

**SAMRÅDSUNDERLAG**

# **MARBÄCK vindkraftspark**

**Ulricehamns kommun, Västra Götalands län**

**Avgränsningssamråd enligt 6 kap. miljöbalken**

The logo for Eolus, featuring a stylized white wing or leaf shape above the word "eolus" in a lowercase, sans-serif font.

## Administrativa uppgifter

<b>Sökande:</b>	Eolus Vind AB (publ)
<b>Organisationsnummer:</b>	556389-3956
<b>Postadress:</b>	Box 95 281 21 Hässleholm
<b>Hemsida:</b>	<a href="http://www.eolusvind.com">www.eolusvind.com</a>
<b>Kontaktperson:</b>	Jakob Economou
<b>Telefon:</b>	070-243 07 84
<b>E-post:</b>	<a href="mailto:jakob.economou@eolusvind.com">jakob.economou@eolusvind.com</a>
<b>Konsult:</b>	WSP Sverige AB
<b>Kontaktperson:</b>	Patrik Lindström
<b>Telefon:</b>	070-315 17 86

*Samrådsunderlaget har upprättats av Eolus.*

*Kartor och bilder är om inte annat angivits framtagna av Eolus.*

*För kartor i underlaget: © Lantmäteriet*

*För innehåll i kartor: © Länsstyrelsen, © Skogsstyrelsen och © Riksantikvarieämbetet.*

## Projekthemsida

Informationen om projektet finns tillgänglig på hemsidan: [www.eolusvind.com/projekt/marback](http://www.eolusvind.com/projekt/marback)

### LÄMNA SYNUNKTER UNDER SAMRÅDET MED ALLMÄNHETEN

Samrådsyttranden lämnas via e-post till [marback@eolusvind.com](mailto:marback@eolusvind.com)

alternativt via brev till:

Eolus Vind  
Ref: Samråd Marbäck  
Carlsgatan 12A  
211 20 Malmö

Märk e-postmeddelandet eller brevet med: Samråd Marbäck

Vi önskar ta emot ditt yttrande senast 7 juni 2023.

## Vi har tänkt framåt så långt tillbaka vi kan minnas

1990 var det inte många som såg vindens potential som elproducent. En som gjorde det och agerade var Eolus grundare. Och sedan dess har bolaget vuxit i takt med omvärldens efterfrågan på förnybar energiproduktion för en hållbar framtid. Vi har fortsatt att vara vindkraftpionjärer och byggt bolaget med kunskap och engagemang.

Framåttänket finns med oss varje dag och överallt. Numera samsas vindkraften med innovationer och investeringar för solenergi och lagringslösningar om vårt fokus. Eolus bygger stort, siktar högt och tänker långsiktigt.

När Eolus Vind AB bildades 1990 var vi Sveriges första kommersiella vindkraftsprojektör. Idag är vi en ledande aktör här hemma och finns även på flera andra marknader runt om i världen.



## Marbäck

I Ulricehamns kommun, Västra Götalands län sydost om tätorten Ulricehamn och öster om Marbäck, vid sjön Åsunden ligger vårt planerade projektområde. Bolaget undersöker möjligheterna att projektera och uppföra upp till åtta vindkraftverk med totalhöjd om maximalt 250 m inom området. Projektområdet utgörs främst av modernt skogsbruk och finns på en höjdplatå som reser sig drygt 170 meter över Åsunden som i sin tur ligger på 164 meter över havet.



# Innehållsförteckning

<b>1 Inledning.....</b>	<b>6</b>
1.1 Om Eolus.....	6
1.2 Klimatnytta och energipolitiska mål.....	7
<b>2 Samråd och tillståndsprocessen.....</b>	<b>9</b>
2.1 Samrådets genomförande .....	11
2.2 Kommande MKB.....	12
<b>3 Planerad verksamhet .....</b>	<b>14</b>
3.1 Omfattning och utformning .....	14
3.2 Vindkraftverk.....	15
3.3 Nätanslutning.....	17
3.4 Avveckling .....	17
3.5 Livscykelanalys .....	17
3.6 Teknikutveckling .....	18
<b>4 Lokalisering.....</b>	<b>19</b>
4.1 Områdesbeskrivning.....	19
4.2 Val av plats .....	19
4.3 Kommunala planer.....	21
<b>5 Områdesbeskrivning och förväntade miljöeffekter .....</b>	<b>23</b>
5.1 Riksintressen .....	23
5.2 Områdesskydd enligt 7 kap miljöbalken.....	25
5.3 Människors hälsa och boendemiljö.....	26
5.4 Landskapsbild .....	30
5.5 Naturmiljö.....	31
5.6 Fåglar, fladdermöss och övrig fauna .....	33
5.7 Mark och vatten.....	35
5.8 Kulturmiljö .....	38
5.9 Friluftsliv och turism .....	39
5.10 Övrig verksamhet .....	40
<b>6 Risk och säkerhet .....</b>	<b>41</b>
<b>7 Kumulativa effekter .....</b>	<b>42</b>
<b>8 Lokal nytta.....</b>	<b>44</b>
<b>9 Fortsatt arbete.....</b>	<b>45</b>
9.1 Planerade utredningar .....	45

10 Referenser.....46

## Bilaga

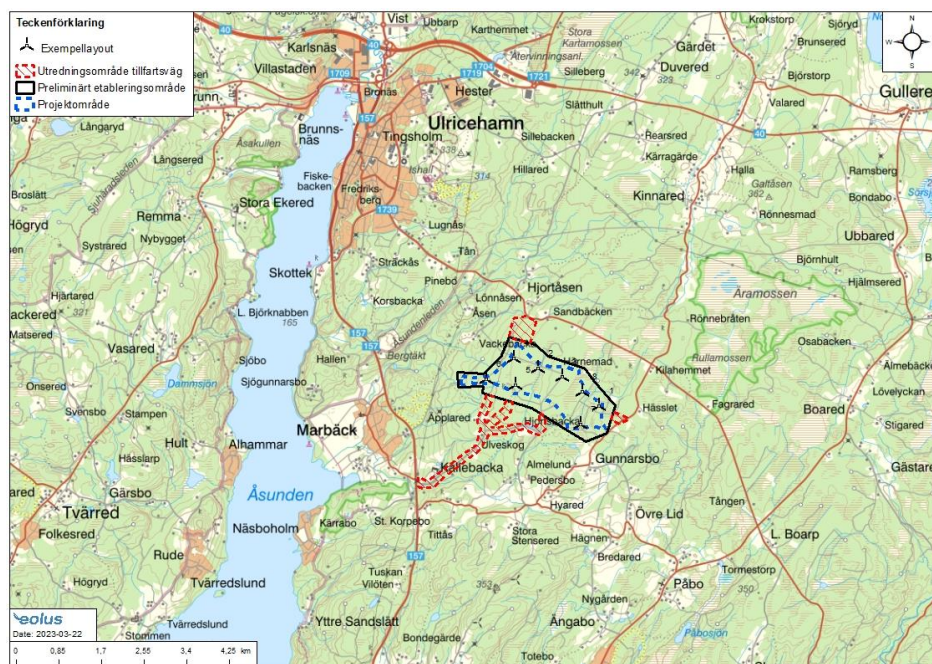
1. Synbarhetsanalys och fotomontage

# 1 Inledning

Eolus Vind AB ("Eolus" eller "Bolaget") undersöker möjligheterna att etablera en vindkraftspark med tillhörande anläggningar och åtgärder inom delar av projektområdet "Marbäck", se Figur 1. Området är beläget i Ulricehamns kommun, ca 3,5 km sydost om tätorten Ulricehamn och ca 2 km öster om Marbäck, i Västra Götalands län.

Området som utreds är ca 1,8 km<sup>2</sup> stort (ca 180 ha) och bedöms kunna rymma en vindkraftspark med upp till åtta vindkraftverk med en totalhöjd om maximalt 250 meter. Samrådet omfattar även det interna vägnätet av nya och befintliga vägar, internt elnät med tillhörande utrustning, elnät fram till anslutningspunkt där vindkraftsparkens IKN-nät (icke koncessionspliktigt nät) övergår till överliggande regionnät samt också anslutningsvägar ut till allmän väg samt annan infrastruktur tillhörande vindkraftsparken.

Detta dokument utgör underlag för avgränsningssamråd enligt 6 kapitlet miljöbalken.



Figur 1. Översiktsskarta Marbäck, beläget ca 3,5 km sydost om Ulricehamn och ca 2 km öster om Marbäck i Ulricehamns kommun. Avståndet mellan projektområdet och närmsta kommungräns är ca 8 km söderut.

## 1.1 Om Eolus

Verksamhetsutövare och sökande för vindkraftsparken är Eolus Vind AB. Bolaget eller något av dess dotterbolag kommer att utveckla vindkraftsprojektet Marbäck.

Eolus är en av Nordens ledande projektörer inom förnybar energi och vi är aktiva i hela värdekedjan från tidig projektutveckling till etablering och drift av anläggningar för förnybar energi. Vi erbjuder attraktiva och konkurrenskraftiga

investeringsmöjligheter i Norden, Baltikum, Polen och USA. Sedan starten 1990 har Eolus medverkat vid uppförandet av 666 vindkraftverk med en effekt om 1 414 MW. Totalt har Eolus driftorganisation kontrakt för att förvalta 1 550 MW åt kunder, varav 882 MW är i drift. Bolaget har därmed lång erfarenhet och stor kompetens att uppföra och förvalta vindkraftsanläggningar.

Projektering och etablering av nyckelfärdiga vindkraftsanläggningar är bolagets huvudsegment. Övriga delar är elproduktion samt drift och förvaltning av anläggningar. Eolus har vuxit i takt med efterfrågan på förnybar energi och numera ingår i bolaget även projektering och etablering av solcellsparkar och batterilagring.

## 1.2 Klimatnytta och energipolitiska mål

Klimatförändringar till följd av utsläpp av växthusgaser är ett reellt hot, där effekterna redan nu är påtagliga och bedöms kunna bli katastrofala om inte åtgärder vidtas snabbt.

FN:s medlemsländer har genom Agenda 2030 antagit 17 globala mål för en ekonomiskt, socialt och miljömässigt hållbar utveckling, där bekämpning av klimatförändringarna pekats ut som det mest brådskande målet att jobba med. Det globala arbetet konkretiseras bland annat i Klimatkonventionen där Parisavtalet ingår. Parisavtalet är ett globalt klimatavtal som trädde i kraft 2016 och som slår fast att den globala temperaturökningen ska begränsas till under två grader, med strävan att begränsa den till 1,5 grader. Det ska främst uppnås genom att minska utsläppen av växthusgaser (Globala målen, 2021).

Som ett led i detta har EU-parlamentet ett mål om en utsläppsminskning på 55 procent till år 2030. Målen ska uppnås huvudsakligen genom ökad andel förnybar energi och energieffektivisering. För att klara de utsläppsminskningarna är målet att 32 % av den totala energianvändningen inom EU ska komma från förnybara energikällor år 2030.<sup>1</sup>

I FN:s klimatrapport (IPCC, 2021) från augusti 2021 slås det återigen fast att sambandet mellan människans utsläpp av växthusgaser och ökningen av den globala medeltemperaturen är entydigt. Målet om maximalt 1,5 graders uppvärmning riskerar att passeras redan om 10–20 år. Detta kräver snabba åtgärder för att minska utsläppen av växthusgaser. I den senaste rapporten från 2022 som behandlar nödvändiga åtgärder framgår tydligt ”Det behövs omedelbara och djupgående utsläppsminskningar inom alla sektorer för att begränsa den globala uppvärmningen.” För att motverka de problem och störningar på världens energimarknader som Rysslands invasion av Ukraina har orsakat har EU-kommissionen lagt fram en plan (REpowerEU) för att snabbt fasa ut ryska bränslen.

Samtidigt som klimatförändringarna blir allt mer brådskande att bromsa så finns det också en ökad efterfrågan på energi såväl i Sverige som i andra länder. Enligt prognoserna väntas det svenska behovet av el bli minst dubbelt så stort inom 20 år. Fossil energi ska bytas ut mot grön el inom både industri- och transportsektorn. Den

---

<sup>1</sup> År 2019 var motsvarande siffra 19,7 %.

Ökade elektrifieringen och klimatomställningen kräver en kraftig utbyggnad av elproduktionen.

Vindkraft, som en förnybar energikälla, är en mycket viktig del i möjligheterna att nå klimatmålen och klara den energiomställning som krävs för att säkra vår elförsörjning. I tillägg till de internationellt uppsatta målen har Sverige ett nationellt mål om en 100 % fossilfri energiproduktion till år 2040 (Tidöavtalet, 2022). Även om Sverige idag har en förhållandevis hög andel förnybar el i elmixen jämfört med många andra länder, så bidrar varje vindkraftverk till minskade växthusgasutsläpp och även möjlighet till export av förnybar energi till övriga Europa. Enligt rapport från Nätverket vindkraftens klimatnytta skulle vindkraftsutbyggnaden kunna minska klimatutsläppen avsevärt. När den ökade elproduktionen ersätter kol- och gaskraft i våra grannländer, eller används för elektrifiering av transportsektorn och industrin i Sverige, kan de årliga utsläppen av koldioxid minska med omkring 27 miljoner ton. Det motsvarar drygt hälften av Sveriges territoriella utsläpp på 53 miljoner ton år 2017 (Nätverket vindkraftens miljönytta, 2019).

I januari 2021 presenterade Energimyndigheten och Naturvårdsverket en nationell strategi för hållbar vindkraftsutbyggnad. I denna strategi uttrycks ett nationellt utbyggnadsbehov på 100 TWh vindkraft till 2040, varav 80 TWh på land. För Västra Götalands län innebär detta regionalt utbyggnadsbehov av vindkraft på 7,5 TWh, vilket motsvarar omkring 357 vindkraftverk (räknat på 6 MW turbiner) som behöver byggas i länet för att klara målet (Statens Energimyndighet, 2021).



