



SAMRÅDSUNDERLAG

VINDKRAFTSPARK BJÄLLHÖGEN

Underlag för avgränsningssamråd enligt 6 kap.
miljöbalken

RES Renewable Norden AB

Titel: VINDKRAFTSPARK BJÄLLHÖGEN

Underlag för avgränsningssamråd enligt 6 kap. miljöbalken

Version: 2.0. Baserad på layout PSWEbja016

Datum: 2024-10-28

Uppdragsgivare: Hanna Elfvin, RES Renewable Norden AB

Uppdragsnummer: 4173–43

Genomförd av: EnviroPlanning AB, uppdragsansvarig Emma Stemme

Granskad av: RES Renewable Norden AB och Foyen advokatbyrå

Bilder: ©RES om inget annat anges

EnviroPlanning erbjuder rådgivning och experttjänster inom natur, miljö, samhällsbyggnad, hållbart byggande och hållbar kemikalieanvändning. Vi hjälper våra kunder att göra verkliga förflyttningar mot mindre miljöbelastning och ett grönt samhälle i ekologisk balans. Tillsammans tar vi oss an dina utmaningar med personligt engagemang, trygg kompetens och hög kvalitet.

Innehåll

Administrativa uppgifter	5
1. Inledning	6
1.1. Förnybar energi	7
1.2. Tillståndsprocessen	8
1.2.1. Samråd.....	9
1.3. Övriga tillstånd och berörd lagstiftning	9
2. Förutsättningar	10
2.1. Lokalisering och områdesbeskrivning.....	10
2.2. Planförhållanden.....	11
2.3. Riksintressen och övriga skyddade områden	12
2.4. Rekreation och friluftsliv	13
2.5. Mark- och vattenförhållanden	14
2.5.1. Markförhållanden.....	14
2.5.2. Yt- och grundvatten.....	14
2.6. Naturmiljö.....	15
2.6.1. Naturvärden	15
2.6.2. Fåglar	17
2.6.3. Fladdermöss.....	18
2.7. Kulturmiljö	20
3. Planerad utformning	21
3.1. Tekniska förutsättningar	22
3.2. Etableringsytor	23
3.3. Infrastruktur	23
3.4. Vägar	23
4. Förväntade miljökonsekvenser	25
4.1. Ljud.....	25

4.1.1.	Beräkning av ljudspridning.....	26
4.1.2.	Ljud under byggnation	26
4.2.	Skuggor	27
4.3.	Landskapsbild	27
4.3.1.	Form, siktlinjer och känslighet	27
4.4.	Rekreation och friluftsliv	28
4.5.	Mark och vatten.....	28
4.6.	Naturmiljö.....	28
4.6.1.	Naturvärden	28
4.6.2.	Fåglar	28
4.6.3.	Fladdermöss.....	28
4.7.	Kulturmiljö	29
4.8.	Risk och säkerhet	29
4.9.	Hushållning med resurser	30
5.	Miljö- och hållbarhetsmål.....	31
5.1.1.	Hållbarhetsmål.....	31
5.1.2.	Nationella miljö kvalitetsmål	32
6.	Planerat vidare arbete	34
6.1.	Utredningar och MKB	34
6.2.	Tidsplan	35
7.	Referenser.....	36
8.	Bilagor.....	38

Administrativa uppgifter

Sökande	RES Renewable Norden AB
Organisationsnummer	556616-0684
Postadress	Lilla Bommen 1, 411 04 Göteborg
Kontaktperson	Hanna Elfvin, projektledare
Kontaktuppgifter	Hanna.elfvin@res-group.com ; 0735-24 99 88
Juridiskt ombud	Foyen Advokatfirma
Verksamhetskod enligt SFS 2013:251	Vindkraft 40.90
Berörda fastigheter	BENGTSFORS AMLIDEN 1:9 BENGTSFORS KROKSBY 1:14 BENGTSFORS LILLDALEN 1:2 BENGTSFORS ÖDSKÖLT 1:12 BENGTSFORS ÖDSKÖLT 1:13 BENGTSFORS ÖDSKÖLT 1:17 BENGTSFORS ÖDSKÖLT 1:56" BENGTSFORS ÖDSKÖLT 1:45 BENGTSFORS ÖDSKÖLT 1:5 BENGTSFORS ÖDSKÖLTS STOM 1:6 BENGTSFORS ÖDSKÖLTS STOM 1:8 BENGTSFORS ÖDSKÖLTS STOM 1:9 BENGTSFORS ÖDSKÖLTS-KROKEN 1:12 BENGTSFORS ÖDSKÖLTS-KROKEN 1:31 BENGTSFORS ÖDSKÖLTS-KROKEN 1:3 BENGTSFORS ÖDSKÖLTS-KROKEN 1:11" BENGTSFORS ÖDSKÖLTS-KROKEN 1:42 BENGTSFORS ÖDSKÖLTS-KROKEN 1:5 BENGTSFORS ÖDSKÖLTS-KROKEN 1:7 BENGTSFORS ÖDSKÖLTS-ORSBYN 1:10 BENGTSFORS ÖDSKÖLTS-ORSBYN 1:6 BENGTSFORS ÖMNEBYN 1:2 BENGTSFORS ÖMNEBYN 1:4
Centrumkoordinater projektområde	X: 334209; Y: 6528560 (SWEREF99 TM)
Kommun och län	Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

Upplysningsvis har annan vindkraftsaktör undersökt förutsättningarna för en vindkraftsetablering på en del av projektområdet Bjällhögen och även tecknat arrendeavtal med en av fastigheterna. Detta avtal har nu tagits över av RES som driver samråds- och tillståndprocessen vidare. Således är det RES som kommer vara sökande och verksamhetsutövare för den planerade vindkraftsparken i sin helhet.

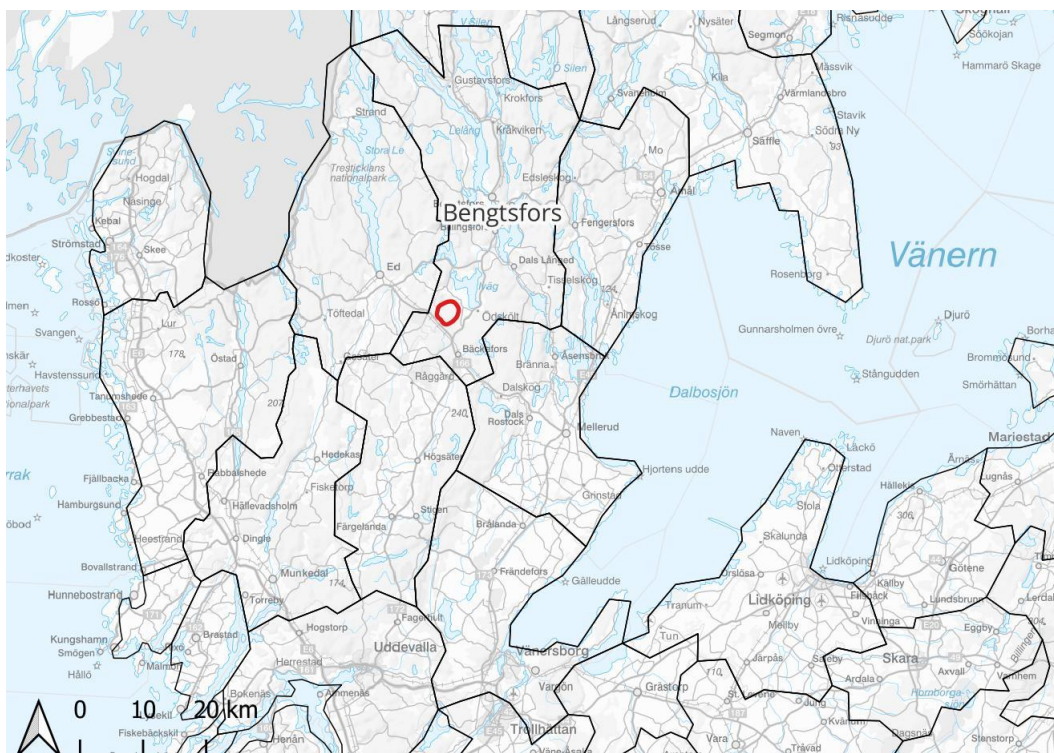
1. Inledning

RES Renewable Norden AB (RES/Bolaget) har för avsikt att ansöka om tillstånd enligt 9 kap. miljöbalken för uppförande och drift av gruppstation av vindkraft i Bengtsfors kommun, Västra Götalands län. RES har anlitat EnviroPlanning AB som stöd under samrådsprocessen samt för framtagande av kommande miljökonsekvensbeskrivning (MKB).

Den planerade vindkraftsparken är av omfattningen att den kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Något undersökningssamråd har därför inte genomförts, utan detta samrådsunderlag är framtaget inför ett avgränsningssamråd. Se vidare i kapitel 1.2 nedan. Samrådsunderlaget är framtaget tidigt i projektutvecklingen och beskriver den föreslagna etableringen och förväntad omgivningspåverkan.

Syftet med avgränsningssamrådet är att informera om den föreslagna vindkraftsparken, benämnd Bjällhögen, och inhämta synpunkter inför fortsatt projektering och framtagande av MKB. De synpunkter som kommer in under samrådet är mycket värdefulla för projektet och kommer, tillsammans med annat utredningsmaterial, ligga till grund för projektets utveckling och utformning.

Projektet är i samrådsfas och i detta skede presenteras ett projektområde som omfattar cirka 639 hektar och ligger i elprisområde SE3, nordväst om tätorterna Bäckefors och Ödskölt (Figur 1). Inom området föreslås sju vindkraftverk med en maximal totalhöjd om 330 meter, placerade inom fastigheter som RES genom avtal har rådighet över. Förslaget kan komma att ändras efter samråd och kompletterande utredningar. Utformningen redovisas i kapitel 3.



Figur 1. Översiktsskarta med projektområdet Bjällhögen i Bengtsfors kommun markerat i rött.

RES är världens största oberoende företag inom förnybar energi. Med över 40 års erfarenhet av att utveckla projekt, bygga och ta anläggningar i drift inom förnybar energi möjliggör RES omställningen till ett hållbart energisystem. Företaget har varit aktivt i Norden i över 20 år och har idag cirka 90 medarbetare fördelade på kontor i bland annat Göteborg, Östersund, Stockholm, Lund och Oslo. Med fokus på social, ekonomisk och miljömässig hållbarhet arbetar RES med vindkraft till land och till havs, solenergi, batterilagring, grön vätgas, transmission och distribution. RES drivs av passionen och visionen att skapa en hållbar framtid där alla har tillgång till prisvärd, koldioxidfri energi och gör det genom att vara en närvarande och dedikerad partner genom hela projektens livstid.

1.1. Förnybar energi

En viktig del för att minska klimatförändringarna är att ersätta fossil elproduktion med fossilfria alternativ. Sveriges mål är därför att all elproduktion ska vara fossilfri till år 2040 (Regeringen, 2022).

FN:s panel för klimatförändringar, IPCC, har pekat ut vindkraft som det alternativ med störst potential för att minska de fossila utsläppen till lägst kostnad, vid sidan av solenergi (IPCC, 2023).

Sverige har god potential att bygga ut vindkraft då det finns stora obebyggda markarealer med höga medelvindhastigheter. Genom att utveckla vindkraftsproduktionen kan Sverige bli självförsörjande på förnybar energi och även exportera mer el till Europa för att ersätta fossil elproduktion globalt.

