11 maj 2023

SAMRÅDSUNDERLAG
Inför ansökan om tillstånd för vindpark Ebbegärde

SR Energy AB

Box 7123

402 33 Göteborg

Besök: Rosenlundsgatan 3

Tel: +46 31 855300

Org.nr: 556711-9549

KONSULT

Earth & Environment

Box 13033

402 51 Göteborg

Tel: +46 10 7225000

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

Styrelsens säte: Stockholm

www.wsp.com

KONTAKTPERSONER

Stina Segerström, WSP Sverige AB

stina.segerström@wsp.com

Torill Andersson, WSP Sverige AB

torill.andersson@wsp.com

Hanna Rydhed, Projektledare tillstånd, SR Energy

hanna.rydhed@srenergy.se

Sebastian Zartmann, Projektledare utveckling, SR Energy

sebastian.zartmann@srenergy.se

Uppdragsnamn

Tillståndsansökan Ebbegärde

Uppdragsnummer

10319508

Författare Torill Andersson,
Elsa Mc Queen

Datum

2023-05-11

Granskad av

Stina Segerström

INNEHÅLL

1 INLEDNING 4

1.1 OM SR ENERGY 4

1.2 VINDKRAFT SOM ENERGIKÄLLA 5

2 TILLSTÅNDSPROCESSEN 8

2.1 SAMRÅD 8

2.2 ÖVRIG LAGSTIFTNING 9

3 PROJEKTBESKRIVNING 10

3.1 VARFÖR EBBEGÄRDE 10

3.2 VINDPARKENS UTFORMNING OCH DIMENSIONER 10

3.3 VÄGDRAGNING OCH MONTERING 12

3.4 ANSLUTNING TILL ELNÄTET 13

4 PROJEKTETS FÖRUTSÄTTNINGAR 14

4.1 PLANER OCH MARKANVÄNDNING 14

4.2 RIKSINTRESSEN OCH OMRÅDESSKYDD 17

4.3 NATURVÄRDEN 19

4.4 KULTURMILJÖ 20

4.5 LANDSKAPSBILD OCH FRILUFTSLIV 22

4.6 HYDROLOGI OCH HYDROGEOLOGI 22

5 FÖRUTSEDDA MILJÖEFFEKTER 25

5.1 LJUD 25

5.2 SKUGGA 27

5.3 LJUS 28

5.4 RIKSINTRESSEN 28

5.5 NATURMILJÖ 29

5.6 FÅGLAR 29

5.7 FLADDERMÖSS 30

5.8 KULTURMILJÖ 30

5.9 LANDSKAPSBILD OCH FRILUFTSLIV 30

5.10 HYDROLOGI OCH HYDROGEOLOGI 32

5.11 RISK OCH SÄKERHET 32

5.12 KUMULATIVA EFFEKTER 33

6 FORTSATT ARBETE 34

6.1 TIDPLAN 34

6.2 UTREDNINGAR 34

6.3 FÖRSLAG TILL INNEHÅLLSFÖRTECKNING I MKB 35

7 REFERENSER 36

7.1 TRYCKT MATERIAL 36

7.2 WEBBPLATSER 37

1 INLEDNING

SR Energy AB – Scandinavian Renewable Energy AB, tidigare Stena Renewable AB (*läs vidare om namnbytet i Avsnitt 1.1*) utreder möjligheten för vindkraft vid Ebbegärde, Kalmar kommun, Kalmar län. Vidare kommer benämning, *projektområde*, att användas för det aktuella området som är beläget cirka 11 kilometer nordväst om Kalmar och cirka 5 kilometer öst om Bäckebo, se Figur 1.

Projektområdet bedöms maximalt kunna rymma 46 vindkraftverk med en totalhöjd om max 240 meter i den västra delen av området och 260 meter i den östra delen av området, se vidare kapitel 3.

Föreliggande samrådsunderlag har tagits fram för att på ett tidigt stadium beskriva den föreslagna vindparken samt den förutsedda omgivningspåverkan. Under 2021 hölls samråd för Vindpark Ebbegärde, sedan dess har området utökats söder ut med ett område som tidigare benämnts Vindpark Granhultet. De två områdena utreds vidare som ett projekt under det gemensamma namnet Vindpark Ebbegärde. Synpunkter som inkom under samrådet 2021 kommer att beaktas i den fortsatta processen även för det nu aktuella området.

SR Energy samråder inledningsvis med berörda myndigheter och därefter med närboende och allmänhet. Syftet med samrådet är att informera om den föreslagna vindparken och att inhämta synpunkter inför fortsatt projektering. De synpunkter som SR Energy får in under samrådet är mycket värdefulla för projektet och kommer, tillsammans med annat utredningsmaterial, att ligga till grund för projektets fortsatta utveckling.

Samrådsyttrande lämnas via brev eller mail till Torill Andersson, WSP Sverige AB, Ullevigatan 19, 402 51 Göteborg, alternativt torill.andersson@wsp.com. Märk yttrandet ”Vindpark Ebbegärde”.

1.1 OM SR ENERGY

SR Energy startades av Stena Adactum 2005 och har sedan dess utvecklats till en av Sveriges största investerare i förnybar energi. Under de senaste åren har ägarstrukturen breddats och bolaget ägs i dag av KLP, AMF, Alecta och Stena Adactum. Ägarna förvaltar kapital för över sju miljoner pensionssparare. Tillsammans skapar bolaget förutsättningar för en fortsatt expansion och ytterligare investeringar i förnybar energi. Den 1 december 2021 bytte bolaget namn från Stena Renewable till SR Energy – Scandinavian Renewable. Bolaget investerar långsiktigt i grön energi för att det är Nödvändigt, Effektivt och Hållbart.

Figur 1. Översiktskarta projektområdets lokalisering i Kalmar kommun, Kalmar län.

1.2 VINDKRAFT SOM ENERGIKÄLLA

Världen står för närvarande inför mycket stora utmaningar vad gäller förändringen av det globala klimatet. För att bromsa den globala uppvärmningen krävs det bland annat att utsläppen av växthusgaser minskar. Detta har många länder, däribland Sverige, enats kring att arbeta mot i Parisavtalet. Avtalet är ett globalt klimatavtal som bland annat har som målsättning att hålla den globala uppvärmningen långt under 2 °C och sträva efter att begränsa den till 1,5 °C.[1] En viktig del i att kunna nå detta mål är att minska användningen av fossila bränslen och istället öka användningen av förnybar energi.[2]

Vinden är en fri, outsinlig och förnybar energikälla. En övergång till energi från vindkraft istället för fossila bränslen minskar utsläppen av växthusgaser. Vindkraft utgör ett av de främsta alternativen till en ökad andel förnybar energi i Sverige och passar väl in i det svenska energisystemet.

1.2.1 Vindkraftens klimatnytta

Vindkraft och annan förnybar el kommer att spela en avgörande roll för elektrifiering av transportsektorn och industrin, och därigenom vara basen för det fossilfria samhället för att uppnå det långsiktiga klimatmålet om noll nettoutsläpp av växthusgaser.

De nya vindkraftverken som nu är under utveckling beräknas kunna producera omkring 23 GWh el per år. Det innebär att en vindpark med 46 vindkraftverk vid Ebbegärde bedöms kunna minska koldioxidutsläppen med

[1] Naturvårdsverkets webbplats, 2023-02-10.
[2] Naturvårdsverkets webbplats, 2023-02-10.

cirka 634 800 ton om året, baserat på en produktion om 1058 GWh (1,058 TWh x 600 000 ton/TWh). Detta motsvarar utsläppen från cirka 423 200 bilar årligen.

Ett vindkraftverk är normalt i drift vid vindhastigheter på cirka 3–25 m/s, vid högre vindhastigheter stängs verket automatiskt av p.g.a. stort mekaniskt slitage. Ett modernt landbaserat vindkraftverk producerar el mellan 80–90 procent av årets timmar. Efter cirka 8 månader i drift har ett vindkraftverk producerat lika mycket energi som krävs för att tillverka det. Den totala energi som går åt för att bygga ett vindkraftverk motsvarar cirka 1 procent av den totala energi som verket producerar under sin livslängd. Dagens vindkraftverk har en livslängd på cirka 25–30 år. Med åtgärder för att förlänga livstiden bedöms verken i framtiden kunna hålla längre, uppemot 30–35 år. Efter nedmontering kan marken till stora delar återställas och materialet till vindkraftverket återvinns i så stor utsträckning som möjligt.

1.2.2 Energipolitik

Då klimatförändringarna berör hela världen, har politiska beslut fattats på såväl den internationella som den nationella arenan för att arbetet mot en energiomställning ska fortskrida. Fossila och ändliga energikällor, som kol, gas och olja, ska fasas ut mot ett mer miljövänligt och förnybart energisystem.

Inom EU finns det ett mål om att minst 32 % av EU:s totala energikonsumtion ska komma från förnyelsebara källor 2030.[3]

Svenska energipolitiska mål anger bland annat att Sveriges energiproduktion år 2040 ska vara 100 % förnybar. Vindkraften utgör en viktig del i utbyggnaden av förnybar energi eftersom det idag är det mest konkurrenskraftiga energislaget.[4]

Energimyndigheten presenterar i sin rapport *Myndighetsgemensam uppföljning av samhällets elektrifiering* från år 2023 att elbehovet i Sverige kan öka från dagens 140 TWh till 210-370 TWh fram till år 2045. Detta spann har tagits fram genom en myndighetsgemensam bedömning. Den övre nivån i spannet, 370 TWh till 2045, motsvarar en storskalig elektrifiering i samhället. Den lägre nivån i spannet, 210 TWh till 2045, baseras bland annat på antaganden om att industrin kommer elektrifieras i mindre utsträckning. För att möta det ökade elbehovet som bedömts komma att efterfrågas är det framför allt landbaserad vindkraft som bedöms vara det kraftslag som på kort sikt (till år 2035) kan stå för det största tillskottet i elproduktion.[5] För att åstadkomma denna omställning krävs en omfattande med samtidigt hållbar utbyggnad av vindkraft. Energimyndigheten och Naturvårdsverket arbetar därför med en nationell vindkraftsstrategi. Inom ramen för den nationella vindkraftsstrategin pågår nu ett projekt där en regional analys för att utreda potential för vindkraftsutbyggnad. I Kalmar län sker detta inom projektet Fånga vinden i sydost, se även avsnitt 4.1.1.

Region Kalmar har tagit fram en verksamhetsplan för hållbarhet för 2023–2025[6]. Planen beskriver hur Kalmar län arbetar med hållbar utveckling och fokuserar på bland annat miljö. I verksamhetsplanen finns fem övergripande mål med ett antal prioriterade aktiviteter som Region Kalmar ska arbeta med. Mål 5 handlar om att *minska klimatpåverkan och fossilberoende*. Enligt målet ska Region Kalmar arbeta för att länet ska vara fossilbränslefritt år 2030, där bland annat energiförsörjningen ingår. År 2019 togs även ett handlingsprogram för fossilbränslefri region 2030 fram.[7] Ett av delmålen i handlingsprogrammet är att Kalmar läns produktion av förnybar el år 2030 ska vara minst lika stor som länets totala energianvändning. Där är aktuella vindbruksplaner i länets kommuner en aktivitet för att uppnå målet.