## 2 Samråd och tillståndprocessen

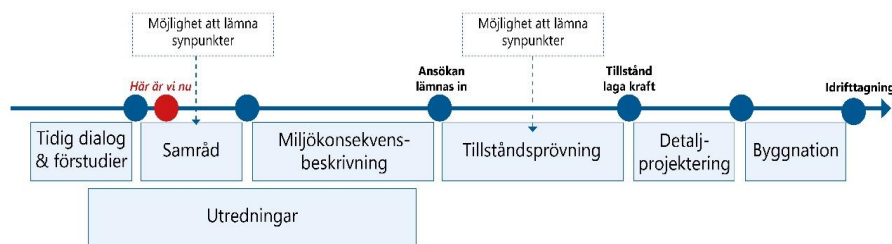
För att anlägga och driva en vindkraftsanläggning krävs det tillstånd enligt 9 kap. miljöbalken (verksamhetskod 40.90 B) samt kommunens tillstyrkan.

Innan en ansökan om tillstånd kan lämnas in för prövning, ska den föregås av en samrådsprocess enligt miljöbalken. Syftet med samrådsprocessen är bl.a. att inhämta synpunkter och information från länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten, samt de övriga statliga myndigheter, de kommuner och den allmänhet, t.ex. organisationer och föreningar, som kan antas bli berörda av verksamheten. Eolus har bedömt att fastighetsägare, boende, företag och andra nyttjanderättshavare inom tre kilometer från projektområdet ska anses ingå i den krets som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten.

Samrådet är av stor vikt för projektets kommande utveckling. I fråga om vissa verksamheter ska verksamhetsutövaren i samrådets inledande skede samråda om ifall den planerade verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan (BMP) genom ett så kallat undersökningssamråd. Om verksamheten kan antas medföra en betydande miljöpåverkan eller inte påverkar den fortsatta prövningsprocessen och miljökonsekvensbeskrivningens omfattning. Vissa tillståndspliktiga verksamheter är på förhand utpekade som verksamheter som alltid ska antas medföra en betydande miljöpåverkan, vilket är fallet för vindkraftparker som den planerade vindkraftparken vid Marbäck med upp till åtta verk med max totalhöjd 250 m. Verksamheten omfattas därmed av krav på en specifik miljöbedömning och ett avgränsningssamråd ska genomföras. Samrådsprocessen illustreras i Figur 3 nedan. För verksamheter som enligt miljöbedömningsförordningen alltid ska antas medföra en betydande miljöpåverkan behövs inget undersökningssamråd. Ett undersökningssamråd har inte skett.



Figur 2. Illustration av samrådsprocessen (Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2021).



Figur 3. Process för vindkraftsprojekt inklusive tidig dialog.

När avgränsningssamrådet är avslutat och inventeringar är slutförda avser Bolaget upprätta en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) som tillsammans med ansökan lämnas in till miljöprövningsdelegationen vid Länsstyrelsen i Västra Götaland.

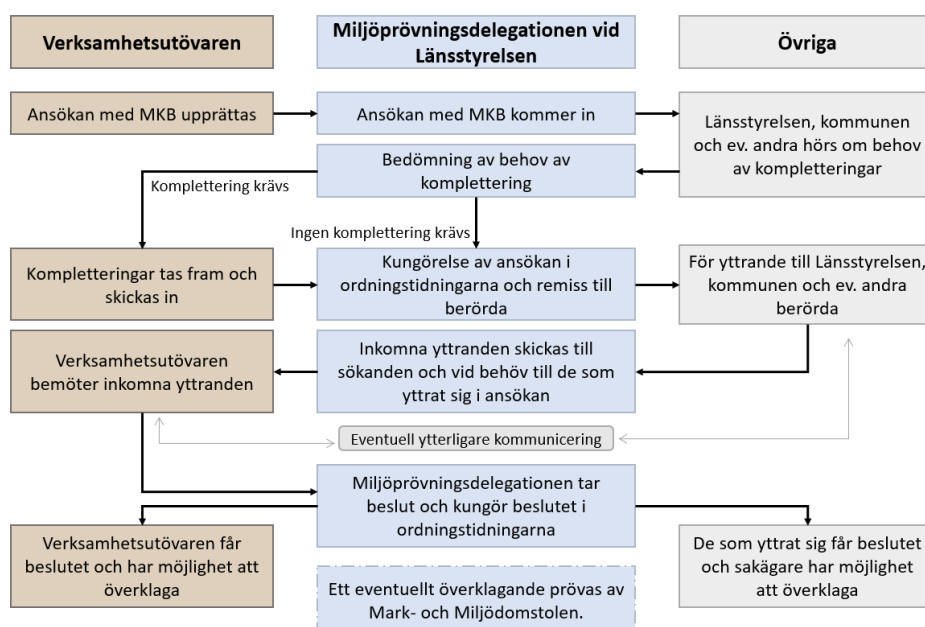
Miljöprövningsdelegationen bereder ansökningsärendet och kungör ansökan när den bedömts vara komplett. Kungörelsen av ansökan görs i ortstidningar och remiss skickas till berörda myndigheter och andra berörda. I detta skede finns det möjlighet för den som vill att lämna synpunkter till miljöprövningsdelegationen. Vid remiss till kommunen måste projektet tillstyrkas för att tillståndsansökan sedan ska prövas och tillstånd kunna beviljas.

Under remissrundan kan det framkomma behov av kompletteringar som verksamhetsutövaren tar fram och skickar till miljöprövningsdelegationen.

När underlaget bedöms vara komplett fattar Miljöprövningsdelegationen beslut i frågan, beslutet kungörs i ortspressen.

Miljöprövningsdelegationens beslut kan överklagas hos Mark- och miljödomstolen.

Hela prövningsprocessen illustreras i Figur 4.



Figur 4. Illustration av prövningsprocessen vid länsstyrelsens miljöprövningsdelegationer (Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2021).

Detta dokument utgör ett samrådsunderlag och ger information om den planerade verksamheten, de miljöeffekter som verksamheten direkt eller indirekt kan antas medföra samt vilka undersökningar som planeras för att ta fram ytterligare information om intressen som behöver bedömas och beaktas i den fortsatta processen. Samrådsunderlaget tillsammans med synpunkter som lämnas in under samrådsprocessen kommer att ligga till grund för innehållet i kommande MKB. I MKB:n kommer även resultatet av kommande inventeringar och utredningar att beskrivas. Synpunkter som inkommer under samrådet kommer att samlas, sammanfattas och bemötas i en samrådsredogörelse, vilken kommer att bifogas till ansökningshandlingarna.

## 2.1 Samrådets genomförande

Samråd för projektet planeras att genomföras 2023. Initialt genomförs avgränsningssamråd med den berörda kommunen, tillsynsmyndigheten och länsstyrelsen, och därefter med de enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten, allmänhet och övriga myndigheter. Inför denna samrådsprocess och tidigare har även tidiga remissförfrågningar gällande det planerade projektet skickats till ett antal instanser, däribland Försvarsmakten, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) samt länkstråksinnehavare. Eolus fick 2012 bygglov för nio vindkraftverk i delar av projektområdet men lyckades inte få ekonomi i projektet på grund av begränsningar av vindkraftverkens totalhöjd.

Samrådet inleddes genom att samrådsunderlag och inbjudan till samråd skickades till länsstyrelsen, kommunen och tillsynsmyndigheten några veckor före att samrådsmöte med dem genomfördes 14 februari 2023. I detta medverkade Ulricehamns kommun och Länsstyrelsen i Västra Götalands län på.

Efter detta samrådsmöte har samrådsunderlaget uppdaterats något innan samråd inleds med resterande del av samråds-kretsen. En projekthemsida inklusive samrådsportal har byggts upp; <https://eolusvind.com/projekt/marback>

Synpunkter kommer under samrådstiden att kunna lämnas till e-post [marback@eolusvind.com](mailto:marback@eolusvind.com), alternativt via brev till:

Eolus Vind

Ref: Samråd Marbäck

Carlsgatan 12A

211 20 Malmö

E-post eller brev märks med *Samråd Marbäck* och vi önskar ta emot dem senast 7 juni 2023.

En samrådsinbjudan kommer att skickas per post till fastighetsägare och närboende i en krets på ca 3 km från projektområdet till samråd 10-11 maj 2023.

Allmänheten kommer även informeras via annons i minst Ulricehamns tidning samt i Borås Tidning. Annonsen kommer att innehålla kontaktuppgifter till representanter för bolaget, hänvisning till var man kan ta del av samrådsunderlaget och inbjudan till samrådsmötet.

## 2.2 Kommande MKB

Avgränsningssamrådet avser bl.a. den kommande MKB:ns innehåll och utformning.

Vad en MKB ska innehålla beskrivs i 6 kap. 35–37 §§ miljöbalken samt i miljöbedömningsförordningen 16–19 §§. MKB:n kommer att bedöma konsekvenserna av den planerade vindkraftsparken under byggskede, drift samt under avveckling. Inriktningen och omfattningen på den kommande MKB:n avgörs av avgränsningssamrådet och miljöbedömningen syftar till att integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas.

MKB:n kommer huvudsakligen ha samma struktur som denna samrådshandling och beskriva bl.a. den planerade verksamhetens lokalisering, utformning och omfattning, förutsättningar för olika miljöaspekter och vilka miljöeffekter (positiva och negativa) som verksamheten kan antas medföra. De miljöaspekter som i nuläget bedöms kunna vara betydande och som kommer att bedömas vidare i MKB:n är:

- Bakgrund och förutsättningar för verksamheten
- Lokaliseringsutredning inklusive motivering för vald utformning och val av plats
- Beskrivning av rådande miljöförhållanden innan verksamheten påbörjas och hur de förhållandena förväntas utveckla sig om verksamheten inte blir av (nollalternativet)

- Beskrivning av verksamhetens direkta och indirekta miljöeffekter avseende bland annat ljud, rörliga skuggor, landskapsbild och hinderbelysning, naturmiljö, fåglar, fladdermöss, kulturmiljö och friluftsliv/turism.
- Redovisning av de åtgärder som planeras för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa eventuella negativa miljöeffekter
- Verksamhetens eventuella påverkan på miljökvalitetsnormer
- Icke-teknisk sammanfattning
- Samrådsredogörelse
- Redogörelse för sakkunskap hos de som medverkat till framtagandet av MKB:n
- Referenslista

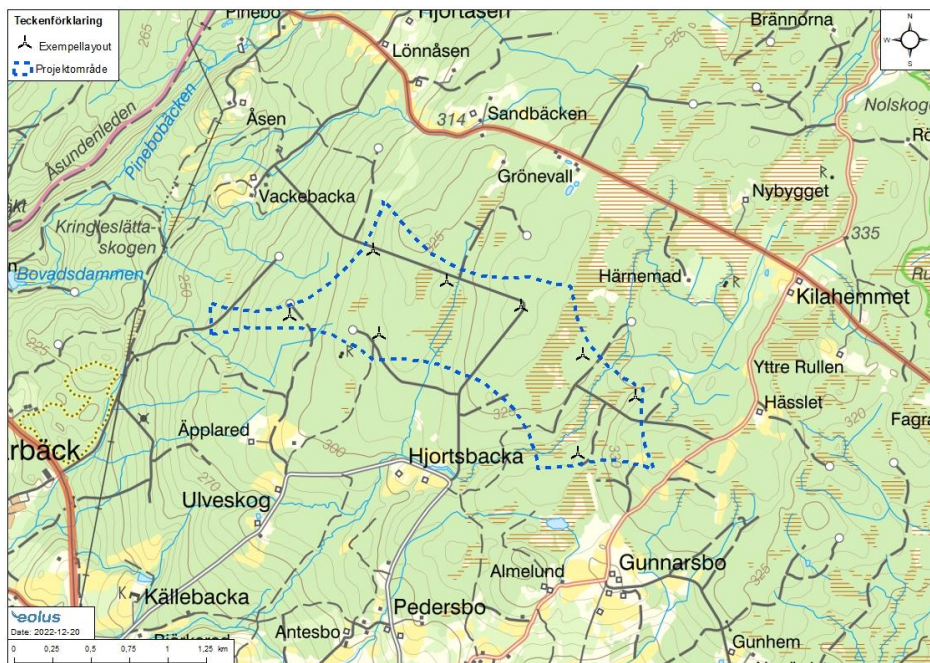
MKB:n kommer även att redovisa alternativa lokaliseringar, om sådana är möjliga, samt alternativ till utformning av verksamheten.

Det är även centralt i miljöbedömningen att jämföra konsekvenserna av den planerade vindkraftsparken med konsekvenserna av ett så kallat nollalternativ. Nollalternativet beskriver en förväntad utveckling av projektområdets befintliga markanvändning och övriga följd effekter av att verksamheten inte skulle komma till stånd.

MKB:n kommer också att redovisa de skyddsåtgärder och försiktighetsmått som bedöms nödvändiga för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa verksamhetens negativa miljöeffekter.

## 3 Planerad verksamhet

### 3.1 Omfattning och utformning



Figur 5. Kartan visar det planerade projektområdet inklusive en exempellayout. Vindkraftverken kommer att placeras inom projektområdet.

Projektområdet vid Marbäck omfattar en yta av ca 1,8 km<sup>2</sup> och bedöms kunna rymma upp till åtta vindkraftverk, vart och ett med en totalhöjd på maximalt 250 meter. Den förväntade nettoproduktionen av el från åtta vindkraftverk förväntas kunna uppgå till omkring 200 GWh per år vilket motsvarar årsbehovet av hushållsel för ca 40 000 hushåll<sup>2</sup>. Den faktiska nettoproduktionen av el kan dock bli ännu högre med hänsyn till teknikutvecklingen.

Vindkraftverkens placering inom projektområdet är inte fastställd. Vid utformningen är det viktigt att säkerställa att vindkraftparken blir så effektiv som möjligt och att verkens placering med tillhörande infrastruktur tar hänsyn till de restriktioner och värden som finns i området.

