



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Naturvårdsenheten
Ulf Wiktander
0501-60 54 18

Skötselplan
2008-06-10

Bilaga 3
Diarienummer
511-60633-2002

Sida
1(34)

Skötselplan för naturreservatet Halla i Götene kommun



Illustration: Nils Forshed

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. Syfte	3
2. Beskrivning av området.....	4
2.1 Administrativa data	4
2.2 Topografi och läge.....	5
2.3 Geologi och hydrologi.....	5
2.4 Kulturrehistorik och markanvändning.....	5
2.5 Vegetation, flora och fauna	6
2.6 Friluftsliv	11
2.7 Bebyggelse och anläggningar.....	11
2.8 Bevarandevärden	11
3 Mark och vegetationsvård.....	12
3.1 Övergripande mål med skötseln av reservatet.....	12
3.2 Generella riktlinjer och åtgärder.....	12
3.3 Beskrivning av skötselområden.....	15
4 Friluftsliv.....	29
4.1 Övergripande mål	29
4.2 Information och anläggningar	29
5 Gränsmarkering.....	29
6 Uppföljning	30
6.1 Uppföljning av skötselåtgärder.....	30
6.2 Uppföljning av bevarande- och kvalitetsmål.....	30
6.3 Revidering av skötselplanen.....	32
7 Sammanfattning av planerad naturvårdsförvaltning.....	32
8 Referenser	33

BILAGOR

- bilaga 3a** Skötselplanekarta 1:10 000
bilaga 3b Karta och tabell med grova lövträd



1. Syfte

Syftet med reservatet är att:

- restaurera och bevara öppna betesmarker med en hävdgynnad flora på Kinnekulles sandstensplatå.
- restaurera och bevara trädklädda betesmarker med främst äldre ek och tall.
- bevara en varierad lövskogsmiljö i och nedanför sandstenskleven och utveckla naturvärden knutna till bland annat äldre träd och död ved;
- bevara och utveckla värden knutna till äldre tallskog.
- bibehålla områdets tillgänglighet och rekreativ värde för det rörliga friluftslivet.
- bevara de inom området förekommande naturtyperna och arter som är medtagna i EU:s art- och habitatdirektiv samt fågeldirektiv, i gynnsamt tillstånd. Dessa är: 6270 – *Artrika silikatgräsmarker nedanför trädgränsen*, 6410 - *Fuktängar med blåtåtel eller starr*, 9010 - *Västlig taiga*, 9070 - *Trädklädd betesmark*, 9080 - *Lövsumpskog*, 9180 – *Ädellövskog i branter* samt arten A338, *Törnskata (Lanius collurio)*.

Syftet skall tryggas genom att:

- de öppna betesmarkerna restaureras genom röjningar och en hävd med bete eller slåtter återupptas.
- trädklädda betesmarker restaureras genom röjningar och sköts på ett sätt som gynnar naturvärden knutna till åldriga hagmarksträd.
- lövskogen i branten och tallskogen ovanför branten lämnas att växa och åldras naturligt med undantag för röjning av inträngande gran och friställning av gamla hagmarksträd.
- anläggningar för det rörliga friluftslivet, såsom markerade vandringsleder, rastbord och vindskydd, finns tillgängliga och underhålls.

2. Beskrivning av området

2.1 Administrativa data

Namn:	Naturreservatet Halla
RegDOS ID	2013017
Län:	Västra Götalands län
Kommun:	Götene
Ungefärlig mittpunkt	1356670 - 6491450
Karta	topografisk karta: 8D NV ekonomisk karta: 08D 8b
Lägesbeskrivning	Reservatet är beläget på Kinnekulles sydsida, 1 km väster om Husaby
Fastigheter och ägare:	<i>Enligt sakägarförteckning (bilaga 4)</i>
Markägarkategori	Privat
Nyttjanderättsinnehavare:	<i>Enligt sakägarförteckning (bilaga 4)</i>
Areal (ha):	59,7 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:	Å
IUCN-kategori:	Habitat/Artskyddsområde

Markslag	
Skogsmark	29,4 ha varav mark med barrskog 15,1 ha och lövskog 14,3 ha
Ängs- och hagmark	30,3 ha

Naturtyp/vegetationstyp	Areal	Natura 2000-habitat	Areal, ha
Öppen betesmark	10,2	6270 - Artrika silikatgräsmarker nedanför trädgränsen	10,2
Fuktäng	3,8	6410 - Fuktängar med blåttåtel eller starr	3,8
Tallskog	15,1	9010 - Västlig taiga	15,1
Ekhage	8,2	9070 - Trädklädd betesmark	15,6
Hagmark med tall	7,4		
Klibbalskog av översilningstyp	2,5	9080 - Lövsumpskog	4,2
Sekundär lövskog, fuktig typ	1,7	9180 - Ädellövskog i branter	10,1
Brantskog av ädellövrisk typ	10,1		
Öppen gräsmark	0,7		
Summa	59,7	Summa	59,0

Inom naturreservatet förekommande naturtyper/vegetationstyper enligt Vegetationstyper i Norden, Sydsvenska lövskogar och andra lövbärande marker.

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

Arealuppgifter anges för de olika kategorierna var för sig.

2.2 Topografi och läge

Hallas naturreservat ligger på södra sidan av Kinnekulle i Husaby socken, ca 1 km väster om Husaby kyrka och 1,5 km nordost om Källby. Reservatet följer den ca 20 meter höga sandstenskleven från Järneklev i väster till Sannebo i öster och omfattar även norrut ett område på den relativt plana sandstensplatån mellan Halla och Sannebo. Sträckningen i öst-västlig riktning är ca 2,5 km och reservatet är som mest ca 650 meter brett i nord-sydlig riktning. Högsta punkten, vid Halla, ligger ca 90 meter över havet och lägsta punkten, nedanför klevkanten, ligger ca 60 meter över havet.

Reservatet angränsar till största del mot åkermark i norr och söder. I nordväst gränsar dock reservatet mot ett större hygge med tall- och björkungskog och mindre delar gränsar även mot lövskogsområden som omgärdar Martorpsbäcken eller granskogsplanteringar.

2.3 Geologi och hydrologi

Den äldsta av Kinnekulles sedimentära bergarter, sandstenen, präglar området. På Kinnekulle finns två huvudsakliga lager av sandsten; det undre lagret kallas *Mickwitziasandsten* och är ca 10 meter tjockt och det övre lagret kallas *Lingulisandsten* och är ca 24 meter tjockt. Det senare bildar sandstenskleven som löper runt hela Kinnekulle och som är mest framträdande på den västra sidan av berget. Brytning av Lingulisandsten började på medeltiden och stenen användes bland annat som byggnadsmaterial till Forshems och Husabys kyrkor. Spår efter stenbrytning finns inom naturreservatet Halla.

Reservatets långsträckta västra del följer sandstenskleven. Här är sandstensberget i regel blottat i brantens övre del, medan de nedre delarna ofta täcks av jord och nedrasat material så att det bildas en stenig sluttning. På flera håll ligger större block som lossnat från berget ovanför.

De nordöstra delarna av reservatet är belägna på sandstensplatån som sluttar svagt mot söder. På några ställen finns här hållar där sandstenen går i dagen. Den huvudsakliga jordarten på platån är vittringsjord av sandsten och nedanför klevkanten består jordarten av lera och grus.

Martorpsbäcken passerar vid reservatets östra gräns och rinner sedan vidare söder om reservatsområdet. Inom reservatet finns även två lite större bäckar/diken som rinner över klevkanten och bildar små vattenfall samt spridda kärrpartier. Ett kärrparti ligger i östra kanten av tallskogen i skötselområde 13, ett annat ligger i östra delen av skötselområde 1. Det förra anges i våtmarksinventeringen som hydrologiskt påverkat av dikning i anslutande marker medan det senare anges som hydrologiskt opåverkat. Båda har getts klass 3 i våtmarksinventeringen. I skötselområdena 3, 4a och 4b finns också blöta eller sumpiga partier. Dessa delar utgörs omväxlande av öppen fuktäng och av sumpskog och området gavs klass 2 i våtmarksinventeringen.

2.4 Kulturhistorik och markanvändning

Reservatet ligger på mark som tidigare tillhörde byarna Husaby, Norrträlje, Gum och Källbytorp. De nordöstra delarna, skötselområdena 1-7, ligger inom ett område som förr i tiden kallades *Hallamarken* och var samfälld

utmark i Husaby socken. Namnet *Halla* nämns för första gången i Skara Stifts jordebok från 1540 och är en pluralform av hall, det vill säga berghäll. Namnet beskriver troligtvis markerna i området där det finns exponerade sandstenshällar på flera platser. Om Hallamarken står det på en karta från 1768 att den består av ”till större delen (...) bergaktig, högländ mark samt någon del god betesmark, dels slätt och dels stenbunden samt tufvig”. Vid laga skifte 1851 anges olika delar som sidvall, hårdmark och ljungmark. Under 1700-talet och större delen av 1800-talet förefaller Hallamarken ha varit skoglös, men på den första ekonomiska kartan från slutet av 1800-talet står motsvarande skötselområde 6 och 7 som barrskog, skötselområde 1 som hed och några mindre områden i norr som äng.

