

SAMRÅDSUNDERLAG

Inför ansökan om tillstånd för Vindpark Grönskog



SR Energy 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
Cecilia Borgenhede, WSP Sverige AB
cecilia.borgenhede@wsp.com

Malin Hillström, SR Energy AB
malin.hillstrom@srenergy.se

Uppdragsnamn
Tillståndsansökan Grönskog
Uppdragsnummer
10329224
Författare
Cecilia Borgenhede och Julia Carlsson

Datum
2022-03-10
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 GRÖNSKOG	9
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	15
4.3	NATURVÄRDEN	21
4.4	KULTURMILJÖ	23
4.5	LANDSKAPSBILD OCH FRILUFTSLIV	25
4.6	HYDROLOGI OCH HYDROGEOLOGI	25
5	FÖRUTSEDDA MILJÖEFFEKTER	27
5.1	LJUD	27
5.2	SKUGGA	28
5.3	LJUS	29
5.4	RIKSINTRESSEN	30
5.5	NATURMILJÖ	30
5.6	FÅGLAR	30
5.7	FLADDERMÖSS	31
5.8	KULTURMILJÖ	31
5.9	LANDSKAPSBILD OCH FRILUFTSLIV	31
5.10	HYDROLOGI OCH HYDROGEOLOGI	33
5.11	RISK OCH SÄKERHET	34
5.12	KUMULATIVA EFFEKTER	35
6	FORTSATT ARBETE	37
6.1	TIDPLAN	37
6.2	UTREDNINGAR	37
6.3	FÖRSLAG TILL INNEHÅLLSFÖRTECKNING I MKB	37
7	REFERENSER	39
7.1	TRYCKT MATERIAL	39
7.2	WEBBPLATSER	40

1 INLEDNING

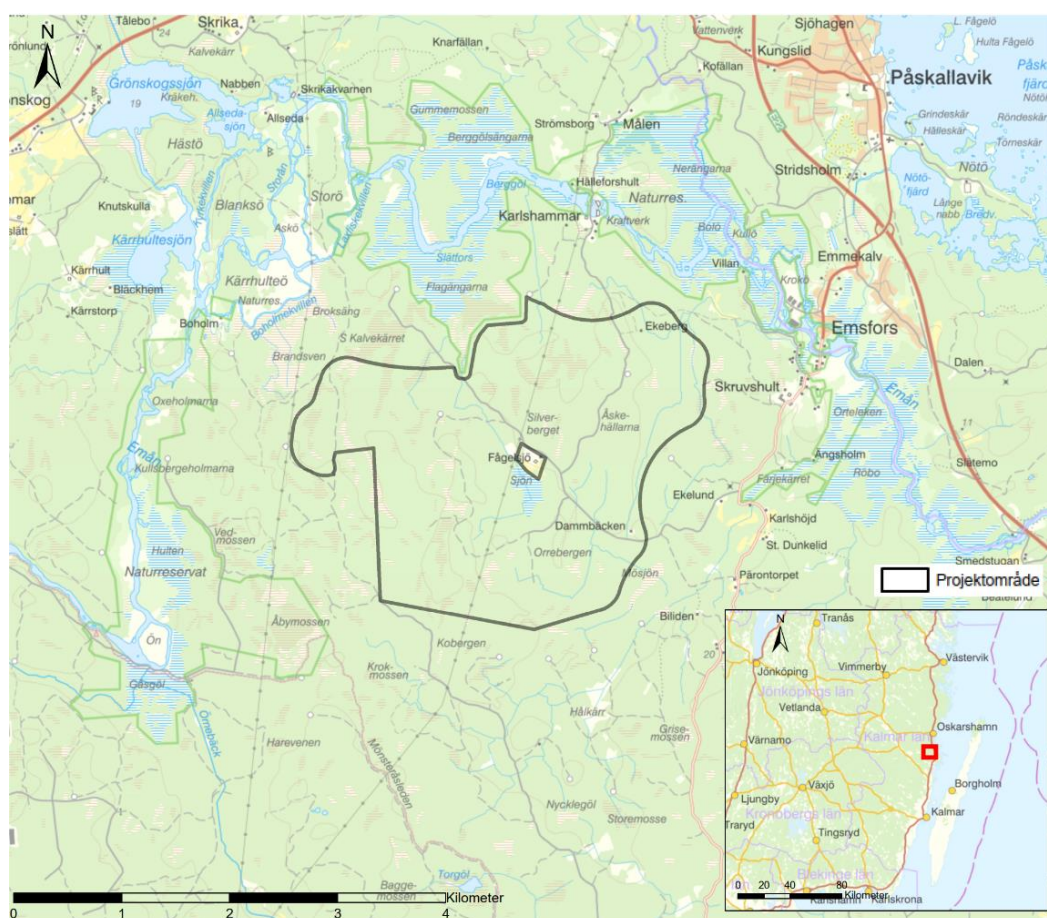
SR Energy AB utreder möjligheten för vindkraft vid Grönskog, Mönsterås kommun, Kalmar län. Området som utreds ligger delvis inom ett område som enligt gällande vindkraftsplanen för Mönsterås kommun är ett lämpligt utredningsområde för vindkraft.¹ Vidare kommer benämning, *projektområde*, att användas för det aktuella området som är beläget cirka sju kilometer norr om Mönsterås samt cirka elva kilometer söder om Oskarshamn, se Figur 1.

Projektområdet bedöms maximalt kunna rymma åtta 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.

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 **senast den 29 april 2022** via brev eller e-post till Cecilia Borgenhede, WSP Sverige AB, Ullevigatan 19, 402 51 Göteborg, alternativt cecilia.borgenhede@wsp.com. Märk gärna yttrandet "Vindpark Grönskog".



Figur 1. Projektområdets lokalisering i Mönsterås kommun, Kalmar län.

¹ Mönsterås kommun (2009) Vindbruksplan för Mönsterås kommun, antagandehandling.

1.1 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.² En viktig del i att kunna nå detta mål är att minska användningen av fossila bränslen och istället öka användningen av förnybar energi.³

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.

1.1.1 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 för Sverige om noll nettoutsläpp av växthusgaser till år 2045.⁴ Eftersom det finns en stor fysisk potential i att ta tillvara på vinden som råmaterial och att det går att bygga vindkraft med låg klimatpåverkan till en låg kostnad samt inom en snabb tidsram är vindkraften ett bra alternativ för förnybar energiframställning.

De nya vindkraftverken som nu är under utveckling beräknas kunna producera omkring 23 GWh el per år. Det innebär att en vindpark med åtta vindkraftverk i Grönskog bedöms kunna minska koldioxidutsläppen med cirka 110 400 ton om året, baserat på en produktion om 184 GWh (0,184 TWh x 600 000 ton/TWh). Detta motsvarar utsläppen från cirka 73 600 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 % av årets timmar. Efter cirka åtta 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 en (1) % 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

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 år 2030.⁵

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. 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

² Naturvårdsverkets webbplats, 2021-11-26.

³ Naturvårdsverkets webbplats, 2021-11-29.

⁴ Naturvårdsverkets webbplats, 2021-11-29.

⁵ Europeiska kommissionens webbplats, 2021-11-19.

per år vid år 2040 vilket skulle motsvara cirka hälften av elproduktionen och den installerade effekten i Sverige.⁶

Region Kalmar har tagit fram en verksamhetsplan för hållbarhet för 2020–2022⁷ samt en för 2021–2023⁸. 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 arbeta för att länet ska vara fossilbränslefritt år 2030, där bland annat energiförsörjningen ingår. År 2019 togs även ett handlingsprogram för fossilbränslefri region år 2030 fram.⁹ 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.

Mönsterås kommun har arbetat fram en miljöplan med fyra delmål för att främja kommunens arbete till att bli en hållbar kommun. Ett av målen riktar sig särskilt mot klimatomställningen, där planen belyser vikten av att producera förnyelsebar el. Mönsterås kommun jobbar nu med att ta fram en reviderad vindbruksplan och färdigställa påbörjad energi- och klimatstrategi.¹⁰

Enligt uppgifter från statistikmyndigheten SCB var elförbrukningen i Mönsterås kommun drygt 800 GWh år 2019.¹¹ Detta går att jämföra med den planerade vindparken som beräknas kunna producera cirka 184 GWh per år om åtta 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 rotorerna ska kunna nyttjas måste också totalhöjden öka för att rotern 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 rotorerna 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 rotorerna 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 rotorerna med diametrar om 140–160 meter. Dessa verk har ofta en effekt runt 4–6 MW och producerar 13–18 GWh/år. De vindkraftverk SR Energy nu planerar för och som finns tillgängliga inom 3–5 år bedöms ha en totalhöjd runt 270 meter och rotorerna med diametrar i storleksordningen 190–220 meter. Dessa förväntas ha en effekt runt 7–9 MW 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.

⁶ Energimyndigheten (2019) 100 procent förnybar el, delrapport 2.

⁷ Region Kalmar län (2020) Verksamhetsplan 2020–2022 Hållbar utveckling.

⁸ Region Kalmar län (2021) Verksamhetsplan 2021–2023 Hållbar utveckling.

⁹ Kalmar län (2019) Handlingsprogram för Fossilbränslefri region 2030.

¹⁰ Mönsterås kommun (2020) Miljömål 2020–2025 Mönsterås kommun.

¹¹ Statistikmyndighetens (SCB) webbplats, 2021-11-19.

2 TILLSTÅNDSPROCESSEN

Vindpark Grönskog 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

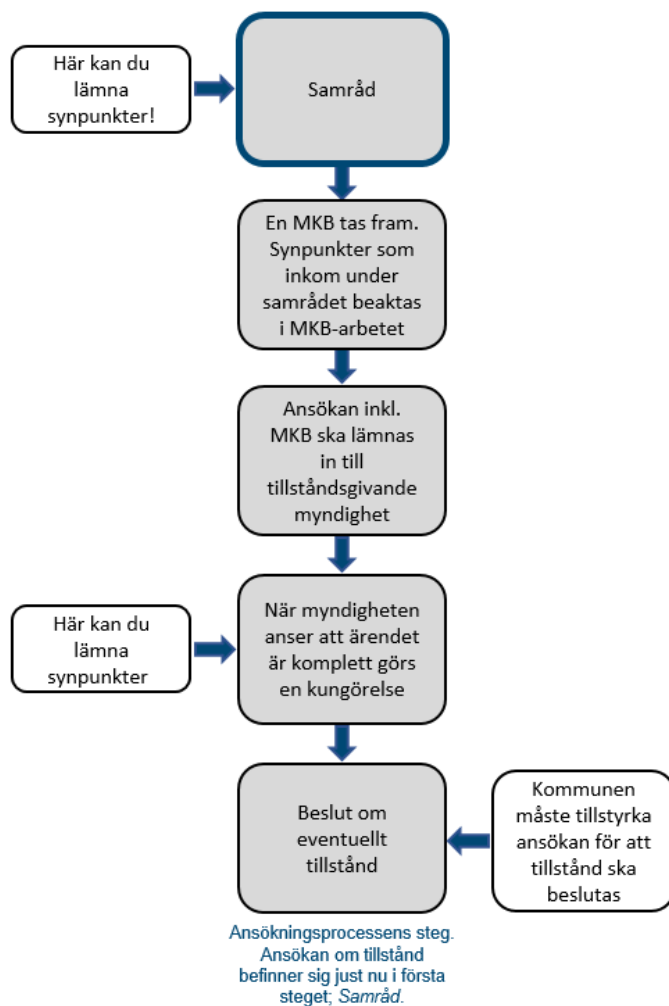
För verksamheter som ska tillståndsprövas enligt 9 kap. MB ska det utredas om verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan. I dessa fall inleds processen med ett så kallat *undersökningssamråd*. Vissa verksamheter antas dock alltid medföra betydande miljöpåverkan, dessa verksamheter listas 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. 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.

Samråd kommer genomföras under perioden februari-april år 2022. Ett samrådsmöte med Länsstyrelsen i Kalmar län och Mönsterås kommun genomfördes den 9 februari 2022.

Samråd med närboende och allmänhet kommer ske digitalt genom att information publiceras på SR Energys webbplats www.srenergy.se/vindparker/gronskog/ samt skriftligt med utskick av inbjudan till samråd till enskilda som bor inom samrådsområdet vilken är cirka fyra kilometer från projektområdet. Dessutom kommer ett fysiskt samråd med en utställning och öppet hus genomföras den **5 april 2022 på hotell Munken i Mönsterås**.



Figur 2. Ansökningsprocessens steg.

I utställningen och i materialet på SR Energys hemsida kan man se information om projektets lokalisering, förutsättningar och förutsedda miljöeffekter samt ta del av detta samrådsunderlag. Det kommer också finnas möjlighet titta på fotomontage och siktanalys som illustrerar vindparkens synlighet i landskapet. Samma information som visas på utställningen på hotell Munken kommer finnas digitalt på SRE:s hemsida under hela samrådet.

Samrådet kommer också att annonseras i lokala tidningar.

Sista dag att lämna samrådsyttrande är den **29 april 2022**. Kontaktuppgifter finns ovan i avsnitt 1.

