



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Naturvårdsenheten
Maria Thordarson
0501-60 54 21

Skötselplan
2007-08-28

Diarienummer
511-60634-2002

Sida
1(52)

Skötselplan för naturreservatet Blomberg i Götene kommun



Foto: Ulf Wiktander

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. Syfte	3
2. Beskrivning av området.....	3
2.1 Administrativa uppgifter	3
2.2 Topografi och läge.....	4
2.3 Geologi och hydrologi.....	5
2.4 Kulturhistorik och markanvändning.....	5
2.5 Vegetation, flora och fauna	6
2.6 Friluftsliv	12
2.7 Bebyggelse och anläggningar.....	12
2.8 Bevarandevärden	12
3 Mark och vegetationsvård.....	14
3.1 Bakgrund	14
3.2 Övergripande mål med skötseln av reservatet.....	14
3.3 Generella riktlinjer och åtgärder	14
3.4 Beskrivning av skötselområden.....	20
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

bilaga 3b Grova lövträd i naturreservatet Blomberg (karta och tabell)



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

1. Syfte

Syftet med reservatet är att:

- bevara och utveckla naturvärden knutna till hagmarksmiljöer med gamla grova träd (främst ekar), förekomst av död ved och ett artrikt fåltskikt.
- bevara och utveckla naturvärden knutna till örtrika kalkbarrskogar.
- bevara följande inom området förekommande naturtyper och arter som ingår i EU:s art- och habitatdirektiv och fågeldirektiv, i gynnsamt tillstånd. Dessa är: *Kalkgräsmarker nedanför trädgränsen*, 6210; *Näringsrik granskog*, 9050; *Trädklädda betesmarker*, 9070; *Ädellövskog i branter*, 9180; *Cypripedium calceolus* – guckusko, 1902; *Triturus cristatus* – större vattensalamander, 1166 och *Lanius collurio* – törnskata, A338.
- friluftsliv som grundar sig på allemansrätten ska kunna bedrivas i naturreservatet, och besökaren ska kunna se och uppleva områdets typiska livsmiljöer och arter.

Syftet skall tryggas genom att:

- en mycket stor del av reservatet hävdas av betande djur och att åldersstrukturen för lövträdspopulationerna påverkas genom skötsel, plantering och liknande, så att tillgången på gamla grova lövträd är god i framtiden.
- kalkbarrskogen tillåts utveckla en heterogen struktur rik på gamla träd och död ved.

2. Beskrivning av området

2.1 Administrativa uppgifter

Namn:	Naturreservatet Blomberg
RegDOS ID	2005619
Län:	Västra Götalands län
Kommun:	Götene
Ungefärlig mittpunkt	135672 – 649389
Karta	topografisk karta: 8D NV ekonomisk karta: 08D 8b (8381)
Lägesbeskrivning	Reservatet är beläget intill Blombergs säteri, ca 2 km söder om Västerplana.
Fastigheter och ägare:	Enligt sakägarförteckning (bilaga 4) Blomberg 2:99
Markägarkategori	Privat
Nyttjanderättsinnehavare:	Enligt sakägarförteckning (bilaga 4)
Areal (ha):	80,6 hektar
Gräns	Reservatsgräns enligt karta, bilaga 3a
Förvaltare:	Länsstyrelsen i Västra Götalands län
Natura 2000-beteckning:	SE0540063
Naturgeografisk region:	22 a Vänerslätterna (dock finns stora likheter

	med region 22 b Falbygden)
Objektskategori:	O
IUCN-kategori:	Habitat/Artskyddsområde

Markslag	
Skogsmark	14,4 ha, varav mark med barrskog 13,5 ha och lövskog 0,9 ha
Ängs- och hagmark	65,6 ha

Naturtyp/vegetationstyp	Skötselomr.	Areal	Natura 2000-habitat	Areal
Ekhage	1, 2	37,0	Trädklädda betesmarker, 9070	61,8
Blandlövshage av ek-lindtyp	4, 7	12,1		
Blandlövshage av ask-almtyp	3, 6, 11	12,7		
Blandädellövlund	5	0,9	Ädellövskog i branter, 9180	0,9
Kalkbarrskog	8	13,5	Näringsrik granskog, 9050	13,5
Kalkgräsmark	9	3,8	Kalkgräsmarker nedanför trädgränsen, 6210	3,8
Fornlämning; hållristning	12	0,1		
P och infoplat	10	0,5		
Summa		80,6	Summa	80,0

Tabell 1. Inom naturreservatet förekommande naturtyper/vegetationstyper enligt Sydsvenska lövskogar och andra lövbärande marker samt nyckelbiotopsinventeringen. Inom naturreservatet förekommande Natura 2000-habitat enligt Natura 2000-systemet (Naturvårdsverket 1997).

Arealuppgifter anges för de olika kategorierna var för sig och avser förhållanden efter att föreslagna restaureringsåtgärder har genomförts.

2.2 Topografi och läge

Naturreservatet Blomberg är beläget på Kinnekulles sydvästligaste del, på marker tillhörande Blombergs säteri. Det skyddade området består av två separata ytor. Den västra och minsta ytan sträcker sig från järnvägen upp till landsvägen mellan Västerplana och Källby. Den östra och största ytan omfattar hagmarker och kalkbarrskog omkring säteriet

Topografin inom reservatet är varierande. I den östra delen finns en markerad brant där kalkstenslaget övergår i alunskiffer. Nedanför denna brant sluttar marken svagt ner mot väster och sydväst utan att några mer dramatiska terrängformer skapas. Reservatets högsta punkt utgörs av en plåtå (skötselområde 8, 9 och 10) som är belägen ca 130 meter över havet. Den lägsta punkten återfinns i sydväst intill järnvägen strax norr om Blombergs station. Höjden över havet är här ca 75 meter.

Naturreservatet Blomberg 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 Vänerbäcken som ger relativt varma somrar och låg nederbörd. Vid Hönsäter är enligt statistik från SMHI årsnederbörden 655 mm (korregerade värden) och 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

Reservatet vid Blomberg är beläget såväl på kalkstenslagret som på alunskiffer- och sandstenslagret. Den brant som löper i nord-sydlig riktning genom reservatets östra delar markerar slutet på kalkstenslagret och början på alunskiffern. Skötselområde 8, 9 och 10 ligger således på kalksten. Med undantag för den allra västligaste ytan (1a) som är belägen på sandsten, ligger övriga delområden på alunskifferlagret.

Jordarna i reservatet består av relativt rika brunjordar med ställvis en tydlig kalkprägel. Detta är tydligt främst i de östra delarna. Markerna inom reservatet är till största delen friska men mindre partier med såväl torrare som fuktigare marker förekommer. Från säteriet rinner en bäck västerut genom skötselområde 1a och 1d.

2.4 Kulturhistorik och markanvändning

Blomberg nämns i skriftliga källor redan från 1300-talet. Äldsta skriftliga belägg är från 1304 där namnet skrevs *Blomäbiärg*. I senare delen av 1300-talet har beteckning ändrats något till *Blomobergn*. Förledet anses betyda blomma. Kanske var det de kalkrika jordarnas örtrikedom man syftade på. Under 1500- och 1600-talen tas Blomberg upp i jordeböckerna som ett frälsesäteri om ett mantal.

Markerna till Blomberg var liksom många av säteriernas marker säregda och omfattades därför sällan av de skiftesreformer som genomfördes under senare delen av 1700-talet och första halvan av 1800-talet. Till skillnad från flera av de andra säterierna, vars bebyggelse låg centralt i förhållande till åkermarken, låg bebyggelsen vid Blomberg i en sluttning med all åkermark i väster. Detta ledde till vissa brukningstekniska problem eftersom en del av åkermarken på så sätt låg långt ifrån (1200-1500 meter) ladugården och gödselupplaget. 1000 meter ansågs utgöra någon form av övre, praktisk gräns och den perifera åkern betecknades också som "obeständig" på kartor från 1795.

En betydande del av de marker som idag ingår i reservatet brukades som ängsmark på 1700-talet. De ekhagar som idag ligger närmast säteriet (skötselområde 1c och 1d) hade 1795 beteckningen Norra, respektive Södra ängen. Den ekhage som ligger längst i väster (1a) förefaller att helt ha varit betesmark även 1795. De södra delarna av detta område ingick i Källby sockens utmark medan den norra delen gick under benämningen "Hästhagen" och betecknades som trädlös men med gott bete. De öppna ytorna i skötselområde 2 ingick till övervägande del i åkergården 1795 även om några mindre lyckor har tagits upp vid senare tidpunkter. Reservatets

östra delar (skötselområde 7 och 8) vilka idag är barr- eller lövskog kallades för stora oxhagen och nyttjades som betesmark. I detta område angavs en "vacker granskog" växa. Sydöstra delen av skötselområde 7 anges som "vildträdgård". Den nordligaste delen av reservatet (skötselområde 4, 5, 9 och 10) tillhörde under 1700-talet Västerplana by. Enligt kartmaterial från 1715 ingick dessa ytor i ett större gårde betecknat Ekgärdet. Detta gårde ingick i byns fyrsädesbruk och användes som slåttermark då gärdesåkrarna var uppodlade men som betesmark under de år åkrarna låg i träda. Den sydvästra delen av detta gårde, vilket utgör merparten av skötselområde 4 angavs som backar eller impediment som inte lämpade sig för uppodling. Längs reservatets östra och norra gräns går stenmurar som markerade gränser för inäga och utmark i äldre tiders markanvändning.

På häradskartan från slutet av 1800-talet anges de västra och norra delytorna av skötselområde 1 (a-c) som lövklädd äng medan den södra delen (1d) är en glest trädbevuxen betesmark. Betesmarken i skötselområde 4 anges som öppen betesmark vilket sannolikt inte är korrekt eftersom flera av de träd som växer där idag är äldre än kartan. Skötselområde 6, 7, 8 och 11 anges som utmark med barrträd och märkligt nog saknas beteckning för lövträd.

Enligt Länsstyrelsens fornminnesregister finns tre lämningar markerade inom reservatet. Intill reservatets södra gräns nära järnvägen, väster om landsvägen (skötselområde 12) finns två lämningar som utgörs av hållristningar på en sandstenshäll. Dessa ristningar föreställer 4 skepp med dubbla stävar samt ett antal linjer. Strax söder om vägen upp till säteriet inom skötselområde 1b finns dessutom något som anges som stensättningsliknande bildningar och som tolkas som naturbildningar eller möjligen odlingsrösen. Vid själva säteriet strax utanför reservatets gräns finns dessutom en minnessten rest 1927 tillägnad Blombergs tidigare ägare Hugo Hamilton.

På kartan från 1795 finns uppfarten till säteriet markerad och har samma sträckning som idag. Dessutom har landsvägen upp till Västerplana i stort sett samma sträckning. I övrigt finns inga markerade leder eller stigar på historiska kartor 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 1795 och 1715). Dessutom har häradskartan från slutet av 1800-talet och material från Länsstyrelsens fornlämningsregister använts.

2.5 Vegetation, flora och fauna

Vegetationen i reservatet vid Blomberg domineras av trädklädda hagmarker med ett trädskikt som över stora delar domineras av gamla, grova lövträd. Särskilt iögonfallande är de stora förekomster av grövre ekar som finns i skötselområde 1. Dessutom finns grova lövträd av andra slag i skötselområde 4 och 11, exempelvis oxel, ask och fågelbär. Hagmarkerna har i vissa delar ett lummigt buskskikt bestående av blommande buskar,

främst rosor. Buskskiktet är dock i nuläget inte så artrikt att det kan erbjuda pollen och nektar under en längre del av säsongen. Hagmarkernas fältskikt är relativt örtrikt men bär ställvis tydliga spår efter tillförsel av kväve.

En mindre del av reservatet är en barrdominerad blandskog. Skogen är ung till medelålders och belägen på kalkrikt underlag. Fältskiktet är örtrikt där ljustillgången är tillräckligt stor för att tillåta kärlväxtvegetation över huvud taget. Respektive naturtyper och förekommande arter beskrivs nedan.

Ekhagar

Ekhagarna vid Blomberg utgör reservatets värdefullaste miljöer. Trädskiktet domineras helt av medelgrov, grov eller i vissa fall mycket grov ek. Ekarnas populationsstruktur får betraktas som gynnsam eftersom här finns ett mycket stort antal medelgrova ekar som uppskattningsvis är mellan 150 och 200 år gamla. Också antalet grova ekar med en dbh över 1 meter är relativt stort. Under inventeringen noterades 93 ekar grövre än 1 meter och av dessa 24 stycken med en dbh grövre än 130 cm.

Marken i ekhagarna är kvävepåverkad något som på sikt kan innebära en ökad risk för de äldre träden att dö i förtid. Många av trädslagen på våra breddgrader bildar mykorrhiza med olika svamparter. Detta samarbete mellan svamp och träd innebär att trädets upptag av näring – exempelvis fosfor och kväve – samt vatten, underlättas medan svampen får fotosyntesprodukter i utbyte. I näringsberikade jordar är graden av mykorrhizabildning lägre. Detta kan innebära att ett träd, trots att det förefaller vitalt, är mer känsligt för stress, exempelvis torka, än träd med väl utvecklad mykorrhiza.

I ekhagarna finns ett bitvis välutvecklat (ställvis riktigt tätt) buskskikt som domineras av nypon och hagtorn. Dessa buskar utgör ett skydd för nyetablerade, unga ekplantor och är dessutom en viktig födokälla för många insekter. I vissa fall är dock lövsnären så täta att de på sikt kan hindra uppkomst av ett örtrikt fältskikt. Som tidigare nämnts är marken kvävepåverkad vilket innebär att fältskiktet i en stor del av ekhagarna domineras av kvävegynnade arter som bredbladiga gräs – exempelvis hundäxing – samt örter som vitklöver, rölrika och teveronika. På sikt, i takt med att utmagring av marken sker, kan dock arter knutna till naturbetesmarker successivt öka i andel.

Den stora mängden grova ekar gör att ekhagarna på Blomberg är mycket värdefulla för allehanda organismer associerade med gamla ekar. Idag förekommer flera krävande arter (se vidare under artavsnittet) och inom en nära framtid kommer med stor sannolikhet dessa ekhagar att hysa än fler lavar, svampar och vedlevande insekter med mycket höga miljökrav.

Blandlövhagar

Vid Blomberg finns en långsträckt blandlövhage i reservatets norra del, ofta kallad Frälsehagen (skötselområde 4). Trädskiktet domineras av mogna till gamla träd men här finns en stor variation såväl när det gäller ålders- som

artsammansättning. Vanliga arter i trädsiktet är ek, lind, oxel och fågelbär men här finns också ask, alm och björk. I stort sett samtliga träd är vidkroniga och graden av krontäckning är relativt hög. Liggande död ved förekommer relativt sparsamt men på de äldre träden finns ganska gott om döda grenar, kvistar, ihåliga stamavsnitt och liknande.

Också busksiktet är varierat. Hasselbuketter är vanligt förekommande men här finns också rosor, apel, hagtorn och en.

Liksom i ekhagarna visar fältsiktet tecken på gödselpåverkan. Tuvtåtel och hundäxing är vanliga men hävdgynnade arter förekommer. Längs hagens östra kant löper en kalkstensbrant som markerar övergång mellan kalkstenslagret och alunskifferlagret. I denna brant är trädsiktet tätare och här är vegetationen mer lundartad. I denna del finns också en del skuggfördragande mossor och lavar (se vidare under artavsnittet).

