



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Naturvårdsenheten
Lennart Olsson
010-2245450

Beslut
2016-08-25

Diarienummer
511-15215-2014

Sida
1(9)

Beslut om bildande av naturreservatet Knäckekullarna med Falkberget i Vä- nersborgs kommun

Innehåll

Beslut om bildande m.m.
Syfte
Beslut om föreskrifter
Beskrivning av naturreservatet
Planeringsbakgrund
Ärendets handläggning
Skälen för beslut
Upplysningar
Ersättningstalan
Kungörelse
Hur man överklagar

Bilagor

Bilaga 1. Beslutskarta
Bilaga 2. Översiktskarta
Bilaga 3. Skötselplan
Bilaga 4. Sakägarförteckning
Bilaga 5. Sändlista

Administrativa uppgifter

Namn:	Naturreseptatet Knäckeakullarna med Falkberget
NVRid	1115262
Län:	Västra Götalands län
Kommun:	Vänersborg
Ungefärlig mittpunkt	649730/334665
Fastigheter	<i>Enligt sakägarförteckning (bilaga 4)</i>
Ägare och nyttjanderätts- innehavare:	<i>Enligt sakägarförteckning (bilaga 4)</i>
Areal (ha):	88,6 (72,5 och 16,1)
Förvaltare:	Västkuststiftelsen
Naturgeografisk region:	Dalslands kuperade skogslandskap
Objektskategori:	Skog av särskilt värde för fauna och flora
IUCN-kategori:	Strikt naturreseptat

Beslut om bildande m.m.

Länsstyrelsen förklarar det område som avgränsats på kartan i bilaga 1 som naturreservat. Beslutet är fattat med stöd av 7 kap 4 § miljöbalken (1998:808).

Naturreservatets gränser ska märkas ut i terrängen.

Namnet ska vara Naturreservatet Knäckekullarna med Falkberget.

Beslutet riktar sig till allmänheten, fastighetsägare och innehavare av särskild rätt, vars rättigheter att använda mark- och vattenområden berörs inom reservatsområdet.

I enlighet med 3 § förordningen (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m. fastställer Länsstyrelsen bifogad skötselplan för naturreservatets långsiktiga vård.

Länsstyrelsen utser Väst kuststiftelsen som förvaltare av naturreservatet. Beslutet är fattat med stöd av 21 § förordningen om områdesskydd enligt miljöbalken m.m.

Syfte

Syftet med naturreservatet är att:

- bevara och utveckla en värdefull naturmiljö i form av gammal barrskog med inslag av asp och ek;
- bevara botaniskt intressanta branter, äldre lövträd och ädellövrik brantskog;
- bevara och utveckla förutsättningarna för flora och fauna knutna till våtmarker och småvatten;
- säkerställa och på sikt öka tillgången till döda träd och död ved;
- bevara livsmiljöer för skyddsvärda arter som tjäder, spillkråka, blylav och grynslav;
- bevara ett relativt opåverkat område av betydelse för landskapsbild och friluftsliv.

Syftet ska tryggas genom att:

- äldre skogsbestånd huvudsakligen lämnas till fri utveckling;
- röjning av inträngande unggran genomförs vid behov i ädellövrika miljöer;
- landskapsbilden och de orörda land- och våtmarksmiljöerna skyddas mot fysisk exploatering;
- förekomsten av rödlistade arter följs upp och riktade skötselinsatser sker vid behov;
- hydrologiskt påverkade våtmarker återställs.

Beslut om föreskrifter

Länsstyrelsen beslutar att följande föreskrifter ska gälla i naturreservatet.
Beslutet är fattat med stöd av 7 kap 5, 6 och 30 §§ miljöbalken.

A. Föreskrifter om inskränkningar i rätten att använda mark- och vattenområden (7 kap 5 § miljöbalken)

Det är förbjudet att inom naturreservatet:

1. Uppföra byggnad eller anläggning.
2. Anlägga väg.
3. Anlägga luft- eller markledning, stängsel eller hägnad.
4. Anordna upplag.
5. Borra, gräva, spränga, schakta, utfylla, tippa, dika eller dämna.
6. Avverka eller utföra annan skogsbruksåtgärd annat än vid underhåll av befintliga siktgator för jakt i anslutning till jakttorn i och nära naturreservatet.
7. Ta bort eller upparbeta dött träd eller vindfälle.
8. Använda kemiska eller biologiska bekämpningsmedel.
9. Jaga tjäder eller orre.

Föreskrifter enligt A ovan gäller inte i följande fall:

- När förvaltaren, eller den förvaltaren utser, utför åtgärder som behövs för naturreservatets vård och skötsel och som framgår under B.

Föreskrifter enligt A5, A6 eller A7 gäller inte i följande fall:

- Vid normalt underhåll av befintlig väg.

B. Föreskrifter om skyldighet att tåla visst intrång (7 kap 6 § miljöbalken)

Fastighetsägare och innehavare av särskild rätt ska tåla att följande anordningar utförs och att följande åtgärder vidtas.

1. Utmärkning av naturreservatet i terrängen.
2. Röjning av unggran.
3. Undersökningar av djur- och växtarter samt av mark- och vattenförhållanden.
4. Igenläggning av diken i reservatet.

C. Ordningsföreskrifter om rätten att färdas och vistas inom naturreservatet samt om ordningen i övrigt inom naturreservatet (7 kap 30 §)

Det är förbjudet att inom naturreservatet:

1. Framföra motordrivet fordon annat än i samband med uttransport av fällt vilt med s.k. älghugare eller motsvarande.
2. Utplanter främmande växt- eller djurart.
3. Campa eller ställa upp husvagn eller husbil.

Föreskrifter enligt C ovan gäller inte i följande fall:

- När förvaltaren, eller den förvaltaren utser, utför åtgärder som behövs för naturreservatets vård och skötsel och som framgår under B.
- När Länsstyrelsen, eller den Länsstyrelsen utser, genomför naturinventeringar vilka även kan innebära insamling av arter i vetenskapligt syfte.

Beskrivning av naturreservatet

Reservatet som är beläget på södra delen av Kroppefjäll består av två delområden. Den större västra delen karakteriseras av ett antal barrskogsklädda höjdryggar omgivna av dalgångar med myrmarker, bäckar och mindre sjöar. Den mindre, östra delen av reservatet utgörs av en sydostvänd bergsbrant med gles tallskog och vid basen en brantskog av ädellöv samt några mindre bergshöjder med lövrika branter.

På höjdryggarna finns en fattig hållmarkstallskog som uppkommit efter det att utmarksbetet i området avvecklats, sannolikt någon gång i mitten eller slutet av 1800-talet. Ställvis förekommer grövre tallar med pansarbark och "paraplyutseende". De undersökningar av trädålder som gjorts i området visar att enstaka träd är upp mot 300 år gamla och att det är vanligt med träd som är 150 år eller äldre. Den här typen av skogar som uppkommit spontant och som inte utsatts för mer betydande ingrepp under senare tid är av stort värde från naturvårdssynpunkt. Den blädnings- och plockhuggning som förekommit i området är begränsad och har inte påtagligt stört naturvärdena.

Inslaget av lövträd är mycket litet på höjdryggarna, men enstaka senvuxna aspar och lite glasbjörk förekommer. Naturvärdena i dessa delar är huvudsakligen knutna till de äldre barrträden. Några av branterna i området är klassade som nyckelbiotoper. De hyser naturvårdsintressanta brantskogar med inslag av skyddsvärda arter, exempelvis blylav.

Kring Knäcke-kullarna finns stråk med en rikare flora, bland annat har orkidén skogsknipprot noterats på en lokal söder om höjden. På östsidan finns rikare stråk där arter som sårläka, backskafting, vispstarr och blåsippa uppträder. I klippbranterna uppträder bland annat murruta och flera skyddsvärda lavar.

Myrmarkerna i det aktuella området utgörs av sumpskogar, fattigkärr och fukthedar med ett stort inslag av typiska västliga arter som klockljung och myrlilja. De opåverkade sumpskogarna och myrmarkernas naturvärden är bland annat kopplade till miljöernas orördhet och förekomsten av västliga floraelement.

Den östligaste delen hyser en ädellövskog med bland annat lind och alm och en rikare lundartad flora med bland annat skogsklocka och flera naturvårdsintressanta lavar och mossor. Branten är också värdefull som häckmiljö för skyddsvärda fågelarter.

Planeringsbakgrund

Reservatsområdet ingår i ett område av riksintresse för naturvärden, "Kroppsfjäll med Teåkersälven och Stora Halängen" (NRO 14039). Cirka en kilometer norr om reservatet finns ett område som är utpekad som riksintresse för vindkraft. I Vänersborgs kommuns översiktsplan är södra Kroppsfjäll utpekad som ett område med natur och rekreationsvärden. Enligt rekommendationerna skall ny bebyggelse medges endast för det rörliga friluftslivet och skogsbruket bedrivs med stor hänsyn till områdets ekologiska värden.

Reservatsområdet ingår i sin helhet i en s.k. skoglig värdetrakt.

