



*Inför  
ansökan  
om tillstånd  
enligt 9 kap.  
miljöbalken*

## MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

*Vindkraft vid Aspeland i Hulthsfreds kommun, Kalmar län*



## Verksamhetsutövare

### Njordr AB

Värfrugatan 13  
745 34 Enköping  
[www.njordr.se](http://www.njordr.se)

Organisationsnummer: 559214-5923

Niclas Erkenstål, Projektledare  
+46 708 204 621  
[niclas.erkenstal@njordr.no](mailto:niclas.erkenstal@njordr.no)



## Konsult

### Ecogain AB

Huvudkontor:

Östra Strandgatan 26 A  
903 33 UMEÅ  
[www.ecogain.se](http://www.ecogain.se)

Organisationsnummer: 556761-6668

Kontakt Isabel Enström  
[njordr.samrad@ecogain.se](mailto:njordr.samrad@ecogain.se)



## Projektuppgifter

### Aspelands vindpark

**Miljökonsekvensbeskrivning** - Vindkraft vid Aspeland i Hultsfreds kommun, Kalmars län

**Upprättad av:** Isabel Enström, Anna Bergström, Madelene Holmblad, Alice Ljungberg och Josefin Stagnell, Ecogain

**Granskad av:** Åsa Karlberg, Ecogain

**Godkänd av:** Niclas Erkenstål, Njordr AB

För bakgrundskartor gäller © Lantmäteriet, öppna data.



Övrig geografisk information kommer från: Havs- och vattenmyndigheten, Jordbruksverket, länsstyrelsen, Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet, Skogsstyrelsen, SMHI, SGU, Trafikverket, Vatteninformationssystem Sverige och Vindlov.

Omslagsbild: Ecogain, tallsumpskog vid Aspeland.

Övriga foton, Ecogain.

Illustrationer, Susan Enetjärn, Ecogain

#### OM MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNINGEN

*Njordr AB ansöker om tillstånd enligt 9 kapitlet miljöbalken för att uppföra och driva en vindpark vid Aspeland i Hultsfreds kommun, Kalmar län. Detta dokument med tillhörande bilagor utgör miljökonsekvensbeskrivningen till tillståndsansökan.*

*Miljökonsekvensbeskrivningen är ett underlag i den specifika miljöbedömningen för vindpark. Syftet med miljöbedömningen är att integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att hållbar utveckling främjas. Miljökonsekvensbeskrivningen ska, tillsammans med övriga handlingar, ligga till grund för prövningen av vindparkens tillåtlighet och för fastläggande av tillstånd och villkor för verksamheten.*

*Miljökonsekvensbeskrivningen har utvecklats parallellt med samrådsförfarandet och till grund för dokumentet har ett antal underlagsutredningar tagits fram i syfte att identifiera, beskriva och analysera påverkan på människors hälsa och miljön.*

*Ecogain AB har varit huvudkonsult för arbetet och står för beskrivningar och bedömningar i dokumentet. Underlagsutredningar har tagits fram av Ecogain (naturvärdesinventering, artskyddsutredning och fågelutredning), Calluna (fladdermusutredningar), Sweco (kulturmiljöutredningar), Kjeller Vindteknik AB (synbarhetsanalys, hinderljusanimeringar), Akustikkonsulten i Sverige AB (ljudberäkningar) och Karlstad Modern Energy AB (skuggberäkningar).*



# INNEHÅLL

|   |           |
|---|-----------|
| <b>SAMMANFATTNING</b> .....   | <b>6</b>  |
| Lokalisering och omfattning .....   | 6         |
| Landskapets och samhällets<br>förutsättningar .....                                 | 7         |
| Sammantagen miljöeffektsbedömning .....   | 8         |
| <b>LÄSANVISNING</b> .....   | <b>9</b>  |
| <b>1. INLEDNING</b> .....   | <b>11</b> |
| 1.1 Den ansökta verksamheten .....  | 11        |
| 1.2 Sökanden och administrativa uppgifter .....                                     | 11        |
| 1.3 Gällande lagstiftning och samråd .....  | 13        |
| 1.3.1 Om den specifika miljöbedömningen .....                                       | 13        |
| 1.3.2 Samrådsförfarande .....   | 17        |
| 1.4 Vindkraftens roll för att begränsa klimatpåverkan .....                         | 17        |
| <b>2. LOKALISERING</b> .....  | <b>20</b> |
| 2.1 Lokaliseringsprocess .....  | 20        |
| 2.1.1 Urvalsprocess för lämpliga områden att projektera .....                       | 20        |
| 2.2 Lokaliseringsalternativ .....   | 22        |
| 2.3 Undersökning av alternativ omfattning och utformning av huvudalternativet<br>25 |           |
| 2.4 Nollalternativ .....  | 28        |
| <b>3. PROJEKTBESKRIVNING<br/>AV HUVUDALTERNATIVET</b> .....                         | <b>29</b> |
| 3.1 Projektområdets lokalisering och omfattning .....                               | 29        |
| 3.1.1 Lokal nytta .....   | 31        |
| 3.2 Anläggningens utformning och följdverksamheter .....                            | 31        |
| 3.3 Utformningsprinciper .....  | 34        |
| 3.4 Elanslutning .....  | 36        |
| <b>4. LANDSKAPETS<br/>OCH SAMHÄLLETS<br/>FÖRUTSÄTTNINGAR</b> .....                  | <b>37</b> |
| 4.1 Planförhållanden .....  | 37        |
| 4.1.1 Kommunala planer .....  | 37        |
| 4.2 Bygden kring projektområdet .....   | 38        |
| 4.2.1 Topografi och naturgeografi .....   | 38        |
| 4.2.2 Markanvändningen förr och nu .....  | 39        |
| 4.2.3 Geografi och befolkning .....   | 39        |
| 4.3 Närliggande vindparker .....  | 41        |
| 4.4 Områden av riksintresse och skyddade områden .....                              | 43        |
| 4.4.1 Riksintressen .....   | 43        |
| 4.4.2 Skyddade områden .....  | 47        |
| <b>5. METOD FÖR<br/>MILJÖEFFEKTSBEDÖMNING</b> .....                                 | <b>49</b> |
| 5.1 Utgångspunkter för miljöeffektsbedömningen .....                                | 49        |



|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| 5.2       | Underlag.....   | 49         |
| 5.3       | Stegvis konsekvensanalys och miljöeffektsbedömning.....                                 | 50         |
| 5.4       | Konsekvensbeskrivning utifrån hänsynshierarkin .....                                    | 51         |
| 5.5       | Kumulativa miljöeffekter .....  | 52         |
| 5.6       | Säkerhet i bedömningarna.....   | 52         |
| <b>6.</b> | <b>MILJÖEFFEKTSBEDÖMNING .....</b>  | <b>53</b>  |
| 6.1       | Avgränsning av miljöaspekter.....   | 53         |
| 6.2       | Miljöeffekter av klimat.....  | 53         |
| 6.3       | Miljöeffekter på befolkning och människors hälsa .....                                  | 57         |
| 6.3.1     | Säkerhet .....  | 57         |
| 6.3.2     | Ljud.....   | 65         |
| 6.3.3     | Rörliga skuggor.....  | 69         |
| 6.3.4     | Friluftsliv och rekreation .....  | 73         |
| 6.4       | Miljöeffekter på djur- och växtarter samt biologisk mångfald .....                      | 78         |
| 6.4.1     | Naturmiljö .....  | 78         |
| 6.4.2     | Fåglar .....  | 88         |
| 6.4.3     | Fladdermöss .....   | 95         |
| 6.4.4     | Övriga fridlysta arter<br>och naturvårdsarter .....                                     | 98         |
| 6.5       | Miljöeffekter på mark, jord, vatten, luft, landskap, bebyggelse och<br>kulturmiljö..... | 105        |
| 6.5.1     | Yt- och grundvatten .....   | 105        |
| 6.5.2     | Landskapsbild.....  | 112        |
| 6.5.3     | Kulturmiljö .....   | 118        |
| 6.6       | Miljöeffekter på hushållning med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt<br>126    |            |
| 6.6.1     | Transportinfrastruktur, försvar och telekommunikationer                                 | 126        |
| 6.6.2     | Naturresurser.....  | 130        |
| 6.6.3     | Kemikalier och avfall .....   | 134        |
| 6.6.4     | Avveckling och återställning .....  | 136        |
| <b>7.</b> | <b>SAMMANTAGEN MILJÖEFFEKTSBEDÖMNING .....</b>  | <b>138</b> |
| 7.1       | Uppfyllelse av miljö kvalitetsmål .....   | 142        |
| 7.1.1     | De globala hållbarhetsmålen .....   | 142        |
| 7.1.2     | Det svenska miljömålssystemet .....   | 143        |
| 7.2       | Efterlevnad av miljö kvalitetsnormer .....  | 145        |
| <b>8.</b> | <b>FORTSATT ARBETE .....</b>  | <b>147</b> |
| 8.1       | Övriga tillstånd.....   | 147        |
| 8.2       | Verksamhetsutövarens egenkontroll .....   | 148        |
| 8.2.1     | Tillämplig miljölagstiftning .....  | 148        |
| 8.2.2     | Förslag till uppföljning .....  | 149        |
|           | <b>REFERENSER.....</b>  | <b>151</b> |
|           | <b>ÖVRIG GEOGRAFISK INFORMATION .....</b>   | <b>154</b> |
|           | <b>BEGREPP OCH DEFINITIONER .....</b>   | <b>155</b> |
|           | <b>MEDVERKANDE .....</b>  | <b>157</b> |
|           | <b>CHECKLISTA MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING .....</b>                                      | <b>159</b> |
|           | <b>FÖRTECKNING ÖVER BILAGOR.....</b>  | <b>161</b> |



## SAMMANFATTNING

*Projektområdet Aspeland ligger cirka 12 kilometer söder om Hultsfred, i Hultsfreds kommun. Här ansöker Njordr AB om tillstånd att etablera 12 vindkraftverk med en maximal höjd om 270 meter. Anläggningen bedöms kunna producera cirka 300 GWh förnybar el per år, vilket motsvarar en minskning av utsläpp av växthusgaser med cirka 180 000 ton per år. Elproduktionen från vindparken skulle räcka för att driva cirka 160 000 elbilar eller förse cirka 60 000 villor med hushållsel.*

Sverige och övriga världen står inför en energiomställning där fossil energi måste fasas ut och ersättas med mer hållbara alternativ. För att klara omställningen måste en storskalig utbyggnad av förnybar energiproduktion komma till stånd, och här utgör vindkraften en viktig del.

### Lokalisering och omfattning

Inom ramen för miljökonsekvensbeskrivningen har tre lokaliseringalternativ utretts: Aspeland, Målaflå och Båshöjden. I projektområdet för Aspeland är förutsättningarna för att etablera vindkraft mycket goda. Medelvinden ligger på 7,7 meter per sekund och det finns möjligheter att ansluta anläggningen till överliggande elnät. Projektområdet har en god tillgänglighet, och vindkraftverken med tillhörande infrastruktur bedöms kunna etableras med stor hänsyn till natur- och kulturvärden. Vidare har projektområdet tillräckligt stort avstånd till närboende vilket innebär att praxis för ljud och rörliga skuggor kan hållas.

Alternativa utformningar av verksamheten har utretts under projektets gång. Arbetet med att ta fram en layout för anläggningen inom projektområdet, med minsta möjliga miljöpåverkan samtidigt som vindparken optimeras ur energisynpunkt, har pågått kontinuerligt under 2020 till 2022.

Projektområdet för Aspeland är cirka 700 hektar stort och ligger inom Hultsfreds kommun i Kalmar län. Sammanhållen bebyggelse i närheten av projektområdet utgörs av Målilla cirka två kilometer nordväst om projektområdet, samt Rosenfors och Ämmenäs, belägna cirka 1–1,5 kilometer väst



om projektområdet. Huvudkommunorten Hultsfred ligger cirka 12 kilometer norr om projektområdet.

Njordr AB ansöker om tillstånd för 12 vindkraftverk med en maximal totalthöjd om 270 meter. Bolaget ansöker om fasta positioner med en generell flyttmån om upp till 100 meter från angivna koordinater. Ytan för flyttmånen begränsas dock utifrån ett antal utformningsprinciper.

Den installerade effekten är beroende av vilken turbin som slutligen upphandlas och kan inte anges i nuläget. Därmed är det inte heller möjligt att ange någon exakt årlig produktion eller rotordiameter. Ungefärliga beräkningar för den typ av verk som bedöms finnas på marknaden vid tiden för byggnation indikerar en produktion på cirka 300 GWh per år. Bolaget har för avsikt att vid tidpunkten för byggnationen använda bästa möjliga teknik på marknaden i enlighet med miljöbalkens hushållningsprinciper.

Var anslutningen till överliggande elnät ska ligga utreds för närvarande. Huvudalternativet är en ny 132 kV luftledning åt sydväst till Virserum. Denna anslutningspunkt är gynnsam ur ett tekniskt perspektiv och E.ON bedömer att tillräcklig kapacitet finns i detta område. En förprojektering har redan startats upp av E.ON, där de nu utreder möjliga ledningssträckningar. Anslutningsledningen från vindparken till Virserum är koncessionspliktig enligt ellagen och kommer att behandlas i ett separat koncessionsärende.

## **Landskapets och samhällets förutsättningar**

Projektområdet Aspeländ ligger på cirka 150 meters höjd över havet inom Emåns och Stångåns dalgångar och är till stor del relativt flackt. Det löper även en långsträckt dalgång i nord-sydlig riktning längs sjön Norrlången. Dalgången kantas bitvis av skarpa branter, lodräta bergväggar och blockpartier. Projektområdet domineras helt av skogsbruk med ett relativt omfattande vägnät. Inom projektområdet förekommer ingen jordbruksmark eller bostadsbebyggelse, med undantag för en jaktstuga.

Projektområdet är utpekade som ett lämpligt område för vindbruk i översiktsplanen (antagen 21 juni 2010).

I landskapet kring projektområdet finns några andra vindparker som antingen finns uppförda, har fått tillstånd alternativt bygglov eller planeras. Even-



tuella kumulativa effekter kan uppstå om två eller flera vindparker finns i närheten av varandra. Miljökonsekvensbeskrivningen redovisar närliggande vindparker inom 25 kilometer från projektområdet. Avståndet mellan övriga vindparker och projektområdet Aspeland är så långt att kumulativa effekter inte bedöms uppstå.

Strandskydd råder vid de mindre vattendrag som finns inom projektområdet. Inom projektområdet finns utpekade riksintresse för skyddade vattendrag, Emån med tillhörande käll- och biflöden. I övrigt finns inga skyddade områden eller utpekade riksintressen inom projektområdet. De skyddade områden som ligger närmast projektområdet är Natura 2000-området Emåns vattensystem som ligger 0,9 kilometer från projektområdet, Stora Hammar sjöområdet cirka 3 kilometer bort och utpekade riksintresse för friluftsliv samt Hagelsrum och Emådalen som båda är utpekade riksintressen för kulturmiljövärd.

## **Sammantagen miljöeffektsbedömning**

En vindpark vid Aspeland bedöms kunna komma till stånd med stor hänsyn till lokala natur- och kulturvärden samt bevarandet av den biologiska mångfalden. Sammantaget bedöms vindparkens positiva konsekvenser i form av miljö-, klimat- och samhällsnytta överväga de negativa konsekvenserna, och de negativa konsekvenser vindparken medför bedöms vara acceptabla.

Vidare begränsas de negativa konsekvenser som uppstår genom att Njordr tillämpar skyddsåtgärder och andra åtaganden under vindparkens faser vilket säkerställer att markintrånget inte blir större än nödvändigt och att hushållningen med naturresurser sker på ett godtagbart sätt. Således är den sammantagna miljöeffektsbedömningen för ansökt vindpark att: med de åtaganden i form av skyddsåtgärder och utformningsprinciper som redovisas i denna miljökonsekvensbeskrivning, uppförs vindparken helt i enlighet med anspråken i miljöbalken och leder till ett så ekonomiskt och miljömässigt effektivt bidrag till det svenska energisystemet som möjligt.



# LÄSANVISNING

*För att få en helhetssyn och för att den röda tråden ska bli tydlig är rekommendationen att läsa dokumentet från början till slut; från idé till en sammanfattande bedömning av den ansökta verksamheten. De enskilda kapitlen går dock att läsa separat om läsaren är intresserad av någon specifik fråga.*

Miljökonsekvensbeskrivningen är ett huvuddokument med text och figurer som redogör för den ansökta verksamheten och dess bedömda miljöeffekter för människors hälsa och miljön. Till huvuddokumentet finns även bifogade rapporter och kartor som utgör underlagsmaterial till den miljöeffektsbedömning som görs för varje miljöaspekt.

Det inledande kapitlet ger läsaren en introduktion till den klimatutmaning världen står inför och den energipolitik som ligger till grund för satsningen på vindkraft som förnybar energikälla. Här redovisas även gällande lagstiftning som ligger till grund för miljökonsekvensbeskrivningen och administrativa uppgifter till sökanden.

**Kapitel två** beskriver lokaliseringsprocessen som föregått arbetet med ansökt verksamhet och redogör för alternativa lokaliseringar, alternativa utformningar inom valt huvudalternativ samt ett nollalternativ.

**Kapitel tre** fokuserar på valt huvudalternativ, Aspeland, och redogör för omfattningen av ansökt verksamhet. Här redogörs för vindparkens layout, nödvändig infrastruktur och de följdverksamheter som verksamheten avser.

**Kapitel fyra** redogör för de befintliga förutsättningarna i landskapet och samhället i projektområdets omgivning. Här sammanställs också information om omkringliggande vindparker som har erhållit tillstånd, där ansökan prövas eller som är under projektering. Kapitlet fungerar som en referens för läsaren till de värden som ligger till grund för efterföljande bedömningar av miljöeffekter.

**Kapitel fem** redogör för den metod som Ecogain använder sig av för att genomföra en specifik miljöeffektsbedömning.



**Kapitel sex** redovisar i temaavsnitt de förutsättningar som råder inom och i anslutning till projektområdet. I varje avsnitt beskrivs vilka skyddsåtgärder bolaget åtar sig för att i första hand undvika, i andra hand minimera och i tredje hand restaurera skada. Varje temaavsnitt avslutas med en beskrivning av de miljöeffekter som bedöms uppstå för den enskilda aspekten till följd av den ansökta verksamheten, efter det att föreslagna skyddsåtgärder har vidtagits.

**I kapitel sju** görs en sammantagen miljöeffektsbedömning av samtliga miljöaspekter, där den ansökta verksamhetens påverkan och konsekvenser för människors hälsa och miljön ses ur ett helhetsperspektiv.

**I kapitel 8** är det fortsatta arbetet, i form av övriga tillstånd som behövs och verksamhetens egenkontroll, sammanställt.

Sist i dokumentet finns en sammanställning av *begrepp och definitioner* som används i handlingen, en förteckning över medverkande personer och deras kompetenser och en *checklista över MKB:ns innehåll* utifrån det som föreskrivs i 16–19 §§ miljöbedömningsförordningen.



# 1. INLEDNING

*Kapitlet redogör för den verksamhet som ansökan avser och för sökandens administrativa uppgifter. Vidare gör kapitlet en genomgång av gällande lagstiftning, tillståndsprocessens olika steg och en kort beskrivning av det genomförda samrådsförfarandet. Kapitlet gör även ett avstamp i energipolitiken och vindkraftens roll i energisystemet och betydelse för en hållbar utveckling.*

## 1.1 Den ansökta verksamheten

Njordr AB, härfter Njordr eller bolaget, ansöker om tillstånd enligt 9 kapitlet miljöbalken för uppförande och drift av en gruppstation med vindkraftverk vid Aspeland, öster om Målilla, Hultsfreds kommun, Kalmar län (se Figur 4).

Den ansökta verksamheten omfattar en vindpark med 12 vindkraftverk med en maximal totalhöjd om 270 meter. Ansökan omfattar även infrastruktur och annan följdverksamhet som krävs för byggnation och drift av anläggningen enligt respektive lagstiftning. Detta beskrivs närmare i kapitel tre.

## 1.2 Sökanden och administrativa uppgifter

Njordr utvecklar, bygger och förvaltar förnybar kraftproduktion. Inom storskalig landbaserad vindkraft har Njordr genom sin verksamhet i Norge, Finland och Sverige de senaste två åren påbörjat utveckling av flera större vindparker. Njordr AS, moderbolag till Njordr AB, har som en del i detta lämnat in tre koncessionsansökningar till den norska tillståndsmyndigheten NVE, samt genom sitt svenska dotterbolag Njordr AB påbörjat en mer ingående utveckling av ett antal vindkraftsprojekt i Sverige. Njordr har för närvarande verksamhet i Sverige, Norge och Finland.

I Tabell 1 redogörs för de administrativa uppgifter som ligger till grund för ansökan och miljökonsekvensbeskrivningen.



**TABELL 1.** Administrativa uppgifter för verksamheten, tekniska data och anläggningens dimensioner.

|   |  |
|---|--|
| <b>Verksamhetsutövare</b>                                 | Njordr AB  |
| <b>Organisationsnummer</b>                                | 559214–5923  |
| <b>Postadress (huvudkontor)</b>                           | Vårfrugatan 13, 745 34 Enköping  |
| <b>Kontaktperson</b>                                      | Niclas Erkenstål, Projektledare niclas.erkenstal@njordr.no   |
| <b>Telefon</b>  | +46 708 204 621  |
| <b>Anläggningens namn</b>                                 | Aspelands vindpark   |
| <b>Berörda fastigheter</b>                                | Hultsfred Tillingeby 6:1; Stora Aby 23:10; Stora Aby 23:11; Stora Aby 7:7  |
| <b>Kommun, län</b>  | Hultsfreds kommun, Kalmar län  |
| <b>Tillståndsprövande myndighet</b>                       | Miljöprövningsdelegationen vid Länsstyrelsen i Kalmar  |
| <b>Verksamhetskod</b>                                     | Vindkraft 40.90  |
| <b>Antal vindkraftverk</b>                                | 12   |
| <b>Maximal totalhöjd</b>                                  | 270 meter  |
| <b>Rotordiameter</b>                                      | Cirka 170 – 200 meter.   |
| <b>Navhöjd</b>  | Cirka 170–185 meter  |
| <b>Modeller som har använts för beräkningar i ansökan</b> | I beräkningar har data för Siemens Gamesa SG 6.6–170 med navhöjd 185 meter använts.  |
| <b>Installerad effekt</b>                                 | Installerad effekt kommer att vara beroende av vilken turbin som slutligen upphandlas och kan inte anges i nuläget, men uppskattas till 7–9 MW per vindkraftverk.  |
| <b>Beräknad årsproduktion</b>                             | Årsproduktionen är beroende av vilken turbin som slutligen upphandlas. Ungefärliga beräkningar för den typ av verk som bedöms finnas på marknaden vid tiden för byggnation av Aspeland indikerar en årlig produktion i på 300 GWh. |



| Vindkraftverkens koordinater som använts för ansökan (SWEREFF 99 TM) | Vindkraftverk nr | Koordinat östlig | Koordinat nordlig |
|--|------------------|------------------|-------------------|
|  | 1                | 553134           | 6358272           |
|  | 2                | 551903           | 6359635           |
|  | 3                | 552393           | 6360046           |
|  | 4                | 552881           | 6360469           |
|  | 5                | 553749           | 6359279           |
|  | 6                | 553469           | 6359854           |
|  | 7                | 552711           | 6358737           |
|  | 8                | 553822           | 6358294           |
|  | 9                | 554601           | 6359611           |
|  | 10               | 552465           | 6359381           |
|  | 11               | 553139           | 6359197           |
|  | 12               | 552947           | 6359710           |

## 1.3 Gällande lagstiftning och samråd

Ansökt verksamhet är tillståndspliktig enligt 9 kapitlet miljöbalken. I aktuellt fall har en specifik miljöbedömning genomförts enligt 6 kapitlet miljöbalken och en miljökonsekvensbeskrivning tagits fram av verksamhetsutövaren. Njordr har gett miljökonsulten Ecogain AB i uppdrag att driva tillståndsprocessen och arbeta med miljöbedömningen.

### 1.3.1 Om den specifika miljöbedömningen

Enligt 6 § miljöbedömningsförordningen (2017:966) antas den ansökta verksamheten medföra betydande miljöpåverkan vilket innebär att en specifik miljöbedömning, i enlighet med 6 kapitlet 28 § miljöbalken, ska genomföras. Denna miljökonsekvensbeskrivning utgör underlag i den specifika miljöbedömningen som innebär att verksamhetsutövaren:

- samråder om hur en miljökonsekvensbeskrivning ska avgränsas
- tar fram en miljökonsekvensbeskrivning

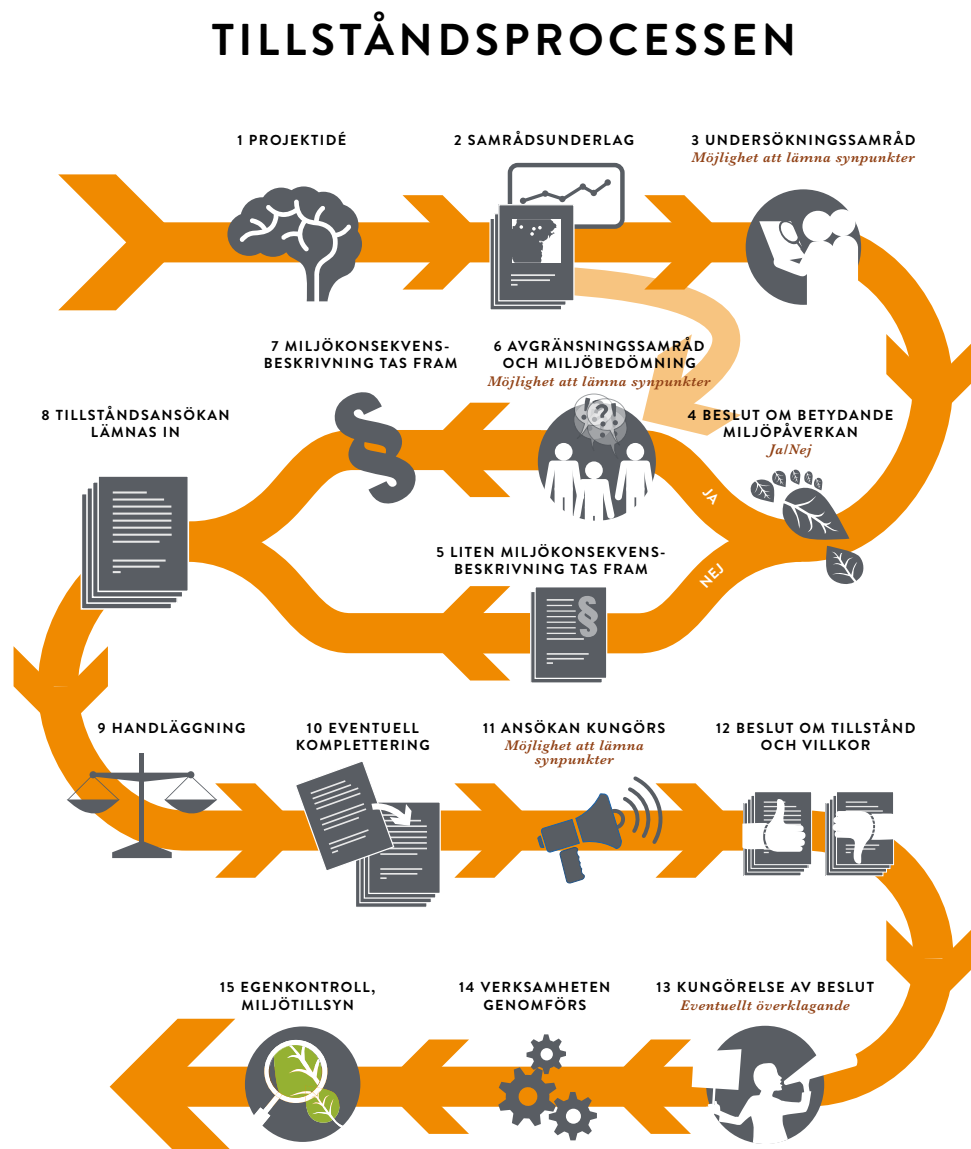


- ger in miljökonsekvensbeskrivningen till tillståndsprövande myndighet (i aktuellt fall miljöprövningsdelegationen vid Länsstyrelsen i Kalmar).

Den specifika miljöbedömningen innebär vidare att den myndighet som prövar tillståndsfrågan:

- ges tillfälle till synpunkter på miljökonsekvensbeskrivningen
- slutför miljöbedömningen.

Tillståndsprövningsprocessens olika steg redovisas i Figur 1.



FIGUR 1 Schematisk bild av tillståndsprövningsprocessen



Syftet med en specifik miljöbedömning är, enligt 6 kapitlet miljöbalken, att integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas.

Miljöbedömningen är således den process som leder fram till tillståndsprövningen där miljöbedömningen slutförs.

Genom att verksamhetsutövaren identifierar, bedömer och dokumenterar miljöeffekter (se faktaruta) efter samråd med myndigheter, särskilt berörda och allmänhet får verksamhetsutövaren underlag att successivt planera sin verksamhet utifrån kunskap om miljöeffekter.

#### MILJÖEFFEKTER

*Med miljöeffekter avses de direkta eller indirekta effekter som är positiva eller negativa, som är tillfälliga eller bestående, som är kumulativa eller inte kumulativa och som uppstår på kort, medellång eller lång sikt på:*

- *befolkning och människors hälsa*
- *djur- eller växtarter som är skyddade enligt 8 kapitlet miljöbalken och biologisk mångfald i övrigt*
- *mark, jord, vatten, luft, klimat, landskap, bebyggelse och kulturmiljö*
- *hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt,*
- *annan hushållning med material, råvaror och energi, eller andra delar av miljön.*

*I kapitel 6 redovisas identifierade miljöeffekter och den miljöeffektsbedömning som har gjorts inom ramen för denna miljökonsekvensbeskrivning.*

Uppgifter om vad en miljökonsekvensbeskrivning ska innehålla finns i Naturvårdsverkets vägledning, som bygger på kraven i miljöbalken och miljöbedömningsförordningen (se faktaruta). Hur denna MKB efterlever miljöbedömningsförordningens krav på innehåll redovisas i slutet av detta dokument under rubriken *Checklista miljökonsekvensbeskrivning*.



#### NATURVÅRDSVERKETS VÄGLEDNING

Enligt Naturvårdsverkets vägledning (Naturvårdsverkets webbplats, 2022a), med utgångspunkt i 6 kapitlet 35–37 §§ miljöbalken samt miljöbedömningsförordningen, ska en miljökonsekvensbeskrivning innehålla:

- uppgifter om verksamhetens eller åtgärdens lokalisering
- uppgifter om alternativa lösningar för verksamheten eller åtgärden
- uppgifter om rådande miljöförhållanden innan verksamheten påbörjas eller åtgärden vidtas och hur de förhållandena förväntas utveckla sig om verksamheten eller åtgärden inte påbörjas eller vidtas
- en identifiering, beskrivning och bedömning av de miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan antas medföra i sig eller till följd av yttre händelser
- uppgifter om de åtgärder som planeras för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa de negativa miljöeffekterna
- uppgifter om de åtgärder som planeras för att undvika att verksamheten eller åtgärden bidrar till att en miljö kvalitetsnorm enligt 5 kapitlet miljöbalken inte följs, om sådana uppgifter är relevanta med hänsyn till verksamhetens art och omfattning
- en icke-teknisk sammanfattning av punkt 1–6 ovan
- en redogörelse för de samråd som har skett och vad som framförts i samråden.
- uppgifter om beredskapen och föreslagna insatser vid allvarliga olyckor, om sådana uppgifter är relevanta med hänsyn till verksamhetens eller åtgärdens art och omfattning.
- en redogörelse för de prognos- och mätmetoder, underlag och informationskällor som har använts med uppgift om eventuella brister och osäkerheter i metoderna och underlagen.
- en referenslista med uppgifter om de källor som har använts.
- uppgifter om hur kravet på sakkunskap i 15 § miljöbedömningsförordningen är uppfyllt.





### 1.3.2 Samrådsförfarande

Miljökonsekvensbeskrivningen har föregåtts av ett så kallat avgränsnings-samråd som genomförts enligt bestämmelser i 6 kapitlet 29–32 §§ miljöbalken. Samråd har hållits med;

- länsstyrelsen (i aktuellt fall Länsstyrelsen Kalmar)
- tillsynsmyndigheten (i aktuellt fall Länsstyrelsen Kalmar)
- de enskilda som kan antas bli särskilt berörda
- de övriga statliga myndigheter och organisationer, de kommuner och den allmänhet som kan antas bli berörda.

Samrådsförfarandet har sammanställts och redovisas i en samrådsredogörelse, se Bilaga A.

## 1.4 Vindkraftens roll för att begränsa klimatpåverkan

Sverige och övriga världen står inför en energiomställning där fossil energi måste fasas ut och ersättas med mer hållbara alternativ. Riksdagen antog 2018 målet om 100 procent förnybar elproduktion år 2040. Vidare ska Sverige senast 2045 inte längre ha några nettoutsläpp av växthusgaser (Regeringen, 2017). För att klara omställningen måste även en energieffektivisering och en storskalig utbyggnad av förnybar energiproduktion komma till stånd, och här utgör vindkraften en viktig pusselbit.

Idag kommer den svenska elproduktionen huvudsakligen från vattenkraft och kärnkraft och till våra transporter används till största del fossila bränslen. I framtidens energisystem kommer elproduktion, transporter och olika behov av energi i samhället att vara betydligt mer sammankopplade än vad de är idag (Naturskyddsföreningen, 2019).

I januari 2022 tog Regeringen fram en elektrifieringsstrategi med syfte att kunna lägga grunden för att realisera en omfattande elektrifiering som bidrar till att klimatmålen nås. I den beskrivs hur Energimyndigheten och Svenska kraftnät har redovisat flera långsiktiga scenarier om utvecklingen av elsystemet till 2045 med olika nivåer på den framtida elanvändningen. Scenarierna med den högsta elektrifieringsgraden från Svenska kraftnät och från Energimyndigheten pekar på en möjlig fördubbling av elbehovet, från



dagens cirka 140 TWh till omkring 280 TWh 2045. Omkring 75 procent av det ökade elbehovet bedöms komma från elektrifiering i industrin, där enbart planerna på fossilfri järn- och ståltillverkning kan innebära ett ökat elbehov på 75–80 TWh till 2045 (Regeringen, 2022).

All energiproduktion, även produktion av förnybar el, har en klimat- och miljöpåverkan. Klimat- och miljöpåverkan uppstår framför allt genom tillverkningen av vindkraftverk och tillhörande infrastruktur och påverkan på lokalmiljön, genom lokaliseringen av anläggningen. Även transmission och distribution ger upphov till en påverkan. Det som är avgörande i ett hållbart, förnybart elsystem är därför hur effektiv energianvändningen är där elen används. ”Genom att ställa om på ett hållbart sätt är det möjligt att behålla en hög levnadsstandard och välbefinnande, utan att riskera katastrofala klimatförändringar eller utarmning av biologisk mångfald” skriver Naturskyddsföreningen i sin rapport *Fossilfritt, förnybart, flexibelt. Framtidens hållbara energisystem* (2019). Naturskyddsföreningen delar Energimyndighetens syn på att vindkraften i Sverige bör byggas ut kraftigt för att säkerställa ett helt förnybart energisystem, men att en utbyggnad måste ske med hänsyn till den biologiska mångfalden. Lokaliseringen av vindparker bör ske i områden där de inte hotar höga natur- eller miljövärden (Naturskyddsföreningen, 2019).

På global skala ser IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services) fem stora påverkansfaktorer på biologisk mångfald: markanvändning, resursutvinning, klimatförändringar, föroreningar och problemen med invasiva arter (IPBES, 2019). I Sverige har frågan om samplanering av åtgärder för biologisk mångfald och klimateffekter nyligen lyfts av Naturvårdsverket och SMHI i rapporten *Klimatförändringar och biologisk mångfald – slutsatser från IPCC och IPBES i ett svenskt perspektiv* (2020). Här betonas att det föreligger ett behov av genomgripande samhällsförändringar för att hantera pågående förluster av biologisk mångfald och klimatförändringar. Genom strategier för hållbar markanvändning skapas synergieffekter mellan klimatåtgärder, bevarande av biologisk mångfald och ekosystemens struktur och funktion (Naturvårdsverket och SMHI, 2020).

Den senaste rapporten från FN:s klimatpanel IPCC (2022) innehåller den skarpaste varning hittills från FN om klimatförändringarnas katastrofala påverkan på människor och ekosystem. Mer än tre miljarder människor är

mycket sårbara när klimatet förändras och effekterna kommer tidigare än vad forskarna räknat med.

Sverige har god potential att bygga ut vindkraften tack vare förekomsten av större geografiska obebyggda markarealer med höga medelvindhastigheter. Genom teknikutvecklingen blir vindkraftverken både högre och har en större effekt. Med en större rotordiameter ökar vindfångstområdet och en större mängd av vindenergin rörelse kan omvandlas till el. En högre tornhöjd innebär att den största vindturbulensen, orsakad av markens terräng och vegetation, kan undvikas och vindenergin därmed blir mer kraftfull. Med andra ord innebär det att ett lämpligt område för vindkraft kan nyttjas bättre med högre tornhöjd och generera mer energi per vindkraftverk samtidigt som markanspråket därigenom minskar (Naturskyddsföreningen, 2019).

En utbyggnad av vindkraft som tar hänsyn till omgivande miljö ligger i linje med miljöbalkens hushållningsbestämmelser och bidrar direkt eller indirekt till uppfyllandet av de flesta av de 16 nationella miljökvalitetsmålen, såsom exempelvis Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft och Bara naturlig försurning, se vidare avsnitt 7.1.2 *Det svenska miljömålssystemet*.





## 2. LOKALISERING

*Detta kapitel redovisar inledningsvis hur lokalisering av planerad verksamhet har valts fram i konkurrens med andra lokaliseringar. Vidare redogörs för alternativa utformningar inom valt huvudalternativ och nollalternativet beskrivs.*

### 2.1 Lokaliseringsprocess

Vind är en naturtillgång, men platser som har goda förutsättningar för vindkraft och därtill storskalig vindkraft, är begränsade. Miljöbalken anger i sin portalparagraf att mark, vatten och fysisk miljö ska användas så att en, från ekologisk, social, kulturell och samhällsekonomisk synpunkt, långsiktigt god hushållning tryggas. Vidare anger svenska energipolitiska mål att vindkraften ska byggas ut i stor omfattning, vilket medför att utbyggnaden måste ske på flera platser samtidigt (se avsnitt 1.4 *Vindkraftens roll för att begränsa klimatpåverkan*).

Ett lämpligt område för vindkraftsutbyggnad kräver goda vindförhållanden och få motstående intressen, liksom goda möjligheter till storskalighet för att kunna bära gemensamma kostnader, exempelvis för nätanslutning, se fakturan på nästa sida.

#### 2.1.1 Urvalsprocess för lämpliga områden att projektera

Njordrs urvalsprocess för lämpliga områden att projektera börjar med att tillgängliga data för markägarförhållanden, vindkartering, restriktioner, tillgång till nätanslutning och motstående intressen samlas in i ett geografiskt informationssystem (GIS). Med hjälp av GIS identifieras områden som ser ut att ha en bra vindresurs samtidigt som de motstående intressena är få.

I samband med detta utvärderas även kommunens översiktsplan rörande vindbruk. Här förs dialog med kommunen på både tjänstepersonsnivå och med politiskt förtroendevalda inom kommunen.



## FAKTORER AV BETYDELSE FÖR IDENTIFIERING AV PROJEKTOMRÅDE FÖR VINDKRAFTSETABLERING

### **Vindförhållanden**

*Vindförhållandena inom ett projektområde är grundläggande för att en vindpark ska vara ekonomiskt lönsam.*

### **Planförhållanden/riksintresse vindbruk**

*Kommunens inställning till vindkraft inom projektområdet är en avgörande parameter. Det är en fördel om området har pekats ut som riksintresse för vindbruk eller som lämpligt för vindbruk i en kommunal översiktsplan eller vindbruksplan.*

### **Elnätsanslutning**

*Avståndet till ett överliggande elnät behöver vara rimligt med hänsyn till projektets storlek, det vill säga installerad effekt och antal vindkraftverk. Topografin och terrängen mellan projektområdet och anslutningspunkten måste vara sådan att anslutningen är tekniskt genomförbar och det bör inte finnas starka konkurrerande intressen som påverkas i samband med elnätsanslutningen.*

### **Vägar**

*Det är en fördel om projektområdet har ett befintligt vägnät lämpligt för tunga transporter. Det är oftast nödvändigt att även anlägga nya vägar, men för minsta möjliga markintrång inventeras möjligheten att begränsa vägsträckningarna. Terrängen måste möjliggöra anläggning av nya vägar där det behövs.*

### **Konkurrerande intressen och landskapets tållighet**

*En vindpark bör lokaliseras inom ett område med så få konkurrerande intressen som möjligt. Få överlappande intressen innebär färre hinder och konflikter. Områden där en påverkan på landskapet, natur- och kulturmiljön redan har skett eller sker, till exempel till följd av vattenkraft, gruvdrift eller intensivt skogsbruk, bedöms som mer lämpliga än helt oexploaterade områden.*

### **Områdets storlek**

*Ett projektområde som rymmer en större anläggning anses bättre än flera mindre utspridda anläggningar, till exempel genom att den totala påverkan på landskapet, natur- och kulturmiljö då blir mindre. Samtidigt blir även produktionskostnaden per producerad enhet elektricitet lägre.*



Efter en första analys studeras de kvarvarande områdena sedan närmare och i den vidare lämplighetsbedömningen ingår bland annat avstånd till bebyggelse och hur infrastrukturen ser ut i området, exempelvis vad gäller möjlighet till nätanslutning för den effekt som vindparken förväntas ge.

Parallellt med urvalsprocessen pågår dialog mellan Njordr och markägare om möjligheten att arrendera marken för ett eventuellt projekt.

När både urvalsprocessen och dialogen med markägare fallit väl ut genomförs en förstudie på det utvalda projektområdet, ofta tillsammans med en miljökonsult, i form av skrivbordsstudier och inventeringar av känsliga arter, för att ytterligare utreda projektets förutsättningar och möjligheter. Det görs även en djupare analys av möjligheten till nätanslutning tillsammans med regionnätinnehavare. Remisser skickas till Försvarmakten samt övriga remissinstanser. När projektet gått igenom ovanstående process och bedömts som genomförbart påbörjas detaljplaneringen av området genom att samrådsprocessen startas.

## 2.2 Lokaliseringsalternativ

En miljökonsekvensbedömning som upprättas för en verksamhet som anses medföra en betydande miljöpåverkan ska redovisa alternativa lokaliseringar, om sådana är möjliga, och olika utformningsalternativ som utretts inom projektets ramar. I aktuellt fall har tre lokaliseringsalternativ utretts; Aspeland, Målaflå och Båshöjden, se Figur 2. I Tabell 2 jämförs dessa lokaliseringalternativ med varandra och motivet till valt huvudalternativ anges. Dessa tre alternativ har efter utredning bedömts ha lämpliga områden för etablering av vindkraft. Lämpligheten baserades inledningsvis på mark, vindresurser och få motstående intressen.



Båshöjden,  
Karlskoga kommun

FIGUR 2 Alternativa lokaliseringar till Aspelands vindpark. Lokalisering Målaflý i kommunerna Lessebo och Uppvidinge, Kronoberg län och Båshöjden i Karlskoga kommun, Örebro län.