Lundmiljöer

Uträglade lundmiljöer förekommer inom reservatet endast i ett långsmalt avsnitt längst uppe i norr vid Ängaledet (skötselområde 5). Också denna del är belägen i övergångszonen mellan kalk och alunskiffer. Trädsiktet här är slutet och domineras av ask, alm och lönn. Merparten av träden är medelålders men här och var finns inslag av gammal ask, ek eller oxel.

Vegetationen är örtrik och innehåller en rad krävande lundväxter såsom guckusko, stinksyska och skogsstarr.

Barrskog

Barrskog förekommer inom reservatet endast uppe på kalkstensplatån (skötselområde 8). Det är här i första hand fråga om planterade granar blandat med spontant uppkomna lövträd som ask, björk eller ek. Bitvis finns också ett stort inslag av hassel. De allra flesta träden är unga till medelålders och död ved förekommer endast i sparsam omfattning. Fältsiktet är på samma sätt som i lundmiljöerna mycket örtrikt men eftersom granbestånden bitvis är täta är ljustillgången sämre och fältsiktet därmed inte så väl utvecklat.

Granmiljöer på kalkrika jordar utgör ofta mycket intressanta svampmiljöer. På många andra håll på Kinnekulle finns oerhört artrika kalkgranskogar och man kan förvänta att även granskogarna inom Blombergreservatet på sikt kommer att utveckla sådan värden.

Arter

Kärlväxter

De värdefullaste kärlväxtmiljöerna inom reservatet är i dagsläget områdets lundmiljöer även om dessa till ytan endast representerar en liten del. I dessa miljöer finns gott om krävande lundväxter såsom skogsstarr och stinksyska men även orkidéer som tvåblad och guckusko förekommer. Guckuskon – upptagen i annex 2 till EUs habitatdirektiv – har hittats på två olika ställen inom reservatet, dels i skötselområde 5 i lundmiljöer och dels i

skötselområde 7 i miljöer som mer har karaktär av igenvuxen hagmark. Båda lokalerna är belägna i övergångszonen mellan kalksten och alunskiffer.

Gräsmarkerna är till stora delar påverkade av kväve med en viss trivialisering av floran som följd. Också i dessa miljöer finns dock en del intressanta växter, exempelvis lungört som förekommer här och var på Kinnekulle och på Falbygden men som annars är ovanlig i länet. Det finns delområden där man hittar arter knutna till naturliga gräsmarker, exempelvis brudbröd, bockrot, backtimjan, backnejlika, gullviva, axveronika och blodnäva. I vissa av betesmarkerna går också kalkstenen i dagen och i sådana miljöer kan man bland annat hitta ormbunkar som svartbräken och stenbräken.

Mossor och lavar

I reservatet förekommer två olika typer av miljöer som är av intresse ur moss- och lavperspektiv. Den ena typen av miljö utgörs av ekhagarna med sin betydande förekomst av grövre träd. Den andra typen av miljö är de nakna kalkstensytor som främst finns i reservatets östra delar.

Lavfloran i ekhagarna kan sägas spegla trädskiktets populationsstruktur. Här finns ett mycket stort antal ekar som är relativt gamla men endast ett litet fåtal som är mycket gamla. Som en följd av detta finns ett fåtal fynd av riktigt ovanliga arter men relativt krävande arter, exempelvis signalarter, växer på vart och vartannat träd. I den sydligaste av ekhagarna (1d) noterades den rödlistade skuggorangelaven *Caloplaca lucifuga* vilken är den enda rödlistade laven som noterats. I övrigt på ekarna förekommer allmänt eller tämligen allmänt arter som gulpudrad spiklav, *Calicium adpersum*, sotlav *Cyphelium inquinans* och brun nållav *Chaenotheca phaeocephala*. Dessutom noterades blekspik *Sclerophora nivea* på en grov ask.

De nakna kalkstensytorna hyser en annan typ av flora. I branten i reservatets östra del förekommer exempelvis lavar som miniatyrfjälllav *Agonimia tristicula*, *Aspicilia contortum*, slanklav *Collema flaccidum*, brunfjällig skivlav *Lecidea lurida*, bläcklav *Placynthium nigrum* och en variant av traslaven nämligen *Leptogium lichenoides* var *pulvinatum*. Slanklav och traslav är arter som förekommer både på trädstammar och rikare lodytor och används som signalarter. De övriga arterna förekommer nästan enbart på kalksten eller kalkhaltig jord. Miniatyrfjälllaven anses vara rar medan övriga är allmänna eller tämligen allmänna. Dessutom noterades signalarten bårdlav *Nephroma parile* i reservatets västra del.

Av mossor bör främst gruskammossa *Abietinella abietina*, kalkkammossa *Ctenidium molluscum* och kalkkrusmossa *Tortella tortuosa* nämnas. Samtliga noterades i reservatets östra del och växer endast på kalkrikt underlag.

Svampfloran

Merparten av de svampar som noterats i reservatet är knutna till de gamla ekarna. Några rödlistade arter har noterats, nämligen de ovanliga arterna tårticka *Inonotus dryadeus* och saffransticka *Hapalopilus croceus* samt den något vanligare oxtungesvampen *Fistulina hepatica*. Alla dessa förekommer i ekhagemiljöer där man ofta även hittar andra krävande arter.

Oxtungesvampen noterades på ett betydande antal ekar i en av de mindre, och relativt hårt hästbetade ekhagarna. Nämnas bör också fynd av lacktickan *Ganoderma lucidum* på en av ekarna, en art som är mindre allmän och som ofta växer på gran eller klibbal men som någon gång även växer på ek. Dessutom förekommer svavelticka relativt allmänt i ekhagarna.

Tårtickan och lacktickan är exempel på vitrötare medan oxtungesvampen och svaveltickan är exempel på brunrötare. Eftersom relativt många träd är påverkade av rötsvampar finns goda förutsättningar för ett rikt insektsliv.

Insektsfauna

Insektsfaunan är inte systematiskt undersökt men fyra krävande rödlistade skalbaggsarter knutna till gamla träd har noterats, se artlistan nedan. Fynden gjordes i samband med att läderbagge *Osmoderma eremita* eftersöktes i ett antal gamla hålträd våren 2005. Någon förekomst av läderbagge kunde emellertid inte bekräftas. I skötselområde 1 och 4 noterades angrepp på gamla ekar som möjligen härrör från skeppsvarvsfluga *Lymexylon navale* (VU).

Ryggradsdjur

Fågelfaunan har inför arbetet med skötselplan inte inventerats på ett systematiskt sätt. Nämnas bör dock ett antal fynd av törnskata under omständigheter som kan tyda på häckning. Dessa fynd gjordes i skötselområdena 1a, 1d och 9. Törnskatan är upptagen i annex 1 till EUs fågeldirektiv och trivs i hagmarker med gott om taggiga buskar. Den större vattensalamandern *Triturus cristatus*, upptagen i EUs Habitatdirektiv, är funnen i dammen i norra delen av skötselområde 4.

Nedan följer en tabell över påträffade signalarter, rödlistade arter och andra arter av naturvårdsintresse.

Art	Kategori	Skötselområde	Fkv	Invent. datum	Källa
Kärlväxter					
<i>Actaea spicata</i> , trolldruva	S	7	2	1996 07 30	AW
<i>Asplenium trichomanes</i> , svartbräken			1	2003 07 24	B N
<i>Pulmonaria obscura</i> , lungört		3	1	2003 07 24	B N
<i>Corydalis pumila</i> , sloknunneört		4	2	2004 04 02	U W
<i>Cypripedium calceolus</i> , guckusko	EU, NT, S	5, 7		2000	M F et al
<i>Cystopteris fragilis</i> , stenbräken		1	1	2003 07 24	B N
<i>Dianthus deltoides</i> , backnejlika	ÄoH	1	1	2003 07 24	B N
<i>Filipendula vulgaris</i> , brudbröd	ÄoH	1	1	2003 07 24	B N
<i>Geranium sanguineum</i> , blodnäva		3	2	2003 07 24	B N
<i>Hedera helix</i> , murgröna	S	5, 7		2000	M F et al
<i>Hepatica nobilis</i> , blåsippan	S	1, 7		2000	M F et al

Listera ovata, tvåblad	ÄoH	5		2000	M F et al
Primula veris, gullviva	ÄoH	1	1	2003 07 24	B N
Thymus serpyllum, backtimjan	ÄoH	1	1	2003 07 24	B N
Veronica spicata, axveronika	ÄoH	1	1	2003 07 24	B N
Mossor					
Abietinella abietina, gruskammosa		4	2	2003 07 24	B N
Anomodon longifolius, liten baronmossa	S3	3		2000	M F et al
Anomodon viticulosus, grov baronmossa	S3	4, 5		2000	M F et al
Ctenidium molluscum, kalkkammosa		4	2	2003 07 24	B N
Homalotecium sericeum, guldlockmossa	S	1		2005 04 25	AM
Neckera complanata, platt fjädermossa	S3	6, 7		2000	M F et al
Porella platyphylla, trädporella	S3	4, 6, 7		2000	M F et al
Tortella tortuosa, kalkkrusmossa	S3	4	2	2003 07 24	B N
Ulota crispa, krusig ulota	S2	4, 6		2000	M F et al
Lavar					
Agonimia tristicula		4		2003 07 24	B N
Aspicilia contortum		4		2003 07 24	B N
Calicium adpersum, guldpuddrad spiklav	S3	1	3	2003 07 24	B N
Calicium adpersum, guldpuddrad spiklav	S3	4		2005 04 25	A M
Caloplaca lucifuga, skuggorangelav	NT		1	2003 07 24	B N
Chaenotheca brachypoda, gulnål	S	1		2005 04 25	AM
Chaenotheca chlorella, kornig nållav	S	4		2005 04 25	AM
Chaenotheca phaeocephala, brun nållav	S3	1	3	2003 07 24	B N
Chaenotheca phaeocephala, brun nållav	S3	4		2005 04 25	A M
Collema flaccidum, slanklav	S3	4	1	2003 07 24	B N
Cyphelium inquinans, sotlav	S3	1	2	2003 07 24	B N
Lecidia lurida, brunfjällig skivlav		4	1	2003 07 24	B N
Leptogium lichenoides var. pulvinatum, traslav	S3	4	2	2003 07 24	B N
Leptogium lichenoides, traslav	S3	1	2	2003 07 24	B N
Leptogium lichenoides, traslav	S3	4, 6, 7	?	2000	M F et al
Nephroma parile, bårdlav	S3	1	1	2003 07 24	B N
Peltigera didactyla		1	1	2003 07 24	B N
Placynthium nigrum, bläcklav		4	1	2003 07 24	B N
Sclerophora nivea, gulvit blekspik	S3		1	2003 07 24	B N
Svampar					
Fistulina hepatica, oxtungesvamp	NT, S3	1	1	2003 10 10	V F
Ganoderma lucidum, lackticka		1	1	2003 10 10	V F
Hapalopilus croceus, saffransticka	CR	1	1	2005 04 25	AM
Ininotus dryadeus, tårticka	VU, S3	1	1	2002	K A J
Sebacina incrustans		4	1	2003 07 24	B N
Insekter					
Ampedus hjorti, rödpalpad rödrock	NT	1	1	2005 04 25	AM
Anitys rubens	VU	1	1	2005 04 25	AM
Grynocharis oblonga, avlång flatbagge	VU	1	1	2005 04 25	AM
Nemadus colonoides	NT	1	1	2005 04 25	AM
Ryggradsdjur					
Lanius collurio, törnskata	EU	1, 3, 9	2	2003, 2004	B N, U W
Triturus cristatus, större vattensalamander	EU	4	1	2005	JN

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

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

Källa: B N = Björn Nordén

V F = Vikki Forbes

M F et al = Lövskogsinventering Götene kommun

K A J = Kurt Arne Johansson

A M = Andreas Malmqvist

J N = Jennie Niesel

U W = Ulf Wiktander

AW = Anders Wiborg, nyckelbiotopsinventering

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

2.6 Friluftsliv

Blomberg är beläget på en mycket attraktiv del av Kinnekulle intill en av de större landsvägarna. I eller alldeles intill reservatet finns områden som är populära både för tillfälliga och återkommande besökare. Kinnekulleleden löper exempelvis längs eller igenom hela den östra delen av reservatet. Från denna led kan man uppleva flera av reservatets olika miljöer. Populärt är också den hållristning belägen i reservatets sydligaste del (skötselområde 12). Från parkeringen här går det att ta sig in i ekhagen i skötselområde 1a. De övriga ekhagarna är mer svårtillgängliga då de inte kan nås från allmänna vägar.

2.7 Bebyggelse och anläggningar

I södra delen av skötselområde 11 ligger en liten paviljong på en kulle och i norra delen står ett litet pumphus. Utöver dessa finns ingen bebyggelse inom reservatet men Blombergs säteri är beläget alldeles intill reservatsgränsen. Luftledningarna passerar genom flera av reservatets skötselområden; 1a, 1b, 1c, 1d, 4, 9 och 11.

Reservatet gränsar långa sträckor till allmänna eller privata vägar. Inga av dessa vägar ingår i reservatet.

2.8 Bevarandevärden

Det avgränsade reservatet är i första hand skyddsvärt på grund av sina höga biologiska bevarandevärden. Kinnekulle som helhet utgör ett område med särdeles höga bevarandevärden i ett nationellt – och möjligen också i ett internationellt – perspektiv, tack vare sin geologi, sin kalkpräglade vegetation och sin höga koncentration av åldriga ädellövträd. I det perspektivet utgör skydd av det avgränsade reservatet vid Blomberg ett mycket viktigt bidrag till bevarande av naturvärden regionalt på Kinnekulle men också på det nationella planet.

Dessutom kan även flera andra bevarandenaspekter läggas på området. Dessa diskuteras nedan.

Biologiska bevarandevärden

Det avgränsade reservatet hyser mycket höga biologiska bevarandevärden framför allt på grund av sin stora förekomst av vidkroniga hagmarksekar. Värden knutna till ekhagemiljöer är lite av ett adelsmärke för Kinnekulle men i de värdekärnor som idag hyser de mest krävande arterna är ekpopulationens struktur inte alltid så gynnsam. Antalet äldre träd är i dessa

värdekärnorna förhållandevis stort men däremot kan antalet träd i de yngre generationerna var förhållandevis litet. I det perspektivet är Blomberg ett mycket viktigt område såväl med tanke på dagens värden knutna till ekhagar som med tanke på framtiden. Redan idag finns flera rödlistade arter knutna till äldre ekar, exempelvis tårticka, oxtungesvamp och skuggorangelav. Ekpopulationens mycket gynnsamma struktur gör att det finns mycket goda förutsättningar att bevara och utveckla områdets naturvärden.

Också lundmiljöerna hyser biologiska bevarandevärden även om de till ytan utgör en liten del av reservatet. I dessa miljöer finns en rik lundflora och bland annat växer den inom det europeiska naturvårdsarbetet uppmärksammade guckuskon på två platser inom reservatet.

Reservatets barr- och blandskogar har en hög potential att utveckla höga naturvärden, främst ur ett mykologiskt perspektiv. Kalkbarrskogar på andra håll på Kinnekulle har en väl dokumenterad flora av mykorrhizasvampar vilket gör att goda spridningskällor finns.

