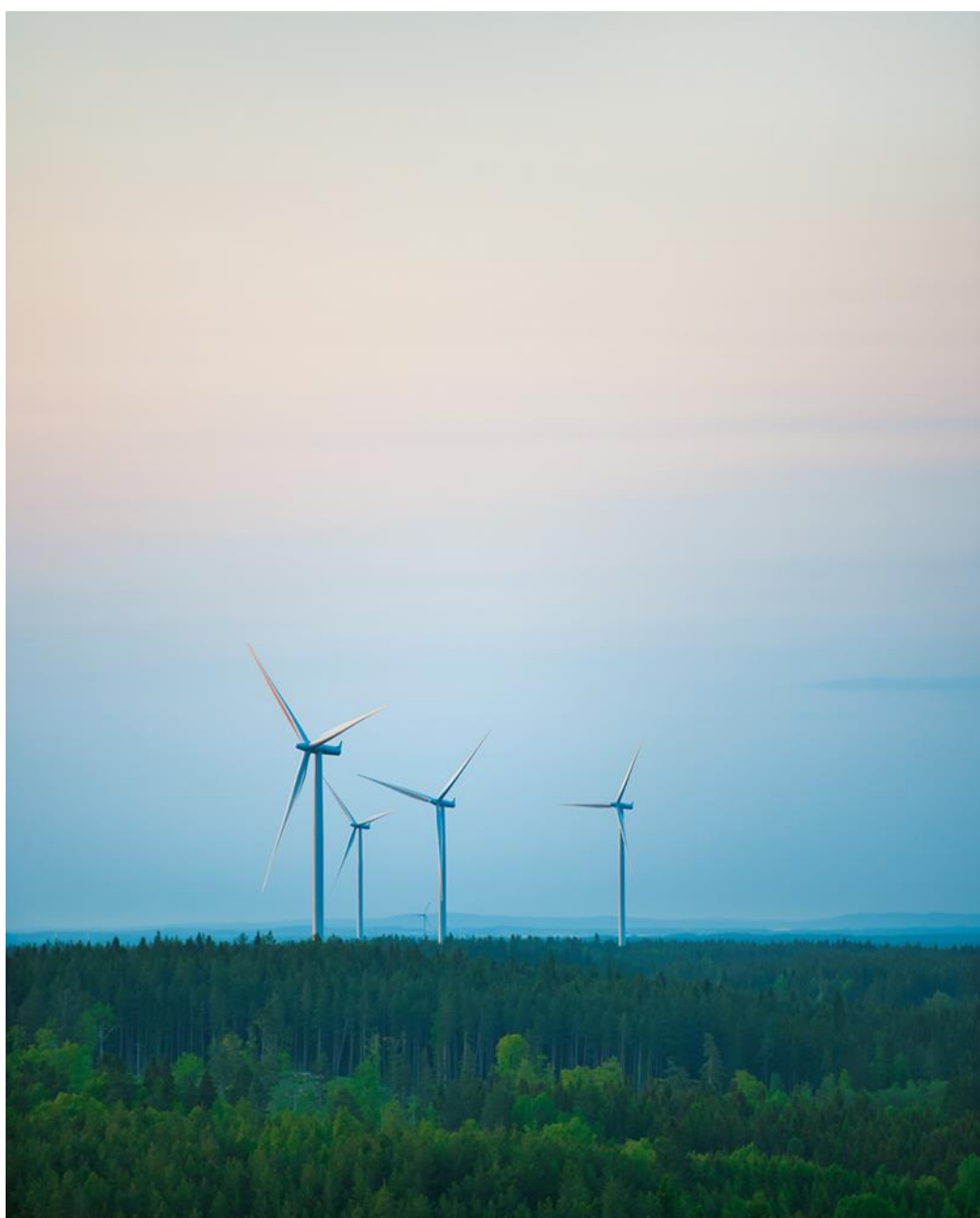


# Vindkraft vid Marktjärn

Ånge kommun, Västernorrlands län



# Introduktion

OX2 undersöker möjligheten att etablera vindkraft vid Marktjärn i Ånge kommun, Västernorrlands län. Som mest planeras för 60 vindkraftverk men slutligt antal samt placering kan komma att ändras under processens gång. Etableringen sker huvudsakligen på SCA:s mark och projektet genomförs i samarbete med SCA.