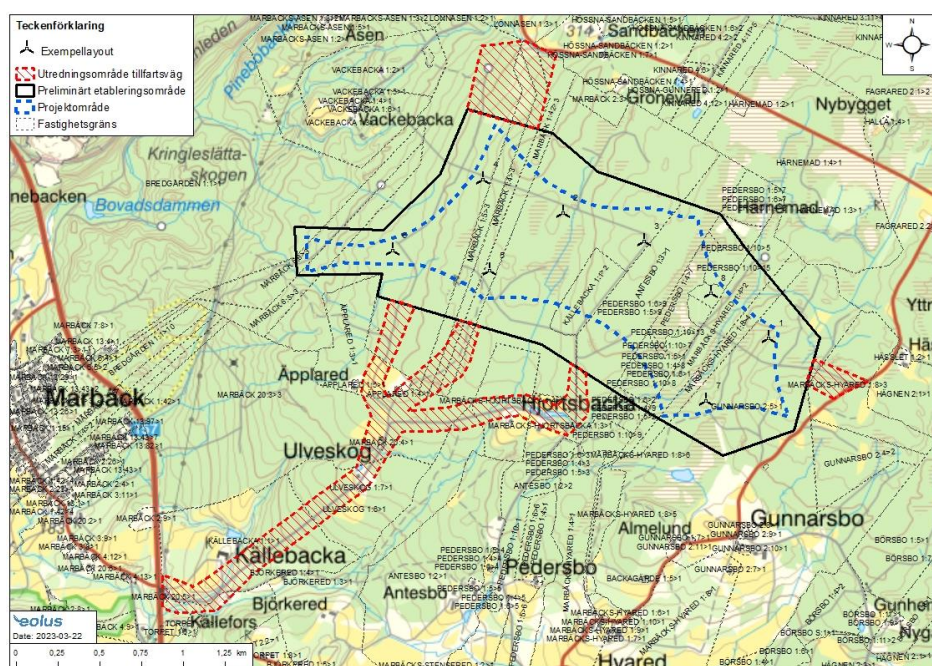
I Figur 5 ovan visas en *exempellayout* över hur placeringen av vindkraftverken skulle kunna se ut. De fortsatta utredningarna av området kommer att ligga till grund för bedömningen av var vindkraftverken och andra anläggningsdelar slutligen kan placeras och vilka lämpliga skyddsåtgärder som krävs. Områden inom vilka det inte bedöms lämpligt att placera vindkraftverk eller andra anläggningsdelar kommer att undantas för etablering.

<sup>2</sup> Räknat på en genomsnittlig årsförbrukning av hushållsel för en villa om ca 5 000 kWh/hushåll.

I tillståndsansökan och MKB:n kommer vindkraftverkens placering beskrivas närmare, antingen genom angivande av fasta positioner med en flyttmån eller genom fri placering inom ett avgränsat område.

Utöver de ytor som krävs för vindkraftverken inklusive fundament, krävs även ytor för montage- och kranplatser, väg- och kabeldragning med kopplingskåp och transformatorstation samt andra anläggningsdelar såsom tillfälliga upplagsytor m.m. Alla dessa markarbeten kommer att ske inom det preliminära etableringsområdet som visas i Figur 6 - om det mot förmodan uppkommer behov av att ta i anspråk ytor utanför Etableringsområdet så kommer kompletterande inventeringar genomföras och dialog föras med tillsynsmyndigheten. Den planerade verksamheten kan också komma att omfatta mobil betonganläggning, krossverk och sedimentationsdamm eller liknande, servicebyggnad och skogsavverkning m.m.

När det gäller infartsvägar så finns några olika alternativ (*Utredningsområde tillfartsväg*) – ytterligare utredningar kommer att krävas.



Figur 6. Kartan visar preliminärt etableringsområde, inom vilket markarbeten såsom kranplatser och kabeldragning m.m. kommer att ske, samt utredningsområden för tillfartsväg. Samtliga turbinplaceringar blir inom projektområdet.

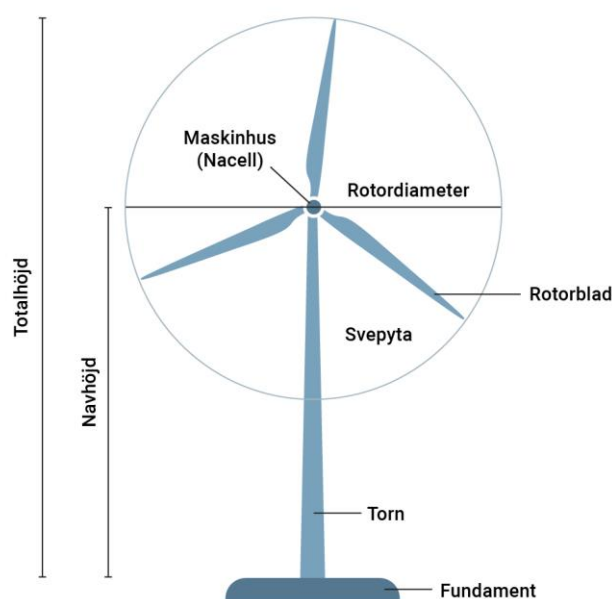
## 3.2 Vindkraftverk

Ett vindkraftverk består av fyra huvudkomponenter; rotor, maskinhus (nacell), torn och fundament. En principskiss av ett vindkraftverk illustreras i Figur 7.

Rotorn utgörs av tre blad som är monterade på ett nav och dess storlek beskrivs som rotordiametern. Verkets maskinhus, även kallat nacellen är placerat högst upp på

tornet. Höjden från marken upp till maskinhuset är navhöjden. Totalhöjden avser höjden från marken upp till bladets spets när det står i sitt högsta läge.

Vindkraftverk förankras i marken med ett fundament, vilka kan utformas antingen som gravitationsfundament eller bergsfundament. Vilken typ av fundament som är lämpligt vid respektive vindkraftverk beror på markens förutsättningar på den aktuella platsen.



Figur 7. Principskiss av vindkraftverk. Ansökan omfattar totalhöjd.

Vid varje vindkraftverk måste en kranplats med tillhörande montageytor anläggas. Utöver det behövs transformatorstation, uppställningsplats/etableringsytor, eventuell servicebyggnad samt annan tillhörande infrastruktur. Så långt som det är möjligt utgår det interna vägnätet från befintliga vägar inom området, som breddas, rätas, utjämnas och förstärks för att kunna möjliggöra de transporter som är nödvändiga vid anläggandet, driften och avvecklingen av parken. Det kommer även att vara nödvändigt att komplettera med nyanläggande av väg för att knyta ihop infrastrukturen.

Under anläggningsfasen kommer befintliga vägar att breddas och förstärkas och nya vägar anläggas fram till vindkraftverken. Vägarnas köryta behöver vara ca 5 m bred exkl. diken på raksträckor. Vägarna kommer att förläggas inom en upp till 20 m bred korridor fri från träd. I och i anslutning till kurvor kommer bredden på kör- och svepytan (ej hårdgjord men hinderfri yta vid sidan av vägen) behöva vara större för att svängradien ska tillåta transport av de långa komponenter som vingar till vindkraftverk utgör.



Med tiden har vindkraftverk blivit allt större vilket gjort att man behöver mer markyta som kommer att användas för fundament, transformatorstation vid respektive verk och uppställningsplats för mobilkranar i området vid varje vindkraftverk. Denna yta kalhuggs och grusas. Ytan anläggs intill respektive vindkraftverk och kommer att behållas under vindkraftsparkens drifttid för att kunna användas för åtgärder som kan krävas vid felavhjälpning och underhåll.

Utöver fundament och kranuppställningsplats kommer andra ytor temporärt att behöva tas i anspråk bl.a. för montering av rotern på marken samt för tillfällig lagring av delar, uppställningsplatser för fordon och byggbaracker.

En teknisk beskrivning av verksamheten kommer att bifogas tillståndsansökan. Då kommer t.ex. materialbehovet samt anläggning och förstärkning av vägar att beskrivas närmare.

### 3.3 Nätanslutning

Det interna elnätet inom vindkraftparken planeras som markkabel. Tillstånd till extern elnätsanslutning (koncession) söks separat och prövas enligt ellagen. Vattenfall Eldistribution är regionnätsägare i området och en dialog om nätanslutning pågår. Det är slutligen regionnätsägaren som utreder och beställer anslutning till överliggande nät.

### 3.4 Avveckling

Dagens vindkraftverk har en teknisk livslängd på ca 35 år och utvecklingen mot längre tekniska livslängder för vindkraftverk bedöms fortsätta, i dagsläget finns prognoser som tyder på att vindkraftverken som kommer att uppföras i Marbäck kan ha en driftsfas om 40 år. Redan då tillståndet ges ställs krav på att avsätta en ekonomisk säkerhet som är avsedd för att säkra att det finns kapital tillgängligt för att täcka kostnaderna för avveckling och nedmontering vid det fall en verksamhetsutövare inte skulle ta sitt ansvar eller hamna på obestånd. När en vindkraftpark avvecklas monteras vindkraftverken ned och återvinns i den mån det är möjligt. Avveckling och återställning sker i samråd med tillsynsmyndighet och berörda markägare. Generellt brukar fundament bilas ned till under marknivå och täckas över med jord för återetablering av växtlighet. Vägar brukar lämnas kvar för att kunna användas av skogsbruket och allmänheten.

Byggnation, drift och avveckling av vindkraftverken kommer att behandlas mer ingående i den kommande MKB:n och i den tekniska beskrivning som ska bifogas tillståndsansökan.

### 3.5 Livscykelanalys

Vindkraft är bland de kraftslag som har lägst växthusgasutsläpp. Det uppstår i princip inga växthusgasutsläpp vid själva elproduktionen från ett vindkraftverk. I en livscykelanalys är det utsläpp till följd av tillverkning, råmaterial, montering, underhåll, nedmontering och materialåtervinning som ger vindkraftens samlade påverkan per kWh producerad energi (Energimyndigheten, 2020).

Energiåterbetalningstiden, det vill säga den tid det tar för ett vindkraftverk att producera lika mycket energi som det krävs för att producera det, är idag runt ett halvår för landbaserad vindkraft. Energiåterbetalningstiden blir generellt lägre ju modernare och större vindkraftverk det rör sig om, då elproduktionen från modernare verk är högre (Energimyndigheten, 2020).

### 3.6 Teknikutveckling

Teknikutvecklingen inom vindkraftsbranschen går fort och vindkraftverken blir både högre och har en större rotordiameter, vilket gör dem mer resurseffektiva samtidigt som miljöpåverkan per producerad kilowattimme minskar ur ett livscykelperspektiv. Idag byggs vindkraftverk på land med en totalhöjd på omkring 250 meter och en rotordiameter på ca 170 meter. Större rotordiametrar ökar den yta inom vilken vindkraftverket kan fånga vindens energi, vilket i sin tur ökar den mängd energi som kan omvandlas till elektricitet. En högre navhöjd, dvs höjd på tornet, möjliggör att högre och mindre turbulenta vindhastigheter kan nyttjas. Storleken på rotorn samt turbinmodell kommer att beslutas i senare skede, men totalhöjden kommer inte att överstiga 250 m.

## 4 Lokalisering

En verksamhet ska lokaliseras på ett sätt som stämmer överens med bl.a. miljöbalkens mål gällande markanvändningen. I miljöbalkens portalparagraf (1 kap 1 §) anges bl.a. att miljöbalken ska tillämpas så att mark, vatten och fysisk miljö i övrigt används så att en långsiktigt god hushållning tryggas utifrån ekologisk, social, kulturell och samhällsekonomisk synvinkel. I detta kapitel redogörs för bakgrunden till lokaliseringen av projektområdet och områdets förutsättningar för vindkraft.

### 4.1 Områdesbeskrivning

Projektområdet ligger öster om Marbäck på ett höjdområde om 260-336 meter över havet. Markanvändningen inom projektområdet utgörs främst av modernt skogsbruk, med förekomst av både hyggen och planterad ungskog av barrträd i olika åldrar. Jordlagren i projektområdet domineras av sandig morän och vegetationen av brukade produktionsskogar med i huvudsak gran med inslag av tall. Lövskogar förekommer endast sparsamt. Vissa inslag av sumpskogar och mindre våtmarker finns i svackor i terrängen. Det finns en "möjlig fornlämning" samt en kulturhistorisk lämning inom projektområdet, se avsnitt 5.8 Kulturmiljö. En långsträckt mosse med mindre områden med både visst och högt naturvärde sträcker sig från norr till söder genom områdets östra del. Området ligger delvis inom värdestrakt för skyddsvärda träd och delvis inom värdestrakt skog. Värdestrakterna bedöms inte påverkas negativt av föreslagen markanvändning då ingen värdekärna för skyddsvärda träd ingår i det utpekade området. Det finns även flertalet skogsbilvägar inom projektområdet. Ingen jordbruksmark eller bostadsbebyggelse finns inom projektområdet.

Närmaste tätorter är Marbäck, ca 2 km väster om och Ulricehamn, ca 3,5 km nordväst om projektområdet. I projektområdets närområde är bebyggelsen relativt sparsam men det finns några gårdar och hus i norr längs *Grönahögsvägen*, bl.a. *Stora Hjortåsen*, samt några söder om i *Hjortsbacka*, *Pedersbo*, *Hyared* och *Gunnarsbo*. Se vidare i avsnitt 5.3 om människors hälsa och boendemiljö.

Ca 3,5 km söder om projektområdet finns tre vindkraftverk byggda 2012 vid *Bondegårde*. Rakt väster om projektområdet, norr om Marbäck, finns en bergtäkt. Vandringsleden *Åsundenleden* går ca 1220 m väster om projektområdet.