Geologiska bevarandevärden

De geologiska bevarandevärdena är främst knutna till den tydligt utvecklade övergångszonen mellan kalksten och alunskiffer i reservatets östra del. I detta område tydliggörs delar av lagerföljden på Kinnekulle på ett pedagogiskt vis. Denna del av reservatet bidrar dessutom på ett mycket påtagligt sätt till reservatets biologiska bevarandevärden. Reservatet vid Blomberg utgör dock, precis som vart och ett av de andra reservaten, enbart en mycket liten del av den totala areal på Kinnekulle som hyser höga geologiska bevarandevärden.

Kultuhistoriska bevarandevärden

Reservatets kultuhistoriska bevarandevärden är kopplade till det faktum att dagens markanvändning i relativt god omfattning speglar och kan öka förståelsen för äldre tiders markanvändning. Dessutom bidrar reservatet till bevarandet av en typisk högreståndsmiljö på västra Kinnekulle med trädklädda hagmarker intill vackra säteribyggnader. Till områdets kultuhistoriska bevarandevärden hör även de hållristningar som finns invid vägen i reservatets västligaste del (skötselområde 12).

Bevarandevärden för friluftslivet

Områdets bevarandevärde för det rörliga friluftslivet kan i första hand relateras till att Kinnekulles vandringsled löper genom reservatets östra delar. Denna led inbjuder till upptäcktsfärder i miljöer med höga naturvärden och kan attrahera såväl allmänheten i stort som den specialintresserade botanisten eller zoologen. Reservatet i övrigt hyser mer måttliga bevarandevärden för det rörliga friluftslivet.

3 Mark och vegetationsvård

3.1 Bakgrund

Hela Kinnekulle ingår i nätverket av EU:s mest värdefulla naturtyper Natura 2000. Sverige har därmed ett ansvar att långsiktigt bevara de naturtyper och arter som är kopplade till de två EU-direktiven Art- och Habitatdirektivet och Fågeldirektivet på Kinnekulle. År 2001 sökte Länsstyrelsen, efter samråd med berörda markägare och brukare, medel ur EU-fonden Life Natur för att möjliggöra detta inom ramen för projektet "Platåberget Kinnekulle – restaurering och bevarande" (LIFE02NAT/S/8484).

Inom projektet ska minst 850 ha skogsmark och gräsmark som behöver anpassad skötsel för att naturvärdena ska utvecklas och bevaras, avsättas som naturreservat. Genom bildande av naturreservatet Blomberg uppfylls delar av detta åtagande. Inom projektet ska även 600 hektar öppna och trädklädda gräsmarker röjas, 7 mil stängsel ska sättas upp och hävd ska återupptas. Detta gör att delar av de engångsåtgärder som anges i skötselplanen som upprättats av konsultfirman Pro Natura under 2003 därefter har utförts inom ramen för projektet. Utförda engångsåtgärder anges under respektive skötselområde.

3.2 Övergripande mål med skötseln av reservatet

Det övergripande målet med skötseln av reservatet ska vara att:

- På bästa sätt bevara och utveckla höga naturvärden knutna till hagmarker med gamla träd och ett fältskikt med hävdgynnade växter.
- På lång sikt säkerställa en god förekomst av gamla, grova och solitärt växande ädellövträd, främst ek.
- På lång sikt säkerställa en god tillgång på död ved i grova dimensioner i reservatets hagmarker.
- Bevara de förekomster av guckusko som finns inom reservatet.
- Bevara och utveckla förutsättningarna för större vattensalamander samt törnskata inom reservatet.
- På sikt skapa förutsättningar för utvecklande av höga naturvärden knutna till barrblandskogar på kalk

3.3 Generella riktlinjer och åtgärder

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

Ekhagar och andra lövbevuxna hagmarker

Naturvärdena knutna till ekhagar är oftast koncentrerade till trädskiktet och till god förekomst av åldriga, grova och ofta innanrötade ekar. De gamla träden eller grov död ved i olika situationer hyser ofta en rad krävande arter främst bland lavar, svampar och insekter. Det är dock viktigt att komma ihåg att de gamla träden eller den döda veden endast utgör en av flera viktiga strukturer i hagmarksekosystemen. Exempel på andra viktiga strukturer är buskage med blommande buskar eller ett örtrikt fältskikt.

Eftersom de gamla träden är det element som tar längst tid att återskapa – leveranstiden på en värdefull ek är ca 400-500 år – behöver oftast skötselinsatserna fokuseras på träden på ett eller annat sätt.

De problem som kan uppstå för de gamla träden är exempelvis konkurrens från andra träd och buskar, fysiska skador på stammar eller rotbaser genom tramp från betesdjur, sammanpressning av marken från tramp av betesdjur eller körande med tunga fordon eller maskiner eller brist på mykorrhizabildande svampar på grund av för höga kvävehalter i marken. Dessutom kan felaktigt användande av olika djurmediciner, främst avmaskningsmedel leda till att större eller mindre delar av hagmarksekosystemen störs. Samtliga dessa problem uppstår mer eller mindre regelmässigt i hagmarker och kan orsaka en för tidig död av åldriga träd. Särskilt allvarligt blir detta naturligtvis om antalet gamla träd redan från början är litet. Följande åtgärder kan bli aktuella:

- Konkurrerande träd- och buskvegetation tas bort genom röjning och om igenväxningen gått långt görs detta i flera steg.
- Betes- eller trampskador på stammar eller rötter åtgärdas, i de fall betydande problem uppstår, genom att djuren förhindras att komma intill trädets bas eller känsliga delar av rotsystemet. Detta kan göras genom att reducera mängden betesdjur eller, om praktiskt möjligt, ändra typ av betesdjur. Man kan även undvika att ha betesdjuren i det aktuella området under tidpunkter då markens bärighet är dålig. Ytterligare ett alternativ är att på olika sätt göra utrymmena under de gamla träden oattraktiva genom att låta taggiga buskage slå upp eller, som en sista utväg, genom skyddsstängsling. De senare alternativen kan dock innebära att trädstammarna blir mer beskuggade och tappar i kvalitet som exempelvis lavsubstrat.
- Om sammanpressning av jord uppstår som en följd av ett många betesdjur löpande samlas under ett och samma träd, sätts liknande åtgärder in som i punkten ovan. Om detta är ett generellt problem i betesmarken får man undersöka möjligheterna att minska betestrycket eller byta ut tunga djurraser mot lättare. Körning med tunga fordon eller maskiner som utövar ett högt marktryck bör som regel undvikas helt i miljöer med många gamla träd.
- För höga halter av kväve i marken kan åtgärdas genom näringsutarmning. En metod att göra detta innebär att markerna slås en eller flera gånger om året och skörden tas bort. Först efter slåtter släpps betesdjuren på. Om markerna är kraftigt kvävepåverkade bör slåtter genomföras minst 2 gånger om året men i mer måttligt påverkade marker räcker det att ta en höskörd per år. Slåtter bör då ske under högsommaren. Utmagring bör genomföras årligen under åtminstone en treårsperiod. Om brist på betesmarker skulle uppstå kan en hagmark delas av i mindre fällor och utmagring genomföras under en längre period på ett rullande schema. Enbart bete magrar på lång sikt också ut markerna men denna metod är inte så effektiv och tar längre tid. Inom reservatet skulle denna typ av åtgärder, med slåtter 1 gång årligen, vara värdefullt i skötselområde 1 och 2.

Framröjning av äldre lövträd

Frihuggning av äldre lövträd genomförs lämpligen i två eller tre steg över 5-10 år beroende på hur gamla träden är och hur långt igenväxningen har gått. Det är dock möjligt att genomföra framröjning i två steg under en samlad arbetsinsats. Detta genomförs på så vis att ca 50% av den vegetation man önskar bli av med röjs på traditionellt sätt – röjning eller avverkning – medan resterande träd (och buskar) skadas genom ringbarkning. Detta resulterar i ett långsamt avdöende under en period av tre till fyra år. På så sätt undviker man att utsätta de gamla träden för onödiga exponeringschocker samtidigt som man kan genomföra en effektivare arbetsinsats och dessutom skapa död ved. Vid framröjning av träden bör närheten till järnvägen beaktas så att framtida jätteträd inte kommer närmare järnvägen än 20 meter.

Det bör noteras att alla typer av markskador vid röjningsinsatser måste undvikas. Även ett enda körspår från en tung skogsmaskin kan åstadkomma permanent skada på ett gammalt trädets rotsystem och därmed avsevärt förkorta dess livslängd. Om tunga maskiner anses nödvändigt får körning endast ske när markförhållandena är sådana att körskador helt kan undvikas – antingen när marken är mycket torr eller hårt frusen. Frusen mark är att föredra eftersom röjning då sker utanför de flesta fågelarters häckningssäsong.

Bete

För att kontinuerligt hålla en framröjd miljö med äldre träd öppen till halvöppen är bete ofta den ideala lösningen. Bete reducerar kraftigt behovet av kompletterande manuella röjningar. Vid betesdrift i miljöer med gamla träd är dock valet av betesdjur av stor betydelse. Hästar är ofta olämpliga eftersom dessa tenderar att skada de äldre träden genom barknag. Detta kan leda till att det äldre trädet dör i förtid.

Fårbete, gärna med någon äldre, hårdig ras, är ett mycket bra sätt att trycka tillbaka uppslag av lövsly direkt efter restaurering. Denna typ av får föredrar ofta unga skott från vedartade plantor framför örtvegetation. På längre sikt, även om utgångsläget är en relativt artfattig grässvål, finns dock risk att ett långvarigt fårbete utarmar örtrikedomen i fältskiktet.

I idealfallet kan därför nötdjur ersätta fåren efter att restaureringen är genomförd. Nötdjur har visat sig vara det bästa alternativet då det gäller att vidmakthålla naturvärden knutna till både trädskikt och fältskikt.

Stenmurar

Stenmurar som är karaktäristiska för Kinnekulle bör hållas i bra skick. De bör hållas fria från igenväxningsvegetation och upplockning av sten bör ske vid behov.

Plantering

Vid plantering av nya träd planteras dessa lämpligen med ca 30 meters mellanrum. Detta för att de ska kunna utvecklas till vidkroniga träd. De får inte planteras så att de på sikt kan påverka befintliga luftledningar. Vid plantering ska ett avstånd på ca 20 meter hållas från järnvägsspåret så att trädet på sikt inte påverkar järnvägen negativt.

På en helt öppen yta innebär detta att ca 14 träd per hektar kan planteras. Om det finns andra träd i området får justeringar utifrån befintliga förhållanden göras. En lokal proveniens bör användas. I de fall marken är mycket kväverik, så som är fallet i exempelvis skötselområde 2, är det lämpligt att först genomföra en utmagring av marken enligt sätt som beskrivits ovan. Plantering har då avsevärt större chanser att lyckas, framför allt om man ser planteringen i ett långt perspektiv. Ett alternativ till slätter för att snabbare magra ut marken kan vara att markbereda mindre ytor där ekar ska planteras och så in spannmål, t.ex. havre eller korn, under något eller några år.

Planterade ekar behöver skyddas av en rådjurs- och hjortsäker inhägnad som bör vara ca 1,5 meter hög, ha en basyta på ca 1m² och en toppyta som är något större. Denna hägnad lämnas kring träden tills de är stora nog att stå emot skrubbing från nötdjur och liknande, ca 15 år. Hägnaden i sig måste vara kraftig nog att klara tryck från vuxna nötkreatur.

Ett enklare men mindre kontrollerat sätt att plantera ek kan vara att så in lokalt plockade ekollon i lämpligt placerade taggbuskar.

Barrblandskog på kalk

Barrblandskogar på kalk är ofta värdefulla på grund av sin rika flora av mykorrhizabildande marksvampar. Naturligtvis finns även andra värden i dessa skogar som exempelvis en örtrik fältskiktsflora eller gott om vedlevande organismer om skogen är gammal och tillgången på död ved är god. Många gånger är det dock marksvampfloran som tilldrar sig störst intresse.

Många av våra inhemska träd- och buskslag bildar mykorrhiza men inte alla. Gran, tall, ek och hassel tillhör de viktigaste träden, framför allt på kalkrika marker, medan ask och alm inte bildar mykorrhiza.

Ur ett skötselmässigt perspektiv är en skogs ålder, tillgång på grov död ved och mark-pH något som anses ligga bortom vad man med en rimlig skötselinsats kan påverka. Däremot är trädslagssammansättningen i ett bestånd relativt enkelt att påverka med små skötselinsatser. I äldre bestånd är det ofta av betydelse att undvika användande av tunga maskiner eftersom man då ökar risken att skada rotsystem, stammar och liknande av äldre träd. Därför bör skötselinsatser inriktade på trädsiktets artsammansättning riktas in på unga plantor där manuella insatser är enkla att genomföra. I unga bestånd som dessutom kan vara planterade i större eller mindre omfattning, kan det däremot vara befogat att gå in med kraftigare, delvis maskinella

skötselåtgärder för att skapa en större heterogenitet i ett bestånd. Reservatets kalkbarrskogar är relativt unga och därför kan maskinella insatser göras.

Barrblandskogen vid Blomberg består idag främst av ung gran med ett betydande inslag av ask, relativt god förekomst av hassel och ett mindre inslag av björk och ek. I syfte att skapa goda förutsättningar för mykorrhizasvampar bör röjning inriktas på de täta planterade granbestånden, där luckor om ca 20x20 meter kan skapas, samt på ung ask för att ge utrymme för andra lövträd.

Guckusko

Guckuskon är en stor och praktfull orkidé som trivs i halvöppna, fuktiga miljöer såsom lövskogar, lövängar, örtrika granskogar eller liknande. Ibland kan den även växa i öppna rikkärr. Växtplatserna är alltid belägna på kalkrikt underlag och rörligt markvatten tycks vara en förutsättning.

Guckuskon har en högst speciell pollinationsbiologi. Arten pollineras uteslutande av små vildbin, på våra breddgrader sandbin av släktet *Andrena*. Guckuskon lockar med sina stora, iögonfallande blommor och sin väldoft till sig nektarsamlade insekter men har själv ingen nektar att erbjuda i utbyte mot pollinationstjänsterna. Man har spekulerat i att guckuskon för lyckad pollination är beroende av nykläckta, oerfarna bin som ännu inte finslipat sin förmåga att söka föda (Argue 1994). Sandbin bygger sina bon i blottad jord i öppna, solexponerade och varma situationer. Detta innebär att guckuskon, för sin fortlevnad på sikt, är beroende av solöppna miljöer även om växten i sig föredrar halvskugga och fukt.

Guckuskon har som de flesta andra orkidéer en flerårig jordstam som fungerar som övervintringsorgan. Utifrån denna jordstam skjuter blad- och blomstänglar upp under våren. Arten anses vara känslig för tramp vilket dels skadar över- eller underjordiska växtdelar och dels pressar samman jorden så att vegetativ spridning försvåras. Samtidigt är arten beroende av viss störning i markytan för fröetablering och trivs inte heller om växtplatsen blir för skuggig. Detta innebär att bästa skötsel förmodligen är antingen ett mycket svagt och oregelbundet bete på och intill kända växtplatser eller återkommande lätta röjningar. Man kan också tänka sig en kombination av dessa åtgärder. I de fall växtplatserna ingår i betesmarker som betas hårdare kan det bli aktuellt att stängsla ifrån befintliga guckuskobestånd, åtminstone periodvis. Röjning av småträd och buskar bör göras under vintern på ordentligt tjälad mark och uttag av större träd bör så långt möjligt undvikas. Om detta ändå måste göras får skogsmaskiner under inga omständigheter användas på guckuskolokalerna.