Sandstenskleven nedanför Hallamarken utgjorde gränsen mot Husaby bys ägor och skötselområde 9, nedanför branten, ligger på gammal inägomark som åtminstone fram till slutet av 1800-talet brukades som äng. Sandstenskleven i reservatets västra långsträckta del fungerade också som gräns, här mellan Gums och Källbytorps byar. Av Källbytorps ägor, nedanför kleven, brukades den västra delen (ungefär motsvarande skötselområdena 11 och 12) som utmark medan marken öster därom (ungefär motsvarande skötselområde 10) fram till gränsen mot Husaby var inäga. Ovanför branten låg Gums bys utmark som till stora delar beskrevs som ljungmark vid mitten av 1800-talet.

I sandstenskleven i den sydöstra delen av reservatet finns Lasse i bergets grotta där Lasse och hans hustru Inga levde från slutet av 1800-talet fram till 1910. ”Grottan” är en spartansk stenbostad där berget utgör en av väggarna. Kulturhistoriska lämningar finns i övrigt i form av stenmurar som vittnar om tidigare bygränser och markindelning. Ovanför klevkanten finns till exempel delar av gränsmuren mellan Källbytorps och Gums byar fortfarande kvar.

Idag brukas marken inom reservatet som skog eller betesmark.

2.5 Vegetation, flora och fauna

De huvudsakliga naturtyperna inom reservatet utgörs av talldominerad skog, ädellövdominerad brantskog, klubbalskog samt öppna och trädklädda betesmarker.

Hallamarken - betesmarker

Skötselområdena 1-7 är del av Hallamarken som i historien utgjordes av mer eller mindre trädlösa betesmarker. Under senare delen av 1800-talet och under 1900-talet har betet successivt upphört och området växte igen med framför allt tall, ek och björk. Skötselområde 1 betades fortfarande vid ängs- och hagmarksinventeringens genomförande 1988, men i övrigt har markerna i huvudsak varit skogsmark under större delen av 1900-talet och i den södra delen har ställvis även mer aktivt skogsbruk bedrivits.

År 2003 inleddes en omfattande restaurering med röjningar och återupptagen hävd inom ramen för Life-projektet ”Platåberget Kinnekulle – restaurering och bevarande”. Efter restaureringarna har de norra delarna av området återfått mycket av sin hedkaraktär, med till största del öppna marker och spridda träd och buskar av framför allt tall, ek, fågelbär, ask,

hagtorn och nyponros. Den hävdgynnade floran har missgynnats av igenväxning och utebliven hävd men det finns fortfarande partier där inslaget av hävdgynnade arter är relativt stort. Där träden stått som tätast domineras vegetationen ofta av kruståtel och blåbärsris, men i samband med att markerna öppnats upp kommer mer ljuskrävande arter tillbaka. Spritt i området, framför allt på norra sidan av vägen, finns sumpiga partier och mindre fuktängsområden med starr- och tågvegetation. I skötselområde 7 har bland annat relativt klen men senvuxen ek och tall gallrats fram och dessa delar ska med tiden utvecklas till trädklädda betesmarker.

Sandstenskleven - lövskog

I branten i reservatets östra och mellersta delar, skötselområdena 8 och 10, växer idag en blandad löv- och ädellövskog. Skogen har ingen längre kontinuitet och man kan utgå från att området endast var glest bevuxet med träd och buskar längre tillbaka i historien, när stenindustrin medförde att ved var en bristvara i området. Utseendet på äldre ekar tyder på att de växt upp i en öppnare miljö och det finns även någon enstaka lönn och lind som bär spår av hamling. I branten dominerar medelgrov ek vegetationen på de flesta håll. De flesta av ekarna förefaller vara runt 120-150 år gamla, men det finns spridda äldre och grövre träd, främst i närheten av Lasse i bergets grotta. Spritt i området finns även många gamla fågelbärsträd. I Einar Björes bok om Lasse i berget antyds att kleven varit bevuxen med högvuxna äldre ekar under 1800-talet, men att många av dessa huggits ner under första halvan av 1900-talet. Stubbar i branten visar att några ekar även har huggits ner i sen tid.

Bland de yngre träden märks framför allt rönn, ask, hägg och lönn och i buskskiktet finns rikligt med hassel. Nedanför branten dominerar ställvis medelgrov asp med inslag av bland annat ek, ask, alm och hassel. I anslutning till den östra av de två lite större bäckarna finns framför allt medelgrov alm och väster därom dominerar alm och ek. Föryngring sker av alla trädslag som växer i branten men på flera håll är föryngringen av ek sparsam. Död ved är en bristvara i området, men det finns trots allt en och en annan låga samt några torrakor. Förekomsten av klen död ved är bitvis relativt god medan död ved av grova dimensioner saknas.

Skötselområde 9 är ett lövskogsområde som delvis är översilningspåverkat. Skogen domineras av klibbal och hassel och i kanterna står ett antal äldre spärrgreninga ekar. Även här är förekomsten av död ved sparsam. Många av alarna har tydliga socklar och det är möjligt att man bedrivit någon form av stubbskottbruk i området som har ett förflutet som hälsomark. Lövskogen är överlag örtrikt och innehåller ett flertal signalarter.

Trädklädda hagmarker

Nedanför kleven i skötselområde 11a finns en liten ekhage med medelgrova ekar som fortfarande är ganska öppen. Drygt 15 ekar finns i området varav ca hälften står relativt fritt idag. Området har betats för inte så länge sedan men i kanterna har framför allt asp växt upp. Ekarna är inte tillräckligt gamla för att ha utvecklat håligheter eller någon rikare kryptogamflora och området ligger även något isolerat jämfört med andra förekomster av grov

ek på Kinnekulle. Trots detta har träden ett stort skyddsvärde då det stora antalet sällsynta och hotade arter som finns på Kinnekulle och som är knutna till ek och andra grova lövträd, gör det angeläget att skydda medelgrov ek och se till att det i framtiden kommer att finnas efterträdare till dagens jätteträd. Skötselområde 11b är också dominerat av en gammal generation spärrgreniga lövträd men har blivit kraftigt igenvuxet av främst ung asp.

Vidare västerut nedanför branten, i skötselområde 12, domineras trädskiktet av gammal tall. I buskskiktet finns det rikligt med hassel och skogen har även inslag av lövträd som fågelbär, ek, björk, alm, ask, lönn, rönn, asp, oxel och hägg. Marken har en historia som utmarksbete och har varit öppnare längre tillbaka i tiden, vilket bland annat syns på äldre vidkroniga tallar, ekar, oxlar och enar. I mindre partier har de äldre tallarna avverkats och på ett ställe ersatts med en liten granplantering. I brantens övre delar växer framför allt relativt ung ek samt en del tall, hassel, rönn och en. Föryngringen av tall är överlag sparsam och det är istället unga lövträd av olika arter som utgör den yngre generationen träd. Om tallen ska behålla sin dominans även i framtiden krävs skötselåtgärder som gynnar överlevnaden av de gamla tallarna samt tallens föryngring.

Tallskog

Ovanför klevkanten i skötselområde 13 växer en remsa med talldominerad skog med inslag av framför allt björk, ek och en. I norr gränsar området till åkermark eller till hyggen med uppväxande tall och björk. Åldern på tallarna varierar och träden är omväxlande grova och klena beroende på när olika delområden har påverkats av skötselåtgärder såsom röjningar eller avverkningar. Partierna närmast klevkanten har i allmänhet skötts i mindre omfattning och här finns ofta gamla och grova tallar. Lövinslaget varierar men överlag är alla lövträd unga eller mycket unga. Reservatsgränsen går så att en remsa av hygget med framför allt tall- och björkföryngring i nordväst ingår i reservatet.

