

# Miljökonsekvensbeskrivning

Vindkraftspark Ryningsnäs i Hultsfred kommun, Kalmar län  
Bilaga B



# ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

<b>Verksamhetsutövare och sökande:</b>	BayWa r.e. Ryningsnäs Vindkraft AB (nedan "BayWa r.e." eller "Bolaget")
<b>Organisationsnummer:</b>	559300–9466
<b>Adress:</b>	Frihamnsallén 8, 211 20, Malmö
<b>Projektledare:</b>	Maja Nilsson
<b>E-post:</b>	maja.nilsson@baywa-re.com
<b>Utredningsgrupp på BayWa r.e.</b>	Maja Nilsson, Björn Grinder, Gabriella Nilsson Johan Kristensson, Tim Nellfors
<b>Anläggningsnamn:</b>	Ryningsnäs vindkraftspark
<b>Kommun:</b>	Hultsfred
<b>Län:</b>	Kalmar
<b>Fastighetsbeteckning:</b>	Hultsfred Ryningsnäs 1:41
<b>Prövningsmyndighet:</b>	Miljöprövningsdelegationen i Kalmar län
<b>Verksamhetskod:</b>	Tillståndsplikt B och verksamhetskod 40.90 gäller för verksamhet med 1. två eller fler vindkraftverk som står tillsammans (gruppstation), om vart och ett av vindkraftverken inklusive rotorblad är högre än 150 m.
<b>Saken:</b>	Ansökan om tillstånd med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning för vindkraftspark Ryningsnäs. Detta dokument utgör miljökonsekvensbeskrivning (MKB) för vindkraftsanläggningen enligt 6 kap. miljöbalken.

*För bakgrundskartor gäller © Lantmäteriet, öppna data.*

*Övrig geografisk information kommer från: Energimyndigheten, SMHI, Länsstyrelsen, Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet, SGU, Skogsstyrelsen, Trafikverket och Vatteninformationssystem Sverige.*

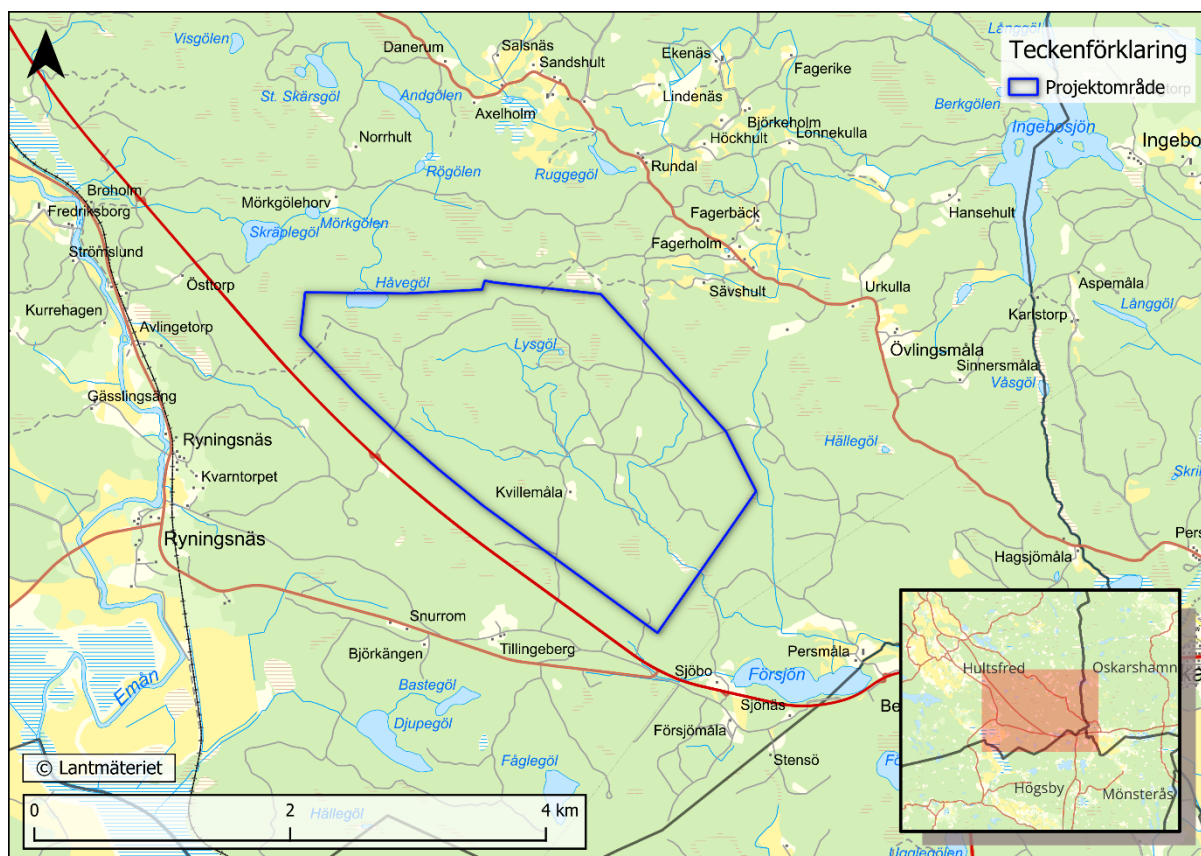
*Foton i dokumentet © BayWa r.e.*

# ICKE-TEKNISK SAMMANFATTNING

BayWa r.e. ansöker om tillstånd enligt miljöbalken för uppförande och drift av en vindkraftspark i Hultsfreds kommun, Kalmar län. Projektområdet omfattar 524 hektar och är beläget cirka 23 km söder om Hultsfreds tätort och cirka 3,5 km väster om Bockara, se Figur 1.

Ansökan görs utifrån två olika alternativa layouter. Ett förstahandsalternativ, alternativ A med 10 vindkraftverk, och ett andrahandsalternativ med 6 vindkraftverk, alternativ B.

Ansökan omfattar även följdverksamhet och infrastruktur som krävs för byggnation och drift av anläggningen enligt gällande lagstiftning. Marken inom projektområdet ägs av Svenska kyrkan. Med 10 vindkraftverk beräknas anläggningen producera cirka 255 GWh per år. Med 6 vindkraftverk beräknas produktionen uppgå till cirka 158 GWh el per år.



Figur 1. Översiktlig karta över vindkraftsprojekt Ryningsnäs läge i Hultsfreds kommun.

## SAMRÅD

Tillståndsansökan har föregåtts av avgränsningssamråd enligt 6 kap. miljöbalken. Bolaget har samrått med länsstyrelsen i Kalmar län, kommunerna Hultsfred, Oskarshamn och Högsby, allmänheten och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda, samt berörda organisationer, företag och myndigheter. De tio synpunkter som har inkommit, såväl positiva som negativa, har beaktats vid projektplaneringen och vid upprättandet av miljökonsekvensbeskrivningen.

## Verksamhet

Den ansökta verksamheten omfattar en vindkraftspark enligt två alternativlayouter: layout A med 10 vindkraftverk eller layout B med 6 vindkraftverk, placerade inom projektområdet om 524 hektar. Vindkraftverken i båda layouterna har en maximal totalhöjd om 280 m, med undantaget för två verk i layout A som planeras med 230 respektive 250 meters totalhöjd. Vindkraftverken kommer att

uppföras på markfundament, antingen bergfundament eller gravitationsfundament, och monteras med hjälp av lyftkran. Transporterna inom projektområdet kommer i första hand ske på befintliga vägar, men nya vägsträckor behöver anläggas fram till vindkraftverken. Utformningen av layouterna, inklusive verksplaceringar, kranplaner och anslutningsvägar har utformats för att minimera påverkan på närboende, naturvärden och kulturlämningar.

Vid varje vindkraftverk kommer en grusad yta om cirka 1 hektar att anläggas för fundament, lagring av delar och uppställningsplats för lyftkranar. Utöver denna yta tillkommer nybyggda anslutningsvägar samt temporära ytor för lagring och uppställning av fordon och byggbaracker. Totalt beräknas cirka 9 - 14 hektar ny markyta grusas beroende på slutlig layout, vilket motsvarar cirka 2 - 3 % av projektområdets yta.

Vindkraftverken kommer sammankopplas med markkabel till en gemensam transformatorstation. Markkabeln förläggs huvudsakligen längs vägarna. Från den gemensamma transformatorstationen leds strömmen via en luftledning till det överliggande regionnätet. Luftledningen omfattas av separat koncession och ingår inte i tillståndsansökan för vindkraftsparken.

#### OMRÅDE

Vindkraftsprojekt Ryningsnäs är beläget i ett småkuperat skogsområde i sydöstra hörnet av Hultsfreds kommun, nära gränsen till Högsby och Oskarshamns kommuner. Närmaste tätort är Bockara, cirka 3,5 km öster om närmaste vindkraftverk, och byn Ryningsnäs ligger cirka 2 km sydväst om området. Landskapet präglas av storskaligt skogsbruk med omfattande avverkningsytor och planterade likåldriga bestånd av gran och tall. Inom projektområdet finns en jaktstuga och två äldre vindkraftverk. Förutom skogsbruk nyttjas området för jakt och, i mindre utsträckning, friluftsliv.

Den naturvärdesinventering som gjorts visar att mindre än 10 % av projektområdet har identifierade naturvärden, såsom sumpskog, barrskog, lövskog, skogsgölar och våtmarker. Inventeringar har även gjorts för örnar, rovfåglar, flyttfågelstråk, lommar, skogshöns och fladdermöss. Vid inventeringarna identifierades ett kungsörnsbo på betydande avstånd, ett möjligt häckningsområde för bivrak, en tjäderspelplats, ett födosöksområde för röd glada, möjliga biotoper för nattskärpa och en sjö där storlom fångar fisk. Vindkraftsprojektet har anpassats för att minimera påverkan på dessa områden. Vid fladdermusinventeringen konstaterades att fladdermusaktiviteten generellt sett är låg i projektområdet och att området har lågt biotopvärde för fladdermöss.

Vid den arkeologiska inventeringen identifierades sammanlagt 47 lämningar inom projektområdet, varav 18 klassades som fornlämningar och resten som övrig kulturhistorisk lämning. Av lämningarna bestod 18 av fossil åkermark och 18 av husgrunder från torp och andra byggnader. Vidare påträffades fem kolbottnar, fyra tjärdalar, en brunn och ett par slaggyfnd.

#### BEDÖMD MILJÖPÅVERKAN

Vindkraft är en fossilfri energikälla som inte ger utsläpp under drift. Vindkraftspark Ryningsnäs beräknas producera cirka 255 GWh el per år med 10 vindkraftverk, vilket motsvarar en minskning av koldioxidutsläppen med ungefär 153 000 ton per år. Med 6 vindkraftverk beräknas produktionen uppgå till cirka 158 GWh el, vilket motsvarar en minskning av koldioxidutsläppen med ungefär 95 000 ton per år.

Vindkraftsparken kommer vara synlig och lokalt förändra landskapsbilden. Eftersom trakten närmast vindkraftsparken huvudsakligen består av skogsmark kommer vindkraftverkens synlighet i den närmaste omgivningen vara begränsad. På större avstånd finns det öppna jordbrukslandskap där vindkraftverken kan komma att synas tydligare men på dessa stora avstånd bedöms verket inte bli ett dominerande inslag i landskapsbilden.

Vindkraftsparken har utformats så att gällande riktvärden för ljud och skuggor vid närmaste fritidshus och permanentbostad går att efterfölja med god marginal.

Den befintliga markanvändningen i projektområdet utgörs för närvarande av skogsbruk, jakt, friluftsliv och elproduktion med vindkraft. Dessa aktiviteter kommer kunna fortsätta även efter att vindkraftsparken har etablerats och området kommer fortfarande utgöras av skogsmark.

Vindkraftsprojektet bedöms kunna genomföras utan intrång i områden med identifierade naturvärden och kulturhistoriska lämningar. Med de skyddsåtgärder som vidtas vid markarbeten bedöms hydrologin inte påverkas på ett sådant sätt att det medför negativ påverkan på områdets naturvärden eller på värdefull natur utanför projektområdet.

Fågelinventeringar har visat att en vindkraftsetablering, efter att skyddsåtgärder vidtagits, kan uppföras utan påtaglig skada på fågelpopulationen varken på lokal, regional eller nationell nivå. Påverkan på fågellivet bedöms därför som liten. Fladdermusinventerarna har kommit till slutsatsen att vindkraftsetableringen inte bör få effekter på fladdermusfaunan. För att ändå minska risken för negativa effekter på fladdermöss föreslås att driften för vindkraftverken stoppas vid de tidpunkter då fladdermöss är som mest aktiva. Det påverkar inte vindkraftsparkens årsproduktion nämnvärt.

Vindkraftsparken bidrar positivt till uppfyllelse av de nationella målen för fossilfri energi och begränsad klimatpåverkan. Med de skyddsåtgärder som vidtas bedöms vindkraftsparken inte heller motverka något miljömål.

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1.</b>	<b>INLEDNING .....</b>	<b>1</b>
1.1	BAKGRUND.....	1
1.2	BAYWA R.E NORDIC.....	2
1.3	KLIMATNYTTAN.....	2
1.4	SAMHÄLLSNYTTAN .....	2
<b>2.</b>	<b>TILLSTÅNDSPROCESSEN .....</b>	<b>4</b>
2.1	DEN ANSÖKTA VERKSAMHETEN .....	4
2.2	AVGRÄNSNING AV MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING .....	7
2.3	SAMRÅD .....	8
<b>3.</b>	<b>ALTERNATIVA LOKALISERINGAR.....</b>	<b>8</b>
3.1	VAL AV LOKALISERING .....	9
3.2	ALTERNATIVA LOKALISERINGAR .....	9
3.3	ALTERNATIVA UTFORMNINGAR.....	17
3.4	NOLLALTERNATIV .....	17
<b>4.</b>	<b>LANDSKAPET OCH SAMHÄLLET'S FÖRUTSÄTTNINGAR .....</b>	<b>18</b>
4.1	OMRÅDESBESKRIVNING.....	18
4.2	PLANFÖRHÅLLANDEN .....	19
<b>5.</b>	<b>ANSÖKT VERKSAMHET .....</b>	<b>19</b>
5.1	VERKSAMHETENS UTFORMNING.....	19
<b>6.</b>	<b>MILJÖBEDÖMNING.....</b>	<b>30</b>
6.1	METOD FÖR MILJÖBEDÖMNING .....	31
6.2	KLIMATPÅVERKAN .....	32
6.3	LANDSKAPSBILD.....	33
6.4	BOENDEMILJÖ OCH MÄNNISKORS HÄLSA.....	42
6.5	FRILUFTSLIV OCH REKREATION.....	52
6.6	RIKSINTRESSEN OCH SKYDDADE OMRÅDEN .....	54
6.7	KULTURMILJÖ .....	59
6.8	NATURVÄRDEN.....	64
6.9	HYDROLOGI, GEOLOGI OCH VATTENVERKSAMHET.....	69
6.10	FÅGEL .....	72
6.11	FLADDERMÖSS .....	79
6.12	ÖVRIGA DJUR.....	82
<b>7.</b>	<b>KUMULATIVA EFFEKTER .....</b>	<b>84</b>
7.1	VINDKRAFTSPARKER I RYNINGSNÄS NÄRHET .....	84
7.2	KUMULATIV PÅVERKAN.....	85
7.3	MILJÖBEDÖMNING AV KUMULATIV PÅVERKAN.....	88
<b>8.</b>	<b>TELEKOMMUNIKATION OCH INFRASTRUKTUR .....</b>	<b>88</b>
	TELEKOMMUNIKATION .....	88
	LUFTFART .....	89
	VÄGAR .....	89
	ÖVRIG INFRASTRUKTUR.....	89
<b>9.</b>	<b>AVSTÄMNING MOT MILJÖ- OCH HÅLLBARHETSMÅLEN .....</b>	<b>90</b>

9.1	MILJÖKVALITETSNORMER .....	90
9.2	NATIONELLA MILJÖMÅL.....	91
9.3	REGIONALA MILJÖMÅL.....	92
<b>10.</b>	<b>SAMLAD MILJÖBEDÖMNING .....</b>	<b>92</b>

# **BILAGOR TILL MILJÖKONSEVENS BESKRIVNINGEN**

Bilaga B1 Samrådsredogörelse (med underbilagor)

Bilaga B2 Ljudberäkning

Bilaga B3 Skuggberäkning

Bilaga B4 Fotomontage

Bilaga B5 Synbarhetsanalys

Bilaga B6 Kulturmiljöanalys

Bilaga B7 Arkeologisk utredning

Bilaga B8 Naturvärdesinventering

Bilaga B9 Natura 2000-utredning

Bilaga B10 Fågelinventeringar - Sekretess

Bilaga B11 Fladdermusinventering - Sekretess

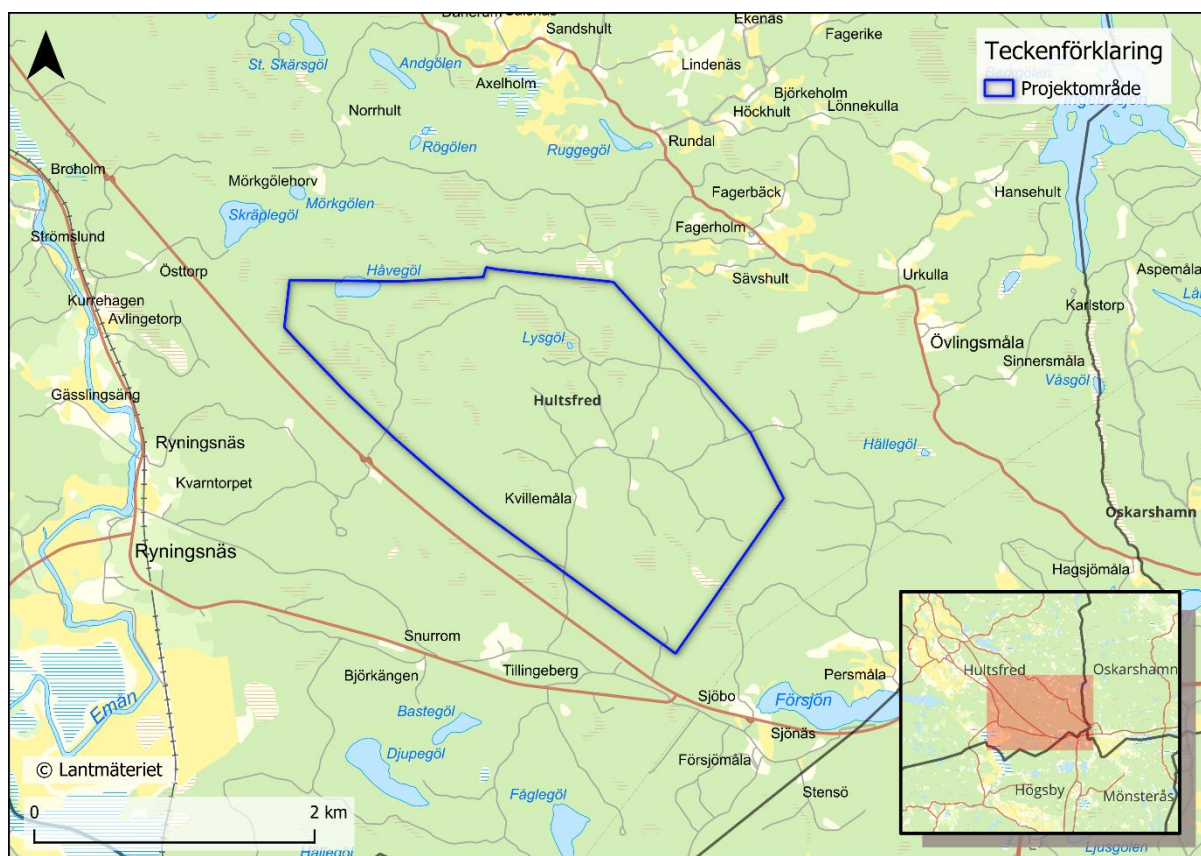
Bilaga B12 Naturvårdsplan

# 1. INLEDNING

## 1.1 Bakgrund

BayWa r.e. Ryningsnäs Vindkraft AB, härefter BayWa r.e. eller Bolaget, ansöker om tillstånd att uppföra och driva vindkraftsparken Ryningsnäs. Ansökan omfattar två alternativa layouter: ett förstahandsalternativ (layout A) med 10 vindkraftverk samt ett andrahandsalternativ (layout B) med 6 vindkraftverk. Vindkraftverken i layout A har en maximal totalhöjd om 280 meter för 8 verk, medan två begränsas till 230 respektive 250 meter för att minska påverkan på närboende. Vindkraftverken i layout B har en maximal totalhöjd om 280 meter.

Anläggningen är belägen i Hultsfred kommun, Kalmar län, cirka 25 km söder om Hultsfreds tätort och ungefär 2 km, från byn Ryningsnäs, se Figur 2. Marken inom projektområdet ägs av Svenska kyrkan. Vindkraftsparken beräknas producera cirka 255 GWh el per år vid layout A med 10 verk, och cirka 158 GWh per år vid layout B med 6 vindkraftverk. Området bedöms vara väl lämpat för vindkraftsetablering tack vare goda vindförhållanden och få konkurrerande intressen.



Figur 2. Översiktskarta, projektområdets lokalisering i Hultsfreds kommun, Kalmar län.

Syftet med anläggningen är att bidra till energiomställningen i södra Sverige, sänka elpriserna, främja näringslivsutveckling och öka produktionen av fossilfri el. Detta underlättar för Sverige att minska sin klimatpåverkan och nå de nationella klimatmålen. Projektet innebär även minskad miljöbelastning i övriga delar av Europa som är sammankopplade med Sveriges elnät. Utöver detta finns säkerhetspolitiska fördelar med att utveckla inhemska energikällor, där varje kilowattimme från vindkraft i Sverige och Europa stärker EU:s energisäkerhet och minskar beroendet av fossil, osäker energi från länder utanför EU. Vindkraft bidrar dessutom till ökad resiliens i energisystemet genom

att sprida produktionen geografiskt och diversifiera energimixen, vilket gör systemet mindre sårbart för störningar och externa hot.

## 1.2 BayWa r.e. Nordic AB

BayWa r.e. Ryningsnäs Vindkraft AB är ett dotterbolag till BayWa r.e. Nordic AB. BayWa r.e. Nordic AB är ett svenskt bolag och en internationell aktör inom utveckling av vindkraft, solkraft och batterilager. Verksamheten omfattar projektutveckling, byggnation, förvaltning, drift och energihandel. BayWa r.e. Nordic AB har totalt utvecklat och byggt över 6 GW förnybar energi. BayWa r.e. Nordic AB har sitt huvudkontor i Malmö och är verksam i Sverige och Finland. Företaget har utvecklat ett 15-tal vindkraftsparker och har cirka 2 GW projekt under utveckling.

## 1.3 Klimatnyttan

Sverige står inför en omfattande och utmanande omställning till ett mer hållbart energisystem. Denna omställning drivs idag av ambitiösa klimatmål, ett osäkert världsläge som gör energiförsörjningen allt viktigare samt ett växande energibehov inom flera samhällssektorer. På sikt förväntas fossil energi successivt ersättas av fossilfri och förnybar el i såväl södra Sverige som i övriga delar av landet.

Sverige har sedan 2017 ett klimatmål som innebär att växthusgasutsläppen ska minska med minst 63 % till år 2030 jämfört med 1990 års nivåer, för att därefter uppnå negativa utsläpp<sup>1</sup>. Naturvårdsverket lyfter i sitt underlag till regeringens klimathandlingsplan<sup>2</sup> fram vindkraft som en central åtgärd för att nå klimatmålen. Enligt Naturvårdsverket krävs snabba investeringar i fossilfri elproduktion, huvudsakligen i vindkraft, för att Sverige ska klara omställningen. Vindkraft är ett av de energislag som har allra lägst klimatpåverkan<sup>3</sup>.

I den nationella vindkraftsstrategin anger Naturvårdsverket och Energimyndigheten att landbaserad vindkraft bör byggas ut till minst 80 TWh till 2040-talet<sup>4</sup>, ungefär en fördubbling jämfört med dagens nivå. En sådan utbyggnad beräknas medföra utsläppsminskning på omkring 24 miljoner ton koldioxid, vilket motsvarar cirka 50 procent av Sveriges territoriella utsläpp 2024 som uppgick till 47,5 miljoner ton<sup>5</sup>. I Sverige beräknas varje ny TWh el från vindkraft (och annan fossilfri elproduktion) minska utsläppen med uppskattningsvis 600 000 ton växthusgaser<sup>6</sup>. Detta genom elektrifiering av transport och industri, samt elexport som ersätter fossil el utomlands<sup>7</sup>.

## 1.4 Samhällsnyttan

Nya investeringar i vindkraft skapar förutsättningar för industrins klimatomställning, ökad konkurrenskraft, flera arbetstillfällen och regional utveckling. Enligt en enkätstudie med industribolag är en snabb utbyggnad av vindkraft nyckeln till att möta det ökande elbehovet och stärka företagets konkurrenskraft<sup>8</sup>. Branschföreträdare för Svenskt Näringsliv betonar att industrin är helt beroende av en kraftig expansion av vindkraften för att klara energiomställningen<sup>9</sup>. I rapporten Startprogram för

---

<sup>1</sup> [Naturvårdsverket](#), 2024-12-17, Sveriges klimatmål och klimatspolitiska ramverk.

<sup>2</sup> [Naturvårdsverket](#), Underlag till regeringens kommande klimathandlingsplan, april 2023.

<sup>3</sup> [Naturvårdsverket](#), hämtat 2025-05-07, Frågor och svar om vindkraft.

<sup>4</sup> [Energimyndigheten](#), 2021-01-28, Nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad.

<sup>5</sup> [Naturvårdsverket](#), 2025-06-18, Sveriges utsläpp och upptag av växthusgaser.

<sup>6</sup> [Vindkraftens klimatnytta](#), 2019-04-12, Svensk vindkraft kan minska klimatutsläppen med 50 procent.

<sup>7</sup> [Vindkraftens klimatnytta](#), 2019-04-12, Svensk vindkraft kan minska klimatutsläppen med 50 procent

<sup>8</sup> [Svensk Vindenergi](#), 2022-03-24, Ny enkätstudie: industrier vill se snabbt utbyggd vindkraft.

<sup>9</sup> [Svenskt Näringsliv](#), 2022-03-28, Energisamtal mellan Khashayar Farmanbar och Jan-Olof Jacke.

mer vindkraft framhåller Svenskt Näringsliv att det krävs politisk tydlighet om att vindkraft är en bärande, välkommen och prispressande del av energisystemet<sup>10</sup>.

Vindkraftcentrum, ett nationellt projektkontor för förnybar energi och näringslivsutveckling, framhåller att kommuner och regioner med stor produktion av förnybar energi har goda möjligheter att attrahera nya etableringar av elintensiva verksamheter. Större etableringar ökar även möjligheterna för mindre etableringar och klusterbildning av företag med kompletterande verksamhet<sup>11</sup>.

### Mer vindkraft i södra Sverige

I Sverige råder det obalans i elförsörjningen, med produktionsöverskott i norr och konsumtionsöverskott i söder. Samtidigt ökar elbehovet stadigt i takt med befolkningstillväxt, digitaliseringen och den gröna omställningen. Klimatomställningen mot fossilfri gruvdrift och stålproduktion i norra Sverige innebär att Norrland kommer att behöva betydligt mer el i framtiden. Norrland kan därför inte längre ses som en energikälla som obehindrat förser Svealand och Götaland med stora mängder el, enligt företrädare för kommuner, region och länsstyrelse i Norrbotten<sup>12</sup>.

Södra Sverige är särskilt sårbart för elbrist, bortkoppling och extrema elpriser. I en skrivelse till regeringen varnar länsstyrelserna i södra Sverige för allvarliga konsekvenser om en trygg och ekonomiskt rimlig elförsörjning inte säkerställs. I det scenario som beskrivs förväntas kortsiktiga effekter som varsel och uppsägningar, medan långsiktiga konsekvenser kan innebära ökad arbetslöshet, minskade skatteintäkter och hård press på civilsamhället<sup>13</sup>. Att snabbt bygga ut elproduktionen i södra Sverige är därför ett angeläget samhällsintresse.

Kalmar län har som mål att produktionen av förnybar energi ska motsvara minst länets totala energianvändning senast år 2030<sup>14</sup>. Naturvårdsverket och Energimyndigheten har tagit fram en nationell strategi för hållbar vindkraftsutbyggnad, som anger schematiska ytor med goda vindlägen och låg grad av konflikt med andra markanvändningsintressen samt en länsvis fördelning av det nationella utbyggnadsbehovet. För Kalmar län föreslås en ökning från dagens 1,7 TWh vindkraftsproduktion per år till 3 TWh år 2040<sup>15</sup>. Enligt en rapport från Ellevio väntas elanvändningen i Kalmar län öka med 13 % (468 GWh) fram till 2045. Ryningsnäs vindkraftspark med 10 verk skulle stå för 54 % av detta (255 GWh). Detta motsvarar användningen av hushållsel i 51 000 villor. Ryningsnäs vindkraftspark med 6 verk skulle stå 34 % av denna ökning genom att producera 158 GWh. Detta motsvarar användningen av hushållsel i 32 000 villor.

Hultsfreds kommun är idag inte självförsörjande på el, år 2023 motsvarade den lokala produktionen endast 41 % av elanvändningen (85 GWh producerades, medan användningen uppgick till 209 GWh)<sup>16</sup>. Vindkraftsparken Ryningsnäs med 10 verk och 255 GWh kan stå för hela Hultsfreds utbyggnadsbehov, och vid 6 verk och 158 GWh stå för tre fjärdedelar av kommunens utbyggnadsbehov. Detta skulle bidra till Kalmar läns mål för förnybar energi.

<sup>10</sup> [Svenskt Näringsliv](#), 2023-03-29, Startprogram för mer vindkraft.

<sup>11</sup> [Vindkraftscentrum](#), odaterad, Vindkraftsprojekt Borgvik, 23 vindkraftverk i Grums och Säffle kommuner – Prognos.

<sup>12</sup> [Dagens Industri](#), 2020-09-02, Norra Sverige kan inte försörja södra landet med el.

<sup>13</sup> [Länsstyrelserna](#), 2022-10-04, Länsstyrelsernas bedömning av situationen inom elförsörjning i södra Sverige.

<sup>14</sup> [Region Kalmar](#), 2025, Fossilbränslefri region 2030 – handlingsprogram 2026-2028.

<sup>15</sup> Energimyndigheten och Naturvårdsverket, januari 2021, Nulägesbeskrivning - vindkraftens förutsättningar. Underlag till Nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad.

<sup>16</sup> [Statistiska Centralbyrån](#), Slut användning (MWh), efter län och kommun, förbrukarkategori samt bränsletyp. År 2009-2023.

## Lokal nytta

Utöver klimatnytta skapar vindkraftsutbyggnad förutsättningar för industriell utveckling och nya etableringar genom ökad tillgång till billig, förnybar el och lägre elpriser. Detta gynnar både befintlig industri och hushåll. Vindkraft bidrar dessutom till arbetstillfällen, främst under projekterings- och byggfasen, men även under drift. Omfattningen av sysselsättningseffekterna beror på lokala förutsättningar och tillgången på kompetens i regionen. Etableringen medför även skatteintäkter för kommunen och regionen.

För att uppskatta den lokala nyttan i form av sysselsättning har BayWa r.e. beställt en prognos från Vindkraftcentrum, som arbetat på uppdrag av Energimyndigheten. Prognoserna baseras på utfall från redan byggda vindkraftsparker och har beräknats utifrån två alternativa utformningar med 17 respektive 7 verk. För vindkraftspark Ryningsnäs enligt förstahandsalternativet A med 10 vindkraftverk visar jämförelsen att byggperioden kan generera cirka 100 årsanställningar, varav cirka 50 regionala. Inrest personal beräknas skapa cirka 10 000 gästnätter och en lokal konsumtion på omkring 10 miljoner kronor. För drift och underhåll uppskattas behovet till cirka 2,5 lokala årsanställningar, se Bilaga F.

En jämförelse med andra prognoser från Vindkraftcentrum visar att skatteintäkter under byggfasen kan uppgå till cirka 7 miljoner kronor. Kommunal och regional skatt från regional arbetskraft, inklusive kringeffekter under en driftsperiod på 30 år, beräknas till drygt 15 miljoner kronor. Investeringsvolymen och antalet anställningar varierar huvudsakligen utifrån antalet vindkraftverk, layout B med 6 verk ger således ungefär 60 % av värdena ovan som beräknats för huvudalternativet, layout A med 10 verk.

BayWa r.e. kommer även att avsätta medel för lokal utveckling, så kallade bygdemedel, för att säkerställa att bygden där vindkraftverk uppförs får ta del av det värde som vindkraften skapar. Det finns olika sätt att administrera bygdemedel, och bolaget har ännu ingen fastställd modell, annat än att medlen ska användas för det som är bäst för området kring Ryningsnäs. Fördelningen sker utifrån lokala förutsättningar, förslag och önskemål.

I sin budgetproposition för 2025 har regeringen aviserat att gå vidare med förslagen i den så kallade Incitamentutredningen, vilket innebär reglering av intäktsdelning med närboende och bygden samt ett finansiellt stöd till kommuner motsvarande fastighetsskatten för vindkraft.

## 2. TILLSTÅNDSPROCESSEN

### 2.1 Den ansökta verksamheten

BayWa r.e. ansöker om tillstånd enligt miljöbalken för uppförande och drift av en gruppstation med vindkraftverk inom ett avgränsat projektområde i Hultsfred kommun, Kalmar län, se Figur 3. Projektområdet är 524 hektar stort och ligger i den sydöstra delen av kommunen. Hultsfred tätort ligger cirka 25 km norr om projektområdet. Ansökan omfattar även kranplaner, anslutningsvägar, interna elkablar och annan infrastruktur och följdverksamheter som krävs för byggnation och drift av anläggningen inom det projektområde som visas i Figur 3.

Ansökan görs utifrån två alternativa parklayouter vars yttre avgränsningar utformats utifrån Hultsfreds kommuns ställningstaganden till vindkraft. Layoutalternativ A utgör tillståndsansökans förstahandsyrkande och layoutalternativ B är andrahandsyrkandet.

## Layoutalternativ A

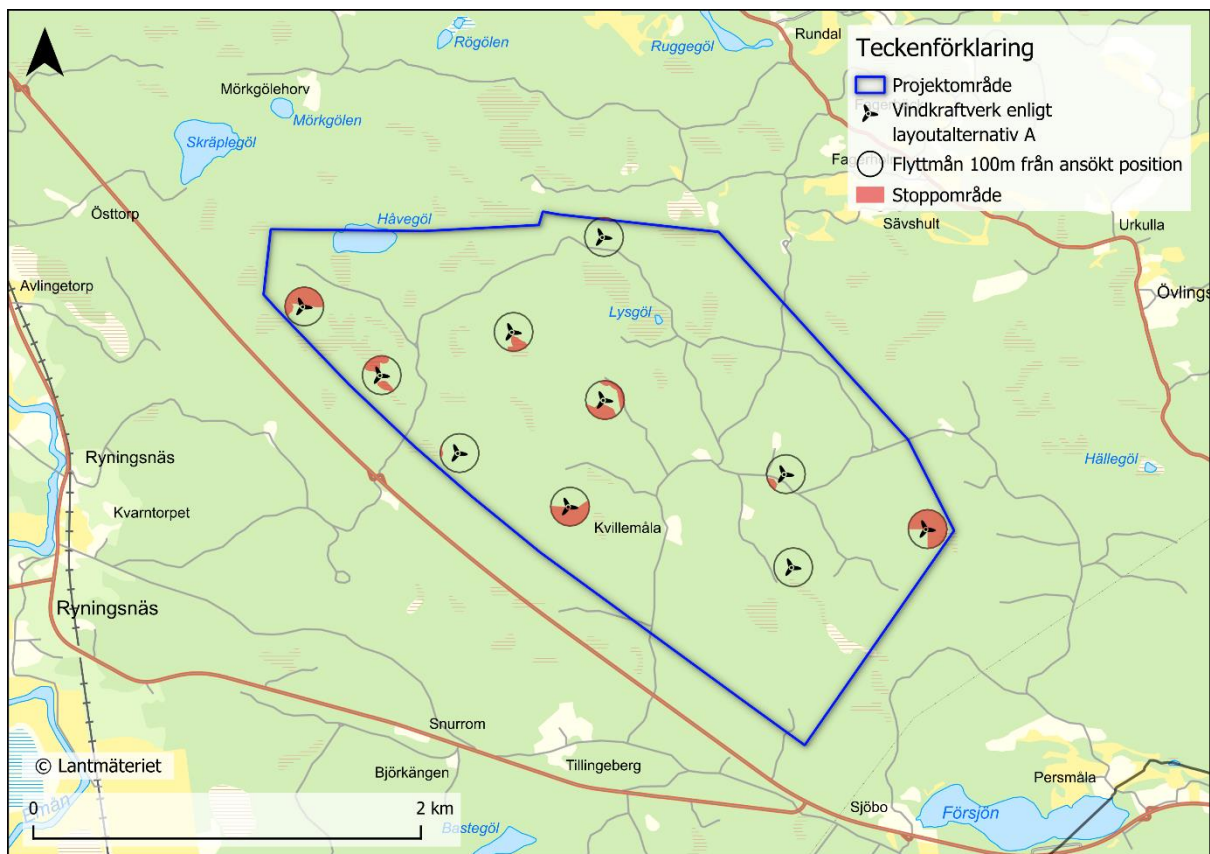
I Hultsfreds kommuns föreslagna vindbruksplan från år 2021 framgår att kommunen har ett tydligt ställningstagande kring lokalisering och skyddsavstånd till bostäder. Planen anger att avståndet mellan vindkraftverk och bostäder ska vara tillräckligt för att undvika störningar. För större vindkraftverk får avståndet inte understiga fem gånger verkets totalhöjd.



Figur 3. Projektområde och verksplaceringar för Ryningsnäs vindkraftspark enligt layoutalternativ A.

I alternativ A har därför samtliga 10 vindkraftverk placerats på ett avstånd som motsvarar minst fem gånger verkets totalhöjd från alla permanentbostäder och fritidshus. För 8 av verken med ansökt totalhöjd på 280 meter innebär detta ett avstånd som överstiger 1400 meter. För att uppfylla ställningstagandet för de återstående verken har verk nummer 1 en totalhöjd på 230 meter och verk nummer 7 en totalhöjd på 250 meter. Detta medför att verk nummer 1 placeras på ett avstånd om minst 1 150 meter från närmaste bostad, medan verk nummer 7 placeras på ett avstånd om minst 1 250 meter.

Varje vindkraftverks maximala totalhöjd och placeringskoordinater finns angivet i bilaga A. Varje verk har i ansökan en position som motsvarar vindkraftstornets centrum med en flyttmån på upp till 100 meter. Verken får dock inte flyttas så att avstånd till bostad blir mindre än 5 gånger totalhöjden eller så att intrång sker i områden med identifierade naturvärden eller kulturlämningar. Det aktuella området som varje verk kan flyttas inom illustreras i Figur 4.

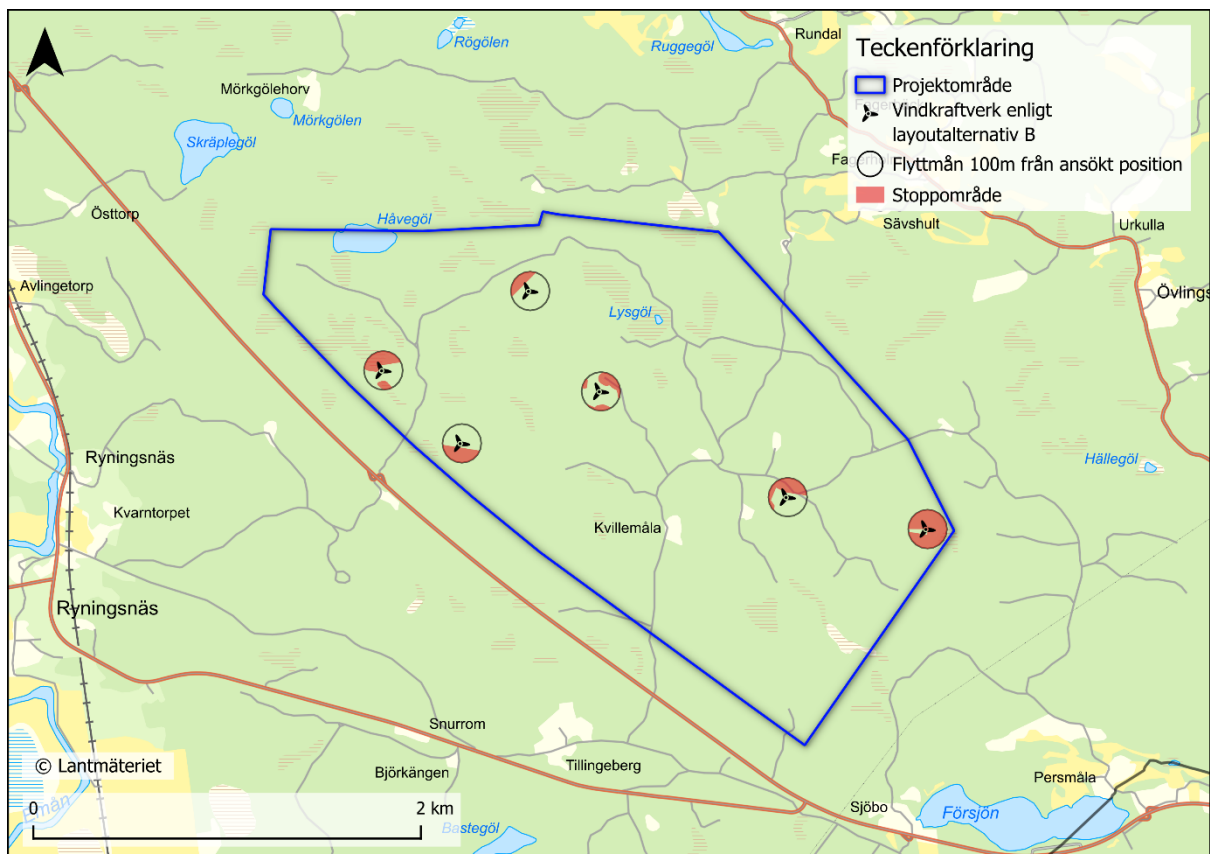


Figur 4. Projektområde för Ryningsnäs vindkraftspark enligt layoutalternativ A med närliggande bostäder och flyttmån för varje verk.

#### Layoutalternativ B

Vid kontakter med företrädare för Hultsfreds kommun under hösten 2025 framkom att kommunen även föreslagits en riktlinje om ett minsta avstånd på 1 500 meter mellan bostadshus och vindkraftverk. Med utgångspunkt i detta har bolaget tagit fram ett alternativyrkande i tillståndsansökan där samtliga vindkraftverk placeras på ett avstånd som överstiger 1 500 meter från alla permanentbostäder och fritidshus. Detta utgör layoutalternativ B som omfattar 6 vindkraftverk med en maximal totalhöjd om 280 meter, se Figur 5.

Placeringen av varje vindkraftverk anges med koordinater i bilaga A och motsvarar verkets centrumkoordinat, med en flyttmån om 100 meter. Justeringar av verkens position får dock inte medföra att avståndet till bostäder understiger 1 500 meter eller att intrång sker i områden med identifierade naturvärden eller kulturlämningar. Det aktuella området som varje verk kan flyttas inom illustreras i Figur 5.



Figur 5. Projektområdet för Ryningsnäs vindkraftspark enligt layoutalternativ B.