Aspelands vindkraftspark,  
Hultsfreds kommun

Målaflý, Uppvidinge och  
Lessebo kommuner

0 15 30 60 km



TABELL 2. Jämförelse av de olika lokaliseringalternativen. Gröna markeringar visar, om möjligt, vilken av lokaliseringarna som har bäst förutsättningar för en vindpark inom respektive kategori.

|   | Huvudalternativ Aspeland  | Alternativ lokalisering Målafly   | Alternativ lokalisering Båshöjden   |
|---|---|---|---|
| Kommun, län                                     | Hultsfreds kommun, Kalmar län   | Lessebo och Uppvidinge kommun, Kronoberg län  | Karlskoga kommun, Örebro län  |
| Vindresurser, årsmedelvind, navhöjd             | 7,7 m/s   | 7,8 m/s   | 7,2 m/s   |
| Markanvändning                                  | Skogsbruk (Sveaskog samt privata markägare)   | Skogsbruk (Sveaskog)  | Skogsbruk (Sveaskog samt privata markägare)   |
| Möjligt antal vindkraftverk av planerad storlek | 12, efter anpassningar  | Maximalt 12   | Maximalt 30   |
| Planförhållanden                                | Projektområdet är inte detaljplanlagt och omfattas inte av några områdesbestämmelser. Området är utpekade som område för vindbruk i gällande översiktsplan, så även i den vindbruksplan som var ute på samråd under 2021.   | Lessebo kommun: Ej utpekade för vindkraft.<br>Uppvidinge kommun: Område anges generellt som område för attraktivt för turism.   | Område med konkurrerande intressen men där det ändå kan finnas möjligheter att samordna dem med vindkraftsetableringar.   |
| Försvarsmakten                                  | Berör inga utpekade intressen för totalförsvaret.<br>Vid samråd som genomförts 2020 och 2022 hade Försvarsmakten inget att erinra.  | Samråd har ej genomförts.   | Samråd har ej genomförts. Möjlig konflikt enligt preliminär utredning, ett skjutfält ligger söder om projektområdet.  |
| Naturmiljö                                      | Projektområdet berör 50 naturvärdesobjekt varav 7 är av högt naturvärde (klass 2) och 43 är av påtagligt naturvärde (klass 3). Området ligger inom riksintresse för skyddade vattendrag. Inga andra områden av riksintresse eller Natura 2000-områden ligger inom projektområdet. Projektområdet ligger i närheten av Natura 2000 området Emåns vattensystem. | Projektområdet är ännu ej utretts rörande naturmiljö. Inga områden av riksintresse eller Natura 2000-områden ligger inom projektområdet. Området angränsar till naturreservatet och Natura 2000-området Stocksmyrbrännan i öster. | Projektområdet är ännu ej utretts rörande naturmiljö. Inga områden av riksintresse eller Natura 2000-områden ligger inom projektområdet. Området angränsar till naturreservatet och Natura 2000-området Murstensdalen i norr. |
| Kulturmiljö                                     | Inom projektområdet finns 12 stycken övriga kulturhistoriska lämningar.   | Projektområdet berör fornlämningar och ett antal övriga kulturhistoriska lämningar.   | Projektområdet berör fornlämningar och ett antal övriga kulturhistoriska lämningar.   |
| Avstånd till närboende                          | Närmast sammanhållen bebyggelse ligger ca 1 km från projektområdet.   | Närmast sammanhållen bebyggelse ligger 2–3 km från projektområdet (Björneke/Bergdala).  | Närmast sammanhållen bebyggelse ligger ca 3 km från projektområdet (Kedjeåsen/Sandtorpet).  |
| Möjlighet att nyttja befintliga vägar           | I projektområdet finns skogsbilvägar som kan nyttjas vid etablering.  | I projektområdet finns skogsbilvägar som kan nyttjas vid etablering.  | I projektområdet finns skogsbilvägar som kan nyttjas vid etablering.  |





|                                 | Huvudalternativ Aspeland  | Alternativ lokalisering Målafly   | Alternativ lokalisering Båshöjden  |
|---------------------------------|---|---|--|
| Avstånd till överliggande elnät | Möjlig anslutning till elnät finns sydväst till Virserum.   | Ej utrett.  | För närvarande kapacitetsbrist i Ellevios nät i denna region.                      |
| Övriga intressekonflikter       | Inga övriga intressekonflikter.   | Inga övriga nu kända intressekonflikter.  | Inga övriga nu kända intressekonflikter.   |
| Samlad bedömning                | Lämpligt<br>Få motstående intressen. Etablering genomförbar.  | Ej lämpligt på grund av närhet till naturreservat och att området generellt är utpekad som attraktivt för turism. | Ej lämpligt på grund av kapacitetsbrist i elnät samt angränsar till naturreservat. |
| Motiv till valt huvudalternativ | Aspeland har goda förutsättningar för vindkraft avseende vindförhållanden, elanslutning och planförhållanden. Natur- och kulturvärden finns i området, men bedömningen är att utformningen av parken kan anpassas så att värdena bibehålls. Tillräckligt stort avstånd till närboende kan hållas. |   |  |

## 2.3 Undersökning av alternativ omfattning och utformning av huvudalternativet

Arbetet med att ta fram en layout för anläggningen (placeringen av vindkraftverk, vägar, uppställningsytor och annan nödvändig infrastruktur) inom projektområdet, med minsta möjliga miljöpåverkan samtidigt som vindparken optimeras ur energisynpunkt, har pågått kontinuerligt under projektets gång.

Under 2020 och 2021 har samråd och ett flertal underlagsutredningar genomförts inom projektområdet med omnejd. Den information som bolaget har samlat in genom dessa har medfört en förändring av vindparkens layout. Under 2021 har även en detaljerad analys av vindresurserna genomförts, med hjälp av en metod benämnd ME-WAM (Modern Energy, 2020).

Det projektområde som bolaget inledningsvis undersökte visas i Figur 3. Bolaget genomförde samråd med utgångspunkt i detta projektområde och med en exempellayout som omfattade 17 vindkraftverk med en totalhöjd om 270 meter.

Utifrån genomfört samråd, resultat från fågelinventeringar, naturvärdesinventering, kulturmiljöanalys, remissvar och yttranden från närboende, föreningar, kommun och organisationer har bolaget reviderat layouten. Revideringen grundar sig framför allt på synpunkter kring det visuella intrycket. Ett

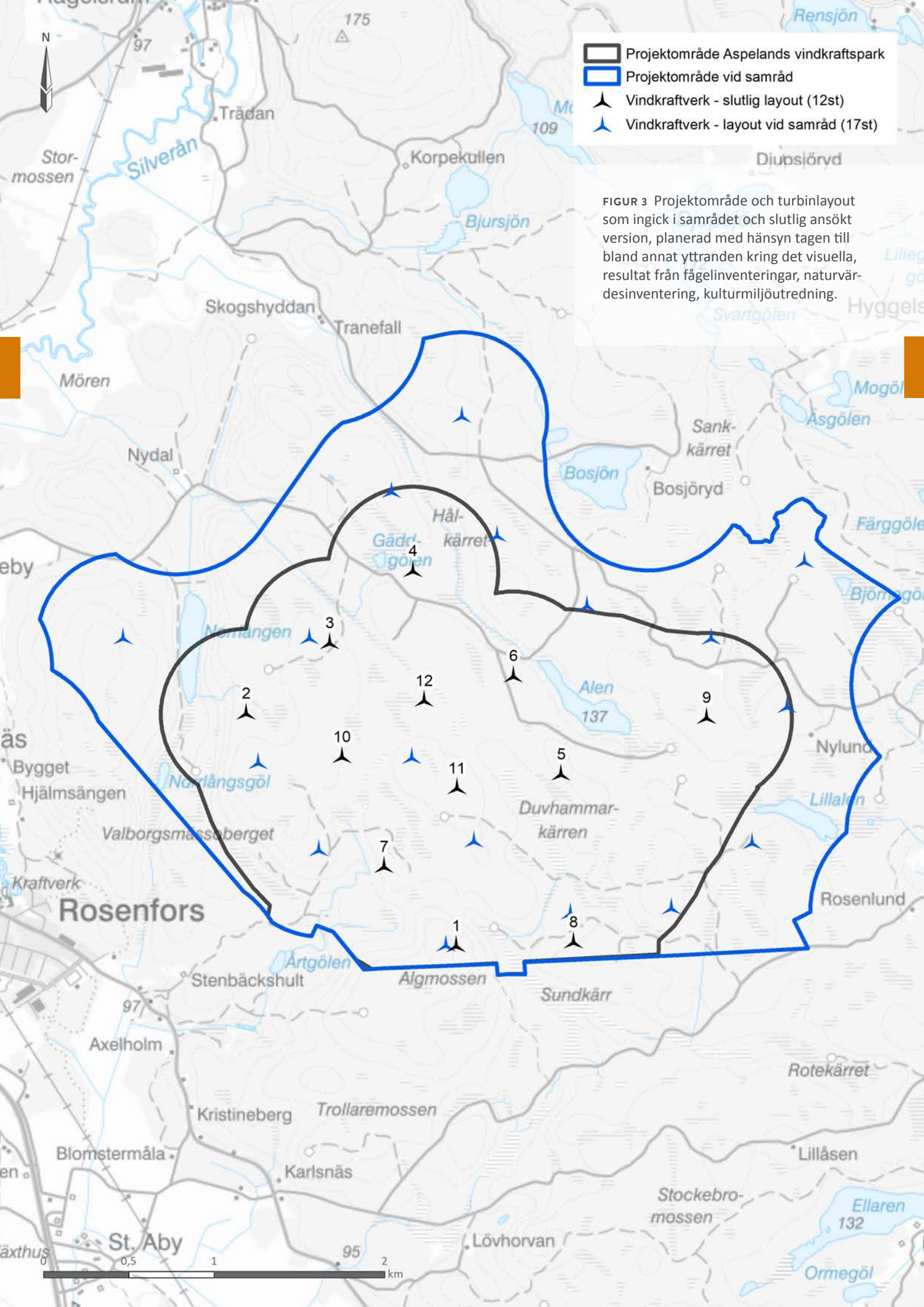


antal yttranden berörde det visuella intrycket från norr och från väster om projektområdet. De vindkraftverk som var placerade närmast dessa områden har tagits bort ut layouten, vilket har medfört en väsentlig reduktion av det visuella intrycket, framför allt från norr och väster om projektområdet.

I den reviderade layouten har även skyddszon till tjäderspelplats och till sjön Bosjön beaktats, där storlom påträffats under inventering.

Vidare har Hultsfreds kommuns riktlinjer i den vindbruksplan som var ute på samråd under 2021 beaktats, se avsnitt 4.1.1 *Kommunala planer*. Det som särskilt beaktats var ett minsta avstånd om 1350 meter mellan vindkraftverk och bostad. Detta avstånd innehålls i den layout som nu presenteras i denna MKB.

Ansökan och denna miljökonsekvensbedömning omfattar den reviderade turbinlayout som visas i Figur 3. Bolaget har således under 2021 undersökt alternativ omfattning och utformning av valt huvudalternativ. Den nu valda layouten omfattar 12 vindkraftverk, och har tagits fram efter bland annat samråd, analys av yttranden, samt de utredningar och inventeringar som omnämns ovan. Då layouten har ändrats sen samrådet och antalet verk minskat har även projektområdets storlek minskat, se Figur 3.



FIGUR 3 Projektområde och turbinlayout som ingick i samrådet och slutlig ansökt version, planerad med hänsyn tagen till bland annat yttranden kring det visuella, resultat från fågelinventeringar, naturvärdesinventering, kulturmiljöutredning.



## 2.4 Nollalternativ

Nollalternativet omfattar en förväntad utveckling av projektområdets befintliga markanvändning och övriga följd effekter, om ansökt verksamhet inte kommer till stånd. Nollalternativet är ett jämförelsealternativ och ska ställas i relation till konsekvenserna av den ansökta verksamheten:

- Markanvändningen kommer troligtvis inte förändras och området kommer fortsatt användas till skogsbruk.
- De konsekvenser som vindparken bedöms medföra uteblir.
- Enligt Energimyndigheten nationella strategi (2021a) bör vindkraften i Kalmar öka från 1,1 TWh till 3,0 TWh. Aspeland elproduktion motsvarar 16 procent av länets återstående utbyggnadsbehov. Om vindparken inte byggs försvåras möjligheten att uppnå utbyggnadsbehovet av vindkraft i ett mycket lämpligt område i Kalmar län, i elområde 4 där det råder underskott på el. I sådant fall måste ett tillskott på cirka 300 GWh förnybar elenergi lokaliseras på en annan plats eller utebli helt. Dessutom minskas möjligheten att pressa elpriset i Södra Sverige, som förväntas ha högre elpriser än norra Sverige.
- Ansökt vindpark vid Aspeland kan bidra med en minskning på cirka 180 000 ton koldioxid om året. 180 000 ton motsvarar dubbelt så mycket som de totala utsläppen i Hultsfred. Elproduktionen från vindparken skulle räcka för att driva cirka 160 000 elbilar eller förse cirka 60 000 villor med hushållsel. Om vindparken inte byggs uteblir dess mycket stora klimatnytta.
- Bolaget avsätter bygdemedel för lokala satsningar som gynnar hela bygden, exempelvis friluftsanläggningar, bygdegårdar, föreningslivet eller andra satsningar som önskas. Om vindparken inte byggs får inte kommunens invånare och bygden tillgång dessa medel.
- De arbetstillfällena och regionala skatteintäkter (se avsnitt 3.1.1 Lokal nytta) som skulle genereras i samband med ansökt vindparks byggnation, drift och avveckling uteblir.



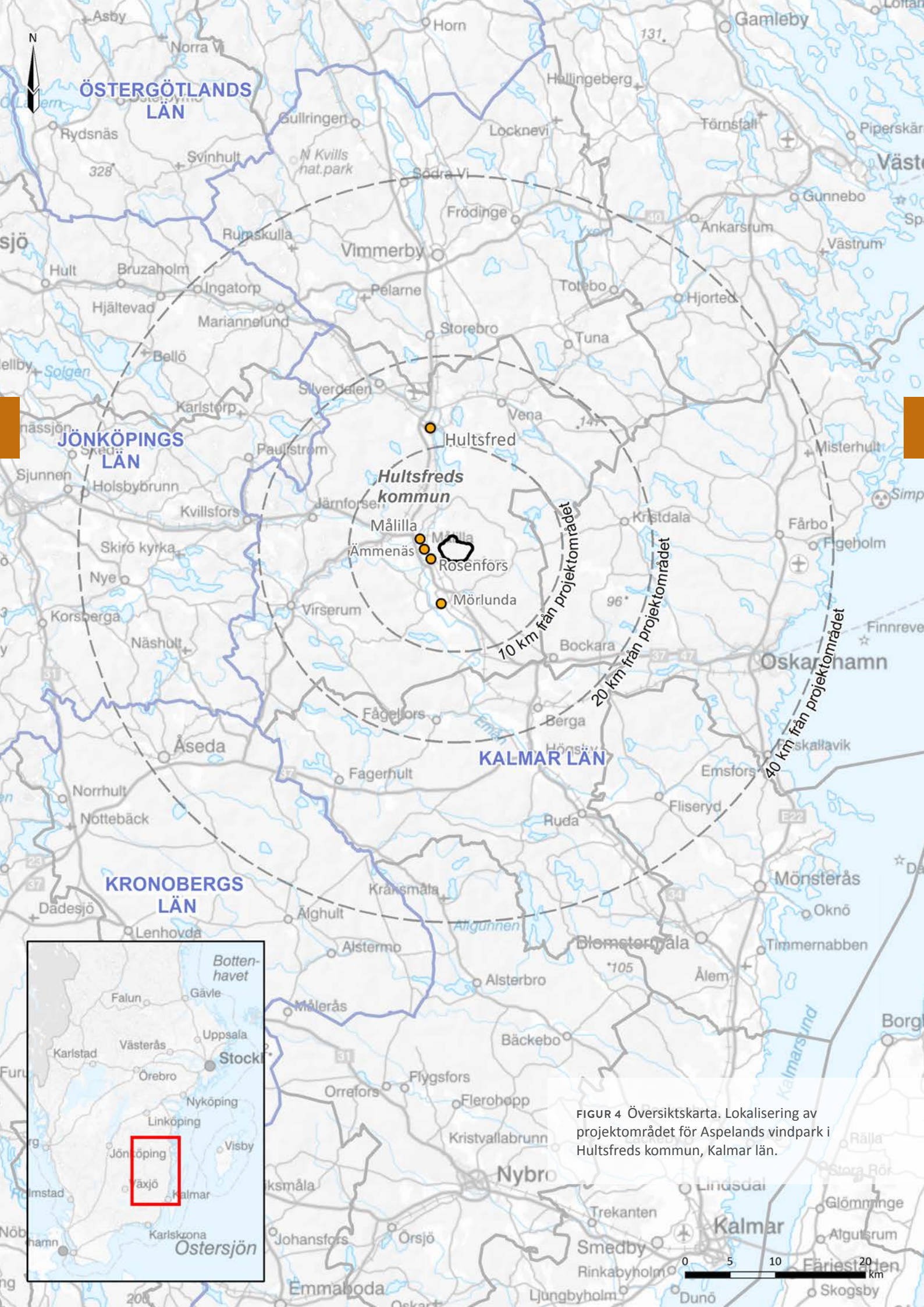
## 3. PROJEKTBESKRIVNING AV HUVUDALTERNATIVET

*Kapitlet redogör för den ansökta verksamhetens lokalisering, omfattning och utformning. För mer teknisk information om den ansökta vindparken hänvisar detta kapitel till den tekniska beskrivningen som tagits fram av bolaget och som utgör Bilaga 2 till ansökningshandlingarna.*

### 3.1 Projektområdets lokalisering och omfattning

Projektområdet utgör en yta på cirka 700 hektar och ligger inom Hultsfreds kommun, belägen i Kalmar län, se översigtskarta i Figur 4. Hultsfred är kommunens huvudort och ligger cirka 12 kilometer norr om projektområdet. Sammanhållen bebyggelse i närheten av projektområdet utgörs av tätorten Målilla cirka två kilometer nordväst om projektområdet, samt samhällena Rosenfors och Ämmenäs, belägna cirka 1-1,5 kilometer väster om projektområdet. Markanvändningen inom projektområdet domineras av skogsbruk, vilket kan medföra en lägre grad av konflikter rörande naturvärden. I avsnitt 4.2 beskrivs bygden kring projektområdet ytterligare.

Bolaget ansöker om tillstånd för en vindpark med upp till 12 vindkraftverk med en totalhöjd om maximalt 270 meter. Den installerade effekten kommer att vara beroende av vilken turbin som slutligen upphandlas och kan inte anges i nuläget. Därmed är det inte heller möjligt att ange någon exakt årlig produktion för den vindpark som ansökan avser. Ungefärliga beräkningar för den typ av verk som bedöms kommer att finnas på marknaden vid tiden för byggnation av Aspelands vindpark indikerar en årlig produktion i cirka 300 GWh.



FIGUR 4 Översigtskarta. Lokalisering av projektområdet för Aspeland's vindpark i Hultsfreds kommun, Kalmar län.



### 3.1.1 Lokal nytta

Ett projekt som Aspeland bidrar positivt till lokalt och regionalt näringsliv. Beräkningar gjorda för Aspeland av Vindkraftcentrum, Bilaga B, visar att ett stort antal regionala arbetstillfällen skapas under 2–3 år i samband med projektering och byggnation. Vidare skapas ett antal varaktiga arbetstillfällen under vindparkens driftstid om cirka 30 år. Regionala skatteintäkter under projektets livslängd beräknas till cirka 20 miljoner kronor.

## 3.2 Anläggningens utformning och följdverksamheter

Olika typer av vindkraftverk behöver placeras med olika avstånd beroende på framför allt rotordiameter och vindförhållanden. Det är därför inte möjligt att redan nu ange den exakta placeringen av varje vindkraftverk utan att riskera att begränsa möjligheten att fullt ut tillvarata vindresursen vid tidpunkten för etablering. För att möjliggöra att bästa turbinteknik kan nyttjas behöver det därför finnas utrymme för en viss flexibilitet i placeringen av verken. Bolaget har som ambition att vid tidpunkt för upphandling och byggnation använda den bästa möjliga tekniken på marknaden, som på bästa sätt nyttjar områdets vindresurser, i enlighet med miljöbalkens hushållningsprinciper.

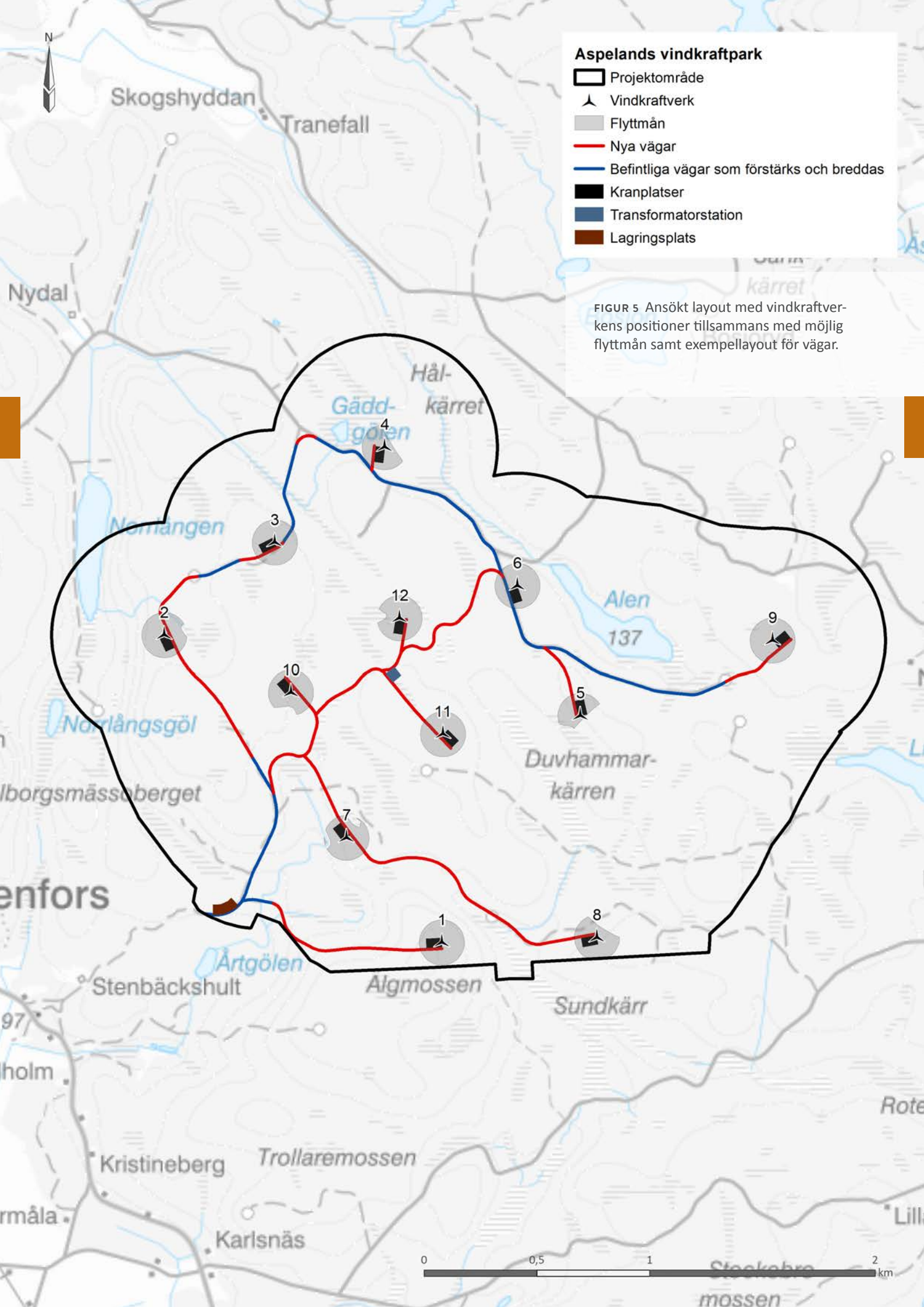
I dagsläget finns två metoder för att möjliggöra en flexibel placering av verken, boxmodellen eller flyttmån. Båda sätten innebär att den slutliga placeringen av vindkraftverken bestäms senare än vid tillståndsprövningen, det vill säga av tillsynsmyndigheten och inte av tillståndsmyndigheten. Bolaget ansöker om fasta positioner, med en generell flyttmån om 100 meter från angivna koordinater för respektive vindkraftverk för att i detaljprojektering ha möjlighet att göra mindre justeringar av verksplaceringarna inom ytan. Ytan för flyttmånen har begränsats utifrån de utformningsprinciper som presenteras i avsnitt 3.3.

Ansökt layout för vindkraftverkens placering med fasta positioner och möjlig flyttmån samt exempellayout för vägar, kranplatser och lagringsplatser framgår av Figur 5. Njordr ska redovisa slutlig placering av vindkraftverk med tillhörande infrastruktur till tillsynsmyndigheten och tillsynsmyndigheten ska godkänna slutlig utformning innan fundament börjar gjutras.



I upprättad teknisk beskrivning (Bilaga 2 till tillståndsansökan) redogörs för de tekniska komponenter, det markanspråk i form av vindkraftverksplaceringar, vägdragningar och övriga hårdgjorda ytor, de massor och material som beräknas krävas, transporter och hantering av kemikalier och avfall etcetera. Miljökonsekvensbedömningen är framtagen mot bakgrund av de uppgifter som redovisas i den tekniska beskrivningen och miljöbedömningen utgår från de förutsättningar som redovisas där.







### 3.3 Utformningsprinciper

Vid framtagandet av ansökta verksplaceringar eftersträvas goda vindlägen och tillräckligt stora avstånd mellan verken för att undvika att de orsakar varandra för stora energiförluster och turbulens.

Placeringen av vindkraftverken och tillhörande infrastruktur har anpassats för att minska det visuella intrycket från norr och från väster om projektområdet samt med hänsyn till natur- och kulturmiljöobjekt som identifierats under arbetet, bland annat i genomförda utredningar, Bilaga F, G och O.

Vid utformningen av layouten har Njordr specificerat ett antal utformningsprinciper (se Tabell 3) specifika för förutsättningarna i projektområdet. Utformningsprinciperna kan variera mellan olika vindprojekt som Njordr driver. Utformningsprinciperna utgår från bland annat rekommendationer i underlagsutredningarna, som är gjorda inom ramen för miljökonsekvensbeskrivningen, yttranden under samrådet och från bolagets generella arbetsätt. Specifika skyddsåtgärder, som utgör åtaganden för bolaget, beskrivs vidare under respektive avsnitt i Kapitel 6 Miljöeffektsbedömning och i tillståndsansökans huvudinlägga..

TABELL 3. Projektspecifika utformningsprinciper för vindparken vid Aspeland.

| Aspekt                        | Utformningsprinciper turbinplacering  | Utformningsprinciper vägar och övrig infrastruktur   |
|-------------------------------|---|--|
| Avstånd till bostad           | Min 1350 m till närmaste bostad   | -  |
| Ljudpåverkan                  | Turbiner placeras så att begränsningsvärdet 40 dB(A) ekvivalentnivå utomhus vid bostäder enligt praxis innehålls (Naturvårdsverket, 2020).  | -  |
| Skuggpåverkan                 | Layouten för vindkraftverken utformas så att skuggpåverkan så långt som möjligt inte överskrider rekommendationer från Boverket.  | -  |
| Fast fornlämning              | Undviks helt. Skyddsavstånd på 100 m från den fysiska fornlämningens avgränsning i terrängen.   | Undviks helt. Skyddsavstånd på 10 m från den fysiska fornlämningens avgränsning i terrängen. Vid risk för påverkan söks erforderligt tillstånd.                                |
| Övrig kulturhistorisk lämning | Detaljprojekteringen utgår från ett skyddsavstånd på 10 m från lämningen, alternativt borttagande som kommer att föregås av erforderlig dokumentation, och sker i dialog med länsstyrelsen. | Skyddsavstånd på 10 m från lämningen vid detaljprojektering, alternativt borttagande som kommer att föregås av erforderlig dokumentation, och sker i dialog med länsstyrelsen. |
| Naturvärde klass 2 (NVI)      | Undviks helt.   | Undviks helt vid brytning av ny väg. Övriga intrång undviks i möjligaste mån, t.ex. kan förstärkning av befintliga vägar och anläggande av internt elnät ske.                  |



| Aspekt                                     | Utformningsprinciper turbinplacering  | Utformningsprinciper vägar och övrig infrastruktur  |
|--|---|---|
| Naturvärde klass 3 (NVI)                   | Undviks i möjligaste mån.   | Undviks i möjligaste mån, t.ex. kan ny väg, förstärkning av befintliga vägar och anläggande av internt elnät ske.   |
| Vattendrag                                 | Undviks i möjligaste mån.   | Anläggande av ny väg undviks inom 100 meter från vattendrag, undantaget vid passage över vattendrag. Övriga intrång undviks i möjligaste mån i syfte att bibehålla funktionella kantzoner.  |
| Skogsstyrelsens naturvärden och sumpskogar | Undviks i möjligaste mån.   | Undviks i möjligaste mån.   |
| Strandskydd                                | Undviks i möjligaste mån. Vid placering inom strandskydd hålls skyddsavstånd på 20 meter till bäckar och 50 meter till sjöar för att bevara en funktionell kantzon och inte påverka hydrologin. | Undviks i möjligaste mån. Om möjligt hålls samma skyddsavstånd vid vägdragning som för placering av vindkraftverk. Situationer där intrång i strandskyddat område kan bli aktuellt är exempelvis vid passager av vattendrag, för att undvika objekt med natur- eller kulturvärden eller om områdets topografi medför att det inte är ekonomiskt rimligt att undvika strandskyddat område. |
| Kungsörn                                   | Generellt skyddsavstånd på 3 km från identifierad boplats. Inventeringen under vårvintern och sommaren 2021 visade att boplats inte finns inom 3 kilometer från projektområdet.                 | -   |
| Orre och tjäder                            | Skyddszon för all byggnation om 500 meter från större spelplats för tjäder har utformats och beskrivs i fågelrapporten, Bilaga G. Mindre spelplatser har ingen skyddszon.                       | Undviks i möjligaste mån och eventuella nya vägdragningar förläggs på sådant sätt att avskärmande skog finns mellan spelplatsen och vägen. Anläggningsarbete undviks helt inom skyddszonen om 500 meter under 10 april –15 juni och tunga transporter inom 500 meter från utpekade större och mellan-stora spelplatser sker inte kl. 03:00-09:00 under 15 april - 15 maj.                 |
| Storlom                                    | 1 kilometers skyddszon från häckningsplats.   | Allt bullrande arbete undviks inom 500 meter från häckningsplats under perioden 20 april-15 augusti. Inga nya anläggningar placeras inom 200 meter från häckningsplats.   |



### 3.4 Elanslutning

För projektet kommer två olika typer av elnät att användas; ett internt elnät (icke koncessionspliktigt) och ett anslutningsnät (kräver koncession). Det interna elnätet kopplar samman varje enskilt vindkraftverk till en transformatorstation, i första hand via markförlagd kabel. I likhet med det interna elnätet kommer respektive vindkraftverk att anslutas till transformatorstationen med ett fibernät. Det interna elnätet och fibernätet kommer i huvudsak att förläggas i eller intill vägarna.

Hur anslutningen av vindparken till det regionala elnätet ska ske utreds för närvarande. Huvudalternativet är att en ny 132 kV luftledning anläggs åt sydväst till Virserum. Denna anslutningspunkt är gynnsam ur ett tekniskt perspektiv och E.ON bedömer att tillräcklig kapacitet finns i detta område. En förprojektering har startats upp av E.ON, där möjliga ledningssträckningar utreds. Anslutningsledningen från vindparken till (preliminärt) Virserum är koncessionspliktig enligt ellagen och kommer att behandlas i ett separat koncessionsärende. Den slutliga utformningen av ledningen bestäms av det nätbolag som söker koncessionen.

Preliminär placering av transformatorstationen för anslutningspunkten till vindkraftparken visas ovan i Figur 5. En slutlig placering av transformatorstation beslutas tillsammans med E.ON och kan eventuellt flyttas något västerut inom projektområdet.



## 4. LANDSKAPETS OCH SAMHÄLLET FÖRUTSÄTTNINGAR

*Kapitlet beskriver projektområdets omgivande landskap och dess förutsättningar liksom de samhällliga förutsättningarna i syfte att ge läsaren en bild av i vilken kontext som projektområdet är lokaliserat.*

### 4.1 Planförhållanden

#### 4.1.1 Kommunala planer

Det föreslagna projektområdet är inte detaljplanelagt.

I Hultsfreds kommuns gällande översiktsplan anges ett antal områden som ”Områden utan andra direkt motstående intressen till vindkraft tillsammans med bra vindförhållanden (Prioritet 1)” samt ”Områden utan andra direkt motstående intressen till vindkraft (Prioritet 2)”. Projektområdet är i sin helhet placerat inom områden som är utpekade som Prioritet 1 och 2. Enligt kommunens nyligen framtagna vindbruksplan, som varit ute på samråd och väntas antas under hösten 2022, är det aktuella projektområdet beläget helt inom ett område som är utpekat som klass 1. Klass 1 är de områden i kommunen som bedöms ha störst potential för vindkraftsetablering och där det inte bedöms finnas några kända intressekonflikter.

Det anges också i gällande översiktsplan (antagen 21 juni 2010) att vindkraftverk över 150 meter ger anledning att ha ett ännu högre skyddsavstånd än de avstånd som använts i beräkningarna till den nuvarande vindkartan i översiktsplanen. Detta beror inte enbart på att de syns och hörs över ett större avstånd än lägre vindkraftverk, utan också på grund av den kraftigare hinderbelysning som används vid högre verk jämfört med lägre. I den nya vindbruksplanen för Hultsfreds kommun anges att avstånd inte får understiga fem gånger verkets totalhöjd till bostad för stora verk över 150 meter samt



för grupper av vindkraftverk. Det innebär ett skyddsavstånd på 1350 meter för de planerade verken i Aspeland, vilket innehålls för aktuellt projekt.

Projektområdet sammanfaller inte med något annat utpekade intresse i översiktsplanen. Projektområdet ligger i tillägg långt från andra av Hultsfred kommun utpekade områden, såsom Stora Hammarsjöområdet tre kilometer nordväst om Målilla. Stora Hammarsjöområdet är ett större opåverkat område som även är utpekade som riksintresse för friluftslivet.

Bedömningen är att en vindkraftsetablering inom projektområdet kan göras och är förenlig med gällande kommunala planer i kommunen.

## **4.2 Bygden kring projektområdet**

### **4.2.1 Topografi och naturgeografi**

Projektområdet ligger på cirka 150 meters höjd över havet inom Emåns och Stångåns dalgångar. Inom projektområdet ligger två mindre sjöar, Norrlången och Alen. Cirka 1 kilometer väster om projektområdet rinner det större vattendraget Silverån. Silverån mynnar ut i Emån cirka 2 kilometer sydväst om projektområdet.

Högsta punkt är 162 meter över havet i den östra delen av projektområdet. Lägsta punkten är delar av sjön Norrlången i projektområdets västra del med 99 meter över havet.

I västra delen finns bergkullterräng med branta sluttningar och berg i dagen. Här löper även en långsträckt dalgång i nord-sydlig riktning längs Norrlången. Dalgången kantas bitvis av skarpa branter, lodräta bergväggar och blockpartier.

Marken utgörs huvudsakligen av produktionsskog med några mindre bestånd av äldre kontinuitetsskogar. Produktionsskogarna i projektområdet utgörs av hyggen, ungskogar, medelålders och äldre, likåldriga barrbestånd.

Jorden inom projektområdet består till större delen av berg med ett tunt eller osammanhängande ytlager av morän. Moränmark förekommer främst i den norra delen av projektområdet och ställvis förekommer även torvområden. Berggrunden inom projektområdet är homogen och består framför allt av



Monzodiorit-granodiorit. Ytnära berg förekommer inom nästan hela projektområdet bortsett från den norra delen som utgörs av morän.

### **4.2.2 Markanvändningen förr och nu**

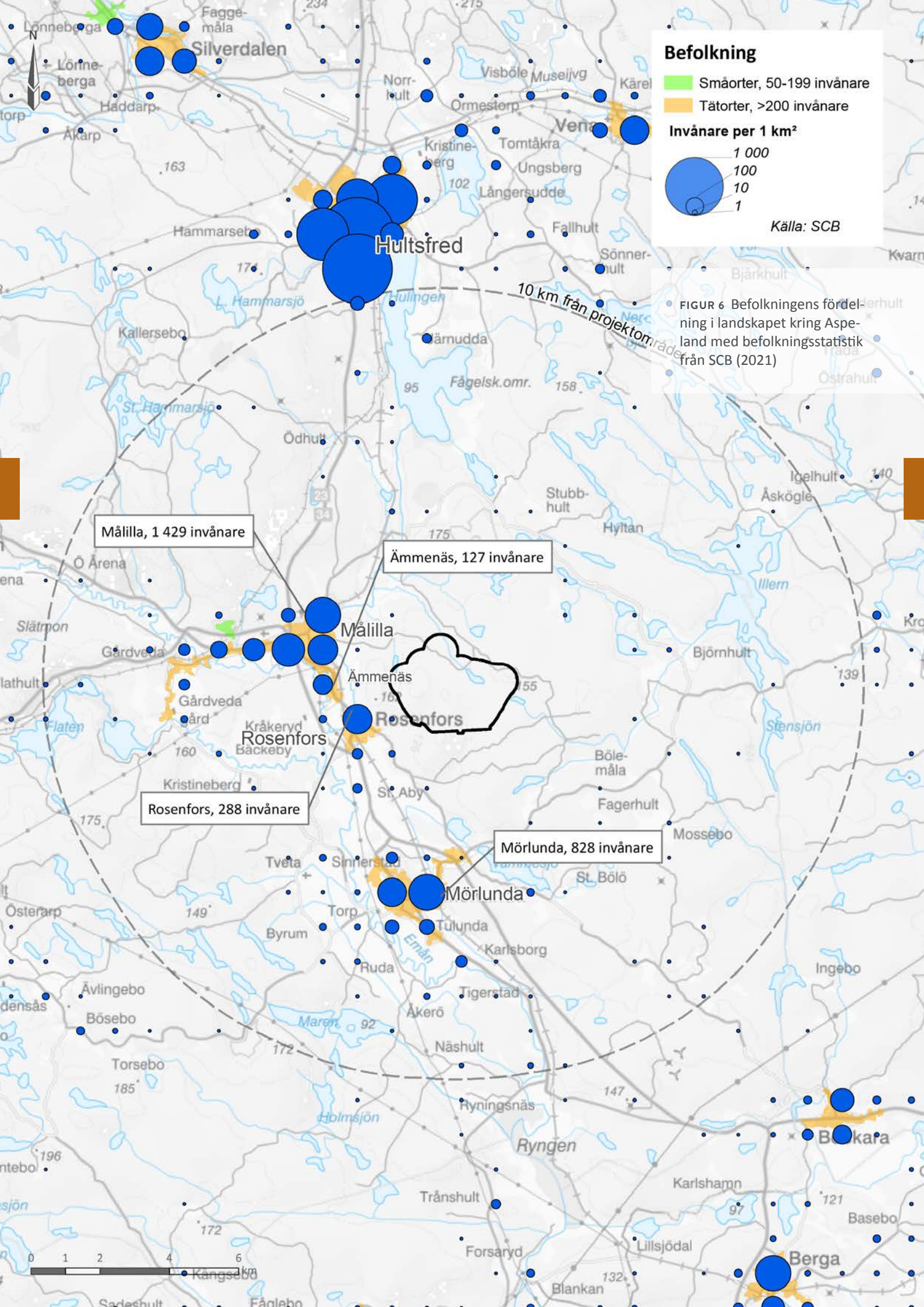
Projektområdet domineras helt av skogsbruk. Markanvändningen är karaktäristisk för området öster om Målilla och inom projektområdet har skogsbruk sannolikt bedrivits under lång tid. Vidare ligger projektområdet på Sveaskogs mark samt tre andra privatägda egendomar. Inom projektområdet finns inte någon bebyggelse, med undantag av en jaktstuga.

Vägnätet inom projektområdet är relativt omfattande och i huvudsak av god standard. Flertalet vägar brukas idag av tunga fordon i samband med uttag av timmer. Genom södra delen går en vandringsled till sjön Norrlången. Utöver denna finns inga vandringsleder eller cykelvägar i projektområdet. Projektområdet berör ingen jordbruksmark.

### **4.2.3 Geografi och befolkning**

Projektområdet är beläget i ett glest befolkat skogslandskap. Inom projektområdet förekommer ingen bostadsbebyggelse, endast en jaktstuga.

Sammanhållen bebyggelse i närheten av projektområdet utgörs av samhällena Rosenfors och Ämmenäs, belägna cirka 1-1,5 kilometer väst om projektområdet. Inga större tätorter ligger inom 10 kilometer från projektområdet. Sammantaget bor det cirka 3361 personer fördelade på mindre samhällen inom 10 kilometer från projektområdet. Se Figur 6 för fördelning av befolkningen i landskapet.

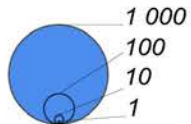


### Befolkning

Småorter, 50-199 invånare

Tätorter, >200 invånare

### Invånare per 1 km<sup>2</sup>



Källa: SCB

FIGUR 6 Befolkningens fördelning i landskapet kring Aspeland med befolkningsstatistik från SCB (2021)

Målilla, 1 429 invånare

Ämmenäs, 127 invånare

Rosenfors, 288 invånare

Mörlunda, 828 invånare







### 4.3 Närliggande vindparker

Andra vindparker som är uppförda, tillståndsgivna eller för närvarande planeras i inom 25 kilometer från det aktuella projektområdet redovisas i Figur 7 och Tabell 4.

Kumulativa effekter kan uppstå om det finns fler vindparker i närheten av varandra. Kumulativa effekter avseende ljud och synbarhet har utretts inom ramen för miljökonsekvensbeskrivningen. Se vidare i avsnitt 6.3.2 Ljud och 6.5.2 Landskapsbild.

Observera att redovisningen av närliggande vindparker och projekteringsområden är en ögonblicksbild som kan komma att förändras med tiden. Informationen kommer från Vindlovs karttjänst Vindbrukskollen (Vindloy, 2022), som uppdateras av verksamhetsutövarna själva.

TABELL 4. Sammanställning av vindparker inom 25 kilometer från projektområdet.

| Anläggning | Verksamhetsutövare | Omfattning/totalhöjd    | Status*  | Avstånd     |
|------------|--------------------|-------------------------|----------|-------------|
| Fröreda    | Eolus Vind AB      | 7 verk, 180 m           | Uppförda | 19 km (VNV) |
| Skräplinge | Ej registrerad     | 1 verk, 45 m            | Uppförda | 7 km (S)    |
| Ryningsnäs | Visby Energi AB    | 2 verk, 145 resp. 125 m | Uppförda | 11 km (SO)  |

#### **\*Förklaringar av kategorin status**

**Handläggs:** Projektören har genomfört samråd och därmed kommunicerat med kommun och länsstyrelse om projektet. Projektet handläggs till tillstånd eller avslag meddelats.

**Tillstånd beviljat:** Projektet har delgivits tillstånd av beslutande myndighet. Tillståndet är tidsbegränsat och vindparken måste uppföras innan igångsättningstiden löpt ut. Projektören kan ansöka om förlängd igångsättningstid.

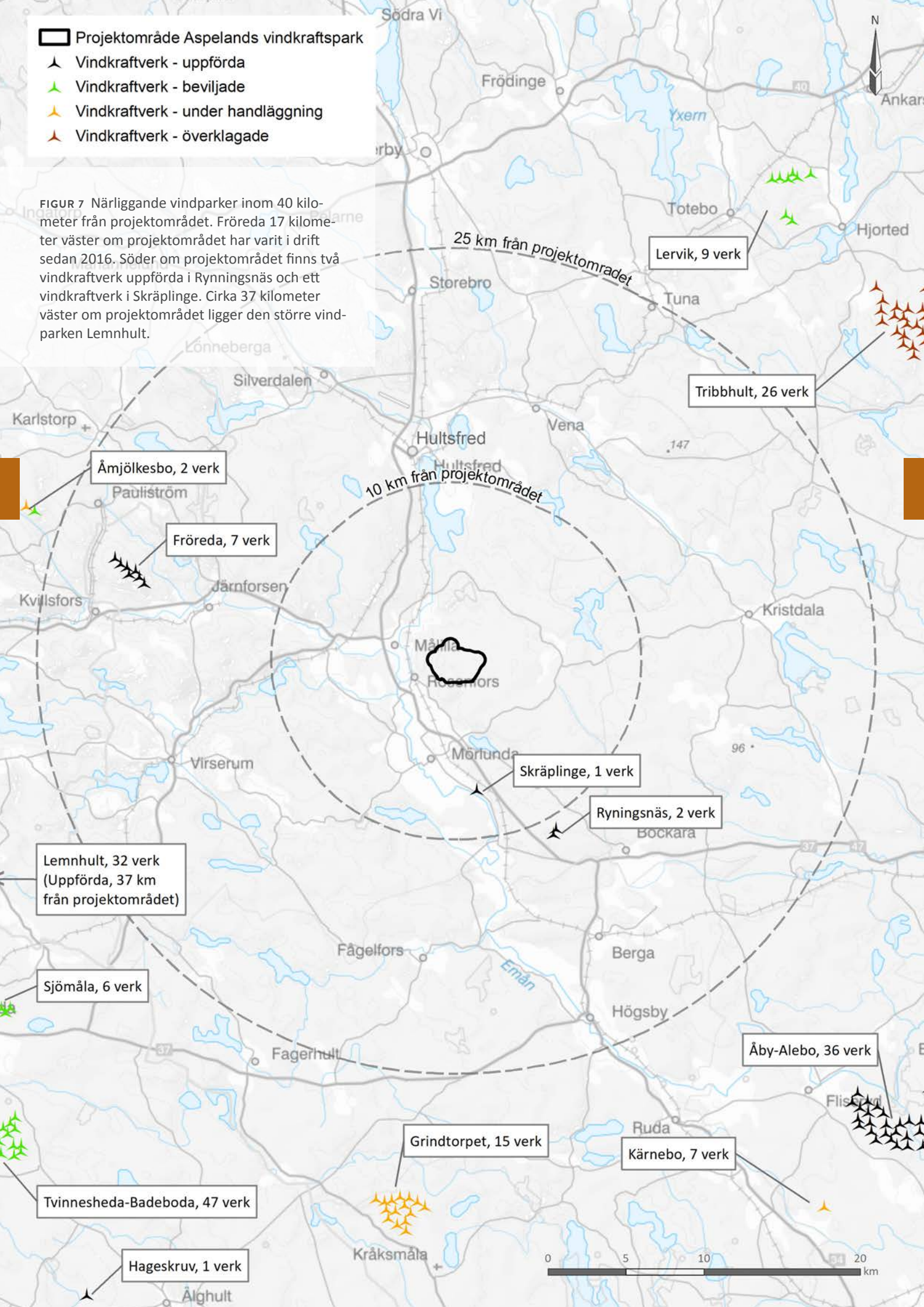
**Under byggnation:** Vindparken är under uppbyggnad.