Kärlväxter

Gräsmarkerna i Hallamarken uppvisar inga högre floristiska värden i dagsläget utan domineras av ris och skuggtåliga och konkurrenskraftiga gräs och örter som till exempel blåbärsris, ljung, kruståtel, hundäxing och rölleka. Olika arter av skogsmossor som husmossa och väggmossa är också vanliga där träden stått tätt. Ställvis är dock inslaget av hävdgynnade arter som stagg, darrgräs, gökärt, ängshavre, brudbröd, liten blåklocka, gökblomster, vårbrodd och gulmåra någorlunda stort, och det finns gott hopp om att den hävdgynnade floran återhämtar sig snabbt på de tunna jordarna i samband med restaureringarna. Sandstenshällarna är i regel mer eller mindre överväxta av mossor men här finns även ett fåtal hållmarksarter som gul fetknopp. Runt hållarna växer exempelvis fårsvingel, ljung, gråfibbla, vårbrodd, gulmåra, knippfryle och kärringtand. En relativt stor del av markerna, särskilt norr om vägen, är sumpiga och domineras av fuktängsvegetation. Vanliga arter i de blötare områdena är bland annat vecketåg, knapptåg, blodrot, kråklöver, sumpmåra och olika starrarter som

hundstarr, hirsstarr och slankstarr. I ängs- och hagmarksinventeringen från 1988 uppges även strandmaskros från skötselområde 1.

Fältskiktet i ekhagen i skötselområde 11a domineras av arter som hundäxing, rölleka och hundkäx men fläckvis finns en intressantare flora med bland annat ängshavre, brudbröd, gullviva, tjärblomster, blåklockor, sandnarv och rosettjungfrulin. Ett litet bestånd av pukvete finns även vid muren mot åkern.

Fältskiktet i skötselområde 12 nedanför branten innehåller till exempel neljikrot, harsyra, kruståtel, träjon, skogssallad, blåsippa, lundelm och gökärt.

I lövskogspartierna är ormbunkar som träjon, ekbräken och hultbräken och gräs och örter som harsyra, lundgröe, brännässla och nejlikrot vanliga. I april och maj blommar vårblommor som blå- och vitsippa och ersätts sedan av arter som liljekonvalj, skogsbingel och ekorrbär. Ett flertal arter som används som signalarter i nyckelbiotopsinventeringen, som till exempel nästrot, sårlåka, trolldruva, ormbär, lundelm och vätteros, finns i området.

I tallskogen ovanför klevkanten domineras vegetationen av blåbärsris, kruståtel, ljung och lingon med inslag av bland annat odon, bergsslok, stensöta och liljekonvalj.

Mossor och lavar

Epifytfloran på äldre träd är inte särskilt välutvecklad ännu, bland annat för att förekomsten av gamla grova träd och död ved är ganska liten, men det finns stor potential för framtiden. Signalarter av medelgod klass som grov baronmossa, trubb- och platt fjädermossa förekommer bland annat på medelgrova almar och stenar vid den lite större bäcken som rinner över klevkanten ungefär i mitten av reservatet.

Övriga artgrupper

Inga systematiska inventeringar av svampar eller av faunan är gjord i området. Häckning av törnskata noterades sommaren 2004 och skogen i branten utgör lämpligt habitat med potentiella boträd för bland annat spillkråka och fiskgjuse. Dessa tre arter står med i EU:s fågeldirektiv. Törnskatan är också upptagen på den svenska rödlistan, liksom mindre hackspett och entita vilka också förekommer i området. Särskilt den mindre hackspetten är intressant eftersom den är en krävande art som behöver relativt stora arealer varierad lövdominerad skog med god tillgång på vedlevande insekter i död ved. Arealen lövskog i reservatet kan förväntas utgöra underlag för ett par av den mindre hackspetten.

Art	Kategori	Skötsel- område	Fkv	Invent. datum	Källa
Kärlväxter					
Actea spicata - trolldruva	S3	10	1	2004-09	MB
Anthoxanthum odoratum - vårbrodd	ÄoH	1, 3, 13	2	2004-06	MB
Arenaria serpyllifolia - sandnär	ÄoH	11	1	2004-06	MB
Blechnum spicant - kambräken	S2	12		2000-12	HG
Briza media, darrgräs	ÄoH	1, 3	2	2004-06	MB
Calluna vulgaris - ljung	ÄoH	1, 3, 12, 13	2	2004-06	MB
Campanula persicifolia - stor blålocka	ÄoH	11	1-2	2004-06	MB
Campanula rotundifolia - liten blålocka	ÄoH	1, 11	2	2004-06	MB
Chrysosplenium alternifolium - gullpudra	S2	9		2000-12	HG
Danthonia decumbens, knägräs	ÄoH	1, 3	1	2004-06	UW
Dianthus deltoides, backnejlika	ÄoH	1	1	2004-06	UW
Filipendula vulgaris - brudbröd	ÄoH	1, 3, 11	2	2004-06	MB
Galium uliginosum - sumpmåra	ÄoH	1	1-2	2004-06	MB
Helictotrichon pratense - ängshavre	ÄoH	1, 3, 11	2	2004-06	MB
Hepatica nobilis - blåsippe	S1	10, 12	2	2004-09	MB
Lathraea squamaria - vätteros	S3	10, 12	2	2004-06	MB
Lathyrus linifolius - gökärt	ÄoH	1, 3, 11, 12	2	2004-06	MB
Leucanthemum vulgare - prästkrage	ÄoH	1	1	2004-06	MB
Luzula campestris - knippfryle	ÄoH	1, 3	1	2004-06	MB
Lychnis flos-cuculi, gökblomster	ÄoH	1, 3	1	2004-06	MB
Lychnis viscaria - tjärblomster	ÄoH	11	1	2004-06	MB
Melampyrum arvense - pukvete		11	1	2004-06	MB
Nardus stricta, stagg	ÄoH	1	1	2004-06	UW
Neottia nidus-avis - näsrot	S3	10	1	2004-06	MB
Paris quadrifolia, ormbär	S1	9		2004-09	MB
Pimpinella saxifraga - bockrot	ÄoH	1, 3	2	2004-06	MB
Polygala amarella - rosettjungfrulin	ÄoH	11	1	2004-06	MB
Primula veris - gullviva	ÄoH	11	1	2004-06	MB
Ranunculus polyanthemus - backsmörblomma	ÄoH	11	2	2004-06	MB
Roegneria canina - lundelm	S2	8, 10, 12	2	2004-06	MB
Sanicula europaea - särlåka	S2	10	1	2004-09	MB
Saxifraga granulata - mandelblomma	ÄoH	3	1	2004-06	MB
Succisa pratensis, ängsvädd	ÄoH	1	1	2004-09	MB
Taraxacum sektion Palustria, strandmaskros	ÄoH	1		1988	ÄoH-inv.
Tilia cordata - lind	S3	10	1	2004-06	MB
Mossor					
Anomodon viticulosus - grov baronmossa	S2	10	1-2	2004-09	MB
Conocephalum conicum - rutlungmossa	S2	8	1	2000-12	HG
Homalia trichomanoides - trubbfjädermossa	S2	10	1	1998	LSI
Homalothecium sericeum - guldlöckmossa	S1	10	1	2004-09	MB
Neckera complanata - platt fjädermossa	S2	10	1	2000-12	HG
Porella sp.	S2	8	1	2000-12	HG
Lavar					
Leptogium lichenoides - traslav	S2	10	1	2000-12	HG
Fåglar					
Dendrocopos minor, mindre hackspett	NT	7-10	1	2006	UW
Lanius collurio, törnskata	NT, EU	2	1	2004-06	UW
Parus palustris, entita	NT	7-10	1	2004-06	UW

Tabell över artförekomst av rödlistade arter (ej sekretessbelagda), signalarter och Natura 2000-arter.

Kategori anges för:

- 1) rödlistade arter (Artdatabanken 2000): (NT) missgynnad;
- 2) signalarter (Skogsstyrelsen 2000, 1994): (S1) lågt, (S2) medelgott, (S3) högt signalvärde;
- 3) arter i habitat- och fågeldirektivet anges (EU);
- 4) indikatorarter som använts i länets Ängs- och hagmarksinventering (ÄoH).

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

Källa: MB – Mimmi Beckman, UW – Ulf Wiktander, HG – Helena Gralén, LSI, Lövkogsinventeringen, ÅoH-inv. – Ängs- och hagmarksinventeringen.
– arter som registrerats under flera olika år anges endast med det senaste året.

2.6 Friluftsliv

Kinnekulles vandringsled går genom en stor del av reservatet, karta 3a.

Lasse i bergets grotta är vidare ett populärt utflyktsmål. Här finns bland annat rastbord, dricksvatten och ett vindskydd. Rastbord finns även i skötselområde 11a, även det ett populärt besöksmål. Den sträcka av vandringsleden som går nedanför branten genom skötselområdena 10-12 är ett populärt promenadstråk med flest besökare på våren.

2.7 Bebyggelse och anläggningar

En fastighet omsluts helt av reservatsområdet och därutöver gränsar reservatet till flera fastigheter, dels i norr vid Halla, dels i öst vid Sannebo och dels i väst vid Järneklev. Vägen mellan Sannebo och Halla går genom reservatet. I kanten mot åkern i skötselområde 11b står en lada och i östra kanten av skötselområde 3 står en liten byggnad som använts för får.

