

SAMRÅDSUNDERLAG

Inför ansökan om tillstånd för vindpark Ebbegärde



Stena Renewable AB

Box 7123

402 33 Göteborg

Besök: Rosenlundsgatan 3

Tel: +46 31 855300

Org.nr: 556711-9549

KONSULT

WSP Environmental Sverige

Box 13033

402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 19

Tel: +46 10 7225000

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

Styrelsens säte: Stockholm

www.wsp.com

KONTAKTPERSONER

Stina Segerström, WSP Sverige AB

Stina.Segerstrom@wsp.com

Lisa Hammarlund, WSP Sverige AB

Lisa.Hammarlund@wsp.com

Hanna Rydhed, Projektledare, Stena Renewable AB

Hanna.Rydhed@stena.com

Uppdragsnamn

Tillståndsansökan Ebbegärde

Uppdragsnummer

10319508

Författare Lisa Hammarlund

Datum

2021-09-02

Granskad av

Stina Segerström

INNEHÅLL

1	INLEDNING	4
1.1	VINDKRAFT SOM ENERGIKÄLLA	5
2	TILLSTÅNDSPROCESSEN	7
2.1	SAMRÅD	7
2.2	ÖVRIG LAGSTIFTNING	8
3	PROJEKTBESKRIVNING	9
3.1	VARFÖR EBBEGÄRDE	9
3.2	VINDPARKENS UTFORMNING OCH DIMENSIONER	9
3.3	VÄGDRAGNING OCH MONTERING	11
3.4	ANSLUTNING TILL ELNÄTET	12
4	PROJEKTETS FÖRUTSÄTTNINGAR	13
4.1	PLANER OCH MARKANVÄNDNING	13
4.2	RIKSINTRESSEN OCH OMRÅDESSKYDD	15
4.3	NATURVÄRDEN	17
4.4	KULTURMILJÖ	17
4.5	LANDSKAPSBILD OCH FRILUFTSLIV	19
4.6	HYDROLOGI OCH HYDROGEOLOGI	20
5	FÖRUTSEDDA MILJÖEFFEKTER	20
5.1	LJUD	20
5.2	SKUGGA	21
5.3	LJUS	22
5.4	RIKSINTRESSEN	23
5.5	NATURMILJÖ	23
5.6	FÅGLAR	23
5.7	FLADDERMÖSS	24
5.8	KULTURMILJÖ	24
5.9	LANDSKAPSBILD OCH FRILUFTSLIV	24
5.10	HYDROLOGI OCH HYDROGEOLOGI	26
5.11	RISK OCH SÄKERHET	27
5.12	KUMULATIVA EFFEKTER	27
6	FORTSATT ARBETE	29
6.1	TIDPLAN	29
6.2	UTREDNINGAR	29
6.3	FÖRSLAG TILL INNEHÅLLSFÖRTECKNING I MKB	29
7	REFERENSER	31
7.1	TRYCKT MATERIAL	31
7.2	WEBBPLATSER	32

1 INLEDNING

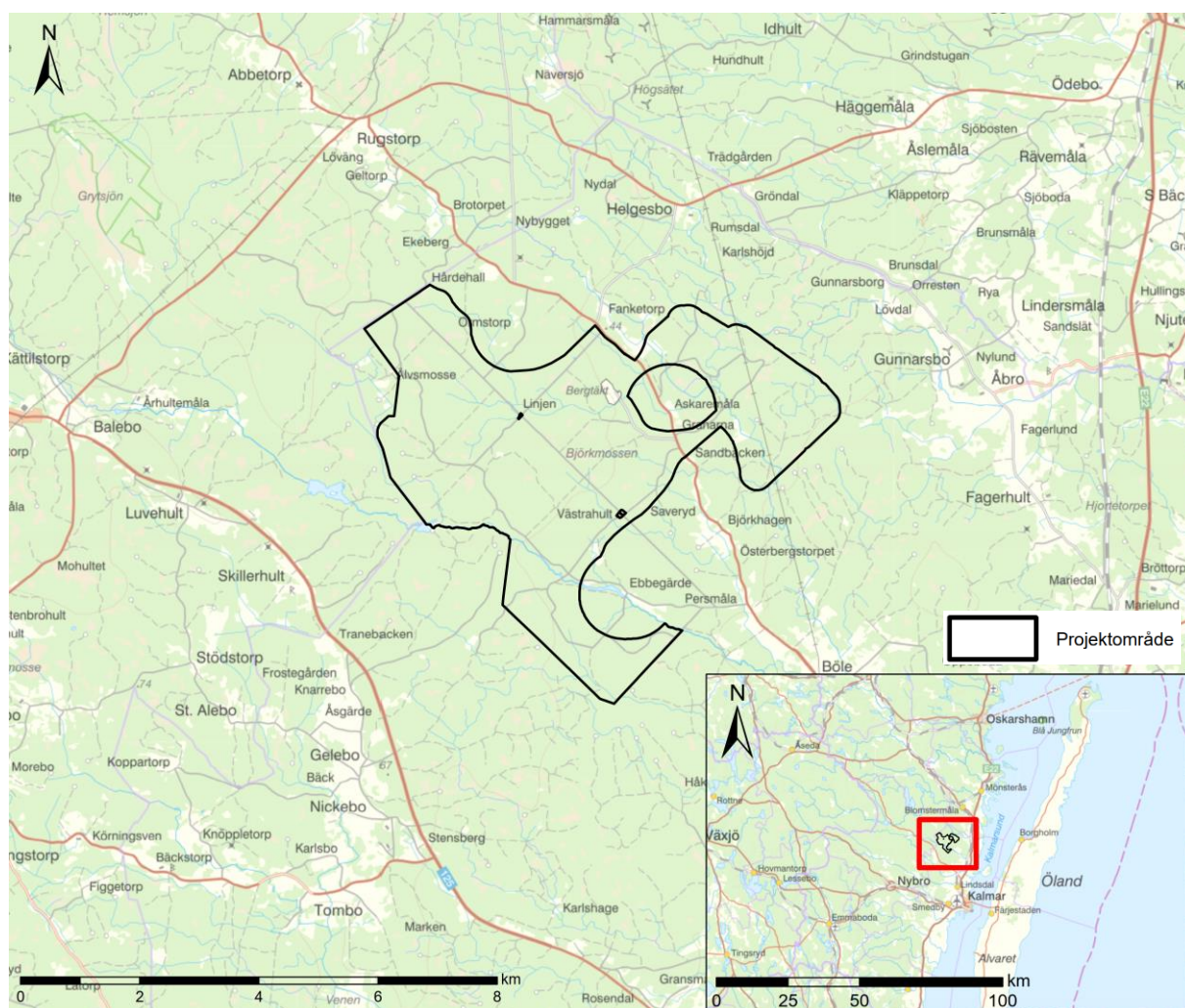
Stena Renewable AB utreder möjligheten för vindkraft vid Ebbegärde, Kalmar kommun, Kalmar län. Området som utreds ligger inom ett område som enligt gällande vindkraftsplan för Kalmar kommun är ett lämpligt utredningsområde för vindkraftsetablering. Vidare kommer benämning, *projektområde*, att användas för det aktuella området som är beläget cirka 2 mil nordväst om Kalmar och cirka 5 kilometer öst om Bäckebo, se Figur 1.

Projektområdet bedöms maximalt kunna rymma 25 vindkraftverk med en totalhöjd om max 270 meter, se vidare kapitel 3.

Föreliggande samrådsunderlag har tagits fram för att på ett tidigt stadium beskriva den föreslagna vindparken samt den förutsedda omgivningspåverkan.

Stena Renewable 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 Stena Renewable 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 Lisa Hammarlund, WSP Sverige AB, Ullevigatan 19, 402 51 Göteborg, alternativt lisa.hammarlund@wsp.com. Märk yttrandet "Vindpark Ebbegärde".



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

1.1 VINDKRAFT SOM ENERGIKÄLLA

Vinden är en fri, outsläpplig och förnybar energikälla. En övergång till energi från vindkraft istället för fossila bränslen minskar utsläppen av miljöskadliga ämnen såsom växthusgaser och svaveldioxid som bidrar till en ökad försurning av mark och vatten. Vindkraft utgör ett av de främsta alternativen till en ökad andel förnybar energi i Sverige och passar väl in i det svenska energisystemet.

1.1.1 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 25 vindkraftverk i Ebbegärde bedöms kunna minska koldioxidutsläppen med cirka 345 000 ton om året, baserat på en produktion om 575 GWh (0,575 TWh x 600 000 ton/TWh). Detta motsvarar utsläppen från cirka 230 000 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.

1.1.2 Energipolitik

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.

På såväl internationell som nationell nivå har beslut om en energiomställning tagits. 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 2030.¹

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.² Energimyndigheten framför i sin senaste rapport om 100 % förnybar el att elanvändningen antas öka från dagens cirka 140 TWh till 160 TWh vid 2040-talet. Där framförs också att Energimyndigheten ser ett framtida scenario där vindkraft som är jämnt fördelat över Sverige har många fördelar avseende kostnad, miljö samt elsystem. Det framgår att en stor mängd vindkraft bedöms vara en förutsättning för att uppnå ett 100 % förnybart elsystem. Energimyndigheten lyfter fram ett scenario som exempel i denna rapport där vår framtida, förnybara energiproduktion skulle kunna utgöras av främst vindkraft och vilka förutsättningar som finns för det. I ett sådant scenario skulle vindkraften behöva producera 90 TWh per år vid år 2040 vilket skulle motsvara cirka hälften av elproduktionen och den installerade effekten i Sverige.³

Region Kalmar har tagit fram en verksamhetsplan för hållbarhet för 2020–2022⁴ samt en för 2021–2023⁵. Planerna beskriver hur Kalmar län arbetar med hållbar utveckling och fokuserar på bland annat miljö. I verksamhetsplanerna 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

¹ Europeiska kommissionens webbplats, 2021-04-27.