Ärendets handläggning

Frågan om reservatsbildning av området aktualiserades då markägarna till fastigheten Bollungen 1:3 anmälde sin fastighet inom ramen för det sk KOMET-programmet 2013. Det område som utvalts för skydd på denna fastighet har tagits fram i samråd mellan markägarna och Länsstyrelsen. Under 2015 kontaktade Länsstyrelsen markägarna till närliggande fastigheter med nyckelbiotoper eller andra naturvärden i syfte att få tills stånd ett större sammanhängande naturreservat. Efter samråd med berörda markägare har nyckelbiotoper och andra naturvårdsintressanta delar av fastigheter söder om det ursprungliga området inlemmats i reservatet.

Sigvard och Håkan Karlsson, Henrik Olsen, Bent Olsens dödsbo samt Klaus och Christa Prepens, har som berörda mark- och sakägare, förelagts enligt 24 § förordningen om områdesskydd enligt miljöbalken m.m. att yttra sig över förslag till beslut med föreskrifter och skötselplan.

Förslaget till naturreservat har remitterats till Vänersborgs kommun, SGU, Trafikverket och Skogsstyrelsen.

Orvar Ottosson, Lennart Ribohn, Västkuststiftelsen, LRF Västra Götaland, Naturskyddsföreningen, Norra Älvsborg, Dalslands Botaniska Förening, Friluftsförbundet, Dalslands Turist AB har fått förslaget för kännedom och eventuellt yttrande.

Trafikverket har inget att erinra i detta ärende. **SGU** har föreslagit vissa kompletteringar i den geologiska beskrivningen, men har inga synpunkter på bildandet av naturreservatet.

Vänersborgs kommun bifaller förslag till bildande av naturreservatet Knäckekullarna med Falkberget, men pekar på behovet av parkeringsmöjligheter. Enligt Länsstyrelsens bedömning kan den P-plats som ordnats i direkt anslutning vid det närliggande reservatet Oxeklev tjäna som parkeringsplats för besökare även till Knäckekullarna.

Skogsstyrelsen ställer sig positiv till bildandet och föreslagna skötselåtgärder.

Klaus och Christa Prepens, markägare till Paradiset 1:17, menar att de kan använda sin mark som tidigare och godtar förslaget till naturreservat.

Sigvard och Håkan Karlsson, markägare till Bollungen 1:3 har inget emot reservatsbildningen.

Henrik Olsen, ägare till fastigheterna Paradiset 1:4, har angett att han vill ha kvar möjligheterna att röja siktgator kring befintliga jakttorn i reservatsområdet och att gränsen justeras så att jakttornen i största möjliga utsträckning hamnar utanför reservatet. Länsstyrelsen och Lantmäteriet har gjort vissa justeringar vid inmätningen för att jakttorn i närheten av reservatsgränsen skall ligga utanför reservatet. Enligt föreskrift A6 är det tillåtet att avverka eller utföra annan skogsbruksåtgärd vid underhåll av befintliga siktgator för jakt. Länsstyrelsen bedömer därför att markägarna har möjlighet att underhålla siktgator kring jakttornen på samma sätt som tidigare.

Huvuddelen av marken som berörs av naturreservatsbildningen har in-trängsersatt vid tidpunkten för detta beslut.

Skälen för Länsstyrelsens beslut

Reservatet hyser höga biologiska bevarandevärden främst på grund av att skogen är förhållandevis orörd och har ett betydande inslag av äldre träd, senvuxna träd, lågor och torrakor. Området är kuperat och höga naturvärden finns i flera branta partier med ädellövskog eller naturskogsartade bestånd med inslag av asp, ek och björk. Dessa avsnitt utgör värdefulla miljöer för bland annat naturvårdsintressanta mossor och svampar.

Området är liksom hela Kroppefjäll av stor betydelse för friluftslivet. Inslaget av opåverkade sumpskogar, öppna kärr och myrgölar bidrar till variationsrikedomen och ökar områdets bevarandevärde.

Större skogliga ingrepp i området eller annan exploatering skulle allvarligt skada områdets naturvärden och upplevelsevärden. Ett långsiktigt skydd mot skogsbruk eller annan markanvändning som påverkar natur- och upplevelsevärden negativt är enligt Länsstyrelsen bedömning därför motiverat.

Miljömål

Naturreservatet utgör ett led i arbetet med att uppnå de av riksdagen antagna miljömålen "Levande skogar", "Ett rikt växt och djurliv" och "Myllrande våtmarker".

Intresseprövning

Med hänsyn till områdets värden och naturreservatets syften kommer pågående markanvändning att avsevärt försvåras. Länsstyrelsen bedömer att områdets värden bäst ges ett långsiktigt skydd genom bildande av naturreservat. Föreskrifterna är anpassade till naturreservatets syften och värden. De är främst avsedda att begränsa skador på mark samt växt- och djurliv. Vid en avvägning mellan enskilda och allmänna intressen i enlighet med 7

kap 25 § miljöbalken finner Länsstyrelsen att föreskrifterna inte går längre än vad som krävs för att syftet med skyddet ska tillgodoses.

Konsekvensutredning

I enlighet med vad som sägs i 4 och 5 §§ förordningen (2007:1244) om konsekvensutredning vid regelgivning, bedömer Länsstyrelsen att de föreslagna ordningsföreskrifterna enligt 7 kap. 30 § MB innebär så begränsade kostnadmässiga och andra konsekvenser att det saknas skäl för konsekvensutredning av regelgivning.

Hushållningsbestämmelser

Naturreservatsbildningen är förenlig med hushållningsbestämmelserna för mark- och vattenområden enligt 3 och 4 kap. miljöbalken och med den för området gällande översiktsplanen.

Uppllysningar

Dispens från föreskrifterna m.m.

Om det finns särskilda skäl får Länsstyrelsen medge dispens från föreskrifterna för naturreservatet. Dispens får dock inte lämnas för åtgärder som strider mot syftet med naturreservatet. Om det finns synnerliga skäl får Länsstyrelsen helt eller delvis upphäva beslutet om naturreservatet (7 kap 7 § miljöbalken).

Annan lagstiftning gäller som vanligt

Vid sidan av föreskrifterna för naturreservatet gäller annan lagstiftning som vanligt. Lagar och föreskrifter som bedöms vara av särskild betydelse för att syftet med naturreservatet ska uppnås är t.ex. följande:

- Regler om körning i terräng i terrängkörningslagen och terrängkörningsförordningen.
- Regler om fridlysning av växter och djur i miljöbalken och artskydds-förordningen.

Förvaltare och förvaltningsuppgifter

- Förvaltare är Väst kuststiftelsen. Förvaltningen ska ske i samverkan med Länsstyrelsen och berörda markägare.
- Naturreservatets gränser märks ut i terrängen genom förvaltarens försorg enligt anvisningar av Naturvårdsverket.
- Förvaltningen bedrivs enligt den skötselplan som fastställts av Länsstyrelsen. Skötselplanen ska ligga till grund för naturreservatets skötsel och ska vid behov revideras.

Ersättningstalan

Om överenskommelse om ersättning inte kan träffas, måste sakägare som vill göra anspråk på ersättning eller inlösen väcka talan i Mark- och miljödomstolen som får avgöra ersättningsfrågan. Sådan talan måste enligt 31 kap. 13 § miljöbalken lämnas in till Mark- och miljödomstolen inom ett år

efter att detta beslut vunnit laga kraft, i annat fall förlorar sakägaren rätten till ersättning.

Kungörelse

Beslutet ska kungöras i länets författningssamling och i ttela ortstidning.

Föreskrifterna enligt 7 kap. 30 § miljöbalken träder i kraft den dag som framgår av kungörelsen i Länsstyrelsens författningssamling och gäller omedelbart även om de överklagas.

I detta ärende har länsöverdirektör Lisbeth Schultze beslutat. Lennart Olsson, naturskyddsenheten har varit föredragande. I handläggningen har också deltagit avdelningschef Sven Swedberg, enhetschef Johan Jannert, antikvarie Lisa Ragnarsson, planarkitekt Matti Lagerblad, Jan Gustafsson, vattenvård och länsjurist Anders Hjalmarsson.

Detta beslut har bekräftats digitalt och saknar därför namnunderskrifter.