Kalmar kommun antog år 2019 *Handlingsplan Fossilbränslefri kommun*.[8] Handlingsplanen har ett långsiktigt mål där Kalmar kommun som geografiskt område ska vara helt fossilbränslefritt år 2030. Därtill finns sex strategier, bland annat att kommunen ska sträva efter maximal solelsproduktion och ökande vindkraftsproduktion.

Enligt uppgifter från statistikmyndigheten SCB och deras databas var elförbrukningen i Kalmar kommun drygt 600 GWh år 2021.[9] Detta går att jämföra med den planerade vindparken som beräknas kunna producera cirka 1058 GWh per år om 46 vindkraftverk byggs. Varje vindkraftverk beräknas kunna producera cirka 23 GWh per år.

---

[3] Europeiska kommissionens webbplats, 2023-02-09.
[4] Energimyndighetens webbplats, 2023-02-09.
[5] Energimyndigheten (2022) Myndighetsgemensam uppföljning av samhällets elektrifiering
[6] Region Kalmar län (2023) Verksamhetsplan 2023–2025 Hållbar utveckling.
[7] Kalmar län (2019) Handlingsprogram för Fossilbränslefri region 2030.
[8] Kalmar kommun (2019) Handlingsplan Fossilbränslefri kommun 2030.
[9] Statistikmyndighetens (SCB) webbplats, 2023-02-27.

1.2.3 Teknikutveckling

Teknikutvecklingen av vindkraftverk har gått och fortsätter gå snabbt. Utvecklingen mot större rotordiametrar medför att vindenergin kan fångas inom en större yta, men för att större rotorer ska kunna nyttjas måste också totalhöjden öka för att rotorn ska komma tillräckligt högt upp. En större rotor innebär att vindenergin kan nyttjas på ett mer effektivt sätt. Detta eftersom en allt mindre del av den yta som rotorbladen arbetar inom hamnar över det mer turbulenta luftskiktet som finns närmast marken. Vindkraftverken får också en högre effekt till följd av att de kan fånga mer vindenergi. Hur tätt vindkraftverken kan placeras beror till stor del på hur stora rotorer vindkraftverken har. För att vindkraftverken inte ska ”stjäla” för mycket vind och skapa turbulens för bakomvarande vindkraftverk krävs tillräckliga avstånd som ofta står i direkt proportion till rotordiametern.

De flesta vindkraftverk som byggdes mellan år 2005–2010 har en totalhöjd runt 150 meter och rotorer med diametrar om 90–110 meter. Dessa verk har en effekt runt 2 MW och producerar mellan 4–6 GWh/år. Vindkraftverk som byggs idag har ofta en totalhöjd runt 200 meter och rotorer med diametrar om 140–160 meter. Dessa verk har ofta en effekt runt 4–6 MW och producerar 13–18 GWh/år. De vindkraftverk som bedöms finnas tillgängliga inom 3–5 år kommer ha en totalhöjd från 260 meter och uppåt och producerar 22–27 GWh/år.

Sammantaget innebär den snabba teknikutvecklingen att väsentligt mycket mer energi kan utvinnas ur ett givet område med större moderna vindkraftverk än med tidigare generationers vindkraftverk. Samtidigt som varje enskilt verk kräver större ytor i form av kranplatser, fundament och vägar blir det sammantagna ianspråktagandet av ytor inom området mindre än för fler mindre vindkraftverk. Det är således av stor vikt att möjliggöra för den teknikutveckling som pågår.

2 TILLSTÅNDSPROCESSEN

Vindpark Ebbegärde förtecknas enligt miljöprövningsförordningen (2013:251) som en *miljöfarlig verksamhet* (enligt SNI-kod 40.90) och ska prövas enligt bestämmelserna i 9 kap. miljöbalken (MB).

Den planerade verksamheten är tillståndspliktig vilket medför att en specifik miljöbedömning ska genomföras. Det innebär att en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska tas fram i ett samrådsförfarande av den som avser att bedriva verksamheten, vilket i detta fall är SR Energy.

Prövningsmyndigheten slutför miljöbedömningen vid tillståndsprövningen. Tillståndsprövande myndighet är miljöprövningsdelegationen i Kalmar län. Länsstyrelsen i Kalmar län är remissinstans, samrådspart och även tillsynsmyndighet för aktuell verksamhet.

2.1 SAMRÅD

För verksamheter som ska tillståndsprövas enligt 9 kap. MB ska det utredas om verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan. I dessa fall inleds processen med ett så kallat *undersökningssamråd.* Vissa verksamheter antas dock alltid medföra betydande miljöpåverkan, dessa verksamheter listas i miljöbedömningsförordningen (2017:966). I dessa fall görs istället ett *avgränsningssamråd*. Aktuell verksamhet i detta projekt ska enligt bestämmelser i 6 § nämnda förordning antas medföra betydande miljöpåverkan.

Detta innebär att samrådsförfarandet ska inledas med ett *avgränsningssamråd.* Något *undersökningssamråd* har därför inte genomförts. Syftet med avgränsningssamrådet är att belysa frågor om innehållet i kommande MKB. Då verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan ska kommande MKB fokusera på de miljöaspekter och effekter som är relevanta för aktuell tillståndsprövning. Samrådet ska vara behjälpligt i denna avgränsning.

Tillståndsprocessens olika steg redovisas i Figur 2 nedan. För mer information om samråd hänvisar vi till Naturvårdsverkets hemsida www.naturvardsverket.se.

Figur 2. Ansökningsprocessens steg. Ansökan om tillstånd befinner sig just nu i processens första steg, *Samråd.*

Föreliggande handling utgör underlag för avgränsningssamråd, som enligt bestämmelserna i 6 kap. 30 § MB ska hållas med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten, samt med övriga statliga myndigheter, kommuner och den allmänhet som kan antas bli berörda av verksamheten.

Samrådet genomförs under perioden maj-augusti 2023. Ett samrådsmöte med Länsstyrelsen i Kalmar län, Kalmar kommun samt Nybro kommun genomfördes 4 maj 2023.

Den 8 juni genomförs en samrådsutställning i form av öppet hus i Folkets Hus i Rockneby, där projektet presenteras i form av en utställning och besökaren kan ställa frågor och prata med representanter från SR Energy, WSP samt ljudkonsult.

Samråd med närboende och allmänhet kommer även ske skriftligen. En digital version av samrådsutställningen kommer att finnas tillgänglig på SR Energys hemsida tillsammans med samrådsunderlaget.

En samrådsinbjudan skickas per post till fastighetsägare och närboende till projektområdet. Vidare annonseras information om projektets samråd i lokaltidningar.

2.2 ÖVRIG LAGSTIFTNING

Utöver 9 kap. MB finns regler i elsäkerhetslagen (2016:732) och ellagen (1997:857) att förhålla sig till. Även bestämmelser om skyddade områden i 7 kap. MB, samt bestämmelserna i kulturmiljölagen (1988:950) kommer beaktas och, i den mån de är aktuella, utvecklas i kapitel 3. Vidare kan även bestämmelser om vattenverksamhet i 11 kap. MB bli aktuella och utvecklas då i samband med detta.

3 PROJEKTBESKRIVNING

3.1 VARFÖR EBBEGÄRDE

För att finna lämpliga lokaliseringar för vindkraft har SR Energy de senaste åren genomfört omfattande inventeringar i hela landet söder om Dalälven. Detta med utgångspunkt att hitta större, sammanhängande områden med få motstående intressen och där goda vindförhållanden råder. Områdena studeras avseende möjligheten att optimera vindkraftsproduktionen inom ytan. För de områden som identifierats som lämpliga områden enligt ovan nämnda kriterier påbörjas ett vidare utredningsarbete. Ebbegärde är ett av de områden som anses lämpligt och SR Energy har därför valt att gå vidare med en djupare utredning av området. Området är enligt gällande vindkraftsplan utpekat av Kalmars kommun som utredningsområde för vindkraft, se Figur 6.[10]

En redovisning av alternativ lokalisering, utformning, omfattning samt alternativa lösningar för verksamheten, i enlighet med 6 kap. 35 § MB, kommer att göras inom ramen för MKB:n. Här kommer även lokaliseringsprocessen redovisas grundligt, samt motivering till valet av området för föreslagen vindpark.

3.2 VINDPARKENS UTFORMNING OCH DIMENSIONER

Att projektera och etablera en vindpark är en lång process och förutsättningarna kommer därför att hinna förändras innan en eventuell byggstart. Med hänsyn till den snabba teknikutvecklingen som sker, se avsnitt 1.2.3 ovan, är det i nuläget inte möjligt att fastslå slutligt val av verksmodell. Målsättningen är istället att hålla möjligheten öppen för att välja bästa möjliga teknik vid tidpunkten för byggnation.

Verksmodellen har betydelse för utformningen av parken. Hur tätt vindkraftverken kan stå, tekniskt sett, är beroende av rotorbladens storlek och det vindklimat som råder i området. Om verken står för tätt uppstår s.k. vakeffekter då verken ”stjäl” vindenergi från varandra, med konsekvensen att energiproduktionen sjunker. Den optimala placeringen av vindkraftverk inom ett område beror på vilken modell av vindkraftverk som används.

Högre upp i luftlagret är vindflödet jämnare. En högre navhöjd innebär att den största vindturbulensen, orsakad av friktion mot markens terräng och vegetation, kan undvikas. Vindenergin kan därmed nyttjas mer effektivt och produktionen per vindkraftverk i förhållande till ianspråktagen mark ökar. Högre verk möjliggör även en större rotordiameter vilket medför en större energiproduktion. Skiss över ett vindkraftverks återfinns i Figur 3.

Det aktuella projektområdet bedöms maximalt kunna rymma 46 vindkraftverk med en totalhöjd om max 240 meter i den västra delen av området och 260 meter i den östra delen av området.

[10] Kalmar kommun. (2011) Vindkraftsplan för Kalmar kommun.

Figur 3. Skiss över vindkraftverk.