² Energimyndighetens webbplats, 2021-04-27.

³ Energimyndigheten (2019) 100 procent förnybar el, delrapport 2.

⁴ Region Kalmar län (2020) Verksamhetsplan 2020–2022 Hållbar utveckling.

⁵ Region Kalmar län (2021) Verksamhetsplan 2021–2023 Hållbar utveckling.

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.⁶ Ett av delmålen i handlingsprogrammet är att Kalmar läns produktion av förnybar el år 2030 ska vara minst lika stor som länets totala elanvändning, vilket år 2016 var 52 %. Där är de aktuella vindbruksplanerna i länets kommuner en aktivitet för att uppnå målet.

Kalmar kommun antog år 2019 *Handlingsplan Fossilbränslefri kommun*.⁷ 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 2019.⁸ Detta går att jämföra med den planerade vindparken som beräknas kunna producera cirka 575 GWh per år om 25 vindkraftverk byggs. Varje vindkraftverk beräknas kunna producera cirka 23 GWh per år.

1.1.3 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 rotor 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 eftersom en allt mindre del av den yta som rotorbladen arbetar inom hamnar det mer turbulenta luftskiktet som finns närmast marken. De större 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 stor rotor 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 rotor med diametrar i storleksordningen 90–110 meter. Dessa verk har en effekt runt 2 MW och producerar i storleksordningen 4–6 GWh/år. Vindkraftverk som byggs idag har ofta en totalhöjd runt 200 meter och rotor med diametrar i storleksordningen 140–160 meter. Dessa verk har ofta en effekt runt 4–6 MW och producerar i storleksordningen 13–18 GWh/år. De vindkraftverk Stena Renewable nu planerar för och som finns tillgängliga inom 3–5 år bedöms ha en totalhöjd runt 270 meter och rotor med diametrar i storleksordningen 190–220 meter. Dessa förväntas ha en effekt runt 7–9 MW och producerar i storleksordningen 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.

⁶ Kalmar län (2019) Handlingsprogram för Fossilbränslefri region 2030.

⁷ Kalmar kommun (2019) Handlingsplan Fossilbränslefri kommun 2030.

⁸ Statistikmyndighetens (SCB) webbplats, 2021-04-27.

2 TILLSTÅNDSPROCESSEN

Vindpark Ebbegårde 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 Stena Renewable.

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

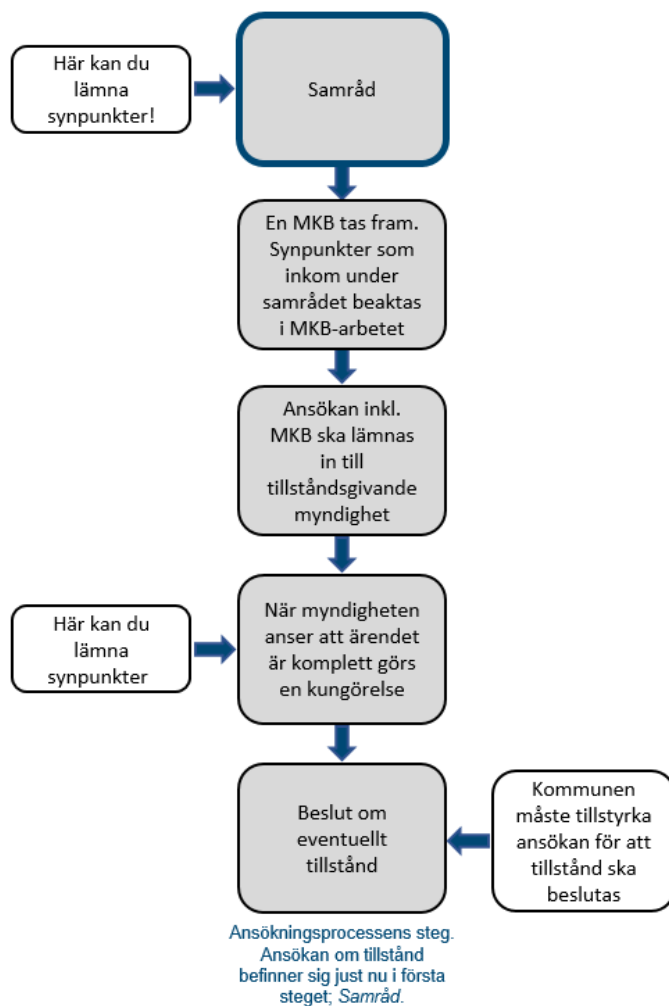
För verksamheter som ska tillståndsprövas enligt 9 kap. MB ska det utredas om verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan. I dessa fall inleds processen med ett så kallat *undersökningssamråd*. Vissa verksamheter antas dock alltid medföra betydande miljöpåverkan, dessa verksamheter listas 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. För mer information om samråd hänvisar vi till Naturvårdsverkets hemsida www.naturvardsverket.se.

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 juni-november 2021. Ett samrådsmöte med Länsstyrelsen i Kalmar län, Kalmar kommun samt Nybro kommun genomfördes i juni 2021.

Den 5 oktober 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 Stena Renewable, WSP samt ljudkonsult. Anpassningar har gjorts med anledning av Folkhälsomyndighetens rådande rekommendationer.



Figur 2. Ansökningsprocessens steg.

Samråd med närboende och allmänhet kommer även ske skriftligen. En digital version av samrådsutställningen kommer att finnas tillgänglig på Stena Renewables 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 Stena Renewable 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 Stena Renewable har därför valt att gå vidare med en djupare utredning av området. Området är sedan tidigare utpekade av Kalmars kommun som utredningsområde för vindkraft.

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.

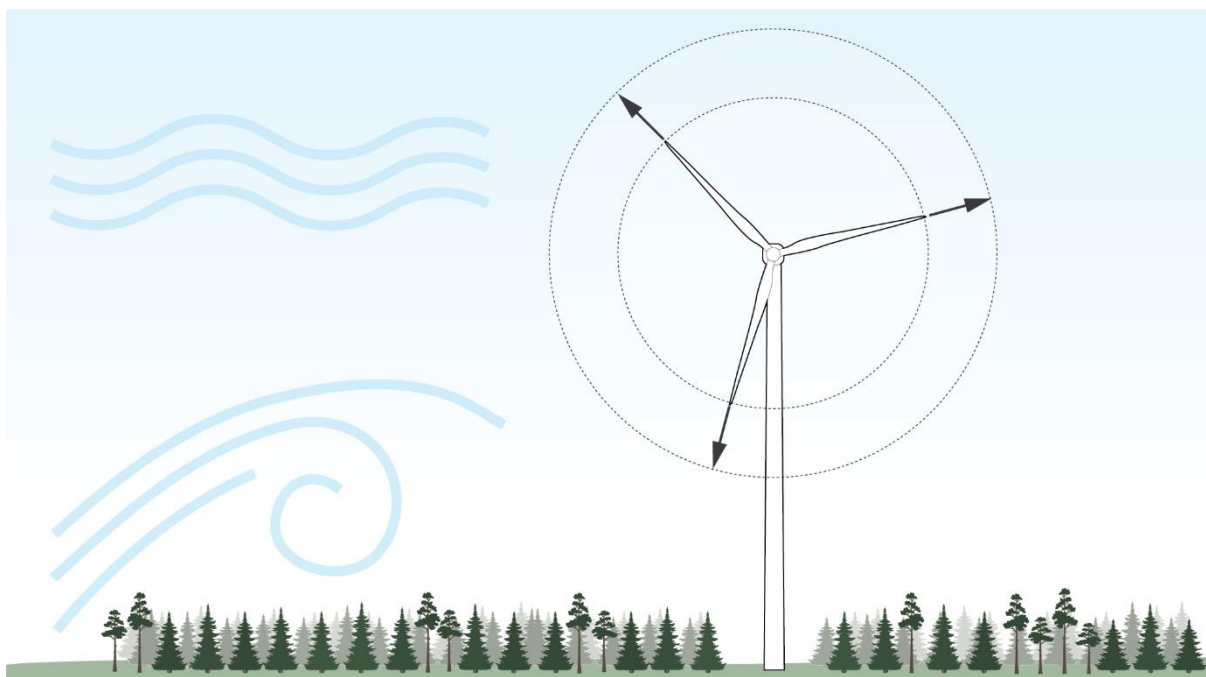
3.2 VINDPARKENS UTFORMNING OCH DIMENSIONER

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 1.1.3 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.

