

RWE

Samrådshandling för Vindpark Spångberget i Ånge kommun, Västernorrlands län

2024-04-12

Projektuppgifter

Vindpark Spångberget, Ånge kommun, Västernorrlands län
Samrådshandling

Datum: 2024-04-12

Verksamhetsutövare

RWE Renewables Sweden AB
Box 388
201 23 Malmö

Org.nr. 556938-6864

Kontaktperson

Anna Tibbelin, projektledare RWE
Telefonnummer: +46 (0) 721 42 44 28
E-post: anna.tibbelin@rwe.com

Konsult

Tyréns Sverige AB
Uppdragsansvarig: Linda Genborg

Upprättad av: Amanda Isacsson, Ida Zwahlen
Granskad av: Linda Genborg
Godkänd av: Anna Tibbelin, RWE Renewables Sweden AB

För bakgrundskartor gäller: © Lantmäteriet.

Övrig geografisk information kommer från: Länsstyrelsen, Naturvårdsverket,
Energimyndigheten, Riksantikvarieämbetet, Skogsstyrelsen, Sametinget, Trafikverket och
Vatteninformationssystem Sverige.

Bilder och fotografier: © 2024, RWE Renewables Sweden AB.

Begrepp och definitioner

Effekt	Hastigheten för energiomvandling. Produktionskapacitet mäts i kilowatt (kW). 1 000 kW = 1 megawatt (MW) 1 000 MW = 1 gigawatt (GW) 1 000 GW = 1 terawatt (TW)
Energi	Produkten av effekt och tid. Producerad energi mäts i kilowattimmar (kWh). 1 000 kWh = 1 megawattimme (MWh) 1 000 MWh = 1 gigawattimme (GWh) 1 000 GWh = 1 terawattimme (TWh)
Följdverksamheter	Till följdverksamheter för en vindpark räknas exempelvis vägar, lednings- eller kabeldragningar, servicebyggnader, kranuppställningsplatser, logistiktor, vändplaner och transformatorstationer.
Miljöbedömning	Avser ett förfarande i 6 kap. miljöbalken med innebörden att samråd genomförs, att en miljökonsekvensbeskrivning tas fram och att hänsyn tas till miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och det som framkommit i samråden när beslut fattas.
Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)	Ett dokument som bifogas ansökan om tillstånd. Dokumentet syftar till att möjliggöra en samlad bedömning av de konsekvenser som uppstår till följd av den planerade verksamheten. Vad en MKB ska innehålla framgår av 6 kap. 35 § miljöbalken.
Navhöjd	Vindkraftverkets höjd angivet från mark upp till nivå för maskinhuset/navet.

Samrådshandling	Ett dokument som innehåller information om det planerade projektet och på ett övergripande plan redogör för de miljöeffekter som planerad verksamhet bedöms kunna ge upphov till.
Totalhöjd	Vindkraftverkets totalhöjd definieras av navhöjden plus längden på rotorbladet, det vill säga från marken och upp till spetsen på ett rotorblad när det befinner sig som högst över marken.
Utredningsområde	Det markområde, som RWE har tecknat eller ämnar teckna arrendeavtal för och som utreds för etablering av vindkraft.

Sammanfattning

Vad samrådet avser

RWE Renewables Sweden AB (RWE) undersöker möjligheterna för att uppföra och driva en vindpark öster om Spångberget i Ånge kommun, Västernorrlands län. Den planerade vindparken är tillståndspliktig enligt 9 kap. miljöbalken. Det innebär att ansökan om tillstånd ska föregås av ett avgränsningssamråd och att en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska tas fram.

Detta dokument utgör underlag för avgränsningssamråd. Samrådet avser etablering, drift och avveckling av maximalt 39 vindkraftverk, vardera med en maximal totalhöjd om 270 meter. Samrådet innefattar även förberedande markarbeten såsom nedtagning av skog, schaktning och eventuell sprängning samt följdverksamheter till vindparken i form av anläggande av vägar, kranuppställningsplatser, logistikytor, vändplaner, internt elnät och transformatorstation.

Samrådets syfte är att informera myndigheter, enskilda och den allmänhet som kan antas bli berörd av verksamheten om det planerade projektet. Det ska även på ett övergripande plan redogöras för de miljöeffekter som den planerade verksamheten bedöms kunna ge upphov till. I kommande MKB fördjupas beskrivningarna av miljöeffekterna och dess konsekvenser bedöms.

Förutsättningar och förväntade miljöeffekter

Planförhållanden

Utredningsområdet berörs inte av någon detaljplan eller några områdesbestämmelser. Utformningen av den aktuella vindparken har gjorts med hänsyn tagen till de hänsynsavstånd som anges i *Översiktsplan Ånge 2040*. Verksamheten bedöms därmed vara förenlig med de kommunala planeringsunderlagen.

Pågående markanvändning

Marken inom utredningsområdet ägs av Sveaskog som bedriver ett aktivt skogsbruk i området. Jijnjevaerie sameby bedriver renskötsel i området och utredningsområdet ingår som en del i samebyns vinterbetesområde.

Inom en radie om 25 kilometer från utredningsområdet finns fem vindparker som är uppförda, två vindparker som har beviljats tillstånd samt två vindparker som är under handläggning.

En bedömning av hur rennäringen kan komma att påverkas av den planerade vindparken och kumulativa effekter hänförliga till närliggande vindparker kommer att redovisas i kommande MKB.

Riksintressen och områdesskydd

De centrala delarna av utredningsområdet sammanfaller med riksintresse för energiproduktion (vindbruk) enligt 3 kap. MB.

Utredningsområdet gränsar i nordost mot naturreservatet Helvetesbrännan som är av riksintresse för naturvård enligt 3 kap. MB. Området ingår även i Natura 2000 (art- och habitatdirektivet samt fågeldirektivet) och utgör riksintresse enligt 4 kap. MB.

I norr gränsar utredningsområdet mot område av riksintresse för rennäringen enligt 3 kap. MB.

I nordväst gränsar utredningsområdet mot naturreservatet Svartjärnsåsen som även ingår i Natura 2000 (art- och habitatdirektivet). En mindre del av den nordvästra delen av utredningsområdet sammanfaller även med skyddade vattendrag av riksintresse enligt 4 kap. MB (Gimån uppströms Holmsjön).

Inom den västra delen av utredningsområdet ligger naturreservatet Karlsborgsberget. Ytterligare ett naturreservat, Felåsen, finns i nära anslutning till utredningsområdets västra gräns.

MKB kommer att innehålla en beskrivning av verksamhetens påverkan på skyddade områden och områden av riksintresse samt en bedömning av risken för påtaglig skada.

Naturmiljö

Landskapet inom utredningsområdet är skogsdominerat och marken består till stor del av rationellt brukad, ung och medelålders barrskog och hyggen. Terrängen är kuperad och innehåller flertalet toppar och branta sluttningar. Äldre skogspartier och våtmarker förekommer också. Inom dessa områden förekommer inslag av äldre hänglavsrika granskogar, brandpräglade tallskogar, områden med tämligen högt inslag av äldre lövträd, myrmarker och sumpskogsområden. Nyckelbiotoper (utpekade av skogsbolag och Skogsstyrelsen) finns inom utredningsområdet. Naturvärdesinventering pågår och resultaten från inventeringen kommer att ligga till grund för beslut om vindparkens slutliga utformning.

Fåglar

Resultatet från fågelinventeringar utförda mellan åren 2020-2023 har beaktats vid utformningen av vindparken så som den presenteras i denna samrådshandling. Inga vindkraftverk har föreslagits inom rekommenderade hänsynsavstånd till spelplatser, boplatser eller kända flygstråk. Behov av ytterligare hänsyn kommer att utredas vidare i MKB efter det att 2024 års inventeringar är sammanställda..

Fladdermöss

Utredningsområdet är höglänt och påverkat av skogsbruket vilket generellt bedöms vara ogynnsamt för fladdermöss. En inventering av fladdermöss utfördes år 2020. Till följd av att utredningsområdet därefter har utökats planeras en kompletterande

fladdermusinventering under sommaren och hösten år 2024. Resultatet från inventeringarna, bedömning av vindparkens effekter på fladdermöss och det eventuella behovet av försiktighetsåtgärder kommer att redovisas i kommande MKB.

Yt- och grundvatten

Utredningsområdet är beläget inom Ljungans huvudavrinningsområden. Det finns tre klassificerade vattenförekomster som omfattas av miljökvalitetsnormer inom utredningsområdet, *Svarttjärnen*, *Näbbtjärnbäcken* och *Aspån*. En hydrologisk utredning kommer genomföras och redovisas i MKB med beskrivning och bedömning av hur den planerade vindparken kan komma att påverka berörda yt- och grundvattenförekomster.

Kulturmiljö

Inom utredningsområdet finns ett 30-tal registrerade kulturmiljölämningar. Majoriteten av dessa lämningar identifierades i samband med den arkeologiska undersökning som RWE lät genomföra under 2023. För att säkerställa att alla ytor som berörs av den planerade vindparken är undersökta kommer kompletterade arkeologiska insatser att utföras under sommaren 2024.

Resultaten från utredningarna och behovet av anpassning av vindparkens utformning med hänsyn till kulturmiljön kommer att redovisas i MKB.

Rekreation och friluftsliv

Tillgängligheten till utredningsområdet bedöms vara god då befintliga skogsbilvägar möjliggör tillträde till området såväl söder, norr, öst som västerifrån. Inom området bedrivs jakt och vintertid nyttjas området för skoterkörning. En skoterled löper genom utredningsområdet. Utredningsområdets närhet till Helvetesbrännans naturreservat kan innebära att området har ett något högre antal besökare relativt andra jämförbara skogsområden i Ånge kommun. Vindparkens påverkan på rekreation och friluftsliv kommer att utredas vidare i kommande MKB.

Landskap

RWE har inför samrådet tagit fram en synbarhetsanalys som redovisar från vilka platser i det omgivande landskapet som vindparken kan komma att vara synlig. Vindparkens visuella effekter från dessa platser kommer att utredas och beskrivas i kommande MKB och tillhörande landskapsbildsanalys. MKB kommer även att innehålla visualiseringar i form av fotomontage. Fotografierna som använts för montagen är tagna med en 360 graders vinkel för att underlätta bedömning av vindparkens effekter samt risken för påtaglig skada.

Ljud och skuggor

Vindkraftverk alstrar ett aerodynamiskt ljud när rotorbladen rör sig genom luften. Ljudet får inte överstiga 40 dBA utomhus vid bostäder enligt gällande begränsningsvärden. Vid risk för överskridande kan ljudet regleras genom att rotorbladens hastighet begränsas. I syfte att utvärdera behovet av ljudreducerande åtgärder har en ljudberäkning utförts.

Beräkningarna som utgår från en utformning med 39 vindkraftverk, vardera med en totalhöjd om 270 meter visar att riktvärdet på 40 dBA kan efterlevas vid samtliga bostäder.

Vid soligt och klart väder uppstår svepande skuggor från vindkraftverkens rotorblad. Enligt praxis får den faktiska skuggtiden inte överstiga 8 timmar per kalenderår vid störningskänslig bebyggelse (bostäder). Genomförda skuggberäkningar visar att 23 bostäder riskerar att få skuggor som överskrider riktvärdena. Skuggeffekterna kan enkelt begränsas genom att de vindkraftverk som orsakar skugga vid dessa bostäder tillfälligt stängs av under den som skugga överstigande riktvärdet riskerar att uppstå.

Risk- och säkerhet

Vindkraftverken kommer att utrustas med hindermarkering för luftfarten enligt vid tidpunkten för uppförandet gällande regler. Med dagens regelverk innebär det att vindkraftverken utrustas med markering i form av antingen ett högintensivt blinkande vitt ljus eller ett lågintensivt fast rött ljus beroende på vindkraftverkets placering inom vindparken.

Händelser där vindkraftverk börjar brinna, havererar eller att delar av ett vindkraftverk lossnar har inträffat, men sådana händelser är mycket ovanliga.

I kallt klimat finns risk för nedisning av rotorbladen med följden att is kan lossna från ett rotorblad i rörelse (iskast). Risken för att nedfallande is ska träffa en människa är liten. För att minska risken ytterligare kan system som värmer rotorbladen användas. Vanligen sätts även skyltar upp som varnar allmänheten från att vistas intill vindkraftverken vintertid.

I vindparken kommer det att uppstå elektromagnetiska fält kring markkablarna i det interna elnätet. Strålsäkerhetsmyndighetens allmänna råd kommer att följas och elektromagnetiska fält från den planerade vindparken bedöms inte utgöra någon risk för människors hälsa.

Innehåll

Administrativa uppgifter	11
Inledning.....	12
Om samrådshandlingen	12
Samrådets avgränsning	12
Nationellt utbyggnadsmål för vindkraften.....	13
Hur en ansökan om tillstånd enligt miljöbalken går till.....	14
Alternativ.....	16
Lokaliseringskriterier	16
Utformningskriterier	16
Beskrivning av verksamheten.....	18
Lokalisering	18
Omfattning.....	18
Vindkraftverkens konstruktion	20
Markanspråk	22
Transporter och vägdragningar	22
Fundament.....	23
Elanslutning.....	23
Lokal nytta och arbetstillfällen.....	24
Förutsättningar och förväntade miljöeffekter	25
Planförhållanden.....	25
Topografi och pågående markanvändning	26
Vindparker och andra verksamheter i omgivningen	27
Riksintressen.....	29
Skyddade områden.....	34
Rennäring.....	37
Naturmiljö	39
Yt- och grundvatten.....	42
Rekreation och friluftsliv	48
Landskap.....	49
Ljud.....	51
Skuggor.....	52
Klimatpåverkan.....	54

Risk och säkerhet	54
Byggfas	56
Demontering och efterbehandlingsfas	56
Miljömål	57
Globala hållbarhetsmål.....	57
Svenska miljö kvalitetsmål.....	58
Regionala och kommunala miljö- och hållbarhetsmål	58
Fortsatt arbete.....	59
Tidplan.....	59
Utredningar.....	59
Samrådsredogörelse.....	60
MKB.....	60
Referenser	61

Bilageförteckning

1. Översiktskarta
2. Innehållsförteckning MKB
3. Fotomontage
4. Ljudberäkning
5. Skuggberäkning

Administrativa uppgifter

Verksamhetsutövare	RWE Renewables Sweden AB Box 388 201 23 Malmö
Besöksadress	Pildammsvägen 6B 211 46 Malmö
Organisationsnummer	Org.nr. 556938-6864
Kontaktperson	Anna Tibbelin
Telefonnummer	+46 (0) 721 42 44 28
E-post	anna.tibbelin@rwe.com
Anläggningens namn	Spångberget
Kommun	Ånge
Fastigheter	Snöberg 1:32
Koordinater (ungefärlig mittpunkt anges i SWEREF 99 TM)	E 515586.5449835551 N 6937537.570900001
Prövningsmyndighet	Miljöprövningsdelegationen (MPD) Västernorrlands län
Tillsynsmyndighet	Länsstyrelsen Västernorrland

RWE Renewables Sweden AB

RWE Renewables Sweden AB (härefter RWE) har omkring 200 medarbetare i Norden och regionalt huvudkontor i Malmö sedan 2019. RWE jobbar över hela världen med omställningen till ett hållbart energisystem, med vindkraft, solenergi och energilagring, i Europa, Amerika, Asien och Australien. RWE har globalt fler än 20 000 anställda och är en av de största aktörerna i Europa på landbaserad- och havsbaserad vindkraft.

I Norden arbetar RWE främst med att utveckla, bygga och driva vindparker på land och till havs för eget ägande. För närvarande sköter RWE driften av 1 016 MW (328 vindkraftverk) i Sverige och Danmark. I utvecklingsstadiet har RWE projekt som skulle kunna bidra med ytterligare cirka 1 300 MW från landbaserad vindkraft i Sverige. RWE:s största projekt i Sverige är Södra Victoria, en planerad havsbaserad vindpark i Östersjön cirka 70 kilometer söder om Öland, med en planerad kapacitet på upp till 2 000 MW.

Inledning

Kapitlet inleds med en beskrivning av vad detta samråd avser och vilka åtgärder som innefattas av samrådet. I avsnittet bakgrund relateras projektet till det nationella utbyggnadsbehovet av vindkraft. Kapitlet avslutas med en beskrivning av hur en ansökan om tillstånd enligt miljöbalken går till.

Om samrådshandlingen

RWE Renewables Sweden AB (RWE) undersöker möjligheterna för att uppföra och driva en vindpark öster om Spångberget i Ånge kommun, Västernorrlands län. Den planerade vindparken är tillståndspliktig enligt 9 kap. miljöbalken. Det innebär att ansökan om tillstånd ska föregås av samråd och att en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska tas fram.

Enligt bestämmelserna i 6 § miljöbedömningsförordningen (2017:966) antas den planerade verksamheten medföra betydande miljöpåverkan, vilket innebär att ett så kallat avgränsningssamråd ska genomföras.

Avgränsningssamrådet följer bestämmelserna i 6 kap. 30 § miljöbalken med innebörden att samråd ska genomföras med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten och enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten, samt övriga statliga myndigheter, kommuner och allmänhet som kan antas bli berörda av verksamheten. Den här samrådshandlingen har utarbetats som underlag för avgränsningssamrådet.

Samrådets syfte är att informera myndigheter, enskilda och den allmänhet som kan antas bli berörda av verksamheten om det planerade projektet. Det ska även på ett övergripande plan redogöras för de miljöeffekter som den planerade verksamheten bedöms kunna ge upphov till. I kommande MKB fördjupas beskrivningarna av miljöeffekterna och dess konsekvenser bedöms.

Samrådets avgränsning

Avgränsningssamrådet innefattar etablering, drift och avveckling av en vindpark bestående av maximalt 39 vindkraftverk, vardera med en maximal totalhöjd om 270 meter. Samrådet innefattar även förberedande markarbeten såsom nedtagning av skog, schaktning och eventuell sprängning samt följdverksamheter till vindparken i form av anläggande av vägar, kranuppställningsplatser, logistikytor, vändplaner, internt elnät och transformatorstation.

Om etablering eller drift av den planerade vindparken föranleder ett behov av dispens enligt 7-8 kapitlet miljöbalken kommer dessa frågor att innefattas av kommande ansökan. Eventuella anmälningar om vattenverksamhet enligt 11 kapitlet miljöbalken hanteras separat och kommer inte innefattas av kommande ansökan.

Vindparkens anslutning mot överliggande nät kommer att hanteras separat genom ansökan om nätkoncession för linje som prövas av Energimarknadsinspektionen (EI). Transformatorstationen kräver bygglov.

Nationellt utbyggnadsmål för vindkraften

Den nationella målsättningen är att Sveriges elproduktion ska vara 100 procent fossilfri till år 2040. Samtidigt ökar Sveriges förväntade elbehov i snabb takt, där behovet väntas öka från dagens 140 TWh till 280 TWh år 2035. På lång sikt väntas elbehovet öka i spannet 210-370 TWh till år 2045. Det stora spannet beror på att det framtida behovet skattas utifrån olika möjliga scenarion för samhällsutvecklingen (Energimyndigheten, 2022).

När regeringen presenterade sin nya inriktning för energipolitiken i mars 2024 ingick ett planeringsmål vilket är en del av ett kunna möta ett uppskattat elbehov om minst 300 TWh år 2045. Regeringen lyfte även vikten av att elbehovet som finns på kortare sikt möts (Regeringskansliet, 2024).

För att möta det förväntade elbehovet och möjliggöra den omställning som krävs för att nå det nationella målet om 100 procent fossilfri elproduktion krävs det att förnybara energiresurser som vind, vatten och sol tas tillvara.

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.

Energimyndigheten och Naturvårdsverket har tagit fram en nationell strategi för energiomställning genom 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. I slutet av 2023 fanns det totalt 5 506 vindkraftverk i Sverige vilka tillsammans producerade cirka 34,5 TWh förnybar el (Svensk vindenergi, 2024).

Hela samhället ställer just nu om för att minska utsläppen av växthusgaser. Industri och transporter står idag för två tredjedelar av Sveriges samlade utsläpp och när dessa sektorer nu i snabb takt ska ersätta fossila energikällor med förnybara uppstår ett kraftigt ökat behov av fossilfri energi.