OX2 ansöker om förhandsbesked från Ånge kommun gällande Marktjärns vindpark. Detta dokument beskriver projektet översiktligt och ligger till grund för kommunens förhandsbesked. OX2 och samarbetspartner SCA kompletterar gärna informationen med ett möte där vi kan presentera projektet ytterligare.

# Innehåll

<b>1</b>	<b>OX2:s arbetssätt vid vindkraftsetablering .....</b>	<b>4</b>
1.1	Lokal förankring .....	4
1.2	Lokal nytta .....	4
1.3	Bygdemedel .....	4
<b>2</b>	<b>Lokalisering.....</b>	<b>5</b>
2.1	Layout.....	5
2.2	Fundament .....	6
2.3	Vägdragning och hårdgjorda ytor .....	6
2.4	Elanslutning.....	6
2.5	Täkt .....	7
<b>3</b>	<b>Förutsättningar och förväntade miljöeffekter .....</b>	<b>7</b>
3.1	Planförhållanden och markanvändning.....	7
3.2	Landskapsbild .....	8
3.3	Naturmiljö.....	8
3.4	Rennäring.....	9
3.5	Ljud och skuggor .....	9
3.6	Risk och säkerhet.....	9
3.7	Avveckling och återställning .....	10
<b>4</b>	<b>Fortsatt arbete.....</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Projektets preliminära tidplan .....</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Kontakt .....</b>	<b>11</b>

# 1 OX2:s arbetssätt vid vindkraftsetablering

OX2 har etablerat vindkraft i över 15 år och har bred erfarenhet av projektering och vindkraftsetablering. Inom bolaget sker projektutveckling, finansiering, byggnation och förvaltning. Inom storskalig landbaserad vindkraft har OX2 realiserat över 2 GW och har idag en stark projektportfölj. Företaget är privatägt av svenska moderbolaget Peas Industries och har ca 160 medarbetare på kontor i Sverige, Norge, Finland, Polen, Litauen och Frankrike. Huvudkontoret ligger i Stockholm och vi har även kontor i Östersund, Mora, Falun och Färjestaden.

## 1.1 Lokal förankring

OX2, med stöd av sin samarbetspartner SCA, utvecklar projekt i samråd med närboende, markägare, kommuner, leverantörer och allmänhet. Arbetssättet innebär tidiga kontakter med lokalsamhället för att skapa en medvetenhet om kommande behov av arbetskraft, service och boende. Förutom arbetstillfällen vill OX2 även involvera lokalsamhället tidigt för att ha informationsutbyte för bästa utformning av vindparken. På det sättet får lokalsamhället en möjlighet att förbereda sig för att möta behoven när de kommer. OX2, med stöd av SCA, tar ansvar för att koppla ihop och föra samman lokala mindre företag med de större företag som blir huvudleverantörer. SCA har redan idag en stark lokal förankring och jobbar för att bidra till livskraftiga lokalsamhällen.

## 1.2 Lokal nytta

De största sysselsättningseffekterna ges vid uppförandet av vindparken då det behövs arbetskraft för anläggande av vägar, elnät, fundamentarbeten etc. Arbetet med att montera och installera vindkraftverken kräver specialistkompetens och utförs till största delen av turbintillverkarens personal. Även när parken är färdigställd finns behov av arbetskraft. Det finns även många sekundära effekter av en vindkraftsetablering då de personer som arbetar med parken behöver lokal service av olika slag, exempelvis mat och logi och annan service. Av logistiska och ekonomiska skäl försöker man så långt det går att anlita lokal arbetskraft, så länge den är konkurrenskraftig vad gäller kompetens, erfarenhet och pris.

Vindkraftcentrum har räknat på effekter på den lokala och regionala arbetsmarknaden för Marktjärns vindpark. Uträkningarna är baserade på studier från ett antal redan uppförda vindparker<sup>1</sup>. Under byggperioden skapas ca 590 årsanställningar varav ca 260 stycken är regionala. Utifrån den antagna fördelningen av regional/inrest arbetskraft kommer det att medföra omkring 60 000 övernattningar i närområdet från inrest personal. Med en snittkonsumtion på 1 000 kr per övernattande och dygn innebär detta en total konsumtion på 60 miljoner kr under byggperioden.

Förutom effekter såsom sysselsättning och arbetskraftsförsörjning beräknas Marktjärn vindpark generera skatteintäkter på ungefär 26 miljoner kr under byggperioden. Driftperioden är ungefär 25 till 30 år. Under denna tid kommer det direkta drift- och underhållsarbetet kräva ca 20 lokala årsanställningar. Skatteintäkter från regional arbetskraft inklusive kringeffekter under 30 år beräknas till ca 60 miljoner kr.