Energimyndigheten och Naturvårdsverket har tagit fram en gemensam nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad (Energimyndigheten, 2021). I strategin framgår att det nationella utbyggnadsbehovet av vindkraft till år 2040 antas motsvara minst 100 TWh, varav cirka 80 TWh väntas ske på land. Det motsvarar cirka 70 % av dagens elanvändning. Antagandet kan dock behöva revideras på grund av den ökade elektrifieringen i samhället och industrins utbyggnadsbehov. Under 2023 var elproduktionen från vindkraft cirka 34 TWh, vilket motsvarade cirka 21 % av Sveriges elproduktion (Energimyndigheten, 2024). Det innebär att det behövs betydligt mer förnybar energi för att nå målet om 100 % fossilfri elproduktion till 2040.

Västra Götaland är en av landets regioner i framkant av elproduktion baserad på vind- och solkraft men har ett fortsatt stort importbehov av el (cirka två tredjedelar) givet länets storlek, sett till yta, befolkning och mängd industri. Specifikt för Dalslandskommunerna (Bengtsfors, Dals-Ed, Färgelanda, Mellerud, Åmål) är underskottet av el inte riktigt lika stort, men fortsatt betydande (cirka 50 %). I dessa Dalslandskommuner kommer cirka 80 % av den el som produceras från vindkraft, knappt 20 % från vattenkraft och resterande från solkraft.

1.2. Tillståndprocessen

En vindkraftspark är en verksamhet som kräver tillstånd enligt 9 kap. miljöbalken och som enligt 6 § 1 p miljöbedömningsförordningen (2017:966) ska antas medföra betydande miljöpåverkan. Att söka miljö tillstånd är en process som löper över en längre tid, består av olika steg och där det finns flera tillfällen att lämna synpunkter (Figur 2). Tillståndprocessen innebär bland annat att samråd genomförs med myndigheter, särskilt berörda och allmänhet, att det genomförs grundliga undersökningar av området samt att verksamhetsutövaren utför en miljöbedömning av bedömda miljöeffekter, som redovisas i en MKB. I MKB ska även förslag på åtgärder för att minska eventuella negativa miljökonsekvenser presenteras.

Tillståndsansökan med tillhörande handlingar lämnas in till prövningsmyndigheten som i det här fallet är Miljöprövningsdelegationen (MPD) vid Länsstyrelsen i Västra Götalands län. MPD prövar verksamheten efter att aktuell kommun har tillstyrkt verksamheten. När beslutet vunnit laga kraft kan verksamheten genomföras.



Figur 2. Schematisk bild av tillståndprocessen med information om när det finns möjlighet att lämna synpunkter.

1.2.1. Samråd

Detta samrådsunderlag är framtaget för att tidigt i projektutvecklingen beskriva den föreslagna etableringen och förväntad omgivningspåverkan. RES har 21 oktober 2024 genomfört inledande myndighetssamråd med Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Bengtsfors kommun och Dalslands miljö- och energiförbund. Samrådsunderlaget har därefter uppdaterats och utgör nu underlag för fortsatt samråd med övriga myndigheter, intresseorganisationer, enskilda som kan antas bli särskilt berörda samt allmänhet. Förslag till omfattning av denna samrådsrets har stämts av vid det inledande myndighetssamrådet och redovisas i Bilaga 1.

Samrådsunderlaget skickas på remiss till myndigheter och organisationer, publiceras på webben och ett samrådsmöte på orten planeras. RES skickar information och inbjudan till samråd till enskilda som kan anses särskilt berörda. Allmänheten informeras genom tidningsannonsering.

1.3. Övriga tillstånd och berörd lagstiftning

Utöver 9 kap. miljöbalken finns regler i elsäkerhetslagen (2016:732) och ellagen (1997:857) att förhålla sig till. Särskilda tillstånd enligt miljöbalkens bestämmelser om bland annat artskydd, skyddade områden och vattenverksamhet kan bli aktuellt, liksom tillstånd enligt bestämmelser i kulturmiljölagen (1988:950). RES kan utifrån idag kända förutsättningar inte identifiera något behov av dessa tillstånd för vindkraftsparken Bjällhögen, men denna bedömning kan komma att ändras efter fortsatta utredningar och samråd.

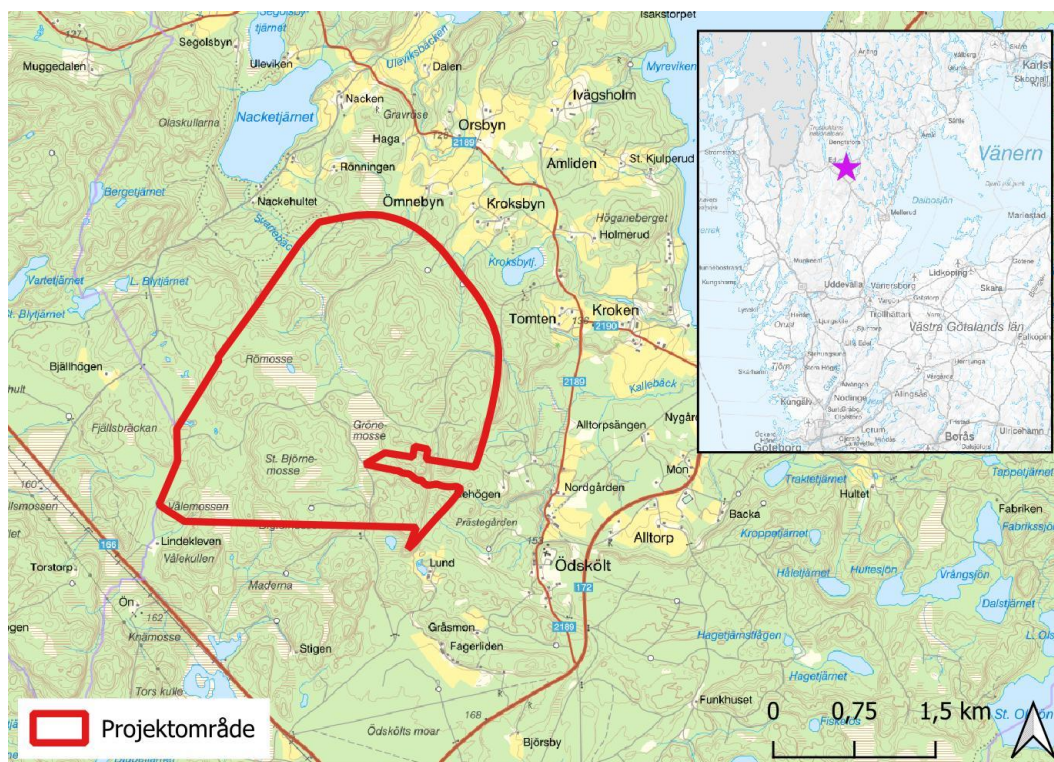
2. Förutsättningar

2.1. Lokalisering och områdesbeskrivning

Vid RES:s screening av möjliga områden för ny vindkraftsetablering bedömdes projektområdet vid Bjällhögen i Bengtsfors kommun ha gynnsamma förutsättningar med hänsyn till vindförhållanden, närhet till väganslutning och elnät, avstånd till bostäder, förekomst av områden med natur- och kulturvärden, friluftsliv samt kommunal planering.

Projektområdet Bjällhögen omfattar cirka 639 hektar och ligger i Bengtsfors kommun, Västra Götalands län, cirka 5 km norr om samhället Bäckefors och cirka 1,5 km väster om samhället Ödskölt (Figur 3). Området tillhör en region med höjdryggar och sprickdalar och marknivån varierar mellan cirka +155 möh (meter över havet) i norr till cirka +220 möh i söder.

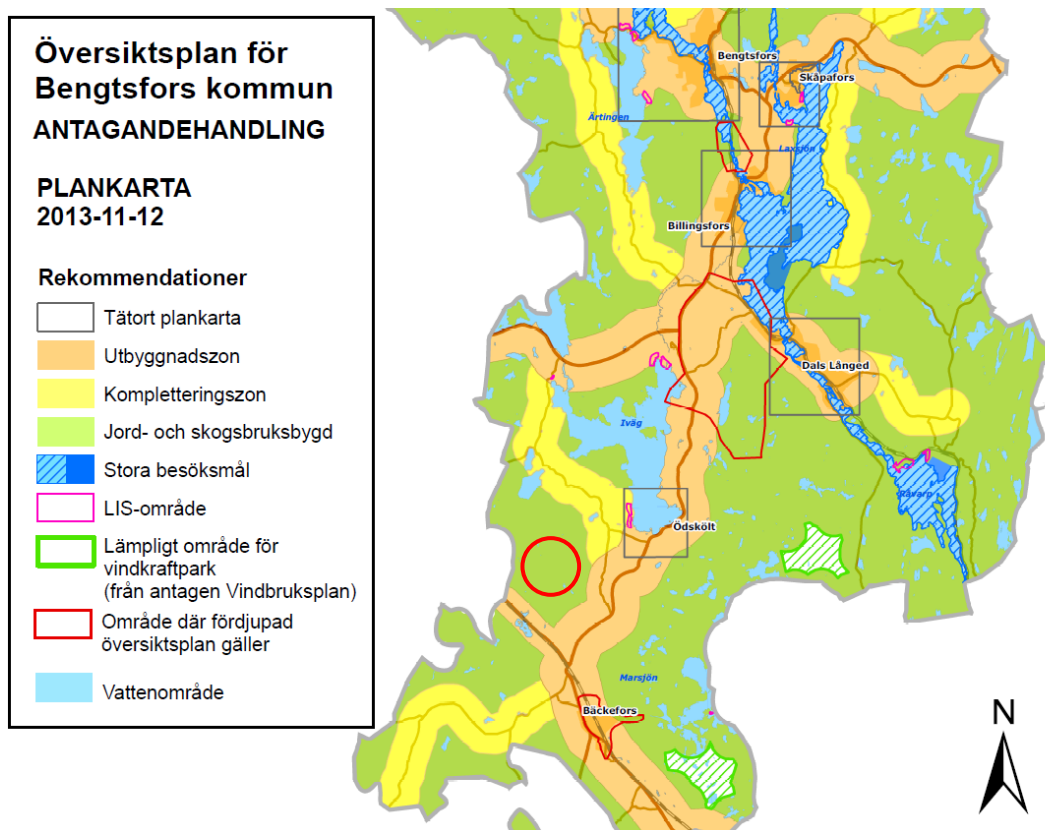
Landskapet domineras av barrskog med inslag av våtmarker, däribland Römossa och Grönemossa centralt i projektområdet (Figur 3). Från dessa båda mossar rinner Svartebäck och mynnar ut i sjön Nacketjärnet 1 km norröver projektområdet. Sedan år 2000 har cirka en fjärdedel av projektområdets totala areal avverkats och historiska kartor vittnar om att det produktionsinriktade skogsbruket varit omfattande och intensivt under en längre tid. Skogsbilvägar genomkorsar området som saknar bostäder eller annan bebyggelse.



Figur 3. Projektområdet Bjällhögen i Bengtsfors kommun.

2.2. Planförhållanden

Vindkraft kan beröras av olika planer, strategier och andra typer av kommunala och regionala styrdokument. En översiktsplan utgör kommunens vision för framtiden i syfte att underlätta långsiktig god hushållning med mark, vatten, råvaror och energi. Översiktsplanen för Bengtsfors kommun vann laga kraft 13 december 2013 och visar att projektområdet Bjällhögen ligger inom yta med jord- och skogsbruksbygd. Projektområdet omfattas inte av detaljplan.



