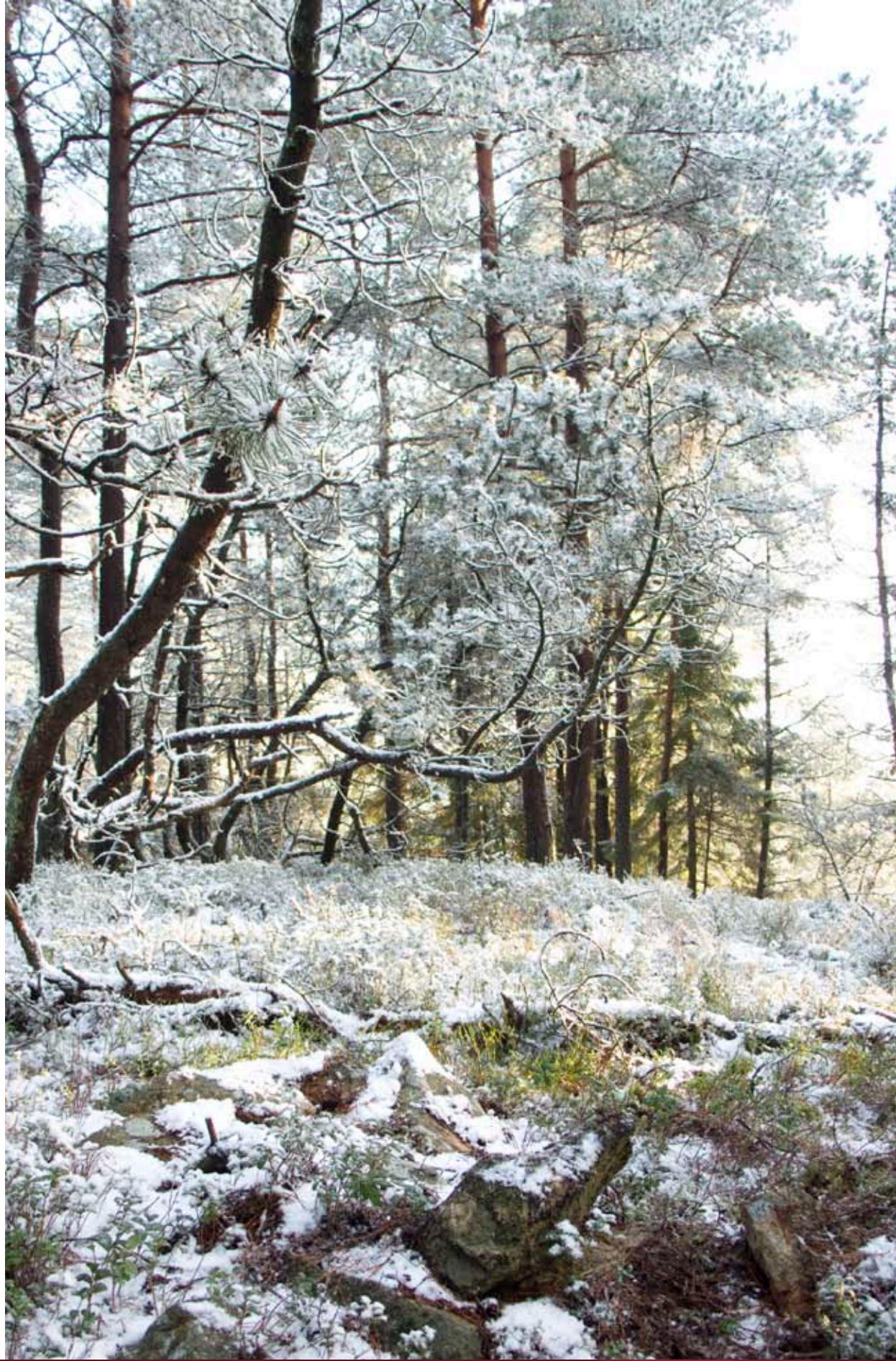


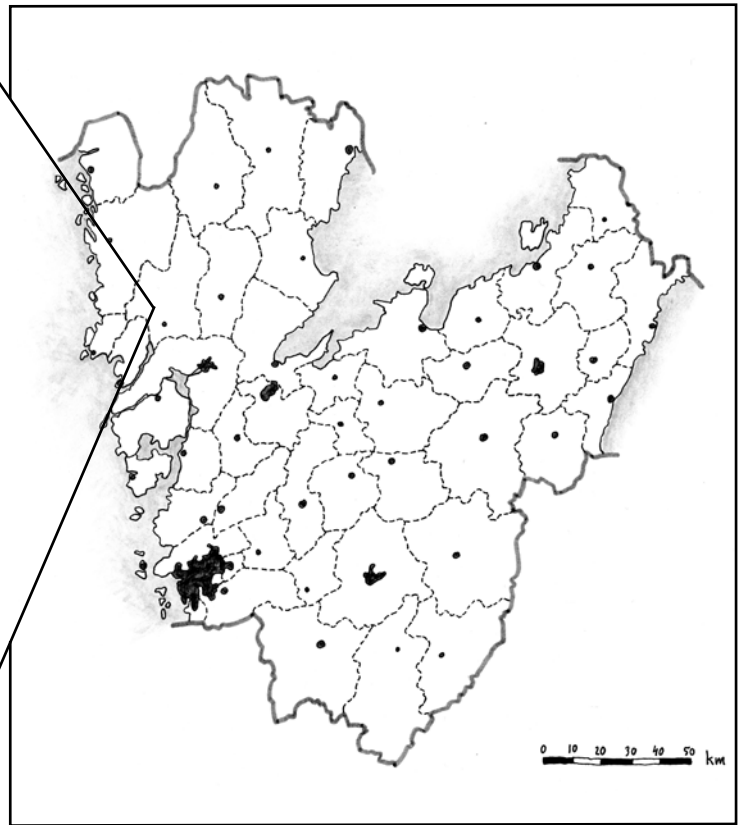
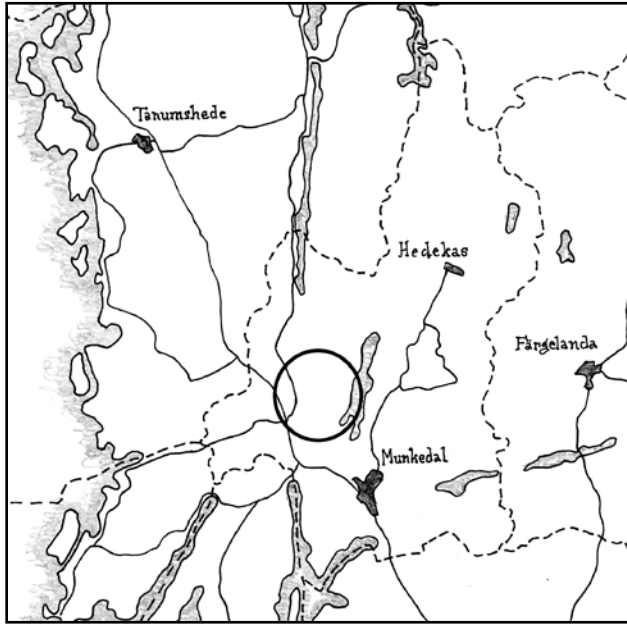
Projekt Dingle–Skogen

Arkeologisk utredning och naturvärdesbedömning



**Benjamin Grahn-Danielson
och Maria Magnusson**





Projekt Dingle–Skogen

Arkeologisk utredning och naturvärdesbedömning

*Benjamin Grahn-Danielson och
Maria Magnusson*



Projekt Dingle Skogen
Arkeologisk utredning och naturvärdesbedömning

Kultuhistoriska rapporter nr 51

© Rio Kulturkooperativ 2009

Fastighet: Svarteborg Skogen 1:1 och Dingle 1:4, Svarteborg socken, Munkedals kommun, Västra Götalands län.

Höjd över havet: cirka 100-150 meter

Beställare: Rabbalshede Kraft

Projektnummer: 855

Projektansvarig: Annika Östlund

Fältansvarig: Maria Magnusson och Andreas Toreld

Övrig personal: Stig Swedberg och Benjamin Grahn-Danielson

För personalens meriter hänvisas till Rio Kulturkooperativs hemsida.