**Uppförda:** Vindparken är i drift.

Eventuella projekt som fått avslag på ansökan och inte längre är aktuella redovisas inte.

-  Projektområde Aspelands vindkraftspark
-  Vindkraftverk - uppförda
-  Vindkraftverk - beviljade
-  Vindkraftverk - under handläggning
-  Vindkraftverk - överklagade

FIGUR 7 Närliggande vindparker inom 40 kilometer från projektområdet. Fröreda 17 kilometer väster om projektområdet har varit i drift sedan 2016. Söder om projektområdet finns två vindkraftverk uppförda i Rynningsnäs och ett vindkraftverk i Skräplinge. Cirka 37 kilometer väster om projektområdet ligger den större vindparken Lemnhult.





## 4.4 Områden av riksintresse och skyddade områden

### 4.4.1 Riksintressen

I stort sett hela projektområdet berör ett utpekade riksintresse för skyddade vattendrag, Emån med tillhörande käll- och biflöden. I övrigt berörs inga utpekade riksintressen eller andra skyddade områden av projektområdet. Inom tio kilometer från projektområdet förekommer dock flera utpekade riksintressen. Dessa redovisas i kartan i Figur 8 och i Tabell 5.

Emåns vattensystem, väster om projektområdet, är utpekade både som riksintresse för naturvård och är skyddat som Natura 2000-område. Emådalsens dalgångsbygd är utpekade som riksintresse för kulturmiljövård med en mångfald av väl sammanhållna miljöer som visar på Emåns långvariga och stora betydelse för kulturlandskapets utveckling.

Drygt två kilometer norr om projektområdet finns Hagelsrum bruks- och storgårdsmiljö som är utpekade som ett riksintresse för kulturmiljövård. Hammarsjöområdet, vars sydöstra hörn ligger cirka 3 kilometer nordväst om projektområdet, är utpekade som riksintresse för friluftsliv och här är vanliga aktiviteter bland annat orientering, ridning och övernattnings/tältning.

Eventuell påverkan på utpekade riksintressen till följd av vindkraftsetableringen redovisas i Kapitel 6 *Miljöeffektsbedömning*.

#### RIKSINTRESSEN OCH ANDRA SKYDDADE OMRÅDEN

*Riksintressen är utpekade för att de innehåller nationellt viktiga värden och kvaliteter och kan t.ex. vara av riksintresse för att skydda yrkesfiske och rennärning.*

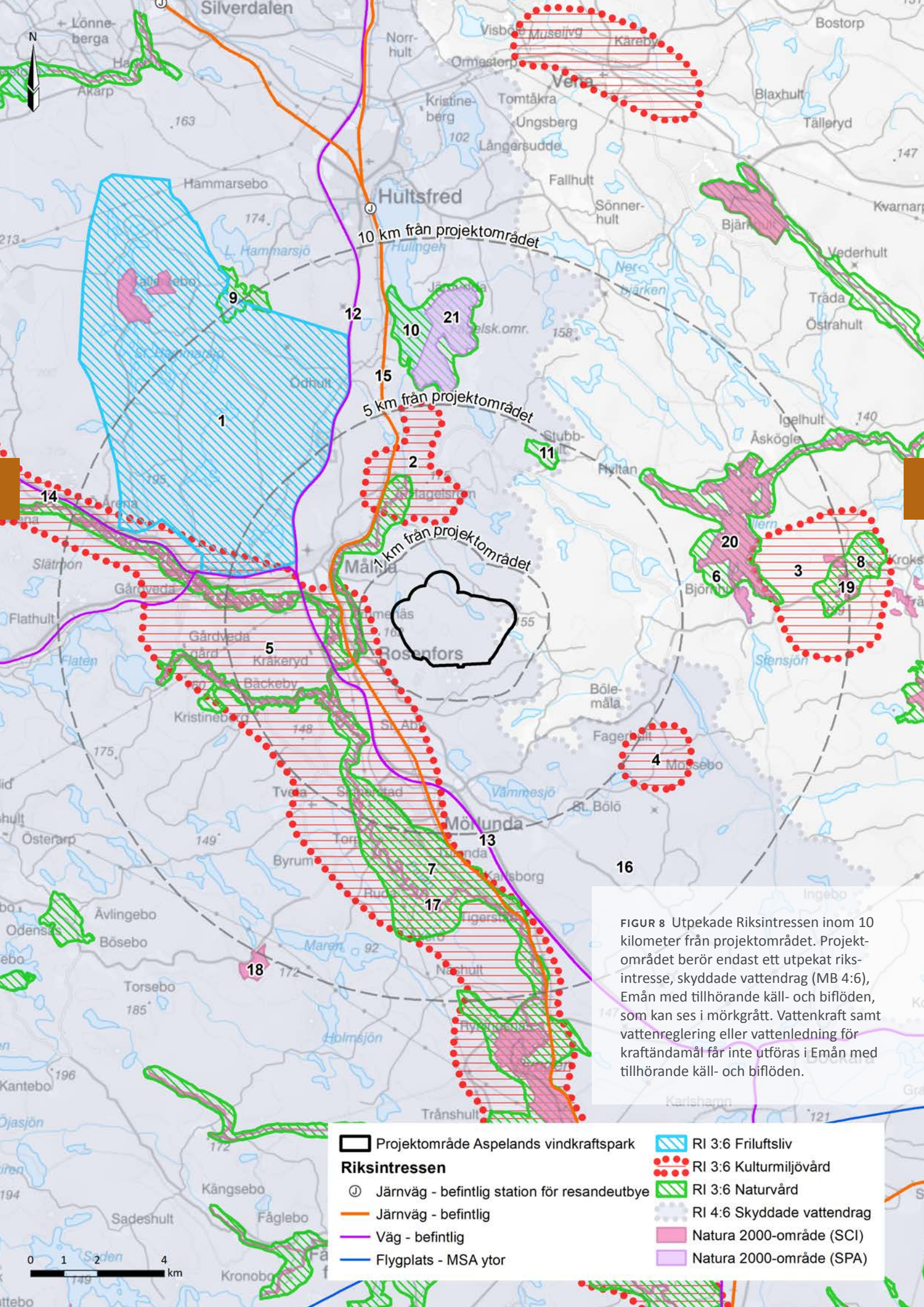
*Naturreservat fungerar i miljöbalken som skydd mot exploatering, för bevarande eller återskapande av naturmiljöer eller funktioner för friluftsliv.*

*Natura 2000 är ett nätverk av skyddade områden för hela EU.*

*Biotopskydd är mindre områden som ska skydda värdefulla livsmiljöer för hotade arter eller som annars anses särskilt skyddsvärda.*

*Strandskydd syftar till att långsiktigt trygga förutsättningar för allemansrättslig tillgång till strandområden och bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet på land och i vatten.*

*Naturvårdsavtal är ett nyttjanderättsavtal mellan markägare och Skogsstyrelsen, länsstyrelsen eller kommunen och innefattar ofta områden med höga naturvärden, men kan också vara områden med till exempel sociala värden.*



FIGUR 8 Utpekade Riksintressen inom 10 kilometer från projektområdet. Projektområdet berör endast ett utpekad riksintresse, skyddade vattendrag (MB 4:6), Emån med tillhörande käll- och biflöden, som kan ses i mörkgrått. Vattenkraft samt vattenreglering eller vattenledning för kraftändamål får inte utföras i Emån med tillhörande käll- och biflöden.

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| Projektområde Aspelands vindkraftspark        | RI 3:6 Friluftsliv         |
| <b>Riksintressen</b>                          | RI 3:6 Kulturmiljövård     |
| Järnväg - befintlig station för resandeutbyte | RI 3:6 Naturvård           |
| Järnväg - befintlig                           | RI 4:6 Skyddade vattendrag |
| Väg - befintlig                               | Natura 2000-område (SCI)   |
| Flygplats - MSA ytor                          | Natura 2000-område (SPA)   |

0 1 2 4 km



**TABELL 5.** Utpekade Riksintressen inom 10 kilometer från projektområdet. ID-nummer i tabellen är kopplat till nummer i kartan över utpekade riksintressen

| ID | Namn                                     | Skydd                  | Värdebeskrivning   | Avstånd från projektområde (gräns till gräns) |
|----|--|------------------------|--|---|
| 1  | Hammarsjöområdet                         | RI 3:6 Fri-luftsliv    | Område med vacker natur och flertalet sjöar med stor artrikedom. Inom området ges goda möjligheter för bär- och svamplockning, bad och fritidsfiske samt vandringsleder och badplatser.  | 3 km  |
| 2  | Hagelsrum                                | RI 3:6 Kulturmiljövård | Bruks- och storgårdsmiljö med brukslämningar som vittnar om industriverksamhet under slutet av 1700-talet och 1800-talet.  | 2 km  |
| 3  | Krokshult                                | RI 3:6 Kulturmiljövård | Småskaligt odlingslandskap och bymiljö som återspeglar utveckling av markanvändning från medeltid till början av 1900-talet.   | 7,5 km  |
| 4  | Mossebo                                  | RI 3:6 Kulturmiljövård | Bymiljö och småskaligt odlingslandskap som behållit en äldre odlingsstruktur.  | 5 km  |
| 5  | Emådalen                                 | RI 3:6 Kulturmiljövård | Dalgångsbygd med en mångfald av väl sammanhållna miljöer som tillsammans visar på Emåns långvariga och stora betydelse för kulturlandskapets utveckling.   | 0,7 km (men merparten mer avlägsen)           |
| 6  | Viråns vattensystem                      | RI 3:6 Naturvård       | Område med framstående exempel på landskapstyper, naturtyper eller kombination av naturtyper, som särskilt väl visar landskapets utveckling samt processer och naturlig utveckling i olika ekologiska system såväl på land som i vatten. Område med sällsynta naturtyper, hotade eller sårbara biotoper och arter samt mycket rik flora/fauna.             | 5,5 km  |
| 7  | Emåns vattensystem                       | RI 3:6 Naturvård       | Område med framstående exempel på landskapstyper eller naturtyper eller kombination av naturtyper, som särskilt väl visar landskapets utveckling samt processer och naturlig utveckling i olika ekologiska system såväl på land som i vatten. Område med sällsynta naturtyper, hotade eller sårbara biotoper och arter. Område med mycket rik flora/fauna. | 0,8 km  |
| 8  | Krokshult                                | RI 3:6 Naturvård       | Representativt odlingslandskap med artrika naturbetesmarker. Småskaligt jordbruk med åkrar insprängda bland ängar och hagmarker. Rika exempel på äldre brukningsmetoder i form av slåtter, lövtäkt och trögärdesgårdar.  | 9,3 km  |
| 9  | Stormossen                               | RI 3:6 Naturvård       | Representativt, mångformigt och till stor del orört våtmarks-komplex med värdefull svagt välvd mosse.  | 9 km  |
| 10 | Stränder vid Hulingen                    | RI 3:6 Naturvård       | Mångformigt våtmarks-komplex med öppna mader och vegetationsrikt vatten. Höga ornitologiska värden.  | 5,5 km  |
| 11 | Stubbhult                                | RI 3:6 Naturvård       | Representativ naturbetesmark med art- och individrika växtsamhällen med arter som stagg, slåtterblomma, svinrot, slåttergubbe och darrgräs.  | 4,7 km  |
| 12 | Väg 23 – Linköping till Skånes länsgräns | RI 3:8 Väg – befintlig | Väg 23 utgör en förbindelse mellan regionala centra, vilket innebär att vägen är av särskild regional betydelse. Väg 23 utgör en del av en viktig förbindelse mellan Malmö/Lund/Kristianstad, Växjö och Linköping.   | 3,2 km  |



| ID | Namn  | Skydd                                      | Värdebeskrivning   | Avstånd från projektområde (gräns till gräns)   |
|----|---|--|--|---|
| 13 | Väg 34 – Ålem - Linköping - Motala                          | RI 3:8 Väg – befintlig                     | Väg 34 utgör förbindelse mellan regionala centra, vilket innebär att vägen är av särskild regional betydelse. Väg 34 sträcker sig från Ålem på ostkusten via Linköping till Motala.  | 1,8 km  |
| 14 | Väg 47 – Vetlanda-Målilla                                   | RI 3:8 Väg – befintlig                     | Väg 47 mellan Oskarshamn och Trollhättan är av särskild regional eller interregional betydelse. Delen mellan Trollhättan och Jönköping utgör förbindelse mellan regionala centra. Väg 47 har en viktig roll för transporter mellan öst- och västkusten.  | 6 km  |
| 15 | Stångådalsbanan (Bjärka Säby-Hultsfred och Hultsfred-Berga) | RI 3:8 Järnväg – befintlig                 | Stångådalsbanan går från Linköping via Hultsfred till Kalmar och är av nationell betydelse. Banan trafikeras av persontåg på hela sträckan samt godståg på sträckorna Vimmerby-Berga och Blomstermåla-Kalmar.  | 1,4 km  |
| 16 | Emån  | RI 4:6 Skyddade vattendrag                 | Vattenkraft samt vattenreglering eller vattenledning för kraftändamål får inte utföras i Emån med tillhörande käll- och biflöden.  | Utgör i stort sett hela ytan i projektområdet och cirka 75% av all yta <10 km från projektområdet |
| 17 | Emåns vattensystem i Kalmar län                             | Natura 2000-område (SCI)                   | Emåns vattensystem är ett av de viktigaste i Sverige, vilket beror på dess höga biologiska och strukturella diversitet. Emån är den största ån i den sydöstra delen av Sverige. Den är totalt 220 km lång. Delar innanför objektet innehåller mycket få sjöar, vilket har skapat mycket speciella hydrologiska förhållanden med starkt fluktuerande ström (2-270 m <sup>3</sup> /s). Växt och djurlivet knutna till vattendraget utmärks av ett stort antal nationellt rödlistade arter. | 0,9 km  |
| 18 | Kraskögle   | Natura 2000-område (SCI) och naturreservat | Objektet utgörs till stor del av barnnaturskog som är flerskiktad, olikåldrig och varierad. Biotoperna hyser ett stort inslag av värdefulla strukturer som död ved i form av lågor, högstubbar och torrträd.   | 9,7 km  |
| 19 | Krokshult   | Natura 2000-område (SCI)                   | Höga botaniska och troligtvis till och med entomologiska värden i ängsmarkerna. Förekomst av nationellt rödlistade växtarter.  | 9,8 km  |
| 20 | Viråns vattensystem   | Natura 2000-område (SCI)                   | Representativt vattensystem för länets sprickdalslandskap. Mosaikartat landskap med näringsfattiga och klara vattendrag och sjöar. Förekomst av relikta kräftdjur i så gott som samtliga sjöar med djup mer än 15 meter. Vattensystemet är i stort sett opåverkat av regleringar, utsläpp och utgör ett viktigt lek- och uppväxtområde för havsöring.  | 5,8 km  |
| 21 | Emåns vattensystem i Kalmar län                             | Natura 2000-område (SPA)                   | Emåns vattensystem är ett av de viktigaste i Sverige, vilket beror på dess höga biologiska och strukturella diversitet. Emån är den största ån i den sydöstra delen av Sverige. Den är totalt 220 km lång. Delar innanför objektet innehåller mycket få sjöar, vilket har skapat mycket speciella hydrologiska förhållanden med starkt fluktuerande ström (2-270 m <sup>3</sup> /s). Växt och djurlivet knutna till vattendraget utmärks av ett stort antal nationellt rödlistade arter. | 5,7 km  |

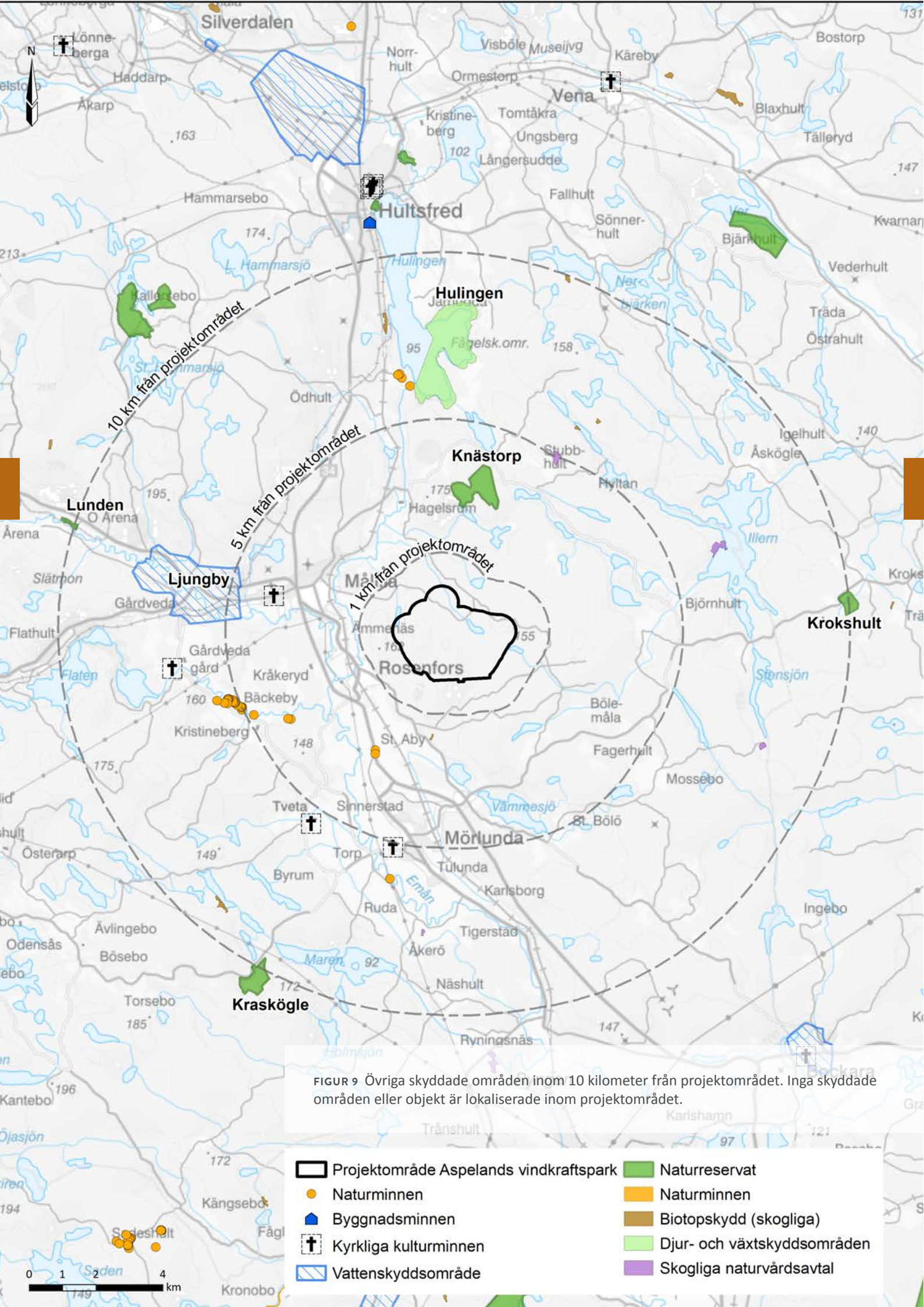


## 4.4.2 Skyddade områden











De skyddade områden som inte är utpekade riksintressen och som ligger inom tio kilometer från projektområdet redovisas i kartan i Figur 9 och i Tabell 6. Eventuell påverkan på skyddade områden till följd av vindkraftsetableringen redovisas i Kapitel 6 *Miljöeffektsbedömning*.

TABELL 6. Skyddade områden inom tio kilometer från projektområdet

| Namn      | Skydd                       | Värdebeskrivning  | Avstånd från projektområde (gräns till gräns) |
|-----------|-----------------------------|---|---|
| Hulingen  | Djur- och växtskyddsområden | Vid sjön Hulingen förekommer häckning av rördrom och brun kärrhök samt andra rastande fågelarter listade i Annex II till Fågeldirektivet. | 5,5 km  |
| Krokshult | Naturreservat               | Äldre bevarat odlingslandskap.  | 9,8 km  |
| Kraskögle | Naturreservat               | Naturskogsartad barrblandskog.  | 9,7 km  |
| Lunden    | Naturreservat               | Gamla lövträd, hagmark och ängar.   | 9,8 km  |
| Knästorp  | Naturreservat               | Höga natur- och kulturvärden.   | 2,5 km  |
| Ljungby   | Vattenskyddsområde          |   | 4,5 km  |



FIGUR 9 Övriga skyddade områden inom 10 kilometer från projektområdet. Inga skyddade områden eller objekt är lokaliserade inom projektområdet.

- |   |  |   |                             |
|---|--|---|-----------------------------|
|  | Projektområde Aspelands vindkraftspark |  | Naturreservat               |
|  | Naturminnen                            |  | Naturminnen                 |
|  | Byggnadsminnen                         |  | Biotopskydd (skogliga)      |
|  | Kyrkliga kulturminnen                  |  | Djur- och växtskyddsområden |
|  | Vattenskyddsområde                     |  | Skogliga naturvårdsavtal    |





## 5. METOD FÖR MILJÖEFFEKTSBEDÖMNING

*Kapitlet redovisar utgångspunkterna för och beskriver metoden som använts för miljöeffektsbedömningen.*

### 5.1 Utgångspunkter för miljöeffektsbedömningen

Miljöeffektsbedömningen har genomförts med ett lokalt och regionalt perspektiv i det område där en direkt och indirekt påverkan från verksamheten kan uppstå. De miljöeffekter som avser klimatpåverkan är globala och beskrivs därmed ur ett globalt perspektiv, kopplat till nationella och internationella mål.

Avgränsningen i tid för miljöeffektsbedömningen avser tiden under byggnation samt de 30–40 år som vindparken planeras vara i drift. Slutligen görs en bedömning av de långsiktiga miljöeffekterna som kvarstår efter genomförd avveckling av vindparken.

### 5.2 Underlag

Våra bedömningar av verksamhetens miljöeffekter på de olika miljöaspekterna bygger i huvudsak på de värdebeskrivningar, analyser och rekommendationer som gjorts i de underlagsutredningar som ligger till grund för, och har bifogats, denna miljökonsekvensbeskrivning. Vidare har underlag från offentliga källor avseende skyddsvärden och effektsamband mellan vindkraft och olika miljöeffekter använts. Information och synpunkter har inhämtats i samband med avgränsningssamrådet.

## 5.3 Stegvis konsekvensanalys och miljöeffektsbedömning

Vår bedömning av miljöeffekter som uppstår till följd av ansökt verksamhet har analyserats i flera steg, se faktaruta. Bedömningen av miljöeffekter görs i regel i en femgradig skala, Tabell 7.

### MILJÖASPEKTER

*De delar av miljön som miljöeffekterna ska bedömas för, till exempel naturmiljö, kulturmiljö och friluftsliv.*

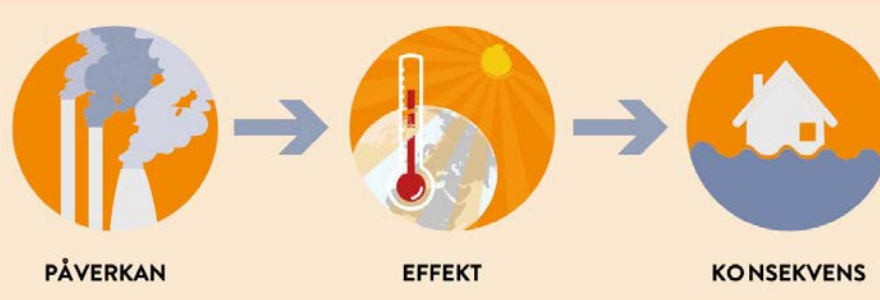
### MILJÖEFFEKTER

*Effekter som uppstår på miljöns olika delar (på miljöaspekterna). De kan vara positiva, negativa, direkta, indirekta, tillfälliga, bestående, kumulativa eller inte, uppstå på kort, medellång eller lång sikt och på nationell, regional eller lokal nivå.*

### MILJÖEFFEKTSBEDÖMNING

*Följer händelsekedjan påverkan-effekt-konsekvens, där påverkan är den fysiska åtgärden i sig, effekten är den förändring som uppkommer i omgivningen till följd av påverkan och konsekvenserna är betydelsen av denna förändring, alltså vad som sker när miljöeffekterna drabbar människor och miljön.*

*Exempel på händelsekedja till följd av utsläpp av växthusgaser:*



*Utsläppen av växthusgaser (påverkan) leder till klimatförändringar med exempelvis höjd temperatur och stigande havsnivåer som följd (effekt). Det i sin tur kan på vissa platser leda till översvämningar (konsekvens).*

Vidare använder vi oss av bedömningsgrunder. Generellt blir miljöeffekten mer negativ ju högre värdet på miljöaspekten är och ju större den negativa påverkan på miljöaspekten är. Hur bedömningsgrunderna är uppbyggda redovisas i Tabell 7.



TABELL 7. Bedömningsgrunder för miljöeffektsbedömning

| Värdebeskrivning | Avstånd från projektområde (gräns till gräns)  |
|------------------|--|
| Positiv          | Verksamheten medför en positiv påverkan på miljöaspekten, det vill säga en förbättring för människors hälsa och/eller miljön.                          |
| Obetydlig        | Verksamheten bedöms inte medföra någon påverkan, varken positiv eller negativ, på miljöaspekten.   |
| Liten negativ    | Verksamheten bedöms medföra negativ påverkan av mindre art och omfattning som inte innebär någon betydande försämring av eller skada på miljöaspekten. |
| Måttlig negativ  | Verksamheten bedöms medföra negativ påverkan av måttlig art och omfattning som innebär en försämring av eller mindre skada av miljöaspekten.           |
| Stor negativ     | Verksamheten bedöms medföra negativ påverkan av större art och omfattning som innebär en allvarlig försämring av eller skada på miljöaspekten.         |

## 5.4 Konsekvensbeskrivning utifrån hänsynshierarkin

För varje miljöaspekt som denna miljökonsekvensbedömning redovisar beskrivs inledningsvis de rådande förutsättningarna inom och i anslutning till projektområdet. Därefter beskrivs vilka åtgärder som bolaget åtar sig för att;

- i första hand **undvika** skada
- i andra hand **minimera** skada
- i tredje hand **restaurera** skada.

Skyddsåtgärderna presenteras i möjligaste mån i den ordningen, för att tydliggöra hur hänsynshierarkin har beaktats. De undvikande åtgärderna har framför allt skett i planeringsskedet i samband med lokalisering och utformningen av verksamheten, medan övriga skyddsåtgärder blir en del av bolagets åtaganden i tillståndet.

Efter en beskrivning av skyddsåtgärderna redogörs för de miljöeffekter som bedöms uppstå till följd för den ansökta verksamheten eller vidtagande av skyddsåtgärder. Miljöeffekterna för den ansökta verksamheten bedöms i jämförelse med nollalternativet, se avsnitt 2.4 *Nollalternativ*.



## 5.5 Kumulativa miljöeffekter

I enlighet med 6 kapitlet miljöbalken med tillhörande föreskrifter ska kumulativa effekter identifieras, beskrivas och miljöeffektbedömas. Att något är kumulativt betyder att flera olika orsaker samverkar och kan få en förstärkt effekt, ibland negativ och ibland positiv. Det kan handla om att flera olika effekter från en och samma verksamhet samverkar, till exempel att buller och luftföroreningar från en verksamhet kan ha kumulativa effekter på människors hälsa, eller att effekter från olika verksamheter samverkar, till exempel att störningen blir större när bullret från en järnväg förstärks om en fabrik med fläktljud byggs i närheten. I de fall kumulativa effekter förekommer redogörs för dessa under respektive aspekt i Kapitel 6 *Miljöeffektsbedömning*.

## 5.6 Säkerhet i bedömningarna

En miljökonsekvensbeskrivning ska tas fram av personer med relevant sakkunskap enligt 15 § miljöbedömningsförordningen. Miljöeffektsbedömningen för en vindkraftsetablering vid Aspeland har genomförts av Ecogain AB. I slutet av denna miljökonsekvensbeskrivning finns en förteckning över *medverkande personer* och deras kompetenser.

För var och en av de miljöaspekter som belyses i denna miljökonsekvensbedömning beskrivs eventuella osäkerheter som påverkar analysen. Säkerheten i bedömningen redovisas som stor, måttlig eller liten.

## 6. MILJÖEFFEKTSBEDÖMNING

*Kapitlet beskriver förutsättningarna och de bedömda miljöeffekterna av den ansökta vindparken. Miljöeffektsbedömningen grundar sig i den metodik som redovisas i Kapitel 5.*

### 6.1 Avgränsning av miljöaspekter

En vindpark påverkar många miljöaspekter och för aktuell verksamhet har inga miljöaspekter som lyftes under samrådet avgränsats bort.

I nedanstående avsnitt redovisas de miljöaspekter och miljöeffekter som verksamheten kan antas medföra. Miljöaspekter redovisas i följande temaavsnitt:

1. Miljöeffekter av klimat
2. Miljöeffekter på befolkning och människors hälsa
3. Miljöeffekter på djur- och växtarter samt biologisk mångfald
4. Miljöeffekter på mark, jord, vatten, luft, landskap, bebyggelse och kulturmiljö
5. Miljöeffekter på hushållning med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt

### 6.2 Miljöeffekter av klimat

Anders Wijkman, ordförande i nätverket Vindkraftens klimatnytta, har skrivit en rapport som beskriver vindkraftens roll för att minska utsläppen och specifikt vindparken Aspelands bidrag till utsläppsminskningarna. Rapporten finns att läsa i sin helhet i Bilaga C. Nedan följer en sammanfattning.

#### **Förutsättningar**

Klimatförändringarna är omfattande och snabba. I IPCC:s rapport från 2021 tydliggörs sambandet mellan mänsklig påverkan och värmeböljor, skyfall och torka. IPCC, Parisavtalet, EU:s klimatlag och Sveriges klimatmål förutsätter alla en snabb och kraftfull minskning av klimatutsläppen för att nå uppsatta klimatmål.



Regeringen vill stärka klimatets ställning i miljöbalken och Klimaträttsutredningen har föreslagit att klimatnytta ska inkluderas i portalparagrafen. Utredningen vill även stärka möjligheten att väga klimatnyttan mot påverkan på människors hälsa och miljö.

För att nå riksdagens mål om 100 procent förnybar elproduktion år 2040 vill Energimyndigheten i samarbete med Naturvårdsverket, i sin nationella vindkraftsstrategi från 2021, öka den landbaserade vindkraften från 28 TWh till 80 TWh.

Landbaserad vindkraft kan bidra med omedelbara utsläppsminskningar och är det kraftslag som kan byggas ut snabbast och till lägst kostnad. Det gör vindkraftsutbyggnaden avgörande för att nå Sveriges klimat- och energimål. Till 2024 fortsätter den snabba utbyggnaden, men trenden är att allt fler vindkraftsprojekt hindras av kommunerna och att allt färre ansökningar beviljas tillstånd.

Mark- och miljööverdomstolen har i domskäl angett att vindkraft är i linje med miljömålen och utgör en viktig förnybar energikälla; att förnybar energi är av starkt allmänintresse såväl nationellt som inom EU; att förnybar energi är viktigt för att nå de krav som ställs på Sverige med anledning av EU:s klimatåtagande; att vindkraft underlättar att nå de energipolitiska målen och kan bidra till hållbar utveckling; att vindkraft minskar utsläppen vilket är värdefullt då global temperaturökning bör motverkas samt att växthuseffekten kan minskas med ökad elexport/minskad elimport.

Elektrifiering av industrin och transporterna i Sverige, där fossila bränslen och råvaror ersätts av förnybar el, väntas leda till en fördubblad elanvändning. Om elektrifieringen går hand i hand med ny elproduktion kan utsläppen minska med 600 000 ton per TWh.

### **Påverkan**

En vindkraftsetablering vid Aspeland bidrar till en omställning av energisystemet som bromsar den globala uppvärmningen. Eftersom klimatet är globalt är effekterna också globala, oavsett var vindkraften byggs. Potentialen för att minska energisystemets klimatpåverkan beror dock på fysiska och lokala förutsättningar, som exempelvis hur elnäten är sammankopplade och hur elmarknaden fungerar.



Aspeland vindpark kan bidra till att möta Hultsfreds och Kalmar läns ökande behov av el och minska utsläppen med cirka 180 000 ton om året, vilket motsvarar dubbelt så mycket som de totala utsläppen i Hultsfred år 2019.

En vindpark vid Aspeland bidrar också till Kalmar läns utbyggnadsbehov av vindkraft. Enligt Energimyndighetens nationella strategi från 2021 bör vindkraften i Kalmar öka från 1,1 TWh till 3,0 TWh. Elproduktionen i en vindpark i Aspeland motsvarar 16 procent av länets återstående utbyggnadsbehov.

Vid tillverkningen av ett vindkraftverk, utvinning av de metaller och material som används i vindkraftverket, installation, anläggning av vägar och transport går det åt energi som i sin tur orsakar utsläpp av bland annat koldioxid. Det går också åt energi vid nedmontering och avfallshantering/återvinning. För landbaserad vindkraft tar det runt ett halvår att producera den mängd energi som krävs för att tillverka, uppföra och nedmontera vindkraftverket (Energimyndigheten, 2021b).

### **Skyddsåtgärder**

Nedan beskrivs vilka åtgärder bolaget åtar sig att utföra utifrån de inledande stegen i hänsynshierarkin.

### **Undvikande**

- Njordr har optimerat exempellayouten för infrastrukturen inom projektområdet för att kunna nyttja befintliga vägar och minimera andelen nyanlagda vägar.
- I det fall det anses mer miljömässigt och kostnadsmässigt försvarbart, avser bolaget använda mobila betongstationer placerade inom eller i närheten av projektområdet.
- För att minimera ansökt vindparks totala miljöpåverkan avses att/ i möjligaste mån ta material till vägar, fundament etc från närliggande bergtäkter till projektområdet. Detta för att transportvägarna ska hållas så korta som möjligt.



### **Minimerande**

- I upphandlingen av vindkraftverk och entreprenader kommer så långt som möjligt den totala klimatpåverkan att vara ett viktigt upphandlingskriterium.
- I möjligaste mån använda transportmetoder som reducerar klimatpåverkan, till exempel transportfordon som använder förnybara drivmedel.

### **Restaurerande**

- Återställningen och återplantering av temporärt nyttjad mark sker kort tid efter avslutad verksamhet för att snabbt återställa markernas funktion som koldioxidsänka.

### **Miljöeffektsbedömning**

En ökad svensk vindkraftsproduktion ökar även elexporten och ersätter med fossila bränslen framställd el i Nordeuropa. Det minskar utsläppen i samma omfattning som elektrifiering, underlättar utfasningen av kolkraft och möjliggör ambitiösa klimatmål i EU. Det reducerar kostnaderna för ny vindkraft och minskar också risken för förtida död orsakad av föroreningar från kolkraft.

En ökad tillgång på förnybar el med mycket låga utsläpp ersätter inte bara mer klimat- och miljöskadlig elproduktion utan påskyndar också elektrifiering av transporter, tillverkningsindustri och värmeproduktion. Därigenom kan elenergin från den ansökta vindparken också komma att ersätta många användningsområden för fossila bränslen och biobränslen samt minska de klimatpåverkande utsläpp och andra miljöeffekter som förbränningen av dessa bränslen orsakar. Elproduktionen från vindparken skulle räcka för att driva cirka 160 000 elbilar eller förse cirka 60 000 villor med hushållsel.

Vindkraftsutbyggnad i Sverige bidrar även till en marknadsmässig utfasning av kärnkraften och därmed minskade miljö- och hälsoskador i uranets användningskedja, från brytning till avfall.

Vindkraftsetableringen vid Aspeland bedöms innebära positiva miljöeffekter avseende såväl nationell som global klimatpåverkan, men också ur ett bredare miljö- och hållbarhetsperspektiv. Hur stor klimatnyttan är beror på hur energisystemet utvecklas under vindkraftens livstid.





Ser man till effekterna på biologisk mångfald kan man inte bara granska de direkta effekterna av vindkraften och dess eventuella påverkan på arters livsmiljö utan man måste också ta hänsyn till att en fortgående klimatförändring bedöms ha en stark påverkan på de flesta arters livsbetingelser. En utbyggnad av vindkraften i Sverige påskyndar avvecklingen av fossilbränsleberoendet och bidrar därmed till att motverka klimatförändringarna och den negativa inverkan på den biologiska mångfalden.

### **Sammantagen bedömning**

| Miljöaspekt     | Bedömda konsekvenser  |
|-----------------|---|
| Klimat effekter | Positiv konsekvens. Elenergin som produceras bidrar till elektrifiering av samhället och ersätter energilag som är skadligare för klimatet. |

### **Säkerhet i bedömningen**

Säkerheten i bedömningen är stor. Osäkerheten består i att energisystemet troligen kommer att förbättras kraftigt under vindparkens livstid och det är svårt att veta exakt hur stor klimatnytta just denna vindpark ger.

## **6.3 Miljöeffekter på befolkning och människors hälsa**

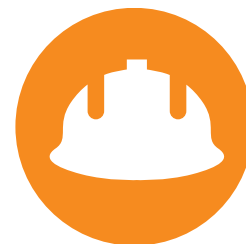
### **6.3.1 Säkerhet**

#### **Förutsättningar och påverkan**

##### **Olycksrisker**

Räddningsverkets rapport *Nya olycksrisker i ett framtida energisystem* (Räddningsverket 2007) konstaterar att vindkraftverk i sig inte kan betecknas som riskabla, med undantag för arbetsmiljörisker i samband med byggnations-, reparations- och servicearbeten som innefattar arbete på hög höjd. Olyckor i samband med drift av vindkraftverken är ovanliga. Särskilda försiktighetsåtgärder har föreskrivits av bland annat Arbetsmiljöverket.

Risker är ett sätt att beskriva sannolikheten för att något oönskat ska inträffa multiplicerat med konsekvensen att det inträffade. Risker kan delas in i





olycksrisker för människor och andra risker, till exempel att miljön tar skada. Olycksrisker för människor kan delas in i två kategorier:

- olyckor av karaktären arbetsplatsolyckor under anläggningens hela livslängd
- olycksrisker för utomstående.

Av de olyckor som registrerats i samband med vindkraft dominerar olyckor relaterade till byggnation och drift. Denna typ av olyckor hanteras genom separat lagstiftning och det är främst olycksrisker för utomstående som är relevant för tillståndsprövningen enligt miljöbalken. I Tabell 8 redogör vi översiktligt för tänkbara oönskade händelser knutna till den ansökta vindparken och åtgärder som kommer att vidtas för att minimera dessa risker.

Att hela, eller delar av ett vindkraftverks rotorblad lossnar har inträffat, men sådana händelser är mycket ovanliga (Energimyndigheten, 2016a). Om en olycka inträffar utreder turbintillverkaren orsakerna till att den skedde. Därefter vidtas möjliga åtgärder för att undvika att liknande olyckor inträffar igen. Risken för haveri av ett vindkraftverk bedöms som minimal, därför är det ovanligt med avspärrningar runt en vindpark.

### **Risker för personolyckor relaterade till byggnation och drift**

De typer av personolyckor (arbetsplatsolyckor) som skett internationellt i samband med byggnation och drift av vindkraft består främst av fall från höga höjder, klämskador med fastklämning samt olyckor i samband med transporter. Dessa risker minimeras genom regleringar i arbetsmiljölagstiftningen, elsäkerhetsförordningen och annan lagstiftning samt genom branschens inarbetade standarder och rutiner. Arbeten i vindkraftverken utförs endast av behörig personal med erforderlig förberedande utbildning och skyddsutrustning. Hiss kommer att finnas i vindkraftverken och varje vindkraftverk har åskledare och utrustning för höghöjdsräddning.

### **Slitage**

Vindkraftverken är normalt i drift vid vindhastigheter på cirka 4–25 meter per sekund. Vindens energiinnehåll påverkas av bland annat vegetation och terräng, och vid höjdskillnader uppkommer turbulens. En turbulent vind påverkar vindkraftverkens prestanda och livslängd. Vid mycket hårda vindar är påfrestningen på vindkraftverkens kullager stor och vindkraftverken ris-



kerar att skadas. För att minska belastningen kan vindkraftverkens rotorblad vinklas så att en större andel vindenergi släpps förbi. Genom att bygga högre vindkraftverk, på tillräckligt hög höjd över trädtopparna, undviks också turbulens och vindklimatet blir jämnare.

Vindkraftverk är försedda med ett styrsystem som automatiskt stänger av dem vid mycket kraftig vind, generellt cirka 25 meter per sekund, för att de inte ska utsättas för alltför stora påfrestningar. Styrsystemets sensorer registrerar även om de aerodynamiska egenskaperna förändras eller om andra driftstörningar inträffar, vilket gör att övervakningssystemet signalerar en avvikelse och vindkraftverket stoppas.

Sammanfattningsvis kan slitage innebära en risk för skador på vindkraftverket och kan i förlängningen leda till haveri men med ovanstående metoder för slitageminimering, övervakning och underhåll minskas riskerna för skador och haveri.

### **Risk för kollision**

Vindkraftverken ska utrustas med hindermarkering enligt Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om markering av föremål som kan utgöra fara för luftfarten (TSFS 2020:88). Vindkraftverk med en totalhöjd som överskrider 150 meter ska utrustas med ett vitt, blinkande, och under dagtid högintensivt ljus. Om flera vindkraftverk etableras i en samlad grupp behöver enbart de yttre vindkraftverken ha högintensivt ljus medan de inre förses med lågintensivt, fast, rött ljus. Vindkraftverken i den planerade vindparken ska således utrustas med denna typ av hindermarkering. När maskinhuset (även kallad nacellen) har en höjd över 150 meter över mark- eller vattenytan ska även tornet markeras med minst tre lågintensiva, fasta, röda ljus på halva höjden upp till maskinhuset. I Bilaga L redovisas hur hinderbelysningen kan komma att se ut för vindparken vid Aspeland enligt gällande föreskrifter vid skrivande tidpunkt.

### **Isbildning och iskast**

Nedisning kan medföra risk för isras och iskast. Nedisningen beror på en rad olika faktorer såsom temperatur, vindhastighet, molnhöjd, luftfuktighet, topografi, solinstrålning, vindkraftverkens storlek, form och materiella uppbyggnad. Förhöjda risker med nedisning och iskast förekommer i samband med dimma eller hög luftfuktighet följt av frost och vid underkyllt regn.



Nedisning kan också förekomma om vindkraftverket står under molnbasen och om temperaturen är runt noll grader eller lägre. Isen byggs främst upp på rotorbladens framkant, men isbeläggning kan också ske på resten av rotorbladet, samt på torn och maskinhus.

När is och snö ansamlats på vindkraftverken finns risk att det lossnar och faller ned eller slungas i väg. Risken för iskast eller nedfallande is är som störst rakt under vindkraftverkets torn och rotor och minskar med avståndet till vindkraftverket. Det har inträffat få olyckor inom eller nära vindparker på grund av iskast (Energimyndigheten, 2016a).

Den teoretiska kastlängden för iskast från vindkraftverk kan beräknas som:

$$d = D + H$$

där  $d$  står för riskavstånd i meter,  $D$  står för rotordiameter och  $H$  står för navhöjd i meter (Energimyndigheten, 2017).

### **Risker avseende transporter**

Arbetena med anläggning av fundament, kranar och byggnation av vindkraftverk medför tunga transporter på det allmänna vägnätet till och från vindparken, vilket i sin tur innebär en ökad risk för olyckor. De företag som anlitas för transporter har emellertid goda rutiner för att säkerställa trafiksäkerheten och alla transporter följer gällande regler för det allmänna vägnätet.

Under byggnationen och under drift kommer framkomligheten, för bland annat räddningstjänsten, att vara god inom vindparken. Detta gäller även vintertid eftersom vägarna hålls plogade. Framkomligheten kan dock tidvis vara begränsad på grund av stora kranar som ska flyttas eller monteras.

### **Brand och blixtnedslag**

Uppförande av vindkraftverk och deras elanslutning innebär att heta arbeten, såsom svetsning, skärning och lödning, kan behöva genomföras, vilket i sin tur kan innebära en förhöjd brandrisk. De som arbetar med heta arbeten är utbildade för detta och har relevant skyddsutrustning. Vid förhöjd brandrisk kan det bli aktuellt att ha särskilda restriktioner för denna typ av arbete.

Om brand uppstår på marken vid vindkraftverket bekämpas denna med konventionell teknik. Om brand skulle uppstå uppe i tornet finns små möj-



ligheter att bekämpa den. Arbetet fokuseras i stället på räddningsinsatser och på att undvika att branden sprids.

Vindkraftverk är höga konstruktioner med god ledningsförmåga och är som sådana utsatta för blixtnedslag under åskväder. Rotorbladen är särskilt utsatta eftersom de är högsta punkten på vindkraftverket, men även generatorer, växellådor och kontrollsystem kan skadas av blixtnedslag. De lösningar som finns idag är att använda åskskydd, förstärkta rotorblad och en säker jordning av strömmen från blixtnedslaget ned i marken.

### **Elektromagnetiska fält**

Elektromagnetiska fält används som ett samlingsnamn för elektriska och magnetiska fält. De uppkommer bland annat när el produceras, transporteras och förbrukas. Fälten finns överallt i vår miljö, kring kraftledningar, transformatorer och elapparater såsom hårtork och dammsugare.