Större vattensalamander

Större vattensalamander leker på våren i små till medelstora vattensamlingar, som t.ex. kreaturs- och branddammar ("gårdsdammar"), dammar i stenbrott, grus- och lertäkter, naturliga kärr, hållkar, avsnörda kustvikar samt skogstjärnar. Det är ovanligt att vattnen är mindre än 10 m i diameter och grundare än 0,5 m. Den långa larvutvecklingen gör att

vattendjupet i lekvattnet måste vara tillräckligt, åtminstone från månadsskiftet februari-mars till november. Lekvattnen bör också ha viss vegetation samt vara fiskfria eftersom larverna är utsatta för en kraftig predation från fisk. Vidare bör inte kräftor, gäss eller ankor introduceras till lekvattnet bl.a. p.g.a. sin kraftiga betning av vattenvegetationen och därmed sannolikt också salamandrarnas ägg. Det är också viktigt att träd och buskar röjs på södra sidan om lekvattnen men får vara kvar på norra sidan så att de blir isfria tidigt på våren och håller en jämn och hög vattentemperatur långt in på hösten. Vattenkvalitén är viktig, pH bör inte understiga 5,0 och vattnet bör ha relativt låga koncentrationer av kväve.

Med undantag för vår- och sommarhalvårets lek- och larvperiod lever den större vattensalamandern på land. Djuren håller till under murkna trädstammar och stubbar, i smånagargångar, under mossbeklädda stenar och i blockterräng, vanligen i fuktig huvudsakligen lövdominerad skog, men påträffas sällsynt även på öppen mark som t.ex. i fuktiga hagar med högvuxet gräs eller på vägar under vandring.

Arten tycks tolerera ett brett spektrum av landmiljöer i en bred zon runt lekvattnet, från dominans av relativt tidiga successionsmiljöer (hävdad eller ohävdad gräsmark och/eller yngre, trivial blandskog) till sena sådana (äldre löv-, bland-, gran- eller tallskog). Även vattenmiljöerna spänner över ett brett spektrum av successionsmiljöer från vegetationsfattiga hållkar och skogstjärnar till näringsrika dammar med sparsam eller rik växtlighet. En majoritet av individerna i en population tycks inte vandra så långt från sitt lekvatten, endast mellan 10-100 m, under förutsättning att lämpliga landområden finns inom detta avstånd. Unga individer (under 3-4 år) tycks dock vara rörligare än de äldre och kan påträffas i vattensamlingar innan de nått lekmogen ålder. På grund av att arten har en begränsad spridningsförmåga (upp till 1 km) är den starkt beroende av miljöer med historisk kontinuitet av acceptabla landmiljöer och lämpliga småvatten. Denna kombination är ovanlig idag och är troligen den viktigaste orsaken till att arten saknas i till synes lämpliga områden.

Större vattensalamander är särskilt känslig för störningar som t.ex. avverkningar av äldre lövdominerad skog i landmiljöerna, igenfyllning eller ökad beskuggning av lekvattnen, inplantering av fisk, kräftor, gäss och ankor i lekvattnen, förurning, ökad näringstillförsel samt förändrad hydrologi.

Den viktigaste åtgärden för en lekdamm som konstaterats hysa större vattensalamander är att hålla den öppen. Idealiskt är kreatursbete av lämplig omfattning. Är detta inte möjligt bör dammen grävas ur då igenväxningen blivit för kraftig. Lämpligen utförs utgrävningen med grävskopa under senhösten (när salamandrarna lämnat vattnet). Viktigt är då att behålla den gradvisa fördjupningen mot mitten. Strandkanten i söder behöver kontinuerligt röjas från buskar, träd och annan högväxt vegetation som skuggar vattnet söderifrån. Däremot kan buskar och träd med fördel växa norr om dammen.

När det gäller landmiljön är det viktigt att lövträd av olika ålder sparas så att det tillförs död ved kontinuerligt till markskiktet. Vidare bör stenar, gamla stenhögar, block o.dyl. lämnas kvar på ursprunglig plats. *(från Niesel (2006))*

Törnskata

Törnskatan lever i öppna, torra och soliga marker med rikt insektsliv. I södra Sverige förekommer den gärna i betesmarker med rikt fältskikt och med täta taggiga buskar som en, slån, hagtorn och nypon. Buskar används både som boplatser och som utsiktsplatser vid insektsjakt. Buskar skapar också en småskalig rumslig variation som förefaller viktig för törnskatans häckningsmiljö. Fågeln lever uteslutande av stora insekter som skalbaggar, humlor och gräshoppor. Törnskatan är en utpräglad flyttfågel som vistas i Sverige maj – september. Vintern tillbringas i södra Afrika. Arten har minskat kraftigt i hela Västeuropa under 1900-talet, så även i Sverige. Orsaken till minskningen är omdiskuterad och kan bero på förhållanden i övervintringsområdet. Det finns emellertid tecken som tyder på att begränsade häckningsmiljöer är en nyckelfaktor. Man har bland annat sett att antalet törnskator kan öka efter restaurering av igenväxta betesmarker och hedområden. För törnskatans fortlevnad är det därför viktigt att verka för att goda biotoper bibehålls i häckningsområdet.

3.4 Beskrivning av skötselområden

Reservatet delas in i tolv 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
Ekhage	Trädklädda betesmarker 9070

Areal: 28,2 ha

Beskrivning:

Skötselområdet är indelat i fyra delytor, 1a – d, som samtliga består av hävdade ekhagar. Trädskiktet har i dagsläget uppskattningsvis en täckningsgrad på ca 30-40%. Ek är det dominerade trädslaget även om ett visst inslag finns av alm, ask, lönn och oxel. En graf över trädskiktets åldersstruktur har ett exponentiellt utseende och visar på ett mycket stort antal träd (ca 150 st) i grovlekklassen Ø220-313 cm och ett mycket litet antal träd (1 st) i grovlekklassen Ø>502 cm.

Vissa av de grövre träden visar tecken på vikande hälsa (vilket inte nödvändigtvis innebär att de håller på att dö). Detta är främst tydligt i delområde 1b där hästar har skadat flera av de gamla träden.

Buskskiktet består främst av rosor och hagtorn och är i de flesta fall glest. Undantaget är yta 1c och 1d där busksnåren bitvis är så täta att de kan innebära ett hinder för betesdjuren. Här och var ser man dock tydligt att dessa buskage fungerar som barnkammare för unga trädplantor. Fältskiktet är i stort sett överallt dominerat av bredbladiga gräs och örter som tolererar eller gynnas av förhöjda kvävenivåer.

I området har ett antal arter, främst lavar och svampar, knutna till åldriga ekar noterats. Nämnas bör i första hand de rödlistade arterna skuggorangelav *Caloplaca lucifuga*, oxtungesvamp *Fistulina hepatica* och tårticka *Inonotus dryadeus*. Dessutom förekommer flera olika signalarter i området.

Törnskata har påträffats i området under omständigheter som kan tyda på häckning.

I skötselområdet finns en fornlämning som är upptagen i Länsstyrelsens fornlämningsregister. Detta är en stensamling i skötselområde 1b intill vägen upp mot säteriet som anges som en stensättningsliknande lämning.

Bevarandemål:

Hela området ska vara en hävdad ekhage med ett trädskikt som delvis består av åldriga ekar. Död ved ska finnas i god omfattning. Fältskiktet skall på sikt domineras av arter knutna till naturliga gräsmarker och buskskiktet skall bestå av ett flertal olika blommande och bärande buskar, exempelvis hagtorn, rosor och vildapel. Området ska vara en lämplig häckningsmiljö för törnskata.

Mätbara mål:

- Trädskiktet ska ha en täckningsgrad på ca 40-60%
- Trädskiktet bör på kort sikt innehålla minst 5 ekar per ha med en dbh 70-100 cm och minst 2,5 ekar per ha med en dbh > 1 m. På längre sikt bör trädskiktet innehålla minst 5 ekar per ha med en dbh > 1 m.
- Hagmarken ska ha ett buskskikt med en täckningsgrad på mellan 10 och 20%. Buskskiktet ska bestå av flera arter blommande och bärande buskar.
- Fältskiktet i skötselområdet ska på lång sikt innehålla minst 10 arter knutna till naturliga gräsmarker. Här används indikatorartslista för ängs- och hagmarker.
- Arealen trädklädd betesmark 9070, ska vara 28,2 ha.

Engångsåtgärder:

I ytorna 1c och 1d röjs buskskiktet ned till täckningsgrad som angivits under bevarandemål. Vid röjning bör snår med uppslag av ung ek lämnas så pass orörda att de unga ekplantorna fortfarande har ett betesskydd. Riset samlas antingen ihop i högar i hagmarken och lämnas eller transporteras ut ur hagmarken. Ingen eldning får ske på marken.

Eventuellt kan markerna näringsutarmas i några år enligt den metod som beskrivs under avsnitt 3.2 - generella riktlinjer och åtgärder. Ur ett naturvårdsperspektiv är en näringsutarmning av marken fördelaktigt, både för ekarnas möjlighet att uppnå hög ålder och för grässvålen botaniska kvaliteter.

Underhållsåtgärder:

Området betas årligen, helst av nötdjur eller sambete mellan nötdjur och andra djurslag. Om hästar används som betesdjur måste man förvissa sig om att de gamla träden inte skadas av hästarnas gnag. Nedfallna träd och grenar lämnas i hagmarken. Om dessa allvarligt skulle störa betesdriften eller på annat sätt markutnyttjandet, flyttas lågorna till andra delar av hagmarken.

Om stödutfordring måste ske ska detta göras på andra platser än i skötselområdet och djuren släpps då inte in i hagmarken. Motivet är att hindra ytterligare tillförsel av kväve till marken. Av samma skäl är det olämpligt att kulturbetesmarker/vall ingår i samma betesfälla som ekhagen eftersom det då finns risk att näringsämnen överförs från kulturbetesmarken till ekhagen.

Om någon mer storskalig katastrof – brand, omfattande stormfällning, kraftiga angrepp av svampsjukdomar eller liknande – skulle inträffa som slår ut en stor del av ekbeståndet planteras nya träd. I övrigt bedöms naturlig förnyring vara tillräckligt i dagsläget för att bibehålla en god ekpopulation i skötselområdet.

Skötselområde 2

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
Öppen del av Ekbage	Trädklädd betesmark, 9070

Areal: 8,8 ha

Beskrivning:

Detta skötselområde består av tre öppna gräsmarker i anslutning till de ekbevuxna hagmarkerna i skötselområde 1. Ytan väster om landsvägen (2a) betades tidigare av får men hävdas nu av nöt. Övriga delar betas av nöt och häst. Ytorna har längre tillbaka i tiden ett förflutet som odlad mark och vegetationen idag är därför kvävepåverkad. Bitvis finns uppslag av tistlar som försvårar betet. Skötselområdet utgör viktiga områden då det gäller plantering av nya ekar för att upprätthålla ekpopulationens åldersstruktur i reservatet. På sikt, då marken magrats ut och trädskiktet vuxit till sig, kommer detta skötselområde att utgöra en viktig del av ekhagarna.

Bevarandemål:

Området ska vara en något öppnare del av de trädklädda hagmarkerna och liksom denna vara hävdade av betesdjur.

Fältskiktet skall på lång sikt domineras av arter knutna till naturliga gräsmarker och buskskiktet skall bestå av ett flertal olika blommande och bärande buskar, exempelvis hagtorn, rosor och vildapel.

- Trädskiktets täckningsgrad ska på sikt inte överstiga 75 %.
- Hagmarken ska på sikt ha ett buskskikt men dess täckningsgrad ska inte överstiga 10%.
- Arealen trädklädd betesmark, 9070, ska vara 8,8 ha.

Engångsåtgärder:

Ek planteras på sätt som beskrivits under allmänna riktlinjer. Eventuellt kan marken näringsutarmas först med någon av de metoder som beskrivs under 3.2 – generella riktlinjer och åtgärder. Inledande näringsutarmning är troligtvis fördelaktigt ur naturvårdssynpunkt. Misstankar finns om att träd planterade i alltför kväverik mark inte utvecklar mykorrhiza i samma omfattning som träd uppvuxna på kvävefattig mark. Detta skulle kunna reducera trädets möjlighet att uppnå riktigt hög ålder. Planterade ekar skyddas enligt generell beskrivning under "Plantering".

Underhållsåtgärder:

Området betas årligen, helst av nötkreatur eller sambete mellan nötkreatur och andra djurslag. I den mån tistlar tenderar att breda ut sig bör röjningsåtgärder sättas in innan de får en så stor utbredning att de förhindrar bete. Lämpligen kapas tistlarnas blommor av just innan de går i frö. Detta kan göras maskinellt med traktordragna aggregat eller manuellt med röjsåg. Traktor får endast användas om markbeskaffenheten är sådan att inga körsador uppstår. Behandlingen upprepas till dess tistlarna är borta.

Hägnaderna och tillståndet för inhägnade ekplantor kontrolleras årligen till dess att plantorna bedöms vara stora nog att klara sig utan hägnaderna. Vid behov avlägsnas vegetation som konkurrerar med ekplantorna i hägnaderna.

Skötselområde 3

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
Blandlövhage av ask-almtyp	Trädklädd betesmark, 9070

Areal: 1,5 ha

Beskrivning:

Detta skötselområde ingår i samma fälla som ekhagen i skötselområde 1d. Trädskiktet är dock betydligt tätare och domineras av ask. Här och var finns även inslag av alm och ek. Trädskiktet är medelålders till gammalt och innehåller drygt ett tjugotal grova ädelövträd med en dbh > över 70 cm. Merparten av dessa är askar. Död ved förekommer i måttlig omfattning, främst som askhögstubbar.

Buskskikt förekommer i måttlig omfattning och då främst som spridda buskage av rosor och hagtorn. Fältskiktet domineras av gräs men här och

var kan man även hitta en del örter, exempelvis blodnäva och den gamla medicinalväxten lungrot.

Den epifytiska lavfloran i området hyser i dagsläget inte några mer krävande arter. Däremot finns god potential för framtiden. Törnskata förekommer i området och flera individer noterades under fältarbetet 2003.

Bevarandemål:

Hela området ska vara en hävdad blandlövhage med ett trädskikt som delvis består av åldriga ädellövträd, främst ask men även alm och ek. Området ska dessutom innehålla död ved i form av lågor, högstubbar och ihåliga gammelträd. Fältskiktet skall på sikt främst domineras av arter knutna till naturliga gräsmarker och buskskiktet skall bestå av ett flertal olika blommande och bärande buskar, exempelvis hagtorn, rosor och vildapel.

Mätbara mål:

- Trädskiktet ska ha en täckningsgrad på högst 75 %.
- Trädskiktet bör innehålla minst 25-30 ädellövträd, främst ask, alm och ek, per ha med en dbh > 70 m och minst 5 av dessa bör ha en dbh grövre än 1 meter.
- Hagmarken ska ha ett buskskikt med en täckningsgrad på mellan 10 och 20%. Buskskiktet ska bestå av flera arter blommande och bärande buskar.
- Arealen trädklädd betesmark, 9070, ska vara 1,5 ha.

Engångsåtgärder:

Trädskiktet glesas ut till täckningsgrad som angivits under bevarandemål. I första hand tas yngre, rakstammiga askar intill äldre lövträd ut. Fällda träd tas ut ur hagmarken.