Arkiv: Rio Kulturkooperativ

Foton: Där fotograf ej anges är bilder tagna av fältpersonalen.

Omslagsbild: Stensättning, lämning 0855:9.

Orienteringskarta: Framställd av Rio Kulturkooperativ med data från Map Maker, FMIS, Skogsstyrelsen samt Länsstyrelsen i Västra Götaland.

Topografisk grundkarta samt plankarta: Tillhandahållen av beställaren.

Övriga kartor och situationsplaner: Framställda av Rio Kulturkooperativ.

Redigering och layout: Optimal Press

Tryck: Nordbloms Trycksaker AB, Hamburgsund

ISSN 1652-1897

Sökord:

Rio Kulturkooperativ
Ekelidsvägen 5
457 40 FJÄLLBACKA
www.riokultur.se
rio@riokultur.se

Innehåll

<i>Sammanfattning</i>	<i>5</i>
<i>Syfte</i>	<i>7</i>
<i>Metod och utredningsområde</i>	<i>7</i>
<i>Naturmiljö</i>	<i>7</i>
<i>Fågelfauna – befintlig dokumentation</i>	<i>8</i>
<i>Kulturmiljö</i>	<i>9</i>
<i>Resultat Naturmiljö</i>	<i>10</i>
<i>Resultat Fågelfauna</i>	<i>11</i>
<i>Resultat Kulturmiljö</i>	<i>13</i>
<i>Antikvarisk bedömning och naturvärdesbedömning</i>	<i>15</i>
<i>Bedömning av fågelfaunan</i>	<i>17</i>
<i>Källor</i>	<i>18</i>
<i>Bilagor</i>	<i>19</i>
1. Naturhänsyn	
2. Lämningar	

Projekt Dingle–Skogen

Arkeologisk utredning och naturvärdesbedömning

Sammanfattning

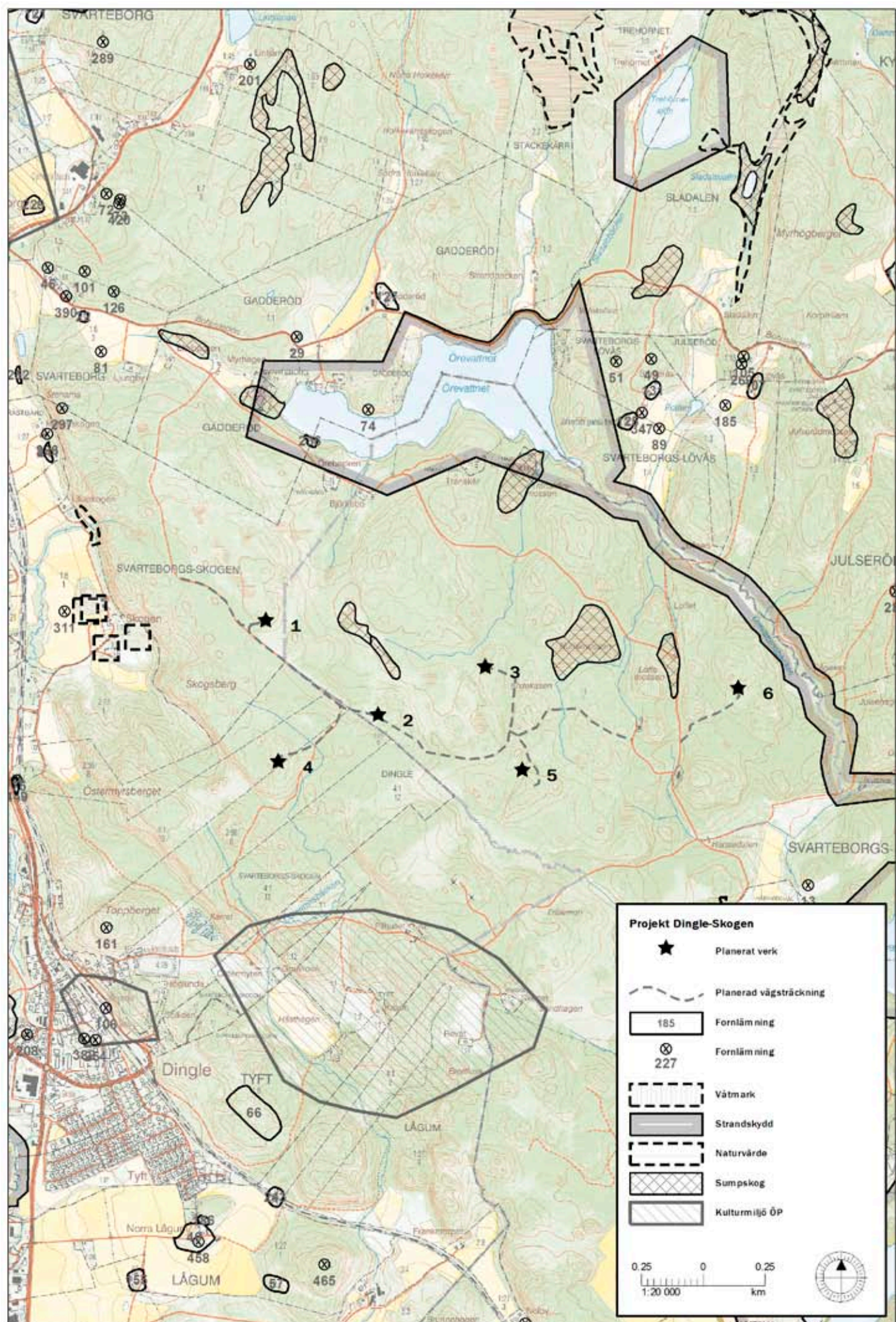
Rio Kulturkooperativ har på uppdrag av Rabbalshede Kraft utfört en arkeologisk utredning och naturvärdesbedömning inom ett område för planerad vindkraftsutbyggnad nordost om Dingle i Munkedals kommun, Västra Götalands län. Området är höglänt och utgörs av skogsmark med ett påtagligt inslag av skogsbruk. Hällmarkstallskog förekommer vid de högre partierna och några sumpskogsobjekt finns inom området. I utredningsområdets utkanter finns en nyckelbiotop och några naturvärdesområden, främst knutna till branta partier och lövträd.

De planerade vägarna och verksplaceringarna är i stort belägna i områden utan specifikt höga naturvärden. Naturmiljön vid verksplatserna utgörs av barrskog eller hällmarkstallskog och omges av hyggen, ungskog eller äldre produktionsskog. Vid inventeringen påträffades dock några mindre områden eller objekt med lokala naturvärden, för vilka detaljhänsyn föreslås.

Fågelsträcket i denna del av landskapet går framförallt vid Kärnsjön och i dalgången väster om Dingle. Området är inte av någon större betydelse för skogshöns på grund av skogsbruket och det låga lövinslaget. Inte heller för hackspettar, vadare, trana eller gäss är området av någon större betydelse. Nattskärar har observerats spela i området och två känsliga rovfågelarter förekommer i det omgivande landskapet. För dessa arter anger rapporten försiktighetsåtgärder.

Kulturmiljön och fornlämningsbilden visar att området har använts för bete och extensivt utmarksbruk under historisk tid. Under utredningen har 11 lämningar blivit registrerade, bland annat två forntida gravar. De andra lämningarna är kopplade till det historiska nyttjandet av platsen: gränsmärken, stengärdesgårdar och husgrunder efter torp eller backstugor. Av lämningarna är tre att räkna som fast fornlämning.

Ett verk bör flyttas för att ta hänsyn till känsliga fågelarter. I övrigt bedöms en etablering kunna ske utan någon större påverkan på områdets kultur- och naturvärden, förutsatt att detaljhänsyn visas enligt rekommendationerna i rapporten.



III. 1. Här visas naturvärden och sumpskogar registrerade hos Skogsstyrelsen, våtmarker från Våtmarksinventeringen, strandskydd samt fornlämningar från FMIS.