2.8 Bevarandevärden

Området har idag relativt höga bevarandevärden ur såväl biologiskt som geologiskt och kulturhistoriskt perspektiv, samt för det rörliga friluftslivet. Dessa värden har vidare stor potential att utvecklas ytterligare i och med reservatsbildandet. Kinnekulle är klassat som riksintresse för friluftsliv och för natur- och kulturvård och Kinnekulles naturvårdsområde har även utsetts till Natura 2000-område. På Kinnekulle finns områden med mycket höga naturvärden och bildandet av Hallas naturreservat bidrar till att öka arealen lämpligt habitat för många av de ovanliga arter som förekommer i trakten.

Biologiska bevarandevärden

Betesmarkerna på sandstensplatån hyser idag en ganska utarmad flora på grund av perioden av upphörd hävd och igenväxning. Markerna har dock potential att utveckla en alvarliknande vegetation trots att berggrunden inte är kalkrik. Detta beror på att flera av de stressfaktorer (med bland annat återkommande tork- och översvämningsperioder och brist på näringsämnen) som kärlväxter på alvarmark utsätts för och som påverkar artsammansättningen, även påverkar vegetationen på sandstenshällmark. Hävdade gräsmarker på sandsten är vidare en mycket ovanlig naturtyp i Sverige. Endast fragment av de betesmarker som tidigare fanns på Kinnekulles sandstenslager hävdas fortfarande eller har sådana värden kvar efter ohävd och igenväxning att de är motiverade att restaurera. I naturreservatet Halla finns dock relativt stora sådana områden.

Även hagmarksmiljöerna med gammal ek och tall präglas av en utarmning av biologiska värden på grund av upphörd hävd och igenväxning. Likaså hotas de gamla hagmarksträdens överlevnad av igenväxningen. Kinnekulle är ett nationellt viktigt område för förekomsten av gamla hagmarksträd,

främst eken har uppmärksammats i detta sammanhang. I reservatet finns drygt 50 gamla och grova ekar med en diameter på 70 cm eller mer, liksom ett mycket stort antal yngre ekar. Detta gör reservatet till ett värdefullt bidrag till Kinnekulles eklandskap.

I lövskogsmiljöerna finns stor potential att utveckla höga naturvärden knutna till äldre lövträd och död ved. Sandstensbranten är sydvänd och flera partier präglas av blockighet eller av närheten till rinnande vatten och utgör därmed lämpligt habitat för bland annat reptiler, mollusker, kryptogamer och insekter.

På liknande sätt finns stor potential för att utveckla höga värden knutna till äldre tallskog med på sikt stort inslag av död ved. De viktigaste artgrupperna i sådana miljöer är insekter och fåglar. Flera av tallarna kan till exempel fungera som lämpliga boträd åt fiskgjuse som har en stor population vid Vätern.

Geologiska bevarandevärden

Inom reservatet bjuds bra tillfällen att studera sandstenslagret; på platån i de norra delarna kan man se sandstenshällar gå i dagen och längs stigen nedanför branten framträder sandstenskleven tydligt på flera platser.

Kulturhistoriska bevarandevärden

I och med restaureringen av Hallamarken och återupptagen betesdrift så återskapas en del av kulturlandskapet i trakten. Av störst intresse för allmänheten är dock troligtvis Lasse i bergets grotta och historien om Lasses och Ingas hårda liv i slutet av 1800-talet.

Bevarandevärden för friluftslivet

Kinnekulles vandringsled går genom reservatet och den sträcka av leden som går nedanför branten är ett omtyckt promenadstråk, särskilt om våren när vitsipporna blommar. Lasse i bergets grotta är även ett populärt utflyktsmål och fikabord på ängen nedanför utnyttjas av många.

3 Mark och vegetationsvård

3.1 Övergripande mål med skötseln av reservatet

Målsättningen med skötseln av reservatet är att i enlighet med syftena för reservatet bevara och utveckla naturvärdena i ett variationsrikt område på såväl naturtypsnivå som artnivå, liksom att bevara områdets förutsättningar för det rörliga friluftslivet.

3.2 Generella riktlinjer och åtgärder

Betesmarkerna

Hävdade naturbetesmarker är vanligtvis mycket artrika biotoper och ett stort antal arter av exempelvis kärlväxter, insekter, svampar och fåglar är knutna till dessa miljöer. Många gräsmarksväxter gynnas av ett hårt betestryck och den speciella stress- och störningsregim som betet ger upphov till. Några

viktiga faktorer i detta sammanhang är att betesdjuren bidrar till att det finns störda ytor där frön lätt kan gro, att ljusinstrålningen är stor nära marken och att storvuxna växter missgynnas så att mindre och konkurrenssvagare växter bereds plats i vegetationen. Betesmarkerna i reservatet ska betas årligen och betet bör vara så pass hårt att markerna är väl avbetade vid betessäsongens slut och ingen förnaansamling sker från år till år. Spridda träd och buskar i annars öppna marker leder ofta till att den biologiska mångfalden ökar, bland annat genom att de bidrar till att skapa en viss variation i ljusinstrålningen och djurens betesmönster. Ett glest träd- och buskskikt bör därför eftersträvas i reservatets betesmarker. Tall, ek och bärande och pollen- och nektarrika träd och buskar ska prioriteras i området för att gynna insekts- och fågellivet. Exempel på de senare är slån, viden, vildapel, hagtorn, hägg, olvon, nyponros, oxel, rönn och fågelbär. Träden och buskarna kan med fördel utgöras av olika arter och vara oregelbundet fördelade i området, med omväxlande tätare och helt öppna partier. I de blötaste områden kan en högre täckningsgrad av träd och buskar accepteras.

De flesta av reservatets miljöer med gamla hagmarksträd är idag mer eller mindre igenvuxna och i behov av restaurering för att främja de gamla trädens överlevnad. Vid arbete med att friställa gamla ekar som stått inväxta är det viktigt att arbeta successivt under flera år så att trädet kan anpassa sig till de nya förhållandena. Det har visat sig att en för snabb omställning kan orsaka att eken dör. Gamla träd är känsliga för skador på bark och rotsystem och skötseln kan behöva anpassas efter trädens behov. Exempel på skador som kan bli aktuella i betesmarker är gnag på stammarna, sammanpressning av jorden runt träden, vilket påverkar rotsystemet negativt, eller direkta fysiska skador på ytliga rötter till följd av tramp eller körning med tunga maskiner. Vid tecken på att gamla träd tar skada bör åtgärder som minskar slitaget sättas in. Sådana åtgärder kan till exempel innefatta förändringar i antalet betesdjur eller typ av betesdjur, skyddstängsling eller utläggning av ris under det utsatta trädet. Körning med tunga maskiner bör alltid undvikas i närheten av stora och gamla träd.

Lövskog

I dagens landskap är gamla och grova träd samt död ved i olika nedbrytningsstadier en bristvara. Många av våra mest sällsynta och hotade skogsarter är knutna till just gamla träd och död ved och skötseln inom reservatet ska därför inriktas på att trygga en god tillgång av dessa element. För lövskogsmiljöerna föreslås att skogen får åldras och formas av en naturlig dynamik. I lövskogsmiljöerna finns insprängda gamla hagmarksekar och för att hålla liv i dessa är det motiverat att hålla dem friställda genom punktvisa röjningar av ungträd som växer upp i de gamla trädens kronor. Vandringsleden ska dock hållas väl framkomlig med återkommande röjningar av sly på båda sidor om stigen. All död ved som bildas bör lämnas i skogen men träd som faller över vandringsleden flyttas från denna.

Om gran sprider sig in i området bör denna avlägsnas. Enstaka granar utgör inget hot och gamla granar bör inte avverkas. Unga granar bör dock fällas

om granen utgör mer än 5 % av trädskiktet. De fällda granarna kan då lämnas i området.

Tallskog

Tallskog är en ovanlig naturtyp på Kinnekulle, men det finns ett mindre antal bestånd på sandstenslagret. Gamla tallar är viktigt substrat för många arter av svampar och insekter, och grovgrenade tallar kan ibland tjäna som boträd för olika rovfåglar. Den grova tallskog som finns i reservatet har därmed höga naturvärden, men skötseln kan vara lite problematisk. Tallen räknas som ett pionjärträd som föryngrar sig dåligt i skuggiga förhållanden och unga tallplantor är även betesbegärliga för vilt, främst älg. Den äldre tallskogen är idag så pass mörk att tallens föryngring i stort sett har upphört. Eftersom tallen är ett av våra mest långlivade trädslag är det på kort sikt inte bråttom att gynna tallföryngring, men på längre sikt behöver troligen någon form av åtgärder sättas in om tallen ska fortsätta att dominera trädskiktet. I dagsläget föreslås därför inga skötselåtgärder i den äldre tallskogen, utan man kan vänta i 10-20 år för att se hur trädslagssammansättningen utvecklar sig. Om det visar sig att gran eller lövträd börjar konkurrera ut tallen bör granen eller lövträden gallras ur. Olika metoder för att få till en föryngring av tall kan även övervägas och prövas. I den yngre skogen ovanför sandstensklevan bör framför allt björk röjas bort för att gynna de yngre tallarna i området.