I vindparken kommer det att uppstå elektromagnetiska fält kring markkablarna i det interna elnätet, liksom andra markförlagda kablar i vårt samhälle. Det elektriska fältet beror bland annat på kabelns spänning och avtar proportionellt med avståndet till kabeln och skärmas också av, framför allt av kablarnas metallskärmar. Det magnetiska fältet alstras av strömmen i kabeln. Magnetfältet avtar snabbare än det elektriska fältet, normalt med kvadraten på avståndet från markkabeln, men det avskärmas inte av kablarnas metallskärmar och dominerar därför fältet. Således är det elektriska och magnetiska fältet kring en markförlagd elkabel som störst rakt ovanför kabeln, men har ett lågt värde bara några meter ifrån kabeln.

### **Övriga risker**

I vindkraftverket finns till exempel hydraul- eller smörjolja och kylvätska som kan läcka. Vid stora läckage stoppas vindkraftverken automatiskt. Botten i maskinhuset är en tät konstruktion som fungerar som ett kar som samlar upp oljan. Karet är stort nog att samla upp all olja vid ett eventuellt växellådshaveri. Tornets nedre sektion sluter tätt mot fundamentet och risken för läckage mot omgivande naturmiljö är därför liten.

Provtagning av oljan sker vid regelbunden service för att bedöma om oljan är i behov av rening eller kräver ett utbyte.



Vid byggnation av vindparken finns viss risk för haveri och läckage av olja och drivmedel från maskiner och motorfordon. Risken är inte större än vid någon annan typ av exploateringsarbete och entreprenadarbetet ska följa erforderliga riktlinjer, utöver de skyddsåtgärder och den hänsyn som MKB förespråkar, för att säkerställa att tillbörlig miljöhänsyn tas.

## **Skyddsåtgärder**

Nedan beskrivs vilka åtgärder bolaget åtar sig att utföra utifrån de inledande stegen i hänsynshierarkin. Se även Tabell 8 som översiktligt redogör för oönskade olyckshändelser och åtgärder som kommer att vidtas för att minimera dessa risker.

### **Undvikande**

- Vid upphandling av vindkraftverken ska Arbetsmiljöverkets föreskrifter om maskiner (AFS 2008:3) samt därtill andra tillämpliga föreskrifter följas.
- Hinderljusmarkeringen ska uppföras i enlighet med Transportstyrelsens föreskrifter vid tiden för uppförandet av vindkraftverken.
- Arbetsrutiner ska finnas på plats inför det att arbetet med byggnation påbörjas för att minimera risken för arbetsplatsolyckor.
- Vindparken kommer att underställas systematisk kontroll och service i syfte att upprätthålla jämn drift och begränsa risker och driftstörningar. Denna kontroll kommer att ske från en driftcentral.
- Ställverk och transformator kommer att låsas och kan även komma att inhägnas vid behov. Vindkraftverk kommer att låsas. Vid tecken som tyder på sabotage eller skadegörelse kan tillträde till vindparken begränsas med hjälp av vägbommar och bevakningen ökas.
- I de fall då ett vindkraftverk stängs ned på grund av något tekniskt fel eller instabilitet kommer verket att förbli avstängt under säkra förhållanden tills problemet är avhjälpt. Därefter startas vindkraftverket upp igen.
- Under byggnation kommer allmänhetens tillgänglighet till projektområdet att begränsas av säkerhetsskäl. Områden som bedöms vara olämpliga för allmänheten att vistas i kommer att tydliggöras och markeras. Tillfälliga varningsskyltar kommer att placeras



ut. Vägarna som leder in till, respektive löper inom, vindparken kommer att stängas av om allmänhetens färd längs dessa medför hinder för byggarbetena eller utgör potentiell säkerhetsrisk.

- Vägvisningsskyltar kommer att sättas upp under anläggningsarbetet för att hjälpa räddningstjänsten att hitta rätt vid en eventuell olycka. Skyltningen kommer att finnas kvar under hela driftstiden.

### **Minimerande**

- Service och underhåll av vindkraftverken sker enligt fastställda instruktioner, vilket begränsar riskerna.
- Alla vindkraftverk ska vara försedda med åskledare. Skador till följd av åskoväder på verken brukar begränsa sig till elektroniken och skulle en skada inträffa bromsas vindkraftverket direkt och stannar, vilket också är fallet vid uppkommen brand. Vindkraftverken ska även vara utrustade med brandsläckare. Oljeprodukter ska inte lagras i vindkraftverken. Lagring av eventuella oljeprodukter sker externt i ett låst utrymme.
- Inför att byggnation påbörjas samråder bolaget med Räddningstjänsten angående säkerheten inom vindparken.
- Skyltar som varnar för nedfallande snö och is sätts upp i anslutning till vindparken och vindkraftverken.

### **Miljöeffektsbedömning**

Det är svårt att kvantifiera risker. Sannolikheten för att redovisade händelser händer är mycket liten medan konsekvenserna, om det osannolika ändå inträffar, kan vara stora och i extrema fall ha dödlig utgång. I Tabell 8 redovisas önskade händelser som skulle kunna inträffa i samband med byggnation och drift av den ansökta vindparken. Tabellen tar hänsyn till sannolikheten att det ska inträffa samt om konsekvenserna om det inträffar och redovisar generella åtgärder som kan vidtas för att minimera riskerna. I förhållande till nollalternativet kommer risken för olyckor att öka något i projektområdet till följd av ansökt vindpark, liksom vid alla typer av infrastruktur-anläggningar och konstruktioner. En utgångspunkt för bedömningen är dock att vindkraftverk allmänt sett medför få risker jämfört med andra infrastrukturinstallationer och att vindparken planeras i ett projektområde med en måttlig till låg besöksfrekvens. I framtiden kommer även vindparkens servicepersonal att vistas där. Det är också rimligt att anta att själva vindparken lockar en del nyfikna besökare till området.



**TABELL 8. Risker.** Oönskade händelser som skulle kunna inträffa i samband med byggnation och drift av den ansökta vindparken. Sannolikheten att något ska inträffa och konsekvenserna om det inträffar har bedömts enligt skalan obetydlig-liten-måttlig-stor. I tabellen föreslås generella åtgärder som kan vidtas för att minimera riskerna.

| Oönskad händelse                    | Konsekvens | Sannolikhet byggnation | Sannolikhet drift | Åtgärd för att minimera risk   |
|-------------------------------------|------------|------------------------|-------------------|--|
| Arbetsplatso-lycka                  | Stor       | Måttlig                | Liten             | Erforderlig förberedande utbildning, fastställande av rutiner samt tillhandahållande av skyddsutrustning, tvåmannahissar i tornet och nedfyrningsutrustning från maskinhuset.  |
| Iskast                              | Liten      | Obetydlig              | Liten             | Skyltar som varnar för nedfallande snö och is sätts upp vid möjliga infartsvägar till vindparken.  |
| Helt eller del av rotorblad lossnar | Liten      | Obetydlig              | Obetydlig         | Vindparken kontrolleras och servas med fastlagda intervaller. Automatisk avstängning av vindkraftverken vid indikation på risk för haveri.   |
| Kollaps av konstruktion             | Stor       | Obetydlig              | Obetydlig         | Vindparken kontrolleras och servas med fastlagda intervaller. Automatisk avstängning av vindkraftverket vid indikation på risk för haveri, mycket kraftig vind respektive förhöjd temperatur.  |
| Blixtnedslag                        | Obetydlig  | Liten                  | Måttlig           | Vindkraftverken är utrustade med åskledare. Automatisk avstängning sker vid förhöjd temperatur eller överslag i elsystemet.  |
| Hårda vindar                        | Obetydlig  | Liten                  | Måttlig           | Automatisk avstämning av vindkraftverken vid mycket kraftiga vindar.   |
| Isstorm (mycket kraftig nedisning)  | Stor       | Obetydlig              | Liten             | Automatisk avstängning av vindkraftverken vid mycket kraftiga vindar och vid förändrade aerodynamiska egenskaper.  |
| Oljeläckage                         | Måttlig    | Liten                  | Liten             | Uppsamlingskärl finns integrerade i vindkraftverken. Erforderlig förberedande utbildning och tillhandahållning av skyddsutrustning och saneringsutrustning. Vindkraftverken kontrolleras och servas med fastlagda intervaller.   |
| Skogsbrand                          | Måttlig    | Liten                  | Liten             | Ingen lagring av oljeprodukter i vindkraftverken.  |
| Sabotage                            | Måttlig    | Obetydlig              | Obetydlig         | Vindparken driftövervakas ständigt och servas med fastlagda intervaller. Automatisk avstängning av vindkraftverken vid förhöjda temperaturer eller överslag i elsystemet. Vindkraftverken är låsta.  |
| Kollision med luftfart              | Stor       | Obetydlig              | Obetydlig         | Vindkraftverken är försedda med hinderbelysning och över-skrider inte flygplatsernas tillåtna sektorshöjder. Vindparken (inklusive hindermarkering) kontrolleras och servas med fastlagda intervaller. Koordinater för vindkraftverken kommer i god tid att rapporteras till Transportstyrelsen och Försvarmakten. |





När det gäller nedisning och risken för olyckor är det viktigt att påtala att vindkraftverken kommer att ha en mycket högteknologisk standard som dels anpassar sig till meteorologiska förhållanden, dels registrerar eventuella obalanser, vilket innebär att risken för olyckor minimeras.

Med de skyddsåtgärder som kommer att vidtas bedöms ansökt vindpark medföra en liten negativ konsekvens jämfört med nollalternativet.

### Sammantagen bedömning

| Miljöaspekt | Bedömda konsekvenser  |
|-------------|---|
| Säkerhet    | Liten negativ konsekvens. Säkerhetsåtgärder vidtas i stor utsträckning vilket medför att risken att olyckor ska inträffa är mycket liten. |

### Säkerhet i bedömningen

Säkerheten i bedömningen av risker får beaktas som måttlig. Det beror till stor del på att det förekommer få olyckor, vilket medfört att det finns begränsad statistik rörande olyckor framförallt avseende olyckor under vindkraftverkets drifttid.

### 6.3.2 Ljud

Njordr har låtit konsultbolaget Akustikkonsulten i Sverige AB genomföra ljudimmissionsberäkning av ljud från vindkraft avseende den ansökta vindparken. Detta i syfte att utreda ljudpåverkan vid närliggande bostäder baserat på den verksamhet som beskrivs i Kapitel 1 *Inledning*. Beräkningen redovisas som A-vägd ekvivalent ljudnivå utomhus samt lågfrekvent ljud inomhus för totalt 39 ljudkänsliga punkter (bostads- eller fritidshus) i den ansökta vindparkens närhet. Resultatet från ljudimmissionsberäkningen för den ansökta vindparken redovisas i Figur 10 samt i sin helhet i Bilaga D.



### Förutsättningar

Det ljud som moderna vindkraftverk i huvudsak alstrar är ett aerodynamiskt ljud av svischande karaktär som uppkommer till följd av rotorbladens passage genom luften. Ljudet bestäms framför allt av bladspetsens hastighet, bladformen och luftens turbulens. Vindkraftverk ger också upphov till



mekaniska ljud som oftast sprids från maskinhuset och tornet, det kan alstras av exempelvis växellåda och generator. Det kan även finnas fläktar och annan utrustning i nedre delen av tornet som avger mekaniskt ljud. På avstånd vid bostäder är det dock det aerodynamiska ljudet från rotorbladen som är dominerande, övrigt mekaniskt ljud kan främst höras nära vindkraftverket.

Ljudnivån avtar med avståndet från ljudkällan då ljudenergin fördelas över ett större område, så kallad geometrisk avståndsdämpning. Meteorologiska förhållanden, terrängen, markens hårdhet, vindhastighet och vindriktning påverkar också hur ljudet sprider sig och ljudets hörbarhet. Samtidigt maskeras ljudet från vindkraftverk ju mer det blåser; naturliga ljudkällor så som skogens brus i vinden tar då över och gör det svårare att uppfatta ljudet från vindkraftverket. Det är således inte bara avståndet från ett vindkraftverk som påverkar ljudnivån eller upplevelsen av ljudet vid närliggande bostäder.

Ljud mäts i enheten decibel (dB). För ljud som varierar över tiden, till exempel ljudet från vindkraftverk, anges en ekvivalent ljudnivå, det vill säga en genomsnittlig ljudnivå, och den har enheten dBA.

Naturvårdsverket har tagit fram riktvärden avseende buller från vindkraftverk som inte bör överskridas (Naturvårdsverket, 2020). Utomhus vid permanent- och fritidsbostäder gäller 40 dBA och denna nivå har också fastställts som villkorsvärde i praxis. För friluftsområden är riktvärdet 35 dBA. Med friluftsområden avses i det här sammanhanget områden utpekade i översiktsplanen för det rörliga friluftslivet eller andra områden som nyttjas mer frekvent för friluftsliv, där naturupplevelsen är en viktig faktor och där en låg ljudnivå utgör en särskild kvalitet. Länsstyrelsen bedömer att Stora Hammarsjöområdet och naturreservatet Knästorp utgör sådana friluftsområden som avses i vägledningen.

Miljöer med ljudnivåer under 35 dB brukar benämnas som tysta miljöer och kring 60 dB motsvarar normal samtalston. Människan kan uppfatta ljudnivåer på 0–130 dB och ett ljud som upplevs som oönskat och störande benämns buller.

Lågfrekvent ljud är ljud i frekvensområdet 20–200 Hertz. Svenska studier har visat att så länge buller från vindkraftverk inte överskrider riktvärdet 40 dBA utomhus är risken liten för att riktvärdena för lågfrekvent buller inomhus överskrids (Naturvårdsverket, 2020). För att ändå minimera risken till negativa effekter av lågfrekvent ljud, kan riktvärden på lågfrekvent ljud



inomhus enligt *Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus* (FoHMFS 2014:13) följas (Naturvårdsverket, 2020).

Ljud under 20 Hertz kallas för infraljud och är vanligtvis inte hörbart men kan påverka människor negativt om ljudnivån är tillräckligt hög. Vindkraftverk i drift kan ge upphov till infraljud som ofta ligger kring 1 Hertz och i det frekvensområdet krävs en nivå på cirka 120 dB för att man ska se en påverkan på människor. På de avstånd som krävs mellan vindkraftverk och bostäder i Sverige är nivån av infraljud från vindkraftverk betydligt lägre och det finns enligt Naturvårdsverkets bedömning ingen evidens för negativa hälsoeffekter orsakade av infraljud från vindkraftverk (Naturvårdsverket, 2020).

Projektområdets omgivning är generellt glesbefolkad och förhållandevis tyst, men ljudbilden är påverkad av omgivande infrastruktur. Projektområdet är inte utpekad som ett område med tysthet som ett särskilt värde i den fysiska planeringen. De samhällsljud som finns i dagens landskap är främst ljud från trafiken på det allmänna vägnätet, i synnerhet riksväg 34/47, samt från motorfordon och verksamheter kopplade till skogs- eller jordbruket etcetera.

## **Påverkan**

### **Ljud under byggnation**

Under byggnation av vindparken kommer ljud från bland annat borrhning, sprängning, schaktning, lastning och transporter uppstå. Detta kan upplevas som störande av vissa, men pågår under en begränsad tid. Det kan även bli aktuellt med krossverksamhet som utförs inom projektområdet, vilket också kan innebära bullerpåverkan. Vid sprängning kan även bedömning av omgivningspåverkan från luftstöt vågor och vibrationer göras.

### **Ljud under vindkraftparkens drift**

Beräkningarna visar att riktvärdet om 40 dBA inte kommer att överskridas vid någon av de närmaste ljudkänsliga punkterna vid produktion enligt ansökt layout. Detta gäller även om något vindkraftverk flyttas närmare en bostad inom den ansökta flyttmånen (boxmodellen). Den högsta ljudnivån enligt ansökt layout vid någon ljudkänslig punkt beräknas bli 35 dBA.

Ljudmissionsberäkningarna visar också att den ekvivalenta ljudnivån vid både Knästorps naturreservat, 2,5 km från projektområdet, och Stora Hammarsjöområdet, 3 km från projektområdet, understiger 35 dBA med god marginal.



Folkhälsomyndighetens riktvärden i (FoHMFS 2014:13) för lågfrekventa ljud inomhus innehålls för alla frekvenser i samtliga ljudkänsliga punkter vid bostadshus.

### **Kumulativa effekter**

Närmaste uppförda, tillståndsgivna eller planerade vindparker ligger för långt bort för att kumulativa effekter från ljud skulle kunna bli aktuellt.

### **Skyddsåtgärder**

Nedan beskrivs vilka åtgärder bolaget åtar sig att utföra utifrån de inledande stegen i hänsynshierarkin.

### **Undvikande**

- Vindkraftparkens utformning och de verk som slutligt väljs kommer att medföra att Naturvårdsverkets riktvärde om 40 dBA ekvivalentnivå utomhus inte överskrids vid bostäder under verksamhetens drifttid.
- De riktlinjer som finns för buller från byggarbetsplatser kommer inte överskridas (Naturvårdsverket, 2004).

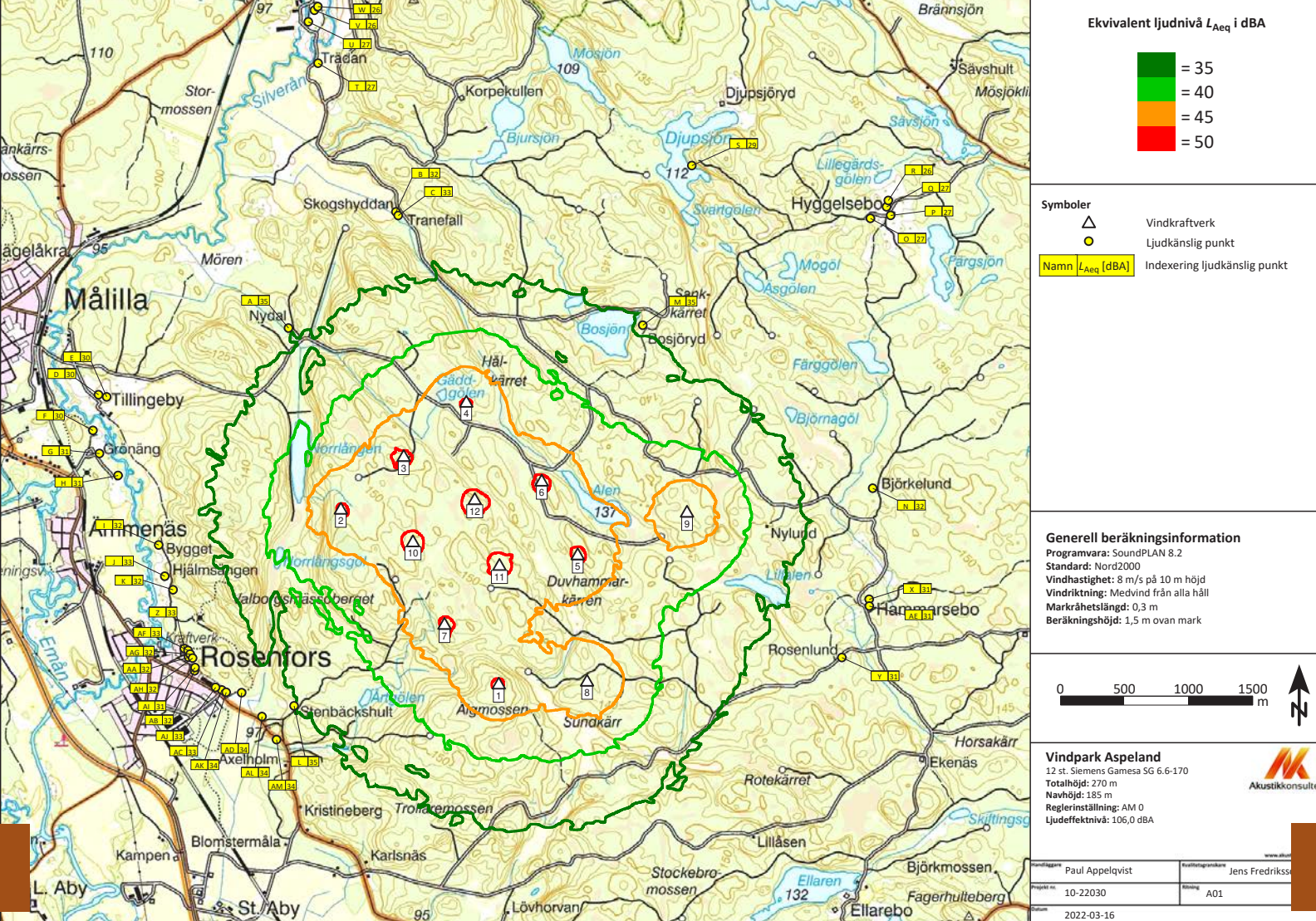
### **Minimerande**

- Skulle riktvärdet trots gjorda beräkningar riskeras att överskridas är det möjligt att reglera ljudet som vindkraftverket avger genom att sänka varvtalet, det vill säga rotorernas hastighet och därmed rotorbladens hastighet, så att mindre ljud uppkommer.

### **Miljöeffektsbedömning**

Bedömningen är att konsekvenserna genom ljudutbredning från den ansökta vindparken på omgivande ljudkänsliga punkter är obetydlig. De beräkningar som har genomförts visar att ljudutbredningen inte riskerar att överskrida riktvärde 40 dBA ekvivalentnivå utomhus vid någon av de ljudkänsliga punkterna och att Folkhälsomyndighetens riktvärden i (FoHMFS 2014:13) för lågfrekventa ljud inomhus innehålls för samtliga ljudkänsliga punkter.

I förhållande till nollalternativet kommer närområdet påverkas av buller inom ett område som i övrigt är en relativt tyst miljö. Då vindkraftverken som ansöks för är höga kräver de stora inbördes avstånd. Det innebär också att när man som besökare och betraktare vistas inom projektområdet och inom vindparken är avståndet så pass stort att man mest sannolikt endast hör ett eller ett par vindkraftverk åt gången.



FIGUR 10 Resultat från ljudmissionsberäkningar.

### Sammanfattningen bedömning

| Miljöaspekt | Bedömda konsekvenser  |
|-------------|---|
| Ljud        | Obetydlig konsekvens. Riktvärdet 40 dBA överskrids inte vid ljudkänsliga platser. |

### Säkerhet i bedömningen

Beräkningsmodellen är väl beprövad och testad, därutöver är det marginal mot riktvärden för ljud vid bostäder varför säkerheten i bedömningen är stor.

### 6.3.3 Rörliga skuggor

#### Förutsättningar

Vid soligt och klart väder uppstår svepande skuggor från vindkraftverkets rotorblad när vindkraftverket är i drift. Med avståndet tunnast skuggorna ut och tappar sin skärpa. Skuggorna är uppfattbara på upp





till cirka 1,5 kilometers avstånd, men då endast i form av en diffus ljusförändring. Var den absoluta gränsen går är svårt att avgöra, men erfarenheten visar att på tre kilometers avstånd uppfattas ingen skuggeffekt (Energimyndigheten, 2020).

För skuggor från vindkraftverk finns idag inte några fastställda riktvärden. Boverket rekommenderar dock att den tid som vindkraftverken teoretiskt kan skugga störningskänslig bebyggelse inte ska överstiga 30 timmar per år. Det teoretiska värdet beräknas utifrån förutsättningarna att solen lyser från soluppgång till solnedgång från en molnfri himmel, att rotorytan står vinkelrätt mot solinstrålningen och att vindkraftverket är i drift hela tiden. Den faktiska skuggeffekten utgör i stället den verkliga skuggtiden och bör enligt Boverkets rekommendation inte överstiga åtta timmar per år eller 30 minuter om dagen vid störningskänslig bebyggelse (Boverket, 2009).

Dagens vindkraftverk har antireflexbehandlade rotorblad och ger därmed inte upphov till några solreflexer därför behandlas endast skugga i detta avsnitt.

## **Påverkan**

### **Beräkning av skuggeffekten**

Den faktiska skuggeffekten går inte att beräkna då det inte är möjligt att förutsäga framtida väderlek med den exakthet som krävs. Däremot är det möjligt att göra en beräkning av den sannolika skuggeffekten med hjälp av statistik på soltimmar och vindstatistik. Med den sannolika skuggeffekten menas att skuggeffekten baseras på områdets sannolikhet för solsken (med hjälp av solstatistik från SMHI) samt möjlig driftstatistik för vindkraftverken.

Beräkningar av den sannolika skuggeffekten görs generellt utan beaktande av skymmande vegetation. Skog och vegetation mellan de ansökta vindkraftverken och berörda störningskänsliga punkter beräknas ta upp merparten av de genererade skuggorna och bedöms därmed minska den faktiska skuggtiden i verkligheten.

För att kunna bedöma skuggeffektens påverkan och konsekvens som uppstår på omgivande landskap till följd av ansökt vindpark har beräkningar vid



närliggande bostads- och fritidshus genomförts enligt svenska rekommendationer (Boverket, 2009).

Vindkraftverkens navhöjd och rotordiameter är avgörande parametrar för den skuggtid som uppkommer i omgivande landskap. I det här skedet av projektet har inte någon slutlig typ av vindkraftverksmodell valts, i stället har alla tekniska beräkningar och analyser utförts på de dimensioner för det största vindkraftverk som det finns data för i dagsläget och som motsvarar maximalhöjden för vindkraftverken som planeras vid Aspeland. Skuggberäkningarna har utgått från vindkraftsmodellen Siemens Gamesa SG 6.6–170, med navhöjd 185 meter och totalhöjd 270 meter. Skuggeffekten har beräknats på ett avstånd på upp till cirka 1,7 kilometer från vindkraftverken.

### **Resultat från skuggberäkning**

I det här fallet har antagande gjorts att vindkraftverken ständigt är i drift. Denna typ av beräkning utgår från Boverkets klassificering av den sannolika skuggeffekten och beräkningsresultatet kan jämföras med Boverkets rekommendationer om maximal åtta timmars skugga per år eller 30 minuter per dag. Se vidare i Bilaga E och Figur 11.

Resultatet från skuggberäkningen visar att det föreligger risk för skuggeffekter som överskrider Boverkets rekommendation vid fyra skuggkänsliga punkter (Stora Aby 5:57, Stora Aby 4:21, Stora Aby 23:10 och Tillingeby 6:6). Den sannolika skuggtiden uppgår till 32 minuter per dag, 8,17 timmar per år, 9,56 timmar per år respektive 40 minuter per dag för de fyra punkterna.

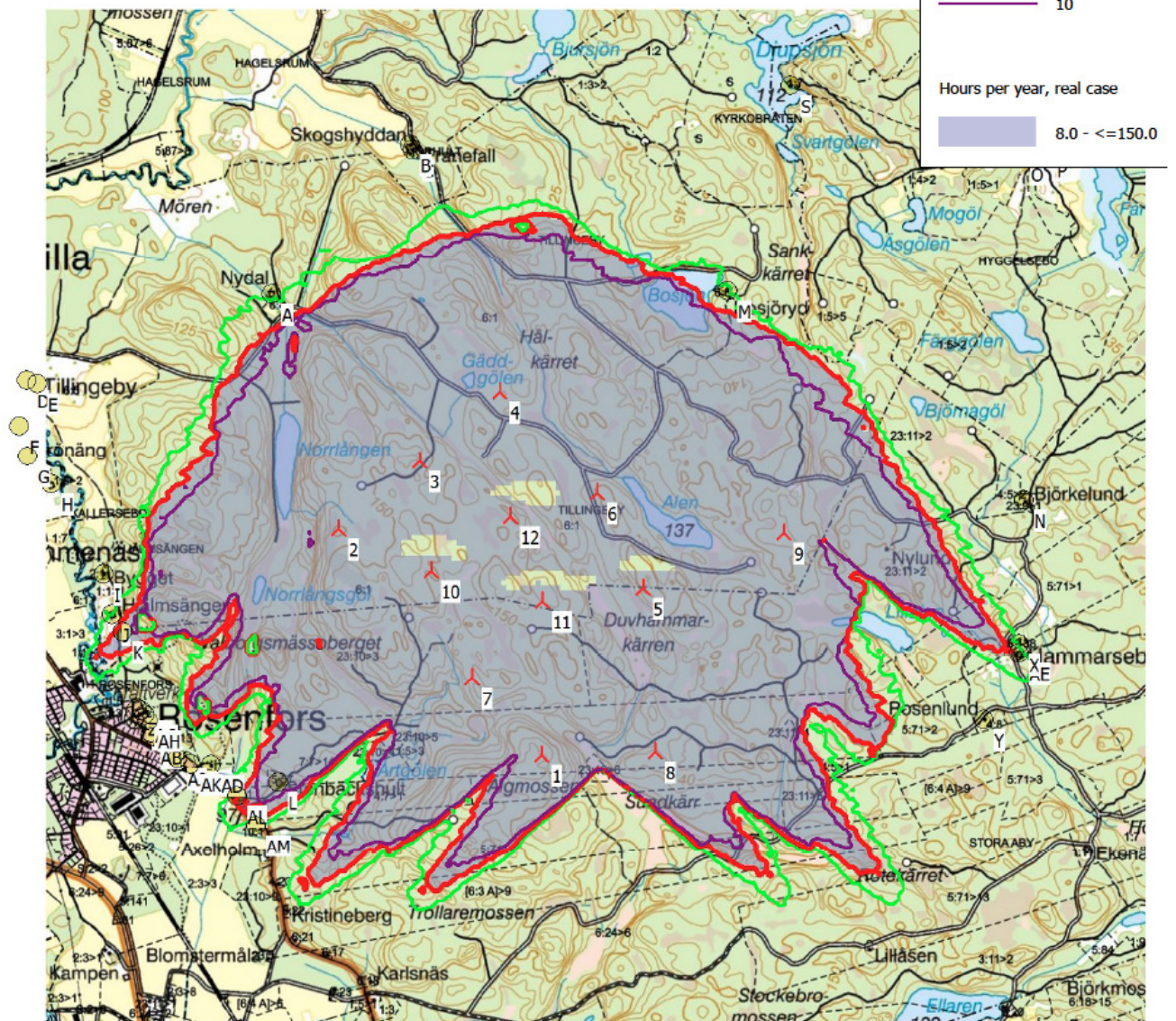
Ansökt vindpark är lokaliserad till produktionsskog och i beräkningsmodellen tas inte hänsyn till att vegetation i realiteten utgör en begränsande parameter för skuggspridning.

### **Kumulativa effekter**

Kumulativa effekter kan teoretiskt uppstå för vindparker med inbördes avstånd på upp till två till tre kilometer, beroende på omgivande terräng och vegetation (Boverket, 2009). De närmaste uppförda eller planerade vindparkerna ligger på ett så långt avstånd från Aspeland, se avsnitt 4.3 *Närliggande vindparker*, att ingen kumulativ skuggeffekt kommer att uppstå.



FIGUR 11 Den sannolika skuggeffekten om sex, åtta och 8–150 timmar per år för ansökt layout vid Aspeland, utan skuggreglering. Beräkningen med skuggreglering applicerad finns i Bilaga E.



Map: Aspeland\_TK , Print scale 1:39 000, Map center Swedish UTM 33-SWREF99 (SE) East: 553 352 North: 6 360 000  
New WTG  
Shadow receptor  
Flicker map level: Elevation Grid Data Object: stena\_kalmar\_EMDGrid\_1.wpg (26)  
Time step: 4 minutes, Day step: 14 days, Map resolution: 30 m, Visibility resolution: 15 m, Eye height: 1.5 m

## Skyddsåtgärder

Nedan beskrivs vilka åtgärder bolaget åtar sig att utföra utifrån de inledande stegen i hänsynshierarkin.

## Minimerande

- I de fall skuggor från vindkraftverk beräknas påverka fastigheter mer än åtta timmar per år eller 30 minuter per dag kommer detta





undvikas genom så kallad skuggreglering där berörda vindkraftverk stängs av vid vissa tidpunkter. Med skuggreglering säkerställs att Boverkets rekommendationer inte överskrids.

## Miljöeffektsbedömning

Risken för störning från rörliga skuggor i realiteten bedöms vara liten och i kombination med skuggreglerande teknik vid behov bedöms ansökt vindpark ge upphov till obetydliga konsekvenser.

### Sammantagen bedömning

| Miljöaspekt     | Bedömda konsekvenser   |
|-----------------|--|
| Rörliga skuggor | Obetydlig konsekvens. Beräkningar visar att med stoppreglering ligger skuggtiderna under 30 minuter på en dag och under rekommendationen om åtta timmar på ett år. |

### Säkerhet i bedömningen

Beräkningarna är utförda med vedertagna metoder och bedömningen av konsekvenser genom skuggor görs därför med stor säkerhet.

## 6.3.4 Friluftsliv och rekreation

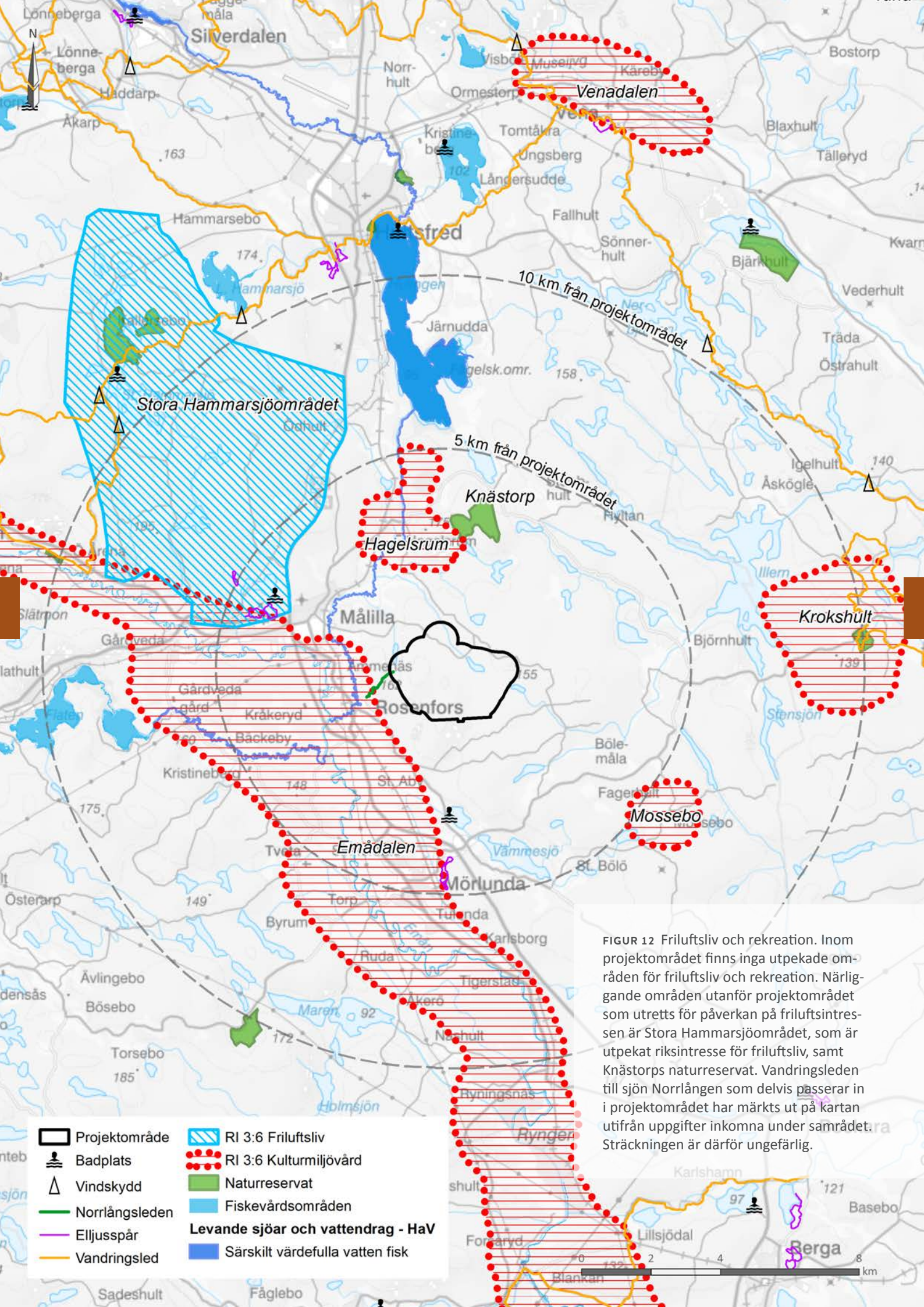
### Förutsättningar

I projektområdet finns varken några utpekade riksintressen som berör friluftsliv eller något naturreservat. Projektområdet innefattar ett antal sjöar och har relativt god framkomlighet till följd av skogsbilvägar. Produktionsskog, som på sina ställen har avverkats, dominerar, men besöks ändå för friluftaktiviteter som svamp- och bärplockning, jakt strövandamål och liknande.

Målilla orienteringsklubb använder också området. Genom södra delen går en vandringsled till sjön Norrlången. Leden är svagt markerad, och markeringarna är väldigt gamla och otydliga. Sträckningen i Figur 12 är därför ungefärlig och baseras på uppgifter som inkommit under samrådet. Under samrådsprocessen har det framkommit att leden med de anslutande stigarna används av lokalbefolkningen.

Det finns utöver detta inga kända skidspår, vandringsleder, campingplatser eller badplatser inom området.





FIGUR 12 Friluftsliv och rekreation. Inom projektområdet finns inga utpekade områden för friluftsliv och rekreation. Närliggande områden utanför projektområdet som utretts för påverkan på friluftsintröset är Stora Hammarsjöområdet, som är utpekat riksintresse för friluftsliv, samt Knästorps naturreservat. Vandringsleden till sjön Norrlången som delvis passerar in i projektområdet har märkts ut på kartan utifrån uppgifter inkomna under samrådet. Sträckningen är därför ungefärlig.

- Projektområde
- Badplats
- Vindskydd
- Norrlångsleden
- Elljusspår
- Vandringsled
- RI 3:6 Friluftsliv
- RI 3:6 Kulturmiljövård
- Naturreservat
- Fiskevårdsområden
- Levande sjöar och vattendrag - HaV**
- Särskilt värdefulla vatten fisk

0 2 4 8 km



## Fiske

Inom projektområdet finns inga utpekade fiskevårdsområden, men det finns två sjöar samt några vattendrag. Inom Stora Hammarsjöns fiskevårdsområde, cirka tio kilometer nordväst om projektområdet, ges goda möjligheter till fritidsfiske. Öster om Stora Hammarsjöområdet, cirka sex kilometer norr om projektområdet, ligger sjön Hulingen som är ett nationellt särskilt värdefullt fiskeområde. Inom tio kilometer från projektområdet finns även Lilla Hammarsjön fiskevårdsområde, och omkring sju kilometer väster om projektområdet ligger Flaten fiskevårdsområde. Även Emån som finns väster om projektområdet är i sin helhet av riksintresse för kulturmiljövård med möjligheter till att både vandra, fiska och besöka för kulturhistoriska ändamål.

## Jakt

Projektområdet används för jaktändamål och det finns en jaktstuga belägen i området. Tillingeby jaktlag och Älgjaktlag Stora Aby var inbjudna till samrådet men har inte inkommit med några yttranden.

## Utpekade områden

Inom projektområdet finns inga utpekade områden för friluftsliv och rekreation, se Figur 12.

Inom en radie på tio kilometer från projektområdet finns Stora Hammarsjöområdet som är utpekat riksintresse för friluftsliv. Här förekommer bland annat orientering, ridning och tältning.

Inom tio kilometer från projektområdet finns också flera naturreservat och kulturmiljöer som lockar besökare. Emådalen är i sin helhet utpekat som riksintresse för kulturmiljövård och angränsar till projektområdet. Merparten av det utpekade riksintresse Emådalen är dock mer avlägset beläget i förhållande till projektområdet. Knästorp naturreservat ligger cirka 2,5 km från projektområdet och nyttjas också för friluftsliv.

Enligt Naturvårdsverkets vägledning om buller från vindkraftverk bör inte 35 dB(A) överskridas inom friluftsområden. Med friluftsområden avses områden i översiktsplan för det rörliga friluftslivet eller andra områden som nyttjas mer frekvent för friluftsliv, där naturupplevelsen är en viktig faktor och där en låg ljudnivå utgör en särskild kvalitet. Stora Hammarsjöområdet utgör enligt Hultsfreds översiktsplan ett sådant friluftsområde. Länsstyrelsen bedömer även att naturreservatet Knästorp utgör ett sådant friluftsområden som avses i vägledningen.



## **Påverkan**

Upplevelsen av naturen i och utanför projektområdet kommer att förändras av en etablering av vindparken genom nya ljud- och skuggintryck från vindkraftverken och en förändrad landskapsbild beroende på siktförhållanden och var i landskapet man befinner sig. Hinderljusen på vindkraftverken bidrar också till förändrad landskapsbild under de mörka timmarna. Nya vägar, nya öppna ytor och ökad trafik innebär också en förändring av hur området upplevs, särskilt under byggtiden.

Enligt synbarhetsanalysen, se Figur 18 och Bilaga M, kommer vindkraftverken bli synliga från vissa platser inom Stora Hammarsjöområdet. I merparten av området, till exempel från Hesjöns badplats, kommer inga verk att synas, men från några platser runt Stora och Lilla Hammarsjön kan verk komma att synas. Från enstaka platser inom Knästorps naturreservat kan några verk komma att bli synliga. Vindkraftverkens synbarhet beskrivs vidare i avsnitt 6.5.2 *Landskapsbild*.

Den ekvivalenta ljudnivån vid både Knästorps naturreservat och Stora Hammarsjöområdet understiger 35 dB(A) med god marginal, se ljudkartan i Figur 10 och utförligare i Bilaga D.

Nyttjandet för jakt och friluftsliv inom projektområdet kommer att begränsas under den period som byggnation av anläggningen pågår, framför allt på grund av säkerhetsskäl. Jakten kan även komma att påverkas genom att viltet eventuellt kan skrämmas bort temporärt under byggtiden.

## **Skyddsåtgärder**

Nedan beskrivs vilka åtgärder bolaget åtar sig att utföra utifrån de inledande stegen i hänsynshierarkin. Flertalet av skyddsåtgärderna som bolaget åtar sig angående exempelvis landskapsbild och naturmiljöer undviker och begränsar också påverkan på friluftsliv och rekreation, se vidare under respektive avsnitt.



## Minimerande

- Inför anläggningsarbete kommer bolaget att gå ut med information till närboende om tidsplaner och påverkan på tillgängligheten för friluftsliv med mera i området.
- Inför anläggningsarbete kommer dialog ske med berörda orienteringsklubbar vars verksamhet kan komma att påverkas.

## Miljöeffektsbedömning

Det kommer fortsättningsvis vara möjligt att använda projektområdet och kringliggande omgivning för friluftsliv och rekreation, men upplevelsen kan komma att förändras. Förändringen kan uppfattas som negativ för dem vars aktiviteter är förknippade med en upplevelse av ostörd natur på platsen. Utöver förändringen av landskapsbilden kan även nya vägar och ytor påverka upplevelsen av ostörd natur. Samtidigt är landskapet i projektområdet redan idag påverkat av människan med ett utbrett skogsbruk. Vissa kan i stället komma att uppfatta den förändrade landskapsbilden som positiv. Utökad vägnät ger även det större möjlighet till enklare tillgång till skogsområden.

Friluftsliv och rekreation vid skyddade områden, besöksobjekt och inom och i närheten av vindparken kan fortsätta att bedrivas, även om upplevelsen av landskapet och känslan av ostördhet kan komma att förändras på vissa platser. Påverkan på Knästorps naturreservat och Stora Hammarsjöområdet bedöms sammantaget som liten.

Den sammanvägda bedömningen är att konsekvenserna för friluftsliv och rekreation är små.

## Sammantagen bedömning

| Miljöaspekt                | Bedömda konsekvenser   |
|----------------------------|--|
| Friluftsliv och rekreation | Liten negativ konsekvens. Möjligheterna att fortsatt utöva friluftsliv och uppleva naturen påverkas inte, men upplevelsen kan komma att förändras. Det är framför allt upplevelsen av ostördhet som kommer att minska. |

## Säkerhet i bedömningen

Säkerheten i konsekvensbedömningen för friluftsliv, fiske, jakt, skoteråkning och övriga aktiviteter är stor eftersom förutsättningarna är väl kända och det går att förutse vilka konsekvenserna blir.



## 6.4 Miljöeffekter på djur- och växtarter samt biologisk mångfald

### 6.4.1 Naturmiljö



En naturvärdesinventering har genomförts under juli 2020-juni 2021 enligt svensk standard SS 199000:2014, se Bilaga F. Naturvärdesobjekt bedöms enligt en tregradig skala: klass 1 – högsta naturvärde, klass 2 – högt naturvärde och klass 3 – påtagligt naturvärde. Detta avsnitt sammanfattar resultatet av naturvärdesinventeringen.

#### Förutsättningar

Det aktuella projektområdet är till stor del relativt flackt, men i den västra delen är landskapet kuperat där en långsträckt dalgång löper med branta sidor. Inom området finns också glest spridda mindre bergkullar och hållmarksstråk. Marken utgörs i huvudsak av brukad barrskog men några små bestånd av kontinuitetsskog finns också.