Syfte

Rio kulturkooperativ har på uppdrag av Rabalshede Kraft utfört en arkeologisk utredning och naturvärdesbedömning med anledning av att Rabalshede Kraft planerar för en vindkraftspark om sex vindkraftverk.

Syftet med utredningen var att utreda förekomsten av okända fornlämningar och kulturhistoriska lämningar inom utredningsområdet som redovisas på *illustration 1*. Utredningen hade också till uppgift att översiktligt inventera och bedöma naturmiljön inom och i anslutning till utredningsområdet.

Syftet med studien av fågelfauna var att bedöma naturmiljöerna inom och i anslutning till utredningsområdet med avseende på häckande fågelarter som anses mer känsliga för vindkraft, är rödlistade eller är med i fågeldirektivets bilaga 1. Dessutom skulle flyttfågelsträcket belysas utifrån befintlig kunskap.

Metod och utredningsområde

Vid utredningen inventerades området av arkeologerna Andreas Toreld, Stig Swedberg och Benjamin Grahn-Danielson. Bedömning av naturvärden har utförts av biolog Maria Magnusson. Utredning av fågelfaunan har gjorts av Lars Gerre, biolog.

Området utgörs av ett sammanhängande skogsområde beläget inom fastigheterna Svarteborg Skogen 1:1 och Dingle 1:4 och 2:56 i Svarteborg socken. Området ligger nordost om Dingle i Munkedals kommun, Västra Götalands län. Området är högt beläget och vissa höjder ligger mer än 150 meter över havet. Som utredningsområde definieras ett område på cirka 100 meters diameter vid planerad verksplacering, och en korridor på cirka 30 meter längs planerad vägsträckning, se *illustration 3*. I några fall har även alternativa vägsträckningar och verksplatser utretts. Längs de bilvägar som leder in i området har endast okulär besiktning från bil utförts, och dessa bilvägar anses inte ha ingått i utredningsområdet. Detta gäller vägar där åtgärder beräknas vara mycket begränsade i anläggningsskedet.

Utöver detta har material om dokumenterade naturvärden, fornlämningar och övriga kul-

turlämningar och kulturmiljöer i ÖP och kommunala kulturminnesvårdsprogram studerats inom och i närområdet till den beräknade 40 dB-kurvan för projektet. En översiktlig genomgång av äldre kartmaterial har utförts.

Objekt och områden med fornlämningar och kulturhistoriska lämningar fotodokumenterades, beskrevs och mättes in med GPS. Vad gäller hägnader/stengårdsgårdar dokumenterades enbart de sträckor som ansågs kunna komma till skada vid markarbeten i samband med vindkraftsbyggnationen och anläggning/breddning av vägar. Därför har gårdesgårdarna mätts in som punktobjekt och inte i sin helhet. Vid utredningen gavs de framkomna lämningarna nummer 0855:1-11 i Rio Kulturkooperativs databas. Lämningarna kommer att rapporteras till FMIS. Naturvärden som påträffades i fält beskrevs, fotograferades och registrerades med GPS.

Fågelfaunan har utretts genom sökningar på Artportalen, intervjuer med ornitologer med kännedom om den lokala fågelfaunan samt fältbesök i området för att bedöma naturmiljöernas lämplighet för fågelarter som är känsliga för vindkraft, är rödlistade eller finns upptagna i fågeldirektivets bilaga 1. En art kan tillhöra någon eller flera av nämnda kategorier. Livsmiljöer för arter eller grupper av arter som bedömdes i området var änder, gäss, vadare, rovfåglar, hackspettar, skogshöns och nattskärar. Under fältbesöket i början av april bedömdes att det öppnare området med glänsare tallskog och hyggen i områdets centrala del kunde vara häckningsmiljö för nattskärar. Inventering av nattskärar genomfördes därför i början av juni, under en natt med bra väder.

Naturmiljö

Området utgörs av skogsmark som domineras av brukad barrskog. Området ligger högt och har en del markerade höjder där man har utsikt över det omkringliggande landskapet. I de högre liggande partierna förekommer hållmarksskog.

Dokumenterade naturvärden inom eller i anslutning till vindområdet består av skogligt värdefulla biotoper: nyckelbiotoper, naturvärden

och sumpskogar. En nyckelbiotop ligger i söder, och utgörs av en rasbrant med block och död ved. Naturvärdena är belägna i väster, i randzonen mellan berg och odlingsmark. De består av ädellövträd och ligger inom ett område som är utpekade i länsstyrelsens lövskogsinventering. Dessa biotoper ligger i utkanterna av vindområdet, i närhet till odlingsmarker. Inom vindområdet ligger fyra sumpskogsområden varav ett, Hurremossen, är litet större. Transkärmossen har ett något större lövinslag än de övriga. Dessa värden redovisas på *illustration 1*.

Några våtmarker från länsstyrelsens våtmarksinventering ligger i vindområdets omgivningar: Kyrkorysmossen, en myr vid Trehornet; samt strandkomplex vid Södra Harska. Avståndet till dessa är 1,6 respektive 2,2 kilometer från närmaste verk.

Odlingslandskap av högt bevarandevärde med värdefulla ängs- och hagmarker finns vid Mogårde-Julseröd, som ligger cirka 1 kilometer öster och nordost om närmaste verk. Svarteborgs kyrka med omgivningar ligger cirka 1,8 kilometer väster om närmaste verk. Ytterligare värdefulla odlingslandskap finns längre från vindområdet; avståndet är då 2,4 kilometer och uppåt.

Strandskydd gäller för Öresjön och längs bäcken som rinner från denna och ner till Kärsjön.

I projektområdets omgivningar finns tre riksintresseområde för naturvården. Svarteborg (NRO14045) ligger cirka 1,8 kilometer nordväst om närmaste verk; dess östra gräns ligger relativt nära den väg som går norrut förbi Svarteborg. Det är en randmorän ingående i Koster-Uddevallalinjen. Förutsättningar för bevarande innebär att täkter eller ytterligare bebyggelse bör tillkomma i området.

Örekilsälven med Kärsjön (NRO14025) är beläget öster om vindområdet. Den del som berörs av projektet är främst delarna närmast Kärsjön. Här är avståndet till närmaste verk cirka 1,4 kilometer. Riksintresseområdet som helhet har stora och komplexa landskapliga värden. Kärsjön har en mycket rik fiskfauna och är ett potentiell lek- och uppväxtområde för lax. I branterna ner mot vattendragen finns kalkgynnad flora. Förutsättningar för bevarande

av värdena i riksintresset är bland annat fortsatt hävd, gynnande av lövskogar och kalkning av vattensystemet. Värdena kan påverkas negativt av åtgärder eller utsläpp som påverkar vattenkvaliteten; skogsavverkning längs vattendragen; bebyggelse som inte underordnas huvuddragen i landskapet; täktverksamhet, markarbeten eller exploatering av israndsavlagringar. Inom riksintresset ligger naturreservatet Södra Harska och Natura 2000-området Örekilsälven, vilket börjar söder om Kärsjön.

Bottnafjorden-Åbyfjorden (NRO14063) sträcker sig från kusten och in i landet mot Dingle. Närmaste verk ligger drygt 3 kilometer från riksintresset. Bärfendal är det område inom riksintresset som ligger närmast vindområdet. Dalen är en geomorfologiskt intressant fortsättning på Bottnafjorden. Delarna närmast Dingle omfattas också av bevarandeplan för odlingslandskapet och några utpekade lövskogsområden finns också här. Fortsatt hävd och jordbruk är viktiga aspekter för bevarande. Åtgärder som kan ha negativa effekter är knutna till direkt påverkan på värdena inom riksintresset, som skogsplantering, vägdragningar, luftledning med mera.

Längre bort från vindområdet ligger ytterligare riksintressen: Bredmossen, Gullmarsfjorden, Broälven, Kynnefjäll och Kynne älv samt Bullaresjöarna. Dessa ligger på ett avstånd om mellan 5 och 12 kilometer.