Underhållsåtgärder:

Området betas årligen, helst av nötdjur eller sambete mellan nötdjur och andra djurslag. Om hästar används som betesdjur måste man förvissa sig om att de gamla träden inte skadas av hästarnas gnag. Nedfallna träd och grenar lämnas i hagmarken. Om dessa allvarligt skulle störa betesdriften eller på annat sätt markutnyttjandet, flyttas lågorna till andra delar av hagmarken.

Skötselområde 4

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
Blandlövhage av lind-ektyp	Trädklädd betesmark, 9070

Areal: 7,5 ha

Beskrivning:

Detta skötselområde kallas ofta Frälsehagen. Det består av en trädklädd hagmark som till största delen är bevuxen med ett trädskikt bestående av vidkroniga lövträd. Området avgränsas i öster av kalkstensbranten som här är högre än i skötselområdena längre söderut och innehåller flera raukliknande bildningar. I norra delen finns en damm som ger dricksvatten

till betesdjuren. Ek och oxel är de dominerande trädslagen men här finns även ask, alm, björk, fågelbär och lind. Under genomförd trädinventering noterades drygt 60 stycken lövträd med en diameter över 70 cm. Trädskiktet är över stora delar medelålders till gammalt med måttlig slutenhet men riktigt gamla träd saknas. Längs kalkstensbranten är trädskiktet mer slutet. Död ved förekommer i måttlig omfattning och består främst av nedfallna grenar eller lågor från björk och fågelbär.

Buskskiktet består av hassel, hagtorn och rosor och främst hasseln är spridd i området. Längs åkerkanten i väster finns en del uppslag av hagtorn men ung ask tenderar att ta över i brynmiljöerna.

Fältskiktet visar en del tecken på kvävepåverkan. Tuvtåtel, hundäxing och andra bredbladiga gräs är dominerande men fläckvis finns en mer örtrik grässvål. I södra delen har ett par mindre bestånd av gran nyligen röjts bort.

I den kalkstensbrant som löper längs områdets östra kant har en rad kalkstenslavar noterats, exempelvis miniatyrfjälllav *Agonimia tristicula*, brunfjällig skivlav *Lecidea lurida* och bläcklav *Placynthium nigrum*. Dessa behöver tämligen öppna miljöer för att trivas och i dagsläget är branten något för skuggig för att dessa arter ska kunna överleva på längre sikt. Detsamma gäller mossor som gruskammossa *Abietinella abietina* och kalkkrusmossa *Tortella tortuosa* som också noterats i branten.

I dammen i norra delen förekommer större vattensalamander *Triturus cristatus*. Ett kraftigt sälgbestånd finns i dammen och dammens sydvästra del ligger i skugga. Bladvass växer i södra delen. Kalkberggrunden går i dagen öster om dammen och utgör tillsammans med skogen runt kalkbranten med största säkerhet en övervintringslokal för större vattensalamander. Vid ett besök i slutet av april 2005 sågs minst tio par lekande honor och hanar av arten.

Bevarandemål:

Hela området ska vara en hävdad blandlövhage med ett trädskikt som delvis består av åldriga lövträd såsom ek, lind, oxel, alm och ask. Död ved ska förekomma i form av lågor, högstubbar och ihåliga gammelträd. Fältskiktet skall på sikt främst domineras av arter knutna till naturliga gräsmarker och buskskiktet skall bestå av ett flertal olika blommande och bärande buskar, exempelvis hagtorn, rosor och vildapel. Dammen i norra delen ska vara en lämplig reproduktionsmiljö för större vattensalamander.

Mätbara mål:

- Trädskiktet ska ha en täckningsgrad på max 75 %.
- Trädskiktet bör innehålla minst 5 grova lövträd per ha med en dbh > 70 cm. I hela området bör dessutom finnas minst 10 träd med en dbh > 1 m.
- Hagmarken ska ha ett buskskikt med en täckningsgrad på ca 10%. Buskskiktet ska bestå av flera arter blommande och bärande buskar.

- Fältskiktet i skötselområdet ska på lång sikt innehålla minst 10 arter knutna till naturliga gräsmarker. Här används indikatorartslista för ängs- och hagmarker.
- Arealen trädklädd betesmark, 9070, ska vara 7,5 ha.

Engångsåtgärder:

Intill den nord-sydloppande kalkstensbranten genomförs försiktiga röjningar av träd och buskar. I första hand tas yngre lövträd samt hassel ut. Sälgbeståndet i dammen tas bort. Skuggande vegetation vid dammen tas ned (t.ex. träden längs sydvästra kanten). Vidare bör skogen vid kalkbranten stå kvar. Dammen bör grävas ur och fördjupas någon halvmeter enligt de instruktioner som ges i avsnitt 3.2. Den skyddszon med relativt lågvuxen busk-vegetation, som finns mellan åkermarken och dammen, bör finnas kvar men hållas efter så att den inte skuggar stora partier av dammen.

Underhållsåtgärder:

Området betas årligen, helst av nötdjur eller sambete mellan nötdjur och andra djurslag. Om hästar används som betesdjur måste man förvissa sig om att de gamla träden inte skadas av hästarnas gnag. Nedfallna träd och grenar lämnas i hagmarken. Om dessa allvarligt skulle störa betesdriften eller på annat sätt markutnyttjandet, flyttas lågorna till andra delar av hagmarken.

Om någon mer storskalig katastrof – brand, omfattande stormfällning, kraftiga angrepp av svampsjukdomar eller liknande – skulle inträffa som slår ut en stor del av trädpopulationen kan plantering av nya träd övervägas. I övrigt bedöms naturlig förnygring vara tillräckligt för att bibehålla en god trädskiktsstruktur i skötselområdet. Återkommande urgrävningar av dammen samt borttagande av vass och sälj vid behov.

Skötselområde 5

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
Blandädellövlund	Ädellövskogar i branter, 9180

Areal: 0.9 ha

Beskrivning:

Området består av en sluten ädellövlund på kalkrik mark. Trädskiktet är slutet och domineras av ädellövträd – främst ask, alm och lönn. Inslag finns även av ek och oxel. Merparten av träden är medelålders men knappt 10 grövre ekar, askar, almar och oxlar finns. Förnygring av främst lönn och ask är kraftig. Död ved förekommer i liten omfattning.

Fältskiktet är örtrikt och lundartat och domineras av örter som kräver rikare jordar. Av störst naturvårdsintresse är förekomst av guckusko som har en mindre population i området.

Bevarandemål:

Området ska vara en relativt sluten ädellövlund dominerad av ädellövträd. Död ved ska på sikt förekomma i betydande omfattning både i form av lågor torrträd och högstubbar. I fältskiktet ska lundväxter vara dominerande.

Mätbara mål:

- Trädskiktet ska ha en täckningsgrad på ca 80-90%.
- Andelen gran i trädskiktet ska inte överstiga 2% av grundytan
- Trädskiktet bör på sikt innehålla minst 10 lövträd med en dbh > 70 cm, främst ask, alm, lönn och andra ädellövträd.
- Området ska hysa en guckuskopopulation.
- Arealen ädellövskogar i branter, 9180 ska vara 1,0 ha.

Engångsåtgärder:

Inga.

Underhållsåtgärder:

Inträngande gran röjs vid behov. Om beståndet av guckusko tenderar att minska sätts små försiktiga röjningar in för att öka ljustillgången. Området kan betas försiktigt men om detta tenderar att inverka negativt på guckuskobeståndet tas betesdjuren bort. Inga röjningar eller liknande görs dock i träd- eller buskskikt utöver de som nämnts ovan.

Skötselområde 6

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
Sekundär lövskog, friska och torra typer, Efter restaurering, blandlövhage av ask-almtyp	Efter restaurering:-Trädklädd betesmark, 9070

Areal: 2,3 ha

Beskrivning:

Området består av en före detta hagmark som vuxit igen och planterats med gran. Trädskiktet idag domineras av ung ask och gran. Död ved förekommer i stort sett inte.

Området har tidigare betats. En del av de arter som förekommer idag, såsom hagtorn och en del gräsmarksväxter, indikerar tidigare öppna förhållanden

Med lämpliga röjningsinsatser kan denna yta bli en hävdad hagmark och fungera som en förbindelselänk mellan skötselområde 1, 4 och 7.

Bevarandemål:

Området ska efter restaurering vara en trädklädd betesmark med ett relativt glest trädskikt i de västra delarna och ett tätare trädskikt i de östra delarna. På sikt ska området dessutom ha ett örtrikt fältskikt och brynzoner bestående av blommande och bärande buskar.

Mätbara mål:

- Trädskiktet ska ha en täckningsgrad på ca 30%

- Hagmarken ska ha ett buskskikt med en täckningsgrad på ca 10%. Buskskiktet ska bestå av flera arter blommande och bärande buskar.
- Fältskiktet i skötselområdet ska på lång sikt innehålla minst 10 arter knutna till naturliga gräsmarker. Här används indikatorartslista för ängs- och hagmarker.
- Arealen trädklädd betesmark, 9070, ska vara 2,3 ha.

Engångsåtgärder:

Trädskiktet glesas ut till nivå som anges under bevarandemål och röjning kan ske i en insats eftersom här inte finns gamla träd. Röjningarna koncentreras till den västra delen medan de östra delarna intill kalkstensbranten endast röjs mycket försiktigt. Här måste stor försiktighet iakttas så att inte markskador uppstår. I första hand tas gran och ask ut. Området stängslas in och kan då forma en stor betesfälla med område 1, 4 och 7. Ved från röjningen transporteras ut ur hagmarken. All eldning i området undviks och om möjligt även flisning.

Röjning och stängsling är påbörjad inom ramen för Life-projekt Kinnekulle 2006.

Underhållsåtgärder:

Efter röjning betas området löpande, helst av nötdjur eller genom sambete mellan nötdjur och andra djurslag. Om betesdjuren inte förmår hålla tillbaka slyuppslag sätts manuella röjningar in.

Skötselområde 7

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
Efter restaurering: Blandlövhage av lind-ektyp	Trädklädd betesmark, 9070

Areal: 4,6 ha

Beskrivning:

Detta delområde består idag av en tämligen sluten, lövdominerad skog som närmast har karaktären av en ek-hasselskog. Längs hela östra kanten löper en kalkstensbrant. Det äldre trädskiktet domineras av ek och många av träden är ca 100 år gamla. Många av ekarna visar en viss spärrgrenighet som indikerar att de vuxit upp i öppna till halvslutna förhållanden. I området finns även inslag av lönn, lind, oxel, björk och gran. Närmast bebyggelsen finns dessutom en hel del ask, alm och lönn. Hassel är vanligt förekommande i buskskiktet. Död ved förekommer i liten omfattning och då främst i klena dimensioner.

Jordmånen i området är rik och fältskiktet domineras av lundväxter som trolldruva, stinksyska, myskmadra och murgröna. I norra delen finns ett bestånd av guckusko. I området växer även klockjulros. Delar av området har enligt historiska utredningar nyttjats som köksträdgård där man bland annat odlat medicinalväxter.

Med tanke på hur betydelsefulla Blombergs ekhagar är i ett framtidsperspektiv är det lämpligt att omforma även detta område till hävdade ekhagar. Många områdets ekar kan utvecklas till vidkroniga ekar även om området idag inte direkt har hagmarkskaraktär.

Bevarandemål:

Området ska vara en trädklädd betesmark med ett trädskikt som delvis består av åldriga ekar. Död ved ska finnas i form av lågor, ihåliga gammelträd och högstubbar. Fältskiktet skall på sikt domineras av arter knutna till naturliga gräsmarker och buskskiktet skall bestå av hasselbuketter samt av ett flertal olika bärande buskar och träd, exempelvis hagtorn, rosor och vildapel. Den senare kategorin kan företrädesvis finnas i kantzoner mot omgivande skötselområden.

Mätbara mål:

- Trädskiktet ska ha en täckningsgrad på ca 50%.
- Trädskiktet bör innehålla minst 1 ek per ha med en dbh > 70 cm.
- Trädskiktet bör ha ca 6-8 vidkroniga ekar per ha med en dbh < 70 cm.
- Hagmarken ska ha ett buskskikt med en täckningsgrad på mellan 10 och 20%. Buskskiktet ska bestå av flera arter blommande och bärande buskar.
- Området ska hysa en population av guckusko.
- Arealen trädklädd betesmark, 9070, ska vara 4,6 ha.

Engångsåtgärder:

Området röjs i två olika omgångar i syfte att återskapa en trädklädd gräsmark. Røjningarna koncentreras väster om branten medan själva branten endast röjs försiktigt och lämnas mer sluten. I första skedet tas samtliga träd och buskar ut som växer under de grova (> 70cm dbh) trädens kronor och de träd som är något klenare men som har ett vidkronigt växtsätt. Dessutom görs mer omfattande røjningar på ytor där inga äldre träd finns. Här bör dock en del yngre träd, i första hand ek, lämnas till en kommande trädgeneration. I anslutning till de gamla träden, främst i söder- och västerläge måste dock skärmar med träd och buskar lämnas så att inga uttorkningsskador på de gamla träden orsakas. Bärande buskar och träd lämnas i så stor utsträckning som möjligt.

Området stängslas in och läggs under bete då detta är praktiskt lämpligt med hänsyn tagen till andra restaureringsaktiviteter i området (se vidare under ”underhållsåtgärder”). Guckuskolokalen hålls dock fri från bete.

Efter ca 3-5 år görs en andra røjning och gallring och även i denna røjningsinsats bör ek prioriteras framför andra trädslag.

Vid samtliga røjningsarbeten gäller att de till största delen sker manuellt. Maskinella insatser får endast göras i begränsad skala och med små maskiner som ger ett lågt marktryck på frusen eller mycket torr mark. Røjningsrester eller avverkade träd tas ut ur området. Ingen eldning får förekomma i området för att undvika skador på trädens rotsystem.

En första röjning har utförts inom ramen för Life-projekt Kinnekulle 2006. Området ska stängslas. Guckuskolokalen ska stängslas ut.

Underhållsåtgärder:

Efter röjning betas området löpande av nötdjur eller får. Om betesdjuren inte förmår hålla tillbaka slyuppslag sätts manuella röjningar in. Nedfallna träd och grenar lämnas i hagmarken. Om dessa allvarligt skulle störa betesdriften eller på annat sätt markutnyttjandet, flyttas lågorna till andra delar av hagmarken. Om det efter genomförda restaureringar uppdagas en brist på yngre ekar kan ek planteras enligt beskrivning under generella riktlinjer.

Skötselområde 8

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

Areal: 13,5 ha

Beskrivning:

Området består av en blandskog på kalkrik mark. En stenmur utgör reservatsgräns åt öster och norr. Trädskiktet domineras av gran (uppskattningsvis ca 70%) men här finns ett relativt stort inslag av lövträd, främst ask men även en del björk och ek. Död ved förekommer endast i mycket begränsad omfattning. Hassel är ett vanligt inslag i buskskiktet.

Jordmånen i området är rik vilket gör att fältskiktet – där ett sådant finns – främst består av lundväxter som blåsippa, skogssallad, vårärt och skogsstarr. Denna typ av skog kan på sikt även utvecklas till en värdefull miljö för mykorrhizasvampar.

Bevarandemål:

Området ska vara en barrdominerad blandskog med ett betydande inslag av lövträd, främst björk och ek. Här bör även finnas gott om hassel. Fältskiktet ska vara av lundtyp och området ska ha en rik flora av mykorrhizabildande marksvampar.