2.2 ÖVRIG LAGSTIFTNING

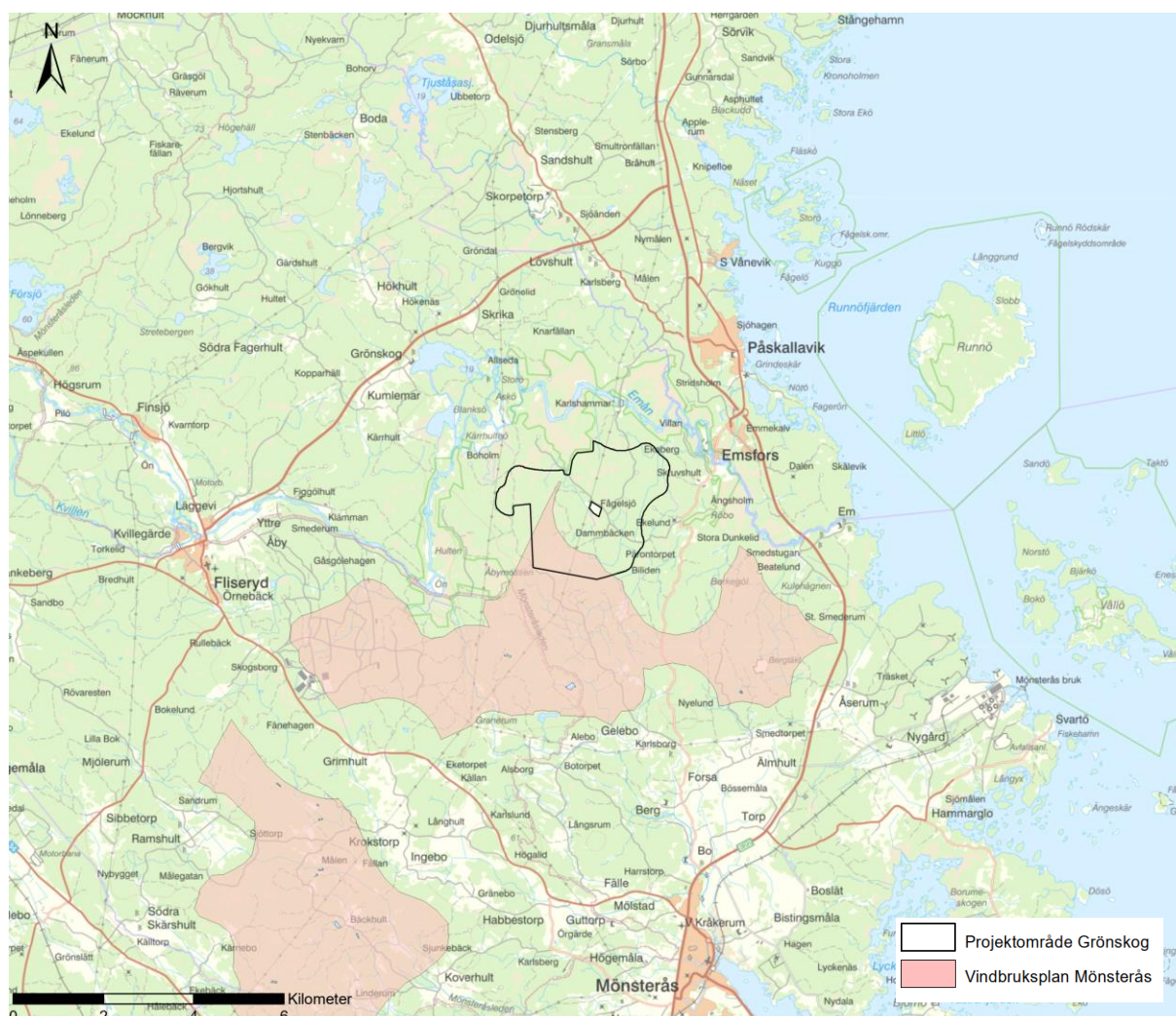
Utöver 9 kap. MB finns regler i elsäkerhetslagen (2016:732) och ellagen (1997:857) att förhålla sig till. Även bestämmelser om skyddade områden i 7 kap. MB, samt bestämmelserna i kulturmiljölagen (1988:950) kommer beaktas och, i den mån de är aktuella, utvecklas i kapitel 3. Vidare kan även bestämmelser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

3 PROJEKTBSKRIVNING

3.1 VARFÖR GRÖNSKOG

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. Grönskog är ett av de områden som anses lämpligt och SR Energy har därför valt att gå vidare med en djupare utredning av området. Projektområdet sammanfaller delvis med ett område som är utpekad av Mönsterås kommun i den antagna vindbruksplanen som lämpligt för vindkraftsetablering, se Figur 3. Övriga delar av projektområdet är beläget inom områden där kommunen enligt vindbruksplanen kan tänka sig bevilja tillstånd för mindre grupper av vindkraft om 3–11 i varje grupp.¹²

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.



Figur 3. Projektområdets lokalisering i förhållande till vindbruksplan för Mönsterås kommun.

¹² Mönsterås kommun (2009) Vindbruksplan för Mönsterås kommun, antagandehandling.

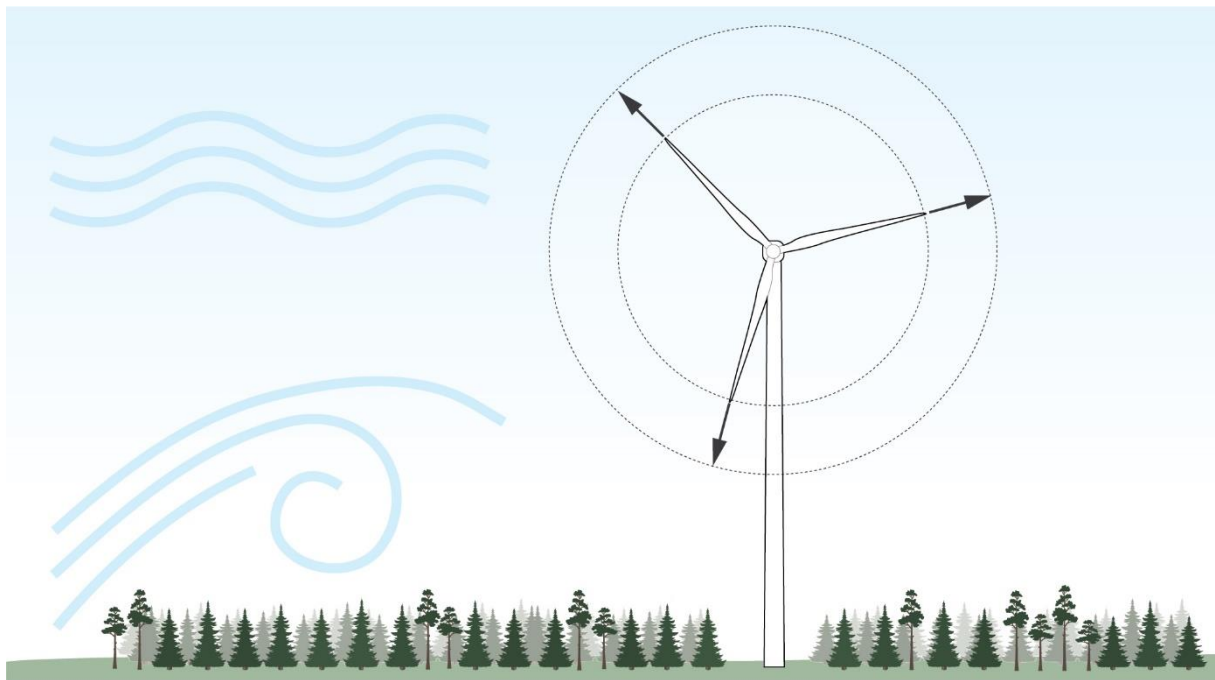
3.2 VINDPARKENS UTFORMNING OCH DIMENSIONER

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.

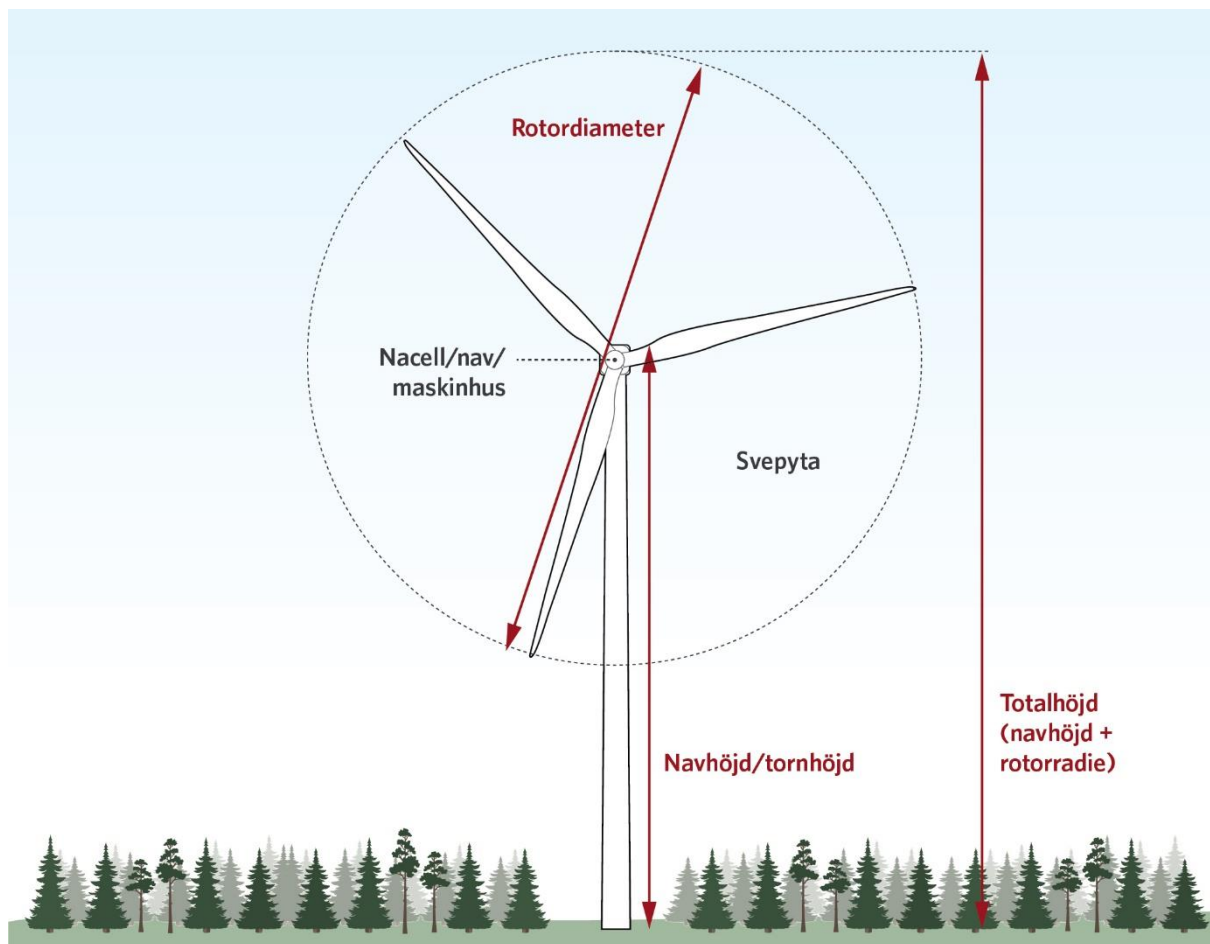
Verksmodellen har betydelse för utformningen av parken. Hur tätt vindkraftverken kan stå, tekniskt sett, är beroende av rotorbladens storlek och det vindklimat som råder i området. Om verken står för tätt uppstår s.k. vakeffekter då verken "stjäl" vindenergi från varandra, med konsekvensen att energiproduktionen 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 vindkraftverk återfinns i Figur 5.

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

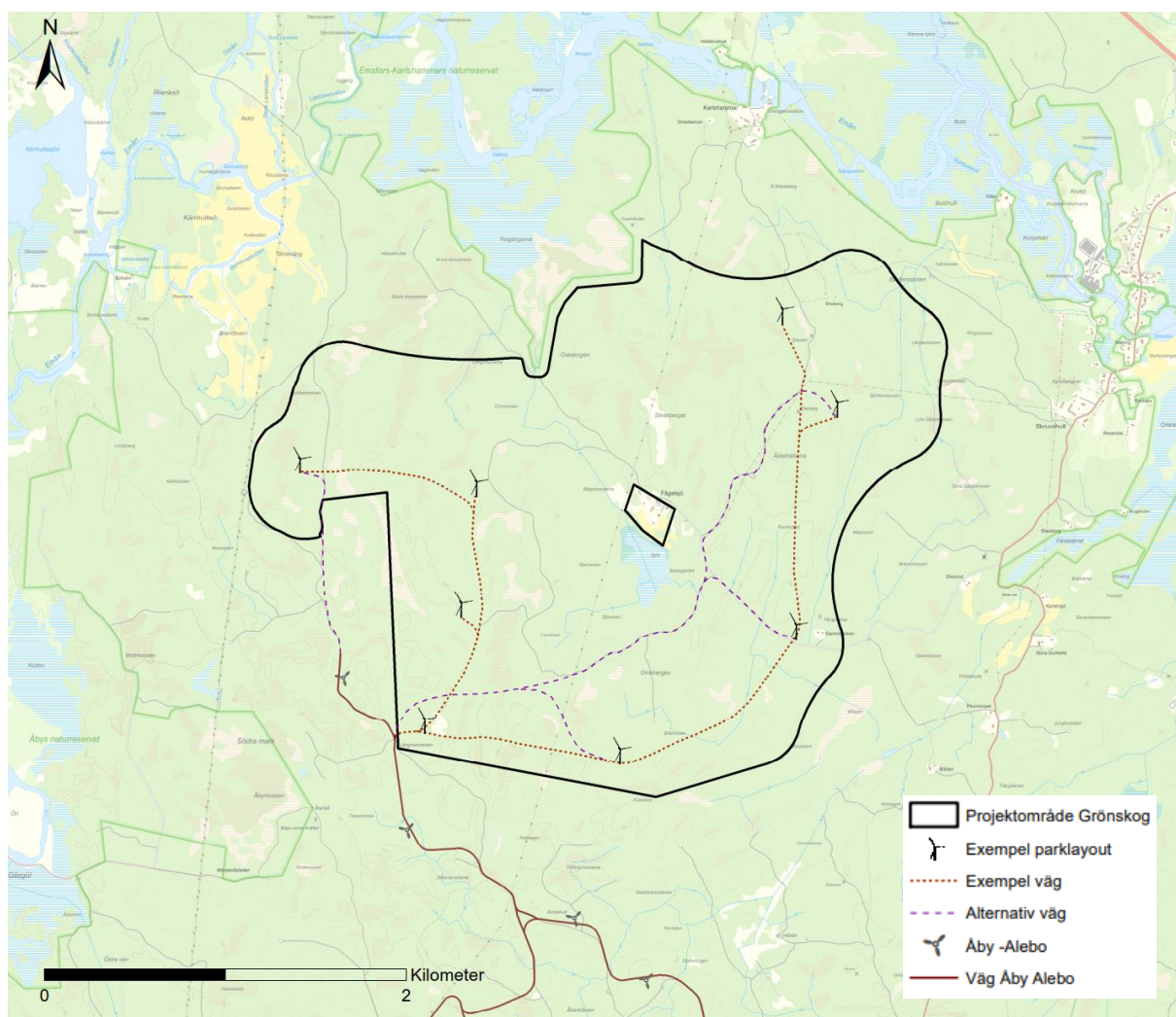


Figur 4. Högre vindkraftverk medför att vindens energi kan nyttjas bättre eftersom vindturbulensen, som orsakas av friktion mot markens terräng och vegetation, minskar med höjden.