Fågelfauna – befintlig dokumentation

I landskapet runt den planerade vindparken finns en del områden med höga ornitologiska värden. Vid Kärsjöns östra sida finns branter som ingår i Valbergs Flågs fågelskyddsområde. Det ligger drygt 2 kilometer öster om närmaste verk. Det finns även ett fågelskyddsområde med branter i västra delen av Tåsteröds stora vatten, cirka 10 kilometer västsydväst om närmaste verk. Dessa är främst avsatta för att skydda några olika häckande känsliga fågelarter i branterna, *Länsstyrelsernas gästjänst 2009, H.Elq.*

I väster finns Åbyfjorden och Bottnafjorden med grunda bottnar och omgivande strandängar som har ett rikt fågelliv och är viktiga

häcknings-, rast- och övervintringslokaler för vadare och sjöfågel. Dessa är av riksintresse för naturvården, *Länsstyrelsen Västra Götaland 2000*. Färlevfjorden i söder är del av riksintresset Gullmarsfjorden. De inre grunda delarna av fjordarna med omgivande strandängar är viktiga som häcknings- och rastplatser för framförallt vadare och sjöfågel. Flera olika arter rovfåglar ses också regelbundet vid Färlevfjorden, framförallt under flyttning och övervintring, *Artportalen 2009*.

Vid en sökning på Artportalen för åren 2007 till 2009 fanns flera registrerade fynd av fågelarter i vindområdet och dess närmaste omgivningar. De flesta observationerna har gjorts runt Harska och Ödsmål, sydost om vindområdet. Säkra eller troliga häckningar som har rapporterats under 2006-2008 gäller relativt vanliga arter. Småfåglar, trastar, buskskvätta, törnskata, drillsnäppa och kattuggla finns bland observationerna. Inom vindområdet finns tofsmes, större hackspett, tornfalk, mindre korsnäbb och kungsfågel registrerade. Enbart observationen av tofsmes gäller häckning.

Observerationer av sträckande fåglar i omgivningarna har också registrerats: ormvråk, blå kärrhök, bivråk, trädpiplärka och gråtrut. Rovfåglar som registrerats förbiflygande, rastande eller födosökande i omgivningarna och som kan vara känsliga för vindkraft är havsörn, kungsörn, ormvråk, fjällvråk och fiskguse. Dessa har dock inte observerats inom vindområdet. Endast ormvråk är mer frekvent förekommande bland observationerna. I *tabell 1* nedan redovisas registrerade fynd av mer intressanta arter.

Kulturmiljö

Kulturmiljön inom området kan sägas vara ett utpräglat utmarkslandskap. Inom utredningsområdet finns ett fåtal forn- och kulturhistoriska lämningar registrerade sedan tidigare. Dessa redovisas på *illustration 1*. I närområdet norr och väster om Skogen finns ett stort antal lämningar från olika tidsperioder. Västerut, i lägre liggande terräng utmed bergskanterna finns flera boplatser från forntiden. Dalgången Gullmaren-Dingleslätten-Bullaresjöarna har under forn- och medeltiden varit en viktig transportled till de inre delarna av norra Bohuslän. Området har därför haft en viss strategisk vikt, vilket visar sig i att Svarteborgs kyrka var en av de viktigaste i det norska länet Viken.

Fornlämningsbilden inom utredningsområdet visar att det historiska nyttjandet har varit av utmarkskaraktär. Utmarkerna har varit områden med resurser av skiftande karaktär och de har använts till betesmark och slåtter, på utmarkerna har man framställt kol och tjära, brutit sten och bedrivit jakt. Utmarken har med andra ord varit ett viktigt område men som har haft en sekundär ställning gentemot inägorna; åkrar och ängar, i den jordbruksbaserade ekonomin. Eftersom området är högt beläget har det kunnat nyttjas redan under förhistorien och det är framförallt boplatser från äldre stenåldern, mesolitikum, eller gravar som kan förekomma som spår från tiden före medeltid.

Under 1800-talet sker en viss nyodlingsverksamhet i och med att folkmängden ökar. Utmarkerna börjar ge plats åt bosättningar i form av torp och backstugor. Välbevarade

Tabell 1. Artobservationer på Artportalen under 2006-2009.

Fiskguse	juli	Kärnsjön	Fiskande
Duvhök	Sommartid	Östra delen av vindområdet	
Tornfalk	Sommar och vinter	Dalgången väster om vindområdet	Häckande
Kattuggla		Dalgången sydost om vindområdet, vid Ödsmål	Häckande
Nattskärja, enstaka	juni	Sydöstra delen av vindområdet	Spelande
Korp		Väster om vindområdet	Häckande
Blå kärrhök	Enstaka tillfällen	Dalgången vid Dingle	Övervintrande
Havsörn	Enstaka tillfällen	Dalgången vid Dingle	Övervintrande
Stenfalk	Senhöst	Dalgången vid Dingle	
Kungsörn	Vintertid	Dalgången vid Svarteborg	Övervintrande
Ormvråk	Vintertid	Dalgången vid Svarteborg	Övervintrande

torpmiljöer finns cirka 600 meter söder om vindkraftverken, och är upptagna i Munkedals kommuns kulturminnesvårdsprogram, *Munkedals kommun 1995*. I tätorten Dingle ligger Dingle stationsområde, som är en välbevarad stationsmiljö från början av 1900-talet. Norr om vindparken ligger Svarteborgs kyrka. Kyrkan, som byggd någon gång under 1100- eller 1200-talet, utgjorde under början av medeltiden en av sex fylkeskyrkor i det norska länet Viken, *Munkedals kommun 1995*. Inom den sammanhängande kulturmiljön Svarteborg-Köpestad finns ett stort antal förhistoriska och historiska lämningar, bland annat gravfält från järnåldern. Sydväst om vindparken finns en kulturmiljö av regionalt intresse, Ås-Buråsen-Folkesberg.

Tidigare undersökningar

Det aktuella området har inte tidigare varit föremål för några utredningar. Rio Kulturkooperativ har genomfört utredningar inför vindkrafts-exploatering vid Skottfjället, Ås och Stenehed väster om det aktuella utredningsområdet, se *Grahn-Danielson et al 2009, Ljunggren & Swedberg 2009a och 2009b*.

Utredningarna som Rio Kulturkooperativ har genomfört i närområdet har också varit förlagda till äldre utmarksmiljöer. På Skottfjället påträffades många lämningar efter torp och backstugor, vilka är spår efter den nyodling och bosättning som sker på utmarkerna under 1800-talet. Liknande bebyggelselämningar påträffades även inom området för projekt Dingle-Skogen. Även gränsmärken och hägnadssystem var vanligt förekommande lämningar på Skottfjället.

Arkivhandlingar

En översiktlig genomgång av äldre kartmaterial har gjorts. För fastigheterna Dingle 1:4 och 2:56 finns det bland annat en enskifteskarta från 1827. Gården Skogen har varit ägd av kyrkan och fungerat som "cappelan boställe...", *Enskifteskarta Dingle 1827*. Troligtvis finns arkivmaterial över kyrkans ägor i kyrkans arkiv i Svarteborg. Eftersom det inte har varit tillgängligt har inga kartor över Skogen kunnat analyseras.

Enskifteskartan över Dingle från 1827 visar berg i dagen och betesmarker, med andra ord typisk utmarkskaraktär. Ett fåtal lyckor finns upptagna på utmarken men inga inom det aktuella utredningsområdet.

Resultat Naturmiljö

Här följer en allmän beskrivning av resultaten av naturvärdesbedömningen. För en detaljerad beskrivning av vilka av dessa som kräver hänsynsåtgärder, se Antikvarisk bedömning och naturvärdesbedömning nedan.

Inga redan dokumenterade värden berörs direkt av verksplatser eller vägdragningar. Nyckelbiotoper och naturvärden ligger i vindområdets ytterkanter. De registrerade sumpskogar som ligger inom vindområdet ligger som närmast cirka 160 meter från närmaste verk och drygt 100 meter från närmaste planerade vägsträcka. En anslutningsväg passerar dock på en plats ett mindre vattendrag som leder från Hurremossen, vilken är ett registrerat sumpskogsobjekt. Den befintliga infartsvägen passerar också en sumpskog.

Vid de delar av infartsvägen som ska ändras finns en stenmur och ett dike, vilka omfattas av biotopskydd. Inga verk eller nya vägar är placerade inom strandskyddat område.