#### Skog

Projektområdet består till största del av produktionsbarrskogar med förekomst av en del hyggen, vilket gör att området till stor del är artfattig och enformig. Några bestånd av äldre barrskog med skoglig kontinuitet finns på hållmark och i branter. Stråk av tallsumpskogar finns i terrängsvackor och kring tjärnar i området. Längs bäckar finns även smala stråk av varierad sumpskog med björk, klibbal, tall och gran och små isolerade sumpskogsobjekt förekommer fläckvis i terrängsvackor.

#### Våtmarker

Några lite större trädklädda våtmarker förekommer i projektområdet, de utgörs av tallsumpskogar kring Lillalen och Norrlångsgöl. Duvhammarkärren är ett långsträckt kärr som i övergången i tallsumpskog i den södra delen. Våtmarkerna utgör livsmiljöer för ett stort antal växter och djur, vilka ofta är anpassade till den miljö de är en del av. Utöver dessa större våtmarker finns flera små isolerade sumpskogar, tallsumpskogar och sumpskogsstråk längs bäckar samt ett fåtal öppna kärr. Våtmarkerna har generellt sett opåverkad hydrologi och trädskiktet visar ofta spår av tidigare avverkningar. Samtliga våtmarker i projektområdet är av fattig typ. Under inventeringarna besöktes totalt 36 våtmarker där kärr, myrar, sumpskogar, bäckar och gölar inkluderades.



## Vatten

Två sjöar förekommer inom projektområdet och samtliga är näringsfattiga (oligotrofa). Det förekommer också flera mindre tjärnar eller myrsjöar som i de flesta fall omges av våtmarker. Endast mindre bäckar förekommer inom projektområdet och flera av dessa är rätade och fungerar som diken eller kanaler.

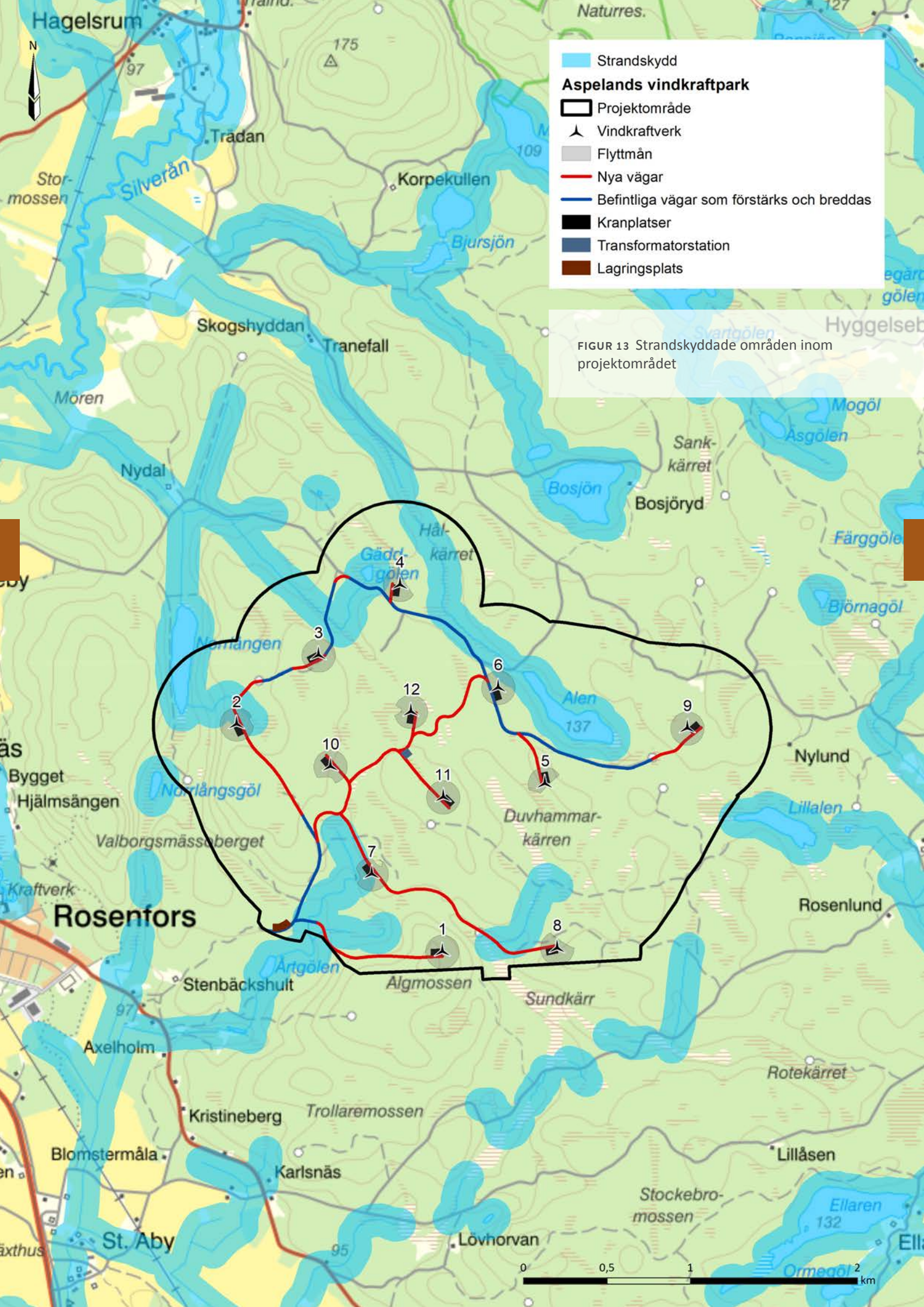
Väster om projektområdet löper Silverån, som är en del av Emåns vattensystem, dit delar av projektområdet har sin avrinning.

## Skyddade naturmiljöer

Projektområdet berör ett riksintresse för skyddade vattendrag, Emån med tillhörande käll- och biflöden. Detta innebär att vattenkraftverk samt vattenreglering eller vattenöverledning för kraftändamål inte får utföras (MB 1998:808, 4 kap 6 §).

Emåns vattensystem utgör i delar även Natura 2000-område samt av riksintresse för naturvård. Silverån är en del av detta och ligger som närmast cirka 1 kilometer från projektområdet i väst/nordväst. Emåns vattensystem är sydöstra Sveriges största vattendrag och anses vara ett av de viktigaste i Sverige på grund av dess biologiska och strukturella diversitet. Ett stort antal rödlistade växt- och djurarter är kopplade till vattendraget, bland annat finns ett rikt fiskliv med cirka 30 arter, däribland finns mal<sup>NT</sup> samt ursprungliga bestånd av havsöring och lax (Naturvårdsverket, 2022b). I vattendraget har även flodpärlmussla<sup>EN</sup> och tjockskalig målarmussla<sup>EN</sup> konstaterats, se Bilaga J *Artskyddsutredning*.

Strandskydd gäller allmänt längs stränderna av sjöar och vattendrag, 100 meter upp på land och lika långt ut i vattnet. Det innebär att samtliga vattendrag och sjöar inom projektområdet omfattas av strandskydd. Syftet med strandskyddet är att trygga förutsättningar för allemansrättslig tillgång till strandskyddsområden och att bevara goda livsmiljöer för djur- och växtlivet på land och i vatten. I ansökt layout är fyra verk, flyttmån inräknat, placerade inom strandskyddsområden (verksnummer 2, 4, 6 och 7). I exempelayouten för vägar planeras några nya vägar samt förstärkning av befintliga vägar inom ett antal strandskyddade områden, se Figur 13 för strandskyddade områden inom projektområdet samt .







I det omgivande landskapet, utanför projektområdet, förekommer ett flertal skyddade naturmiljöer, se avsnitt 4.4 *Områden av riksintresse och skyddade områden*.

### **Frivilliga avsättningar**

Inom och utanför projektområdet finns områden som ägs och har målklassats av Sveaskog (Figur 14). Objekten har målklass naturvård orört (NO), *naturvård skötsel* (NS) och *produktion med förstärkt miljöhänsyn* (PF). Strax utanför projektområdet i väst, kring Norrlångsgöl, finns ett objekt med målklass naturvård orört som är planerat för att lämnas för fri utveckling.

### **Övriga kända naturvärden**

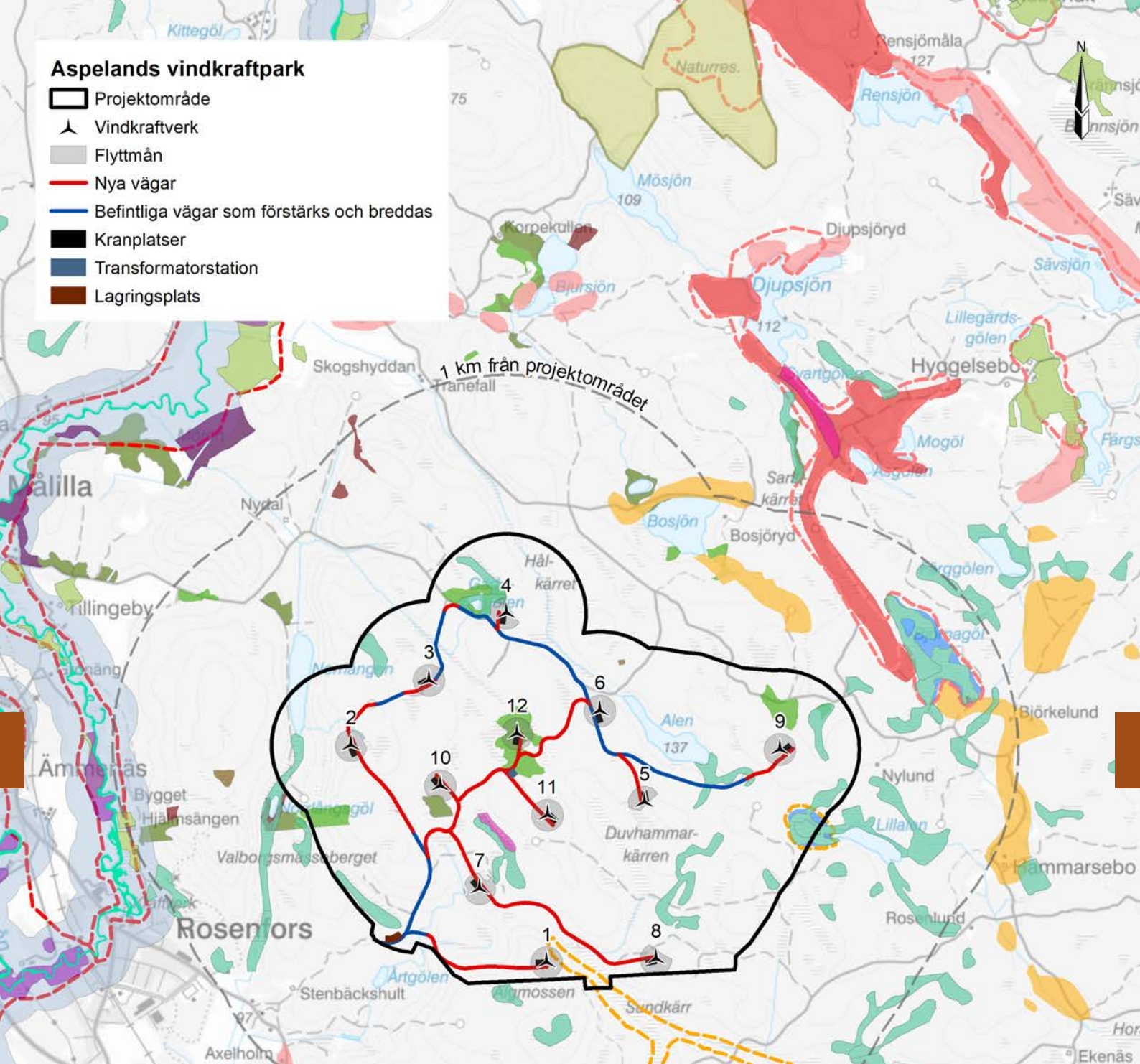
Inom projektområdet finns också ett antal övriga kända naturvärden – områden som innehar naturvärden men inte är formellt skyddade, se Figur 14. Den nationella våtmarksinventeringen har identifierat en våtmark som ligger inom projektområdet, mosse vid Lillalen som bedöms ha höga naturvärden (VMI klass 2). Det finns flera sumpskogsobjekt som pekats ut av Skogsstyrelsen, huvudsakligen i sydöstra delen av projektområdet.

Från Länsstyrelsens grusinventering finns ett antal objekt strax utanför projektområdet norra/nordöstra del. Ett av objekten tillhör klass 1, synnerligen skyddsvärda (Länsstyrelsen Kalmar, 2022).

Inom projektområdet finns två områden som är utpekade i Kalmar läns naturvårdsprogram. Mosse vid Lillalen i sydöst samt Sundkärr i söder har tilldelats klass 3, högt naturvärde. Cirka 300 meter utanför projektområdet i öst finns även Hagelrumsåsen som har tilldelats klass 2, mycket högt naturvärde (Länsstyrelsen Kalmar, 2022).

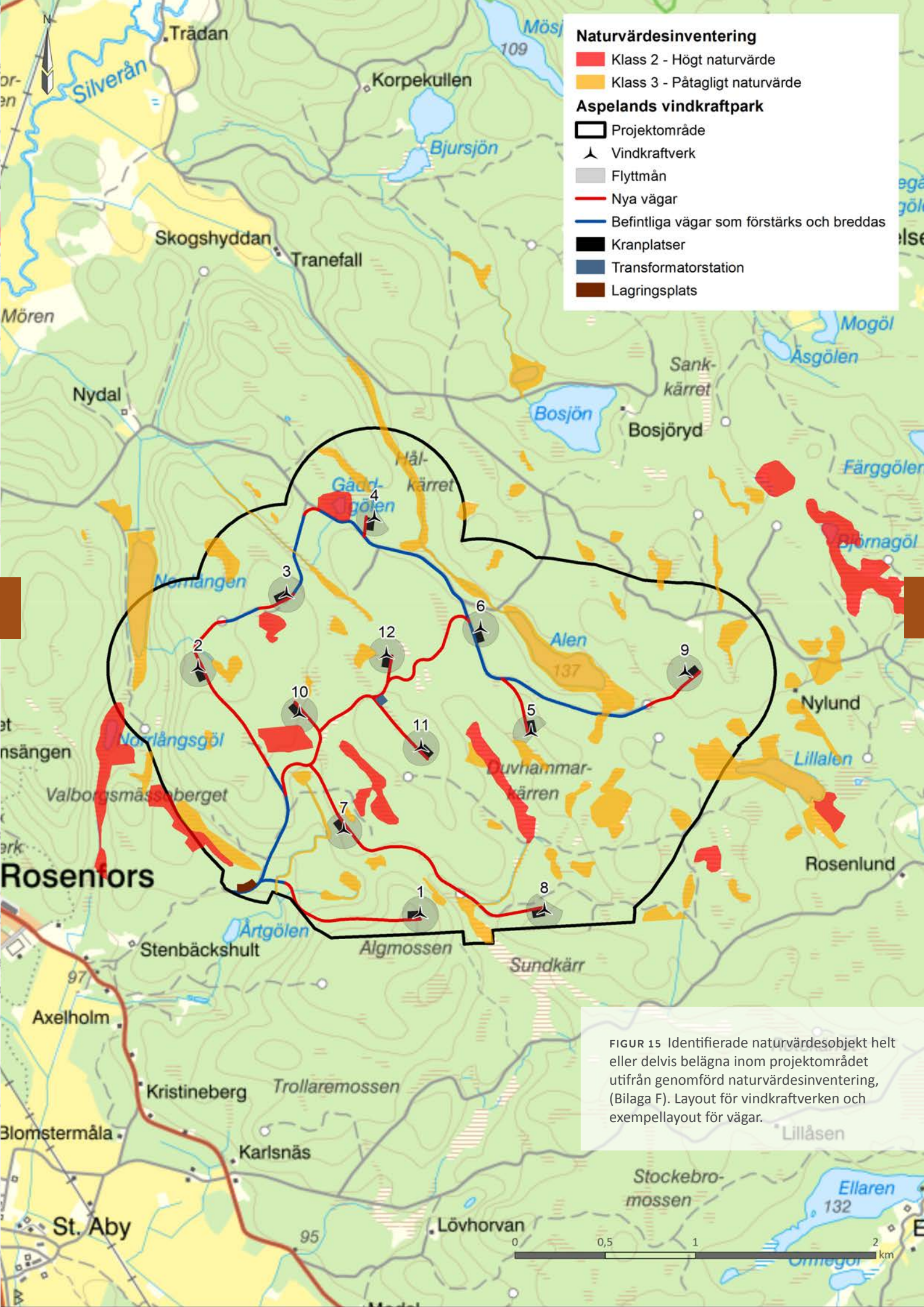
### **Naturvärdesobjekt**

Totalt identifierades 81 naturvärdesobjekt varav 50 ligger helt eller delvis inom projektområdet. Av dessa bedöms 7 naturvärdesobjekt ha högt naturvärde (klass 2) och resterande 43 naturvärdesobjekten bedöms ha påtagligt naturvärde (klass 3), se Figur 15. Huvuddelen av naturvärdena utgörs av äldre barrskogar, tallsumpskogar, blandsumpskogar, kärr, sjöar och bäckar. Flera små bäckar i området bedöms ha påtagligt naturvärde. I naturvärdesinventeringen (Bilaga F) finns samtliga områden beskrivna.

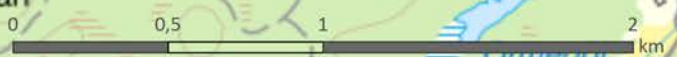


FIGUR 14 Områden med naturvärde i projektområde Aspeland. Layout för vindkraftverken och exempellayout för vägar.





FIGUR 15 Identifierade naturvärdesobjekt helt eller delvis belägna inom projektområdet utifrån genomförd naturvärdesinventering, (Bilaga F). Layout för vindkraftverken och exempellayout för vägar.





## Påverkan

I en vindpark sker den största påverkan på naturvärden genom de ytor som utgörs av direkt markanspråk för vindkraftverk, montageytor, uppställningsytor och vägnät. Markanspråket medför en direkt påverkan på naturen i projektområdet genom att naturmiljöer som utgör livsmiljöer för arter förändras eller försvinner. Avverkning av skog kan också förändra ljusinsläpp och det lokala klimatet i intilliggande naturmiljöer exempelvis uttorkning, genomblåsning och vindfällan. Arbeten som anläggning av väg och passager över vattendrag kan också leda till påverkan på känsliga vattenmiljöer främst genom en förändrad strandvegetation och grumling, se även avsnitt 6.5.1 *Yt- och grundvatten*.

Ett ingrepp i anslutning till exempelvis våtmarker riskerar att få effekter på biologisk mångfald i ett större område än det som omfattas av ingreppet. Våtmarkernas ekosystem är beroende av en naturlig och fungerande hydrologi, och våtmarker är därför känsliga för åtgärder som påverkar hydrologin såsom ovarsamma skogsbruksåtgärder i direkt anslutning till våtmarken, dikning i och runt våtmarken samt vägbyggen.

Vindparken medför ingen direkt påverkan på närliggande Natura 2000-området Emåns vattensystem. Däremot kan grävning, körskador och utsläpp i eller nära vatten som diken och bäckar orsaka grumling eller syrebrist vilket riskerar att påverka vattenlevande organismer. Se avsnitt 6.5.1 *Yt- och grundvatten* för beskrivning av skyddsåtgärder för vattenmiljön.

Ett ingrepp i strandskyddat område såsom avverkning, etablering av vindkraftverk och montageytor, anläggning av nya vägar samt breddning av befintliga vägar kan potentiellt ge upphov till skada på naturmiljö eller biologisk mångfald på ett sådant sätt som väsentligt förändrar livsvillkoren för djur- eller växtarter. Även den allemansrättsliga tillgången till strandskyddade områden kan påverkas av sådana åtgärder.

## Skyddsåtgärder

Nedan beskrivs vilka åtgärder Njordr åtar sig att utföra utifrån de inledande stegen i hänsynshierarkin.



## Undvikande

- Inga vindkraftverk uppförs inom identifierade områden med höga (NVI-klass 2) eller påtagliga naturvärden (NVI-klass 3) eller inom objekt med frivilliga avsättningar (NO och NS- områden).
- Områden med höga naturvärden (NVI-klass 2) eller objekt med frivilliga avsättningar undantas även från följdverksamheter såsom nya vägar, montageytor och uppställningsytor. Förstärkning av befintlig väg kan komma att ske i kanten av områden med höga naturvärden (NVI-klass 2).
- Områden med påtagliga naturvärden (NVI-klass 3), strandskyddsområden samt våtmarker ska lämnas intakta i möjligaste mån. Finns det starka skäl för anläggning av följdverksamheter inom sådana områden ska detta undersökas och bedömas särskilt. Förstärkning av befintlig väg, brytning av ny väg och nedläggning av kabel kan komma att ske inom områden med påtagliga naturvärden (NVI-klass 3) och strandskyddade områden.
- Om befintlig väg går längs naturvärdesklassade områden kommer eventuell breddning i den mån det är möjligt att göras på motsatt sida.
- Inför avverkning, anläggning och byggnation ska naturmiljöobjekt som riskerar att påverkas tydligt märkas upp i fält för att undvikas.

## Minimerande

- Eventuell breddning och förstärkning av befintliga vägar ska i den mån det är möjligt, göras på den sida där det sammanvägt orsakar minst skada på områden med registrerade värdefulla naturmiljöer.
- Vägar som behöver anläggas över våtmarkspartier konstrueras på ett sådant sätt att hydrologin och vattnets rörelser i våtmarkerna i största möjliga mån bibehålls.
- Försiktighetsåtgärder ska vidtas för att minimera hydrologisk påverkan på alla blöta marker, våtmarker såväl som sumpskogar.
- Försiktighetsåtgärder ska vidtas för att minimera risken för att vatten- och strandmiljöer påverkas. Det innebär bland annat att vattenpassager utformas på ett sådant sätt att de inte utgör ett hinder för fiskar eller för andra vattenlevande organismer och att



erosion och grumling under anläggningsarbetet i största möjliga mån, undviks.

- Inför de olika anläggningsfaserna kommer gällande tillstånd, villkor samt skyddsåtgärder presenteras för de personer som behöver ta del av informationen, tjänstemän såväl som entreprenörer. Inför anläggningsfasen kommer en miljöåtgärdsplan tas fram som behandlar områden och punkter där det behöver vidtas särskilda försiktighetsåtgärder utifrån utformningen av den slutliga layouten.
- Vid placering inom strandskydd hålls skyddsavstånd på 20 meter till bäckar och 50 meter till sjöar för att bevara en funktionell kantzoon och inte påverka hydrologin.

### **Restaurerande**

- Upplagsytor och liknande, som inte behövs för driften av anläggningen, ska återställas inom ett år från det att anläggningsarbetena har avslutats. Återställningen ska ske i samråd med och godkännas av tillsynsmyndigheten.
- Ytskiktet från avbanade massor inom projektområdet återanvänds inom projektområdet. Avbaningsmassor där invasiva arter identifieras kommer inte läggas tillbaka eller återanvändas.
- Eventuellt tillförande av jordmassor till projektområdet ska ske på ett kontrollerat sätt för att minimera risken för spridning av invasiva arter.

### **Miljöeffektsbedömning**

Naturen inom projektområdet är kraftigt påverkad av skogsbruket vilket gör att många av de naturliga processer, strukturer och arter som definierar en naturlig skogsmiljö inte längre har förutsättningar att existera och verka här. Trots dessa omständigheter finns ändå spridda områden med ett påtagligt eller högt naturvärde inom projektområdet.

Att göra ingrepp i miljöer med naturvärden kan innebära en irreversibel skada på de värden som finns där och att områdets betydelse för biologisk mångfald avtar. Denna verksamhet kommer genomföras enligt ovan nämnda skyddsåtgärder vilket gör att effekten blir begränsad och konsekvensen bedöms bli obetydlig till liten. Relativt sett är det få arter som lever i brukade



skogsmarker och de som gör det har dessutom ofta god tillgång på likvärdig miljö i landskapet som helhet. Därmed bedöms projektet inte orsaka någon betydande skada för biologisk mångfald, utan endast medföra en liten negativ konsekvens på lokala värden.

I projektområdet finns ett antal vattendrag och våtmarker som kan komma att påverkas av anläggningen. Med de skyddsåtgärder som angivits kan hydrologisk påverkan på de våtmarker som finns inom projektområdet undvikas. Därmed bedöms vindparken inte medföra någon försämring av våtmarkernas funktion eller dess betydelse för den biologiska mångfalden.

Genom vidtagna skyddsåtgärder för yt- och grundvatten, se avsnitt 6.5.1, bedöms inte närliggande Emåns vattensystem påverkas av den planerade verksamheten.

Den planerade verksamheten bedöms inte motverka strandskyddets syften. De intrång som kommer att ske inom strandskyddade områden görs på grund av områdenas lämplighet för effektiv elproduktion och av det särskilda skälet att produktion av förnybar energi är av stort samhällsintresse. För de vindkraftverk vars flyttmån ligger inom strandskyddat område kommer vindkraftverk placeras inom minst 20 meters avstånd till vattendrag och 50 meter till sjöar så att en funktionell kantzon bibehålls och så att hydrologin inte påverkas.

Ett vindkraftverk (nummer 12) samt en väg placeras inom område som klassats av Sveaskog som *produktion med förstärkt miljöhänsyn*, detta gör att det målklassade området till stor del försvinner. Målklassningen medför att skogen kan brukas för skogsproduktion och därmed är den inte skyddad från avverkning. Vid naturvärdesinventeringen identifierades inga naturvärden inom detta område och därmed bedöms inga stora naturvärden gå förlorade.

### **Sammanfattningen bedömning**

| Miljöaspekt | Bedömda konsekvenser  |
|-------------|---|
| Naturmiljö  | Liten negativ konsekvens. Verksamheten planeras på ett sådant sätt att områden som är känsliga för ingrepp eller hyser högre naturvärden undviks. |



### Säkerhet i bedömningen

Säkerheten i bedömningen är stor eftersom områdets naturvärden är väl kända genom inventering enligt svensk standard SS 199000:2014 av erfarna biologer.

### 6.4.2 Fåglar



Fältinventeringar inriktade på skyddsvärda fågelarter som bedöms vara särskilt känsliga för vindkraftsetablering har genomförts under perioden juni 2020 till september 2021 och ligger till grund för analysen av hur fåglar kommer att påverkas av den ansökta vindparken (se Bilaga G). Fältinventeringarna har föregåtts av en fågelutredning med ett fältbesök sommaren 2020 för att identifiera tidigare kända förekomster och häckningsplatser samt att på identifiera lämpliga habitat och möjliga häcknings-, spel- och observationsplatser.

Inventeringarna genomfördes inom ett större område än projektområdet. För text rörande fågelinventeringarna nedan avses med projektområde det projektområdet som gällde vid samrådstillfället, se avsnitt 2.3. Följande riktade fågelinventeringar har genomförts:

- Spelflyktsinventering av havsörn och kungsörn, vårvinter 2021 och generell rovfågelinventering med fokus på bland annat på kungsörn och havsörn sommaren 2021. Totalt har fyra besök gjorts år 2021, se Bilaga G.
- Skogshöns (tjäder och orre), april 2021
- Övriga rovfåglar, vårvinter och sommar 2021
- Lommar, år 2020 och 2021





### ARTSKYDDSFÖRORDNINGEN

Artskyddsförordningen är en lagstiftning som bland annat innebär fridlysning av ett antal arter.

Till förordningen hör två listor med arter, kallade bilaga 1 och bilaga 2. För-enklat kan man säga att alla de listade arterna är fridlysta, det vill säga man får inte samla in, skada eller döda de listade arterna. För arterna i bilaga 1 är dessutom arternas livsmiljöer skyddade och får inte förstöras.

Artskyddsförordningen införlivar EU:s art- och habitatdirektiv samt fågeldirektiv i svensk lagstiftning.

Artskyddsförordningen omfattar alla vilda fåglar. Vissa fågelarter (de med beteckningen B i artskyddsförordningens bilaga 1) har dock ett särskilt unionsintresse, de markeras med FD efter artnamnet.

### RÖDLISTAN

Artskyddsförordningen ska inte förväxlas med rödlistan. Rödlistan är en redovisning av arters relativa risk att dö ut från det område som rödlistan avser, i vårt fall Sverige. Även vanliga arter kan bli rödlistade om deras populationer befinner sig i kraftig minskning. Att en art är rödlistad innebär inte automatiskt att den omfattas av något juridiskt skydd. Däremot är listan ett viktigt hjälpmedel för att göra naturvårdsprioriteringar, i arbetet med att nå Sveriges miljömål, däribland Ett rikt växt- och djurliv.

Rödlistan är uppdelad i sex olika kategorier, var och en med sin ofta använda förkortning:

DD, kunskapsbrist

RE, nationellt utdöd

NT, nära hotad

VU, sårbar

EN, starkt hotad

CR, akut hotad

Arter i de tre sistnämnda kategorierna kallas med en gemensam term för hotade arter. I rapporten markeras de med förkortningar efter artnamnet.

Den svenska rödlistan tas fram av ArtDatabanken enligt internationella kriterier och revideras regelbundet. Den senaste rödlistan publicerades i april 2020.



## Förutsättningar

### Skogshöns

Spelande tjädrar noterades på tre olika platser inom projektområdet under inventeringen. På en spelplats sågs en fågel och på de två andra spelplatserna sågs två respektive tre tuppar. Dessa spelplatser ligger med cirka två kilometers avstånd från varandra.

Spelande orrar noterades på två platser inom projektområdet. På den ena sågs tre till fem tuppar och på den andra sågs två till tre tuppar. Dessa spelplatser var på små, delvis öppna myrar (Bilaga F).

### Kungsörn<sup>NT, FD</sup>

Yngre, ej köns mogna, kungsörnar observerades vid åtta tillfällen, troligen rör dessa observationer två olika kungsörnar som övervintrat i området. Det finns inget som tyder på något revir i området.

### Havsörn<sup>NT, FD</sup>

Under inventeringen gjordes totalt 28 observationer av adulta havsörnar, varav tre gjordes inom projektområdet. Utöver de adulta havsörnarna gjordes 14 observationer av subadulta och sju observationer av ej åldersbestämda havsörnar. Det är enligt inventeringen inte troligt att det finns något revir inom projektområdet med tillhörande tre kilometers buffertzona. Det fanns inte heller några indikationer på att det skulle finnas någon boplats inom samma område. De havsörnar som observerades är troligen en blandning av lokala fåglar, övervintrande fåglar och kringstrykande individer som inte har något revir.

### Övriga rovfåglar

En boplats för fiskgjuse konstaterades vid Djupsjön cirka 1,8 kilometer från projektområdet. Någon lyckad häckning genomfördes inte i boet, men ett fiskgjusepar sågs vid boet under inventeringen. I anslutning till boet gjordes åtta av de tio observationerna av fiskgjuse medan två observationer gjordes längre österut.

Röd glada observerades vid fem tillfällen under sommaren och vid tre tillfällen under örninventeringen. Flest observationer gjordes norr om Målilla



längs Silverån. Inget tyder på att arten häckar inom en kilometer från projektområdet.

Bivråk observerades vid sju tillfällen. Spelflygande fåglar sågs vid fyra tillfällen norr om Hyggelsbo, utanför projektområdet. Det gjordes inga observationer som indikerar att det finns en boplats inom en kilometer från projektområdet. Arten är dock mycket svårinventerad och det finns precis som i alla andra vindkraftsetableringar i skogslandskapet en risk att bivråkhäckning missats. I detta fall med endast en observation av bivråk inom projektområdet bedöms den risken som förhållandevis låg.

### **Lommar**

Inventeringsområdet för lommar är projektområdet plus en kilometer. Under inventeringarna 2020 och 2021 sågs ett storlomspar i Bosjön nordost om projekteringsområdet. Någon säker häckning konstaterades inte, men Bosjön bedöms som en häckningssjö för storlom. Förutom detta par sågs en förbiflygande individ i södra delen av inventeringsområdet.

Ingen smålom observerades under inventeringen.

### **Berguv**

Inför fältinventeringen analyserades områdets potential att hysa berguv utifrån kartmaterial och tidigare observationer. Genomgången visade att förutsättningarna inom projektområdet var dåliga för arten, men att det fanns en känd lokal för arten i närheten inventeringsområdet. För inventering av berguv användes ljudboxar. Ingen berguv hördes på inspelningarna, dock hördes en ropande kattuggla tillfälligt på båda platser där ljudbox placerades.

### **Nattskärria**

Totalt noterades 14 spelande nattskärror inom projektområdet. En nattskärria noterades i ett mindre objekt med hållmarkstallskog, naturvärdesobjekt 4, se Figur 14, övriga nattskärror hördes på relativt nyupptagna hyggen eller i gallrad tallskog.

### **Allmän fågelfauna**

Under inventeringarna (Bilaga F och G) noterades bland annat följande arter; björktrast<sup>NT</sup>, rödvingetrast<sup>NT</sup>, dubbeltrast, taltrast, koltrast, entita<sup>NT</sup>,



talltita<sup>NT</sup>, tofsmes, svartmes, stjärtmes, blåmes, talgoxe, kungsfågel, trädkrypare, gärdsmyg, järnsparv, rödhake, nötväcka, grönsiska, bofink, skogsduva, nötskrika, större hackspett, gröngöling, spillkråka<sup>NT</sup>, morkulla, skogssnäppa, knipa, gräsand och sångsvan. Samtliga arter förväntats finnas inom området då de är vanligt förekommande i liknande miljöer.

## **Påverkan**

All exploatering i naturmiljöer riskerar att påverka fåglar negativt genom störningar och ianspråktagande av flivmiljöer. Eftersom samtliga vilda fågelarter är fridlysta är det viktigt att utreda om exploateringen kan medföra negativ påverkan på fåglarnas populationsnivåer samt vilka försiktighetsåtgärder som kan vidtas för att undvika eller minimera denna påverkan.

Vissa arter kan undvika att vistas nära vindkraftverk. Utöver de arter som är specifikt känsliga för vindkraftsetablering medför exploatering i skog och mark även effekter på andra arter, då även följdverksamheter som avverkning, anläggande av vägar och uppställningsplatser innebär störningar och ianspråktagande av fortplantningsområden och viloplatser. Risken för störning är som störst under anläggningstiden då det råder som högst nivåer av buller och mänsklig närvaro.

Olika arter är olika känsliga för ingrepp i deras livsmiljöer. Arter med specifika krav på till exempel gammal orörd skog eller intakta våtmarksmiljöer vid häckningsplatsen riskerar att drabbas värre än arter med lägre ställda krav eftersom de förstnämnda har svårare att hitta ersättningsmiljöer ifall de förlorar ett område.

Några fågelarter är dessutom specifikt känsliga för utbyggnad av vindkraft, genom att de på grund av sitt levnadssätt riskerar kollidera med turbinerna eller att de på olika vis är känsliga för störningar vid platser som är av betydelse för arten under exempelvis häckningstid.



## Skyddsåtgärder

Nedan beskrivs vilka åtgärder Njordr åtar sig att utföra utifrån de inledande stegen i hänsynshierarkin. Hänsynsområden för samtliga fåglar kan ses i sekretessbelagd Bilaga G.

### Undvikande

- Inga vindkraftverk eller annan tillhörande infrastruktur kommer att anläggas inom 500 meter från spelplatsen med tre tjädertuppar.
- Anläggningsarbeten kommer inte att pågå inom hänsynsområdet för tjäder under perioden 1 april till 15 juni.
- Transporter ska inte genomföras inom 500 meter från tjäderspelsplatsen med tre tjädertuppar mellan 03:00 och 09:00 under perioden 15 april till 15 maj.
- Inga vindkraftverk kommer att anläggas inom en skyddszon om 1000 meter kring Bosjön, sannolik häckningssjö för Storlom.
- Ingen bullrande verksamhet kommer ske inom 500 meter från Bosjön under häckningssäsong, 20 april till 15 augusti. Inga nya anläggningar (uppställningsytor, vägar etc) kommer placeras inom 200 meter från Bosjön.
- Vindkraftverk kommer inte att placeras inom identifierade områden med höga eller påtagliga naturvärden (se avsnitt 6.4.1 *Naturmiljö*). Områden med påtagliga naturvärden har även undantagits i möjligaste mån från följdverksamheter såsom vägar, montageytor och uppställningsytor. Denna skyddsåtgärd minimerar även påverkan på orre och tjäder samt övriga skogslevande fåglar.

### Minimerande

- Ingen avverkning genomförs under fåglarnas huvudsakliga häckningstid 15 mars - 31 juli. Fällning av mindre antal träd är acceptabelt om det först säkerställs att det inte rör sig om ett boträd (hål eller risbo där det finns fåglar eller ägg).
- Eventuella nya vägdragningar inom hänsynsområden tjäder förläggs på sådant sätt att avskärmande skog finns mellan väg och myr så att vägen inte är synlig från spelplatserna.



## Miljöeffektsbedömning

Genom placering av vindkraftverk utanför de rekommenderade hänsynsområdena minimeras kollisionsrisken för känsliga fågelarter. Vindparken kommer att innebära en ökad störningsrisk, främst under byggskedet, men denna risk kommer att minimeras genom skyddsavstånd till spel- och häckningsplatser och till följdverksamheter såsom vägar och uppställningsytor. Vidare undviks stora förluster av lämpliga habitat för fåglarna när vindkraftverk och följdverksamheter placeras enligt föreslagna skyddsåtgärder. Risken för störning minimeras ytterligare då arbeten och arbetstider begränsas inom hänsynsområdena för tjäder och storlom. Att områden som hyser naturvärden har undantagits från placering av vindkraftverk och följdverksamheter gör att påverkan på övrig fågelfauna blir liten.

Då det saknas häckningsplatser för kungsörn och havsörn inom tre kilometer från projektområdet och på grund av att projektområdet inte i övrigt är ovanligt attraktivt för örnar är det inte motiverat med några skyddszoner för örnar.

Bedömningen är att konsekvenserna på fågellivet är liten förutsatt att skyddsåtgärder efterföljs.

### Sammantagen bedömning

| Miljöaspekt | Bedömda konsekvenser  |
|-------------|---|
| Fåglar      | Liten negativ konsekvens, förutsatt att hänsyn tas i byggskedet och beskrivna skyddsåtgärder tillämpas så att negativ påverkan på fåglar minimeras. |

### Säkerhet i bedömningen

Samtliga fältinventeringar har gjorts under de tidpunkter på året då respektive art eller artgrupp är enklast att finna och då förutsättningarna för att inventera är som bäst. Vidare har samtliga inventeringar genomförts av personer med hög fågelkunskap och god inventeringsvana. Det får anses högst osannolikt att någon fågelförekomst av stor betydelse i sammanhanget, exempelvis fiskgjusehäckning eller större tjäderspelplats, missades inom inventeringsområdet. Säkerheten i bedömningarna bedöms därför vara hög.



### 6.4.3 Fladdermöss

Sommaren 2021 genomförde konsultföretaget Calluna en fladdermusinventering. Inventeringen genomfördes under två fältbesök.

Ett besök under högsommaren och ett besök under sensommaren. Inventeringen går att läsa i sin helhet i Bilaga H. Calluna har även analyserat inventeringsresultatet utifrån föreslagen placering av vindkraftverken. Detta PM går att läsa i sin helhet i Bilaga I. Nedan följer en sammanfattning av inventeringen samt analysen.

#### Förutsättningar

Projektområdet bedöms hysa få boplatser för fladdermöss då projektområdet präglas av ett aktivt skogsbruk med dominans av brukad barrskog i olika åldersklasser som bryts av hyggen och skogsbilvägar. De viktigaste områdena för fladdermöss inom projektområdet bedöms vara sjöar och våtmarker av olika slag, från sumpskogar till tallmossar, då dessa miljöer bedöms ha störst möjlighet att producera insekter. Bitvis finns glesare ställd gallrad skog som sannolikt kan fungera som jaktbiotop för fladdermöss.

Inga områden inom projektområdet kan, för fladdermöss, sägas utgöras av extra värdefulla platser.

Totalt påträffades tio fladdermusarter: nordfladdermus<sup>NT</sup>, vattenfladdermus, dammfladdermus<sup>NT</sup>, mustasch-/taigafladdermus, fransfladdermus<sup>NT</sup>, större brunfladdermus, barbastell<sup>NT</sup>, brunlångöra<sup>NT</sup>, dvärgpipistrell samt gråskimlig fladdermus. Alla fladdermusarter som påträffats förekommer även på regional nivå och utgör knappt hälften av de arter som förekommer i Kalmar län.

Sju av förekommande arter bedöms finnas i projektområdet under både hög- och sensommar samt att de förekommer i hela eller större delar av området. På nationell nivå anses områden vara rika fladdermusmiljöer om det finns populationer med sex eller fler fladdermusarter. Det inventerade området anses således vara en rik fladdermusmiljö på nationell nivå.

#### Påverkan

Vindkraftens påverkan på fladdermöss sker främst genom att djuren riskerar att förolyckas när de kolliderar med rotorbladen och genom habitatförlust till följd av markanspråk.



Vissa fladdermusarter är mer riskutsatta än andra på grund av olika levnadssätt. Av de observerade arterna är det främst större brunfladdermus, dvärgpipistrell, nordfladdermus och gråskimlig fladdermus som riskerar att påverkas av vindkraftverken då de löper högre risk att kollidera med vindkraftverk. Större brunfladdermus och gråskimlig fladdermus noterades endast vid några enstaka inspelningar medan dvärgpipistrell och nordfladdermus påträffades i hela projektområdet.

För det inventerade projektområdets fyra artrikaste platser ligger två platser utanför 200 meters avstånd från vindkraftverkens spets och två områden innanför (vindkraftverk 4 och 6). Av dessa två är det endast vid vindkraftverk 4 som fler än 30 förbiflygningar har registrerats av högriskarter.

Inägomarken i projektområdets östra del uppvisar högre aktivitet hos arten barbastell än andra platser i omgivningarna. Arten är inte bedömd som högriskart men den är upptagen i bilaga 2 i EU:s art- och habitatdirektiv. Barbastell förekommer i det omgivande landskapet och förekomsten i projektområdet är inte unikt. Vindkraftverk anses inte ha någon direkt negativ påverkan på barbastell, däremot finns indirekt påverkan när artens livsmiljöer tas bort och öppnas upp. Ett av vindkraftverken (verk nr 9) kommer att stå omkring 300 meter (cirka 200 meter från rotorbladets spets) från den plats där högst aktivitet av barbastell uppvisats. Mellan vindkraftverk nr 5 och 9 löper också en väg som barbasteller använder sig av som flygstråk.

Sammantaget bedöms vindkraftverk 2, 4, 5, 6 och 9 ha störst påverkan på artrika platser eller områden med hög aktivitet.

## **Skyddsåtgärder**

Nedan beskrivs vilka åtgärder Njordr åtar sig att utföra utifrån de inledande stegen i hänsynshierarkin.

### **Undvikande**

- Rekommenderat skyddsavstånd på 200 meter från rotorbladets spets till viktiga biotoper för fladdermöss möjliggörs för samtliga verk förutom för vindkraftverk 4 och 6, i enlighet med rekommendationer publikation av europeiska fladdermusavtalet, EUROBAT (Rodrigues m.fl., 2015).





## Minimerande

- Stoppreglering, då vindkraftverken hålls avstängda med rotorbladen stilla under de tider då fladdermöss rör sig i närheten av verken, tillämpas på verk 2, 4, 5, 6 och 9. Avstängningen av vindkraftverken sker vid svaga vindar (mindre än 6 m/s mätt i rotorhöjd) under nätter när temperaturen är mer än 14 grader (Rydell m.fl., 2017).
- Ett kontrollprogram upprättas i samråd med berörd tillsynsmyndighet och implementeras vid driftsättning av vindparken.

## Miljöeffektsbedömning

Högriskarterna nordfladdermus och dvärgpipistrell är vanliga arter spridda i landskapet och det bedöms finnas en liten risk för negativ påverkan på arterna. För de andra två högriskarterna, gråskimlig fladdermus och större brunfladdermus, rör det sig troligtvis bara om någon/några enstaka individ(er) som rör sig i projektområdet med mycket låga aktivitetsnivåer.

Genom att avståndet från närmsta vindkraftverk till den plats med mest aktivitet av barbastell är cirka 300 meter och att stoppdrift kommer att tillämpas bedöms denna art inte påverkas av vindparken.

Genom att stoppdrift tillämpas bedöms kollisioner med fladdermöss undvikas. En viss risk för kollisioner kan dock inte uteslutas, främst för regionens vanligt förekommande högriskarter nordfladdermus och dvärgpipistrell. En viss påverkan på fladdermusfaunans habitat bedöms också uppstå genom att skyddsavståndet på 200 meter från rotorbladets spets inte hålls på två, av inventeringen, utpekade artrika områden.

Inom projektområdet bedöms en liten negativ påverkan på fladdermusfaunan kunna uppstå. Sammantaget bedöms den planerade verksamhetens konsekvenser för fladdermöss bli liten.

## Sammantagen bedömning

| Miljöaspekt | Bedömda konsekvenser  |
|-------------|---|
| Fladdermöss | Liten negativ konsekvens. En viss risk för kollisioner samt påverkan på fladdermössens habitat vid fåtal artrika områden inom projektområdet. |



### Säkerhet i bedömningen

Fältinventering har genomförts under optimal tidpunkt på året och med tillräcklig insats. Inventering och analys har utförts av en person med stor erfarenhet av fladdermusinventeringar i samband med vindkraftprojektering. Därför är säkerheten i bedömningen stor.