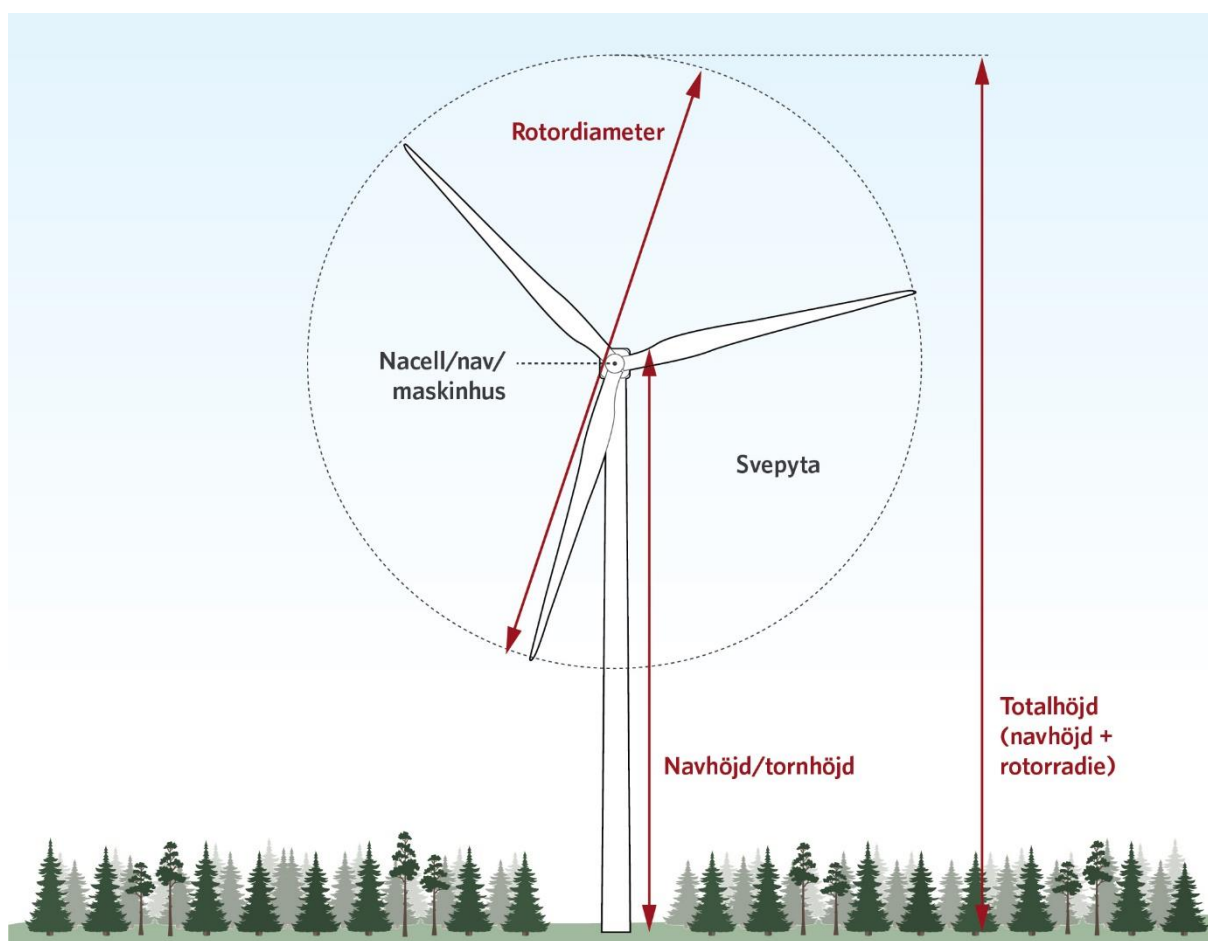
Verksmodellen har betydelse för utformningen av parken. Hur tätt vindkraftverken kan stå, tekniskt sett, är beroende av rotorbladens storlek och det vindklimat som råder i området. Om verken står för tätt uppstår s.k. vakeffekter då verken "stjäl" vindenergi från varandra, med konsekvensen att energiproduktionen 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 4.

Det aktuella projektområdet bedöms maximalt kunna rymma 25 vindkraftverk med en maximal totalhöjd om 270 meter.

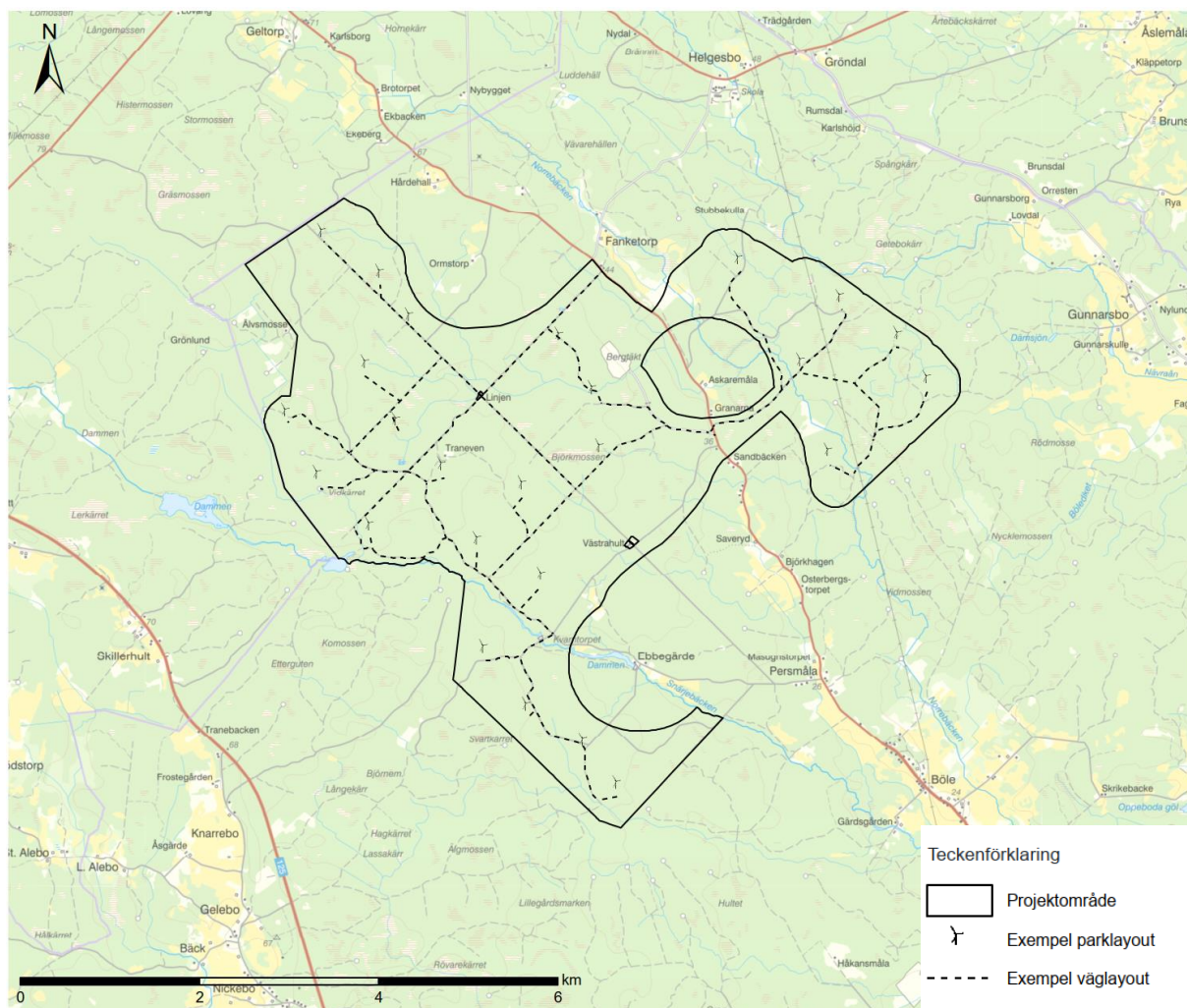


Figur 3. Högre vindkraftverk medför att vindens energi kan nyttjas bättre eftersom vindturbulensen, som orsakas av friktion mot markens terräng och vegetation, minskar med höjden.



Figur 4. Skiss över vindkraftverk.

I Figur 5 framgår ett exempel på parklayout som visar 25 turbiner inom projektområdet. 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.



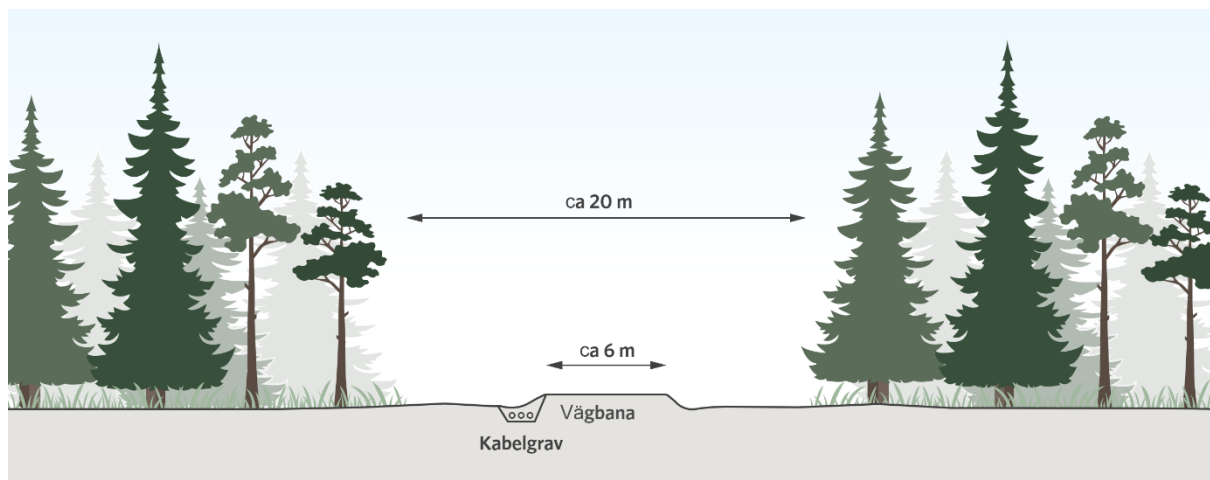
Figur 5. Exempel parklayout med 25 verk.

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

Befintliga vägdragningar och skogsbilvägar kommer, i den mån det är möjligt, att användas för vindparkens interna vägnät. 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 6. Vägkroppens tjocklek beror på markens bärlighet. 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.



Figur 6. Principskiss över vägbyggnation.

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 18 månader varav montageiden för verken tar cirka 2–3 dagar.