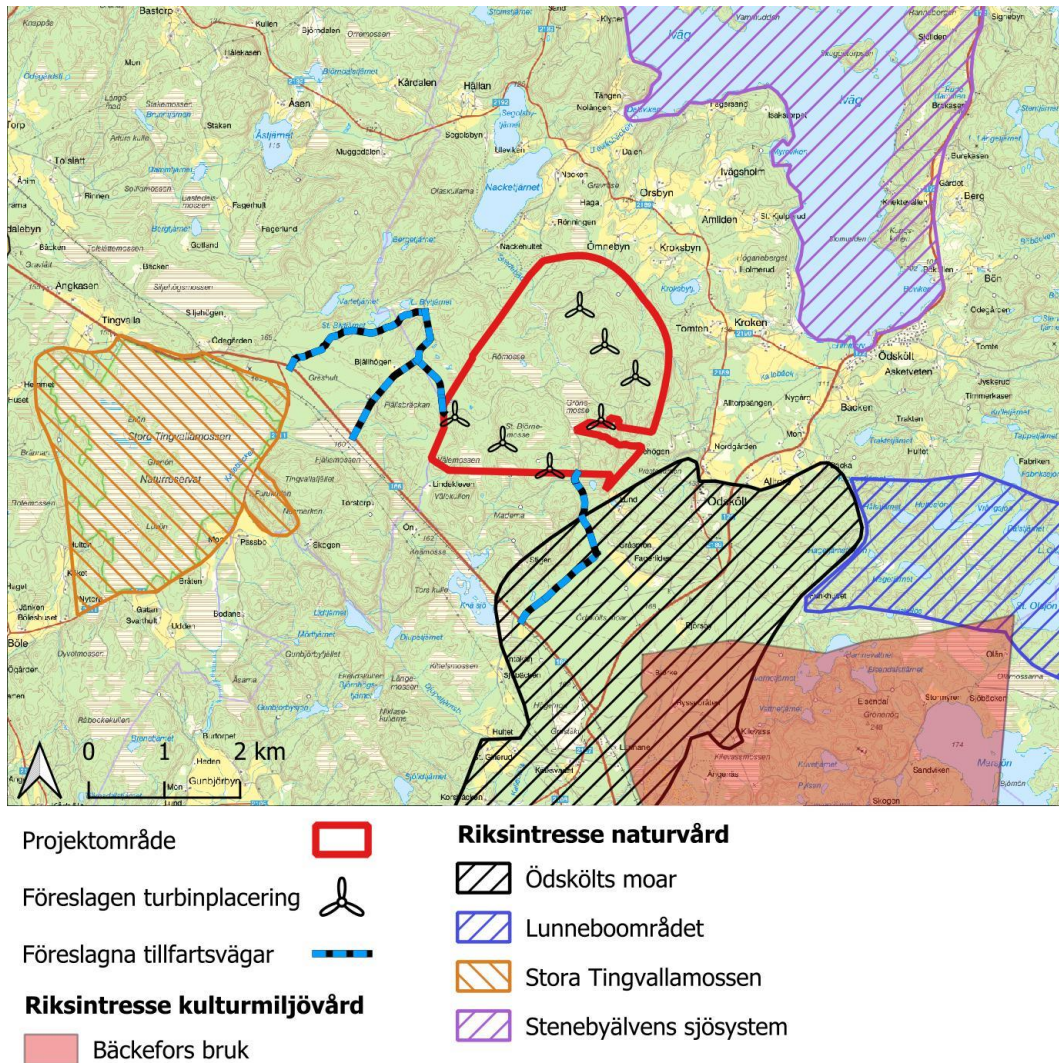
Figur 4. Plankarta, Översiktsplan Bengtsfors kommun. Röd cirkel markerar ungefärlig placering av projektområdet Bjällhögen. Källa Bengtsfors kommun.

Dalslandskommunerna har gemensamt tagit fram en vindbruksplan som ett tematiskt tillägg till respektive kommuns översiktsplan (Bengtsfors kommun, 2011). Vindbruksplanen pekar ut tre områden i Bengtsfors kommun som lämpliga för vindkraftsparker; Laxarby- Kölen, Tisselskog-Heden och Bäckén. Med vindkraftspark avses grupper om minst sju verk. Vindbruksplanen pekar även ut områden som med hänsyn till viktiga motstående intressen är olämpliga för vindkraft.

Projektområdet Bjällhögen ligger inom övrigt område där enstaka verk, det vill säga 1 – 2 verk, kan prövas återhållsamt och mindre etableringar, 3 – 6 verk, kan prövas mycket återhållsamt. Bengtsfors kommun har väckt frågan om en eventuell revidering av vindbruksplanen och en politisk diskussion planeras i slutet av september 2024. Dalslandskommunernas mål är att bidra till att det nationella målet om förnybar energi uppfylls genom en hållbar utbyggnad av vindkraften.

2.3. Riksintressen och övriga skyddade områden

Projektområdet Bjällhögen i sig omfattas inte av några riksintressen. Inom 5 km förekommer dock fyra riksintressen för naturvård och ett för kulturmiljövård (Figur 5).



Figur 5. Förekommande riksintressen inom 5 km från projektområdet Bjällhögen.

Det närmsta riksintresset cirka 500 meter sydöst om projektområdet är Ödskölts moar som utgör riksintresse för naturvård. Ödskölts moar omfattar 2 200 ha och utgör ett betydelsefullt avsnitt i den mellansvenska israndzonen med stort vetenskapligt värde för tolkningen av inlandsisens avsmältning. Förutsättningarna för dess bevarande är att det undantas från täktverksamhet. Området påverkas även negativt av exempelvis vägar, anläggningar och upplag (Länsstyrelsen, 2008a).

Cirka 2 km västerut finns riksintresset Stora Tingvallamossen, där större delen även är skyddat som naturreservat. Mossen, som ligger i Dals Eds kommun, är cirka 588 ha stor och ingår i EU:s Natura 2000-nätverk av värdefulla naturområden med naturtyper och arter som i ett europeiskt perspektiv betraktas som särskilt skyddsvärda. Tingvallamossen är en av Dalslands största och fågellivet är ovanligt rikt för naturtyper. Dess bevarande kräver att

områdets hydrologi skyddas mot dränering, vattenreglering, dämning och torvtäkt. Avverkning av sumpskogar, skogar på fastmarksholmar och i kantzoner bör ej utföras (Länsstyrelsen, 2008b).

Lunneboområdet cirka 3,5 km österut utgör riksintresse för naturvård tack vare dess unika grus- och moränavlagringar tillhörande den mellansvenska israndzonen, ett flertal botaniskt rika kärrmarker och den morfologiskt-hydrologiskt särpräglade Lunnebomossen. För att inte skada riksintresset behöver området hydrologi skyddas samtidigt som avverkningar ska undvikas och randbildningarna bevaras (Länsstyrelsen, 2008c).

Stenebyälvens sjösystem cirka 2,5 km nordost om projektområdet omfattar delar av Stenebyälvens tillrinningsområde med sjöarna Torrsjön, Grann och Iväg med omgivande stränder, grusavlagringen Ivägsåsen - Moarne och kanjondalen med jättegrytor vid Steneby kyrka samt Stenebyälvens lopp mellan Iväg och Laxsjön. Ingrepp som kan påverka området negativt är bland annat grustäkt, schaktning, vägbyggnad, bebyggelse och miljöfarliga utsläpp (Länsstyrelsen, 2008d).

Bäckefors bruk öster om Bäckefors tätort och 2,5 km sydost om projektområdet utgör riksintresse för kulturmiljövården. Bäckefors bruk är en av de bäst bevarade bruksmiljöerna i Dalsland, på 1800-talet en av landets största och första tillverkare av stångjärn efter den så kallade lancashiremetoden (Länsstyrelsen, 1996).

Det finns inget riksintresse för vindkraft inom Bengtsfors kommun.

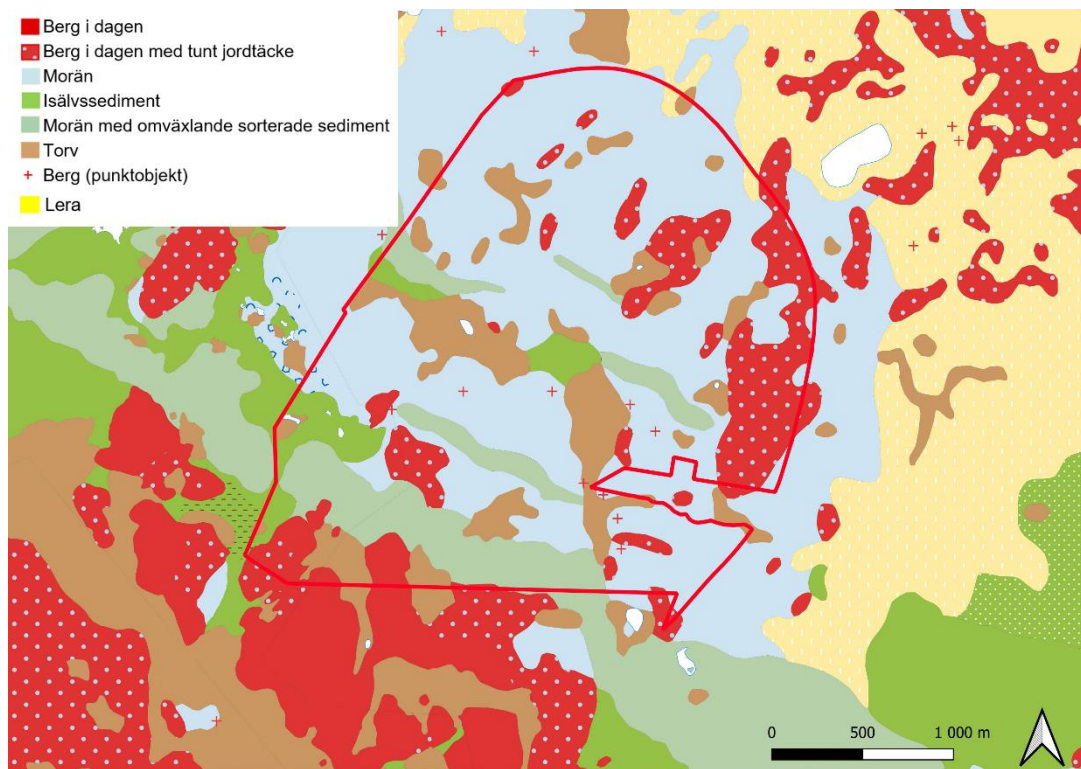
2.4. Rekreation och friluftsliv

Projektområdet Bjällhögen har inga utpekade rekreations- och friluftslivsvärden, men nyttjas för jakt, som strövområde och för svamp- och bärplockning.

2.5. Mark- och vattenförhållanden

2.5.1. Markförhållanden

Utifrån kartmaterial från SGU utgörs marken inom projektområdet i huvudsak av friktionsjord som till större delen består av morän men också isälvsediment. Berg i dagen alternativt berg täckt av ett tunt osammanhängande jordtäckte förekommer på ett flertal ställen, liksom områden med torvmark. Längst i norr av projektområdet återfinns två mindre områden med lera. Jorddjupet kan generellt sägas öka i en västlig riktning. Lokalt förekommer det dock grunda partier även i den västra delen där berg i dagen har påträffats. I allmänhet ligger jorddjupet på mellan cirka 0 – 5 meter i den östra delen medan det ligger på mellan cirka 10 – 50 meter i den västra delen (Bjerking, 2024).



Figur 6. Jordartskarta av SGU. Röd polygon representerar projektområdet. Källa: SGU.