### 6.4.4 Övriga fridlysta arter och naturvårdsarter



En artskyddsutredning har genomförts, se Bilaga J, för att bedöma om den ansökta verksamheten är förenlig med bestämmelserna i artskyddsförordningen. Förekomst av fridlysta arter enligt artskyddsförordningen inom projektområdet och dess närområde har utretts. För text rörande artskyddsutredningen nedan avses med projektområde det projektområdet som gällde vid samrådstillfället, se avsnitt 2.3. Efter samråd med länsstyrelsen har också de rödlistade kärlväxter som inte är fridlysta och som har konstaterad förekomst inom projektområdet lagts till för att belysas, även om de inte är skyddade.

Artskyddsutredningen baseras dels på redan känd kunskap från kunskapskällor såsom Artportalen, dels på fynd som gjorts i samband med natur- och artinventeringarna i och kring projektområdet.

I detta kapitel redovisas vilka fridlysta arter samt rödlistade kärlväxter som förekommer i projektområdet undantaget fåglar och fladdermöss. Dessa artgrupper redovisas i avsnitt 6.4.2 *Fåglar* samt 6.4.3 *Fladdermöss*. För information om artskyddsförordningen och rödlistan, se faktarutor i avsnitt 6.4.2 *Fåglar*.

### Förutsättningar

#### Stora rovdjur

Det är sannolikt att lo<sup>VU</sup> emellanåt uppehåller sig och jagar i projektområdet, men inga föryngringar är kända från området. I Kalmar län finns inga familjegrupper eller revirmarkerande par av varg<sup>EN</sup>. Det är därmed introligt att varg förekommer mer än ytterst sporadiskt i projektområdet.



### Övriga däggdjur

Utter<sup>NT</sup> förekommer i hela landet. Det finns flera rapporterade fynd av arten i Emån och dess biflöden, i Silverån samt i sjön Hulingen vid Hultsfred. Enligt bevarandeplanen för Emåns vattensystem (Länsstyrelsens i Kalmar län 2005) är Silverån ett av kärnområdena för det småländska utterbeståndet. Arten har som närmast noterats cirka 1,5 kilometer norr om projektområdet och det är sannolikt att arten kan ta sig upp längs bäckar från större vattendrag upp i projektområdet.

Hasselmus har påträffats på två platser inom en mils radie, dels vid Lillesjö cirka tre kilometer söder om projektområdet och dels vid Vallekärr cirka sju kilometer söderut. Då projektområdet nästan helt utgörs av barrskogar och det saknas rika lövbiotoper är det inte sannolikt att arten skulle förekomma i projektområdet.

### Grod- och kräldjur

Vanlig padda, vanlig groda, åkergroda, vanlig snok och skogsödla har påträffats vid inventeringar i området. Sannolikt finns också huggorm och kopparödla inom projektområdet. Större och mindre vattensalamander kan också förekomma.

Sandödla är inte påträffad i projektområdet. Ett riktat eftersök av sandödla gjordes i sandtäkter och i andra påträffade mindre sandytor under april, men arten kunde inte hittas i projektområdet. Bedömningen är att arten inte förekommer i projektområdet, utan håller sig till de större stråk av sandavlagringar och jordbruksmarker som finns längs Emån och Silverån väster och norr om projektområdet.

Uppgifter finns om att långbensgroda<sup>NT</sup> och hasselsnok<sup>VU</sup> har hittats inom en mils radie från projektområdet. Det är inte troligt att arterna finns i projektområdet som domineras av produktionsskogar.

Baserat på ingående biotoper är bedömningen att grod- och kräldjuren i projektområdet varken har tätare eller glesare populationer än i omgivande landskap.



## Insekter

Inga skyddade arter av insekter är påträffade i projektområdet. Det kan däremot inte uteslutas att bred kärrtrollslända och citronfläckad kärrtrollslända förekommer i projektområdet.

## Blötdjur

Inga skyddade arter av blötdjur är påträffade i projektområdet. Tjockskalig målarmussla<sup>EN</sup> och flodpärlmussla<sup>EN</sup> har påträffats i Emåns vattensystem. Enligt bevarandeplanen för Emåns vattensystem (Länsstyrelsen i Kalmar län 2005) förekommer båda arterna i vattensystemet. Tjockskalig målarmussla förekommer vid Silverån utlopp i Emån. Flodpärlmussla har sin huvudutbredning i biflödena norr om Högsby, däribland Silverån. Båda dessa arter behöver naturliga opåverkade vattendrag med god vattenkvalitet och som håller vatten året om. Den bäck som håller mest vatten i projektområdet rinner norrut mot Silverån från Norrlängen, men denna bäck är rätad och dikesliknande och utgör därmed inte något attraktiv miljö. Varken tjockskalig målarmussla eller flodpärlmussla bedöms kunna förekomma i de små bäckar som finns i projektområdet.

## Växter

De fridlysta växter som har en konstaterad förekomst inom projektområdet är fläcknycklar, knärot<sup>VU</sup>, blåsippa, revlumner och mattlumner.

Fläcknycklar noterades på tre mindre våtmarker i nordöstra delen av projektområdet. Knärot noterades med elva fynd i projektområdet. Arten är knuten till äldre kontinuitetsskog och har svårt att sprida sig över stora avstånd. När arten endast förekommer med enstaka plantor är den svårupptäckt utanför blomningstid och det kan inte uteslutas att knärot kan finnas glest spridd i fler av de äldre barrskogarna i projektområdet.

Nattviol och grönvit nattviol är båda spridda i omgivningarna kring projektområdet. Det går inte att utesluta att några plantor av arter kan finnas i igenväxningsmarker eller lövskogar inom projektområdet.

Revlumner är välspredd i skogarna och mattlumner mer glest spridd. Plattlumner och lopplumner finns glest spridda i projektområdet omgivning. Det går inte att utesluta att arterna kan förekomma med ett fåtal plantor inom projektområdet.



Blåsippa har noterats på åtta lokaler inom projektområdet. På det flesta platser förekommer den med ett fåtal plantor.

Bedömningen är att förekomster av de fridlysta växterna i projektområdet är något lägre jämfört med omgivande landskap främst beroende på hög andel produktionsskogar, avsaknad av jordbruksmarker, låg andel sandavlagringar, få lövskogar och brist på kalk eller grönsten i marken.

### **Rödlistade kärlväxter som ej är fridlysta arter**

Spindelört<sup>NT</sup> påträffades på två lokaler inom projektområdet och det kan sannolikt förekomma ytterligare växtplatser i projektområdets vägkanter. Svinrot<sup>NT</sup> är välspriod i omgivande landskap och det kan inte uteslutas att arten finns i vägkanter eller igenväxningsmarker i projektområdet.

### **Mossor**

Hårklomossa finns i projektområdets närområde. Det går inte att utesluta att arten kan förekomma kring sjöarna i projektområdet.

### **Påverkan**

När naturmiljöer försvinner, förändras eller utsätts för störning kommer de arter som lever där, eller snarare de individer som lever där, också att påverkas. Om det är fastsittande arter som växter, lavar och svampar kan de komma att dö. Om det är rörliga arter så kommer de att behöva söka nya livsmiljöer på andra platser i landskapet.

Flera av de fridlysta och rödlistade arter som finns vid projektområdet är redan i utgångsläget ganska hårt trängda i dagens landskap. Deras livsmiljöer är en bristvara. En påverkan på deras livsmiljöer innebär att deras totala livsutrymme i landskapet minskar och på sikt kan det leda till att arterna får en försämrad bevarandestatus. De fridlysta och rödlistade arterna förekommer främst i landskapsavsnitt med högre naturvärde. Det kan vara äldre skog, sumpskog, myrmark och längs vattendrag. Således blir påverkan på den biologiska mångfalden större om det är sådana naturmiljöer som tas i anspråk eller påverkas.

Påverkan kan också ske genom fragmentering, det vill säga att avståndet mellan lämpliga livsmiljöer blir så pass stort att arterna inte kan sprida sig mellan dem. Livsmiljöerna för de fridlysta och rödlistade arterna som nämns



ovan är redan hårt fragmenterade. Ytterligare fragmentering kan därför innebära en stor påverkan.

## Skyddsåtgärder

Nedan beskrivs vilka åtgärder bolaget åtar sig att utföra utifrån de inledande stegen i hänsynshierarkin. Vissa av dessa motsvarar *skyddsåtgärder för naturmiljö*, avsnitt 6.4.1.

### Undvikande

- Inga vindkraftverk uppförs inom identifierade områden med höga (NVI-klass 2) eller påtagliga naturvärden (NVI-klass 3).
- Områden med höga naturvärden (NVI-klass 2) eller objekt med frivilliga avsättningar undantas även från följdverksamheter såsom nya vägar, montageytor och uppställningsytor. Förstärkning av befintlig väg kan komma att ske inom områden med höga naturvärden (NVI-klass 2).
- Områden med påtagliga naturvärden (NVI-klass 3), strandskyddsområden samt våtmarker ska lämnas intakta i möjligaste mån. Finns det starka skäl för anläggning av följdverksamheter inom sådana områden ska detta undersökas och bedömas särskilt. Förstärkning av befintlig väg, brytning av ny väg och nedläggning av kabel kan komma att ske inom områden med påtagliga naturvärden (NVI-klass 3).
- Om befintlig väg går längs naturvärdesklassade områden kommer eventuell breddning i den mån det är möjligt att göras på motsatt sida.
- Försiktighetsåtgärder kommer att vidtas för att undvika hydrologisk påverkan på alla blöta marker, myrar såväl som sumpskogar, både de som bedömts ha ett högre naturvärde och de som har ett lägre naturvärde. Dessa försiktighetsåtgärder omfattar både en detaljerad planering av verksplacering och vägar och att rätt teknik och kunskap finns vid genomförandet.
- Tydlig information om artskyddet kommer att lämnas till alla som arbetar i uppdraget, tjänstemän såväl som entreprenörer.
- Inför avverkning, anläggning och byggnation ska naturmiljöobjekt som riskerar att påverkas tydligt märkas upp i fält för att undvikas.



## Miljöeffektsbedömning

Inom projektområdet förekommer ett antal fridlysta arter som riskerar att skadas eller störas vid en eventuell etablering av vindkraft. Bolaget har på grund av detta anpassat sin placering och utformning av vindparken för att undvika och minimera skada på dessa arter och deras livsmiljöer. Genom att vidta de skyddsåtgärder som räknas upp ovan undviks negativa effekter i stor utsträckning på dessa arter och deras livsmiljöer, både inom och i närheten av projektområdet.

Större däggdjur, såsom varg och lo, kan komma att störas, framför allt under anläggningsfas av vindparken, och därmed undvika projektområdet. Samtliga rovdjur rör sig emellertid över stora områden och lider inte brist på lämpliga naturmiljöer att söka föda i. Varg och lo bedöms inte undvika parken under drifttiden trots att det kommer röra sig folk i område i samband med service och snöröjning.

Genom att undvika påverkan på naturvärdesobjekt och vattendrag vid projekteringen, görs bedömningen att den planerade vindparken i Aspeland inte kommer att medföra någon påverkan på växternas förekomster, ens på lokal nivå.

Utter bedöms endast göra tillfälliga besök i projektområdet sjöar och bedöms därmed inte påverkas negativt av vindparken.

Genom att undvika påverkan på de naturvärdesobjekt som identifierats längs bäckar, gölar och våtmarker så bedöms grod- och kräldjur inte påverkas negativt av den planerad vindparken.

Gällande blötdjur är det viktigt att skyddsåtgärder vidtas för att förhindra påverkan från grumling och utsläpp till nedströmsliggande Silverån och Emån. Skyddsåtgärder för vattenmiljön beskrivs under avsnitt 6.5.1 *Yt- och grundvatten*.

Genom att vidta de skyddsåtgärder som räknas upp ovan, inklusive att områden med höga naturvärden undantas från ingrepp, bedöms arter som är särskilt känsliga inte påverkas direkt av vindparken. Därför bedöms den sammantagna effekten på fridlysta arter och deras livsmiljöer, både inom och i närheten av projektområdet bli obetydlig.



## Samman tagen bedömning

| Miljöaspekt                         | Bedömda konsekvenser   |
|-------------------------------------|--|
| Fridlysta arter och naturvårdsarter | Obetydlig konsekvens. Särskild hänsyn har tagits vid planeringen av vindparkens layout och kommer att tas i byggskedet så att negativ påverkan på fridlysta arter och naturvårdsarter minimeras. |

## Säkerhet i bedömningen

Säkerheten i bedömningen för lodjur är relativt osäker. Osäkerheten beror dels på att djuren rör sig över stora ytor och är svårinventerade samt att man har relativt lite kunskap och erfarenhet om deras störningskänslighet för vindkraft.

Säkerheten i bedömningen för övriga arter är stor. Detta eftersom samtliga fältinventeringar har genomförts under optimala förhållanden och under de tidpunkter på året då förutsättningarna för att inventera respektive art är som bäst. Inventeringsinsatserna har varit tillräckliga och har genomförts av observatörer med god inventeringsvana. Analysen av påverkan och konsekvenser har gjorts av personer med stor erfarenhet av exploaterings påverkan på arter och livsmiljöer.





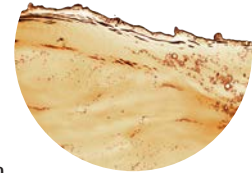


## 6.5 Miljöeffekter på mark, jord, vatten, luft, landskap, bebyggelse och kulturmiljö

### 6.5.1 Yt- och grundvatten

#### Förutsättningar

I Figur 16 och Tabell 9 redogörs för yt- och grundvattenvärden inom två kilometer från projektområdet.



#### MILJÖKVALITETSNORMER (MKN) FÖR YT- OCH GRUNDVATTEN

Inom ramen för EU:s vattendirektiv (2006/60/EG) har miljö kvalitetsnormer för yt- och grundvatten utvecklats. Vidare finns normer för konstgjorda och kraftigt modifierade vattenförekomster (till exempel vattenkraftsdammar). Huvudregeln är att alla vattenförekomster ska ha uppnått normen om god status och statusen får inte försämrats, dock kan undantag göras. Nya miljö kvalitetsnormer beslutades och kungjordes i december 2021 för perioden 2021–2027.

TABELL 9. Yt- och grundvattenförekomster i och inom två kilometer från projektområdet. ID i tabellen motsvarar ID på kartan i Figur 16.

| ID | Namn     | Typ                 | Avstånd från projektområdet |
|----|----------|---------------------|-----------------------------|
| 1  | Järeda   | Grundvatten med MKN | 2,0 km                      |
| 2  | Silverån | Vattendrag med MKN  | 1,0 km                      |
| 3  | Emån     | Vattendrag med MKN  | 1,7 km                      |

Enligt vattenförvaltningen finns fyra sorters vattenförekomster sjöar, vattendrag, kustvatten och grundvatten. För att klassas som en vattenförekomst måste vattnet ha en viss storlek. Vatten som inte klassats som vattenförekomster kallas övrigt vatten. Inom projektområdet finns inga definierade vattenförekomster enligt vattenförvaltningen (VISS 2022) utan endast ett antal mindre sjöar och vattendrag, så kallat övrigt vatten. Övrigt vatten omfattas ändå av Sveriges vattenförvaltning.

I stort sett hela projektområdet ligger inom utpekade riksintresse för skyddade vattendrag, se avsnitt 4.4.1 *Riksintressen*. Riksintresset innebär att vatten-



kraftverk samt vattenreglering eller vattenöverledning för kraftändamål inte får utföras och detta är inte heller något som är aktuellt i samband med vindparken. För beskrivning av våtmarker inom projektområdet, se avsnitt 6.4.1 *Naturmiljö*.

Inom projektområdet finns två mindre sjöar, Norrlången och Alen samt ett antal sammanhängande vattendrag. Vattendragen från Norrlången och Alen mynnar nedströms ut i Silverån, se flödesriktningar i Figur 16.

Järeda, drygt två kilometer väster om projektområdet (nummer 1 i Figur 16) omfattas av beslutade MKN med kraven God kemisk grundvattenstatus och God kvantitativ status. Grundvattenförekomstens status är god gällande kemisk status och kvantitativ status.

Silverån (nummer 2 i Figur 16) passerar projektområdet i väster på cirka en kilometers avstånd. Silverån är utpekad av Havs- och vattenmyndigheten som särskilt värdefullt vatten för fisk och för kulturmiljön, se Figur 17. Silverån omfattas av beslutade MKN med kraven god ekologisk status 2023 samt god kemisk ytvattenstatus med mindre stränga krav för bromerad difenyleter samt kvicksilver. Vattenförekomstens nuvarande ekologiska status är otillfredsställande. Den ekologiska statusen hos en vattenförekomst består av biologiska, kemisk-fysikaliska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorer. Den ekologiska statusen är klassad som otillfredsställande med motiveringen att vattenförekomsten biologiska status avseende förekomsten av fisk är otillfredsställande. Miljöproblemet för fisk beror på dålig konnektivitet, hydrologisk regim och morfologiskt tillstånd på grund av påverkan av mänsklig aktivitet i form av rätning och rensning. Vattenförekomsten har även miljöproblem i form av övergödning.

Den kemiska ytvattensstatusen (exklusive bromerad difenyleter samt kvicksilver) har klassificerats till ej god till följd av atmosfärisk deposition av bromerad difenyleter samt kvicksilver och kvicksilverliknande föreningar. Gränsvärdena för dessa överskrids i alla Sveriges undersökta ytvattenförekomster och utsläppen av kvicksilver och bromerad difenyleter har pågått under lång tid i både Sverige och utomlands vilket medfört långväga luftburen spridning och storskalig atmosfärisk deposition av dessa ämnen.

Emån (nummer 3 i Figur 16) passerar projektområdet i väster på drygt 1,7 kilometers avstånd. Emån är utpekad som särskilt värdefullt vatten för natur,



se Figur 17. MKN för Emån har kraven god ekologisk status 2027 samt god kemisk ytvattenstatus med mindre stränga krav för bromerad difenyleter samt kvicksilver. Vattenförekomstens nuvarande ekologiska status är måttlig med motivering att biologiska status avseende förekomsten av fisk är måttlig. Även här beror miljöproblemet för fisk på konnektivitet, hydrologisk regim och morfologiskt tillstånd, till följd av rensning och rätning samt på grund av nedströmliggande vandringshinder. Den kemiska ytvattensstatusen (exklusive bromerad difenyleter samt kvicksilver) har klassificerats till ej god till följd av atmosfärisk deposition av bromerad difenyleter samt kvicksilver och kvicksilverliknande föreningar.

Inga brunnar (Figur 16) finns registrerade i SGU:s brunnregister inom projektområdet.

### **Påverkan**

Påverkan på projektområdets hydrologiska värden uppkommer framför allt under byggnationen av vindparken. Fundament och hårdgjorda ytor, framför allt vägar och uppställningsytor, innebär en ökad ytavrinning.

Vattendrag inom projektområdet kan komma att påverkas av breddning och förstärkning av befintliga vägar samt genom att nya vägar anläggs. Passagererna är ännu inte detaljplanerade men någon typ av bro eller trumma kan behöva anläggas. Mindre vatten, som källflöden, kan även komma att påverkas av etablering av vindkraftverk, montageytor och uppställningsytor.

Vattendragen kan även komma att påverkas genom ökat ljusinsläpp som leder till förändrad temperatur. Arbete i och i närheten av vattendrag samt erosion från blottlagda ytor kan leda till grumling i vattendrag. Det kan i sin tur kan påverka bottensubstratet.

Arbete i och vid vatten kan orsaka grumling liksom erosion av blottlagda slänter. Detta kan spridas långa sträckor i vattendrag.

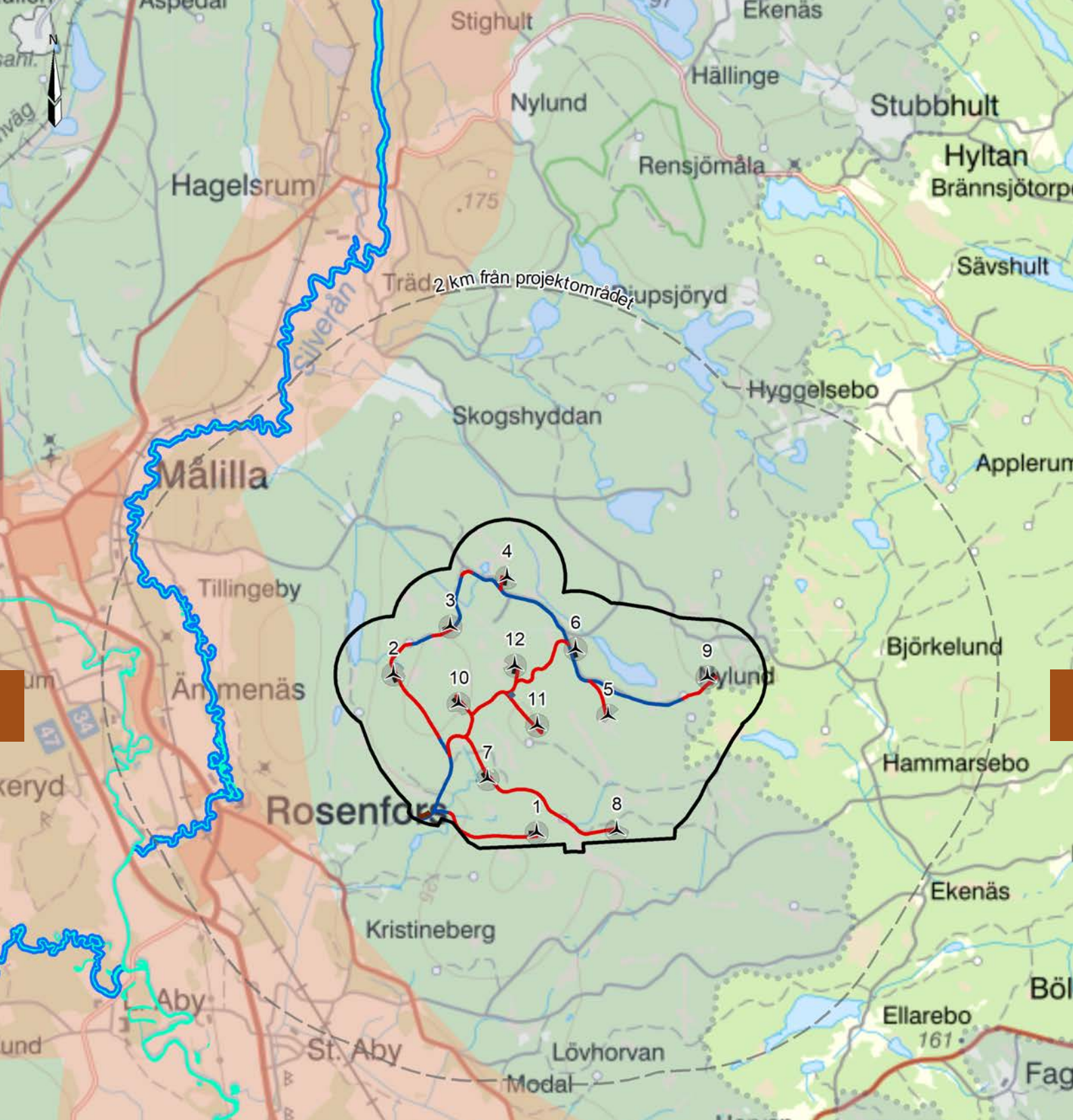
Projektet medför ingen påverkan på någon grundvattenförekomst. Inga enskilda brunnar i närheten av projektområdet bedöms heller påverkas negativt av vindparken.



FIGUR 16 Yt- och grundvattenförekomster i och inom två kilometer från projektområdet. Flödesriktningar för vatten mellan olika vattendrag. Layout för vindkraftverken och exempellayout för vägar.




| Vatten                          | Aspelands vindkraftspark                     |
|---------------------------------|--|
| ● Brunnar                       | ▭ Projektområde                              |
| — Vattenförekomst - Vattendrag  | ▲ Vindkraftverk                              |
| — Vattenförekomst - Grundvatten | ■ Flyttmån                                   |
| ■ Övrigt vatten - sjöar         | — Nya vägar                                  |
| — Övrigt vatten - vattendrag    | — Befintliga vägar som förstärks och breddas |
| ▶ Flödesriktning                | ■ Kranplatser                                |
|                                 | ■ Transformatorstation                       |
|                                 | ■ Lagringsplats                              |

0 0,5 1 2 km



FIGUR 17 Skyddade vatten och Särskilt värdefulla vattendrag

**Vatten**

-  RI 4:6 Skyddade vattendrag
- Levande sjöar och vattendrag - HaV**
-  Särskilt värdefulla vatten natur
-  Särskilt värdefulla vatten fisk
-  Särskilt värdefulla vatten kultur

**Aspelands vindkraftpark**

-  Projektområde
-  Vindkraftverk
-  Flyttmån
-  Nya vägar
-  Befintliga vägar som förstärks och breddas
-  Kranplatser
-  Transformatorstation
-  Lagringsplats





## Skyddsåtgärder

Nedan beskrivs vilka åtgärder bolaget åtar sig att utföra utifrån de inledande stegen i hänsynshierarkin.

### Undvikande

- Byggnation av vindkraftverk, anläggning av vägar eller annan infrastruktur samt avverkning kommer i möjligaste mån att undvikas i anslutning till vattendrag för att bibehålla funktionella kantzoner.
- Diken ska anläggas så att vatten avleds på fast mark för naturlig filtrering alternativt avslutas med en grop där partiklar hinner sjunka till botten innan vattnet leds ut i vattendrag (både nummer 2 och 3 i Figur 16).
- Vid risk för grumling i vattendrag ska sedimentfällor anläggas, exempelvis genom att lägga ut halmbalar eller makadam i vattendragen. Sedimentfällorna ska dimensioneras efter förväntad regnmängd. Vid särskilt erosionskänsliga slänter kan insådd av snabbgroende frön användas för att binda jord.

### Minimerande

- Anläggande av vägtrummor eller kabel kan utgöra vattenverksamhet om anläggning sker i vattenområde. Inför anläggning görs en kontroll av om några åtgärder bedöms utgöra anmälningspliktig vattenverksamhet. Om så är fallet görs anmälan till tillsynsmyndigheten.
- Vid anläggande av nya vägar eller förstärkning av befintliga vägar i anslutning till vattendrag utformas vägpassager på ett sådant sätt att de inte innebär vandringshinder för fisk eller andra vattenlevande organismer, samt på ett sätt som inte medför förändringar i vattnets flöde.
- Jordmassor som uppkommer vid anläggningsarbeten kommer att hanteras på sådant sätt att de inte riskerar att sprida grumlande partiklar till vattendrag vid höga flöden/ och eller kraftig nederbörd.
- Arbeten i vattenområden utförs under lågvattenperiod. Vid risk för grumling kommer skyddsåtgärder att vidtas för att undvika grumling nedströms.



- Avfall, oljor och andra kemikalier kommer hanteras på hårdgjord yta och på erforderligt avstånd från vattendrag för att underlätta uppsamling av eventuellt spill och på så sätt undvika spridning av föroreningar.
- Arbetsmaskiner och fordon ska vara utrustade med spillberedskap och så långt som möjligt parkeras på hårdgjorda ytor.

### Miljöeffektsbedömning

I samband med anläggningsarbeten kan en viss påverkan ske på projektområdets hydrologi. Vatten som avrinner från vägar och hårdgjorda ytor avleds och infiltreras i närliggande mark, vilket innebär att påverkan på lokala ytvattenflöden blir liten.

De skyddsåtgärder som bolaget åtar sig gör att påverkan till stor del kan undvikas och begränsas. Eventuellt påverkan bedöms bli lokal och övergående och bedöms inte påverka avrinningen i området i sin helhet.

Genom vidtagna skyddsåtgärder bedöms ingen påverkan uppstå på närliggande Silverån och Emån. Både Silverån och Emån utgör en del av Natura 2000-området Emåns vattensystem, se avsnitt 6.4.1 *Naturmiljö*. Vindparken bedöms därför inte bidra till att någon av vattenförekomsternas ekologiska och kemiska status försämras.

### Sammantagen bedömning

| Miljöaspekt         | Bedömda konsekvenser  |
|---------------------|---|
| Yt- och grundvatten | Liten negativ konsekvens. Skyddsåtgärder gör att påverkan till stor del kan undvikas både på vattenförekomster och mindre vattendrag. |

### Säkerhet i bedömningen

Bedömningen av påverkan på vattenmiljöerna och framtagande av relevanta skyddsåtgärder grundar sig i mångårig erfarenhet vilket gör att miljöeffektsbedömningen görs med stor säkerhet.



## 6.5.2 Landskapsbild

### Synbarhetsanalys



Synbarhetsanalysen, Bilaga K, redogör för vilka områden vindkraftverken skulle kunna vara synliga från, samt hur många verk som blir synliga på respektive plats. Synbarhetsanalysen är gjord utifrån vindkraftverkens totalhöjd, höjddata för terrängen och skogens höjd. Analysen skiljer inte på hur väl synliga verken är och hur stor del av dem som syns, utan berättar bara att de syns. Upplevelsen av vindkraftverken är dock olika beroende på om en till exempel ser ett helt vindkraftverk rakt framifrån jämfört med att se spetsen på ett rotorblad i periferin.

I synbarhetsanalysen räknas bebyggda områden (allt från städer till småtomter) som landskap utan något på, vilket ger ett resultat på kartbilden som om att många vindkraftverk syns. I verkligheten skymms dock ofta vindkraftverken av hus och andra byggnader i dessa bebyggda områden.

### Fotomontage

Ett fotomontage utgår från en bestämd punkt och visar hur vindparken däriifrån kan komma att synas i landskapet. Fotopunkterna väljs ut för att vara representativa; det kan vara platser där synbarhetsanalysen visar att vindkraftverken är synliga eller allmänna platser där människor i större utsträckning rör sig och/eller kan känna igen sig. I aktuellt fall har även önskemål inkommit om särskilda fotopunkter under genomfört samråd. Dessa önskemål har lett till vissa kompletteringar med fler fotomontage. Valda fotopunkter representerar landskapet på olika avstånd och i olika riktningar från den ansökta vindparken.

Fotomontagen är gjorda i programmet WindPRO. Montagen visar optimala siktförhållanden men i verkligheten kan synligheten variera med väderförhållandena. Vidare visar alla montage när hela rotorn är exponerad mot fotopunkten. Då rotorn hela tiden ställer sig vinkelrätt mot vinden, kommer synligheten i många fall bli mindre då rotorn i dessa fall endast syns helt eller delvis från sidan. Även årstider spelar in, i vissa fall döljs delar av vindkraftverken av lövvegetation och synligheten kan därför variera över året.

I fotomontagen visas synbarheten för den ansökta layouten om 12 verk.





## Animering av hinderbelysningen

För två av fotomontagen har det tagits fram två animeringar (filmsekvenser) av hinderbelysningen, Bilaga L. Där visas hur hinderbelysningen på vindkraftverken kan komma att synas. I animeringen illustreras det blinkande ljus som hindermarkeringen innebär. De två animeringarna som tagits fram är följande:

- Från fotopunkt Väg 34\_37
- Från fotopunkt Ämmenäs

De bestämmelser som gäller för hindermarkering av vindkraftverken redovisas i avsnitt 6.31 *Säkerhet*.

## Förutsättningar

För en beskrivning av landskapets topografi, naturgeografi, markanvändning och bebyggelsestruktur, se kapitel 4.2 *Bygden kring projektområdet*.

## Vindkraftverkens synbarhet

Vindkraftverk är höga konstruktioner, ofta placerade på höjder och har rotorblad som rör sig. Därmed kan vindkraftverk bli synliga på stora avstånd från öppna platser i landskapet. Bedömningen av konsekvenserna för landskapsbilden är subjektivt och utgår från människans upplevelser av landskapet och sina omgivningar. Av denna anledning redogörs inte värderingarna som *positiv* eller *negativ* när det gäller konsekvenserna för landskapsbilden. I stället redogörs för hur stor *förändringen* av landskapsbilden blir till följd av ansökt verksamhet.

Hur en ny vindpark förändrar landskapsbilden beror på faktorer som vindkraftverkens storlek, antal, avstånd mellan vindkraftverken, avstånd till betraktaren, synbarhet samt hur anläggningen harmonierar med landskapet i övrigt.

## Påverkan

### Hinderbelysning

Hinderbelysningen (se Bilaga L) är avsedd att synas i luftrummet men lamporna syns även över stora avstånd på marken och orsakar störningar i landskapsbilden. Wind Sweden AB (2021) har genomfört en studie för att under-



söka hinderbelysningens påverkan på närboende. Resultatet visar att cirka 80 % av de tillfrågande upplever den medel- och högintensiva hinderbelysningen som inte störande eller positiv. Övriga uppgav att hinderbelysningen upplevs som lite eller mycket störande. Utifrån detta kan det konstateras att det positiva blocket (positivt eller inte störande) är avsevärt större än det negativa blocket (lite eller mycket störande) för båda typerna av belysning.

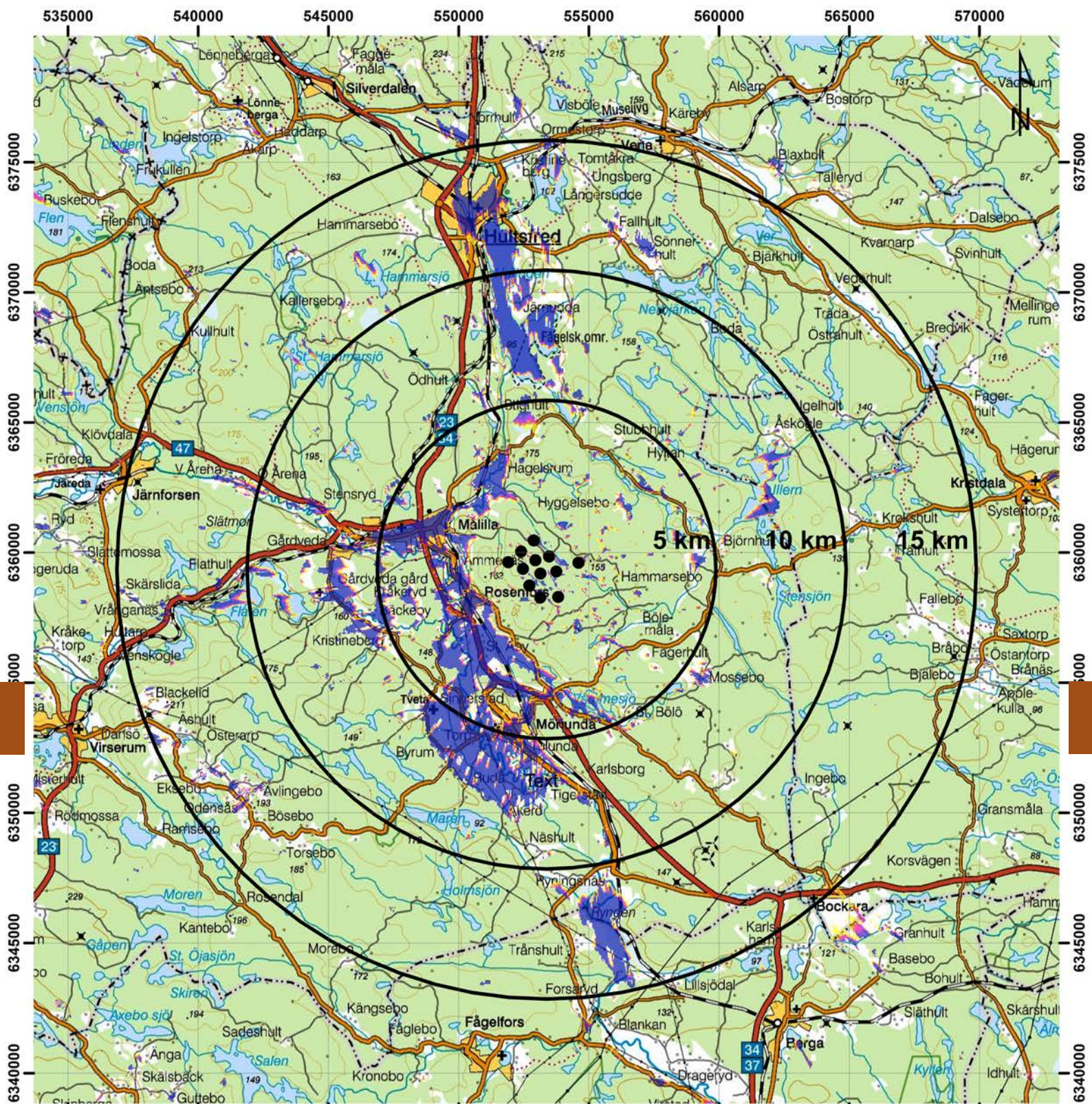
Resultatet visar även att den upplevda störningen från hinderbelysning vid bostad är något högre bland fritidshusägare än bland permanentboende. Resultatet visar också att störningsgraden inte påverkas av vilken årstid, tid på dygnet eller vilket väder det är. Av dem som anser att dessa parametrar har betydelse anser huvuddelen att hinderbelysning upplevs mest störande i mörker, samt vintertid och vid klart väder.

### **Synbarhetsanalys**

Den synbarhetsanalys som genomförts har gjorts för vindkraftverkens totalhöjd av 270 meter respektive navhöjd på 185 meter. I bägge fallen är hänsyn tagen för skog (SLU skogsdatabas), se Bilaga M. Synbarhetsanalysen, Figur 18, visar att vindkraftverken skymms av topografi eller vegetation/skog från de allra flesta delarna i det omgivande landskapet. Från sjöar och utmed vattendrag och strandkanter kommer flera vindkraftverk att synas. Enligt synbarhetsanalysen kommer också en stor andel av vindkraftverken vara synliga vid och i närliggande bebyggelse såsom Hultsfred, Målilla, Rosenfors och Mörlunda. Dock beaktas inte byggnader och annan infrastruktur i synbarhetsanalysen, vilket innebär att den verkliga synbarheten kommer att vara väsentligt lägre. Vindkraftverken kommer att vara synliga från öppna områden, såsom hyggen, myrar och åkrar, företrädesvis belägna i högre sluttningar som är vända mot projektområdet. Synbarheten för vindkraftverkens navhöjd, och därmed hinderbelysningen, är mer begränsad än synbarheten för totalhöjden, det vill säga bladspetsen i dess högsta läge. Både synbarhet för navhöjd och bladspets i sitt högsta läge redovisas i Bilaga M. Förändring i synbarhet är endast marginell utifrån var inom flyttmånen på 100 meter vindkraftverken slutligt placeras.

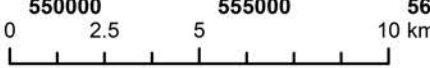
### **Fotomontage**

En beskrivning av förändringen av landskapsbilden som visas i fotomontagen redovisas i Tabell 10. Fotomontagen finns i sin helhet i Bilaga K. Animeringen av hinderbelysningen finns i Bilaga L.



**Antal synliga vindkraftverk (inklusive rotorblad)**

- 1 - 3
- 4 - 5
- 6 - 7
- 8 - 9
- 10-12
- Turbiner



|   |                  |                         |                  |
|---|------------------|-------------------------|------------------|
| Aspeländ vindkraftspark   |                  |                         |                  |
| Figure/Drawing Title:<br>ZVI-Synbarhetskarta, totalhöjd 270 m<br>Hänsyn tagen till skog (SLU skogsdata) |                  |                         |                  |
| File Name: Aspeländ_zvi_tipi.mxd  | Rev: 0           |                         |                  |
| By: HS  | Date: 2022-03-16 | Checked: EK             | Date: 2022-03-16 |
| Scale: 1:200 000  |                  | Paper Size: A4          |                  |
| Datum: SWEREF99   |                  | Projection: SWEREF99 TM |                  |



FIGUR 18 Synbarhetskarta för vindkraftverken med en totalhöjd av 270 meter. Hänsyn tagen för skog (SLU skogsdata).



**TABELL 10.** Bedömning av vindkraftverkens påverkan på landskapsbilden genom fotomontage från utvald bebyggelse och andra betydelsefulla platser i omgivningen. Riktning avser det väderstreck som kameran är riktad mot vindkraftverken, avståndet är sträckan från fotopunkten till det närmaste vindkraftverket. Fotomontagen finns i Bilaga K. Animeringen av hinderbelysningen finns i Bilaga L.

| Bebyggelse/be-söksmål                        | Riktning           | Avstånd från projektområdet | Bedömning   |
|--|--------------------|-----------------------------|---|
| Hagelsrum vid bro över Silverån              | sydlig             | 3,5 km                      | Liten förändring. Några vindkraftverken syns över trädtopparna men är inte dominant i landskapsbilden. När träden är lövbeklädda beräknas inga vindkraftverk synas. |
| Mossebo                                      | nordvästlig        | 6,3 km                      | Obetydlig förändring. Vindkraftverken döljs av skogsridån. Vintertid kan något rotorblad skymtas mellan grenarna.   |
| Väg 34/47 ca 7km söder Målilla               | nordlig/nordostlig | 3,7 km                      | Stor förändring. Vindkraftverken syns tydligt över trädtopparna bortanför åkern.  |
| Södra Rosenfors                              | nordostlig         | 2,5 km                      | Stor förändring. Vindkraftverken syns tydligt över trädtopparna bortanför åkern.  |
| Målilla kyrka                                | ostlig             | 4,2 km                      | Liten förändring. Vindkraftverken syns mellan trädan bortanför kyrkan.  |
| Målilla Gårdsveda hembygdspark               | nordostlig         | 3,1 km                      | Obetydlig förändring. Vindkraftverken döljs i stort av vegetation och topografi. Ett vindkraftverk kan skymtas bakom skogsridån.                                    |
| Gårdveda gård                                | ostlig             | 6,9 km                      | Måttlig förändring. Vindkraftverkens toppar syns tydligt över trädtopparna bortanför åkern.   |
| Målilla Järnvägsstation                      | ostlig/sydostlig   | 2,8 km                      | Obetydlig förändring. Vindkraftverken skymms av skog och topografi.   |
| Ämmenäs                                      | ostlig/nordostlig  | 1,6 km                      | Liten förändring. Några vindkraftverk syns men är inte dominant i landskapsbilden.  |
| Hesjöns badplats                             | sydostlig          | 3,5 km                      | Obetydlig förändring. Vindkraftverken skymms av skogsridån.   |
| Korsning Stockholmsvägen Furuvägen i Målilla | ostlig/sydostlig   | 2,1 km                      | Obetydlig förändring. Vindkraftverken skymms bakom hus och skogsridå.   |

### Kumulativa effekter

Inom 25 kilometer från Aspeland finns tre andra vindparker med få vindkraftverk. Inga andra planeras att byggas eller handläggs. Ytterligare en bit ifrån Aspeland finns vindparker, i både sydlig, västlig och nordöstlig riktning, se Figur 7. Det relativt långa avståndet till omgivande vindparker medför att begränsade kumulativa effekter på landskapsbilden bedöms uppstå.

### Skyddsåtgärder

Nedan beskrivs vilka åtgärder bolaget åtar sig att utföra utifrån de inledande stegen i hänsynshierarkin.



## Minimerande

- Rotorbladen kommer att vara antireflexbehandlade. Utformningen blir enhetlig, utan logotyper eller reklam på vindkraftverkens torn.
- Hindermarkeringen ska synkroniseras och ljusintensiteten ska reduceras så mycket som gällande föreskrifter medger.

## Miljöeffektsbedömning

Projektområdet ligger i ett skogtäckt, kuperat landskap med dalgångar och höjder. Detta medför att platserna varifrån man kommer att kunna se vindparken är begränsade. Vidare är landskapet generellt glesbebyggt.

Fotomontagen är gjorda för de platser närmast vindparken där människor bor. De visar att vindparken bedöms medföra en liten till obetydlig förändring i de flesta fallen. Vid Gårdveda gård bedöms förändringen att bli måttlig. Strax norr om Mörlunda längs väg 34/47 och vid södra Rosenfors bedöms förändringen som stor.

Förändringen på landskapsbilden sker i ett storskaligt landskap med skog som är intensivt brukad och därmed påverkad av människan i hög grad, vilket gör att vindparken kontrasterar mindre mot denna än mot en mer småskalig landskapstyp. Skogen och terrängen gör att vindparkens synbarhet är begränsad. Landskapet är glesbefolkat vilket gör att få människor kommer att få en förändrad landskapsbild, de flesta i obetydlig eller liten grad, ett fåtal i måttlig grad och i hög grad. Sammantaget bedöms därför ansökt vindpark medföra en liten förändring av landskapsbilden.

## Sammantagen bedömning

| Miljöaspekt   | Bedömda konsekvenser  |
|---------------|---|
| Landskapsbild | Liten förändring av landskapsbilden. Landskapet är glesbefolkat och synbarheten begränsad i den skogsklädda och kuperade terrängen. |

## Säkerhet i bedömningen

Bedömningen av miljöeffekter på landskapsbilden bygger på upprättad synbarhetsanalys, studier av förhållandena på plats i omgivningarna liksom på fotomontage. Den metod som har använts för synbarhetsanalys och fotomontage är väl beprövad. Bedömningen av förändringen av landskapsbilden är gjord med stor säkerhet.