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.⁹ Projektområdet har landskapskaraktären skogsbygd med inslag av mindre gårdar och torpbebyggelse men även skogsbygd utan bebyggelse.

Närmsta stora ort är Kalmar, beläget cirka 2 mil sydost om projektområdet samt Bäckebo, beläget cirka 5 kilometer väst om området. Länsväg 125 mellan Lindsdal och Vetlanda går längsmed den västra delen av projektområdet och passerar cirka 500 meter väster om projektområdet. Väg 596 går igenom projektområdets östra del.

4.1.1 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 i december år 2022.¹⁰

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.¹¹ Planen antogs den 28 mars 2011.

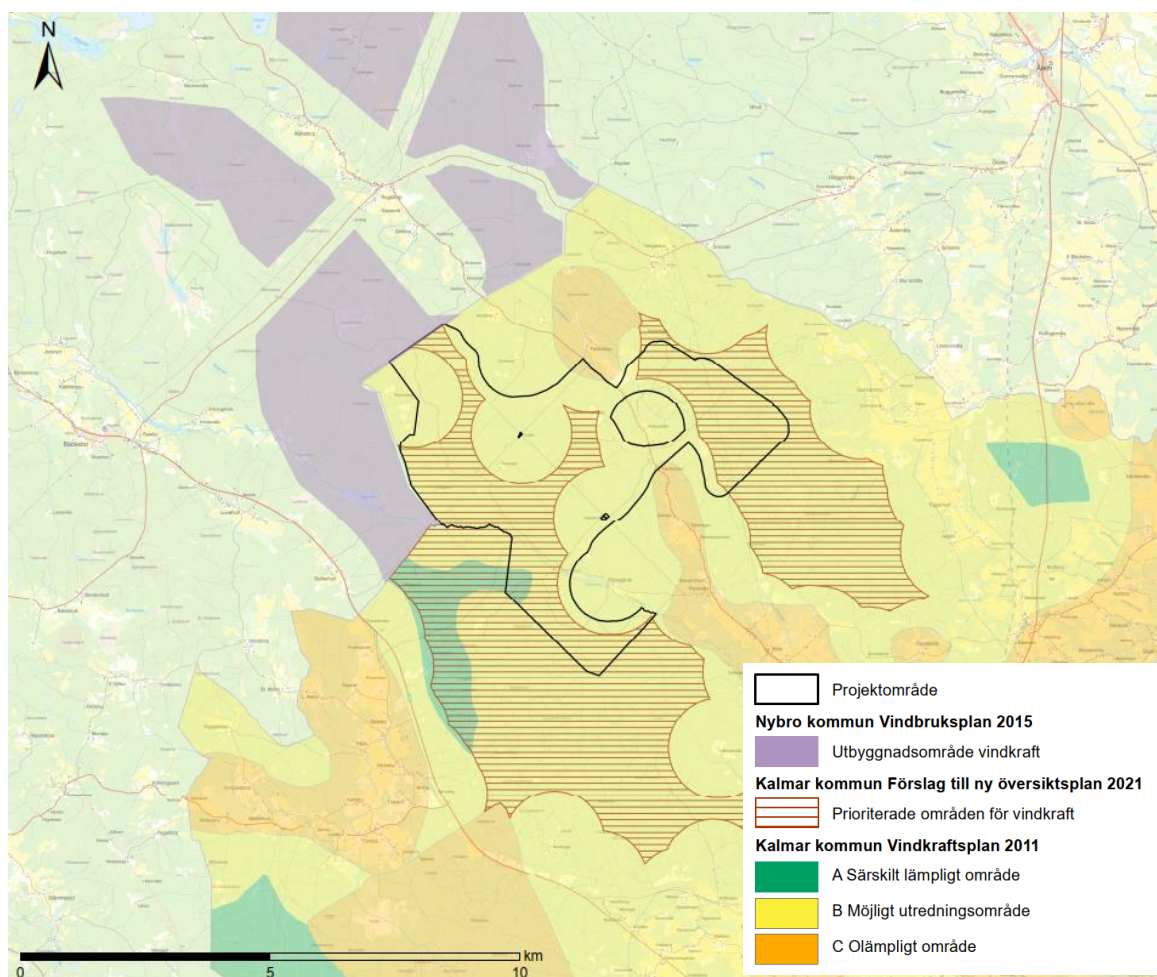
I kommunens gällande vindkraftsplan är områdena uppdelade i A-, B- och C-områden där A-områden är prioriterade för vindkraft, B-områden är möjliga utredningsområden och C-områden är olämpliga för etablering av vindkraft. Aktuellt projektområde är utpekad som ett B-område och är benämnt B1:1 i nuvarande vindkraftsplan. Enligt förslag till ny ÖP är vindkraftsplanen inkluderad i ÖP och projektområdet är i huvudsak utpekad som prioriterat område för vindkraft, se figur 7 nedan.¹²

⁹ Kalmar kommun. (2013) Översiktsplan Kalmar kommun.

¹⁰ Kalmar kommuns webbplats, Tidplan för ny översiktsplan 2021-04-12.

¹¹ Kalmar kommun. (2011) Vindkraftsplan för Kalmar kommun.

¹² Kalmar kommuns webbplats, Samråd ny översiktsplan 2021-05-12.



Figur 7. Karta som visar projektområdets förenlighet med nuvarande vindkraftsplan samt kommunens förslag till ny ÖP.

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 ianspråktaga 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 enskilda 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 sammanhållna bebyggelse. För en uttömmande lista på riktlinjer hänvisas till befintlig vindkraftsplan.

I förslag till ny ÖP har vindkraftsplanen integrerats i ÖP.¹³ Under rubriken "Vindkraft" i förslag till ny ÖP har kommunen sammanställt ställningstagande och information om hur vindkraften ska utvecklas och hanteras inom kommunen. Enligt kommunens bedömning är en full utbyggnad av vindkraft i samtliga utpekade områden för vindkraft inte realistisk, en närmare analys av områdenas förutsättningar kan visa på hinder för etablering i vissa områden. 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. Kommunens mål är att ha få men större etableringar. Om något av dessa områden visar sig olämpligt för vindkraft på grund av till exempelvis militära intressen, flygplatsens intresse eller naturvårdsintressen ska vindkraft kunna prövas även i andra områden, under förutsättning att övriga ställningstaganden uppfylls.

¹³ Kalmar kommun. Samråd ny översiktsplan, Vindkraft.

4.1.2 Detaljplan

Det finns inga detaljplaner inom projektområdet.¹⁴

4.1.3 Närliggande vindparker

Inom 5 kilometer från projektområdet finns fyra byggda vindparker med totalt 28 vindkraftverk. Cirka 2 kilometer öst om projektområdet ligger vindkraftverket *Ålem Gunnarsbo*. Cirka 3,5 kilometer norr om projektområdet ligger vindparkerna *Idhult* med 8 verk och *Brotorp* med 14 verk som ägs av Arise Windpower. Cirka 4,5 kilometer sydöst om projektområdet ligger vindparken *Rockneby* med 5 verk som ägs av Kalmarsund Vind.

Cirka 6,5 kilometer norr om projektområdet handläggs en vindpark om 9 verk benämnt *Högehult* som ägs av Eurowind Energy.¹⁵

I två områden angränsande till projektområdet Ebbegärde utreder Stena Renewable möjligheten att etablera ytterligare vindkraft.

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 88.

	Namn	Typ av skydd	Avstånd från projektområde
<i>Riksintressen natur</i>			
A	Fanketorp	Riksintresse naturvård	330 meter
B	Saveryd	Riksintresse naturvård	260 meter
C	Häggemåla-Gubbemåla	Riksintresse naturvård	3,7 kilometer
D	Grytsjön	Naturresevat och Natura 2000	3,5 kilometer
<i>Riksintressen kommunikation</i>			
E	Kalmar flygplats	Riksintresse flygplats	2,9 kilometer
<i>Riksintressen kulturmiljö</i>			
F	Bäckebo	Riksintresse kulturmiljövård	2,6 kilometer

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.¹⁶

Häggemåla-Gubbemåla är ett representativt odlingslandskap med lång kontinuitet med bland annat hamlade träd och flera artrika naturbetesmarker.¹⁷

¹⁴ Kalmar kommuns webbplats, Informationskarta 2021-04-27.

¹⁵ Vindbrukskollen, 2021-04-28.