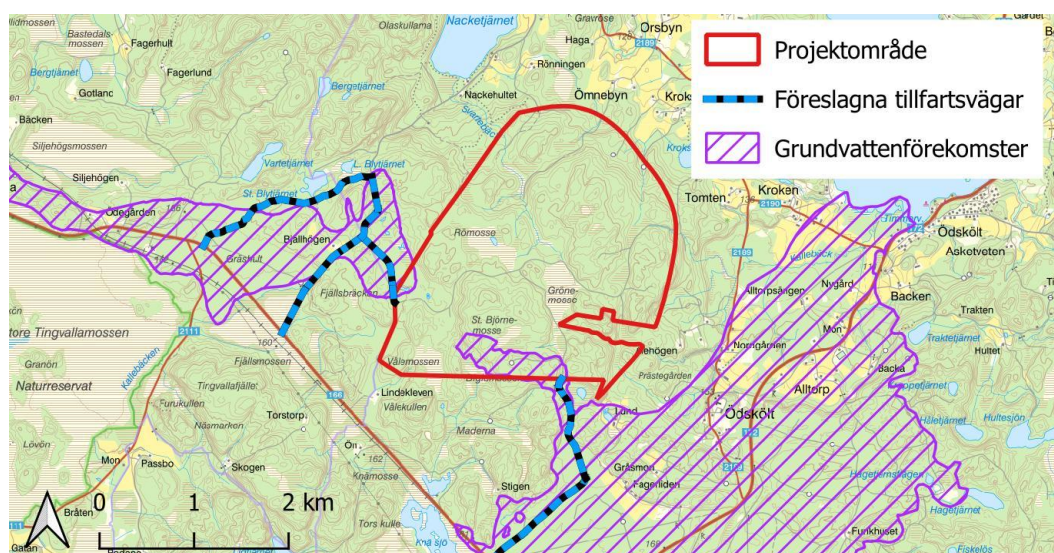
2.5.2. Yt- och grundvatten

Projektområdet omfattar ett antal småvatten och bäckar, men det finns inga större ytvattendrag eller så kallade övriga vatten (vattenförekomster som är betydande).

Enligt kartunderlag på grundvattenmagasin från Statens Geologiska Undersökning (SGU) förekommer två magasin i den västra och södra delen av projektområdet (Figur 7). Grundvattenmagasinen har sin tillrinning inom projektområdet.

Grundvattenförekomsten Ödskölts moar sydost om projektområdet är även en dricksvattenförekomst med mycket goda eller utmärkta uttagsmöjligheter, den finns utpekad i

den regionala vattenförsörjningsplanen för Västra Götalands län (Länsstyrelsen, 2021). Grundvattenförekomsten är enligt samråd med Dalslands energi- och miljöförbund 21 oktober 2024 också utpekad som en resurs i kommunens vattenförsörjningsplan. Bengtsfors Energi AB har ansvar för kommunens vattenförsörjningsplan och revidering av vattenskyddsområden. RES kommer att kontakta Bengtsfors Energi AB för att få ta del av aktuell information.



Figur 7. Grundvattenförekomsterna Ed-Tingvalla väster om projektområdet och Ödskölts Moar i sydost. Källa SGU.

Enligt SGU:s mätstationer för grundvatten (Ödskölt_9 & Ödskölt_10), utanför projektområdet, samt ett fåtal brunnborrningar (data från SGU) utanför projektområdet återfinns uppskattningsvis grundvattnets trycknivå 0 – 8 m under markytan. Djupet till grundvattenytan bedöms i huvudsak bero på topografin men även årstid. I torvmarkerna ligger troligtvis grundvattnets trycknivå närmre markytan. Det går inte heller att utesluta att förekommande ytvattendrag i området utgörs av grundvatten.

2.6. Naturmiljö

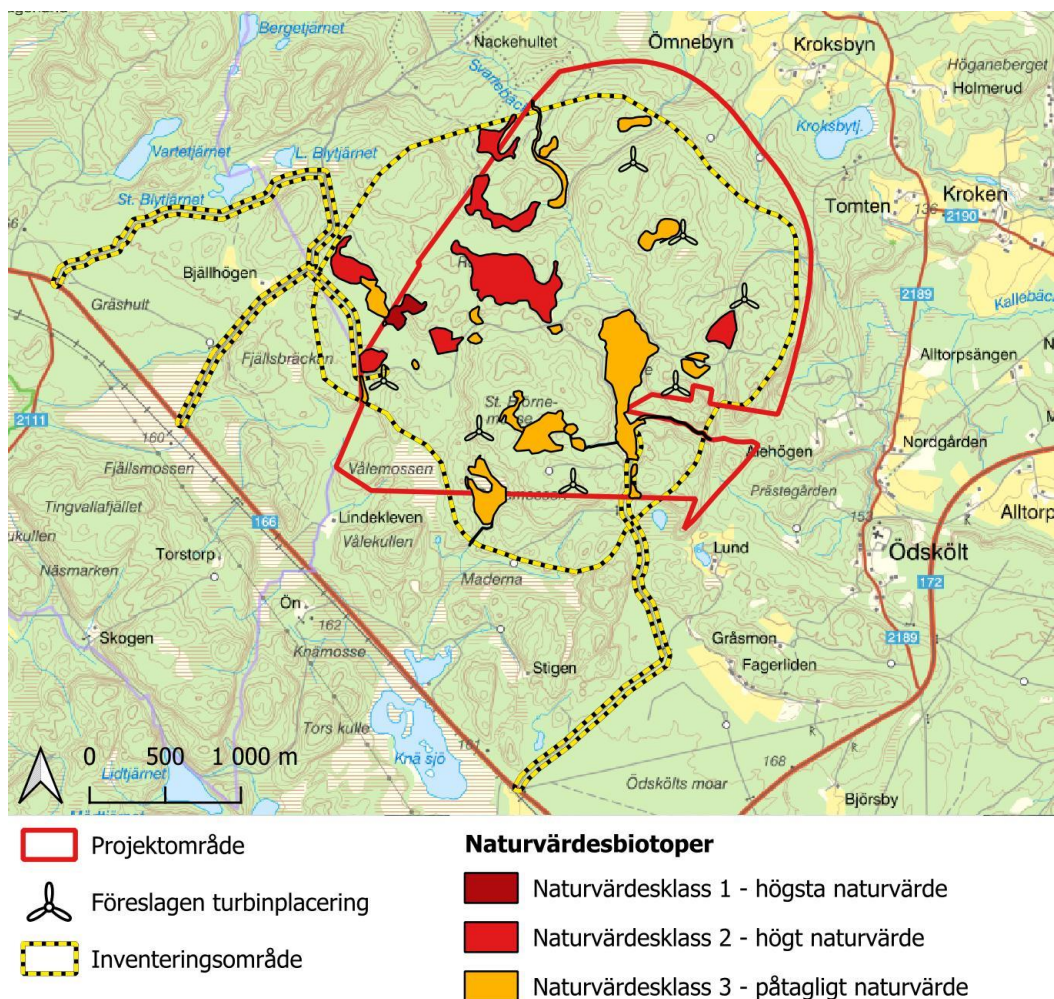
2.6.1. Naturvärden

En naturvärdesinventering som kartlägger och värderar biologisk mångfald enligt svensk standard (SS 199000:2023) har genomförts under september 2024.

Inventeringsområdet utgjordes av bedömt influensområde inklusive en 100 meter bred korridor utmed befintliga vägar som utgör förslag till tillfartsvägar, men täcker inte hela projektområdet (Figur 8). Behov av komplettering studeras i samband med det fortsatta arbetet med vägar samt logistik- och etableringsytor.

Större delen av det inventerade området utgörs av produktionsskog med låga värden för biologisk mångfald. Totalt avgränsades 31 naturvärdesbiotoper varav 23 har naturvärdesklass 3 (påtagligt naturvärde), sju har naturvärdesklass 2 (högt naturvärde) och en har

naturvärdesklass 1 (högsta naturvärde). Majoriteten (24 st) av avgränsade naturvärdesbiotoper utgörs av våtmarker som myr, bäck/småvatten eller sumpskog (Figur 8).



Figur 8. Naturvärdesbiotoper klassade efter fältinventering 2024. Källa EnviroPlanning.

Bland värdearter har 85 observationer av fridlysta eller rödlistade arter dokumenterats fördelat på 17 arter, utöver detta har även ett stort antal övriga värdearter noterats genom signalarter och typiska arter. Majoriteten av värdearterna har observerats inom avgränsade naturvärdesbiotoper, men några finns även utanför dessa (exempelvis revlumner och mattlumner).

Fullständig rapport kommer att tas fram under hösten 2024 och utgöra underlag till MKB.

Ödskölts moar som utgör riksintresse för naturvård ligger cirka 500 meter sydöst om projektområdet och ett annat riksintresse för naturvård, Stora Tingvallamossen, ligger cirka 2 km västerut (se även kapitel 2.3).

2.6.2. Fåglar

En vindkraftspark kan påverka fåglar på olika sätt, bland annat genom:

- kollisionsdödlighet om fåglarna kolliderar med vindkraftverkens rotorblad
- habitatsförluster av de ytor som tas i anspråk för vindkraftsparkens interna infrastruktur
- störningar som kan leda till undvikande beteende i närhet till parkerna, vilket i sin tur minskar fåglarnas livsutrymme
- bildandet av barriärer som exempelvis kan påverka flyttstråk och flygvägar mellan övernattnings- och födosöksområden

Under 2023 genomfördes inventeringar av örnar, ugglor, skogshöns, övriga rovfåglar, lommar och nattskärna (EnviroPlanning, 2023). Utredningsområdet för fågelinventeringarna utgörs av projektområdet och tre kilometer utanför för örnar eller en kilometer utanför för skogshöns, övriga rovfåglar samt lommar. Ugglor och nattskärna inventeras endast inom projektområdet.

Under spelflyktsinventeringen av örnar 2023 observerades flera individer av både havsörn och kungsörn, främst i nordvästra delen av utredningsområdet nära sjön Iväg. Majoriteten av dessa observationer utgjordes av förbiflygande eller födosökande individer. Det finns kännedom om en utfodringsplats i närområdet vilket bidrar till att förklara örnarnas förekomst i området. Det observerades dock även spelflykt av havsörn vid ett tillfälle den 9 mars 2023 vilket innebär att uppföljande spelflyktsinventering för säsongen 2024 rekommenderades (EnviroPlanning, 2023).

Under våren 2024 har ytterligare spelflyktsinventering av örnar genomförts. Även denna säsong observerades ett flertal individer av både havsörn och kungsörn. Även denna gång gjordes de flesta observationerna i utredningsområdets nordvästra del, vilket var förväntat med tanke på att det finns en utfodringsplats i området. Precis som 2023 gjordes en observation av ett spelflygande par även denna säsong. Häckning av havsörn i regionen bedömdes därför vara sannolik. Om häckning sker inom utredningsområdet för örnar är däremot osäkert och för att bedöma sannolikheten av detta har en kompletterande inventering genomförts under juni 2024. Vid denna inventering observerades inga örnar och eventuell häckning inom utredningsområdet bedöms därför vara osannolik. Förekomsten av örnar och eventuell negativ påverkan från vindkraftsparken kommer mer i detalj att beskrivas i kommande MKB.

För ugglor, skogshöns, övriga rovfåglar och nattskärna gjordes inga observationer 2023 som föranledde rekommendationer om särskild hänsyn (EnviroPlanning 2023). Däremot observerades adulta individer av kungsörn i juni vilket är anmärkningsvärt och bidrog till rekommendationen om uppföljande örninventering.