## 1.3 Bygdemedel

Området runt vindparken har möjlighet att få ekonomiska utvecklingsmedel. Förfarandet kallas för bygdepeng och är ett sätt för vindparkens ägare att skapa lokal

---

<sup>1</sup> Mörttjärnberget (Bräcke kommun), Glötesvålen (Härjedalens kommun), Skogberget (Piteå kommun)

nytta och dela med sig av värdet som produktionen skapar. Bygdepeng är en viktig del i pusslet när OX2 etablerar vindkraft genom hela kedjan från att hitta rätt plats för etableringen, till byggnation och förvaltning. OX2 och SCA har stort intresse av att kunna bidra till en positiv utveckling för bygden och skapa mervärde av etableringen.

Förutom bygdepengen samarbetar OX2 och SCA med Garantia för att förbättra stödet till lokalt företagande. Garantia är en utlåningstjänst av företagskrediter som tagits fram för att optimera stöd till lokal utveckling. Företagen kan vara verksamma inom alla branscher och behöver inte vara knutna till vindkraft eller vindparken.

## 2 Lokalisering

Projektområdet ligger inom Ånge kommun, Västernorrlands län mellan sjöarna Skallsjön och Leringen (Figur 1). Huvudkommunorten Ånge ligger cirka 25 kilometer sydväst om projektområdet. Närmaste sammanhållna bebyggelse utgörs av tätorterna Borgsjö, Ljungaverk, Fränsta och Torpshammar som ligger ca tio kilometer söder om projektområdet. En knapp mil nordöst om området ligger Gimåfors. Enstaka hus finns inom projektområdet och strax utanför.



Figur 1. Projektområde

### 2.1 Layout

Som mest planeras för 60 vindkraftverk med en maximal totalhöjd på 290 meter inom det drygt 6 000 hektar stora projektområdet (Figur 2). Tillståndprocessen för Marktjärn beräknas ta flera år och teknikutvecklingen för vindkraftverk går snabbt framåt. OX2 bedömer att effekten per verk inom några år kommer att vara ca 10 MW.

Vindkraftverkens placeringar inom området styrs av platsens lokala förutsättningar, till exempel hänsyn till markförutsättningar, natur- och kulturvärden och närheten till bebyggelse. Vindkraftverken behöver också placeras med ett visst avstånd mellan varandra för att inte påverka varandras produktion i alltför stor utsträckning. Nedan visas ett exempel på hur vindparken kan komma att se ut. Arbetet med att ta fram en optimal layout med hänsyn till alla motstående intressen pågår kontinuerligt. Utifrån underlagsutredningar och inkomna samrådsyttranden kan layouten komma att arbetas om och anpassas.





## 2.5 Täkt

Vägar, uppställningsplatser och fundament innebär ett behov av ballastmaterial. För att minimera transportbehovet till och från projektområdet undersöker OX2 möjligheten att inkludera en ansökan om täktverksamhet inom projektområdet i tillståndsansökan.

# 3 Förutsättningar och förväntade miljöeffekter

I detta avsnitt redogörs kortfattat för landskapets och samhällets förutsättningar och några av de förväntade miljöeffekter som vindparken bedöms kunna ge upphov till. I kommande arbete med samrådsunderlag och MKB kommer dessa miljöeffekter att utredas.

## 3.1 Planförhållanden och markanvändning

I gällande översiktsplan (ÖP) för Ånge kommun beskrivs den nuvarande markanvändningen huvudsakligen som skogsmark (2004a). Projektområdet omfattas inte av några detaljplaner eller områdesbestämmelser (Ånge kommun 2020).

Marktjärns projektområde ligger inte inom något av de 15 områden som är utpekade i kommunens tillägg till översiktsplanen, Vindkraft i Ånge kommun, vilken säger: "Etablering av vindkraft i form av större anläggningar ska i första hand ske inom de 15 områden som i översiktsplanen pekas ut som lämpliga för detta." (Ånge kommun 2010). Däremot pekades Marktjärn tidigare ut i ett tematiskt tillägg till översiktsplanen för Ånge kommun (2004b) som ett av flera områden där vindens energiinnehåll uppskattas till minst 1800 kWh/m<sup>2</sup> och år och därmed uppskattats innehålla ekonomisk möjlig vindenergi. I tillägget från 2010 står även att "Gränsdragningarna för de föreslagna områdena ska inte ses som absoluta. Vid varje enskild vindkraftsetablering måste en noggrann bedömning göras av påverkan på omkringliggande bebyggelse samt natur- och kulturmiljövärden."