Figur 5. Skiss över vindkraftverk.

I Figur 6 framgår ett exempel på parklayout som visar åtta 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.

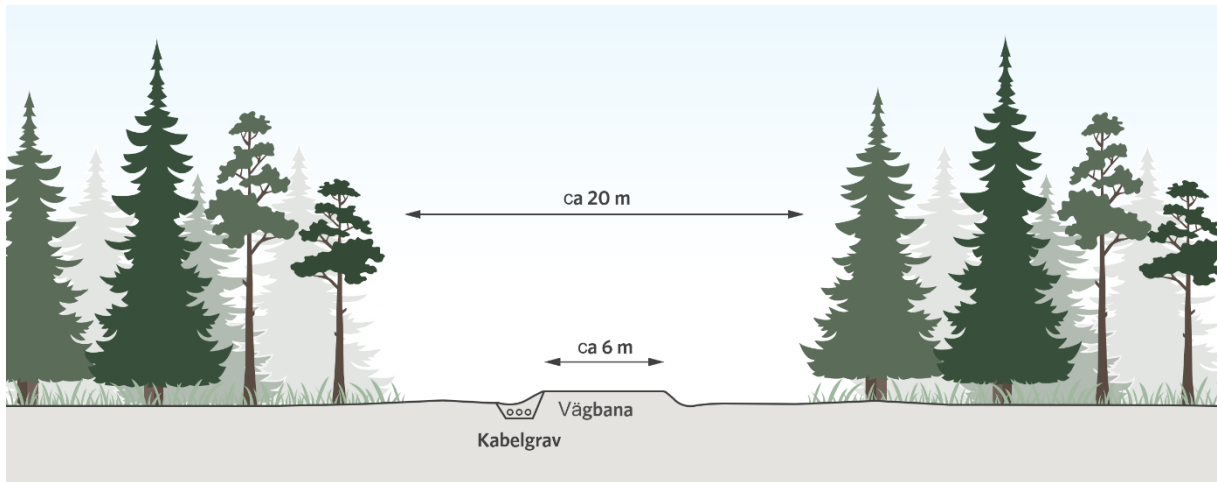


Figur 6. Exempel parklayout med åtta verk och föreslagen vägdragning.

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 vägarnas skick kommer de rätas, breddas och förstärkas. Nybyggnation av väg kommer att krävas. Normalt krävs en vägbana om cirka sex 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 7. 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 bland annat att transporteras med dumper och lastbil.



Figur 7. 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 per verk är cirka tre 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 nära två 130 kV-ledningar och vindpark Åby- Alebos mottagning. Det pågår en dialog med nätägaren gällande vilken punkt som är lämpligast för inmatning av el från vindpark Grönskog.

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 översiktsplanen från kommunen beskrivs landskapet ha en stor spännvidd när det gäller olika förekommande landskapskaraktärer. I de västra delarna av kommunen dominerar skogklädda moränlandskap, i norr hållmarksskogar och i söder djupare granskogar. Närmare kusten blir skogen alltmera uppbrutet av öppna, hävdade områden och vid kusten i öster bildar det en skogklädd skärgård. I översiktsplanen beskrivs markanvändningen inom projektområdet som barrskogsbygd med inslag av hållmarkstallskog. Enstaka hus och gårdar finns i området.¹³ I området finns även ett antal våtmarker.

Närmsta stora ort är Mönsterås, beläget cirka nio kilometer söder om projektområdet samt Oskarshamn som är beläget cirka tolv kilometer norr om projektområdet. Länsväg H642 mellan Bo och Vånevik ligger cirka 700 meter från projektområdet.

4.1.1 Översiktsplan

Översiktsplanen (ÖP) för Mönsterås kommun presenteras i tre delar varav två delar berör det aktuella området. Översiktsplan del 1 "Mål och strategier" antogs av kommunfullmäktige 25 februari 2002¹⁴ och del 3 "Inlandet – ställningstaganden och konsekvenser" antogs 17 december 2012. Kommunen håller för närvarande på att utarbeta en ny översiktsplan som planeras kunna antas under hösten år 2023.¹⁵

Utöver översiktsplanen finns det en vindbruksplan från 29 mars 2010.¹⁶ I vindbruksplanen ställer kommunen upp ett antal riktlinjer att beakta. Vindbruksplanen pekar ut områden med goda förutsättningar för landbaserad vindkraft samt ger riktlinjer för hur etableringar bör utformas.

I vindbruksplanen delar kommunen in områden beroende på hur lämpliga de är för byggnation av vindkraftverk. Projektområdet ligger delvis inom området som är lämpligt för storskalig vindkraftsetablering, se Figur 3. I områden som är lämpliga för storskalig vindkraftsetablering ska grupper om minst sju verk prioriteras.

4.1.2 Detaljplan

Det finns inga detaljplaner inom projektområdet.¹⁷

4.1.3 Närliggande vindparker

Cirka 300 meter sydväst om projektområdet anlägger SR Energy 36 vindkraftsverk under projektnamnet *Åby-Alebo*, dessa beräknas vara i drift under början av år 2022. Vidare har SR Energy ett pågående projekt benämnt *Kärnebo* med sju verk cirka sex kilometer sydväst om projektområdet. Cirka sex kilometer sydost om projektområdet är åtta vindkraftsverk i drift, dessa verk benämns *Em* och ägs av Södra Vind AB. I anslutning till *Em* återfinns också två verk som benämns *Mönsterås bruk*.¹⁸

¹³ Mönsterås kommun (2012) Översiktsplan Del 3 "Inlandet - Ställningstaganden och konsekvenser".

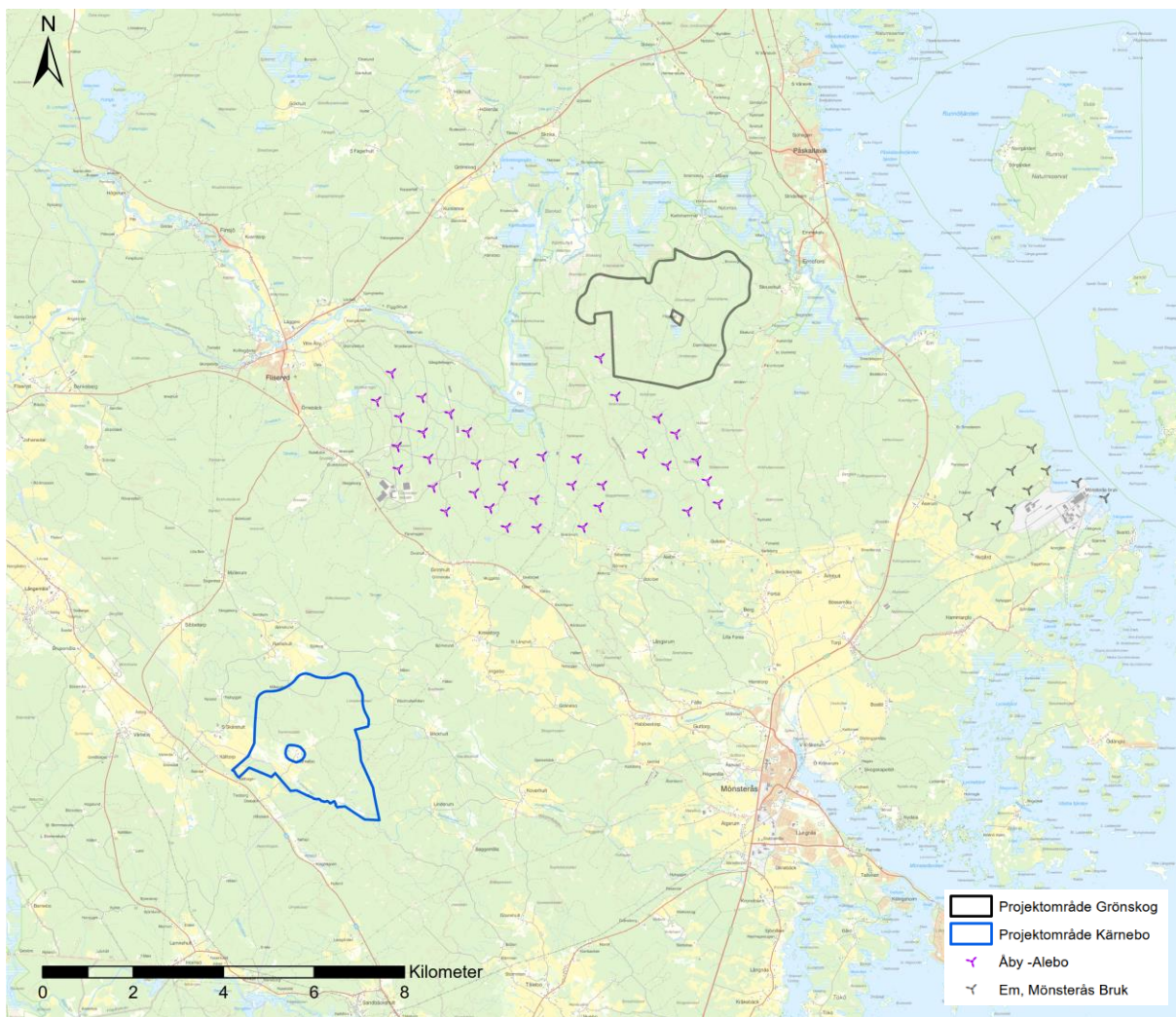
¹⁴ Mönsterås kommun (2002) Översiktsplan Del 1 "Mål och strategier".

¹⁵ Mönsterås kommuns webbplats. 2021-11-18.

¹⁶ Mönsterås kommun (2009) Vindbruksplan för Mönsterås kommun, antagandehandling.

¹⁷ Enligt uppgift från Mönsterås kommun, 2021-12-03.

¹⁸ Vindbrukskollen, 2021-11-18.



Figur 8. Karta över Vindpark Grönskog samt närliggande vindparker.

4.2 RIKSINTRESSEN OCH OMRÅDESSKYDD

I Tabell 1 och Figur 9 och 10 listas och redogörs för alla riksintressen och områdesskydd som återfinns inom cirka fem kilometers avstånd från projektområdet. Riksintressen för kulturmiljö beskrivs under avsnitt 4.4.

Tabell 1. Riksintressen inom 5 kilometer från projektområdet. Bokstaven framför namnet på riksintressena redovisar positionen på kartan i Figur 9 och 10.

	Namn	Typ av skydd	Avstånd från projektområde
<i>Riksintressen natur</i>			
A	Emåns vattensystem	Riksintresse naturvård	0 meter
B	Mönsterås skärgård	Riksintresse naturvård	3,5 kilometer
<i>Natura 2000-områden</i>			
C	Emåns vattensystem i Kalmar län	Natura 2000 (Art- och habitatdirektivet)	50 meter
D	Våtmarker längs Emåns nedre lopp	Natura 2000 (Fågeldirektivet)	60 meter
E	Runnö	Natura 2000 (Fågeldirektivet)	4 kilometer
F	Storö	Natura 2000 (Fågeldirektivet)	4,6 kilometer

<i>Områdesskydd</i>			
G	Emsfors-Karlshammar	Naturreservat	50 meter
H	Åby	Naturreservat	500 meter
I	Runnö	Naturreservat	4 kilometer
J	Storö	Naturreservat	4,6 kilometer
<i>Riksintressen kommunikation</i>			
K	E22	Riksintresse väg	2 kilometer
	Kalmar flygplats MSA-yta	Riksintresse flyg	Inom MSA-yta
<i>Riksintressen kulturmiljö</i>			
L	Smålands stenkust	Riksintresse kulturmiljövård	1,5 kilometer
M	Emådalen	Riksintresse kulturmiljövård	3,4 kilometer
N	Alebo-Gelebo	Riksintresse kulturmiljövård	3,2 kilometer
<i>Riksintresse friluftsliv</i>			
O	Emåns nedre lopp	Riksintresse friluftsliv	200 meter
<i>Riksintresse skyddade vattendrag</i>			
P	Emån	Riksintresse skyddade vattendrag	0 meter
<i>Riksintresse yrkesfiske</i>			
Q	Runö Vällö Svartö	Riksintresse yrkesfiske kustzonen	2,2 kilometer

Emåns vattensystem (A) är ett område utpekat som riksintresse för naturvård. Emån är ett värdefullt vattendrag med ett stort avrinningsområde. Värdefulla åsar återfinns, många fiskarter varav vissa är sällsynta, ett rikt fågelliv finns i området och även flertal sällsynta arter såsom hasselsnok, sandödlor, uttrar etc. Även våtmarker återfinns inom området.¹⁹ **Emån** (P) är även utpekat riksintresse för skyddade vattendrag, där vattenkraft samt vattenreglering eller vattenledning för kraftändamål inte får utföras, inte heller i tillhörande käll- och biflöden.