Häckande smålom observerades både 2023 och 2024 inom projektområdet. Den föreslagna layouten är baserad på rekommenderat hänsynsområde runt detta häckningsvatten. Smålom är inte stationär och kan häcka i andra vatten efterföljande år. Vid inventering 2024 gjordes

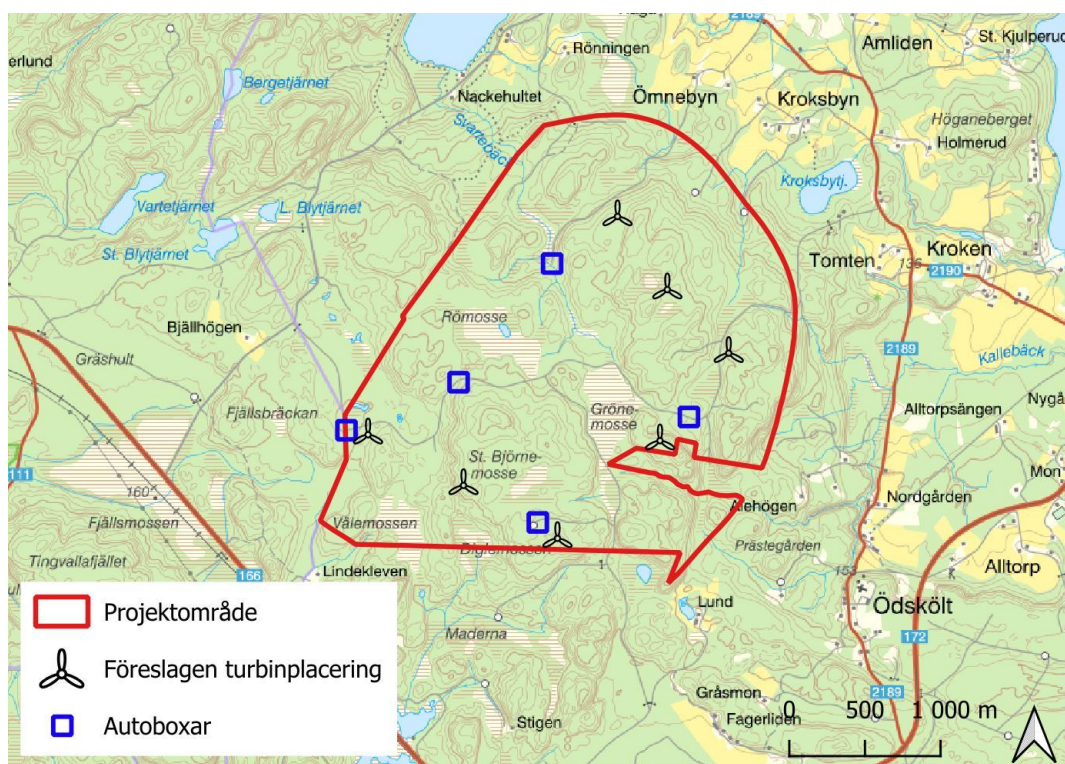
bedömningen att inga småvatten inom utredningsområdet uppfyller kriterier för att kunna utgöra alternativa häckningsvatten.

2.6.3. Fladdermöss

I eller i nära anslutning till det aktuella projektområdet finns inga fladdermusfynd rapporterade till Artportalen. Inom ett par mils radie finns dock nio arter noterade, varav fyra högriskarter: gråskimlig fladdermus, nordfladdermus, dvärgpipistrell och trollpipistrell.

Stora delar av projektområdet består av sentida trakthyggesbruk, ungskog eller öppen våtmark, vilket är av tämligen litet intresse för fladdermöss. I områdets västra delar finns stråk med sammanhängande skog som skulle kunna nyttjas av fladdermöss, som jaktområde eller för passage (EnviroPlanning, 2024).

En fältinventering av fladdermöss har utförts av EnviroPlanning i augusti 2024 genom utplacering av autoboxar i representativa lägen för inspelning av fladdermössens artspecifika ultraljud (Figur 9). Boxarna satt ute under fyra nätter, 23 – 27 augusti 2024.



Figur 9. Placering av autoboxar för detektering av fladdermöss. Siffrorna utgör autoboxarnas ID.

Resultat baserat på en snabbanalys av inspelade ljud redovisas i Tabell 1. Detta ger en indikation på förekomsten av fladdermöss, men en fördjupad analys kommer att utföras under hösten 2024 för att bland annat klargöra förekomsten av hittills obestämda arter.

Vanligast var mustasch/tajgafladdermus. Mustasch-/tajgafladdermus är utpräglade skogsfladdermöss och behöver sammanhängande stråk av skog. Även de obestämda inspelningarna av släktet *Myotis* är sannolikt mustasch-/tajgafladdermus eller möjligen vattenfladdermus. Kvarvarande osäkerheter kommer att analyseras under hösten 2024.

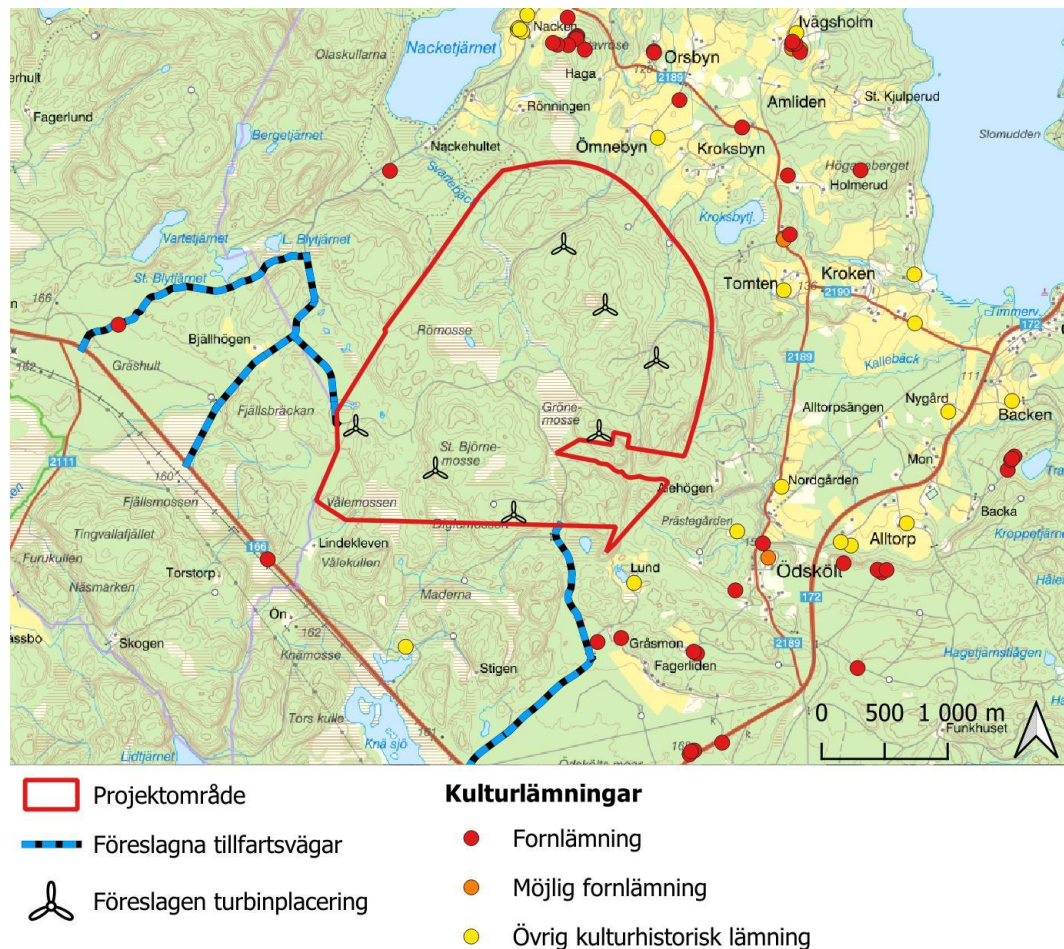
Större brunfladdermus är mest utsatt för vindkraft och utgör tillsammans med nordfladdermus och dvärgpipistrell högriskarter. Nordfladdermus är även rödlistad som nära hotad (NT), liksom brunlångöra. Samtliga dessa arter uppvisade dock låg aktivitet.

Tabell 1. Detekterade fladdermöss inom och i anslutning till projektområdet, baserat på en snabbanalys av data från sju autoboxar. Siffrorna utgör antal detekteringar av fladdermöss i genomsnitt per natt.

Art/Autobox ID	1	2	3	4	5
Större brunfladdermus (<i>Nyctalus noctula</i>)		0,5		1,0	
Nordfladdermus (<i>Eptesicus nilssonii</i>)			0,3	2,5	0,3
Dvärgpipistrell (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)		0,3			
Brunlångöra (<i>Plecotus auritus</i>)		0,3			
Vattenfladdermus (<i>Myotis daubentonii</i>)		0,5			
Mustasch-/tajgafladdermus (<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>)		11,0	0,3	0,3	0,8
Obestämda <i>Myotis</i>		23,3	1,3	50,3	0,5

2.7. Kulturmiljö

Utifrån Riksantikvarieämbetets fornsök finns inga fornlämningar, möjliga fornlämningar eller övriga kulturhistoriska lämningar registrerade inom projektområdet (Figur 10).



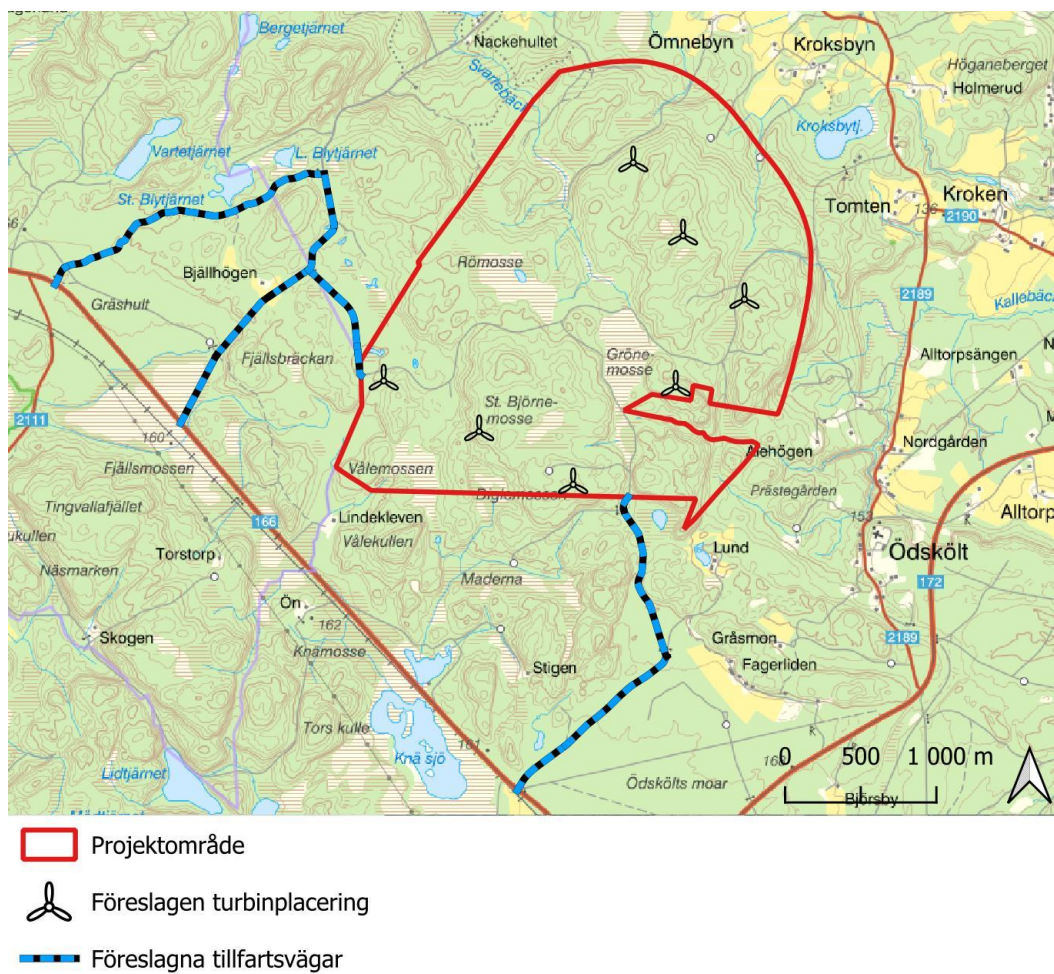
Figur 10. Kulturmiljölämningar inom och i anslutning till projektområdet Bjällhögen. Data från Riksantikvarieämbetet.