Enbart de stora satsningarna i Norrland beräknas öka elbehovet med cirka 90 TWh inom två decennier, vilket med dagens kapacitet motsvarar över 7 000 vindkraftverk (Teknikföretagen, 2023).

Oavsett om elen från en potentiell vindpark vid Spångberget används till elektrifiering av industri och transporter i Sverige, eller om den exporteras till våra grannländer för att ersätta fossila energikällor, är den ett viktigt tillskott till den svenska energiproduktionen.

Hur en ansökan om tillstånd enligt miljöbalken går till

En vindpark är tillståndspliktig enligt 9 kap. miljöbalken. Det innebär att RWE ska genomföra en specifik miljöbedömning inklusive samråd och att en MKB ska tas fram.

Enligt 6 § miljöbedömningsförordningen (2017:966) antas den planerade verksamheten medföra betydande miljöpåverkan, vilket innebär att samrådsförfarandet ska inledas med ett avgränsningssamråd. Något undersökningssamråd har därför inte genomförts.

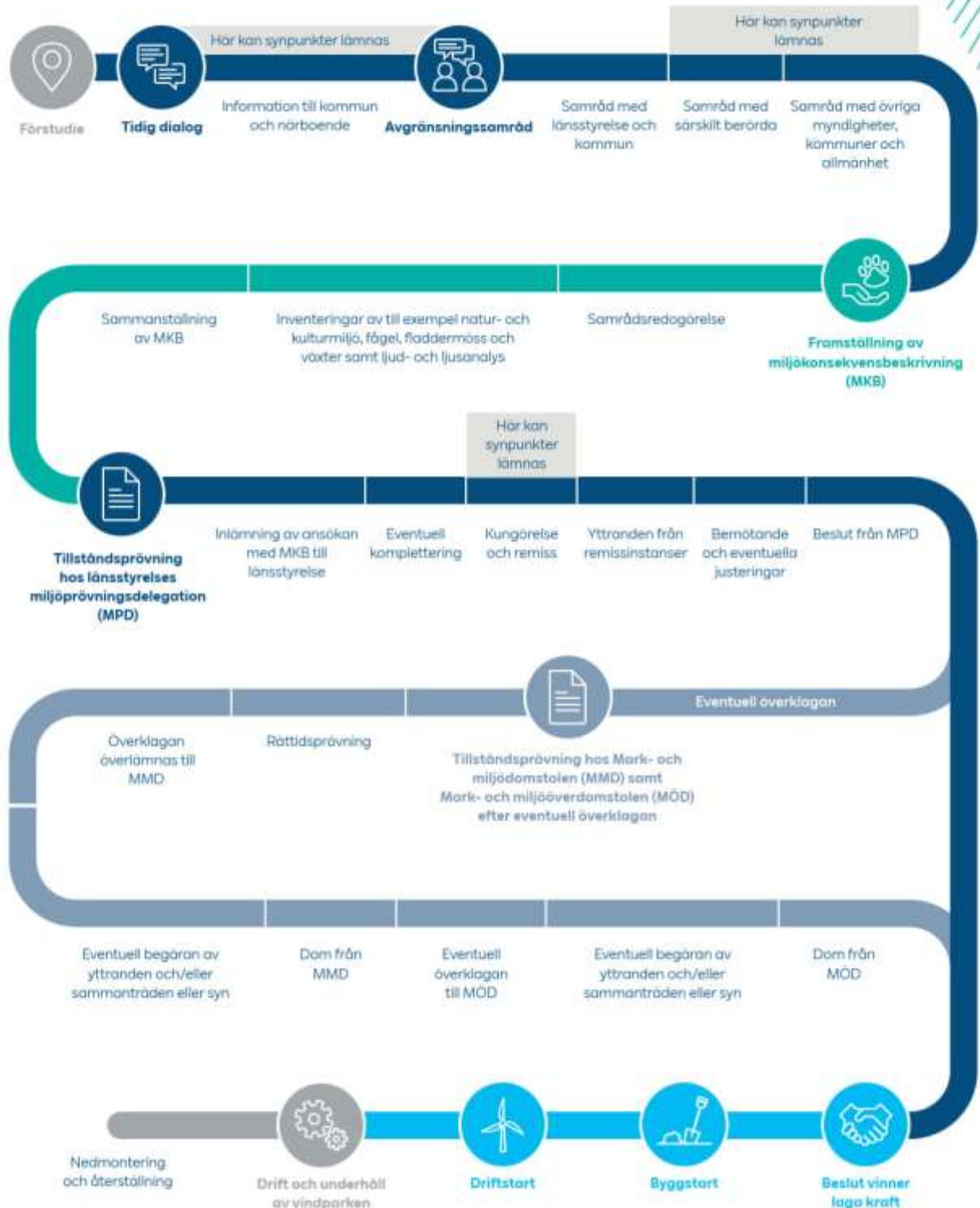
Avgränsningssamrådet hålls med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten samt med de övriga statliga myndigheter, de kommuner och den allmänhet som kan antas bli berörda av verksamheten (6 kap. 30 § miljöbalken).

En specifik miljöbedömning innebär, enligt 6 kap. 28 § miljöbalken, att verksamhetsutövaren först samråder om hur MKB:n ska avgränsas. Därefter ska den planerade verksamhetens miljöeffekterna identifieras, bedömas och dokumenteras i en MKB.

Tillståndsprövande myndighet, i detta fall miljöprövningsdelegationen (MPD) inom Länsstyrelsen i Västernorrlands län, slutför därefter miljöbedömningen.

Tillståndprocessens olika steg redovisas schematiskt i Figur 1.

Tillståndprocessen för vindkraftsetablering på land



Figur 1. Schematisk bild över samråds- och tillståndprocessen

Alternativ

Miljöbalken innehåller ett krav på redovisning av alternativa platser och utformningar för det planerade projektet (6 kap. 35 §). Kravet är ett led i att sökanden ska kunna visa att den förordade lokaliseringen av vindparken är förenlig med lokaliseringsprincipen. Det vill säga att den valda lokaliseringen är lämplig med hänsyn till att ändamålet (elproduktion) ska kunna uppnås med minsta möjliga intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön.

I detta kapitel redovisas utgångspunkterna för RWE:s arbete med lokaliseringsutredningar. De alternativa lokaliseringar som övervägts liksom alternativa utformningar kommer att redovisas i MKB.

Lokaliseringskriterier

RWE arbetar aktivt för att finna områden som är lämpliga för vindkraft. Bolagets strategi är att utveckla de alternativ som bäst uppfyller vissa givna kriterier. Dessa inkluderar bland annat:

- Sammanhängande mark med för ändamålet gynnsamma förhållanden. Det handlar om att vindresurserna på platsen behöver vara tillräckligt goda för att en ekonomiskt lönsam elproduktion ska kunna uppnås.
- Marken behöver vara lokaliserad med närhet till el-infrastruktur som möjliggör att den producerade effekten kan matas ut på elnätet. Kostnaden för att ansluta en vindpark till elnätet ökar vanligen kraftigt desto större avståndet är mellan vindparken och anslutningspunkten.
- Mark i avsaknad av konkurrerande intressen, såsom höga natur- och kulturvärden, värden för rekreation och friluftsliv, bostadsbebyggelse m.m.. En avstämning görs även mot kommunala planeringsunderlag för att säkerställa att en etablering av vindkraft är förenlig med den markanvändning som kommunen anger.

Endast de områden som uppfyller ovanstående kriterier undersöks därefter vidare. Utredningsområdet vid Spångberget är ett sådant område.

Utformningskriterier

För att säkerställa ett effektivt nyttjande av utredningsområdet är det viktigt att utformningen av vindparken och placeringen av de individuella vindkraftverken optimeras efter områdets unika förutsättningar. Det gäller även följdverksamheterna såsom vägdragningar och de övriga ytor som tas i anspråk under projektets byggnations- och driftfas. Avgörande faktorer för hur vindparken utformas är till exempel:

- områdets vindresurser,
- resultaten av natur- och kulturvärdesinventeringar,
- hydrogeologiska förhållanden,

- påverkan på landskapsbilden,
- påverkan på rennäringen samt
- påverkan i form av ljud, ljus och skuggor vid bostäder.

Utöver det krävs att vindkraftparken utformas på ett sådant sätt att anspråkstaget område kan användas optimalt för elproduktion. Det sistnämnda handlar till stor del om att de verksplaceringar som slutligen väljs ska vara utformade på ett sådant sätt att anläggningen kan drivas optimalt.

För att den planerade vindparken ska kunna producera optimalt strävar RWE efter att finna en parkutformning som innebär att varje enskilt vindkraftverk får en placering inom de bästa vindlägena samtidigt som ett tillräckligt avstånd till de övriga vindkraftverken inom vindparken kan hållas. Hur stort avstånd som krävs mellan vindkraftverken varierar med vindkraftverkens storlek och den förhärskade vindriktningen. För att trygga en god verkningsgrad gäller som huvudregel att vindkraftverk inom en grupp bör placeras på ett avstånd som minst uppgår till fem gånger vindkraftverkets rotordiameter till de vindkraftverk som ligger i förhärskande vindriktning. För vindkraftverk som är placerade i icke förhärskande vindriktning är ett avstånd motsvarande cirka tre gånger vindkraftverkets rotordiameter vanligtvis tillräckligt.

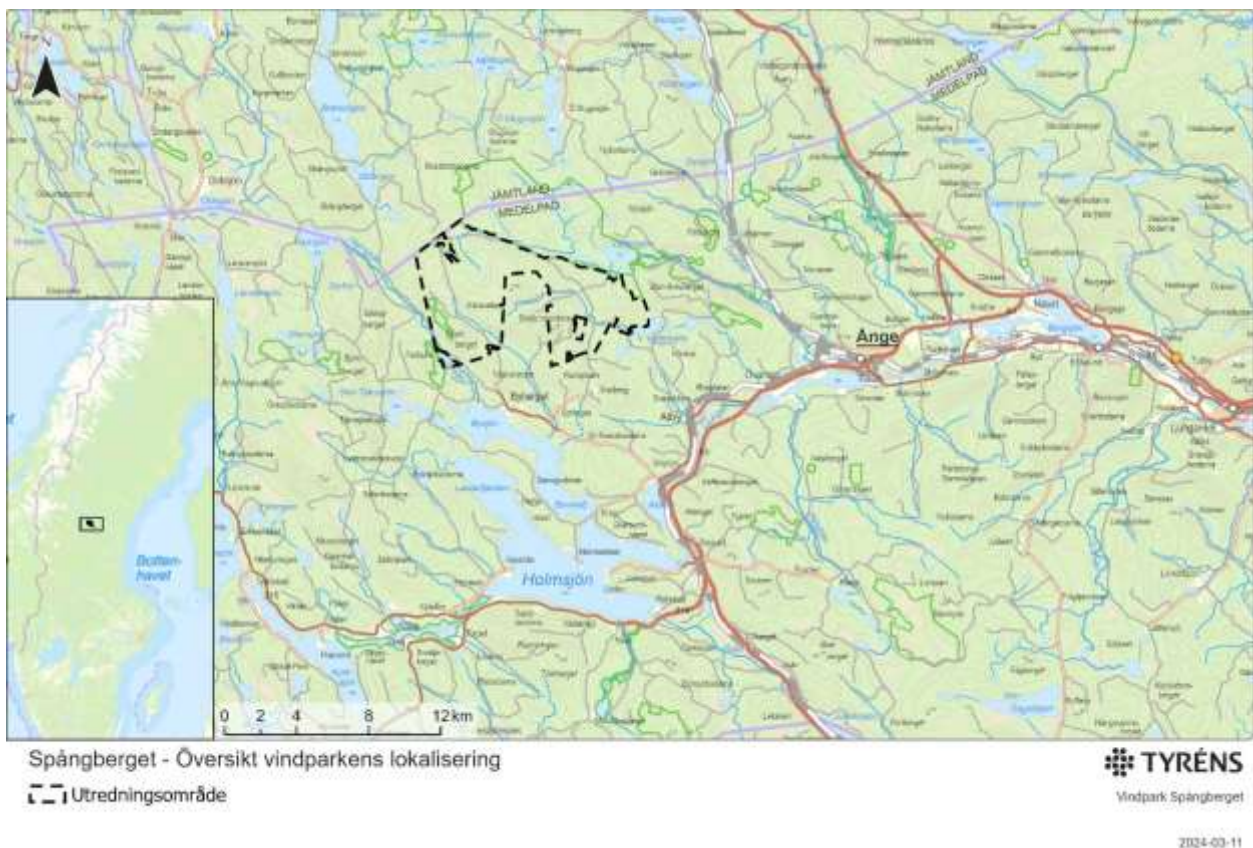
I denna samrådshandling presenteras ett förslag på utformning av vindparken, en så kallad exempellayout. I exempellayouten har vindkraftverken med tillhörande vägar placerats med hänsyn till förekommande intressen samt praxis och riktlinjer för påverkan på människor och miljö. En exempellayout kan komma att justeras fram till dess att ansökan skickas in men innehåller det maximala antalet vindkraftverk och den maximala totalhöjd som ansökan kan omfatta. Detta beskrivs närmare i kapitlet nedan.

Beskrivning av verksamheten

I detta kapitel redovisas den planerade vindparkens lokalisering, omfattning och utformning. Kapitlet innehåller också en beskrivning av de tekniska förutsättningar som kommer att beaktas i den fortsatta projekteringen.

Lokalisering

Den föreslagna vindkraftsparken Spångberget är belägen i Ånge kommun, Västernorrlands län, se Figur 2. Centralorten Ånge ligger cirka 11 kilometer öster om utredningsområdet. Närmsta tätort är Alby, cirka 5 kilometer åt sydost. Marken inom utredningsområdet ägs av Sveaskog.



Figur 2. Karta som visar var utredningsområdet är lokaliserat.

Omfattning

Utredningsområdet är cirka 5 300 hektar. Baserat på i dagsläget kända förutsättningar vad gäller förekommande natur- och kulturvärden bedöms upp till 39 vindkraftverk kunna inrymmas inom området. RWE utreder vindkraftverk med en maximal totalhöjd om 270 meter. Vindparkens omfattning och dimensioner sammanfattas i Tabell 1.

Tabell 1. Vindpark Spångberget, vindkraftverkens dimensioner och parkens förväntade produktion.

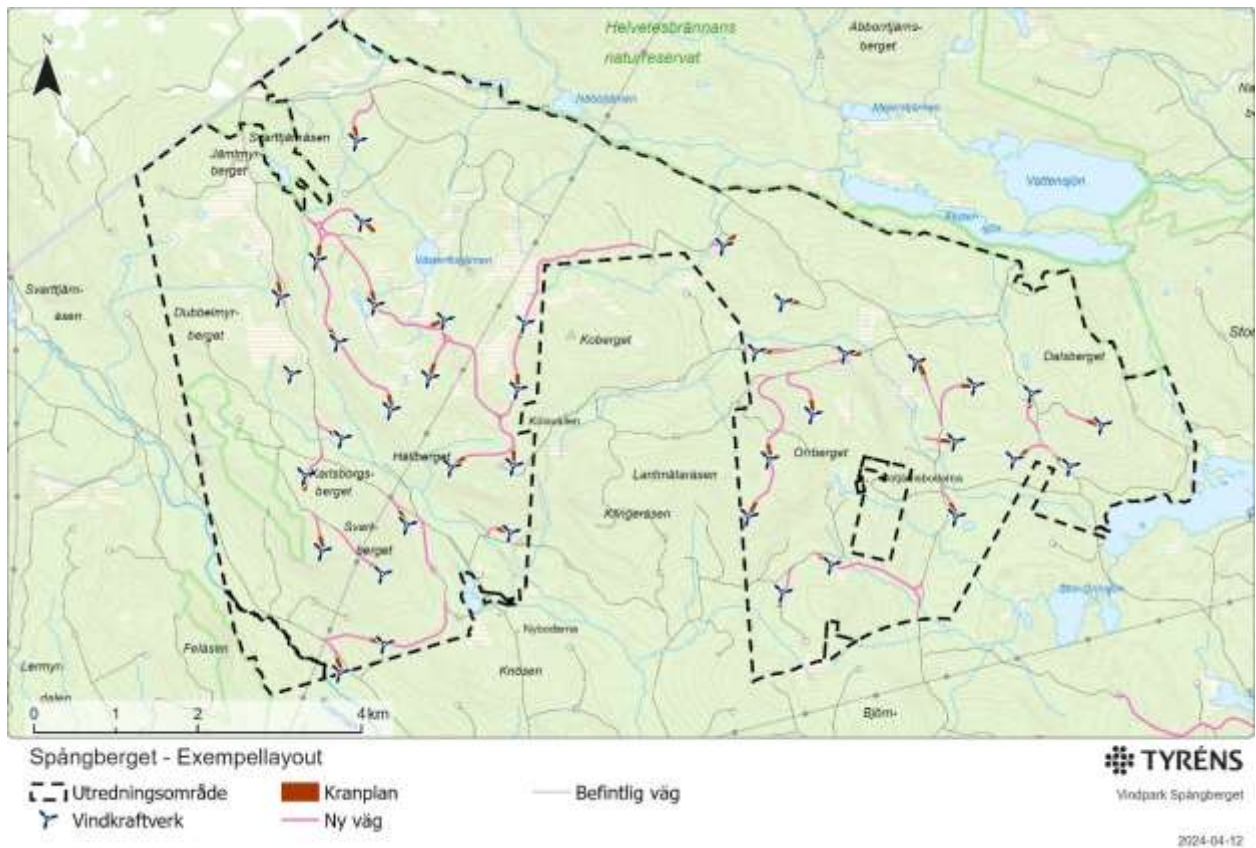
Antal vindkraftverk	Maximalt 39 stycken
Totalhöjd över mark	Maximalt 270 meter
Effekt per verk	10 MW
Produktion per verk och år	31 GWh
Total produktion per år	1 228 GWh

I Figur 3 visas ett förslag på utformning av vindparken, en så kallad exempellayout. I exempellayouten har vindkraftverken med tillhörande vägar placerats med hänsyn till förekommande intressen och gällande praxis och riktlinjer för påverkan på människor och miljö.

Arbetet med att ta fram en optimal layout med hänsyn till samtliga kringliggande intressen pågår kontinuerligt. Parallellt för RWE dialog med fastighetsägare till två mindre fastigheter i anslutning till utredningsområdets sydöstra del.

Resultatet från pågående utredningar, dialog med fastighetsägare och inkomna samrådssynpunkter kan göra att layouten omarbetas och anpassas ytterligare innan den färdiga ansökan lämnas in till MPD för prövning. Den layout som redovisas i denna samrådshandling ska därför endast ses som ett exempel på hur den planerade vindparken kan komma att se ut.

Även om den layout som presenteras i detta samrådsunderlag kan komma att justeras kommer det totala antalet verk inte att vara fler än 39 och den maximala totalhöjden kommer inte att överstiga 270 meter. Förändringar som görs efter samrådet kommer inte heller att medverka till att riktvärden för buller eller begränsningsvärden för skugga överskrids vid någon bostad.



Figur 3. Exempellayout: Preliminär utformning av vindpark Spångberget. Layouten har utformats med beaktande av kända förutsättningar och behov av hänsyn till natur- och kulturvärden samt närliggande bostäder.