Mönsterås skärgård (B) skyddas med hänsyn till en variationsrik skärgård mellan Strömsrum och Oskarshamn. Arkipelagen har stort geovetenskapligt intresse som en övergångszon mellan urbergsskärgården (granit) i norr och moränsskärgården (sandsten) i söder.²⁰

Våtmarkerna längs Emåns nedre lopp (D) är ett utpekat Natura 2000-område enligt fågeldirektivet, och i de nedre delarna av Emån växlar strömmande, forsande partier med mer lugnflytande sträckor och ån omges dels av våtmarker dels av ädellöv-, sump- och svämskogar och många fågelarter återfinns i området. Även ett Natura 2000-område enligt Art- och habitatdirektivet är utpekat runt Emån, **Emåns vattensystem i Kalmar län** (C), där syftet är att bevara områdets särpräglade och variationsrika vattenmiljöer som bland annat hyser sällsynta biotoper och gör området till en viktig livsmiljö för flera hotade eller sårbara fisk och musselarter.

Runnö (E och I) är utpekat både Natura 2000-område enligt fågeldirektivet samt ett naturreservat. Naturreservatets syfte är att bevara och förstärka naturvärdena och möjligheter till friluftsliv som är typiska för naturen i denna del av skärgården.²¹ Fågeldirektivet skyddar ett värdefullt skärgårdsområde med biotoper som särpräglad naturskogsartad hållmarkstallskog, ekmiljöer, variationsrika stränder och marina biotoper. Ett flertal rödlistade arter finns i området samt en värdefull geologi med kambrisk sandsten som ställvis går i dagen och särpräglad morän.²²

Intill Runnö återfinns **Storö** (F och J) som också är ett område skyddat enligt Natura 2000 och utpekat naturreservat. Naturreservatet syftar till bevarande av biologisk mångfald för fågelfauna, lavflora, mossflora

¹⁹ Länsstyrelsen i Kalmar län (1998), Registerblad - Område av riksintresse för naturvård i Kalmar län, Emåns vattensystem.

²⁰ Länsstyrelsen i Kalmar län (1998 och 2001), Registerblad - Område av riksintresse för naturvård i Kalmar län, Mönsterås skärgård.

²¹ Länsstyrelsen i Kalmar läns webbplats, 2021-11-22.

²² Naturvårdsverket, Skyddad natur, 2021-11-22.

och svampflora, tillgodose behov av friluftsliv med besöksobjekt, naturlighet samt större sammanhängande områden och slutligen att vårda och bevara värdefulla miljöer. Natura 2000-området är intressant med barrskog på platta klippor med minimala spår av modernt skogsbruk. Området är också av intresse med hänsyn till de många kärlväxter som finns där samt att området är intressant ur en forskningssynpunkt.

Naturreseptatet **Emsfors-Karlshammar** (G) skyddar en sträcka längs Emån som kantas av våtmarker och frodiga svämskogar. Syftet med reservatet är att bevara och utveckla de värdefulla livsmiljöerna större vattendrag, öppna mossar, kärr och gungflyn, barr-, bland- och triviallövskog, ädellövskog etc. Även hotade arter ska gynnas samt att friluftsliv som grundar sig i allemansrätten ska bedrivas.²³

Åby naturreservat (H) beslutades 2014 och syftar till att bevara och återskapa värdefulla livsmiljöer, bidra till en gynnsam bevarandestatus i den biografiska regionen för förekommande arter och habitat. Hotade arter ska bevaras samt friluftsliv som grundar sig på allemansrätten ska bedrivas.²⁴

Vägen **E22** (K) 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.²⁵

Kalmar flygplats är utpekad som riksintresseområde flygplats med tillhörande influensområde.²⁶

Längs med Emån sträcker sig också ett område som är utpekad som riksintresse för friluftsliv, **Emåns nedre lopp** (O). Där pekas vandring, naturstudier, kanoting och fritidsfiske ut som intresseaspekter.²⁷

Ett riksintresse för yrkesfiske finns också utpekad längs kusten, **Runö, Vällö, Svartö** (Q). Att området pekats ut som riksintresse innebär bland annat att användning av mark- och vattenområden ska säkerställa fiskesektorns tillgång till fångstområden i både havet och inlandsvatten.²⁸

²³ Länsstyrelsen i Kalmar län (2014), Naturreseptatet Emsfors-Karlshammar, beslut och skötselplan, 511-7350-11.

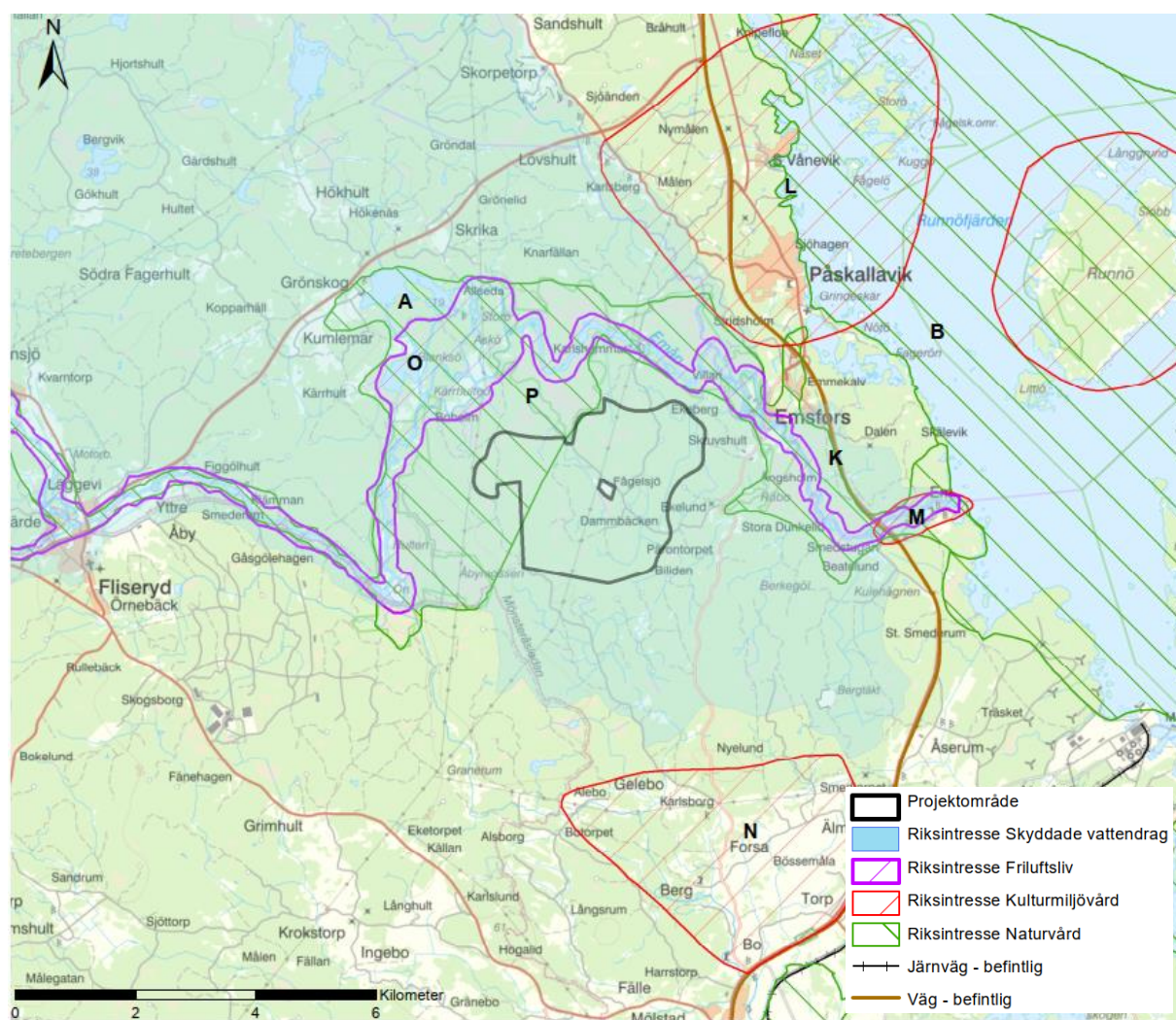
²⁴ Länsstyrelsen i Kalmar län (2014), Naturreseptat Åby, 511-3418-12.

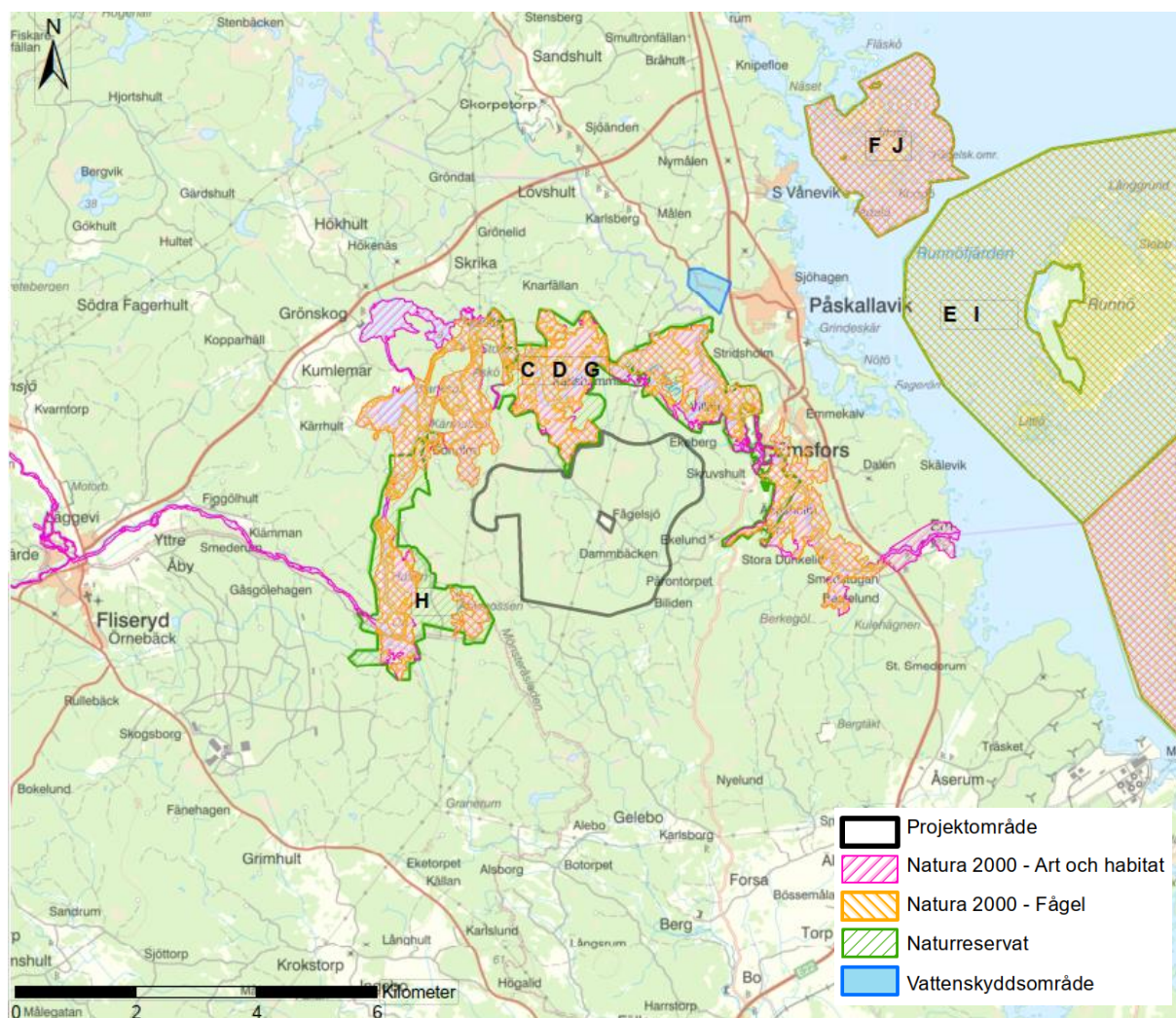
²⁵ Länsstyrelsen i Kalmar, Planeringsunderlag Kalmar.

²⁶ Trafikverket (2019). Riksintresseprecisering Kalmar flygplats.

²⁷ Länsstyrelsen i Kalmar län (1989) Friluftslivets riksintressen.

²⁸ Hav- och vattenmyndighetens webbplats, 2021-11-29.