Lisbeth Schultze

Lennart Olsson

Så här överklagar du Länsstyrelsens beslut

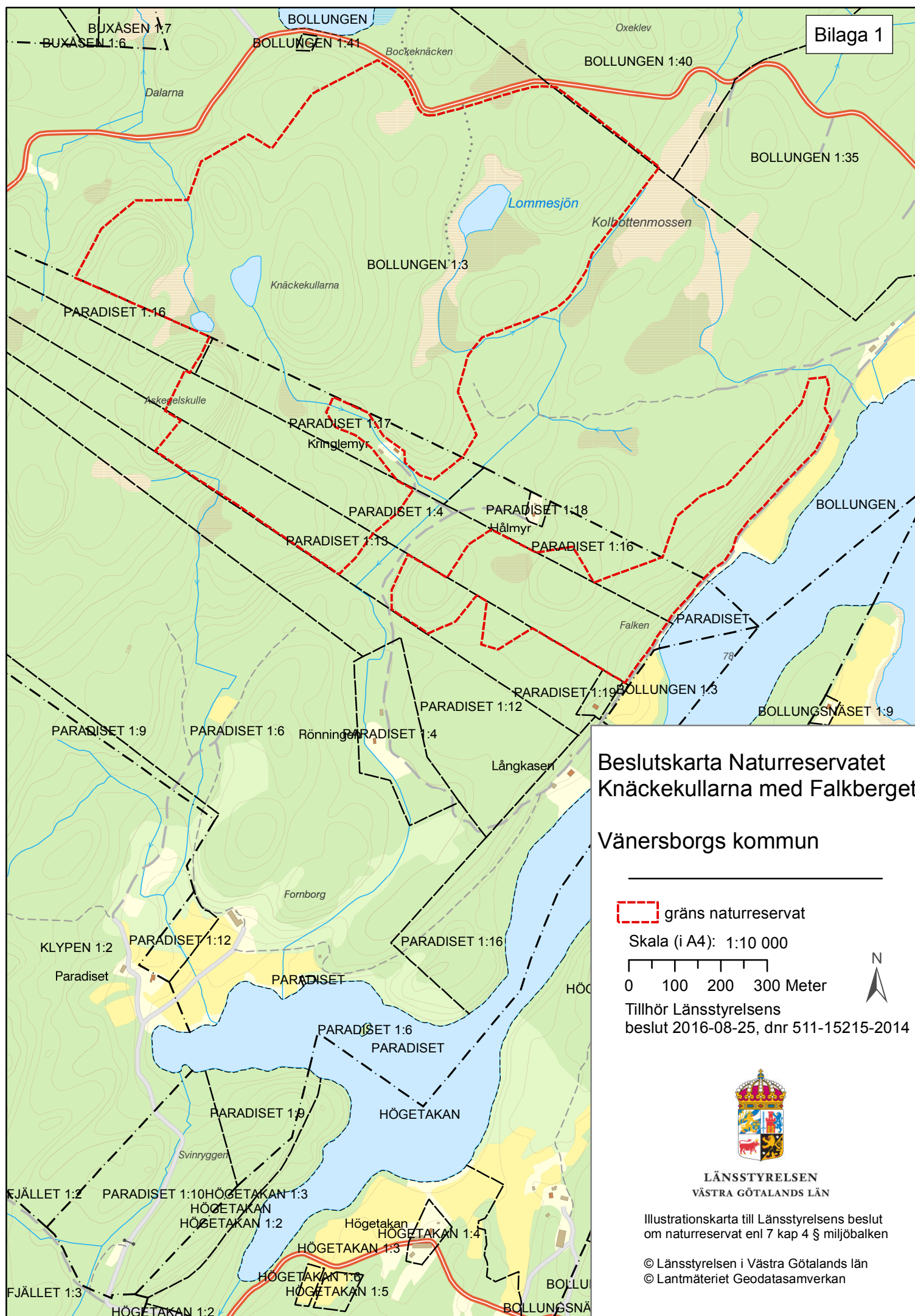
Länsstyrelsens beslut kan överklagas hos regeringen. **Överklagandet ska dock skickas eller lämnas till Länsstyrelsen.** Länsstyrelsens e-postadress är vastragotaland@lansstyrelsen.se. Skickar du med vanlig post är adressen Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 403 40 Göteborg.

Har överklagandet kommit in i rätt tid överlämnar Länsstyrelsen överklagandet och handlingarna till regeringen.

Överklagandet ska ha kommit in till Länsstyrelsen **inom tre veckor** från den dag du fick del av beslutet. Är du osäker på när tiden går ut kan du kontakta Länsstyrelsen.

Överklagandet ska vara skriftligt. I skrivelsen ska du ange

- ditt namn, adress, telefonnummer och eventuell e-postadress,
- vilket beslut du överklagar, till exempel genom att ange beslutsdatum och ärendets diarienummer, samt
- hur du anser att Länsstyrelsens beslut ska ändras och varför det ska ändras.





LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

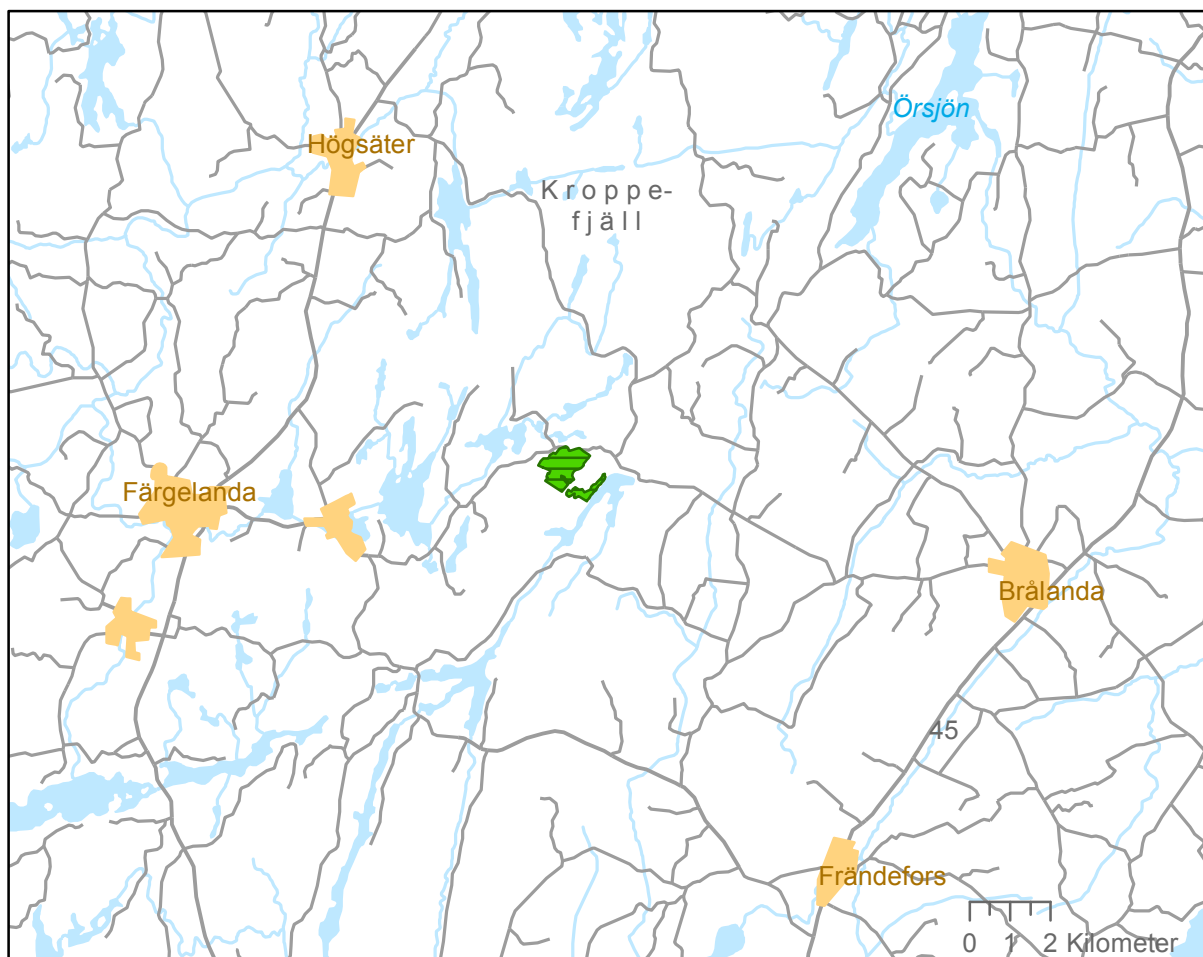
Bilaga 2

Dnr 511-15215-2014

Beslut 2016-08-25

ÖVERSIKTSKARTA

Naturreservatet Knäckekullarna med Falkberget



© Länsstyrelsen i Västra Götalands län
© Lantmäteriet Geodatasamverkan



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

SKÖTSELPLAN

Datum
2016-08-25

Diarienummer
511-15215-2014

Sida
1(20)

Skötselplan för naturreservatet Knäckekullarna med Falkberget i Vä- nersborgs kommun



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1.1 Syfte	3
2. Beskrivning av området	3
2.1 Uppgifter	3
2.2 Allmän beskrivning av området	4
2.3 Mark- och vattenanvändning – då och nu	6
2.4 Bevarandevärden	6
2.5 Friluftslivsvärden	11
2.6 Övrig bebyggelse och anläggningar	11
3. Skötsel och bevarandemål	12
3.1 Indelning av skötselområden	12
3.2 Bevarandemål	12
3.3 Allmänt om skötseln	12
3.4 Skötselområden med mål och åtgärder	13
4. Friluftsliv	19
5. Gränsmarkering	19
6. Uppföljning	20
6.1 Dokumentation av skötselåtgärder	20
6.2 Bevarandemål och gynnsamt tillstånd	20
6.3 Revidering av skötselplanen	20
7. Planerad förvaltning	20
8. Referenser	20

BILAGOR

- Bilaga 3.1 Skötselområdeskarta och anläggningar
Bilaga 3.2 Naturtypskarta

Skötselplanen beskriver de viktigaste naturvärdena i naturreservatet och vad som ska göras för att behålla eller utveckla dessa. Skötselplanen är uppdelad i två delar, A och B. Den första delen (A) är en beskrivande del. Där anges bland annat naturreservatets syften och vilka natur- och bevarandevärden som finns i naturreservatet. Den andra delen (B) beskriver naturreservatets bevarandemål och hur naturreservatet ska skötas.