I Figur 4 framgår ett exempel på parklayout som visar 46 turbiner inom projektområdet. I den östra delen av området planeras verken ha en totalhöjd om max 260 meter och i den västra delen max 240 meter. Anledningen till den lägre höjden i den västra delen av området är höjdbegränsningar relaterade till Kalmar flygplats. Verksplaceringarna har lokaliserats till delar av projektområdet med goda vindförhållanden där intressekonflikterna är få. Verkens placeringar är dock inte fastställda utan kan komma att ändras utifrån de synpunkter som inkommer under samrådet samt efter de fördjupande utredningar och analyser som kommer att ske inom ramen för arbetet med MKB:n. Vid utformning av slutlig parklayout kommer hänsyn bl.a. att tas till den högsta tillåtna ljudnivån om 40 dB(A) vid närliggande bostadshus, skyddade natur- och kulturmiljöer, övriga natur- och kulturvärden samt fågel- och fladdermusvärden. Härutöver kan även annan hänsyn behöva tas vid utformningen av parklayouten. Målet är att hitta en parklayout som nyttjar områdets vindförutsättningar optimalt med hänsyn till både människors hälsa och miljön i området.

Figur 4. Exempel parklayout med 46 verk med gränslinje vars västra sida har verk med en totalhöjd på 240 m (26 verk) och den östra 260 m (20 verk).

Utöver vindkraftverken omfattar vindparken även de följdverksamheter som verken kräver; el- och optoledningsdragningar inom vindparken (s.k. IKN), väganslutning in till vindpark från allmänt vägnät, vägnät inom vindparken, servicebyggnader, kranplatser, mottagningsstationer, kopplingsstationer/kopplingskiosker, logistikyta och uppställningsytor. Delar av denna övriga infrastruktur kan komma att innebära anläggning av hårdgjorda ytor. Följdverksamhet i form av väg- och kabeldragning kommer även att beröra område utanför projektområdet.

3.3 VÄGDRAGNING OCH MONTERING

Infartsvägar kommer behövas för att få åtkomst till projektområdet. Möjlig placering av dessa är två öster om projektområdet med anslutning till väg 596 samt en väster och en söder om projektområdet med anslutning till väg 125, se Figur 4. Även andra infartsvägar kan komma att bli aktuella.

Befintliga vägdragningar och skogsbilvägar kommer, i den mån det är möjligt, att användas för vindparkens interna vägnät. Ledningar för det interna elnätet kommer i huvudsak förläggas i anslutning till vägar. Beroende på i vilket skick vägarna är kommer de rätas, breddas och förstärkas. Nybyggnation av väg kommer att krävas. Normalt krävs en vägbana om cirka 6 meter (med ytterligare breddning i kurvor när så krävs). Den totala vägkorridoren, där vägbana, slänt, kabelgrav samt avverkad yta räknas in, är normalt cirka 20 meter, se Figur 5. Vägkroppens tjocklek beror på markens bärighet. Förslag till vägdragning kommer att arbetas fram i vidare projektering med hänsyn till de dimensioner som en transport av ett vindkraftverk kräver och till områdets natur- och kulturvärden. Förslaget kommer att presenteras i den kommande miljökonsekvensbeskrivningen. Transporter av vindkraftverken till området kommer att genomföras med lastbil och byggmaterial kommer bl.a. att transporteras med dumper och lastbil.

Det finns två typer av fundament för vindkraftverk på land, gravitationsfundament och bergförankrat fundament varav gravitationsfundament är det vanligast förekommande. Båda typerna av fundament är stora betongkonstruktioner som agerar motvikt till vindkrafterna för att ge stabilitet. Bergförankrat fundament förankras direkt i berget medan gravitationsfundament används där jorddjupet är större och fundamentet i sig utgör motkraft till vindkrafterna.

Vindkraftverken reses med hjälp av en lyftkran. Kran- och montageplatser kommer att anläggas i anslutning till respektive verk, men kan komma att ha lite olika form och storlek beroende på vilken verksmodell som väljs. Kran- och montageplatsen kommer även att nyttjas i samband med underhålls- och reparationsarbeten när vindkraftverken är i drift. Byggnationstiden för hela vindparken beräknas bli cirka två år varav montagetiden per verk är cirka tre dagar.

Figur 5 Principskiss över vägbyggnation.

3.4 ANSLUTNING TILL ELNÄTET

I Sverige är elnätet indelat mellan transmissions-, region- och lokalnät. Transmissionsnätets spänning ligger normalt på 400 kV, regionnätet på 130 kV och lokalnätet på högst 20 kV. En vindpark kan anslutas på alla tre typer av nät men ju större vindparken är desto viktigare är det att ansluta på ett nät med högre spänning för att undvika att större energiförluster uppstår.

I området innehar Eon Energidistribution tillståndet att driva regionnätet och projektet ligger mitt emellan två 130 kV-ledningar. Det pågår en dialog med nätägaren gällande vilken av ledningarna som är lämpligast för inmatning av el från vindparken.

Den tillverkade elen från vindkraftverken går genom ett internt elnät till mottagningsstationen som ligger inom vindparken. I mottagningsstationen samlas all producerad el upp och ansluts via en anslutningsledning till regionnätet.

På grund av vindparkens storlek är det högst troligt att anslutningsledningen kräver tillstånd, vilket är en separat process som genomförs av nätägaren.

4 PROJEKTETS FÖRUTSÄTTNINGAR

4.1 PLANER OCH MARKANVÄNDNING

I Kalmar kommuns översiktsplan (ÖP) beskrivs landskapet i kommunen som en växlande natur präglad av läget mellan det småländska höglandet och havet. I väster finns en utpräglad skogsbygd som domineras av gran och tall. I mellanbygden finns ett mosaikartat landskap som övergår i den stora Möreslätten som möter kust och skärgård. Möreslätten kännetecknas av ett öppet jordbrukslandskap. Karaktäristiskt är inslaget av åkerholmar och stenmurar i åkrar och betesmarker.[11] Projektområdet har landskapskaraktären skogsbygd med inslag av mindre gårdar och torpbebyggelse men även skogsbygd utan bebyggelse.

Närmsta stora ort är Kalmar, beläget cirka 11 kilometer sydöst om projektområdet. Rockneby och Läckeby är belägna cirka 3 kilometer öst respektive sydöst om projektområdet och Bäckebo är beläget cirka 5 kilometer väst om området. Länsväg 125 mellan Lindsdal och Vetlanda går längsmed den västra delen av projektområdet och passerar som närmast cirka 300 meter väster om projektområdet. Väg 596 går igenom projektområdets nordöstra del och går genom området cirka 800 meter.

4.1.1 Strategi för hållbar vindkrafts utbyggnad och Fånga vinden i sydost

Energimyndigheten och naturvårdsverket presenterade 2021 en strategi för hållbar vindkraftsutbyggnad som innehöll förslag på hur en ökad elproduktion från vindkraft kan fördelas per län[12]. Underlaget har sedan vidareutvecklats inom projektet Fånga vinden i sydost[13]. Tanken är att den nationella strategin skall förankras på lokal nivå. Inom projektet har information om prioriterade områden, planerade projekt och intressekonflikter studerats och publicerats i ett publikt kartverktyg[14]. Större delen av projektområdet för Ebbegärde ligger i ett område som är utpekat som klass 1, se Figur 6. Klass 1 är högsta klassen och har inom projektet tilldelats områden utan andra kända markanvändningsintressen eller områden där möjlighet till samexistens finns.

4.1.2 Översiktsplan

Kalmar kommuns nuvarande ÖP antogs den 17 juni 2013. År 2019 påbörjades arbetet med att ta fram en ny ÖP. Antagandet av den nya översiktsplanen planeras att ske under sommaren år 2023.[15]

I översiktsplanen finns ett flertal områden utpekade som lämpade för vindkraftsetablering, så kallade A-områden. I *Vindkraftsplanen*, ett tematiskt tillägg till översiktsplanen, anges närmare vägledning avseende utbyggnad av vindkraft i kommunen.[16] Planen antogs den 28 mars 2011. I vindkraftsplanen är områdena uppdelade i A-, B- och C-områden där A-områden är prioriterade för vindkraft, B-områden är möjliga utredningsområden och C-områden är olämpliga för etablering av vindkraft. Aktuellt projektområde är delvis utpekat som A-område, benämnt A3 i nuvarande vindkraftsplan och i övriga delar utpekat som ett B-område, benämnt B1:1, se Figur 6.

[11] Kalmar kommun. (2013) Översiktsplan Kalmar kommun.
[12] Energimyndigheten (2021), Nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad
[13] Energikontor syd webbplats, Fånga vinden i sydost 2023-03-02
[14] Länsstyrelsen Kalmar webbplats, Planeringsunderlag för vindkraft 2023-03-02
[15] Kalmar kommuns webbplats, Tidplan för ny översiktsplan 2023-02-09.
[16] Kalmar kommun. (2011) Vindkraftsplan för Kalmar kommun.

Figur 6 Karta som visar projektområdets förenlighet med nuvarande planer.

I nuvarande vindkraftsplanen ställer kommunen upp ett antal riktlinjer som ska beaktas i samtliga lägen. Riktlinjerna är uppdelade i detaljplanering, utformning och befintlig bebyggelse samt hänsyn till infrastrukturanläggningar och totalförsvaret. Vad avser detaljplanering ska bland annat så stora parker som möjligt etableras inom A-områden, B-områden i anslutning till redan ianspråktagna A-områden ska om möjligt förordas före exploatering av nya platser, i B-områden ska avvägningar med andra intressen göras från fall till fall och grupper om minst tre verk är att föredra framför enstaka verk. Avseende befintlig bostadsbebyggelse bör bland annat avstånd till vindkraftverk söder eller väster om bostad vara minst 750 meter, och till norr eller öster om bostad inte mindre än 600 meter. Därtill bör avstånd till vindkraftverk eller till grupper av vindkraftverk vara minst 1 000 meter från sammanhållen bebyggelse. För en uttömmande lista på riktlinjer hänvisas till befintlig vindkraftsplan.

I förslag till ny ÖP har vindkraftsplanen integrerats i ÖP.[17] Under rubriken ”Vindkraft” i förslag till ny ÖP har kommunen sammanställt ställningstagande och information om hur vindkraften ska utvecklas och hanteras inom kommunen. Översiktsplanen möjliggör för ansökan och prövning om tillstånd för vindkraft i hela kommunen. Höjden på verken tillsammans med andra faktorer avgör var det är möjligt med etablering av vindkraft. Lägre verk har bland annat bättre möjlighet att klara begränsningarna kopplat till Kalmar Öland Airport. Kommunens mål är att ha få men större etableringar. Vindkraftsetableringar ska i första hand prövas i områden utpekade som prioriterade för vindkraft, eftersom kommunen har konstaterat att det finns få motstående intressen och plats för större etableringar i dessa områden. Endast ett fåtal sådana områden finns utpekade, samtliga i den södra delen av kommunen. Det är även möjligt att pröva etableringar i andra områden under förutsättning att övriga ställningstaganden uppfylls.

[17] Kalmar kommun. Samråd ny översiktsplan, Vindkraft.