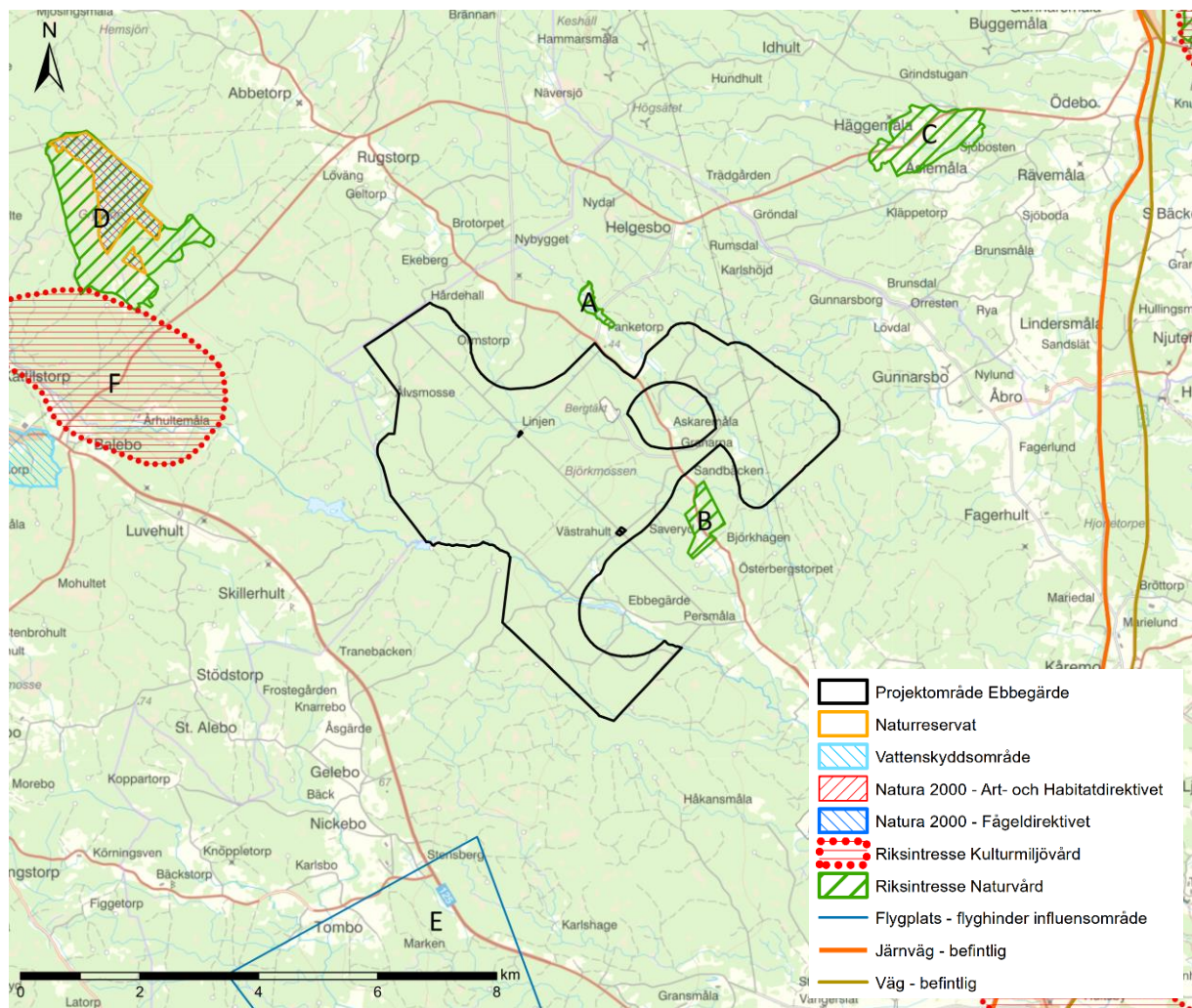
¹⁶ Kalmar kommun (2013). Översiktsplan Kalmar kommun.

¹⁷ Länsstyrelsen Kalmar län (1995). Odlingslandskapet i Kalmar län.

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 urskogslignande karaktär med bland annat förekomst av grov asp, en rik insektsfauna med unik fjärilsfauna och sällsynta skalbaggar samt ett rikt fågelliv.¹⁸

Kalmar flygplats är utpekad som riksintresseområde flygplats med tillhörande influensområde.¹⁹

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 blästerugns lämningar och slagghvarp 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.²⁰



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

¹⁸ Grytsjön, 2021-04-21.

¹⁹ Trafikverket (2019). Riksintresseprecisering Kalmar flygplats.

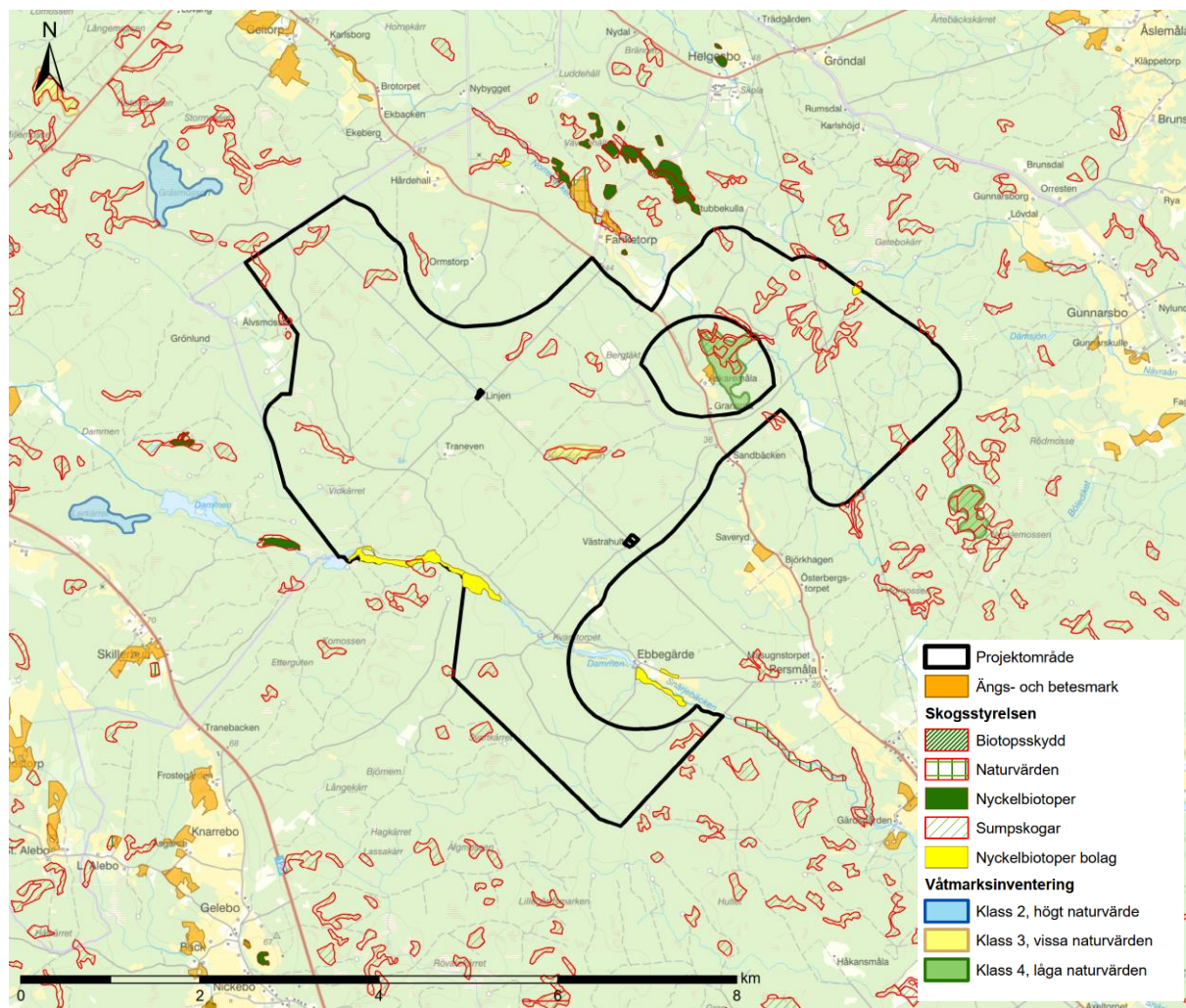
²⁰ Riksantikvarieämbetet (2017). Riksintressen för kulturmiljövården Kalmar Län.

4.3 NATURVÄRDEN

4.3.1 Allmänt

Som framgår under avsnitt 4.1 ovan domineras projektområdet av skog med inslag mindre bebyggelse. I projektområdets närhet återfinns naturområden som pekats ut inom regionala naturvärdesinventeringar såsom ängs- och betesmark, våtmarker och av Skogsstyrelsen utpekade skogliga värden, se Figur 9.

En naturvärdesinventering kommer att genomföras inom projektområdet under år 2021 och resultaten kommer inarbetas i kommande MKB och bifogas tillståndsansökan.



Figur 9. Naturvärden i närområdet.

4.3.2 Skyddade arter

En naturvärdesinventering samt en fågelinventering kommer att genomföras inom projektområdet under år 2021, och resultaten kommer utgöra underlag för det fortsatta arbetet på parkutformning samt inarbetas i kommande MKB och bifogas tillståndsansökan.