Vindkraftverkens konstruktion

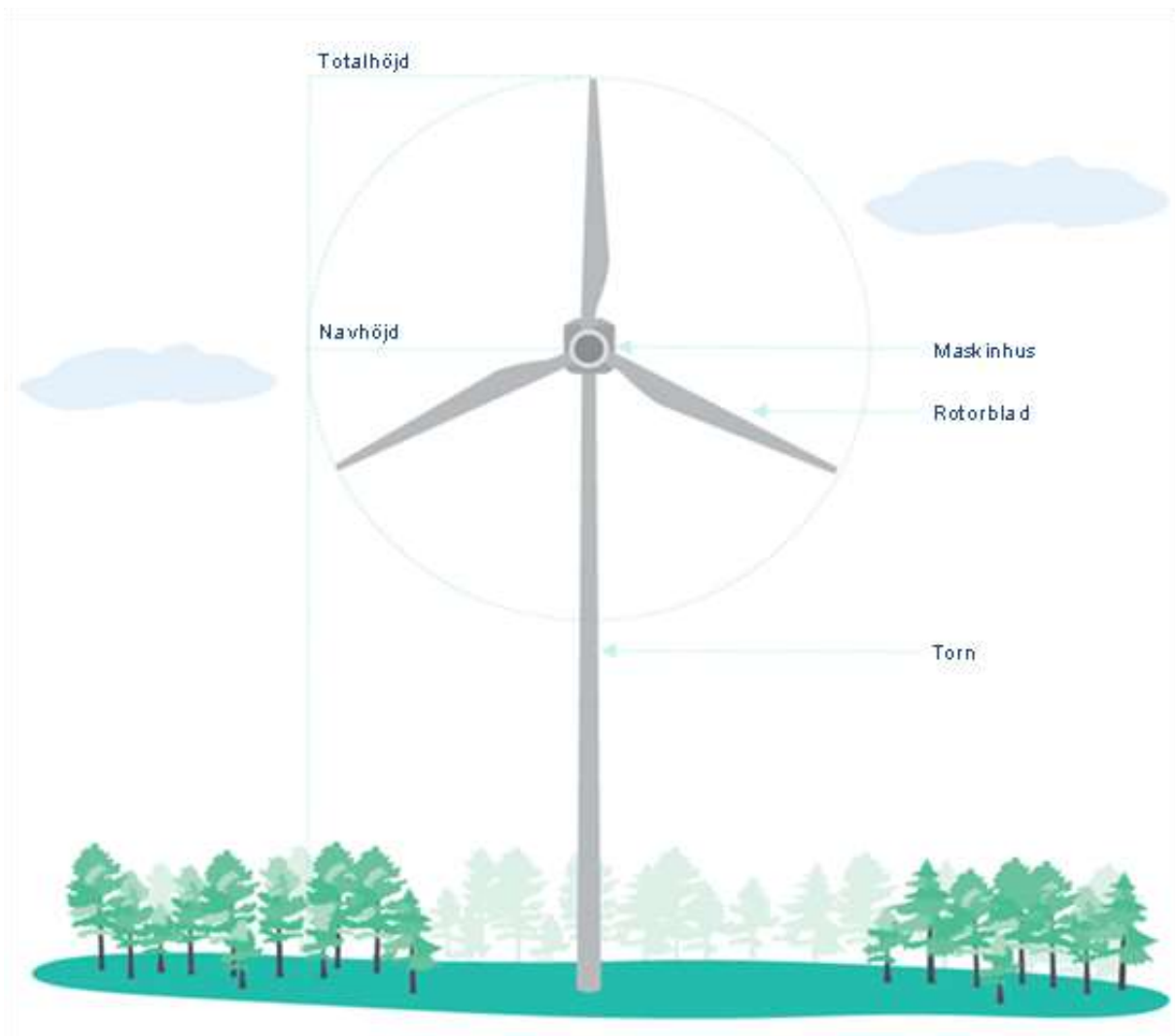
Vindkraftverk består av ett fundament, torn, nav, maskinhus, rotorblad och transformator. Transformatorn kan antingen placeras inuti själva vindkraftverket eller anordnas som en mindre byggnad vilken uppförs på den hårdgjorda ytan intill vindkraftverket (kranuppställningsplats).

Vindkraftverkets totalhöjd definieras av navhöjden plus längden på rotorbladet, det vill säga från marken och upp till spetsen på ett rotorblad när den befinner sig som högst över marken. Vid tillämpning av en större rotordiameter ökar vindfångstområdet och en större elproduktion är möjlig. Teknikutvecklingen inom vindkraftsbranschen går fort och med hänsyn till det önskar RWE inte fastslå slutligt val av verksmodell. Genom att istället söka tillstånd för en maximal totalhöjd skapas förutsättningar för bolaget att välja bästa möjliga teknik vid tidpunkten för byggnationen.

Vindkraftverken är normalt i drift vid vindhastigheter på cirka 3–25 meter per sekund. Maximal effekt uppnås vid vindstyrkor på 12–14 meter per sekund.

För att minska belastningen på vindkraftverken vid hårda vindar, kan vindkraftverkens blad vinklas så att en större andel vindenergi släpps förbi. Vindkraftverk är försedda med ett styrsystem som automatiskt kan varna och/eller stänga av dem vid mycket kraftig och turbulent vind. Om vindstyrkan överstiger cirka 25 meter per sekund stängs verken tillfälligt av för att de mekaniska lasterna inte ska orsaka onödigt slitage.

I Figur 4 nedan illustreras ett vindkraftverk och dess olika delar.



Figur 4. Vindkraftverkets olika delar.

Markanspråk

Med markanspråk avses den yta inom utredningsområdet som tas i anspråk för vindparken under byggnation, drift och avveckling. Exempel på markanspråk är ytor för vindkraftverkens fundament, ytor för montage av vindkraftverken, uppställningsytor för temporär lagring, servicebyggnader och platskontor, anläggande av nya vägar, internt nät, breddning av befintliga vägar samt nyanläggning av väg fram till respektive vindkraftverk.

Montage- och uppställningsytor behövs främst vid uppförande och montering av vindkraftverken men ytorna nyttjas även vid större underhållsåtgärder under drifttiden. Därför kvarstår ytorna i regel under hela vindkraftverkets livstid. Exakt utformning av dessa ytor fastställs först efter att vindparken fått tillstånd och val av vindkraftverk har fastställts. Orsaken till det är att olika vindkraftverksleverantörer ställer olika krav på detaljutformningen av dessa ytor.

I Figur 3 redovisas ett exempel på hur dessa ytor skulle kunna placeras inom utredningsområdet. En mer detaljerad beskrivning av hur dessa ytor utformas kommer, tillsammans med ett beräknat totalt markanspråk för vindparken, att redovisas i kommande tillståndsansökan och MKB.

Transporter och vägdragningar

Vindkraftverkens olika delar kommer sannolikt att fraktas med båt från fabrik. Möjliga ankomsthavnar är Gävle eller Härnösand. Från hamnen till vindparken transporteras vindkraftsdelarna på specialbyggda trailers. Resultatet från en inledande transportutredning visar att det finns flera alternativ som möjliggör transport av vindkraftverken från hamn fram till vindparken. De olika alternativen kommer att beskrivas i kommande MKB.

För att minimera vindparkens markanspråk kommer det befintliga skogsbilnätet, så långt som möjligt, att nyttjas vid transport av vindkraftverken från allmän väg in till vindparken. De befintliga vägar som nyttjas för detta syfte kommer därför att breddas, rätas och förstärkas efter behov. Nya (grusade) vägar kommer också att behöva anläggas inom utredningsområdet. Vägarna kommer att användas i anläggningskedet för transport av vindkraftverken, under driftskedet för löpande service och kontroll samt vid nedmonteringskedet för bortforslande av vindkraftverken och övriga anläggningar.

Vid såväl ny dragning av väg som breddning av befintliga vägar kommer vegetation generellt att behöva avverkas inom en cirka 25-30 meter bred korridor längs med vägarna. Behovet av avverkning varierar dock med vägens beskaffenhet; en kurvig eller brant väg kräver till exempel en bredare avverkad korridor för att möjliggöra transport av vindkraftverkens olika delar jämfört med en rak väg. Ett exempel på hur det interna vägnätet skulle kunna utformas visas i Figur 3.

En vägutredning tas fram inom ramen för MKB. Vägnetet kommer att planeras utifrån ett kostnads- och resursförbrukningsperspektiv i kombination med en hög ambition om att minimera ingrepp och undvika natur- och kulturvärden.

Fundament

Vindkraftverken kan antingen förankras med gravitations- eller bergsfundament. Valet av förankringsmetod avgörs av parametrar såsom vindkraftverkets tyngd, storlek, lastpåkänningar och navhöjd.

Därtill krävs att fundamentet anpassas till de geotekniska förutsättningar som råder på den plats där det ska anläggas. Eftersom markförhållandena skiljer sig från plats till plats finns det inga standardlösningar för fundamentens utformning.

Vilken typ av fundament som kommer att användas vid en etablering på Spångberget kommer därför att kunna beslutas först efter det att geotekniska detaljundersökningar har utförts inom utredningsområdet.

Gravitationsfundament (betongfundament) anläggs vanligen på platser med ett större jorddjup. För ett 270 meter högt vindkraftverk uppskattas gravitationsfundamentet ha en diameter på cirka 30 meter. Mängden betong uppskattas till drygt 1 200 kubikmeter. Fundamenten förstärks med armeringsjärn.

Bergsförankrade fundament gjuts direkt på berget och fundamentet förankras i underliggande berg med bultar. Förankringen i berg gör att dessa fundament kräver en mindre mängd betong.

Den betong som krävs för anläggandet av fundamenten kan antingen framställas på plats med hjälp av en mobil betongstation, alternativt transporteras till platsen från en betongstation lokaliserad i vindparkens närområde.

Elanslutning

Den el som produceras av vindparken ska på ett tillförlitligt sätt matas ut på elnätet.

Inom vindparken kommer vindkraftverken att förbindas genom ett internt elnät. Det interna nätet består av kablage som i huvudsak kommer att markförläggas i anslutning till väg inom vindparken. Det interna elnätet ansluter via ett ställverk och transformatorstation till överliggande nät.

Vid anläggande av ställverk och transformatorstation gjuts fundament med uppsamlingsgrop för olja, marken grundläggs och området hägnas in om det krävs av elsäkerhetsmässiga skäl.

RWE utreder för närvarande olika placeringar av transformatorstationen inom utredningsområdet. Exakt lokalisering kan därför inte anges i detta skede.

Det optiska kommunikationsnätet som används för styrning, optimering och driftuppföljning av vindparken följer normalt samma dragningar som det interna elnätet.

Lokal nytta och arbetstillfällen

En vindpark innebär en ökad ekonomisk aktivitet i närområdet, vilket genererar positiva effekter för såväl det lokala samhället som den omkringliggande regionen.

RWE strävar efter att i så stor utsträckning som möjligt nyttja lokal och regional arbetskraft under såväl byggnation som drift av vindparken.

Vindkraftscentrum, som finansieras av Energimyndigheten, har upprättat en mall för att prognostisera vilka sysselsättningseffekter en etablering av 39 vindkraftverk skulle kunna bidra till. Enligt prognosen bedöms vindparken generera:

- Cirka 390 årsanställningar under byggnationsfasen, varav cirka 175 regionala.
- Cirka 540 årsanställningar lokalt under driftsperioden 40 år.
- 21,5 miljoner kronor i ökade kommun- och regionskatter under byggperioden och 66 miljoner kronor under driftsperioden.

Cirka 39 miljoner kronor i lokal konsumtion från tillrest arbetskraft, baserat på att antalet övernattningar från inrest personal beräknas till cirka 1000 gästnätter per vindkraftverk och varje övernattning inklusive konsumtion av mat och eventuell privat konsumtion och aktiviteter värderas till 1000 kr.

Förutsättningar och förväntade miljöeffekter

I detta kapitel redovisas förutsättningarna inom utredningsområdet tillsammans med en beskrivning av vilka miljöeffekter som den planerade vindparken förväntas ge upphov till. I MKB kommer dessa miljöeffekter att utredas och redovisas mer ingående.

Planförhållanden

Utredningsområdet berörs inte av någon detaljplan eller några områdesbestämmelser.

Ånge kommun har nyligen antagit *Översiktsplan Ånge 2040*. Översiktsplanen vann laga kraft den 22 mars 2024 (Ånge kommun, 2023a). I översiktsplanen anges markanvändningen inom utredningsområdet som *skogsbygd* och *skogsbygd hänsyn*, se Figur 5. Vindkraft kan endast prövas i delar av de områden som pekas ut som *skogsbygd*, där avvägning gjorts mot andra långsiktiga intressen (Ånge kommun, 2023a).

För etablering av vindkraftverk inom *skogsbygd* gäller enligt översiktsplanen att hänsynsavstånd ska tillämpas till bostäder, fritidshus och mindre orter med samlad bebyggelse. Hänsynsavstånden har utarbetats med syfte att bevara orternas värden samt minska påverkan av visuella inslag och störningar från buller, ljus och skugga. Angivna hänsynsavstånd framgår av Tabell 2.

Tabell 2. I Översiktsplanen (Ånge kommun 2023a) angivna hänsynsavstånd till bostadsbebyggelse.

Typ av bebyggelse	Angivet hänsynsavstånd (m)
Fritidshus	1 000
Bostadshus	2 000
Samlad bebyggelse (mindre orter)	4 000

Inom *skogsbygd hänsyn* tillåter kommunen inte vindkraftsetableringar (Ånge kommun, 2023a).

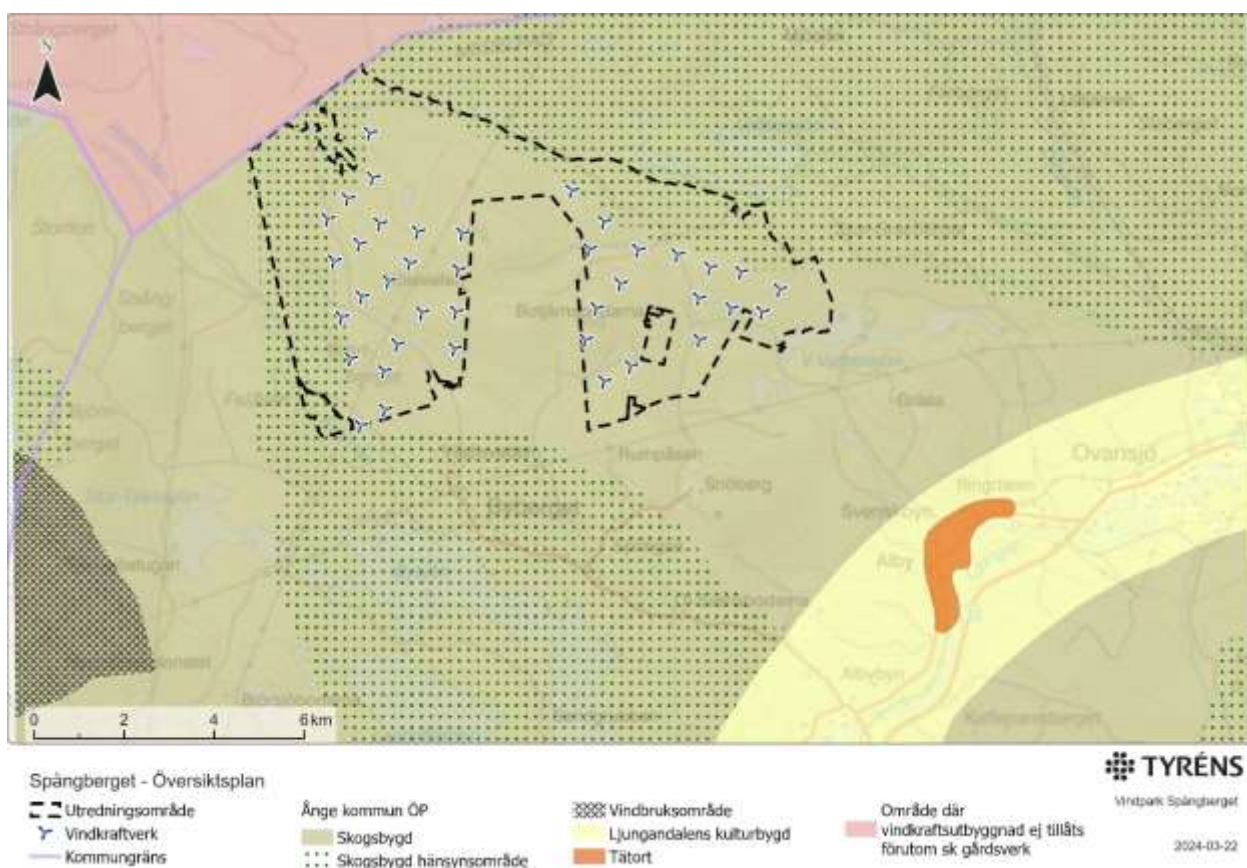
Översiktsplan Ånge 2040 innefattar inte något tematiskt tillägg för vindbruk men ett planeringsunderlag för vindkraft finns framtaget av kommunen (Ånge kommun, 2023b). Inga geografiska områden lämpliga för vindkraft presenteras i planeringsunderlaget eller i *Översiktsplanen*, som nämnt ovan. Istället är utgångspunkten att de angivna hänsynsavstånden till bebyggelse ska tillämpas vid planering av nya vindkraftsetableringar inom kommunen.

Utredningsområdet angränsar till Bräcke kommun i nordväst. Enligt *Översiktsplan för Bräcke kommun* (Bräcke kommun, 2003) och det tillägg för vindkraft som togs fram 2017 (Bräcke kommun, 2017) är området nordväst om kommungränsen definierat som

”Område där vindkraftsutbyggnad ej tillåts förutom så kallade gårdsverk”. I översiktsplanen är marken även markerad som ”särskilt viktigt vinterbete” för rennäringen.

Helvetesbrännans naturreservat samt natura 2000-område sträcker sig nordöst om länsgränsen.

Utformningen av vindparken har gjorts med hänsyn tagen till de hänsynsavstånd som anges i *Översiktsplan Ånge 2040*. Inga vindkraftverk är därför föreslagna inom område för *skogsbygd hänsyn* och angivna hänsynsavstånd till bebyggelse efterlevs. Utredningsområdet sträcker sig inte över kommungränsen och berör därmed inte det område där vindkraftsutbyggnad ej tillåts enligt tillägget för vindkraft till *Översiktsplan för Bräcke kommun*. Verksamheten bedöms därmed vara förenlig med de kommunala planeringsunderlagen.



Figur 5. Den planerade vindparken redovisat jämte angiven markanvändning i *Översiktsplan Ånge 2040* respektive *Översiktsplan för Bräcke kommun*. Område angivet som ”vindbruksområde” avser befintlig vindpark Storflötten. Källa: *Översiktsplan Ånge 2040*.

Topografi och pågående markanvändning

Spångberget är ett höglänt beläget skogsområde med kuperad terräng. Marknivån inom utredningsområdet varierar mellan 300-560 meter över havet.

Jordarterna inom utredningsområdet utgörs främst av morän, berg, isälvsediment, torv, moränlera eller lerig morän i varierande mängd (SGU, 2024). Enligt SGU jordkartering finns inga spår av ras eller skred i området.

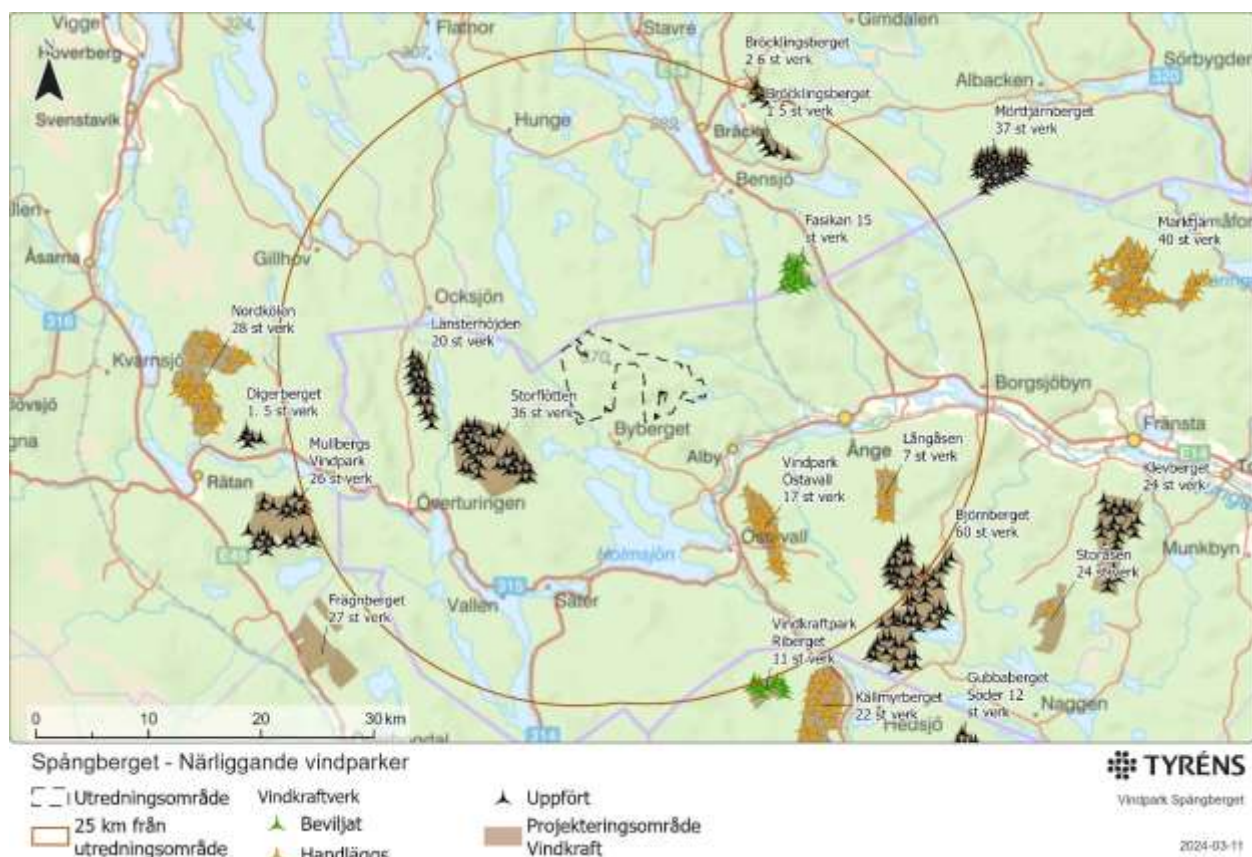
Vegetationen inom utredningsområdet utgörs huvudsakligen av barrskog. Inom området bedrivs ett aktivt skogsbruk och området hyser därför inslag av kalhyggen, ungskogar och gallrade, likåldriga produktionskogar. Vidare finns inslag av myrar, mindre vattendrag och tjärnar.