3.3 Beskrivning av skötselområden

Reservatet delas in i 14 skötselområden.

Skötselområde 1

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
Öppen betesmark. Fuktäng	Artrika silikatgräsmarker nedanför trädgränsen, 6270 –80 % Fuktängar med blåtåtel eller starr, 6410 – 20 %

Areal: 6,3 ha

Beskrivning: Området röjdes kraftigt under våren 2004. Under sommarsäsongen började det betas av nötkreatur igen i en fålla tillsammans med skötselområdena 2b, 4c, 5, 6 och 7. Ytterligare röjningar genomfördes sedan vintern 2004/2005. Innan restaureringen inleddes var stora delar av markerna kraftigt igenväxta vilket har påverkat fältskiktet. Där träden stått som tätast domineras vegetationen av kruståtel och blåbärsris, medan hundäxing, rölleka och teveronika hör till de vanligare arterna i öppnare ytor. En större inblandning av hävdgynnade arter finns framför allt i den västra delen. Stenmurar avdelar området på flera ställen. Trädskiktet domineras av tall och ek men även ask, fågelbär och oxel är vanliga och ett flertal andra trädslag förekommer. Träden i området är överlag relativt unga. I buskskiktet har hagtorn och nyponros sparats i stor utsträckning. Strax nordväst om huset Fredriksberg finns ett mindre kärr där en stor del av träd- och buskskiktet har sparats. I de norra delarna mot vägen finns på några ställen exponerade sandstenshällar. I norra kanten finns en parkeringsplats.

Bevarandemål: Öppen betesmark med spridda träd och buskar. I kanten mot åkermarken i söder kan man låta en gles brynmiljö utvecklas mot omgivande marker och i denna bör blommande träd och buskar prioriteras. Fältskiktet ska på sikt uppvisa en artrik och arttät vegetation som domineras av hävdgynnade arter. Träd bör inte växa så nära stenmurarna i området att de riskerar att skada dessa.

- Utbredningen av 6270 och 6410 ska vara 5,0 respektive 1,3 ha.
- Täckningen av träd och buskar ska inte överstiga 30%.

Engångsåtgärder: Inga.

Underhållsåtgärder: Årligt bete. Sly och allt för täta busksnår som inte betas av djuren ska röjas bort eller gallras ur vid behov.
Parkeringsplatsen underhålls vid behov.

Skötselområde 2

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
Öppen betesmark. Fuktäng	Artrika silikatgräsmarker nedanför trädgränsen, 6270 – 2,0 ha (delområde 2a) Fuktängar med blååtel eller starr, 6410 – 2,2 ha (delområde 2b)

Areal: 4,2 ha

Beskrivning: Två delområden som började betas igen 2004. Båda har brukats som åker längre tillbaka i tiden. Vegetationen är kvävepåverkad med bland annat bredbladiga gräs, klöver och åkertistel. Hävdgynnade arter utgör dock ett inslag och detta kan förväntas öka relativt snabbt eftersom markerna är rätt så magra. Det södra delområdet (2b) är delvis fuktigt med mindre vide- och alsnår. I det norra delområdet (2a) finns ett fåtal spridda nyponrosbuskar på den öppna ytan och en gles busk- och trädrad i kanterna. Här har törnskata observerats under häckningstid.

Bevarandemål: Betesmark med en på sikt artrik och arttät vegetation med ett stort inslag av hävdgynnade arter. Områdena kan med fördel vara bevuxna med spridda buskar och enstaka träd för att gynna insekts- och fågelfauna. I det norra delområdet kan man låta en gles brynmiljö utvecklas mot omgivande åkermark men träd bör inte växa så nära stenmuren i öster att de riskerar att skada denna. Blommande träd och buskar bör prioriteras vid eventuella röjningar i framtiden.

- Täckningsgraden av träd och buskar ska i framtiden inte överstiga 30 %.

Engångsåtgärder: Inga.

Underhållsåtgärder: Årligt bete. Sly och allt för täta busksnår som inte betas av djuren ska röjas bort eller gallras ur vid behov.

Skötselområde 3

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
Öppen betesmark. Fuktäng	Artrika silikatgräsmarker nedanför trädgränsen, 6270 –90 % Fuktängar med blååtel eller starr, 6410 – 10 %

Areal: 3,3 ha

Beskrivning: Nyligen restaurerad betesmark på sandstensplatån som började betas igen 2004 i en fålla tillsammans med 2a, 4a och 4b. I området finns ett glest träd- och buskskikt med bland annat tall, björk, ek, fågelbär, ask, oxel, en och hagtorn. I delar av området är marken frisk till fuktig och här har träd sparats i större utsträckning vid röjningarna. Träden är överlag unga men några av tallarna är uppemot 100 år och det finns även äldre fågelbärsträd här och var.

Där träden stått tätt domineras fältskiktet och ris och skogsmossor och i öppnare partier dominerar ofta kvävegynnade arter som till exempel bredbladiga gräs, hundkåx och klöver. Fläckvist finns dock en mer värdefull flora med flera indikatorarter för hävdade ängs- och hagmarker. I de fuktigare delarna märks bland annat humleblomster, veketåg, blodrot och olika starrarter.

Bevarandemål: Betesmark med ett glest trädskikt och ett välutvecklat och varierat buskskikt. Trädskiktets täckningsgrad ska inte vara mer än 30%. På sikt ska vegetationen i fältskiktet vara arttät och artrik och domineras av hävdgynnade arter.

- Utbredningen av 6270 och 6410 ska vara 3,0 respektive 0,3 ha.

Engångsåtgärder: Inga.

Underhållsåtgärder: Årligt bete. Sly och allt för täta busksnår som inte betas av djuren ska röjas bort eller gallras ur vid behov.

Skötselområde 4

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
Sekundär lövskog, fuktig typ	Lövsumpskog, 9080

Areal: 1,7 ha

Beskrivning: Tre delområden där är marken blöt och där mindre sumpskogspartier har utvecklats. Trädskiktet domineras av al och ask med ett litet inslag av andra lövträd och huvuddelen av träden är unga. I delområde 4a finns stående vattensamlingar under större delen av året och här består vegetationen av högvuxna starrarter, tåg, kråklöver med flera. I delområdena 4b och 4c är arter

som blodrot, älggräs och kärrtistel vanliga. I östra kanten av 4b rinner Martorpsbäcken och genom 4c rinner en mindre bäck.

Bevarandemål: Sumpskogspartier som på sikt ska ha en god tillgång på äldre träd och död ved. Områdena ska ingå i närliggande betesfällor och ska utgöra ett komplement till den öppnare marken runt omkring.

- Utbredningen av 9080 ska vara 1,7 ha.

Engångsåtgärder: Inga.

Underhållsåtgärder: Årligt bete tillsammans med omgivande betesmarker.

Skötselområde 5

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
Öppen betesmark	Artrika silikatgräsmarker nedanför trädgränsen, 6270

Areal: 0,2 ha

Beskrivning: Längs vägen in till Halla finns ett mindre område där sandstenshällar går i dagen. Hällarna täcks idag delvis av triviala mossor och lavar och i vegetationen runt omkring märks arter som ljung, kruståtel, gråfibbla, bergsyra, gulmåra med flera.

Bevarandemål: Betesmark på sandstensplatån. Sandstenshällarna ska vara väl synliga och vegetationen i området ska vara artrik och domineras av hävdgynnade arter. Det finns potential för att vegetationen så småningom ska utveckla en alvarliknande karaktär.

- Utbredningen av 6270 ska vara 0,2 ha.
- Täckningsgraden av träd och buskar ska inte överstiga 10-20 %.

Engångsåtgärder: Inga.

Underhållsåtgärder: Årligt bete. Sly och allt för täta busksnår som inte betas av djuren ska röjas bort eller gallras ur vid behov.

Skötselområde 6

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
Hagmark med tall	Trädklädd betesmark, 9070

Areal: 1,3 ha

Beskrivning: Nyligen restaurerad trädklädd betesmark öster om huset Fredriksberg. Innan restaureringarna inleddes år 2004 utgjordes området av en talldominerad skog, men nu har ett förhållandevis glest trädskikt med tall och spridda lövträd av ek, björk, och asp gallrats fram. Ett mindre antal en- och hasselbuskar finns även spritt i området. Majoriteten av tallarna är drygt hundra år gamla och relativt grova.