Preliminära vägförslag berör vattendrag i begränsad omfattning. Några objekt från våtmarksinventeringen ligger i omgivningarna, som närmast cirka 1,8 kilometer från närmaste verk. Översiktliga kartstudier visar att avrinning eller tillrinning inte sker i närheten av preliminära verksplaceringar och vägdragningar. Flera vägar finns också redan idag mellan våtmarkerna och vindområdet. Om vägar och verksplatser i närheten av vattendrag inom projektet anläggs med den hänsyn som rekommenderas i denna rapport, bedöms detta inte medföra någon negativ påverkan på utpekade våtmarker i omgivningarna. Detta gäller också vattenkvaliteten i riksintresset Örekilsälven med Kärnsjön och däri liggande Natura 2000-område.

Korsningen vid Svarteborg, där riksintresse för naturvård och regionalt värdefullt odlingslandskap är beläget, behöver byggas om



III. 2. I de högre liggande partierna av utredningsområdet förekommer hållmarkstallskog.

temporärt för att långa transporter ska kunna komma in i vindområdet i samband med att vindparken anläggs. Denna ombyggnad görs dock på östra sidan om vägen och bedöms därför inte påverka riksintresset.

Biologiska värden i övriga riksintressen i omgivningarna bedöms inte påverkas. Dessa berörs enbart visuellt och denna påverkan är en fråga för MKB:n för projektet. Detsamma gäller värdefulla odlingslandskap i omgivningarna.

Vid fältbesöket noterades några fågelobservationer. Vid fältbesöket sågs och hördes korp, nötskrika samt flera meståg med bland annat tofsmes. Ställvis förekom också en del tjäderspillning, bland annat vid verk 4.

De planerade vägarna och verksplaceringarna är i stort belägna i områden utan specifikt höga naturvärden. Naturmiljön vid verksplatserna utgörs av barrskog eller hållmarkstallskog och omges av hyggen, ungskog eller äldre produktionsskog. Vid inventeringen påträffades dock några mindre områden eller objekt med lokala naturvärden i form av en damm, ett antal diken och bäckar, en brant samt grova träd. Dessa beskrivs i *bilaga 1* och redovisas på *illustration 3*.

Resultat fågelfauna

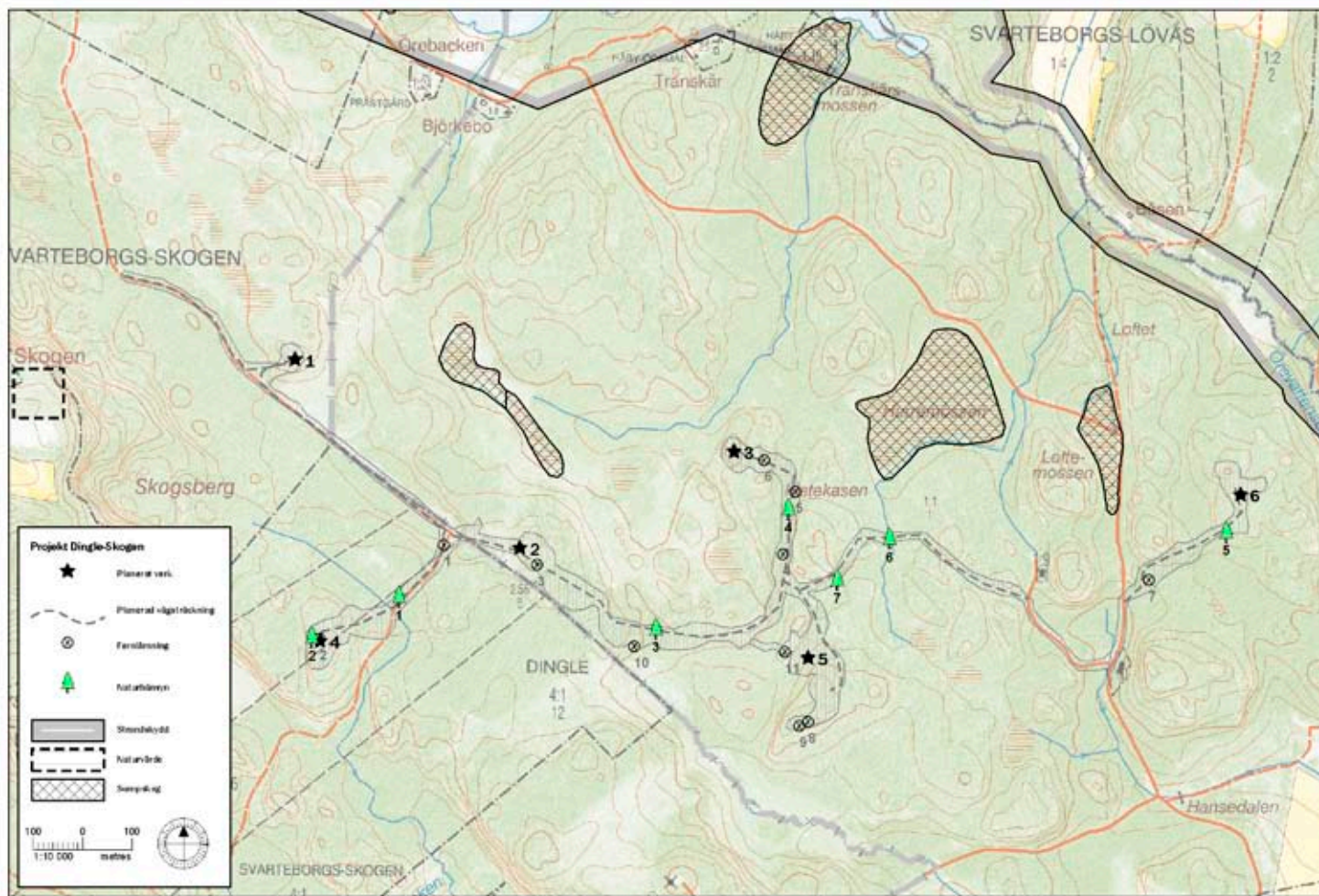
Flyttfågelsträck

Det är framförallt på våren som det går ett större fågelsträck genom denna del av Bohuslän. Det följer huvudsakligen dalgångarna åt norr eller nordost. Ett större sträck av gäss, svanar och andra våtmarksfåglar från fjordarnas inre delar går huvudsakligen åt nordost i dalgången mellan Munkedal och Dingle till Kärnsjön och sedan vidare längs sjön. Ett mindre sträck av rovfågel och andra fåglar går genom dalgången förbi Dingle, Svartborg och vidare norrut längs Bullaresjöarna.

Det sträck av rovfåglar som kommer in från Danmark vid Väderöarna passerar sannolikt mer än en mil norr om vindområdet, *H.Elg, J. Uddén*.

Häckfågelfauna

Vid fältbesöket konstaterades att stora delar av området är påverkat av modernt rationellt skogsbruk med mycket yngre skog. I de lägre liggande delarna av vindområdet växer det mestadels bestånd av tät, likåldrig granskog som inte har några högre värden för fågellivet. I branterna i den västra delen av vindområdet växer mer tall och lövträd. Lövträd finns i relativt



III. 3. Resultat. Här visas registrerade lämningar, naturvärden samt utredningsområdet.

liten omfattning i området i övrigt, speciellt äldre lövträd. Däremot finns en del områden med ädellövskog i anslutning till odlingsmarkerna i dalgångarna runt om vindområdet. Uppe på åsarna är jordtäcket tunt och hållmarkstallskog dominerar; på några platser finns inslag av äldre tall. Mest hållmarkstallskog finns i den östra delen av vindområdet, öster om Hurremossen. I den centrala delen är skogen öppnare, delvis på grund av tunnare jordlager, delvis på grund av nyare hyggen. Våtmarkerna i området är relativt få och mestadels dikade. På Hurremossen växer en tät skog av planterad, icke inhemsk tall. Transkärs mossen ligger i områdets norra del och har ett större lövinslag än de övriga sumpskogarna, *Skogsstyrelsen 2009*.