4.4 KULTURMILJÖ

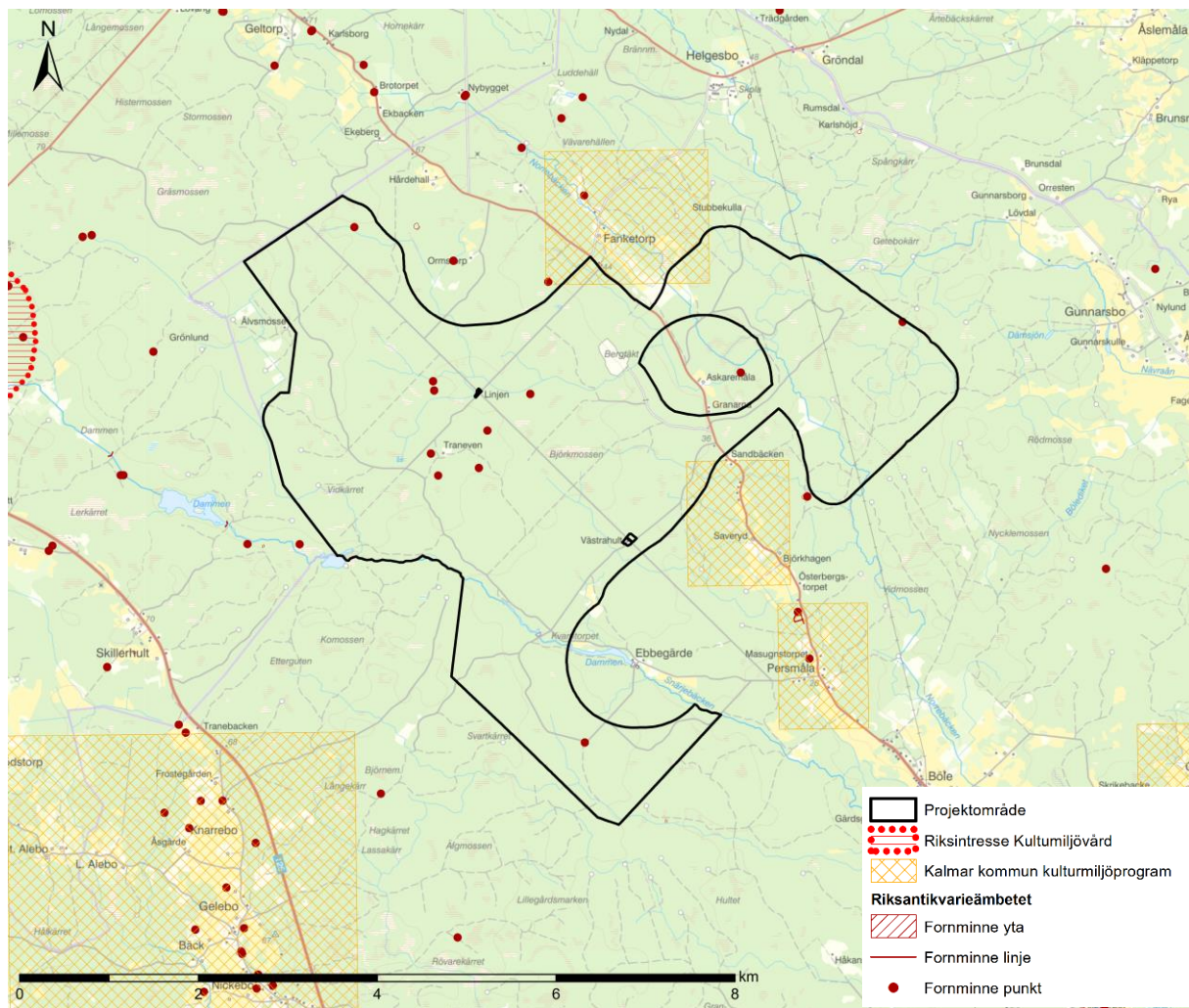
Området **Bäckebo**, riksintresse för kulturmiljövård, ligger cirka 2,6 kilometer från projektområdet, se ovan avsnitt 4.2. Det finns inga andra riksintresseområden för kulturmiljövård eller kulturresevat inom 5 kilometer från projektområdet. Ett mindre antal kända kulturvärdesobjekt förekommer inom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

En kulturmiljöinventering kommer att genomföras inom projektområdet under hösten 2021, och resultaten kommer inarbetas i kommande MKB och bifogas tillståndsansökan.

Tabell 2. Fornminnen inom eller i anslutning till projektområdet.

Objektnummer*	Antikvarisk bedömning**	Beskrivning
Bäckebo 77:1	Fornlämning	Blästbrukslämning
Ryssby 50:1	Ingen antikvarisk bedömning	Blästbrukslämning
Ryssby 51:1	Fornlämning	Blästbrukslämning
Ryssby 56:1	Fornlämning	Blästbrukslämning
Ryssby 58:1	Fornlämning	Blästbrukslämning
Ryssby 59:1	Ingen antikvarisk bedömning	Kemisk industri
Ryssby 60:1	Fornlämning	Blästbrukslämning
Ryssby 61:1	Övrig kulturhistorisk lämning	Övrigt
Ryssby 62:1	Fornlämning	Blästbrukslämning
Ryssby 63:1	Fornlämning	Källa med tradition
Ryssby 64:1	Fornlämning	Blästbrukslämning
Ryssby 65:1	Fornlämning	Plats med tradition
Ryssby 67:1	Fornlämning	Blästbrukslämning
Ryssby 68:2	Fornlämning	Blästbrukslämning

*Objektnummer enligt Riksantikvarieämbetet, **Övrig kulturhistorisk lämning eller Fornlämning



Figur 10. Kulturmiljöer i närområdet.

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 2 mil och runt området återfinns ett antal mindre samhällen.

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. Sikt längderna 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 sikt längderna är korta.²¹

Vad gäller friluftsliv finns inget utpekade 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".²² I programmet pekas ett större område benämnt Böle-Ebbegärde som ett område med attraktiva natur-, kultur och parkmiljöer för friluftsliv. Aktuellt projektområde ligger delvis inom utpekade område i programmet. Enligt programmet har Böle, Persmåla och Ebbegärde ett varierande landskap med inslag av äldre odlingslandskap och är ett fint bär-, svamp och strövområde.

²¹ Kalmar kommun (2011) Vindkraftsplan för Kalmar kommun. Kalmar kommun, Landskapskaraktärer.

²² Kalmar kommun (2020) Program för friluftsliv.

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.²³

Projektområdet ligger inom huvudavrinningsområdet Snärjebäcken och berör delavrinningsområdena *Mynnar i Snärjebäcken* och *Ovan Norrbäcken*.²⁴ Cirka 3 kilometer väst om projektområdet finns grundvattenförekomsten *Ås vid Rockneby* och cirka 3 kilometer öst om projektområdet finns grundvattenförekomsten *Kalmarkustens sandstensformation*.

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 försämrats, dock kan undantag medges till år 2021 alternativt år 2027.

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

Namn	Vattentyp	MKN	Avstånd till vindparken
Norrbäcken (SE630729-152726)	Vattendrag	God ekologisk status Uppnår ej god kemisk status	Inom
Snärjebäcken (SE630796-151644)	Vattendrag	Måttlig ekologisk status Uppnår ej god kemisk status	Inom
Nävrån (SE630828-152843)	Vattendrag	Måttlig ekologisk status Uppnår ej god kemisk status	Angränsande

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. Omgivande landskaps 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.

²³ SGU:s webbplats, 2021-04-19.

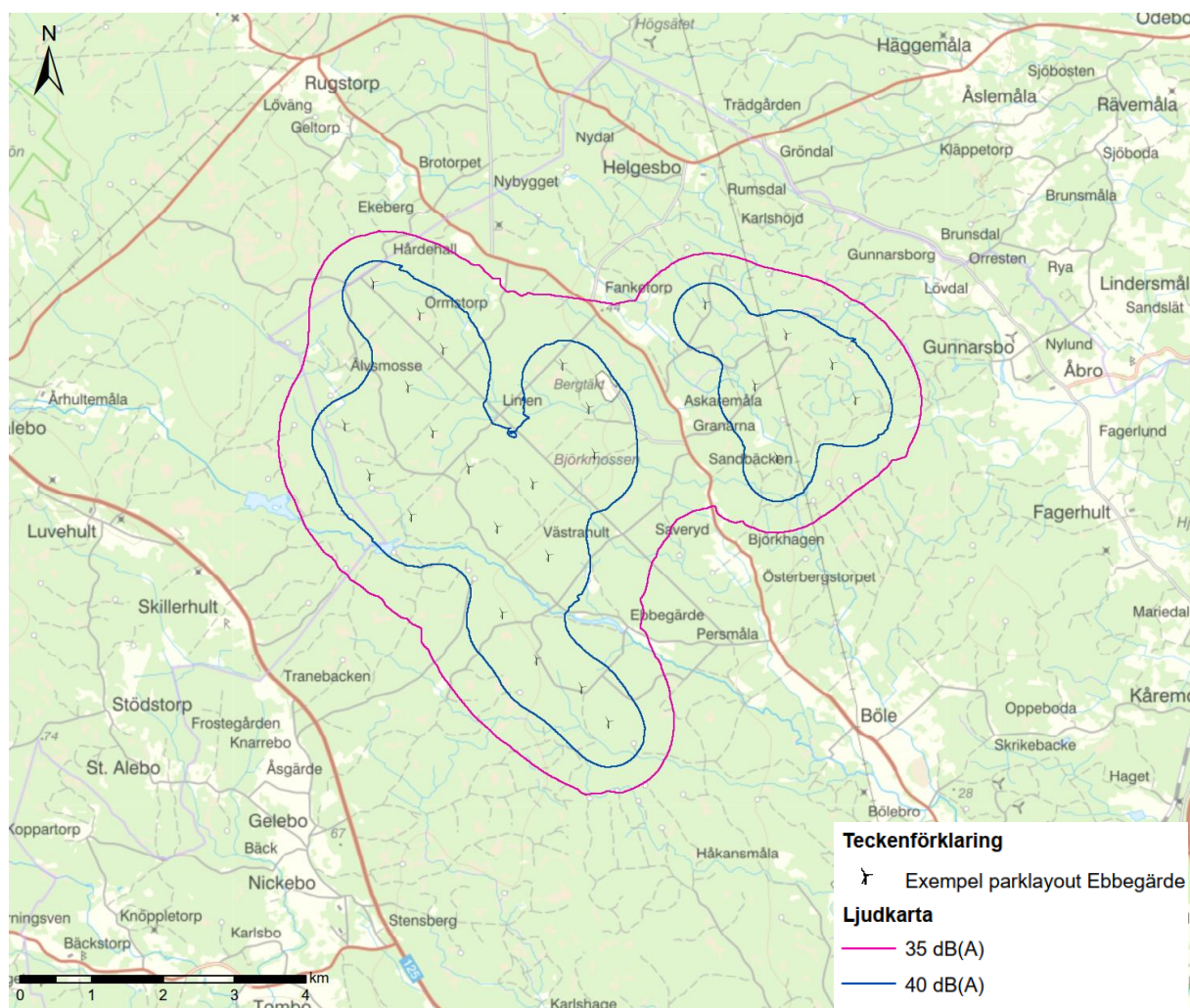
²⁴ VISS, 2021-04-27.