Fältskiktet domineras än så länge av blåbärsris och kruståtel, men snart kommer troligen mer hävdgynnade arter att sprida sig i området i samband med den högre ljusinstrålningen och beteshävden.

Bevarandemål: Trädklädd betesmark. Trädskiktet ska domineras av tall med ett visst inslag av lövträd. På sikt bör även fältskiktet vara rikt på hävdgynnade arter.

- Utbredningen av 9070 ska på sikt vara 1,3 ha.
- Täckningsgraden av träd och buskar ska ligga mellan 50 och 75 %.

Engångsåtgärder: Inga.

Underhållsåtgärder: Årligt bete. Sly och allt för täta busksnår som inte betas av djuren ska röjas bort eller gallras ur vid behov.

Skötselområde 7

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
Ekhage	Trädklädd betesmark, 9070

Areal: 5,7 ha

Beskrivning: Den södra delen av Hallamarken som nyligen har restaurerats till en trädklädd betesmark och började betas igen 2004. Här har framför allt ek och, i västra delen, tall gallrats fram. Dessutom har fågelbär, björk, säl, asp, lönn, rönn och oxel sparats. Även spridda buskar av hassel, en, hagtorn och vildapel förekommer. Majoriteten av de friställda träden är unga till medelålders men ett mindre antal grova tallar finns också i området.

Fältskiktet är i dagsläget fattigt och domineras av ris och skogsmossor. Så småningom, i samband med att ljusinstrålningen ökar och hävden återupptas, kommer

dock sannolikt en hävdgynnad vegetation att utvecklas i området.

Genom området går Kinnekulle vandringsled.

Bevarandemål: Trädklädd betesmark. Trädskiktet ska domineras av ek med ett visst inslag av andra lövträd samt tall och på sikt ska förekomsten av gamla träd vara stor. På sikt bör även ett välutvecklat och varierat buskskikt finnas i området och fältskiktet ska vara rikt på hävdgynnade arter.

- Utbredningen av 9070 ska på sikt vara 5,7 ha.
- Täckningsgraden av träd och buskar ska vara ca 75%.

Engångsåtgärder: Inga.

Underhållsåtgärder: Årligt bete. Sly och allt för täta busksnår som inte betas av djuren ska röjas bort eller gallras ur vid behov. Inom 5-10 år kan det vara aktuellt med ytterligare en gallring av trädsiktet i den östra delen.

Skötselområde 8

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
Brantskog av ädellövrik typ	Ädellövskog i branter, 9180

Areal: 2,2 ha

Beskrivning: I branten växer idag en blandad ädellövskog. Främst i kanterna står ca 15 äldre grova träd av framför allt ek och fågelbär, men även en grov ask och en grov lönn. Högre upp i branten står även en och annan äldre oxel. I övrigt är de flesta träden unga eller medelålders och ett flertal trädslag som fågelbär, ask, al, lönn, vildapel, hägg och hassel finns representerade. Död ved finns i dagsläget i liten omfattning.

Bevarandemål: Ädellövskog med olikåldriga träd och varierad trädslagssammansättning. Förekomsten av död ved av olika grovlekar ska på sikt vara stor och skogen ska utgöra lämpligt habitat för bland annat insekter och kryptogamer knutna till ädellövskog med naturlig dynamik.

- Utbredningen av 9180 ska vara 2,2 ha.

- Andelen gran i trädsiktet bör inte överskrida 5 %.

Engångsåtgärder: De gamla hagmarksträden, och då i första hand ekarna, kan hållas friställda genom att unga träd som växer upp i de gamla trädens kronor tas bort. Ett alternativ till att fälla konkurrerande träd är att ringbarka dem. Fälda eller ringbarkade träd kan lämnas i området för att bidra till att skapa död ved.

Underhållsåtgärder: Vid behov görs nya röjningar för att hålla undan träd som konkurrerar med de gamla hagmarksträdens kronor. Om gran sprider sig i området så att gran utgör mer än 5 % av trädsiktet, ska denna gallras ut vid behov. Unga granar fälls då och kan lämnas kvar i området.

Skötselområde 9

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
Klibbalskog av översilningstyp	Lövsumpskog, 9080

Areal: 2,5 ha

Beskrivning: Området utgörs av en al- och hasseldominerad lövskog på bitvis fuktig mark. Området har en historia som ängsmark och har ingen längre kontinuitet som sluten skog men många av alarna har ändå tydliga socklar. Möjligtvis har alarna utsatts för någon form av stubbskottbruk. I den södra delen av området står ett 10-tal spridda medelgrova ekar och här och var finns även en och en annan björk, fågelbär och hägg. En relativt djup gammal bäckfåra eller sänka går genom områdets västkant men överlag är området flackt och relativt torrt under stora delar av året. Troligtvis har markerna påverkats av rörligt markvatten i högre grad längre tillbaka i tiden, dikning av åkermarkerna norr om reservatet kan till exempel ha förändrat hydrologin i området. Gamla träd och död ved finns i liten omfattning. Markvegetationen domineras av vitsippor på våren och arter som harsyra, träjon, ekorrhör och skogsstjärna senare under året.

Bevarandemål: Lövskog med på sikt god tillgång på död ved och gamla träd.

- Utbredningen av 9080 ska vara 2,5 ha.
- Andelen gran i trädsiktet bör inte överskrida 5 %.

Engångsåtgärder: De gamla hagmarksträden, och då i första hand ekarna, kan hållas friställda genom att unga träd som växer upp i de gamla trädens kronor tas bort. Ett alternativ till att fälla konkurrerande träd är att ringbarka dem. Fällda eller ringbarkade träd kan lämnas i området för att bidra till att skapa död ved.

Underhållsåtgärder: Vid behov görs nya röjningar för att hålla undan träd som konkurrerar med de gamla hagmarksträdens kronor. Om gran sprider sig i området så att gran utgör mer än 5 % av trädskiktet, ska denna gallras ut vid behov. Unga granar fälls då och kan lämnas kvar i området.

Skötselområde 10

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
Brantskog av ädellövrik typ	Ädellövskog i branter, 9180

Areal: 7,9 ha

Beskrivning: I branten växer idag en blandad lövskog där merparten av träden är relativt unga men det finns spridda äldre träd, framför allt ekar. De vanligaste trädslagen är ek, alm och asp, men även fågelbär, ask, björk, tall, hägg, gran, vildapel, oxel, lind och sälg finns representerade. Särskilt längst i väster och i längst öster står äldre ekar. I buskskiktet dominerar hassel. Föryngring sker av alla förekommande trädslag, men är ställvis svag för ek. I fältskiktet har ett flertal kärlväxter som används i nyckelbiotopsinventeringen noterats, men kryptogamfloran är outvecklad. Förekomsten av död ved är måttlig. Området har tidigare varit öppnare och har ingen lång historia som sluten skog.

Branten är sydvänd och har flera nyckelelement som blockighet, bäckar med vattenfall och mindre källflöden. På flera ställen bildar klippor överhäng varav ett kallas "Getakyrkan". Miljön är således värdefull för ett flertal djurgrupper som mollusker, kryptogamer och insekter.

Genom hela skötselområdet löper Kinnekulle vandringsled. I östra delen ligger "Lasse i Bergets grotta" som är utpekad som kulturhistorisk lämning i fornminnesregistret.

Bevarandemål: Blandad lövskog med rik förekomst av död ved och grova träd. Förekomsten av död ved av olika grovlekar

ska på sikt vara stor och skogen ska utgöra lämpligt habitat för bland annat insekter och kryptogamer knutna till ädellövskog med naturlig dynamik.

- Utbredningen av 9180 ska vara 7,9 ha.
- Andelen gran i trädsiktet ska inte överskrida 5 %.

Engångsåtgärder: De gamla hagmarksträden, och då i första hand ekarna, kan hållas friställda genom att unga träd som växer upp i de gamla trädens kronor tas bort. Ett alternativ till att fälla konkurrerande träd är att ringbarka dem. Fällda eller ringbarkade träd kan lämnas i området för att bidra till att skapa död ved.

Underhållsåtgärder: Vid behov görs nya röjningar för att hålla undan träd som konkurrerar med de gamla hagmarksträdens kronor. Om gran sprider sig i området så att gran utgör mer än 5 % av trädsiktet, ska denna gallras ut vid behov. Unga granar fälls då och kan lämnas kvar i området. Träd och buskar som kan skada den kulturhistoriska lämningen avlägsnas.