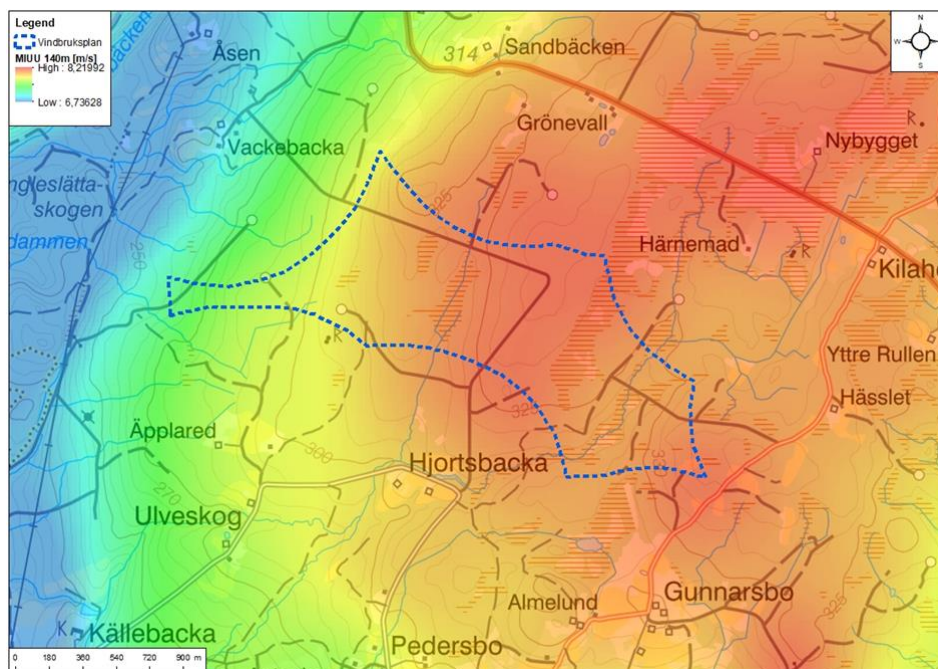
### 4.2 Val av plats

Lokalisering av en vindkraftpark utgår från en rad olika förutsättningar. Den mest självklara är vindtillgången och därför söks områden med en hög årsmedelvind. Det är också en grundläggande förutsättning att det är möjligt att överföra den el som produceras av vindkraftparken till elnätet. I tillägg måste vindkraftparken också kunna anpassas till platsens förutsättningar när det gäller olika intressen, landskapsbild och till exempel ljud- och skuggutbredning.

Det är generellt sett svårare att hitta områden för vindkraft i södra halvan av Sverige (elområde 3 och 4), där vindkraftpark Marbäck projektområde är beläget i elområde 3, jämfört med den norra halvan (elområde 1 och 2), bland annat eftersom södra delen av landet är mer tätbefolkad. En stor del av elproduktionen från vattenkraft och vindkraft sker i norr, vilket ställer stora krav på överföringskapaciteten från norra till södra Sverige. I dagsläget räcker denna överföringskapacitet inte till. Genom kraftig utveckling av elintensiv industri i de norra delarna kommer också förbrukning av den el som produceras i norr att förbrukas där. Därför är det viktigt att hitta platser för förnybar elproduktion också i södra Sverige, nära konsumtionen i denna del av landet.

Eolus letar ständigt efter områden med goda förutsättningar för etablering av vindkraft. Valet av lokalisering av projektområdet Marbäck har föregåtts av en grundlig kartläggning och analys över potentiellt lämpliga områden för vindkraft. Baserat på flera vindanalysmodelleringar framgår att det finns en god vindtillgång i området. Vindanalyser, bland annat vindkarteringen MIUU (Energimyndigheten), visar att inom projektområdet ligger årsmedelvinden på flera håll mellan 7,7–8,2 m/s på 140 m höjd vilket gör det lämpligt ur vindsynpunkt, se Figur 8. Vindkarteringen enligt MIUU-modellen utvecklades vid Uppsala universitet. Den förväntade navhöjden på 165 m bjuder på ännu bättre medelvindar. Projektområdet är på ett höjdområde om 260-336 meter över havet och drygt 170 m över sjön Åsunden.

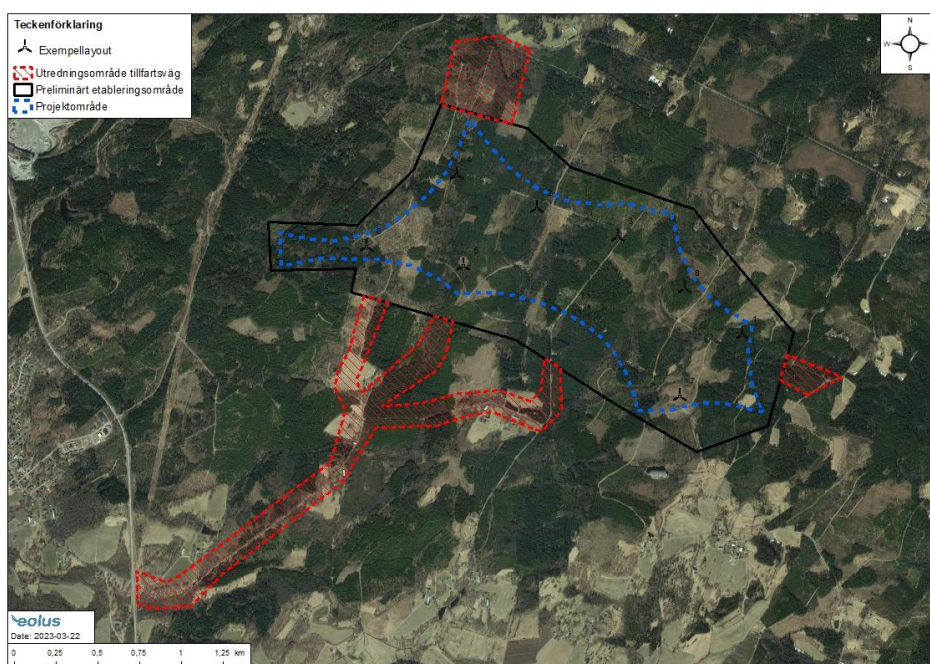
Eolus fick 2012 bygglov för nio vindkraftverk i delar av projektområdet men lyckades inte få ekonomi i projektet på grund av begränsningar i vindkraftverkens totalhöjd.



Figur 8. Vindresurs (årsmedelvind på 140 m höjd) från MIUU (Energimyndigheten) – vid slutningen ner mot Åsunden i väster, det blå området, så är medelvindhastigheten strax under 7 m/s och i de röda områdena når den upp över 8 m/s. På högre höjd blir vindarna starkare.

Området vid Marbäck utgörs huvudsakligen av produktionsskog och närområdet är relativt glesbefolkat. Det har inte framkommit några motstående intressen som omöjliggör en etablering inom projektområdet, avseende t.ex. luftfart och försvarets intressen som annars skulle kunna utgöra ett hinder för vindkraftsetablering.

Vidare finns det ett väl utbyggt vägnät vilket minskar behovet av att anlägga nya vägar till vindkraftsparken och ger därmed ett reducerat intrång jämfört med att bygga nya vägar, se Figur 9. Det kommer även vara möjligt att ansluta kapaciteten till elnätet enligt uppgifter från regionnätägaren Vattenfall. Detta är inte något som är självklart i dagsläget då det generellt finns kapacitetsbrister i det regionala elnätet.

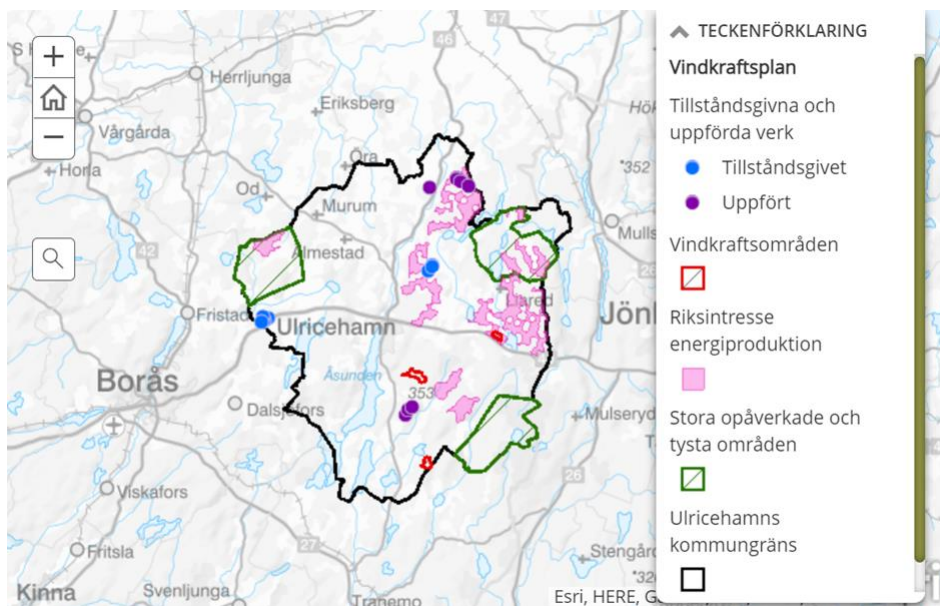


Figur 9. Befintliga vägar från i projektområdet. En del vägar kommer att behöva förstärkas och breddas, utjämnas samt rätas ut. Vid sidan av vägen avses kabelgraven för det interna elnätet förläggas.

### 4.3 Kommunala planer

För Ulricehamns kommun finns en vindkraftsplan som antogs av kommunfullmäktige 2022 och är en del av översiktsplan 2040. Vindkraftsområdet Marbäck är ett av de tre områden som benämns som vindkraftsområden – områden som har identifierats som lämpliga för vindkraftsetablering, se Figur 10. De tre vindkraftsområdena är *Marbäck*, *Rånnaväg* samt *Sjögared*, varav Marbäck är det enda området där man kan tänka sig fyra eller fler verk.

Identifieringen baseras på de kriterier som återfinns i vindkraftsplanens avsnitt "Identifiering av vindkraftsområden". Kommunens ställningstagande är att inga vindkraftverk placeras inom skyddade områden som Natura 2000, naturreservat, djur- och växtskyddsområden eller biotopskyddsområden. De områden där det finns riksintresse för naturvård, kulturmiljö respektive friluftsliv samt inom skyddszonen runt *Komosse* bedöms som olämpliga för vindkraftsanläggningar.



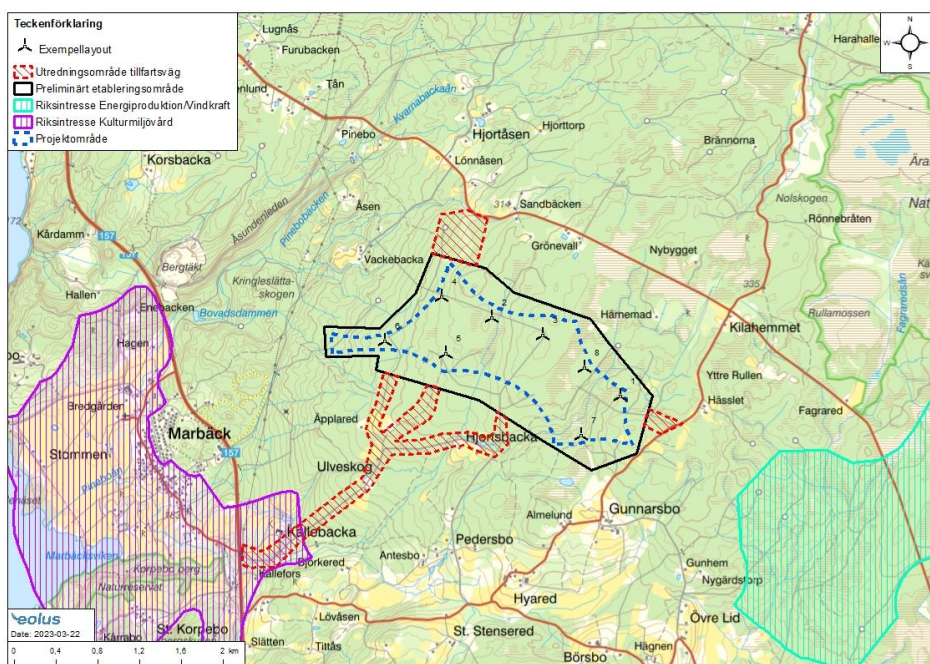
Figur 10. Områden utpekade som lämpliga – de röda - respektive olämpliga – de gröna - i Ulricehamns kommuns planeringsunderlag för vindkraft, en del av Översiktsplan Ulricehamn 2040. De rosa områdena är riksintresse för energiproduktion.

## 5 Områdesbeskrivning och förväntade miljöeffekter

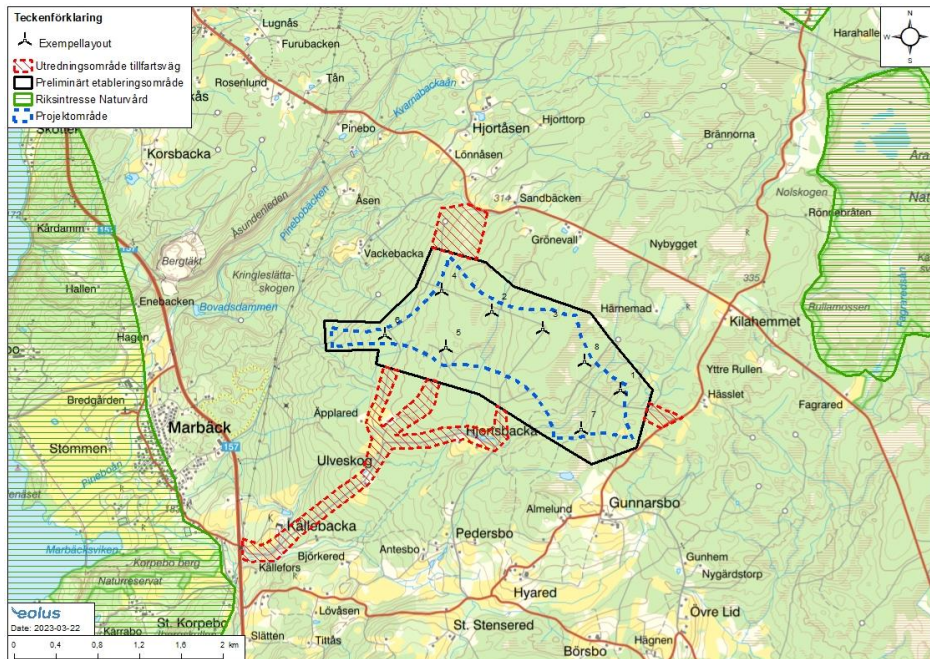
### 5.1 Riksintressen

I 3 och 4 kap. miljöbalken finns bestämmelser för hushållning med mark- och vattenområden i landet. Riksintressen gäller geografiska områden som har utpekats därför att de innehåller nationellt viktiga värden och kvaliteter. Områden av riksintresse kan exempelvis gälla friluftsliv, naturvård, energiproduktion, vattenförsörjning och kulturmiljövård.