Den norra föreslagna tillfartsvägen, som liksom övriga föreslagna tillfartsvägar utgår från befintlig väg, överlappar en fornlämning (1967:8841; Figur 10) som utgörs av ett röse i skogsmark med 8 meter i diameter cirka 1,5 meter från väggkant. Beskrivningen är enligt Riksantikvarieämbetets fornsök inte kvalitetssäkrad.

Övriga kända kulturmiljölämningar är i huvudsak lokaliserade till det småskaliga jordbrukslandskapet cirka 1,5 km öster om projektområdet.

3. Planerad utformning

Projektet är i samrådsfas och i detta skede presenteras ett projektområde omfattandes sju vindkraftverk med en maximal totalhöjd om 330 meter (Figur 11). Föreslagna tillfartsvägar utgår från befintliga vägar, vilka kan behöva begränsad ombyggnad för ökad framkomlighet. Förslaget kan komma att ändras efter kompletterande utredningar.



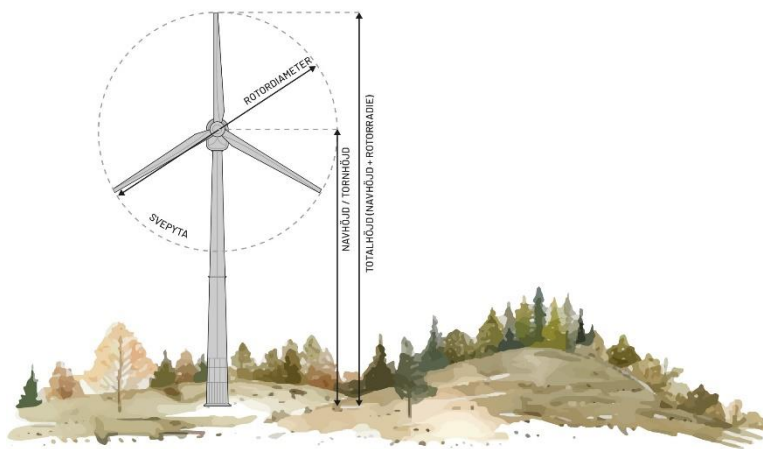
Figur 11. Planerad utformning med sju vindkraftverk samt föreslagna tillfartsvägar.

Nedan beskrivs de tekniska förutsättningarna översiktligt. Till ansökan kommer en teknisk beskrivning tas fram med mer utförlig information om de tekniska förutsättningarna och planerad anläggning.

3.1. Tekniska förutsättningar

Vindkraftverk omvandlar vindens rörelseenergi till elektricitet. Ett vindkraftverk är normalt i drift vid vindhastigheter på cirka 3 – 25 meter per sekund, vid riktigt höga vindhastigheter stängs vindkraftverk automatiskt av för att förhindra skador på verken. Det finns många tillverkare av vindkraftverk och varje tillverkare har flera olika modeller, olika storlek på rotor och höjd på tornen. Ju större rotor, desto mer av vindens rörelseenergi kan omvandlas och produktionen blir högre.

Vindkraftverkens principiella utformning och förklaring av viktiga begrepp redovisas i Figur 12 nedan.



Figur 12. Principskiss vindkraftverk.

Utvecklingen mot större vindkraftverk går fort. Större rotordiametrar medför att vindenergin kan fångas inom en större yta men det kräver även en högre totalhöjd för att rotorn ska komma tillräckligt högt upp. Vindkraftverk som byggs idag har ofta en totalhöjd runt 230 meter och rotorerna har diametrar om 140 – 170 meter. Dessa vindkraftverk har ofta en effekt runt 4 – 6 MW och producerar 13 – 18 GWh/år. De vindkraftverk som bedöms finnas tillgängliga inom 5 – 7 år förväntas ha en totalhöjd upp till 330 meter och rotordiametrar i storleksordningen 190 – 220 meter. Dessa förväntas ha en effekt på cirka 7 – 10 MW och producera 22 – 27 GWh/år beroende på vindförhållanden.

Med hänsyn till den snabba teknikutvecklingen som sker, är det i nuläget inte möjligt att fastslå slutligt val av modell eller tillverkare av vindkraftverken. Målsättningen är i stället att hålla möjligheten öppen för att välja bästa möjliga teknik vid tidpunkten för byggnation. Teknikutvecklingen med högre vindkraftverk med större rotordiametrar möjliggör byggnation av färre verk för att producera samma mängd el som för lägre vindkraftverk.

Dagens vindkraftverk har en livslängd på cirka 25 – 30 år. Med åtgärder för att förlänga livslängden bedöms vindkraftverken i framtiden kunna hålla längre, upp mot 40 – 45 år. Efter nedmontering kan marken till stora delar återställas och materialet från vindkraftverket återanvändas eller återvinns i så stor utsträckning som möjligt.

Anläggning av olika typer av teknik- och servicebyggnader kommer också att krävas inom området.

3.2. Etableringsytor

Inom projektområdet Bjällhögen ska förutom själva vindkraftverken även rymmas tillhörande verksamheter som exempelvis fundament, kranytor, ombyggnad av befintliga vägar samt logistikytor. Placering av vindkraftverken och tillhörande verksamheter definieras inom olika projektytor. Dessa ytor tas fram i en process där avvägningar sker mot motstående intressen och aspekter som framkommer under utredningar och samråd. Den grundläggande inställningen vid utformning av projektområdet är att i möjligaste mån undvika skada och negativa effekter på omgivningen. Mer detaljer om utformningen av projektytorna preciseras i kommande MKB och tillståndsansökan.

3.3. Infrastruktur

Under samrådsprocessen undersöker bolaget befintliga infrastrukturintressen i området. Exempel på samrådsparter är Försvarmakten, tillståndshavare med radiolänkstråk, flygplatser och Trafikverket. Även befintliga enskilda vägar samt el- och VA-ledningar kan kräva hänsyn vid utformningen av projektområdet.

Inom vindkraftsparken anläggs det interna elnätet i regel som markförlagd kabel som följer vägarna fram till vindkraftverken. Andra lösningar, till exempel så kallad hängkabel, skulle dock också kunna bli aktuella. Det interna elnätet är normalt inte koncessionspliktigt enligt ellagen, det vill säga att tillstånd för elnätsanslutning ej krävs.

Från vindkraftsanläggningen krävs även mark- eller luftburen elnätsanslutning till överliggande nät. Anslutning planeras ske till stamnätet genom nya ledningar och ny nätstation.

För att få tillstånd till extern elnätsanslutning krävs en separat prövning enligt ellagen vilken innebär en egen samrådsprocess och upprättande av MKB. Nätkoncessioner enligt ellagen prövas av Energimarknadsinspektionen. Nya nätstationer eller elnätsanslutning till överliggande nät omfattas inte av detta samråd. Även andra alternativ kan bli aktuella.

Tillgång till elnät med kapacitet för anslutning av vindkraftsparken är en förutsättning för projektet. Bolaget har initierat dialog med Vattenfall Eldistribution AB inför vidare projektering.

3.4. Vägar

Transporter av vindkraftverkens delar, kranar samt byggnadsmaterial kommer ske via lämpliga tillfartsvägar till området. Förslag till vägar presenteras i Figur 11.

Befintliga vägar inom projektområdet kan behöva rätas, breddas och förstärkas för att kunna användas av de transporter som behövs vid byggnation av vindkraftsparken. Från befintlig väg anläggs även nya vägar för att ansluta respektive vindkraftverk till vägnätet. Inom

projektområdet finns ett antal mindre skogsvägar som kommer användas i den mån det är möjligt.

Förstärkt väg och ny väg har i stort sett samma uppbyggnad. Vägbredd inklusive slänter och kabeldragning behöver vara cirka 6 meter. Runt vägarna behövs avverkning/röjning för att transporterna ska kunna komma fram och den totala fria bredden blir därför uppemot 25 meter.

Schaktning genomförs ner till ett djup där det finns tillräcklig bärighet. På fast mark räcker det ofta att enbart matjorden banas av, medan områden med längre till fast botten kräver större schakter. Bredvid vägen anläggs vägdiken vars djup varierar beroende på omgivande markförhållanden och utanför detta läggs ofta ett paket med kablar. Kablarna kan även förläggas i vägslänten. Den totala bredden för schakt och arbetsområde varierar. Generellt sett är arbetsområdet kring vägarna bredare vid kurvor eftersom transport av vindkraftverkens långa rotorblad kräver det.

Vid breddning av väg krävs byte eller nyanläggning av eventuella vägtrummor. Transporter till området kan även innebära att passager som leder över vattendrag kan behöva förstärkas.

4. Förväntade miljökonsekvenser

Detta kapitel redovisar övergripande de miljöaspekter som kommande MKB föreslås omfatta och förväntade konsekvenser från Bjällhögens vindkraftspark. Beskrivningen baseras på aktuellt kunskapsläge inför samråd som tillsammans med resultat från ytterligare inventeringar och utredningar kommer att utgöra underlag för MKB.

4.1. Ljud

Vid drift av moderna vindkraftverk uppstår främst ett aerodynamiskt ljud som en följd av rotorbladens passage genom luften. Ljudet upplevs som ett väsande eller svischande ljud och bestäms av bladform, rotationshastighet och luftens turbulens och ligger vanligtvis inom frekvensområdet 63 – 4 000 hertz. Flera faktorer påverkar ljudnivån och hur ljudet breder ut sig. Väder och vind, terräng och vegetation påverkar ljudets spridning och hörbarhet. Vanligtvis dämpar mark ljudet betydligt mer effektivt än vad vatten gör. Ljud från vindkraftverk hörs ofta tydligare vid låga vindhastigheter, när det naturliga bakgrundsljudet är lägre, och uppfattas nästan inte alls vid höga vindhastigheter då naturliga ljud som skogens brus döljer ljudet från vindkraftverket. Ljudnivån avtar med ökande avstånd från vindkraftverket i takt med att ljudenergin tunnas ut över ett allt större område samt att omgivande landskap och atmosfär fungerar ljuddämpande. Utöver ljud från bladens rotation avger vindkraftverk även ett maskinbuller som uppstår i maskinhuset, men det hörs vanligtvis inte vid marknivå och kan betraktas som försumbart 100 meter från vindkraftverkets placering.