DEL A – BESKRIVNING

1.1 Syfte

Syftet med naturreservatet är att:

- bevara och utveckla en värdefull naturmiljö i form av gammal barrskog med inslag av asp och ek;
- bevara botaniskt intressanta branter, äldre lövträd och ädellövriskbrantskog;
- bevara och utveckla förutsättningarna för flora och fauna knutna till våtmarker och småvatten;
- säkerställa och på sikt öka tillgången till döda träd och död ved;
- bevara livsmiljöer för skyddsvärda arter som tjäder, spillkråka, blylav och grynslav;
- bevara ett relativt opåverkat område av betydelse för landskapsbild och friluftsliv.

Syftet ska tryggas genom att:

- äldre skogsbestånd huvudsakligen lämnas till fri utveckling;
- röjning av inträngande unggran genomförs vid behov i ädellövrika miljöer;
- landskapsbilden och de orörda land- och våtmarksmiljöerna skyddas mot fysisk exploatering;
- förekomsten av rödlistade arter följs upp och riktade skötselinsatser sker vid behov;
- hydrologiskt påverkade våtmarker återställs.

Naturreservatets syften styr vilka föreskrifter (regler) som gäller i naturreservatet och ifall skötsel behövs för att syftena med naturreservatet ska kunna uppfyllas.

2. Beskrivning av området

2.1 Uppgifter

Namn:	Naturreservatet Knäcke-kullarna med Falkberget
Beslutsdatum:	2016-08-25
Areal:	88,6 ha (varav vatten 1,4 ha)
Lägesbeskrivning:	6497140/334640 (Sweref 99 TM)
Län:	Västra Götalands län
Kommun:	Vänersborg
Förvaltare:	Västkuststiftelsen
NVR id:	2042050
Naturgeografisk region:	Dalslands kuperade skogslandskap
Typindelning enligt vattendirektivet:	Limnisk ekoregion 6 Sydväst

Tabell 1: Markslag och naturtyper som ska rapporteras till Naturvårdsverket. Må-
larealerna är de som förväntas efter eventuella restaurerings- och skötselåtgärder.

¹ Kartering av skyddade områden (KNAS), (Naturvårdsverket 2003)

⁵ Bedömningsgrunder för miljö kvalitet (Naturvårdsverket 1999)

⁸ Myrskyddsplan för Sverige - huvudrapport över revidering 2006 (Naturvårds-
verkets rapport 5667)

Markslag och Naturtyp	Areal år 2015 (ha)	Måareal (ha)
Barrskog:	75,4	75,4
Granskog ¹	5,0	5,0
Tallskog ¹	53,9	53,9
Barrblandskog ¹	9,6	9,6
Lövblandade barrskogar ¹	6,9	9,3
Lövskog:	2,1	2,1
Ädellövskog ¹	2,1	2,1
Sumpskog:	3,5	3,5
Barrsumpskog ¹	3,5	3,5
Ungskog/plantskog:	2,5	-
Myr⁸:	4,1	4,1
Kärr	4,1	4,1
Mosse	-	-
Sjö⁵:	1,4	1,4
Dystrof sjö	1,4	1,4

2.2 Allmän beskrivning av området

Naturreseptatet ligger i sydöstra delen av Kroppefjällsmassivet. Området karakteriseras av ett flertal bergshöjder med berg i dagen där den centralt liggande Knäcke kullen är dominerande. Mellan höjdryggarna finns torv-
fyllda sänkor med kärr, sumpskogar och små gölar. Längs bergssidorna finns terrängformer som mindre stup, lodytor och blockmarker. I anslutning till området ligger några f.d. torpställen som nu är sommarstugor, Kringle-
myr, Hålmör och Långkasen.

Det lägst belägna partiet av den västra delen är Kolbottenmossen och några områden vid dalgången SÖ om Kringlemör, som ligger på en höjd av mellan 115 och 120 meter, medan de övre delarna av Knäcke kullarna når strax över 170 m.ö.h. Högsta kustlinjen i området ligger på ca 160 m.ö.h. och endast de allra högsta delarna av Knäcke kullarna når över denna nivå.



Fig. 1. I sänkorna finns i regel öppna kärr med en karakteristisk flora där myrtilja, klocklång och andra västliga arter utgör ett framträdande inslag. Här i område 8.1 väster om Knäcke-kullarna.

Den östra delen av reservatet, Falkberget, utgör en del av en förkastnings-brant som löper längs sjön Bollungens västsida. Den nedre delen av branten ligger på ca 80 m.ö.h. medan den övre delen når ca 120 meter.

Geologi och hydrologi

Det framträdande parallella system av förkastningar, som kallas Kroppefjälls-förkastningen, har sin östra begränsning längs med Bollungens västsida och är särskilt markant vid Falkberget. Väster om förkastningen består berggrunden av gnejsig granit tillhörande Kroppefjällsgraniten. Dessa är uppskjutna över yngre sedimentära bergarter tillhörande Dalslandsgruppen. Förkastningarna, eller överskjutningarna som de kallas, har skapat de branter som idag är hemvist för många av de skyddsvärda arterna i reservatet.

I några branter finns inslag av mer basiska bergarter, exempelvis vid Falkberget och på östsidan av Knäcke-kullarna. Området domineras av kalt berg eller berg med tunna jordtäcken och det förekommer mycket sparsamt med mineraljord inom reservatet. Dalsänkorna är i huvudsak fyllda med torv-avlagringar och lösa morän-avlagringar återfinns inom några mindre partier i raviner och längs nedre delen av bergsryggarna.

Den västligaste delen av reservatet avvattnas via Hålevattnet och Valboån till Örekilsälven och Gullmaren medan övriga delar avvattnas mot öster via sjön Bollungen och Bodaneälven till Väneren.



Fig. 2. Naturreseptatet karakteriseras av en bruten topografi. Området kring Knäckeullarna är särskilt kuperat med flera branter, varav en del har partier med blockmarker som här på kullen östsida.

Klimat

Årsmedeltemperaturen under senast registrerade trettioårsperioden (1961-1990) var 800 mm. Det kan jämföras med serien 1931-1960 där årsmedelnederbörden var 750 mm. Årsmedeltemperaturen 1961-1990 är ca 6° C. Under 2000-talet har det varit +0,2°C till +1,6°C grader varmare än normalt. Det tyder på att klimatet i området går mot ett allt mer västligt maritimt betonat klimat med högre nederbörd och varmare årsmedeltemperatur i enlighet med de prognoser om klimatförändringar som finns.

2.3 Mark- och vattenanvändning

Häradskartan från 1890-talet visar att hela området då var en glest barrskogsklädd utmark, med kärr och smågölar i dalstråken. Området användes under 1800-talet och tidigare sannolikt för utmarksbete och det som i dag är hållmarkstallskogar var då delvis ljunghedar med trädbestånd främst i branter och vissa andra svårtillgängligare partier.

2.4 Bevarandevärden

Området utgörs huvudsakligen av hållmarkstallskog och lövrik barrskog av gammelskogskaraktär som uppvisar drag som indikerar att de är spontansådda. Skogsbruket har i huvudsak bedrivits som plock- och blädningshuggning i de partier som är måttligt kuperade medan de mest svårtillgängliga områdena lämnats orörda sedan beskogningen efter perioden med utmarksbete. Detta har medfört att branter och en del åsryggar i stor utsträckning fått utvecklas fritt och idag hyser naturskogslika bestånd.

Terrängen är småbruten och har flera mindre myrområden och tre mindre myrgölar. På höjdryggarna dominerar hållmarkstallskog och i sänkor och

sluttningar barrblandskogar, ibland med ett inslag av ek och asp. Trädsnittet har stor åldersvariation. De grövsta tallarna är vindpinade, knotiga, vridna och klädda av pansarbark. Död ved finns som både lågor och torrakor av grövre dimensioner.

Åldersbestämning av tall och gran har gjorts i några delområden där skogen bedömts vara orörd (tabell 2). Den genomsnittliga åldern på tall i dessa områden uppgår till ca 180 år och gran till 140. Den äldsta tallen som undersökts är 280 år.

Tabell 2. Åldersbestämning av träd.

Koordinat	Trädålder (år)
6497540/334800	Tall 190; gran 140
6497404/334748	Tall 280; tall 245
6497305/334607	Tall 115; tall 155
6497210/334376	Tall 155; tall 125
6497227/334127	Tall 165; gran 135

Skägglavar, *Usnea sp.*, och tagellavar, *Bryoria sp.*, växer på barrträden. Gammelgranslav, *Lecanactis abietina*, har rikliga förekomster på granarna i reservatsområdet, även kattfotslav *Arthonia leucopellaea*, förekommer här och där. Död ved finns både i form av döda stående träd och lågor i olika nedbrytningsstadier.

Kryptogamfloran är särskilt artrik på lodytor, bergväggar och i rasbranterna. Naturvårdsintressanta arter som grov fjädermossa, *Neckera crispa*, platt fjädermossa, *N. complanata* och guldlockmossa, *Homalothecium sericum*, förekommer på klippväggar i området. Mer anmärkningsvärt är kanske förekomsten av den lilla ormbunken murruta som normalt förekommer på utpräglade kalkstensklippor, men som här finns i en spricka på en basisk gnejsklippa vid Knäcke-kullens östsida.



Fig. 3. Murrutan är normalt en växt man förknippar med kalkberggrund, men i reservatet växer den i en gnejsbrant där det också uppträder några skorplavar: *Caloplaca chrysodeta* och *C. oblitterans* som är kalkgynnade.