## 2.2 Avgränsning av miljökonsekvensbeskrivning

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) behandlar den ansökta verksamheten samt förutsedda följdverksamheter och dess miljöeffekter. Verksamhetens utformning beskrivs närmare i ansökan och i Kapitel 5.

Miljöeffekter kan uppstå både lokalt och på längre avstånd. Geografiskt har MKB i huvudsak begränsats till projektområdet med omgivningar vilket är det område som bedöms vara direkt berört. Den geografiska avgränsningen för respektive typ av miljöeffekt kan dock variera och belyses i den omfattning som bedömts vara nödvändig.

Tidsmässigt bedöms miljöeffekterna från byggnation av vindkraftverken till avslutad drift och återställande. Miljöeffekterna redovisas utifrån ett värsta-falls scenario, och kumulativa effekter behandlas särskilt i kapitel 7.

Utifrån ovanstående avgränsning och synpunkter inkomna under samrådperioden har följande miljöaspekter bedömts som särskilt viktiga att redovisa i denna MKB:

- Klimatpåverkan
- Landskapsbild
- Boendemiljö och människors hälsa, indelat i delaspekterna ljud, rörliga skuggor, hinderljus, risk och säkerhet
- Friluftsliv och rekreation
- Riksintressen och skyddade områden
- Kulturmiljö
- Naturvärden

- Hydrologi, geologi och vattenverksamhet
- Fågel
- Fladdermöss
- Övriga djur
- Telekommunikation och infrastruktur

### 2.3 Samråd

Inför framtagandet av en miljökonsekvensbeskrivning och tillståndsansökan har ett avgränsningssamråd genomförts i enlighet med bestämmelserna i 6 kap. 29–32 §§ miljöbalken. Syftet med samrådet är att tidigt inhämta synpunkter från berörda parter samt identifiera och avgränsa den potentiella miljöpåverkan inför den specifika miljöbedömningen och tillståndsprövningen.

Samrådsprocessen inleddes 2023 med ett myndighetsamråd med Länsstyrelsen i Kalmar län, Hultsfreds kommun samt angränsande kommunerna Oskarshamn och Högsby.

Allmänhet och särskilt berörda bjöds in till samråd genom skriftliga inbjudningar, annonsering i tidningar, anslagstavlor och via projektets hemsida. Inbjudan skickades till samtliga fastighetsägare inom 3 km radie från projektområdet, avståndet utökades på några platser för att få med samtliga fastighetsägare i samma by. Samrådet med allmänheten och enskilda genomfördes i september 2023 i form av en utställning i Mörlunda församlingshem där personal från bolaget närvarade och svarade på frågor. Utställningen presenterade bland annat projektets lokalisering, fotomontage samt information om natur- och kulturvärden i området.

Samrådsinbjudan skickades även till föreningar, organisationer och företag i trakten.

En samrådsredogörelse har upprättats i enlighet med 6 kap. 35 § punkt 8 i miljöbalken. Redogörelsen beskriver samrådsprocessen, de möten som genomförts samt inkomna yttranden och hur dessa har bemötts. Samtliga handlingar återfinns i bilaga B1. Tillhörande samrådshandlingar, protokoll, inkomna synpunkter och remissvar finns redovisade i bilagorna B1.1-B1.18. Inkomna synpunkter har beaktats vid den fortsatta projektplaneringen och vid upprättandet av miljökonsekvensbeskrivningen.

## 3. ALTERNATIVA LOKALISERINGAR

I detta kapitel redogörs för val av lokalisering för den ansökta vindkraftsparken Ryningsnäs samt för principerna som ligger till grund för bedömningen av hur området kan nyttjas på bästa sätt i enlighet med miljöbalkens syften.

Kapitlet är utformat för att uppfylla kraven i 6 kap. 35 § 2 miljöbalken och 17 § miljöbedömningsförordningen (2017:966). Det innebär att miljökonsekvensbeskrivningen ska innehålla uppgifter om:

- Alternativa lokaliseringar för verksamheten,
- Alternativa utformningar av projektområdet, samt
- En beskrivning av nollalternativet, det vill säga den förväntade utvecklingen om den ansökta verksamheten inte genomförs.

### 3.1 Val av lokalisering

Vind är en förnybar naturresurs, men det finns ett begränsat antal platser i Sverige som har goda förutsättningar för storskalig vindkraft. Enligt miljöbalkens portalparagraf ska mark, vatten och den fysiska miljön användas så att en ekologiskt, socialt, kulturellt och samhällsekonomiskt långsiktigt god hushållning tryggas. Detta innebär att lokalisering av vindkraftsanläggningar måste ske med stor hänsyn till både naturvärden och samhällsintressen.

BayWa r.e arbetar kontinuerligt med att identifiera områden som är lämpliga för vindkraft. De viktigaste utgångspunkterna vid val av lokalisering är:

- Goda vindförhållanden – för att säkerställa kostnadseffektiv och resurseffektiv produktion.
- Begränsad påverkan på motstående intressen – exempelvis naturvärden, kulturmiljö, friluftsliv och boendemiljö.
- Möjlighet till elanslutning – anslutning till stam- eller regionnätet till rimlig kostnad.

Goda vindförhållanden är avgörande för projektens lönsamhet och miljöprestanda. Ju bättre vindförhållanden ett område har, desto färre vindkraftverk behöver byggas och miljöpåverkan blir mindre per producerad kilowattimme. Detta bidrar till minskat markintrång, mindre påverkan på landskapsbilden och färre störningar för boende i närheten. Efter en första utvärdering av vindförhållandena väljs de flesta områden som studerats bort. Vindförhållanden bedöms utifrån vinddatamodellen MIUU, utvecklad vid Uppsala universitet.

En annan central faktor är möjligheten att ansluta vindkraftsparken till elnätet. På många platser är kapaciteten i stam- och regionnätet begränsad, vilket kan innebära höga kostnader för nätförstärkning.

Möjligheten till samexistens med motstående intressen är också viktig aspekt vid val av lokalisering. Det är inte möjligt att bygga vindkraft utan viss påverkan på omgivningen, men påverkan får inte vara så omfattande att projektet inte kan tillåtas. Stor hänsyn tas därför till naturvärden, kulturmiljö, friluftsliv och boendemiljö. Mer än hälften av de områden som initialt bedöms som tekniskt lämpliga med hänsyn till vindförhållanden och möjlighet till nätanslutning väljs bort innan samrådsprocessen inleds, eftersom påverkan på motstående intressen bedöms bli för stor.

Det är idag mycket svårt att hitta områden som samtidigt har bra vindförhållanden, möjlighet till nätanslutning och acceptabel påverkan på motstående intressen. För att möta Sveriges ökande elbehov fram till år 2045 kommer många tillgängliga lokaliseringar med goda förutsättningar behövas.

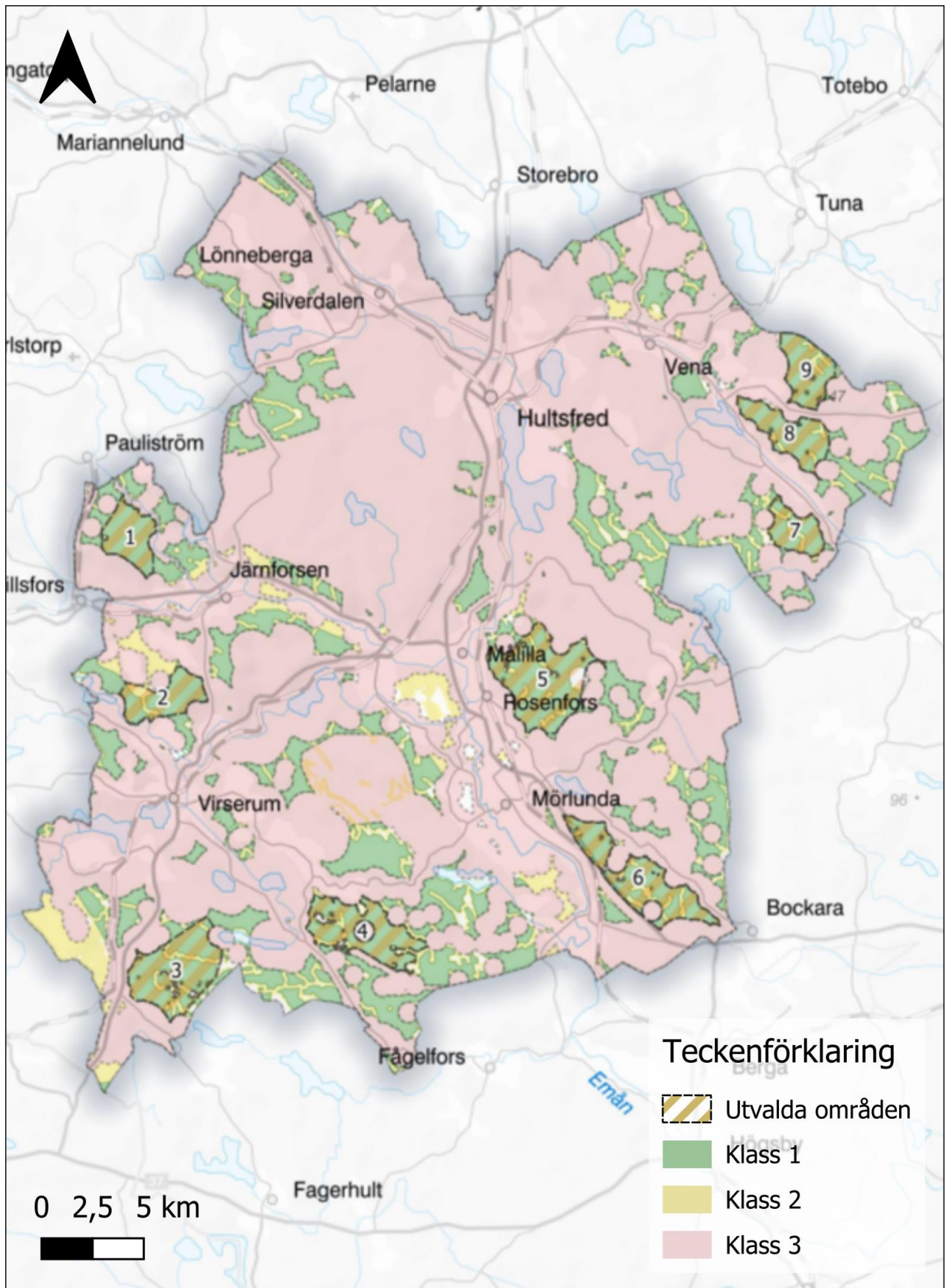
### 3.2 Alternativa lokaliseringar

Alternativa lokaliseringar för en verksamhet kan i princip utgöras av områden var som helst i Sverige. Men det är en stor fördel om de alternativa lokaliseringarna ligger i samma kommun, eller i alla fall i samma län, som den ansökta verksamheten. Jämförelsen mellan lokaliseringarna blir mest rättvisande om alla studerade lokaliseringar ligger i samma trakt och därmed har liknande planeringsförutsättningar och samma typ av motstående intressen.

Val av alternativa lokaliseringar för vindkraftsprojekt Ryningsnäs har utgått från de nio områden som i Hultsfreds kommuns föreslagna vindbruksplan från 2021 klassats som klass 1-områden, vilket innebär att de bedöms ha särskilt goda förutsättningar för vindkraftsetablering, se [Figur 6](#). Kommunen har där bedömt att det finns möjlighet till samexistens mellan vindkraft och andra

intressen. Kommunal tillstyrkan är en avgörande förutsättning för projektets genomförande, och därför har dessa områden prioriterats i lokaliseringsutredningen. Dessa områden sammanfaller i huvudsak med de prioriterade områden för vindkraft som anges i kommunens översiktsplan från 2010. Detta säkerställer att de alternativa lokaliseringarna är förenliga med kommunens långsiktiga planeringsinriktning och strategiska mål för vindbruk. Att utgå från kommunens planeringsunderlag innebär dessutom att ett antal uppenbart olämpliga områden redan har prioriterats bort.

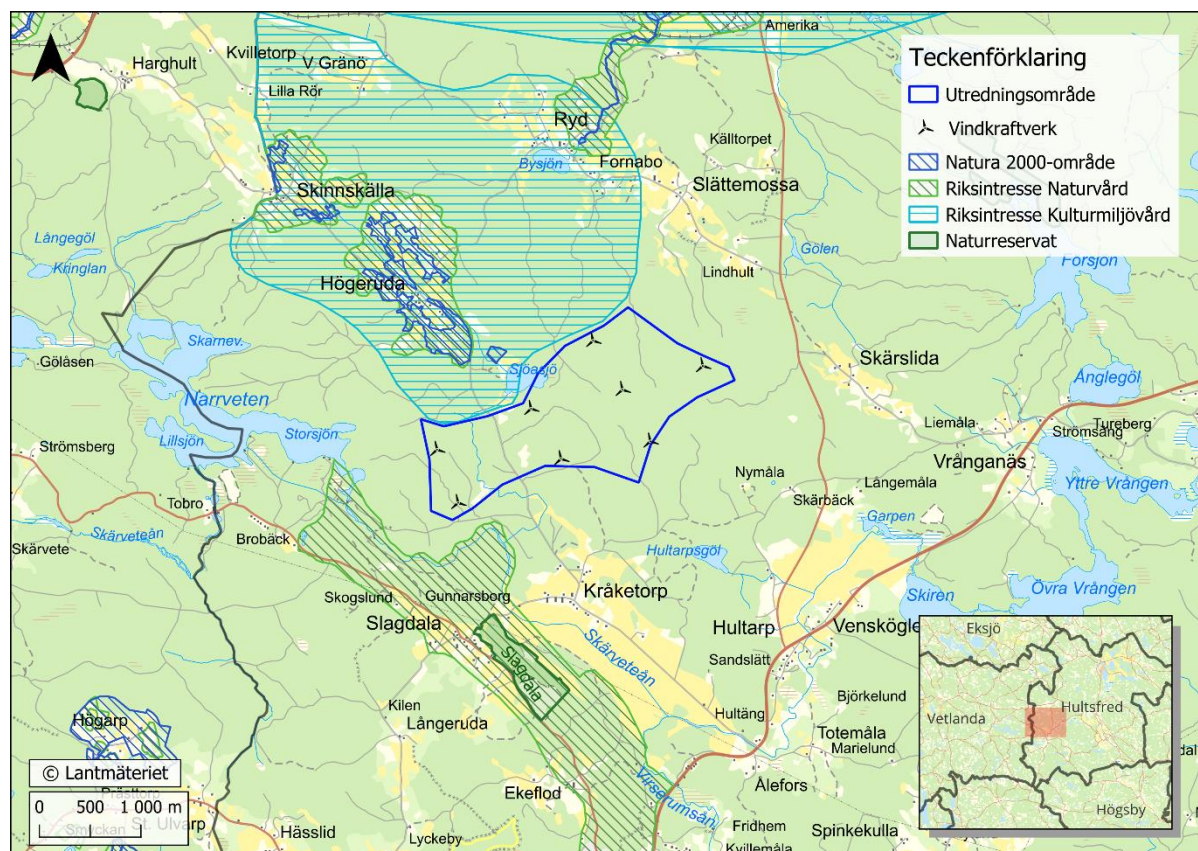
Av de utpekade områdena är Ryningsnäs område nummer 6. Områdena med nummer 1, 3, 4 och 5 är redan använda av andra vindkraftsprojektörer. Analysen av alternativa lokaliseringar kommer därför att jämföra huvudalternativet Ryningsnäs med områdena 2, 7, 8 och 9 i vindbruksplanen.



Figur 6. Utvalda vindkraftsområden i Hultsfreds föreslagna vindbruksplan. Ryningsnäs är område nr 6.

## Alternativ lokalisering Brännmon: område 2

Den alternativa lokaliseringen Brännmon är belägen cirka 4 km norr om Virserum och ungefär 2 km från gränsen till Vetlanda kommun i väster. Projektområdet bedöms kunna rymma 8 vindkraftverk av samma storlek som de som ansöks för i vindkraftsprojektet Ryningsnäs.



Figur 7. Översiktsskarta över Brännmon, område 2 enligt föreslagen vindbruksplan.

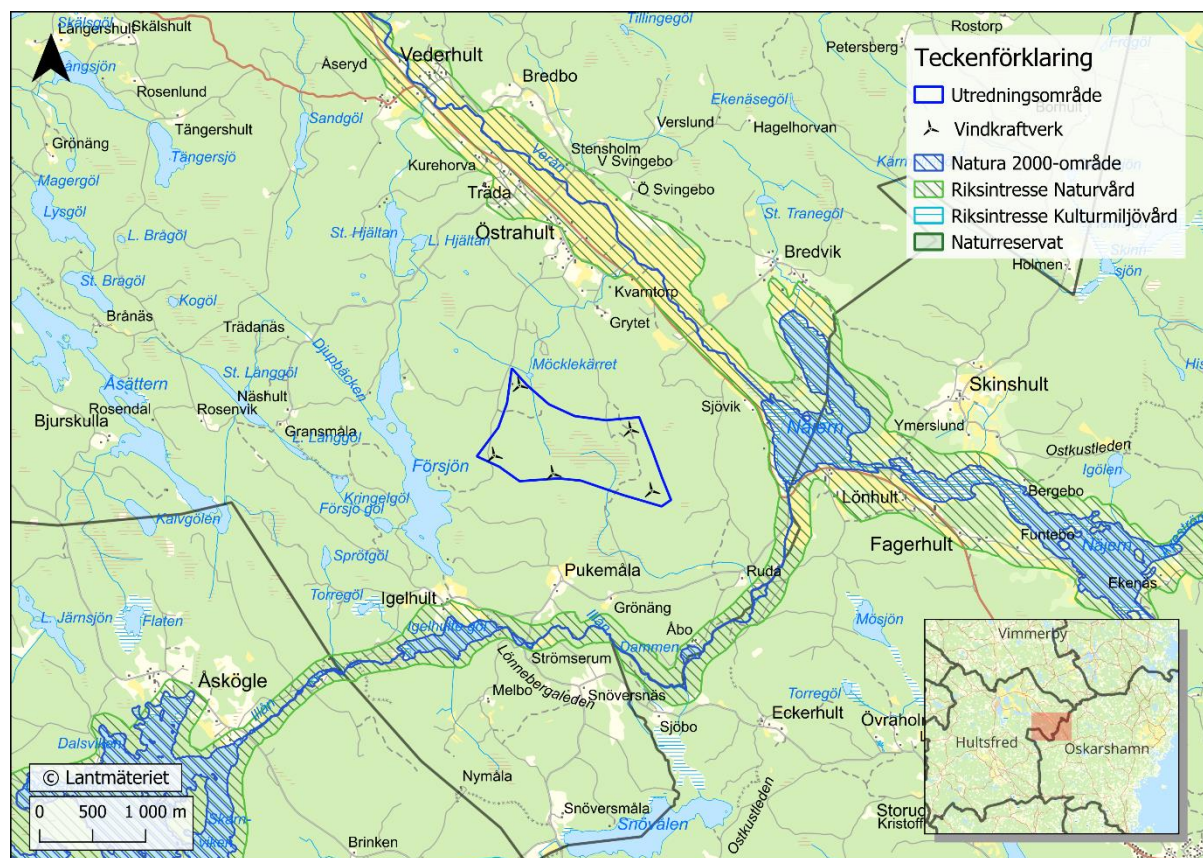
Årsmedelvinden uppgår enligt MIUU till cirka 7,1 m/s på 140 m höjd. Ett vindkraftsprojekt inom detta område skulle ligga inom cirka 2 km från bebyggelsen i byarna Slagdala, Kråketorp, Högeruda, Fornabo, Slättermossa och Skärslida. Eftersom dessa byar ligger i öppna jordbrukslandskap bedöms den visuella påverkan där bli betydande.

I norr angränsar Brännmon direkt till området Järeda högländsbyar, som är av riksintresse för kulturmiljövården. Riksintresset syftar till att bevara ett småskaligt odlingslandskap på högländet, präglat av kärva topografiska och klimatomständiga förhållanden. De centrala delarna av detta område, utgörs av odlingslandskapet vid Skinnskälla-Högeruda. Detta område är av riksintresse för naturvården och är dessutom utpekat som Natura 2000-område med syfte att bevara ängar och naturbetesmarker. Eftersom dessa skyddade områden består av öppen jordbruksmark och ligger nära utpekat området för vindkraft, bedöms den visuella påverkan bli påtaglig vid en vindkraftsetablering. Vindkraftverken riskerar att upplevas som ett främmande och dominerande inslag i ett annars småskaligt och historiskt präglat odlingslandskap.

Söder om Brännmon, på cirka 300 m avstånd, ligger Virserumsåsen som är av riksintresse för naturvården. Inom detta riksintresseområde finns naturreservatet Slagdala, beläget cirka 1 km avstånd från Brännmon. Riksintresset och reservatet syftar till att skydda en framträdande rullstensås beväxten med gammal tallskog. Vindkraftverken bedöms kunna påverka upplevelsen av de närliggande delarna av riksintresset och naturreservatet.

## Alternativ lokalisering Skälsberget: område 7

Den alternativa lokaliseringen Skälsberget är belägen cirka 15 km öster om Hultsfreds tätort och ungefär 1,5 km från gränsen till Oskarshamns kommun. Området beräknas rymma 5 vindkraftverk av samma storlek som de som ansöks för i vindkraftsprojektet Ryningsnäs.



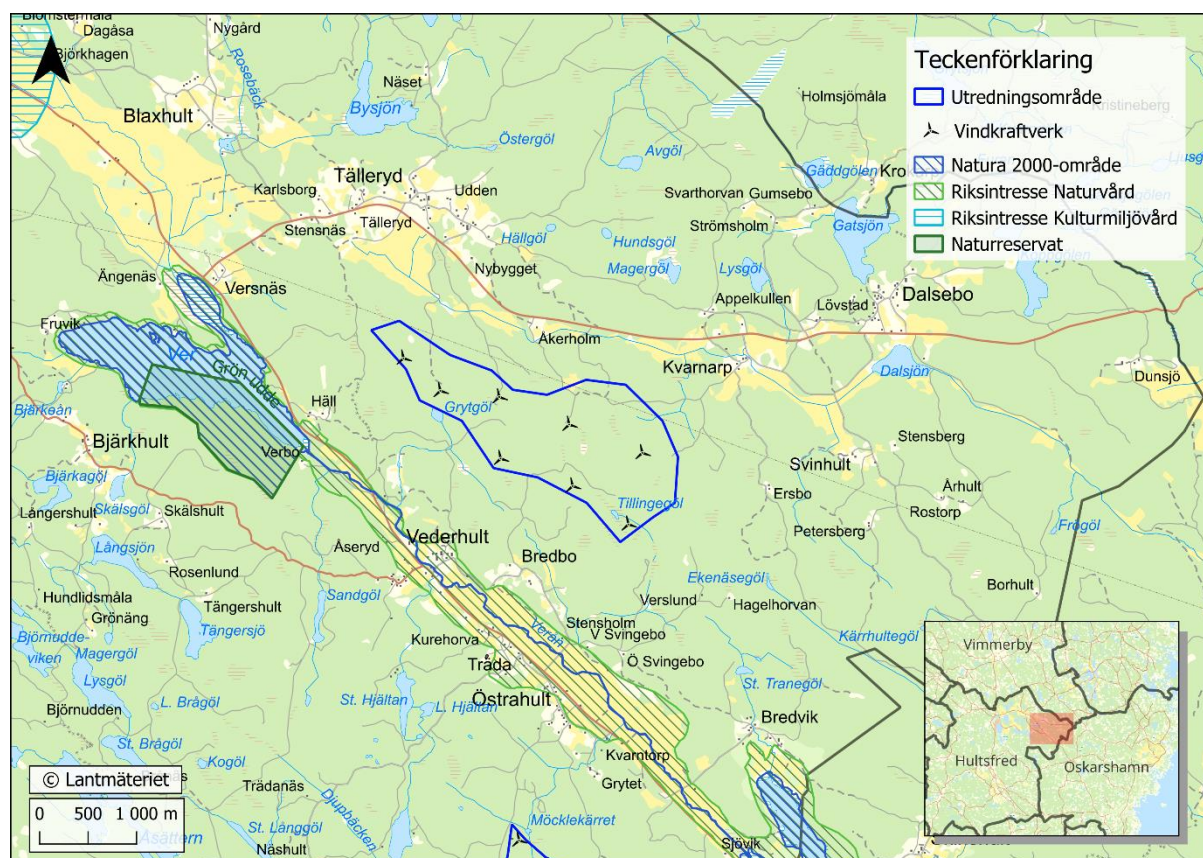
Figur 8. Översiktsskarta över Skälsberget: område 7 enligt föreslagen vindbruksplan.

Årsmedelvinden uppgår enligt MIUU till cirka 7,6 m/s på 140 m höjd. Ett vindkraftsprojekt inom detta område skulle ligga inom cirka 2 km från bebyggelsen i byarna Träda, Östrahult, Lönnhult, och Igelhult. Eftersom dessa byar huvudsakligen är belägna i öppna jordbrukslandskap bedöms den visuella påverkan bli påtaglig.

Skälsberget omges i norr, söder och öster av åarna Verån och Illån på ett avstånd av 1–1,5 km. Dessa vattendrag ingår i Viråns vattensystem, som är av riksintresse för naturvården och även utpekade som Natura 2000-område. Viråns vattensystem har detta skydd som ett representativt exempel på länets sprickdalslandskap med näringsfattiga och klara vattendrag och sjöar. En vindkraftsetablering vid Skälsberget bedöms ge ringa påverkan på de värden som riksintresset och Natura 2000-området är avser att skydda, även om en vindkraftspark inom utpekade området kan upplevas som ett främmande inslag i det öppna markerna vid Östrahult. Skälsberget ligger dessutom rakt i inflygningsriktningen till Hultsfreds flygplats, på cirka 15 km avstånd från landningsbanan. En etablering på platsen kan därför stå i potentiell konflikt med civila och militära flygintressen.

## Alternativ lokalisering Grytgölsberget: område 8

Den alternativa lokaliseringen Grytgölsberget är belägen cirka 12 km öster om Hultsfreds tätort, 2,4 km från gränsen till Oskarshamns kommun och 2,8 km från Vimmerby kommun. Området beräknas rymma 8 vindkraftverk av samma storlek som de som ansökts för i vindkraftsprojektet Ryningsnäs.



Figur 9. Översiktsskarta över Grytgölsberget: område 8 enligt föreslagen vindbruksplan.

Området ligger i nära anslutning till en elledning, vilket kräver anpassningar för att uppfylla föreskrivna säkerhetsavstånd. Detta medför begränsningar för utformningen av parken och möjligheten att utnyttja hela projektområdet fullt ut.

Årsmedelvinden uppgår enligt MIUU till cirka 7,5 m/s på 140 m höjd. Ett vindkraftsprojekt inom detta område skulle ligga inom cirka 2 km från bebyggelsen i byarna Tälleryd, Kvarnarp, Väderhult, Träda och Östrahult. Eftersom dessa byar huvudsakligen är belägna i öppna jordbrukslandskap bedöms den visuella påverkan där bli påtaglig.

Söder om Grytgölsberget, på ett avstånd av cirka 1 km, finns Viråns vattensystem som är av riksintresse för naturvården och även utpekad som Natura 2000-område. Området har detta skydd som ett representativt vattensystem för länets sprickdalslandskap med näringsfattiga och klara vattendrag och sjöar. En vindkraftsetablering vid Grytgölsberget bedöms ge ringa påverkan på de värden som riksintresset och Natura 2000-området avser att skydda, även om en vindkraftspark inom utpekade område kan upplevas som ett främmande inslag i det öppna markerna vid Östrahult och Vädrhult. Inom riksintresset Viråns vattensystem ligger naturreservatet Grönudde, belägen cirka 1,3 km sydväst om Grytgölsberget. Reservatet har avsatts för att bevara urskog med grova fallna trädstammar och stora mossklädda stenblock. En vindkraftsetablering bedöms endast ge en måttlig påverkan på upplevelsen av naturreservatet.

## Alternativ lokalisering Tomtehäll: område 9

Den alternativa lokaliseringen Tomtehäll ligger cirka 14 km öster om Hultsfreds tätort och gränsar i norr direkt mot Vimmerby kommun. Området beräknas rymma 10 vindkraftverk av samma storlek som de som ansökts för i vindkraftsprojektet Ryningsnäs.



Figur 10. Översiktskarta över Tomtehäll: område 9 enligt föreslagen vindbruksplan.

Årsmedelvinden uppgår enligt MIUU till cirka 7,6 m/s på 140 m höjd. Ett vindkraftsprojekt inom detta område skulle ligga inom cirka 2 km från bebyggelsen i byn Tälleryd. Eftersom denna by är belägen i ett öppet jordbrukslandskap bedöms den visuella påverkan där bli påtaglig.

Sydost om Tomtehäll, på ett avstånd av cirka 3,5 km, ligger Viråns vattensystem som är av riksintresse för naturvården och även utpekad som Natura 2000-område. Viråns vattensystem har detta skydd som ett representativt vattensystem för länets sprickdalslandskap med näringsfattiga och klara vattendrag och sjöar. En vindkraftsetablering vid Tomtehäll bedöms ge ringa påverkan på de värden som riksintresset och Natura 2000-området är avsett att skydda. Eftersom det utpekade området är beläget på relativt stort avstånd från Viråns vattensystem bedöms den visuella påverkan där bli begränsad.

## Huvudalternativ Ryningsnäs: område 6

Huvudalternativet Ryningsnäs är beläget cirka 25 km söder om Hultsfreds tätort. Närmaste vindkraftverk är placerat cirka 3,3 km från gränsen till Oskarshamns kommun och 1,8 km från gränsen till Högsby kommun. Området bedöms lämpa sig för 10 vindkraftverk enligt layoutalternativ A som är tillståndsansökans förstahandsalternativ.

Årsmedelvinden uppgår enligt MIUU till cirka 7,8 m/s på 140 m höjd. Närmaste vindkraftverk är placerat inom 2 km från bebyggelsen i byn Ryningsnäs. Utblickarna mot vindkraftsparken från byn

Ryningsnäs begränsas av högväxt skog på östra sidan, vilket skymmer sikten mot verken. De flesta bostadshus i närområdet är också omgivna av skog, vilket gör att den visuella påverkan för närboende bedöms bli begränsad.

Väster om huvudalternativ Ryningsnäs flyter Emån, med ett närmaste avstånd på cirka 1 km. Emån och dess dalgång är av riksintresse för naturvård och kulturmiljövård samt utgör ett Natura 2000-område. Syftet med skyddet är att bevara kulturmiljöer, naturvärden och fiskfauna i den småländska ån och dess omgivande landskap. Närmast vindkraftsparken är Emån nedskuren i ett skogslandskap, vilket begränsar synbarheten av vindkraftverken. Mellan Emån och vindkraftsparken löper en järnväg och Riksväg 34, vilka fungerar som rumsliga barriärer mellan åmiljön och vindkraftsparken. Där Emån passerar öppna jordbrukslandskap, exempelvis vid Mörlunda i nordväst och Ryngen i sydväst, gör det långa avståndet till huvudalternativet Ryningsnäs att det visuella intrycket av vindkraftverken blir litet.

Emån passerar även våtmarksområdet Ryngen, cirka 2,5 km sydväst om vindkraftsparken. Ryngen är Natura 2000-område som skyddar en viktig rastlokal för flyttfåglar. Vindkraftsparken är belägen på mer än dubbelt så stort avstånd som det rekommenderade skyddsavståndet för fågelrastplatser.

### Motivering till valt huvudalternativ

I Tabell 1 har BayWa r.e sammanställt de fyra alternativa områdena och jämfört dem med huvudalternativet Ryningsnäs layout A utifrån ett antal kriterier. Varje område har graderats baserat på en samlad bedömning av följande faktorer:

- Antal verk - större områden ger möjlighet att etablera fler verk, vilket ökar effektiviteten och minskar behovet av spridda etableringar.
- Vindförhållanden - områden med högre medelvindhastighet får högre poäng eftersom det är avgörande för lönsamheten och energiproduktionen.
- Visuell påverkan - områden med lägre synlighet från bostäder och känsliga landskap bedöms som mer lämpliga.
- Påverkan på motstående intressen - hänsyn till närboende, riksintressen, naturreservat, kulturmiljöer och andra skyddade områden. Lägre konfliktgrad ger högre poäng.

Graderingen i tabellen är sammanvägd bedömning där varje kriterium har tilldelats ett värde och summerats till en totalsumma för respektive område.

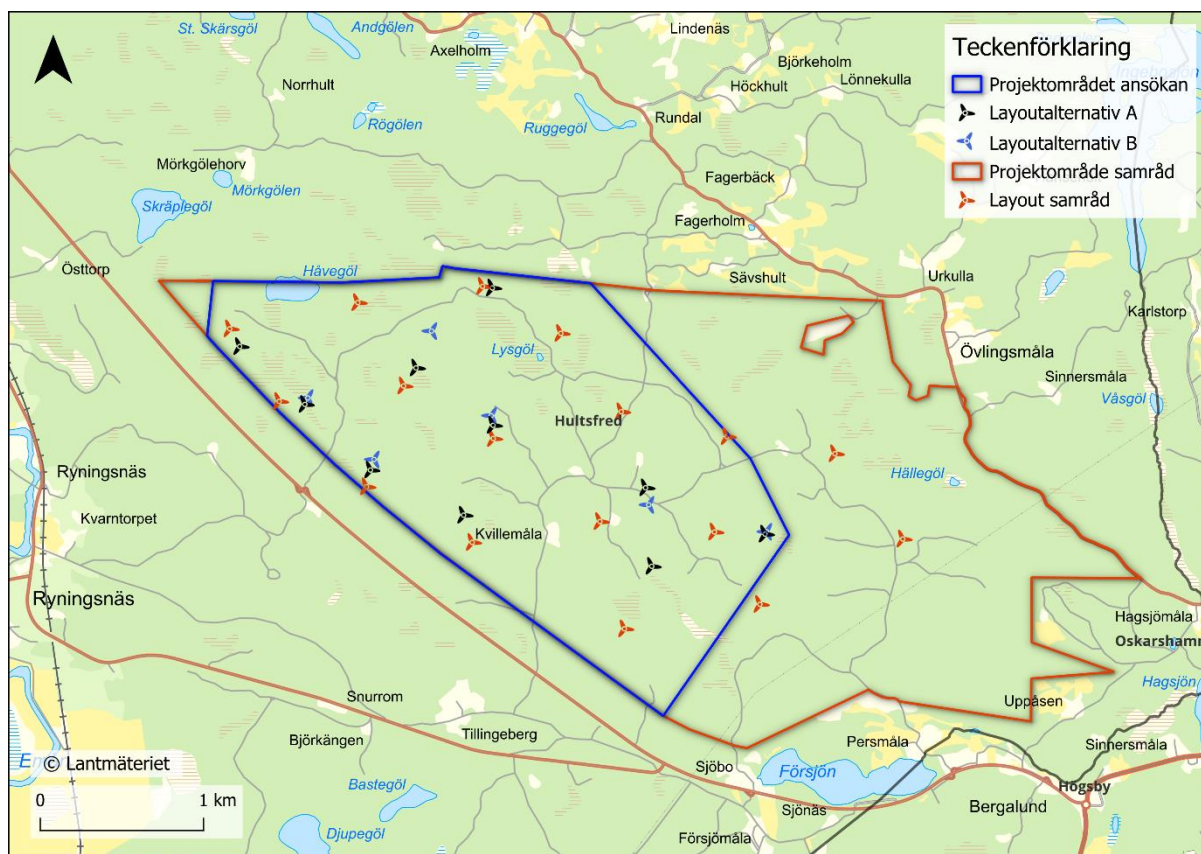
Huvudalternativet Ryningsnäs har goda förutsättningar för vindkraftsetablering med avseende på storlek, vindförhållanden och planförhållanden. En etablering här bedöms kunna genomföras med begränsad påverkan på närboende och endast marginellt påverka motstående intressen.

Tabell 1. Jämförelse av lokaliseringsalternativ. Siffrorna visar vilken lokalisering som har bäst förutsättningar för en vindkraftsanläggning inom respektive kategori på en skala från 1-5, där 5 motsvarar bäst förutsättningar.

OMRÅDE	ANTAL VERK	VIND	VISUELL PÅVERKAN	MOTSTÅENDE INTRESSEN	SUMMA
2. Brännmon	4	3	2	2	11
7. Själsberget	3	4	3	3	13
8. Grytgölsberget	4	4	3	4	15
9. Tomtehäll	5	4	3	5	17
6. Ryningsnäs	5	5	5	4	19

### 3.3 Alternativa utformningar

I samarbete med markägaren Svenska kyrkan identifierades initialt ett större område än det som idag utgör aktuellt projektområde för Ryningsnäs vindkraftspark. Detta större område visas i Figur 11. Med hänsyn till dåvarande information om områdets naturvärden och kulturlämningar togs en samrådslayout fram med maximalt 17 vindkraftverk med en totalhöjd om 300 meter inom ett projektområde om 983 hektar. Den kommande tillståndsansökan var enligt samrådsunderlaget planerad att utformas enligt en så kallad boxmodell där flexibilitet skulle finnas inom projektområdet under förutsättning att övriga tillståndsvillkor uppfylls.



Figur 11. Jämförelse av alternativ utformning med samrådslayouten på 17 verk i det ursprungliga projektområdet och den ansökt utformningen med 10 respektive 6 verk i det nuvarande projektområdet.

Samrådet har utgått från layouten med 17 verk, och inventeringarna har genomförts utifrån det ursprungliga projektområdets yta. Med utgångspunkt i inkomna synpunkter, resultat från fågelinventeringar, naturvärdesinventeringar och kulturmiljöutredningar har bolaget reviderat projektet. Antalet vindkraftverk har minskats till 10 i layout A eller 6 i layout B, den maximala totalhöjden har reducerats till 280 meter och projektområdet har minskats till 524 hektar, se Figur 11. Genom dessa förändringar har projektområdets yta nästan halverats. Bolaget har därmed under projekteringsgången undersökt alternativa omfattningar och utformningar av huvudalternativet.

### 3.4 Nollalternativ

Nollalternativet innebär att den planerade vindkraftsetableringen inte genomförs. Detta medför att all eventuell negativ miljöpåverkan från anläggningen uteblir. Ingen visuell påverkan sker på landskapsbilden, vilket ofta är den mest påtagliga effekten vid vindkraftsetableringar. Markanvändningen inom projektområdet förändras inte, området används idag för skogsbruk och skogen kommer att fortsätta avverkas oavsett om vindkraftsparken byggs eller inte.

Samtidigt innebär nollalternativet att de positiva effekter som etableringen skulle medföra uteblir. Det gäller framför allt tillskott av fossilfri elenergi inom elområde 4 (SE4), där behovet är som störst. En vindkraftspark med 10 vindkraftverk enligt layout A beräknas kunna producera cirka 255 GWh per år, vilket skulle kunna göra Hultsfreds kommun självförsörjande på el och minska koldioxidutsläppen med omkring 153 000 ton. Nollalternativet innebär också att kommunens förslagna område för vindkraft förblir outnyttjat, och den lokala nyttan i form av arbetstillfällen, skatteintäkter och bygdemedel går förlorad. Det är en rimlig bedömning att de positiva effekterna av en vindkraftsanläggning på denna väl valda plats uppväger de negativa effekter som uppstår i samband med etableringen.

## 4. LANDSKAPET OCH SAMHÄLLETETS FÖRUTSÄTTNINGAR

### 4.1 Områdesbeskrivning

Projektområdet ligger cirka 25 km söder om Hultsfreds tätort, nordost om Riksväg 34 i höjd med byn Ryningsnäs. Marken består huvudsakligen av hyggen och yngre planterad produktionskog med tall och gran. Terrängen är småkuperad, med höjder mellan 120 och 140 m över havet. Inom projektområdet finns våtmarker samt en mindre sjö, Håvegöl.

Området är starkt präglad av mänsklig aktivitet. Förutom det moderna storskaliga skogsbruket har omfattande dikningar genomförts, både för skogsbruk och för jordbruket vid de torp som tidigare låg här. Torpen är idag borta och den tidigare jordbruksmarken är planterad med skog. Ett omfattande nät av skogsbilvägar finns i området, och i sydväst byggdes Riksväg 34 i sin nuvarande sträckning år 2010.

I öster löper en 400 kV kraftledning som ingår i det nationella stamnätet. Sedan år 2008 pågår det elproduktion inom projektområdet via två vindkraftverk med totalhöjder på 125 respektive 145 m. Vid Kvillemåla, som ligger inom projektområdet, finns ett före detta torp som idag används som jaktstuga, se Figur 12.



Figur 12. Jaktstugan vid Kvillemåla.

I den här delen av Småland är bebyggelsen främst koncentrerad kring den brukade jordbruksmarken i dalgångarna. Den steniga, högre belägna mark som odlades under 1800-talet används idag huvudsakligen som produktionsskog. De torp som tidigare låg i skogsmarken nyttjas numera ofta som sommarstugor eller bostäder, i den mån de finns kvar.

Den närmaste samlade bebyggelse finns i tätorterna Mörlunda, cirka 6 km nordväst om området, och Bockara, cirka 3,5 km österut. Inom ett avstånd på mellan 1,15 km och 1,4 km från de närmaste vindkraftverken i layout A ligger fyra byggnader, som i huvudsak används som fritidsbostäder.

## 4.2 Planförhållanden

I Hultsfreds kommuns gällande översiktsplan, antagen 2010, är projektområdet Ryningsnäs utpekad som ett Prioritet 1-område där vindkraft bedöms kunna samexistera med andra intressen. Enligt översiktsplanen är Prioritet 1-områden platser med goda vindförhållanden och utan motstående intressen. Planen beskriver det kuperade skogslandskapet som en dominerande del av kommunens yta. Flera högt belägna områden har gynnsamma vindförhållanden, vilket gör dem särskilt lämpade för storskalig vindkraftsutbyggnad. Projektområdet Ryningsnäs lyfts fram som ett lämpligt område för vindkraft, då två vindkraftverk uppfördes här av Vattenfall redan 2008 som ett första steg i en planerad större vindkraftspark. Vattenfall avslutade senare projektet utan att flera verk byggdes. Den nuvarande översiktsplanen bedöms idag vara inaktuell, och arbetet med att ta fram en ny plan påbörjades under 2025.

Projektområdet ingick även i Hultsfreds föreslagna vindbruksplan från 2021. Syftet med planen var att uppdatera vindbrukskapitlet i översiktsplanen för att möta de nya förutsättningarna, där modern teknik möjliggör större och mer effektiva vindkraftverk. Ett omfattande arbete genomfördes där hela kommunens yta analyserades för att identifiera motstående intressen som kan påverkas negativt av en vindkraftsetablering. Dessa intressen klassificerades, och områden med för stor påverkan eller för liten yta uteslöts. Efter denna gallring återstod nio områden som bedömdes lämpliga för vindkraftsetablering, varav Ryningsnäs är ett. Flera av dessa områden beskrivs närmare i Kapitel 3.2.

# 5. ANSÖKT VERKSAMHET

I detta kapitel redovisas den planerade vindkraftsparkens lokalisering, omfattning och utformning. Kapitlet behandlar även de tekniska förutsättningarna för den planerade verksamheten. För mer utförlig beskrivning av tekniken bakom den ansökta verksamheten hänvisas till den tekniska beskrivningen i Tillståndsansökans bilaga C.

## 5.1 Verksamhetens utformning

### Omfattning

BayWa r.e. ansöker om tillstånd för en vindkraftspark där Layoutalternativ A med 10 vindkraftverk utgör tillståndsansökans förstahandsyrkande och layoutalternativ B med 6 vindkraftverk är andrahandsyrkandet. De båda layoutalternativen har utformats för att minimera vindkraftens påverkan på närboende, naturvärden, fågelliv och kulturlämningar samt för att uppfylla Hultsfreds kommuns föreslagna ställningstaganden angående vindkraft.