Upplevelsen av ljud från vindkraft skiljer sig från person till person. Studier i Sverige visar att cirka 15 % av närboende upplever sig störda vid ljudnivån 35–40 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 det handlar om karaktären av ljudet snarare än ljudnivån.

Lågfrekvent ljud (20–200 hertz) från moderna vindkraftverk är hörbart, men ljudet från vindkraftverken har inte större innehåll av lågfrekvent ljud än andra vanliga ljudkällor som till exempel ljud från vägtrafik.

Vid arbetet med att utforma parklayouten görs kontinuerliga ljudberäkningar, där hänsyn tas till bl.a. 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 bör överstiga 40 dB(A).

I Figur 11 visas resultatet från utförda ljudberäkningar för framtaget exempel på parklayout.



Figur 12. Resultat skuggberäkning med 25 verk.

5.2 SKUGGA

Vid soligt och blåsig 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 upp till 1,5 kilometers avstånd, men med avståndet tunnare skuggorna ut, skärpan försvinner och skuggorna uppfattas som diffusa ljusförändringar. Uppkomsten av skuggeffekter vid intilliggande störningskänslig bebyggelse begränsas även av terrängens utseende och vegetation.

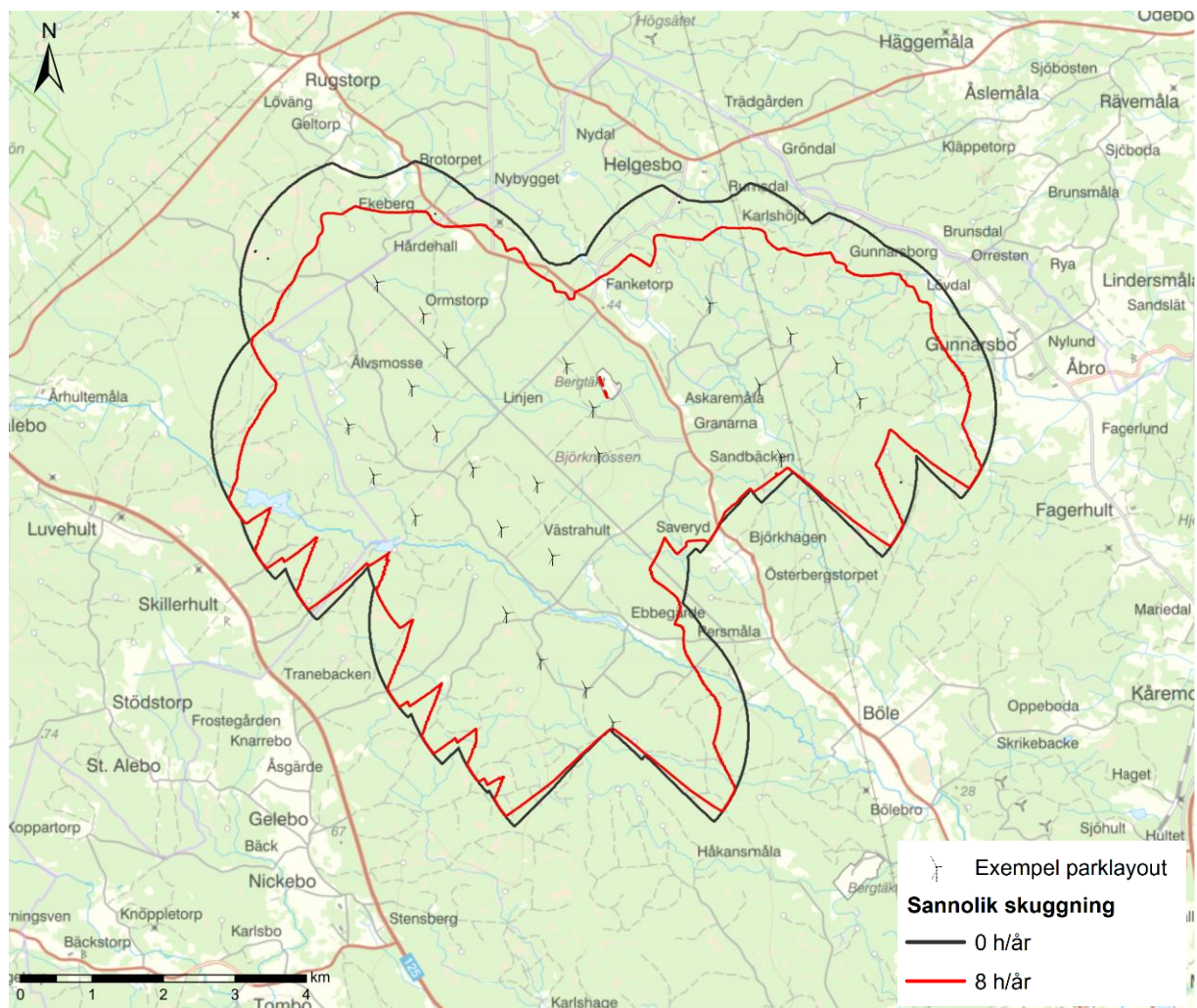
För skuggor från vindkraftverk finns inga fastställda riktvärden, men enligt Boverket rekommenderas att skuggor vid bostad inte överstiga ett teoretiskt värde om 30 timmar om året. Det teoretiska värdet beräknas utifrån förutsättningarna att solen lyser från soluppgång till solnedgång från en molnfri 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.²⁵

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 12 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.



Figur 12. Resultat skuggberäkning med 25 verk.

5.3 LJUS

Vindkraftverk med en totalhöjd 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

²⁵ Boverket (2009) Vindkraftshandboken – planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden.

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 blinkande 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.²⁶

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 kommunikation Bäckbo riksintresse för kulturmiljö samt andra utpekade riksintressen för naturmiljö och friluftsliv. 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.

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.

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.

Under år 2021 kommer en naturvärdesinventering 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 kollideringsrisk.

Kollideringsrisken 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

²⁶ Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd TSFS 2020:88.

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.²⁷

En fågelinventering kommer att genomföras inom projektområdet under år 2021, vilken kommer att inarbetas i kommande MKB och bifogas tillståndsansökan.

5.7 FLADDERMÖSS

Vindkraftverk kan utgöra en fara för fladdermöss genom att djuren träffas av kraftverkens rotorblad. Påverkan på livsmiljö, undvikande beteende 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.²⁸

En fladdermusutredning kommer att genomföras inom projektområdet under år 2021, vilken kommer att inarbetas i kommande MKB och bifogas tillståndsansökan.

5.8 KULTURMILJÖ

Bäckebo, riksintresse för kulturmiljö, ligger cirka 2,5 kilometer från projektområdet. Inga andra skyddade kulturmiljöer, i form av kulturresevat, riksintresse för kulturmiljövård eller i kulturminnesvårdsprogrammet för Kalmar län återfinns i ett område inom 5 kilometer från projektområdet. Ett mindre antal kända kulturvärdesobjekt förekommer inom eller i angränsning till projektområdet. Delar av områden utpekade i Kalmar kommuns kulturmiljöprogram ligger inom eller angränsar till projektområdet.

En kulturmiljöinventering kommer att genomföras inom projektområdet under hösten 2021. 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.²⁹

²⁷ Naturvårdsverket (2017) Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss.

²⁸ Naturvårdsverket (2017) Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss.

²⁹ Boverket (2009) Vindkraft och landskap – att analysera förutsättningar och utforma anläggningar.

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 bl.a. förväntningarna på landskapet och inställningen till förnybar energiproduktion, men också till hur vindkraftverken är lokaliserade i förhållande till varandra.³⁰

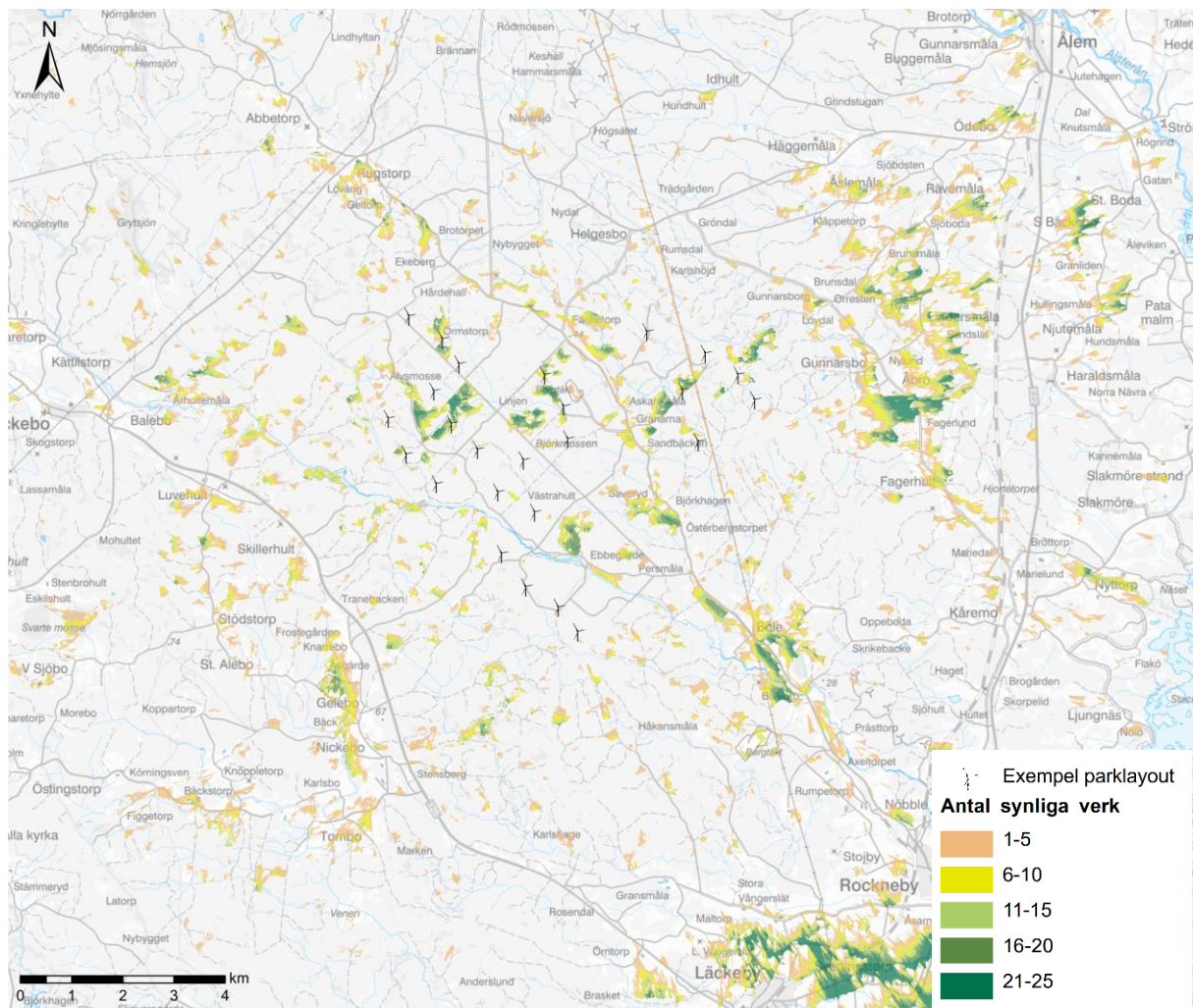
Området utgörs av skogsmark och är delvis kuperat. Skogsmarken kan anses ha större tålighet jämfört med öppna marker. Verken kommer också att placeras i grupp, vilket kan reducera påverkan på landskapsbilden. Främst kommer högt belägna utsiktspunkter samt genomfartsvägar att påverkas, men med hänsyn till höjden om 270 meter kommer den visuella påverkan att bli vidsträckt då vindkraftverken kommer vara synliga även på ett längre avstånd.