### 6.5.3 Kulturmiljö

Under våren 2021 har Sweco genomfört en kulturmiljöanalys i form av en skrivbordstudering. Under hösten 2021 har även Sweco genomfört en arkeologisk inventering motsvarande arkeologisk utredning steg 1 i form av en skrivbordsutredning och fältinventering inom projektområdet. Utredningen syftade till att fastställa förekomsten av forn- och kulturlämningar inom projektområdet. Fältinventeringen genomfördes under oktober 2021, utredningen omfattade 12 verksplatser, kranplatser och vägar. Nedan följer en sammanfattning av kulturmiljöanalysen och den arkeologiska inventeringen, utredningarna kan läsas i sin helhet i Bilaga N och O.

#### Förutsättningar

Hur och om aktuellt projektområde har utnyttjats under förhistorisk tid är oklart men med stor sannolikhet har projektområdet utnyttjats för bete och från senare delen av järnåldern och medeltid kan våtmarkerna nyttjats som ängsmarken. Detta bruk har dock inte gett upphov till några fysiska spår i terrängen.

Under förhistorisk tid var vattendragen och de naturresurser som fanns invid dem viktiga för bosättning. Närmast kända stenåldersboplatser är belägna vid Lillesjön cirka 2,5 kilometer söder om och vid Silveråns utlopp i Emån cirka 3 kilometer väster om projektområdet. Under yngre delen av järnåldern och tidig medeltid etableras gårdar och byar i området längs med de större åarna. Under denna period införs kristendomen och Målilla blir sockencentrum där kyrkan byggs.

År 1748 etableras Hagelrums masugn och denna järnframställning krävde större mängder kol. Framställningen av kol gjordes i skogarna runt om bruket varför kolbottnar är talrik i området. Under denna historiska tid etableras även torp inom utmarksområdena. Strax öster om projektområdet ligger torpet Nylund från denna historiska tid kvar. Torpet används idag som jaktstuga. Runt torpet finns övergiven åkermark.



Under slutet av 1800-talet lades järntillverkningen vid Hagelsrum ner. Efter detta etablerades tegelbruk som var i bruk fram till 1925. Under slutet av 1800-talet drogs även järnvägen fram mellan Kalmar och Linköping.

### **Riksintresse för kulturmiljövård**

Inom 10 kilometer från projektområdet finns fyra utpekade riksintresseområden för kulturmiljövård, Krokshult, Mossebo, Emådalen och Hagelsrum, Figur 19.

Krokshult är beläget cirka 7,5 kilometer öster om projektområdet. Kärnvärdena för riksintresset utgörs av bymiljön flikiga åkrar hägnader, vägnät och traditionell bebyggelse.

Mossebo är beläget cirka fem kilometer sydöst om projektområdet. Kärnvärdena för det utpekade riksintresset utgörs av det småskaliga odlingslandskapet, det slingrande vägnätet och den traditionella bebyggelsen. Vägsträckningarna genom byn har även fått högsta skyddsklass vid väginventeringen av skyddsvärda vägar.

Emådalen är beläget, som närmast cirka 700 meter väster om projektområdet. Det utpekade riksintresset är stort och omfattar en stor del av Emåns dalgång. Riksintressets värde ligger i kopplingen mellan de ingående miljöerna såsom gravfält, vägar, bebyggelser, kyrkor, kraftstationer och industrier och hur dessa har anpassats till och kan kopplas till Emån. Emån är även utpekad av Havs- och vattenmyndigheten som särskilt värdefullt vatten för kulturmiljön, se Figur 19.

Hagelsrum är beläget cirka två kilometer norr om projektområdet. Det utpekade riksintressets värde ligger i den sammanhållna bruksmiljön med bland annat Kalmar läns enda bevarade masugn. Till riksintressets värde räknas även de kolbottnar som ligger i skogarna runt bruket.

### **Regionala och kommunala intressen**

Väst om projektområdet går en historisk väg av värde. Denna är väg 47 från Målilla mot Vetlanda samt den äldre sträckningen av Vetlandavägen genom Målilla kyrkby. Det slingrande vägnätet inom riksintresset Mossebo, sydost om projektområdet, utgör också historisk väg av värde.



Generellt präglas regionen ett industriarv med äldre små industrier som visar på den bredd av industrier som funnits i samhället. Även kulturmiljöer i anslutning till dammar utpekade som värdefulla i regionen.

I kommunens kulturminnesprogram beskrivs utpekade kommunala intressen. Huvuddelen av dessa sammanfaller med de utpekade riksintressena i området. Inom projektområdet finns inget av kommunen utpekade kulturmiljöintresse.

### **Kulturhistoriska lämningar inom projektområde**

Inom projektområdet finns totalt 12 registrerade lämningar, se Figur 20. Fasta fornlämningar är skyddade enligt kulturmiljölagen och får inte rubbas, tas bort eller övertäckas utan särskilt beslut av länsstyrelsen. Övriga kulturhistoriska lämningar har inte samma lagskydd som fornlämningar men ska visas hänsyn och aktsamhet. En av de registrerade lämningarna, den historiska husgrunden, som benämns som torpet Lammhistret, är registrerad som övrig kulturhistorisk lämning men bör enligt den inledande kulturmiljöanalysen anses som en fornlämning på grund av husgrundens ålder, denna är dock fortfarande registrerad som övrig kulturhistorisk lämning.

Samtliga av de övriga lämningarna har getts den antikvariska bedömningen övrig historisk lämning.

#### **KULTURHISTORISKA LÄMNINGAR**

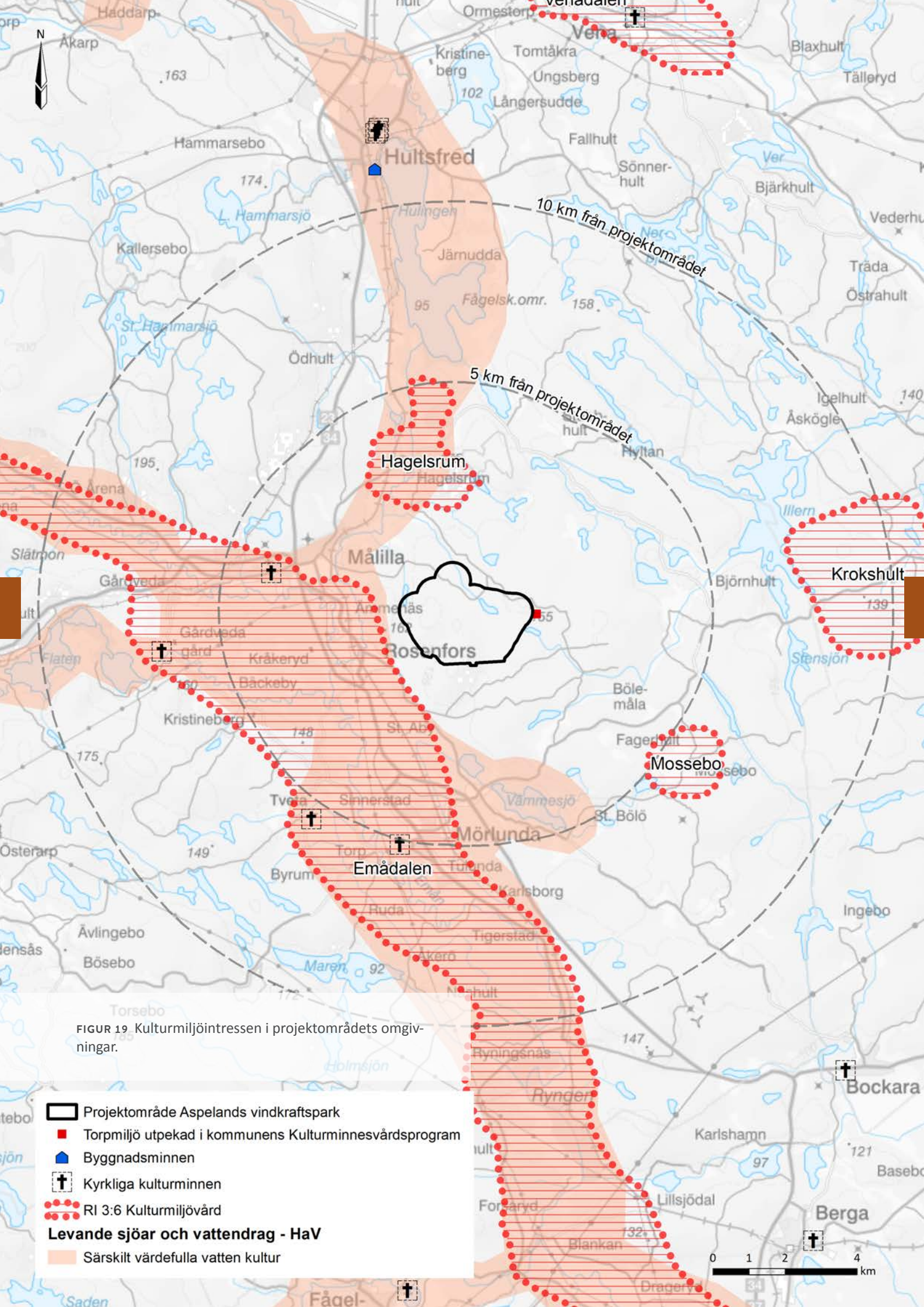
##### **Fornlämning**

*Fornlämningar är skyddade enligt kulturmiljölagen. De är lämningar efter människors verksamhet under forna tider, ska ha tillkommit genom äldre tiders bruk och vara varaktigt övergivna. De ska ha tillkommit före 1850, om inte länsstyrelsen gjort en särskild fornlämningsförklaring.*

##### **Övrig kulturhistorisk lämning**

*Lämningar med samma egenskaper som ovan men som tillkommit 1850 eller senare. Det kan också vara lämningstyper som inte består av en fysisk lämning, till exempel en plats med tradition. Övriga kulturhistoriska lämningar har inget lagskydd men ska visas hänsyn och aktsamhet.*

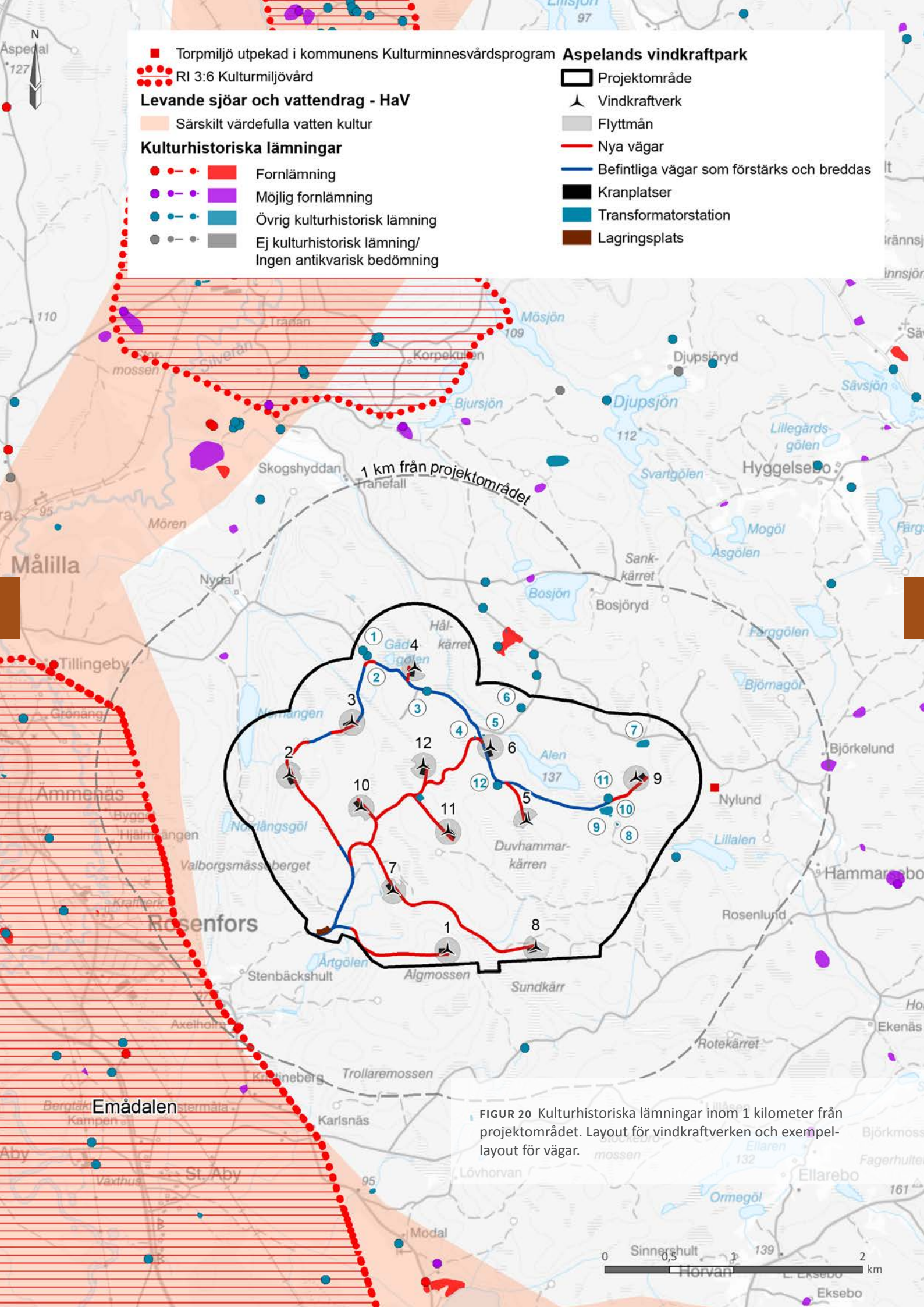




FIGUR 19. Kulturmiljöintressen i projektområdets omgivningar.

- Projektområde Aspelands vindkraftspark
- Torpmiljö utpekad i kommunens Kulturmminnesvårdsprogram
- Byggnadsminnen
- † Kyrkliga kulturminnen
- RI 3:6 Kulturmiljövård
- Levande sjöar och vattendrag - HaV**
- Särskilt värdefulla vatten kultur





- Torpmiljö utpekad i kommunens Kulturminnesvårdsprogram
- RI 3:6 Kulturmiljövård
- Levande sjöar och vattendrag - HaV**
- Särskilt värdefulla vatten kultur
- Kulturhistoriska lämningar**
- Fornlämning
- Möjlig fornlämning
- Övrig kulturhistorisk lämning
- Ej kulturhistorisk lämning/  
Ingen antikvarisk bedömning

- Aspelands vindkraftspark**
- Projektområde
- ▲ Vindkraftverk
- Flyttmån
- Nya vägar
- Befintliga vägar som förstärks och breddas
- Kranplatser
- Transformatorstation
- Lagringsplats

FIGUR 20 Kulturhistoriska lämningar inom 1 kilometer från projektområdet. Layout för vindkraftverken och exempel-layout för vägar.





**TABELL 11.** Redovisning av de olika typer av kulturhistoriska lämningar som förekommer inom projektområdet. Lämningarna redogörs för i Figur 15.

| ID | Lämningstyp                                  | Antikvarisk bedömning  |
|----|--|--|
| 1  | Kolningsanläggning                           | Övrig kulturhistorisk lämning  |
| 2  | Kolningsanläggning                           | Övrig kulturhistorisk lämning  |
| 3  | Gränsmärke, sten med inskription             | Övrig kulturhistorisk lämning  |
| 4  | Område med skogsbrukslämningar               | Övrig kulturhistorisk lämning  |
| 5  | Område med skogsbrukslämningar               | Övrig kulturhistorisk lämning  |
| 6  | Kolningsanläggning                           | Övrig kulturhistorisk lämning  |
| 7  | Husgrund, historisk tid (torpet Lammhistret) | Övrig kulturhistorisk lämning (enligt kulturmiljöanalysen (Bilaga N) bör denna troligtvis ändras till fornlämning men bedömningen är inte registrerad hos Riksantikvarieämbetet) |
| 8  | Område med skogsbrukslämningar               | Övrig kulturhistorisk lämning  |
| 9  | Område med skogsbrukslämningar               | Övrig kulturhistorisk lämning  |
| 10 | Område med fossil åkermark                   | Övrig kulturhistorisk lämning  |
| 11 | Kolningsanläggning                           | Övrig kulturhistorisk lämning  |
| 12 | Kolningsanläggning                           | Övrig kulturhistorisk lämning  |

## Påverkan

Avståndet mellan det utpekade riksintresset Korkshult och vindparken är långt och riksintressets värde kommer fortsatt vara läsbara. Ingen påverkan kommer uppstå på riksintresset.

Det utpekade riksintresset Mossebo är helt omringat av skogsmark. Fotomontage från platsen visar att den planerade vindparken i stort sett inte kommer vara synlig från riksintresset på grund av topografin och skogsridda. De utpekade värdena inom riksintresset kommer att vara läsbara även om vindparken byggs och viss visuell påverkan kan bli aktuell.

För riksintresset Emådalen visar fotomontage från området att vindparken kommer vara synlig från de öppna odlingsmarkerna och därmed uppstår en viss visuell påverkan på de långa siktlinjerna i dalgången. Riksintressets läsbarhet i form av ingående kulturmiljövärden och Emån bedöms inte minskas av denna visuella påverkan.

För riksintresset Hagelsrum bedöms inte järnbruksamjöns sammanhang och områdets koppling till den äldre stationsmiljön påverkas av vindparken även



om fotomontage visar att vindparken bitvis kommer vara synlig från riksin-tresset. Riksintrittets läsbarhet i form av kopplingarna mellan järnbruksmil-jöns beståndsdelar bedöms inte minskas av den visuella påverkan.

Påverkan på de kulturhistoriska lämningar som återfunnits inom projekto-mrådet kan ske genom fysisk påverkan. Med fysisk påverkan menas anläggning av vindkraftverk, vägar med mera. Påverkan på upplevelsen av de kulturhis-toriska lämningarna kan också ske genom det ljud och den visuella påverkan som vindparken medför.

Ingen av de registrerade lämningarna inom projektområdet berörs av verksplatser eller kranplatser utan ligger i eller i anslutning till de planerade vägsträckningarna. Endast två övriga kulturhistoriska lämningar kan komma att påverkas av planerade vägsträckningar. Berörda lämningar utgörs av ett gränsmärke och ett område med skogsbrukslämningar (nummer 3 och 4 i Figur 20).

På grund av förekomsten av skog som begränsar sikten i kombination med den typ av kulturhistoriska lämningar som återfunnits bedöms visuell påver-kan bli liten.

### **Skyddsåtgärder**

Nedan beskrivs vilka åtgärder bolaget åtar sig att utföra utifrån de inledande stegen i hänsynshierarkin.

#### **Undvikande**

- Påverkan på den bedömda fornlämningen torpet Lammlästret (nummer 7 i Figur 20) undviks helt. Närmaste vindkraftverk med flyttmån samt väg i exempellayouten ligger mer än 150 meter från torpet.
- Påverkan på övriga kulturhistoriska lämningar undviks i möjligaste mån.
- Alla eventuella ingrepp ska ske i dialog med berörd länsstyrelse.
- Kulturhistoriska lämningar, som undantas ingrepp men som riske-rar att påverkas av byggnation, ska tydligt märkas i ut i fält och vid behov skyddsstängslas.



### Minimerande

- Enligt 2 kapitlet 10 § kulturmiljölagen (1988:950) ska grävning eller annat arbete omedelbart avbrytas och länsstyrelsens kulturmiljöenhet kontaktas om en fornlämning påträffas.
- Om ingrepp inte kan undvikas, och lämningen måste tas bort, föreslås att lämningarna dokumenteras och dateras i kunskapshöjande syfte.

### Miljöeffektsbedömning

Vindparken kommer till viss del visuellt påverka närliggande utpekade riksintressen för kulturmiljö Mossebo och Emåndalen, men vindparken är inte dominant i upplevelsen av kulturmiljön. Ingen påtaglig skada bedöms uppkomma på någon utav de utpekade riksintressena.

Bedömd fornlämning (nummer 7 i Figur 20) inom projektområdet kommer att bevaras.

Två övriga kulturhistoriska lämningar bedöms kunna påverkas av planerade vägsträckningar och kan komma att tas bort. Ett eventuellt borttagande kommer att föregås av erforderlig dokumentation och ske i dialog med länsstyrelsen. Resterande övriga kulturhistoriska lämningar kommer inte påverkas av planerad vindpark. Vindparken etableras därtill inom dagens rådande skogsproduktionslandskap som återkommande förändras.

Den planerade verksamheten bedöms därför medföra små negativa konsekvenser för kulturmiljön.

### Sammantagen bedömning

| Miljöaspekt | Bedömda konsekvenser   |
|-------------|--|
| Kulturmiljö | Liten negativ konsekvens. Kulturhistoriska lämningar finns i projektområdet och skyddsåtgärder vidtas för att inte påverka dessa. Två övriga kulturhistoriska kulturlämningar kan komma att påverkas av vindparken. Vindparken medför viss påverkan på upplevelsen av utpekat riksintresse för kulturmiljö, men vindparken är inte dominant i upplevelsen av kulturmiljön. |

### Säkerhet i bedömningen

En arkeologisk utredning har genomförts år 2021 av erfarna arkeologer. Utifrån slutsatserna i rapporten är säkerheten i miljöeffektsbedömningen stor.



## 6.6 Miljöeffekter på hushållning med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt

### 6.6.1 Transportinfrastruktur, försvar och telekommunikationer



#### Förutsättningar

##### Vägtrafik

Vindkraftverkens delar kommer sannolikt levereras till Oskarshamns hamn. Hamnen har vid ett flertal tillfällen använts för detta ändamål vid byggnation av vindparker i regionen. Från Oskarshamns hamn är det endast cirka 40 km fram till projektområdet.

Från hamnen tas komponenter vidare ut på riksväg 47 västerut mot Målilla. Längs väg 47 vid Mörlunda tas väg 717, för att sedan direkt vika av norrut på väg 720 mot Rosenfors.

För anslutning mellan väg 720 och befintliga vägar inom projektområdet, kommer en anslutningsväg (cirka 1000 meter) att anläggas, ansökan om samråd enligt 12 kap 6 § miljöbalken kommer sökas för detta. Anslutningsvägen förläggs i huvudsak längs med befintlig skogsväg. Vägens startpunkt blir i närheten av Furudal söder om Rosenfors, och kommer att passera Stenbäckshult fram till projektområdet.

Vägsträckan längs riksväg 47 är utpekad som riksintresse för väg enligt miljöbalken, se Figur 8 i avsnitt 4.4.1 *Riksintressen*.

##### Luftfart

En vindpark kan påverka förutsättningarna för luftfarten antingen genom att utgöra hinder för luftfarten eller genom att påverka utrustning såsom radar eller telekommunikationssystem. I samrådet har Transportstyrelsen, Luftfartsverket, Trafikverket, Försvarsmakten, Kalmar Öland Airport, Oskarshamns flygplats, Hultsfreds flygplats och Hultsfreds flygklubb inbjudits att delta. Av dessa har samtliga, med undantag för Hultsfreds flygklubb yttrat sig, se samrådsredogörelse i Bilaga A.



Kring civila och militära flygplatser behöver det finnas områden som är fria från vertikala hinder. När ett flygplan ska starta eller landa måste det följa på förhand bestämda rutiner, så kallade procedurer. Procedurerna har utarbetats för att garantera hinderfrihet och därmed flygsäkerhet. Procedurerna är unika för varje flygplats, ser olika ut beroende på typ av navigeringshjälpmedel och sträcker sig över ett större område än de höjdbegränsade områdena i flygplatsens närhet. Detta innebär att byggnadsverk långt från flygplatsen kan påverka hinderytan, som kallas MSA-yta (Minimum Sector Altitude), för procedurerna. MSA-ytan utgår från flygplatsen med en radie på 55 kilometer. MSA-ytan delas in i fyra kvadranter.

### **Försvarsmakten**

Samråd har genomförts med Försvarsmakten 2020, som inte hade något att erinra mot uppförandet av vindkraftverk med totalhöjd 300 meter inom projektområdet.

Förnyad hinderförfrågan för den nya layouten av vindparken, med 12 vindkraftverk med en totalhöjd på 270 meter, insändes i mars 2022. Av yttrande som inkom 20 maj 2022 framgår att Försvarsmakten inte har något att erinra.

### **Telekommunikationer**

Fyra tillståndshavare har frekvenstillstånd för radiolänk över hela landet: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB), TeliaSonera AB, Hi3G Access AB och Net4Mobility HB. Teracom AB har också radiolänkar för rundradio och TV i hela landet.

I eller i närheten av projektområdet har MSB, 3Gis, Hi3G Access AB, Trafikverket och Svenska UMTS nät AB radiolänkstråk.

Följande svar har inkommit från de radiooperatörer och andra intressenter med länkstråk i projektområdet.



TABELL 12. Sammanfattat remissvar gällande telekommunikationer

| Remissinstans                       | Svar 2020/2021  | Svar 2022  |
|-------------------------------------|---|--|
| 3Gis                                | Ingen erinran   | Ingen erinran  |
| Eon                                 | Har inga ledningar inom projektområdet.   | Ingen erinran.   |
| Hi3G Access AB                      | Har radiolänkstråk inom projektområdet. För att undvika störningar ska inte vindkraftverk byggas inom ett område på 350 meter från stråket. | Har radiolänk inom projektområdet. Ett vindkraftverk står inom 350 meter från stråket. Länkar om stråket förutsatt att Bolaget betalar omlänkningen.                                       |
| MSB                                 | Ett länkstråk för Rakelsystemet inom projektområdet. Kräver buffertzon på 120 meter på ömse sida om stråket till närmaste vindkraftverk.    | Vindparken kommer inte att ha någon påverkan på Rakelnätets befintliga länkstråk samt att verkens placering inte kommer att påverka radiosystemet Rakel. Inget att invända mot vindparken. |
| Net4Mobility HB / Tele2             | Ingen erinran   | Ingen erinran  |
| TeliaSonera AB/ Svenska UMTS Nät AB | Ingen erinran   | Ingen erinran  |
| Teracom AB                          | Ingen erinran   | Ingen erinran  |
| Telenor                             | Ingen erinran   | Ingen erinran  |
| Trafikverket                        | Vindkraftverken påverkar inte järnvägens radio- och telesystem.   | Vindkraftverken påverkar inte järnvägens radio- och telesystem.  |

## Påverkan

LFV har under 2020 genomfört en flyghinderanalys som visar på att projektområdet ligger inom Kalmar flygplats MSA-yta men att vindparken inte påverkar denna.

Hi3G Access AB och MSB har båda länkstråk inom projektområdet. Ett av vindkraftverken står i inom skyddszon för Hi3G Access AB länkstråk.

Transporten av vindkraftverkens delar kommer ske under en begränsad tid.

## Skyddsåtgärder

Nedan beskrivs vilka åtgärder bolaget åtar sig att utföra utifrån de inledande stegen i hänsynshierarkin.





### Undvikande

- Ett av vindkraftverken står i inom skyddszon för Hi3G Access AB länkstråk. Njordr kommer, efter dialog med Hi3G Access AB, att bekosta omlänkning av länkstråket för att på så sätt möjliggöra en skyddszon på 350 meter till närmaste vindkraftverk.
- Samtliga vindkraftverk står minst 120 meter från länkstråket för Rakelsystemet.

### Minimerande

- Hinderljusmarkeringen ska uppföras i enlighet med Transportstyrelsens föreskrifter vid tiden för uppförandet av vindkraftverken.

### Miljöeffektsbedömning

Genom att skyddsåtgärder till berörda länkstråk inom projektområdet möjliggörs bedöms inga negativa effekter uppkomma på dessa. Vindparken bedöms inte heller medföra någon påtaglig skada på något utpekad riksintresse för väg.

Bedömningen är att konsekvenserna för luftfart, försvar, telekommunikationer och utpekad riksintresse för vägar blir obetydliga.

### Sammantagen bedömning

| Miljöaspekt   | Bedömda konsekvenser  |
|---|---|
| Transportinfrastruktur, försvar och telekommunikationer | Obetydlig konsekvens. Genom att skyddsåtgärder till berörda länkstråk inom projektområdet möjliggörs bedöms inga negativa effekter uppkomma på dessa. |

### Säkerhet i bedömningen

Säkerheten i miljöeffektsbedömningen bedöms som stor då samråd erbjudits alla parter och att majoriteten har svarat.



## 6.6.2 Naturresurser

### Förutsättningar

Projektområdet vid Aspeland har goda förutsättningar för att kunna bruka vinden för att skapa elenergi för användning av människan. Markanvändningen inom det planerade projektområdet för vindkraft utgörs huvudsakligen av skogsbruk.

Ingen jordbruksmark kommer att tas i anspråk för den planerade verksamheten. Det finns inga koncessioner eller undersökningstillstånd för mineraler eller tillståndspliktiga täkter inom projektområdet. Inga brunnar finns registrerade i SGU:s brunnregister inom, eller strax intill, projektområdet.

### Påverkan

Bolaget avser att anlägga en vindpark som nyttjar områdets vindförutsättningar på ett optimalt sätt, men där påverkan på omgivningen i största möjliga mån begränsas. Genom att hushålla med och samutnyttja naturresurser kan påverkan på dessa undvikas och minimeras.

Påverkan kommer bland annat att ske genom ianspråktagandet av skogsmark som uppstår vid anläggning av montageytor, vägar, uppställningsytor och avverkningsytor. Ett flertal faktorer, så som val av vindkraftverk och monteringsmetod, är ännu inte fastställda. Det innebär att den planerade anläggningens totala markanspråk inte kan bestämmas i detalj. Med det totala markanspråket menas montageytor, vägar, uppställningsytor och avverkningsytor. Med 12 vindkraftverk uppskattas vindparkens totala markanspråk bli cirka 31 hektar, vilket motsvarar ungefär 4 procent av projektområdets yta. Av det totala markanspråket uppskattas 15 hektar utgöras av nya hårdgjorda ytor (montageytor, vägar och uppställningsytor) vilket motsvarar cirka 2 procent av projektområdet. Se den tekniska beskrivningen i Bilaga 2 till ansökan, för utförligare beskrivning.

Påverkan på naturresurser kommer också att uppstå genom energi- och bränsleförbrukning. Energiåtgång och bränsleförbrukning under byggnads-skedet är svårt att beräkna för projektet eftersom energiförbrukningen till stor del beror av vilket scenario som blir aktuellt vad gäller transporter (se Tabell 13 nedan).





Bolaget strävar efter att i första hand använda sprängmassor som uppkommer vid byggnationen för anläggning av vägar och andra hårdgjorda ytor för vindparken. Dessa massor kommer dock inte att kunna täcka hela behovet varför material måste tas in från närbelägen täkt. Då detaljprojektering inte har genomförts ännu är det inte klart hur mycket massor som kan användas från projektområdet och hur mycket som kommer behöva transporteras in.

Anläggande av vindkraftverk kräver mycket betong. För betongproduktion minskar transportbehovet om betong kan produceras inom projektområdet jämfört med om den måste transporteras från en betongstation på längre avstånd.

I Tabell 13 finns en sammanställning av uppskattat transportbehov för vindparken.

**TABELL 13.** Uppskattat transportbehov för ansökt vindpark.

| Typ av transport   | Transportbehov  |
|--|---|
| Transport av vindkraftverkets delar                      | 240 transporter (20 transporter per vindkraftverk)  |
| Transport av huvudkran                                   | 50 transporter till projektområdet samt förflyttning inom projektområdet  |
| Transport av krossmaterial                               | Bolaget strävar efter att nyttja sprängmassor från projektområdet så långt möjligt. I det fall ytterligare material erfordras kommer det att tas från närliggande bergtäkt, såsom till exempel Mållilla och Rosenvik.   |
| Transport av betong (beräknat för gravitationsfundament) | Varje gravitationsfundament kräver cirka 1 000 m <sup>3</sup> betong som transporteras med lastbil om 7,5 m <sup>3</sup> per bil. Det innebär att ungefär 1 600 transporter behövs.<br>Vid användande av bergsförankrade fundament för exempelvis hälften av verken, beräknas antalet transporter reduceras till mindre än hälften. |

På grund av att den planerade anläggningens totala markanspråk inte kan bestämmas i detalj är uppskattningen av materialbehov baserat på schablonvärden. I Tabell 14 redovisas vindparkens massbehov för 12 vindkraftverk, vilket uppgår till cirka 91 900 kubikmeter. Inom området kommer massbalans att eftersträvas, men en del material kommer troligen att behöva anskaffas från en täkt utanför projektområdet. Transport- och massbehov beskrivs också i den tekniska beskrivningen i Bilaga 2 till tillståndsansökan.



TABELL 14. Massbehov för ansökt verksamhet.

|               | Typ                        | Area (m <sup>2</sup> ),<br>Volym (m <sup>3</sup> ) | Tjocklek (m) | Total volym (m <sup>3</sup> ) |
|---------------|----------------------------|--|--------------|-------------------------------|
| 1             | Kranplatser huvudkran      | 60 000 m <sup>2</sup>                              | 0,5          | 30 000                        |
| 2             | Kranplatser hjälpkran      | 4 800 m <sup>2</sup>                               | 0,5          | 2 400                         |
| 3             | Nya vägar                  | 50 400 m <sup>2</sup>                              | 0,5          | 25 200                        |
| 4             | Breddning befintliga vägar | 15 400 m <sup>2</sup>                              | 0,5          | 7 700                         |
| 5             | Lagringsplats              | 15 000 m <sup>2</sup>                              | 0,4          | 6 000                         |
| 6             | Fundamentplats             | 19 200 m <sup>2</sup>                              | 0,5          | 9 600                         |
| 7             | Fundament*                 | 1000 m <sup>3</sup>                                | -            | 12 000                        |
| <b>Totalt</b> |                            | <b>164 800 m<sup>2</sup></b>                       |              | <b>92 900</b>                 |

\* Volym avser gravitationsfundament, vid användande av bergsförankrade fundament blir volymen väsentligt lägre.

Påverkan på naturresurser kommer också att ske genom skapandet av avfall och möjligheten till återvinning. Mängden avfall och dess hantering är en viktig aspekt när det kommer till påverkan på naturresurser. Hanteringen av avfall och återvinning beskrivs utförligare i avsnitten 6.6.3 *Kemikalier och avfall* och 6.6.4 *Avveckling och återställning*.

## Skyddsåtgärder

Nedan beskrivs vilka åtgärder bolaget åtar sig att utföra utifrån de inledande stegen i hänsynshierarkin.

### Undvikande

- Vindparken är lokaliserad på en plats där etableringen inte konkurrerar med utvinningen av andra naturresurser än skogsbruk. Vindkraft och skogsbruk är två verksamheter som är förenliga i mycket hög grad.
- Bolaget strävar efter att begränsa ianspråktagandet av mark för att på så sätt undvika påverkan på miljön.

### Minimerande

- Det interna elnätet och det optiska kommunikationsnätet planeras att grävas ned och att i möjligaste mån följa det interna vägnätet.
- För nyanläggning av väg samt för upprustning av befintlig väg kommer i så stor utsträckning som möjligt återvunnet fyllnadsmaterial och konventionellt krossmaterial användas.



- Sprängmassor som uppkommer vid byggnation avses att användas till anläggning av vindparken.
- I det fall det anses mer miljömässigt och kostnadsmässigt försvarbart, har bolaget för avsikt att använda mobila betongstationer placerade inom eller i närheten av projektområdet.

### Återställande

- När vindkraftverken har tjänat ut kommer anläggningen att rivas och tillhörande byggnader demonteras. Återvinning av såväl vindkraftverk som byggnader kommer att ske i möjligaste mån vid tidpunkt för avvecklingen. De ytor som inte behövs för annan verksamhet i projektområdet kommer att återställas i samråd med tillsynsmyndigheten.

### Miljöeffektsbedömning

Den planerade vindparken kommer att nyttja vindresursen på ett effektivt sätt och därigenom producera cirka 300 GWh per år.

Genom att återanvända eller återvinna vindkraftverkens delar minimeras avfallens påverkan på naturresurser. I dagsläget provas teknik för att återvinna rotorbladen. Både turbintillverkarna Vestas och Siemens Gamesa har utvecklat återvinningsbara rotorblad. Siemens Gamesa har även installerat och testat dem på några turbiner i en offshore park. Tekniken förväntas utvecklas närmsta decenniet och rotorbladen bör kunna återvinnas när Galm-sjömyran vindpark avvecklas.

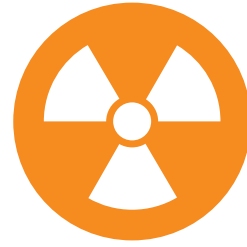
Genom vidtagna skyddsåtgärder bedöms sammantaget konsekvenserna av den planerade verksamheten som positiva.

### Sammantagen bedömning

| Miljöaspekt   | Bedömda konsekvenser   |
|---------------|--|
| Naturresurser | Positiv konsekvens. Den planerade vindparken kommer att nyttja vindresursen på ett effektivt sätt, tar förhållandevis lite mark i anspråk och är förenlig med skogsbruket. |

### Säkerhet i bedömningen

Även om alla detaljer om transporter med mera inte är kända i nuläget är både förutsättningar och konsekvenser så pass väl kända att miljöeffektsbedömningen kan göras med stor säkerhet.



## 6.6.3 Kemikalier och avfall

### Förutsättningar

Under byggnationen förekommer kemikalier som drivmedel och oljor i arbets- och transportfordon.

De kemiska produkter som kan förekomma i vindkraftverk är framför allt smörjolja och smörjfetter, kylvätska och antifrysmedel samt hydraulolja. Exakt vilka kemiska produkter och mängd som förekommer i verken varierar beroende på modell. I avsnitt 6.3.1 *Säkerhet* redovisas risken för att olja från hydraulik eller växellåda läcker ut.

### Påverkan

Spill och läckage av kemikalier och farligt avfall till följd av olyckor kan leda till föroreningar i miljön eller till personskador. För att minimera olycksriskerna krävs framför allt rutiner som säkerställer att hanteringen av kemikalier och farligt avfall sker på tillbörligt sätt.

### Skyddsåtgärder

Nedan beskrivs vilka åtgärder bolaget åtar sig att utföra utifrån de inledande stegen i hänsynshierarkin.

### Undvikande

- Inga oljeprodukter, kemiska produkter eller farligt avfall ska lagras i vindkraftverket.
- Kemiska produkter och farligt avfall ska hanteras och förvaras på invallad tät yta, skyddad från nederbörd, så att eventuellt spill och läckage kan samlas upp och tas om hand.
- Inget avfall får lagras inom projektområdet mer än temporärt.
- Diesel som används för till exempel bilar, lastbilar och arbetsfordon under byggnation och som förvaras inom projektområdet ska förvaras i godkända tankar utomhus.
- Kärll med kemiska produkter och farligt avfall ska vara tydligt uppmärkta med sitt innehåll.
- Uppställning av fordon ska inte göras i anslutning till vattendrag.



### Minimerande

- En kemikalieförteckning över kemiska produkter av betydelse ur hälso- och miljösynpunkt ska tas fram och hållas uppdaterad.
- Vid hantering av drivmedel och andra kemikalier ska försiktighet iakttas nära våtmarker, vattendrag och sjöar.
- Saneringsmedel ska finnas tillgängligt för behörig personal att använda för det fall oljeläckage skulle uppstå och förvaras i låst container när byggnationen inte pågår.
- Det avfall som uppkommer i samband med byggnation och drift av vindparken ska omhändertas enligt gällande lagstiftning och kommunala krav. Allt avfall ska tas omhand av godkänd mottagare.

### Miljöeffektsbedömning

En vindpark innehåller relativt få kemikalier och genererar relativt lite avfall under sin driftstid. Kemikalierna och avfallet hanteras inom verksamhetens egenkontroll. Genom tillämpbara skyddsåtgärder bedöms ansökt vindpark medföra obetydliga konsekvenser för människors hälsa och omgivande miljö avseende aspekten kemikalier och avfall.

### Sammantagen bedömning

| Miljöaspekt           | Bedömda konsekvenser   |
|-----------------------|--|
| Kemikalier och avfall | Obetydlig konsekvens. Vindparken genererar förhållandevis liten mängd kemikalier och avfall som hanteras genom tillämpbara skyddsåtgärder. |

### Säkerhet i bedömningen

Säkerheten i miljöeffektsbedömningen avseende aspekten kemikalier och avfall bedöms som stor med hänsyn till att bolaget idag äger och driver vindpark och har erfarenhet av såväl byggnation som drift.



## 6.6.4 Avveckling och återställning

### Förutsättningar

Livslängden på vindkraftverken beräknas till cirka 30–35 år, men kan med nuvarande teknik bli längre beroende på lokalisering, belastning och slitage. Livslängden kan förlängas med hjälp av byte av tekniska komponenter.



Ett tillståndets giltighet kan villkoras med krav på ekonomisk säkerhet för återställningsåtgärder som verksamheten kan föranleda, i enlighet med 16 kap 3 § miljöbalken. Det är vanligt att det ställs villkor på ekonomisk säkerhet innan verksamheten får påbörjas och det är tillståndsmyndigheten/ miljöprövningsdelegationen som bestämmer vilket belopp som är tillräckligt och anger det i tillståndsbeslutet.

### Påverkan och skyddsåtgärder

Efter det att vindkraftverken har tjänat ut kommer anläggningen att rivas och tillhörande byggnader demonteras. Återvinning av såväl vindkraftverk som byggnader kommer att ske i möjligaste mån vid tidpunkt för avvecklingen. Efterbehandlingen av vindparken sker i samråd med både tillsynsmyndigheten och berörda markägare.

Fundamenten bilas generellt ned till 50 centimeter under marknivå och täcks sedan med jord för återetablering av vegetation. Enligt Naturvårdsverkets bedömning innebär betongfundament, som innehåller miljögodkänd betong, ringa föroreningsrisk och anger att det i skogsmark bör finnas kvar 50 centimeter jordmaterial ovan fundamentet i de fall det ska lämnas kvar (Naturvårdsverket, 2022c).

Vägarna lämnas generellt kvar och kommer fortsatt kunna användas av skogsbruket och allmänheten.

Återställning gällande elkablar görs i samråd med tillsynsmyndigheten. Vanligtvis lämnas elkablarna kvar medan transformatorstation och mätstationer oftast tas bort och återvinns. Eftersom elkablarna består av plast och metaller görs bedömningen att påverkan blir mindre om kablarna lämnas kvar i jorden än om de skulle grävas upp.





## Miljöeffektsbedömning

Det kommer att finnas i tillstånd föreskriven, säkerhet för återställningen. Mycket av materialet kommer att återvinnas och ytorna som använts för vindparken kommer att återställas. De irreversibla skadorna av anläggningen i naturen kommer att vara små. Sammantaget bedöms miljöeffekterna bli små.

### Sammantagen bedömning

| Miljöaspekt                  | Bedömda konsekvenser   |
|------------------------------|--|
| Avveckling och återställning | Liten negativ konsekvens. Material kommer att återvinnas och de irreversibla skadorna i naturen kommer att vara små. |

### Säkerhet i bedömningen

Utifrån erfarenheter från tidigare avvecklingar görs bedömningen med stor säkerhet.



## 7. SAMMANTAGEN MILJÖEFFEKTSBEDÖMNING

*I detta kapitel görs en sammantagen bedömning av den miljöeffektsbedömning som är gjord för respektive aspekt i Kapitel 6. I Tabell 16 sammanställs miljöeffektsbedömningen utifrån en tematisk indelning enligt 6 kapitlet miljöbalken. Vidare redovisas hur vindkraftsetableringen vid Aspeland förhåller sig till miljömål och miljö kvalitetsnormer.*

Utifrån sammanställningen av konsekvensbedömningen för respektive temaavsnitt i Kapitel 6 kan konstateras att miljöaspekterna *klimat- och miljöeffekter* och *naturresurser* är konsekvenserna positiva. För övriga miljöaspekter bedöms små negativa eller obetydliga konsekvenser uppstå till följd av ansökt vindpark, se Tabell 15.

En utbyggnad av ansökt vindpark vid Aspeland förväntas medföra ett betydande tillskott till den förnybara elproduktionen i Sverige. Förutsatt att elproduktionen från vindkraft ersätter el framställd genom fossila bränslen och vissa biobränslen medför vindkraften minskade utsläpp av koldioxid, svaveldioxid och kväveoxider. Därmed bidrar vindkraften till att uppfylla flera av de nationella och internationella miljömålen.

Ansökt vindpark är lokaliserad till ett område som utgörs av skog där aktivt skogsbruk bedrivs. Denna skogsmark utgör inte längre någon orörd, helt naturlig miljö. Men ett eventuellt ingrepp i något av de identifierade naturvärdesobjekten skulle kunna innebära en irreversibel skada på värdefulla naturmiljöer och ett minskat livsutrymme för de arter som lever där. Det är därför av stor vikt att de naturvärdesobjekt som har identifierats inom området bevaras intakta och skyddsåtgärderna innebär att delar av projektområdet inte kan användas för vindkraftsetablering. Givet att de skyddsåtgärder som beskrivs i avsnitt 6.4.1 Naturmiljö vidtas är vår bedömning att konsekvenserna för naturmiljöer av betydelse för biologisk mångfald blir små. Vidare görs bedömningen att en vindkraftsetablering inom projektområdet endast medför en liten negativ konsekvens på fåglar och fladdermöss. För övriga fridlysta arter och andra naturvårdsintressanta arter bedöms konsekvenserna bli obetydliga.