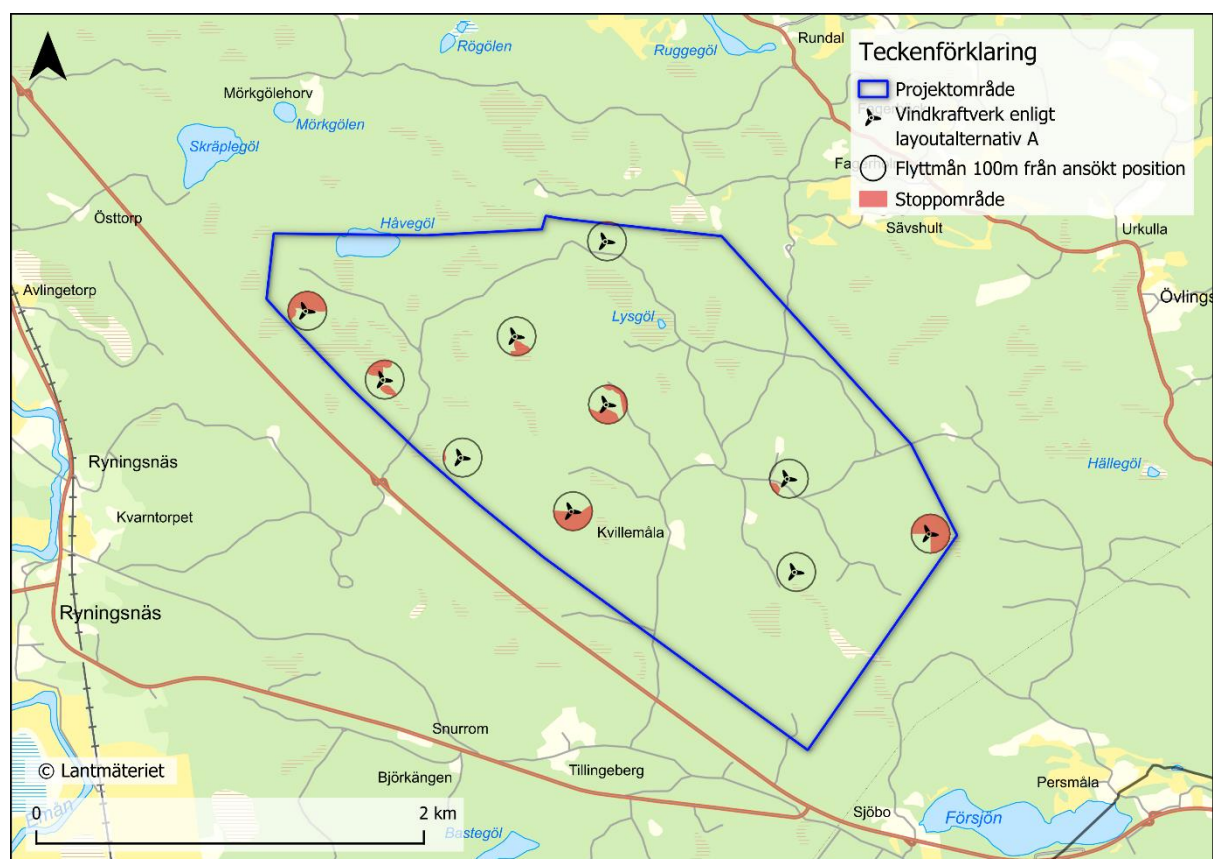
Placeringen av vindkraftverken har optimerats utifrån resultaten från genomförda utredningar och kommunens ställningstaganden. Dessa anpassningar har medfört att antalet vindkraftverk har reducerats från 17 stycken, som angavs vid samrådet 2023, till 10 vindkraftverk i alternativ A eller 6 verk i alternativ B.

Förstahandsyrkandet layoutalternativ A har anpassats efter ställningstagandet i Hultsfreds föreslagna vindbruksplan från 2021 så att samtliga vindkraftverk är placerade på ett avstånd av mer än 5 gånger vindkraftverkens totalhöjden till permanentbostäder och fritidshus. För att uppfylla ställningstagandet för alla vindkraftverk ansöker bolaget om tillstånd för 8 verk med totalhöjd om 280 meter och 2 verk med en totalhöjd om 230 meter och 250 meter, se **Figur 13. Fel! Hittar inte referensskälla.**

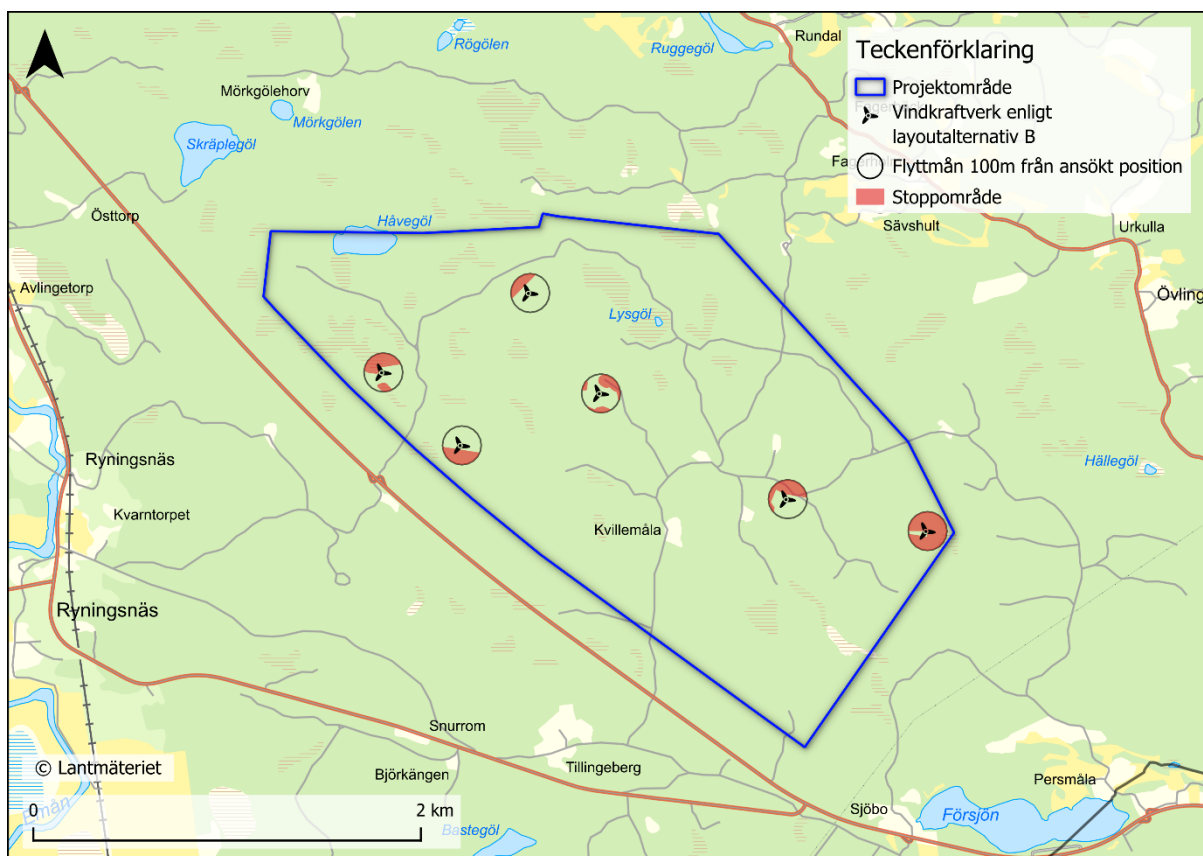
Layoutalternativ B har tagits fram som ett andrahandsyrkande med anledning av att det inom Hultsfreds kommun föreslagits en riktlinje om ett minsta avstånd på 1 500 meter mellan bostadshus och vindkraftverk. Tillståndsansökans andrahandsyrkande enligt layout B omfattar därför 6 vindkraftverk med en maximal totalhöjd om 280 meter, placerade på avstånd som överstiger 1 500 meter från samtliga bostäder, se **Figur 14.**

Varje verk i båda layouterna har en position med en ansökt flyttmån på upp till 100 meter för att möjliggöra anpassning till placeringen efter lokala markförhållanden. Justeringar får dock inte medföra att avståndskraven för respektive layout överskrids eller att intrång sker i områden med identifierade naturvärden eller kulturlämningar. I **Figur 13** och **Figur 14** illustreras detta genom cirklar som markera den ansökta flyttmånen om 100 meter, samt röda stoppområden där placering inte är tillåten.

Koordinaterna för respektive vindkraftverk i båda layouterna återfinns i Bilaga A och avser centrumkoordinat för vindkraftstornet.



Figur 13. Ansökta positioner samt flyttmån för vindkraftverken i vindkraftspark Ryningsnäs enligt layoutalternativ A.



Figur 14. Ansökta positioner samt flyttmån för vindkraftverken i vindkraftspark Ryningsnäs enligt layoutalternativ B.

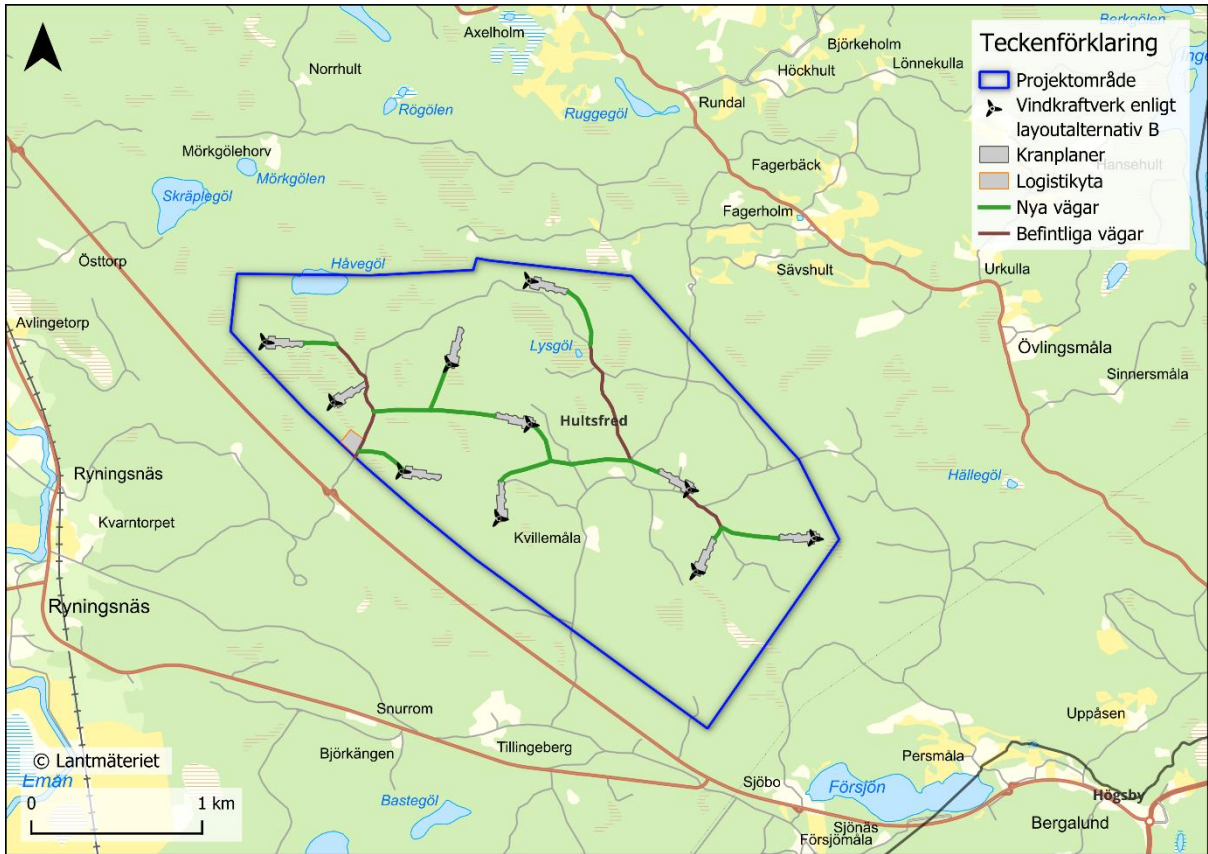
## Vägar

Vindkraftverken bedöms kunna transporteras till Oskarshamns hamn med båt. Transporten därifrån till projektområdet sker via Riksväg 37 och Riksväg 34, en sträcka på cirka 30 km. Från Riksväg 34 finns det två grusvägar som kan användas för transporter till projektområdet. Dessa vägar kan behöva förstärkas och breddas för att klara transporterna. Eventuella förbättringar på grusvägar utanför projektområdet hanteras som en miljöanmälan enligt miljöbalken 12. Kap. 6 §.

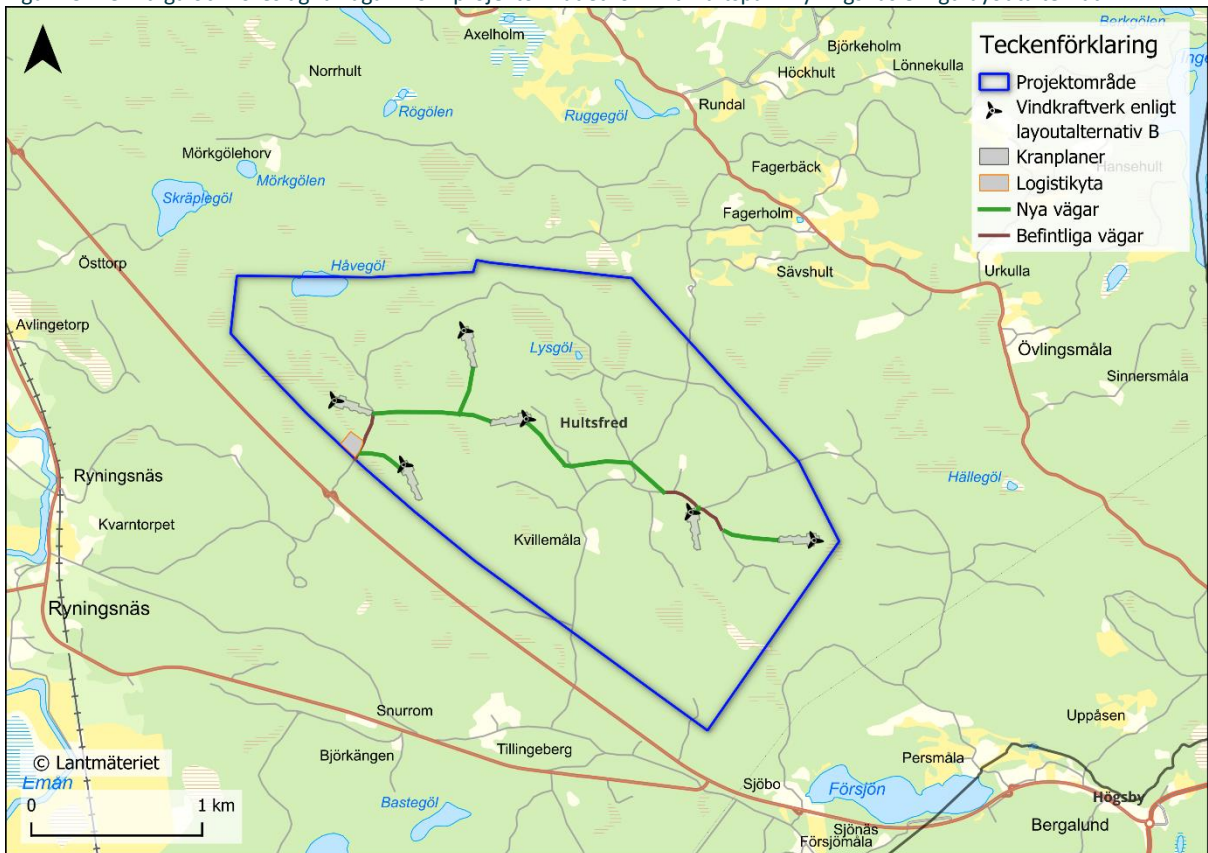
Inom vindkraftsparken krävs vägranlutning till varje vindkraftverk för att möjliggöra transporter av kranar, vindkraftskomponenter och andra anläggningsdelar. Vägar kommer även att användas för service och underhåll under parkens drifttid, samt vid nedmontering av vindkraftverken och den slutliga återställningen av området.

Inom projektområdet för Ryningsnäs vindkraftspark finns ett omfattande nät av skogsbilvägar med god standard. Dessa vägar kommer att nyttjas för transporter i största möjliga utsträckning. De befintliga skogsbilvägarna är byggda för tunga timmertransporter och håller god standard. För att klara transporten av långa rotorblad och andra stora komponenter måste vägarna uppfylla vissa geometriska krav som ställs av vindkraftsleverantören, bland annat behöver vägarna ha tillräckligt stor kurvradie. Vissa befintliga vägsträckor behöver dock undvikas eftersom de passerar genom områden med fornlämningar. Åtgärder som förstärkning av väg och nedgrävning av kabel riskerar där att skada fornlämningar nära vägen. Bolaget har därför för de två layouterna A och B tagit fram utformningar av vägnätet där alla områden med fornlämningar helt undviks, se Figur 15 och Figur 16. Den slutliga utformningen av vägnätet och vilka befintliga vägsträckor som kommer att användas avgörs i dialog med tillsynsmyndigheten. Fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar beskrivs närmare i Kapitel 6.7.

För layout A beräknas 3,4 km ny grusväg behöva anläggas och 1,8 km befintlig grusväg behöver förbättras för att ansluta alla 10 vindkraftverk samtidigt som fornminnen och områden med naturvärden undviks. För layout B med 6 vindkraftverk beräknas 2,6 km ny grusväg behöva anläggas samtidigt som 0,5 km befintlig grusväg förstärks. Vägarna behöver ha en väg bana som genomsnitt är cirka 5,5 m bred.



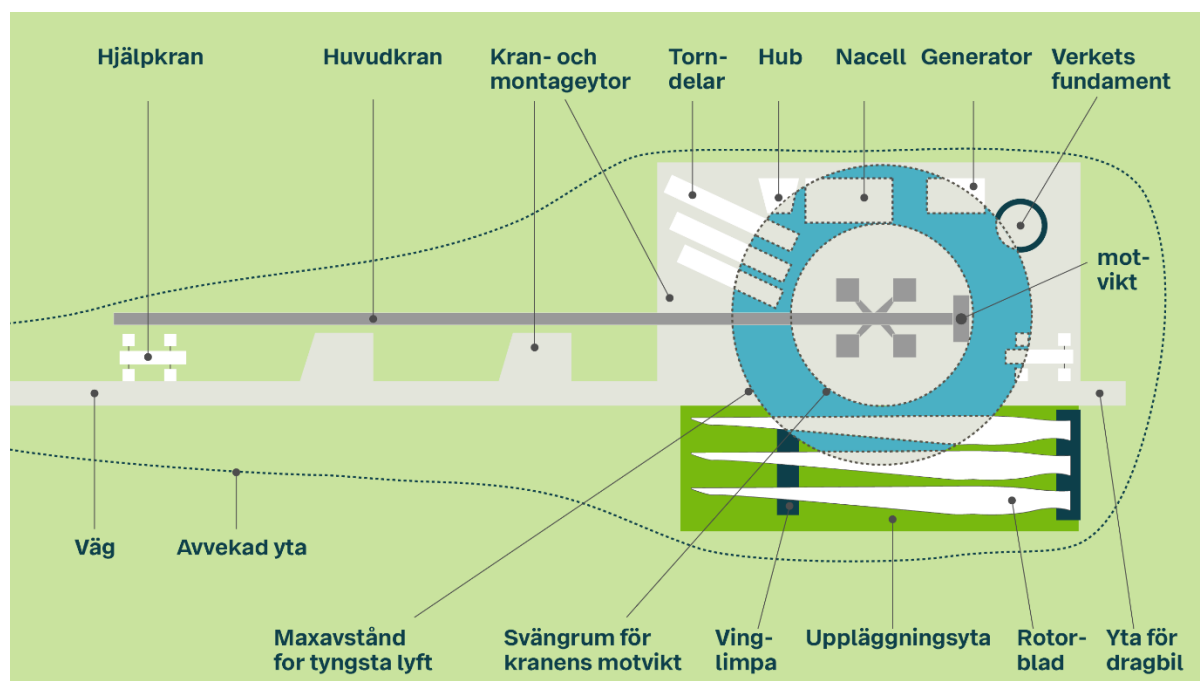
Figur 15. Befintliga och föreslagna vägar inom projektområdet för vindkraftspark Ryningsnäs enligt layoutalternativ A.



Figur 16. Befintliga och föreslagna vägar inom projektområdet för vindkraftspark Ryningsnäs enligt layoutalternativ B.

## Kranytor

För att montera och resa vindkraftverken behöver området kring varje verksplats iordningsställas. Alla komponenter till vindkraftverken ska kunna levereras, lossas och vid behov lagras på marken inför montaget. Det krävs även yta för att montera ihop de kranar som ska lyfta delarna på plats. Sammantaget behövs cirka 1 hektar hårdgjord yta vid varje vindkraftverk. Figur 17 visar en principskiss över en typisk kranyta. Ytans utseende kan variera, exempelvis kan uppläggningsplatsen för rotorblad placeras på kranens andra sida beroende på markförhållandena eller behov av att undvika områden med naturvärden eller fornlämningar.



Figur 17. Principskiss över utformning av kranplan och uppläggningsytor vid ett vindkraftverk. Med nacell avses maskinhuset. Illustration: BayWa r.e.

## Övriga lagerytor

Utöver vägar och kranplaner vid vindkraftverken behövs även temporära logistikytor inom projektområdet. Under byggfasen kommer dessa ytor att användas för platskontor, som uppförs i modulbyggnader, samt för parkering av fordon och mellanlagring av vindkraftskomponenter och material.

Platskontorets modulbyggnader är bygglovspliktiga, och erforderlig prövning av bygglov och avloppslösningar kommer att ske enligt gällande lagstiftning. Hur stor logistigyta som krävs och var den bäst placeras avgörs vid detaljprojekteringen. På kartan i Figur 18 och Figur 19 **Fel! Hittar inte referensskälla.** visas ett exempel på logistigyta om cirka 1 hektar, placerad vid en av infartsvägarna till projektområdet. När vindkraftsparken är färdigbyggd kan logistikytan täckas med jord och återplanteras med skog.

## Ytanspråk

Projektområdet för Ryningsnäs vindkraftspark omfattar totalt 524 hektar. Sammanlagt bedöms det behövas 14 hektar hårdgjord grusad yta för att anlägga en vindkraftspark med tio verk enligt layout A, vilket utgör 2,8 % av projektområdets totala yta. Motsvarande areal hårdgjorda ytor för de sex

verken i layout B är 9 hektar eller 1,7 % av projektområdets yta. Ytanspråken för de olika delarna av verksamheten redovisas i Tabell 2.

Det slutgiltiga ytbehovet kommer sannolikt att bli mindre, eftersom dimensionerna på vägar och övriga hårdgjorda ytor varierar beroende på val av vindkraftsmodell och den lokala terrängen. Utöver det permanenta ytbehovet kan, vid behov, avverkning av ytterligare 5–10 meter runt respektive yta komma att genomföras.

Tabell 2. Beräknat behov av hårdgjorda ytor för 10 respektive 6 vindkraftverk.

Typ av hårdgjord yta	Ytbehov för layout A	Ytbehov för layout B
Projektområdets yta	524 hektar	524 hektar
Fundamentytor, 0,04 hektar per verk	0,4 hektar	0,24 hektar
Kranplan- och montageytor, 1 hektar per verk	10 hektar	6 hektar
Logistikyta 1 hektar	1 hektar	1 hektar
Ny väg 3,4 km layout A, 2,6 km layout B	1,9 hektar	1,4 hektar
Förstärkning av befintlig väg. 1,8 km layout A, 0,5 km layout B	1 hektar	0,3 hektar
<b>Totalt hårdgjord grusad yta</b>	<b>14 hektar</b>	<b>9 hektar</b>
<b>Totalt ytbehov i procent av projektområdets yta</b>	<b>2,8 %</b>	<b>1,7 %</b>

## Fundament

Vindkraftverken utsätts för stora krafter och kräver en stabil grundläggning. För landbaserade vindkraftsparker används två typer av fundament: gravitationsfundament och bergsfundament, se Figur 18 och Figur 19.

Gravitationsfundament används när berggrunden har låg hållfasthet eller ligger djupt under markytan. Dessa fundament består av en armerad betongkonstruktion med sluttande överyta. Bergsfundament är mindre betongfundament som används när berget har tillräcklig hållfasthet och inte ligger för djupt. Fundamentet förankras i berget med förankringsstag som gjuts fast i borrarade hål. För ett bergsfundament behövs ungefär 20 % av den mängd betong som behövs för ett gravitationsfundament.

Valet av fundamentstyp avgörs efter genomförda geotekniska undersökningar vid varje verksplacering, vilket normalt sker i samband med upphandlingen av vindkraftverken och anläggningsentreprenaden. Om förutsättningarna medger det, används bergsfundament i första hand eftersom dessa ofta är kostnadseffektiva och medför mindre miljöpåverkan än gravitationsfundament.

Baserat på fältbesök i Ryningsnäs och kartmaterial från Sveriges geologiska undersökning är det troligt att bergsfundament kommer att användas i första hand med reservation för att vissa verksplaceringar kan komma att kräva gravitationsfundament. Vindkraftsparken kan därför komma att anläggas med en kombination av båda fundamentstyperna.

Fundamentens storlek och mängd betong beror på de geotekniska förutsättningarna, vald vindkraftsmodell samt typen av fundament.



Figur 18. Gravitationsfundament.



Figur 19. Bergsfundament.

## Elanslutning

För att samla in och distribuera den el som produceras i vindkraftsparken till det överliggande elnätet krävs ett internt elnät samt en extern anslutningsledning.

Inom projektområdet anläggs ett internt elnät som sammankopplar vindkraftverken. Detta nät består av mellanspanningskablar som förläggs under mark, ofta längs med vägnätet inom vindkraftsparken. Eftersom det interna elnätet endast betjänar vindkraftsparken och ligger inom projektområdet är det

undantaget från kravet på nätkoncession enligt ellagen och klassas därför som ett icke koncessionspliktigt nät (IKN).

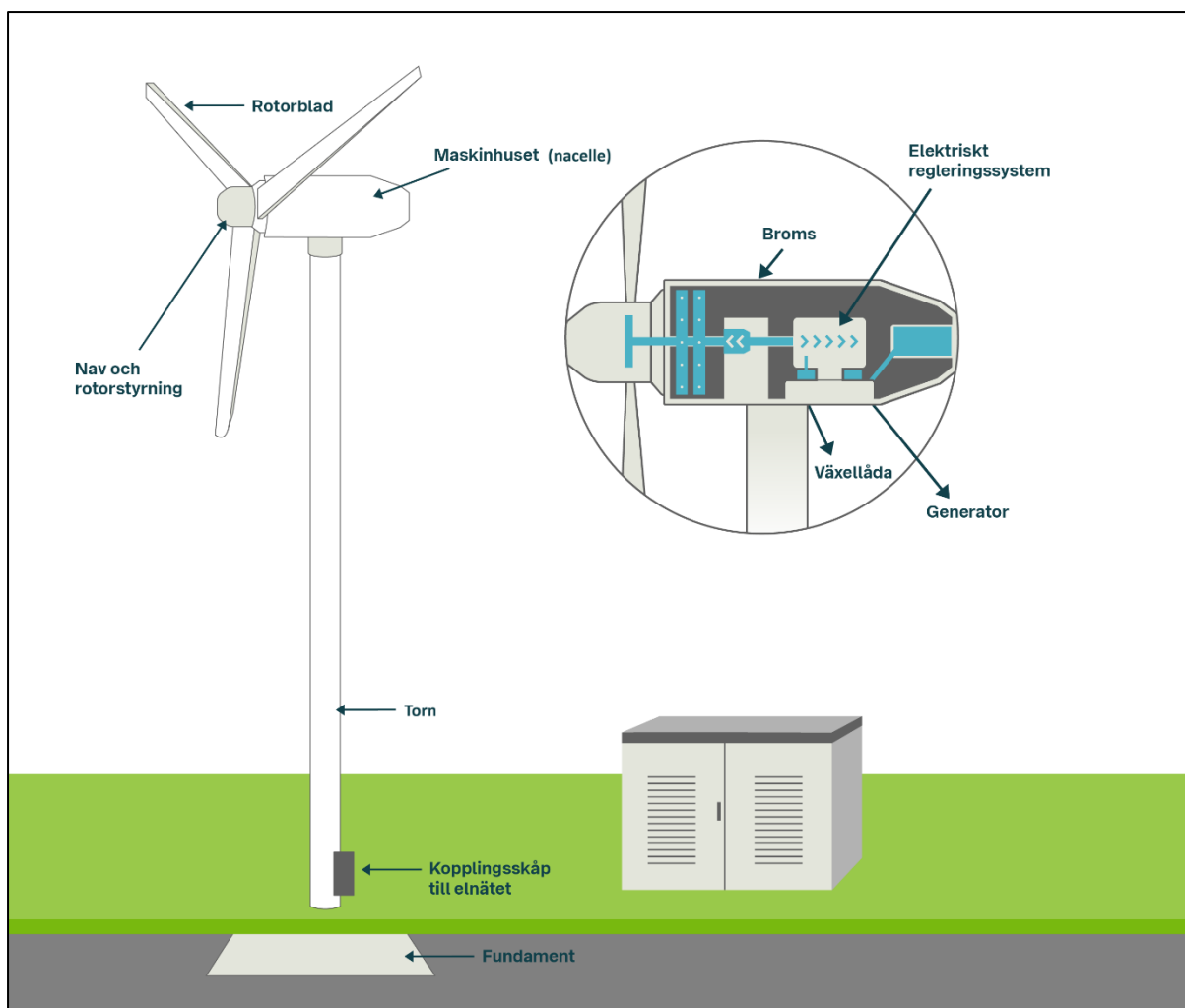
Varje vindkraftverk är utrustat med en transformator som höjer generatorspänningen till det interna nätets spänningsnivå. Transformatorn placeras normalt i vindkraftstornets botten, men kan för vissa vindkraftverk även vara inbyggd i maskinhuset (nacellen). Den producerade elen från samtliga vindkraftverk leds via det interna elnätet till en gemensam uppsamlingsstation (huvudtransformatorstation) inom vindkraftsparken. I uppsamlingsstationen höjs spänningen till rätt nivå för anslutning till regionnätet. Via en ledning till anslutningspunkten matas sedan vindkraftsparkens el ut på det allmänna elnätet, varifrån den distribueras vidare inom det övergripande elnätet.

Var Ryningsnäs vindkraftspark ska anslutas till det externa elnätet är inte beslutat. Det är nätägaren som ansöker om koncession (tillstånd) för den anslutande kraftledningen och ansökan sker i en separat tillståndsprocess. Det är E.ON Energidistribution AB som äger regionnätet i området och dialog pågår med E.ON kring nätanslutningen.

### **Vindkraftverk**

Ett vindkraftverk består av tre huvudkomponenter: rotor, maskinhus (nacell) och torn. Rotorn på ett modernt, kommersiellt vindkraftverk består av tre blad som är monterade på ett nav. Maskinhuset placeras högst upp på tornet och innehåller bland annat generator, rotoraxel, bromssystem och kraftelektronik. Tornet är normalt en cirkulär pelarkonstruktion som bär upp maskinhuset. Figur 20 illustrerar de viktigaste delarna och begreppen för ett vindkraftverk.

Val av vindkraftsmodell för Ryningsnäs vindkraftspark sker först när tillståndet har vunnit laga kraft. Teknikutvecklingen inom vindkraft går snabbt, vilket innebär att det inte är möjligt att i tillståndsansökan specificera exakt vilken vindkraftsmodell som kommer att uppföras.



Figur 20. Illustration av de generella komponenterna i ett vindkraftverk.

## Hindermarkering

För att bli synliga för flygtrafiken måste vindkraftverken förses med hinderbelysning enligt Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2020:88<sup>17</sup>). Enligt gällande föreskrifter ska vindkraftverk med en totalhöjd över 150 m markeras med högintensivt vitt blinkande ljus dagtid, med reducerad ljusstyrka under gryning, skymning och mörker. I en vindkraftspark ska minst de vindkraftverk som utgör parkens yttre gräns förses med högintensivt vitt blinkande ljus. Övriga verk ska utrustas med minst lågintensivt rött ljus på maskinhuset. Om maskinhuset har en höjd över 150 meter över markytan ska även tornet markeras med minst tre lågintensiva röda ljus på halva höjden upp till maskinhuset. När nacellen har en höjd över 150 meter över mark- eller vattenytan ska tornet även markeras med minst tre lågintensiva ljus på halva höjden upp till nacellen.

Med dagens föreskrifter kan fem av de tio vindkraftverken i layout A förses med högintensiv hinderbelysning, resten kan ha lågintensiv fast röd belysning. För layout B kan fyra verk förses med högintensiv vit belysning och två verk med fast röd belysning. Hinderbelysningens påverkan för omgivningen beskrivs i kapitel 6.4.3.1.

<sup>17</sup> Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om markering av föremål som kan utgöra en fara för luftfarten och om flyghinderanmälan (TSFS 2020:88). Norrköping: Transportstyrelsen, 2020.

## Materialbehov

Materialbehovet för Ryningsnäs vindkraftspark beror på det slutliga antalet och typen av vindkraftverk. För de ansökta layouterna har en grov uppskattning gjorts, vilket redovisas i Tabell 3.

Tabell 3. Grov uppskattning av materialbehov för byggnation av Ryningsnäs vindkraftspark. Beräknat på nybyggnad av väg och förstärkning av befintlig väg, byggnation av kranplaner och logistikytor samt fundament för layoutalternativ A och B.

Typ av material	Uppskattad mängd layout A	Uppskattad mängd layout B
Betong	5750 m <sup>3</sup>	3450 m <sup>3</sup>
Armeringsjärn	700 ton	420 ton
Krossmaterial	200 000 ton	120 000 ton

Massbalans kommer att eftersträvas inom projektet genom att schaktmassor som uppkommer vid anläggning av vägar, kranplaner och fundament återanvänds inom projektet. På detta sätt kan naturresurserna nyttjas effektivt och antalet transporter begränsas.

## Byggnation

BayWa r.e har ännu inte tagit fram en detaljerad plan för anläggningsfasen, eftersom detta sker under detaljprojekteringen efter att miljötillståndet har erhållits. Senast tre månader innan tillståndet tas i anspråk kommer BayWa r.e. att redovisa för tillsynsmyndigheten hur anläggningsarbetet ska genomföras.

Anläggningen av en vindkraftspark inleds normalt med anläggningsentreprenaden, där skogen avverkas inom planerade arbetsområden. Därefter följer schaktning och avbaning av vägsträckningar och fundamentytor. Eventuella sprängningsarbeten utförs innan vägar och ytor förses med bärlager och slitlager. I nästa steg sker anläggning av kabelgravar och nedläggning av elkablar, följt av grundjutning och armering av fundamenten. Parallellt sker förstärkning av befintligt externt elnät och transformatorstationer samt anläggning av anslutningskablar och transformatorstationer inom vindkraftsparken. Slutligen transporteras och monteras vindkraftverken, varefter inkoppling till elnätet sker. Därefter följer driftsättning, provdrift och slutligen övergång till ordinarie driftsfas.

## Transporter

Vindkraftsparken förväntas generera ett stort antal transporter under sin livslängd, varav majoriteten sker under anläggningsfasen. De flesta transporter kommer att ske inom eller i nära anslutning till projektområdet.

I **Tabell 4** redovisas det beräknade transportbehovet under anläggningsfasen. Transporterna avser främst markarbeten, vägbyggnation, anläggning av kranplaner och leverans av material och komponenter till fundamenten. Bergsförankrade fundament kräver mindre mängder betong och armering jämfört med gravitationsfundament, vilket innebär färre antal transporter. Om betong blandas på plats behövs inga transporter av färdig betong, utan endast insatsvaror som cement och armering.

Varje vindkraftverk transporteras i sektioner med specialutformade fordon, vilket totalt innebär omkring 200 transporter för layoutalternativ A och 120 transporter för layoutalternativ B. Huvudkranar och hjälpkranar beräknas kräva 40 transporter.

Tabell 4. Grov uppskattning av transportbehovet under anläggningsfasen för layoutalternativ A och B.

Typ av material	Antal transporter layout A	Antal transporter layout B
Krossmaterial	10 000	6 000
Betong	958	575
Armeringsjärn	32	19
Kranar & hjälpkranar	40	40
Delar till vindkraftverk	~200	120

Under driftsfasen sker transporter i betydligt mindre omfattning och med mindre servicefordon. Vid behov av större reparationer eller utbyten av komponenter kan dock mer omfattande transporter bli aktuella.

I avvecklingskedet ökar transportbehovet igen, men bedöms vara avsevärt mindre än vid etableringen av vindkraftsparken. Detta beror på att de massor som använts för att bygga upp nya vägar och kranplaner inte behöver transporteras på nytt. Transportbehovet uppskattas grovt till cirka en tredjedel av transportbehovet under anläggningsfasen.

### Drift

Vindkraftverkens drift kommer i huvudsak att övervakas och styras på distans via ett centralt kontrollsystem. Enklare driftsproblem kan åtgärdas genom fjärrstyrning, medan större driftstopp kräver insatser på plats. Regelbunden större service utförs normalt en gång per år för att säkerställa säker och effektiv drift.

### Återställande

Vindkraftverken dimensioneras för en drifttid på minst 40-50 år. Efter denna period monteras verken ned och transporteras bort från platsen. I första hand kommer komponenterna att säljas för återanvändning i andra projekt, medan delar som inte kan återanvändas återvinns.

Vid rivning lämnas vanligtvis den del av fundamentet som ligger djupare än 50 cm under marknivån kvar och täcks över av jord, varefter området kan återplanteras med skog. Detta följer Naturvårdsverkets rekommendationer, eftersom fullständig borttagning av fundamentet skulle kunna medföra större miljöpåverkan än att lämna kvar det i marken.

Vägar lämnas normalt kvar om markägaren önskar, men kan tas bort tillsammans med kranplaner och fundament, varefter ytan kan återplanteras. Kablar mellan vindkraftverken kan i vissa fall lämnas kvar, vilket avgörs i samråd med tillsynsmyndigheten vid framtagandet av avvecklingsplanen.

## 6. MILJÖBEDÖMNING

I detta kapitel redovisas först den metod som har använts för miljökonsekvensbedömningen. Därefter beskrivs varje miljöaspekt utifrån sina förutsättningar, den bedömda påverkan av vindkraftspark Ryningsnäs samt föreslagna skyddsåtgärder. Avslutningsvis presenteras en samlad miljöbedömning.

## 6.1 Metod för miljöbedömning

Miljöbedömningen utgår från vilken konsekvens vindkraftsparken kan ge under hela sin livstid inom olika områden som exempelvis påverkan på landskapsbild eller fladdermöss. Denna miljöpåverkan kan vara lokal, som påverkan på fornlämningar, regional, som påverkan på landskapsbild, eller global som klimatpåverkan. Miljöbedömningen av vilka konsekvenser vindkraftsetableringen ger upphov till inom olika miljöaspekter görs enligt en femgradig skala som presenteras i Tabell 5.

Tabell 5. Bedömningsskala för miljökonsekvenser.

Konsekvens	Bedömningsgrund
Positiv konsekvens	Projektet medför sammantaget en förbättring för den här miljöaspekten.
Obetydlig konsekvens	Projektet bedöms enbart medföra obetydliga miljökonsekvenser.
Liten negativ konsekvens	Projektet bedöms endast medföra miljöpåverkan av mindre omfattning som inte innebär någon betydande miljööförsämring.
Måttlig negativ konsekvens	Projektet bedöms medföra miljöpåverkan av måttlig omfattning som innebär en försämring av miljöaspekten.
Stor negativ konsekvens	Projektet bedöms medföra miljöpåverkan av större omfattning som innebär en allvarlig försämring av miljöaspekten.

Vindkraftsprojektets storlek har anpassats för att minska påverkan och negativa konsekvenser. I miljöbedömningen i detta kapitel föreslås även skyddsåtgärder och försiktighetsmått för att ytterligare minska vindkraftsparkens miljöpåverkan. Bedömningen av vindkraftsparkens miljökonsekvenser baseras på den miljöpåverkan som kvarstår efter att dessa åtgärder vidtagits.

Miljöbedömningen görs i jämförelse med nuläget för respektive miljöaspekt. En samlad miljöbedömning i relation till nollalternativet redovisas separat i Kapitel 3.4.

Miljöpåverkan kan även vara kumulativ, när påverkan från flera olika vindkraftsprojekt samverkar och medför en förstärkt effekt. Kumulativa effekter redovisas i Kapitel 8.

Påverkan har bedömts för både layout A och layout B inom varje miljöaspekt. Samtliga miljöbedömningar har dock i första hand utgått från scenariot att vindkraftsparken byggs fullt ut med 10 vindkraftverk enligt layout A, då en större vindkraftspark antas medföra större påverkan än en mindre. Ljudberäkningarna har utförts med utgångspunkt i vindkraftverk av typen Vestas V172, med en rotordiameter på 172 m. Detta är ett av de största landbaserade verk som finns på marknaden idag och ger därmed en representativ bedömning av ljudutbredningen. För skuggberäkningar och fotomontage har ett fiktivt verk med en rotordiameter på 185 m använts, för att beakta möjligheten att längre rotorblad kan komma att användas vid tidpunkten för uppförandet.

## 6.2 Klimatpåverkan

### 6.2.1 Förutsättningar

Klimatförändringarna utgör ett allvarligt miljöhot som påverkar nuvarande och kommande generationens livsvillkor. För att motverka detta krävs en omställning till energiproduktion med mycket låga utsläpp av växthusgaser. Vindkraft är en sådan energikälla.

Genom att ersätta el från fossila bränslen med el från vindkraft kan betydande utsläppsminskningar uppnås, vilket ligger i linje med miljöbalkens syfte.

### 6.2.2 Påverkan

Alla metoder för elproduktion ger upphov till koldioxidutsläpp under sin livscykel, men i olika omfattning. För vindkraft uppstår utsläppen främst vid råvaruutvinning, tillverkning av vindkraftverken, transporter och anläggningsarbeten<sup>18</sup>.

Enligt FN:s klimatpanel (IPCC) uppgår de genomsnittliga utsläppen från vindkraft till cirka 11 g CO<sub>2</sub> per producerad kWh. Statliga Vattenfalls livscykelanalys<sup>19</sup> visar att stora, moderna vindkraftverk, som de planerade i Ryningsnäs, endast ger upphov till 7 g CO<sub>2</sub> per kWh. Med en beräknad årlig elproduktion på 255 GWh för layout A motsvarar detta ett livcykelutsläpp på cirka 2 000 ton CO<sub>2</sub> per år, baserat på Vattenfalls och IPCC:s data.

Vid avskogning för vägar och uppställningsytor uppstår en viss klimatpåverkan, men den är begränsad. Enligt Vattenfalls beräkningar står förändrad markanvändning för cirka 5 % av vindkraftsparkens totala klimatpåverkan.