Även om projektområdet inte är utpekat i kommunens senaste tillägg till ÖP kan det ändå vara lämpligt för vindkraftsetablering, särskilt eftersom det ligger i anslutning till det utpekade området Tvåtjärnberget (Ånge kommun 2010). OX2 gör bedömningen att en vindkraftsanläggning inom projektområdet Martjärn kan anläggas och vara förenlig med andra förekommande intressen.

Hela projektområdet ligger på höjder mellan 350 - 500 meter över havet i ett landskap med ett flertal skogsdominerade bergsområden med mellanliggande dalgångar med myrar och mindre sjöar.

Markanvändningen inom projektområdet är karaktäristisk för regionen där skogsbruk bedrivits under lång tid. Nätet av skogsbilvägar är väl utbrett. Inom projektområdet finns gott om ungskogar och medelålders produktionsskogar med främst gran. Många av de äldre kontinuitetsskogarna har avverkats under det senaste decenniet och den allra största arealen består av nyupptagna hyggen eller ungskog under tio års ålder. Några bestånd av äldre naturskogar och naturskogsliknande skogar med stort inslag av lövträd finns dock kvar i området.

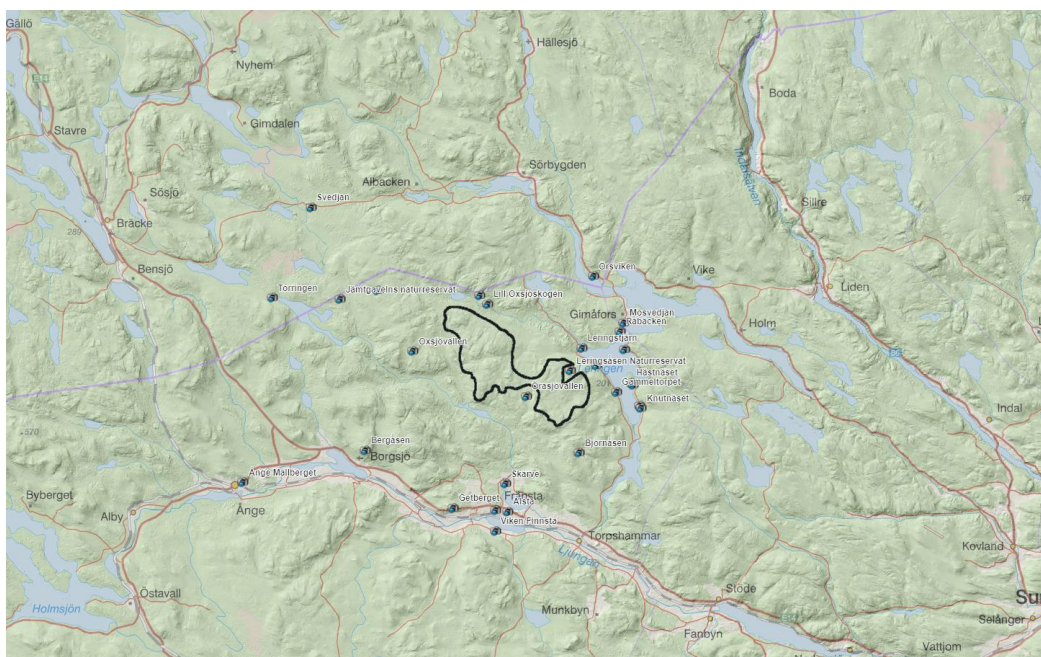
### 3.2 Landskapsbild

Projektområdet Marktjärn ligger i ett höglänt skogslandskap vid sjön Leringen. Landskapet är till stor del obebyggt inom projektområdet och i de närmaste omgivningarna.

Det omgivande landskapet består till mycket stor del av brukad skogsmark. Detta gör att landskapsbilden ständigt förändras genom att nya hyggen tas upp medan gamla hyggen planteras och växer igen. De få brukade odlingsmarker som förekommer är främst koncentrerade till de omkringliggande byarna. Landskapet är storkuperat med berg som sträcker sig i huvudsak i nord-sydlig riktning. Omgivningarna med sina berg och dalgångar är belägna ovan högsta kustlinjen, varför markerna är mestadels morändominerade. I dalgångarna finns det gott om myrar, insjöar, åar och bäckar.