Det öppnare området med glesare tallskog och hyggen i områdets centrala del bedömdes vid fältbesöket i april som potentiell häckningsmiljö för nattskärar. Vid natteninventeringen i juni hördes en intensivt spelande hane i området

öster om verk 1. Spelande hanar kan i lugnt väder höras på upp till en kilometers håll. Inga hanar hördes från den östra delen av vindområdet. En spelande hane har enligt Artportalen hörts spelande under häckningstid i den östligaste delen av vindområdet vid något tillfälle.

Två områden med äldre och glesare barrskog och fältskikt av blåbärsris bedömdes som lämpliga för skogshöns, speciellt tjäder. Dessa miljöer ligger vid verk 1 och 4 samt i vindområdets södra del, öster om de två befintliga masterna. Under fältbesöket observerades två tjädrar, en tupp och en höna, på två platser mellan verk 1 och 2. Ytterligare en skogshönsfågel (orre eller tjäder) hördes i samma område. På en plats i områdets centrala del, sydväst om Hurremossen, sågs mycket tjäderspillning. Som helhet finns det få goda miljöer för tjäder i vindområdet och dess närmaste omgivningar, och det finns sannolikt endast en svag stam av tjäder i området. Inga säkra tecken på orre kunde



III. 4. Gränsmärke 0855.

noteras och det är tveksamt om det finns någon fast stam i området, eftersom lövinslaget är litet och det finns få öppna våtmarker. Inte heller för järpe verkar det finnas några lämpliga livsmiljöer.

Skogssnäppa var den enda vadare som observerades i området under fältbesöket. Det finns inga tjärnar eller större öppna våtmarker i området och därmed ingen lämplig häckningsmiljö för gäss, änder eller trana. Skogssnäppa och några av de vanligare vadarna i denna del av Sverige, morkulla och kanske enkelbeckasin, bedöms kunna häcka i området men inga andra mer skyddsvärda arter av vadare.

Spillkråka observerades under fältbesöket i den sydöstra delen av vindområdet. Den och större hackspett kan troligen häcka i området.

Eftersom det finns mycket få äldre lövträd och mycket lite död ved i området häckar sannolikt inte några mer ovanliga hackspettar i området. De bästa miljöerna för hackspett finns troligen i en del branter och vid övergången till de öppna kulturmarkerna som ligger i utkanterna av vindområdet, eftersom lövinslaget är större här.

Inga rovfåglar observerade under fältbesöket. Duvhök har setts i den östra delen av vindområdet under häckningssäsongen enligt Artportalen ovan. Det är framförallt två skyddsvärda rovfågelarter som kan komma att beröras av vindparken: berguv och pilgrimsfalk. De finns eller kan finnas häckande i det omgivande större landskapet runt vindparken. Sannolikt ingår åtminstone den västra halvan av vindområdet i ett berguvrevir, *H. Elg muntligen*. Det har dock inte gått att få fram någon information om i vilken utsträckning uvarna jagar i skogsområdena uppe på åsarna. Närmaste häckning för pilgrimsfalk ligger mer än två kilometer bort.

Resultat Kulturmiljö

I detta avsnitt presenteras resultatet av den arkeologiska utredningen med en tolkning av kulturmiljön och de registrerade lämningarna. För en specifik beskrivning av varje enskild lämning hänvisas till *bilaga 2*.

Under utredningen blev elva stycken lämningar inmätta och beskrivna, vilka har givits nummer 0855:1-11 i Rio Kulturkooperativs databas. Dessa utgörs av tre gränsmärken, fyra stengärdesgårdar, två historiska husgrunder och två gravar i form av stensättningar. Lämningarna redovisas på *illustration 3*.

Gränsmärken

Utredningen resulterade i att tre gränsmärken blev inmätta. Dessa har fått nummer 0855:2-3, 11. Gränsmärken används och har använts för att visa olika juridiska ägo- och gränser. Gårds-, by- och sockengränser har under historisk tid märkts ut med hjälp av gränsmärken. Gränsmärken kan vara uppbyggda på olika sätt, men den vanligaste konstruktionen är att en stående visarsten stöts upp av upp till tio mindre

stenar som har lagts som ett mindre röse omkring visaren. Vid viktigare gränser eller ställen där flera ägo- och gränser sammanstrålar, brukar gränsmärkena vara större och bättre byggda. Mellan tydliga gränsmärken kan en-tre stenar ha lagts samman för att utgöra riktmärken. Med andra ord så skiljer sig gränsmarkörerna åt vad gäller storlek och användning. Aktuella gränsmärken markeras ofta med att en käpp finns nedstucken i märket. De inmätta gränsmärkena 0855:2-3 ligger utmed en ägo- och gräns som går att belägga tillbaka till 1827, *Lantmäteriet 1827*. Gränsmärket 0855:11 ligger inte i någon känd gräns och har därför blivit registrerad som fast fornlämning.

Hägnader

Hägnader är historiska och förhistoriska konstruktioner som har byggts för att hägna in områden på olika sätt och av olika anledningar. Inom det äldre jordbrukssamhället var byarna skyldiga att hägna in sina inägor för att skydda dem från betesdjuren som vandrade fritt. Redan under medeltiden skrevs skyldigheten till att hålla hägn in i de svenska landskapslagarna. Det var först i och med Laga skifte och reformerandet av det svenska jordbruket i början av 1800-talet som hägnadslagarna ändrades i större omfattning. 1827 lagstodgades det att rågångar mellan ägotyperna skulle inhägnas. Den stora reformen kom då 1857 års hägnadsförordning trädde i kraft. I och med den nya lagen blev det den enskilda djurägarens skyldighet att hålla ordning på sina husdjur och se till att de var inhägnade. Istället för att åkrarna hägnades in blev det betesmarkerna som stängslades.

Den vanligaste typen av svenska gärdesgårdar har utförts i så kallad *hankgärdesteknik*. Långa *hankar* av gran eller en lades diagonalt mellan störrar. I trädfattiga områden har gärdesgårdarna byggts i andra tekniker, till exempel *flätgärdesteknik* eller av sten. Under 1800-talet minskade fårskötseln i Sverige på grund av importen av billiga bomullstyger. De täta hankgärdesgårdarna minskade då i omfattning, *Kardell 2004*. Eftersom Bohuslän varit ett trädfattigt landskap, kom stengärdes-

gårdar att bli vanliga under 1800-talets andra hälft. Idag är det den mest påfallande historiska hägnadstypen som finns i landskapet.

Inom utredningsområdet har fyra stengärdesgårdar blivit delvis inmätta (0852:1, 4, 6-7). Gärdesgårdarna varierar i storlek. Lämning 0852:1 består till exempel av ett lager, är 0,3 meter hög och övertorvad till skillnad från gärdesgården 0852:5 som är nästan en meter hög och uppförd i upp till fem lager. Gärdesgårdarna har uppförts i olika tider och några har blivit underhållna eftersom de eventuellt markerar en gräns eller fungerar som stängsel för husdjur.

Gravar

Under utredningen blev två förhistoriska gravar inmätta (0852:8-9). Gravformen är stensättningar vilket är en stenpackning i en eller flera lager vilket täcker en kremerad gravläggning. Stensättningarna är för det mesta fyndfattiga men ibland kan de innehålla brända ben och någon gravgåva. Stensättningar har använts under större delen av forntiden och är en mycket vanlig gravform. Det är ofta osäkert ifall det rör sig om gravar, röjningsrösen eller eventuellt raserade gränsmärken eftersom lämningarna kan vara väldigt diffusa och uppvisa stora likheter. De två registrerade lämningarna skulle kunna vara två raserade gränsmärken. För att exakt kunna säkerställa vad det rör sig om fodras ytterligare undersökningar.

Husgrunder

Två husgrunder från historisk tid har blivit registrerade inom utredningsområdet (0855:5, 10). Lämning 0852:5 utgörs av en husgrund av sten med resterna av ett spisröse. Med stor sannolikhet härrör lämningen efter ett bostadshus till en backstuga eller ett torp. På kartan är namnet *Kistekasen* utsatt på platsen, och troligtvis är det namnet för bebyggelsen på platsen. Namnledet *kas* betyder svedja, vilket har en tydlig koppling till nybebyggelse. I närheten av husgrunden finns det en kalkkälla och gärdesgårdar. Den andra husgrunden, 0855:10 består av en grund med resterna efter ett spisröse, vilka ligger i linje med en gärdesgård. Det



III. 5. Stensättning, lämning 0855:8

har inte gått att spåra något namn på bebyggelsen på platsen.