#### Utsläppsminskningar genom vindkraftspark Ryningsnäs

Vindkraftsparken med tio vindkraftverk enligt layout A beräknas producera cirka 255 GWh el per år, vilket motsvarar en utsläppsminskning på omkring 153 000 ton växthusgaser årligen, genom elektrifiering av transporter och industrin eller genomlexport som ersätter fossil el utomlands<sup>20</sup>. Utsläppsminskning motsvarar de årliga utsläppen från drygt 18 200 svenskar om man utgår från "konsumtionsbaserade" utsläpp (8,4 per person/år enligt Naturvårdsverket) och drygt 36 400 svenskar om man utgår från territoriella utsläpp (4,2 ton per person/år)<sup>21</sup>. Vidare motsvarar vindkraftsparkens utsläppsminskning utsläppen från nästan 99 000 personbilar per år. Elen från parken skulle räcka till att driva 97 000 elbilar.

Vindkraftsparken med sex vindkraftverk enligt layout B beräknas producera cirka 158 GWh el per år, vilket motsvarar en utsläppsminskning på omkring 95 000 ton växthusgaser årligen. Utsläppsminskning motsvarar de årliga utsläppen från drygt 11 300 svenskar om man utgår från "konsumtionsbaserade" utsläpp (8,4 per person/år enligt Naturvårdsverket) och drygt 22 600 svenskar om man utgår från territoriella utsläpp (4,2 ton per person/år)<sup>22</sup>. Vidare motsvarar vindkraftsparkens utsläppsminskning utsläppen från närmare 62 000 personbilar per år. Elen från parken skulle räcka till att driva 60 000 elbilar.

<sup>18</sup> International EPD System (2025) *Electricity from Vattenfall's Nordic wind farms*. EPD-IES-0020040:002.

<sup>19</sup> Svensson, H. (2021) *Livscykelanalysen som slagträ i debatten*. Vattenfall. Tillgänglig på: <https://group.vattenfall.com/se/nyheter-och-press/nyheter/2021/livscykelanalysen-som-slagtra-i-debatten> (Hämtad: 26 november 2025).

<sup>20</sup> *Vindkraftens klimatnytta*, 2019-04-12, Svensk vindkraft kan minska klimatutsläppen med 50 procent.

<sup>21</sup> *Naturvårdsverket*, 2024-12-17, Sveriges utsläpp och upptag av växthusgaser.

<sup>22</sup> *Naturvårdsverket*, 2024-12-17, Sveriges utsläpp och upptag av växthusgaser.

### 6.2.3 Skyddsåtgärder

Flera miljöåtgärder som BayWa r.e. genomför inom projektet, exempelvis det inom ramen för naturvårdsplanen för naturmiljön, eller att minska användningen av betong genom att prioritera bergfundament före gravitationsfundament bidrar ytterligare till att minska vindkraftsparkens klimatpåverkan. Dessa åtgärder bedöms ha positiv effekt på vindkraftverkens totala klimatavtryck.

### 6.2.4 Samlad miljöbedömning

Miljöaspekt	Bedömd miljökonsekvens
Klimatpåverkan	<p>Positiv konsekvens. Ryningsnäs vindkraftspark bedöms ge positiva miljöeffekter både ur ett nationellt och globalt klimatperspektiv. Klimatnyttans omfattning beror dock på hur energisystemet utvecklas i övrigt.</p> <p>Ryningsnäs vindkraftspark kommer att bidra till ökad tillgång till fossilfri energi med mycket låga utsläpp vilket bidrar till den gröna omställningen. Därmed stödjer vindkraftsparken Sveriges arbete för att nå klimatmålen, och det nationella målet om helt förnybar elproduktion till år 2040.</p>

### 6.3 Landskapsbild

Vindkraftsetablering innebär alltid en viss förändring av det omgivande landskapet och den rådande landskapsbilden. Hur omfattande denna förändring blir beror på landskapstypen i området och landskapets tålighet för visuella förändringar. Tåligheten påverkas i sin tur av vilka värden landskapet rymmer, exempelvis upplevelsevärden och bruksvärden.

Enligt den europeiska landskapskonventionen<sup>23</sup> definieras landskap som ett område så som det uppfattas av människor, där karaktären är resultatet av samspelet mellan naturliga och mänskliga faktorer. Konventionen framhåller att landskapet är i ständig förändring, vilket är en naturlig del av dess utveckling. Eftersom landskapet utgör en central del av människors livsmiljö och identitet betonas vikten av att människor ges möjlighet att delta aktivt i landskapets utveckling.

Det landskap vi ser idag är ett resultat av både naturgivna förutsättningar och människors brukande. Begreppet landskapsbild avser hur landskapet upplevs och uppfattas utifrån dess struktur, skala, rumslighet, topografi och markanvändning. Landskapsbilden omfattar även visuella element såsom barriärer, stråk och landmärken. Upplevelsen av ett landskap är subjektiv och kan variera mellan individer, beroende på om man bor i och verkar i området, besöker det tillfälligt eller endast passerar igenom.

I denna MKB betraktas förändringar av landskapsbilden som en negativ konsekvens, även om upplevelsen är individuell och inte nödvändigtvis upplevs som negativ. Påverkan på landskapsbilden kan dessutom påverka upplevelsen och värdet av närliggande kulturmiljöer eller naturmiljöer som är viktiga för friluftsliv. Därför överlappar bedömningen av landskapsbilden med dessa miljöaspekter.

<sup>23</sup> Europarådet. *The European Landscape Convention (ETS No. 176)*. Strasbourg: Council of Europe, 2000.

### 6.3.1 Förutsättningar

Vindkraftsprojektet Ryningsnäs ligger i höglänt småländsk barrskog på stenig mark. Skogen i projektområdet består till största del av hyggen och yngre planterad produktionsskog av tall och gran, med vissa naturvärden främst i form av äldre skog och våtmarker. Sådan produktionspräglad barrskog är även den helt dominerande naturtypen i omgivningarna och täcker också större delen av Hultsfreds kommun och Kalmar län. Det slutna skogslandskapet i trakten bryts av Emån som passerar väster om projektområdet. Emåns lopp i omgivande landskap varierar kraftigt, i vissa partier flyter ån hastigt mellan skogiga stränder, exempelvis på åsträckan nära vindkraftsparken mellan Tigerstad och Ryningsnäs. Däremellan slingrar sig Emån makligt genom öppna jordbruksmarker och våtmarkslandskap vid Mörlunda och Ryngen. Även människans aktiviteter har etablerat nya linjer i skogslandskapet, sydväst om projektområdet byggdes Riksväg 34 i sin raka nuvarande sträckning år 2010 och i öster finns en 400 kV kraftledning i det nationella stamnätet.

Bebyggelsen i närheten av vindkraftsparken består av hus och småbyar inbäddade i barrskogen, på längre avstånd finns större orter som Mörlunda, Bockara och Berga ofta i gränslandet mellan skogsområden och jordbruksmark. Besökare i trakten kommer främst för att besöka de större orterna och för friluftsliv vid Emån med Ryngens våtmarksområde.

En etablering av vindkraftverk i detta landskap kommer naturligtvis att påverka landskapsbilden, framför allt från större områden med öppen jordbruksmark eftersom det är där verken kommer att synas tydligast. Som underlag för analys av påverkan på landskapsbilden har en synbarhetsanalys och fotomontage tagits fram.

#### Synbarhetsanalys

För att visualisera inom vilka områden vindkraftverken kan komma att synas har en synbarhetsanalys (ZVI) utförts för layout A och layout B, se [Figur 21](#) och [Figur 22](#) samt bilaga B5. En synbarhetsanalys räknar ut från vilka områden vindkraftverken skulle kunna vara synliga samt hur många verk som blir synliga, utifrån vindkraftverkens totalhöjd, höjddata för terrängen samt skogens höjd. Synbarhetsanalysen visar dock inte hur väl synliga verken är och hur stor del av dem som syns, bara om de syns eller inte. Som exempel kan nämnas att om endast en vingpets beräknas blir synlig över en trädridå så räknas det som att verket syns. Synbarhetsanalysen tar inte hänsyn till skog som avverkas eller växer upp och blir därmed mer säker på längre avstånd där skog inte har lika stor betydelse. Inte heller tar analysen med att byggnader och träd utanför skogsmark kan skymma verken, varför synbarheten kan överskattas på tomtmark.

#### Fotomontage

För att komplettera synbarhetsanalysen har fotomontage tagits fram. Fotomontagen illustrerar hur den planerade vindkraftsparken kommer att framträda i landskapet samt ger en uppfattning om vindkraftverkens skala på olika avstånd. Totalt har 20 fotopunkter valts ut i det omgivande landskapet, baserat på resultat från synbarhetsanalysen samt med hänsyn till platser där människor vistas eller har lokal förankring. Under samrådet inkom flera förslag på ytterligare fotopunkter från kommunerna som berörs av vindkraftsparken och dessa önskemål har tillgodosetts.

Fotografierna som ligger till grund för fotomontagen har tagits under varierande väderförhållanden och årstider, i syfte att visa hur synligheten kan förändras beroende på väderförhållanden. Fotomontage har tagits fram för layout A med 10 vindkraftverk, samt layout B med 6 vindkraftverk. Alla fotopunkter finns utmärkta på karta i [Figur 23](#) **Fel! Hittar inte referenskälla.**, där tre av dessa presenteras i [Figur 24](#) - [Figur 29](#) för både layout A och B. Samtliga 20 fotomontage redovisas i Bilaga B4.

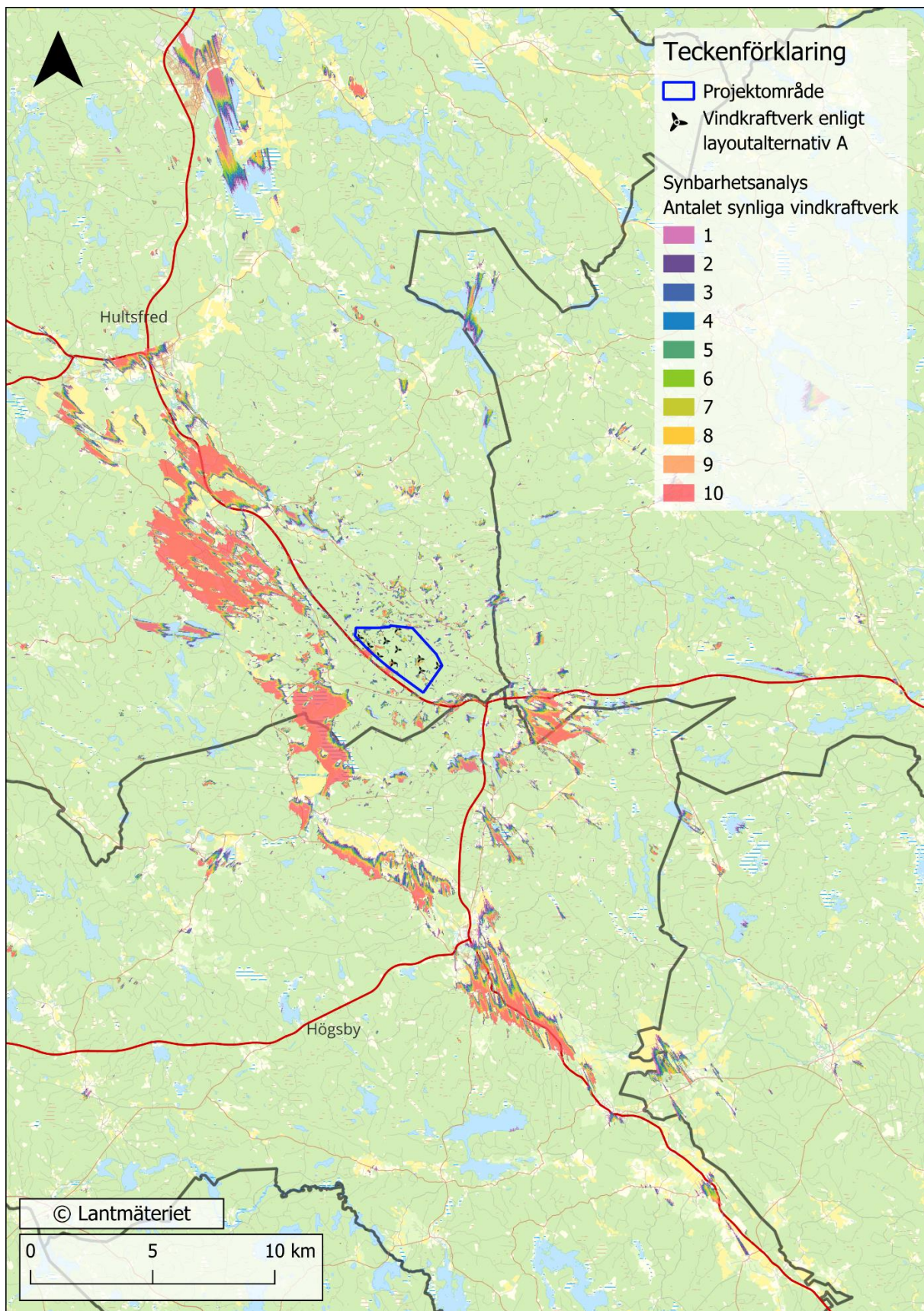
### 6.3.2 Påverkan

Synbarhetsanalysen och de framtagna fotomontagen visar att vindkraftverken huvudsakligen kommer att vara synliga från större öppna ytor såsom åkermark och sjöar, medan den visuella påverkan i bebyggda områden bedöms som begränsad. I den närliggande byn Ryningsnäs är majoriteten av bostadshusen omgivna av högväxt skog i riktning mot vindkraftsparken, vilket blockerar sikten och därmed minimerar den visuella påverkan. Även de enstaka bostadshus som är spridda i den närmaste omgivningen kring vindkraftsparken är i regel omgivna av barrskog som bidrar till att skymma sikten mot vindkraftverken. De närmaste samhällena är Bockara på cirka 3,5 km från närmaste vindkraftverk och Mörlunda på cirka 6 km avstånd, vilket är betydande avstånd. Bebyggelsen i de båda samhällena utgörs huvudsakligen av täta villaområden med uppvuxna trädgårdar och båda samhällena övergår i skogsmark på den sida som vetter mot vindkraftsparken. Denna kombination av vegetation och bebyggelsestruktur medför att den visuella påverkan bedöms vara begränsad i de samhällena, även om variation kan förekomma mellan enskilda fastigheter.

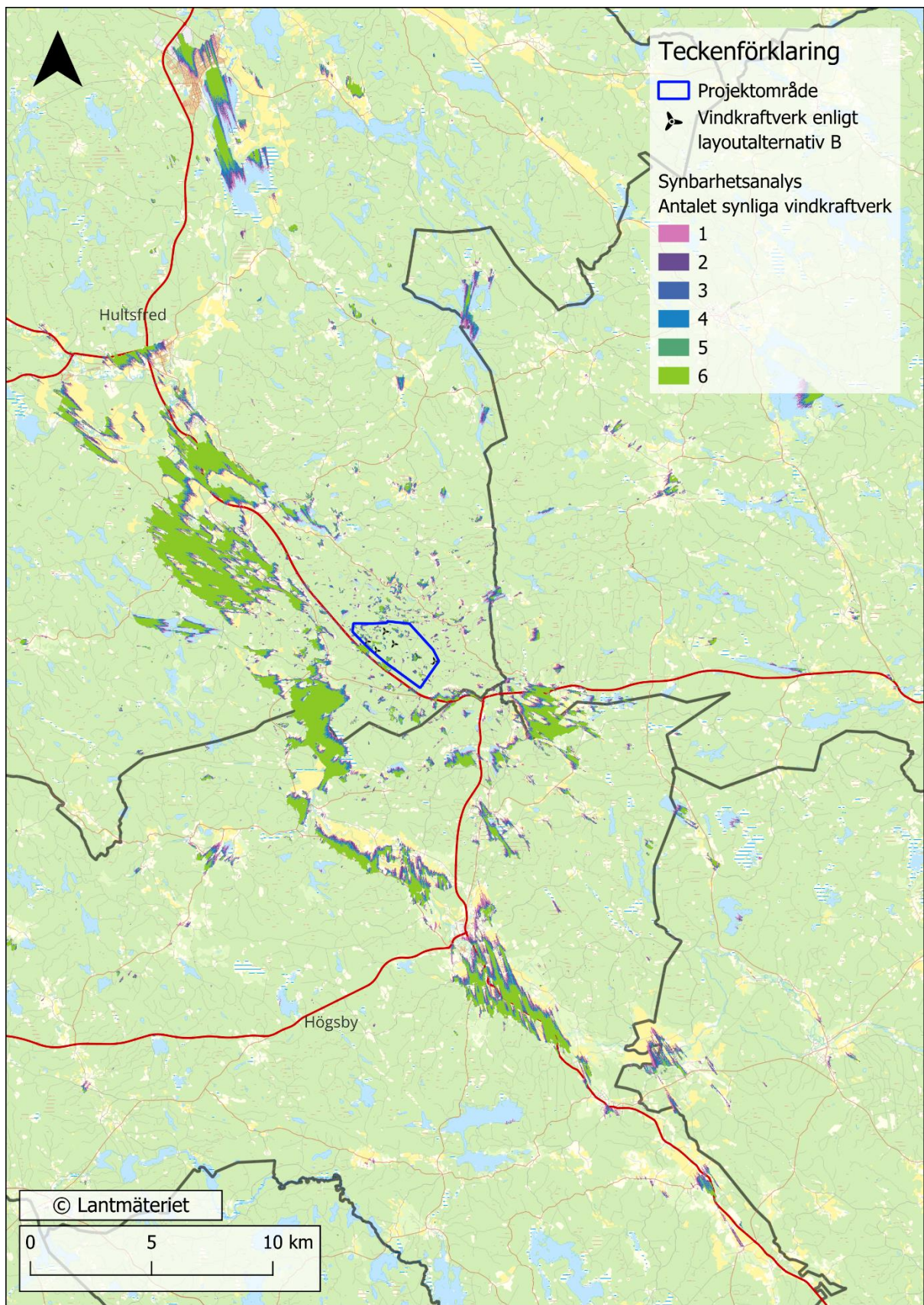
Vindkraftverken kommer däremot kunna synas från den öppna jordbruksmarken vid Bockara, Ryngen och Mörlunda, som närmast på cirka 2,5–5 km avstånd. Ute på de öppna fälten där kommer man, om sikten är fri, att kunna se samtliga vindkraftverk över nästa skogskant men på så stort avstånd att de inte uppfattas som ett dominerande inslag i landskapsbilden.

En jämförelse mellan ZVI för layout A och layout B visar att vindkraftspark Ryningsnäs i stort sett kommer att vara synlig från samma områden oavsett layout. Den enda väsentliga skillnaden är antalet verk som kan ses från varje plats, upp till 10 verk i layout A jämfört med upp till 6 verk i layout B.

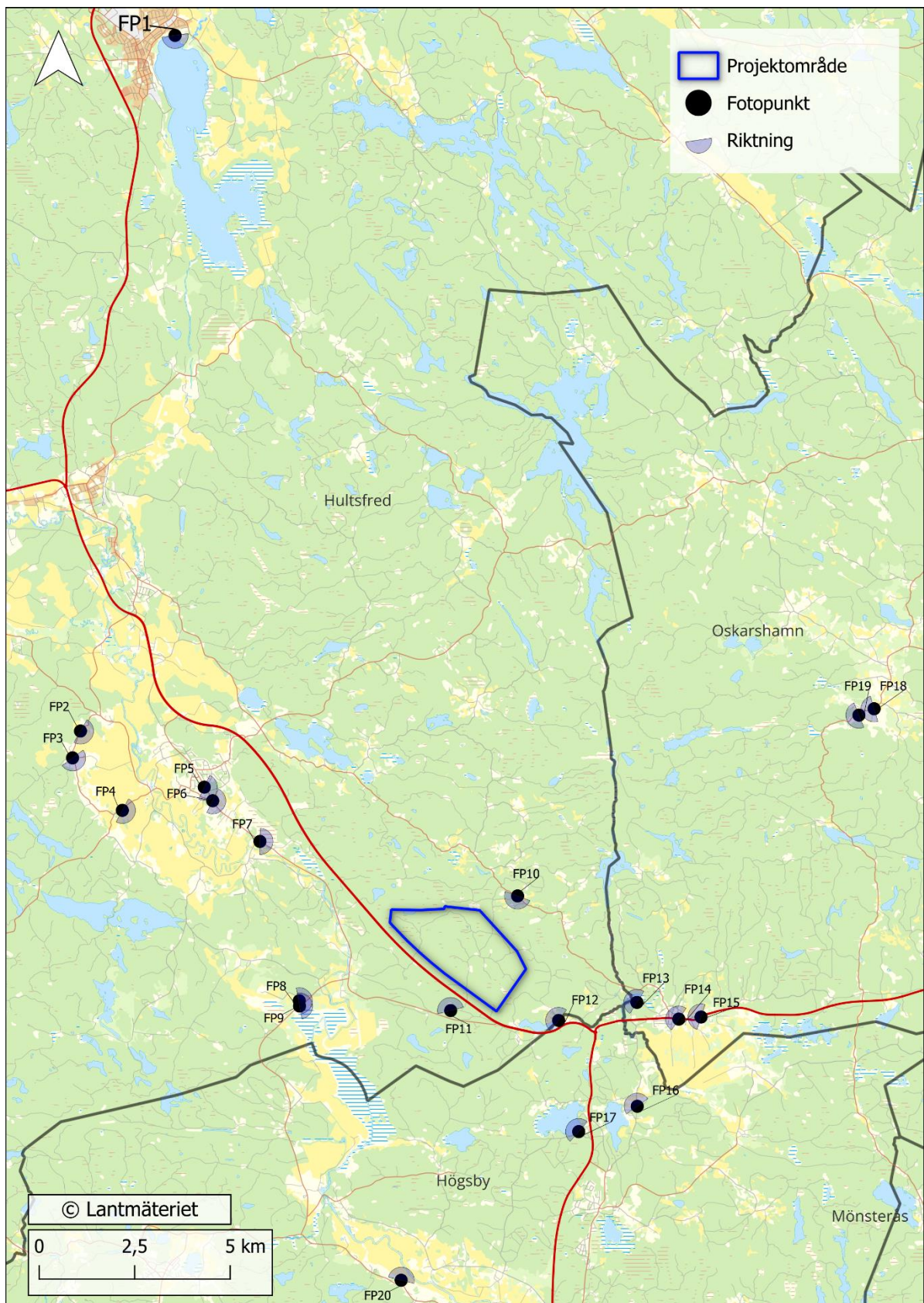
Synbarhetsanalysen visar att skillnaden i synbarhet mellan nollalternativet och den planerade vindkraftsparken, såväl för layout A som för layout B, främst blir påtaglig på den öppna jordbruksmarken väster om projektområdet.



Figur 21. Synbarhetsanalysen enligt layoutalternativ A.



Figur 22. Synbarhetsanalysen enligt layoutalternativ B.



Figur 23. Fotopunkter som använts för framställande av fotomontage.



Figur 24. Fotopunkt 8 Ryngen 1 - vindkraftspark Rydingsnäs enligt layoutalternativ A. Cirka 3,2 km till närmaste vindkraftverk.



Figur 25. Fotopunkt 8 Ryngen 1 - vindkraftspark Rydingsnäs enligt layoutalternativ B. Cirka 3,4 km till närmaste vindkraftverk.



Figur 26. Fotopunkt 5 Mörlunda ICA - vindkraftspark Ryningsnäs enligt layoutalternativ A. Cirka 6,2 km till närmaste vindkraftverk.



Figur 27. Fotopunkt 5 Mörlunda ICA - vindkraftspark Ryningsnäs enligt layoutalternativ B. Cirka 6,7 km till närmaste vindkraftverk.



Figur 28. Fotopunkt 11 Tillingeberg - vindkraftspark Rydingsnäs enligt layoutalternativ A. Cirka 1,2 km till närmaste vindkraftverk.



Figur 29. Fotopunkt 11 Tillingeberg - vindkraftspark Rydingsnäs enligt layoutalternativ B. Cirka 1,6 km till närmaste vindkraftverk.

### 6.3.3 Skyddsåtgärder

Efter synpunkter från närboende under samrådsprocessen samt efter analys av underlag från genomförda inventeringar har projektets utformning reviderats i syfte att minska den visuella påverkan för närboende. Den ursprungliga layouten omfattade 17 vindkraftverk fördelade över ett större projektområde. Den ansökta layouten A omfattar nu 10 verk inom ett område som är drygt hälften så stort, layout B har bara 6 verk. De 7 till 11 vindkraftverk som har tagits bort i layout A respektive layout B var tidigare främst placerade i de östra och centrala delarna av projektområdet. De nya layouterna medför en minskad visuell påverkan, främst för boende i Bockara samt i Övlingmåla och Fagerholm i nordost, och i Persmåla i sydost. Utöver detta kommer följande skyddsåtgärder att vidtas:

- Vindkraftverkens rotorblad kommer vara antireflexbehandlade.
- Vindkraftverken kommer att ges en enhetlig utformning.
- Vindkraftverkens torn och rotorblad kommer vara enhetligt färgsatta.

### 6.3.4 Samlad miljöbedömning

Miljöaspekt	Bedömda miljöeffekter
Påverkan på landskapsbilden	Den planerade vindkraftsparken kommer vara synlig från öppna platser i landskapet, vilket medför en påverkan på landskapsbilden. Den omgivande tätvuxna skogsmarken bidrar dock till att verken ofta skymms från närliggande permanent- och fritidsbostäder. På längre avstånd, där verken kan bli synliga från öppna jordbruksmarker, gör distansen att de inte upplevs som dominerande i landskapsbilden. Att vindkraftverk har tagits bort, främst från projektområdets östra del innebär en minskad visuell påverkan särskilt för boende i Bockara med omgivningar. Påverkan på landskapsbilden är reversibel och kommer upphöra den dag vindkraftverken monteras ned. Sammantaget bedöms påverkan på landskapsbilden ha en liten negativ konsekvens.

## 6.4 Boendemiljö och människors hälsa

I detta kapitel redogörs för vindkraftsparkens påverkan på människors hälsa och boendemiljö avseende ljud, skuggor och hinderljus samt frågor avseende risk och säkerhet. Påverkan på landskapsbild och utövandet av friluftsliv inom vindkraftsparken behandlas i Kapitel 33 och 6.5.

### 6.4.1 Ljud

#### 6.4.1.1 Förutsättningar

För att beskriva storleken på ljud används begreppet ljudnivå, vilken mäts i decibel (dB). Ljud inom frekvensområdet 20–20 000 Hertz (Hz) tillsammans med ljudtrycksnivån blir det ljud som vårt hörselorgan kan uppfatta och benämnas för decibel A (dB(A)). A-vägningen innebär att ljudets frekvenser beskrivs sammanvägt för att efterlikna människors hörselkänslighet.

Naturvårdsverkets vägledning för buller från vindkraft anger att ljudnivån utomhus vid permanent- och fritidsbostäder inte bör vara högre än 40 dB(A). Detta riktvärde används även som praxis vid tillståndsprövningar för vindkraft<sup>24</sup>.

#### Lågfrekvent ljud och infraljud

Lågfrekvent ljud är ljud i frekvensområdet 20–200 Hz. För lågfrekvent ljud används riktvärdena enligt Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus, FoHMFS 2014:13<sup>25</sup>. Riktvärdena anges i dB, det vill säga utan A-vägningen, eftersom A-filter dämpar mycket av det lågfrekventa bullret och därmed inte ger en rättvisande bild. Det finns inga riktvärden för lågfrekvent buller utomhus. Svenska studier av vindkraftsparker har dock visat att så länge verksamhetsutövaren klarar riktvärdet 40 dB(A) utomhus är risken liten för att riktvärdena för lågfrekvent buller inomhus överskrids.

Ljud under 20 Hertz kallas för infraljud och är vanligtvis inte hörbart. Infraljud kan dock påverka människor negativt om ljudnivån är tillräckligt hög och om människans exponering sker under lång

<sup>24</sup> Naturvårdsverket. *Vägledning om buller från vindkraftverk*. Solna: Naturvårdsverket, 2020.

<sup>25</sup> Folkhälsomyndigheten. *FoHMFS 2014:13. Allmänna råd om buller inomhus*. Solna: Folkhälsomyndigheten, 2014.

tid, och då i form av vibrationer. På de avstånd som används mellan stora vindkraftverk och bostäder i Sverige är nivån av infraljud låg och det finns enligt Naturvårdsverket ingen evidens för negativa hälsoeffekter orsakat av infraljud från vindkraftverk<sup>26</sup>.

Vindkraftverk alstrar i huvudsak ett ljud av svischande karaktär, som kommer av rotorbladens passage genom luften. Vindkraftverk avger också ett mekaniskt ljud som uppstår i maskinhuset, som vanligtvis inte uppfattas vid marknivå. Meteorologiska förhållanden, terräng, vegetation och i viss mån vindhastighet påverkar hur ljudet sprider sig. Samtidigt maskeras ljudet från vindkraftverk ju mer det blåser eftersom naturliga ljudkällor, såsom skogens brus i vinden då tar över och gör det svårt att uppfatta ljudet från vindkraftsparken.

Bolaget har låtit Akustikkonsulten i Sverige AB genomföra ljudberäkningar för Ryningsnäs vindkraftspark. Beräkningar har utförts för layout A med 10 vindkraftverk och för layout B med 6 vindkraftverk. Beräkningarna har utförts med data för vindkraftverk av modell Vestas V172, med en rotordiameter om 172 meter. Detta verk är ett av de största landbaserade vindkraftverk som finns på marknaden idag och representerar väl den ljudbild som förväntas av moderna verk. Erfarenheten av de senaste 20 årens teknikutveckling av vindkraftverk är att minskning av ljudnivån har hållit jämna steg med verkens ökade storlek. Ett vindkraftverk med en totalhöjd på 150 meter från början av 2000-talet har ungefär samma ljudnivå som ett modernt verk med en totalhöjd på 280 meter. Större vindkraftverk medför att färre enheter behövs inom ett projektområde, vilket kan leda till att den sammanlagda ljudnivån för närboende blir lägre jämfört med en vindkraftspark bestående av många mindre verk.

Beräkningarna har utförts med den nordiska beräkningsmetoden Nord2000, vilket är enligt praxis och den metod som Naturvårdsverket rekommenderar i sin publikation *Vägledning om buller från vindkraftverk*<sup>27</sup>. Beräkningar har även gjorts för lågfrekvent ljud inomhus, eftersom den sammanlagda ljudnivån inomhus från samtliga närliggande vindkraftverk bör beaktas enligt praxis.

Resultaten redovisas som A-vägd ekvivalent ljudnivå (dB(A)) utomhus samt lågfrekvent ljud inomhus för de närmaste 48 permanent- och fritidsbostäderna i den ansökta vindkraftsparkens närhet, se bilaga B2 Ljudberäkning. För lågfrekvent ljud har resultaten jämförts med riktvärdena som anges i Folkhälsomyndighetens råd om buller inomhus<sup>28</sup>.

#### 6.4.1.2 Påverkan

Resultaten från ljudberäkningar för Ryningsnäs vindkraftspark redovisas i kartan i *Figur 30* och *Figur 31* samt i sin helhet i Bilaga B2. Kartorna visar ljudförhållandena i förhållande till Naturvårdsverkets riktvärden för ljud från vindkraftverk.

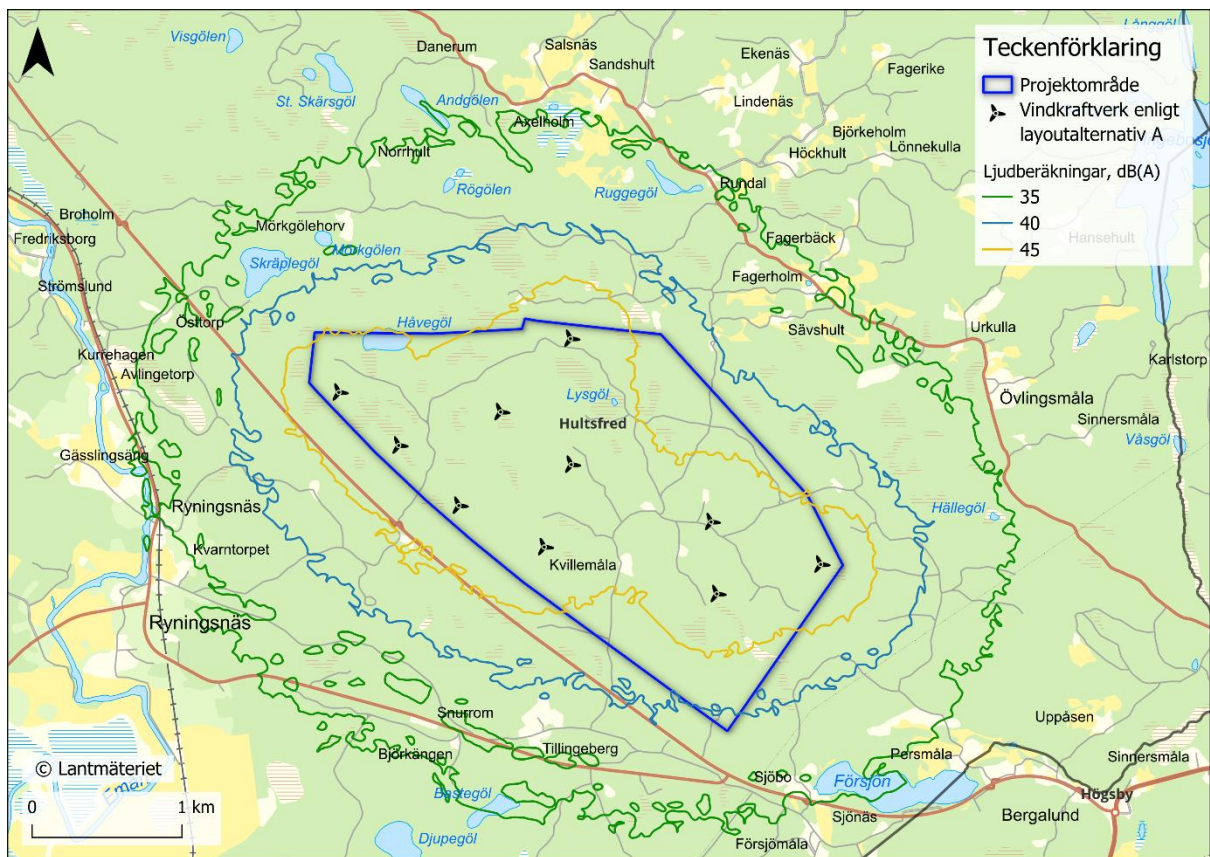
Beräkningarna visar att det ekvivalenta riktvärdet 40 dB(A) innehålls vid samtliga närliggande 48 permanent- och fritidsbostäder med mycket god marginal för såväl layout A som layout B.

Gällande lågfrekvent ljud visar resultatet från ljudberäkningen att riktvärdena inomhus som anges av Folkhälsomyndigheten innehålls för alla frekvenser i alla permanent- och fritidsbostäder för såväl layout A som layout B.

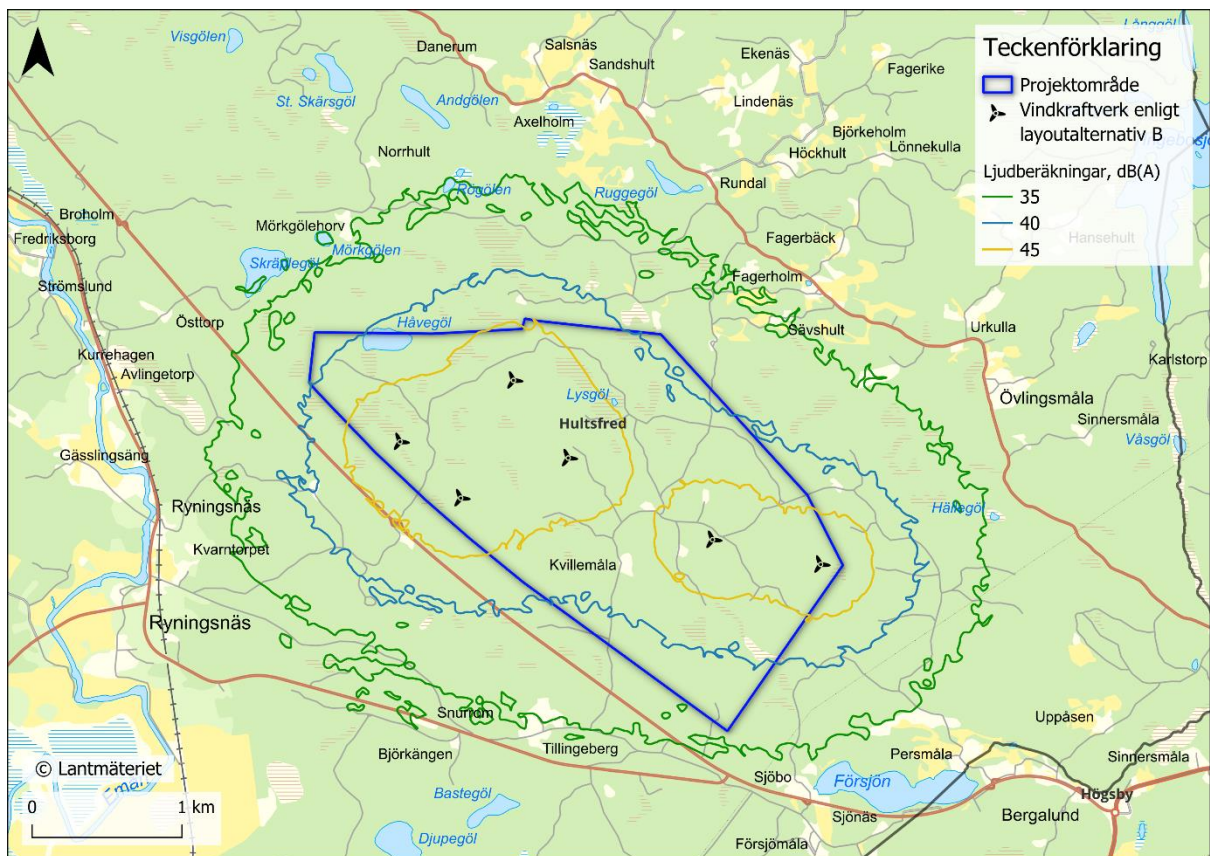
<sup>26</sup> Naturvårdsverket. *Vägledning om buller från vindkraftverk*. Solna: Naturvårdsverket, 2017.

<sup>27</sup> Naturvårdsverket. *Vägledning om buller från vindkraftverk*. Solna: Naturvårdsverket, 2017.

<sup>28</sup> Folkhälsomyndigheten. *FoHMF5 2014:13. Allmänna råd om buller inomhus*. Solna: Folkhälsomyndigheten, 2014.



Figur 30. Resultat från ljudberäkningen för layoutalternativ A omfattande 10 vindkraftverk med 280, 250 respektive 230 m totalhöjd



Figur 31. Resultat från ljudberäkningen för layoutalternativ B omfattande 6 vindkraftverk med 280m totalhöjd

## Ljud vid byggnation

Under byggnation kommer temporärt buller uppstå vid borrhning, sprängning, schaktning, lastning, krossning och transporter för anläggning av vägar, kranplaner, och fundament. Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser<sup>29</sup> kommer att följas vid anläggandet av Ryningsnäs vindkraftspark.

### 6.4.1.3 Skyddsåtgärder

Vindkraftverken har placerats på sådant avstånd att riktvärdena ska innehållas och beräkningarna visar att detta kan göras med god marginal. Utöver detta kommer följande skyddsåtgärder att vidtas:

- Den verksmodell som väljs kommer att vara anpassad så att riktvärdena för ljud innehålls.
- I samband med detaljprojektering kommer genomförda beräkningar med slutgiltig verksmodell och placering redovisas för tillsynsmyndigheten för att visa att riktvärdena innehålls.
- När vindkraftsparken är etablerad kommer närfältsmätningar (mätningar på kort avstånd från vindkraftverken) och beräkningar att genomföras för att säkerställa att riktvärden innehålls.

### 6.4.1.4 Samlad miljöbedömning

Miljöaspekt	Bedömda miljöeffekter
Ljud	Vindkraftverken är placerade på sådant avstånd i såväl layout A som i layout B att ljudnivån följer gällande praxis om ekvivalent ljudnivå om högst 40 dB(A) samt riktvärdet för lågfrekvent ljud vid permanent- och fritidsbostäder för layout A och layout B. I förhållande till nollalternativet är det ett litet antal boende som påverkas, utan att dessa nivåer överskrids. Ljud från vindkraftsparken bedöms därför ha liten negativ konsekvens.

## 6.4.2 Rörliga skuggor

### 6.4.2.1 Förutsättningar

Vindkraftverk kan vid soligt väder ge upphov till rörliga skuggor. Dessa skuggeffekter kan uppträda på längre avstånd under morgon- och kvällstid, då solen står lågt på himlen. Mitt på dagen, när solen står som högst, uppträder skuggeffekter endast i vindkraftverkens direkta närhet. Vilka platser som berörs av rörliga skuggor beror på faktorer såsom tidpunkt på dagen och året, molnighet, vindriktning och platsens avstånd och riktning till vindkraftverket.

Det finns inga fasta gränsvärden för skuggeffekter från vindkraftverk, men Boverket har tagit fram rekommendationer<sup>30</sup> som anger att den teoretiska skuggtiden vid permanent- och fritidsbostäder inte bör överstiga 30 timmar per år. Den faktiska skuggtiden bör inte överstiga 8 timmar per år eller 30 minuter per dag. Boverkets riktvärden har etablerats som praxis vid miljötillståndsprövning av vindkraft.

Den teoretiska skuggtiden beräknas utifrån att solen alltid lyser från soluppgång till solnedgång under en molnfri himmel, samt att vindkraftverken alltid är i drift så att varje bostad får maximalt med

<sup>29</sup> Naturvårdsverket. *Allmänna råd om buller från byggplatser (NFS 2004:15)*. Solna: Naturvårdsverket, 2004.

<sup>30</sup> Boverket, *Vindkraftshandboken – Planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden*, januari 2009. Tillgänglig på: <https://www.raa.se/app/uploads/2012/06/vindkraftshandboken.pdf>. ISBN 978-91-86045-28-9 (PDF).

skuggor. Den faktiska skuggtiden beskriver de skuggor som verkligen uppstår vid bostäder när man inkluderar moln och vind samt att högväxt skog runt husen kan skymma skuggorna. Skuggmätningar vid svenska vindkraftsparker har visat att en teoretisk skuggtid på 30 timmar per år ger upphov till ungefär 8 timmars faktisk skuggtid per år.

Bolaget har genomfört beräkningar av både teoretisk och faktisk skuggtid för både layout A och layout B i vindkraftspark Ryningsnäs. Beräkningarna har utförts med hjälp av datorprogrammet WindPRO och inkluderar statistik över soltimmar och vindförhållanden från SMHI. Beräkningarna för layout A och layout B har utförts med ett verk med en rotordiameter om 185 m för att ta höjd för att framtida verk kan ha större rotordiameter än dagens verk. Sammanlagt har beräkningar gjorts för 48 närliggande permanent- och fritidsbostäder, samma hus som använts vid ljudberäkningarna.