Till följd av skogsbruket är tillgängligheten till området god. I området finns ett relativt väl utbyggt nät av skogsbilvägar.

Det finns inga markavvattningsföretag inom eller i direkt anslutning till utredningsområdet.

Vindparker och andra verksamheter i omgivningen

Inom en radie om 25 kilometer från utredningsområdet finns idag fem vindparker som är uppförda, två vindparker som har beviljats tillstånd samt två vindparker som är under handläggning. Lokaliseringen av dessa vindparker redovisas i Figur 6 och beskrivs i Tabell 3.



Figur 6. Vindparker inom 25 kilometer från utredningsområdet vid Spångberget redovisat i karta.

Tabell 3. Vindparker inom 25 kilometer från utredningsområdet vid Spångberget redovisat med avseende på projektnamn, verksamhetsutövare, status, antal verk, verkens totalhöjd samt avstånd till utredningsområde Spångberget. Källa: Vindbrukskollen 2024-01-24.

Projekt	Verksamhetsutövare	Status	Antal verk	Totalhöjd (m)	Avstånd till utredningsområdet
Storflötten	Turinge Energi AB	Uppfört	36	220	Ca 5,5 km
Länsterhöjden	Cloud Snurran AB	Uppfört	20	220	Ca 12 km
Vindpark Östavall	RWE Renewables Sweden AB	Handläggs	17	290	Ca 9 km
Fasikan	SCA Energy AB	Beviljat	15	250	Ca 11 km
Långåsen	RWE Renewables Sweden AB	Handläggs	7	290	Ca 17 km
Bröcklingsberget 1	FP Lux Wind Bröcklingberget AB	Uppfört	5	180	Ca 19 km
Vindkraftspark Riberget	Riberget Vind AB	Beviljat	11	200	Ca 24,5 km
Björnberget	RES Renewable Norden AB	Uppfört	60	240	Ca 23,5 km
Bröcklingsberget 2	FP Lux Wind Bröcklingberget AB	Uppfört	6	180	Ca 24 km

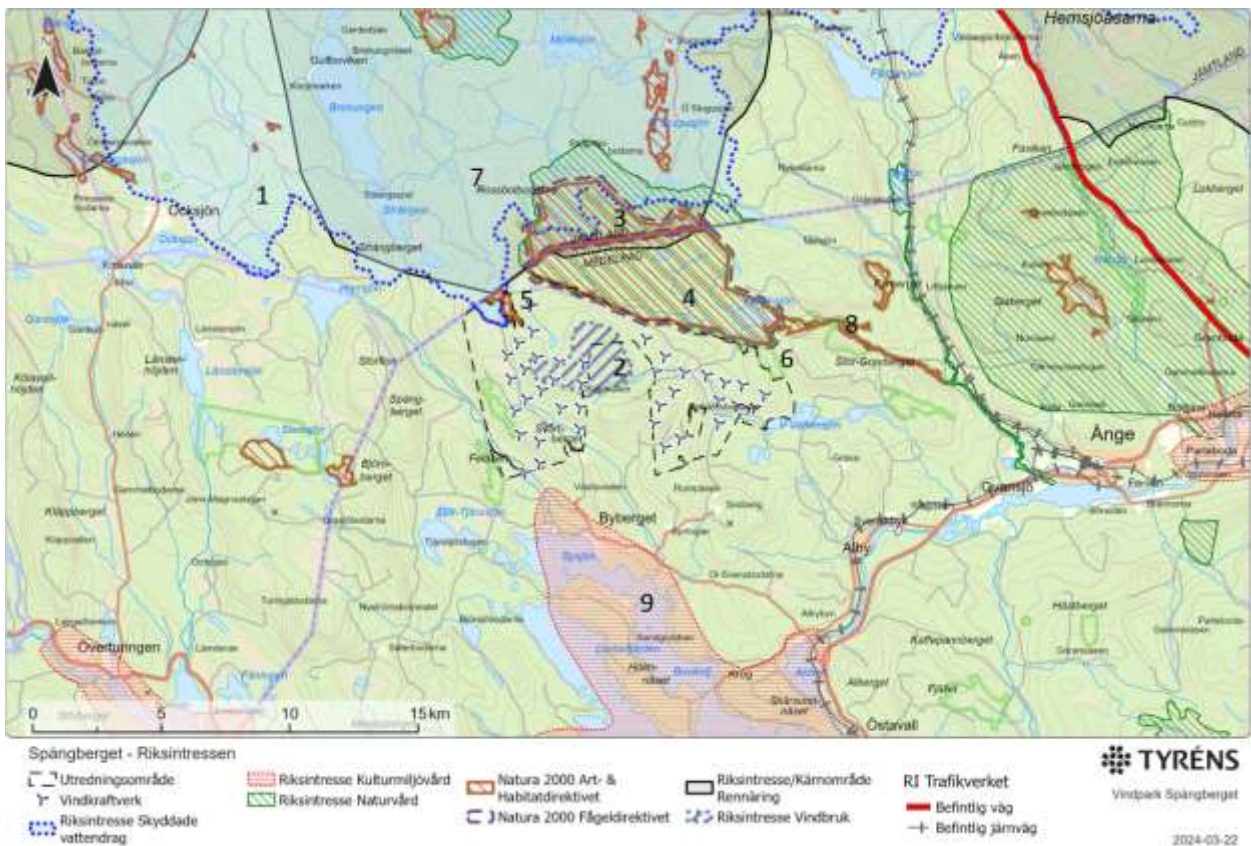
Redovisningen av närliggande vindparker och projekteringsområden är en ögonblicksbild som kan komma att förändras över tid. Informationen kommer från länsstyrelsernas och Energimyndighetens karttjänst Vindbrukskollen (Vindbrukskollen, 2024).

När flera vindparker finns i närheten av varandra kan deras enskilda påverkan på olika miljöaspekter samverka och bidra till kumulativa effekter. Dessa effekter kan bland annat utgöras av en förändrad landskapsbild, påverkan på rennäring, påverkan på fåglar och fladdermöss samt störningar i form av transporter och buller. Frågan om kumulativa effekter kommer att behandlas i MKB. Bedömningen i MKB kommer att innefatta samtliga vindparker inom 25 kilometer från utredningsområdet som vid tidpunkten för MKB:s upprättande har uppförts eller beviljats tillstånd.

Riksintressen

Riksintressen är geografiska områden, utpekade för att de innehåller nationellt viktiga värden och kvaliteter. Riksintressen kan syfta till att bevara ett värde eller prioritera ett område för exploatering. Det kan också vara utpekat för viss typ av användning som till exempel vägar och järnvägar, energiproduktion eller rennäring. En verksamhet eller åtgärd får inte medföra påtaglig skada på riksintressen.

I Tabell 4 och Figur 7 redovisas samtliga riksintressen inom 10 kilometer från utredningsområdet.



Figur 7. Områden av riksintresse inom 10 kilometer från utredningsområdet vid Spångberget.

Tabell 4. Områden av riksintresse enligt 3 och 4 kap. miljöbalken inom 10 kilometer från utredningsområdet. Siffrorna motsvarar hänvisning i Figur 7.

Nr i Figur 7	Typ av område	Namn	Avstånd till utredningsområdet	Eventuell påverkan
1	Riksintresse skyddade vattendrag, 4 kap MB	Gimån uppströms Holmsjön	Inom	Utreds i MKB
2	Riksintesse Energiproduktion vindbruk, 3 kap MB	Koberget-Kölavallen	Inom	Utreds i MKB
3	Riksintresse Naturvård, 3 kap MB	Helvetesbrännan	0 km (gränsar till)	Utreds i MKB
4	Natura 2000-område, 4 kap MB	Helvetesbrännan (södra)	0 km (gränsar till)	Utreds i MKB
5	Natura 2000-område, 4 kap MB	Svartjärnsåsen	0 km (gränsar till)	Utreds i MKB
6	Riksintresse Naturvård, 3 kap MB	Helvetesbrännan med Vattenån	0 km (gränsar till)	Utreds i MKB
7	Riksintresse Rennäring, 3 kap MB		0 km (gränsar till)	Utreds i MKB
7	Riksintresse Kärnområde rennäring, 3 kap MB	Jijnjevaerie sameby	0 km (gränsar till)	Utreds i MKB
3	Natura 2000-område, 4 kap MB	Helvetesbrännan (norra)	0,3 km	Utreds i MKB

8	Natura 2000-område, 4 kap MB	Vattenån	1 km	Utreds i MKB
9	Riksintresse Kulturmiljövård, 3 kap MB	Haverö	1 km	Utreds i MKB
	Natura 2000-område, 4 kap MB	Björntjärn	5 km	Ingen påverkan
	Natura 2000-område, 4 kap MB	Fårberget	5 km	Ingen påverkan
	Riksintresse kommunikationer – järnväg, 3 kap MB	Ånge-Bräcke	5 km	Ingen påverkan
	Natura 2000-område, 4 kap MB	Gimån; Uppströms Holmsjön	7 km	Ingen påverkan
	Riksintresse naturvård, 3 kap MB	Norra Borgsjös riksområde	7 km	Ingen påverkan
	Natura 2000-område, 4 kap MB	Stensjön	8 km	Ingen påverkan
	Riksintresse Naturvård, 3 kap MB	Havmyren	8 km	Ingen påverkan
	Natura 2000-område, 4 kap MB	Havmyren	9 km	Ingen påverkan

De centrala delarna av utredningsområdet sammanfaller delvis med ett riksintresse för energiproduktion (vindbruk) *Koberget-Kölavallen*. Enligt 3 kap. 8 § miljöbalken ska mark- och vattenområden som är särskilt lämpliga för anläggningar för energiproduktion så långt möjligt skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av

sådana anläggningar. Områden som är av riksintresse för anläggningar ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av anläggningarna.

Utredningsområdets nordvästra del berör riksintresset för skyddade vattendrag *Gimån-uppströms Holmsjön*. Riksintresset sträcker sig som längst 1,2 kilometer in i utredningsområdet.

Två områden av riksintresse för naturvård gränsar till utredningsområdet i norr och nordost – *Helvetesbrännan* respektive *Helvetesbrännan med Vattenån*. Ett område kan vara av riksintresse för naturvården om det särskilt väl belyser viktiga skeden av natur- och kulturlandskapets utveckling eller är ostört och inrymmer en stor mångfald av naturtyper. Det kan vara av särskilt stort intresse också därför att det hyser unika och hotade eller sårbara naturtyper eller arter, t.ex. ett rikt fågelliv, en ovanlig flora eller en kombination av egenskaper som gör området värdefullt för förståelsen av naturen. *Helvetesbrännan* uppfyller samtliga kriterier.

För att den samiska kulturen ska kunna leva vidare har riksdagen fastslagit grundläggande förutsättningar som ska finnas i varje sameby i form av riksintressen. Dessa förutsättnings definieras som markområden eller passager som är särskilt betydelsefulla för rennäringens bedrivande. Exempel på detta kan vara flyttleder, betesland eller kalvningsland. Områden som är av riksintresse för rennäringen skall skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra näringens bedrivande enligt 3 kap 5 § MB. Områden av riksintresse för rennäringen och kärnområde för rennäringen, utpekade av Jijnjevaerie sameby, sammanfaller och angränsar till utredningsområdet i nordväst.

Haverö är ett riksintresse för kulturmiljövård beläget cirka 1 kilometer söder om utredningsområdet. Riksintresset består av en fornlämningsmiljö kring sjösystemen Havern, Kyrksjön och Holmsjön, koncentration av boplatser från stenåldern i typiska strandlägen. Området ligger ovanför högsta kustlinjen. I området ingår även dammar, kvarn och fiskerhus vid Haverö strömmar samt Haverö 1800-talskyrka med det gamla riksgränsmärket Haffrastenen.

I kommande MKB utreds om verksamheten riskerar att medföra påtaglig skada på berörda riksintressen.

Natura 2000

Natura 2000 är ett nätverk av skyddade områden inom hela EU. Dessa områden innehåller arter eller naturtyper som är särskilt skyddsvärda ur ett europeiskt perspektiv (Naturvårdsverket, 2022b). Svenska Natura 2000-områden utgör riksintressen enligt 4 kap. 1 och 8 § miljöbalken.

Svartjärnsåsen (SE0710108) är ett Natura 2000-område enligt art- och habitatdirektivet som gränsar till utredningsområdet i norr. Svartjärnsberget är ett naturskogsområde som domineras av berget Svartjärnsåsen. Området är rikt på död ved och hålträäd. Påträffade arter inom området är exempelvis solfjäderlav, gräddporing och gammelgranskål. Det

främsta bevarandesyftet för Svarttjärnssåsen är att bevara skogsnaturtyperna inom området. I en mindre del av området förekommer naturvårdsbränning för att bevara den brandpräglade miljön och främja de arter som gynnas av brand. Hotbild mot området utgörs av brist på bränder, markavvattnande åtgärder, anläggande av skogsbilvägar, gränsvandring samt spridning av aska och gödningsämnen (Länsstyrelsen Västernorrland, 2018).

Helvetesbrännan (södra) (SE0710155) är ett Natura 2000-område enligt både art- och habitatdirektivet samt fågeldirektivet. Området gränsar till utredningsområdet i nordöst. Det brandpräglade landskapet hyser en hög diversitet både inom växt- och djurarter. Några exempel är flodpärlmussla, pärluggla, utter och spillkråka. Det främsta bevarandesyftet för Helvetesbrännan är att bevara och återställa naturmiljön inom området, särskilt den prioriterade naturtypen västlig taiga. Även i detta Natura 2000-område förekommer naturvårdsbränning. Hotbilden mot området utgörs bland annat av utsläpp av föroreningar från punktkälla, hydrologisk påverkan, anläggande av skogsbilvägar, samt trafik (Länsstyrelsen Västernorrland, 2019).

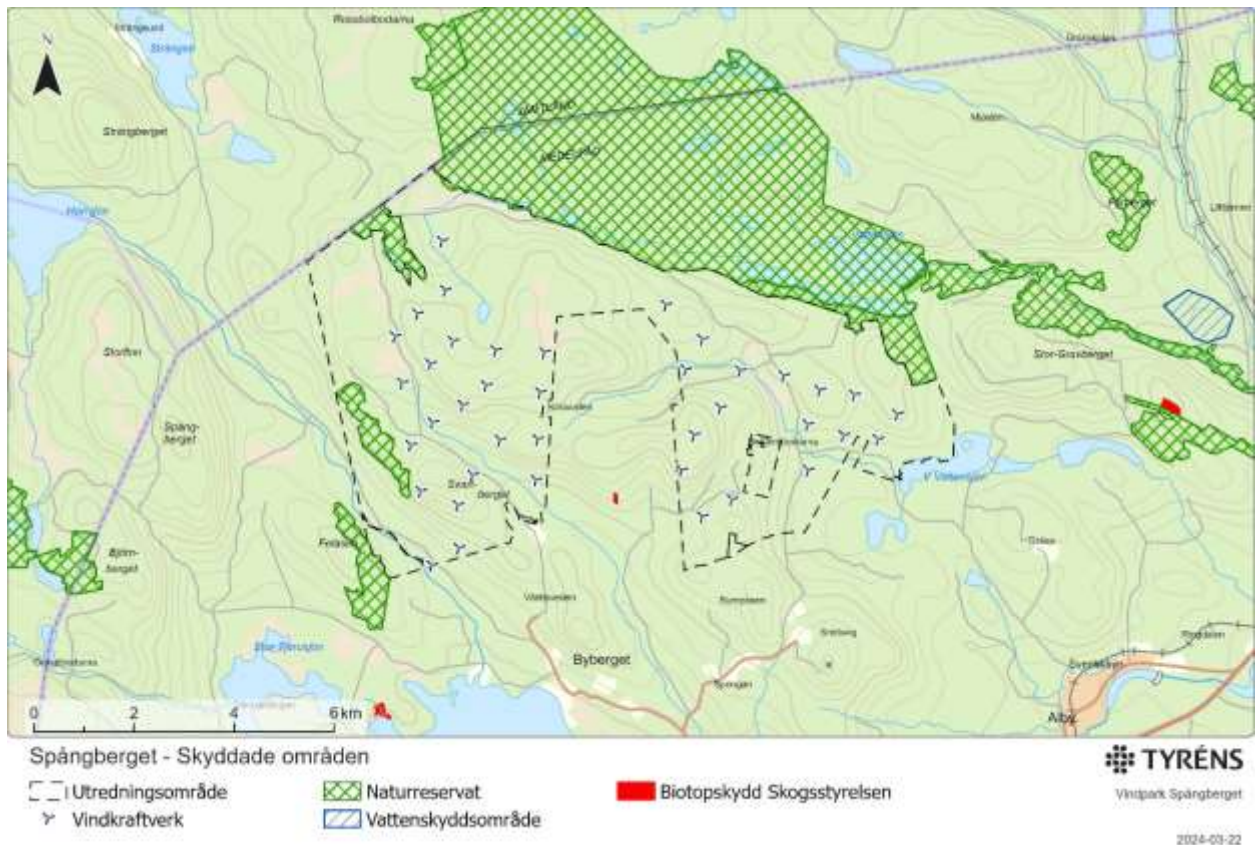
Även *Helvetesbrännan (norra) (SE0720201)* är utpekad enligt både art- och habitatdirektivet samt fågeldirektivet. Området angränsar till Helvetesbrännan (södra) och utgör den Jämtländska delen av området Helvetesbrännan. Området ligger cirka 300 meter norr om utredningsområdet. Bevarandesyftet för Helvetesbrännan Norra är att säkerställa en gynnsam bevarande status för områdets ingående naturtyper och arter, så som Taiga, Myrsjöar, utter och lodjur. De prioriterade bevarandevärdena för området är dess naturskog samt öppna våtmarker. Hot mot området anses vara exploatering av området, åtgärder som kan påverka hydrologi och hydrokemi (exempelvis dikning, spridning av kalk och skogsbruksåtgärder) samt brist på död ved (Länsstyrelsen Jämtland, 2018).

Vattenån är ett Natura 2000-område enligt art- och habitatdirektivet och främst utpekad för förekomst av flodpärlmussla. Området ligger cirka 1 kilometer öster om utredningsområdet och dess huvudsakliga syfte är att bevara ett livskraftigt bestånd med flodpärlmussla och dess livsmiljö. Ingående naturtyper är Större naturliga vattendrag av fennoskandisk typ samt Vattendrag med flytbladsvegetation eller akvatiska mossor. Ingående arter är förutom flodpärlmussla även utter. Verksamheter och faktorer som kan påverka området negativt är exempelvis skogsbruk i omkringliggande skog eller andra åtgärder som kan ge ökad avrinning och risk för erosion. Grumling och förändrad hydrologi i närmiljön kan orsakas av markberedning, dikning, vägbyggen etc. och vägtrummor kan utgöra vandringshinder (Länsstyrelsen Västernorrland, 2006).