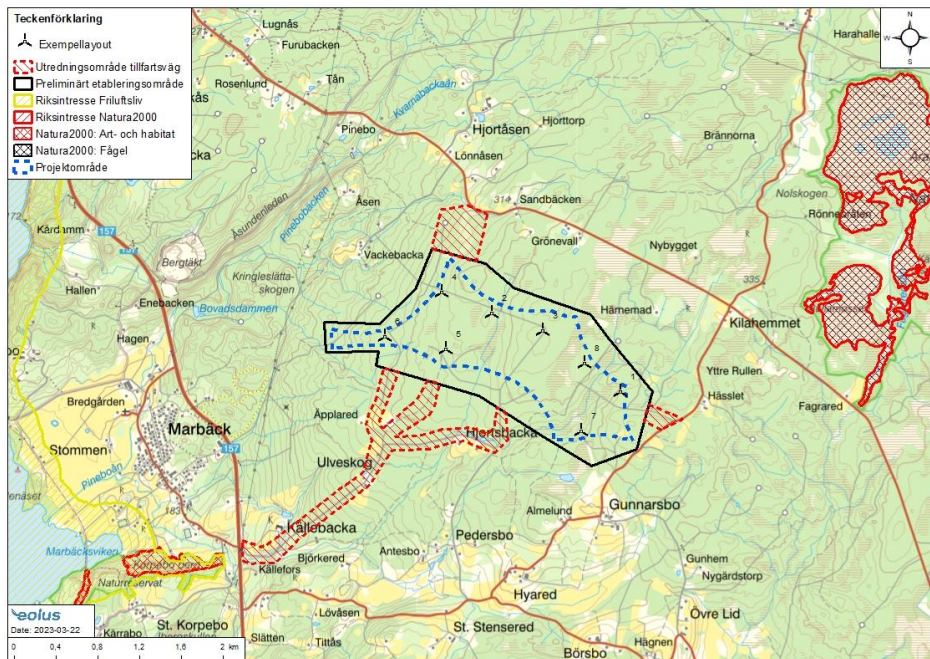
Det finns utpekade riksintresseområden för friluftsliv, naturvård, vindkraft, kulturmiljövård samt Natura2000 inom ett avstånd av 5 km från projektområdet, se Figur 11-13 och Tabell 1.



Figur 11. Riksintressen för Kulturmiljövård och Vindkraft nära projektområdet.



Figur 12. Riksintresse Naturvård nära projektområdet



Figur 13. Riksintressen Friluftsliv och Natura2000.

Det finns inga riksintressen inom projektområdet. En mer ingående bedömning kommer att göras i kommande MKB.



Tabell 1. Riksintressen vid Marbäck.

Namn	Riksintresse	Beskrivning	Avstånd från projektområde
Marbäck-Södra Säm-Gällstad	Kulturmiljövård	Stort antal fornlämningar, äldre vägstrukturer, oskiftade bymiljöer, odlingslandskap och herrgårdsmiljöer.	Ca 1550 m
Åsunden-Torpasjöområdet	Naturvård	Stort sjösystem med rik fiskfauna. Ädellövskogar med rik flora och fauna.	Ca 1800 m
Äramossen	Naturvård	Myrkomplex med värdefull fauna.	Ca 1680 m
Kinnared	Naturvård	Område med naturbetesmarker med värdefull flora.	Ca 3620 m
Åsunden-Torpasjön	Friluftsliv	Stort sjösystem med rik fiskfauna.	Ca 2250 m
Ätradalen	Kulturmiljövård	I huvudsak ett stort sammanhängande odlingslandskap med botaniskt och geologiskt intressanta miljöer.	Ca 4020 m
Boarp	Energiproduktion	Två områden med riksintresse för energiproduktion och vindbruk. Vattenfall har haft planer här som numera lagts ner.	Ca 1170 m

## 5.2 Områdesskydd enligt 7 kap miljöbalken

I projektområdets närområde finns ett antal områden som omfattas av skydd enligt 7 kap miljöbalken, se Figur 14. Natura 2000-områden pekats ut med stöd av EU-direktiv; fågeldirektivet och art- och habitatdirektivet. Dessa områden utgörs av särskilt värdefull naturmiljö med syfte att bevara den biologiska mångfalden. Många av Sveriges Natura 2000-områden har även skydd i form av exempelvis nationalpark, naturreservat eller biotopskydd (Naturvårdsverket, 2021). Natura 2000-områden utgör även riksintresse enligt 4 kap. miljöbalken.

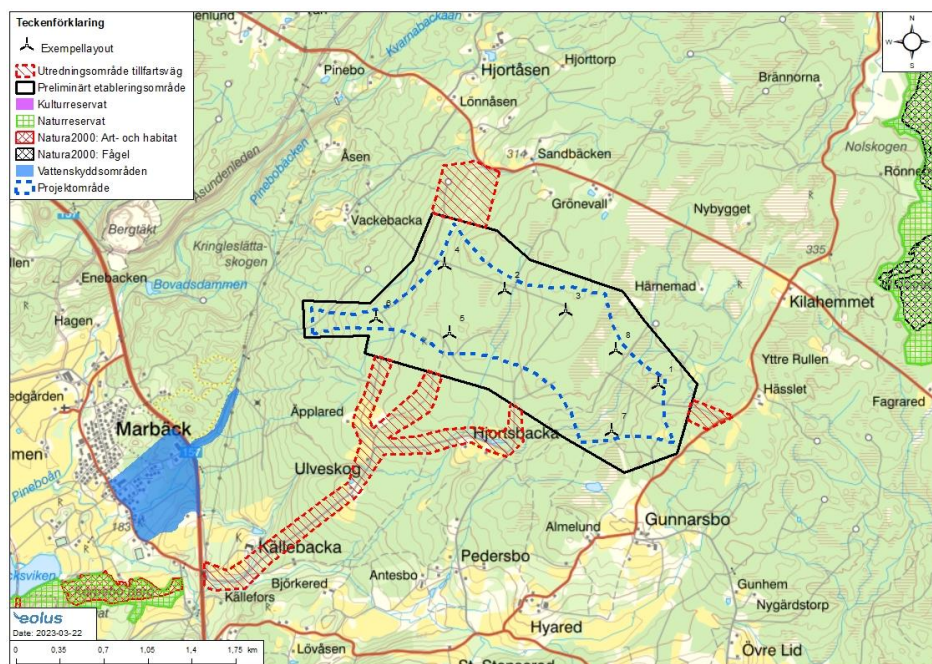
*Äramossen* som ligger ca 1680 m nordost och *Korpebobergs naturreservat* ca 2240 m sydväst om projektområdet är båda Natura 2000-områden. Dessa områden är även klassade som naturreservat. *Äramossen* utgör en mosaik av välvda mosseplan, kärr och fastmarksholmar. Bitvis intressant flora med bland annat mossnycklar, sumpnycklar, borsttistel och myrlilja återfinns i området. I den centrala delen finns ett stort antal små myrgölar. Här häckar ibland smålom och grönbena är en karaktärsfågel.

I trakten av Marbäck på Åsundens östsida finns ett flertal lövskogsområden. En särskild koncentration – *Korpebobergs lövskogar* – finns kring gårdarna *Näsboholm*, *Kärrabo* och *Korpebo*. Landskapet är kuperat och omväxlande med hagmarker och en

nästan kilometerlång, blockrik bergbrant. Flera av ädellövskogsbestånden i området har en rik, kalkpåverkad och lundartad flora.

I södra Marbäck finns ett vattenskyddsområde, som närmast ca 750 m sydväst om projektområdet, där *Pinebobäcken* rinner fram. Inom detta område planeras ingen aktivitet.

Vindkraftsparken kommer inte medföra något fysiskt intrång i något av de skyddade områdena då de ligger utanför projektområdet. En mer omfattande bedömning kommer att göras i kommande MKB.



Figur 14. Områden skyddade enligt 7 kap miljöbalken.

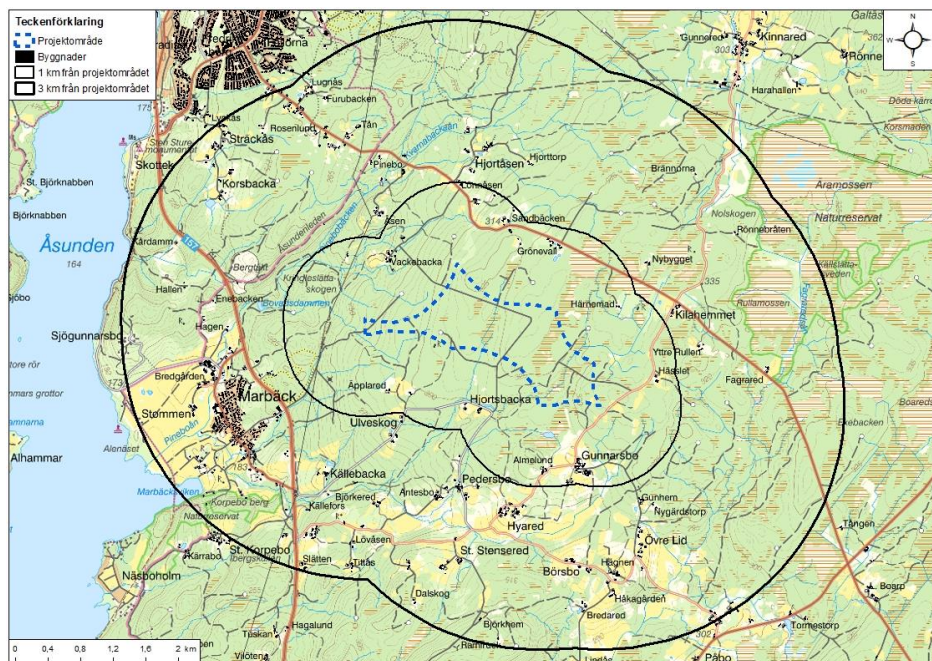
### 5.3 Människors hälsa och boendemiljö

Vindkraft kan i huvudsak påverka närliggande bostäder via uppkomst och spridning av ljud, ljus och skugga. För att utreda den planerade vindkraftsparkens eventuella påverkan på människors hälsa och boendemiljö kommer detta utredas närmare inom ramen för kommande MKB.

I Figur 15 redovisas projektområdets lokalisering i förhållande till befintlig bostadsbebyggelse. Kringliggande bostadsbebyggelse finns längs *Grönahögsvägen* i norr, exempelvis *Lönneback* ca 780 m norr om projektområdesgränsen, *Sandbäcken* ca 850 m åt norr, *Nylyckan* ca 750 m åt norr, *Gunnerstorp* och *Grönevall* ca 780 m åt norr och *Härnemad* ca 780 m åt nordost. Ca 780 m öster om projektområdesgränsen finns *Hässlet*. Söder om projektområdesgränsen finns *Nolgården* och andra byggnader i *Gunnarsbo* ca 760 m, *Sörgården* ca 1 km, *Almelund* och *Backagärde* ca 760 m, *Hjortsbacka* ca 740 m och *Äpplared* ca 740 m. Nordväst om projektgränsen finns *Vackebacka* ca 760 m. Bebyggelsen utgörs främst av hus/villor och gårdsmiljöer.

Inom en kilometer från projektområdets gräns finns 34 bostadsklassade byggnader och inom tre kilometer från projektområdets gräns finns 363 bostadsklassade byggnader.

Närmaste tätort Marbäck med ca 510 invånare, ligger cirka 2 km väster om projektområdet. Ulricehamn tätort med en befolkning på ca 11 410 invånare ligger ca 3,5 km nordväst om projektområdet.<sup>3</sup>



Figur 15. Bostadsbebyggelse runt projektområdet samt linjer 1 km runt projektområdet respektive 3 km runt projektområdet.

Det finns upp till tio bostäder i Utredningsområdet för tillfartsväg från sydväst som kan påverkas av transporter vid byggnation av vindkraftparken. I de två andra Utredningsområdena för tillfartsvägar finns inga bostäder – endast längs med allmän väg.

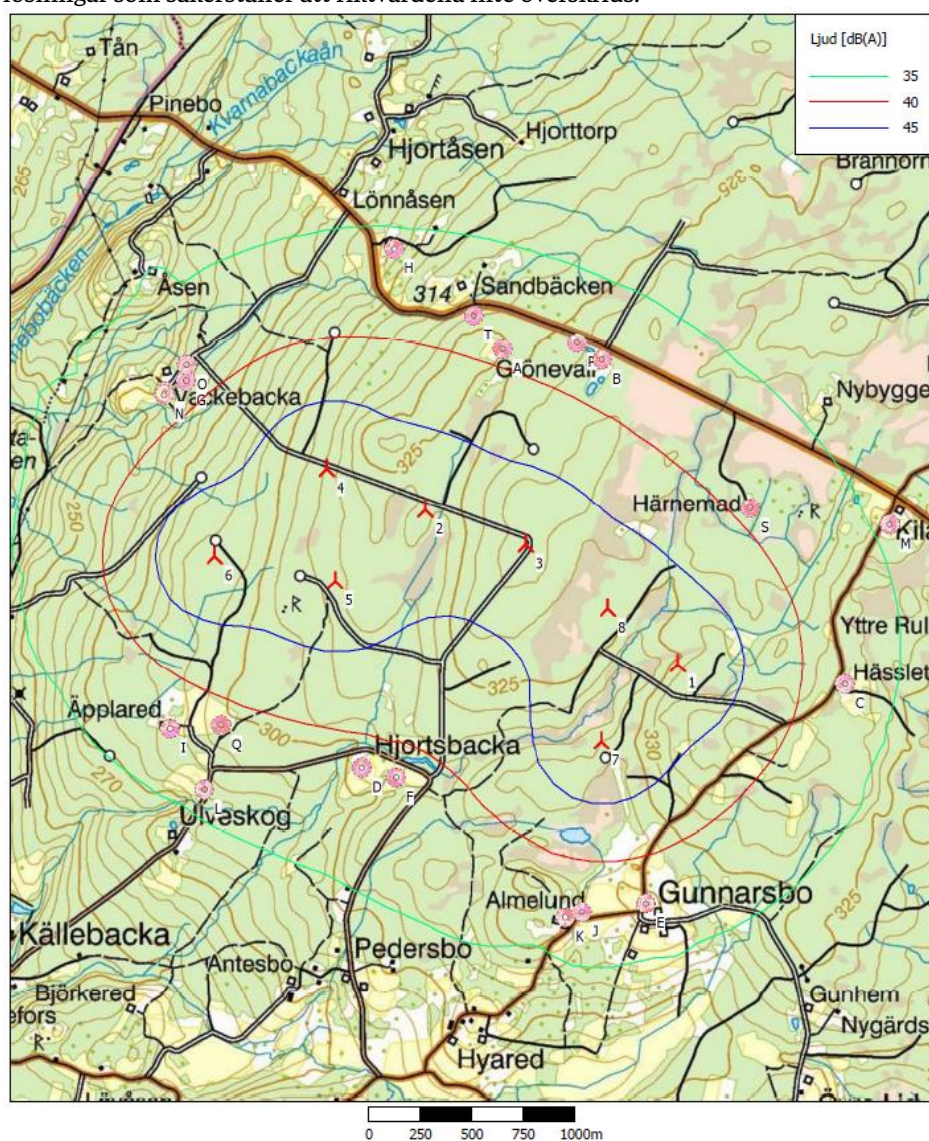
### 5.3.1 Ljud

Från vindkraftverk i drift uppkommer att aerodynamiskt ljud som uppstår då bladen sveper genom luften. Detta kan uppfattas som ett väsande eller svischande ljud, vilket på större avstånd blir dovre och avtar. Ljudet hörs generellt mer vid låga vindhastigheter när det naturliga vindbruset är lågt, och maskeras ofta delvis vid högre vindhastigheter. Även andra ljud i närheten kan maskera ljudet, såsom forsande vatten och trafikbuller. Ljudet kan även dämpas av skog eller skogsridå. Enligt Naturvårdsverkets vägledning bör ekvivalent ljudnivå om 40 dB(A), inte överskridas vid närliggande bostäder (Naturvårdsverket, Vägledning om buller från vindkraftverk, 2020. Modellen utgår från att mätningen görs vid en vindhastighet om 8 m/s på 10 m höjd över marknivån). Värdet anger en genomsnittlig ljudnivå över en bestämd (kortare) tidsperiod.