4.1.3 Detaljplan

Det finns inga detaljplaner inom projektområdet.[18]

4.1.4 Närliggande vindparker

Inom 5 kilometer från projektområdet finns fyra byggda vindparker med totalt 29 vindkraftverk. Cirka 2 kilometer öst om projektområdet ligger vindkraftverket *Ålem Gunnarsbo* (totalhöjd 26 m). Cirka 3,5 kilometer norr om projektområdet ligger vindparkerna *Idhult* med 8 verk (totalhöjd 150 m) och *Brotorp* med 14 verk (totalhöjd 191 m) som ägs av Arise Windpower. Cirka 2,5 kilometer sydöst om projektområdet ligger vindparken *Rockneby* med 5 verk (totalhöjd 145 m) som ägs av Kalmarsund Vind samt vindkraftverket *Rockneby* (totalhöjd 100 m). I anslutning till projektområdets nordöstra del genomför Fred Olsen Renewables AB under våren 2023 samråd för en vindpark med 16 verk (totalhöjd 270 m) benämnt Nycklemossen.

Figur 7. Närliggande vindkraftsverk

[18] Kalmar kommuns webbplats, Informationskarta 2023-02-24.

4.2 RIKSINTRESSEN OCH OMRÅDESSKYDD

I Tabell 1 och Figur 8 listas alla riksintressen och områdesskydd som återfinns inom cirka 5 kilometers avstånd från projektområdet.

Tabell 1. Riksintressen inom 5 kilometer från projektområdet i Ebbegärde. Bokstaven framför namnet på riksintressena redovisar positionen på kartan i Figur 8.

	Namn	Typ av skydd	Avstånd från projektområde
	Riksintressen och områdesskydd natur		
A	Fanketorp	Riksintresse naturvård	370 meter
B	Saveryd	Riksintresse naturvård	290 meter
C	Häggemåla-Gubbemåla	Riksintresse naturvård	3,7 kilometer
D	Grytsjön	Naturreservat och Natura 2000	3 kilometer
	Riksintressen kommunikation		
E	Stångådalsbanan	Riksintresse järnväg	3 kilometer sydöst
F	E22	Riksintresse väg	4 kilometer sydöst
G	Kalmar flygplats, flyghinder influensområde	Riksintresse flyg	Angränsande sydväst
	Kalmar flygplats MSA-yta	Riksintresse flyg	Inom MSA-yta
	Riksintressen kulturmiljö		
H	Bäckebo	Riksintresse kulturmiljövård	2,4 kilometer
I	Ryssby-Skäggenäs	Riksintresse kulturmiljövård	2,2 kilometer sydöst

Fanketorp och **Saveryd** är välbevarade odlingslandskap i det inre av Ryssby sockens skogsbygd med mycket rik flora. I Fanketorp är naturen variationsrik med hagmarker, gammal åkermark med odlingsrösen, mossar och sankmarker. Här finns bland annat den idag enda kända förekomsten av brudsporre i Kalmar kommun. Saveryd har hagmarker med stora ekar och rik flora och en ålderdomlig prägel med stenmurar, små åkrar och mycket artrika betesmarker speciellt i ekhagen. I områdena är det viktigt att fortsätta med åkerbruket och naturvårdsinriktad betesdrift för att bevara landskapet.[19]

Häggemåla-Gubbemåla är ett representativt odlingslandskap med lång kontinuitet med bland annat hamlade träd och flera artrika naturbetesmarker.[20]

Grytsjön utgör naturreservat och Natura 2000-område. Reservatet utgörs till största del av blockrik blandskog med framförallt asp och tall. Området har en i vissa delar urskogsliknande karaktär med bland annat förekomst av grov asp, en rik insektsfauna med unik fjärilsfauna och sällsynta skalbaggar samt ett rikt fågelliv.[21]

Stångådalsbanan är utpekat riksintresse järnväg och går från Linköping via Hultsfred till Kalmar. Banan trafikeras av persontåg på hela sträckan samt godståg på sträckorna Vimmerby-Berga och Blomstermåla-Kalmar. Vägen **E22** som sträcker sig Trelleborg-Blekinge-Norrköping är en del i det av EU utpekade Trans-European Transport Network som är av särskild internationell betydelse. Väg E22 utgör en viktig nationell förbindelse mellan Skåne, Blekinge och ostkusten vidare norrut.[22]

Kalmar flygplats är utpekat som riksintresseområde flygplats med tillhörande influensområde.[23] Hela projektområdet ligger inom MSA området (minimum safety altitude) för flygplatsen. Inom området finns begräsningar för högsta tillåtna höjd på objekt som vindkraftverk.

[19] Kalmar kommun (2013). Översiktsplan Kalmar kommun.
[20] Länsstyrelsen Kalmar län (1995). Odlingslandskapet i Kalmar län.
[21] Grytsjön, 2023-02-24.
[22] Länsstyrelsen i Kalmar, Planeringsunderlag Kalmar.
[23] Trafikverket (2019). Riksintresseprecisering Kalmar flygplats.

Området **Bäckebo**, riksintresse för kulturmiljövård, är en av sydöstra Sveriges största koncentrationer med lämningar efter lågteknisk järnframställning. Verksamheten, som hade sin höjdpunkt omkring år 1250–1450, är tydligt kopplad till områdets vattenmiljöer och har i hög grad präglat den ekonomiska utvecklingen i en stor del av östra Småland. Ett uttryck för riksintresset är det stora antalet lokaler med blästerugnslämningar och slaggvarp kring Bäckebo från medeltid till 1800-tal med tyngdpunkt under år 1250–1450 samt lämningarnas tydliga samband med vattendrag, kringliggande kärrmarker samt närheten till skog.[24] Även **Ryssby-Skäggenäs** är ett utpekat riksintresse för kulturmiljövård. Området är en kommunikations-, kust- och skärgårdsmiljö med det före detta färjeläget, landskapet och bebyggelsen som återspeglar en strategisk viktig knutpunkt från järnålder till 1900-tal och har präglats av många olika verksamheter. Området innehåller bland annat en forntida tingsplats, kyrka från 1100-talet, lämningar efter militära försvarsanläggningar från 1600-talet samt tingshus och gästgiveri från 1800-talet.[25]

Figur 8 Riksintressen och områdesskydd inom 5 kilometer från projektområdet. Hela området ligger därtill inom MSA-område för Kalmar flygplats.

[24] Riksantikvarieämbetet (2017). Riksintressen för kulturmiljövården Kalmar Län.
[25] Riksantikvarieämbetet (2017). Riksintressen för kulturmiljövården Kalmar Län.

4.3 NATURVÄRDEN

4.3.1 Allmänt

Som framgår under avsnitt 4.1 ovan domineras projektområdet av skog med inslag mindre bebyggelse. Både inom projektområdet och i dess direkta närhet finns flera våtmarker som har antingen mycket höga naturvärden eller vissa naturvärden, se Figur 9. I projektområdet samt i dess närhet återfinns också naturområden som pekats ut inom regionala naturvärdesinventeringar såsom ängs- och betesmark och av Skogsstyrelsen utpekade skogliga värden. Nordöstra delen av projektområdet genomkorsas av Persmålaåsen som i länsstyrelsens grusinventering bedömts ha klass 2 vilket innebär att det är mindre lämpligt att genomföra schaktning i det klassade området.

En naturvärdesinventering kommer att genomföras inom projektområdet och resultaten kommer inarbetas i kommande MKB och bifogas tillståndsansökan.

Figur 9 Naturvärden i närområdet.

4.3.2 Skyddade arter

Naturvärdesinventering, fladdermusinventering samt fågelinventering kommer att genomföras inom projektområdet och resultaten kommer utgöra underlag för det fortsatta arbetet på parkutformning samt inarbetas i kommande MKB och bifogas tillståndsansökan.

4.4 KULTURMILJÖ

Det finns två riksintressen för kulturmiljövård inom fem kilometer från projektområdet. Området **Bäckebo** ligger cirka 2,6 kilometer från projektområdet och **Ryssby-Skäggenäs** ligger cirka 2 kilometer sydöst om projektområdet, se ovan avsnitt 4.2. Det finns inga andra riksintresseområden för kulturmiljövård eller kulturreservat inom 5 kilometer från projektområdet. Ett mindre antal kända kulturvärdesobjekt förekommer inom eller i angränsning till projektområdet, se Tabell 2 och Figur 10. Kalmar kommun har därtill ett antal utpekade områden för kulturmiljöprogram från år 1994 runtom projektområdet, se Figur 10.

En kulturmiljöinventering har genomförts för delar av projektområdet, kompletterade inventering kommer att genomföras under våren 2023, och resultaten kommer inarbetas i kommande MKB och bifogas tillståndsansökan.

Figur 10 Kulturmiljöer i närområdet.

Tabell 2. Kulturhistoriska lämningar inom projektområdet.

Lämningsnummer (RAÄ)	Antikvatisk bedömning	Lämningtyp
L1956:2198	Fornlämning	Blästbrukslämning
L1956:2217	Fornlämning	Källa med tradition
L1956:2290	Fornlämning	Blästbrukslämning
L1956:2566	Fornlämning	Blästbrukslämning
L2021:7988	Fornlämning	Lägenhetsbebyggelse
L2021:7978	Fornlämning	Kolningsanläggning
L2021:7991	Fornlämning	Blästbrukslämning
L2021:7989	Fornlämning	Blästbrukslämning
L1956:2216	Fornlämning	Blästbrukslämning
L1956:2291	Fornlämning	Plats med tradition
L2021:7988	Fornlämning	Lägenhetsbebyggelse
L2021:7990	Fornlämning	Blästplats
L1956:2733	Fornlämning	Blästbrukslämning
L1956:2271	Fornlämning	Blästbrukslämning
L1955:261	Övrig kulturhistorisk lämning	Fyndplats
L1956:2272	Övrig kulturhistorisk lämning	Brott/täkt
L2021:7985	Övrig kulturhistorisk lämning	Gränsmärke
L2021:7982	Övrig kulturhistorisk lämning	Husgrund, historisk tid
L2021:7983	Övrig kulturhistorisk lämning	Kolningsanläggning
L2021:7981	Övrig kulturhistorisk lämning	Kemisk industri
L2021:7979	Övrig kulturhistorisk lämning	Kolningsanläggning
L2021:7993	Övrig kulturhistorisk lämning	Lägenhetsbebyggelse
L2021:7992	Övrig kulturhistorisk lämning	Område med skogsbrukslämningar
L2021:7992	Övrig kulturhistorisk lämning	Område med skogsbrukslämningar
L2021:8359	Övrig kulturhistorisk lämning	Husgrund, historisk tid
L1956:3404	Övrig kulturhistorisk lämning	Naturföremål/-bildning med bruk, tradition eller namn
L2021:8109	Övrig kulturhistorisk lämning	Fossil åker
L2021:7986	Övrig kulturhistorisk lämning	Kvarn
L2021:8361	Övrig kulturhistorisk lämning	Fossil åker
L2021:7987	Övrig kulturhistorisk lämning	Brott/täkt
L2021:8098	Övrig kulturhistorisk lämning	Fossil åker
L2021:7993	Övrig kulturhistorisk lämning	Lägenhetsbebyggelse
L2021:7992	Övrig kulturhistorisk lämning	Område med skogsbrukslämningar
L2021:8107	Övrig kulturhistorisk lämning	Fossil åker
L2021:8100	Övrig kulturhistorisk lämning	Fossil åker
L2021:8106	Övrig kulturhistorisk lämning	Fossil åker
L2021:8102	Övrig kulturhistorisk lämning	Fossil åker
L2021:8103	Övrig kulturhistorisk lämning	Område med fossil åkermark
L2021:8360	Övrig kulturhistorisk lämning	Fossil åker
L2021:8104	Övrig kulturhistorisk lämning	Fossil åker
L2021:8099	Övrig kulturhistorisk lämning	Fossil åker
L2021:8108	Övrig kulturhistorisk lämning	Fossil åker
L2021:8362	Övrig kulturhistorisk lämning	Fossil åker