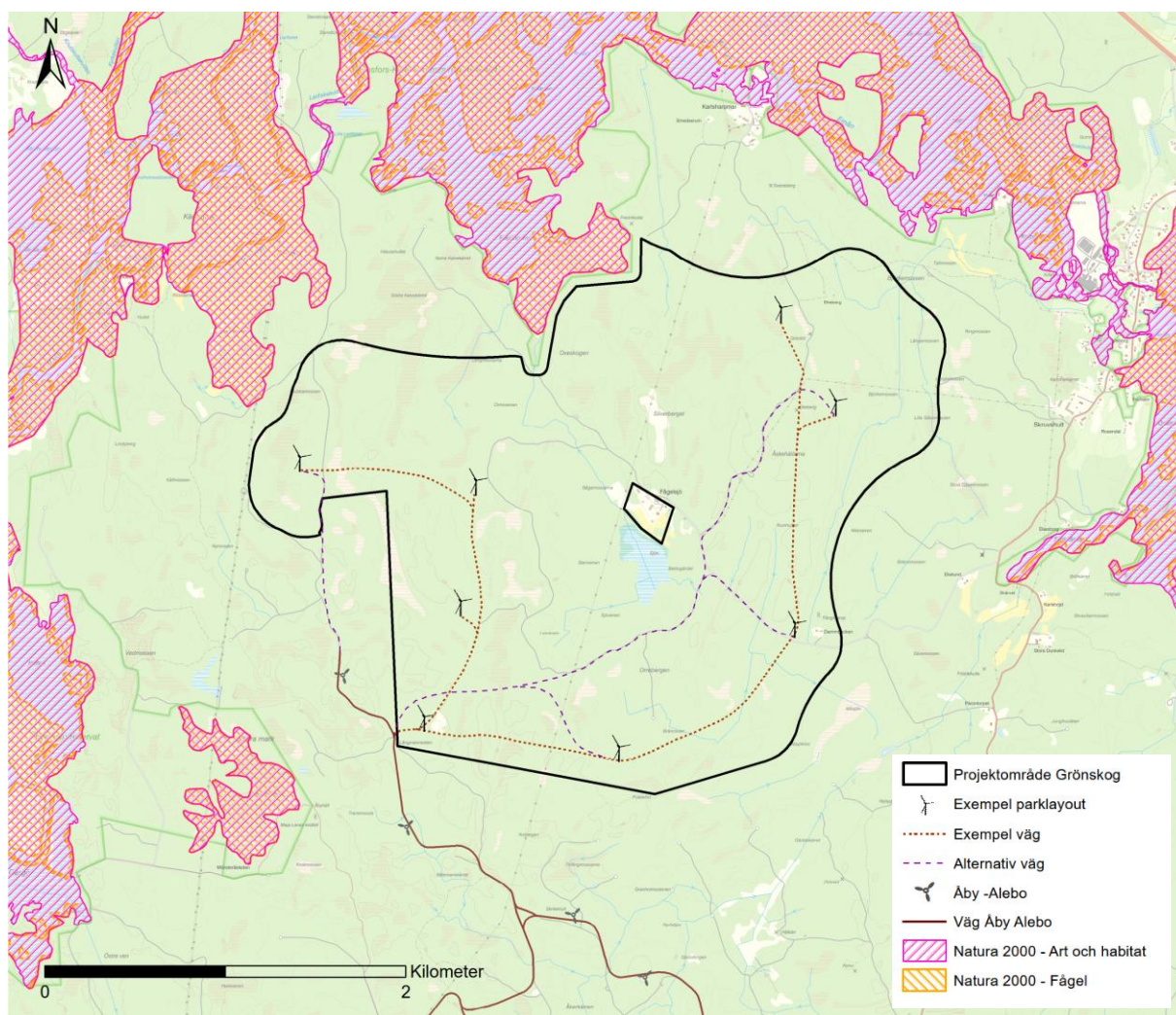
Figur 10. Områdesskydd inom 5 kilometer från projektområdet.

4.2.1 Natura 2000

Som beskrivits i avsnittet ovan finns två Natura 2000-områden i nära anslutning till projektområdet, som närmast cirka 50 meter från projektområdet, **Emåns vattensystem i Kalmar län** som är skyddat enligt art- och habitatdirektivet samt **Våtmarker längs Emåns nedre lopp** som är skyddat enligt fågeldirektivet, se Figur 11.

Natura 2000 är ett ekologiskt nätverk av värdefulla naturområden inom EU. Utpekandet av dessa områden bygger på EU:s fågeldirektiv och art- och habitatdirektiv. Alla medlemsländer ska peka ut områden dels för fåglar som anges i EU:s fågeldirektiv, dels för naturtyper och arter som anges i art- och habitatdirektivet. Det överordnade bevarandesyftet för Natura 2000-nätverket är bidra till bevarandet av biologisk mångfald genom att bibehålla eller återskapa gynnsam bevarandestatus för de naturtyper och arter som omfattas av dessa direktiv. För det enskilda Natura 2000-området är det överordnade syftet att bevara eller återställa ett gynnsamt tillstånd för de naturtyper eller arter som utgjort grund för utpekandet av området.²⁹

²⁹ Länsstyrelsen i Kalmar län. *Bevarandeplan för Natura 2000-området. Våtmarker längs Emåns nedre lopp SE0330173.*



Figur 11. Natura 2000-område enligt fågeldirektivet och art- och habitatdirektivet samt exempel parklayout Grönskog och vindpark Åby-Alebo.

VÅTMARKERNA LÄNGS EMÅNS NEDRE LOPP

Våtmarkerna längs Emåns nedre lopp, som skyddas av fågeldirektivet, är ett område av vikt för flera skyddade fågelarter. Följande arter ska bevaras i området: Sångsvan, Bivråk, Brun kärrhök, Blå kärrhök, Fiskgjuse, Järpe, Tjäder, Kornknarr, Trana, Fisktärna, Sparvuggla, Spillkråka och Törnskata. Prioriterade värden är områdets mosaik av våtmarker, skogsmiljöer och hävdade marker med dess skyddsvärda arter, till exempel citronfläckad trollslända eller fågelfaunan. Motiveringen för att skydda området beskriver ett område som är dominerat av omfattande översvämningsområden (mader) och kvillsystem omgivna av lövskogslädda stränder med höga ornitologiska värden

Åtgärder som bedöms kunna påverka området negativt är bland annat åtgärder som medför vattenföringen i området (exempelvis dikning eller avvattning), rationellt skogsbruk, körskador, för stor viltpopulation, upphörd hävd i betesmark eller avverkning av lövskog som gör att Natura 2000-områden isoleras från varandra och påverkar arters spridning.³⁰

EMÅNS VATTENSYSTEM I KALMAR LÄN

Emåns vattensystem i Kalmar län, som skyddas av art- och habitatdirektivet, är ett viktigt vattensystem med höga biologiska värden och strukturell diversitet som har många rödlistade arter knutna till sig.³¹ Det övergripande syftet med området är att livsmiljöer och arter ska ha en gynnsam bevarandestatus, det innebär

³⁰ Länsstyrelsen i Kalmar län. *Bevarandeplan för Natura 2000-området. Våtmarker längs Emåns nedre lopp SE0330173.*

³¹ Naturvårdsverket. Kartverket Skyddad natur. Hämtad 2022-01-28.

att utbredningsområde ska bevaras, att viktiga strukturer och funktioner bibehålls. Exempel på detta är lekbottnar, ståndplatser och naturligt översvämmade partier. Områdets särpräglade och variationsrika vattenmiljöer ska bevaras. Dessa miljöer hyser sällsynta biotoper och gör området till en livsmiljö för flera hotade eller sårbara fisk- och musselarter. Enligt bevarandeplanen är ingående arter enligt art- och habitatdirektivet flodpärlmussla, tjockskalig målarmussla, lax, asp, nissöga, stensimpa och utter.

Åtgärder som bedöms kunna påverka området negativt är föroreningar, markavvattning eller andra åtgärder som kan påverka vattendrag, vattendomar som missgynnar biologiska värden, avsaknad av skyddszoner längs vattendrag (träd och buskar som ger skugga, näringstillförsel etc) samt kantoting och organiserat friluftsliv (stör fågelliv samt sliter på strandmiljöer). I bevarandeplanen nämns också åtgärder som generellt sett påverkat naturtyper och arter negativt, detta är exempelvis vattenregling, vattengrumlighet, övergödning, förurning, avverkning, anläggande av vägar i vattenområden, markberedning etc.³²

Under år 2021 har fågelinventering (spelflygande örn, skogshöns, rovfåglar, lom samt nattskär) och naturvärdesinventering genomförts, dessa ska kompletteras under år 2022 och sedan sammanställas. Inventeringar och utredningar kommer utgöra underlag för att kunna göra bedömningar om eventuell påverkan på de naturtyper och arter som enligt bevarandeplanerna ska skyddas inom Natura 2000-områdena. Resultatet kommer att presenteras i kommande MKB.

4.3 NATURVÄRDEN

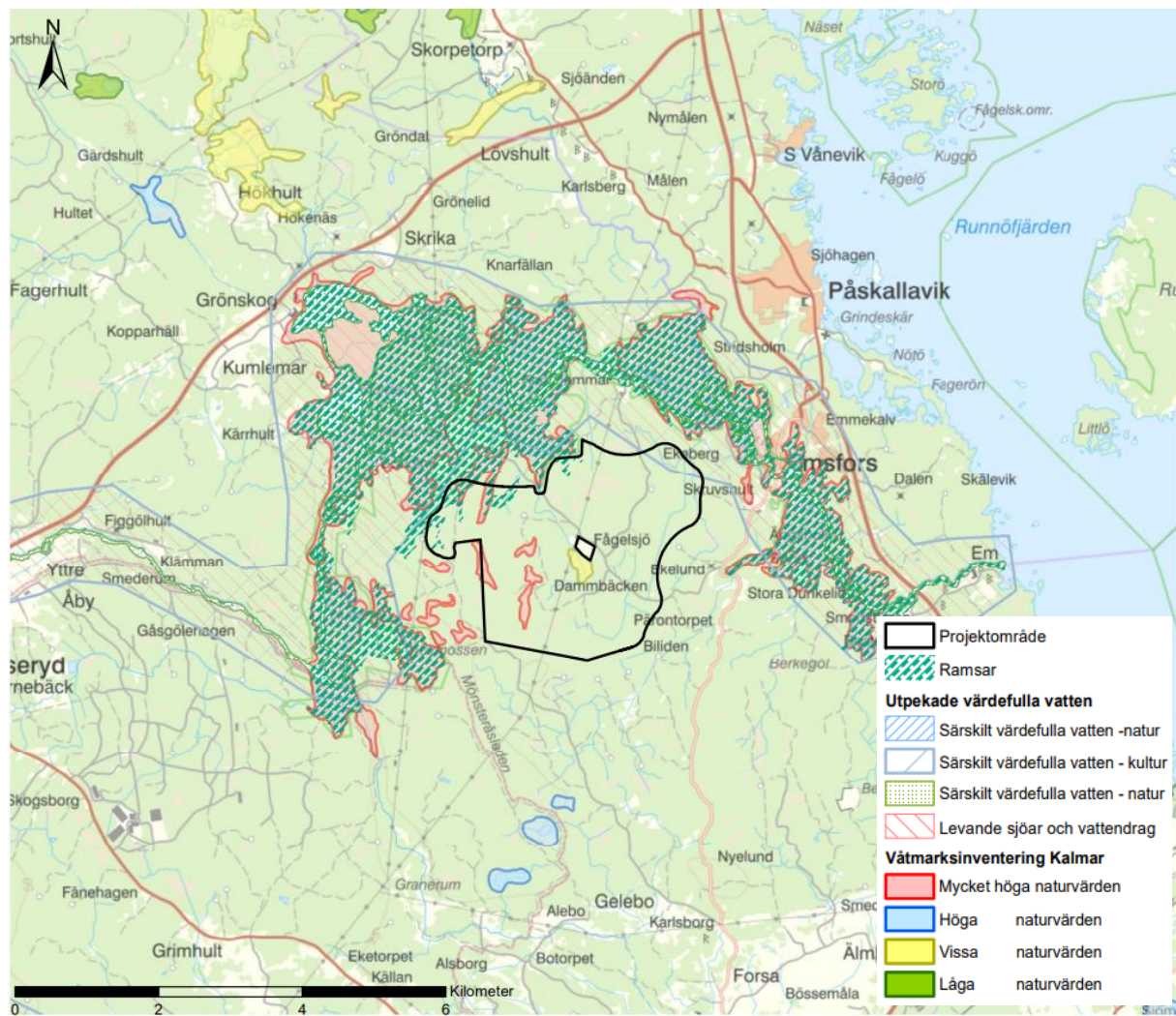
4.3.1 Allmänt

Som framgår under avsnitt 4.1 ovan domineras projektområdet av barrskogsbygd med inslag av hällmarkstallskog, med inslag av våtmarker.

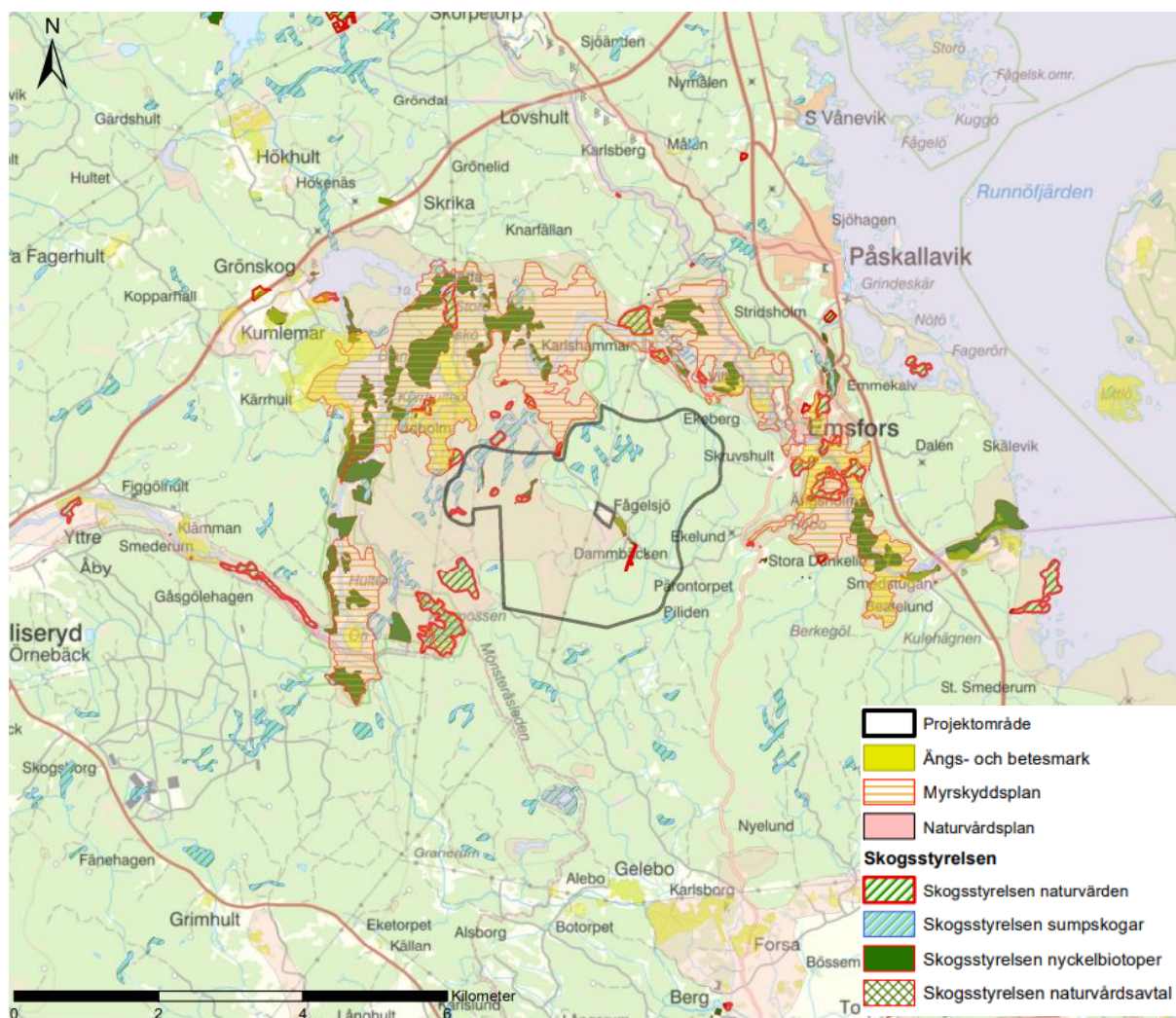
Både inom projektområdet och i dess direkta närhet finns flera våtmarker som har antingen mycket höga naturvärden eller vissa naturvärden samt Ramsarområde, se Figur 12. Inom projektområdet eller i dess närhet återfinns också naturområden som pekats ut inom regionala naturvärdesinventeringar såsom ängs- och betesmark och av Skogsstyrelsen utpekade skogliga värden samt myrskyddsplan, se Figur 13.