MKB kommer att innehålla en beskrivning och bedömning av verksamhetens påverkan på Natura 2000-områden.

Skyddade områden

Tabell 5 och Figur 8 nedan redovisar skyddade naturområden inom 5 kilometer från utredningsområdet.



Figur 8. Skyddade områden.

Tabell 5. Skyddade områden inom 10 kilometer från utredningsområdet.

Typ av område	Namn	Avstånd till utredningsområdet	Eventuell påverkan
Naturreservat	Karlsborgsberget	Inom	Utreds i MKB
Naturreservat	Helvetesbrännan	0 km (gränsar till)	Utreds i MKB
Naturreservat	Svartjärnsåsen	0 km (gränsar till)	Utreds i MKB
Naturreservat	Felåsen	0 km (gränsar till)	Utreds i MKB
Naturreservat	Flistersjöskogen	0 km (gränsar till)	Utreds i MKB
Naturreservat	Vattenån	1 km	Utreds i MKB

Skogligt biotopskyddsområde	Biotopskydd 1996:256	1 km	Ingen påverkan
Naturreservat	Lokmyran	1,5 km	Utreds i MKB
Naturreservat	Lill-Gravberget	3,5 km	Ingen påverkan
Skogligt biotopskyddsområde	Biotopskydd 2005:85	4 km	Ingen påverkan
Skogligt biotopskyddsområde	Biotopskydd 2002:129	4 km	Ingen påverkan
Skogligt biotopskyddsområde	Biotopskydd 2002:130	4 km	Ingen påverkan
Naturreservat	Björntjärnsskogen	5 km	Ingen påverkan
Vattenskyddsområde	Moradal	5 km	Ingen påverkan
Naturreservat	Fårberget	5 km	Ingen påverkan

Naturreservat

Naturreservat skyddar, genom miljöbalken, utpekade naturområden mot exploatering eller bevarar eller återskapar naturmiljöer eller funktioner för friluftsliv (Naturvårdsverket, 2022a).

Inom 5 kilometer från utredningsområdet finns totalt 10 naturreservat, varav 7 som ligger inom eller med närhet till utredningsområdet. Sistnämnda sju områden beskrivs mer ingående nedan.

Naturreservatet *Karlsborgsberget* omfattar en areal om 82,76 hektar vars gränser omges av utredningsområdet för den planerade vindparken. Naturreservatets värden utgörs av ett brandpräglat naturskogsområde samt ett fisklöst vatten. Markvegetationen består i de övre delarna av lavar och ljung, medan det längre ner i sluttningarna växer blåbär. I de nordligaste delarna av reservatet ligger en tallbiotop med hög andel gamla träd. Många av dessa äldre träd är stämplade och flera har även brandljud. Karlsborgsbergstjärnen utgör en av Sveriges nordligaste kända inlandslokaler med en livskraftig förekomst av större vattensalamander (Länsstyrelsen Västernorrland, 2009).

Naturreservatet *Helvetesbrännan* gränsar till området i nordöst. Området är 3 400 hektar stort och är tydligt påverkat av återkommande bränder sedan flera hundra år tillbaka. Reservatet är väglöst och representativt för Norrlands inland. Inom området finns bland annat flodpärlmussla, berguv, trana, pärluggla, spillkråka, och tretåig hackspett, vilka är listade i habitat- och fågeldirektivet (Länsstyrelsen Västernorrland, 2000).

Reservatet *Svarttjärnsåsen* är ett naturskogsområde på 78 hektar. Berget *Svarttjärnsåsen* dominerar området. Reservatet är ett omväxlande naturskogsområde med hållmarkstallskog i nordsluttningen, granskog i söder och öster samt barrblandskog på toppen. Tillgången på död ved och hålträd är mycket god inom området, liksom tillhörande vedlevande arter. Arterna tretåig hackspett, spillkråka och pärluggla har observerats i området (Länsstyrelsen Västernorrland, 1998).

Naturreseptatet *Felåsen* gränsar till utredningsområdet i sydväst. Även *Felåsen* är ett brandpräglad område och tallnaturskogen som dominerar naturreseptatet är tydligt brandpräglad med spår av flera bränder (Länsstyrelsen Västernorrland, 2010).

Flistersjöskogen naturreseptat gränsar till området i nordost. Området är 153 hektar stort och utgörs till största del av produktiv skogsmark och drygt 6 hektar impediment, myrmark. Även skogen i detta reservat har brandspår. Knutet till död tallved har bland annat urskogsticka och dvärgbägarlav påträffats (Länsstyrelsen Västernorrland, 2013).

Vattenåns naturreseptat är cirka 321 hektar stort och ligger 1 km öster om verksamhetsområdet. Området består till största del av aktiv produktionsskogsmark. Området skyddas i syfte att bevara biologisk mångfald och värdefulla naturmiljöer, främst ett biologiskt väl fungerande vattensystem. Vattenmiljöerna hänger samman med omgivande skogsmiljöer och därför är syftet att även dessa miljöer ska utvecklas i huvudsak fritt efter naturligt förekommande processer (Länsstyrelsen västernorrland, 2014).

Lokmyrans naturreseptat ligger norr om utredningsområdet och är cirka 85 hektar stort. Även *Lokmyran* består till största del av aktiv produktionsskogsmark. Syftet är, likt det för det angränsande området *Helvetesbrännan*, att bevara och utveckla biologisk mångfald och värdefulla naturmiljöer kopplade till brandpräglad tallskog, lövbrännor och grandominerade brandrefugier (Länsstyrelsen Jämtland, 2017).

Vattenskyddsområden

Vattenskyddsområden finns för att skydda vattentillgångar som är viktiga för vårt vatten.

Inom 5 kilometer återfinns ett vattenskyddsområde – *Moradal* som ligger cirka 5 kilometer från utredningsområdet.

Skogligt biotopskyddsområde

Biotopskyddsområden är mindre mark- och vattenområden med höga naturvärden. Det är vanligt med begränsade områden med stor betydelse för växt- och djurarter. Biotopskyddsområden syftar till ett bevarande av dessa höga miljövärden.

Inom 5 kilometer från utredningsområdet återfinns totalt 4 skogliga biotopskyddsområden, där det närmaste är beläget cirka 1 kilometer bort.

Eventuell påverkan på närliggande naturreseptat och övriga skyddade områden kommer att redovisas och bedömas i MKB.

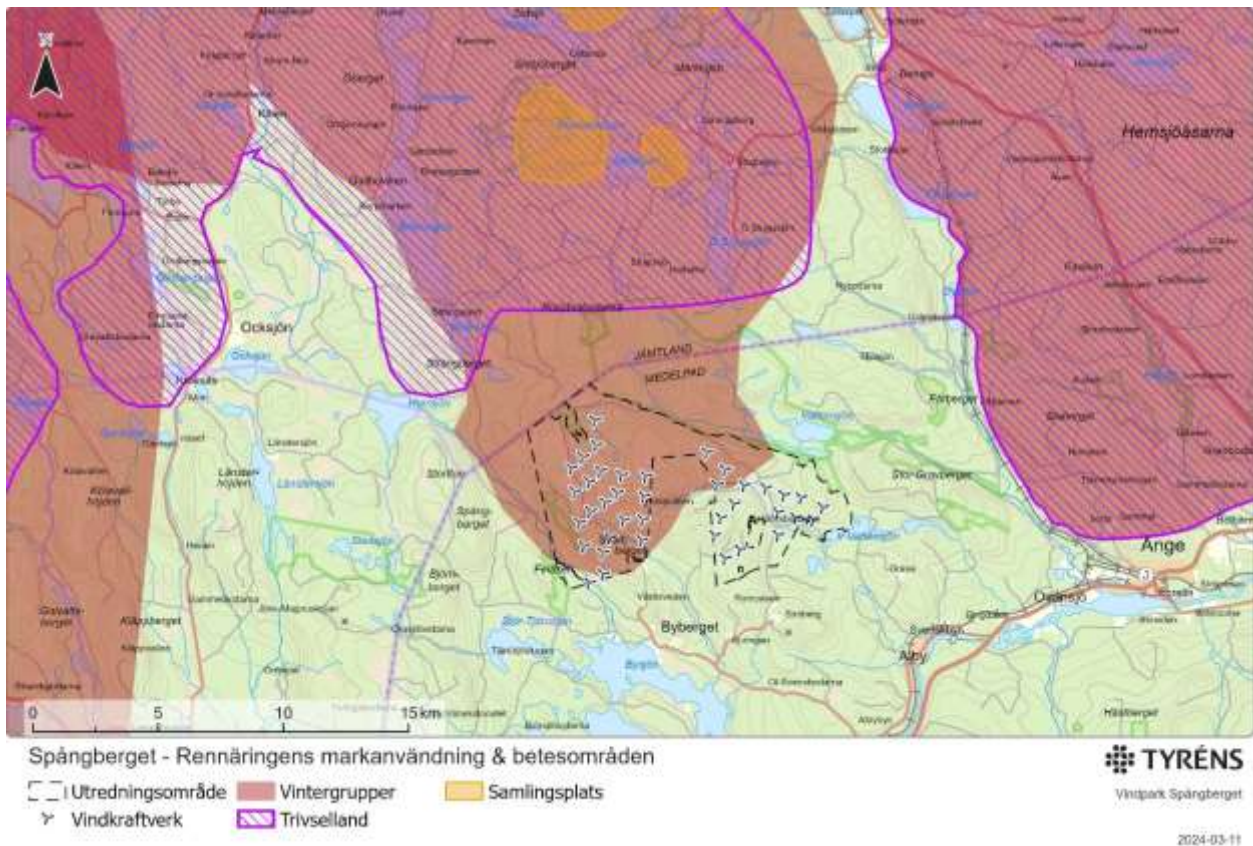
Strandskydd

Strandskyddet ska långsiktigt trygga förutsättningarna för allemansrättslig tillgång till strandområden och bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet på land och i vatten.

Det är förbjudet att bland annat uppföra nya byggnader eller att vidta åtgärder som väsentligt förändrar livsvillkoren för djur- eller växtarter inom normalt 100 meter från strandkanten. Vissa åtgärder kan få dispens och i några fall kan strandskyddet upphävas. Länsstyrelsen kan också besluta om utökat strandskydd vilket då innebär ett område på 300 meter från strandkanten. Inom utredningsområdet finns flertalet vattendrag och tjärnar som omfattas av strandskydd. Eventuell påverkan inom strandskyddade områden utreds och beskrivs i MKB.

Rennäring

I Sverige är rennäringen idag uppdelad på 51 samebyar som sträcker sig längs hela renskötselområdet från Karesuando i norr till Idre i söder. En förutsättning för rennäringen och den samiska kulturen är den samiska rätten till mark och vatten. I rennärlagen har samernas rättigheter fått benämningen renskötselrätt. I renskötselrätten delas markerna in i åretruntmarker och vinterbetesmarker.

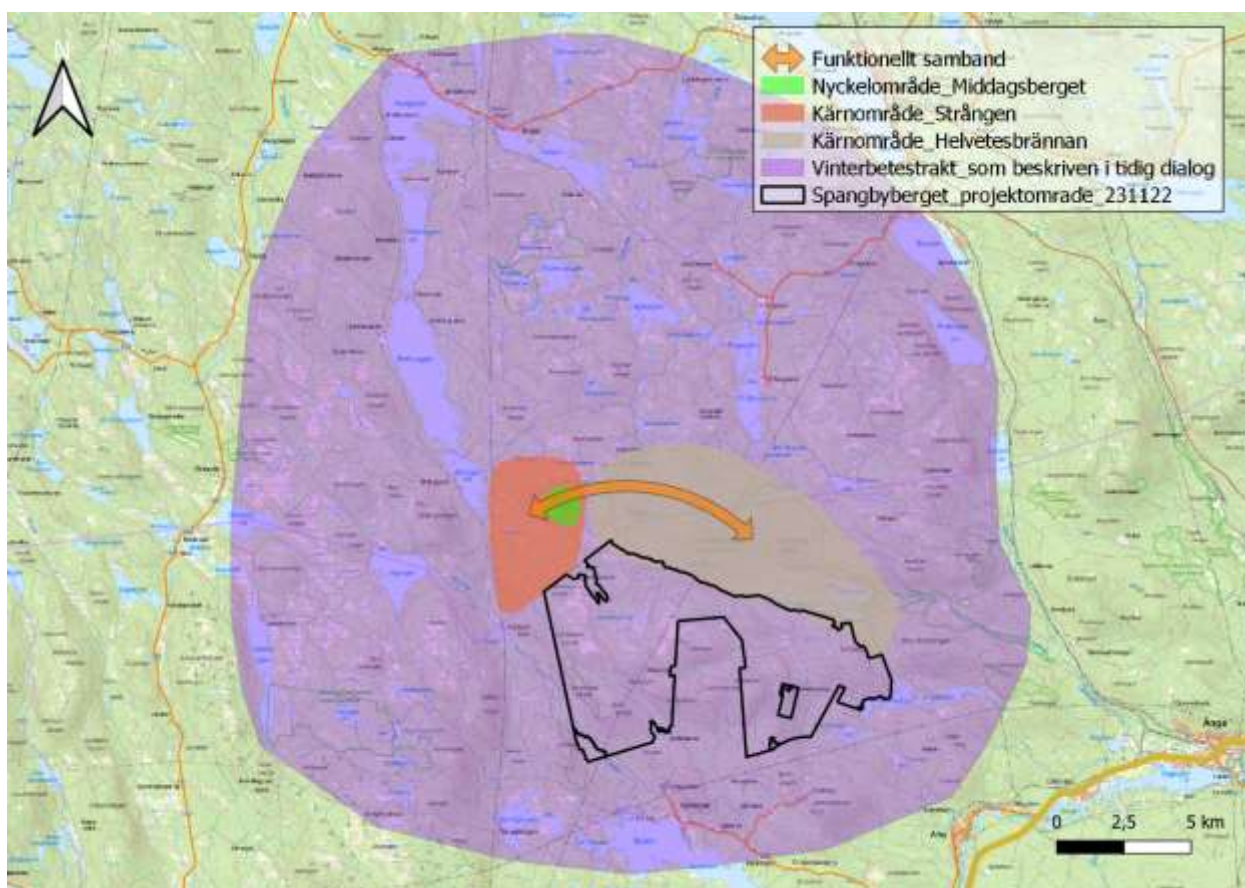


Figur 9. Rennäringens markanvändning och betesområden. Källa: Sametinget.

I området för den planerade vindparken bedrivs renskötsel av Jijnjevaerie sameby och utredningsområdet ligger inom Jijnjevaeries vinterbetestrakt, se Figur 9. Som redovisats i avsnitt *Riksintressen* angränsar utredningsområdet i nordväst mot område av riksintresse för rennäringen. Riksintressets gränser sammanfaller med ett kärnområde vilket anger att området, av renplangruppen, bedöms inneha sådan total kvalitet att det är av avgörande betydelse för möjligheterna att varaktigt bedriva renskötsel inom samebyn.

En tidig dialog har genomförts med Jijnjevaerie sameby i syfte att öka kunskapen om hur utredningsområdet och dess närområde nyttjas av berörd sameby idag, samt för att identifiera vilka effekter som den planerade vindparken kan komma att medföra för rennäringens intressen i området.

Inom ramen för den tidiga dialogen har Jijnjevaerie sameby framfört att Helvetesbrännans naturreservat norr om utredningsområdet utgör bra renbetesmark. Väster om helvetesbrännan är kärnområdet Strången beläget med dess tillhörande nyckelområde Middagsberget. Samebyn har framfört att ett funktionellt samband finns mellan de två områdena: Helvetesbrännan och Strången, se Figur 10.



Figur 10. Rådande markanvändning beskriven av Jijnjevaerie sameby inom ramen för den tidiga dialogen.

I syfte att studera om och hur rennärigen kan komma att påverkas av planerad anläggning liksom vilka åtgärder som kan vara motiverade för att minimera negativ påverkan, kommer en rennäringsanalys att tas fram inom ramen för MKB. Utredningen avser analysera nyckelaspekter för bedrivande av rennärigen inom och i anslutning till utredningsområdet samt omkringliggande marker. I utredningsarbetet kommer direkta, indirekta och kumulativa effekter i kombination med ett vidare konsekvensperspektiv, vilket bedömer samebyns situation även på regional nivå, att studeras. Analysen kommer även att bedöma behovet av och lämna förslag på skyddsåtgärder under såväl anläggningskedje, drift som avveckling av vindparken.

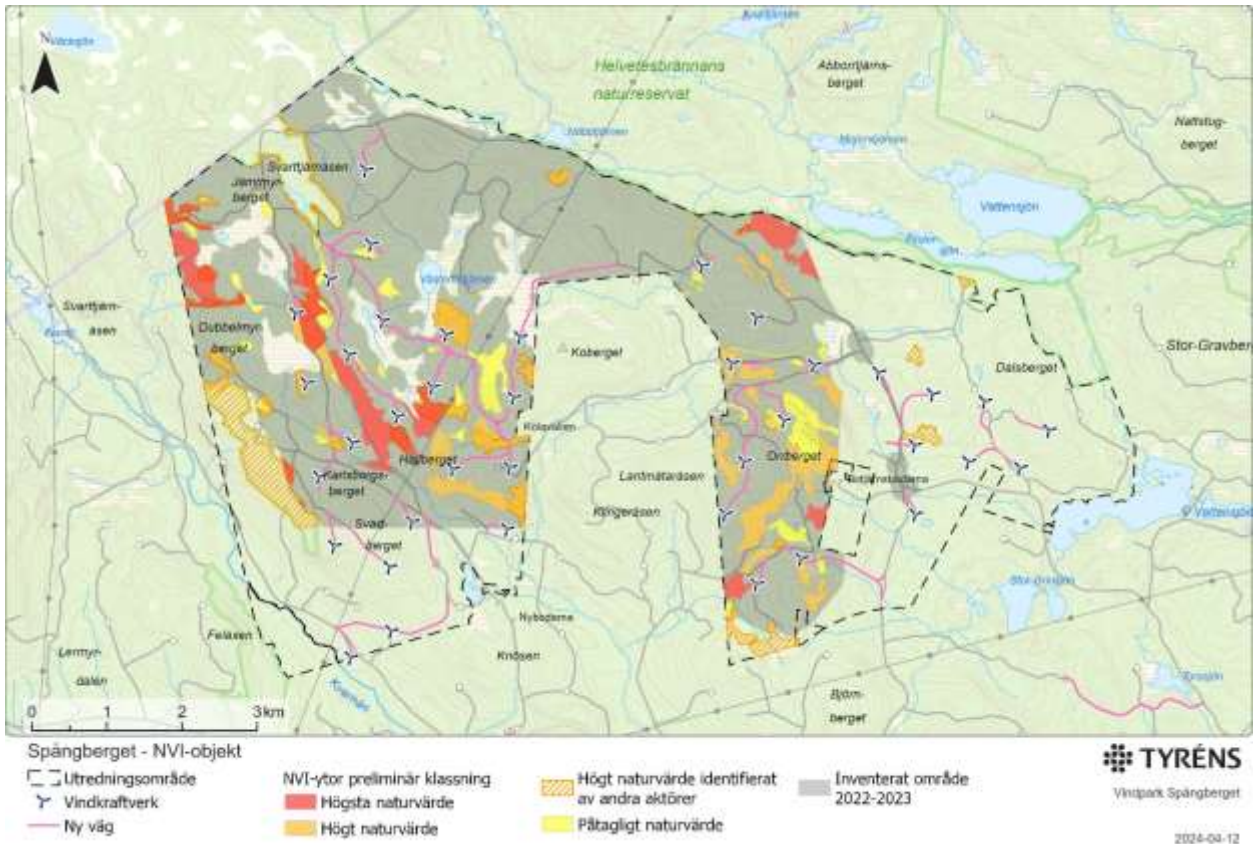
Naturmiljö

Landskapet inom utredningsområdet är skogsdominerat och marken består till stor del av rationellt brukad, ung och medelålders barrskog och hyggen. Terrängen är kuperad och innehåller flertalet toppar och branta sluttningar. Äldre skogspartier och våtmarker förekommer också. Inom dessa områden förekommer inslag av äldre hänglavsrika granskogar, brandpräglade tallskogar, områden med tämligen högt inslag av äldre lövträd, myrmarker och sumpskogsområden. Nyckelbiotoper (utpekade av skogsbolag och Skogsstyrelsen) finns inom utredningsområdet och redovisas som "Högt naturvärde utpekade av andra aktörer" i Figur 11.