4.5 LANDSKAPSBILD OCH FRILUFTSLIV

Landskapet i Kalmar kommun kännetecknas till största del av ett skogslandskap med inslag av bördigt slättlandskap. Projektområdet utgörs huvudsakligen av skogsmark. Närmaste större ort är Kalmar på ett avstånd av cirka 11 kilometer och runt området återfinns ett antal mindre samhällen. Rockneby och Läckeby är belägna cirka 3 kilometer öst respektive sydöst om projektområdet och Bäckebo är beläget cirka 5 kilometer nordväst om projektområdet.

I gällande vindkraftsplan samt i förslag till ny ÖP beskrivs området till största delen av landskapskaraktärerna ”Skogsbygd utan bebyggelse” (S) och ”Skogsbygd med inslag av mindre gårdar och torpbebyggelse” (SG). Båda landskapskaraktärerna har en svagt kuperad till flack mark som till största delen domineras av barrskog, med visst inslag av lövträd. I S-områden avbryts skogen i princip endast av hyggen, mossar och liknande. Bebyggelsen är gles eller obefintlig och vägarna få. Effektivt skogsbruk dominerar, men bitvis finns vildmarksartade partier. Siktlängderna är mycket korta och utblickar saknas. I SG-områden finns öppna, långsmala uppodlade ytor, centrerade kring en väg, längs vilken också bebyggelsen är grupperad. Kring dessa öppna områden sluter sig skogen tät och siktlängderna är korta.[26]

Vad gäller friluftsliv finns inget utpekat riksintresse i området eller inom 5 kilometer från projektområdet. I kommunens ÖP nämns inget om friluftslivet kring aktuellt projektområde. Kalmar kommun har tagit fram ett ”Program för friluftsliv”.[27] Aktuellt projektområde ligger delvis inom två utpekade områden som enligt programmet är områden med attraktiva natur-, kultur och parkmiljöer för friluftsliv. *Böle-Ebbegärde* är ett område med varierande landskap med inslag av äldre odlingslandskap och ett fint bär-, svamp och strövområde. *Rockneby-Läckeby-Stävlö* är ett område bestående av skog och varierande odlingslandskap med fina småvägar.

4.6 HYDROLOGI OCH HYDROGEOLOGI

I omgivande landskap återfinns sandig morän med inslag av torv vilket utgör den främsta jordarten. Även berg är vanligt i området.[28]

Projektområdet ligger inom huvudavrinningsområdena Mellan Alsterån och Snärjebäcken samt Snärjebäcken och berör delavrinningsområdena *Mynnar i havet, Mynnar i Snärjebäcken* och *Ovan Norrbäcken*. Cirka 300 meter syd och sydväst om projektområdet finns grundvattenförekomsten *Ås vid Rockneby* och cirka 800 meter öst om projektområdet finns grundvattenförekomsten *Kalmarkustens sandstensformation*.[29]

Inom 1 kilometer från projektområdet finns flera vattendrag som är klassade i VISS och har tillhörande miljökvalitetsnormer (MKN) kopplade till sig, se Tabell 3 nedan. MKN har utvecklats inom ramen för EU:s vattendirektiv (2006/60/EG) och avseende ytvatten innehåller normerna kvalitetskrav angående ekologisk status och kemisk status. Som huvudregel ska alla vattenförekomster uppnå normen om god status till år 2015 och statusen får inte försämras, dock kan undantag medges till år 2021 alternativt år 2027.

[26] Kalmar kommun (2011) Vindkraftsplan för Kalmar kommun. Kalmar kommun, Landskapskaraktärer.
[27] Kalmar kommun (2020) Program för friluftsliv.
[28] SGU:s webbplats, 2023-02-24.
[29] VISS, 2023-02-23.

Tabell 3. Vattenförekomster med miljökvalitetsnormer inom 1 kilometer från projektområdet.

Namn	Vattentyp	MKN	Statusklassning	Avstånd till vindparken
Norrebäcken **(SE630729-152726)**	Vattendrag, naturlig	God ekologisk status God kemisk ytvattenstatus	God ekologisk status Uppnår ej god kemisk status	Inom
Snärjebäcken **(SE630796-151644)**	Vattendrag, naturlig	God ekologisk status 2027 God kemisk ytvattenstatus	Måttlig ekologisk status Uppnår ej god kemisk status	Inom
Torsbäcken **(SE629781-152732)**	Vattendrag, naturlig	God ekologisk status 2027 God kemisk ytvattenstatus	Måttlig ekologisk status Uppnår ej god kemisk status	Inom
Nävraån **(SE630828-152843)**	Vattendrag, naturlig	God ekologisk status 2027 God kemisk ytvattenstatus	Måttlig ekologisk status Uppnår ej god kemisk status	Angränsande
Ås vid Rockneby (SE630049-152239)	Grundvatten, Sand- och grusförekomst	God kemisk grundvattenstatus God kvantitativ status	God kemisk status God kvantitativ status	Angränsande
Kalmarkustens sandstensformation **(SE628995-153160)**	Grundvatten, Sedimentär bergförekomst	God kemisk grundvattenstatus 2027 God kvantitativ status	Otillfredsställande kemisk status Otillfredsställande Kvantitativ status	Angränsande

Figur 11. Angränsande yt- och grundvattenförekomster. Delavrinningsområdesgränser. (VISS, 2023).

Norrebäckens ekologiska status har bedömts som god med stöd av parametern för fisk som varit utslagsgivande. Övriga biologiska parametrar har inte klassats. Hydromorfologiskt har vattendragets status klassats till otillfredsställande med avseende på hydrologisk regim och måttlig status med avseende på morfologiskt tillstånd och konnektivitet.

Ekologisk status **Snärjebäcken: Norrebäcken-Stensjön** för har bedömts vara måttlig med stöd av parametern för fisk som varit utslagsgivande. Status med avseende på försurning är god. Hydromorfologiskt har vattendragets status klassats till otillfredsställande status med avseende på hydrologisk regim och konnektivitet samt måttlig med avseende på morfologiskt tillstånd.

Torsbäckens ekologiska status har bedömts vara måttlig med stöd av parametern för fisk som varit utslagsgivande. Övriga biologiska parametrar har inte klassats. Status med avseende på näringsämnen är måttlig. Hydromorfologiskt har vattendragets status klassats till måttlig med avseende på morfologiskt tillstånd och otillfredsställande med hänsyn till hydrologisk regim. Vattenförekomsten har även miljöproblem i form av övergödning p.g.a. belastning av näringsämnen.

För **Nävraån** har den ekologiska statusen bedömts vara måttlig med stöd av parametern för fisk som varit utslagsgivande. Status för näringsämnen bedöms vara god. Hydromorfologiskt har vattendragets status klassats till otillfredsställande med avseende på konnektivitet, och måttlig med avseende på hydrologisk regim samt morfologiskt tillstånd. Det finns en osäkerhet om risk vad gäller miljögifter.

Samtliga ytvattenförekomster bedöms inte uppnå god status med avseende på bromerade difenyletrar (PBDE) och kvicksilver och kvicksilverföreningar (Hg). Gränsvärdena för PBDE och Hg överskrids i alla Sveriges undersökta ytvattenförekomster; sjöar, vattendrag och kustvatten. Utsläpp av PBDE och Hg har under lång tid skett i både Sverige och utomlands vilket lett till långväga luftburen spridning och storskalig atmosfärisk deposition av dessa ämnen. Halterna av dessa ämnen är anledningen till att ytvattenförekomsterna beskrivna ovan inte uppnår god kemisk status. För beslutad MKN undantas både PBDE och Hg och har därför mindre stränga krav. Problemet bedöms ha en sådan omfattning och karaktär att det i dagsläget saknas tekniska förutsättningar att åtgärda det. De nuvarande halterna får dock inte öka enligt MKN.

Enligt VISS är Kalmar län är relativt nederbördsfattigt och de senaste åren har problem med torka och vattenbrist förekommit. För grundvattenförekomsten **Ås vid Rockneby** bedöms dock problemen med vattentillgång inte så stor att den kvantitativa statusen kan bedömas som otillfredsställande. Det finns heller ingen information om förorening i vattenförekomsten.

Grundvattenförekomsten **Kalmarkustens sandstensformation** har otillfredsställande kemisk status då riktvärdet för klorid överskrids. Kloriden kommer från saltvatteninträngning vilken kopplas till ett överuttag vid kustnära brunnslägen. Förekomsten av klorid indikerar ett överuttag av vatten och därmed att det finns problem med vattenkvantiteten. Det har tidigare funnits vattentäkter i förekomsten som har lagts ner på grund av kvalitets- och kvantitetsproblem.

5 FÖRUTSEDDA MILJÖEFFEKTER

I detta kapitel beskrivs vilken förväntad påverkan på miljön som planerad vindpark kan antas medföra utifrån de förutsättningarna som beskrivs i kapitel 4.

5.1 LJUD

Det ljud som alstras från moderna vindkraftverk är i huvudsak ett aerodynamiskt ljud, av svischande karaktär, som uppkommer av rotorbladens passage genom luften. Det aerodynamiska ljudet bestäms av bladspetsens hastighet, bladform och luftens turbulens. Trots att storleken på verken blir större har inte det aerodynamiska ljudet ökat under de senaste åren, främst tack vare bättre design av turbinbladen och att verken blivit högre och undviker den största turbulensen närmast marknivå. Dagens verk är även ljuddämpande och avger inget nämnvärt maskinbuller.