#### 6.4.2.2 Påverkan

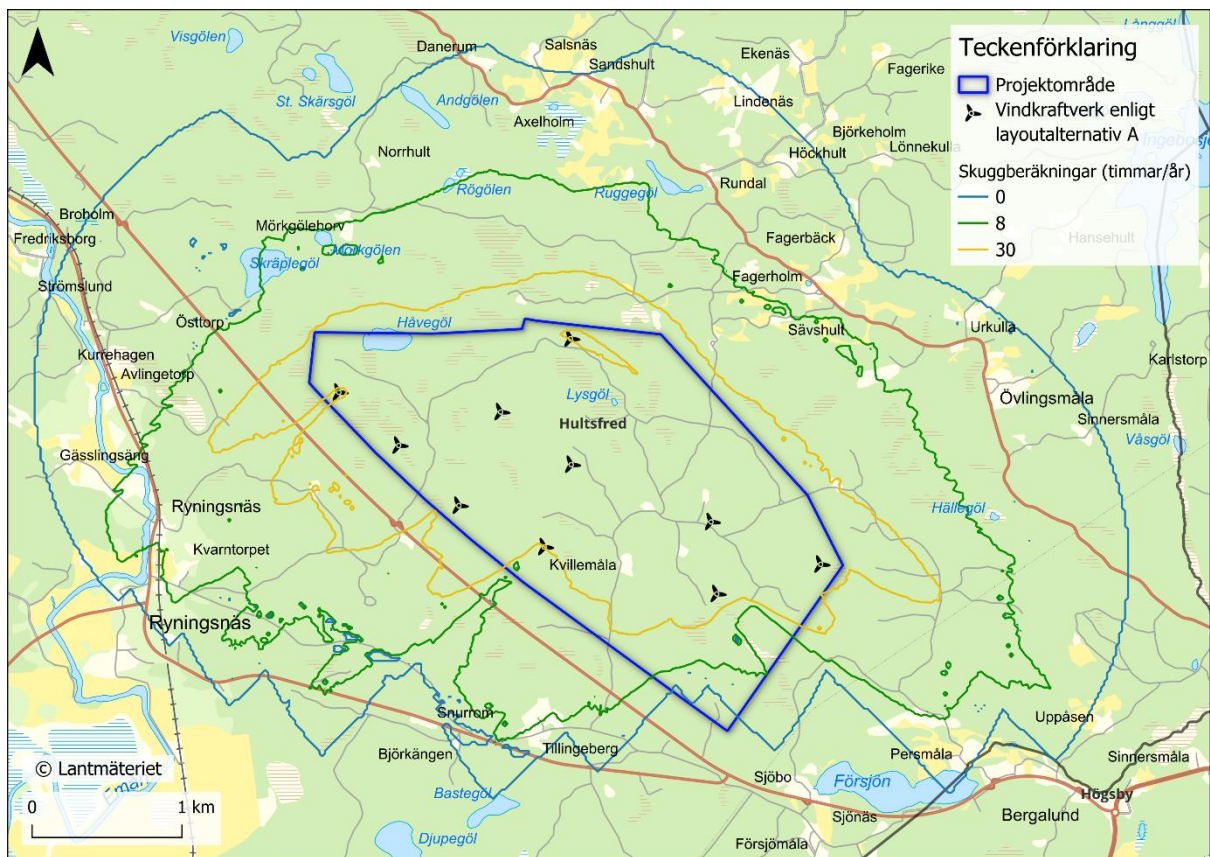
Resultatet från beräkningarna av den faktiska skuggtiden för layout A och layout B redovisas i [Figur 32](#) och [Figur 33](#) samt i sin helhet i Bilaga B3 Skuggberäkning. Skuggberäkningarna visar att det finns en risk för överskridande av Boverkets rekommendationer om max 8 timmars faktisk skuggtid per år vid sju hus i layout A och två hus i layout B. I Bilaga B3 redovisas även beräkningar av den teoretiska maximala skuggtiden.

För layout A beräknas riktvärdet på 8 timmar faktisk skuggtid överskridas för sex fritidshus och permanentbostäder vid byn Ryningsnäs och för ett fritidshus norr om vindkraftsparken. Enligt beräkningarna kommer de sex husen vid Ryningsnäs få mellan 11 och 17 timmars skuggning per år. Skuggningen kommer att inträffa tidiga sommarmorgnar mellan klockan 4:30 och 7:30. Detta minskar skuggornas påverkan för de boende där eftersom färre personer är vakna och noterar skuggorna tidiga sommarmorgnar. Fritidshuset norr om vindkraftsparken beräknas få skuggor under drygt 10 timmar per år, huvudsakligen under dagtid på vinterhalvåret.

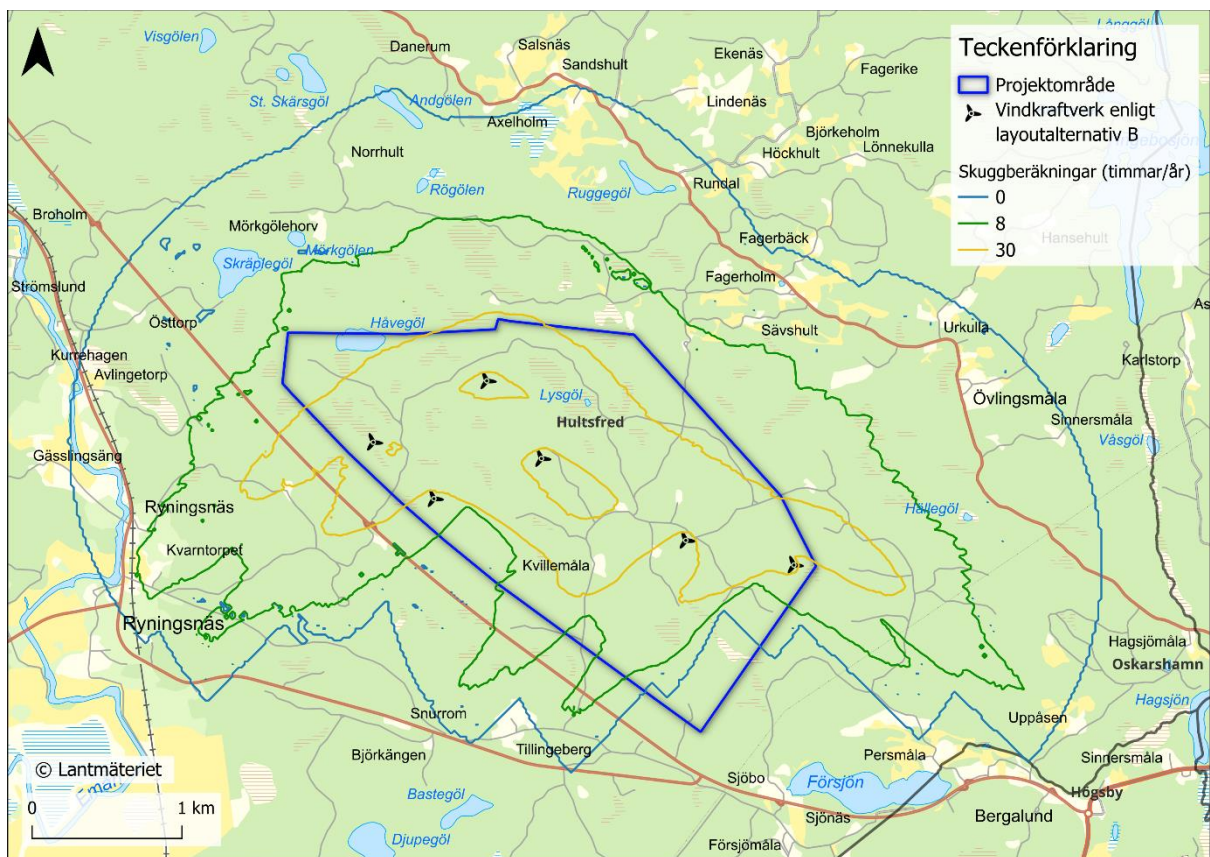
För layout B beräknas riktvärdet på 8 timmar faktisk skuggtid överskridas för två bostadshus vid byn Ryningsnäs där skuggning beräknas ske drygt 12 timmar per år. Enligt beräkningarna kommer de båda husen vid Ryningsnäs för denna layout kunna nås av rörliga skuggor tidiga sommarmorgnar mellan klockan 5 och 7. Detta minskar skuggornas påverkan för de boende där eftersom färre personer är vakna och noterar skuggorna tidiga sommarmorgnar.

Beräkningarna av den faktiska skuggtiden för båda layouterna har genomförts utan hänsyn till skymmande skog. Eftersom alla husen där riktvärdet överskrids, både i byn Ryningsnäs och det norr om vindkraftsparken, har högväxt barrskog i riktning mot de närmaste vindkraftverken kommer skuggorna ofta inte nå fram till husen. Detta innebär att den faktiska skuggpåverkan för de flesta hus sannolikt blir lägre än den beräknade.

Eftersom det enligt beräkningarna trots allt finns risk för rörliga skuggor överstigande rekommendationen vid permanent- och fritidsbostäder kommer vindkraftverken förses med system för skuggreglering. De vindkraftverk som kan ge upphov till störande skuggor förses med en ljussensor och programmeras så att de stängs av de tider då aktuella bostäder kan skuggas, så att riktvärdet om max 8 timmar skuggor per år och 30 min per dag innehålls, se vidare bilaga C Teknisk beskrivning.



Figur 32. Beräknad faktisk skuggtid för layout A med 10 vindkraftverk med 280, 250 respektive 230 m totalhöjd.



Figur 33. Beräknad faktisk skuggtid för layout B med 6 vindkraftverk med 280 m totalhöjd.

### 6.4.2.3 Skyddsåtgärder

Följande åtgärder kommer att vidtas för att minska påverkan från rörliga skuggor vid kringliggande permanent- och fritidsbostäder:

- När vindkraftverken upphandlas och totalhöjden fastställts kommer nya skuggberäkningar att genomföras. Dessa ska verifiera att riktvärdena för skuggtid kan hållas och kommer att presenteras för tillsynsmyndigheten.
- Eftersom skuggor från vindkraftverk beräknas påverka vissa permanentbostäder och fritidshus mer än riktvärdet på 8 timmar per år och 30 minuter per dag, kommer detta undvikas genom så kallad skuggreglering där berörda vindkraftverk stängs av vid vissa tidpunkter. BayWa r.e kommer installera skuggstyrningssystem och därmed säkerställa att Boverkets rekommendationer om exponering av skugga inte överskrids.

### 6.4.2.4 Samlad miljöbedömning

Miljöaspekt	Bedömda miljöeffekter
Rörliga skuggor	Ett antal permanentbostäder och fritidshus kan komma att påverkas av rörliga skuggor från vindkraftspark Ryningsnäs. Dessa hus är lokaliserade i ett område som domineras av högväxt skog, vilket i praktiken kan begränsa spridningen av skuggor från vindkraftverken. Den typen av skymmande vegetation beaktas dock inte i beräkningsmodellen, vilket innebär att de beräknade skuggvärdena kan överskatta den faktiska påverkan. Mot bakgrund av detta bedöms risken för störning från skuggor som liten. I kombination med att skuggreglering kommer att tillämpas vid behov, för att säkerställa att Boverkets rekommendation inte överskrids, bedöms den sökta vindkraftsparken ge upphov till liten negativ konsekvens för miljöaspekten rörliga skuggor.

## 6.4.3 Hinderljus

### 6.4.3.1 Förutsättningar

Förutsättningarna för hinderljus beskrivs i Kapitel 5.1, men sammanfattas även här.

För att säkerställa flygsäkerheten ska vindkraftverk, förses med hindermarkering enligt Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd<sup>31</sup>. Dessa regler anger att vindkraftverk med en totalhöjd över 150 meter ska utrustas med högintensivt vitt blinkande ljus dagtid. Under gryning, skymning och mörker får ljusstyrkan reduceras till en femtiondedel av dagsljusstyrkan. Inom en vindkraftspark ska minst de verk som utgör parkens yttre gräns förses med högintensivt vitt blinkande ljus, övriga verk inom parken kan markeras med vit färg och utrustas med lågintensivt rött ljus på maskinhuset. Om maskinhuset har en höjd över 150 meter ska även tornet förses med minst tre lågintensiva röda ljus, placerade på halva höjden upp till maskinhuset.

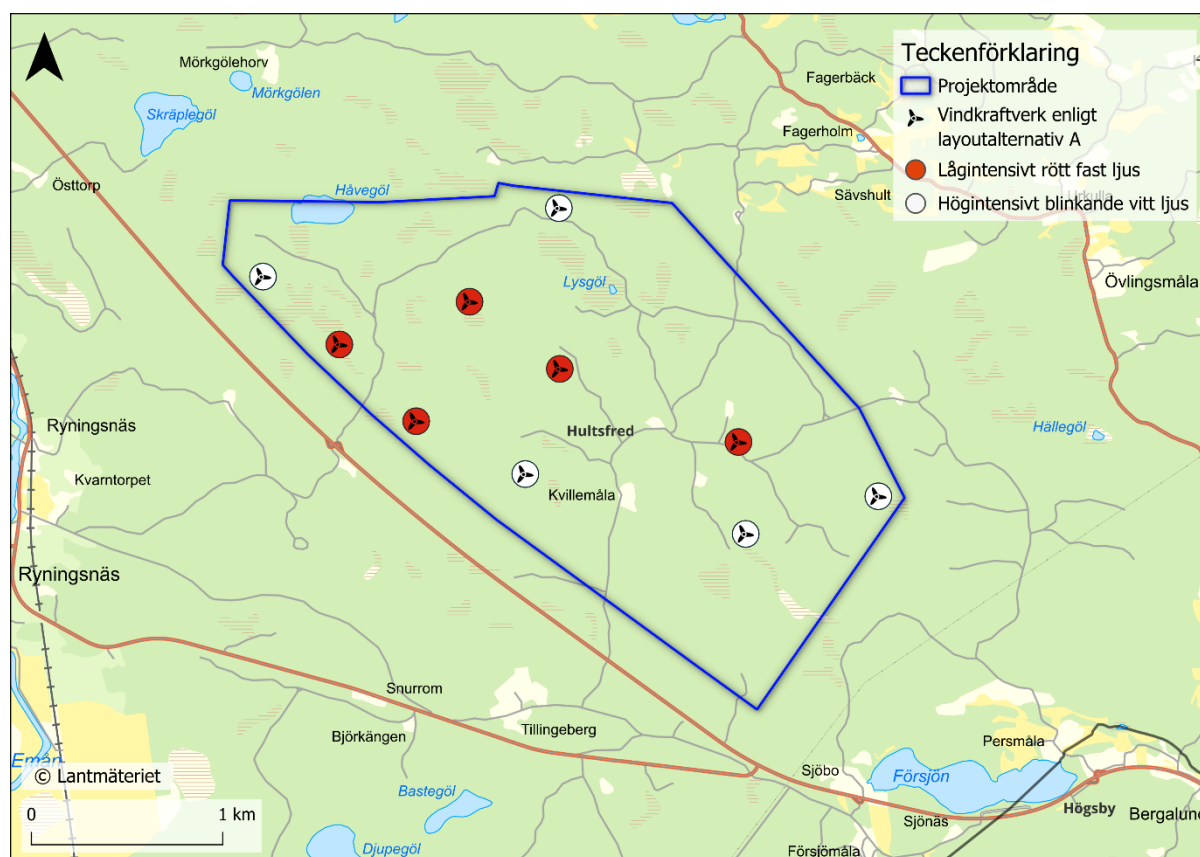
<sup>31</sup> Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om markering av föremål som kan utgöra en fara för luftfarten och om flyghinderanmälan (TSFS 2020:88). Norrköping: Transportstyrelsen, 2020.

### 6.4.3.2 Påverkan

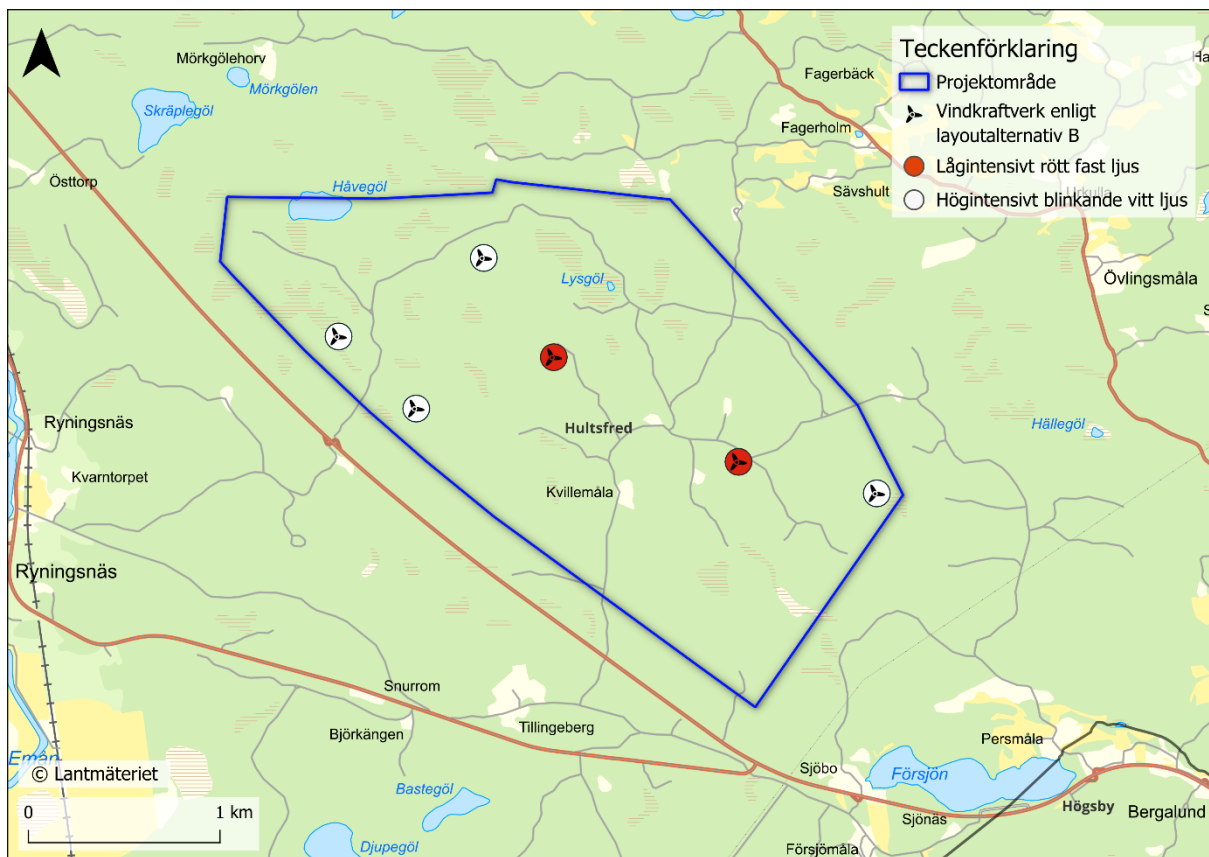
Bedömningarna av påverkan och effekt baseras på kartstudier och den framtagna synbarhetsanalysen och fotomontagen.

Vindkraftverken kommer att markeras med hinderbelysning enligt Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd. För layoutalternativ A innebär detta att 5 av 10 vindkraftverk kommer markeras med högintensivt vitt ljus och 5 med fast rött ljus, se [Figur 34](#). För layoutalternativ B innebär detta att 4 av 6 vindkraftverk kommer markeras med högintensivt vitt ljus och 2 med fast rött ljus, se [Figur 35](#).

Hinderljusen kommer att placeras på taket av maskinhuset, i navhöjd, vilket innebär att ljusen är mindre synliga än vingpetsarna, som redovisas i synbarhetsanalysen, [Figur 21](#) och [Figur 22](#). För att ytterligare begränsa den visuella påverkan av belysning avser bolaget att begränsa hinderbelysningen så långt som möjligt inom ramen för gällande regelverk. Detta innefattar att minska ljusstyrkan under mörker samt begränsa antalet högintensiva ljus till det minsta som krävs enligt föreskrifterna. Målet är att uppnå en balans mellan flygsäkerhet och minskad visuell påverkan på landskapsbilden.



Figur 34. Hinderljusmarkering för vindkraftspark Ryningsnäs enligt layoutalternativ A.



Figur 35. Hinderljusmarkering för vindkraftspark Ryningsnäs enligt layoutalternativ B.

#### 6.4.3.3 Skyddsåtgärder

Inga specifika skyddsåtgärder vidtas avseende hinderbelysning utan Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd måste följas. Bolaget kommer dock begränsa hinderbelysningen så långt det är möjligt enligt föreskrifterna för att minska påverkan för närboende.

#### 6.4.3.4 Samlad miljöbedömning

Miljöaspekt	Bedömda miljöeffekter
Hinderljus	Då belysningen begränsas enligt Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd och eftersom vindkraftverken huvudsakligen skymms av skog från närliggande bostadshus bedöms det bli en liten negativ konsekvens av att vindkraftverken förses med hinderbelysning.

#### 6.4.4 Risk och säkerhet

Oönskade händelser och säkerhetsrisker som skulle kunna inträffa under drift, såsom iskast, haveri eller brand kan påverka känslan av trygghet inom vindkraftsparken. Att hela vindkraftverk rasar eller att delar lossnar är mycket ovanligt. I detta kapitel beskrivs förutsättningar för risk- och säkerhetsaspekter samt skyddsåtgärder för dessa, men avsnittet påverkan utgår eftersom risk- och säkerhetsaspekten i sig är en påverkan. I slutet av detta kapitel görs en samlad miljöbedömning.

#### 6.4.4.1 Förutsättningar

##### **Isbildning och iskast**

Den mest påtagliga säkerhetsrisken under driftsfasen bedöms vara nedisning med påföljande risk för isras och iskast. Nedisning beror främst på temperatur och luftfuktighet. Vid temperaturer mellan cirka 0 °C och -2 °C i kombination med hög luftfuktighet faller fukten i luften ut och fastnar på kalla ytor och fryser till is. Uppe på maskinhuset och rotorbladens höjd är dock detta en ovanlig kombination av temperatur och fuktighet, men det kan inträffa under köldperioder när vindkraftverken ligger i moln eller dimma samt vid underkyllt regn.

Risken för iskast eller nedfallande is är som störst nere vid vindkraftverkets torn och rakt under vindkraftverkets rotorblad och minskar med avståndet till vindkraftverket. I en dom från miljödomstolen från 2010 (M 3735-09) bedöms risken för att en människa ska skadas av ett iskast eller andra nedfallande föremål från vindkraftverk som försvinnande liten. Därför finns det inga generella krav på inhägnad, eller avspärningar vid vindkraftverk i Sverige.

Vid större isbildning försämras rotorbladens aerodynamiska egenskaper, vilket kan orsaka obalans och vibrationer. Detta leder till att vindkraftverken automatiskt stoppas, varefter avisning kan ske. Isras kan då inträffa när vindkraftverken står stilla.

##### **Haveri**

Vindkraftverk är mycket driftsäkra och större haverier, såsom att ett rotorblad lossnar eller att verket faller omkull har inträffat, men är ytterst sällsynta. Om ett rotorblad lossnar kan det bero på konstruktionsfel, felaktig montering, bristande underhåll, bränder eller felande kontrollsystem.

##### **Brand**

Under byggfasen utförs arbeten som kan innebära en förhöjd brandrisk. Brand kan även uppstå i vindkraftverk eller transformatorer om defekta komponenter används, om underhåll är bristfällig, vid oljeläckage eller vid blixtnedslag. Risken för brand av ett vindkraftverk är dock mycket liten.

Inuti vindkraftverken finns det övervakningssystem som upptäcker brand. Vindkraftverken är dessutom utrustade med rökdetektorer och brandlarm.

Vindkraftverk är höga konstruktioner med god ledningsförmåga och är därför utsatta för blixtnedslag. Riskerna minimeras genom åskledare som effektivt leder energin från rotorbladen, genom tornet och ned till marken.

##### **Transportolyckor**

Transporter kommer att förekomma under vindkraftsparkens hela livslängd. Den största mängden transporter kommer ske under byggfasen och, i viss utsträckning, under avvecklingsfasen. Under byggnationen transporteras material, anläggningsmaskiner och vindkraftverksdelar både på det allmänna vägnätet och inom projektområdet. Detta medför en ökad risk för olyckor.

Under driftsfasen är transporterna begränsade och främst kopplade till service-och underhållsarbeten.

Skrymmande transporter på det allmänna vägnätet planeras och genomförs i samråd med Trafikverket, transportledare och följevilar enligt gällande regelverk. De företag som anlitas har etablerade rutiner för att säkerställa trafiksäkerheten, och alla transporter följer de regler som gäller för allmänna vägnät.

#### 6.4.4.2 Skyddsåtgärder

Nedan följer föreslagna skyddsåtgärder för att minimera riskerna och öka säkerheten i och i närheten av vindkraftsparken:

- Varningsskyltar med information om risk för iskast och andra nedfallande föremål kommer att finnas uppsatta i anslutning till vindkraftsparken och vindkraftverken. Bolaget kommer att samråda med Länsstyrelsen om placering av skyltar.
- Inför upphandling av vindkraftverken gör bolaget en utvärdering om det finns behov av att utrusta vindkraftverken med någon typ av avisningssystem. Beslut om huruvida avisningssystem ska användas tas i detaljprojekteringsfasen.
- Under byggnationsfasen kommer allmänhetens tillgänglighet till projektområdet att begränsas. Områden som bedöms vara olämpliga för allmänheten att vistas i kommer att tydliggöras och markeras. Tillfälliga varningsskyltar kommer att placeras ut. De enskilda vägar som leder in till eller löper inom vindkraftsparken kommer att stängas av om allmänhetens färd längs dessa medför hinder för byggnationsarbetet eller utgör en potentiell säkerhetsrisk.
- Hastigheten för transporter inom vindkraftsparken kommer att begränsas för att minska risken för olyckor.
- I varje vindkraftverk kommer det finnas information om rutin vid nödläge, telefonnummer samt koordinater.
- Regelbunden service och kontroll av vindkraftverken kommer genomföras.
- En insatsplan kommer att tas fram inför anläggningsfasen i samråd med räddningstjänsten för att skapa goda förutsättningar vid en eventuell insats.
- Den personal som arbetar på plats kommer vara utbildad och utrustad med relevant skydds- och släckutrustning.
- Vindkraftverken kommer vara låsta när personal inte är på plats, ställverk och transformatorer kommer att vara låsta och inhägnas vid behov.
- Oljeprodukter för anläggningsmaskiner och vindkraftverk kommer att lagras i låsta utrymmen. Absorptionsmedel kommer finnas tillgänglig för snabb sanering vid oljeläckage.
- Kontinuerlig övervakning, kontroll, service och underhåll av vindkraftverkens komponenter kommer att genomföras enligt tillverkarens anvisningar.

#### 6.4.4.3 Samlad miljöbedömning

Miljöaspekt	Bedömda miljöeffekter
Risk och säkerhet	Det är svårt att kvantifiera risker. Sannolikheten kan vara mycket liten medan konsekvenserna, om det osannolika ändå inträffar, kan vara mycket stora. I förhållande till nollalternativet kommer risken för olyckor att öka, liksom vid alla typer av infrastrukturanläggningar och konstruktioner. Efter vidtagande av föreslagna skyddsåtgärder bedöms konsekvensen med avseende på risk och säkerhet blir liten negativ konsekvens.

## 6.5 Friluftsliv och rekreation

### 6.5.1.1 Förutsättningar

Det finns inga riksintressen eller regionalt utpekade områden för friluftsliv inom projektområdet och dess närmaste omgivning. På cirka 1 km avstånd från närmaste vindkraftverk rinner Emån, som används för rekreation, främst i form av fiske. Ungefär 3 km från projektområdet ligger våtmarken

Ryngen, en av de största hävdade våtmarkerna i sydöstra Sverige. Området är en välkänd fågellokal och besöksmål för fågelskådare.

Friluftslivet inom själva projektområdet utgörs i första hand av jakt. Det finns förutsättningar för andra friluftaktiviteter, såsom att vandra, plocka bär och svamp inom projektområdet. Men produktionsskogen i området nyttjas inte för dessa ändamål i någon större utsträckning idag. Det finns inga särskilda målpunkter för friluftsliv i projektområdet, såsom till exempel utsiktspunkter, sevärdheter eller rastplatser. Området ligger dessutom invid Riksväg 34 och har därmed sämre förutsättningar för friluftsliv än de flesta triviala produktionsskogar i kommunen.

#### 6.5.1.2 Påverkan

Vindkraftverken kommer inte att inhägnas, vilket innebär att projektområdet fortsatt är tillgängligt för allmänheten. Friluftaktiviteter bedöms påverkas främst under byggfasen, då delar av området betraktas som byggarbetsplats och av säkerhetsskäl tillfälligt stängas av. Under anläggnings- och avvecklingsfasen bedöms markanvändningen ha störst påverkan på friluftsliv inom projektområdet. Jakten kan tillfälligt påverkas genom att vilt skräms bort temporärt av byggaktiviteterna. Vintertid kan det förekomma viss begränsning av tillgängligheten på grund av risk för nedfallande is från rotorbladen. Samtidigt kan etableringen bidra till ökad tillgänglighet för besökare genom utbyggnad av nya vägar. Dessa vägar kommer att kunna användas både för biltrafiken och för färd till fots eller med cykel, vilket kan underlätta friluftsliv och rekreation i området på längre sikt.

Etableringen av vindkraftsparken kan komma att förändra upplevelsen av naturen i och utanför projektområdet. Förändringen beror främst på nya visuella och ljudmässiga intryck från vindkraftverken, såsom ljud, rörliga skuggor och en förändrad landskapsbild. Hur dessa upplevs varierar beroende på siktförhållanden och var i landskapet man befinner sig. Forskning om vindkraftverkens påverkan på besöksnäringen, friluftsliv och turism har inte gett några definitiva slutsatser. Det specifika sammanhanget verkar helt avgörande och bilden som kommer fram ur forskningen är snarare tvetydig enligt Naturvårdsverket<sup>32</sup>.

Vindkraftverken kommer att vara synliga och anläggningen kan utgöra ett framträdande inslag i närlandskapet samt fungera som en blickpunkt på längre avstånd. Enligt synlighetsanalysen (Figur 21 och Figur 22) kommer vissa verk att vara synliga i specifika siktstråk från våtmarksområdet Ryngen och från trakten av Emån när den rinner genom öppet landskap. Fotomontage från Ryngen samt från Emån vid Ekenäs (se bilaga B4) visar att vindkraftverken syns på betydande avstånd och delvis skymms av vegetationen, vilket innebär att de inte framstår som dominerande inslag i landskapsbilden. Därmed bedöms påverkan på friluftslivets upplevelsevärde som begränsad, medan tillgängligheten till området inte påverkas negativt. För jägare, vandrare, svampplockare och andra som vistas inom projektområdet och dess närmaste omgivning innebär etableringen en viss förändring av landskapsbilden. Det är viktigt att notera att områdets karaktär redan upplevs som påverkat, då det angränsar både till Riksväg 34 och en 400 kV stamledning och då två vindkraftverk redan finns på platsen. Framkomligheten för exempelvis vandrare och jägare bedöms inte bli mer begränsad än före etableringen.

Forskningen kring vindkraftverkens påverkan på vilt är inte entydig. Vissa studier visar att vissa arter undviker områden nära vindkraftverk, medan andra arter inte verkar påverkas, och ytterligare arter föredrar till och med sådana miljöer<sup>33</sup>.

---

<sup>32</sup> Bolin, Hammarlund, Mels, Westlund, *Vindkraftens påverkan på människors intressen*: Uppdaterad syntesrapport 2021. Stockholm: Naturvårdsverket, 2021, ISBN 978-91-620-7013-7.

<sup>33</sup> Naturvårdsverket. *Vindkraftens effekter på landlevande däggdjur*. Stockholm: Naturvårdsverket, 2021.

### 6.5.1.3 Skyddsåtgärder

Bolaget åtar sig att vidta följande åtgärder för att minska påverkan på friluftsliv och rekreation i samband med etableringen av vindkraftsparken. För åtgärder relaterade till iskast hänvisas till Kapitel 6.4.4.2.

- BayWa r.e kommer föra dialog med berörda jaktlag för att säkerställa att jakt, byggnation samt drift av vindkraftsparken ska kunna bedrivas på ett säkert och samordnat sätt.
- BayWa r.e kommer att informera närboende, lokala intressenter och företag om tidplanen för byggnationen samt om eventuella tillfälliga inskränkningar av tillgängligheten inom projektområdet. Informationen kommer att ges i god tid för att underlätta planering och minska störningar för dem som vistas i området.

### 6.5.1.4 Samlad miljöbedömning

Miljöaspekt	Bedömda miljöeffekter
Friluftsliv och rekreation	<p>Vindkraftsparken är belägen i skymmande produktionsskog på betydande avstånd från områden av intresse för friluftsliv och rekreation. Från det närmaste besöksområdet Emån utgör dessutom den vältrafikerade Riksväg 34 en barriär för besökare. Friluftslivet i projektområdet utgörs huvudsakligen av jakt. Då påverkan på friluftslivet i trakten bedöms bli liten och då jakt och andra aktiviteter kan fortsätta som förut i projektområdet bedöms påverkan bli obetydlig för friluftsliv och rekreation.</p> <p>Områdena Emåns dalgång och våtmarken Ryngen som har ett värde för friluftslivet bedöms ligga på ett sådant avstånd från vindkraftverken att påverkan på friluftslivet bedöms bli liten.</p> <p>Vindkraftsparkens interna vägnät kan bidra till att delar av området blir mer lättillgängliga, vilket kan inverka positivt på friluftslivet.</p> <p>Under anläggningsskedet och avvecklingsfasen kommer delar av vindkraftsparken hängas in på grund av säkerhetsskäl, detta är dock tillfälligt, och ingen bestående påverkan bedöms ske.</p> <p>Under driftsfasen finns inga begränsningar i hur det går att visas i vindkraftsparken, varför konsekvenser för friluftslivet bedöms som obetydliga. Vindkraftsparkens konsekvenser för det allmänna friluftslivet, möjligheten att vistas fritt i naturen, vandra, plocka bär och svamp samt jaga bedöms under driftskedet som obetydliga.</p> <p>Sammantaget bedöms konsekvens för rekreation och friluftsliv bli obetydlig.</p>

## 6.6 Riksintressen och skyddade områden

### 6.6.1 Förutsättningar

Riksintressen är geografiska områden som är av särskild nationell betydelse. Bestämmelserna om riksintressen finns i 3 och 4 kap. i miljöbalken och ska tillämpas vid planering och prövning av ändrad mark- och vattenanvändning. Riksintressen ska vägleda samhällsplaneringen när det gäller mark och

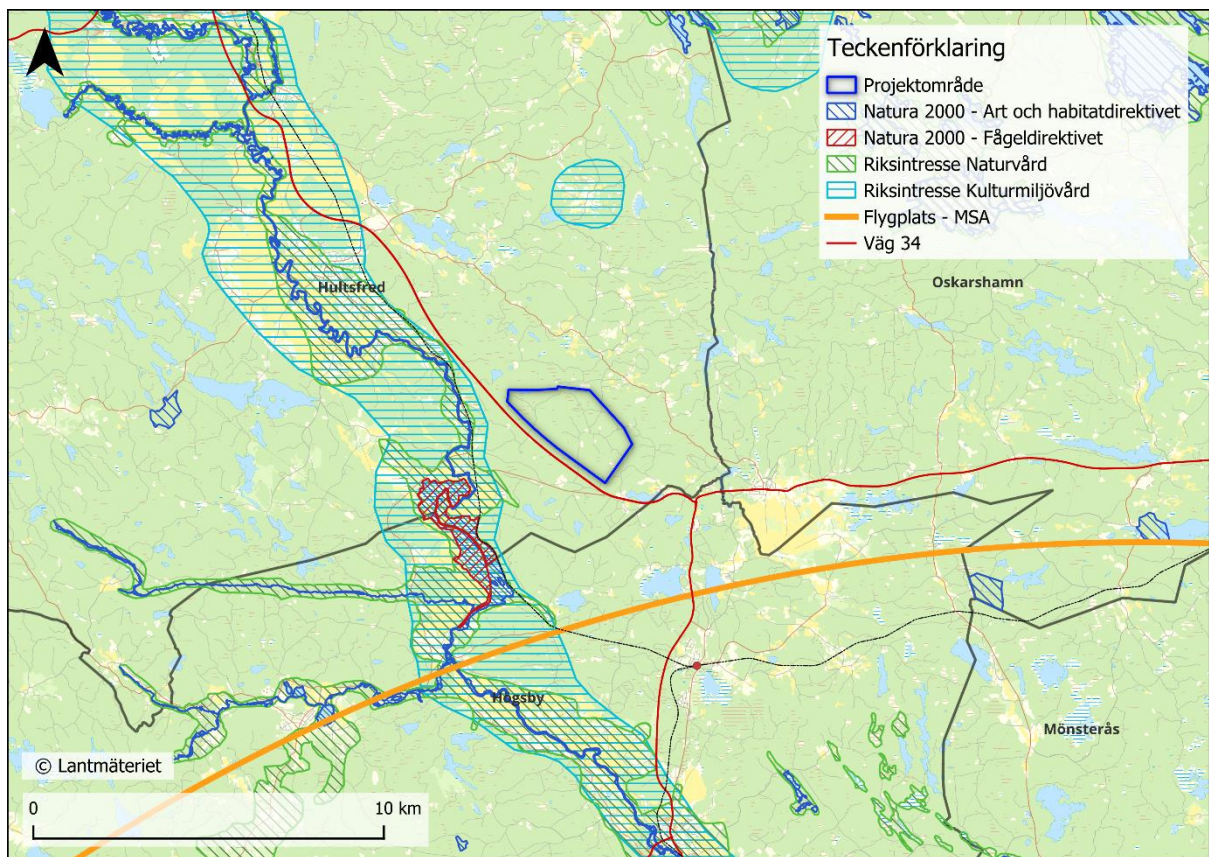
vatten och beaktas vid exempelvis planering av infrastrukturprojekt. Om samma geografiska område överlappas av flera riksintressen med oförenliga ändamål ska företräde ges åt det intresse som på lämpligast sätt främjar en långsiktig hushållning med marken, vattnet och den fysiska miljön i övrigt. Riksintressen för totalförsvaret har alltid förtur i relation till andra riksintressen. Utöver riksintressen finns områden som omfattas av särskilda skyddsbestämmelser, såsom naturreservat, Natura 2000-områden och biotopskydd. Dessa regleras i andra delar av miljöbalken och kompletterar riksintressens funktion i planeringen.

Projektområdet ligger i sin helhet inom Emåns avrinningsområde som utgör riksintresse för skyddade vattendrag enligt 4 kap miljöbalken. Detta betyder att Emån inte får byggas ut med vattenkraft vilket inte är relevant i ett vindkraftsprojekt.

Emådalen som riksintresseområde för kulturmiljövård ligger som närmast omkring 1 km väster om projektområdet. Riksintresseområdet breder ut sig cirka 60 km längs Emån i kommunerna Hultsfred, Höganäs och Mönsterås. Enligt Riksantikvarieämbetets beskrivning utgör Emådalen en mångfald av väl sammanhållna system av kulturmiljöer vilka sammantaget återspeglar utvecklingen av naturresursnyttjande, markanvändning, bebyggelse, näringsliv, teknik och sociala förhållanden i en småländsk dalgång från förhistorisk tid fram till nutid. Ungefär 5 km norr om projektområdet ligger ett annat riksintresseområde för kulturmiljövård kallat Mossebo. Det området består av en bymiljö och ett småskaligt odlingslandskap på höglandet som, trots skiften och mekanisering, behållit odlingsstrukturer utmärkande för 1800-talets förindustriella bondesamhälle.

Emån med omgivningarna är även ett riksintresseområde för naturvården, kallat Emåns vattensystem, vilket som närmast ligger cirka 1 km väster om projektområdet. Emån är sydvästra Sveriges största vattendrag och kännetecknas i Hultsfreds kommun av sitt meandrande lopp, vilket beror på det flacka landskapet kring ån. I Emån finns mer än 30 fiskarter där det bland de sällsynta arterna återfinns färna, nissöga, vimma och asp. Emån är troligen det viktigaste vattnet för mal i norra Europa och anses också som en av landets värdefullaste laxälvar.

Enligt Trafikverket är Riksväg 34/47 och järnvägen Stångådalsbanan mellan Växjö och Kalmar av riksintresse för kommunikationer, vägen och järnvägen passerar sydväst om projektområdet. Det finns en MSA yta av riksintresse för Kalmar flygplats cirka 5 km söder om projektområdet. Svenska kraftnäts 400 kV stamledning som angränsar till projektområdet österut är av riksintresse för totalförsvarets civila del enligt 3 kap. miljöbalken.



Figur 36. Karta över riksintressen och skyddade områden.

### Skyddade områden

Det närmaste naturskyddade området är Emåns Natura 2000-område, vars närmaste del är belägen cirka 1 km från projektområdet. Emån är skyddad som ett Natura 2000-område enligt art- och habitatdirektivet i syfte 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. Ingående arter som omfattas av habitatdirektivet är flodpärlmussla, tjockskalig målarmussla, lax, asp, nissöga, stensimpa och utter.

Sydväst om projektområdet, på ett avstånd om cirka 2,5–5 km, passerar Emån genom våtmarksområdet Ryngen som är ett Natura 2000-område enligt både fågeldirektivet och art- och habitatdirektivet. Området har avsatts i syfte att bevara en slätter- och beteshävdad mad av betydande storlek, vilken utgör en viktig rast- och häckningslokal för våtmarksfåglar. Utpekade arter enligt fågeldirektivet är svarthakedopping, rördrom, sångsvan, vitkindad gås, salskrake, bivråk, brun kärrhök, ängshök, fiskgjuse, småfläckig sumphöna, kornknarr, trana, ljunpipare, brushane, dubbelbeckasin, grönbena, fisktärna, kungsfiskare, spillkråka och törnskata.

På 8–9 km avstånd från projektområdet finns fyra naturreservat som är avsatta för att skydda skogsmark med höga naturvärden: Kraskögle i väst, Hammarsebo brandfält i öster samt Lixhultsbrännan och Kyllen i söder. De tre sistnämnda naturreservaten bär spår av skogsbrand, vilket är viktigt för ett stort antal arter. Naturreservatet Kraskögle består av naturskogsartad barrblandskog.

Bockara vattenskyddsområde, belägen cirka 700 m öster om projektområdet, har inrättats för att skydda en vattentäkt mot påverkan på grundvattnet.

## 6.6.2 Påverkan

Emåns olika riksintressen och Natura 2000-område ligger, med varierande avgränsningar, cirka 1 km väster om projektområdet, vindkraftspark Ryningsnäs kommer därmed inte att ha någon fysisk påverkan på riksintressena vid Emån. Inga rörliga skuggor når så här långt från vindkraftsparken, därmed kan påverkan enbart vara visuell eller ljudmässig. Detta bekräftas även av synbarhetsanalysen som visar att vindkraftverken huvudsakligen är dolda från de delar av Emåns dalgång som ligger närmast vindkraftsparken, se Kapitel 6.3. På längre avstånd, där Emån passerar mer öppna landskap, kommer vindkraftverken att vara synliga, men på grund av avståndet utgör de då inget dominerande inslag i landskapsbilden. Ljudnivån från vindkraftverken bedöms understiga 35 dB(A) vid Emån. I praktiken kommer vindkraftverkens ljud i detta område dessutom oftast att överröstas av trafikbuller från den hårt trafikerade Riksväg 34 och järnvägen, se Kapitel 6.4.1.

Vindkraftverken är placerade i förhållande till projektområdets vattendelare så att endast två av verken i layout A och ett av verken i layout B har avrinning västerut i den närmaste riktningen till Emån. Vattnets avrinning till Emån sker via markvatten och grundvatten i 1 km under Riksväg 34 och inte via öppna vattendrag som skulle kunna grumlas av anläggningsarbeten. Därmed bedöms vattenkvaliteten i Emån inte påverkas av arbetet med vindkraftsparken. De övriga åtta respektive fem vindkraftverken är placerade på mark som avrinner österut och når Emån först cirka 25 km bort, där den förenar sig med Lillån nära mynningen i Kalmarsund. Detta minskar risken för påverkan på Emåns vattenkvalitet från grumling vid grävning och anläggningsarbete i parken. Anläggandet av vindkraftsparken kan bidra till att vandringshinder för fisk, musslor och andra vattenlevande organismer i Emåns biflöden byggs bort.