<sup>3</sup> SCB (2021), Statistiska tätorter 2020, befolkning, landareal, befolkningstäthet

I Figur 16 visas preliminär ljudberäkning för exempellayouterna med åtta vindkraftverk inom projektområdet. Beräkningen är gjord enligt beräkningsmodellen Nord 2000 vilket är den modell som Naturvårdsverket rekommenderar. I den här beräkningen har vindkraftverk<sup>4</sup> med en navhöjd på 165 m och rotordiameter på 170 m använts som exempel.

Resultatet från ljudberäkningen visar att inga bostäder befinner sig inom riktvärdet 40 dB(A) vilken visas som röd linje i kartan. Oavsett val av slutlig placering av vindkraftverken kommer riktvärdet 40 dB(A) ekvivalent ljudnivå att vara gällande. Moderna vindkraftverk styrs av intelligenta system och det finns flera tekniska lösningar som säkerställer att riktvärdena inte överskrids.



Figur 16. Ljudutbredning baserad på exempellayout för Marbäck vindkraftspark. De rosa ringarna i kartan visar var det finns bostäder. Enligt praxis får inte den ekvivalenta ljudnivån vid bostäder överskrida 40 dB(A).

<sup>4</sup> Siemens Gamesa SG 6.6-170 med ett källjud på 106 dB

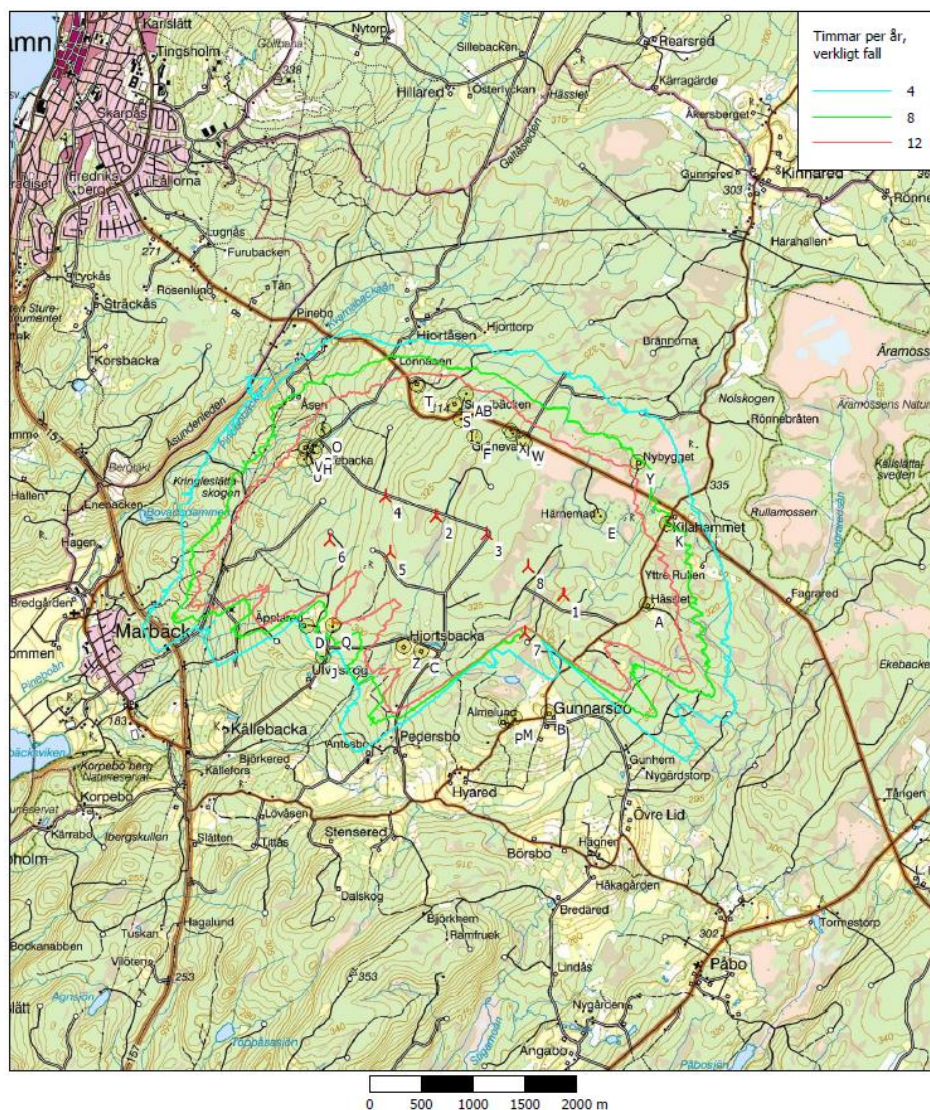
När det gäller lågfrekvent buller, ljud i frekvensområdet 20–200 Hz, finns riktvärden framtagna av Folkhälsomyndigheten för inomhusmiljöer. Enligt Naturvårdsverkets Vägledning om buller från vindkraftverk så har svenska studier visat att så länge buller från vindkraftverk inte överskrider riktvärdet 40 dBA utomhus är risken liten för att riktvärdena för lågfrekvent buller inomhus överskrids, förutsatt att huset är byggt med en normal, svensk byggnadsstandard men utan särskilt ljudisolerande fönster.

Infraljud är ljud i frekvensområdet under ca 20 Hz. Detta ljud är vanligtvis inte hörbart men kan ändå påverka människor negativt vid tillräckligt höga ljudnivåer. Enligt Naturvårdsverkets Vägledning om buller från vindkraftverk ger vindkraftverkens rotation upphov till infraljud som ofta ligger kring 1 Hz, i det frekvensområdet krävs en nivå på ca 120 dB för att man ska se en påverkan på människor.

### 5.3.2 Rörlig skugga

Vindkraftverk i drift ger under en del förhållanden upphov till rörliga skuggor som kan upplevas som störande. Navhöjd, rotordiameter, solstånd, avstånd, väder, siktförhållanden, vindriktning och topografi har betydelse för om skuggorna upplevs som störande.

Det finns inga fasta riktvärden för skuggeffekter från vindkraftverk i Sverige, men enligt praxis bör faktisk skuggtid inte överstiga 8 timmar per år. Oavsett slutlig placering av vindkraftverken kommer rekommendationerna om skuggtid att innehållas. Vid behov kan vindkraftverk utrustas med skuggstyrning som stänger av verken om gällande värden riskerar att överskridas. Beräkningar av rörliga skuggor har gjorts i WindPRO för exempelverket Siemens SG 6.0-170, med totalhöjd 250 m och 170 m rotordiameter. Skuggutbredningen visas i Figur 17.



Figur 17. Rörlig skugga för verk med 250 m totalhöjd vid Marbäck vindkraftspark.

## 5.4 Landskapsbild

Ulricehamn kommun ligger som en mellanbygd på kanten av det småländska höglandet och i randen av Västgötaslätten. Kommunen domineras av stora områden med produktionsgranskog. I dessa områden så är det vissa odlingslandskap, lövskogar, sumpskogar, sjöar, vattendrag och våtmarker som erbjuder en del förhöjda naturvärden.

Projektområdet är på ett höjdområde om 260-336 meter över havet och drygt 170 m över sjön Åsunden. Då vindkraftverk är höga objekt, normalt lokaliserade på höjder i landskapet kan de synas på längre avstånd. Synbarheten påverkas av lokaliseringen, topografin och terrängen i omgivningarna.

En synbarhetsanalys med exempellayouten är gjord enligt vedertagen metodik (ArcGIS och WindPRO), baserad på Skogsstyrelsens laserscanning som gjordes under 2022, som presenteras i *Bilaga: Synbarhetsanalys och fotomontage*.

För att visualisera synbarheten från olika platser i omgivningarna så har fotomontage, även de i bilagan, skapats från sju olika representativa fotopunkter, vilka dels valts efter önskemål från kommun och länsstyrelse, dels med hjälp av synbarhetsanalysen.

## 5.5 Naturmiljö

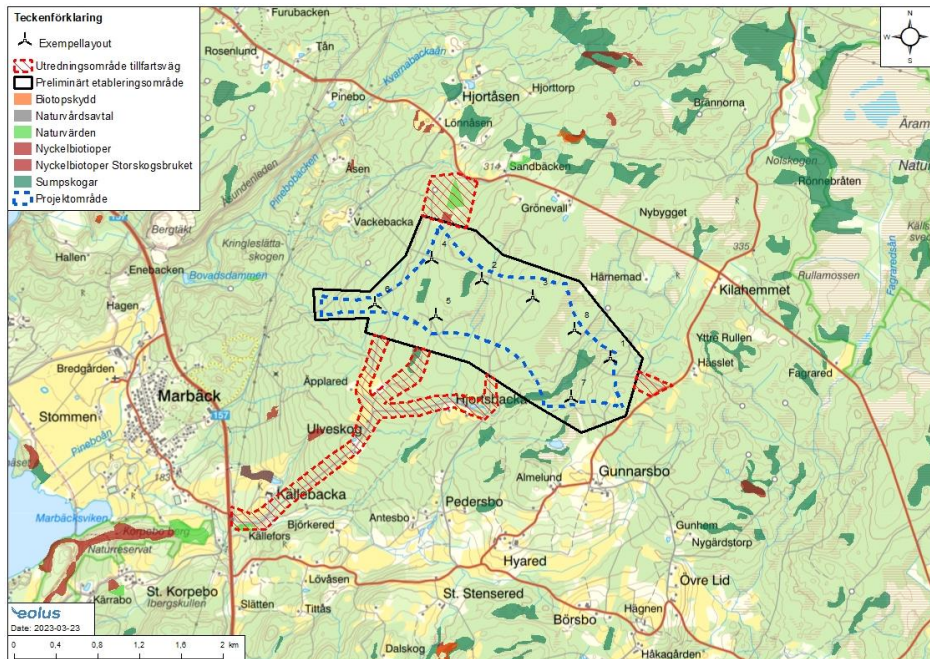
Örnborg Kyrkander Biologi och Miljö AB har under 2022 genomfört en naturvärdesinventering i projektområdet enligt svensk standardmetodik (SS 199000:2014 och med stöd av SIS-TR 199001:2014). Den har gjorts på fältnivå vilket inkluderar en förstudie såväl som en fältinventering. Naturvärdesinventering (NVI) är i Sverige en biotopkarterande metod som syftar till att avgränsa, beskriva och klassificera ett stycke mer eller mindre homogen natur. Naturvärde bedöms med utgångspunkt från vilka biologiska arter eller artgrupper som noterats eller sedan tidigare är kända, och med utgångspunkt från lämpliga substrat och biotoper. Alla områden med naturvärde bedöms i en fyrgradig skala.

- Klass 1 - Högsta naturvärde (motsvarande naturreservat)
- Klass 2 - Mycket högt naturvärde
- Klass 3 - Högt naturvärde
- Klass 4 - Visst naturvärde

Denna NVI överensstämmer bra med Skogsstyrelsens kartor men har en större detaljnivå.

Projektområdet består huvudsakligen av produktionsskog, med inslag av sumpskogar. Tjugo olika områden har identifierats och kategoriserats, utspridda i hela projektområdet och sammanfaller ofta med vattendragen och bäckarna som rinner igenom, se Figur 18 och 19 samt avsnitt 5.7 *Mark och vatten*. Av dessa områden så har 14 områden fått klass 4; framförallt sumpskogar, fuktig mark varav några har inslag av lövskog. De sex övriga områden har klass 3; lövblandad barrskog på kärrtorv, våtmark och sumpskog längs med Hjortsbackabäcken exempelvis i östra projektområdet.

Naturvärdesinventeringen kommer att redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen och ligger till grund för utformningen av projektet.



Figur 18. Naturmiljövärden vid projektområdet (Skogsstyrelsen).