Projektområdet ligger i ett skogtäckt, kuperat landskap med dalgångar och höjder. Detta medför att platserna varifrån man kommer att kunna se vindparken är begränsade. Vidare är landskapet generellt glesbebyggt. Fotomontagen är gjorda för de platser närmast vindparken där människor bor. De visar att vindparken bedöms medföra en liten till obetydlig förändring i de flesta fallen. Förändringen sker i ett storskaligt landskap med skog som är intensivt brukad och därmed påverkad av människan i hög grad, vilket gör att vindparken kontrasterar mindre mot denna än mot en mer småskalig landskapstyp. Skogen och terrängen gör att vindparkens synbarhet är begränsad. Landskapet är glesbefolkat vilket gör att få människor kommer att få en förändrad landskapsbild, de flesta i obetydlig eller liten grad, ett fåtal i måttlig grad och i hög grad. Sammantaget bedöms därför ansökt vindpark medföra en liten förändring av landskapsbilden. Avståndet till omgivande vindparker medför att begränsade kumulativa effekter på landskapsbilden bedöms uppstå.

Gällande praxis för ljud vid ljudkänsliga punkter under driftskedet kommer att uppfyllas. Kontroll av efterlevnad av villkor sker efter att vindkraftverken uppförts för att säkerställa att villkoren uppfylls. Konsekvensen bedöms därmed bli obetydlig.

Rekommenderade värden gällande skuggbildning från rörliga skuggor kommer att uppfyllas genom verksamhetens föreslagna åtagande. Om rekommenderade värden riskerar att överskridas enligt nya beräkningar för slutlig layout kommer vindkraftverken att utrustas så att de stängs av i enlighet med angiven skyddsåtgärd. Konsekvenserna bedöms därmed bli obetydliga.

Ansökt vindpark negativa miljökonsekvenser ska vägas mot dess positiva konsekvenser. De positiva konsekvenserna avseende klimateffekterna är globala och konsekvenserna på övriga miljöaspekter har lokal påverkan. Sammantaget bedöms vindparkens positiva konsekvenser i form av miljö-, klimat- och samhällsnytta överväga de negativa konsekvenserna, och de negativa konsekvenser som vindparken medför bedöms därmed vara acceptabla. De negativa konsekvenser som uppstår begränsas genom att Njordr tillämpar skyddsåtgärder och andra åtaganden under alla vindparkens faser vilket säkerställer att markintrånget inte blir större än nödvändigt och att hushållningen med naturresurser nyttjas på ett godtagbart sätt.



Den sammantagna miljöeffektsbedömningen för ansökt vindpark vid Aspelund är därför att; med de åtaganden i form av skyddsåtgärder och utformningsprinciper som redovisas i denna miljökonsekvensbeskrivning uppförs vindparken helt i enlighet med anspråken i miljöbalken och leder till ett så ekonomiskt och miljömässigt effektivt bidrag till det svenska energisystemet som möjligt.



**TABELL 15.** Sammanfattande miljöeffektsbedömning. Miljöeffektsbedömningen för respektive aspekt utifrån den tematiska indelningen i 6 kapitlet miljöbalken.

| Tematisk indelning av miljöaspekter enligt 6 kapitlet miljöbalken      | Miljöaspekt   | Miljöeffektsbedömning  |
|--|---|--|
| Klimat effekter  | Klimat effekter   | Positiv konsekvens. Elenergin som produceras bidrar till elektrifiering av samhället och ersätter energislag som är skadligare för klimatet.   |
| Befolkning och människors hälsa  | Säkerhet  | Liten negativ konsekvens. Säkerhetsåtgärder vidtas i stor utsträckning vilket medför att risken att olyckor ska inträffa är mycket liten.  |
|  | Ljud  | Obetydlig konsekvens. Begränsningsvärdet 40 dBA överskrids inte vid ljudkänsliga platser.  |
|  | Rörliga skuggor   | Obetydlig konsekvens. Beräkningar visar att med stoppreglering ligger skuggtiderna under 30 minuter på en dag och under rekommendationen om åtta timmar på ett år.   |
|  | Friluftsliv och rekreation                              | Liten negativ konsekvens. Möjligheterna att fortsatt utöva friluftsliv och uppleva naturen påverkas inte, men upplevelsen kan komma att förändras. Det är framför allt upplevelsen av ostördhet som kommer att minska.   |
| Djur- och växtarter samt biologisk mångfald i övrigt                   | Naturmiljö  | Liten negativ konsekvens. Verksamheten planeras på ett sådant sätt att områden som är känsliga för ingrepp eller hyser högre naturvärden undviks.  |
|  | Fåglar  | Liten negativ konsekvens, förutsatt att hänsyn tas i byggskedet så att negativ påverkan på fåglar minimeras.   |
|  | Fladdermöss   | Liten negativ konsekvens. En viss risk för kollisioner samt påverkan på fladdermössens habitat vid fåtal artrika områden inom projektområdet.  |
|  | Fridlysta arter och naturvårdsarter                     | Obetydlig konsekvens. Särskild hänsyn har tagits vid planeringen av vindparkens layout och kommer att tas i byggskedet så att negativ påverkan på fridlysta arter och naturvårdsarter minimeras.   |
| Mark, jord, vatten, luft, klimat, landskap, bebyggelse och kulturmiljö | Yt- och grundvatten                                     | Liten negativ konsekvens. Skyddsåtgärder gör att påverkan till stor del kan undvikas både på vattenförekomster och mindre vattendrag.  |
|  | Landskapsbild   | Liten förändring av landskapsbilden. Landskapet är glesbefolkat och synbarheten begränsad i den skogsklädda och kuperade terrängen.  |
|  | Kulturmiljö   | Liten negativ konsekvens. Ett fåtal kulturhistoriska lämningar finns i projektområdet och skyddsåtgärder vidtas för att inte påverka dessa. Vindkraftparken medför viss påverkan på upplevelsen av riksintresse för kulturmiljö, men vindkraftparken är inte dominant i upplevelsen av kulturmiljön. |
|  | Transportinfrastruktur, försvar och telekommunikationer | Obetydlig konsekvens. Genom att skyddsåtgärder till berörda länkstråk inom projektområdet möjliggörs bedöms inga negativa effekter uppkomma på dessa.  |
|  | Naturresurser   | Positiv konsekvens. Den planerade vindparken kommer att nyttja vindresursen på ett effektivt sätt, tar förhållandevis lite mark i anspråk och är förenlig med skogsbruket.   |
|  | Kemikalier och avfall                                   | Obetydlig konsekvens. Vindparken genererar förhållandevis liten mängd kemikalier och avfall som hanteras genom tillämpbara skyddsåtgärder.   |
|  | Avveckling och återställning                            | Liten negativ konsekvens. Material kommer att återvinnas och de irreversibla skadorna i naturen kommer att vara små.   |



## 7.1 Uppfyllelse av miljö kvalitetsmål

### 7.1.1 De globala hållbarhetsmålen

De globala hållbarhetsmålen har tagits fram av FN:s 193 medlemsländer och består av 17 mål, se Figur 21. Dessa mål strävar efter att uppnå fyra huvudmål till år 2030. De fyra målen är att:

- avskaffa extrem fattigdom
- minska ojämlikheter och orättvisor i världen
- främja fred och rättvisa
- lösa klimatkrisen.

Den planerade vindparken bedöms medverka till uppfyllelsen av målet ”bekämpa klimatförändringarna” (mål 13) genom att ge tillskott av konkurrenskraftig förnybar elenergi med mycket liten klimatpåverkan och därmed minska behovet av andra energislag som har större klimatpåverkan.



FIGUR 21 Globala hållbarhetsmålen



### 7.1.2 Det svenska miljömålssystemet

Den nationella miljöpolitiken går ut på att till nästa generation kunna lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta. Därför har riksdagen fastslagit 16 miljökvalitetsmål. Alla myndigheter och sektorer i samhället ska därför ta samma hänsyn till ekologiska som till ekonomiska och sociala aspekter när beslut fattas.

De 16 miljökvalitetsmålen ska leda vägen för vår strävan att åstadkomma en hållbar samhällsutveckling och miljökvalitetsmålen ska utgöra riktmärken för allt svenskt miljöarbete, oavsett var och av vem det bedrivs. Naturvårdsverket, som samordnar den årliga uppföljning som sker av miljökvalitetsmålen, konstaterade i mars 2021 att Sverige fortfarande inte når 15 av de 16 miljökvalitetsmålen. I en fördjupad utvärdering från 2019 konstaterade Naturvårdsverket även att de samlade insatserna i samhället inte räcker för att nå miljömålen. Om miljömålen ska kunna nås i rimlig tid och utan att alltför många ekosystem ska ha gått förlorade för alltid, måste tempot ökas. Naturvårdsverkets bedömning är att frågorna om klimatpåverkan och biologisk mångfald måste prioriteras mycket högt av regeringen (Naturvårdsverket 2019a, 2019b).

Bedömningen av hur den planerade vindparken påverkar möjligheten att nå måluppfyllelse för vart och ett av de 16 miljökvalitetsmålen redovisas i Tabell 16. Den samlade bedömningen är att vindparken inte motverkar måluppfyllelse för något av miljökvalitetsmålen samt att den bidrar till måluppfyllelse för sju av miljömålen.

**TABELL 16.** Analys av hur den planerade vindparken påverkar möjligheten att nå måluppfyllelse för vart och ett av de nationella miljömålen.

|  | Miljömål  | Måluppfyllelse  | Analys   |
|--|---|---|--|
|    | 1. Begränsad klimatpåverkan                     | Bidrar till måluppfyllelse                              | Vindparken kommer under sin livscykel att producera förnybar el med mycket små klimatpåverkande utsläpp jämfört med nollalternativet. Ett ökat tillskott av förnybar el i elsystemet möjliggör en snabbare elektrifiering av sektorer med stora 1. klimatpåverkande utsläpp som transportsektorn och tillverkningsindustrin, 2. förorenande utsläpp till luft, exempelvis transporter, värmeproduktion och tillverkningsindustri samt 3. utsläpp av försurande ämnen.                    |
|    | 2. Frisk luft                                   | Bidrar till måluppfyllelse                              |  |
|    | 3. Bara naturlig försurning                     | Bidrar till måluppfyllelse                              |  |
|    | 4. Giftfri miljö                                | Förhindrar inte måluppfyllelse, har potential att bidra | Vindparken kan medföra minskade utsläpp av sådana giftiga ämnen som exponeras vid annan energiproduktion.  |
|    | 5. Skyddande ozonskikt                          | Ej relevant   | Vindparken förorsakar inte ozonpåverkande utsläpp.   |
|    | 6. Säker strålmiljö                             | Förhindrar inte måluppfyllelse, har potential att bidra | En storskalig nationell utbyggnad av vindkraften kan potentiellt innebära ett reducerat behov av att använda kärnkraft.  |
|   | 7. Ingen övergödning                            | Bidrar till måluppfyllelse                              | Vindparken medför att behovet av att använda fossila bränslen för energiproduktion minskar, vilket innebär minskade utsläpp till luft av näringsämnen som orsakar övergödning. Avverkning av skog medför urlakning av näringsämnen till vatten. Nettopåverkan bedöms dock vara positiv för måluppfyllelsen.  |
|  | 8. Levande sjöar och vattendrag                 | Förhindrar inte måluppfyllelse, har potential att bidra | Vid vidtagna skyddsåtgärder påverkar inte ansökt vindpark värdefulla sötvattensmiljöer. En storskalig nationell utbyggnad av vindkraften kan potentiellt innebära att det blir möjligt att klara energibehovet med mindre utbyggnad av vattenkraften.  |
|  | 9. Grundvatten av god kvalitet                  | Förhindrar inte måluppfyllelse                          | Lokalisering, utformning och skyddsåtgärder gör att vindparken inte påverkar värdefulla grundvattenförekomster.  |
|  | 10. Hav i balans samt levande kust och skärgård | Ej relevant   | Vindparken berör ej havsmiljö eller kust.  |
|  | 11. Myllrande våtmarker                         | Förhindrar inte måluppfyllelse                          | Lokalisering, utformning och skyddsåtgärder gör att vindparken inte påverkar värdefulla våtmarksmiljöer.   |
|  | 12. Levande skogar                              | Förhindrar inte måluppfyllelse                          | Lokalisering, utformning och skyddsåtgärder gör att vindparken inte påverkar värdefulla skogliga naturmiljöer så att de tar betydande skada.   |
|  | 13. Ett rikt odlingslandskap                    | Ej relevant   | Vindparken påverkar inte förutsättningarna för måluppfyllelse.   |
|  | 14. Storslagen fjällmiljö                       | Ej relevant   | Vindparken berör ej fjällmiljö.  |
|  | 15. God bebyggd miljö                           | Bidrar till måluppfyllelse                              | Vindparken bidrar till en god hushållning med mark och vatten. Vindparken kommer att bidra till uppfyllelse av delmålet om minskat beroende av fossila bränslen för energianvändning.  |
|  | 16. Ett rikt djur- och växtliv                  | Förhindrar inte måluppfyllelse                          | Vindkraft bidrar till målet om begränsad klimatpåverkan och en begränsad klimatpåverkan är i sin tur den viktigaste faktorn för att bibehålla den biologiska mångfalden. Verksamheten bedöms inte innebära någon betydande påverkan på möjligheterna att uppnå målet regionalt eller nationellt. Projektet har planerats för att i största mån undvika påverkan på känsliga naturmiljöer och arter. Skyddsåtgärder kommer att vidtas för att minimera påverkan under bygg- och drifttid. |





## 7.2 Efterlevnad av miljö kvalitetsnormer

Miljö kvalitetsnormer är ett juridiskt styrmedel som tar sikte på tillståndet i miljön, genom föreskrifter om kvaliteten på mark, vatten, luft eller miljön i övrigt. Dessa behövs för att skydda människors hälsa och miljön samt för att uppfylla krav som ställs genom Sveriges medlemskap i EU. Miljö kvalitetsnormerna anger den nivå som lagstiftaren anser vara acceptabel när det gäller hälso- och miljöeffekter. Idag finns det i Sverige miljö kvalitetsnormer för utomhusluft, vattenförekomster, fisk- och musselvatten samt omgivningsbuller.

### Miljö kvalitetsnormer för luft

I luftkvalitetsförordningen (2010:477) anges miljö kvalitetsnormer för utomhusluft för olika ämnen. Vindparker bidrar inte till utsläpp av några sådana ämnen och mängder att den berörs av förordningen. En viss påverkan på omgivande luft uppstår dock vid framför allt anläggningsarbeten till följd av utsläpp från arbetsmaskiner och materialtransporter. Dessa utsläpp är dock förhållandevis små och bedöms inte påverka möjligheten att innehålla gällande miljö kvalitetsnormer för luft. Ur ett större perspektiv kommer den ökade tillgången på förnybar elenergi som vindparken vid Aspeland ger, minska belastningen på luften. Detta genom en underlättad omställning av energi- och transportsystemet till förnybara energikällor (se avsnitt 6.2 *Miljöeffekter av klimat*).

### Miljö kvalitetsnormer för yt- och grundvatten

Enligt Vattenförvaltningsförordningen (2004:660) ska varje vattenmyndighet fastställa kvalitetskrav för varje ytvattenförekomster, grundvattenförekomster och skyddat område inom distriktet. Syftet är att säkerställa att statusen i vattenförekomsterna inte försämras. Inom projektområdet finns inga vattenförekomster, däremot finns vattenförekomster i anslutning till projektområdet, se avsnitt 6.5.1 *Yt- och grundvatten*.

### Miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten

I förordningen (2001:554) om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten anges gräns- och riktvärden som ska gälla för utpekade fisk- och musselvatten. Nu aktuellt projektområde berör inget sådant vatten och verksamheten berörs därmed inte av förordningen.



## **Miljö kvalitetsnormer för buller**

De krav som ställs i förordningen (2004:675) om omgivningsbuller avser kommuner och Trafikverket. Ansökt verksamhet berörs därför inte av de krav som anges i förordningen.



## 8. FORTSATT ARBETE

Kapitlet redogör för vilka ytterligare tillstånd som kan komma att behövas för verksamheten. Vidare redogörs för krav om verksamhetsutövarens egenkontroll.

### 8.1 Övriga tillstånd

*Ansökt vindpark innebär, förutom tillstånd enligt 9 kapitlet miljöbalken, åtgärder som berörs av andra lagrum. Nedan redogörs för de som i dagsläget finns kännedom om kommer behövas.*

- Anläggning för korsande av vattendrag ska där så är tillämpligt föregås av anmälan till länsstyrelsen i enlighet med 11 kap 9a § miljöbalken. För uttag av vatten för betongtillverkning samt uttag av vatten för vattning av vägar och rengöring av transporter kan även en anmälan om vattenuttag behövas göras enligt samma lagstiftning. Skulle det bli aktuellt i projektet kommer en sådan anmälan att lämnas in till länsstyrelsen.
- Kulturmiljö – om en förmodad fornlämning påträffas under anläggningsarbetet kommer arbetet att avbrytas omedelbart i anslutning till lämningen. En anmälan av lämningen kommer att göras till länsstyrelsen i enlighet kulturmiljölagen (1998:950). Om det under anläggningsarbetena visar sig att en intressekonflikt med en fornlämning inte går att undvika ska en ansökan om ingrepp i fornlämning lämnas in till länsstyrelsen.
- Nätkoncession – elanslutningen av vindparken till överliggande elnät kräver nätkoncession. Denna kommer att sökas separat, se mer detaljer om elanslutningen i avsnitt 3.4 *Elanslutning*.
- Betongtillverkning – för betongtillverkning till fundament kan mobila anläggningar bli aktuella. För sådan verksamhet kommer separat anmälan enligt miljöbalken att göras. En eventuell anmälan ska även ske till Arbetsmiljöverket enligt vid var tid gällande föreskrift. Ett annat alternativ är att betong transporteras från betongstationer i regionen.



- Mobil krosstation – om sådan ska användas kommer detta anmälas till kommunen samt eventuellt till Arbetsmiljöverket, i enlighet med vid var tid gällande föreskrifter.
- Tåktverksamhet – Om behov av tåktverksamhet finns kommer Njordr att söka ett separat tillstånd för bergtäkt som ska nyttjas för byggnationen.
- Flyghinderanmälan – ska enligt Luftfartsförordningen (2010:770) skickas in till Försvarmakten senast fyra veckor före resning av tornen.
- Transportplan – sådan ska tas fram i kontakt med Trafikverkets dispenshandläggare (mer information finns i Transporter till vindkraftsparker (2010:033)).
- Anslutning av vindkraftverk till elnätet via markkabel inom vägområde för allmän väg – om det blir aktuellt ska ledningsägaren ansöka om tillstånd hos väghållningsmyndigheten enligt 44 § väglagen (1971:948).
- Om det blir aktuellt med åtgärder inom vägområde på allmän väg ska tillstånd enligt 43 § väglagen sökas.
- Vid byggnation av nya till- och utfartsvägar mot allmän väg kommer tillstånd sökas enligt 39 § väglagen.

## 8.2 Verksamhetsutövarens egenkontroll

### 8.2.1 Tillämplig miljölagstiftning

Verksamhetsutövaren har en skyldighet att kontinuerligt uppdatera sig om de lagar och förordningar som är relevanta för verksamheten. Enligt 26 kap 19 § miljöbalken ska den som bedriver en miljöfarlig verksamhet kontinuerligt planera och kontrollera verksamheten för att förebygga miljöpåverkan. För den som bedriver en verksamhet som omfattas av tillståndsplikt enligt 9 kap miljöbalken gäller Förordningen (1998:901) om verksamhetsutövarens egenkontroll. Vidare kan tillsynsmyndigheten ställa krav rörande verksamhetskontroll i enskilda fall eller som föreskrivs av annan lagstiftning.



I 4 § i ovan nämnda förordning anges att det *för varje verksamhet skall finnas en fastställd och dokumenterad ansvarsfördelning av det organisatoriska ansvaret för de frågor som gäller för verksamheten enligt*

1. *miljöbalken*
2. *föreskrifter som meddelats med stöd av miljöbalken, samt*
3. *domar och beslut rörande verksamhetens bedrivande och kontroll meddelade med stöd av de författningar som avses i 1 och 2.*

Förordningens 5 § och 6 § anger att verksamhetsutövaren ska ha rutiner för kontroll och att verksamhetsutövaren fortlöpande och systematiskt ska undersöka och bedöma risker med verksamheten från hälso- och miljösynpunkt. Resultatet av undersökningar och bedömningar ska dokumenteras och tillsynsmyndigheten ska omgående underrättas om någon händelse inträffar som kan leda till olägenheter för människors hälsa eller miljön.

Enligt 26 kap 20 § miljöbalken ska den som utövar tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet varje år lämna en miljörapport till tillsynsmyndigheten. Rapporten ska bland annat redovisa de åtgärder som har vidtagits för att uppfylla villkoren i tillståndet samt resultatet av dessa åtgärder.

## 8.2.2 Förslag till uppföljning

Verksamhetsutövaren ska enligt 26 kap 19 § miljöbalken lämna förslag till kontrollprogram eller förbättrande åtgärder till tillsynsmyndigheten inför vindparkens driftsskede, om tillsynsmyndigheten begär det.

Förutom skyddsåtgärder inför driftskedet som redovisas i Kapitel 6 föreslås kontrollprogrammet även innehålla följande:

- *Vindparkens layout*; verkspositionernas slutliga placering, väg- och ledningsdragningar, uppläggnings- och uppställningsytor, transformatorstationer etcetera.
- *Övervakning av byggnation*; en redovisning av organisation och ansvarsfördelning.
- *Byggnation av infrastruktur*; genomgång av de allmänna vägar som kommer att användas för transporter under anläggningsperioden. Om behov finns av förstärkning och tillfälliga breddningar ska samråd med Trafikverket ske, se Avsnitt 8.1 *Övriga tillstånd*.



- *Övriga tillstånd*; en genomgång av övriga tillstånd och dispenser som krävs enligt andra lagrum som inte redan omfattas av gällande tillstånd enligt miljöbalken och som kan komma att krävas under byggnation eller drift.
- *Genomförande av egenkontroll*; ett förslag på hur egenkontrollen av verksamheten ska genomföras, hur organisation och ansvarsfördelningen kopplat till genomförandet ser ut.
- *Dokumentation*; allt arbete inom egenkontrollen ska vara spårbart genom journalföring. Det är också viktigt att upprätta eventuella nödvändiga rutiner för att genomförandet ska kunna kvalitetssäkras.
- *Kommunikation*; innehållet och omfattningen av egenkontrollen ska kommuniceras ut till alla anställda så att alla är förtrogna med vilka krav och försiktighetsmått som gäller. Vid driftstörning och incidenter som innebär en risk för hälso- eller miljöpåverkan avseende människa eller miljö ska tillsynsmyndigheten omgående underrättas och vid behov även räddningstjänsten.
- *Anmälan om förändrad verksamhet*; sker någon betydande förändring ska den i god tid anmälas till tillsynsmyndigheten enligt 22 § i förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.



## REFERENSER

Boverket (2009). *Vindkraftshandboken. Planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden*. <https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2013/vindkraftshandboken.pdf> (Hämtat 2022-03-34).

Energimyndigheten (2021a). *Nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad*. ER 2021:2.

Energimyndigheten (2021b) *Vindkraftens resursanvändning- Underlag till Nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad. Ett livscykelperspektiv på vindkraftens resursanvändning och växthusgasutsläpp*.

Energimyndigheten (2020). *Skuggor, reflexer och ljus*. [www.energimyndigheten.se/fornybart/vindkraft/vindlov/planering-och-tillstand/gardsverk/inledande-skede/halsa-och-sakerhet/skuggor-reflexer-och-ljus](http://www.energimyndigheten.se/fornybart/vindkraft/vindlov/planering-och-tillstand/gardsverk/inledande-skede/halsa-och-sakerhet/skuggor-reflexer-och-ljus) (Hämtat 2022-03-08).

Energimyndigheten (2017). *ICETHROWER-Kartläggning och verktyg för riskanalys*. Slutrapport 37290-1

Energimyndigheten (2016a). *Vindkraft – Arbetsmiljö och säkerhet*. Skrift som har tagits fram gemensamt av Energimyndigheten, Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Naturvårdsverket, Transportstyrelsen, Trafikverket och Försvarsverket och efter samråd med Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.

IPBES (2019). *Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. E. S. Brondizio, J. Settele, S. Díaz, and H. T. Ngo (editors). IPBES secretariat, Bonn, Germany. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3831673> (Hämtat 2022-03-24).

IPCC (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Sixth Assessment Report*. [www.ipcc.ch/report/ar6/wg2](http://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2) (Hämtad: 2022-03-29).

Länsstyrelsen Kalmar län (2022). *Webb-GIS*. <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=0ccb636cf4584e6aba9af4fde92c6105> (Hämtat 2022-03-02).



Modern Energy (2020). *Wind Assessment Model (ME-WAM)*. [www.mewind.se/methodology/wind-assessment-model-wam](http://www.mewind.se/methodology/wind-assessment-model-wam) (Hämtad: 2022-02-24).

Naturskyddsföreningen (2019). *Fossilfritt, förnybart, flexibelt. Framtidens hållbara energisystem*. ISBN: 978-91-558-0211-0.

Naturvårdsverket (2022a) *Specifik miljöbedömning- miljöbedömning för verksamheter och åtgärder*. <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/miljobalken/miljobedomningar/specifik-miljobedomning/#E-1883437580> (hämtad 2022-03-16).

Naturvårdsverket (2022b). *Skyddad natur*. <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/> (Hämtat: 2022-03-08).

Naturvårdsverket (2022c). *Nedmontering av vindkraftverk och återställande*. <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/branscher-och-verksamheter/vindkraft/nedmontering-av-vindkraftverk-och-ansvar-for-aterstallande/> (Hämtat 2022-03-07).

Naturvårdsverket (2020). *Vägledning om buller från vindkraftverk* 2020-12-01.

Naturvårdsverket (2019a). *Miljömålen. Årlig uppföljning av Sveriges nationella miljömål 2019 – med fokus på statliga insatser*. Reviderad version. Rapport 6890.

Naturvårdsverket (2019b). *Fördjupad utvärdering av miljömålen 2019. Med förslag till regeringen från myndigheter i samverkan*.

Naturvårdsverket (2004). *Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från bygplatser [till 2 kap. och 26 kap. 19 § miljöbalken] NFS 2004:15*. ISSN 1403–8234.

Naturvårdsverket och SMHI (2020). *Klimatförändringar och biologisk mångfald – Slutsatser från IPCC och IPBES i ett svenskt perspektiv*. Klimatologi Nr 56 2020. ISSN: 1654–2258.

Regeringen (2022). *Nationell strategi för elektrifiering - en trygg, konkurrenskraftig och hållbar elförsörjning för en historisk klimatomställning*. Bilaga till beslut II 4 vid regeringssammanträde den 3 februari 2022, I 2022/00299.

Regeringen (2017). *Energipolitikens inriktning*, proposition 2017/18:228.





Rodrigues, L. et al. (2015). *Guidelines for consideration of bats in wind farm projects- Revision 2014*. EUROBATS Publication Series Nr. 6. UNEP/EUROBATS sekretariat, Bonn, Germany, 133 pp.

Rydell, J., Ottvall, R., Pettersson, S., Green, M. (2017). *Vindkraftens effekter på fåglar och fladdermöss* –Uppdaterad syntesrapport 2017. ISBN 978-91-620-6740-3. Vindval.Naturvårdsverket rapport 6740.

Räddningsverket (2007). Nya olyckor i ett framtida energisystem. Beställningsnummer 199-161/07.

SCB (2021). *Befolkningsstatistik*. [www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/befolkning/befolkningens-sammansattning/befolkningsstatistik](http://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/befolkning/befolkningens-sammansattning/befolkningsstatistik)

SGU (2021). *Brunnsarkivet*. [www.sgu.se/grundvatten/brunnar-och-dricksvattnen/brunnsarkivet/](http://www.sgu.se/grundvatten/brunnar-och-dricksvattnen/brunnsarkivet/) (Hämtad 2022-03-09).

Vindlov (2022). *Vindbrukskollen* <https://vbk.lansstyrelsen.se>

VISS (2022). *Vatteninformation Sverige*. <https://viss.lansstyrelsen.se>

Wind Sweden AB (2021). *Kunskapslyft hinderbelysning. En studie om hinderbelysningens omgivningspåverkan vid vindkraftsparker*. Rapport 2021-12-21

# ÖVRIG GEOGRAFISK INFORMATION

Havs- och vattenmyndigheten (2022). *Värdefulla vatten*.

[www.havochvatten.se/data-kartor-och-rapporter/kartor-och-gis/karttjanster/karttjanster-fran-oss/vardefulla-vatten.html](http://www.havochvatten.se/data-kartor-och-rapporter/kartor-och-gis/karttjanster/karttjanster-fran-oss/vardefulla-vatten.html)

Jordbruksverket (2022). *Databasen TUVÅ*.

<https://jordbruksverket.se/e-tjanster-databaser-och-appar/e-tjanster-och-databaser-stod/tuva>

Länsstyrelsen (2022). *Geodatakatalogen*.

<https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/>

Naturvårdsverket (2022). *Skyddad natur*.

<http://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>

Naturvårdsverket (2022). *Miljödataportalen*.

<https://miljodataportalen.naturvardsverket.se/miljodataportalen/>

Riksantikvarieämbetet (2022). *Fornsök*.

<https://www.raa.se/hitta-information/fornsok/>

Skogsstyrelsen (2022). *Geodata att använda i eget GIS*.

[www.skogsstyrelsen.se/sjalvservice/karttjanster/geodatatjanster/](http://www.skogsstyrelsen.se/sjalvservice/karttjanster/geodatatjanster/)

SMHI (2022). *Nätverksbildande vattendrag (SVAR2012) – datamängd*.

[www.smhi.se/data/utforskaren-oppna-data/natverksbildande-vattendrag-svar2012-datamangd](http://www.smhi.se/data/utforskaren-oppna-data/natverksbildande-vattendrag-svar2012-datamangd)

Trafikverket (2022). *Riksintressen*.

<https://riksintressenkartor.trafikverket.se>

Vatteninformationssystem Sverige (2022). *Geodatakatalogen*.

<https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/>

# BEGREPP OCH DEFINITIONER

*Här är en sammanställning av specifika begrepp och definitioner som vi använder oss av när vi beskriver den planerade verksamheten och redogör för projektets förutsättningar och bedömda miljöeffekter.*

TABELL 17. Begrepp och definitioner som används i dokumentet.

| Begrepp               | Definition/förklaring  |
|-----------------------|--|
| Aspekt                | Det intresseområde/värde som beskrivs: naturmiljö, kulturmiljö, friluftsliv och så vidare.   |
| Effekt                | Hastigheten för energiomvandling. Produktionskapacitet mäts i kilowatt (kW) och dess multipelenheter:<br>1 000 kW = 1 megawatt (MW)<br>1 000 MW = 1 gigawatt (GW)<br>1 000 GW = 1 terawatt (TW)  |
| Energi                | Produkten av effekt och tid. Producerad energi mäts i kilowatt-timmar (kWh) och dess multipelenheter:<br>1 000 kWh = 1 megawattimme (MWh)<br>1 000 MWh = 1 gigawattimme (GWh)<br>1 000 GWh = 1 terawattimme (TWh)  |
| Följdverksamhet/-er   | Ett samlingsbegrepp för de verksamheter som vindkraftverken kräver: interna elledningar inom vindparken, väganslutning från allmän väg och till respektive vindkraftverk, servicebyggnader, montageytor samt uppställningsytor.  |
| Hänsynshierarkin      | Ett hierarkiskt synsätt där skador i första hand ska undvikas, i andra hand och så långt det är praktiskt möjligt minimeras och restaureras på plats och endast i sista hand kompenseras.  |
| Miljöaspekt           | De värden eller intressen som kan komma att påverkas av den ansökta verksamheten.  |
| Miljöbedömning        | Begreppet har sin grund i miljöbalken och syftar till den process som leder fram till tillståndsprövningen där miljöbedömningen slutförs. Observera att miljökonsekvensbeskrivningen använder sig av begreppet <i>miljöeffektsbedömning</i> för att beskriva och analysera miljöaspekterna, se definition nedan. |
| Miljöeffektsbedömning | Begreppet används i denna handling och avser den konsekvensbedömning som görs för respektive miljöaspekt kopplat till den ansökta verksamheten.  |
| Miljöeffekter         | De effekter (konsekvenser) som uppstår på människors hälsa och miljön (enligt 6 kapitlet 2 § miljöbalken) för respektive miljöaspekt.  |

| Begrepp                          | Definition/förklaring  |
|----------------------------------|--|
| Miljökonsekvensbeskrivning (MKB) | Ett dokument som bifogas ansökan om tillstånd. Dokumentet ska beskriva direkta och indirekta miljöeffekter på människors hälsa och miljön samt möjliggöra en samlad bedömning av de konsekvenser som uppstår till följd av den planerade verksamheten. |
| Montageyta                       | Den hårdgjorda yta som krävs intill varje vindkraftverk för att montera själva verket. Montageytan fungerar som uppställningsplats för kran och hjälpkran vid byggnation. Kallas även ibland för <i>kranplats/-yta</i> .                               |
| Projektområde                    | Det markområde som OX2 söker tillstånd att bedriva verksamhet inom.  |
| Påverkansområde                  | Det område inom miljöeffekter bedöms kunna uppstå.   |
| Skyddsåtgärder                   | De åtgärder som vidtas för att undvika, minimera, restaurera och, i vissa fall, kompensera negativa miljöeffekter.   |
| Specifik miljöbedömning          | Se definition av begreppet <i>miljöbedömning</i> ovan.   |
| Totalhöjd                        | Vindkraftverkets navhöjd (tornets höjd) plus längden på rotorbladet, det vill säga vindkraftverkets höjd upp till bladspetsen när denna står som högst.  |
| Uppställningsytor                | De ytor som krävs för följdverksamheterna, till exempel för servicebyggnader eller som lagringsytor. Ytorna kan vara permanenta eller temporära. Kallas ibland även för <i>övriga ytor</i> .   |
| Utformningsprinciper             | De principer som har tillämpats vid placering av vindkraftverk och övrig infrastruktur och som utarbetats specifikt för ansökt verksamhet för att minimera negativa miljöeffekter.   |
| Vindkraftverksplacering          | Begreppet avser centrumpunkten för tornet, det vill säga den koordinat som anges i ansökan.  |

# MEDVERKANDE

*Denna miljökonsekvensbeskrivning behandlar de miljöeffekter som ansökt vindpark i Aspeland bedöms kunna medföra vid anläggande, drift och avveckling. Miljöbedömningen har gjorts av Ecogain AB på uppdrag av Njordr AB. De konsulter inom Ecogain AB som har arbetat med miljöeffektsbedömningen är följande:*

## **Isabel Enström, projektledare**

Ekolog med inriktning på ekosystemtjänster som arbetat med strategisk samhällsplanering, klimat- och miljöfrågor inom kommun samt med utbildning för hållbar utveckling. Flerårig erfarenhet inom energibranschen, särskilt med förnybar energi och vindkraftsutveckling. Utredare och huvudansvarig för framtagandet av miljökonsekvensbeskrivningen.

## **Anna Bergström, biträdande projektledare och utredare**

Miljövetare med god erfarenhet av miljökonsekvensbeskrivningar inom både strategiska och specifika miljöbedömningar. Biträdande projektledare, utredare och delansvarig för framtagandet av miljökonsekvensbeskrivningen.

## **Josefin Stagnell, utredare, GIS-ansvarig, fotomontage**

Biolog med erfarenhet av tillståndsprövningar och samrådsprocesser enligt miljöbalken. Josefin har bred kompetens inom naturvård, ekologi och miljövetenskap. Utredare och delansvarig för framtagandet av miljökonsekvensbeskrivningen samt huvudansvarig för geografiska data och kartframställning.

## **Madelene Holmblad, utredare**

Naturgeograf erfarenhet av tillståndsprövningar och samrådsprocesser enligt miljöbalken. God kunskap och erfarenhet inom miljöbedömningar. Utredare och delansvarig för framtagandet av miljökonsekvensbeskrivningen.

## **Alice Ljungberg, utredare**

Civilingenjör i miljö- och vattenteknik med kompetens inom miljöbedömningar och tillståndsprövningar samt mark, luft, vatten- och klimatfrågor. Utredare och delansvarig för framtagandet av miljökonsekvensbeskrivningen.

### **Tony Svensson, utredare naturvärde och artskydd**

Tony är biolog med geovetenskaplig inriktning och en mycket erfaren fältinventerare. Han är expert på svampar, men också mycket kunnig inom övriga kryptogamer, kärlväxter och naturvårdsarter. Bidrar till kvalitetssäkrade utredningar, kartläggningar och beslutsunderlag, i detta fall naturvärdesinventering och artskyddsutredning.

### **Janne Dahlén, utredare fågel**

Biolog och ekolog med inriktning på fåglar. Janne är en mycket erfaren fältornitolog med mångårig vana av fågelinventeringar och utredningar rörande fåglar från hela Sverige och med god kunskap om vindkraftens påverkan på fåglar.

### **Åsa Karlberg, kvalitetsgranskare**

Åsa är biolog och erfaren projektledare med över 20 års erfarenhet av att arbeta med miljöbedömning och MKB. Hon har mycket stor kunskap om tillståndsprocessen samt de krav och den lagstiftning som är förenad med miljöbedömning.

### **Susan Enetjärn, Illustratör/grafiker**

Susan är grafiker och illustratör, med över 30 års erfarenhet av både digitala och traditionella tekniker. Våra kunder anlitar henne för att skapa intresseväckande och engagerade material vid samråd och dialoger. På ett skickligt sätt visualiserar Susan våra kunders idéer, lyfter våra rapporter och gör komplexa saker lätta att förstå – med hjälp av grafisk form, fotomontage och illustrationer.

# CHECKLISTA

## MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Denna miljökonsekvensbeskrivnings innehåll utifrån 16–18 §§ miljöbedömningsförordningen (punkterna 1–17) och 19 § miljöbedömningsförordningen (punkterna 18-21).

|    |   |   |
|----|---|---|
| 1  | Behovet av mark.  | <i>Se kapitel 3 Projektbeskrivning av huvudalternativet</i>   |
| 2  | Förutsebara rivningsarbeten.  | <i>Se avsnitt 6.6.4 Avveckling och återställning</i>  |
| 3  | Vad som utmärker verksamheten eller åtgärden i fråga om energibehov och energianvändning.   | <i>Se avsnitt 6.2 Klimateffekter</i>  |
| 4  | Arten och mängden av de material och naturtillgångar som används.   | Uppskattas och redovisas i den tekniska beskrivningen, Bilaga 2 till ansökan                                      |
| 5  | Uppskattade typer och mängder av avfall och andra restprodukter och utsläpp som kan förutses.   | <i>Se avsnitt 6.6.3 Kemikalier och avfall</i>   |
| 6  | Andra verksamheter eller särskilda anläggningar och byggnader som kan komma att behövas för att verksamheten ska kunna komma till stånd eller bedrivas på ett ändamålsenligt sätt.                                      | <i>Se kapitel 3 Projektbeskrivning av huvudalternativet</i>   |
| 7  | Uppgifter om möjliga alternativa utformningar och skälen för den valda utformningen med hänsyn till miljöeffekter.  | <i>Se avsnitt 2.2 Lokaliseringsalternativ</i>   |
| 8  | Möjliga alternativa platser och skälen för valet av plats med hänsyn till skillnader i miljöeffekterna mellan den valda platsen och alternativen.   | <i>Se avsnitt 2.3 Undersökning av alternativ omfattning och utformning av huvudalternativet</i>                   |
| 9  | Undersökta möjliga alternativ i fråga om teknik, storlek, omfattning, skyddsåtgärder, begränsningar, försiktighetsmått och andra relevanta aspekter och skälen för de val som har gjorts med hänsyn till miljöeffekter. | <i>Se kapitel 2 Lokalisering och 6 Miljöeffektsbedömning</i>  |
| 10 | Miljöeffekter som kan förväntas uppkomma till följd av verksamhetens eller åtgärdens uppbyggnad, drift eller rivning.   | <i>Se genomgående i kapitel 6 Miljöeffektsbedömning</i>   |
| 11 | Miljöeffekter som kan förväntas uppkomma till följd av användningen av naturresurser.   | <i>Se avsnitt 6.6.2 Naturresurser</i>   |
| 12 | Miljöeffekter som kan förväntas uppkomma till följd av buller, vibrationer, ljus, värme, strålning, utsläpp av föroreningar eller andra störningar.   | <i>Se avsnitt 6.3.2. Ljud, 6.3.3 Rörliga skuggor, 6.2 Miljöeffekter av klimat och 6.6.3 Kemikalier och avfall</i> |

|    |  |  |
|----|--|--|
| 13 | Miljöeffekter som kan förväntas uppkomma till följd av bortskaffande och återvinning av avfall.  | <i>Se avsnitt 6.6.3 Kemikalier och avfall</i>  |
| 14 | Miljöeffekter som kan förväntas uppkomma till följd av den teknik och de ämnen som har använts.  | <i>Se genomgående i kapitel 6 Miljöeffektsbedömning</i>  |
| 15 | Miljöeffekter som kan förväntas uppkomma till följd av verksamheten tillsammans med andra verksamheter som bedrivs, som har fått ett tillstånd eller som har anmälts och får påbörjas. | <i>Se avsnitt 4.3 Närliggande vindparker och genomgående i kapitel 6 Miljöeffektsbedömning</i> |
| 16 | Miljöeffekter som kan förväntas uppkomma till följd av verksamhetens klimatpåverkan.   | <i>Se avsnitt 6.2 Miljöeffekter av klimat</i>  |
| 17 | Miljöeffekter som kan förväntas uppkomma till följd av verksamhetens utsatthet och sårbarhet för klimatförändringar eller andra yttre händelser.                                       | <i>Se avsnitt 6.3.1 Säkerhet och 6.2 Miljöeffekter av klimat</i>                               |
| 18 | Uppgifter om beredskapen för och föreslagna insatser vid allvarliga olyckor, om sådana uppgifter är relevanta med hänsyn till verksamhetens eller åtgärdens art och omfattning.        | <i>Se avsnitt 6.3.1 Säkerhet</i>   |
| 19 | En redogörelse för de prognos- och mätmetoder, underlag och informationskällor som har använts med uppgift om eventuella brister och osäkerheter i metoderna och underlagen.           | <i>Se kapitel 5 Metod för miljöeffektsbedömning</i>  |
| 20 | En referenslista med uppgifter om de källor som har använts.   | <i>Se Referenser</i>   |
| 21 | Uppgifter om hur kravet på sakkunskap i 15 § miljöbedömningsförordningen är uppfyllt.  | <i>Se Medverkande</i>  |



# FÖRTECKNING ÖVER BILAGOR

- A. **Samrådsredogörelse** Ecogain AB (2022). Samrådsredogörelse. Vindpark vid Aspeland i Kalmar län. 2022-09-27.
- B. **Lokal nytta**. Vindkraftcentrum (2022). Vindkraftprojekt Aspeland, 12 vindkraftverk i Hultsfreds kommun.
- C. **Projektets klimat- och energinytta** Anders Wijkman (2022). Vindkraftens klimatnytta. 2022-09-27
- D. **Ljudberäkningar**. Akustik konsulten AB (2022). Ljudimmissionsberäkningar av ljud från vindkraftspark. Vindpark Aspeland- 12 st vindkraftverk med totalhöjd 270 m.
- E. **Skuggberäkningar**. Modern Energy AB (2022). Skuggberäkningar Aspeland.
- F. **Naturvärdesinventering** Ecogain AB (2021). Naturvärdesinventering. Inför planerad vindkraftspark Aspeland i Hultsfreds kommun. 2021-06-08.
- G. **Fågelinventering** Ecogain AB (2021). **SEKRETESSBELAGD** utredning med hänsyn till uppgifter som rör artskydd. Inventering av fåglar. Planerad vindkraftsanläggning vid Aspelands vindpark, Kalmar län. 2021-09-15
- H. **Fladdermusutredning** Calluna (2021). Inventering av fladdermöss. Aspeland i Hultsfreds kommun. 2021-10-31
- I. **PM Analys av insamlade fladdermusdata** Calluna (2022). Analys av insamlade fladdermusdata utifrån föreslagen placering av vindkraftverk i utredningsområdet Aspeland. 2022-03-04
- J. **Artskyddsutredning** Ecogain AB (2022). **SEKRETESSBELAGD** utredning med hänsyn till uppgifter som rör artskydd. Artskyddsutredning. Inför etablering av Aspelands vindkraftspark, Hultsfreds kommun. 2022-03-31.
- K. **Fotomontage** Ecogain AB (2022). Fotomontage för Aspeland. 2022-08-24

L. **Animering hinderbelysning** – Kjeller Vindteknikk AB. *ENDAST DIGITAL* 2022-03-31

L1 Hinderljusanimering10\_Ämmenäs

L2. Hinderljusanimering4\_Väg\_34,\_37

M. **Synbarhetsanalys**. Kjeller Vindteknikk, part of Norconsult (2022). Aspeland vindkraftpark. 2022-03-16

N. **Kulturmiljöanalys** Sweco (2021). Kulturmiljöutredning av vindkraftspark, Målilla och Mörlunda socknar, Hultsfreds kommun, Kalmar län. 2021-02-26

O. **Arkeologisk utredning** Sweco (2021). Arkeologisk inventering inför planerad vindkraftpark, Målilla socken, Hultsfreds kommun, Kalmar län. 2021-11-09



*på uppdrag av*

**Njord**  
WIND POWER PARTNERS