Vad gäller påverkan på friluftslivet är det främst den förändrade landskapsbilden som kan utgöra en miljöeffekt. Inom projektområdet finns inga utpekade intressen för friluftsliv. Närmast utpekade område där friluftsliv är riksintresse finns norrut, cirka 10 kilometer söder om Oskarshamn (25 kilometer norr om projektområdet). I Kalmar kommuns Program för friluftsliv pekas området Böle-Ebbegärde ut som ett område med attraktiva natur-, kultur- och parkmiljöer för friluftsliv i kommunen. 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 siktanalys 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. I Figur 13 visas resultaten från siktanalysen.

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.

³⁰ Boverket (2009) Vindkraftshandboken – planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden.



Figur 13. Resultat siktanalys.

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 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 iskast 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 följt av frost och vid underkyllt 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 eller kastas 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 iskast.

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 ledningsdragningsen.

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 vindkraftverken lager 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 vindparker 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	Maj 2021
Samrådsmöte med länsstyrelse och kommun	Juni 2021
Samrådsinbjudan skickas till allmänheten och övriga samrådsparter samt annonsering i lokala tidningar	September 2021
Samråd med allmänhet genom öppet hus	5 oktober 2021
Samrådsyttranden ska vara oss tillhanda	5 november 2021
Miljökonsekvensbeskrivning tas fram	Höst 2021
Ansökan är planerad att lämnas in	Under 2022

6.2 UTREDNINGAR

Följande utredningar kommer att genomföras och presenteras i kommande MKB:

- Fågelinventering
- Naturvärdesinventering
- Fladdermusinventering
- Kulturmiljöinventering
- Siktanalys 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 Tillståndprocessen
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 5.1 Aspekt 1 5.2 Aspekt 2 ...
6.	Förutsedda miljöeffekter 6.1 Aspekt 1 6.2 Aspekt 2 ...
7.	Underlag för bedömning 7.1 Miljömål 7.2 Miljökvalitetsnormer
8.	Samlad bedömning
9.	Litteraturförteckning
10.	Redovisning av medlemmars sakkunskap

7 REFERENSER

7.1 TRYCKT MATERIAL

Boverket (2009). *Vindkraftshandboken – planering och prövning av vindkraft på land och i kustnära vattenområden*. Hämtad 2021-04-15:

<https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2013/vindkraftshandboken.pdf>

Boverket (2009). *Vindkraft och landskap – att analysera förutsättningar och utforma anläggningar*. Hämtad 2021-04-15:

https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2009/vindkraften_och_landskapet.pdf

Energimyndigheten (2019). *100 procent förnybar el. Delrapport 2 – Scenarier, vägval och utmaningar*. Hämtad 2021-04-15: <http://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2019/sa-kan-100-procent-fornybar-elproduktion-se-ut/>

Kalmar kommun (2019). *Handlingsplan Fossilbränslefri kommun 2030*. Hämtad 2021-04-19:

<https://kalmar.se/download/18.27a4559e1709e0628a5856/1584024404535/handlingsplan-fossilbranslefri-kommun-2030.pdf>

Kalmar kommun (2020). *Program för friluftsliv*. Hämtad 2021-04-23:

https://kalmar.se/download/18.10d507211729a9425311ad71/1593518267344/WEBB_Friluftsliv_del2.pdf

Kalmar kommun (2011). *Vindkraftsplan för Kalmar kommun*. Hämtad 2021-04-19:

<https://kalmar.se/download/18.5830fa4e15bf250a09e9f3/1494849174242/Vindkraftsplan.pdf>

Kalmar kommun (2013). *Översiktsplan Kalmar kommun*. Hämtad 2021-04-15:

https://kalmar.se/download/18.5830fa4e15bf250a09e8a0/1494847175077/hela_op.pdf

Kalmar län (2019). *Handlingsprogram för Fossilbränslefri region 2030*. Hämtad 2021-04-15:

<https://www.regionkalmar.se/Documents/Samarbetsportalen/Regional%20utveckling/Publikationer/Miljö/Fossilbränslefri%20region/HP%20för%20en%20fossilbränslefri%20region.pdf>

Länsstyrelsen Kalmar län (1995). *Odlingslandskapet i Kalmar län*. Hämtad 2012-05-12: http://ext-dokument.lansstyrelsen.se/Kalmar/Planeringsunderlag/1995-14.Odlingslandskapet,bevarandeprogram%20f%C3%B6r%20M%C3%B6nster%C3%A5s%20kommun_s%C3%B6kbar.pdf

Naturvårdsverket - Vindval (2017). *Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss*. Uppdaterad syntesrapport 2017. Hämtad 2021-04-27:

<https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6740-3.pdf?pid=19704>

Naturvårdsverket (2020). *Vägledning om buller från vindkraftverk*. Hämtad 2021-05-03:

<https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/buller/buller-vindkraft/vagledning-om-buller-fran-vindkraftverk.pdf>

Region Kalmar län (2020). *Verksamhetsplan 2020–2022 Hållbar utveckling*. Hämtad 2021-04-28:

https://www.regionkalmar.se/globalassets/dokument/detta-gor-region-kalmar-lan/regional-utveckling/miljo-och-hallbarhet/verksamhetsplan-2020-2022_beslutad.pdf

Region Kalmar län (2021). *Verksamhetsplan 2021–2023 Hållbar utveckling*. Hämtad 2021-04-28:

https://www.regionkalmar.se/globalassets/dokument/detta-gor-region-kalmar-lan/verksamhetsplan-hallbarhet_2021-23.pdf

Riksantikvarieämbetet (2017). *Riksintressen för kulturmiljövården Kalmar Län*. Hämtad 2021-04-19:

https://www.raa.se/app/uploads/2017/03/H_riksintressen.pdf

Trafikverket (2019). *Riksintresseprecisering Kalmar flygplats*. Hämtad 2021-05-12:
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

Energimyndighetens. Energipolitiska mål för vindkraft. Hämtad 2021-04-27:
<http://www.energimyndigheten.se/fornybart/vindkraft/planering-och-tillstand/energipolitiska-mal-for-vindkraft/>

Europeiska kommissionen. Renewable energy. Hämtad 2021-04-27:
<https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy#>

Länsstyrelsen Kalmar. Grytsjön. Hämtad 2021-04-21:
<https://www.lansstyrelsen.se/kalmar/besoksmal/naturreservat/grytsjon.html>

Kalmar kommun. Informationskarta. Hämtad 2021-04-27:
<https://kalmar.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=15d114ffe9404997abc53cbde560e7a7&en-try=4>

Kalmar kommun. Landskapskaraktärer. Hämtad 2021-07-02:
<https://karta.kalmar.se/filer/dokument/op/Landskapskarakt%C3%A4rer.pdf>

Kalmar kommun. Samråd ny översiktsplan. Hämtad 2021-05-12: <https://kalmar.se/bygga-bo-och-miljo/samhallsutveckling/planering/oversiktlig-planering/ny-oversiktsplan/samrad.html>

Kalmar kommun. Samråd ny översiktsplan, Vindkraft. Hämtad 2021-07-02:
https://experience.arcgis.com/experience/4224d95ff082463fb4d124a73ee0d730/page/page_26/

Kalmar kommun. Tidplan för ny översiktsplan. Hämtad 2021-04-12: <https://kalmar.se/bygga-bo-och-miljo/samhallsutveckling/planering/oversiktlig-planering/ny-oversiktsplan/tidplan.html>

Statistikmyndigheten SCB. Hämtad 2021-04-27:
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 2021-04-19:
<https://apps.sgu.se/kartvisare/>

Vatteninformationssystem Sveriges webbplats (VISS). Hämtad 2021-04-27: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399>

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