Sammanfattande tolkning

Inom utredningsområdet vittnar de registrerade lämningarna om att området i historisk tid har utgjorts av ett utmarksområde. De studerade historiska kartorna styrker också detta. Lämningarna uppvisar en tydlig koppling till 1800-talets jordbrukssamhälle. Stengärdesgårdarna som löper på utmarken är en hägnadstyp som börjar uppträda efter 1857 års hägnadsförordning. Befolkningsökningen i Sverige under 1800-talet medförde att allt större arealer började brukas. Utmarkerna togs i stor grad i besittning utav torpare som fick tillstånd av bönderna att slå sig ner där och bruka jorden i utbyte mot dagsverken. Husgrunderna är troligtvis en lämning efter sådan utmarksbebyggelse.

Då fastigheten Svarteborg-Skogen ägs av kyrkan har ägorna inte styckats upp i flera mindre fastigheter. Därför är förekomsten av hägnader och gränsmärken inte lika stor som på till exempel Skottfjället, där det under 1800-talet fanns 200 torp, se *Grahn-Danielson et al 2009*.

Gravarna ligger på typiska lägen med utblick över slättlandskapet i sydväst och stensättningar påträffas ofta i markområden som under historisk tid har nyttjats som utmark.

Lämningarna är att betrakta som övrig kulturhistorisk lämning, förutom de två stensättningarna och ett gränsmärke som har status som fast fornlämning.

Antikvarisk bedömning och naturvärdesbedömning

Resultaten från utredningen visar inte på några större konflikter med naturvärden eller kulturmiljöer. Naturvärdena inom utredningsområdet är främst knutna till mindre områden där skogen är mer varierad än den omgivande brukade skogen, områden med brant eller blockig terräng samt mindre vattendrag. Kulturvärdena är i huvudsak kopplade till det historiska brukandet av utmarken. Det fåtal lämningar som har påträffats visar på ett extensivt nyttjande av området i förhistorisk och historisk tid. Vid anläggning av verk och vägar bör nedanstående särskilt uppmärksammas för att undvika ingrepp i dessa biotoper och lämningar.



Ill. 6. Damm invid bergssida (naturhänsyn nr 4).

Generell hänsyn

Ett antal värdefulla naturelement och små biotoper som anges nedan finns spridda över området. Dessa bör undvikas vid exploatering genom generell hänsyn.

- Lågor, högstubbar och torrakor. I första hand tillåts träden stå eller ligga kvar. I andra hand kan de placeras i skogspartier kring verksplatserna eller de nya vägarna.
- Äldre träd. Dessa lämnas i största möjliga mån. Där detta inte är möjligt kan träden tas ned och lämnas som död ved för att på så sätt stärka värdena i den kvarvarande miljön.
- Bäckar, diken, fuktstråk och våtmarker. Man bör tänka på att passera vattendrag med hänsyn så att vattenflöden eller bottenstruktur inte förändras, och att trummor med mera kan behövas. Att anlägga väg med hjälp av trumma är en lämplig hänsynsåtgärd.

För åtgärder i biotopskyddade objekt krävs dispens från länsstyrelsen. Detta gäller bland annat stenmurar, diken och bäckar i jordbruksmark.

Generell hänsyn till fornlämningarna och de kulturhistoriska lämningarna bör visas genom

att vägområden och verksplatsområden inte anläggs närmare lämningarna än 10 meter. För stengärdesgårdarna gäller att vid övergång/vägdragning så skall stenarna i den påverkade delen av lämningen lyftas åt sidan så att de går att återställa.

Fornlämningar är skyddade enligt 2 kap i Lag om kulturminnen mm (KML) och genom miljöbalkens generella hänsynsregler, där stor vikt läggs vid hänsyn till kulturlämningar och kulturmiljöer. Ansökan om ingrepp i lämningar lämnas till Länsstyrelsen.

Särskild hänsyn

Inför den fortsatta planeringen av projektet bör nedanstående särskilt beaktas. De inmätta lämningarna och naturvärdena visas på *illustration 3*.

Infarten vid Svarteborg där en tillfällig väg ska anläggas går längs en fastighetsgräns där en stenmur löper i kanten mot den odlade marken. Vägen bör anläggas med ett sådant avstånd till stenmuren att denna inte skadas.

En rätning av infartsvägen i höjd med gårdarna Ekebacken och Ljungby ligger nära ett dike i jordbruksmark. Diket bedöms inte påverkas av vägdragningen, men samråd med

länsstyrelsen om detta rekommenderas om markarbeten kommer att ske nära diket. Ett sumpskogsobjekt ligger på andra sidan den befintliga vägen och hänsyn till detta bör tas vid anläggningsarbeten.

Intill infarten till vindparken norrifrån, vid gården Ekebacken, står en mycket grov gran. Vägdragningen bör anläggas så att granen får stå kvar orörd.

Vägen mot nordost från verk 4 (naturpunkt 1) passerar ett dike där den befintliga trumman är trasig. Anläggning av väg bör ske med trumma.

Vid verk 4 (naturhänsyn2) omges kullen av en brant i väster och söder. Nedanför branten rinner en bäck. Anläggningsarbeten bör inte gå närmare branten än den inmätta naturhänsynspunkten. Vid verksplatsen finns två gränsmärken (0855:2). Verket bör därför flyttas åt ost eller nordost så att vägar och verksplats inte rubbar lämningarna.

Öster om verk 2, passerar vägen ett dike (naturhänsyn 3). Här bör trumma användas.

Söder om verk 3, finns en damm invid en bergssida (naturhänsyn 4). Dammen bör undvikas vid väganläggning, och när man passerar diket bör trumma användas. Anläggningsarbeten ska ske så att dammen inte dräneras.

Vid verksplats 5 finns en brant i nordväst. Det bör finnas en beväxt skyddszon mellan branten och verksplatsen.

Vägen öster om verk 3 och 5 (naturhänsyn 6), går över ett mindre vattendrag med grus och sten på botten, vilket leder norrut till Hurremosen. Här bör halvtrumma användas så att bottenförhållandena inte ändras. Används heltrumma bör denna läggas så att bottennivån inte ändras och så att bottensubstratet i bäcken/diket kan täcka trummans botten. Vägen följer också ett dike (naturhänsyn 7) och en bergssida. Anläggning av väg bör göras mellan berget och diket så dessa inte påverkas vid markarbeten.

Cirka 60 meter nordväst om centrum för verksplats 6, finns en brant/slänt i nordväst, vilken bör undantas från markarbeten. En grov tall finns längs vägen sydväst om verket (naturhänsyn 5). Denna bör lämnas orörd. Om detta inte är möjligt bör den lämnas som död ved.

Bedömning av fågelfaunan

Flyttfågelsträck

Eftersom fågelsträcket genom området till största delen följer dalgångarna bedöms den planerade vindparken inte bör ha någon större påverkan på flyttande fågel.

Häckfågelfauna

Branterna i fågelskyddsområdet Valbergs flåg ligger cirka 2,4 km från närmaste verk. Det är sannolikt ett tillräckligt buffertavstånd för de känsliga fågelarter som kan förväntas häcka där. Fågelskyddsområdet vid Tosteröds stora vatten, cirka 10 km från närmaste verk, bedöms ligga på ett tillräckligt långt avstånd för att inte de känsliga fågelarter som häckar eller kan förväntas häcka där skall påverkas.

De för fågellivet värdefulla grunda vikarna och strandängarna vid Bottnafjorden och Åbyfjorden ligger cirka 15 respektive 12 kilometer från närmaste verk. Det är på ett tillräckligt långt avstånd från vindparken för att fågellivet inte bör påverkas i de områdena. De fågelrika strandängarna och grundområdena vid Färlevfjorden ligger cirka 6 kilometer från närmaste verk. Fågellivet bör inte heller här påverkas vid en etablering.