Skötselområde 11

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
Ekhage	Trädklädd betesmark, 9070

Areal: 2,5 ha

Beskrivning: Skötselområdet består av två delområden. Delområde 11a är en fortfarande öppen ekhage med ett 10-tal gamla hagmarksekar. Området har betats i sen tid och vegetationen har bitvis ett stort inslag av hävdgynnade arter. I kanten mot åkern växer ett litet bestånd med pukvete. I utkanten av området är trädsiktet slutet och ungefär hälften av de äldre ekarna börjar ta skada av uppväxande ungträd. Mycket av igenväxningen består av sly av asp och hassel men det har även växt upp unga träd av bland annat asp i kanterna. Området är ett populärt besöksmål. Kinnekulle vandringsled passerar och det finns fikabord utställda.

Delområde 11b är liksom skötselområde 12 en helt igenvuxen del av den gamla hagmark som utgörs av skötselområdena 11 och 12. 11b skiljer sig från 12 genom att det äldre trädsiktet domineras av lövträd,

främst ek men också lind. Även några gamla tallar finns. Igenväxningen består främst av kloner av ung asp och hassel.

Bevarandemål: Hävdad hagmark med grova (>70 cm i diameter) fritt växande lövträd, företrädesvis ekar. Floran ska ha ett stort inslag av hävdgynnade arter. Ett glest buskskikt med bland annat hassel, hagtorn och nyponros ska finnas i området.

- Utbredningen av 9070 ska vara 2,5 ha.
- Trädsiktet ska ha en täckningsgrad på högst 50%.
- Busksiktet ska ha en täckningsgrad på högst 20%.

Engångsåtgärder: För delområde 11a ska sly och ungträd som står runt de gamla ekarna och i områdets kanter ska röjas bort. De stora hagmarksgranarna i norra kanten kan sparas. Vid röjningarna sparas blommande buskar, spridda hasslar samt eventuella unga ekplantor. Ekplantorna bör hägnas in till de blivit så stora att de inte kan skadas av betesdjur eller vilt.

För delområde 11b krävs en omfattande röjning av sly och ungträd samt hassel för att återskapa ett öppnare tillstånd som kan gynna de gamla hagmarksträden samt utvecklingen av en hävdgynnad vegetation. Medelålders eller äldre aspar kan lämpligen ringbarkas för att inte riskera fortsatta uppslag av rotskott. Röjningarna görs lämpligast i ett par omgångar med några års mellanrum för att successivt öppna upp området och inte riskera att de gamla träden skadas av för snabb omställning. Röjningarna görs utifrån de gamla träden. Där det finns utrymme med tanke på de äldsta träden kan yngre träd sparas för en kommande generation. Vid detta val ska eventuella yngre ekar prioriteras. Vid röjningen ska också spridda hasselbuskar sparas. Röjningarna i detta område kan förväntas att orsaka massiva uppslag av sly och det är viktigt att någon form av hävd, helst bete med får, har säkerställts innan arbetena påbörjas. Om bete inte kan ordnas görs istället tills vidare endast punktinsatser för att friställa de äldsta träden.

Om bete blir aktuellt som hävd stängslas området i samband med att arbetena med röjning påbörjas så att betesdjuren kan vara med och hålla tillbaka slyuppslag redan från starten.

Underhållsåtgärder: Delområde 11a kan skötas med antingen årligt bete eller slåtter. Om slåtter blir aktuellt görs detta på traditionellt vis med skärande eller klippande redskap på sensommaren och med bortforsling av höet. Om bete blir aktuellt bör val av betesdjur och stängseldragning anpassas till att området är ett populärt besöksmål och vandringsleden.

För delområde 11b är årligt bete sannolikt det enda rationella skötselalternativet, åtminstone den första femårsperioden innan man fått bukt med uppslagen av sly. Om bete inte kan ordnas och man gjort punktinsatser runt de äldsta träden görs återkommande röjningar vid behov för att hålla de gamla träden friställda.

Eventuella inhägnade ekplantor ska tillses årligen till de nått över beteshöjd.

Skötselområde 12

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
Hagmark med tall	Trädklädd betesmark, 9070

Areal: 6,1 ha

Beskrivning: Området domineras av tall men har stor lövinblandning av bland annat ek, fågelbär, asp, alm, ask, björk och rönn. En stor andel av tallarna är gamla och mycket grova och har ett vidkronigt växtsätt som visar att de vuxit upp under mer öppna förhållanden. Lövträden är i regel relativt unga men några äldre fågelbärsträd och ekar finns i området. I buskskiktet finns rikligt med hassel. Högre upp i branten växer framför allt ek, tall, en och björk. Åldern på träden är här generellt lägre än nedanför branten.

I fältskiktet märks bland annat harsyra, nejlikrot, träjon, blåsippa och andra örter, men i branten dominerar kruståtel, blåbärsris och ljung. Vanliga mossor är husmossa, väggmossa och hakmossa.

Området kan karakteriseras som något så ovanligt som en hagmark med tall. Det har en historia som utmarksbete, men sedan hävden upphört och trädskiktet slutit sig har tallen slutat att föryngra sig. På sikt kommer därför området att bli alltmer lövdominerat om inte skötselåtgärder som gynnar tallen utförs. Det långsiktigt bästa sättet att åstadkomma detta är troligen

att öppna upp området genom att gallra ut främst yngre löv samt att återuppta en hävd med betande djur. Tallen visar flera likheter med eken. Den behöver ljus och markstörning för att föryngra sig och den är känslig för konkurrens från ungträd som växer upp i deras kronor, precis som gamla spärrgreniga ekar. Tallen är också jämte eken vårt mest långlivade trädslag, förutsatt att den får växa fritt.

Bevarandemål: Naturvärdena i detta område är framför allt knutna till de gamla tallarna och ett viktigt mål är att tallen ska kunna fortsätta att dominera även i framtiden.

- Utbredningen av 9070 ska vara 6,1 ha.
- Trädsiktet ska ha en täckningsgrad på högst 75%.

Engångsåtgärder: Om bete går att ordna öppnas området upp i sin helhet till en hagmark med en krontäckning på högst 75%. Røjningarna görs i första hand så att de äldsta tallarna får utrymme. I det övriga yngre trädsiktet görs gallringar och träd sparas där de kan få utrymme som frstående hagmarksträd i framtiden. I första hand sparas yngre tall. I busksiktet sparas spridda bärande och blommande arter som hassel, hagtorn och nypon. Området stängslas in, lämpligen ihop med skötselområde 11.

Om bete inte går att ordna kommer det att bli problem med att hålla tillbaka slyuppslag på ett rationellt sätt. Då bör røjningar i ett första skede istället inriktas på punktinsatser för att friställa de äldsta tallarna samt ett urval av yngre tallar som kan bilda nästa generation. Större områden med vegetation som inte stör gamla träd lämnas jämfört med om bete kan ordnas.

Underhållsåtgärder: Om bete går att ordna betas området årligen. Sly som inte betas av djuren röjs manuellt.

Om bete inte går att ordna krävs återkommande røjningar för att hålla de gamla tallarna fria från konkurrerande träd. Efterhand om det bedöms lämpligt kan man fortsätta med successiva røjningar i området.

Skötselområde 13

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
Tallskog	Västlig taiga, 9010

Areal: 15,1 ha

Beskrivning: Talldominerad skog eller ungskog med inslag av björk, ek och en. Närmast klevkanten finns en ofta 20 till 30 meter bred remsa med äldre träd, men i reservatet ingår också en remsa av ett äldre hygge med föryngring av tall, björk och ek. I den östra delen innefattas även ett större område med gallrad, tämligen likåldrig produktionstallskog. Åldern på tallarna varierar i olika delområden och vissa av tallarna är gamla och grova. Fältskiktet domineras av blåbär, ljung, lingon, krustätel och odon. Två diken har huggits in i berget som avvattnar åkermarkerna i norr.

Bevarandemål: Talldominerad skog med ett visst lövinslag. Delar av området ska fungera som skyddszon mot skogen i sandstenskleven. På sikt ska området vara rikt på gamla och grova träd samt på död ved. Föryngring av tall kan vara något som måste diskuteras vid revidering av skötselplanen i framtiden.

- Utbredningen av 9010 ska vara 15,1 ha.

Engångsåtgärder: Unga lövträd/lövsly bör ganska snart röjas i hyggesområdena för att gynna de unga tallplantorna. Små och robusta broar bör byggas över de två djupa vattenfårorna som korsar stigen som går längs klevkanten. Längs stigens sträckning bör även en del sly röjas bort så att stigen hålls väl synlig och framkomlig.

Underhållsåtgärder: Unga lövträd som riskerar att skugga ut tallar i sin närhet bör gallras bort med ca 10 års intervall. Syftet är att behålla talldominansen och inte att missgynna lövträd per se. Ek bör sparas i större utsträckning än björk. Stigen och broar över vattenfårorna bör kontrolleras årligen och röjas/repareras vid behov.