Ljudnivån ökar eller minskar i styrka och takt med rotorbladens rörelse (amplitudmodulerat). Ju mer det blåser, desto kraftigare ljud uppstår från turbinbladens rörelse. Med avståndet från vindkraftverket tunnas ljudenergin ut över en allt större yta. Det omgivande landskapets terräng och vegetation påverkar hur mycket ljudet minskar med avståndet och generellt dämpar mark ljud bättre än vatten. Naturligt vindbrus från träd och buskar leder ofta till maskering av vindkraftljudet vid höga vindhastigheter. Om det råder vindstilla förhållanden vid marknivån minskar dock de maskerade ljuden och vindkraftsljudet från turbinbladen kan därför upplevas mer besvärande vid sådana förhållanden. Vindriktningen är en av de parametrar som påverkar ljudet mest. Skillnaden i ljudutbredning från vindkraftverket mellan med- och motvind kan vara flera decibel.

Upplevelsen av ljud från vindkraft skiljer sig från person till person. Studier i Sverige visar att cirka 10 % av närboende upplever sig störda vid ljudnivåer precis under 40 dB(A). Generellt sett upplevs ljudet från vindkraft mer störande än till exempel ljudet från vägtrafik vid liknande ljudnivåer. Orsakerna till detta kan vara flera, exempelvis att vindkraft ofta byggs i områden med låga bakgrundsljud samt att verken också har en negativ visuell inverkan på landskapet.[30]

Dagens vindkraftverk producerar lågfrekvent ljud (20–200 hertz) och infraljud (1–20 hertz). Ljudnivåerna är inte högre än andra vanliga ljudkällor, exempelvis vägtrafik. Forskningen är enig i att infraljud som genereras av vindkraft har nivåer långt under vad som är möjligt att uppfatta, även på nära avstånd, och nivåerna ligger långt under svenska riktvärden för nivåer inom arbetslivet, vilka är 5-10 dB över nivåer där infraljud börjar bli hörbart. Det lågfrekventa ljudet är dock möjligt att höra.[31]

[30] Vindval (2021), Vindkraftens påverkan på människors intressen, Uppdaterad syntesrapport 2021.
[31] Vindval (2021), Vindkraftens påverkan på människors intressen, Uppdaterad syntesrapport 2021.

Vid arbetet med att utforma parklayouten görs kontinuerliga ljudberäkningar, där hänsyn tas till bland annat verkstyp, varvtal, ljuddata och förekomst av toner. Naturvårdsverket har tagit fram riktvärden avseende buller från vindkraftverk som inte bör överskridas. Flertalet domar har därtill föranlett en praxis som gör gällande att ljudpåverkan från vindkraft inte får överstiga 40 dB(A). Oavsett hur parklayouten förändras i fortsatt arbete kommer 40 dB(A) vid bostad inte att överskridas.

I Figur 12 visas resultatet från utförda ljudberäkningar för framtaget exempel på parklayout samt närliggande befintliga vindparker.

Figur 12. Resultat ljudberäkning med 46 verk tillsammans med befintliga närliggande parker.

5.2 SKUGGA

Vid soligt och blåsigt väder kan vindkraftverkens rotorblad orsaka svepande skuggor. Skuggorna kan uppfattas på relativt stora avstånd under kortare perioder (oftast ett par minuter) vid tidpunkter då solen står lågt, med andra ord, vid solnedgång och soluppgång samt under vintermånaderna. Skuggorna kan vara uppfattbara på cirka 1,5 kilometers avstånd,[32] men med avståndet tunnas skuggorna ut, skärpan försvinner och skuggorna uppfattas som diffusa ljusförändringar. Uppkomsten av skuggeffekter vid intilliggande störningskänslig bebyggelse begränsas även av terrängens utseende och vegetation.

För skuggor från vindkraftverk finns inga fastställda riktvärden, men enligt Boverket rekommenderas att skuggor vid bostad inte överstiga ett teoretiskt värde om 30 timmar om året. Det teoretiska värdet beräknas utifrån förutsättningarna att solen lyser från soluppgång till solnedgång från en molnfri himmel och vindkraftverket alltid är i drift.

Den faktiska skuggeffekten utgör istället den verkliga skuggtiden och bör enligt Boverkets rekommendation inte överskrida 8 timmar per år eller 30 minuter om dagen vid störningskänslig bebyggelse.[33]

Även vad gäller skugga kommer beräkningar kontinuerligt att utföras vid arbetet med att utforma parklayouten. Skuggberäkningarna kommer att utföras utifrån antagandet att det inte finns några skymmande objekt så som vegetation eller andra objekt mellan vindkraftverk och närliggande bostäder. I Figur 13 visas resultatet från utförda skuggberäkningar för framtaget exempel på parklayout.

För de vindkraftverk i parken där det är nödvändigt kommer skuggstyrning installeras. Detta för att inte överskrida de rekommenderade skuggtiderna.

Vindkraftverken är utrustade med antireflexbehandlade blad och bedöms därmed inte orsaka några reflexer.

[32] Energimyndighetens webbplats. Hämtad 2023-02-24.
[33] Boverket (2009) Vindkraftshandboken – planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden.

Figur 13. Resultat skuggberäkning med 46 verk med närliggande befintliga parker.

5.3 LJUS

Vindkraftverk med en totalthöjd som överskrider 150 meter ska utrustas med ett vitt, blinkande, högintensivt ljus. Under dagen ska det högintensiva ljuset ha en styrka på 100 000 candela (cd), i skymning och gryning en styrka på 20 000 cd och i mörker en styrka på 2 000 cd och avge 40–60 blinkningar per minut. Ljusintensiteten får regleras +/- 25 %.

I en vindpark krävs endast att de vindkraftverk som utgör parkens yttre gräns förses med högintensivt vitt blinkade ljus. Om nacellen har en höjd över 150 meter över mark- och vattenytan ska tornet för verken som utgör parkens yttre gränsen även markeras med minst tre lågintensiva ljus på halva höjden upp till nacellen. Övriga verk förses med rött fast lågintensivt ljus på vindkraftverkets högsta fasta punkt, såvida Transportstyrelsen inte beslutar om ytterligare markering.[34]

5.4 RIKSINTRESSEN

Angränsande till projektområdet återfinns ett antal områden utpekade som riksintressen beskrivna ovan i avsnitt 4.2, 4.4 och 4.5. De riksintresseområden som berörs är Kalmar flygplats som är riksintresse för flyg, vägen E22 samt Stångådalsbanan som är riksintresse för kommunikation, Saveryd och Fanketorp som är riksintresse för naturvård samt Bäckebo och Ryssby-Skäggenäs som är utpekade riksintressen för kulturmiljö. Samråd genomförs med berörda myndigheter för att placering av verken samt följdverksamheter sker på ett sådant sätt att det inte påtagligt skadar det värden som konstituerat respektive riksintresse.

[34] Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd TSFS 2020:88.

5.5 NATURMILJÖ

Som framgår av avsnitt 4.1 domineras projektområdet av skog med inslag av ett fåtal vattendrag.

Två stycken utpekade **nationella naturvärden** som omfattas av områdesskydd berörs av planerad vindpark. Projektområdet ligger cirka 300 meter från områdena Fanketorp samt Saveryd vilka båda utgör riksintresse för naturvård, se ovan avsnitt 4.2. Påverkan på dessa områden med deras olika utpekade värden kommer utredas på flera sätt, bland annat genom fågelinventering, synbarhetsanalysanalys samt undersökning av hur ljud och skugga sprider sig i området. Inga Natura 2000-områden eller naturreservat finns inom eller i närheten av projektområdet.

Flertalet **regionala naturvärden** har pekats ut i inventeringar som genomförts av Kalmar län. Inom eller i nära anslutning till projektområdet förekommer objekt som omfattas av våtmarksinventeringen samt värden i form av sumpskogar och nyckelbiotoper identifierade i skogslandskapet av Skogsstyrelsen. Utpekade objekt bedöms vara känsliga för direkt exploatering, d.v.s. om verksplaceringar och vägdragningar lokaliseras inom dessa.

En naturvärdesinventering kommer genomföras inom projektområdet med syfte att identifiera områdets **lokala naturvärden.** Rapporten kommer utgöra en del av underlaget för slutlig placering av vindkraftverk samt ligga till grund för den fortsatta miljöbedömningsprocessen.

5.6 FÅGLAR

Generellt kan den påverkan på fåglar från vindkraft grovt delas in i två olika typer. Dels direkt påverkan i form av risken för fåglar att kollidera med vindkraftverk, dels indirekt genom fåglarnas utnyttjande av miljön kring vindkraftverken och vindparken.

Det finns en risk för **direkt påverkan** för alla typer av flygande fåglar att kollidera med vindkraftverk men vid de flesta vindkraftverk kolliderar få fåglar. Miljön där vindkraftverken är placerade har betydelse för hur många fåglar som riskerar att kollidera med vindkraftverk och riskerna är oftast störst i anslutning till kuster, våtmarker och vissa höjdlägen. Riskerna är i regel större för fåglar som spenderar längre tid i ett område, vilket innebär fåglar som häckar, rastar eller övervintrar på platsen än de som bara passerar under aktiv flygning. Gemensamt för arter som riskerar negativ påverkan är att de har låg reproduktionspotential vilket innebär att det kan vara svårt att kompensera för ökad kollisionsrisk.

Kollisionsrisken ökar med verkens storlek men sett i förhållande till installerad effekt och mängd producerad el minskar dock risken för kollisionerna med ökande verksstorlek. Eftersom det behövs ett mindre antal stora verk jämfört med små för samma elproduktion kan den totala dödligheten minskas samtidigt som elproduktionen ökas.

När det gäller **indirekt påverkan** på livsmiljö, undvikande och störning från vindkraftverk är det en stor variation mellan olika arter, områden och miljöer. Generella slutsatser är svåra att dra men allmänt förefaller undvikande vara lägre under häckningstid och då rör det sig i regel om avstånd upp till några 100 meter. Åtgärder för att minska negativ indirekt effekt på fåglar handlar i första hand om att undvika att bygga vindkraftverk på särskilt fågelrika platser, särskilt platser som används under häckning, övervintring eller rastning under flytt samt närområden kring större förekomster av arter och grupper av fåglar som visats löpa högre risker för negativ påverkan från vindkraftverk såsom större rovfåglar.

En ytterligare indirekt påverkan är aktivt flyttande (flygande) sjöfåglars undvikande av vindkraftverk längs flygrutter. Detta beteende minskar kollisionsrisken, men samtidigt riskerar fåglarna att behöva flyga en längre sträcka vilket är mer energikrävande.[35]

En fågelinventering kommer att genomföras inom projektområdet vilken kommer att inarbetas i kommande MKB och bifogas tillståndsansökan.

[35] Naturvårdsverket (2017) Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss.