Området bevarandevärde är delvis knutna till de spontansådda och förhållandevis opåverkade tallskogar och barrblandskogar som finns i hela området. I det nutida skogslandskapet är denna typ av skogar viktiga som refugier för ett flertal arter knutna till äldre träd och beroende av skogskontinuitet.

Dessutom finns branter, raviner och vissa partier på åssidorna som hyser en rikare flora med flera naturvårdsintressanta arter. Här uppträder kärlväxter som sårlåka, skogsknipprot, blåsippa, backskafting och vispstarr. I branten vid det s.k. Falkberget finns också ek, lind, alm och ask samt vårärt, lundelm och den rödlistade skogsklockan. På den mycket begränsade yta som ädellövskogen vid Falkberget utgör finns också en rad mossor och lavar som är signalarter, exempelvis porellor (*Porella spp.*), klippfrullania, *Frullania tamariscii* och grov baronmossa, *Anomodon viticulosus*, som här växer direkt på den kalkhaltiga klippbranten. Här finns också slanklav, *Collema flaccidum* samt traslav, *Leptogium lichenoides*, som båda anses indikera lång kontinuitet i lövskogsmiljöer. Vidare märks den tidigare rödlistade, fuktighetskrävande arten knopplav, *Mycobilimbia pilularis* samt havstulpanlav, *Thelotrema lepadinum* som bl.a. förekommer på äldre lind.

I reservatet finns också öppna myrmarker, sumpskogar och några mindre sjöar som bidrar till variationsrikedomen i området. Från Kolbottenmossen, omedelbart öster om reservatet är orkidéerna korallrot och myggblomster uppgivna. De allra flesta kärren kan dock karakteriseras som fattigkärr. Inslaget av västliga arter som myrlilja och pors är betydande. Myrarna är delvis trädbeklädda och har på sina håll mindre partier med gungflyartade mjukmattekärr. Myren söder om Lommetjärn är liksom myren väster om Knäckekullen påverkad av dikningar. Dikningarna har mest gett lokala effekter i form av ökad trädetablering i anslutning till diken.

Sumpskogarna som vanligen finns i övergången mellan fastmark och öppen myr representerar oftast orörda miljöer. Sumpskogspartierna är ofta små och är vanligare än vad som framgår av naturtypskartan (Bil 3.2), där endast de större sumpskogarna är redovisade. En del av de mindre sumpskogarna är tydligt påverkade av näringsrikare fastmarksvatten och har ett rikare fältskikt medan de större har karaktären av "tallmosse" med ett artfattigt fältskikt med betydande risinslag.

Bland fåglarna är barrskogsmesar som talltita och tofsmes karaktärsarter. Samtliga tre arter av skogshöns är noterade och tjädern verkar relativt vanlig. I området finns många lämpliga födosöksområde för tjäder och också lämpliga spelplatser. Spillkråka ses och hörs regelbundet. Av andra arter som har en stabil population på Kroppefjäll märks pärluggla och nattskärna som båda är noterade i området. De naturskogslika barrskogarna är viktiga för dessa arter och inslaget av öppen mark i form av myrar och hållmarker ökar födosöksmöjligheterna.



Fig 4. De grova tallar som finns utsprida i området representerar en trädgeneration som överlevt under en del av betes- och bränningsepoken på Kroppefjäll. Dessa träd är mer än 150 år och i några fall upp mot 300 år gamla.

Några naturvårdsintressanta arter

Ekskinn (*Aleurodiscus disciformes*) är noterad på en lokal i området (tabell 3). I Sverige är ekskinnet sällsynt till tämligen sällsynt. De flesta fynden är gjorda i kustnära områden i västra Sverige och sammanlagt finns knappt ett hundratal lokaler i landet. Svampen är helt beroende av förekomsten av ek och död ekved. Det är därför angeläget att all ek bevaras och att ekar i reservatet ej konkurreras ut av gran.

Grynlav (*Pannaria conoplea*) är en suboceanisk art med huvudutbredning i Västsverige. Grynlaven växer i regel på gamla lövträd, främst asp, ek och hamlad ask, samt på klippor i områden med hög och jämn luftfuktighet. I reservatet är den noterad på nedfallen asp i den sydvästra delen av området (649709/334480) där det finns en liten klåva med äldre ask- och ekskog. Arten är känslig för allt för omfattande uthuggningar i anslutning till växtplatserna.

Blylav (*Pectenia plumbea*) är beroende av hög och jämn luftfuktighet och har svårt att överleva en slutavverkning även om värdräden sparas. Den växer vanligen på lövträd, huvudsakligen asp och ask i öppen gammal lövskog men förekommer sällsynt även på klippor. Värdräden är ofta skadade med savflöde och arten behöver nya aspbestånd för sin långsiktiga överlevnad. Blylaven är känd från ca 150 lokaler främst i sydvästra Sverige är klassad som akut hotad. I området förekommer den på asp i branten vid Askegelskulle.

Tabell 3. Förekomst av

- signalarter (S), arter som används för att lokalisera och urskilja skogar med höga naturvärden (Skogsstyrelsen, Nitare 2010).
- rödlistade arter uppdelade enligt Artdatabankens kategorier: Nationellt utdöd (RE); Akut hotad (CR); Starkt hotad (EN); Sårbar (VU); Nära hotad (NT); Kunskapsbrist (DD), (Gärdenfors 2010).
- arter som bedöms vara av Naturvårdsintresse av andra skäl (N).
- arter (EU) som är listade i EUs fågeldirektiv (direktiv 79/409/EEG) annex 1 och art- och habitatdirektiv (direktiv 92/43/EEG) annex 2 och 4.
- källa/uppgiftslämnare. SH = Svante Hultengren, LO = Lennart Olsson, AP = artportalen, SKS = Skogsstyrelsen.

Art	Kategori	Lokal, kommentar	Källa/ Uppgiftslämnare
Mossor			
fällmossa, <i>Antitrichia curtipendula</i>	s	Flera lokaler på bl a ek	SH/AP
guldlockmossa, <i>Homalothecium sericeum</i>	s	Falkberget	SKS
grov baronmossa, <i>Anomodon viticulosus</i>	s	Falkberget	SH
grov fjädermossa, <i>Neckera crispa</i>	s	6497543/334750, 5.1, 5.2	SH
klippfrullania, <i>Frullania tamariscii</i>	s	Flera lokaler	SH/AP
kruskalkmossa, <i>Tortella tortuosa</i>	s	Falkberget	SKS
platt fjädermossa, <i>Neckera complanata</i>	s	6497543/334750, 5.1, 5.2	SH
västlig hakmossa, <i>Rhytidiadelphus loreus</i>	s	Flera lokaler	LO
porellor, <i>Porella spp</i>	s	4.7, 5.1, 5.2, 4.2	AP
Lavar			
barkkornlav, <i>Lopadium disciforme</i>	s	På ek flera lokaler	SH
bårdlav, <i>Nephroma parile</i>	s	150 m SO Hålmyr	AP
blylav, <i>Pecteneae plumbea</i>	EN s	Askegelskulle	AP
gammelgranlav, <i>Lecanacis abietina</i>	s	Relativt allmän	SH
grynig filtlav, <i>Peltigera collina</i>	s	649709/334480, 4.5	SH/AP
havstulpanlav, <i>Thelotrema lepadinum</i>	s	649709/334480 5.1, 5.2	SH/Lst
grynslav, <i>Pannaria conoplea</i>	VU s	649709/334480	
liten spiklav, <i>Calicium parvum</i>	s	6501701/1288360	LO
kattfotslav, <i>Arthonia leucopellaea</i>	s	6497537/334766, 1.3, 4.7	SH/AP
korallblylav, <i>Parmeliella triptophylla</i>	s	6497590/334770 m fl	SH
koralllav, <i>Sphaerophorus globosus</i>	s	6497590/334770 m fl	SH
traslav, <i>Scytinium lichenoides</i>	s	Falkberget	SH
slanklav, <i>Collema flaccidum</i>	s	Falkberget	SH
rostfläck, <i>Arthonia vinosa</i>	s	Här och var på ek	SH
stor knopplav, <i>Mycobilimbia pilularis</i>	s	Falkberget	SH
guldorangelav, <i>Caloplaca chrysodeta</i>	N	6497543/334750 klippa	SH
stuporangelav, <i>Caloplaca oblitterans</i>	N	6497543/334750 klippa	SH
Kärlväxter			
bergjohannesört, <i>Hypericum montanum</i>	NT	Askegelskulle	LO
brudborste, <i>Cirsium heterophyllum</i>	s	200 m VSV Lommesjön	LO
skogsalm, <i>Ulmus glabra</i>	CR	Falkberget	LO
ask, <i>Fraxinus excelsior</i>	EN	Flera lokaler	LO
gräsull, <i>Eriophorum latifolium</i>	s	4.7	LO
kambräken, <i>Blechnum spicant</i>	s	Ö Askegelskulle	AP
kärrbräken, <i>Thelypteris palustris</i>	s	Ö Askegelskulle	LO
lind, <i>Tilia cordata</i>	s	Falkberget	LO
lundelm, <i>Roegneria canina</i>	s	S Knäckeckullarna, Falkberget	AP
fläckigt nyckelblomster, <i>Dactylorhiza</i>	s	Flera lokaler	LO