Skötselområde 14

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
Öppen gräsmark	-

Areal: 0,7 ha

Beskrivning: Öppen gräsmark nedanför Lasse i bergets grotta. Området är ett populärt besöksmål. I områdets nordvästra hörn finns ett vindskydd och en vattenpost med dricksvatten från den kommunala vattenledningen. I området finns också flera rastbord. Vegetationen är

trivial och domineras av kvävegynnade arter som hundäxing, hundkäx och åkertistel.

Bevarandemål: Det viktigaste målet med området är att det ska vara ett besöksmål med anordningar för det rörliga friluftslivet, både för vandrare på Kinnekulleleden och besökare till Lasse i Bergets grotta. Gräsmarken ska hållas öppen.

Engångsåtgärder: Inga.

Underhållsåtgärder: Ängen bör slås årligen. Några ambitioner för floran är inte nödvändiga och området kan slås med slaghack en eller två gånger per säsong. Syftet är att hålla området attraktivt för friluftslivet. Om traditionell slåtter med bortforsling av höet går att ordna är det dock att föredra. Anordningarna för friluftslivet ska tillses regelbundet och underhållas vid behov.

4 Friluftsliv

4.1 Övergripande mål

Området ska vara ett attraktivt utflyktsmål för allmänheten.

4.2 Information och anläggningar

Bevarandemål: Parkeringsplats ska finnas vid skötselområde 1 och om möjligt vid landsvägen i västra änden av skötselområde 12, se karta 3a. I skötselområde 11a och 14 ska rastbord finnas. I skötselområde 14 bör även vindskyddet, toalett, soptunna och dricksvatten finnas kvar. Besökare ska mötas av informationsskyltar om reservatet och om historien bakom Lasse i Bergets grotta. Det ska vara möjligt att promenera längs Kinnekulle vandringsled och övriga markerade leder. Spångar och broar över blöta områden och bäckar/diken ska därför underhållas och kontrolleras regelbundet och marken runt stigarna ska röjas vid behov så att dessa hålls väl framkomliga.

Engångsåtgärder: Informationstavlor skall sättas upp på de platser som är markerade på karta i bilaga 3a. Tavlorna skall utföras enligt svensk standard och Naturvårdsverkets anvisningar. De skall innehålla karta över reservatet samt beskriva dess syfte, bevarandevärden och gällande föreskrifter för allmänheten.

Leder på karta i bilaga 3a märks ut och görs framkomliga i terrängen. Två stabila små broar eller spänger behöver ordnas över de två djupa vattenfårorna som korsar den stig som går genom skötselområde 13 ovanför klevkanten. På den led som går väster om skötselområde 1, 2b och 7 behöver spång byggas utmed skötselområde 2b eftersom marken där är fuktig. Om möjligt anläggs parkeringsplatsen i västra änden av skötselområde 12.

Underhållsåtgärder: De olika anordningarna för friluftslivet skall tillses regelbundet och underhållas vid behov.

5 Gränsmarkering

Gränsmarkering skall utföras enligt Naturvårdsverkets anvisningar.

6 Uppföljning

6.1 Uppföljning av skötselåtgärder

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

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

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

6.2 Uppföljning av bevarandemål

Länsstyrelsen ansvarar för att uppföljning av bevarandemål genomförs.

Uppföljningen ska ske med de metoder som används inom miljöövervakning nationellt eller regionalt eller i samband med Natura 2000- uppföljningen. Målsättningen är att kunna se om de bevarandemål som satts upp i skötselplanen uppfylls och att skötseln fungerar.

Uppföljningen kommer vara en viktig hjälp för förvaltarens planering av skötselarbetet. Förslag till åtgärder för uppföljning ges nedan.

Generella målformuleringar

För att följa upp huruvida angivna skötselmål och angivna målsättningar för friluftslivet uppnås, genomförs en okulär besiktning av varje skötselområde. Lämpligt intervall: 5 år.

Anläggningar för friluftslivet

Funktionen av rastbord, vandringsleder, spänger m.fl. anordningar för det rörliga friluftslivet kontrolleras och underhålls.

Lämpligt intervall: Årligen

Inslag av gran i lövmiljöer

Inslag av gran i olika typer av löv- eller blandskogsmiljöer följs upp genom enkel okulär besiktning. Om detta bedöms ge otillräcklig kvantifiering kan 15 till 20 fasta provytor läggas 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 inventeringen 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 träds 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.

Friställda gamla lövträd

Runt gamla lövträd utanför betesmarker som friställts kontrolleras förekomsten av uppväxande konkurrerande vegetation.

Lämpligt intervall: 10 år.

Antal grämarksarter

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

Lämpligt intervall: 10 år.

Törnskata

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

Lämpligt intervall: 5 år.

6.3 Revidering av skötselplanen

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

7 Sammanfattning av planerad naturvårdsförvaltning

Naturvårdsförvaltningen för naturreservatet Halla, så som den beskrivits i skötselplanen, bekostas av **statens skötselanslag**, med undantag för skötsel av Lasse i Bergets grotta, skötselområde 10, som bekostas med **fornvårdsmedel**. Underhåll av Kinnekulleleden, rastbord, vattenpost, soptunna och toalett, eldstad + ved samt slåtter i skötselområde 14 bekostas av **Götene kommun**.

Skötselåtgärd	Skötselomr.	När / intervall	Prioritet
Gränsmarkering		1 gång	1
Uppsättning av informationsskyltar		1 gång	1
Slyröjning	1-3, 5-7, 11-12	vid behov	2
Bete	1-7 (10-11 om möjligt)	årligen	1
Restaurering av hagmark	10-11	1 gång	1
Slåtter (om bete ej kan ordnas)	11a	årligen	1
Slåtter	15	årligen	2
Friställning av ekar	8-10	1 gång/vid behov	2
Röjning av ung gran	8-10, 13	Vid behov enligt uppföljning	2
Röjning längs stig	13	1 gång	1
Uppsättning av broar	13	1 gång	1
Gallring av lövträd runt tallar	13	Vid behov	1
Underhåll av stig och broar	13	Vid behov	1
Underhåll av stig och spångar (vandringsled)	1, 2, 7-13	Vid behov	1
Underhåll av bord, toalett, soptunna, vattenpump, eldstad (ved ska finnas vid eldstaden)	11a, 14	Vid behov	1
Röjning framför Lasses grotta	10	Vid behov	1

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

8 Referenser

- Cederberg, B., Löfroth, M. 2000. *Svenska djur och växter i det europeiska nätverket Natura 2000*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Finsberg, M., Götbrink, E., Liljewall, E. & Paltto, H. 2000: *Lövsöksinventering av Götene kommun*. Meddelande 2000:10. Länsstyrelsen i Västra Götaland, Götene kommun och Skogsvårdsstyrelsen.
- Gärdenfors, U. (ed.) 2000. *Rödlistade arter i Sverige 2000*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Länsstyrelsen i Skaraborgs län, 1991: Våtmarker i Skaraborgs län. - Meddelande 2/91. Del 1.
- Länsstyrelsen i Västra Götalands län. 2006. Grova lövträd på Kinnekulle. Rapport 2006:94.
- Naturvårdsverket. 1997. *Svenska naturtyper i det europeiska nätverket Natura 2000*.
- Naturvårdsverket 1998. *Bedömningsgrunder för miljö kvalitet - skogslandskapet*. NV Rapport 4917.
- Naturvårdsverket. 2000. *Sydsvenska lövskogar och andra lövbärande marker*. NV Rapport 5081.
- Nitare, J. (red.) 2000. *Signalarter – indikatorarter på skyddsvärd skog – flora över kryptogamer*. Skogsstyrelsen, Jönköping.
- Skogsstyrelsen. 1995. *Instruktion för Datainsamling vid inventering av nyckelbiotoper*. Jönköping.
- SGU Ser Aa Nr 182
- Qviström, L. och Tollin, C. *Kinnekulle – översiktlig landskapsanalys över västra delen av Kinnekulle*. Institutionen för landskapsplanering, SLU, Uppsala.

Övriga källor:

Västergötlands flora. Databas över kärlväxtfynd i Västergötland.
Fältinventering av Natura2000-områden för Kinnekulle Life projektet.
Nyckelbiotopsinventeringen

Skötselplanekarta

Naturresevatet Halla
Götene kommun

Tillhör Länsstyrelsens beslut enligt
7 kap 4 § Miljöbalken. Dnr 511-60633-2002

Bilaga 3a

- Gräns för skötselområde
- Kulturhistorisk lämning
- P-plats + informationsskylt
- Informationsskylt
- Jakttorn
- Fastighetsgräns
- Kinneulle vandringsled
- Annan markerad led

Skala 1:10 000

0 100 200 Meters

N



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

LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