Mätbara mål:

- Andelen gran i trädskiktet bör ligga mellan 50 och 60%.
- Arealen näringsrik granskog, 9050, ska vara 12,2 ha.

Engångsåtgärder:

I unga, homogena granplanteringar i områdets centrala delar genomförs röjningar på ett oregelbundet sätt så att mätbart mål för andelen gran i trädskiktet nås.

Underhållsåtgärder:

Om andelen gran i trädskiktet tenderar att överstiga vad som angivits under bevarandemål sätts manuella röjningar in. Här tas i första hand unga granar ut. Röjning av ask kan även bli aktuellt om ask tenderar att helt tränga ut

andra lövträd. Området kan göras tillgänglig för betande djur. Inga röjningar eller liknande görs dock i träd- eller buskskikt annat än för att hålla andelen gran och möjligen även ask på rätt nivå. Död ved lämnas i området.

Skötselområde 9

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
Kalkgräsmark	Kalkgräsmarker nedanför trädgränsen, 6210

Areal: 3,8 ha

Beskrivning:

Skötselområdet är en i huvudsak öppen betesmark på kalkstensplatån. I västra kanten övergår platån i branten mot alunskifferlagret och här finns blottade kalkhällar. Trädskiktet består av medelålders lövträd, främst ask och alm, som står samlade i dungar. Dessutom finns enstaka aplar och oxlar. I buskskiktet finns spridda buskar av en, hassel och hagtorn. Två planterade bestånd av ca 25-årig gran avverkades vintern 2002-2003.

Fältskiktet innehåller en rad hävdgynnade växter typiska för kalkgräsmarker som darrgräs, brudbröd, bockrot, jordtistel, spåtistel, vildlin, gullviva, rosettjungfrulin och axveronika. Den ovanliga sloknunneörten växer i området. I nordvästra delen finns ett parti som varit upptaget till åker, med mer kvävepåverkad och trivial vegetation.

Törnskata har noterats under häckningstid under flera år.

Området ingår i samma betesfälla som skötselområde 4 och har tidigare betats av får men betas nu av nötkreatur.

Från kalkstensbranten i väster har vandrare på Kinnekulleleden en fin utsikt över Väneren.

Bevarandemål:

Hela området ska vara en välhävdad betesmark med ett artrikt fältskikt som domineras av växter knutna till naturliga gräsmarker. Området ska vara i huvudsak öppet med bara ett glest skikt av lövträd och buskar av olika arter. Området ska vara en lämplig häckningsmiljö för törnskata.

Mätbara mål:

- Trädskiktet ska endast bestå av lövträd och ha en täckningsgrad på högst 20 %.
- Buskskiktet ska bestå av flera arter blommande och bärande buskar samt en och ha en täckningsgrad på högst 20%.
- Fältskiktet i skötselområdet ska på sikt innehålla minst 10 arter knutna till naturliga gräsmarker. Här används indikatorartslista för ängs- och hagmarker.
- Arealen kalkgräsmark nedanför trädgränsen, 6210, ska vara 3,8 ha.

Engångsåtgärder:

Inga.

Underhållsåtgärder:

Området betas årligen, helst av nötdjur eller sambete mellan nötdjur och andra djurslag. Nedfallna träd och grenar lämnas i hagmarken. Om dessa allvarligt skulle störa betesdriften eller på annat sätt markutnyttjandet, flyttas lågorna till andra delar av hagmarken.

Skötselområde 10

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
Parkerings- och informationsplats	

Areal: 0,5 ha

Beskrivning:

Skötselområdet är historiskt sett fortsättningen på betesmarken i skötselområde 9. Området har dock sedan många år använts som en av de större informations- och parkeringsplatserna för vandrare på Kinnekulleleden samt för bilburna besökare till Kinnekulle. Här finns grusad yta för bilar, toalett, soptunna och rastbord. Rastborden står på gräsytor som årligen slås. I ett gammalt kalkstensbrott centralt i området finns en spontant uppvuxen lövskogsdunge med främst hassel, ask, oxel och fågelbär.

Bevarandemål:

Området ska vara en väl underhållen informations- och rastplats för vandrande och bilburna besökare. Lövskogsdungen centralt i området ska finnas kvar.

Mätbara mål:

- Området ska ha en besöksvänlig toalett.
- Området ska ha en väl underhållen bilparkering.
- Området ska ha minst tre fungerande rastbord.
- Området ska ha en väl underhållen informationsskylt om reservatet.
- Området ska ha fungerande soptunna.

Engångsåtgärder:

Informationsskylt om naturreservatet Blomberg anbringas.

Underhållsåtgärder:

Gräsytor runt rastborden slås årligen. Det slagna gräset ska inte dumpas i reservatet utan forslas bort. Om träd eller grenar från skogsdungen faller och hindrar framkomligheten flyttas de in i dungen. Området tillses regelbundet och anläggningarna underhålls vid behov.

Skötselområde 11

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
-------------------------	---------------------

Blandlövhage av ask-almtyp	Trädklädd betesmark, 9070
----------------------------	---------------------------

Areal: 8,9 ha

Beskrivning:

Området är en betad trädklädd hagmark som i öster når just ovan kalkstensbranten. Branten är här nederoderad och ganska flack. Endast i norr och sydväst är området tämligen öppet medan övriga delar är mer eller mindre kraftigt igenvuxna. Trädsiktet består av en äldre generation lövträd, främst ask, alm och oxel samt enstaka ekar och tallar av dimensioner som når ca 70 cm i brösthöjddiameter. Dessa har vuxit upp under ett tidigare mer öppet tillstånd och utgör områdets största värde som ett värdefullt tillskott till reservatets samling av gamla hagmarksträd. Under det äldre trädsiktet finns en tät igenväxning av yngre träd, främst ask, som hotar de äldre träden. I busksiktet finns främst hassel som ställvis står mycket tätt. Dessutom finns i mindre omfattning hagtorn och nypon. I norra delen av branten och i södra delen av området finns bestånd av planterad gran.

I de öppnare delarna finns vegetation med hävdgynnade växter. I de tätast igenvuxna delarna är fältsiktet däremot tämligen utskuggat.

I söder finns en liten paviljong på en kulle som, givet att unga träd och buskar röjs bort, kan vara en fin rast- och utsiktsplats för vandrare på Kinnekulleleden. I norra delen står ett litet pumphus.

I kanten av branten i söder finns ett litet gammalt stenbrott. Flera stenmurar löper genom området. I den centrala delen löper reservatet runt en samling små torpställen. I anslutning till dessa, i reservatet, finns grunder efter fler byggnader.

Bevarandemål:

Hela området ska vara en hävdad blandlövhage med ett trädsikt som delvis består av åldriga lövträd såsom alm, ask, oxel och ek. Död ved ska förekomma i form av lågor, högstubbar och ihåliga gammelträd. Fältsiktet skall på sikt domineras av arter knutna till naturliga gräsmarker. Busksiktet skall bestå av ett flertal olika blommande och bärande buskar såsom hassel, hagtorn, nypon och vildapel.

Mätbara mål:

- Trädsiktet ska ha en täckningsgrad på 40 - 60 %.
- Trädsiktet bör innehålla minst 5 grova lövträd per ha med en dbh > 70 cm.
- Hagmarken ska ha ett busksikt med en täckningsgrad på ca 10%.
- Fältsiktet i skötselområdet ska på sikt innehålla minst 10 arter knutna till naturliga gräsmarker. Här används indikatorartslista för ängs- och hagmarker.
- Arealen trädklädd betesmark, 9070, ska vara 8,9 ha.

Engångsåtgärder:

Området öppnas upp genom röjning av i första hand ung ask och hassel. Det viktigaste är att ta bort ungträd som tränger kronorna på äldre träd. Där det finns utrymme sparas yngre träd med vidkronigt växtsätt, i första hand ek. All gran tas bort. Vid arbetena gäller att maskinella insatser bara får göras på frusen eller torr mark för att undvika körsador och skador på gamla trädets rotsystem.

Den sydligaste delen av området ingår idag inte i betesmarken. Här dras stängslet om så att hela området kommer med i betesfållan.

En första röjning har utförts inom ramen för Life-projekt Kinnekulle 2006.

Underhållsåtgärder:

Området betas årligen av nötkreatur eller får. Får vore mycket värdefullt särskilt de första åren efter röjningsinsatserna för att hålla tillbaka slyuppslagen. Om det inte går att ordna ett betestryck som håller nere slyuppslagen sätts manuella röjningar in.

Skötselområde 12

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
Hällristning	

Areal: 0,1 ha

Beskrivning:

Området består till största delen av två registrerade hällristningar som är fasta fornlämningar. Intill hällristningarna finns en träramp för besökare att gå på.. Mot landsvägen finns parkeringsplats för bilar.

Bevarandemål:

Området ska vara välunderhållet och attraktivt för besökare.

Mätbara mål:

- Området ska innehålla en väl underhållen hällristning.
- Området ska ha en välunderhållen informationsskylt med information om naturreservatet. Det ska även finnas information om hällristningen.

Engångsåtgärder:

En informationsskylt sätts upp. (se även under åtgärder för friluftsliv).

Underhållsåtgärder:

Området runt hällristningen sköts genom årlig slåtter. Slyröjning genomförs vid behov. Vid behov genomförs även städning. Området tillses regelbundet och vid behov underhålls rampen.

4 Friluftsliv

4.1 Övergripande mål

Reservatet ska utgöra ett attraktivt besöksmål såväl för den generell naturintresserade allmänheten som för den specialintresserade botanisten eller zoologen. Eftersom Kinnekulles vandringsled passerar genom reservatets östra delar och även går en kortare sträcka längs reservatets västgräns, har området många besökare varje år. Väl underhållna parkeringsplatser och informationstavlor ska bidra till att området hålls tillgängligt för besökarna.

4.2 Information och anläggningar

Bevarandemål:

Reservatet ska innehålla:

- Tre välunderhållna informationsskyltar på platser som markeras på karta i bilaga 3a. Vid skötselområde 12 skall det även finnas information om hållristningen i detta skötselområde.
- en välunderhållen och lättillgänglig vandringsled som löper genom reservatets östligaste delar från Loftarebacken i söder till parkeringsplatsen i norr.
- Två välunderhållna parkeringsplatser på platser som markeras på karta i bilaga 3b.
- välunderhållna bord, bänkar, toalett och soptunna vid parkeringsplatsen i skötselområde 10.

Engångsåtgärder:

Informationstavlor skall sättas upp på de platser som är markerade på karta i bilaga 3a. Tavlor 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, parkeringsplatser, vandringsled och övriga anordningar för friluftslivet skall tillses regelbundet och underhållas vid behov av naturvårdsförvaltaren.

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 följs upp genom att 15 till 20 fasta provytor läggs ut per skötselområde. 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 trädskiktets 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.

Trädskiktets struktur i hagmarker

Trädskiktets struktur i hagmarker 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. Denna typ av uppföljning ger

information om åldersstruktur men inte vitalitet. Om metoder utvecklas i framtiden för att följa upp enskilda trädets vitalitet bör denna metod användas.

Lämpligt intervall: 25 år.

Buskskiktets 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

Guckuskobestånden

Förekommande guckuskobestånd följs upp genom att antalet blommande stänglar samt antal stänglar totalt noteras.

Lämpligt intervall: Årligen

Större vattensalamander

Förekomsten av större vattensalamander följs upp genom okulär räkning av individer på försommaren. Om det behövs för att få säkra resultat används flaskfällor som läggs ut över natten och vittjas påföljande morgon (se vidare i Niesel (2006) för metodbeskrivning).

Lämpligt intervall: 5 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, fåglar och marksvampar har inte utförts men skulle förmodligen ge ytterligare värdefull kunskap om området.

En inventering av marksvamp skulle helst förläggas under en period på fem år för att öka möjligheten att något bra svampår ryms inom inventeringsperioden.

7 Sammanfattning av planerad naturvårdsförvaltning

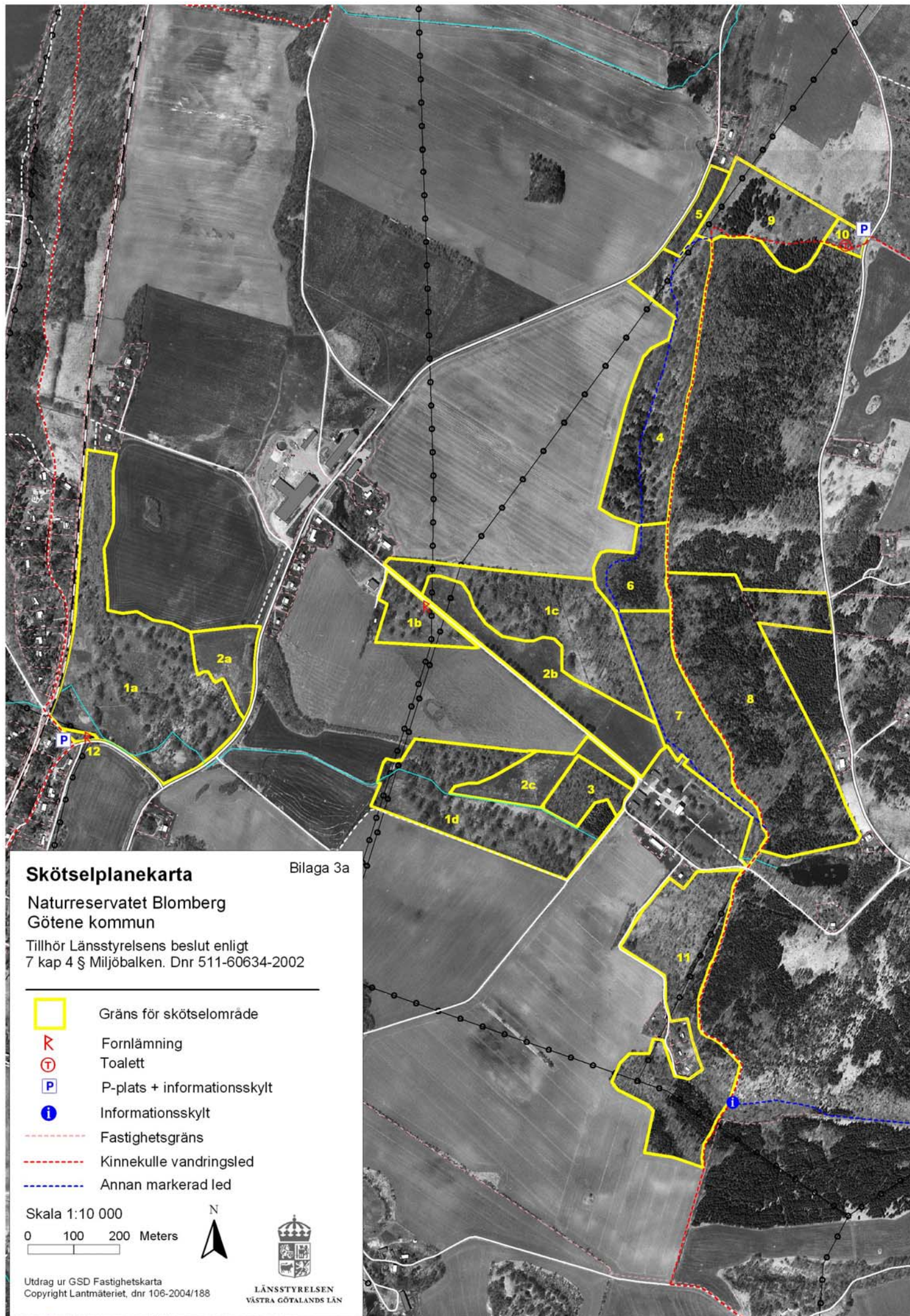
Naturvårdsförvaltningen för naturreservatet Blomberg, så som den beskrivits i skötselplanen, bekostas av **statens skötselanslag**, med undantag för skötsel av hållristning mm, skötselområde 12, som bekostas med **fornvårdsmedel**. Underhåll av Kinnekulleleden samt parkeringsplats, bord, bänkar, soptunna och toalett bekostas av **Götene kommun**.