5.7 FLADDERMÖSS

Vindkraftverk kan utgöra en fara för fladdermöss genom att djuren träffas av kraftverkens rotorblad. Påverkan på livsmiljö, undvikandebeteende och störningar har inte avhandlats i några studier av fladdermöss så här långt och har sannolikt betydligt mindre betydelse för denna djurgrupp än för fåglar. Dödligheten av fladdermöss vid vindkraftverk är nästan helt begränsade till arter som rör sig och jagar i fria luften över trädtoppshöjd, så kallade högriskarter. I störst behov av hänsyn bedöms större brunfladdermus, gråskimlig fladdermus och i norr även nordfladdermus vara. Även dvärgfladdermus och trollpipistrell samt de sällsynta arterna mindre brunfladdermus och sydfladdermus är högriskarter och riskerar därmed att påverkas negativt. Övriga svenska fladdermusarter dödas sällan eller aldrig vid vindkraftverk.

Valet av plats har stor betydelse. Vid platser där högriskarter förekommer är den viktigaste åtgärden för att skydda fladdermöss vid vindkraftverk att se till att vindkraftverkens drift anpassas. Detta sker bäst genom att låta vindkraftverken stå stilla under de tider och väderförhållanden då aktivitet hos fladdermöss i rotorhöjd är mest frekvent.[36]

En fladdermusutredning kommer att genomföras inom projektområdet vilken kommer att inarbetas i kommande MKB och bifogas tillståndsansökan.

5.8 KULTURMILJÖ

Ryssby-Skäggenäs och **Bäckebo**, riksintressen för kulturmiljövården, ligger cirka 2 respektive 2,5 kilometer från projektområdet. Inga andra skyddade kulturmiljöer, i form av kulturreservat, riksintresse för kulturmiljövård återfinns i ett område inom 5 kilometer från projektområdet. Delar av områden utpekade i Kalmar kommuns kulturmiljöprogram ligger inom eller angränsar till projektområdet.

Ett mindre antal kända kulturvärdesobjekt förekommer inom eller i angränsning till projektområdet. Delar av området har inventerats ur kulturmiljösynpunkt, kompletterade kulturmiljöinventering kommer att genomföras inom projektområdet under våren 2023. Vid slutlig verksplacering kommer hänsyn tas till resultatet från utredningen samt sedan tidigare kända fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar för att undvika fysisk påverkan på identifierade värden.

Då vindkraftverken är synliga på avstånd innebär det att en visuell påverkan på närliggande kulturmiljöer kan komma att uppstå.

5.9 LANDSKAPSBILD OCH FRILUFTSLIV

Generellt kan sägas att en påverkan på omgivande landskap och rådande landskapsbild är ofrånkomlig vid en etablering av vindkraft, oavsett vilken typ av landskap etableringen sker inom och hur stora verken är. Ett vindkraftverk kan upplevas olika beroende på hur det placeras i landskapet, landskapets topografi samt hur det står i förhållande till andra element i landskapet. Föremål i ett vindkraftverks omgivning kan påverka uppfattningen om verkets storlek, och det kan då upplevas större eller mindre än vad det egentligen är, beroende på vad som finns att jämföra med i omgivningen.[37]

Graden av påverkan är dock beroende av den landskapsbild som råder i området där etableringen genomförs, samt vilken tålighet landskapet har för förändringar. Hur förändringen av landskapsbilden upplevs är en subjektiv fråga som varierar beroende på bland annat förväntningarna på landskapet och inställningen till förnybar energiproduktion, men också till hur vindkraftverken är lokaliserade i förhållande till varandra.[38]

Området utgörs av skogsmark och är delvis kuperat. Skogsmarken kan anses ha större tålighet jämfört med öppna marker. Verken kommer också att placeras i grupp, vilket kan reducera påverkan på landskapsbilden. Främst kommer högt belägna utsiktspunkter samt genomfartsvägar att påverkas, men med hänsyn till höjden om 260 meter kommer den visuella påverkan att bli vidsträckt då vindkraftverken kommer vara synliga även på ett längre avstånd.

[36] Naturvårdsverket (2017) Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss.
[37] Boverket (2009) Vindkraft och landskap – att analysera förutsättningar och utforma anläggningar.
[38] Boverket (2009) Vindkraftshandboken – planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden.

Vad gäller påverkan på friluftslivet är det främst den förändrade landskapsbilden som kan utgöra en miljöeffekt. Inom eller i närheten av projektområdet finns inga utpekade intressen för friluftsliv. Närmast utpekat område där friluftsliv är riksintresse finns österut på Öland, cirka 17 kilometer från projektområdet. Cirka 10 kilometer söder om Oskarshamn (25 kilometer norr om projektområdet) finns ytterligare ett riksintresse för friluftsliv. I Kalmar kommuns program för friluftsliv pekas området Böle-Ebbegärde och Rockneby-Läckeby-Stävlö ut som områden med attraktiva natur-, kultur- och parkmiljöer för friluftsliv i kommunen. Kalmar sportfiskeklubb driver ideellt Snärjebäckens fiskevatten där man planterar in regnbågslax. Snärjebäcken erbjuder både lugnt och strömmande vatten och möjlighet att fiska både med vadare och från land. Vid bäcken finns även iordningställda grillplatser med picknickbord och vindskydd. Den påverkan som kan tänkas uppkomma är enbart av visuell karaktär då vindkraftverken kan komma att synas i landskapet.

För att illustrera hur föreslagen vindpark påverkar landskapsbilden har en synbarhetsanalys tagits fram, även fotomontage kommer att tas fram under den fortsatta tillståndsprocessen. Detta för att åskådliggöra hur föreslagen vindpark skulle kunna upplevas från kringliggande bebyggelse och andra områden där människor rör sig.

Figur 14. Resultat siktanalys.

Syftet med fotomontagen är att ge ett intryck av hur den visuella påverkan kan te sig och anger inte exakt hur den planerade vindparken kommer att se ut. Fotomontagepunkterna väljs utifrån områden och platser där människor vanligtvis vistas eller bor. Fotomontage kommer att visas inom ramen för den fortsatta samrådsprocessen, då det även finns möjligheter att lämna önskemål om platser varifrån ytterligare fotomontage kan tas fram till MKB:n.

5.10 HYDROLOGI OCH HYDROGEOLOGI

Risk för en eventuell hydrogeologisk och hydrologisk påverkan uppkommer främst då grundläggningen av vindkraftverket sker med schakt under grundvattenytan samt då anläggande av nya tillfartsvägar och/eller uppgradering av befintlig väg riskerar att förändra den naturliga yt- eller grundvattenavrinningen. Tillfällig grumling av vattendrag kan då komma att uppstå. I våtmarksområden är det av extra stort intresse att upprätthålla vattenbalansen p.g.a. vattenkänsliga livsmiljöer.

I förhållande till nuläget innebär själva byggnationen en något förhöjd risk för utsläpp av hydraulolja, bensin etc. som skulle kunna kontaminera grundvatten i och med att maskiner och tunga fordon uppehåller sig i området på ett annat sätt än tidigare.

Gjutning av fundament föranleder schaktning i jordlagren. Generellt kan permanent grundvattenpåverkan uppstå i detta skede om täta lerlager punkteras, vilket kan resultera i att markvattenhalten sjunker eller att ett övre grundvattenmagasin dräneras.

Vid fall då gravitationsfundament används kan det bli aktuellt att dränera direkt invid respektive fundament. Det område som dräneras är begränsat i yta och påverkan på hydrogeologin till följd av att dränering av fundament bedöms bli mycket begränsad. Dränering krävs normalt inte om bergfundament kan användas istället för gravitationsfundament. Vilken typ av fundament som slutligen används kommer att fastställas inför byggnation i samband med undersökningar av markens beskaffenhet, se avsnitt 3.3 ovan.

Eftersom cement används vid anläggande av betongfundament kan en mindre påverkan i marken förväntas i form av lokalt förhöjt pH-värde.

Uppgradering av befintlig väg och nyanläggning av väg kommer att ske så att vattnets naturliga flöden inte hindras. På så vis beaktas vattendragens egenskaper som livsmiljöer och spridningsvägar för växt- och djurarter och negativ påverkan på områdets hydrologi begränsas.

5.11 RISK OCH SÄKERHET

5.11.1 Allmänt

Olyckor som är kopplade till driften av vindkraft är ovanliga och de flesta olyckor är arbetsmiljörelaterade i samband med byggnations- och reparationsarbeten där arbete sker på hög höjd. Särskilda försiktighetsåtgärder har föreskrivits av bl.a. Arbetsmiljöverket.

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

Nedisning och risk för isras förekommer vid etableringar i kallt klimat under vinterhalvåret. Under perioden december till februari är risken vanligtvis som störst, men förhöjda risker finns även i samband med dimma eller hög luftfuktighet följd av frost och vid underkylt regn vid andra tidpunkter. Nedisning kan även förekomma om vindkraftverket står under molnbasen om temperaturen är runt noll grader eller lägre. Is byggs främst upp på rotorbladets framkant, men resten av bladen, samt torn och maskinhus, kan också isbeläggas. Nedisningen beror på en rad faktorer såsom temperatur, vindhastighet, molnhöjd, luftfuktighet, topografi, solinstrålning, samt vindkraftverkets storlek, form och materiella uppbyggnad. Nedisningens karaktär och omfattning skiljer sig mellan olika platser och kan även skilja sig lokalt inom en vindpark. Risken för personskador med anledning av is som faller från vindkraftverket är generellt väldigt liten och risken för personskada varierar med graden av nedisning och besöksfrekvensen nära vindkraftverken under riskförhållanden. Rutiner finns för servicepersonal som arbetar vid risk för isras.

De vindkraftverk som uppförs kommer vara CE-märkta, vilket innebär att vindkraftverket enligt tillverkarens bedömning uppfyller lämpliga EU-bestämmelser och har rutiner för att hantera det som inte kunnat byggas bort. Det har förekommit haverier där rotorblad och delar av vindkraftverket har trillat till marken. Risken är dock mycket liten och haverierna har enligt utredningar främst berott på konstruktionsfel, bristande underhåll, blixtnedslag, bränder eller felande kontrollsystem. Det har också hänt att bärande konstruktioner helt eller delvis havererat. Det sistnämnda är dock ännu ovanligare än fallande delar och haverier.

Vindkraftverk alstrar växlande magnetfält kring elkablar och kring transformatorstationen och generatorer. Magnetfälten är som starkast närmast strömkällan och avtar snabbt med avståndet, d.v.s. magnetfältet kring en markförlagd kabel är som störst rakt ovanför ledningen men har ett lågt värde bara några meter från ledningsdragningen.

5.11.2 Yttre händelser

Vindkraftverken omges av uppröjda och grusade ytor som utgör brandgator som skyddar vindkraftverken vid händelse av skogsbrand. Vid en extrem skogsbrand kan brandgatorna expanderas genom nedtag av kringliggande träd för att ytterligare skydda verksamheten. Vindkraftverkens torn består normalt av stål och betong vilket minskar risken för brand.