<i>maculata</i> grönpyrola, <i>Pyrola chlorantha</i>	s	300 m V Kringlemysr, Ö Knäcke-kullarna	LO
sårläka, <i>Sanicula europaea</i>	s	6497537/334766, 4.7	SH
vippärt, <i>Lathyrus niger</i>	S	Falkberget	AP
vårärt, <i>Lathyrus vernus</i>	s	Falkberget	SKS
vispstarr, <i>Carex digitata</i>	s	Flera lokaler	LO
blåsippa, <i>Hepatica nobilis</i>	s	Flera lokaler	LO
knagglestarr, <i>Carex flava</i>	s	4.7	LO
loppstarr, <i>Carex pulicaris</i>	NT	Ö Askegelskulle	AP
kärrfibbla, <i>Crepis paludosa</i>	s	7.1	LO
myggblomster <i>Hammarbya paludosa</i>	s	Lommesjöns N strand	AP
skogsklocka <i>Campanula cervicaria</i>	NT	Falkberget	SKS
skogsknipprot, <i>Epipactis helleborine</i>	s	6497061/334423 och äldre uppgift	LO
skogsvingel, <i>Festuca altissima</i>	NT	Falkberget	AP
skärmstarr, <i>Carex remota</i>	S	200 m N Långkasen	AP
slåtterfibbla, <i>Hypocheris maculata</i>	NT	Ö Knäcke-kullen, Falkberget	LO
slåtterblomma, <i>Parnassia palustris</i>	s	250 m VNV Kringlemysr	LO
sårläka, <i>Sanicula europaea</i>	s	Flera lokaler	AP
vätteros, <i>Lathrea squamaria</i>	s	Falkberget	AP
murruta, <i>Asplenium ruta-muraria</i>	N	Knäcke-kullen	SH
Svampar			
dofttaggsvamp, <i>Hydnellum suaveolens</i>	NT	6497061/334423	LO
ekskinn, <i>Aleurodiscus disciformis</i>	NT	S Knäcke-kullen	SH
rödgul trumpetsvamp, <i>Cantharellus lutescens</i>	s	649759/334700	LO
orange taggsvamp, <i>Hydnellum auranti-acum</i>	NT	6497061/334423	LO
Fåglar			
järpe, <i>Bonasa bonasia</i>	EU	Obs 2014	LO
tjäder, <i>Tetrao urogallus</i>	EU	Obs 2014	LO
nattskär, <i>Caprimulgus europaeus</i>	N	Obs 2011	AP
spillkråka, <i>Dryocopus martius</i>	NT/EU	Obs 2015	LO
päruggla, <i>Aegolius funereus</i>	EU	Obs 2014	AP

2.5 Friluftslivsvärden

Kroppefjäll har generellt höga värden för friluftslivet med tillgång till flera vandrings- och motionsleder. Kroppefjällsområdet utnyttjas även för jakt, fiske och andra naturanknutna fritidssysselsättningar.

I naturreservatet finns upplevelsevärden i form av opåverkade tall- och barrblandskogar, bergknallar och utsiktsplatser. Området hyser också öppna kärr och mindre sjöar som skapar öppningar i skogslandskapet. Området ligger i anslutning till den allmänna vägen mellan Stigen och Brålanda. Via en mindre körväg kan man till fots nå in till områdets centrala delar vid Lommetjärn medan andra delar är mer kuperade och svårtillgängliga.

2.6 Övrig bebyggelse och anläggningar

Inom området finns ingen bebyggelse. I naturreservatet och i direkt anslutning till reservatsgränsen finns några jaktorn.

DEL B – SKÖTSEL

3. Skötsel och bevarandemål

3.1 Indelning av skötselområden

Indelning av skötselområden utgår bland annat från naturtyp och skötselbehov. Naturreservatet är indelat i nio stycken skötselområden med tillhörande delområden.

Skötselområdena är:

1. Tallskog-fri utveckling
2. Barrblandskog - fri utveckling
3. Granskog- fri utveckling
4. Lövblandad barrskog – fri utveckling, möjlighet till punktinsatser
5. Ädellövskog-utgallring unggran
6. Sumpskog-fri utveckling
7. Ungskog-utgallring gran
8. Myrmark-fri utveckling
9. Sjö-fri utveckling

Naturtypernas avgränsningar framgår av bilaga 3.2.

3.2 Bevarandemål

Bevarandemålen preciserar syftet för respektive skötselområde och ger en beskrivning av hur det ska se ut när gynnsamt tillstånd råder. De ger också förutsättningarna för den uppföljning som planeras.

3.3 Allmänt om skötseln

Skötselinsatserna är begränsade eftersom fri utveckling är huvudinriktningen. Skötselinsatserna ska utföras så att det blir minsta möjliga oönskade påverkan på mark och vegetation. Arbetet bör helst ske manuellt och vid maskinella insatser ska lättare maskiner användas och marken bör helst vara tillräckligt torr eller frusen.

De mer eller mindre öppna tallskogar som dominerar reservatet växer mycket långsamt igen av inträngande gran. Återkommande bränder har historiskt varit betydelsefulla för att bibehålla öppenheten och talldominansen i dessa skogar. Vid eventuella bränder i reservatet bör därför insatserna i första hand inriktas på att hindra spridning av branden utanför reservatsområdet.

3.4 Skötselområden med mål och åtgärder

Skötselområde 1, tallskog på höjdsträckningar-fri utveckling

Skötselområde	Areal (ha)
1.1	1,7
1.2	4,3
1.3	14,1
1.4	1,7
1.5	9,3
1.6	2,4
1.7	8,7
1.8	0,7
1.9	1,9
1.10	5,9
1.11	3,1
Summa	53,8

Beskrivning:

De moränfattiga höjddryggarna domineras av en mer eller mindre gles hållmarkstallskog. I branter och krön finns inslag av senvuxen ek, vilket är särskilt uttalat i sydvända branter. Inslaget av gran är mycket begränsat och utgörs huvudsakligen av relativt ung gran som etablerats i luckor i tallskogen. Ibland finns enstaka asp och björk, men lövinslaget är alltid litet.

Fältskiktet är vanligen dominerat av ljung eller lingon. I substratdominerade avsnitt med kala hållmarker och bergknallar saknas ibland fältskiktet helt och är ersatt av mattor av renlavar (*Cladonia spp.*) och kuddar av raggmossa. I områden med äldre tallar har signalarten liten spiklav noterats på några stammar. I partier där senvuxen ek förekommer finns ibland epifyter som är bundna till ek, exempelvis fällmossa, klippfrullania m fl

Bevarandemål:

Opåverkad tallskog med äldre träd, ekinslag och med rik tillgång på död ved.

Engångsåtgärder:

Inga.

Underhållsåtgärder: Inga.

Skötselområde 2, barrblandskog –fri utveckling

Skötselområde	Areal (ha)
2.1	0,6
2.2	1,1
2.3	1,1
2.4	1,9
2.5	3,1
2.6	1,8
Summa	9,6

Beskrivning

I raviner och på moränrikare sluttningar uppträder en barrblandskog med sparsamt inslag av asp och björk. Skogen är här oftast spontansådd och olikåldrig. Granarna har i regel en påväxt av gammelgranlav och på några lokaler även kattfotslav och blodlav. Även dessa skogar har normalt ett hedartat fältskikt där arter som blåbär och lingon dominerar. Men i vissa delområden (2.4 och 2.5) finns ställvis en rikare flora i sluttningar med kalkrikare mineral. Här uppträder arter som backskafting, bergsslok, vispstarr och blåsippa. Ibland finns också sårläka i dessa något mer örtrika partier. På fuktigare partier finns också brudborste, humleblomster och i något fall slätterblomma.

Bevarandemål:

Opåverkade barrblandskogar med äldre träd och god förekomst av död ved.

Engångsåtgärder: Inga.

Underhållsåtgärder: Unggran får röjas om det behövs för att gynna rödlisade arter eller förekomst av ädellöv.

Skötselområde 3, granskog -fri utveckling

Skötselområde	Areal (ha)
3.1	2,2
3.2	2,8
Summa	5,0

Beskrivning:

På nordsidan av Knäckekullen och höjdryggen väster om finns bestånd av äldre granskog. Skogen är en 90-årig, sannolikt planterad granskog med inslag av enstaka tallar och aspar. Det är en mossrik granskog utan eller med

mycket sparsamt fältskikt. Fläckvis finns rikligt med döda träd och död ved beroende på stormfällning och barkborreangrepp.

Bevarandemål:
Äldre grandominerad skog.

Engångsåtgärder:
Inga.

Underhållsåtgärder:
Inga.

Skötselområde 4, lövblandad barrskog – fri utveckling

Skötselområde	Areal (ha)
4.1	0,6
4.2	2,7
4.3	0,7
4.4	0,6
4.5	1,3
4.6	0,3
4.7	0,6
Summa	6,8

Beskrivning:

I syd och sydvästvända branter finns ställvis en brantskog, dominerad av tall och senvuxen ek och ibland med inslag av asp och andra lövträd. Dessa skogar har i regel ett hedartat fältskikt, men epifytfloran kan vara intressant. I övre delen av branten vid Falkberget övergår ädellövskogen i en talldominerad skog med inslag av ek, asp och andra lövträd (4.2). Marken är i stor utsträckning bergbunden och lövinslaget störst i de lägst belägna delarna. I dessa miljöer förekommer arter som fällmossa, klippfrullania, krusig ulota, porellor mm. På en lokal finns också eksinn.