Under år 2021 har en naturvärdesinventering påbörjats, och den kommer fortsätta under år 2022. Resultaten kommer inarbetas i kommande MKB och bifogas tillståndsansökan.

³² Länsstyrelsen i Kalmar län. *Bevarandeplan för Natura 2000-området Emåns vattensystem i Kalmar län SE033160.*



Figur 12. Våtmarker och utpekade värdefulla vatten i närområdet.



Figur 13. Naturvärden i närområdet.

4.3.2 Skyddade arter

Naturvärdesinventering, fladdermusinventering samt fågelinventering kommer att genomföras inom projektområdet under år 2021–2022, och resultaten kommer utgöra underlag för det fortsatta arbetet på parkutformning samt inarbetas i kommande MKB och bifogas tillståndsansökan.

4.4 KULTURMILJÖ

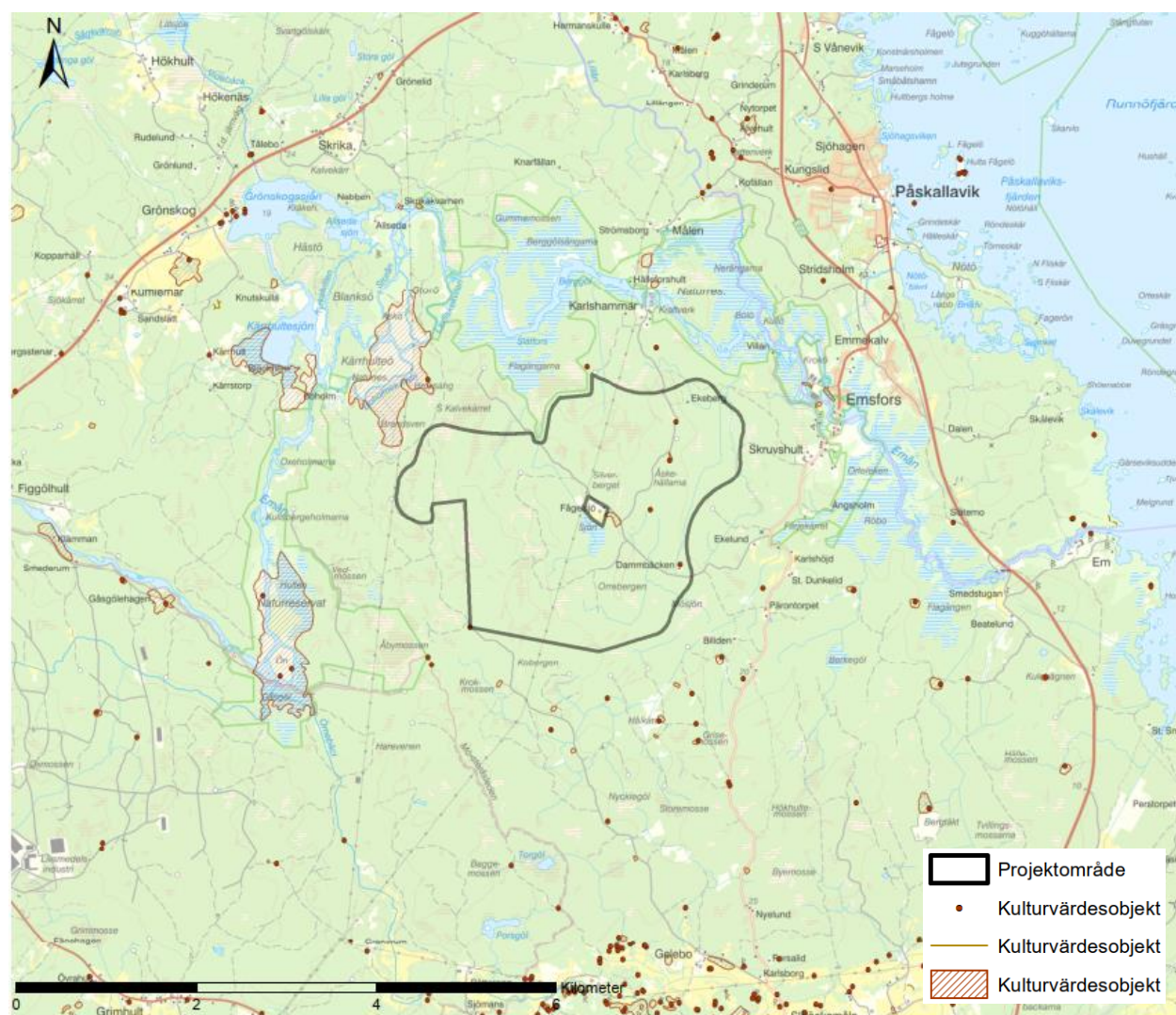
Det finns tre riksintressen för kulturmiljövård inom fem kilometer från projektområdet, se ovan i Tabell 1 samt Figur 9 avsnitt 4.2. **Smålands stenkust** (L) ligger 1,5 kilometer från projektområdet. Området skildrar stenindustrins utveckling under 1800- och 1900-tal. **Alebo-Gelebo** (N) ligger 3,2 kilometer från projektområdet och är unikt för sina fornlämningsmiljöer och odlingslandskap som tillsammans visar på en kontinuitet i bebyggelse och markanvändning från bronsålder till 1900-tal. Området **Emådalen** (M) med sin dalgångsbygd av väl sammanhållna miljöer ligger cirka 3,4 kilometer från projektområdet. Inom området återfinns sex kulturvärdesobjekt och i direkt anslutning till projektområdet återfinns ytterligare ett kulturvärdesobjekt. Fler kulturvärdesobjekt förekommer i angränsning till projektområdet, se Tabell 2 och Figur 14.

En kulturmiljöinventering kommer att genomföras inom projektområdet under våren 2022 och resultaten kommer inarbetas i kommande MKB och bifogas tillståndsansökan.

Tabell 2. Kulturvärdesobjekt inom eller i anslutning till projektområdet.

Objektnummer*	Antikvarisk bedömning**	Lämningsnummer	Beskrivning
Fliseryd 172:1	Möjlig fornlämning	L1959:5484	Bebyggelselämning
Fliseryd 94:1	Möjlig fornlämning	L1959:5556	Bebyggelselämning
Fliseryd 166:1	Övrig kulturhistorisk lämning	L1959:6084	Kemisk industri (tjärdal/tjärgrop)
Fliseryd 262:1	Övrig kulturhistorisk lämning	L1959:5872	Fossil åker (röjningsröseområde)
Mönsterås 302:1	Fornlämning	L1957:4356	Fångstgrop
Fliseryd 281:1	Övrig kulturhistorisk lämning	L1959:5539	Gränsmärke
Fliseryd 171:1 (100 meter utanför)	Möjlig fornlämning	L1959:5989	Bebyggelselämning

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



Figur 14. Kulturmiljöer i närområdet.

4.5 LANDSKAPSBILD OCH FRILUFTSLIV

Landskapet i Mönsterås kommun kännetecknas till största del av skogslandskap med inslag av jordbrukslandskap närmare kusten. Projektområdet utgörs huvudsakligen av barrskogsbygd med inslag av hållmarkstallskog. Närmaste större ort är Mönsterås på ett avstånd om cirka nio kilometer och runt området återfinns ett antal mindre samhällen. Påskallavik och Fliseryd ligger på ett avstånd om cirka tre kilometer respektive knappt sju kilometer ifrån projektområdet.

I kommunens översiktsplan är en mindre del av projektområdet beläget inom ett område som är utpekad som lämpligt för vindkraft. Enligt planen vill Mönsterås kommun ta vara på vindenergin i kommunen och utnyttja den optimalt samtidigt som verken så långt som möjligt ska uppfattas som ett naturligt inslag i harmoni med landskapet.³³

I nära anslutning, cirka 300 meter sydväst om vindpark Grönskog, återfinns SR Energys vindpark Åby-Alebo. Cirka sex kilometer sydost om projektområdet har Södra Vind AB sammanlagt tio vindkraftverk. Dessa befintliga vindkraftverk syns från ett flertal platser i projektområdets närområde och utgör en del av landskapsbilden.

Vad gäller friluftsliv finns inget utpekad riksintresse inom projektområdet, men cirka 200 meter norrut, längs Emån, finns ett utpekad område som är riksintresse. Mönsterås kommun har i sin översiktsplan också pekat ut området kring Emån som prioriterat för rekreation och rörligt friluftsliv.³⁴

4.6 HYDROLOGI OCH HYDROGEOLOGI

I omgivande landskap återfinns sandig morän och kärrtorv, även berg är vanligt i området.³⁵ Som ovan beskrivits finns flera våtmarker i området, och även flera sjöar finns i ett större område runtomkring projektområdet.

Projektområdet ligger inom huvudavrinningsområdet Emån och berör delavrinningsområdena *Ovan Lillån*, *Mynnar i havet* samt *Förgrening*.³⁶ Drygt fem kilometer öster om projektområdet återfinns grundvattenförekomsten Kalmarkustens sandstensformation. Cirka en kilometer norr om projektområdet finns en sjö och som tidigare beskrivits sträcker sig vattendraget Emån runt projektområdet.

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.

³³ Mönsterås kommun (2010) Vindbruksplan för Mönsterås kommun, antagandehandling.

³⁴ Mönsterås kommun (2012) Översiktsplan Del 3 "Inlandet - Ställningstaganden och konsekvenser".

³⁵ SGU:s webbplats, 2021-11-23.

³⁶ VISS, 2021-11-23.

Tabell 3. Vattenförekomster med miljö kvalitetsnormer inom 1 kilometer från projektområdet.³⁷

Namn	Vattentyp & Tillkomst/ härkomst	MKN	Undantag	Statusklassning	Avstånd till vindparken
Emån: Lillån – Videbäck (SE633652- 153601)	Vattendrag Naturlig	God ekologisk status God kemisk ytvattenstatus	Kadmium och kadmiumföreningar har förlängda tidsfrister pga inte tekniskt möjligt att uppnå krav. Bromerad difenyleter har mindre stränga krav pga inte tekniskt möjligt att uppnå krav. Kviksilver och kvicksilverföreningar har mindre stränga krav pga inte tekniskt möjligt att uppnå krav.	Måttlig ekologisk status Uppnår ej god kemisk status	Angränsande
Emån (SE633422- 152862)	Vattendrag	God ekologisk status God kemisk ytvattenstatus	Kadmium och kadmiumföreningar har förlängda tidsfrister pga inte tekniskt möjligt att uppnå krav. Bromerad difenyleter har mindre stränga krav pga inte tekniskt möjligt att uppnå krav. Kviksilver och kvicksilverföreningar har mindre stränga krav pga inte tekniskt möjligt att uppnå krav.	Måttlig ekologisk status Uppnår ej god kemisk status	Angränsande
Emån: mynningen Emområdet – Lillån	Vattendrag	God ekologisk status God kemisk ytvattenstatus	Kadmium och kadmiumföreningar har förlängda tidsfrister. I beslutad förvaltningscykel framgår att det är pga teknisk omöjligt att uppnå krav. I arbetsmaterialet för förvaltningscykel 3 (2017– 2021) framgår att saneringsåtgärder har genomförts och förlängd tidsfrist bestäms för att vattendraget ska få en naturlig återhämtning. Bromerad difenyleter har mindre stränga krav pga inte tekniskt möjligt att uppnå krav. Kviksilver och kvicksilverföreningar har mindre stränga krav pga inte tekniskt möjligt att uppnå krav.	God ekologisk status Uppnår ej god kemisk status	

³⁷ Hämtat från VISS, 2021-12-03.

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 vindkraftsljudet 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.