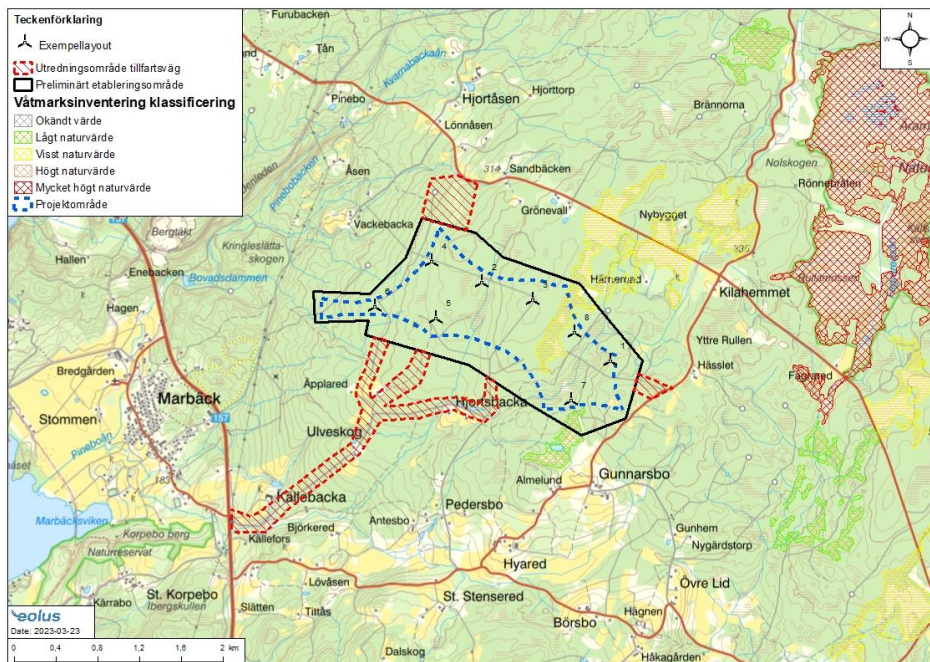


Figur 19. Biotoperna som identifierades i naturvärdesinventeringen som gjordes under 2022. Klass 1 - Högsta naturvärde (motsvarande naturreservat), Klass 2 - Mycket högt naturvärde, Klass 3 - Högt naturvärde och Klass 4 - Visst naturvärde.

Naturvärdsverkets våtmarksinventering visar att en del av Härnemadsmossen finns inom östra projektområdet, med klassificeringen *Visst naturvärde*. Detta område är enligt naturvärdesinventeringen som nämnts ovan det största sammanhängande området inom



projektområdet med klass 4 (*Visst naturvärde*) och även en del med klass 3 (*Högt naturvärde*). *Åramossen naturreservat* nordost om projektområdet har i Naturvårdsverkets våtmarksinventering fått högsta klassificeringen *Mycket högt naturvärde*. *Rullamossen* som är en del av *Åramossen* är närmst projektområdet – ca 1 700 m som närmst. Se Figur 20.



Figur 20. Naturvårdsverkets våtmarksinventering visar att *Hämmedsmossen* med visst naturvärde går in i projektområdet. Samt vattenskyddsområdet sydväst om projektområdet

Närmaste riksintresse från projektområdet är Boarp (Riksintresse Energiproduktion), ca 1,2 km öster om projektområdet och näst närmaste är Marbäck-Södra Säm-Gällstad (Riksintresse Kulturmiljövård). Närmaste Natura2000-område är mer än 2 km bort, både delar av *Åramossen* samt *Korpebo berg*. I södra Marbäck finns ett vattenskyddsområde, som närmast ca 750 m sydväst om projektområdet. Dessa avstånd är tillräckligt stora för att områdena inte fysiskt ska påverkas av vindkraften.

Naturvärdesinventeringen kommer att kompletteras när vi planerat vägar och övriga markarbeten närmre.

## 5.6 Fåglar, fladdermöss och övrig fauna

Vindkraftverk kan påverka fåglar på i huvudsak tre olika sätt, genom kollisioner, förlust av livsmiljöer eller barriäreffekter (Rydell m.fl., 2017). Olika fågelarter påverkas på olika sätt och är olika känsliga för vindkraftsetableringar. Hur vindkraftverken är placerade kan också spela stor roll för eventuell påverkan.

Under 2021 har Örnborg Kyrkander Biologi och Miljö AB:s regi genomfört de fågelinventeringar som krävs för att klargöra projektområdets betydelse för fåglar. Inventeringen följer Vattenfalls metodkatalog och fokuserar på de metoder och arter som anses behövas vid områden kring barr-, löv-, blandskog samt våtmarker i

Götalands inland. De aktuella arterna i detta fall inkluderar orre, tjäder, bivråk, havsörn, kungsörn, fiskgjuse, pilgrimsfalk samt lommar. Resultatet från inventeringar och sammanställning av tidigare observationer leder till bedömningen att det inom eller i anslutning till projektområdet inte häckar havs-, kungsörn, fiskgjuse, röd glada eller pilgrimsfalk. Dock noterade en spelflygande bivråk en bit söder om projektområdet.

Det hårt brukade skogslandskapet hyser reducerade förutsättningar för orre och tjäder. Inga tjäder observerades 2021 och slutsatsen är att större spelplatser (> 5 tuppar) för orre och tjäder saknas inom projektområdet. Endast enstaka tidigare observationer av järpe har gjorts i projektområdet och slutsatsen är att arten kan förekomma som häckfågel inom projektområdet men ej särskilt talrikt. Förutsättningar för häckande lom saknas i eller i anslutning till projektområdet. Däremot häckar smålom i fisktomma gölar på Åramossen nordost om projektområdet vilka flyger regelbundet till Åsunden för födosök. Genomförda inventeringar under ungmåttningsperioden indikerar att en flygväg tycks tangera nordvästra delen av projektområdet.

I samband med inventeringarna 2021 noterades ytterligare 73 fågelarter i området varav 42 i samband med linjetaxering inom projektområdet. Antalet arter som uppträder som häckfåglar i projektområdet ligger med all sannolikhet närmare det sistnämnda antalet.

Utifrån resultatet av inventeringarna 2021 rekommenderades kompletterande fågelinventeringar med avseende på örn, fiskgjuse och bivråk samt smålommens flygvägar mellan häckningstjärnarna på Åramossen samt Komosse och fiskesjön Åsunden. Gällande rovfåglar är bivråk av störst intresse då rapporter i Artportalen hänvisar till två observationer av spelande bivråk en bit söder om projektområdet under 2021. De kompletterande inventeringarna som rekommenderades genomfördes under 2022. Resultatet från de kompletterande fågelinventeringarna 2022 visar att det är en fortsatt låg aktivitet av rovfåglar. Av de aktuella arter där riktade insatser rekommenderas enligt Vattenfalls metodkatalog observerades totalt två havsörnar och en röd glada, samtliga utan häckningsindicier. Bivråk observerades inte i samband med fågelinventeringen 2022. Ytterligare rovfågelinventeringar bedöms inte nödvändigt.

Gällande smålom gjordes totalt fyra observationer under fågelinventeringarna i Marbäck 2022. Tillsammans med resultatet från inventeringen 2021 kan en koncentrerad yta med 12 av totalt 17 smålomsobservationer pekats ut i ett område nordväst om projektområdet, vilket indikerar förekomst av en flygväg som används mer än övriga delar av luftrummet över området. Baserat på rekommenderade skyddsavstånd mellan smålom och vindkraftverk har det utifrån den utpekade koncentrationen samt utifrån smålommarnas observerade flygriktningar ritats ut en 1 km bred flygkorridor vars utbredning överlappar projektområdets nordvästra sida. Då flygkorridoren är baserad endast på 12 observationer och viss rörelse av smålom

även förekommer utanför denna rekommenderas ytterligare ett års inventering för att bekräfta och eventuellt justera flygkorridorerna läge inför en tillståndsansökan.

Inventeringarna kommer att beaktas vid anpassning av layouten.



Figur 21. De två rapporterna från Örnberg Kyrkander Biologi och Miljö AB:s fågelinventeringar 2021 och 2022.

Fladdermöss kan förolyckas på grund av vindkraftverk, främst genom kollision med rotorbladen eller till följd av tryckförändringar nära rotorbladen. De kan även påverkas genom störning av ökad mänsklig aktivitet eller genom förlust av livsmiljöer. Alla fladdermusarter löper inte samma risk att kollidera med vindkraftverk, risken hör samman med artens beteende.

Inventering av fladdermöss planeras att genomföras för projektområdet under 2023. Resultaten av inventeringen kommer att redogöras i miljökonsekvensbeskrivningen som tas fram till tillståndsansökan.

## 5.7 Mark och vatten

Enligt SGU:s jordartskarta (2021) består projektområdet främst av jordarten sandig morän som grundlager, men med några områden av kärrtorv och längst i sydost mindre områden med ytligt urberg täckt med tunt jordtäckte. Runtomkring projektområdet finns även mindre områden av isälvsediment och mossetorv som grundlager men även tunt och osammanhängande ytlager av torv.

Ca 1,4 km nordväst om projektområdet finns en aktiv bergtäkt där det finns urberg. Bergtäkten drivs av NCC och erbjuder ett brett sortiment av sand-, grus- och krossprodukter. Råmaterialet utvinns och förädlas i täkten.

Enligt SGU:s mineralrättighetskarta (2022) finns inga beviljade undersökningstillstånd inom eller i närheten av projektområdet. Närmsta området ligger närmare Tranemo ca 22 km söderut där det finns några gällande torvkoncessioner. Norrut mot Falköping ligger några gällande torvkoncessioner där den närmsta finns ca 31 km från projektområdet. Ca 35 km i öster, söder om Jönköping finns några andra beviljade undersökningstillstånd för bl.a. järn i berggrunden.

I VISS (Vatteninformationssystem Sverige) finns klassningar över alla Sveriges större sjöar, vattendrag, grundvatten och kustvatten. I VISS delas vatten in som vattenförekomst, preliminär vattenförekomst och övrigt vatten. För vattenförekomsterna finns det miljö kvalitetsnormer och statusklassning för tillståndet i vattnet.

Allt vatten i och omkring projektområdet tillhör vattendistriktet *Västanhavet*, huvudavrinningsområde Ätran, samt i delavrinningsområdet Mynnar i Åsunden (SMHI, 2016), se Figur 22.

Ca 750 m sydväst om projektområdet som närmast finns ett vattenskyddsområde där Pinebobäcken rinner fram. Vattenskyddsområdet är nästan 45 ha stort och ligger främst väster om väg 157 i delar av tätorten Marbäck, se Figur 14.



Figur 22. Kartan visar delavrinningsområden (SMHI, 2012). Projektområdet ligger inom ett delavrinningsområde som mynnar i Åsunden och som har Ätran som huvudavrinningsområde.

Det finns inga vattenförekomster med miljö kvalitetsnormer inom projektområdet. Det berörda området avrinner i huvudsak mot Pineboånsom som ca 1 km väster om projektområdet rinner i sydvästlig riktning och mynnar i Åsunden. Till mindre del finns avrinning mot Sämån som ca 2 km öster om projektområdet rinner i sydvästlig

riktning och mynnar i Sämsjön, se Figur 23. Statusklassningen för Pineboån är måttlig ekologisk status och uppnår ej god kemisk status, gällande miljökvalitetsnormer är god ekologisk status 2023 samt god kemisk ytvattenstatus, med mindre stränga krav för bromerad difenyleter, kvicksilver och kvicksilverföreningar, precis som sjön Åsunden. Sämån: uppströms Sämsjön som mynnar ut i Sämsjön har också samma status, men gällande miljökvalitetsnormer är god ekologisk status 2027 och god kemisk ytvattenstatus, med mindre stränga krav för bromerad difenyleter, kvicksilver och kvicksilverföreningar.



Figur 23. Pinebobäcken och Hjortsbackabäcken som mynnar ut i Åsunden samt Sämån i öster som mynnar ut i Sämsjön en bit söder om projektområdet.

Vatten som finns inom projektområdet är två vattendrag som rinner samman strax söder om projektområdet och utgör Hjortsbackabäcken som rinner i sydvästlig riktning – mynnar ut i Pineboån med recipient Åsunden. Även om Hjortsbackabäcken saknar miljökvalitetsnormer så mynnar den ut i Pineboån som i sin tur rinner ut i Åsunden och påverkar därmed indirekt vattenförekomster med miljökvalitetsnormer.

Sydväst om projektområdet finns två stora områden, som bl.a. täcker tätorten Marbäck, där båda har grundvatten med Kvalitetsstatus kemisk status samt Kvalitetsstatus kvantitativ status (VISS, 2021).

Ca 750 m sydväst om projektområdet som närmast finns ett vattenskyddsområde där Pinebobäcken rinner fram. Vattenskyddsområdet är nästan 45 ha stort och ligger främst väster om väg 157 i delar av tätorten Marbäck.

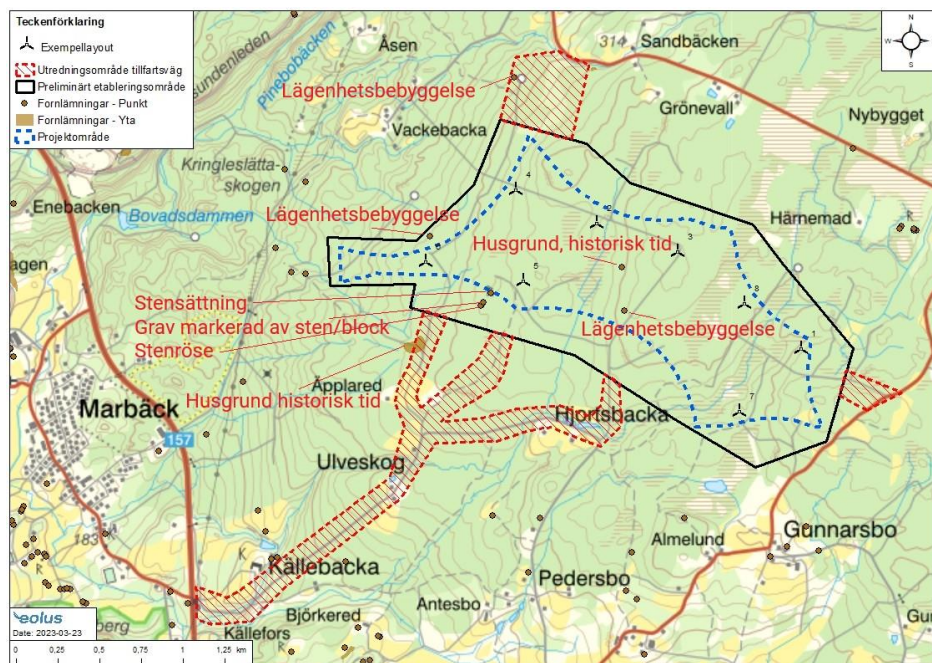
Naturvårdsverkets våtmarksinventering – som nämnts tidigare – visar att en del av Härnemadsmossen finns inom östra projektområdet, med klassificeringen Visst

naturvärde. Ca 750 m sydväst om projektområdet som närmast finns ett vattenskyddsområde där Pinebobäcken rinner fram. Vattenskyddsområdet är nästan 45 ha stort och ligger främst väster om väg 157 i delar av tätorten Marbäck.