Projektområdet ligger 350 - 500 meter över havet med huvuddelen omkring 400 meter över havet och några toppar över 450 meter. Marktjärnberget är den högsta toppen inom projektområdet med en höjd på 501 meter över havet.

Inom ramen för MKB-arbetet kommer synbarhetsanalyser att tas fram som redovisar från vilka platser i det omgivande landskapet som vindkraftverken kommer att vara synliga. Vidare kommer också fotomontage att tas fram för att illustrera hur den planerade vindkraftsanläggningen kan komma att se ut från några representativa platser i det omgivande landskapet. Markerade platser i kartan nedan är förslag på fotopunkter för fotomontaget (Figur 3).



Figur 3. Fotopunkter

### 3.3 Naturmiljö

I likhet med det omgivande landskapet utgörs nästan hela projektområdet Marktjärn av skogsmark. Utpekade och skyddade områden inom och kring projektområdet är också framförallt knutna till skogliga värden. Det finns ett stort antal små myrar och skogbevuxna våtmarker som i projektområdets östra del bildar ett mosaiklandskap. Skogsbruk bedrivs i hela området och projektområdet genomkorsas av skogsbilvägar.

Inom projektområdet finns inget område av riksintresse eller annan typ av skyddad naturmiljö. I det omgivande landskapet, upp till tio kilometer från projektområdet, finns



ett antal skyddade områden. Av övriga kända skogliga naturvärden finns det inom eller delvis inom projektområdet två nyckelbiotoper och ett objekt med naturvärde. Det finns även sju frivilliga avsättningar tillhörande SCA samt ett stort antal sumpskogar (fler än 100 objekt) inom eller delvis inom projektområdet. Inom en kilometer från projektområdet finns också många sumpskogar (cirka 80 objekt) liksom tre nyckelbiotoper och fem objekt med naturvärde.

### 3.4 Rennäring

Projektområdet ligger inom renbetesland för Jinjevaerie, Jovnevaerie, Raedtievaerie och Ohredahke samebyar. Ett par kilometer nordväst om projektområdet börjar ett område av riksintresse för rennäringen och kärnområde för dessa samebyar.

De direkta konsekvenser etableringen av vindkraft har på rennäring är bland annat undvikelseeffekter när renarna hör och ser vindkraftverk, bortfall av bete vid vägbygge och splittring av hjorden vid plogade vägar. Ovan bidrar också till en fragmentering av renarnas betesmarker och flyttleder. Det är svårt att bedöma de sammanlagda konsekvenserna av detta tillsammans med allmän störning från mänsklig aktivitet som skogsbruket, infrastruktur, vattenregleringar, torvtäkter och jakt med lösdrivande hund.

Arbetet med rennäringanalys har påbörjats för alla fyra samebyar och kommer att utgöra underlag inför kommande MKB.

### 3.5 Ljud och skuggor

Inom ramen för MKB:n, i samband med utformningen av layouten för vindkraftsanläggningen, kommer ljud- och skuggberäkningar att göras. Det finns få närboende och bedömningen är därför att ljudmässigt kommer vindparken kunna anläggas utan betydande påverkan. Oavsett hur layouten utformas eller vilken typ av vindkraftverk som används kommer ljudnivån inte överstiga 40 dB(A) vid bostadsbebyggelse, i enlighet med gällande praxis. Boverkets rekommenderade värden för den faktiska skuggtiden för intilliggande bostäder kommer att tillämpas.

### 3.6 Risk och säkerhet

Vindkraftverken ska utrustas med hindermarkering enligt Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om markering av föremål som kan utgöra fara för luftfarten (TSFS 2010:155, ändrad genom TSFS 2013:9 och 2016:95). Vindkraftverk med en totalhöjd som överskrider 150 meter ska utrustas med ett vitt, blinkande, högintensivt ljus. Vindkraftverken i den planerade vindkraftsanläggningen ska således utrustas med denna typ av hindermarkering.

Räddningsverkets rapport Nya olycksrisker i ett framtida energisystem (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. Olyckor i samband med drift av vindkraftverken är ovanliga. Särskilda försiktighetsåtgärder har föreskrivits av bland annat Arbetsmiljöverket.

Vindkraftverken är normalt i drift vid vindhastigheter på cirka 4–25 meter per sekund. Vindens energiinnehåll påverkas av bland annat vegetation och terräng, vid höjdskillnader uppkommer turbulens. 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, på tillräckligt hög höjd över trädtopparna, undviks också turbulensen och vindklimatet blir jämnare.