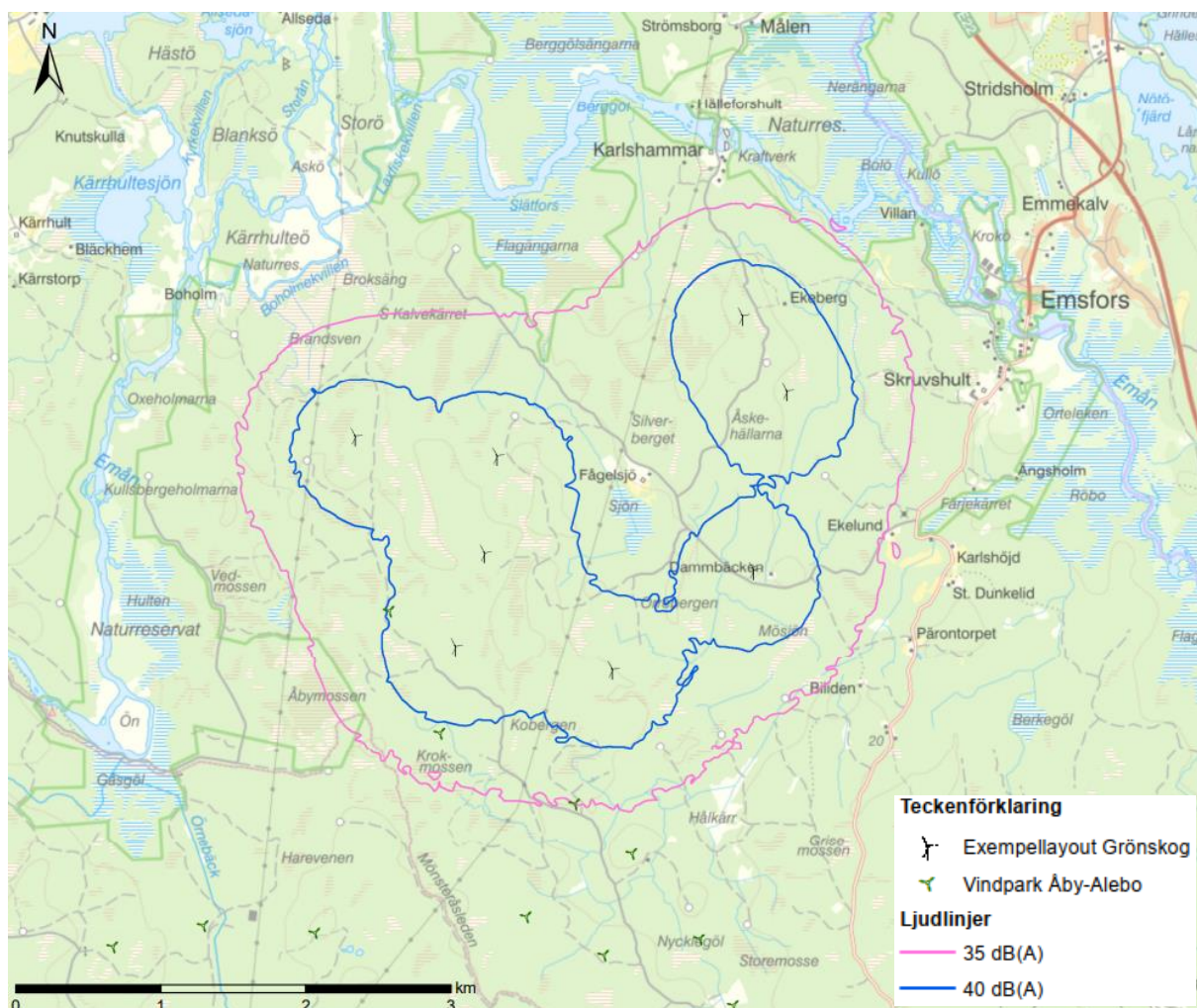
Upplevelsen av ljud från vindkraft skiljer sig från person till person. Studier i Sverige visar att cirka 10 % av närboende upplever sig störda vid ljudnivåer precis under 40 dB(A). Generellt sett upplevs ljudet från vindkraft mer störande än till exempel ljudet från vägtrafik vid liknande ljudnivåer. 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.³⁸

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.³⁹

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). Ljudberäkning som visar ljudutbredningen avseende framtagna exempellayout visas i Figur 15. Ljudberäkning för kumulativ ljudutbredning finns i Figur 19 i avsnitt 5.12

³⁸ Vindval (2021), Vindkraftens påverkan på människors intressen, Uppdaterad syntesrapport 2021.

³⁹ Vindval (2021), Vindkraftens påverkan på människors intressen, Uppdaterad syntesrapport 2021.



Figur 15. Ljudutbredning för vindpark Grönskog.

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 cirka 1,5 kilometers avstånd,⁴⁰ 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 bör 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 att vindkraftverket alltid är i drift.

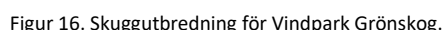
Den faktiska skuggeffekten utgör istället den verkliga skuggtiden och bör enligt Boverkets rekommendation inte överskrida åtta timmar per år eller 30 minuter om dagen vid störningskänslig bebyggelse.⁴¹

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 16 visas

⁴⁰ Energimyndighetens webbplats. Hämtad 2021-12-17.

⁴¹ Boverket (2009) Vindkraftshandboken – planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden.

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



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.⁴²

⁴² Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd TSFS 2020:88.

5.4 RIKSINTRESSEN

Angränsande till projektområdet återfinns ett antal områden utpekade som riksintressen beskrivna ovan i avsnitt 4.2. De riksintresseområden som berörs vad gäller avstånd och/eller omfattning är Kalmar flygplats som är riksintresse för flyg, vägen E22 som är riksintresse för kommunikation, Emåns vattensystem som är riksintresse för naturvård samt andra utpekade riksintressen för kulturmiljö 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 vattendrag och våtmarker.

Ett flertal **nationella naturvärden** berörs av vindparken. Dessa utgörs av två riksintressen för naturvård som berörs av den aktuella vindparken, Emåns vattensystem sträcker sig inom projektområdet medan Mönsterås skärgård återfinns ca 3,5 kilometer österut. Vidare finns också två Natura 2000-områden, Våtmarkerna längs Emåns nedre lopp som regleras av fågeldirektivet och Emåns vattensystem i Kalmar län, i anslutning till projektområdet. För mer information, se ovan i avsnitt 4.2. Inom fem kilometer återfinns fem naturreservat, varav det närmsta, Emsfors-Karlshammar, ligger i direkt anslutning till projektområdet. Påverkan på dessa områden med deras olika utpekade värden kommer utredas på flera sätt, bland annat genom fågelinventering, siktanalys samt undersökning av hur ljud och skugga sprider sig i området.

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 i nära anslutning till dessa.

Under år 2021 har en naturvärdesinventering påbörjats, och den kommer fortsätta under 2022. Den genomförs 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. Eventuellt behov av tillkommande inventeringar beslutas i samråd med anlitad expertis.

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.⁴³

Fågelinventering (spelflygande örn, skogshöns, rovfåglar, lom samt nattskärar) genomförs inom projektområdet under år 2021–2022, 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, 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 trädtopps höjd, 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.⁴⁴

En fladdermusinventering har genomförts inom projektområdet under år 2021 vilken kommer att inarbetas i kommande MKB och bifogas tillståndsansökan.

5.8 KULTURMILJÖ

Smålands sten kust, riksintresse för kulturmiljö, ligger cirka 1,5 kilometer från projektområdet. Inom 3,2 km från projektområdet ligger **Alebo-Gelebo** samt **Emådalen** som ligger 3,4 kilometer från projektområdet. Inga andra skyddade kulturmiljöer, i form av kulturresevat eller riksintresse för kulturmiljö, återfinns i ett område om 5 kilometer från projektområdet. Delar av områdena utpekade i Mönsterås kommuns kulturminnesvårdsprogram angränsar till projektområdet.

En kulturmiljöinventering kommer att genomföras inom projektområdet under hösten 2022. 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 vindkraftsverk, 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.⁴⁵

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

⁴³ Naturvårdsverket (2017) Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss.

⁴⁴ Naturvårdsverket (2017) Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss.

⁴⁵ Boverket (2009) Vindkraft och landskap – att analysera förutsättningar och utforma anläggningar.

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.⁴⁶

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.

I ett relativt nära område runt projektområdet återfinns flera vindkraftverk, bland annat vindpark Åby-Alebo som ligger cirka 300 meter sydväst om vindpark Grönskog. Kumulativa effekter från närliggande vindparker och den totala påverkan på landskapsbilden kommer utredas vidare i kommande MKB.

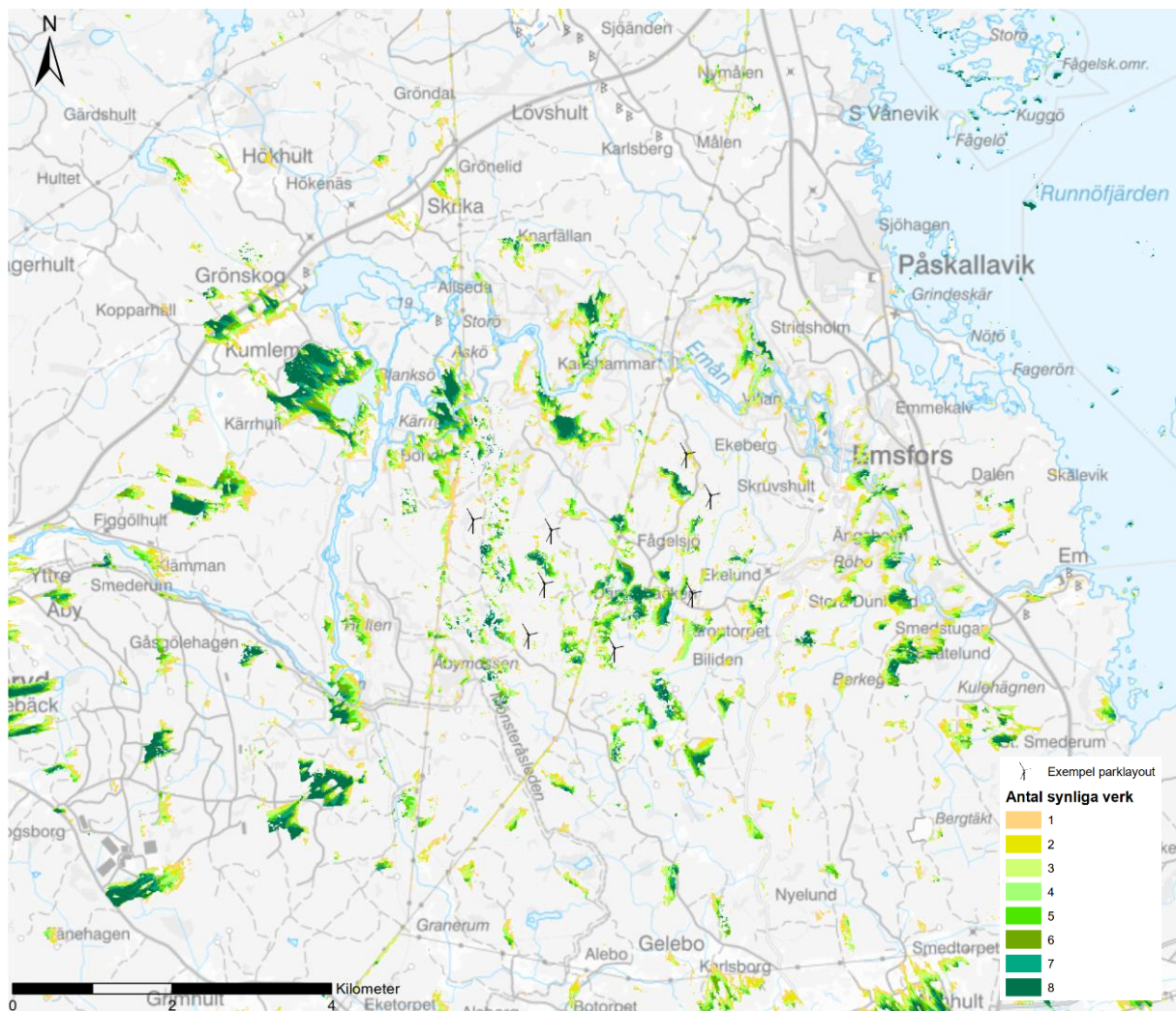
Vad gäller påverkan på friluftslivet är det främst den förändrade landskapsbilden som kan utgöra en miljöeffekt. Inom projektområdet finns inga utpekade intressen för friluftsliv, men närmaste utpekade område där friluftsliv är riksintresse finns cirka 200 meter norrut, längs med Emån. I Mönsterås kommuns översiktsplan är området längs Emån också utpekade som ett område där rekreation och rörligt friluftsliv prioriteras.⁴⁷ 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 17 visas resultaten från siktanalysen.

Syftet med fotomontagen är att ge ett intryck av hur den visuella påverkan kan se ut 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.

⁴⁶ Boverket (2009) Vindkraftshandboken – planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden.

⁴⁷ Mönsterås kommun (2012) Översiktsplan Del 3 "Inlandet - Ställningstaganden och konsekvenser".



Figur 17. Resultat siktanalys. Siktanalysen omfattar enbart fastland, sjöar och öar.

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 det finnas en risk att lokal permanent grundvattenpåverkan uppstår 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 mycket 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 bland annat 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 till 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 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 ledningsdragningen.