Brantskogen och anslutande skog sydost om Askegelskuller (4.7) hyser en bitvis relativt rik flora med förekomst av arter som bergjohannesört, sårläka, blåsippra m fl. I branten finns ett betydande inslag av ek. Vid foten av kullen finns relativt lövrika sumpskogar med små fuktdråg och kärr. Här finns flera mer kalkkrävande arter som knagglestarr, gräsull, darrgräs och kärrbräken. Hela branten och anslutande delar är klassad som nyckelbiotop.

Bevarandemål: Lövblandad barrskog med god förekomst av äldre asp, ek och död ved.

Engångsåtgärder: Inga

Underhållsåtgärder: Äldre lövträd och träd med skyddsvärda epifyter får frihuggas från gran om det anses befogat från artbevarandesynpunkt.

Skötselområde 5, ädellövskog –utgallring av unggran

Skötselområde	Areal (ha)
5.1	0,8
5.2	0,7
5.3	0,6
Summa	2,1

Beskrivning:

I och nedanför branten vid Falkberget finns en rasmark och en ädellövdominerad skog med ek och lind med inslag av äldre grova träd (5.1 och 5.2). Här finns också en del alm, gran och ask samt enstaka lönn, säl, rönn, asp och klibbal. Förekomsten av död ved är relativt god i området. Buskskiktet är relativt välutvecklat och domineras av hassel.

Berget är här ställvis kalkrikare och på klipporna växer arter som grov baronmossa *Anomodon viticulosus*, guldlockmossa, slanklav *Collema flaccidum* och stor knopplav *Mycobilimbia pilularis*. Traslav och havstulpanlav har noterats på äldre individer av ek respektive lind och förutsättningar för att hitta fler intressanta epifyter i denna skuggiga ädellövskogsmiljö är goda. I det sparsamma fältskiktet märks arter som liljekonvalj, stinknäva, stinksyska, vätteros, vårärt, lundelm *Elymus caninus*, lundgröe *Poa nemoralis*, blåsip, vispstarr och skogsklocka. Den senare har noterats i brynvegetationen mot vägen i anslutning till reservatsgränsen.

En mindre hedekskog finns i slutningen öster om torpet Kringlemysen (5.3). Inträngande unggran har gallrats ut och skogen har närmast en hagmarksliknande karaktär, men fältskiktet är risdominerat.

Bevarandemål: Ädellövskogar med rik tillgång till död ved och förekomst av arter som traslav och slanklav.

Engångsåtgärder: Utgallring av unggran.

Underhållsåtgärder: Avverkning av unggran bör ske vid behov.

Skötselområde 6, sumpskog –fri utveckling

Skötselområde	Areal (ha)
6.1	1,7
6.2	0,2
6.3	0,2
6.4	1,4
Summa	3,5

Beskrivning

Sumpskogarna i området har karaktären av tallmossar, dvs. de karakteriseras av en mossevegetation med endast ett fåtal kärrmarksarter och trädskiktet domineras av tall.

Bevarandemål:

Opåverkad sumpskog med god tillgång till död ved.

Engångsåtgärder:

Inga.

Underhållsåtgärder:

Inga.

Skötselområde 7, ungskog-utgallring av gran möjlig

Skötselområde	Areal (ha)
7.1	1,4
7.2	0,8
7.3	0,3
Summa	2,5

Beskrivning: Planterade 30 – 40 åriga grandominerade skogar som etablerats efter avverkningar. I område 7.1 finns ett rikare parti med utströmmande grundvatten. Här förekommer kärrfibla, *Crepis paludosa*, ängsvädd, hultbräken, vispstarr och blåsippa. Även skogsknipprot noterades med ett exemplar sommaren 2014.

Bevarandemål: Lövrik barrskog.

Engångsåtgärder: Utgallring och borttransport av unggran kan ske för att gynna löv främst i 7.1 och 7.3 som har större lövinslag. Avverkat material bör brännas på lämpligt ställe eller transporteras bort.

Underhållsåtgärder: Inga.

Skötselområde 8, myrmark fri utveckling

Skötselområde	Areal (ha)
8.1	1,3
8.2	0,4
8.3	2,0
8.4	0,1
8.5	0,3
Summa	4,1

Beskrivning

Myrmarkerna i området är huvudsakligen fattigkärr men inslag av lite medelrikkärrarter uppträder i begränsade partier närmare fastmarken främst i delområde 8.2. som är påverkat av utfyllnad. Arter som pors, tuvull, klocklång, tranbär och myrlilja förekommer tämligen rikligt i de flesta kärr. Ställvis förekommer bladvass och starrarter som flaskstarr, trådstarr, hundstarr m fl. Myrmarken norr om Småsjön (8.1) och myren söder om Lommesjön är måttligt påverkade av dikning genom att uträtning och fördjupning av den naturliga bäckfåran har gjorts.

Bevarandemål: Hydrologiskt opåverkade myrmarker.

Engångsåtgärder: Befintliga diken proppas (se bilaga 3.1).

Underhållsåtgärder: Inga.

Skötselområde 9, sjöar/myrgölar

Skötselområde	Areal (ha)
9.1	0,2
9.2	0,5
9.3	0,7
Summa	1,4

Beskrivning

I området finns tre mindre sjöar eller snarare myrgölar varav Lommetjärn är störst. Av namnet att döma har sjön varit häckningsplats för smålom. Myrgölarne omges av en m.e.m bred zon med kärrvegetation karakteriserad av arter som myrlilja, klockljung, pors, bladvass och i blötare partier vitag. Den mörka vattenfärgen, betingad av humusämnen medför att den submersa vegetationen är mycket sparsam. På grundare partier finns gul och vit näckros.

Bevarandemål:

Hydrologiskt opåverkade skogstjärnar.

Engångsåtgärder:

Inga.

Underhållsåtgärder:

inga.

4. Friluftsliv

Några anläggningar för friluftslivet bedöms inte motiverade för närvarande. Större delen av området kan nås från allmän väg. Lämplig P-plats för besökande finns vid det närliggande naturreservatet Oxeklev. Karta med förslag till skyltning finns i bilaga 3.1.

Bevarandemål:

Väl synliga informationsskyltar skall finnas där vägar eller stigar går in i området och vid närliggande P-plats.

Engångsåtgärder:

Informationstavlor ska sättas upp på de platser som är markerade på karta i bilaga 3.1. Tavlorna ska utformas med utgångspunkt i Naturvårdsverkets anvisningar "Att skylta skyddad natur". De ska bland annat innehålla karta över reservatet samt beskriva dess syfte, bevarandevärden och gällande föreskrifter för allmänheten. En engelsk text eller en engelsk sammanfattning ska finnas.

Underhållsåtgärder:

Informationsanläggningar ska tillses regelbundet och underhållas vid behov av förvaltaren.

5. Gränsmarkering

Reservatets gräns ska märkas ut i fält. Gränsmarkeringar ska i huvudsak utföras enligt Naturvårdsverkets anvisningar "Att skylta skyddad natur".

6. Uppföljning

6.1 Dokumentation av skötselåtgärder

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

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

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

6.2 Bevarandemål och gynnsamt tillstånd

Länsstyrelsen ansvarar för att uppföljning av bevarandemål genomförs. Uppföljningen ska ske enligt de manualer för skyddade områden som har tagits fram av Naturvårdsverket. I en särskild uppföljningsplan kommer målindikatorer att anges. Dessa målindikatorer följs sedan upp. 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.

6.3 Revidering av skötselplanen

Skötselplanen gäller tills vidare och revideras när uppföljningen indikerar att det behövs.

7. Planerad förvaltning

Västkoststiftelsen är förvaltare av reservatet och förvaltningen sker i samråd med Länsstyrelsen och markägare.

Tabell 4. Sammanfattning och prioritering av skötselplanens åtgärder. Prioritering inom intervall 1-3 där 1 är högsta prioritet att genomföra.

Åtgärd	När/intervall	Prioritet
Gränsmarkering	2017	1
Informationsskyltar	2017	1
Proppning av diken	2018	3
Röjning gran i skötselområde 5 och 7	2020	3
Uppföljning av skötselåtgärd	Efter åtgärd	2