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.

I kallt klimat under vinterhalvåret finns risk för nedisning och iskast. Nedisningen beror på en rad olika faktorer så som temperatur, vindhastighet, molnhöjd, luftfuktighet, topografi, solinstrålning, vindkraftverkens storlek, form och materiella uppbyggnad. Nedisning av blad orsakar en sämre verkningsgrad för vindkraftverket och därmed en minskad elproduktion. I områden med isbildning förses därför vindkraftverken ofta med ett avisningssystem. Skyltar med information om risk för iskast kommer sättas upp i vindparkens närområde. Utformning av dessa görs i samråd med tillsynsmyndigheten.

### 3.7 Avveckling och återställning

Den tekniska livslängden för vindkraftverk är normalt cirka 30 år. När vindkraftverket har tjänat ut är det verksamhetsutövaren som ansvarar för demontering och avveckling. Nedmontering och återställande av platsen kräver ett arbete i likhet med det som sker vid byggnation vad gäller transportrörelser.

Vindkraftsanläggningens vägnät lämnas vanligtvis kvar för att kunna nyttjas som transportvägar för skogsbruket. Om markägaren önskar kan även delar av övriga anläggningsytor lämnas kvar. På övriga ytor kan vegetation återplanteras.

Vindkraftverkens delar återanvänds eller återvinns i möjligaste mån, både med avseende på miljömässiga och ekonomiska aspekter. Kompositmaterial i rotorblad kan i dagsläget inte återvinnas, men forskning och försök pågår i nuläget och utvecklingen går snabbt framåt. Vid skrotning av vindkraftverken tas kemikalierna omhand i enlighet med gällande lagstiftning. Elkablar som i framtiden inte kommer att användas klipps vanligen av och lämnas kvar i marken. Den översta delen av fundamenten tas oftast bort och täcks sedan med ett jordlager och marken återplanteras.

Hur resurser för återställande säkras redovisas i tillståndsansökan.

## 4 Fortsatt arbete

Inför samrådsprocessen kommer en samrådshandling att tas fram som bl.a. presenterar utförda inventeringar översiktligt. Utöver samrådsprocessen kommer ett antal inventeringar och utredningar att göras inom ramen för MKB:n. För att minimera negativ miljöpåverkan kommer resultaten att ligga till grund för vindkraftsanläggningens utformning i ansökan avseende vindkraftverkens placeringar, vägdragningar och övriga hårdgjorda ytor.

Följande inventeringar och utredningar har eller kommer att genomföras:

- Rennäringsutredning
- Frivillig arkeologisk utredning
- Artskyddsutredning
- Naturvärdesinventering
- Fågelinventeringar
  - Örn
  - Hönsfågel
  - Rovfågel
  - Lom
- Fladdermusinventering
- Siktanalys
- Fotomontage
- Ljudberäkning
- Skuggberäkning

Utifrån den information som finns att tillgå i detta skede gör vi bedömningen att väsentliga miljöeffekter utgörs av påverkan på:

- Landskapsbild och friluftsliv, utifrån att vindkraftverken är höga samtidigt som projektområdet ligger högt i den omgivande terrängen och att vindkraftsetableringen därmed blir visuellt påtaglig i vissa delar av omgivningen.
- Naturmiljö, yt- och grundvatten med hänsyn till det markanspråk och påverkan som vindkraftverken med följdverksamheter medför
- Fåglar, utifrån de övergripande resultaten av de inventeringar som genomförts.
- Rennäringsen, med hänsyn till att projektområdet ligger inom renbetesland och i närhet till riksintresse för rennäringsen.
- I det fortsatta MKB-arbetet kommer dessa frågor att utredas och redovisas mer utförligt.

## 5 Projektets preliminära tidplan

Målet är att OX2 ska lämna in en ansökan om miljötillstånd för byggnation och drift av planerad vindkraftsanläggning under november 2021.

Samrådsprocessen med myndigheter och allmänhet planeras under tidig vår 2021.

Under våren och sommaren 2021 pågår de fördjupade utredningar som listas ovan och som kommer att ligga till grund för layouten för den planerade vindkraftsanläggningen.

## 6 Kontakt

Projektledare OX2: Märít Izzo, [marit.izzo@ox2.com](mailto:marit.izzo@ox2.com), 073-80 59 354

Projektledare SCA: Till Henschel, [till.henschel@sca.com](mailto:till.henschel@sca.com), 072-14 72 141