Länsstyrelsen i Kalmar län lyfte vid samrådet att påverkan på skyddade områden behövde utredas i MKB och då särskilt att Natura 2000-området Ryngen. Bolaget har därför uppdragit åt konsultföretaget Calluna att göra en Natura 2000 studie, se Bilaga B10. Utredningen är avgränsad till Natura 2000-områdena Emåns vattensystem (SE0330160) och Ryngen (SE0330161) eftersom de är de enda Natura 2000 områden som ligger på ett sådant avstånd att de skulle kunna påverkas av vindkraftsparken. Utredarna konstaterar att det inte finns någon risk för att vindkraftsprojektet ger en direkt påverkan på Natura 2000 områdenas naturmiljöer och att även indirekt påverkan på vattenförekomster kan uteslutas med de föreslagna skyddsåtgärderna i MKB. I Emåns vattensystem är det endast arter kopplade till limniska miljöer som är utpekade. Eftersom hydrologin i Natura 2000-områdena inte påverkas finns heller ingen risk för påverkan på dessa arter. Det finns därmed ingen risk för påverkan på Natura 2000-området Emåns vattensystem.

Vindkraft kan påverka fåglar vilket kan innebära en risk för betydande påverkan på de utpekade fågelarterna i Natura 2000-området Ryngen. Av de utpekade arterna bedömer Calluna att vitkindad gås och sångsvan riskerar att påverkas. Riskerna för de två arterna består dels av kollisionsrisk med vindkraftverken, dels av undvikandebeteende vilket kan leda till minskat nyttjande av livsmiljöer. Både svanar och gäss uppvisar tydliga undvikandebeteenden kopplat till vindkraftverk. Detta leder till förhållandevis få dödsfall av dessa fågelgrupper. Undvikandebeteendet kan variera där avstånd på mellan 100 meter och över en km har noterats. Vindkraftsparken ligger på cirka 3 km avstånd från Ryngen. Detta bör anses ge god marginal till förekomsterna inom Natura 2000-området. Båda arterna har en uppåtgående populationstrend och bedöms ha starka populationer. Detta är en god förutsättning för att arterna ska ha en gynnsam bevarandestatus. Calluna bedömer att det innebär att vitkindad gås och sångsvan inte riskerar att kollidera med enskilda vindkraftverk eller ett bortfall av livsmiljöer som innebär påverkan på arternas förekomst inom Natura 2000-området. Det finns därmed ingen risk för betydande störning på vitkindad gås och sångsvan inom Natura 2000-området Ryngen.

Vindkraftverken är placerade minst 2,5 km från våtmarksområdet Ryngen, vilket följer Naturvårdsverkets rekommenderade buffertavstånd på 0,5–1 km till rastningsområden och häckningsplatser för de arter som omfattas av fågeldirektivet.

Vindkraftsparken kommer att följa Trafikverkets regler och riktlinjer för vindkraftsanläggningar i anslutning till järnväg och allmän väg, inklusive bestämmelser för transporter. Vindkraftsparken kommer även följa Svenska Kraftnäts regler för vindkraftsetableringar i närheten av stamnätet. Eftersom vindkraftsparken byggs i enlighet med Trafikverkets och Svenska Kraftnäts regler bedöms ingen påverkan ske för Riksväg 34, Stångådalsbanan och Stamledningen. Luftfartsverket har ingen erinran om påverkan på MSA ytan vid Kalmar flygplats.

Vindkraftverken bedöms normalt varken kunna synas eller höras från de fyra naturreservaten med gammal högvuxen skog som ligger på ett avstånd om 8–9 km.

Anläggandet och driften av vindkraftsparken bedöms inte påverka vattenskyddsområde Bockara.

### 6.6.3 Skyddsåtgärder

Påverkan på landskapsbild, ljud och skuggor för riksintressen och skyddade områden har minskat genom att antalet vindkraftverk reducerats från 17 till 10 respektive 6. De kvarvarande vindkraftverken är placerade så att endast två respektive ett vindkraftverk har avrinning via marken till Emån. Vattnet från övriga verk når Emån först efter en lång omväg, vilket ger tid för sedimentering av eventuella grumlande ämnen i vattendrag.

Emåns Natura-2000 arter utgörs av fiskar och musslor. Även om Natura-2000 området inte omfattar anslutande vattendrag inom projektområdet, kan dessa arter potentiellt vandra dit om vandringshinder längre nedströms åtgärdas. För vattendrag som avvattnar projektområdet österut kommer sedimentfällor att placeras ut nedströms innan arbetet påbörjas i vattendragen. Alla arbeten i vattendrag kommer dessutom att utföras vid låg vattenföring för att minimera sedimentspridning. Detta minimerar även risken för att suspenderat material skall kunna nå vattenskyddsområdet Bockara.

Natura 2000 utredningen konstaterar att vindkraftsparken inte riskerar att påverka Natura 2000 områdena Ryngen och Emåns naturmiljöer och att det inte finns någon risk för betydande störningar för deras ingående arter. Ytterligare skyddsåtgärder bedöms därför inte vara nödvändiga.

Vindkraftsparken kommer att följa Trafikverkets regler och riktlinjer för vindkraftsanläggningar i anslutning till järnväg och allmän väg, inklusive bestämmelser för transporter. Vindkraftsparken kommer även följa Svenska Kraftnäts regler för vindkraftsetableringar i närheten av stamnätet.

Emåns värde som riksintresse för naturvärde och Natura-2000 område kommer få en liten förbättring genom att ett antal vägtrummor som idag utgör vandringshinder inom projektområdet kommer att bytas ut. De nya trummorna dimensioneras och placeras så att vandringshinder inte uppstår. För att fiskar, musslor, och andra vattenlevande organismer skall kunna nå Emån krävs dock att även vandringshinder längre nedströms åtgärdas.

Tankning av dieseldrivna arbetsfordon kommer att ske på tätade ytor för att förhindra spridning av eventuellt spill till grundvattnet. All kemikaliehantering kommer ske på tätade ytor, och kemikalier förvaras i låsta, läckagesäkra utrymmen när de inte används. Dessa åtgärder, tillsammans med åtgärderna för att förhindra sedimentspridning, gör att vattenkvaliteten vid vattenskyddsområdet Bockara inte bedöms påverkas.

## 6.6.4 Samlad miljöbedömning

Miljöaspekt	Bedömda miljöeffekter
Obetydlig konsekvens	Med ovan beskrivna skyddsåtgärder och det faktum att vindkraftsparken är placerad på betydande avstånd från alla relevanta riksintresseområden och skyddade områden bedöms påverkan på dessa värden ha obetydlig till liten negativ konsekvens. Att vandringshinder byggs bort i Emåns avrinningsområde har en liten positiv effekt. Sammanlagt bedöms projektet ha obetydliga konsekvenser för riksintressen och skyddade områden.

## 6.7 Kulturmiljö

### 6.7.1 Förutsättningar

I en MKB ingår att bedöma projektets påverkan på kulturmiljön, både eventuell direkt påverkan på kulturhistoriska lämningar inom projektområdet och indirekt påverkan på kulturmiljön i omgivningarna. I Ryningsnäs projektområde bedrevs tidigare ett småskaligt jordbruk vid ett antal torp men den verksamheten är över sedan länge och åkermarken har planterats med barrskog, men spåren finns kvar i naturen. Emådalen omkring 1 km väster om projektområdet är av riksintresse för kulturmiljövård. Andra riksintresseområden och betydelsefulla kulturmiljöer finns på längre avstånd.

För att bedöma vindkraftsprojektet påverkan på kulturmiljön har bolaget låtit genomföra en kulturmiljöanalys och en arkeologisk inventering. Dessa båda uppdrag omfattade det ursprungliga projektområde om 983 hektar som presenterades vid samrådet. Detta område har därefter minskats och antalet vindkraftverk har också reducerats.

#### Kulturmiljöanalys

Bolaget har låtit Arkeologacentrum i Skandinavien AB utföra en kulturmiljöanalys. Syftet med analysen är att identifiera och sammanställa kända kulturvärden inom projektområde samt att redovisa tidigare utpekade kulturvärden inom det område som kan påverkas av vindkraftverken. Uppdraget omfattar även en bedömning av hur etableringen av en vindkraftspark kan påverka eventuella kulturvärden av högre betydelse. Dit hör betydelsefulla kulturlandskap, kulturresevat, områden och bebyggelse skyddade genom kulturmiljölagen, statliga byggnadsminnen samt världsarv. Undersökningsområdet för kulturmiljöanalysen har avgränsats till ett område inom 10 km från det ursprungliga projektområdet som presenterades vid samrådet.

I undersökningsområdets utkanter förekommer helt eller delvis tre riksintressen för kulturmiljövården. Närmast på ett avstånd av cirka 1 km från närmaste vindkraftverk återfinns en del av Emådalens riksintressanta kulturmiljö. Riksintresseområdet har en area på över 16 000 hektar och omfattar en över fem mil lång sträcka längs Emåns dalgång och representerar ett sammanhängande jordbrukslandskap med bevarade gårds- och bystrukturer från 1700-talet eller tidigare. Området innehåller större gravfält från järnåldern, medeltida kyrkor, byar och herrgårdar som Fliseryd och Bankeberg. Emån som historisk farled, tillsammans med ett äldre vägsystem mellan gårdar och byar längs dalgångens sidor, förstärker områdets kulturhistoriska värde. Väster om projektområdet låg tidigare herrgården Ryningsnäs, som revs år 1959. Idag återstår några äldre ekonomibyggnader och en del torpbebyggelse.

Riksintresseområdena Krokshult och Mossebo utgörs av bymiljöer och odlingslandskap. De är belägna på ett avstånd av cirka 9,2 respektive 4,6 kilometer från projektområdet. Endast mindre delar av Emådalen och Krokshult ligger inom undersökningsområdet, medan Mossebo är helt beläget inom detta. Inga kulturresevat eller världsarv finns i projektområdets närhet.

I undersökningsområdet finns fyra kyrkor: Bockara kyrka, Berga Kyrka, Mörlunda Kyrka och Tveta Kyrka. Av dessa kyrkor ligger Bockara närmast, på 3,3 km avstånd från närmaste verk.

I Hultsfreds kommun har en förstudie till nytt kulturmiljöprogram pekat ut områdena Mörlunda-Tveta och Mossebo som delvis sammanfaller med riksintressena Emådalen och Mossebo. Högsby kommuns kulturmiljöprogram har sju områden belägna inom undersökningsområdet. De utgörs av bland annat fornlämningsmiljöer, äldre vägsträckningar, bymiljöer, odlingslandskap och järnvägssamhällen. Huvuddelen är belägna i Emåns dalgång inom den riksintressanta kulturmiljön. Oskarshamns kulturmiljöprogram har en värdefull närliggande miljö, Bråbygden, som beskrivs som ett ålderdomligt kulturlandskap. Kulturmiljöanalysen finns i sin helhet i Bilaga B6.

### **Arkeologisk utredning**

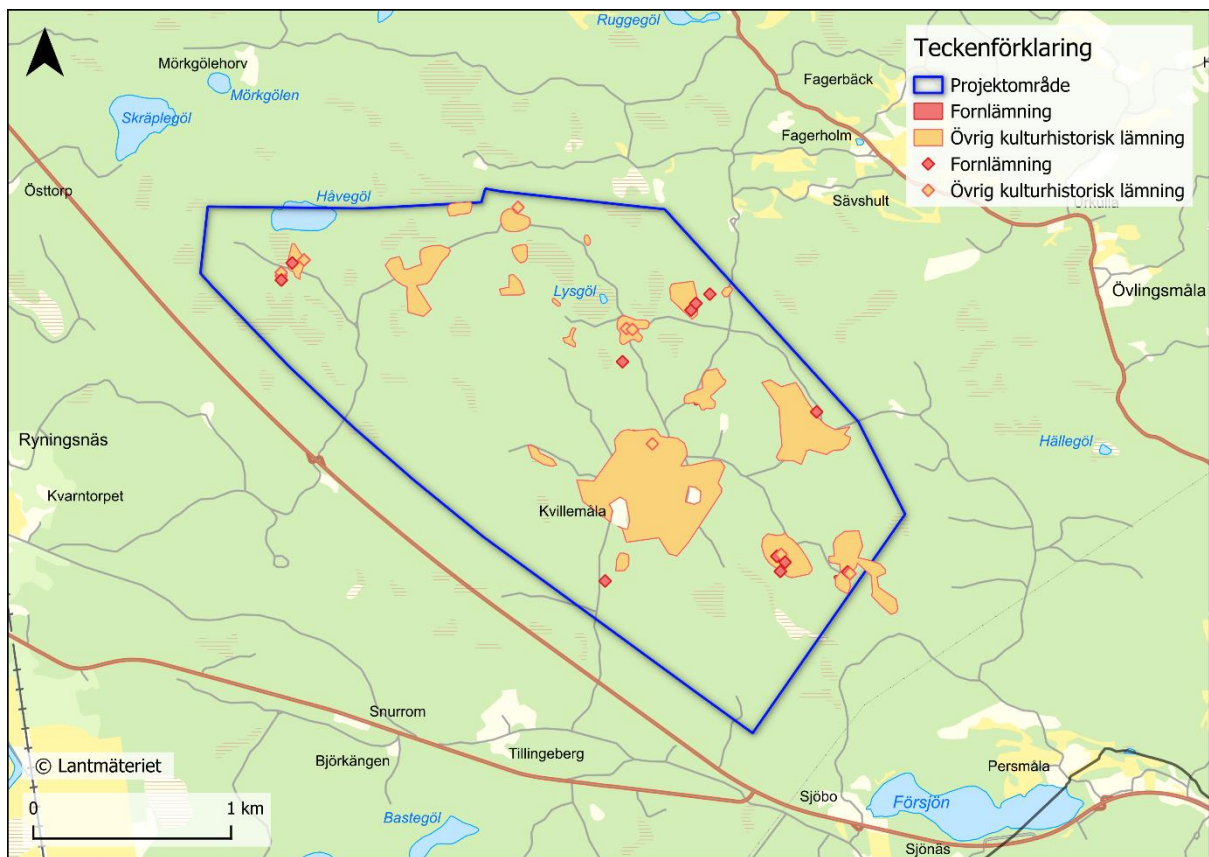
BayWa r.e har låtit genomföra en frivillig arkeologisk utredning, utförd av Museiarkeologi Sydost vid Kalmar läns museum. Syftet med utredningen var att lokalisera och kartlägga kulturhistoriska lämningar inom projektområdet. Inventeringen omfattade kart- och arkivstudier samt fältinventering som genomfördes i april 2023. Det fältinventerade området omfattar hela det ursprungliga projektområde som presenterades vid samrådet.

Utredningen beskriver projektområdet som ett kargt och stenigt utmarkslandskap med inslag av våtmarker och skog. Området har sedan medeltiden fungerat som skogliga utmarker till det numera rivna Ryningsnäs gods. Fornlämningarna domineras av torp- och backstugebebyggelse, huvudsakligen etablerad från 1600-talet och framåt, med en etableringstopp under tidigt 1800-tal. Torpen övergavs under 1900-talet och idag återstår endast en byggnad som används som jaktstuga. I anslutning till de tidigare torpen finns fossil åkermark, som numera till största del är planterad med produktionsskog. De flesta lämningar var tidigare registrerade, men i samband med fältinventeringen har koordinater uppdaterats och lämningarnas utbredning avgränsats genom inmätning i fält.

Vid inventeringen identifierades totalt 77 kulturlämningar inom det ursprungliga projektområdet. Efter att projektområdet har minskats till 524 hektar återstår 47 lämningar helt eller delvis inom detta område. Av dessa bestod 18 av fossil åkermark och 18 av husgrunder från torp och andra byggnader. Därutöver påträffades 5 kolbottnar, 4 tjärdalar, 1 brunn samt blästbrukslämningar. Av de identifierade lämningarna klassades 18 som fornlämningar och 29 som övriga kulturhistoriska lämningar (ÖKL), inklusive all fossil åkermark. Ytmässigt utgör fossil åkermark cirka 98 % av den sammanlagda ytan av identifierade fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar i projektområdet.

Alla fornlämningar är skyddade enligt Kulturmiljölagen (KML), vilket även omfattar ännu inte identifierade fornlämningar. Övriga kulturhistoriska lämningar saknar formellt skydd, men i enlighet med lagens intentioner ska hänsyn och aktsamhet visas mot kulturmiljön. Den som planerar eller utför arbete ska vidta åtgärder för att undvika eller begränsa skador på kulturmiljön.

Samtliga identifierade kulturlämningar i projektområdet redovisas i [Figur 37](#) och listas i [Tabell 6](#) nedan. Den arkeologiska utredningsrapporten, med beskrivningar av samtliga objekt inklusive de i det ursprungliga projektområdet, återfinns i bilaga B7.



Figur 37. Registrerade fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar i projektområdet.

Tabell 6. Sammanställning av identifierade fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar inom projektområdet.

Lämnings-nummer	Klass	Lämningstyp	Beskrivning av lämning
L1955:2606	ÖKL	Kolningsanläggning	Kolbotten, rund. 9 m i diameter.
L1955:2607	Fornlämning	Kemisk industri	Tjärdal, rund. Sparsamt med kol.
L1955:2628	Fornlämning	Kemisk industri	Tjärdal, oval.
L1955:2629	Fornlämning	Kemisk industri	Tjärdal, oval.
L1955:2635	ÖKL	Fossil åkermark	140 x 110 m med 25 röjningsrösen.
L1955:2636	Fornlämning	Kemisk industri	Tjärdal, oval. Kolstybb i ytan.
L1957:4506	ÖKL	Fossil åkermark	230 x 150 m med 40 röjningsrösen.
L1957:4507	ÖKL	Fossil åkermark	350 x 200 m. 30 röjningsrösen, stenmurar, åkerytor.
L1957:4508	ÖKL	Fossil åkermark	900 x 300 m. 30 röjningsrösen, stenmurar, husgrund.
L1957:5015	ÖKL	Fossil åkermark	420 x 350 m. 80 röjningsrösen, stenmurar, röjda ytor.
L1957:5050	ÖKL	Fossil åkermark	200 x 130 m. 30 röjningsrösen, låga stenmurar.
L1957:5078	ÖKL	Fossil åkermark	720 x 590 m. 60 röjningsrösen, fägata, stenmurar.
L1957:5079	Fornlämning	Lägenhetsbebyggelse	Bebyggelselämningar av sentida torpställe, Malmen.
L1957:5115	ÖKL	Fossil åkermark	270 x 170 m. 50 röjningsrösen.
L1957:5116	ÖKL	Fossil åkermark	450 x 260 m. 60 röjningsrösen.
L1957:5219	ÖKL	Fossil åkermark	160 x 140 m. 10 röjningsrösen.
L2023:1272	Fornlämning	Lägenhetsbebyggelse	Torplämning, husgrund med spisröse och källargrop.
L2023:1274	Fornlämning	Lägenhetsbebyggelse	Torplämning, 3 husgrunder, 1 källarruin. Sammelstorp
L2023:1276	ÖKL	Lägenhetsbebyggelse	Torplämning, endast källaren kvar.
L2023:1278	ÖKL	Husgrund, historisk tid	Grundstenar efter en lada. Johanslund.
L2023:1280	Fornlämning	Lägenhetsbebyggelse	Torplämning, 2 husgrunder, 1 källarruin. Kvillehult
L2023:1281	Fornlämning	Lägenhetsbebyggelse	Torplämning, 1 husgrund, 1 källarruin, 1 brunn.
L2023:1282	Fornlämning	Lägenhetsbebyggelse	Torplämning, tre husgrunder, 1 källarruin.

L2023:1288	Fornlämning	Husgrund, historisk tid	Jordkällare med kallmurade väggar.
L2023:1289	Fornlämning	Lägenhetsbebyggelse	Torplämning, husgrund med spisröse. Hultemåla.
L2023:1290	Fornlämning	Husgrund, historisk tid	Syllstensrad efter en lada.
L2023:1291	ÖKL	Husgrund, historisk tid	Husgrund gjuten i betong.
L2023:1292	Fornlämning	Husgrund, historisk tid	Husgrund, kvadratisk.
L2023:1293	ÖKL	Husgrund, historisk tid	Husgrund, rektangulär, gjuten i betong.
L2023:1294	Fornlämning	Lägenhetsbebyggelse	Torplämning, en husgrund och en källarruin.
L2023:1295	Fornlämning	Lägenhetsbebyggelse	Torplämning, 1 husgrund. Kvillemo.
L2023:1296	Fornlämning	Husgrund, historisk tid	Jordkällare med kallmurade väggar.
L2023:1299	ÖKL	Husgrund, historisk tid	Syllstensrad efter en lada.
L2023:1303	ÖKL	Brunn/kallkälla	Brunn med betongfundament och lock.
L2023:1483	ÖKL	Fossil åkermark	120 x 100 m. Røjda ytor, diken, röjningsrösen.
L2023:1494	ÖKL	Fossil åkermark	50 x 20 m. 6 röjningsrösen, kort mur.
L2023:1495	ÖKL	Fossil åkermark	85 x 50 m. 2 røjda ytor med 7 röjningsrösen.
L2023:1497	ÖKL	Fossil åkermark	60 x 40 m. 10 röjningsrösen.
L2023:1521	ÖKL	Fossil åkermark	170 x 40 m. 30 röjningsrösen, numera våtmark.
L2023:1522	ÖKL	Fossil åkermark	90 x 60 m. 30 röjningsrösen, numera våtmark.
L2023:1566	Fornlämning	Blästbrukslämning	Slaggvarp täckt med röjningssten.
L2023:1567	ÖKL	Kolningsanläggning	Kolbotten, rund. 15 m i diameter.
L2023:1568	ÖKL	Fyndplats	Fynd av 5 bitar blästslag i en stenmur.
L2023:1569	ÖKL	Fossil åkermark	130 x 60 m. 10 röjningsrösen och ett dike.
L2023:1570	ÖKL	Kolningsanläggning	Kolbotten, rund. 18 m i diameter.
L2023:1571	ÖKL	Fossil åkermark	85 x 75 m. 6 röjningsrösen.
L2023:1572	ÖKL	Skogsbrukslämningar	2 kolbottnar, 15 m i diameter.

## 6.7.2 Påverkan

Enligt bedömningen i kulturmiljöanalysen kommer sannolikt främst riksintresset Emådalen att påverkas på grund av sin närhet till vindkraftsparken, men är det dock endast en liten del av riksintresseområdet som berörs. Påverkan av ljud från vindkraftverk skadar inga kulturvärden, men besökare i en kulturmiljö kan uppleva subjektiv störning. Ljud från vindkraftverken bedöms kunna höras på närliggande platser i riksintresset Emådalen. Dock finns riksväg 34 mellan intresset och den planerade vindkraftsparken, vilken torde ha en större audiell påverkan.

Den planerade vindkraftsparken kan bli synlig från vissa platser inom områden med kulturvärden, främst där det finns öppna ytor. Enligt kulturmiljöanalysen bedöms den visuella påverkan inte ha så stor inverkan att konsekvenserna blir mer än små negativa. Vindkraftverken kommer inte att vara synliga från hela den värdefulla miljön, då vegetation här bidrar till att begränsa sikten. Riksintresseområdet Emådalen ligger nära projektområdet, men eftersom riksintresset omfattar en stor yta bedöms den sammantagna visuella påverkan som liten. Övriga kulturvärden kan delvis påverkas visuellt, men inte i en sådan omfattning att det torde kunna anses otillåtligt.

Inom projektområdet finns det ett tiotal platser där befintliga skogsbilvägar passerar genom områden med fossil åkermark, klassad som övrig kulturhistorisk lämning. Dessa vägar håller god standard och underhålls regelbundet för att klara tunga timmertransporter. Vägar planeras att användas och förstärkas även där de passerar igenom områden med fossil åkermark om detta kan ske utan att skada synliga lämningar som röjningsrösen och stenmurar. Att anlägga en helt ny väg runt en fossil åker för att helt undvika denna kan upplevas som ett större ingrepp i kulturmiljön och naturmiljön än att förstärka en befintlig väg genom samma fossila åker. I vägdragningen för exempellayout A liksom för B undviks alla fornlämningar och merparten av de övriga kulturhistoriska lämningarna, men en

befintlig väg används genom fossil åkermark. Bedömningen utifrån kulturmiljöanalysen är att detta är acceptabelt. Bolaget föreslår därför att befintliga vägar som passerar genom områden med övriga kulturhistoriska lämningar ska kunna användas och förbättras, under förutsättning att detta genomförs på ett sätt som undviker skador på kulturmiljön.

Med föreslagna skyddsåtgärder enligt nedan bedöms ingen fysisk påverkan uppstå för fornminnen och övriga kulturhistoriska lämningar i projektområdet.

### 6.7.3 Skyddsåtgärder

Alla fornlämningar är skyddade enligt Kulturmiljölagen (KML) och vindkraftsprojekt Ryningsnäs kommer utformas så att samtliga identifierade fornlämningar i projektområdet helt skyddas från alla åtgärder som innebär markpåverkan. En buffertzona om 20 meter har antagits runt fornlämningar inom projektområdet för att även undvika indirekt och oavsiktlig påverkan.

- Vindkraftverk placeras på ett behörigt avstånd från fornlämningar.
- Alla fornlämningar kommer helt att undvikas vid nyetablering av vindkraftverk, kranplaner, vägar och övrig infrastruktur samt vid förstärkning av befintliga vägar.
- En buffertzona om 20 meter upprättas kring samtliga fornlämningar, inom vilket ingen nyanläggning får ske.
- Övriga kulturhistoriska lämningar kommer helt att undvikas vid nyetablering av vindkraftverk kranplaner, vägar och övrig infrastruktur.
- När befintliga vägar behöver breddas eller förstärkas genom övrig kulturhistorisk lämning undviks påverkan på de synliga delarna av den fossila åkermarken, såsom röjningsrösen och stenmurar.

### 6.7.4 Samlad miljöbedömning

Miljöaspekt	Bedömda miljöeffekter
Kulturmiljö	<p>På grund av avstånd och landskapets karaktär bedöms projektet enbart medföra obetydliga konsekvenser för riksintresseområden för kulturmiljö och lokala kulturmiljövärden.</p> <p>Konsekvenserna bedöms bli obefintliga för fornlämningar då dessa skyddas tillsammans med en 20 meter bred buffertzona. Övriga kulturhistoriska lämningar kommer skyddas vid all nyanläggning. Befintliga vägar bedöms kunna användas och förstärkas även där de passerar övriga kulturhistoriska lämningar.</p> <p>Vindkraftverken tillför en tidsaspekt och årsring i landskapet, samtidigt som det är en reversibel åtgärd. Området kan återställas efter avslutad drift.</p> <p>Sammanlagt bedöms vindkraftsparken vid Ryningsnäs medföra obetydliga konsekvenser för kulturmiljön.</p>

## 6.8 Naturvärden

### 6.8.1 Förutsättningar

Projektområdet består av ett småkuperat skogslandskap insprängt med mindre skogsgölar och myrmarker. Skogen är, till följd av trakthyggesbruk som bedrivs i området, starkt fragmenterad och stora arealer består endast av barrskogsplanteringar och avverkade ytor. Fläckvis förekommer dock partier av äldre skog av mer naturlig karaktär. Dessa områden utgörs av barrsumpskogar, tallmossar, barrblandskogar men även lövdominerade blandskogar. I tidigare brukade områden finns äldre lövträd och fruktträd, stenrosen och en markflora bestående av hävdgynnade växter.

Det finns ingen skyddad natur enligt 7 kap miljöbalken i projektområdet eller inom en km från detta. Påverkan på de riksintresseområden för naturvård, Natura 2000-områden och naturreservat som finns på över 1 km avstånd från projektområdet beskrivs i Kapitel 6.6. I projektområdet har tidigare identifierats tre små nyckelbiotoper med blandsumpskog och ett naturvärde med ädellövträd samt ett antal sumpskogar.

#### Naturvärdesinventeringar

Bolaget har låtit genomföra två naturvärdesinventeringar utförda av Calluna AB under 2023 och 2025. Inventeringarna har utförts enligt svensk standard för naturvärdesinventeringar (SS 199000:2023). Den första naturvärdesinventeringen omfattade hela det dåvarande projektområdet och utfördes enligt detaljeringsgrad medel med tillägget detaljerad redovisning av artförekomst. Den andra naturvärdesinventeringen utfördes med detaljeringsgrad detalj och riktade in sig på de ytor där anläggningsarbete för vindkraftsparken kan komma att utföras.

Rapporter från naturvärdesinventeringarna sammanfattas nedan och finns i helhet i bilaga B8. Naturvärdesinventering (NVI) är en kartläggning av biologisk mångfald som bygger på fältinventering. I en NVI genomförs inledningsvis en förstudie över inventeringsområdet för att hitta de mest intressanta områdena ur naturvärdessynpunkt. Ett artdatautsök görs för observationer av värdearter inklusive rödlistade och fridlysta arter i ArtDatabanken. Projektområdet har sedan fältinventerats efter både biotoper och värdearter.

Fältinventeringen omfattade samtliga preliminära naturvärdesobjekt som identifierades vid förarbetet. Inventerarna genomsökte dessutom inventeringsområdet efter ytterligare naturvärdesobjekt. När en naturvärdesbiotop har identifierats har den undersökts tillräckligt noggrant och omfattande vad gäller arter och biotopkvaliteter för att kunna fastställa naturvärdesklass och gränser med god säkerhet samt för att kunna göra en områdesbeskrivning.

De inventerade naturvärdesobjektens betydelse för biologisk mångfald värderas och tilldelas en naturvärdesklass baseras på biotopvärde och artvärde.

För bedömningen av naturvärdesobjekt har en fyragradig skala använts:

**Naturvärdesklass 1 – högsta naturvärde:** Mycket stor särskild betydelse för biologisk mångfald.

**Naturvärdesklass 2 – högt naturvärde:** Stor särskild betydelse för biologisk mångfald.

**Naturvärdesklass 3 – påtagligt naturvärde:** Påtaglig särskild betydelse för biologisk mångfald.

**Naturvärdesklass 4 – visst naturvärde:** Viss särskild betydelse för biologisk mångfald. Enbart använd i inventering nr 2.

Bedömning av naturvärdesklass baseras på två kriterier: artvärde och biotopvärde.

*Artvärdet* bedöms utifrån bedömningsgrunderna värdearter och/eller artdiversitet och värdefulla organismsamhällen. Arternas signalvärde bedöms utifrån bedömningsgrunden värdearter, det vill säga arter med särskild betydelse för biologisk mångfald eller arter som indikerar att området där de förekommer har särskild betydelse för biologisk mångfald.

*Biotopvärdet* bedöms utifrån förekomst av biotopkvaliteter vilka används för att bedöma hur vanlig, sällsynt eller hotad en biotop är, dess ekologiska funktion och dess tillstånd. Med biotopkvalitet avses allt det som formar en biotop eller en livsmiljö. Viktiga biotopkvaliteter som tillmäts betydelse är naturlighet, processer och störningsregimer, strukturer, element, kontinuitet, naturgivna förutsättningar, förekomst av nyckelarter, läge, storlek och form.

### **Resultat av fältinventeringar**

Vid den första inventeringen identifierades totalt 32 områden som naturvärdesbiotoper inom ursprungliga projektområdets yta på 983 hektar. Efter att projektområdets yta har minskats till 524 hektar återstod 16 naturvärdesbiotoper inom området. I den andra inventeringen identifierades ytterligare 27 naturvärdesbiotoper och två tidigare identifierade biotoper fick utökad area. Totalt har naturvärdesbiotoperna en yta av 48,2 hektar vilket motsvarar 9 % av det nuvarande projektområdets yta.

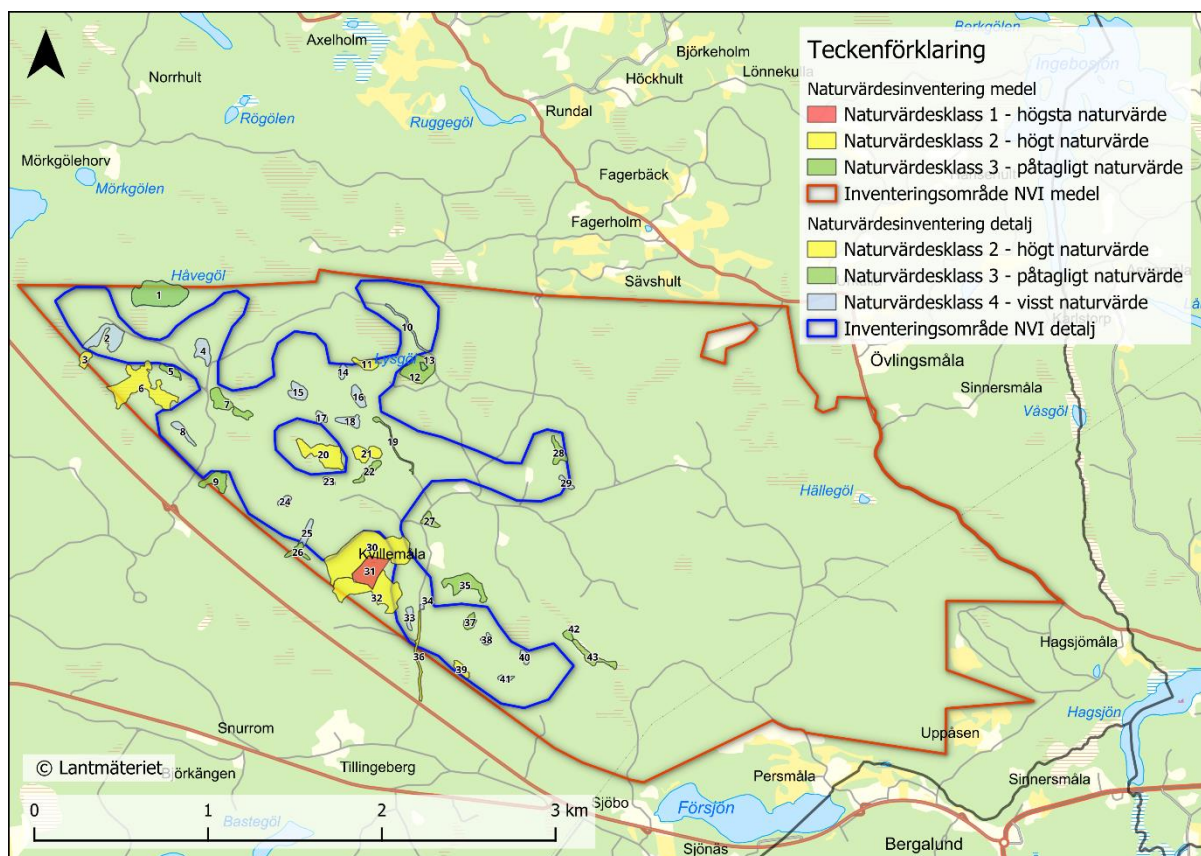
Av de sammanlagt 43 naturvärdesbiotoperna inom nuvarande projektområde bedömdes 1 ha högsta naturvärde (NVI-klass 1), 9 bedömdes ha högt naturvärde (NVI-klass 2), 15 bedömdes ha påtagligt naturvärde (NVI-klass 3) och 18 bedömdes ha visst naturvärde (NV klass 4). Samtliga områden med identifierade naturvärden i nuvarande projektområde visas i *Figur 38* och *Tabell 7* nedan. En detaljerad beskrivning av samtliga naturvärdesbiotoper, inklusive de i det ursprungliga projektområdet, finns i bilaga B8.

De högsta naturvärdena (NVI-klass 1 och 2) registrerades främst i barrskog, blandskog och lövskog med förekomst av äldre träd och stora mängder död ved. Dessa objekt innehöll även flera andra värdehöjande element, såsom hålträd, högstubbar, torrakor, lodytor och stora stenblock. Artsammansättningen i dessa skogar kännetecknades av arter som är knuten till långvarig skoglig kontinuitet, död ved och hög fuktighet. Ett klass 2 objekt utgjordes av en grusväg med blomrika vägkanter.

Naturvärdesobjekt med påtagligt naturvärde (NVI-klass 3) utgjordes främst av skogsbiotoper såsom barrblandskogar, ekdungar och sumpskogar, men även småvatten och blomrika vägkanter förekom. Naturvärdesobjekt med visst naturvärde (NVI-klass 4) utgjordes främst av små skogsbiotoper, ofta på storblockig mark eller trädbevuxna myrar och kärr.

Till följd av det intensiva skogsbruket som bedrivs i området är skogen starkt fragmenterad, vilket gör att naturvärdesbiotoperna oftast är små och utspridda. De största sammanhängande naturvärdesobjekten påträffades i det ursprungliga inventeringsområdets nordöstra delar, där tre naturvärdesskogar om vardera cirka 20 hektar identifierades. Detta bidrog till att det området inte längre ingår i det nuvarande projektområdet.

Av projektområdets totala yta på 524 hektar bedömdes 91 % sakna naturvärden som motsvarar naturvärdesklass 1–4. Dessa ytor består huvudsakligen av avverkningsytor eller ung planterad skog som i stort sett saknar värdefulla strukturer och arter.



Figur 38. Karta över naturvärdesobjekt i projektområdet.

Tabell 7. Tabell över naturvärdesobjekt inom projektområdet. Numreringen av objekten är enligt kartan ovan.

Nr	Nv-klass	Beskrivning av naturvärdesobjekt
1	3	Håvegöl. Liten sjö med gungflystränder med vitmossa, starr, kaveldun och vass.
2	4	Öppen tallskog med äldre tallar (cirka 100 år), Sparsamt med död ved.
3	2	Äldre barrblandskog i fuktigt läge med träd upp mot cirka 150–200 år.
4	4	Liten myr skogbevuxen med ung gran, tall och glasbjörk runt kanterna.
5	3	Tallmosse med äldre senvuxna tallar upp mot 150 år gamla, och yngre björkar.
6	2	Sump- och mosseskog, dominerad av tallöverståndare, inslag av björk och gran.
7	3	Tallmosse i nordväst och av skogskärr i sydost. Äldre tallar på 120 år förekommer.
8	4	Tallmosse med inslag av sumpskog och övergångar till öppnare kärrytor.
9	3	Barrblandad sumpskog med god inblandning av björk.
10	4	Skogsväg med blomrika vägkanter och mittsträng på mager grusig och sandig mark.
11	2	Blockmark med gammal ek, gran, tall, skogslönn, skogslind, björk och asp.
12	3	Tallmosse som omger en mindre skogsgöl (Lysgöl, nr 13).
13	3	Lysgöl. Mindre skogsgöl med naturlig sjökant av gungflyn med myrgranar.
14	4	Blockrik mark med dominans av asp och gran samt inslag av björk.
15	4	Skogskärr och fattigmyr med glasbjörk, klibbal, gran och tall. Gamla träd saknas.
16	4	Mager, storblockig biotop med medelålders blandskog.
17	4	Öppen skog med asp, ek, björk och gran i sluttning med stora block.
18	4	Liten tallmyr med trädsikt som domineras av tall men med inslag av björk.
19	3	Blomrika vägkanter längs mindre grusväg och vändplats i skogsmark.
20	2	Barrdominerad naturskog på blockrik mark med inslag av ek och björk.
21	2	Blockmark med naturlig blandskog av gran, tall, asp, ek och björk.

22	3	Höjd bevuxen med äldre klana och senvuxna krumma ekar, samt asp, tall, björk.
23	4	Storblockig moränhöjd med ett litet område med naturligt uppkommen skog.
24	4	Litet område med naturskog mellan ett hygge och en ungskog på andra sidan.
25	4	Smal skogsbiotop mellan hygge i väster och ung granplantering i öster.
26	3	Blandsumpskog med inslag av äldre träd. Rikligt med död ved inkl barr och löv.
27	3	Liten ekdunge med hasselbuskage. Ekarna är spärrgreniga med inslag av död ved.
28	3	Skogskärr och blockrik skogsmark med tall, björk, gran, ek och klibbal.
29	4	Skogskärr med tall, björk, gran, ek och klibbal.
30	2	Barrblandskog med ek, asp, björk och klibbal. Har död ved i olika stadier.
31	1	Lövrisk barrblandskog med stort inslag av asp. Mycket grov död ved och stora block.
32	2	Nordslänt med ädellöv såsom ek och skogslönn, även grova granar förekommer.
33	4	Område med mycket stora silikatblock i väl slutet medelålders granskog.
34	4	Grupp med aspar och klana ekar i fuktig, blockig sänka i likåldrig granskog.
35	3	Storblockig blandskog med stort aspinslag. Inslag av stående och liggande död ved.
36	2	Blomrika vägkanter längs en mindre grusväg genom skogsmark.
37	3	Naturligt strukturerad blandskog på myr- och hållmark med tallöverståndare.
38	4	Öppen blandskog med ek, björk, tall, gran. Gamla träd saknas.
39	2	Liten höjd med lövdominerad skog med ek, björk, lönn, asp, ask, tall och gran.
40	4	Halvöppen hedekskog på mager blockmark mot kanten av hygge.
41	4	Blockrik sydslutning med skog som domineras av skogslind och ek, inslag av tall.
42	3	Blandskog av gran, tall, björk, klibbal, ek och asp. Tidvis översvämmat av en bäck.
43	3	Ett mindre skogskärr som är till viss del präglad av igenväxning.

## 6.8.2 Påverkan

Att anlägga en vindkraftspark kan påverka naturmiljön på flera olika sätt. Den största påverkan på naturvärden sker genom omvandling av de markytor som behövs för vindkraftverk, kranplaner, uppställningsytor, anslutningsvägar och annan infrastruktur. Markanspråket medför en direkt påverkan på naturen i området genom att naturmiljöer helt försvinner, avverkas eller påverkas i övrigt. Anläggningsarbetet kan även leda till att intilliggande naturmiljöer förändras. Detta kan ske genom påverkan på markhydrologi, vattenflöde och vattenkvalitet. Avverkning av skog kan också förändra ljusinsläpp och det lokala klimatet i intilliggande naturmiljöer. När naturmiljöer försvinner eller förändras kommer de arter som lever där också att påverkas. För att lokala naturvärden inte ska ta skada av en vindkraftsetablering är det viktigt att verksplaceringar och vägar anpassas så att skada på naturvärdesobjekt minimeras.

Den direkta påverkan på naturmiljön sker enbart på de markområden som tas i anspråk under anläggningsarbetet. Indirekt påverkan på närliggande ytor uppstår främst under de första åren innan den lokala naturen hunnit anpassa sig till förändrat mikroklimat. Därefter kommer vindkraftsparken inte orsaka ytterligare påverkan på den lokala naturmiljön under drift och avveckling. I projektområdet bedriver markägaren aktivt skogsbruk. Naturvärdesobjekt som identifierats i naturvärdesinventeringen kan därför komma att avverkas i skogsbruket, även om bolaget åtar sig att inte bygga inom de områdena.

## 6.8.3 Skyddsåtgärder

Den viktigaste åtgärden för att minimera påverkan är att planera vindkraftsparken så att områden med identifierade naturvärden i största möjliga mån undviks. Samtliga vindkraftverk har därför

placerats på behörigt avstånd från områden med identifierade naturvärden klass 1–3. Alla identifierade naturvärden klass 1–3 kommer helt att undvikas, inklusive en buffertzona på 20 meter vid nyanläggning av kranplaner, transportvägar och annan infrastruktur inom vindkraftspark Ryningsnäs. Buffertzonen är till för att undvika indirekt och oavsiktlig påverkan på områden med höga naturvärden vid etableringen.