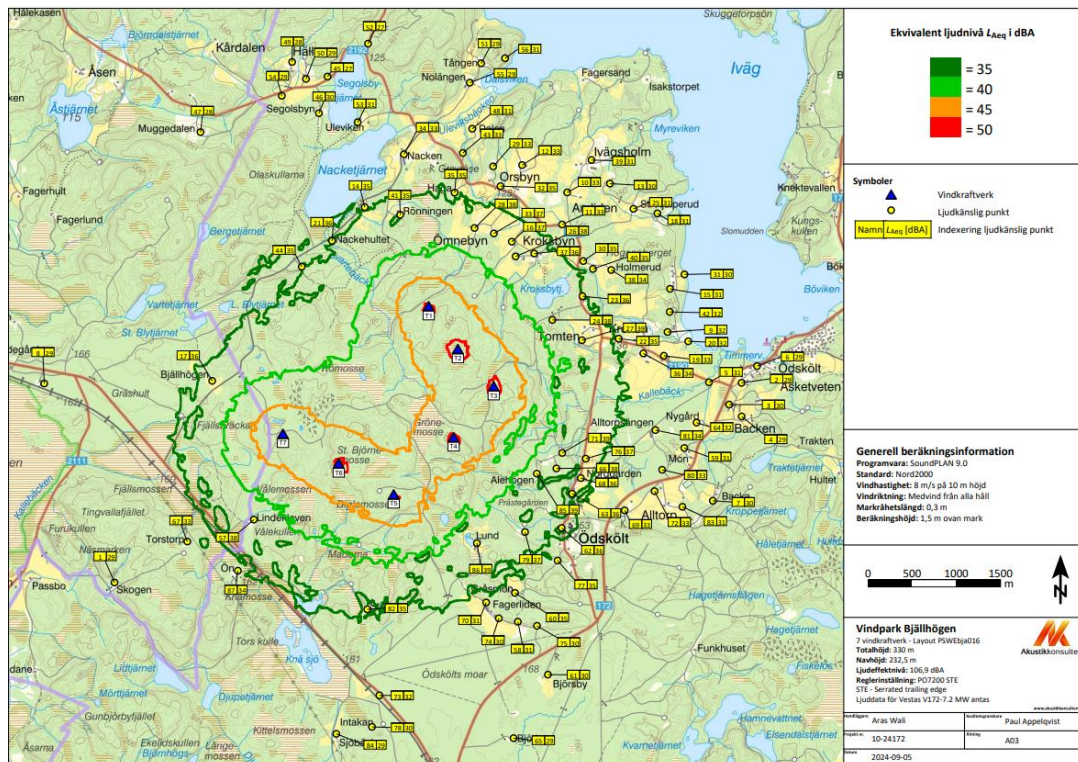
Dagens vindkraftverk producerar lågfrekvent ljud (20 – 200 hertz) och infraljud (1 – 20 hertz). Lågfrekvent ljud upplevs oftast som skakningar eller vibrationer, men kan under vissa förhållanden också uppfattas som ljud. Infraljud är vanligtvis inte hörbart, men kan trots detta påverka människor negativt förutsatt att ljudstyrkan är tillräckligt hög. De avstånd som idag krävs i Sverige mellan vindkraftverk och bostäder innebär dock att ljudstyrkan är betydligt lägre och enligt Naturvårdsverkets bedömning medför infraljud från vindkraftverk inte någon risk för negativa hälsoeffekter (Naturvårdsverket, 2020).

Enligt Naturvårdsverkets riktvärden för buller från vindkraft bör ljudnivån utomhus vid permanent- och fritidsbostäder inte överstiga 40 dBA (Naturvårdsverket, 2020). I utpekade friluftsområden där en låg ljudnivå utgör en särskild kvalitet, bör ljudnivån inte överstiga 35 dBA. Allmänna råd för lågfrekvent buller har tagits fram av Folkhälsomyndigheten (2014). Svenska studier har visat att så länge buller från vindkraftverk inte överskrider riktvärdet 40 dBA utomhus är risken liten för att riktvärdena för lågfrekvent buller inomhus överskrids. Detta under förutsättning att huset är byggt enligt en normal, svensk byggstandard men utan särskilt ljudisolerande fönster.

4.1.1. Beräkning av ljudspridning

Akustikkonsulten i Sverige AB har på uppdrag av RES genomfört ljudberäkningar för den föreslagna utformningen av vindkraftsparken omfattandes sju vindkraftverk med totalhöjd 330 meter. Den föreslagna layouten kan komma att ändras men samtliga riktvärden för buller förutsätts kunna hållas.

Beräkningarna visar att riktvärdet på 40 dBA inte överskrids vid någon av de ljudkänsliga punkterna (Figur 13). Detsamma gäller ljudnivåerna av lågfrekvent ljud inomhus som är under Folkhälsomyndighetens riktvärden i samtliga 87 identifierade ljudkänsliga punkter.



Figur 13. Resultat från ljudberäkningar. Figuren i större format finns i Bilaga 3.

4.1.2. Ljud under byggnation

För människor och djur i närhet till vindkraftverken kan det under byggnationstiden uppstå temporära störningar i form av oönskat ljud till exempel från sprängning, borrhning, schaktning och lastning inom projektområdet och i dess närhet. Viss påverkan kan även ske på längre avstånd till exempel via ökade transporter och tung trafik. Riktvärden för byggbuller (Naturvårdsverket, 2004) kommer att följas.

4.2. Skuggor

Rörliga skuggor från vindkraftverk uppstår när solen står lågt och det blåser så att rotorbladen står vinkelrätt mot solstrålarna. Rotorbladen ”klipper” av solstrålarna och betraktaren uppfattar detta som ett långsamt blinkande ljus. Dessa skuggor kan upplevas som störande för boende i närheten av verken. Djur, som till exempel tjäder, kan också störas av skuggrörelser. En skugganalys kommer att utföras.

4.3. Landskapsbild

Generellt kan konstateras att en påverkan på omgivande landskap och rådande landskapsbild är ofrånkomlig vid en etablering av vindkraft, oavsett i vilken typ av landskap etableringen sker. Graden av påverkan är dock beroende av den landskapsbild som råder i det område etableringen genomförs samt vilken tålighet landskapet har för förändringar såsom en vindkraftsetablering.

Upplevelsen av vindkraftverk är individuell, men faktorer som avstånd till vindkraftverken, anläggningens utformning, storleken på verken, höjdskillnader och vegetation spelar en avgörande roll. Människor utnyttjar omkringliggande områden på olika sätt vilket leder till att den visuella störningsgraden kommer att variera beroende på vilka förväntningar som finns på landskapet.

4.3.1. Form, siktlinjer och känslighet

I projektområdet är landskapstypen skogsbygd dominerande. Topografin är varierad och präglas av stora höjdskillnader. Det visuella intrycket av landskapet varierar därför beroende på var man befinner sig, där det framför allt är från höjderna och från de utsträckta myrarna som landskapet är överblickbart och siktlinjerna kan bli långa. På de lägre partierna medför skogen att vyerna begränsas och landskapet upplevs som mer slutet.

Landskapstypen kan generellt sägas vara tålig för vindkraft då siktstråken är korta och skogen kan skymma vindkraften så att de inte syns på nära avstånd. I de områden där modernt skogsbruk skapar vägar och hyggen kan tåligheten sägas vara hög. Men landskapstypen innehåller även mer känsliga myrområden vilka bör tas hänsyn till. Andra strukturer som kräver särskilt beaktande är utsiktspunkter och utsiktsmål på ett större avstånd till projektområdet då avståndet till vindkraften kan medföra att de blir mer synliga.

Som stöd för att beskriva den förändring som kan komma att uppstå på landskapet i och med vindkraftsetableringen har en synbarhetsanalys tagits fram. Analysen visar från vilka områden vindkraftverken skulle kunna synas, utifrån vindkraftverkens höjd, terrängen och vegetationen. Fotomontage kommer att tas fram baserat på synbarhetsanalysen och var människor bor och vistas. Synbarhetsanalys med förslag till fotopunkter för fotomontage (vypunkter) återfinns i Bilaga 2.

4.4. Rekreation och friluftsliv

Projektområdet hyser inga utpekade värden för rekreation och friluftsliv. Under byggtiden uppstår temporära störningar för jakt och det rörliga friluftslivet, men dessa verksamheter kan samverka med en etablerad vindkraftspark och nya lokala vägar kan förbättra tillgängligheten. Synpunkter vid samråd är värdefulla för att kunna anpassa anläggningen så att olägenheter undviks i möjligaste mån.

4.5. Mark och vatten

Vid anläggningsarbeten i Bjällhögen är risken låg för att vindkraftsparken medför påverkan på markens stabilitet eller yt- och grundvattenförhållanden förutsatt att torvmarkerna undviks i möjligaste mån. Kompletterande utredningar planeras dock för att begränsa påverkan på yt- och grundvatten samt för att optimera anläggningen avseende bland annat masshantering och dimensionering vid grundläggning. Exempelvis kommer planerad naturvärdesinventering tydliggöra ytvattens biologiska värden och eventuella behov av anpassningar och skyddsåtgärder.

4.6. Naturmiljö

4.6.1. Naturvärden

Naturvärdesinventering genomfördes i september 2024, se kapitel 2.6.1. Resultaten av inventeringen kommer utgöra underlag för det fortsatta arbetet med utformningen av anläggningen samt förslag till skyddsåtgärder.

4.6.2. Fåglar

En vindkraftspark kan påverka fåglar på olika sätt, bland annat genom kollision dödlighet om fåglarna kolliderar med vindkraftverkens rotorblad och genom habitatförluster av de ytor som tas i anspråk för vindkraftsparkens interna infrastruktur. Vissa arter kan vara mer utsatta för kollision dödlighet än andra.

Resultat av utförda och planerade inventeringar och utredningar, beskrivna under kapitel 2.6.2, kommer att ligga till grund för utpekande av lämpliga skydds zoner för att ta hänsyn till häckande lom samt eventuellt andra skyddsåtgärder för fåglar.

4.6.3. Fladdermöss

Fladdermöss är fridlysta och vissa arter riskerar krocka med vindkraftverk. Det är framför allt hög- och snabbflygande fladdermöss som jagar i fria luften som riskerar förolyckas, så kallade högriskarter. Fladdermöss kan också aktivt undvika områden med vindkraftverk och därför riskerar de att få mindre utrymme att röra sig på när större vindkraftsparker anläggs, varför en bedömning av viktiga fladdermusmiljöer bör göras.

Fältinventeringen av fladdermöss för att ge svar på vilka arter som rör sig i området under den period som fladdermöss är mest utsatta för vindkraft (sensommar) genomfördes augusti

2024, se kapitel 2.6.3. Resultatet kommer att analyseras tillsammans med övrigt inventeringsresultat för att kunna bedöma behov av anpassningar och skyddsåtgärder.

4.7. Kulturmiljö

Projektområdet hyser inga kända kulturmiljövärden eller fornminnen, se kapitel 2.7. Arkeologisk utredning planeras för att kunna anpassa turbinplacering, vägar samt logistik- och etableringsytor så att direkt påverkan undviks.

4.8. Risk och säkerhet

Enligt försiktighetsprincipen, hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken ska alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd utföra de skyddsåtgärder, iaktta de begränsningar och vidta de försiktighetsmått i övrigt som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten eller åtgärden medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. Samtliga risker och säkerhetsfrågor kopplade till verksamheten förebyggs med hjälp av tekniska krav, regelbunden service, underhåll samt uppföljning och kontroll.

Olyckor som är kopplade till driften av vindkraft är ovanliga och de flesta olyckor har ett arbetsmiljörelaterat samband med byggnations- och reparationsarbeten där arbete sker på hög höjd. Gällande föreskrifter rörande arbetsmiljörisiker kommer att följas men omfattas inte av miljöbalken och beskrivs därför inte vidare i detta samrådsunderlag eller kommande MKB. Under byggtiden och vid större reparationsarbeten kommer tredje mans tillträde till relevanta delar av området att begränsas genom stängsling.

Brand kan inträffa i vindkraftverkens maskinhus, oftast som en följd av ett åsknedslag eller varmgång. I de fall brand uppkommer sker detta i slutna utrymmen och spridningsrisken är liten. Vindkraftverken är utrustade med ett övervakningssystem som stänger av vindkraftverket om temperaturen i turbinen blir för hög.

Nedisning och risk för iskast förekommer vid etableringar i kallt klimat under vinterhalvåret. Ofta finns därför krav på varningsskyltar med information om risken för iskast i anslutning till vindkraftverk. Det kan även vara aktuellt med system i vindkraftverken för att hantera isbildning.

Det har förekommit haverier av vindkraftverk. Risken är dock mycket liten. Vindkraftverken planeras vara konstruerade för att med god marginal tåla de extremväderförhållanden som kan inträffa i området. Att vindkraftverken skulle förstöras under till exempel en storm bedöms som mycket osannolikt. Vid höga vindhastigheter stängs vindkraftverk i regel av för att minska den strukturella belastningen och för att öka livslängden på verken. Oftast sker denna avstängning vid 25 meter per sekund där gränsen för stormstyrka går. Avstängningen regleras av vindkraftverkens interna övervakningssystem vilket även kan detektera brand och obalans i rotorn, till exempel till följd av isbildning.