Skötselåtgärd / uppföljning	Skötselomr.	När / intervall	Prioritet
Gränsmarkering	1-8	Engångsåtgärd	1
Informationsskylt	1, 10, 11	Engångsåtgärd	1
Underhåll av P-plats med bord, bänkar, toalett, soptunna	10	Vid behov	1
Underhåll Kinnekulleleden	4,6,7,8,9,10,11	Vid behov	1
Löpande bete	1, 2, 3, 4, 9, 11	Årligen	1
Utmargring av mark	1, 2	Engångsåtgärd (3 år i följd)	2
Skötsel av hållristning mm	12	Vid behov	1
Röjning av buskskikt	1	Engångsåtgärd	2
Röjning av trädsikt	3, 4, 6, 7, 11	Engångsåtgärd	2
Stängsling	6, 7, 11	Engångsåtgärd	2
Restaureringsbete	6, 7	Initialt efter röjning	2
Löpande bete	6, 7	Årligen	2
Plantering av ek	2	Engångsåtgärd	2
Röjning av gran	5	Vid behov	2
Röjning av gran (samt ev. ask)	8	Engångsåtgärd (samt vid behov)	3
Dokumentation av skötselåtgärd	1-12	Efter åtgärd	1
Uppföljning av bevarandemål, generell målformulering	1-12	10 år	2
Uppföljning av mätbara mål, trädsiktstruktur.	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8	25 år	2
Uppföljning av mätbara mål, buskskikt	1, 2, 3, 4, 6, 7	10 år	2
Uppföljning av mätbara mål, gräsmarksarter	1, 2, 3, 4, 6, 7	10 år	2
Uppföljning av mätbara mål, guckusko	5, 7	Årligen	2
Uppföljning av bevarandemål, större vattensalamander	4	5 år.	2
Uppföljning av bevarandemål, törnskata	1-4, 6-7, 9, 11	5 år.	2
Uppföljning av mätbara mål, andelen gran i trädsiktet	5, 8	25 år	3
Uppföljning av mätbara mål, krontäckning	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	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.

8 Referenser

- Andersson, L. & Löfgren, R. 2000. *Sydsvenska lövskogar och andra lövbärande marker*. NV Rapport 5081.
- Argue, C. L. 1994: *Pollination Notes On Minnesota Orchids: The Lady's-slippers*. Minnesota Plant Press 13(2)
- Aronsson, M. 1999: *Rödlistade kärlväxter i Sverige – Artfakta, volym 1 och 2*. ArtDatabanken
- 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., Grötbrink, 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 trädinventeringen 2002 –2004*, Rapport 2006:94
- Naturvårdsverket. 1997. *Svenska naturtyper i det europeiska nätverket Natura 2000*.
- Naturvårdsverket 1998. *Bedömningsgrunder för miljö kvalitet - skogslandskapet*. NV Rapport 4917.
- Niesel, J. 2006: *Större vattensalamander (Triturus cristatus) i några dammar på Kinnekulle* Okulär inventering och skötselanvisningar Länsstyrelsens rapport 2007:
- Nitare, J. (red.) 2000. *Signalarter – indikatorarter på skyddsvärd skog – flora över kryptogamer*. Skogsstyrelsen, Jönköping.
- Read, H. (red.). 2000: *Veteran Trees – A guide to good management*. English Nature. ISBN 1 85716 474 1.
- 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.



Bilaga 3b

Grova lövträd i naturreservatet Blomberg.

I nedanstående karta och tabell beskrivs läge och vissa uppgifter om de grova lövträd (70 cm i brösthöjddiameter eller mer) som registrerades inom naturreservatet Blomberg vid inventering år 2002 och 2003.

Totalt registrerades 383 träd varav 271 ekar, 38 almar, 33 oxlar, 30 askar samt enstaka exemplar av björk, lind, klibbal och lönn.

Uppgifter i tabellen:

Id = nummer i Länsstyrelsens datafil över trädinventeringen på Kinnekulle.

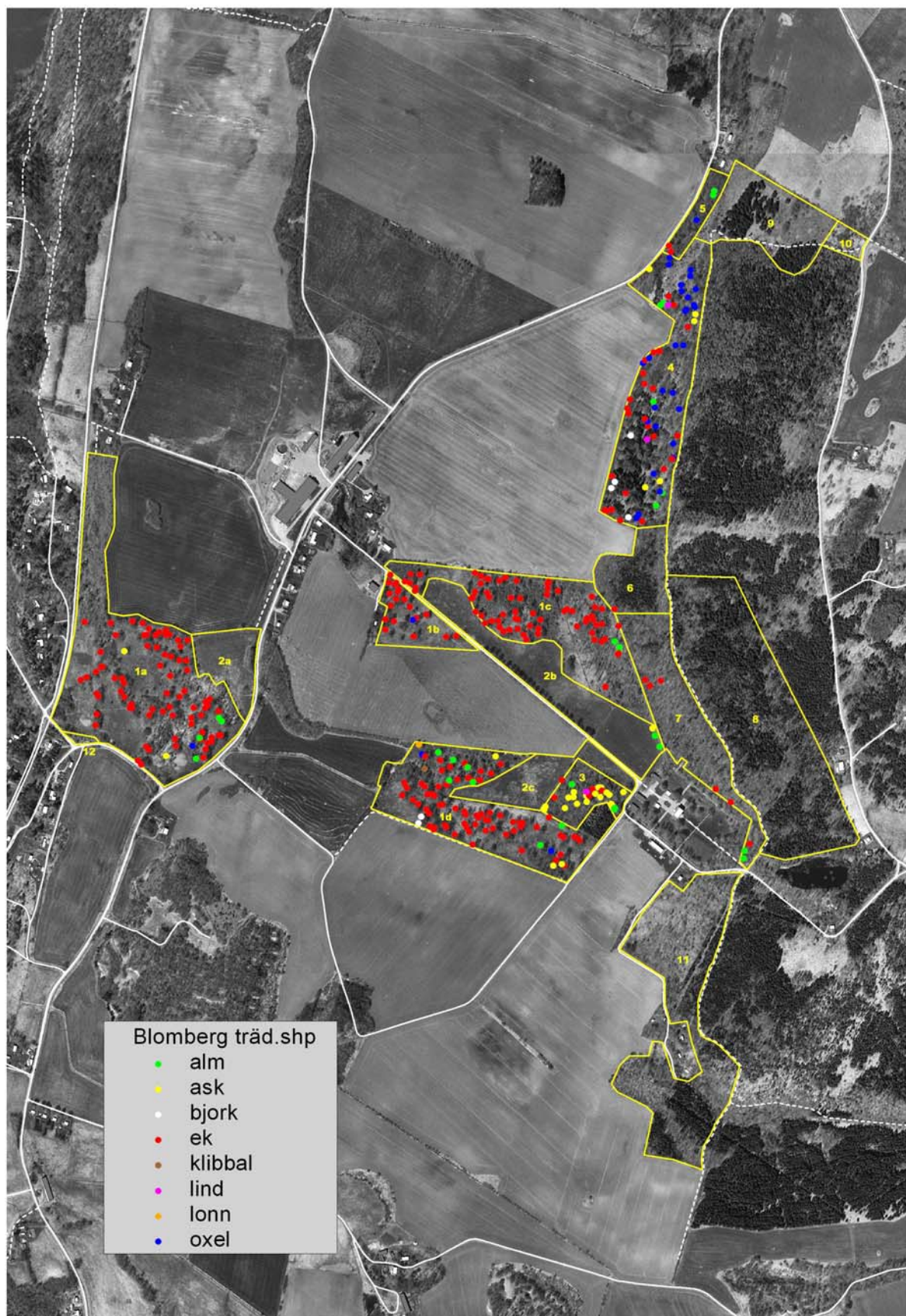
Datum = inventeringsdatum

Omkrets = cm i brösthöjd. (200 cm i omkrets = 70 cm i diameter. 314 cm i omkrets = 100 cm i diameter.)

Hålighet = förekomst av hålighet Ja/Nej.

X, Y = koordinat i Riktes nät

Läderbagge 2005 = förekomst av läderbagge vid inventering 2005, Ja/Nej. ?
= att trädets hålighet inte var åtkomlig för undersökning, dvs läderbagge kan ha funnits.



Id	Datum	Art	Omkrets	Hållighet	X	Y	Läderbagge 2005
390	20020515	ek	412	J	1356206	6494068	N
436	20020515	ek	346	N	1356185	6494061	
437	20020515	ek	273	J	1356174	6494082	
3221	20031008	ek	314	J	1355501	6493853	
3222	20031008	ek	247	N	1355514	6493859	
3223	20031008	ek	233	J	1355510	6493979	
3224	20031008	ek	260	J	1355544	6493914	
3225	20031008	ek	354	J	1355545	6493881	
3226	20031008	ek	450	J	1355549	6493882	
3227	20031008	ek	355	J	1355534	6493871	
3228	20031008	ek	356	J	1355536	6493824	N
3229	20031008	ek	258	J	1355539	6493818	
3230	20031008	ek	431	J	1355536	6493779	
3231	20031008	ek	360	J	1355533	6493756	
3232	20031008	ek	279	J	1355596	6493817	
3233	20031008	ek	339	J	1355588	6493829	?
3234	20031008	ek	324	J	1355595	6493846	
3235	20031008	ek	231	J	1355591	6493856	
3236	20031008	ek	466	J	1355575	6493857	
3237	20031008	ask	248	J	1355596	6493916	
3238	20031008	ek	488	J	1355577	6493950	?
3239	20031008	ek	297	J	1355566	6493977	
3240	20031008	ek	389	J	1355614	6493981	
3241	20031008	ek	403	J	1355636	6493977	?
3242	20031008	ek	319	J	1355649	6493965	
3243	20031008	ek	274	N	1355645	6493951	
3244	20031008	ek	220	N	1355639	6493950	
3245	20031008	ek	271	J	1355646	6493927	
3246	20031008	ek	278	J	1355611	6493801	
3247	20031008	ek	318	J	1355608	6493794	N
3248	20031008	ek	285	J	1355612	6493792	
3249	20031008	ek	221	N	1355649	6493702	
3250	20031008	ek	266	N	1355643	6493709	
3251	20031008	ek	352	J	1355650	6493778	
3252	20031008	ek	284	N	1355657	6493790	
3253	20031008	ek	267	N	1355680	6493785	
3254	20031008	ek	274	J	1355688	6493825	
3255	20031008	ek	268	J	1355696	6493862	
3256	20031008	ek	250	N	1355674	6493884	
3257	20031008	ek	245	N	1355684	6493908	
3258	20031008	ek	230	N	1355666	6493924	
3259	20031008	ek	244	N	1355664	6493950	
3260	20031008	ek	253	J	1355672	6493957	
3261	20031008	ek	268	J	1355687	6493961	
3262	20031008	ek	358	J	1355686	6493951	?

3263	20031008	ek	315	J	1355694	6493952	
3264	20031008	ek	232	J	1355713	6493939	
3265	20031008	ek	320	J	1355718	6493926	N
3266	20031008	ek	253	J	1355733	6493939	
3267	20031008	ek	270	J	1355698	6493904	
3268	20031008	ek	384	J	1355715	6493896	
3269	20031008	ek	390	J	1355731	6493895	
3270	20031008	ek	228	N	1355732	6493874	
3271	20031008	ek	260	J	1355726	6493829	
3272	20031008	ek	459	J	1355694	6493795	
3273	20031008	ek	435	J	1355701	6493777	
3274	20031008	ek	314	J	1355625	6493679	
3275	20031008	ek	339	J	1355632	6493670	
3276	20031008	ask	275	J	1355687	6493689	
3277	20031008	ek	304	N	1355706	6493726	
3278	20031008	ek	243	N	1355708	6493711	
3279	20031008	alm	308	J	1355752	6493683	
3280	20031008	ek	268	N	1355768	6493685	
3281	20031008	ek	368	J	1355776	6493717	
3282	20031008	oxel	283	J	1355744	6493711	
3283	20031008	ek	315	N	1355761	6493724	
3284	20031008	alm	237	J	1355759	6493728	
3285	20031008	ek	295	J	1355765	6493740	
3286	20031008	ek	328	J	1355742	6493758	
3287	20031008	ek	277	J	1355742	6493772	
3288	20031008	ek	471	J	1355763	6493778	N
3289	20031008	ek	531	J	1355771	6493793	N
3290	20031008	ek	267	N	1355747	6493794	
3291	20031008	ek	263	J	1355716	6493817	
3292	20031008	ek	332	J	1355772	6493806	N
3293	20031008	ek	278	J	1355781	6493812	
3294	20031008	ek	287	N	1355777	6493799	
3295	20031008	ek	303	N	1355801	6493786	
3296	20031008	alm	234	J	1355802	6493772	
3297	20031008	alm	276	J	1355808	6493764	
3298	20031008	ek	296	N	1355805	6493734	
3299	20031008	ek	425	J	1355801	6493734	
3300	20031008	ek	317	J	1355786	6493720	
3301	20031008	ek	368	J	1355772	6493703	
3302	20050425	ek	315	J	1355786	6493730	N
3303	20031009	ek	268	J	1356552	6493450	
3304	20031009	ask	285	J	1356547	6493453	
3305	20031009	ek	314	J	1356534	6493462	
3306	20031009	ask	254	J	1356528	6493450	
3307	20031009	ek	278	J	1356544	6493474	
3308	20031009	ek	247	J	1356586	6493505	
3309	20031009	ek	280	J	1356579	6493511	