Mycket hårda vindar kan slita på vindkraftverkens lager (den axel som vrids runt av rotorn) vilket riskerar att skada verket. Med anledning av detta vinklas vindkraftverkens rotorblad med hjälp av automatiserad teknik så att en större andel vindenergi släpps förbi vid mycket hård vind. Detta gör att skadliga laster från vinden kan undvikas. Att vindkraftverken skulle förstöras under en storm bedöms som en mycket osannolik händelse, risken för nedfallande träd är större. Eftersom projektområdet är beläget i skogsmiljö bör vistelse i området inte ske vid extremt väder.

5.12 KUMULATIVA EFFEKTER

Kumulativa effekter uppstår när en eller flera verksamheter är lokaliserade nära varandra och tillsammans kan påverka omgivande miljö. I vindkraftens fall är det närliggande vindkraftsetableringar som kan bidra till kumulativa effekter. En kumulativ effekt med negativ miljöpåverkan kan bestå av ökad ljud- och skuggspridning samt en ökad landskapsbildpåverkan. För att ljud och skuggor från två eller flera vindkraftsetableringar ska inverka på varandra krävs ett inbördes avstånd om högst 3 kilometer. Kumulativa effekter är beroende av omgivande terräng och hur långa siktlinjer som finns.

I dagsläget återfinns fyra befintliga vindparker och ett projekt i samrådsfas inom 5 kilometer från projektområdet, se avsnitt 4.3.1 ovan. Eventuella kumulativa effekter som skulle kunna uppstå kommer utredas vidare under arbetet med kommande MKB.

6 FORTSATT ARBETE

6.1 TIDPLAN

Nedan följer en översiktlig tidplan för det fortsatta arbetet. Tidplanen är preliminär och kan komma att revideras under arbetets gång.

Tabell 4. Tidplan.

Aktivitet	När
Hinderremisser skickas ut	Mars 2023
Samrådsmöte med länsstyrelse och kommun	Maj 2023
Samrådsinbjudan skickas till allmänheten och övriga samrådsparter samt annonsering i lokala tidningar	Maj 2023
Samråd med allmänhet genom öppet hus	8 juni 2023
Miljökonsekvensbeskrivning tas fram	Höst 2023
Ansökan är planerad att lämnas in	Vintern 2023/24

6.2 UTREDNINGAR

Följande utredningar har eller kommer att genomföras och presenteras i kommande MKB:

- Fågelinventering
- Naturvärdesinventering
- Fladdermusinventering
- Kulturmiljöinventering
- Synbarhetsanalys och fotomontage
- Skugga
- Ljud

6.3 FÖRSLAG TILL INNEHÅLLSFÖRTECKNING I MKB

Nedanstående är ett förslag till innehållsförteckning i kommande MKB. Dispositionen kan komma att ändras under arbetets gång.

Tabell 5. Förslag till innehållsförteckning i kommande MKB.

Kapitel	Innehåll
	Icke teknisk sammanfattning
1.	Inledning 1.1 Genomförda samråd 1.2 Tillståndsprocessen
2.	Metod för MKB 2.1 Avgränsning 2.2 Bedömningsgrunder
3.	Den ansökta verksamheten 3.1 Omgivningsaspekter 3.2 Verksamhetsbeskrivning
4.	Alternativ 4.1 Lokaliseringsutredning 4.2 Alternativ utformning 4.3 Nollalternativ
5.	Projektets förutsättningar och förutsedda miljöeffekter 5.1 Aspekt 1 5.2 Aspekt 2 …
6.	Underlag för bedömningMiljömål 6.2 Miljökvalitetsnormer
7.	Samlad bedömning
8.	Litteraturförteckning
9.	Redovisning av medlemmars sakkunskap

7 REFERENSER

7.1 TRYCKT MATERIAL

Boverket (2012). *Vindkraftshandboken – planering och prövning av vindkraft på land och i kustnära vattenområden.* Hämtad 2023-02-27: https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2013/vindkraftshandboken.pdf

Boverket (2009). *Vindkraft och landskap – att analysera förutsättningar och utforma anläggningar.* Hämtad 2023-02-27: https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2009/vindkraften_och_landskapet.pdf

Energimyndigheten (2022). *Myndighetsgemensam uppföljning av samhällets elektrifiering.* Hämtad 2023-03-15: https://energimyndigheten.a-w2m.se/Home.mvc?ResourceId=212470

Energimyndigheten (2021). Nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad. Hämtad 2023-03-02: https://www.energimyndigheten.se/fornybart/vindkraft/gemensamt-initiativ-for-en-hallbar-vindkraftsutbyggnad/

Kalmar kommun (2019). *Handlingsplan Fossilbränslefri kommun 2030.* Hämtad 2023-02-27: https://kalmar.se/download/18.27a4559e1709e0628a5856/1584024404535/handlingsplan-fossilbranslefri-kommun-2030.pdf

Kalmar kommun (2020). *Program för friluftsliv*. Hämtad 2023-02-27: https://kalmar.se/download/18.10d507211729a9425311ad71/1593518267344/WEBB_Friluftsliv_del2.pdf

Kalmar kommun (2011). *Vindkraftsplan för Kalmar kommun*. Hämtad 2023-02-27: https://kalmar.se/download/18.5830fa4e15bf250a09e9f3/1494849174242/Vindkraftsplan.pdf

Kalmar kommun (2013). *Översiktsplan Kalmar kommun*. Hämtad 2023-02-27: https://kalmar.se/download/18.5830fa4e15bf250a09e8a0/1494847175077/hela_op.pdf

Kalmar län (2019). *Handlingsprogram för Fossilbränslefri region 2030.* Hämtad 2023-02-27: https://utveckling.regionkalmar.se/globalassets/utvecklingsomraden/miljo-och-klimat/klimat-och-energi/en-fossilbranslefri-region/handlingsprogram-for-en-fossilbranslefri-region-2030.pdf

Länsstyrelsen Kalmar län (1995). Odlingslandskapet i Kalmar län. Hämtad 2023-02-27: https://www.lansstyrelsen.se/kalmar/om-oss/vara-tjanster/publikationer/1995/odlingslandskapet-i-kalmar-lan-kalmar-kommun----bevarandeprogram.html

Naturvårdsverket - Vindval (2017). *Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss*. Uppdaterad syntesrapport 2017. Hämtad 2023-02-27: https://www.naturvardsverket.se/om-oss/publikationer/6700/vindkraftens-paverkan-pa-faglar-och-fladdermoss

Naturvårdsverket (2020). *Vägledning om buller från vindkraftverk*. Hämtad 2023-02-27: https://www.naturvardsverket.se/4a439e/globalassets/vagledning/vindkraft/vagledning-om-buller-fran-vindkraftverk.pdf

Region Kalmar län (2023). *Verksamhetsplan hållbarhet 2023–2025.* Hämtad 2023-02-27: https://www.regionkalmar.se/globalassets/dokument/detta-gor-region-kalmar-lan/verksamhetsplan-hallbarhet-2023-2025.pdf

Riksantikvarieämbetet (2017). *Riksintressen för kulturmiljövården Kalmar Län*. Hämtad 2023-02-17: https://www.raa.se/app/uploads/2017/03/H_riksintressen.pdf

Trafikverket (2019). *Riksintresseprecisering Kalmar flygplats.* Hämtad 2023-02-17: https://trafikverket.ineko.se/Files/sv-SE/59383/Ineko.Product.RelatedFiles/2019_074_riksintresseprecisering_kalmar_flygplats.pdf

Transportstyrelsen. Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om markering av föremål som kan utgöra en fara för luftfarten TSFS 2020:88.

7.2 WEBBPLATSER

Energikontor syd. Fånga vinden i sydost. Hämtad 2023-03-02: https://energikontorsydost.se/l/projekt/45491

Energimyndigheten. Energipolitiska mål för vindkraft. Hämtad 2023-02-09: http://www.energimyndigheten.se/fornybart/vindkraft/planering-och-tillstand/energipolitiska-mal-for-vindkraft/

Energimyndigheten. Hämtad 2023-02-24: https://www.energimyndigheten.se/fornybart/vindkraft/vindlov/planering-och-tillstand/svenskt-vatten/inledande-skede/halsa-och-sakerhet/skuggor-reflexer-och-ljus/

Europeiska kommissionen. Renewable energy. Hämtad 2023-02-09: https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy#

Länsstyrelsen Kalmar. Grytsjön. Hämtad 2023-02-24: https://www.lansstyrelsen.se/kalmar/besoksmal/naturreservat/grytsjon.html

Länsstyrelsen Kalmar. Planeringsunderlag för vindkraft. Hämtad 2023-03-02: https://www.lansstyrelsen.se/kalmar/miljo-och-vatten/energi-och-klimat/vindkraft.html

Kalmar kommun. Informationskarta. Hämtad 2023-02-24: https://kalmar.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=15d114ffe9404997abc53cbde560e7a7&entry=4

Kalmar kommun. Landskapskaraktärer. Hämtad 2023-02-24: https://karta.kalmar.se/filer/dokument/op/Landskapskarakt%C3%A4rer.pdf

Kalmar kommun. Samråd ny översiktsplan. Hämtad 2023-02-24: https://kalmar.se/bygga-bo-och-miljo/samhallsutveckling/planering/oversiktlig-planering/ny-oversiktsplan/pagaende-arbete-med-ny-oversiktsplan.html

Kalmar kommun. Samråd ny översiktsplan, Vindkraft. Hämtad 2023-02-24: https://experience.arcgis.com/experience/4224d95ff082463fb4d124a73ee0d730/page/Vindkraft/

Kalmar kommun. Tidplan för ny översiktsplan. Hämtad 2023-02-09: https://kalmar.se/bygga-bo-och-miljo/samhallsutveckling/planering/oversiktlig-planering/ny-oversiktsplan/tidplan.html

Kalmar sportfiskeklubb. Snärjebäcken. Hämtad 2023-02-10: https://www.kalmar-sportfiske.se/om-snarjebacken/

Naturvårdsverket. Hämtad 2023-02-10: https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomstallningen/det-globala-klimatarbetet/parisavtalet/

Naturvårdsverket. Hämtad 2023-02-10: https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomstallningen/omraden/klimatet-och-energin/fossila-branslen/

Naturvårdsverket. Hämtad 2023-02-10: https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomstallningen/sveriges-klimatarbete/sveriges-klimatmal-och-klimatpolitiska-ramverk/

Statistikmyndigheten SCB. Hämtad 2023-02-27: http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START__EN__EN0203/SlutAnvSektor/table/tableViewLayout1/#

Sveriges geologiska undersökning. Karta Jordarter 1:25 000 – 1:100 000. Hämtad 2023-02-24: https://apps.sgu.se/kartvisare/

Vatteninformationssystem Sveriges webbplats (VISS). Hämtad 2023-02-24: https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399

Vindbrukskollen. Hämtad 2021-04-28: https://vbk.lansstyrelsen.se/