I syfte att erhålla bättre kunskap om områdets förutsättningar för biologiska mångfald och skyddsvärda arter har en naturvärdesinventering (NVI) påbörjats. NVI utförs enligt svensk standard (SS 199000:2014) med tillägget detaljerad artredovisning. Till följd av att utredningsområdet har utökats och enskilda verkplaceringar har justerats under det gångna året kommer de inventeringsinsatser som gjorts under år 2022 och 2023 att följas upp med ytterligare fältbesök under sommaren 2024.

De ytor som hittills har naturvärdesinventerats framgår av Figur 11. I samma figur redovisas även de naturvärdesobjekt som identifierats inom utredningsområdet tillsammans med de naturvärdesobjekt som identifierats av andra aktörer.

Samtliga naturvärdesklassningar är preliminära då kompletterande inventeringar av både naturmiljö men även fågel och fladdermus genomförs under säsongen 2024. Resultaten från dessa kompletterande inventeringar kommer att inarbetas i de slutliga bedömningarna av naturvärdesklass och resultatet ligger till grund för beslut om vindparkens slutliga utformning.



Figur 11. Naturvärdesobjekt inom utredningsområdet redovisade tillsammans med föreslagna exempelplacering av vindkraftverk och vägdragning. Naturvärdesklassningen är preliminär. Slutlig bedömning av naturvärdesklass kan göras först efter att resultaten från årets inventeringar finns tillgängliga.

Fridlysta arter

Förekomst av fridlysta arter enligt artskyddsförordningen, hotade arter enligt rödlistan och andra naturvårdsintressanta arter inom utredningsområdet utreds. Utredningarna genomförs i syfte att kunna anpassa vindparken för att i möjligaste mån undvika eller minimera skada på dessa arter och deras livsmiljöer. Vid sidan av NVI genomför RWE därför inventeringar inriktade på de fridlysta artgrupperna fåglar och fladdermöss.

Följande insatser med avseende på fåglar har genomförts eller planeras inom utredningsområdet:

- Örn
- Skogshöns
- Lom
- Rovfåglar inkl. ugglor

Resultatet från de fågelinventeringar som utförts mellan åren 2020-2023 har beaktats vid utformningen av vindparken så som den presenteras i avsnitt *Beskrivning av verksamheten*. Inga vindkraftverk har föreslagits inom rekommenderade hänsynsavstånd till spelplatser, boplatser eller kända flygstråk. Behov av ytterligare hänsyn kommer, liksom effekterna för fåglar, att utredas vidare i MKB efter det att resultatet från inventeringarna år 2024 har presenterats.

Fladdermöss inventerades år 2020 inom delar av utredningsområdet. Resultatet påvisade en fattig fladdermusfauna bestående av tre-fyra arter som förekommer regelbundet (nord-, tajga- och vattenfladdermus, samt möjligen mustaschfladdermus). Utredningsområdet är höglänt och påverkat av skogsbruket vilket generellt bedöms vara ogynnsamt för fladdermöss. Till följd av att utredningsområdet har utökats efter att inventeringen av fladdermöss utfördes år 2020 planeras en kompletterande fladdermusinventering sommaren och hösten år 2024. Resultat från inventeringarna, bedömning av vindparkens effekter på fladdermöss och det eventuella behovet av försiktighetsåtgärder kommer att redovisas i kommande MKB.



Figur 12. Fotografi som visar mustaschfladdermus, en av de arter som förekommer i Ånge kommun och som eventuellt kan finnas inom utredningsområdet. Fotografi: Jens Rydell.

Yt- och grundvatten

Allmän påverkan från vindparker

En vindkraftsetablering har generellt sett sin största potentiella påverkan på hydrologiska miljöer i anläggningsskedet. Det är främst etablering och förstärkning av vägar samt anläggning av hårdgjorda ytor så som uppställningsplatser och arbetsytor, men även sprängning och schaktning för exempelvis fundament som kan påverka på yt- och grundvatten. Påverkan kan även ske vid anläggning och underhåll av övrig infrastruktur såsom kraftledningsgator där det i våtare partier finns risk för körsador som kan påverka markavvattning och sedimenttransport.

Miljökvalitetsnormer för yt- och grundvatten

Inom ramen för EU:s vattendirektiv (2006/60/EG) har miljökvalitetsnormer för yt- och grundvattenförekomster utvecklats. Huvudregeln är att alla vattenförekomster ska uppnå god status. Statusen får inte försämrats om inte undantag har medgetts. Nya miljökvalitetsnormer beslutades och kungjordes i december 2021 för perioden 2021–2027.

För kraftigt modifierade vattenförekomster gäller lägre krav på den miljökvalitet som ska uppnås, jämfört med kraven för naturliga vattenförekomster. Kraven på ekologisk kvalitet ställs utifrån vilka åtgärder som bedöms möjliga att genomföra, utan att samhällsnyttan påverkas för mycket.

Utredningsområdets hydrologi och vattenförekomster

Utredningsområdet ligger inom Ljungans huvudavrinningsområde, se Figur 13.

Det finns tre vattenförekomster som omfattas av miljökvalitetsnormer (MKN) inom utredningsområdet; *Svarttjärnen*, *Näbbtjärnbäcken* och *Aspån*. Svarttjärnen har klassningen god ekologisk status. Näbbtjärnbäcken och Aspån uppnår måttlig ekologisk status. Ingen av de tre vattenförekomsterna uppnår god kemisk status. Orsaken är att halterna av kvicksilver och polybromerade difenyleter, i likhet med övriga sjöar och vattendrag i landet, överstiger gränsvärdena.

Inom tre kilometer från utredningsområdet finns vattenförekomsterna; *Filtersjön*, *Vattenån*, *Vattensjön*, *Rångebäcken*, *Ovansjö-Vattenån*, *Stor-Grinsjön*, *Västra vattensjön*, *Stor-Tjärsjön*, *Kvarnån*, *Djuptjärnen*, *Kniptjärnen*, *Holmsjön* och *Väcksjön*. Samtliga nämnda vattenförekomster uppnår måttlig ekologisk status med undantag för Djuptjärnen (hög ekologisk status), Kniptjärnen (god ekologisk status) samt Holmsjön (otillfredsställande ekologisk status). Ingen av vattenförekomsterna uppnår god kemisk status.

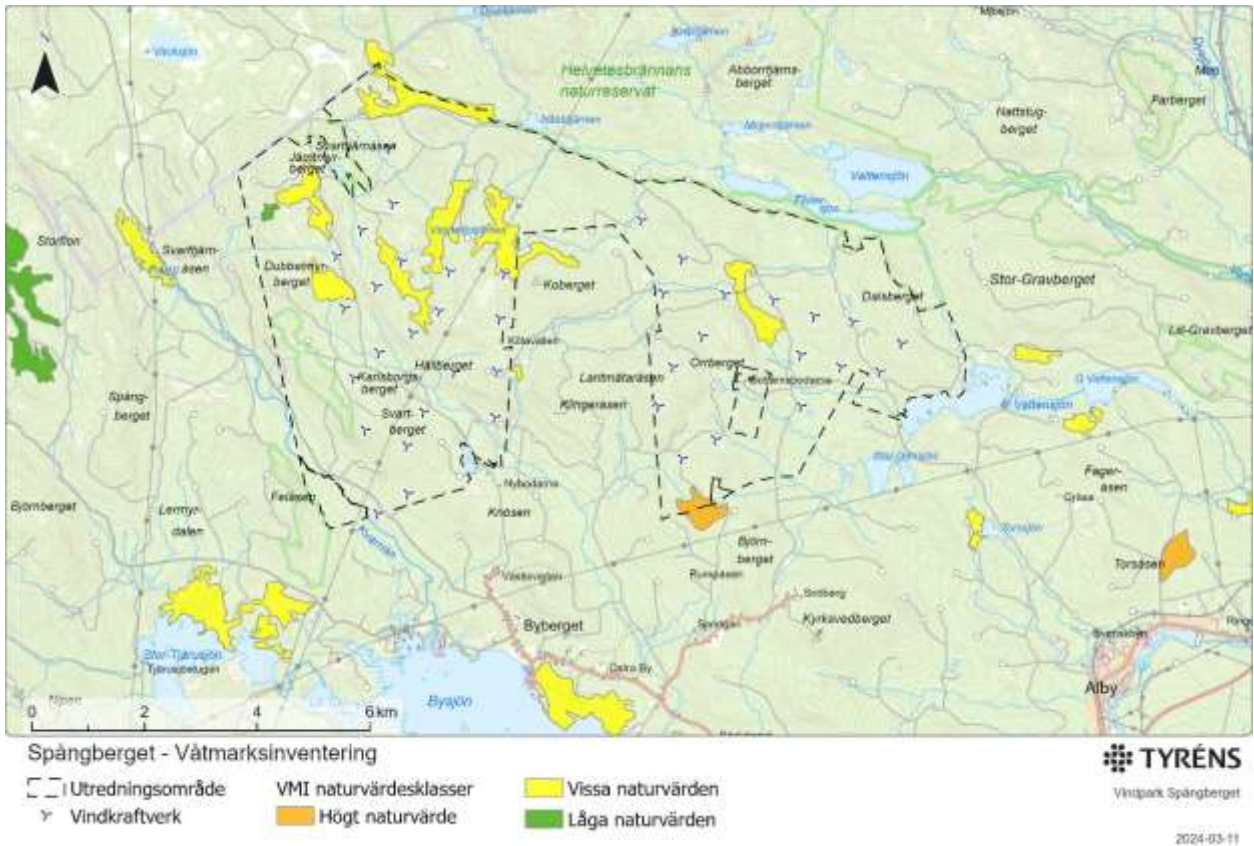
Det finns inga grundvattenförekomster inom utredningsområdet. Närmaste grundvattenförekomst; *Byberget-Bysjön*, cirka 2 kilometer söderut, har klassats med god kemisk samt kvantitativ status.



Figur 13. Vattenförekomster inom och i närheten till utredningsområdet.

Våtmarker och hydrologiskt känsliga miljöer

Utredningsområdet hyser ett antal biotoper som kan anses vara särskilt känsliga för hydrologisk påverkan. Det rör sig om olika typer av bäckar, myrmarker och kantzonsmiljöer intill bäckar samt ett par våtmarksobjekt utpekade i den Nationella Våtmarksinventeringen (VMI). Inom utredningsområdet finns en våtmark av naturvärdesklass 2 (högt naturvärde), 7 våtmarker av klass 3 (visst naturvärde) samt en av klass 4 (lågt naturvärde), se Figur 14. Utöver dessa utpekade i våtmarksinventeringen är även flera närliggande riksintressen för naturvård, naturreservat och Natura 2000-områden känsliga för hydrologiska förändringar, se avsnitt *Riksintressen och Skyddade områden* ovan.



Figur 14. Områden inkluderade i Våtmarksinventeringen inom och i närheten till utredningsområdet.

Brunnar

Inga brunnar finns registrerade i brunnsarkivet inom eller i direkt anslutning till utredningsområdet (SGU, 2021). RWE har dock muntligen mottagit uppgift om att ej registrerade brunnar finns i området.

En hydrologisk utredning som beskriver hur den planerade vindparken kommer att påverka områdets hydrologi redovisas i kommande MKB.

Kulturmiljö

Påverkan på kulturmiljöer kan uppkomma till följd av direkta ingrepp i mark (såsom byggnation av vindkraftverk, vägar eller kabeldragning) eller mer indirekt genom att en verksamhet orsakar förändring av landskapsbilden eller bryter kulturhistoriska samband.

Inför arbetet med *Översiktsplan Ånge 2040* genomfördes en inventering av kommunala kulturmiljöer med fokus på tätorter inom kommunen (Västernorrlands museum, 2023). Resultatet framgår av Figur 15.



Figur 15. Kommunala kulturmiljöer som inventerats av Ånge kommun inför arbetet med *Översiktsplan Ånge 2040* redovisat tillsammans med utredningsområdet Spångberget.

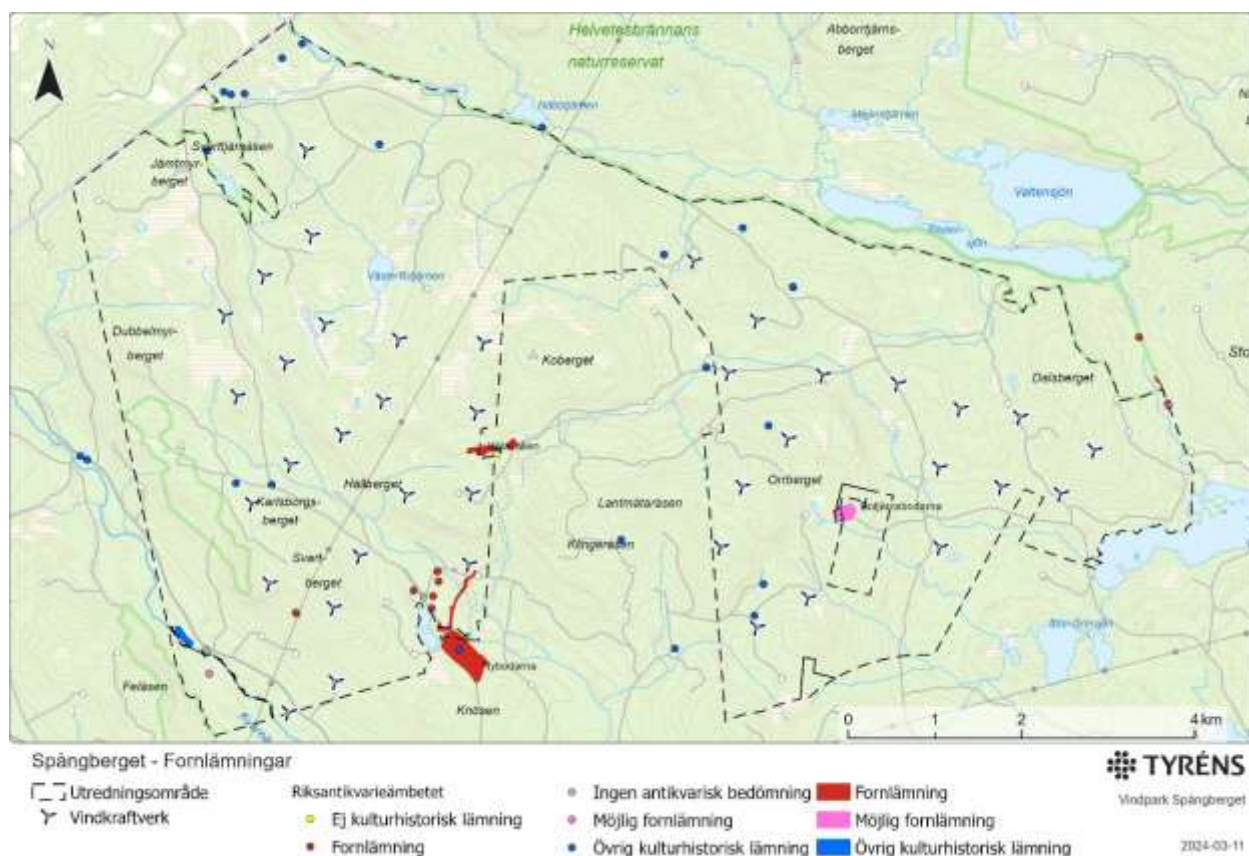
RWE har inför samrådet tagit fram en synbarhetsanalys som redovisar från vilka platser i det omgivande landskapet som vindparken kan komma att vara synlig, se Figur 18. Analysen visar att vindparken kommer att vara väl synlig från tätorterna Borgsjö och Ånge samt från området runt Holmsjön. Sistnämnda område ingår som en del i riksintresset *Haverö*.

Vindparkens visuella effekter från dessa kulturmiljöer kommer att utredas och beskrivas i kommande MKB och tillhörande landskapsbildsanalys. MKB kommer även att innehålla visualiseringar i form av fotomontage för att underlätta bedömning av vindparkens effekter samt risken för påtaglig skada.

Förekomsten av kulturmiljölämningar inom utredningsområdet är under utredning. En arkeologisk utredning genomfördes år 2023 av Jamtli (Jamtli 2023:17). Utredningen har genomförts med syfte att få kännedom om förekommande lämningar i området och med hjälp av detta kunna minska eller helt undvika ingrepp i kulturmiljölämningar.

Resultaten från denna inventering har rapporterats till Riksantikvarieämbetet och uppgifterna finns därmed offentligt tillgängliga.

Förekommande lämningar redovisas även i Figur 16 och Tabell 6 nedan. Den arkeologiska utredningen kommer att kompletteras under sommaren 2024. Kompletteringarna sker till följd av att utredningsområdet har utökats och att enskilda verksplaceringar har justerats under det gångna året.



Figur 16. Registrerade lämningar inom utredningsområdet. Källa: Riksantikvarieämbetet.

Tabell 6. Fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar inom utredningsområdet med angivelse av lämningsnummer, antikvarisk bedömning och lämningstyp.

Lämningsnummer	Antikvarisk bedömning	Lämningstyp
L1936:8466	Möjlig fornlämning	Boplats
L1936:9145	Ingen antikvarisk bedömning	Övrigt
L1936:7109	Fornlämning	Fångstgrop
L1936:8617	Fornlämning	Fångstgrop
L1936:7165	Fornlämning	Fångstgrop
L1936:7674	Fornlämning	Fångstgrop
L1936:7087	Fornlämning	Fångstgrop
L1936:7166	Ingen antikvarisk bedömning	Fångstgrop
L1936:8012	Fornlämning	Fångstgrop
L2023:3241	Övrig kulturhistorisk lämning	Husgrund, historisk tid
L2023:2689	Övrig kulturhistorisk lämning	Kolningsanläggning
L2023:3225	Övrig kulturhistorisk lämning	Kolningsanläggning
L2023:3053	Övrig kulturhistorisk lämning	Kolningsanläggning
L2023:3054	Övrig kulturhistorisk lämning	Husgrund, historisk tid
L2023:3055	Övrig kulturhistorisk lämning	Kolningsanläggning
L2023:3052	Övrig kulturhistorisk lämning	Kolningsanläggning
L2023:3044	Övrig kulturhistorisk lämning	Kolningsanläggning
L2023:3217	Övrig kulturhistorisk lämning	Kolningsanläggning
L2023:3203	Övrig kulturhistorisk lämning	Kolningsanläggning
L2023:3202	Övrig kulturhistorisk lämning	Kolningsanläggning
L2023:3201	Övrig kulturhistorisk lämning	Husgrund, historisk tid
L2023:3254	Övrig kulturhistorisk lämning	Kolningsanläggning
L2023:3251	Övrig kulturhistorisk lämning	Kolningsanläggning
L2023:3248	Övrig kulturhistorisk lämning	Kolningsanläggning
L1936:9368	Fornlämning	Fäbod
L1936:7315	Fornlämning	Boplatsområde

L1936:7694	Fornlämning	Fångsgropssystem
L1936:8522	Möjlig fornlämning	Lägenhetsbebyggelse
L1936:9445	Fornlämning	Fäbod
L1936:8523	Möjlig fornlämning	Fäbod

Rekreation och friluftsliv

Vindkraft kan i vissa fall ge upphov till negativa effekter för rekreation och friluftsliv. Effekterna kan uppstå till följd av markingrepp eller att buller från vindkraftverken gör att attraktiviteten till ett område minskar. Etablering av vindkraftverk medför också en förändring av landskapsbilden vilket kan påverka upplevelsevärdet.

I vilken grad rekreationsvärdet påverkas av en vindpark beror på en rad faktorer såsom avstånd till vindparken, landskapets topografi och vilken typ av upplevelsevärden som platsen erbjuder. Vindkraftverk är stora och kan förändra omkringliggande välkända siluetter eller utgöra nya landmärken. Generellt är skogslandskapet tåligare än öppet jordbrukslandskap, eftersom vindkraftverken helt eller delvis döljs bakom skogssidåer. Se mer om påverkan på sikt och landskapsbild i avsnitt *Landskap*.