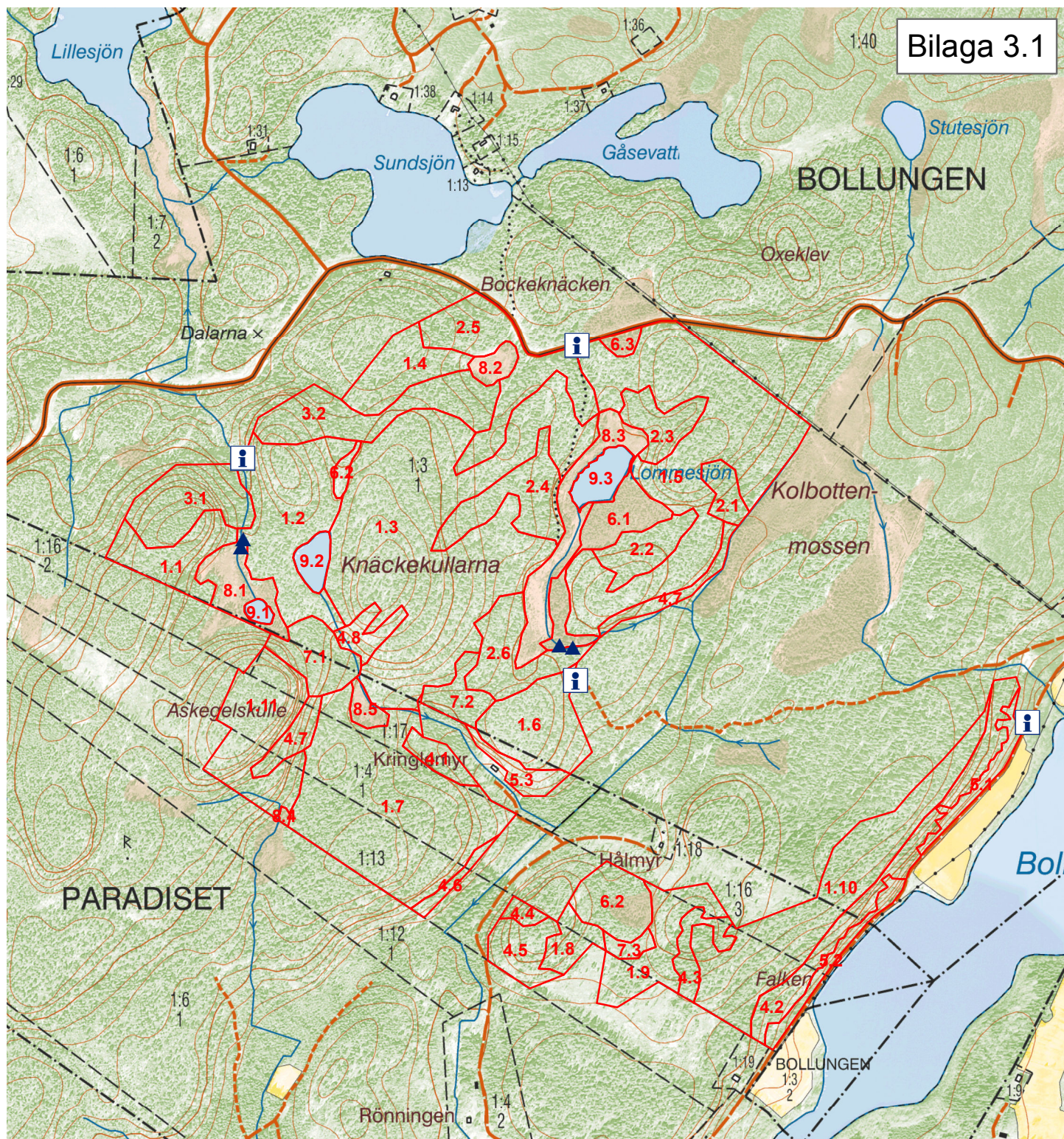
8. Referenser

Referenser specifikt för detta naturreservat

Artlista över naturvårdsintressanta arter funna vid besök 28 augusti 2014.
Naturcentrum AB, Svante Hultengren 2014-09-05 .

Allmänna referenser

EUs art- och habitatdirektiv (direktiv 92/43/EEG) annex 2 och 4.
EUs fågeldirektiv (direktiv 79/409/EEG) annex 1.
Gärdenfors, U. (red.). 2010. Rödlistade arter i Sverige 2010- The 2010 Red List of Swedish Species. Artdatabanken, SLU, Uppsala.
Naturvårdsverket. 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag: bakgrundsrapport 1: kemiska och fysikaliska parametrar. Rapport 4920, Naturvårdsverket, Stockholm.
Naturvårdsverket, 2003. Att skylta skyddad natur. Naturvårdsverket, Stockholm.
Naturvårdsverket, 2003. Kartering av skyddade områden – skogstyper i naturreservat och nationalparker. Rapport 5282, Naturvårdsverket, Stockholm.
Nitare, J. (red.), 2010. Signalarter - indikatorer på skyddsvärd skog. Flora över kryptogamer. Skogsstyrelsens förlag, Jönköping.
Påhlsson, L. (red.). 1998. Vegetationstyper i Norden. Tema Nord 1998:510, Nordiska Ministerrådet, Köpenhamn.



Skötselplanekarta

Naturreservatet Knäcke-kullarna med Falkberget, Vänersborgs kommun

□ skötselområde med nummer

▲ proppning dike

i Informationsskylt

Skala (i A4) 1:10 000

0 100 200 400 Meters

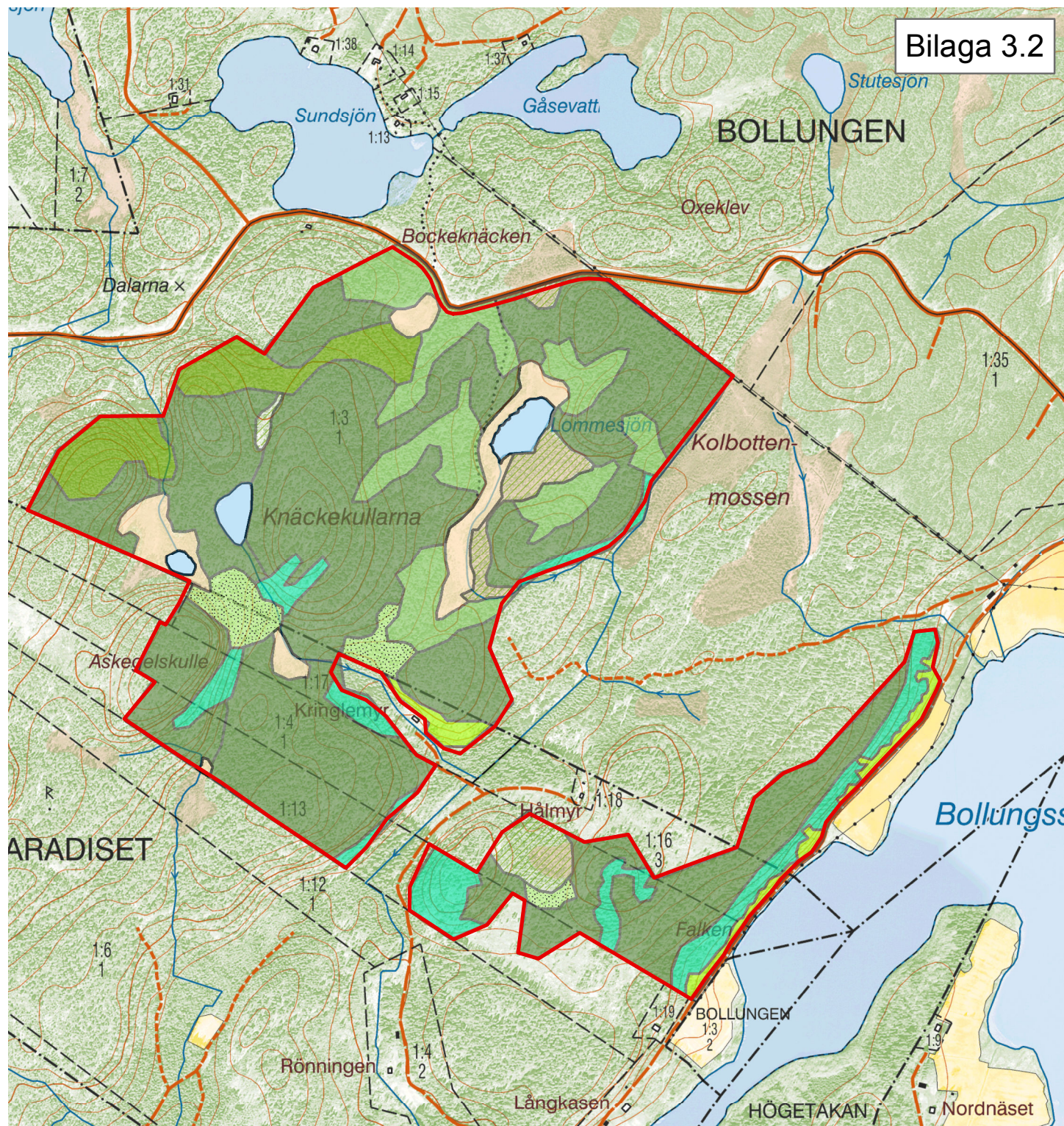


Illustrationskarta till skötselplan för naturreservatet Knäcke-kullarna med Falkberget
Tillhör Länsstyrelsens beslut 2016-08-25,
dnr 511-15215-2014

© Länsstyrelsen i Västra Götalands län
© Lantmäteriet



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN



Naturtyper Naturreservatet Knäcke-kullarna med Falkberget, Vänersborg kommun

Markindelning

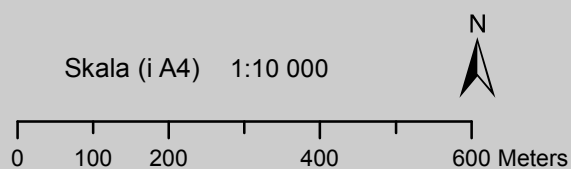
Naturtyp

- Barrblandskog
- Barrsumpskog, blandsumpskog
- Granskog
- Kärr
- Lövblandade barrskogar
- Sjö dystrof
- Sumpskog, övr
- Tallskog
- Ungskog/plantskog
- Ädellövskog
- gräns naturreservat



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Skala (i A4) 1:10 000



Illustrationskarta till skötselplan för naturreservatet Knäcke-kullarna med Falkberget
Tillhör Länsstyrelsens beslut 2016-08-25,
dnr 511-15215-2014

© Länsstyrelsen i Västra Götalands län
© Lantmäteriet