3310	20031009	ek	242	J	1356574	6493513	
3311	20031009	ek	235	J	1356550	6493512	
3312	20031009	ek	230	J	1356544	6493516	
3313	20031009	alm	284	J	1356547	6493537	
3314	20031009	ek	291	J	1356519	6493555	
3315	20031009	ek	354	J	1356493	6493534	
3316	20031009	oxel	229	J	1356524	6493482	
3317	20031009	alm	243	J	1356500	6493495	
3318	20031009	ek	225	N	1356460	6493483	
3319	20031009	ek	354	J	1356461	6493542	?
3320	20031009	ek	350	J	1356456	6493544	
3321	20031009	ek	294	N	1356457	6493535	
3322	20031009	ek	306	J	1356441	6493545	
3323	20031009	ek	283	N	1356443	6493525	
3324	20031009	ek	430	J	1356426	6493518	
3325	20031009	ek	422	J	1356397	6493531	?
3326	20031009	ek	396	J	1356382	6493526	
3327	20031009	ek	276	J	1356353	6493496	
3328	20031009	ek	346	J	1356345	6493524	N
3329	20031009	ek	223	J	1356359	6493540	
3330	20031009	ek	290	N	1356382	6493550	
3331	20031009	ek	305	J	1356388	6493548	
3332	20031009	ek	256	J	1356390	6493565	
3333	20031009	ek	336	J	1356413	6493559	
3334	20031009	ek	262	N	1356372	6493562	
3335	20031009	ek	273	J	1356366	6493555	
3336	20031009	ek	265	J	1356361	6493559	
3337	20031009	ek	297	J	1356340	6493533	
3338	20031009	ek	335	J	1356314	6493518	?
3339	20031009	ek	284	J	1356335	6493541	
3340	20031009	ek	365	J	1356335	6493568	
3341	20031009	ek	272	N	1356338	6493561	
3342	20031009	ek	342	J	1356316	6493574	
3343	20031009	ek	266	J	1356293	6493538	
3344	20031009	ek	326	J	1356295	6493534	?
3345	20031009	ek	238	N	1356270	6493532	
3346	20031009	ek	263	N	1356268	6493529	
3347	20031009	ek	335	N	1356260	6493536	
3348	20031009	bjork	230	J	1356235	6493542	
3349	20031009	bjork	235	J	1356241	6493557	
3350	20031009	ek	374	J	1356252	6493573	
3351	20031009	ek	343	J	1356258	6493563	
3352	20031009	ek	368	J	1356288	6493583	
3353	20031009	ek	304	J	1356282	6493582	
3354	20031009	ek	238	N	1356270	6493602	
3355	20031009	ek	222	J	1356265	6493606	
3356	20031009	ek	220	N	1356262	6493606	

3357	20031009	ek	246	J	1356255	6493605	
3358	20031009	ek	328	J	1356234	6493584	
3359	20031009	ek	423	J	1356223	6493593	
3360	20031009	ek	428	J	1356200	6493603	?
3361	20031009	ek	311	J	1356210	6493619	
3362	20031009	ek	237	J	1356205	6493630	
3363	20031009	ek	306	J	1356242	6493629	
3364	20031009	ek	294	J	1356249	6493622	
3365	20031009	ek	321	J	1356278	6493622	
3366	20031009	klibbal	231	J	1356249	6493661	
3367	20031009	lonn	220	N	1356236	6493713	
3368	20031009	oxel	286	J	1356243	6493692	
3369	20031009	ek	411	J	1356250	6493688	
3370	20031009	alm	269	J	1356278	6493696	
3371	20031009	ek	297	J	1356283	6493679	
3372	20031009	ek	452	J	1356286	6493657	
3373	20031009	ek	228	J	1356297	6493626	
3374	20031009	ek	247	N	1356295	6493626	
3375	20031009	alm	233	J	1356302	6493635	
3376	20031009	ek	450	J	1356320	6493638	
3377	20031009	ek	274	J	1356304	6493665	
3378	20031009	alm	257	J	1356311	6493680	
3379	20031009	ek	325	J	1356336	6493673	
3380	20031009	alm	324	J	1356342	6493664	N
3381	20031009	ek	313	J	1356344	6493641	
3382	20031009	ek	232	J	1356355	6493635	
3383	20031009	alm	233	J	1356354	6493632	
3384	20031009	ek	221	J	1356369	6493636	
3385	20031009	ek	323	J	1356371	6493656	
3386	20031009	ek	413	J	1356393	6493651	
3387	20031009	ask	355	J	1356403	6493688	?
3388	20031009	ek	274	J	1356414	6493671	
3389	20031009	ask	256	J	1356507	6493573	
3390	20031009	ask	220	J	1356509	6493572	
3391	20031009	ask	234	J	1356511	6493579	
3392	20031009	ek	295	J	1356531	6493598	
3393	20031009	ask	221	J	1356554	6493575	
3394	20031009	ek	349	J	1356547	6493636	
3395	20031009	ask	257	N	1356580	6493585	
3396	20031009	ask	313	J	1356561	6493598	
3397	20031009	alm	232	J	1356569	6493627	
3398	20031009	ask	272	J	1356572	6493599	
3399	20031009	ask	255	J	1356573	6493610	
3400	20031009	ask	292	N	1356600	6493602	
3401	20031009	ek	272	J	1356606	6493602	
3402	20031009	lind	264	J	1356600	6493611	
3403	20031009	ek	247	J	1356614	6493617	

3404	20031009	ask	260	J	1356620	6493607	
3405	20031009	ask	338	J	1356631	6493599	N
3406	20031009	ask	276	J	1356601	6493589	
3407	20031009	ask	286	J	1356626	6493620	
3408	20031009	ask	339	J	1356632	6493620	
3409	20031009	ek	234	J	1356634	6493613	
3410	20031009	ask	396	J	1356650	6493604	
3411	20031009	ask	314	J	1356644	6493609	
3412	20031009	ask	257	J	1356655	6493584	
3413	20031009	ask	250	J	1356654	6493585	
3414	20031009	ask	316	J	1356681	6493610	
3415	20031009	alm	235	N	1356662	6493575	
3416	20031009	alm	235	N	1356662	6493575	
3417	20031009	alm	237	N	1356662	6493575	
3418	20031009	alm	238	N	1356662	6493575	
3419	20031009	alm	235	N	1356662	6493575	
3420	20031009	alm	239	N	1356662	6493575	
3421	20031009	alm	239	N	1356661	6493573	
3422	20031009	alm	242	N	1356661	6493573	
3423	20031009	alm	238	N	1356661	6493573	
3424	20031009	alm	236	N	1356661	6493573	
3425	20031009	alm	235	N	1356661	6493573	
3426	20031009	alm	232	N	1356661	6493573	
3427	20031010	ek	295	N	1356193	6494050	
3428	20031010	ek	244	N	1356190	6494045	
3429	20031010	ek	277	J	1356187	6494029	
3430	20031010	ek	354	J	1356175	6494015	
3432	20031010	ek	270	J	1356163	6493985	
3435	20031010	ek	265	J	1356163	6493962	
3436	20031010	ek	476	J	1356182	6493981	?
3437	20031010	ek	321	J	1356205	6494028	
3438	20031010	ek	267	J	1356217	6494012	
3439	20031010	ek	247	J	1356230	6493988	
3440	20031010	ek	336	J	1356252	6493995	
3441	20031010	oxel	234	J	1356223	6493983	
3442	20031010	ek	255	J	1356225	6493948	
3443	20031010	ek	274	J	1356295	6493947	
3444	20031010	ek	337	J	1356317	6493949	
3448	20031106	ek	252	J	1356173	6494041	
3449	20031106	ek	311	J	1356171	6494065	
3453	20031106	ek	360	J	1356187	6494065	
3454	20031010	ek	247	J	1356218	6494083	
3455	20031010	ek	254	N	1356217	6494064	
3456	20031010	ek	268	J	1356228	6494047	
3457	20031010	ek	253	J	1356229	6494054	
3458	20031010	ek	233	N	1356239	6494082	
3459	20031021	ek	272	J	1356350	6494030	

3460	20031021	ek	244	J	1356354	6494033	
3461	20031021	ek	315	J	1356358	6494045	
3462	20031021	ek	303	J	1356371	6494063	
3463	20031021	ek	256	J	1356371	6494079	
3464	20031021	ek	270	J	1356358	6494086	
3465	20031021	ek	262	J	1356384	6494073	
3466	20031021	ek	262	J	1356388	6494072	
3467	20031021	ek	283	J	1356424	6494076	
3468	20031021	ek	275	J	1356411	6494069	
3469	20031021	ek	261	J	1356384	6494043	
3470	20031021	ek	258	J	1356389	6494033	
3471	20031021	ek	243	J	1356360	6494001	
3472	20031021	ek	252	N	1356372	6493993	
3473	20031021	ek	332	J	1356380	6493977	?
3474	20031021	ek	309	N	1356394	6493982	
3475	20031021	ek	272	J	1356409	6493982	
3476	20031021	ek	300	J	1356419	6493995	
3477	20031021	ek	247	J	1356437	6494032	
3478	20031021	ek	269	J	1356449	6494069	
3479	20031021	ek	282	J	1356456	6494031	
3480	20031021	ek	255	J	1356446	6494001	
3481	20031021	ek	226	J	1356446	6493987	
3482	20031021	ek	318	J	1356451	6493984	
3483	20031021	ek	280	J	1356411	6493968	
3484	20031021	ek	257	J	1356420	6493959	
3485	20031021	ek	232	J	1356433	6493962	
3486	20031021	ek	340	J	1356451	6493964	?
3487	20031021	ek	292	J	1356464	6493951	
3488	20031021	ek	281	J	1356470	6493941	
3489	20031021	ek	299	J	1356495	6493953	
3490	20031021	ek	254	J	1356496	6493965	
3491	20031021	ek	300	N	1356477	6493971	
3492	20031021	ek	256	N	1356500	6493984	
3493	20031021	ek	246	J	1356484	6493998	
3494	20031021	ek	295	J	1356515	6494038	
3495	20031021	ek	248	J	1356516	6494052	
3496	20031021	ek	256	J	1356516	6494063	
3497	20031021	ek	370	J	1356519	6494066	N
3498	20031021	ek	258	J	1356538	6494047	
3499	20031021	ek	228	J	1356552	6494003	
3500	20031021	ek	296	J	1356558	6494007	
3501	20031021	ek	310	J	1356570	6494003	
3502	20031021	ek	484	J	1356612	6494034	?
3503	20031021	ek	318	J	1356619	6494011	
3504	20031021	ek	225	N	1356634	6494008	
3505	20031021	ek	372	J	1356612	6493992	
3506	20031021	ek	436	J	1356601	6493987	?

3507	20031021	ek	413	J	1356599	6493980	?
3508	20031021	ek	336	J	1356580	6493970	
3509	20031021	ek	234	J	1356613	6493955	
3510	20031021	ek	221	N	1356615	6493983	
3511	20031021	ek	314	J	1356622	6493972	
3512	20031021	ek	319	J	1356634	6493975	
3513	20031021	ek	279	J	1356618	6493940	
3514	20031021	ek	302	J	1356633	6493936	
3515	20031021	ek	275	J	1356641	6493942	
3516	20031021	alm	265	J	1356662	6493937	
3517	20031021	alm	235	N	1356672	6493924	
3518	20031021	alm	226	J	1356671	6493914	
3519	20031021	ek	306	J	1356670	6493911	
3520	20031021	ek	299	J	1356669	6493909	
3521	20031021	ek	307	J	1356642	6493839	
3522	20031021	alm	273	N	1356942	6493466	
3523	20031021	alm	248	J	1356944	6493482	
3527	20031021	ek	221	J	1356955	6493497	
3528	20031021	ek	273	J	1356914	6493588	
3529	20031021	ek	220	J	1356881	6493617	
3530	20031021	alm	280	J	1356759	6493709	
3531	20031021	alm	293	J	1356749	6493733	
3532	20031021	ask	359	J	1356744	6493749	
3533	20031022	ek	354	J	1356661	6494007	
3534	20031022	ek	325	J	1356671	6493970	
3535	20031022	ek	240	J	1356728	6493853	
3536	20031022	ek	259	J	1356738	6493840	
3537	20031022	ek	244	J	1356762	6493851	
3538	20031022	bjork	240	J	1356692	6494207	
3539	20031022	ek	249	N	1356674	6494200	
3540	20031022	ek	246	J	1356655	6494224	
3541	20031022	ek	281	J	1356647	6494221	
3542	20031022	ek	248	N	1356640	6494222	
3543	20031022	bjork	383	J	1356654	6494270	
3544	20031022	oxel	281	J	1356714	6494214	
3545	20031022	oxel	381	J	1356709	6494205	
3546	20031022	ek	245	J	1356721	6494198	
3547	20031022	alm	220	J	1356752	6494232	
3548	20031022	alm	230	J	1356765	6494260	
3549	20031022	oxel	295	J	1356760	6494263	
3550	20031022	ask	228	J	1356728	6494272	
3551	20031022	ek	222	J	1356686	6494259	
3552	20031022	bjork	230	J	1356662	6494284	
3553	20031022	ek	250	J	1356656	6494297	
3554	20031022	oxel	288	J	1356747	6494302	
3555	20031022	ask	254	J	1356760	6494286	
3556	20031022	ek	225	N	1356769	6494312	

3557	20031022	oxel	281	J	1356789	6494336	
3558	20031022	ek	220	N	1356786	6494334	
3559	20031022	bjork	227	J	1356697	6494385	
3560	20031022	lind	258	N	1356732	6494376	
3561	20031022	ek	236	N	1356747	6494383	
3562	20031022	oxel	282	J	1356789	6494367	
3563	20031022	ek	220	J	1356798	6494385	
3564	20031022	oxel	250	J	1356751	6494404	
3565	20031022	ek	220	N	1356734	6494405	
3566	20031022	oxel	247	J	1356733	6494415	
3567	20031022	ek	225	N	1356727	6494421	
3568	20031022	ek	308	J	1356692	6494432	
3569	20031022	ek	303	J	1356689	6494444	
3570	20031022	ek	360	J	1356695	6494463	N
3571	20031022	alm	223	J	1356746	6494458	
3572	20031022	oxel	227	J	1356749	6494446	
3573	20031022	oxel	289	J	1356802	6494442	
3574	20031022	oxel	226	J	1356788	6494478	
3575	20031022	oxel	261	J	1356766	6494482	
3576	20031022	ek	244	J	1356745	6494487	
3577	20031022	ek	303	J	1356726	6494497	
3578	20031022	ek	265	J	1356724	6494520	
3579	20031022	oxel	315	J	1356723	6494542	N
3580	20031022	ek	345	J	1356728	6494549	
3581	20031022	oxel	220	J	1356736	6494553	
3582	20031022	ek	280	N	1356747	6494566	
3583	20031022	ek	223	J	1356759	6494568	
3584	20031022	ek	220	J	1356758	6494568	
3585	20031022	oxel	278	J	1356794	6494581	
3586	20031022	oxel	315	J	1356811	6494581	N
3587	20031022	ek	225	J	1356821	6494621	
3588	20031022	ask	220	J	1356835	6494634	
3589	20031022	ask	221	J	1356837	6494649	
3590	20031022	oxel	340	J	1356836	6494664	
3591	20031022	oxel	240	J	1356834	6494669	
3592	20031022	oxel	435	J	1356818	6494659	
3593	20031022	oxel	271	J	1356815	6494656	
3594	20031022	ek	290	J	1356791	6494669	
3595	20031022	alm	315	J	1356761	6494668	
3596	20031022	alm	242	J	1356768	6494673	
3597	20031022	ask	377	J	1356737	6494747	
3598	20031022	ek	231	J	1356779	6494688	
3599	20031022	lind	466	J	1356777	6494669	?
3600	20031022	oxel	343	J	1356808	6494699	
3601	20031022	oxel	307	J	1356821	6494685	
3602	20031022	oxel	495	J	1356838	6494703	
3603	20031022	oxel	368	J	1356806	6494712	

3604	20031022	oxel	272	J	1356826	6494732	
3605	20031022	oxel	289	J	1356827	6494745	
3606	20031022	oxel	250	J	1356780	6494756	
3607	20031022	oxel	232	J	1356781	6494772	
3608	20031022	ek	369	J	1356779	6494798	?
3609	20031022	ek	247	J	1356784	6494784	
3610	20031022	oxel	226	J	1356840	6494854	
3611	20031022	alm	230	J	1356878	6494917	
3612	20031022	alm	221	J	1356876	6494908	