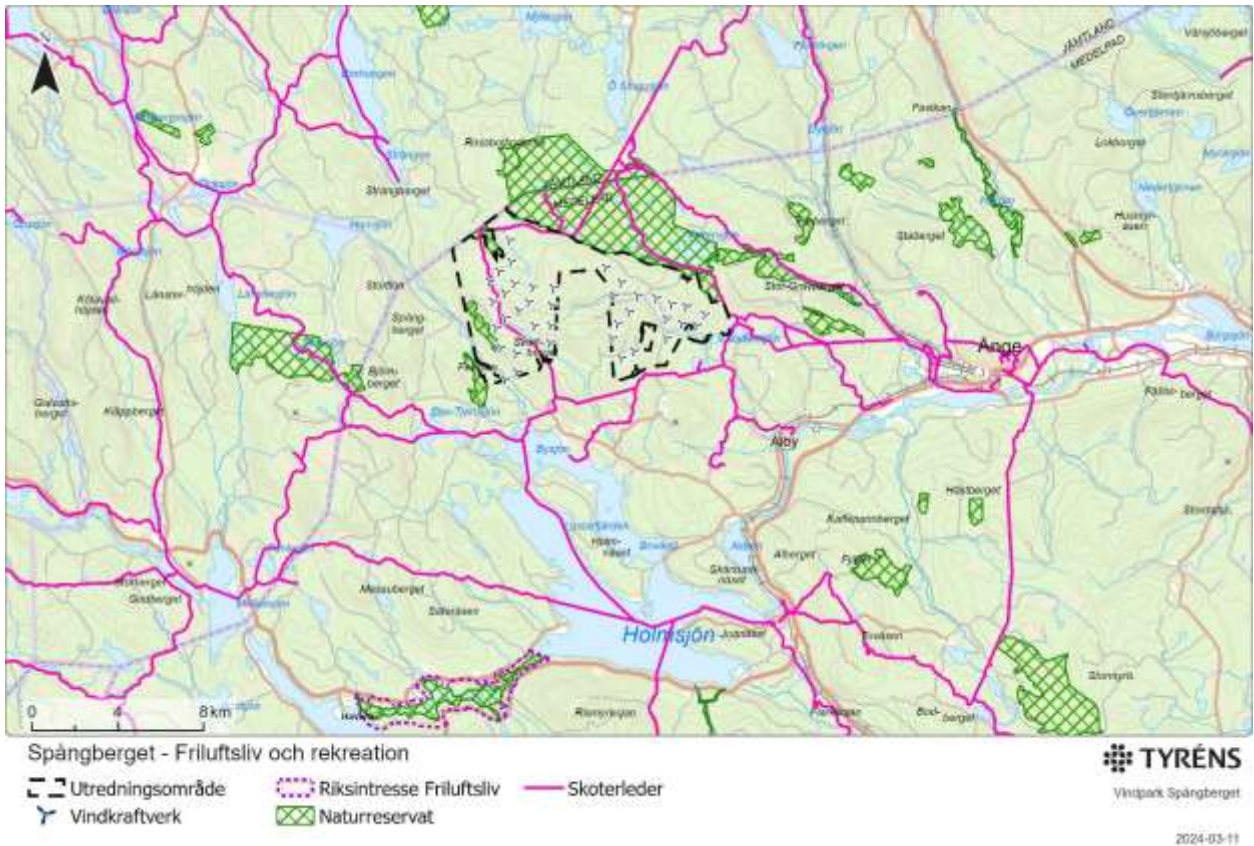
Tillgängligheten till utredningsområdet bedöms vara tämligen god till följd av ett väl utbyggt vägnät. Stora delar av utredningsområdet är dock präglade av skogsbruket och dessa delar bedöms därför inte vara särskilt attraktiva som besöksmål för rekreation och friluftsliv. Det kan dock inte uteslutas att utredningsområdet ändå nyttjas för friluftssändamål i något högre grad än jämförbara områden i Ånge kommun på grund av närheten till Helvetesbrännan. Skogsområdena i kommunen är generellt uppskattade platser för jakt, fiske, skoter samt svamp- och bärplockning. Även skidspår, mountainbike, orientering och vandring ryms i friluftsbudgeten.

I utredningsområdets norra del, inom fastighet Ånge Snöberg 1:32 cirka 20 meter från utredningsområdets gräns, finns en byggnad vilken förmodligen används som jaktstuga.

Enligt Ånge kommuns planeringsunderlag för rekreation och friluftsliv går en skoterled delvis genom utredningsområdet (Ånge kommun, 2023c), se Figur 17. Inga cykel- eller vandringleder finns utmärkta inom utredningsområdet.

Naturreseptatet Helvetesbrännan, vilket gränsar till området i nordväst, är angivet i Ånge kommuns planeringsunderlag för rekreation och friluftsliv som ”Naturreseptat med ordnade promenadstigar” (Ånge kommun, 2023c). Inom naturreseptatet finns även stugor och vindskydd för friluftsliv.

Vindparkens påverkan på rekreation och friluftsliv kommer att utredas vidare i kommande MKB.



Figur 17. Rekreation- och friluftslivsvärden i relation till planerad vindpark vid Spångberget.

Landskap

Begreppet landskap syftar till såväl det naturgivna landskapet som det kulturgivna landskapet, det vill säga det landskap som människan skapat och brukat. Med landskapsbild avses landskapets karaktär, utseende och upplevelsemässiga aspekter. Detta avsnitt är därför nära sammankopplat med andra avsnitt som beskrivs i denna samrådshandling, till exempel *kulturmiljö*.

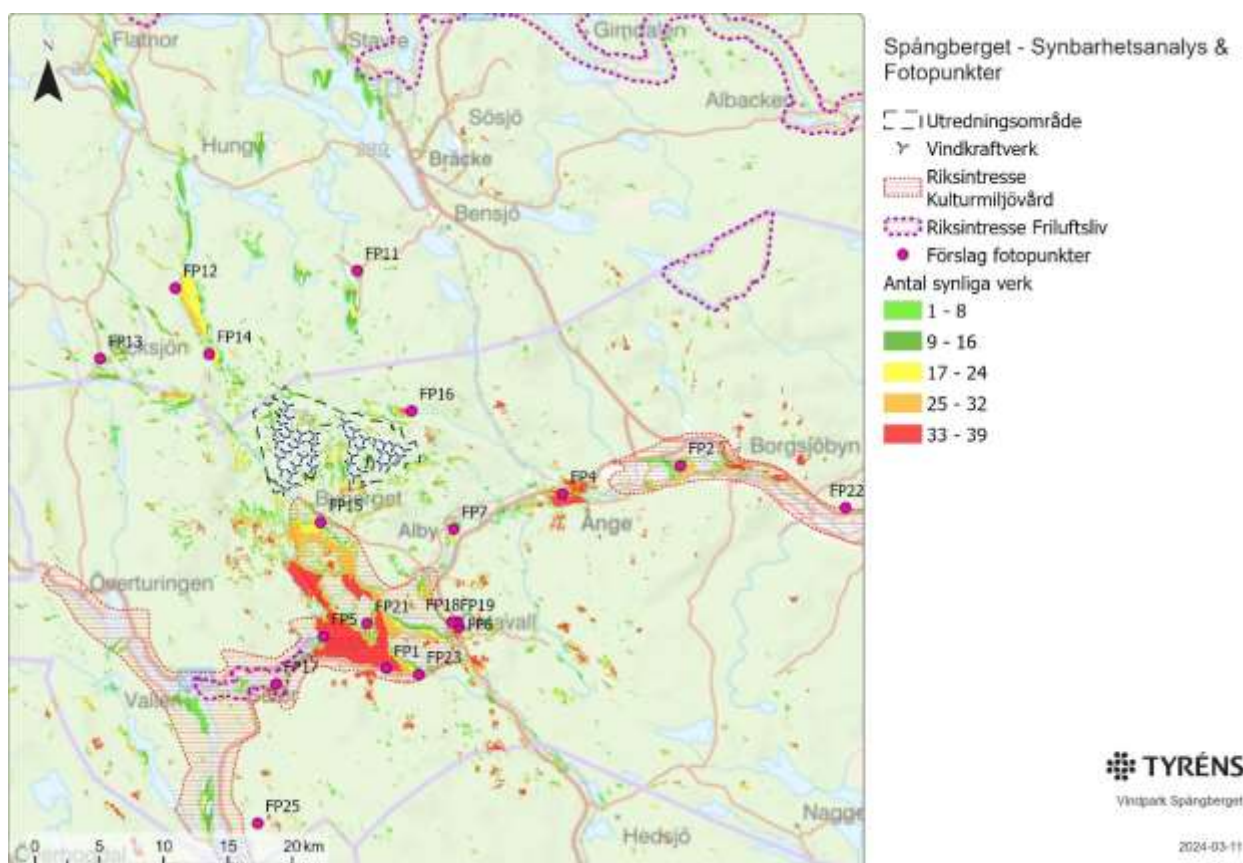
Landskapsbilden och de effekter en vindpark kan ge upphov till är delvis subjektiv eftersom den utgår från människans upplevelse av landskapet. Det går även att beskriva landskapet mer objektivt utifrån bland annat landskapets skala, rumsindelning och komplexitet. Vindkraftverk är höga byggnadsverk med rörliga delar och blinkande ljus och det är ofrånkomligt att en vindkraftsetablering förändrar landskapsbilden. Landskapets karaktär, innehåll och topografi är dock avgörande för graden av påverkan. Hur förändringarna upplevs varierar och hör samman med betraktarens förväntningar på landskapet och generella inställning till förnybar energi.

Utredningsområdet ligger i ett skogslandskap. Längs med Ljungans dalgång söder om området kring Haverö och Säter förekommer inslag av odlingsmark.

Ett antal mindre tjärnar och vattendrag finns inom utredningsområdet. En kraftledning löper genom utredningsområdet i nord-sydlig riktning.

Landskapsupplevelsen påverkas även av befintliga vindparker i närområdet, se avsnittet *Vindparker och andra verksamheter i omgivningen*. De befintliga parkerna kan, tillsammans med andra planerade vindparker, komma att medföra kumulativa visuella effekter med konsekvenser för landskapsupplevelsen.

RWE har inför samrådet tagit fram en synbarhetsanalys som redovisar från vilka platser i det omgivande landskapet som vindkraftverken vid Spångberget kan komma att vara synliga, se Figur 18. Analysen visar att möjligheten att se vindkraftverken blir som störst vid höjder, sjöar och andra öppna platser i omgivningen. Synbarhetsanalysen ligger även till grund för RWE:s urval av representativa platser för fotomontage, se Figur 18. Fotomontage som illustrerar hur den planerade vindparken kan komma att se ut från det omgivande landskapet har bilagts detta samrådsunderlag, se Bilaga 3. Fotografierna som använts för montagen är tagna med en 360 graders vinkel för att få en helhets bild av påverkan på området. Ytterligare fotomontage kommer att tas fram och redovisas i kommande MKB.



Figur 18. Vindkraftverkens synlighet redovisat tillsammans med områden av riksintresse för kulturmiljö och friluftsliv. Rosa punkter visar de platser som RWE har för avsikt att presentera fotomontage ifrån. Fotomontage tillsammans med synbarhetsanalysen finns även i Bilaga 3.

Ljud

Det ljud som vindkraftverk i huvudsak alstrar är ett aerodynamiskt ljud av svischande karaktär. Ljudet uppkommer till följd av rotorbladens passage genom luften och bestäms av bladpetsens hastighet, bladformen och luftens turbulens. Vindkraftverken avger också ljud från maskinhuset vilket varierar utifrån fabrikat, effekt med mera.

Riktvärden

I Sverige har riktvärdet om en ekvivalent ljudnivå om 40 dBA utomhus vid bostäder använts under mer än 20 år. Denna nivå har också fastställts som begränsningsvärde i ett stort antal domar från Mark- och miljööverdomstolen och har därmed blivit praxis. Skulle begränsningsvärdet riskera att överskridas är det tekniskt möjligt att reglera ljudet genom att sänka varvtalet och därmed bladets hastighet. En sänkning av varvtalet innebär dock att effekten från vindkraftverket blir lägre och att elproduktionen minskar.

Som riktvärde för rekreations- och friluftsområden där tystnaden är en viktig faktor kan det enligt Naturvårdsverkets vägledning finnas skäl till ett lägre gränsvärde, 35 dBA (Naturvårdsverket, 2020). I direkt anslutning till utredningsområdet ligger Helvetesbrännans naturreservat, vilket i *Översiktsplan Ånge 2040* är utpekad som naturreservat med ordnade promenadstigar (Ånge kommun, 2023a). Länsstyrelsen Västernorrland betonar att besökare som söker stillhet och orörd natur bör besöka Helvetesbrännan (Länsstyrelsen Västernorrland, u.d.). Men hänsyn tagen till detta kan det antas att riktvärdet 35 dBA bör vara gällande för Helvetesbrännans naturreservat.

Lågfrekvent buller och infraljud

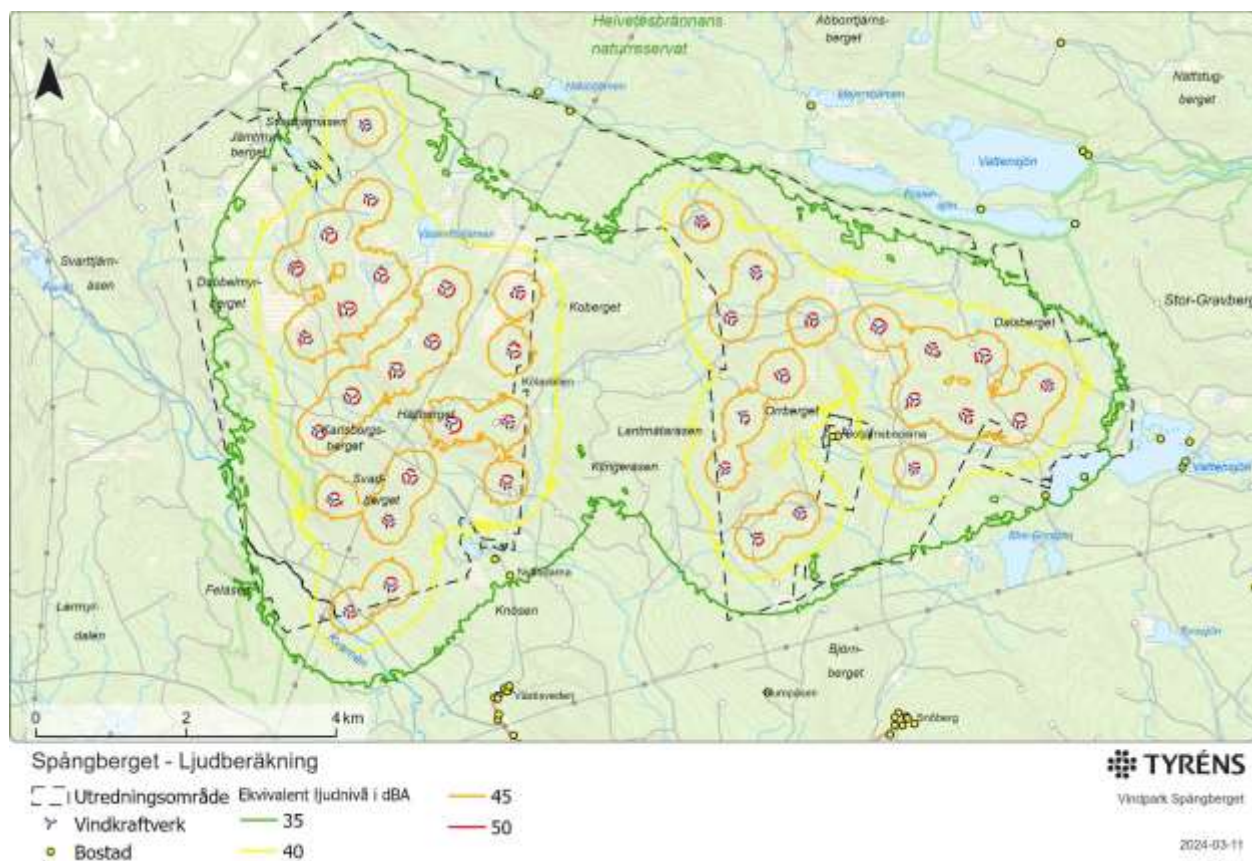
Lågfrekvent buller är ljud i frekvensområdet 20–200 Hertz. Svenska studier har visat att så länge ljudnivån från vindkraftverk inte överskrider 40 dBA utomhus vid bostäder är risken liten för att riktvärdena för lågfrekvent buller inomhus överskrider (Naturvårdsverket, 2020).

Ljud under 20 Hertz kallas för infraljud och är vanligtvis inte hörbart men kan påverka människor negativt om ljudnivån är tillräckligt hög. Vindkraftverkens rotation ger upphov till infraljud som ofta ligger kring 1 Hertz och i det frekvensområdet krävs en nivå på cirka 120 dB för att man ska se en påverkan på människor. På de avstånd som krävs mellan vindkraftverk och bostäder är nivån av infraljud från vindkraftverk betydligt lägre och det finns enligt Naturvårdsverkets bedömning inget som tyder på att det finns några negativa hälsoeffekter orsakade av infraljud från vindkraftverk (Naturvårdsverket, 2020).

Ljudberäkning

En ljudberäkning har genomförts utifrån ett exempel på utformning med 39 vindkraftverk med en totalhöjd om 270 meter. Beräkningen visar att riktvärdet på 40 dBA kan efterlevas vid alla ljudkänsliga punkter (bostäder) i omgivningen. Beräkningen visar även att riktvärdet 35 dBA efterlevs i Helvetesbrännans naturreservat förutom i en mycket liten del i direkt anslutning till utredningsområdet. Inga kumulativa effekter från närliggande vindparker har

visats i beräkningarna. Resultatet av beräkningen redovisas i Figur 19. Beräkningen kan läsas i sin helhet i Bilaga 4.



Figur 19. Resultat från ljudberäkning.

Om ovan redovisad exempellayout förändras kommer ytterligare ljudberäkningar att göras för att säkerställa att den slutliga utformningen inte riskerar att bidra till ett överstigande av gällande begränsningsvärde vid någon bostad.

Skuggor

Vid soligt och klart väder uppstår svepande skuggor från vindkraftverkets rotorblad. Beroende på vindkraftverkens totalhöjd, omgivande terräng, väderförhållanden och solstånd kan skuggorna vara möjliga att uppfatta på upp till cirka två till tre kilometers avstånd. Med avståndet tunnars skuggorna ut och tappar sin skärpa och på längre avstånd uppfattas skuggorna endast som diffusa ljusförändringar.

Riktvärden

När det kommer till skuggor från vindkraftverk tillämpas idag ett begränsningsvärde som innebär att den sannolika skuggtiden, vilken är beräknad utifrån soltimmar och vindstatistik, inte får överstiga 8 timmar per kalenderår vid störningskänslig bebyggelse. Detta

begränsningsvärde har även fastställts av Mark- och miljööverdomstolen i flera domar och betraktas därmed som praxis.

Skuggberäkning

En skuggberäkning har gjorts utifrån ett exempel på utformning med 39 vindkraftverk med en totalhöjd om 270 meter, se Bilaga 5. Beräkningarna visar att 20 bostäder riskerar att få skuggor som överskrider begränsningsvärdena. Inga kumulativa effekter från närliggande vindparker har visats i beräkningarna. Resultatet från beräkningen redovisas i Figur 20.



Figur 20. Resultat från skuggberäkning.

Vid behov kommer vissa vindkraftverk att stängas av under de tider på dygnet som skuggor riskerar att överstiga gällande riktvärden. Oavsett hur den slutliga layouten utformas eller vilken typ av vindkraftverk som används kommer begränsningsvärdet för faktisk skuggtid att efterlevas.

Klimatpåverkan

Vindkraft ger i princip inte upphov till några växthusgasutsläpp under driftsfasen då rörelseenergi i vinden omvandlas till elektricitet. Däremot har vindkraftverken en klimatpåverkan vid tillverkning och transport av komponenter samt vid anläggning av fundament, kablar och vägar. Utsläppen från vindkraft är dock låga i jämförelse med elproduktion från kraftkällor som använder fossila bränslen.

Jämfört med elkraft producerad genom förbränning av fossila bränslen innebär förnybar elproduktion (däribland vindkraft) att utsläppen av koldioxid, svaveldioxid, kväveoxid och aska kan minskas (Energimyndigheten, 2022).