För pilgrimsfalk finns rekommendationer om ett säkerhetsavstånd på minst två kilometer från boplatz till närmaste verk, *Bright m fl 2008, Lindberg muntligen*. Eftersom avståndet till närmaste häckning för arten är mer än två kilometer bedöms att arten påverkas marginellt av etableringen.

Berguven har en jaktteknik som troligen gör den mer sårbar än till exempel pilgrimsfalk för kollision med verk. Det finns exempel på att uvar har dödats av vindkraftverk, *Strandvik muntligen*.

Då det inte är känt i vilken utsträckning arten använder den planerade vindparken för födosök är det svårt att säga hur berguven i området kommer att påverkas av en etablering. Inga för författarna kända rekommendationer finns vad gäller avstånd till häckande berguv, men ett försiktighetsavstånd om 1 kilometer bedöms som lämpligt.

Man vet inte säkert hur häckande nattskärar påverkas av vindkraftverk. I en brittisk studie rekommenderar man ett skyddsavstånd på 1 kilometer runt spelande hanar. Rekommendationerna i studien bygger mycket på försiktighetsprincipen och på hur fåglarna brukar röra sig i sina revir, *Bright m fl 2008*.

Anläggningsarbeten bör inte utföras i den västra delen av vindområdet, vid verk 1 och 2, under nattskärrans häckningssäsong, från mitten av maj till och med augusti.

Rekommendationer

Verk 1 bör flyttas längre österut för att uppnå tillräckligt skyddsavstånd till känsliga fågelarter.

Källor

Artportalen	2008	Rapportsystemet för fåglar. www.artportalen.se . Besökt 2009-06-13.
Grahn-Danielson, Benjamin. Toreld, Andreas. Östlund Annika.	2009	<i>Vindkraft på Skottfjället. Arkeologisk utredning inom Munkedals och Lysekils kommun.</i> Rio Kulturkooperativ. [i manuskript].
Bright, J. Langston, R. m.fl.	2008	<i>Map of bird sensitivities to wind farms in Scotland. A tool to aid planning and conservation.</i> Biological Conservation 141, pp 2342-2356. Elsevier Ltd.
Europeiska gemenskapens officiella tidning	1979	<i>Rådets direktiv 79/409/EEG av den 2 april 1979 om bevarande av vilda fåglar.</i> Europeiska rådet.
Ljunggren, Anna & Swedberg, Stig.	2009a	<i>Projekt Ås . Arkeologisk utredning och naturvärdesbedömning.</i> Rio Kulturkooperativ. [i manuskript].
Ljunggren, Anna & Swedberg, Stig.	2009b	<i>Projekt Stenehed. Arkeologisk utredning och naturvärdesbedömning.</i> Rio Kulturkooperativ. [i manuskript].
Länsstyrelsernas qis-tjänst	2009	www.qis.lst.se . Besökt 2009-06-18.
Länsstyrelsen Västra Götaland	2000	<i>Värdebeskrivningar Riksintresse för naturvård Västra Götalands län.</i> Uppdaterad 2008.
Munkedals kommun	1995	<i>Munkedals kommuns kulturminnesvårdsprogram.</i>
Naturvårdsverket	2009	www.naturvardsverket.se
Riksentikvarieämbetet	2009	FMIS, www.fmis.raa.se . Besökt 2009-06-01.
Skogsstyrelsen	2009	Skogens pärlor. www.skogsstyrelsen.se . Besökt 2009-06-08.
Kardell, Örjan	2004	<i>Gårdsgårdar – i människans tjänst under 800 år. Fakta Skog Nr 14, 2004.</i> Sveriges lantbruksuniversitet, Fakulteten för skogsvetenskap.

Kartor

Enskifteskarta över Dingle upprättad 1827.	1827	Lantmäterimyndigheternas arkiv, akt 14-SVA-106. historiskakartor.lantmateriet.se .
--	------	--

Muntliga källor

Håkan Elg	2009	Rabbalshede. Rovfågelinventerare.
Peter Lindberg	2009	Göteborg. Projekt Pilgrimsfalk.
Jan Uddén	2009	Bohusläns museum.
Peter Strandvik	2009	Bohusläns ornitologiska förening. Berguvsansvarig.

Bilagor

Bilaga 1. Naturhänsyn

Nr	Beskrivning
----	-------------

Lokala naturvärden som registrerats under inventeringen och till vilka naturhänsyn bör tas.

- | | |
|---|--|
| 1 | Här passerar vägen ett dike. Trumman är skadad och behöver bli ersatt när ny väg blir anlagd. |
| 2 | Kullen omges av en brant i väster och söder. Nedanför branten rinner en bäck. |
| 3 | Den planerade vägen passerar ett dike. |
| 4 | En grävd damm invid bergskant. Ett dike bildar utlopp från dammen. |
| 5 | En grov, gammal tall. Vägen till verket går förbi flera stenmurar (kulturpunkt 7). Vid verksplats 5 finns också en brant i nordväst. |
| 6 | Vattendrag med grus och stenar på botten vilket leder norrut till Hurremossen. |
| 7 | Den planerade vägen följer ett dike utmed bergskant. |

Bilaga 2. Lämningar

Rionr	Typ	Beskrivning	Orientering	Längd	Bredd	Djup/höjd	Antal	Status	Läge	Markslag	Beväxtning	Bedömning
1	Hägnad	Stengärdesgård, 0,2-0,5 m stora stenar, upp till 4 lager.	nv-so	0	0	0	0	1 skadad	sluttning	Skog	ej beväxt	övr kulturhist läm
2	Gränsmärke	Märke bestående av 5 stenar, varav - en visarsten. Ytterligare ett gränsmärke ligger 12 m åt vsv. Ca 20 m från aktuell gräns.	-	1	0,4	0,4	2	oskadad	krön	Hällmark	ris	övr kulturhist läm
3	Gränsmärke	Märke bestående av ca 10 stenar. Ingen visarsten. 40 m från sockengräns.	-	0,7	0,4	0,4	1	oskadad	sluttning	Skog	ej beväxt	övr kulturhist läm
4	Hägnad	Stengärdesgård, ett lager synligt. Övertorvad.	nv-so	-	0,5	0,3	1	oskadad	dalgång	Skog	övertorvad	övr kulturhist läm
5	Husgrund hist	Husgrund efter bostadshus, med spisröse. Torpet Kistekasen.	o-v	6	5	1,5	1	oskadad	dalgång	Skog	träd	övr kulturhist läm
6	Hägnad	Stengärdesgård, upp till 5 lager.	nno-ssv	-	0,6	0,9	1	oskadad	sluttning	Skog	ej beväxt	övr kulturhist läm
7	Hägnad	Öppning i stengärdesgård, 3 st gärdesgårdar möts här. Lagda i upp till 3 lager.	no-sv och nv-so	0	0	0,5	3	skadad	sluttning	Skog	övertorvad	övr kulturhist läm
8	Stensättning	Stensättning, 0,3-0,6 m stora, 2-3 lager. Delvis kantkedja. Några stenar utrasade. Eventuellt kan det vara ett raserat gränsmärke.	n-s	3	2	0,5	1	oskadad	krön	Skog	övertorvad	fast fornlämning
9	Stensättning	Stensättning, 0,3-0,4 m stora stenar, 2-3 lager. Enstaka stenar utrasade. Mycket välägt men kan utgöra ett raserat gränsmärke. Ligger ca 18 m V om nr 8.	-	1,5	1,2	0,3	1	oskadad	krön	Skog	övertorvad	fast fornlämning

Lämningslista Dingle-Skogen

Rionr	Typ	Beskrivning	Orientering	Längd	Bredd	Djup/höjd	Antal	Status	Läge	Markslag	Beväxtning	Bedömning
10	Husgrund hist	Husgrund efter bostadshus, med spisröse. Ligger i gårdesgård. Okänd lägenhetsbebyggelse.	o-v	7	5	0,8	1	oskadad	dalgång	Skog	träd	övr kulturhist lämn
11	Gränsmärke	Märke bestående av 2 stenar 0,4-0,5 m stora.	-	0,5	0,5	0,4	1	oskadad	impediment	Hällmark	ris	fast fornlämnning