5.11.2 Yttre händelser

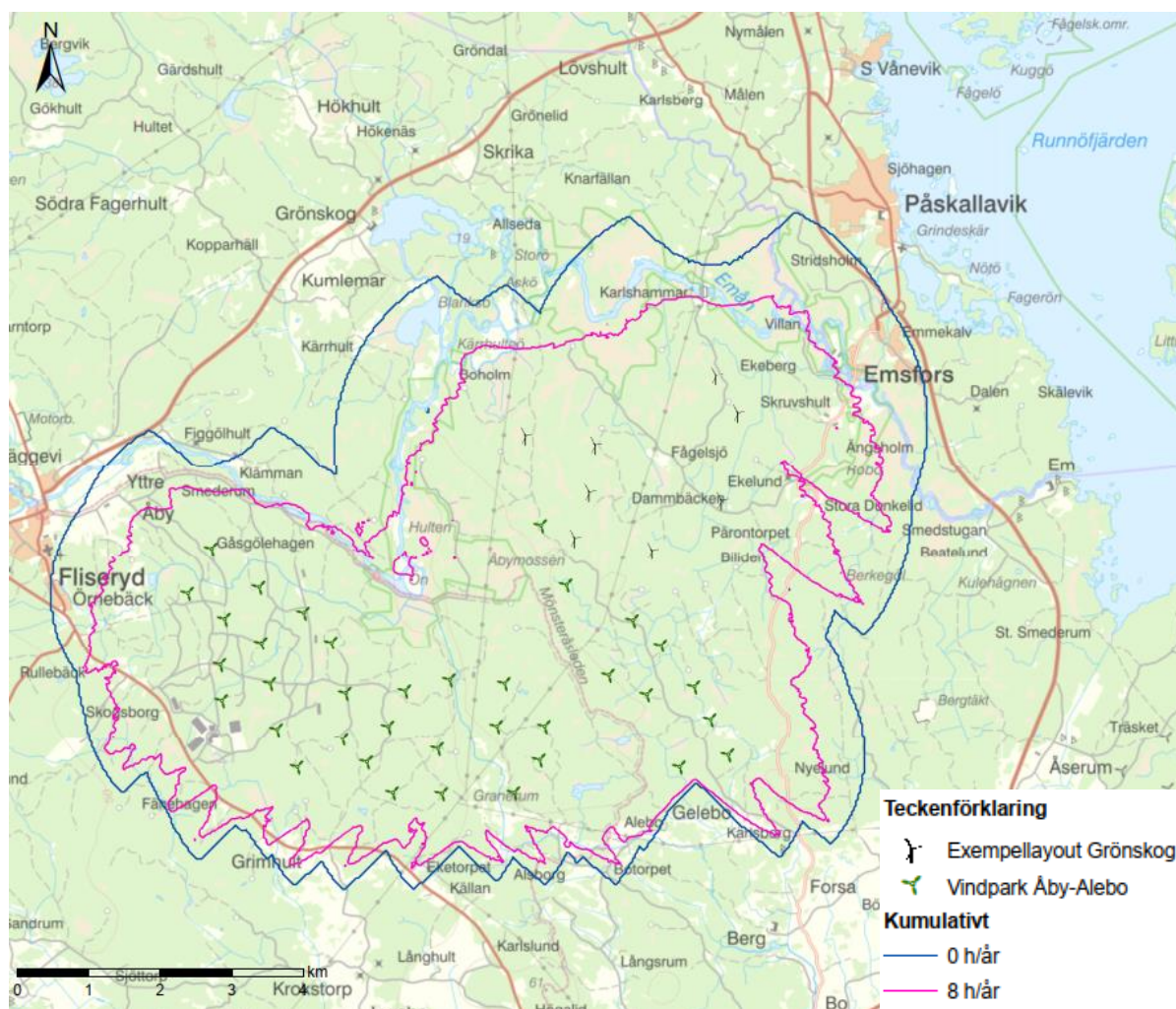
Vindkraftverken omges av uppröjda och grusade ytor som utgör brandgator som skyddar vindkraftverken vid händelse av skogsbrand. Vid en extrem skogsbrand kan brandgatorna expanderas genom nedtag av kringliggande träd för att ytterligare skydda verksamheten. Vindkraftverkens torn består normalt av stål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

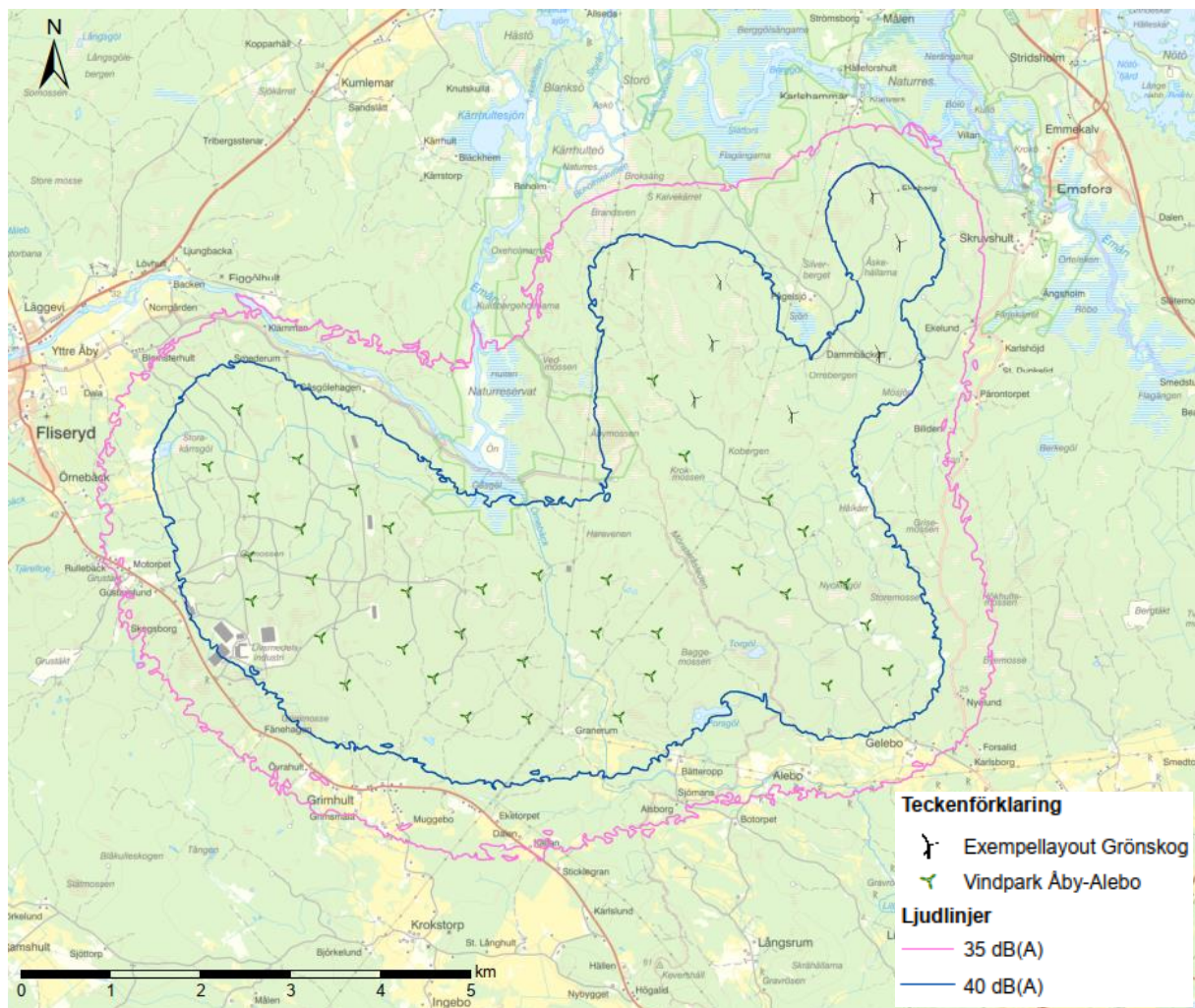
5.12 KUMULATIVA EFFEKTER

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 tre kilometer. Kumulativa effekter är beroende av omgivande terräng och hur långa siktlinjer som finns.

Vindpark Grönskog planeras att uppföras i direkt anslutning till Vindpark Åby-Alebo, som också byggs och förvaltas av SR Energy. Utöver denna vindpark återfinns tre vindparker inom tio kilometer från projektområdet, se avsnitt 4.1.3 ovan. I Figur 18 och 19 nedan visas ljudberäkning samt skuggberäkning för kumulativ ljud- respektive skuggutbredning för Vindpark Grönskog och Vindpark Åby-Alebo. Kumulativa effekter kommer utredas vidare under arbetet med kommande MKB.



Figur 18. Kumulativ skuggutbredning Vindpark Grönskog och Vindpark Åby-Alebo.



Figur 19. Kumulativ ljudutbredning Vindpark Grönskog och Vindpark Åby-Alebo.

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	Januari 2022
Samrådsmöte med länsstyrelse och kommun	9 februari 2022
Samrådsinbjudan skickas till allmänheten och övriga samrådsparter samt annonsering i lokala tidningar	Mars 2022
Samråd med allmänhet genom öppet hus	5 april 2022
Samrådsyttranden ska vara oss tillhanda	29 april 2022
Miljökonsekvensbeskrivning tas fram	Vår/sommar 2022
Ansökan är planerad att lämnas in	Hösten 2022

6.2 UTREDNINGAR

Följande utredningar kommer att genomföras och presenteras i kommande MKB:

- Fågelinventering
- Skogshöns
- 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 2021-11-25:

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

Boverket (2009). *Vindkraft och landskap – att analysera förutsättningar och utforma anläggningar*. Hämtad 2021-11-25:

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 2021-11-25: <http://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2019/sa-kan-100-procent-fornybar-elproduktion-se-ut/>

Kalmar län (2019). *Handlingsprogram för Fossilbränslefri region 2030*. Hämtad 2021-11-25:

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

Länsstyrelsen i Kalmar län (1998). Registerblad – område av riksintresse för naturvårds Kalmar län. Emåns vattensystem. Hämtad 2021-11-29: [https://ext-](https://ext-dokument.lansstyrelsen.se/Kalmar/Riksintressen/Naturvard/NRO08017.pdf)

[dokument.lansstyrelsen.se/Kalmar/Riksintressen/Naturvard/NRO08017.pdf](https://ext-dokument.lansstyrelsen.se/Kalmar/Riksintressen/Naturvard/NRO08017.pdf)

Länsstyrelsen i Kalmar län (1998 och 2001). Registerblad – område av riksintresse för naturvårds Kalmar län. Mönsterås skärgård. Hämtad 2021-11-29: [https://ext-](https://ext-dokument.lansstyrelsen.se/Kalmar/Riksintressen/Naturvard/NRO08031.pdf)

[dokument.lansstyrelsen.se/Kalmar/Riksintressen/Naturvard/NRO08031.pdf](https://ext-dokument.lansstyrelsen.se/Kalmar/Riksintressen/Naturvard/NRO08031.pdf)

Länsstyrelsen i Kalmar län (2014). Naturreservatet Emsfors-Karlshammar. Beslut och skötselplan.

Länsstyrelsen i Kalmar län (2014). Bildande av naturreservatet Åby i Mönsterås kommun i Kalmar län.

Länsstyrelsen i Kalmar län (1989). Friluftslivets riksintressen.

Mönsterås kommun (2020). *Miljömål 2020-2025*, Mönsterås kommun. Antagen 2020-05-18.

Mönsterås kommun (2002). Mönsterås översiktsplan. *Del 1 – Mål och strategier*. Antagen 2002-02-25.

Mönsterås kommun (2012). *Mönsterås översiktsplan. Del 3 Inlandet - Överväganden och ställningstaganden*.

Mönsterås kommun (2009). *Vindbruksplan för Mönsterås kommun*. Antagen 2010-03-29.

Naturvårdsverket (2020). *Vägledning om buller från vindkraftverk*. Hämtad 2021-11-25:

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

Naturvårdsverket (2017) *Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss*. Hämtad 2021-11-29:

<https://www.naturvardsverket.se/om-oss/publikationer/6700/vindkraftens-paverkan-pa-faglar-och-fladdermoss>

Nätverket Vindkraftens klimatnytta (2020). *Vindkraftens klimatnytta i miljöprövningen*. Hämtad 2021-11-25:

https://7f94ab9b-b2cc-453c-8243-dd17bd82407f.filesusr.com/ugd/361822_52e9418104f042ddb2ce222d41e576eb.pdf

Region Kalmar län (2020). *Verksamhetsplan 2020–2022 Hållbar utveckling*. Hämtad 2021-11-25: 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 2021-11-25: https://www.regionkalmar.se/globalassets/dokument/detta-gor-region-kalmar-lan/verksamhetsplan-hallbarhet_2021-23.pdf

Trafikverket (2019). *Riksintresseprecisering Kalmar flygplats*. Hämtad 2021-11-22: 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.

Vindval (2017). *Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss*. Uppdaterad syntesrapport 2017. Hämtad 2021-11-25: <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6740-3.pdf?pid=19704>

Vindval (2021). *Vindkraftens påverkan på människors intressen*. Uppdaterad syntesrapport 2021. Hämtad 2022-03-10: <https://www.naturvardsverket.se/om-oss/publikationer/7000/vindkraftens-paverkan-pa-manniskors-intressen/>

7.2 WEBBPLATSER

Energimyndigheten. Hämtad 2021-12-17: <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 2021-11-19: https://ec.europa.eu/energy/topics/renewable-energy/directive-targets-and-rules_en

Länsstyrelsen i Kalmar län. Runnö. Hämtad 2021-11-22: <https://www.lansstyrelsen.se/kalmar/besoksmal/naturreservat/Runno.html>

Länsstyrelsen i Kalmar län. WebbGIS. Planeringsunderlag Kalmar. Hämtad 2021-11-22: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=0ccb636cf4584e6aba9af4fde92c6105>

Hav- och vattenmyndigheten. Hämtad 2021-11-29: <https://www.havochvatten.se/arter-och-livsmiljoer/atgarder-skydd-och-rapportering/skyddade-omraden/riksintressen/riksintresse-yrkesfisket.html>

Mönsterås kommun. Hämtad 2021-11-18. <https://www.monsteras.se/bo-bygga-och-miljo/oversiktsplan-och-detaljplaner/oversiktsplan/>

Naturvårdsverket. Hämtad 2021-11-26: <https://www.naturvardsverket.se/parisavtalet>

Naturvårdsverket. Hämtad 2021-11-29: <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomställningen/omraden/klimatet-och-energin/fossila-branslen/>

Naturvårdsverket. Hämtad 2021-11-29: <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomställningen/sveriges-klimatarbete/sveriges-klimatmal-och-klimatpolitiska-ramverk/>

Naturvårdsverket. Karta Skyddad natur. Hämtad 2021-11-22: <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>

Statistikmyndigheten SCB. Hämtad 2021-11-19:

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 2021-11-23:

<https://apps.sgu.se/kartvisare/>

Vatteninformationssystem Sveriges webbplats (VISS). Hämtad 2021-11-23: [https://ext-](https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399)

[geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399](https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399)

Vindbrukskollen. Hämtad 2021-11-18: <https://vbk.lansstyrelsen.se/>