Vindkraftsparken medför en viss hantering av kemikalier såsom exempelvis hydrauloljor och växellådsoljor. Under anläggningsfasen kommer troligtvis drivmedel i form av bensin och olja

att användas till de maskiner och motorfordon som används vid etableringen. Ett eventuellt oljeläckage skulle kunna innebära att intilliggande mark och vatten kan bli förorenade. Löpande kontroll och service kommer att utföras på vindkraftverken. Samtliga arbetsfordon och maskiner kommer att ha beredskap för att hantera eventuellt oljeläckage eller spill. Uppställningsytor för fordon och byggbodas kommer att förläggas med hänsyn/avstånd till vatten och våtmarksmiljöer.

4.9. Hushållning med resurser

Vinden är en förnybar naturresurs som är oändlig. Vindkraftverken är konstruerade för att kunna utnyttja rörelseenergi i vinden och därmed producera elektrisk energi. På högre höjder ökar vindhastigheten och turbulensen minskar. Rörelseenergi i vinden ökar snabbt med ökad vindhastighet, om vindhastigheten fördubblas ökar energiutbytet åtta gånger. Vindresurserna, och därmed möjligheten till produktion av elektrisk energi, är mycket goda vid Bjällhögen.

Vid anläggning av vindkraft sker en god hushållning med marken och övriga naturresurser då vindkraftverken placeras i så bra vindförhållanden som möjligt, samtidigt som negativ påverkan på natur- och kulturvärden undviks i möjligaste mån. Om befintliga vägar kan användas så långt som möjligt kan behovet av ny yta som tas i anspråk vid byggnation minimeras. Byggnation av tillhörande vägnät, fundament och logistikytor kräver naturresurser i form av berg och grus. För att få god hushållning med resurser ska så långt möjligt material återanvändas inom projektområdet, exempelvis kan material från fundamentgropar användas för vägar.

I kommande MKB kommer projektets markanspråk samt mass- och materialhantering under byggnation, drift och avveckling att beskrivas.

5. Miljö- och hållbarhetsmål

Miljö- och hållbarhetsmål är en del av bedömningsgrunderna för miljökonsekvenser. Relevanta nationella och globala mål beskrivs nedan samt RES arbete med dessa mål. Regionala och lokala miljömål samt övriga bedömningsgrunder och metodik för bedömningsarbetet redovisas i kommande MKB.

5.1.1. Hållbarhetsmål

De globala målen för hållbar utveckling har tagits fram av FN:s medlemsländer och består av 17 mål (Figur 14). Målen ingår i en bredare agenda för hållbar utveckling, den så kallade Agenda 2030. De globala hållbarhetsmålen strävar efter att uppnå följande fyra huvudmål till år 2030: Att avskaffa extrem fattigdom. Att minska ojämlikheter och orättvisor i världen. Att främja fred och rättvisa. Att lösa klimatkrisen (Globala målen, 2024)



Figur 14. De globala målen för hållbar utveckling (Globala målen, 2024).

Som del i huvudmålet *Lösa klimatkrisen* antogs ett globalt klimatavtal 2015, det så kallade Parisavtalet. Alla länder som skrev på avtalet har upprättat nationella planer för hur minskade utsläpp ska ske.

Med utgångspunkt i Parisavtalet arbetar RES efter visionen ”*en framtid där alla har tillgång till prisvärd koldioxidfri energi*”. Bolaget har högt uppsatta hållbarhetsmål som bland annat innefattar att maximera återvinning och renovering av sin teknik. RES är en del av Science Based Targets Initiative (SBTi), som handlar om att sätta klimatmål som är i linje med IPCC:s vetenskapliga modeller och Parisavtalet.

Av de 17 globala målen bedöms främst dessa vara direkt kopplade till vindkraft:

- Mål 7: Hållbar energi för alla
- Mål 12: Hållbar konsumtion och produktion
- Mål 13: Bekämpa klimatförändringarna
- Mål 15: Ekosystem och biologisk mångfald

Mål 7 och 13 påverkas positivt av vindkraft. Mål 12 och 15 kan påverkas negativt. För att minska den negativa påverkan är det till exempel viktigt att vindkraftsparken utformas efter områdets ekosystem och att material tas tillvara på vid avveckling av vindkraftsparken.

5.1.2. Nationella miljö kvalitetsmål

Sveriges miljömålssystem består av ett generationsmål, 16 miljö kvalitetsmål och 18 etappmål (Sveriges miljömål, 2024). Systemet definierar hur Sverige ska uppnå de miljömässiga delarna av de globala hållbarhetsmålen.

Generationsmålet innebär att vi till nästa generation ska lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen i Sverige är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sverige. Etappmålen identifierar en önskad omställning av samhället och ska göra det lättare att nå generations- och miljömålen.



Figur 15. Sveriges 16 miljö kvalitetsmål (Sveriges miljömål, 2024)

Av de 16 miljö kvalitetsmålen bedöms främst dessa vara relevanta för projektet:

- Begränsad klimatpåverkan
- Myllrande våtmarker
- Levande skogar
- God bebyggd miljö
- Ett rikt växt- och djurliv

Målet *Begränsad klimatpåverkan* påverkas positivt av vindkraft. *Myllrande våtmarker*, *Levande skogar*, *God bebyggd miljö* och *Ett rikt växt- och djurliv* kan däremot påverkas negativt. För att minska negativ påverkan kommer dock skyddsåtgärder vidtas för att anpassa verksamhetens utformning efter exempelvis områdets ekosystem och befintliga markanvändning. Detta kommer utförligt beskrivas i kommande MKB.

Förutsatt att vindkraften ersätter elproduktion med fossilt bränsle bidrar den även till uppfyllandet av miljö kvalitetsmålen *Ingen övergödning* och *Bara naturlig försurning*. Till följd av minskade utsläpp av föroreningar till luft och därmed minskad deponering av luftburna föroreningar till mark och vatten, så bidrar planerad vindkraftspark även indirekt till att uppfylla målen *Frisk luft*, *Grundvatten av god kvalitet* samt *Levande sjöar och vattendrag*.

6. Planerat vidare arbete

6.1. Utredningar och MKB

Nedan följer en sammanfattning över utredningar som har eller kommer ha utförts inom ramen för tillståndsansökan. Resultatet av dessa kommer redovisas i kommande MKB och utgör ett viktigt underlag för vindkraftsparkens layout i tillståndsansökan.

- Ljudberäkning
- Landskapsanalys
- Synbarhetsanalys
- Fotomontage
- Skugganalys
- Naturvärdesinventering
- Fågelinventering
- Fladdermusinventering
- Kulturmiljöutredning
- Accesstudie (studie av möjliga tillfartsvägar)

Det kommer också att utföras kontroll av vilka andra verksamheter som finns i området och hur dessa tillsammans med planerad vindkraftspark kan ge upphov till kumulativa (samlade) effekter.

Det kan bli aktuellt med kompletterande utredningar baserat på vad som framkommer under samrådet för att samla ytterligare information kring vindkraftsparken påverkan på omgivningen och behovet av anpassningar och skyddsåtgärder.

MKB föreslås avgränsas till att omfatta de miljöaspekter som framgår av underrubriker i kapitel 4.

6.2. Tidsplan

RES planerar utifrån följande preliminära tidsplan:

Höst 2024	Avgränsningssamråd och kompletterande utredningar.
Vår 2025	Färdigställande av Miljökonsekvensbeskrivning och övriga handlingar i tillståndsansökan.
Maj-juni 2025	Ansökan om tillstånd lämnas in till MPD vid Länsstyrelsen i Västra Götalands län.
2025–26	Prövning i MPD, eventuell komplettering, remissrunda, lagakraftvunnet tillstånd enligt miljöbalken och ansökan om koncession enligt ellagen jämte beviljad koncession.
2027–29	Byggnation och driftsättning.

7. Referenser

Akustikkonsulten i Sverige AB (2024). Ljudimmissionsberäkning av ljud från vindkraft Vindpark Bjällhögen - 7 vindkraftverk med totalhöjd 330 m. Dokument-ID: 10-24172 A03. Datum: 2024-09-05.

Bengtstors kommun, 2011. Vindbruk Dalsland. Tillägg till översiktskarta för Bengtstors, Dals-Ed, Färgelanda, Mellerud och Åmål. Antagandehandling för Bengtstors kommun. Antagen av fullmäktige 2011-09-21 § 118. Laga kraft 2013.

Bjerking AB (2024). Översiktligt PM geoteknik vindkraftspark Bjällhögen. Utkast 2024-07-04.

Energimyndigheten (2021). Nationell strategi för en hållbar vindkraft – rapport framtagen i samarbete med Naturvårdsverket, ER2021:2.

Energimyndigheten (2024). År 2023 bidrog vindkraften med cirka 21 procent till Sveriges elproduktion [Uppdaterad 2024-04-22]
<https://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2024/ar-2023-bidrog-vindkraften-med-cirka-21-procent-till-sveriges-elproduktion/> hämtad: 2024-10-16.

EnviroPlanning, 2023. Fågelinventering vid Bjällhögen Öst, Dalsland. Rapport 2023-09-28.

EnviroPlanning, 2024. Fladdermusutredning inför etablering av vindpark Bjällhögen Östra. Skrivbordsstudie 2024-03-08.

Folkhälsomyndigheten (2014). Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus. FoHMFS 2014:13.

Globala målen (2024). Om globala målen [Uppdaterad 2024-09-13]
<https://www.globalamalen.se/om-globala-malen/> Besökt 2024-10-25.

IPCC (2023). Synthesis report of the IPCC sixth assessment report (AR6).

Länsstyrelsen (1996) Värdebeskrivning för riksintresse för kulturmiljövården i Västra Götalands län. Bäckefors bruk. Beslut1987-11-05, reviderat 1996-08-27.

Länsstyrelsen (2008a). Värdebeskrivning riksintresse för naturvård Västra Götalands län. NRO 14027 Ödskölts moar - Bengtstors, Färgelanda kommuner. Beslut 2000-02-07, uppdaterat 2008-01-16.

Länsstyrelsen (2008b). Värdebeskrivning riksintresse för naturvård Västra Götalands län. NRO 14026 Stora Tingvallamossen - Dals Eds kommun. Beslut 2000-02-07, uppdaterat 2008-01-16.

Länsstyrelsen (2008c). Värdebeskrivning riksintresse för naturvård Västra Götalands län. NRO 14028 Lunneboområdet - Mellerud, Bengtstors kommuner. Beslut 2000-02-07, uppdaterat 2008-01-16.

Länsstyrelsen (2008d). Värdebeskrivning riksintresse för naturvård Västra Götalands län. NRO 14013 Stenebyälvens sjösystem - Bengtsfors, Dals Eds kommuner. Beslut 2000-02-07, uppdaterat 2008-01-16.

Länsstyrelsen (2021). Regional vattenförsörjningsplan för dricksvatten i Västra Götaland. <https://www.lansstyrelsen.se/publikation?entry=2530&context=13>. Hämtad 2024-10-25.

Naturvårdsverket (2004). Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser [till 2 kap. och 26 kap. 19 § miljöbalken]. NFS 2004:15.

Naturvårdsverket (2020). Vägledning om buller från vindkraftverk. Regeringen, 2022. Målet för elproduktionens sammansättning. Prop. 2022/23:99.

Sveriges miljömål (2024). Sveriges miljömål [Uppdaterad 2023-03-31] <https://sverigesmilmal.se/miljomalen/> Besökt 2024-10-25.

8. Bilagor

Bilaga 1 Förslag till samrådsrets

Förslag till samrådsrets samt karta som visar geografisk avgränsning av berörda fastigheter.

Bilaga 2 Synbarhetsanalys med förslag vyer

Redovisning av synbarhet på karta med förslag till fotopunkter för planerade fotomontage (vypunkter).

Bilaga 3 Ljudemissioner

Utbredningskarta (Figur 13) i större format.