## 5.8 Kulturmiljö

Riksantikvarieämbetets söktjänst Fornsök innehåller information om alla kända registrerade fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar i Sverige och trakterna vid projektområdet har en rik historia. Inom projektområdet finns två lämningar; *Husgrund, historisk tid L1965:7268* ("Övrig kulturhistorisk lämning") samt *Lägenhetsbebyggelse L1965:6633* ("Möjlig fornlämning"). Längs södra gränsen till projektområdet finns en känd fornlämning; *Stensättning L1965:6621*.

Inom det preliminära etableringsområdet men utanför projektområdet ytterligare fyra lämningar; *Lägenhetsbebyggelse L1965:7267* ("Möjlig fornlämning"), *Stensättning L1965:6621* (Fornlämning), två gravar markerade av sten/block bredvid varandra *L1965:6687* och *L1965:7207* (Fornlämningar) samt *Röse L1965:7208* (Fornlämning). Inom norra utredningsområdet för tillfartsväg finns *Lägenhetsbebyggelse L1965:7266* ("Möjlig fornlämning") medans i det södra utredningsområdet för tillfartsväg finns en yta; *Husgrund, historisk tid L1965:7265* ("Övrig kulturhistorisk lämning"). Se Figur 24.



Figur 24. Fornlämningar och kulturhistoriska lämningar vid projektområdet (Källa RAÄ).

Det finns inga kulturresevat nära projektområdet. Närmsta ligger mer än 55 km sydväst fågelvägen; *Ramsholmens kulturresevat* precis söder om Kinna som inrättades 2005 av Marks kommun för att bevara ett värdefullt kulturpräglad landskap.

Det närmsta riksintresset för kulturmiljövård ligger ca 1,5 km från projektområdet och täcker större delen av tätorten Marbäck. Även centrala delarna av Ulricehamn är

ett sådant område. *Marbäcks kyrka* byggdes troligen redan på 1100-talet men på 1800-talet fick kyrkan det mesta av sitt nuvarande utseende då den byggdes ut och kort därefter också fick sitt torn. Se Figur 25.

Ulricehamnstrakten har varit bebodd sedan stenåldern och här har gjorts ett cirka 10 000 år gammalt skelettfynd i Marbäck. Bredgårdsmannen, ett av de äldsta arkeologiska skelettfynden av människa i Sverige, är hittad i Marbäck. Bland fornlämningarna i trakten kan nämnas hällkistan i Marbäck från stenåldern som består av 23 resta hällar och en takhäll.

Byggnader som byggnadsminnesförklarats av länsstyrelsen har ett starkt skydd i kulturmiljölagen och Ulricehamn har fem byggnadsminnen varav två finns i Marbäck: Bäckagården – som har varit gästgiveri från 1600-talet och fram till 1880 – samt sydost om tätorten *Källebacka Säteri* – en välbevarad herrgård med anor från 1500-talet.

En arkeologisk utredning kommer att genomföras inför MKB:n.



Figur 25. Karta som visar projektområdet och Marbäcks kyrka, Bäckagården, Källebacka säteri samt Hällkistan i Marbäck.

## 5.9 Friluftsliv och turism

Markområdena inom och kring projektområdet nyttjas bland annat för jakt.

Vandringsleden *Åsundenleden* går ca 1220 m väster om projektområdet och är en 49 km lång vandringsled runt sjön Åsunden i Ulricehamns kommun. Leden går genom ett omväxlande jord- och skogsbrukslandskap och passerar två vackra naturreservat med härliga vyer över sjön på ett flertal ställen. Här finns även *Marbäcksleden* som sammanfaller med *Åsundenleden* – en omväxlande led på cirka 8,8 kilometer som delvis går på historisk banvall.

*Åsunden runt* är ett cykelstråk på totalt 42 km runt den långsmala sjön.

Området bjuder på många historiska miljöer och vackra besöksmål som exempelvis Hällkistan i Marbäck, gårdsbutiker och badplatser. På senare tid har Ulricehamn blivit känd som skidort och världscupen i längdåkning arrangerades här 2017 och 2019.

## 5.10 Övrig verksamhet

Flyghinderanalys kommer att genomföras och samråd med berörda flygplatser kommer att ske med flyghinderanalysen som underlag.

Ca 1,4 km nordväst om projektområdet finns en aktiv bergtäkt där det finns urberg. Bergtäkten drivs av NCC och erbjuder ett brett sortiment av sand-, grus- och krossprodukter. Råmaterialet utvinns och förädlas i täkten.



## 6 Risk och säkerhet

Isbildning på vingarna och iskast (när is slungas iväg från vingarna) kan uppstå vid viss väderlek under den kallare delen av året. Risken att människor skulle träffas är dock mycket liten. Skyltar som varnar för iskast kommer för säkerhets skull att sättas upp på lämpliga avstånd från vindkraftverken.

Brand i vindkraftverk är även det mycket ovanligt. Riskerna minskas genom regelbunden service av verken samt att verken är utrustade med exempelvis åskledare och brandsläckare.

Regelbunden service är också viktigt för att minska risken för skador på vindkraftverken. Moderna vindkraftverk är vidare utrustade med automatiska system som stänger av verken vid exempelvis för höga vindar eller obalans i rotorerna. Eventuella läckage av oljerester eller andra kemikalier tas om hand inne i vindkraftverkets torn. Vid läckage skulle också en mindre mängd kunna läcka ut utanför verket, men risken för skada på omgivningarna bedöms som mycket liten.

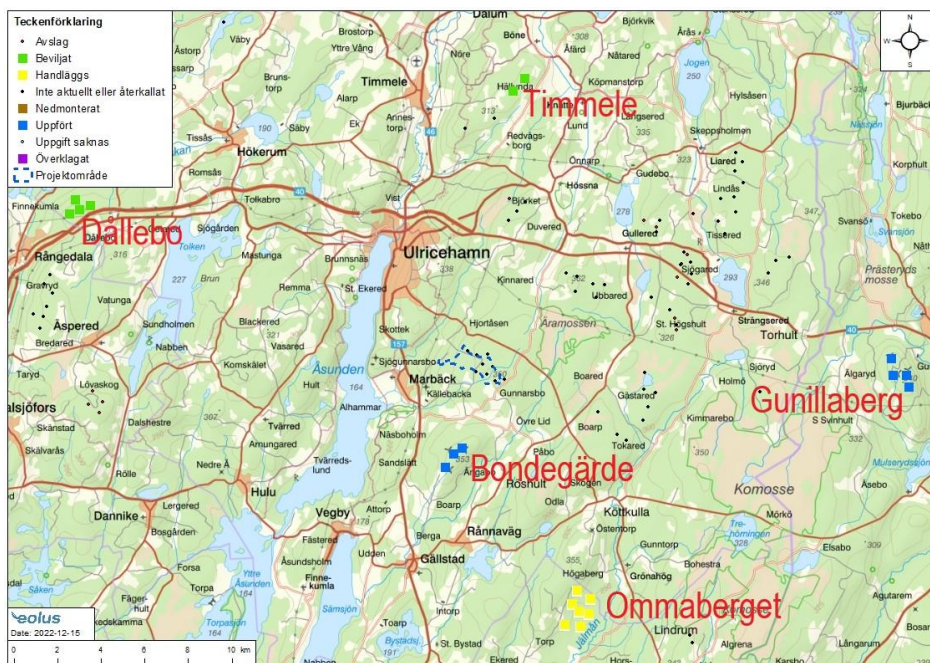
Vindkraftverken kommer att utrustas med hinderbelysning enligt det regelverk som gäller vid anläggningstillfället. Nu gällande regelverk är Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om markering av föremål som kan utgöra fara för luftfarten (TSFS 2020:88). För vindkraftverk med en totalhöjd över 150 m gäller för närvarande att vindkraftverken i ytterkanten av en vindkraftspark ska markeras med vitt, högintensivt, blinkande ljus. Det gäller även de eventuella verk som är belägna innanför vindkraftparkens yttre gräns och inte täcks in av något av de verk som finns i den yttre begränsningslinjen. Verken i mitten av parken ska markeras med rött, lågintensivt, fast ljus, under förutsättning att de täcks av verk med vit högintensiv belysning.

Vi samråder om vindkraftverk som har en tornhöjd högre än 150 meter över mark och de ska även ha minst tre stycken lågintensiva ljus på halva tornets höjd.

## 7 Kumulativa effekter

En vindkraftspark medför påverkan på exempelvis markanvändning och landskapsbild, som tillsammans med andra infrastrukturetableringar i närområdet kan bidra till s.k. kumulativa (eller samverkande) effekter. Kumulativa effekter bedöms i första hand uppstå från den planerade vindkraftsparken tillsammans med andra planerade eller befintliga vindkraftverk i närområdet. Det som bedöms vara relevant att titta på i det här fallet är den befintliga *Bondegärde vindpark* ca 3,2 km söder om projektområdet. Kumulativa effekter på landskapsbilden framgår av fotomontage (Se bilagan). När det gäller påverkan från ljud eller rörlig skugga bedöms enligt nuvarande underlag de kumulativa effekterna vara små.

Förutom Bondegärde vindpark, utifrån information från vindbrukskollen.se, finns det ytterligare tre vindkraftsparker som är uppförda eller handläggs inom en radie om 20 km från projektområdet vid Marbäck, se Figur 26. Det är *Vindpark Gunillaberg* med fyra uppförda verk finns cirka 18 km öster om projektområdet. Vindkraftsparker som handläggs eller är tillståndsgivna är *Ommaberget* med sju verk ca 11 km söder om projektområdet i Tranemo kommun, *Timmele* med två verk ca 12 km norr om projektområdet samt *Dållebo* med fyra verk ca 17,5 km nordväst om projektområdet. Bondegärde vindpark, Timmele och Dållebo har utvecklats och utvecklas av Eolus Vind AB. Ommaberget utvecklas av Zephyr Renewable AB.



Figur 26. Vindkraftparker i närheten av Marbäck som beviljats, handläggs samt uppförts utifrån information från Vindbrukskollen.

Utöver detta finns en aktiv bergtäkt ca 1,4 km nordväst om projektområdet, se avsnitt 5.7 *Mark och vatten*. I det fall andra verksamheter i närområdet kommer kunna ge

kumulativa effekter för t.ex. ljud och hinderbelysning kommer det utredas och beskrivas i MKB:n.

## 8 Lokal nytta

En vindkraftsanläggning kan innebära positiv påverkan till bygden och regionen då det bidrar till lokal nytta genom skapande av arbetstillfällen och stärkt lokal service genom en ökad konsumtion av lokala varor och tjänster. Byggnationsfasen medför störst behov av arbetskraft, för exempelvis anläggningsarbeten och vägbyggnation. När vindkraftverken har uppförts behövs även personal för vindkraftparkens drift och underhåll samt annan service i lokalsamhället såsom exempelvis logi.

## 9 Fortsatt arbete

Efter genomfört samråd fortgår arbetet med att inventera och utreda förutsättningarna för den planerade vindkraftsparken. Utredningar och inventeringar genomförs och färdigställs huvudsakligen under 2022 och 2023. När nödvändiga undersökningar är gjorda och omfattningen av ansökan är klar kommer en MKB att färdigställas, vilken bifogas tillståndsansökan. En ansökan enligt 9 kap. miljöbalken är preliminärt planerat att lämnas in under 2023.

### 9.1 Planerade utredningar

Följande inventeringar och utredningar har utförts:

- Naturvärdesinventering
- Fågelinventeringar (örn, övriga rovfåglar, skogshöns, lommar)
- Ljud- och skuggberäkningar
- Synbarhetsanalys inkl. fotomontage

Och följande planeras att genomföras:

- Fladdermusinventering
- Arkeologisk utredning
- Kompletterande fågelinventeringar (fokus på lom)
- Flyghinderanalys
- Kompletterande naturvärdesinventeringar (etableringsområde och tillfartsväg)

## 10 Referenser

Boverket. (2009). *Vindkraft och landskap – att analysera förutsättningar och utforma anläggningar*

Boverket. (2009). *Vindkraftshandboken – planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden*

Elforsk. *Miljövärdering av el – med fokus på utsläpp av koldioxid*. Tillgänglig: <https://www.energiforetagen.se/globalassets/energiforetagen/det-erbjuder-vi/publikationer/miljovardering-av-el.pdf>

Energimyndigheten. (2021). *Nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad*

Energimyndighetens webbplats. (2021). *Förnybart*. Tillgänglig: <http://www.energimyndigheten.se/fornybart/>

Folkhälsomyndigheten. (2014). *Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus*

Globala Målens webbplats. *13 Bekämpa klimatförändringarna*. Tillgänglig: <https://www.globalamalen.se/om-globala-malen/mal-13-bekampaklimatforandringarna>

Naturvårdsverket. (2009). *Våtmarksinventeringen – resultat från 25 års inventeringar*, Rapport 5925

Naturvårdsverket. (2017). *Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss*

Naturvårdsverket. (2020). *Vägledning om buller från vindkraftverk*

SLU. *Artportalen*. Hämtad 2022-08-22

Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd TSFS 2020:88

Vindbrukskollen. Hämtad 2022-08-22. Tillgänglig: <https://vbk.lansstyrelsen.se/>

Översiktsplan Ulricehamn 2040, antagen och vann laga kraft 2022. Tillgänglig: <https://www.ulricehamn.se/trafik-och-samhallsutveckling/samhallsplanering/ulricehamn2040/>