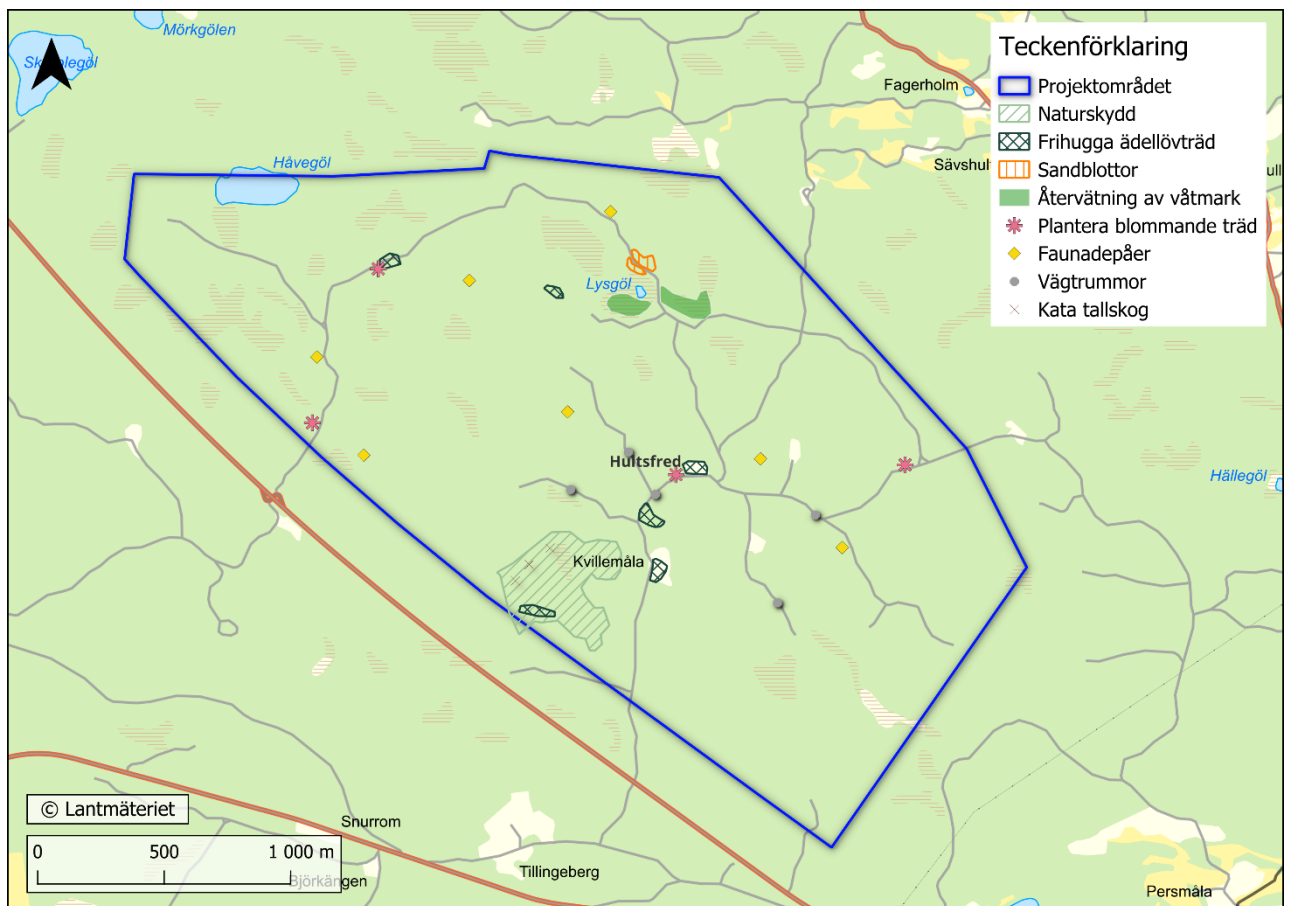
Etableringen av vindkraftsparken kommer även att anpassas för att så långt som möjligt undvika alla intrång i områden av naturvärdesklass 4. Biotoper med denna naturvärdesklass har främst betydelse som grön infrastruktur och som ett samlat nätverk av naturligt strukturerade naturmiljöer och värdena är främst kopplade till det större landskapet. Med lokala anpassningar av kranplaner och andra ytor så bedöms klass 4 områdena helt kunna undvikas med nuvarande parklayout.

Förbättring av befintliga vägar kan komma att genomföras även på de platser där vägen angränsar till naturvärdesklassade områden. Eventuella breddningar av befintlig vägbana kommer då att ske på den sida av vägen som saknar naturvärde, och det är även på den sidan elkabeln kommer att grävas ner. Inga markarbeten kommer att utföras i de naturvärdesklassade områdena och inga träd kommer att fällas där för att skapa hindersfri yta längs vägen.

Eftersom samtliga områden med identifierade naturvärden helt kommer att undvikas vid arbeten inom projektet så sker inget ianspråktagande av mark med naturvärden och därmed uppstår inget direkt behov av ekologisk kompensation för förlorade naturtyper. Genom skyddsåtgärder som att alla områden av klass 1-3 omges av en 20 meter bred buffertzona minimeras även risken för indirekt påverkan. Den mark som kommer att ianspråktagas för vindkraftsparken består av hyggen och planterad ungskog utan naturvärde vilket är mycket vanliga biotoper i trakten och som sällan kommer på frågan för kompensationsåtgärder. Bolaget har dock som policy att ett vindkraftsprojekt skall göra att projektområdet får en förbättrad status vad det gäller biologisk mångfald oavsett om det finns något behov av kompensationsåtgärder eller inte. Därför har bolaget tagit fram en naturvårdsplan som kommer implementeras i projektet.

Naturvårdsplanen syftar till att förbättra områdets idag utarmade naturvärden, öka den biologiska mångfalden lokalt och utgöra kompensationsåtgärder för eventuell indirekt påverkan som etableringen av vindkraftsparken kan komma att medföra, se [Figur 39](#). Naturvårdsplanen finns i sin helhet i bilaga B15. De naturvårdsåtgärder som bolaget planerar att genomföra i projektområdet är:

- Anlägga sandblottor för att skapa livsmiljöer för sandbin och andra sandlevande insekter.
- Samla ihop död ved i faunadepåer för att gynna vedlevande insekter.
- Återskapa våtmarker genom att lägga igen diken i våtmarker som tidigare dikats.
- Åldra tallar i förtid genom att skrapa bort delar av barken, metoden kallas katning.
- Ersätta felplacerade vägtrummor som idag utgör vandringshinder i vattendrag.
- Hugga bort gran och sly som annars riskerar att kväva gamla ekar och andra ädellövträd.
- Skydd av det större sammanhängande område som har högst naturvärden i projektområdet.
- Plantering av blommande träd och buskar för att gynna insekter och fåglar.



Figur 39. Karta över naturvårdsåtgärder i projektområdet.

#### 6.8.4 Samlad miljöbedömning

Naturvärden	Bedömda miljöeffekter
Naturvärden	<p>Projektområdet är idag starkt påverkat av skogsbruk och består till cirka 90 % av hyggen och yngre planterade barrskogar utan identifierade naturvärden. Det är dessa ytor utan identifierade naturvärden som den ansökta verksamheten kommer ta i anspråk och omvandla till hårdgjorda ytor för vindkraftverk och tillhörande infrastruktur.</p> <p>För områdets naturvärden planerar bolaget och markägaren att skydda ett skogsområde på 14 hektar av naturvärdesklass 1 och 2 samt att vidta andra åtgärder på ett stort antal platser i projektområdet i syfte att stärka biologisk mångfald. Sammanfattningsvis bedöms vindkraftsetableringen få positiva konsekvenser för projektområdets naturvärden och biologisk mångfald.</p>

### 6.9 Hydrologi, geologi och vattenverksamhet

#### 6.9.1 Förutsättningar

Berggrunden inom projektområdet består enligt SGU:s kartor av hårda magmatiska djupbergarter som granit, granodiorit och monzodiorit. Större delen av berggrunden är överlagrad av morän. I projektområdets västra delar är moränlagret tunt och berg i dagen förekommer ofta, medan moränen i de östra delarna ofta är storblockig med ett jorddjup på 2-10 meter. Ett brett stråk av

sandigt isälvsmaterial löper genom de östra delarna. Enligt SGU:s kartmaterial finns det inga skyddsvärda geologiska objekt inom projektområdet, och området berörs inte av undersökningstillstånd eller bearbetningskoncessioner för mineral eller metaller<sup>34</sup>.

Projektområdet innehåller endast två öppna vattenytor, i norr finns sjön Håvegöl (3,5 hektar) samt en myrgöl kallad Lysgöl (0,1 hektar). Avrinningen från området sker främst via grundvatten och markvatten. Grundvattentransporten inom området sker generellt från höjdområdena till torvmarker och vattendrag. Ett omfattande system av diken och utdikade bäckar leder ytvatten mot Bockara i sydost. Hela projektområdet ingår i Emåns avrinningsområde, men vattnet tar olika vägar för att nå Emån. Ett mindre delområde vid projektområdets västra del, där två av verken är placerade, har avrinning norrut via Håvegöl och 3 km bäckar direkt till Emån. Huvuddelen av området avrinner via ovannämnda dikessystem i sydost och når Emån 25 km bort den förenar sig med Lillån nära mynningen i Kalmarsund. Avrinningsområdena beskrivs i naturvärdesinventeringen, bilaga B8.

Projektområdets våtmarker har i stor utsträckning skadats genom utdikning och plantering av produktionsskog. De våtmarker som fortfarande har naturvärden kvar har klassats som naturvärdesobjekt i naturvärdesinventeringen.

Strandskydd enligt miljöbalken syftar till att långsiktigt trygga förutsättningarna för allmänhetens tillgång till strandområden och bevara goda livsvillkor för djur- och växtliv på land och i vatten. De nya strandskyddsbestämmelserna i miljöbalken som trädde i kraft den 1 juli 2025 innebär att det generella strandskyddet gäller 100 meter från strandkanten vid sjöar som är större än 1 hektar samt vid vattendrag som är bredare än 2 meter vid medelvattenföring. Tidigare gällde strandskyddet i princip vid alla sjöar och vattendrag oavsett storlek. Med de nya bestämmelserna är det i projektområdet enbart sjön Håvegöl på 3,5 hektar som omfattas av strandskydd. Den andra sjön, Lysgöl, är endast 0,1 hektar och samtliga bäckar och diken i projektområdet är smalare än 2 meter. Inga andra strandskyddade sjöar eller vattendrag finns inom 100 meter från projektområdet.

### 6.9.2 Påverkan

Anläggande av vindkraftspark Ryningsnäs kan komma att medföra en viss risk för påverkan på berörda sjöars och vattendrags hydrologiska, biologiska och kemiska status om inte skyddsåtgärder vidtas. En potentiell risk är att vandringshinder uppstår vid felaktigt placerade vägtrummor. Anläggning av vägar, fundament och kranplaner kan även orsaka grumling i vattendrag om suspenderat material frigörs.

Vindkraftverken i projektet Ryningsnäs är placerade på platser där moränlagret bedöms ha ett djup på 0-3 meter. Bergarterna under moränen har i regel de tekniska egenskaper som krävs för bergförankrade vindkraftsfundament. Vindkraftsparken bedöms därför huvudsakligen kunna byggas med bergförankrade fundament, men för att säkerställa detta krävs geologiska provborringar vid varje fundamentplats innan byggstart. Bergförankrade fundament är mindre än gravitationsfundament vilket normalt ger mindre påverkan av grävning och sprängning samt medför en betydligt mindre förbrukning av betong och armering.

Vindkraftverken är placerade på lokala bergshöjder av två anledningar, för det första blåser det mer och elproduktionen blir större ju högre verken står och för det andra blir grundläggningen enklare om man slipper tjocka jordlager och inträngande grundvatten. Placeringen av verken på lokala höjdpunkter innebär även att den lokala dräneringspåverkan på grundvattennivån minimeras.

---

<sup>34</sup> SGU (u.å.) *Kartvisaren*. Sveriges geologiska undersökning. Tillgänglig på: <https://www.sgu.se/produkter-och-tjanster/kartor/kartvisaren/> (Hämtad: 26 november 2025).

Vid placeringen av kranplaner, vägar och annan infrastruktur för projektet kommer våtmarker, diken och dikade bäckar att undvikas så långt som möjligt. Det dikessystem som leder vatten från projektområdet kommer på flera platser behöva korsas av vägar för projektet. I första hand kommer transporterna ske med befintliga vägar men även nya vägar kommer behövas.

Sjön Håvegöl ligger 330 meter från närmaste vindkraftverk i layout A och 630 meter från närmaste vindkraftverk i layout B, vilket innebär att verken med mycket god marginal ligger utanför strandskyddat område. Även kranplanerna, anslutningsvägarna och övrig infrastruktur bedöms med god marginal kunna anläggas helt utanför strandskyddszonen. Eftersom ingen arbeten kommer att utföras inom strandskyddat område bedöms verksamheten vara förenlig med strandskyddsbestämmelserna.

### 6.9.3 Skyddsåtgärder

Projektområdet bedöms ha tämligen triviala geologiska värden. Vindkraftsprojektet bedöms inte påverka dessa värden mer än den påverkan som normalt sker vid byggnation av skogsbilvägar och vid återkommande kalhuggning av skogsmarken.

Vid breddning och förstärkning av befintliga vägar kommer särskild hänsyn att tas vid passager av diken och bäckar. När nya vägtrummor anläggs eller befintliga trummor ersätts kommer den nya trummorna placeras så att vandringshinder för fisk och andra vattenlevande organismer inte uppstår. Nybyggnation av vägar kommer planeras så att vattendrag och våtmarker undviks där det är möjligt. Alla arbeten i vattendrag kommer att genomföras när vattenståndet är som lägst, och sedimentfällor placeras ut nedströms för att minimera grumling. Nyanlagda vägdiken utformas så att grumling av vattenmiljön förebyggs. Eventuella passager över våtmarker väljs i första hand där sträckan blir så kort som möjligt och där myrarna är grunda, för att begränsa påverkan. Områdets sjöar och gölar undviks helt vid alla arbeten för anläggning av vindkraftsparken. Detaljerade förebyggande åtgärder vid passager över bäckar eller våtmarker kommer att redovisas i byggsamråd med tillsynsmyndigheten i samband med detaljplaneringen av vägarna inför byggnation.

Att anlägga nya vägtrummor eller byta befintliga i vattendrag är anmälningspliktig vattenverksamhet enligt 9 kap. miljöbalken om vattendraget har en medelvattenföring av högst 1 m<sup>3</sup> per sekund. Det största vattendraget inom projektområdet beräknas ha en medelvattenföring på cirka 0,04 m<sup>3</sup> per sekund vid den punkt där den flyter ut ur området. När en detaljprojektering är genomförd kommer bolaget veta vilka nya vägar som behöver anläggas över bäckar och vilka trummor som behöver bytas. I samband med detta kommer en anmälan om vattenverksamhet att göras för dessa vägtrummor innan arbetet påbörjas.

Det strandskyddade området på 100 meters avstånd kring sjön Håvegöl kommer med god marginal helt att undantas från alla anläggningsarbeten i projekt Ryningsnäs. Ytterligare skyddsåtgärder bedöms inte vara nödvändiga för att uppfylla strandskyddsbestämmelserna.

## 6.9.4 Samlad miljöbedömning

Miljöaspekt	Bedömda miljöeffekter
Hydrologi, geologi och vattenverksamhet	<p>Det finns alltid en viss risk för negativ påverkan vid arbeten i vattenmiljöer, men i projektområdet Ryningsnäs, som har triviala hydrologiska och geologiska värden och där samtliga vattendrag redan är kraftigt påverkade av dikning, bedöms risken för ytterligare negativ påverkan på skyddsvärda miljöer som mycket begränsad.</p> <p>Vindkraftsprojektet förväntas dessutom ge positiva konsekvenser på akvatiska miljöer genom att vägtrummor som idag utgör vandringshinder för vattenlevande organismer ersätts med korrekt placerade trummor. Utöver detta planeras åtgärder som restaurering av våtmarker, vilket kommer att förbättra de hydrologiska förhållandena och naturmiljön inom projektområdet.</p> <p>Med föreslagna skyddsåtgärder och planerade förbättringsåtgärder bedöms vindkraftsprojekt Ryningsnäs sammantaget ge positiva miljökonsekvenser för områdets hydrologiska värden. Verksamheten bedöms även vara förenlig med strandskyddsbestämmelserna.</p>

## 6.10 Fågel

### 6.10.1 Förutsättningar

För att undersöka förekomsten av fåglar har fågelförstudier och ett flertal fältinventeringar genomförts. Fältinventeringarna har också föregåtts av skrivbordsutredningar för att identifiera tidigare kända förekomster och häckningsplatser.

Enligt 4 § artskyddsförordningen är alla vilda fåglar fridlysta. Fridlysningen innebär att det är otillåtet att förstöra eller skada vilda fåglar samt deras bon och ägg. En verksamhet som orsakar en påverkan för fåglar som inte saknar betydelse för att bibehålla populationen av en fågelart på en tillfredsställande nivå är inte tillåten enligt artskyddsförordningen. Bedömningar behöver därför göras om en verksamhet utgör en störning som inte saknar betydelse för att bibehålla fågelarters populationsnivå. Enligt vad länsstyrelsen i Kalmar län meddelade under samrådet behöver särskild uppmärksamhet riktats mot rödlistade arter, arter som betecknas med B i bilaga 1 till artskyddsförordningen och arter med minskade populationer. Rapporter om fåglar och deras häckningar är belagd med sekretess enligt offentlighets- och sekretesslagens (2009:400) 20 kapitel, 1§. Detta gäller sådan information om en i Sverige hotad djurart att det kan antas att strävandet efter att bevara djurarten inom landet motverkas om uppgifterna blir allmänt kända. Beskrivningen av fågelinventeringarna i MKB är därför med avsikt gjord så att boplatser och spelplatser inte skall kunna identifieras. De sekretessbelagda inventeringsrapporterna har lämnats separat till länsstyrelsen som Bilaga B11 till MKB och utgör inte offentlig handling.

Projektområdet med omgivning har fågelinventerats av tre naturkonsultbolag under tre års tid. År 2021 gjorde EnviroPlanning AB inventeringar av spelflygande rovfåglar, flyttfågelstråk samt spelplatser för skogshöns. År 2022 gjorde WSP inventeringar av rovfåglar och lommar. År 2023 inventerade Calluna AB spelflygande örn, skogshöns, rovfåglar och lommar. Alla tre bolag har dessutom gjort förstudier av vilka fågelarter som sedan tidigare är kända från området.

## Fågelförstudier

Vid förstudierna beskrevs att många observationer av fåglar har gjorts vid våtmarksområdet Ryngen eftersom detta är en känd fågellokal som ofta besöks av ornitologer. Inom projektområdet hade enligt ArtDatabanken inga observationer gjorts tidigare av rovfågel, men enstaka fynd av skogshöns har rapporterats. Hultsfreds fågelklubb har även kontaktats för lokal kunskap om området. Fågelklubben identifierade ett välkänt havsörnsrevir i trakten och häckningsplatser för brun glada, brun kärrhök och duvhök samt en orrspelsplats, alla dessa är belägna mer än 2 km från nuvarande projektområde. Naturvårdsenheten vid länsstyrelsen i Kalmar län bekräftar att man känner till havsörnsreviret och att boet är beläget på betydligt mer än 3 km från projektområdet, detta örnpär observerades under inventeringarna vid ett stort antal tillfällen.

## Örninventeringar

Beståndet av kungsörn och havsörn har ökat i Sverige de senaste årtiondena och båda arterna är rödlistade som NT, dvs nära hotad. I förhållande till sitt antal är örnar överrepresenterade i fågelkollisioner med vindkraftverk. Örnar anses därför tillhöra de arter som löper ökad risk för påverkan av vindkraftsprojekt. För örnar finns en praxis enligt flera domslut i MÖD att inga vindkraftverk skall placeras inom 2 km till befintliga boplatser. Enligt Vindvals syntesrapport rekommenderas ett säkerhetsavstånd på 2–3 km till örnbon<sup>35</sup>. Sveriges ornitologiska förening rekommenderar ett avstånd på 3 km till boplatser. Följande inventeringar har gjorts av örnar inom projekt Ryningsnäs:

### Rovfågelinventering 2021

Konsultföretaget EnviroPlanning AB gjorde ett flertal fågelinventeringar inklusive rovfågelinventering under 2021. Havsörn sågs vid fyra tillfällen utanför projektområdet. Observationerna sammanföll med det örnbo och flygstråk som även identifierades av Calluna AB år 2023.

### Rovfågelinventering 2022

Konsultföretaget WSP genomförde en rovfågelsinventering under sommaren 2022 men under den inventeringen sågs inga örnar.

### Spelflyktsinventering 2023

Konsultföretaget Calluna AB genomförde en spelflyktsinventering i februari-mars 2023. Vädret var lämpligt för örnstudier och totalt gjordes 62 observationer av havsörn och en observation av kungsörn. Av havsörnarna gjordes 25 observationer av adulta individer, huvudsakligen örnpåret som har ett revir med örnbo på över 3 km avstånd från projektområdet. Enligt inventeringarna finns det inget som tyder på att dessa örnar skulle boplatser inom 3 km från projektområdet. Havsörnsobservationerna var koncentrerade till trakten av örnboet och till ett flygstråk mellan örnboets område och två andra platser i trakten. Detta flygstråk går delvis i de yttre delarna av inventeringsområdet men berör inte projektområdet. Av de 62 observationerna av havsörn var det bara en vuxen örn och två ungfåglar, samt den unga kungsörnen, som någon gång var inne i projektområdet.

Resultatet av inventeringen ger en liknande bild av området som de lokala ornitologerna har. Ett aktivt havsörnsrevir finns men den kända boplatser är belägen mer än 3 km bort från det aktuella projektområdet för Ryningsnäs vindkraftspark. Callunas inventerare konstaterar att det finns ett tydligt rörelsemönster för havsörnarna med ett flygstråk som inte berör projektområdet.

---

<sup>35</sup> Rydell m.fl. Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss Uppdaterad syntesrapport – Rapport 6740, Naturvårdsverket, 2017.

Förhållandevis få observationer av havsörnar har gjorts centralt inom projektområdet för Ryningsnäs vindkraftspark.

### Rovfågelsinventering 2023

Calluna inventerade även rovfåglar under sommaren 2023 och nio observationer av havsörn gjordes under den inventeringen. De nio observationerna av havsörn utgjordes främst av adulta individer som födosökte i ett område utanför projektområdet. Inventerarna bedömde att örnarna är individer från det kända reviret med bo på mer än 3 km avstånd från projektområdet.

Sammanfattningsvis ger inventeringarna under tre års tid en tydlig bild av kungsörn och havsörn i trakten av vindkraftsprojekt Ryningsnäs. Det finns ett väl identifierat revir med ett havsörnsbo på mer än 3 km avstånd från projektområdet, vilket även bekräftats av länsstyrelsen och lokala ornitologer. Havsörnarna rör huvudsakligen sig i trakten av boet och längs ett identifierat flygstråk utanför projektområdet. Projektområdet används förhållandevis lite av havsörnarna. Det finns inga resultat som visar på att projektområdet och dess närhet skulle vara av betydelse för kungsörn.

### Rovfågelinventeringar

#### Rovfågelinventering 2021

Konsultföretaget Enviroplanning AB gjorde en rovfågelinventering under 2021. Förutom örnar som kommenterats ovan resulterade inventeringen i 14 observationer av rovfågel varav 1 brun kärrhök, 8 ormvråk, 1 röd glada, 3 sparvhök, och 1 tornfalk. Inga observationer gjordes som identifierar områden med rovfågelsbon i projektområdet eller i dess närhet.

#### Rovfågelinventering 2022

Konsultföretaget WSP genomförde en rovfågelsinventering under sommaren 2022 och gjorde då två observationer av bivråk varav en spelflygande i projektområdets utkant. Inga andra rovfåglar sågs under inventeringen.

#### Rovfågelsinventering 2023

Calluna inventerade rovfåglar under sommaren 2023. Förutom havsörn som redan kommenterats ovan så observerades röd glada vid 16 tillfällen, bivråk vid 14 tillfällen, lärkfalk vid tre tillfällen och fiskgjuse vid ett tillfälle. Även rovfågelsarterna sparvhök och ormvråk observerades men de är mycket vanliga arter och rapporten nämner enbart de observationerna i förbigående.

De 14 observationerna av bivråk inkluderar en observation av ett par, samt en spelflygande hane vid flera tillfällen under juni-juli. Huvuddelen av dessa observationer gjordes inom en begränsad plats i utanför nuvarande projektområde och ger ett starkt intryck av att ett bivråksrevir är centralt beläget där. Ingen observation gjordes dock som skulle avslöja var en eventuell boplats är belägen. Röd glada sågs vid nästan samtliga fältbesök, med flest observationer i ett område utanför projektområdet. Fiskgjuse sågs endast en gång när det ryttlade högt över en sjö norr om projektområdet för att sedan flyga bort.

Inventerarnas bedömning är att resultatet påvisar att det förekommer ett revir av bivråk utanför nuvarande projektområde. Trots att observationerna av bivråk har varit många, har ingen observation som avslöjar var en eventuell boplats skulle kunna vara gjorts och därför har inget boeftersök inletts. Även röd glada observerades födosökande i samma område som bivråken, men utan att ge indikation av var ett eventuellt bo skulle finnas.

## Skogshönsinventeringar

### Skogshönsinventering 2021

Enviroplanning gjorde en skogshönsinventering i projektområdet med omgivningarna under 2021. Inga spelplatser påträffades, varken för orre eller tjäder. Inventerarna såg inga orrar eller några spår efter orrar. Vid två närliggande platser sågs en tjäderhona som bedömdes vara samma individ.

### Skogshönsinventering 2023

Calluna har 2023 på utfört en inventering av skogshöns vid Ryningsnäs. En spelplats för tjäder konstaterades i utanför nuvarande projektområde. Den samlade bilden efter både morgon och kvällsbesök vid spelplatsen var att totalt 3 tjädertuppar aktivt spelade år 2023. Av skogshönsen var det endast tjäder som påträffades under inventeringen. Ingen observation gjordes av orre eller järpe och inga spår påträffades av dessa arter.

## Lominventering

### Lominventering 2022

WSP genomförde en lominventering sommaren 2022. Vid inventeringen sågs endast en storlom som simmade i en sjö utanför nuvarande projektområde.

### Lominventering 2023

Calluna genomförde en lominventering sommaren 2023. Utöver besök vid potentiella häckningstjärnar och häckningssjöar för lommar eftersöktes också flygande lommar i samband med rovfågelinventeringen vid Ryningsnäs.

Endast en storlom observerades vid det första besöket då den kom inflygande och landade på en sjö utanför projektområdet. För övrigt samma sjö där en lom sågs under WSPs inventering 2022. Vid det andra besöket vilade en storlom i samma sjö, som sedan fick sällskap av en till storlom som kom inflygandes. Ingen häckning av storlom har konstaterats inom projektområdet och ingen observation av smålom gjordes överhuvudtaget. De tre flygrörelser av storlommar som iaktogs vid sjön är alla tre i samma riktning, vilket indikerar en flygväg för storlom som inte passerar projektområdet. Ingen häckning av lom har konstaterats inom projektområdet. Det ger samma bild som målas upp i det skyddade materialet från SLU ArtDatabanken, att storlom besöker den här sjön för att fiska under häckningstid men har inte dokumenterats med lyckad häckning. Calluna drar slutsatsen att det är osannolikt att storlom häckar regelbundet i denna sjö.

## Flyttfågelinventering

### Flyttstråksinventering 2021

Våtmarken Ryngen har utsetts till Natura 2000-område huvudsakligen för att det är en viktig rastplats för migrerande gäss och svanar. Enviroplanning gjorde en inventering av flyttfåglar i området våren 2021 där även Ryngen ingick. Det öppna jordbrukslandskapet längs Emån är en tydlig ledlinje som flyttfåglar använder i det annars slutna skogslandskapet. På jordbruksmark och öppna våtmarker längs ån kan stora fågelflockar rasta och söka föda både vår och höst. På våren går sträcket söderifrån från trakten av Ruda och Högsby över Ryngen och vidare mot nordväst mot Mörlunda och Målilla. På hösten går sträcket i motsatt riktning.

Under sträcktiden, framför allt under hösten, passerar ibland stora mängder rovfåglar som i stort följer en sydvästlig riktning från Mörlunda mot Ryngen. Stora till mycket stora mängder gäss passerar genom området under sträcket och även sångsvan kan ibland uppgå till flera hundra exemplar. Gässen kan uppträda i flera tusen exemplar. Förutom att de sträcker förbi området så rastar de både

på Mörlundaslätten norrut och i Ryngen. När de växlar mellan dessa områden kan det bli mycket gäss i luften. Även tranor passerar under sträcket. Förutom gäss kan under en del vårar mycket stora mängder änder uppehålla sig i området då vattenståndet är det rätta.

### 6.10.2 Påverkan

Vindkraften kan påverka fåglar på tre olika sätt: genom kollisioner, habitatförlust eller störning. Enligt Naturvårdsverkets syntesrapport sker i genomsnitt cirka 5-10 fågelkollisioner per vindkraftverk och år med stor variation mellan olika platser. Det finns cirka 5 500 vindkraftverk i Sverige vilket skulle innebära att ungefär 27 000- 55 000 fåglar dödas årligen av kollisioner med vindkraftverk. För att sätta vindkraftens påverkan i perspektiv kan nämnas att i Sverige bedöms att 6-7 miljoner fåglar dör årligen i trafiken.

Den rekommenderade åtgärden för att minska kollisionsrisken för fåglar är att placera vindkraftverk på ett skyddsavstånd från områden som är viktiga för känsliga arter, till exempel rovfågelsbon, tjäderspelplatser och rastplatser. De fågelinventeringar som gjorts i projekt Ryningsnäs har gett en god bild av hur olika arter nyttjar området i och kring vindkraftsparken. Projektområdet har sedermera anpassats för att undvika viktiga områden för rovfåglar och därmed minska kollisionsrisken.

Habitatförlust kan ske antingen genom förlust av häckningsmiljöer eller genom förlust av jaktområden eller andra områden för födosök eller skydd. I ett skogslandskap som Ryningsnäs är fåglar som lever i produktionsskog och avverkningsytor mindre känsliga för habitatförlust än fåglar som föredrar gammelskog eller lövträd. I projektområdet har biotopförlusten minimerats genom att den mark som ianspråkats utgörs av hyggen och yngre produktionsskog som generellt sett har ringa habitatvärde för känsliga fågelarter.

Fåglar kan störas av vindkraftverk på olika sätt, dels genom den direkta störning som vindkraftverken i sig innebär, dels genom ökad mänsklig aktivitet i området speciellt under byggtiden. Störningen varierar kraftigt mellan olika arter. I allmänhet är störningen större under byggnation än under drift av vindkraftsparken. I opåverkade landskap kan nya vägdragningar leda till att fler jägare och människor i allmänhet kommer ut i projektområdet. Detta kan störa fåglarna direkt och även minska bytesmängden i reviret. I ett etablerat skogsbruksområde med många befintliga vägar, som Ryningsnäs, blir skillnaden i störning mindre av en vindkraftspark.

### 6.10.3 Skyddsåtgärder

När det gäller vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss finns en syntesstudie från år 2011 där Naturvårdsverket sammanställt resultaten av befintlig forskning på området<sup>36</sup>. Denna syntesstudie har även kommit ut i en uppdaterad utgåva år 2017<sup>37</sup>. I syntesrapporterna beskrivs åtgärder för att minimera negativ påverkan från vindkraft på fåglar och fladdermöss. Syntesrapporternas rekommendationer har använts som underlag vid avgränsning av behovet av fågelinventeringar, lämpliga skyddsavstånd samt bedömning av påverkan från vindkraftsparker och har refererats i så många miljödomar att rapporterna får anses utgöra underlag för praxis inom området.

Lokaliseringen av vindkraftsparken i förhållande till viktiga häcknings- och rastförekomster, större fågelkolonier och flyttstråk är avgörande för huruvida vindkraftverken kommer att påverka fågelfaunan. I syntesrapporten har man granskat den omfattande forskning som gjorts i Sverige och internationellt. Baserat på dessa vetenskapliga resultat har sedan ett antal rekommendationer tagits

<sup>36</sup> Rydell m.fl. Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss En syntesrapport – Rapport 6467, Naturvårdsverket, 2011

<sup>37</sup> Rydell m.fl. Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss Uppdaterad syntesrapport – Rapport 6740, Naturvårdsverket, 2017.

fram för skyddsavstånd mellan vindkraftverk och olika fågelarters boplatser eller andra viktiga områden. I projekt Ryningsnäs är nedanstående skyddsåtgärder baserade på rekommendationerna angående skyddsavstånd i syntesrapporten 2017. Samtliga områden med skyddszoner för fåglar finns illustrerade på en karta i den sekretessbelagda bilaga 10 till MKB.

### **Havsörn**

Syntesrapporten rekommenderar en skyddszon på 2–3 km från örnbö och att man även kan ta hänsyn till välfrekventerade jaktområden och flygvägar om dessa är kända. I projekt Ryningsnäs kommer samtliga vindkraftverk placeras mer än 3 km från det kända havsörnsboet och de i inventeringarna identifierade flygvägarna och jaktområdena är belägna utanför projektområdet.

### **Bivråk**

Syntesrapporten rekommenderar en skyddszon på 1 km till bivråksbö men skriver samtidigt att bivråksbö är extremt svåra att hitta varför man i stället kan utgå från kärnområden i revir. Inventerarna har pekat ut ett kärnområde i ett bivråksrevir och inga vindkraftverk kommer att placeras inom 1 km från kärnområdet.

### **Röd Glada**

I Syntesrapporten anser man inte att generella skyddsavstånd från boplatser är rimligt inom större delen av det svenska utbredningsområdet för röd glada. I projekt Ryningsnäs har röd glada huvudsakligen setts födosöka i samma område som är bivråkens kärnområde vilket gör att buffertzonen för bivråk även blir ett skydd för röd glada.

### **Storlom**

I Syntesrapporten rekommenderas en skyddszon på 1 km kring sjöar där lommar häckar och att flygvägar hålls fria mellan häckningssjöar och fiskevatten. Storlom har påträffats i en sjö utanför projektområdet men inventerarna är efter kontakt med lokala ornitologer säkra på att denna sjö är en fiskesjö och ingen häckningssjö för storlom. I inventeringen har en tydlig flygväg till och från fiskesjön identifierats. Denna flygväg är helt belägen utanför projektområdet och inga vindkraftverk kommer således placeras där eller inom 1 km från fiskesjön.

### **Tjäder**

I Syntesrapporten finns rekommendationer om begränsningar för avverkning och andra skogsbruksåtgärder inom 500 meter från tjäderspelplatser. Både syntesrapporten och länsstyrelsen i Kalmar län lyfter fram behovet av att bevara för tjädern viktiga biotoper som gammal gles tallskog, myrmarker och sumpskogar. Alla sådana områden med identifierade naturvärden inom 2 km från den identifierade tjäderspelplatsen kommer helt att undantas vid nyanläggning av vindkraftverk, vägar och kranplaner. För att ytterligare minska påverkan på den lokala tjäderpopulationen har projektområdet ändrats och ligger nu mer än 500 meter från den identifierade tjäderspelplatsen. Därmed uppfylls rekommendationen i Syntesrapporten genom att inga avverkningar för vindkraftsprojektet kommer genomföras inom 500 meter från tjäderspelplatsen.

### **Rastande och flyttande fåglar**

I syntesrapporten nämns behovet av 500 meter skyddsavstånd för vindkraftverk vid viktiga rastningslokaler för andfåglar och vadare. Ryngen är en viktig rastningslokal och en viktig flyttled går längs de öppna markerna vid Emån. Inga vindkraftverk kommer placeras närmare än 2,5 km från Ryngens Natura 2000-områden. För att även minska påverkan på sträckande fåglar kommer inga vindkraftverk att placeras inom 1 km från Emån eftersom åns dalgång är ett viktigt flyttstråk för många arter.

## Nattskärra

Länsstyrelsen i Kalmar län meddelade under samrådet att nattskärra är en art som kan behöva specialinsatser. Den här delen av Småland är ett kärnområde för nattskärra, men i själva projektområdet eller dess närhet har inte arten påträffats enligt ArtDatabanken. Enligt Naturvårdsverkets syntesrapport har en vindkraftsetablering marginell störningspåverkan på arten och skyddsavstånd är inte nödvändigt vid förekomst av nattskärra. I syntesrapporten rekommenderas att vid täta bestånd av nattskärra bör dess naturliga miljöer såsom hållmarkstallskog eller gles tallskog på mossar undantas från vindkraftsutbyggnad. Då nattskärra finns rapporterad från trakten, även om revirtätheten just i projektområdet är oklar, kommer naturliga miljöer som hållmarkstallskog och glest tallbevuxna mossar att helt undantas från vindkraftsplacering inklusive en buffertzon om 200 meter som nämns i länsstyrelsens yttrande. De områden som undantas för nattskärra finns beskrivna på karta i den sekretessbelagda bilaga B10.

Genom omfattande inventeringar under tre års tid har bolaget skaffat sig en mycket god bild av fågelpopulationen i projektområdet med omgivningar och uppfyller därmed miljöbalkens kunskapskrav. Särskild uppmärksamhet under inventeringarna har riktats mot rödlistade arter, arter som betecknas med B i bilaga 1 till artskyddsförordningen och arter med minskade populationer. Resultatet av inventeringarna har bidragit till att omfattande anpassningar av vindkraftsparken har gjorts för att verksamheten inte ska komma i konflikt med artskyddsförordningens bestämmelser. De åtaganden om skyddsåtgärder som bolaget har vidtagit har medfört att vindkraftsparkens utformning både enligt layout A och layout B med god marginal uppfyller de rekommenderade skyddsavstånden och skyddsåtgärderna för de identifierade fågelarterna. Verksamheten bedöms inte åverka någon fågelpopulation ens på lokal nivå. Vindkraftspark Ryningsnäs bedöms därför vara en verksamhet som följer artskyddsförordningens bestämmelser rörande skydd av fåglar.

### 6.10.4 Samlad miljöbedömning

Miljöaspekt	Bedömda miljöeffekter
Fågel	<p>Genom omfattande inventeringar under tre års tid inkluderande kontakter med lokala ornitologer har bolaget skaffat sig en mycket god bild av fågelfaunan i projektområdet med omgivningar. Resultatet av inventeringarna har implementerats i projektet som varandes en av anledningarna till att vindkraftverk tagits bort och projektområdet har krympt. Detta har medfört att samtliga rekommenderade skyddsavstånd för de berörda fågelarterna i syntesrapporten uppfylls.</p> <p>Sammanfattningsvis följs artskyddsförordningens bestämmelser avseende fåglar eftersom den planerade verksamheten med föreslagna skyddsåtgärder inte bedöms skada boplatser eller rastplatser och även i övrigt uppfyller de rekommendationer avseende hänsyn till fåglar vid vindkraftsetablering som anges i Naturvårdsverkets syntesrapport. Projektet bedöms därför enbart få obetydliga konsekvenser för fågellivet.</p>

## 6.11 Fladdermöss

### 6.11.1 Förutsättningar

I Sverige är nitton fladdermusarter påträffade och av dessa är tolv fladdermusarter upptagna på den svenska rödlistan, av dessa är sexton arter påträffade i Kalmar län. Samtliga fladdermusarter i Sverige är fridlysta och omfattas av artskyddsförordningen. Det är sedan länge känt att fladdermöss kan omkomma genom kollisioner med vindkraftverkens rotorblad. För att minska risken att en vindkraftspark påverkar fladdermöss är det viktigt att inventera fladdermössen i projektområdet så att viktiga fladdermuslokaler kan undvikas.

#### Fladdermusinventering

Miljökonsultföretaget Calluna har 2023 utfört en inventering av fladdermöss vid Ryningsnäs, Fladdermusinventeringens syfte är att beskriva projektområdet med avseende på artförekomst och aktivitet av fladdermöss under högsommaren samt sensommaren (reproduktions- respektive migrationsperioden). Inventeringen har särskilt studerat förekomst av rödlistade fladdermusarter och fladdermusarter som är särskilt känsliga för kollisioner med vindkraftverkens rotorblad, så kallade högriskarter. Inför fladdermusinventeringen har även en omfattande fjärranalys av områdets habitat utförts, i form av en s.k. PREBAT-modellering. Utifrån resultaten från PREBAT-modelleringen besöktes och karterades intressanta områden i fält, se bilaga B12.

#### Fjärranalys

Fjärranalysen syftar till att beskriva undersökningsområdets betydelse för fladdermöss ur olika aspekter genom en datamodulering utifrån områdets biotoper, vegetation, vattendrag med mera. Ur analysen framgår att projektområdet har lågt värde som habitat för fladdermöss. I projektområdet identifierades endast en potentiell kolonilokal för fladdermöss, i byggnaderna vid det före detta torpet Kvillemåla. Delar av projektområdet ligger för långt bort för att fladdermössen ska kunna flyga dit och söka föda från kolonier utanför projektområdet under sommarens reproduktionsperiod. Som jämförelse finns det mycket gott om potentiella kolonier i det omgivande landskapet. I slutprodukten av fjärranalysen framgår tydligt att projektområdet sammanlagt har lågt värde för fladdermöss jämfört med omgivningarna.

#### Fältinventering

I fältinventeringen användes flera olika inventeringsmetoder för att få en god bild av fladdermuspopulationen i hela inventeringsområdet under lång tid, innefattande både högsommarens reproduktionsperiod och sensommarens flyttperiod. Metoderna som användes var autoboxinventering kombinerat med manuell slinginventering och en långtidsinventering där autoboxar satt uppe i fyra veckor under flyttperioden. Sammanlagt bör inventeringen ha gett en mycket god kunskap om projektområdets betydelse för fladdermöss.

#### Resultat av inventering

Under reproduktionsperioden påträffades sammanlagt sju arter fladdermöss med slinginventering och autoboxar. De sju identifierade fladdermusarterna var: barbastell, nordfladdermus, vattenfladdermus, mustasch-/tajgafladdermus, större brunfladdermus, dvärgpipstrell och brunlångöra. Den totalt sett vanligast förekommande arten i inventeringen under reproduktionsperioden är nordfladdermus som står för cirka 47 % av alla fladdermusinspelningar. Därefter följer mustasch-/tajgafladdermus (14 %) och vattenfladdermus (12 %).

Av de 7 fladdermusarter som påträffades vid Ryningsnäs tillhör 4 arter så kallade högriskarter; nordfladdermus, större fladdermus, dvärgpipstrell och trollpipstrell. Totalt påträffades 3 rödlistade fladdermusarter; barbastell (NT), nordfladdermus (NT) och brunlångöra (NT).

Den potentiella kolonilokalen vid Kvillemåla visade sig vid inventering vara den autoboxplacering som hade minst aktivitet av fladdermöss och kunde därmed avfärdas som aktiv kolonilokal. Inga andra kolonilokaler identifierades i projektområdet.

Calluna har utvärderat inventeringsresultatet enligt ett aktivitetsindex. Enligt detta index anses risken för kollisioner med vindkraftverk vara hög om en autobox i genomsnitt registrerar fler än 48 observationer av högriskarter per natt. I den här inventeringen var det ingen av autoboxarna som registrerade så höga värden under reproduktionsperioden. Det högsta genomsnittliga antalet för en autobox var 28 träffar av högriskarter per natt och 8 av 12 boxar registrerade i snitt under 10 träffar per natt. Under migrationsperioden var aktiviteten högre men inventerarna drar ändå slutsatsen att generellt sett är fladdermusaktiviteten låg i området. Detta betyder att inventeringsresultatet bekräftar fjärranalysens slutsats att området har lågt värde för fladdermöss.