I kommande MKB kommer en beskrivning och bedömning att göras utifrån verksamhetens påverkan på klimatet.

Risk och säkerhet

Hindermarkering

Vindkraftverken ska utrustas med hindermarkering enligt Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om markering av föremål som kan utgöra fara för luftfarten (TSFS 2020:88). Vindkraftverk med en totalhöjd som överskrider 150 meter ska utrustas med ett vitt, blinkande, högintensivt ljus. Vid skymning, gryning och mörker reduceras intensiteten i ljuset. Vindkraftverken innanför de yttersta vindkraftverken i en vindpark markeras med ett rött, fast, lågintensivt ljus. När maskinhuset har en höjd över 150 meter över markytan ska även vindkraftverkets torn markeras med lågintensivt ljus på halva höjden upp till maskinhuset. RWE kommer att följa gällande föreskrifter för hindermarkering.

Olycksrisker

Räddningsverkets rapport *Nya olycksrisker i ett framtida energisystem* (Räddningsverket, 2007) konstaterar att vindkraftverk i sig inte kan betecknas som riskabla, med undantag för arbetsmiljörisker i samband med byggnations-, reparations- och servicearbeten som innefattar arbete på hög höjd. Personolyckor i samband med drift av vindparker är ovanliga. Särskilda försiktighetsåtgärder finns föreskrivna av bland annat Arbetsmiljöverket (Arbetsmiljöverket, 2024).

Haveri

En vanlig säkerhetsfråga som rör vindkraften är risken för att hela eller delar av ett vindkraftverks rotorblad lossnar. Sådana händelser är ovanliga, men har inträffat. Om ett rotorblad lossnar kan det bero på konstruktionsfel, felaktig montering eller infästning, bristande underhåll, blixtnedslag, bränder eller felande kontrollsystem. Det kan även hända att den bärande konstruktionen helt eller delvis rasar (Energimyndigheten, 2014). För att minska risken för haveri kommer regelbundna inspektioner, service- och underhållsåtgärder att utföras.

Slitage

Vindkraftverken är normalt i drift vid vindhastigheter på cirka 3–25 meter per sekund. Vindens energiinnehåll påverkas av bland annat vegetation, terräng och turbulens i vinden. En turbulent vind påverkar vindkraftverkens prestanda och livslängd. Vid mycket hårda vindar är påfrestningen på vindkraftverkens kullager stor och vindkraftverken riskerar att skadas. För att minska belastningen kan vindkraftverkens blad vinklas så att en större andel vindenergi släpps förbi. Genom att bygga högre vindkraftverk reduceras turbulensen och vindflödet blir jämnare.

Brand

Brand kan inträffa i vindkraftverkens maskinhus och de vanligaste orsakerna är åsknedslag eller elfel. För de fall som brand uppkommer sker detta i slutna utrymmen och spridningsrisken är därför liten. Vindkraftverken är utrustade med ett övervakningssystem som larmar och stänger av vindkraftverket om temperaturen i turbinen blir för hög.

Isbildning och iskast

I kallt klimat under vinterhalvåret finns risk för nedisning och iskast. Nedisningen beror på en rad olika faktorer såsom temperatur, vindhastighet, molnhöjd, luftfuktighet, topografi, solinstrålning, vindkraftverkens storlek, form och materiella uppbyggnad. Förhöjda risker med nedisning och iskast förekommer i samband med dimma eller hög luftfuktighet följt av frost och vid underkylt regn. Nedisning kan också förekomma om vindkraftverket står under molnbasen och om temperaturen är runt noll grader eller lägre. Isen byggs främst upp på rotorbladens framkant, men isbeläggning kan också ske på resten av bladet, samt på torn och maskinhus.

Sannolikheten för att nedfallande is ska träffa en människa är liten. För att minska risken för iskast kan avisningssystem användas som värmer rotorbladen. Ofta finns även informationstavlor som informerar människor om risken för iskast. RWE jobbar aktivt med att hitta den teknik som passar för Spångbergets vindkraftspark.

Elektromagnetiska fält

Elektromagnetiska fält används som ett samlingsnamn för elektriska och magnetiska fält. De uppkommer bland annat när el produceras, transporteras och används. Fälten finns överallt i vår miljö, kring kraftledningar, transformatorer och elapparater såsom hårtork och dammsugare.

I vindparken kommer det att uppstå elektromagnetiska fält kring markkablarna i det interna elnätet. Det elektriska fältet beror bland annat på kabelns spänning. Fältet avtar proportionellt med avståndet till kabeln och skärmas också av, framför allt av kablarnas metallskärmar. Det magnetiska fältet alstras av strömmen i kabeln. Magnetfältet avtar snabbare än det elektriska fältet, normalt med kvadraten på avståndet från markkabeln, men det avskärmas inte av kablarnas metallskärmar och dominerar därför fältet. Således

är det elektriska och magnetiska fältet kring en markförlagd elkabel som störst rakt ovanför kabeln, men har ett lågt värde bara några meter ifrån kabeln.

Strålsäkerhetsmyndigheten har i sina allmänna råd (SSMFS 2008:18) angivit referensvärden för allmänhetens exponering för elektriska eller magnetiska fält. Referensvärdena säkerställer att elektriska eller magnetiska fenomen som kan uppträda i kroppen inte stör funktioner i nervsystemet eller ger upphov till skadlig värmeutveckling.

Strålsäkerhetsmyndighetens allmänna råd kommer att följas och elektromagnetiska fält från den planerade vindparken bedöms inte utgöra någon risk för människors hälsa.

Bygghfas

Byggnationen av vindparken inleds med markförberedande arbeten. Nedan listas övergripande de moment som utgör anläggningsfasen. Momenten kan antingen följa på varandra eller utföras parallellt:

- nedtagning av skog och röjningsarbeten,
- schaktning och avbaning,
- sprängning av berg,
- anläggning av vägar, kabelgravar och övriga arbetsytor,
- grundgjutning, armering och gjutning av fundament,
- resning av vindkraftverk och idrifttagande,
- provdrift som övergår till driftfas.

När i tid byggprocessen kan inledas är beroende av flera faktorer, bland annat när miljötillståndet vinner laga kraft och när avtal och koncession för anslutning till elnätet har färdigställts. Generellt brukar byggnationen av en vindpark av Spångbergets storlek ta cirka två år.

Demontering och efterbehandlingsfas

Vindkraftverkens tekniska livslängd bedöms vara cirka 40 år. Efter att de har tjänat ut kommer vindkraftverken och tillhörande byggnader att demonteras och i möjligaste mån återvinnas. Efterbehandlingen av vindparken sker i samråd med både tillsynsmyndigheten och berörda markägare. Normalt ställs en ekonomisk säkerhet för att garantera finansieringen av nedmontering och återställning.

Vid återställning bilas fundamenten generellt ned strax under marknivån och täcks sedan över med jord för återetablering av vegetation. Även kablarna kan komma att lämnas kvar i marken. Vägarna lämnas generellt kvar och kommer fortsatt att kunna användas i skogsbruket.

Miljömål

Globala hållbarhetsmål

FN:s globala hållbarhetsmål – Agenda 2030 – består av 17 olika mål för att avskaffa extrem fattigdom, minska ojämlikheter och orättvisor i världen, främja fred och rättvisa och lösa klimatkrisen.

Av de 17 globala hållbarhetsmålen kan två kopplas direkt till vindkraft. Målen som berör utbyggnaden av en vindpark är främst mål 7, *Hållbar energi för alla*, samt mål 13, *Bekämpa klimatförändringarna*.

Mål 7 – Hållbar energi för alla

Tillgång till hållbar, tillförlitlig och förnybar energi och rena bränslen är en förutsättning för att kunna möta flera av de utmaningar världen står inför idag som fattigdom, klimatförändringar och en inkluderande tillväxt. En stor del av jordens befolkning har inte tillgång till el, samtidigt som efterfrågan på energi globalt väntas öka med 37 procent till år 2040.

En stor andel våra utsläpp av växthusgaser kommer från sättet vi utvinner, omvandlar och använder fossil energi, men förnybara energilösningar blir billigare, mer tillförlitliga och effektivare varje dag. Genom att ändra hur vi producerar och konsumerar energi kan vi säkerställa tillgång till el och energitjänster för alla utan att vi skadar vår planet (Globala målen, 2022).

Mål 13 – Bekämpa klimatförändringarna

Klimatförändringarna är ett verkligt och obestridligt hot mot hela vår civilisation. Utsläppen av växthusgaser fortsätter att stiga och som följd riskerar vi att nå en genomsnittlig global uppvärmning som överstiger två grader, vilket skulle få allvarliga konsekvenser för ekosystem, havsförurning, mänsklig säkerhet, matproduktion, vattentillgång, hälsa och ökad risk för naturkatastrofer.

Effekterna är redan nu synliga och kommer att bli katastrofala såvida vi inte agerar nu. Genom utbildning, innovation och efterlevnad av våra klimatförpliktelser kan vi göra nödvändiga förändringar för att skydda planeten. Dessa förändringar ger också stora möjligheter att modernisera vår infrastruktur som kommer att skapa nya arbetstillfällen och främja välbefinnande över hela världen.

Det globala arbetet för att uppnå mål 13 och bekämpa klimatförändringarna konkretiseras ytterligare i Klimatkonventionen och Parisavtalet. Klimatkonventionen är en global konvention med åtgärder för att stoppa klimatförändringarna. Klimatkonventionen undertecknades vid FN:s konferens om miljö och utveckling i Rio 1992. Till Klimatkonventionen hör Parisavtalet, ett globalt klimatavtal som trädde i kraft 2016. Parisavtalet slår fast att den globala temperaturökningen ska

begränsas till under två grader, med strävan efter att begränsa den till 1,5 grader. Detta ska framförallt uppnås genom att minska utsläppen av växthusgaser. En annan del av avtalet handlar om att ge stöd till dem som drabbas av klimatförändringarnas effekter och öka möjligheterna till klimatanpassning (Globala målen, 2022).

Svenska miljö kvalitetsmål

Sverige har 16 miljö kvalitetsmål som beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till (Sveriges miljömål, 2022). För den aktuella verksamheten bedöms följande miljömål vara relevanta att beakta i MKB: *Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft, God bebyggd miljö, Giftfri miljö, Ingen övergödning, Levande sjöar och skogar, Grundvatten av god kvalitet, Myllrande våtmarker, Levande skogar samt Ett rikt växt- och djurliv.*

Regionala och kommunala miljö- och hållbarhetsmål

I Västernorrland är generationsmålet, miljö kvalitetsmålen och etappmålen vägledande i miljöarbetet och för det miljö tillstånd som ska uppnås i länet (Länsstyrelsen Västernorrland, 2024). Ånge kommun har inte antagit några egna miljö mål.

Fortsatt arbete

Det kommande arbetet kommer översiktligt att struktureras enligt nedanstående beskrivning.

Tidplan

Nedan redovisas en preliminär tidplan för projektet.

Samråd	Q2-Q3 2024
MKB	Q4 2024
Ansökan lämnas in	Q1 2025
Eventuellt tillstånd erhålls	2026
Byggstart	2028
Driftstart	2030

Utredningar

Ett flertal inventeringar och utredningar har gjorts eller kommer att göras inom ramen för MKB:n. Resultaten kommer att ligga till grund för vindparkens utformning i tillståndsansökan. Vindkraftverkens placeringar, vägdragningar, kabelförläggningar och hårdgjorda ytor kommer i möjligaste mån att anpassas utifrån identifierade värden för att minimera negativa miljöeffekter.

Nedanstående inventeringar och utredningar har genomförts eller pågår inom ramen för MKB:

- Arkeologisk undersökning
- Naturvärdesinventering
- Fågelinventering
- Fladdermusutredning
- Ljudberäkning
- Skuggberäkning
- Synbarhetsanalys
- Rennäringsutredning
- Landskapsanalys
- Fotomontage
- Animering av hinderbelysning

- Väg- och transportutredning

Samrådsredogörelse

Efter genomfört samråd kommer RWE att sammanställa en samrådsredogörelse. Redogörelsen är en beskrivning av hur samrådet har gått till med avseende på:

- Hur RWE har valt att avgränsa samrådskretsen och bjuda in till samråd.
- På vilket sätt samrådet har hållits och vilken information som har förmedlats.
- Vilka synpunkter som har kommit in och hur RWE har tagit till sig synpunkterna i arbetet med MKB.

MKB

Efter avslutat samrådsförfarande kommer en MKB att upprättas. En MKB utgör ett centralt dokument som bifogas ansökan om tillstånd. Syftet med MKB:n är att lägga grunden för planerad verksamhets miljöhänsyn samt att utgöra beslutsunderlag för tillståndsprövande myndighet.

Fokus i MKB kommer ligga på att tydliggöra och djupare analysera den miljöpåverkan som planerad verksamhet ger upphov till och urskilja de miljöeffekter som den planerade verksamheten medför.

MKB kommer även att redovisa de skydds- och försiktighetsmått som behöver iakttas under byggnation, drift och återställning för att undvika, minimera, restaurera och eventuellt kompensera för negativa miljöeffekter.

Referenser

- Arbetsmiljöverket. (2024). *Vanliga risker vid arbete med vindkraftverk*. Hämtat från <https://www.av.se/produktion-industri-och-logistik/vindkraftverk/vanliga-risker-vid-arbete-med-vindkraftverk/?hl=vindkraftverk>
- Bräcke kommun. (2003). *Översiktsplan*. Hämtat från <https://www.bracke.se/byggaboochmiljo/planerochkartor/oversiktsplan/brackeoversiktsplan2003.4.73773db514ee2ab085a9a27.html?folder=19.73773db514ee2ab085a1093a&sv.url=12.73773db514ee2ab085af4e1>
- Bräcke kommun. (2017). *Vindkraft i Bräcke kommun - Tillägg till Översiktsplan 2003*. Hämtat från <https://www.bracke.se/byggaboochmiljo/planerochkartor/oversiktsplan/tillaggvindkraft.4.73773db514ee2ab085a99f9.html>
- Energimyndigheten. (2014). *Vindkraft - Arbetsmiljö och säkerhet*.
- Energimyndigheten. (2021). *Nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad*. Hämtat från <https://www.energimyndigheten.se/fornybart/elproduktion/vindkraft/gemensamt-initiativ-for-en-hallbar-vindkraftsutbyggnad/>
- Energimyndigheten. (2022). *Växthusgasutsläpp från vindkraft*. Hämtat från <https://www.energimyndigheten.se/fornybart/elproduktion/vindkraft/kunskap-och-data/faktablad/vaxthusgasutslapp-fran-vindkraft/>
- Energimyndigheten. (2023). *Produktion och utbyggnad*. Hämtat från <https://www.energimyndigheten.se/fornybart/elproduktion/vindkraft/produktion-och-utbyggnad/>
- Globala målen*. (2022). Hämtat från <https://www.globalamalen.se/>
- Länsstyrelsen Jämtland. (2017). *Beslut för bildande av naturreservatet Lokmyran*.
- Länsstyrelsen Jämtland. (2018). *Helvetesbrännan; Norra SE0720201 - Bevarandeplan för Natura 2000-område*.
- Länsstyrelsen Västernorrland. (1998). *BILDANDE AV NATURRESERVATET SVARTTJÄRNSÅSEN I ÅNGE KOMMUN*.
- Länsstyrelsen Västernorrland. (2000). *BILDANDE AV NATURRESERVATET HELVETESBRÄNNAN*.

- Länsstyrelsen Västernorrland. (2006). *Bevarandeplan Natura 2000 Vattenån*. Hämtat från <https://www.lansstyrelsen.se/vasternorrland/besoksmal/naturreservat/vattenan.html?sv.target=12.382c024b1800285d5863a8af&sv.12.382c024b1800285d5863a8af.route=/&searchString=&counties=&municipalities=&reserveTypes=&natureTypes=&accessibility=&facilities=&so>
- Länsstyrelsen Västernorrland. (2009). *Bildande av Karlsborgsbergets naturreservat*.
- Länsstyrelsen Västernorrland. (2010). *Bildande av Felåsen naturreservat*.
- Länsstyrelsen Västernorrland. (2013). *Bildande av Flistersjöskogens naturreservat*.
- Länsstyrelsen västernorrland. (2014). *BILDANDE AV Vattenåns naturreservat*.
- Länsstyrelsen Västernorrland. (2018). *Bevarandeplan Natura 2000- Svarttjärnsåsen SE0710108*.
- Länsstyrelsen Västernorrland. (2019). *Bevarandeplan Natura 2000- Helvetesbrännan (södra) SE0710155*.
- Länsstyrelsen Västernorrland. (2024). *Når vi miljömålen?* Hämtat från Länsstyrelsen.se: <https://www.lansstyrelsen.se/vasternorrland/miljo-och-vatten/miljomal/nar-vi-miljomalen.html> 2024-01-26
- Länsstyrelsen Västernorrland. (u.d.). *Helvetesbrännan*. Hämtat från <https://www.lansstyrelsen.se/vasternorrland/besoksmal/naturreservat/helvetesbrannan.html?sv.target=12.382c024b1800285d5863a8af&sv.12.382c024b1800285d5863a8af.route=/&searchString=&counties=&municipalities=&reserveTypes=&natureTypes=&accessibility=&facilit>
- Naturvårdsverket. (2020). *Buller från vindkraft*. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/buller/buller-fran-vindkraft/>
- Räddningsverket. (2007). *Nya olycksrisker i ett framtida energisystem*.
- Regeringskansliet. (den 19 03 2024). *Energipolitikens nya inriktning*. Hämtat från Regeringen.se: <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2024/03/energipolitikens-nya-inriktning/>
- SGU. (2021). *Brunnsarkivet*. Hämtat från <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html>

- SGU. (2024). *Jordartskartan*. Hämtat från <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-1-miljon.html>
- SLU Artdatabanken. (2024). *Artportalen*. Hämtat från <https://www.artportalen.se/>
- Svensk vindenergi. (2024). *Statistik och prognos- Q4 2023*.
- Sveriges miljömål. (2022). Hämtat från <https://www.sverigesmiljomal.se/>
- Teknikföretagen. (2023). *Kraftigt ökat elbehov till följd av industrisatsningarna*. Hämtat från <https://www.teknikforetagen.se/nyhetscenter/ekonomisk-analys/2023/kraftigt-okat-elbehov-till-foljd-av-industrisatsningarna/>
- Västernorrlands museum. (2023). *Kulturmiljöer i Ånge kommun*. Hämtat från <https://www.ange.se/download/18.76abe156188b9cdc120249a9/1686923697839/Kulturmilj%C3%B6inventering%20%C3%85nge%20kommun.pdf>
- Vindbrukskollen. (2024). Hämtat från <https://vbk.lansstyrelsen.se/>
- Ånge kommun. (2004). *Översiktsplan 2004*. Hämtat från <https://www.ange.se/bo-bygga-miljo-trafik/oversiktsplan-och-detaljplaner/oversiktsplan-2004.html>
- Ånge kommun. (2004). *Översiktsplan turism*. Hämtat från <https://www.ange.se/download/18.3622320515aa42f897024462/1495272680375/Temah%C3%A4fte%2012,%20Turism.pdf>
- Ånge kommun. (2010). *Vindkraft i Ånge kommun - Tillägg till översiktsplan*.
- Ånge kommun. (2023a). Hämtat från Översiktsplan 2040: <https://www.ange.se/bo-bygga-miljo-trafik/oversiktsplan-och-detaljplaner/antagen-oversiktsplan-2040.html> . Hämtad 2024-02-21
- Ånge kommun. (2023b). *Planeringsunderlag - Vindkraft*. Hämtat från <https://www.ange.se/download/18.7d9c738218a831ec75b5ee89/1694776795723/Planeringsunderlag%20-%20Vindkraft.pdf>
- Ånge kommun. (2023c). *Planeringsunderlag - Friluftsliv, rekreation och motion*. Hämtat från <https://www.ange.se/download/18.7d9c738218a831ec75b5ee7f/1694776794429/Planeringsunderlag%20-%20Friluftsliv,%20rekreation%20och%20%20motion.pdf>
- Ånge kommun. (2023d). *Friluftsliv, rekreation och motion*.

RWE Renewables Sweden AB

Box 388

201 23 Malmö

Organisationsnummer: 556938-6864

www.rwe.com