### 6.11.2 Påverkan

Alla fladdermusarter löper inte samma risk att kollidera med vindkraftverk. Risken för kollisioner hänger samman med artens flygbeteende och benägenhet att söka föda vid vindkraftverk, främst på hög höjd. Naturvårdsverkets syntesrapport<sup>38</sup> urskiljer åtta högriskarter. Flera av högriskarterna är vanligt förekommande i stora delar av landet. I fladdermusinventeringen påträffades fyra högriskarter varav nordfladdermus stod för nästan hälften av alla registreringar av fladdermöss i inventeringen. Vid förekomst av högriskarter brukar stoppreglering på vindkraftverken användas för att minska risken för kollisioner.

Fladdermusaktiviteten av högriskarter kan dock enligt undersökningar<sup>39</sup> vara mellan 10 och 100 gånger högre i markhöjd än aktiviteten i navhöjd vid en vindkraftspark vilket innebär att inventeringar i markhöjd säger väldigt lite om risken för fladdermöss i vindkraftverk. Det är även känt att fladdermusaktiviteten på marken och fladdermusaktiviteten i vindkraftverkens navhöjd inte är korrelerad. Det krävs långtidsstudier vid navhöjd för att kunna bedöma fladdermössens aktivitet vid navhöjd och risken för kollisioner med vindkraftverkens rotorblad. Med hjälp av jämförande studier av fladdermusaktiviteten vid navhöjd och markhöjd kan man utvärdera om stoppreglering är en nödvändig åtgärd på en vindkraftspark.

Fladdermöss kan även påverkas av vindkraftsetableringar genom anläggning av parken gör att miljöer som är viktiga för fladdermössen försvinner eller försämras. Exempel på värdefulla miljöer kan vara strandzoner vid sjöar och vattendrag, sumpskogar, glesa lövskogar, betade hagmarker, parker, hålträd, grottor och blockformationer.

### 6.11.3 Skyddsåtgärder

Vid förekomst av högriskarter bör stoppreglering (tillfällig avstängning av vindkraftverk) tillämpas för att minska risken för kollisioner, i enlighet med rekommendationerna i Vindvals uppdaterade syntesrapport. Inventerarna från Calluna rekommenderar även att stoppreglering används trots att aktiviteten av fladdermöss var låg vid Ryningsnäs. Dessutom bör uppföljande inventeringar

---

<sup>38</sup> Rydell m.fl. Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss Uppdaterad syntesrapport – Rapport 6740, Naturvårdsverket, 2017

<sup>39</sup> <https://www.naturvardsverket.se/4ac503/globalassets/media/publikationer-pdf/6900/978-91-620-6902-5.pdf>

genomföras efter att vindkraftverken har byggts, eftersom högriskarter ändå förekommer. Uppföljningsprogrammen ska utföras i navhöjd för att registrera fladdermöss som löper störst risk för kollision med rotorbladen, och jämförande inventering bör ske samtidigt i markhöjd. Ett sådant utredningsvillkor kan avgöra om det finns behov av fortsatt stoppreglering.

För vindkraftspark Ryningsnäs föreslås som tillståndsvillkor att samtliga vindkraftverk utrustas med stoppreglering (så kallat batmode) i samband med att vindkraftsparken tas i drift. Bolaget föreslår även att ett uppföljningsprogram genomförs som underlag för tillsynsmyndighetens beslut om stoppregleringen skall fortsätta.

Byggnaderna vid Kvillemåla har potential för fladdermöss som framtida kolonilokal och övervintringslokal, därför kommer inga vindkraftverk placeras i närheten av Kvillemåla. Även om projektområdet har lågt värde för fladdermöss jämfört med omgivningarna, låg uppmätt aktivitet av fladdermöss och inga kolonilokaler kunde identifieras så kan det ändå finnas ett värde i att skydda potentiella framtida kolonilokaler. Förutom byggnaderna vid Kvillemåla så utgör gamla grova ihåliga träd de bästa platserna för fladdermuskolonier i projektområdet. Sådana träd påträffas främst i de identifierade områden med äldre skyddsvärd skog som bolaget har åtagit sig att helt undvika inom projektområdet. I naturvårdsplanen har bolaget åtagit sig att frihugga ädellövträd som ekar och lönnar så att dessa kan utvecklas vidare och så småningom bli gamla grova ihåliga träd med värde som potentiella kolonilokaler för fladdermöss.

Eftersom flygande fladdermöss skyddas med stoppreglering under drift och potentiella koloniområden skyddas under anläggning bedöms vindkraftspark Ryningsnäs vara en verksamhet som följer artskyddsförordningens bestämmelser rörande skydd av fladdermöss.

#### 6.11.4 Samlad miljöbedömning

Miljöpåverkan	Bedömda miljöeffekter
Fladdermöss	<p>Den fladdermusinventering som har genomförts ger en god bild av projektområdets fladdermusbestånd, både under reproduktionstid och under migrationstid, samt av de biotoper som är lämpliga för fladdermöss. Jämfört med omgivande landskap framstår projektområdet som mindre attraktivt för fladdermöss, och den generella aktiviteten är låg.</p> <p>Eftersom rödlistade arter och högriskarter ändå har påträffats bedöms det rimligt att vidta stoppreglering som skyddsåtgärd.</p> <p>Sammanfattningsvis uppfyller vindkraftspark Ryningsnäs de rekommendationer avseende hänsyn till fladdermöss vid vindkraftsetablering som anges i Vindvals syntesrapport. Med dessa åtgärder bedöms vindkraftsparken ha obetydlig konsekvens på fladdermuspopulationen.</p>

## 6.12 Övriga djur

### 6.12.1 Förutsättningar

#### **Landlevande däggdjur**

Däggdjursarter som älg, rådjur, ekorre, hare, räv och vildsvin förekommer i eller nära projektområdet. Detta är en typisk fauna för skogsområden på det småländska höglandet.

#### **Grod-och kräldjur**

Enligt ArtDatabanken förekommer samtliga 6 svenska kräldjursarter samt 6 av landets 13 groddjursarter i Hulfsfreds kommun. De arter som har påträffats är snok, huggorm, hasselsnok (VU), skogsödlå, kopparödlå, sandödlå (VU), vanlig padda, åkergroda, vanlig groda, långbensgroda (NT), större vattensalamander och mindre vattensalamander. Samtliga grod-och kräldjur är fridlysta, och tre av de arter som förekommer i Hulfsfreds kommun är rödlistade.

#### **Fiskar och vattenlevande organismer**

I projektområdet finns två sjöar, Håvegöl (3,5 hektar) och Lysgöl (0,1 hektar). Håvegöl avrinner norrut mot Emån. Vattendragen i området utgörs huvudsakligen av diken och dikade bäckar. De vattendrag som är tillräckligt stora att märkas ut på kartan avrinner söderut mot Försjön och vidare via Lillån, som slutligen förenar sig med Emån cirka 25 km österut. Emån är ett vattendrag med en rik och skyddsvärd fiskfauna, där ett trettiotal fiskarter förekommer, bland annat mal, lax och havsöring. Vattendragen inom projektområdet är grunda och har ett stort antal naturliga och konstgjorda vandringshinder längst vägen till Emån. Det är därför osäkert om det finns fisk i projektområdets vattendrag och sjöar. Vattendragen och smågömlarna kan dock ha betydelse för andra vattenlevande organismer, som i sin tur kan utgöra föda för fåglar och andra djur.

### 6.12.2 Påverkan

#### **Landlevande däggdjur**

Bedömningen av påverkan har utgått från Naturvårdsverkets rapport Vindkraftens effekter på landlevande däggdjur<sup>40</sup>. Enligt rapporten påverkas dessa arter inte direkt av vindkraftsetableringar, däremot kan ökad mänsklig aktivitet medföra att djuren tillfälligt drar sig undan. Denna risk bedöms vara begränsad till byggperioden på cirka 1–2 år, varefter däggdjuren normalt återvänder till området. När en vindkraftspark är i drift bedöms däggdjuren anpassa sig snabbt till de nya förutsättningarna. Det finns inget som tyder på att de undviker områden med ljud och rörelser från vindkraftverk i skogsmiljö. På samma sätt som däggdjur återtar sina gamla områden om en ny väg har byggts genom skogen, utan att störas av trafikens ljud och rörelser.

En annan risk som rapporten lyfter fram är att en vindkraftsetablering med nya anslutningsvägar i tidigare väglöst land kan öppna upp nya områden för jägare och bärplockare vilket skulle ge en ökad störning för landlevande däggdjur. Även om vindkraftsparkens interna vägnät kan bidra till att delar av området blir mer lättillgängliga, vilket kan inverka positivt på friluftslivet, se Kapitel 6.5, har det inom Ryningsnäs projektområde sedan lång tid bedrivits aktivt skogsbruk. Därmed finns det redan finns ett väl utbyggt skogsvägnät och det är inte troligt att en vindkraftsetablering medföra ett ökat besöksstryck i området.

---

<sup>40</sup> Helldin, Jung, Neumann, Olsson, Skarin, Widemo, Vindkraftens effekter på landlevande däggdjur. En syntesrapport, Stockholm: Naturvårdsverket, 2012

### **Grod-och kräldjur**

Bedömningen av vindkraftens påverkan på grod- och kräldjur utgår främst från risken att viktiga biotoper kan tas i anspråk. Projektområdet består till cirka 90 % av igenväxande hyggen och planterad produktionsskog, vilket inte är prioriterade biotoper för dessa arter. Viktiga biotoper som sjöar, gölar och orörda våtmarker kommer bevaras.

### **Fiskar och vattenlevande organismer**

För fiskar och andra vattenlevande organismer är risken för påverkan störst om viktiga biotoper som småsjöar, gölar, våtmarker och vattendrag dräneras eller förorenas.

## **6.12.3 Skyddsåtgärder**

### **Landlevande däggdjur**

Området är idag redan påverkat genom skogsbruk och två existerande vindkraftverk. Byggnation av vindkraftsparken med tillfartsvägar bedöms inte leda till habitatförändringar med negativ påverkan för de större däggdjursarterna. I stället kan nya öppna marker, restaurerade biotoper och nya kantzoner gynna många viltarter genom att skapa nytt bete och underlätta för djuren att röra sig i landskapet eller undkomma insekter<sup>41</sup>.

Landlevande däggdjurs livsmiljöer med höga naturvärden kommer bevaras och utvecklas i projektets naturvårdsplan. Det ianspråktagande av mark som görs i projektet utgörs till allra största del av hyggen och yngre planterad skog som dock kan vara betesområden för exempelvis älg. Hyggen och planterad skog är dock ytterst vanliga biotoper i trakten. Inga ytterligare skyddsåtgärder bedöms därför behövas speciellt för landlevande däggdjur.

### **Grod-och kräldjur**

De biotoper som är särskilt viktiga att bevara för grod- och kräldjur är småsjöar och andra öppna småvatten. Dessa områden har identifierats i naturvärdesinventeringen och kommer att undantas helt vid etableringen. Särskilda åtgärder kommer att vidtas för att förhindra markavvattning. Utöver detta planeras skapandet av nya biotoper i form av öppna, solvärmda sandbackar och blockområden, vilket kan gynna arter som sandödlor och hasselsnok. Återvätning av våtmarker och åtgärdande av vandringshinder i vattendrag är andra åtgärder som kommer gynna groddjur och kräldjur i projektområdet.

### **Fiskar och vattenlevande organismer**

Alla sjöar, gölar, våtmarker och andra områden med naturvärde som finns med i naturvärdesinventeringen kommer helt att undantas vid etableringen av vindkraftsparken. Detta kommer att minska påverkan fiskar och andra vattenlevande organismer.

Projektområdets diken och bäckar kommer i första hand korsas där det redan finns befintliga vägar med vägtrummor. Befintliga vägtrummor kommer att bytas ut på anslutningsvägarna och i samband med det kommer de nya trummorna dimensioneras och placeras så att vandringshinder inte uppstår. Vid eventuell nyetablering av vägpassager över vattendrag kommer även de nya trummorna placeras så att vandringshinder inte uppstår. Att byta ut vägtrummor i projektområdet kommer i första hand gynna andra vattenorganismer än fisk. För att fiskar skall kunna nyttja de nya vattenvägarna fullt ut krävs det ytterligare arbete med vattenhinder nedströms för att säkra fria vattenvägar till Emån.

---

<sup>41</sup> Vindkraftens effekter på landlevande däggdjur. Naturvårdsverket 2012.

#### 6.12.4 Samlad miljöbedömning

Miljöaspekt	Bedömda miljöeffekter
Övriga djur	<p>Projektområdet bedöms ha en normal flora av landlevande däggdjur, groddjur, kräldjur, fiskar och andra vattenlevande organismer för den här typen av produktionsskogsdominerad skogsmark på småländska höglandet. Vindkraftsetableringen kan ge upphov till temporära störningar för landlevande däggdjur under anläggningsfasen men detta är ett övergående påverkan.</p> <p>Genom att undvika samtliga områden med naturvärde vid anläggningsarbeten, bygga bort vandringshinder i vattendrag och etablera nya biotoper som skogsbryn och sandbackar så bedöms inte ovannämnda djurgrupper påverkas negativt. För vissa arter kommer projektområdet även ha bättre miljöförutsättningar än vad det har idag. Genom implementeringen av naturvårdsplanen kommer livsmiljöerna påtagligt förbättras för flera arter i dessa djurgrupper.</p> <p>Vindkraftsprojekt Ryningsnäs bedöms därför inte medföra mer än obetydliga konsekvenser för landlevande däggdjur, groddjur, kräldjur, fiskar och andra vattenlevande organismer.</p>

## 7. KUMULATIVA EFFEKTER

Kumulativa effekter från vindkraftsprojekt uppstår när miljöeffekter från flera olika projekt samverkar och förstärker varandra. Identifiering och bedömning av kumulativa effekter är en viktig del i bedömningen av miljöeffekter. För vindkraft kan kumulativa effekter med negativ miljöpåverkan uppstå om flera vindkraftsparker är lokaliserade i närheten av varandra och tillsammans orsakar en förstärkt påverkan på omgivningen. De vanligaste miljöaspekterna som kan förstärkas genom kumulativa effekter är påverkan på landskapsbild, ljudpåverkan, skuggor samt påverkan på fåglar och fladdermöss. Bedömningen av kumulativa effekter har utgått från layout A eftersom en park med 10 vindkraftverk kan antas ge upphov till mer omfattande kumulativa effekter än en park med 6 verk i samma projektområde.

### 7.1 Vindkraftsparker i Ryningsnäs närhet

Inom projektområdet för Ryningsnäs finns sedan år 2008 två vindkraftverk med en totalhöjd på 125 respektive 145 m. Vid tiden för etableringen av vindkraftspark Ryningsnäs beräknas dessa verk ha nått slutet av sin tekniska livslängd och planeras att tas ned. Om de skulle stå kvar under en övergångsperiod kan dock kumulativa effekter uppstå. Inom en radie av 15 km från projektområdet finns endast ett ytterligare vindkraftverk. Det är ett litet gårdskraftverk med en totalhöjd på 45 m, beläget i Skräplinge cirka 3 km nordväst om projektområdet.

Enligt Energimyndighetens informationsplattform Vindbrukskollen<sup>42</sup> och respektive projekts hemsidor har det nyligen funnits planer på fyra nya vindkraftsprojekt inom 15 km avstånd från projektområdet för Ryningsnäs:

<sup>42</sup> Energimyndigheten, **Vindbrukskollen**, Energimyndigheten, <https://www.energimyndigheten.se/energisystem-och-analys/elproduktion/vindkraft/vindbrukskollen/> (hämtad 2 december 2025).

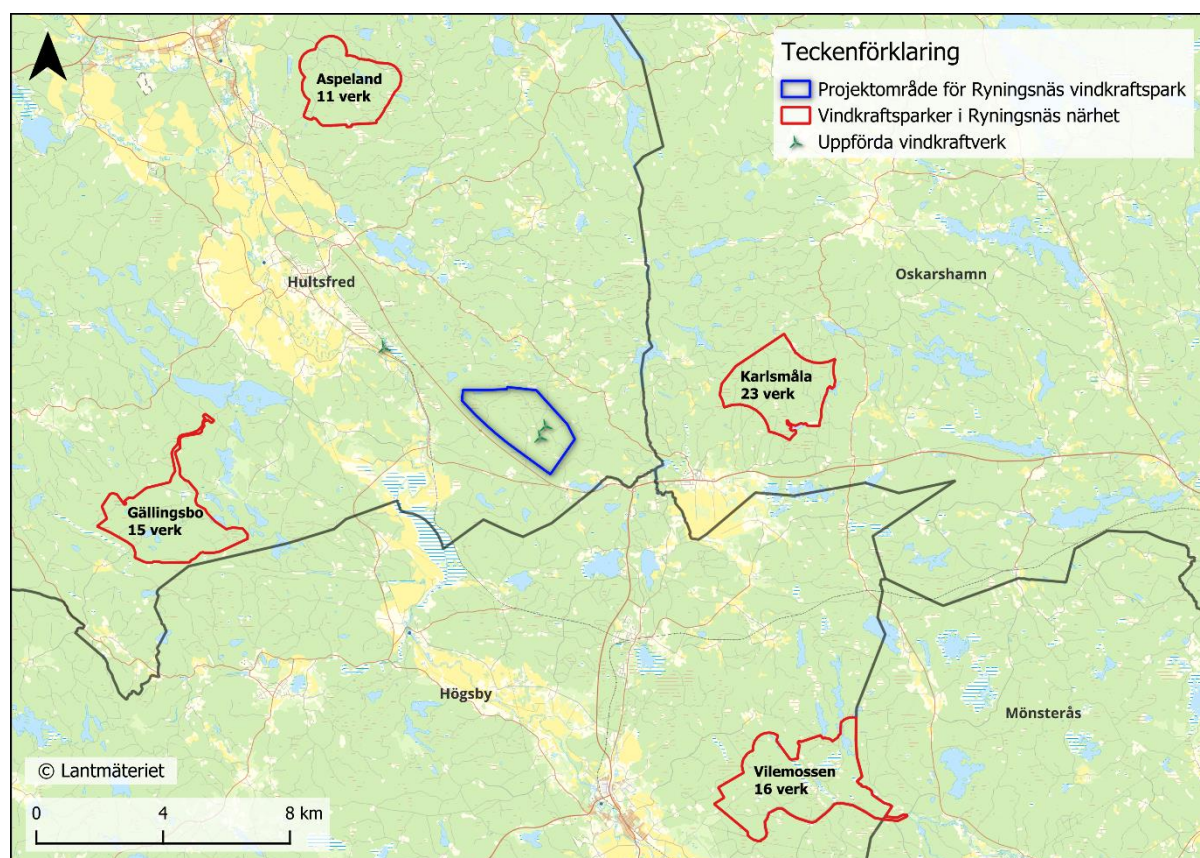
**Aspeland:** 11 verk, cirka 9 km norrut i Hultsfreds kommun. Tidigare ansökan om 12 verk avslogs av kommunen, men en ny ansökan med 11 verk är under förberedelse.

**Karlsmåla:** 23 verk, cirka 4 km österut i Oskarshamns kommun. Projektet avslogs av Försvarsmakten 2024.

**Gällingsbo:** 15 verk, cirka 9 km västerut i Hultsfreds kommun. Projektet avslogs av Försvarsmakten 2025.

**Vilemossen:** 16 verk, cirka 10 km söderut i Högsby kommun. Projektet fick bifall från Försvarsmakten våren 2025, men ingen ansökan har ännu lämnats in (oktober 2025).

Efter att Försvarsmakten stoppat två parker återstår således Aspeland och Vilemossen som möjliga framtida vindkraftsprojekt att beakta vid bedömningen av kumulativa effekter tillsammans med projekt Ryningsnäs och de tre befintliga verken. Avståndet mellan vindkraftsparkerna Aspeland och Vilemossen, är cirka 23 km, se Figur 40.



Figur 40. Översiktskarta över befintliga och planerade vindkraftsparker i Ryningsnäs närhet.

## 7.2 Kumulativ påverkan

För att analysera kumulativa effekter på ljud, skuggor och landskapsbild från närliggande vindkraftverk och planerade vindkraftsprojekt har bedömningarna utgått från var projekten är lokaliserade och antalet vindkraftverk. Där information saknas om vindkraftverk har värden i stället hämtats från vanliga vindkraftverk på marknaden av samma typ och storlek. Utifrån denna information har beräkningar utförts för kumulativa värden av ljud och rörliga skuggor om alla projekten skulle vara i drift samtidigt. Kumulativ påverkan på landskapsbild har bedömts utifrån ett

scenario där samtliga vindkraftsparker är uppförda med maximalt antal vindkraftverk och maximal totalhöjd.

### Kumulativa effekter av ljud

Beräkningarna visar att de planerade vindkraftsparkerna Aspeland och Vilemossen ligger på så stort avstånd från Ryningsnäs att kumulativa effekter avseende ljud inte kommer vara hörbara för personer som vistas i landskapet. Om de två befintliga vindkraftverken i projektområdet står kvar när projektet Ryningsnäs tas i drift uppstår en viss kumulativ ljudpåverkan tillsammans med de nya verken, men gränsvärdet om 40 dB(A) vid närliggande permanent- och fritidsbostäder kommer fortfarande hållas med god marginal.

Små gårdskraftverk har normalt låg ljudnivå och kan placeras nära bostäder utan att orsaka bullerstörningar. Det ensamma verket vid Skräplinge är exempelvis placerat endast 30 meter från boningshuset. Närmaste vindkraftverk i Ryningsnäs ligger mer än 3 km från detta gårdsverk, vilket innebär att ljud från Ryningsnäs vindkraftspark normalt inte kan uppfattas ens om gårdskraftverket står stilla. Om gårdsvirket är i drift kommer dess ljud helt överrösta ljudet från Ryningsnäs vindkraftspark vid bostadshuset, varför kumulativa effekter på ljudnivån bedöms som försumbara.

### Kumulativa effekter av rörliga skuggor

Beräkningarna visar att kumulativa effekter från rörliga skuggor inte kommer att uppstå mellan vindkraftspark Ryningsnäs och de planerade vindkraftsparkerna Aspeland och Vilemossen, eftersom det finns ett avstånd på minst 5 km mellan skuggområdena kring respektive park. Skuggorna från de två befintliga vindkraftverken i Ryningsnäs kommer däremot ge kumulativa effekter tillsammans med skuggorna från de planerade vindkraftverken i Ryningsnäs inom vindkraftsparken. Dessa effekter begränsas dock till projektområdet, eftersom skuggorna från de befintliga verken inte når fram till närliggande bostads- eller fritidshus. Därmed uppstår ingen kumulativ skuggpåverkan för närboende.

Vindkraftspark Ryningsnäs kommer inte heller få några kumulativa skuggeffekter med det ensamma gårdsvindkraftverket i Skräplinge.

### Kumulativa effekter på landskapsbilden

Kumulativa effekter på landskapsbilden uppstår när flera vindkraftsparker kan ses från samma plats. Fotomontagen för vindkraftsprojektet Ryningsnäs har tagits fram med de två befintliga vindkraftverken inkluderade, vilket innebär att deras påverkan redan är med i bedömningen. Det enskilda gårdsvindkraftverket i Skräplinge, med en totalhöjd på 45 meter, har begränsad visuell påverkan eftersom det oftast skymms av omgivande träd från de öppna platser där vindkraftspark Ryningsnäs är synlig.

Kumulativa effekter på landskapsbilden kan uppstå om de planerade parkerna Aspeland och Vilemossen byggs. Det skogsklädda landskapet och det stora avståndet mellan parkerna begränsar dock denna påverkan avsevärt. Som framgår av fotomontagen är det ofta svårt att få en tydlig överblick av enbart vindkraftspark Ryningsnäs från närliggande byar och bostadshus, eftersom träd och byggnader skymmer sikten. Därför är det också svårt att hitta platser där man samtidigt kan se framtida vindkraftverk i Aspeland och Vilemossen, som vardera ligger cirka 10 km från Ryningsnäs och ofta i en helt annan blickriktning. I fotomontagen nedan visas den kumulativa påverkan från olika platser. Bilderna är valda för att illustrera situationer där två eller flera parker skulle kunna synas på samma bild om inte träd och berg stod i vägen, se Figur 41 och Figur 42.



Figur 41. Fotopunkt 12 Persmåla - de två befintliga vindkraftverk skymda bakom terrängen, Ryningsnäs vindkraftspark markerad med blåa ringar samt Aspeland vindkraftspark markerad med röda ringar (till höger).



Figur 42. Fotopunkt 12 Persmåla - de två befintliga vindkraftverk skymda bakom terrängen, Ryningsnäs vindkraftspark markerad med blåa ringar samt Aspeland vindkraftspark markerad med röda ringar (till höger).

### Kumulativ påverkan för fågel och fladdermöss

Inventeringsrapporter med information om boplatser för fåglar och fladdermöss är sekretessbelagda. Därför saknar bolaget information om påträffade boplatser i närheten av projekten Aspeland och Vilemossen. Bolaget känner dock till att det havsörnsbo som identifierades vid inventeringarna för Ryningsnäs ligger på ett avstånd som är flera gånger större än det rekommenderade skyddsavståndet på 2–3 km från dessa parker. Även övriga observationer av rovfåglar, tjäder och storlom vid Ryningsnäs ligger på avstånd från Aspeland och Vilemossen som är upp till 10 gånger större än det rekommenderade skyddsavståndet. På grund av det stora inbördes avståndet mellan de tre

vindkraftsparkerna bedöms ingen kumulativ påverkan uppkomma för häckande och födosökande rovfåglar, spelande tjädurar och födosökande lommar.

Våtmarksområdet Ryngen är en viktig rastlokal för migrerande fåglar som följer slättbygden kring Emåns dalgång. Alla de tre planerade vindkraftsparkerna ligger på betydande avstånd från Ryngen och ett par km öster om Emåns dalgång. Därmed bedöms de inte påverka fågelsträcket längs dalgången, och ingen kumulativ påverkan på rastande och sträckande fåglar förväntas uppstå.

Projektområdet Ryningsnäs domineras av planterad barrskog med lågt biotopvärde för fladdermöss, vilket även bekräftas av inventeringen som visar låg fladdermusaktivitet. Parkerna Aspeland och Vilemossen ligger också i planterad barrskog och kan därför antas ha lågt värde för fladdermöss. Några km bort från dessa parker finns miljöer med högt biotopvärde för fladdermöss, såsom gamla byggnader, kulturmarker, vatten och äldre lövträd. Eftersom vindkraftsparkerna är placerade långt ifrån varandra och i områden med lågt biotopvärde bedöms de var och en för sig ha låg påverkan på fladdermöss. Därför bedöms heller inga kumulativa effekter uppstå för fladdermöss.

### 7.3 Miljöbedömning av kumulativ påverkan

Beräkningar av ljud och rörliga skuggor har genomförts och inkluderar de två befintliga vindkraftverken i området, se Bilaga B2 Ljudberäkning och Bilaga B3 Skuggberäkning. Även samtliga fotomontage för projekt Ryningsnäs har tagits fram med dessa verk inräknade, se även om de kan komma att demonteras innan Ryningsnäs vindkraftspark uppförs, se Bilaga B4 Fotomontage. Miljökonsekvensbedömningarna i denna MKB utgår från att de två befintliga verken är kvar och i drift när Ryningsnäs vindkraftspark tas i drift. Hela MKB:n är således baserad på den kumulativa påverkan från vindkraftsprojekt Ryningsnäs tillsammans med de två befintliga verken.

Gårdsvindkraftverket vid Skräplinge, cirka 3 km från Ryningsnäs, bedöms inte ge upphov till några märkbara kumulativa effekter. De planerade vindkraftsparkerna Aspeland och Vilemossen ligger på så stort avstånd från Ryningsnäs att den kumulativa effekten bedöms som obetydlig.

Innan projekt Ryningsnäs kan uppföras kommer bolaget samråda med tillsynsmyndigheten. Då redovisas uppdaterade ljud- och skuggberäkningar, baserade på det aktuella antalet vindkraftverk och data från upphandlade vindkraftverk, för att visa att tillståndsvillkoren uppfylls. Redovisningen kommer även omfatta beräkningar för kumulativa värden från samtliga då uppförda och tillståndsgivna vindkraftverk i trakten. På så sätt säkerställs att gällande gränsvärden för både ljud och rörliga skuggor efterlevs, även med hänsyn till de samlade effekterna.

## 8. TELEKOMMUNIKATION OCH INFRASTRUKTUR

I det här kapitlet beskrivs vindkraftspark Ryningsnäs påverkan på telekommunikation, elledning och transportinfrastruktur. En vindkraftspark kan, beroende på placering och utformning, påverka andra tekniska system och infrastruktur i samhället. I en arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen har därför ett remissförfarande genomförts där telekombolag, ledningsägare och statliga myndigheter har fått en förfrågan om den planerade vindkraftsparken inverkar på deras verksamhet.

### 8.1 Förutsättningar

#### Telekommunikation

Vindkraftverk kan påverka tekniska system, som det nationella kommunikationssystemet Rakel samt sektorspecifik infrastruktur som Teracom. Teracom äger och driver FM-radio, marksänd TV samt radiolänkstråk. Frekvenstillstånd för radiolänkar i hela landet innehas av fyra aktörer: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB), Telia Sverige AB, Hi3G Access AB och Net4Mobility HB.

Remissförfrågningar har skickats till samtliga operatörer och alla har inkommit med yttranden. Ingen av dessa aktörer har något att erinra vid nuvarande placering av vindkraftverken.

### **Luftfart**

Vindkraftverk kan påverka luftfarten genom att utgöra fysiska hinder eller genom att störa utrustning, som radar och telekommunikationssystem. Det finns fastställda procedurer för att säkerställa hinderfrihet och därmed upprätthålla flygsäkerheten inom avgränsade områden närmast flygplatser. Dessa områden ska vara helt hinderfria, vilket innebär att även byggnadsverk på längre avstånd från en flygplats kan påverka dessa ytor.

En flyghinderremiss har skickats till Luftfartsverket (LFV). Vindkraftspark Ryningsnäs bedöms enligt LFV inte medföra påverkan på närliggande flygplatser. LFV har även genomfört en flyghinderanalys där man konstaterar att de planerade vindkraftverken inte utgör ett flyghinder för närliggande flygplatser och inte heller bedöms påverka flygets kommunikation, navigation eller säkerhetsutrustning. En remiss har även skickats till Kalmar flygplats men något svar har ännu inte inkommit.

### **Vägar**

Vägnätet inom och i anslutning till projektområdet är väl utbyggt. Projektområdet nås via Riksväg 34/47, som passerar sydväst om området, samt genom ett antal skogsbilvägar. Enligt Trafikverkets yttrande i samrådet ska avståndet mellan vindkraftverken och den statliga vägen motsvara minst vindkraftverkens totalhöjd. I övrigt har Trafikverket inget att erinra om regler för placering, avtagsvägar och skrymmande transporter följs.

### **Övrig infrastruktur**

Öster om projektområdet löper Svenska Kraftnäts 400 kV transmissionsledning mellan Ekhyddan och Hageskruv. I sitt yttrande anger Svenska kraftnät att ett skyddsavstånd motsvarande vindkraftverkens totalhöjd plus 10 meter ska hållas till ledningens ytterfas. Dessutom måste en anmälan göras i förväg till Svenska Kraftnät om vindkraftverk, luftledningar eller markkabel anläggs inom 500 meter från stamledningen, eller om arbete utförs på marken under ledningen.

## **8.2 Påverkan**

Framkomligheten på allmänna vägar kan tillfälligt påverkas under byggnation och avveckling av vindkraftsparken, då omfattande transporter sker till, från och inom projektområdet.

Vindkraftverken kan även påverka telekommunikation och radiolänkar. Eventuella effekter på radiolänksstråk och telekommunikationssystem har analyserats inom ramen för samråd med berörda aktörer och dessa aktörer har inget att invända mot vindkraftverkens placering enligt ansökan.

Vindkraftverkens placering följer Trafikverkets regler angående avstånd till allmän väg. Även i övrigt kommer projektet att följa Trafikverkets regler och förordningar. Vindkraftsprojektet bedöms därför inte påverka järnväg och allmän väg.

Vindkraftverken bedöms inte medföra någon påverkan på transmissionsnätet med det längre avståndet som nu gäller efter att projektområdet har justerats. Det närmaste vindkraftverket är nu placerat cirka 750 meter från stamledningen.

## **8.3 Skyddsåtgärder**

Nedan beskrivs de åtgärder som bolaget åtar sig att utföra för att minimera eventuell påverkan på telekommunikation och övrig infrastruktur:

- Ett skyddsavstånd motsvarande vindkraftverkens slutliga totalhöjd plus 10 meter kommer att hållas till allmän väg.
- Vindkraftsparken kommer att följa Trafikverkets regler och riktlinjer för vindkraftsanläggningar i anslutning till järnväg och allmän väg, inklusive bestämmelser för transporter.
- Bolaget kommer i det fortsatta arbetet samråda med Trafikverket om upprättad transportplan.
- Inga nya eller förstärkta transportvägar eller elkablar kommer att byggas under svenska kraftnäts stamledning.
- En anmälan till Svenska kraftnät kommer att göras innan byggstart, trots att vindkraftverken är placerade på mer än 500 meter avstånd från ledningen och en anmälan egentligen inte krävs. Detta sker som en extra säkerhetsåtgärd.

#### 8.4 Samlad miljöbedömning

Miljöaspekt	Bedömda miljöeffekter
Telekommunikation och infrastruktur	Slutsatsen efter en sammanvägd bedömning av telekommunikationens och infrastrukturens värden inom och i anslutning till vindkraftspark Ryningsnäs är att etableringen av vindkraftsparken kan ske med obetydliga konsekvenser för telekommunikationen och infrastrukturen.

## 9. AVSTÄMNING MOT MILJÖ- OCH HÅLLBARHETSMÅLEN

### 9.1 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer (MKN) är juridiskt bindande bestämmelser om kvaliteten på mark, vatten, luft eller miljön i övrigt. De regleras i miljöbalkens femte kapitel och ska följas vid planering, prövning och planläggning av projekt. Syftet är att säkerställa att miljön och människors hälsa skyddas långsiktigt samt att Sverige uppfyller sina miljömål och EU-direktiv. Kommuner och myndigheter är skyldiga att iaktta miljökvalitetsnormerna vid planering och beslutsfattande, och det ska säkerställas att föreslagna åtgärder inte medför att normerna överskrids. I dag finns fem förordningar om miljökvalitetsnormer:

- Havsmiljöförordningen (SFS 2010:1341)
- Luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477)
- Förordning om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön (2004:660)
- Förordning om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten (SFS 2001:554)
- Förordning om omgivningsbuller (SFS 2004:675)

Miljökvalitetsnormen för omgivningsbuller avser främst tätbebyggda områden med betydligt högre ljudnivåer än de som kan uppstå vid bostäder i närheten av vindkraftsparken. Projektet bedöms inte påverka havsmiljön eller vattenmiljön annat än mycket lokalt.

Emån, mellan mynningen och Högsby, omfattas av Naturvårdsverkets förteckning över fiskevatten som ska skyddas enligt förordningen om fisk- och musselvatten. Denna sträcka ligger långt från

projektområdet, och med föreslagna åtgärder för att begränsa påverkan på vattenkvaliteten bedöms ingen påverkan uppstå på denna norm.

Bolagets bedömning är att vindkraftspark Ryningsnäs inte kommer att medföra att någon av dessa miljö kvalitetsnormer överskrids. Tvärtom bidrar projektet till minskad belastning på luftmiljön genom ökad tillgång till fossilfri el, vilket underlättar omställningen av energi- och transportsystemet.

## 9.2 Nationella miljömål

Den nationella miljöpolitiken syftar till att lösa de stora miljöproblemen inom en generation. För att nå detta mål har riksdagen fastställt 16 nationella miljö kvalitetsmål. Alla myndigheter och samhällssektorer ska vid beslutsfattande ta lika stor hänsyn till ekologiska aspekter som till ekonomiska och sociala. Miljö kvalitetsmålen fungerar som riktmärken för allt svenskt miljöarbete och ska leda vägen mot en hållbar samhällsutveckling.

Tabell 8. Vindkraftspark Ryningsnäs bidrag till de nationella miljömålen.

MILJÖMÅL	MÅLUPPFYLLELSE	KOMMENTAR
<b>1. Begränsad klimatpåverkan</b>	Bidrar till målet	Elen som produceras i vindkraftsparken kommer ersätta fossil elproduktion och fordonsbränslen med stor klimatpåverkan.
<b>2. Frisk luft</b>	Bidrar till målet	Utbyggd vindkraft gör att fordon och industriprocesser kan drivas med el vilket kraftigt minskar utsläppen av föroreningar i luft.
<b>3. Bara naturlig försurning</b>	Bidrar till målet	Vindkraft minskar förbränning av fossila bränslen som ger upphov till utsläpp av försurande svaveldioxid och kväveoxider.
<b>4. Giftfri miljö</b>	Bidrar till målet	Vindkraften medför en minskning av giftiga ämnen från annan energiproduktion.
<b>5. Skyddande ozonskikt</b>	Ej relevant	Vindkraftsparken påverkar ej målet.
<b>6. Säker strålmiljö</b>	Bidrar till målet	En utbyggnad av vindkraften innebär ett reducerat behov av att använda kärnkraft.
<b>7. Ingen övergödning</b>	Bidrar till målet	Vindkraft minskar förbränning av fossila bränslen som ger upphov till utsläpp av övergödande kväveoxider.
<b>8. Levande sjöar och vattendrag</b>	Bidrar till målet	Projektet innebär att vandringshinder i Emåns tillflöden byggs bort.
<b>9. Grundvatten av god kvalitet</b>	Påverkar ej målet	Genomtänkt lokalisering och skyddsåtgärder gör att parken ej påverkar värdefulla grundvattenförekomster.
<b>10. Hav i balans samt levande kust och skärgård</b>	Ej relevant	Vindkraftsparken påverkar ej målet.
<b>11. Myllrande våtmarker</b>	Bidrar till målet	Alla värdefulla våtmarker skyddas och dikade myrar restaureras.
<b>12. Levande skogar</b>	Bidrar till målet	Alla värdefulla skogsmiljöer skyddas och hotade biotoper restaureras.

<b>13. Ett rikt odlingslandskap</b>	Ej relevant	Vindkraftsparken påverkar ej målet.
<b>14. Storslagen fjällmiljö</b>	Ej relevant	Vindkraftsparken påverkar ej målet.
<b>15. God bebyggd miljö</b>	Bidrar till målet	Vindkraftsparken bidrar till elektrifiering av fordonsflottan vilket förbättrar miljön i städer.
<b>16. Ett rikt djur- och växtliv</b>	Bidrar till målet	De planerade naturrestaureringarna ger bättre förutsättningar för känsliga djur och växter i området.

Bedömningen av hur vindkraftspark Ryningsnäs påverkar möjligheten att nå målpuppfyllelse för de 16 miljö kvalitetsmålen redovisas i *Tabell 8*. Den samlade bedömningen är att vindkraftsprojektet bidrar till målpuppfyllelse av elva av miljö kvalitetsmålen och inte motverkar någon av dem.

### 9.3 Regionala miljömål

I Kalmar läns Klimat och Energistrategi för 2019 – 2023 finns en rad olika mål för miljöarbetet<sup>43</sup>. Bland annat ska utsläppen av växthusgaser ha minskat med 80 % år 2030 jämfört med 1990. Dessutom finns det ett mål om att Kalmar län skall vara en fossilbränslefri region år 2030. Detta skall uppnås genom att producera lika mycket förnybar energi som den totala mängd energi som används i Kalmar län vilket resulterar i att inga nettoutsläpp av koldioxid uppstår.

Vindkraftspark Ryningsnäs bedöms kunna producera cirka 255 GWh el per år enligt förstahandsalternativet vilket räcker för att driva 134 000 elbilar som kör 1 000 mil per år med en förbrukning av 1,9 kWh/mil. Om 134 000 bilar drevs med el från vindkraftspark Ryningsnäs i stället för fossila bränslen skulle det minska CO<sub>2</sub>-utsläppen med 153 000 ton per år. Antalet personbilar i Kalmar län är cirka 134 000 vilket innebär att vindkraftsparken skulle kunna driva samtliga personbilar i hela länet, förutsatt att bilarna drivs med el. Detta räkneexempel visar att elen från vindkraftspark Ryningsnäs skulle ge ett betydande bidrag till att uppnå Kalmar läns miljömål.

## 10. SAMLAD MILJÖBEDÖMNING

De miljöaspekter som beskrivits och för vilka miljökonsekvenser har bedömts i denna MKB sammanfattas i *Tabell 9*.

Tabell 9 Samlad miljöbedömning

MILJÖASPEKT	KONSEKVENSEN AV VINDKRAFTSPARK RYNINGSNÄS
Klimatpåverkan	Projektet bedöms ge positiva konsekvenser för klimatet
Pågående markanvändning	Projektet bedöms ge obetydliga konsekvenser för den pågående markanvändningen i projektområdet
Landskapsbild	Projektet bedöms ge en liten negativ konsekvens för landskapsbilden.
Ljud	Projektet bedöms ge en liten negativ konsekvens för ljudmiljön.

<sup>43</sup> Länsstyrelsen Kalmar län (2019) *Klimat- och energistrategi för Kalmar län 2019–2023*. Tillgänglig på: <https://www.lansstyrelsen.se/kalmar/om-oss/vara-tjanster/publikationer/2019/klimat--och-energistrategi-for-kalmar-lan-2019-2023.html> (Hämtad: 26 november 2025).

Rörliga skuggor	Projektet bedöms ge en liten negativ konsekvens med avseende på rörliga skuggor.
Hinderljus	Projektet bedöms ge liten negativ konsekvens när vindkraftverken förses med hinderbelysning.
Risk och säkerhet	Projektet bedöms, efter vidtagande av föreslagna skyddsåtgärder, ge liten negativ konsekvens med avseende på risk och säkerhet.
Friluftsliv och rekreation	Projektet bedöms ge obetydliga konsekvenser för friluftsliv och rekreation.
Riksintressen och skyddade områden	Projektet bedöms ge obetydliga konsekvenser för riksintressen och skyddade områden.
Natura 2000 områden	Projektet bedöms ge positiv konsekvens för Natura 2000-områden.
Kulturmiljö och fornlämningar	Projektet bedöms ge obetydliga konsekvenser för kulturmiljöer och fornlämningar.
Naturmiljö	Obetydliga konsekvenser bedöms uppstå för befintliga områden med naturvärden. Positiva konsekvenser bedöms uppstå genom naturvårdsåtgärder i projektområdet. Obetydliga konsekvenser bedöms uppstå för strandskyddade områden. Obetydliga konsekvenser bedöms uppstå för geologiska värden. Positiva konsekvens bedöms uppstå för hydrologiska värden.
Arter och vilda djur	Projektet bedöms, efter vidtagande av skyddsåtgärder ha obetydliga konsekvenser för fåglar. Projektet bedöms, efter vidtagande av skyddsåtgärder ha obetydliga konsekvenser för fladdermöss. Projektet bedöms ha obetydliga konsekvenser bedöms uppstå för landlevande däggdjur. Projektet bedöms ha obetydliga konsekvenser för grod- och kräldjur. Projektet bedöms ha obetydliga konsekvenser för fiskar och andra vattenlevande organismer.
Kumulativ påverkan	Projektet bedöms ge obetydliga kumulativa effekter.
Telekommunikation och infrastruktur	Projektet bedöms ge obetydliga konsekvenser för telekommunikation och infrastruktur.



r.e.think energy

BayWa r.e. Nordic  
Frihamnsallén 8  
211 20 Malmö  
[nordic.baywa-re.com](http://nordic.baywa-re.com)