



INFÖR ANSÖKAN OM TILLSTÅND ENLIGT MILJÖBALKEN

SAMRÅDSHANDLING
MORSKOGA VINDKRAFTPARK
LINDESBERGS KOMMUN, ÖREBRO LÄN
2025-03-24





Verksamhetsutövare

Landinfra Alpha 1 AB

Hyllie Boulevard 40
215 35 MALMÖ

www.Landinfra-energy.com

Organisationsnummer: 559440-3809

Martin Windh, Projektledare

martin.windh@Landinfra-energy.com

076 027 90 18

Konsult

Ecogain AB

Huvudkontor:

Västra Järnväggsgatan 3, 11 tr
111 64 Stockholm

www.ecogain.se

Organisationsnummer: 556761-6668

Projektledare: Charlotte Naclér

Projekttuppgifter

Morskoga vindkraftpark

Inför ansökan om tillstånd enligt Miljöbalken - Samrådshandling - Morskoga vindkraftpark - Lindesbergs kommun, Örebro län.

Upprättad av: Ecogain AB

Granskad av: Filip Linders, Ecogain AB

Godkänd av: Martin Windh, Landinfra Energy AB

För bakgrundskartor gäller © Lantmäteriet.

Övrig geografisk information: Energimyndigheten, Försvarsmakten, Jordbruksverket, Lantmäteriet, Lindesbergs kommun, Länsstyrelsen, Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet, Skogsstyrelsen, Sveriges geologiska undersökning, Trafikverket och Vatteninformationssystem Sverige (VISS).



OM SAMRÅDSHANDLINGEN

Enligt bestämmelserna i 6 § miljöbedömningsförordningen (2017:966) antas den planerade verksamheten medföra betydande miljöpåverkan, vilket innebär att ett så kallat avgränsningssamråd ska genomföras. Denna samrådshandling har utarbetats som underlag för avgränsningssamråd för Morskoga vindkraftpark, ett projekt som utvecklas av Landinfra Alpha 1 AB.

Ett avgränsningssamråd följer bestämmelserna i 6 kap. 30 § miljöbalken och samråd ska genomföras med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten, samt med de övriga statliga myndigheter, de kommuner och den allmänhet som kan antas bli berörda av verksamheten.

En samrådshandling är inte att förväxla med en miljökonsekvensbeskrivning som tas fram i ett senare skede av tillståndprocessen. Samrådets syfte är att informera myndigheter, enskilda och allmänhet om det planerade projektet och att på ett övergripande plan redogöra för de miljöeffekter som planerad verksamhet bedöms kunna ge upphov till, medan kommande miljökonsekvensbeskrivning utreder miljöeffekterna vidare.

Denna samrådshandling presenterar översiktligt vad kommande miljökonsekvensbeskrivning ska innehålla och vilka miljöeffekter som kommer att utredas vidare.



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sammanfattning.....	6
1. Inledning.....	7
Bakgrund till vindkraftsplanerna vid Morskoga	7
Gällande lagstiftning	8
Administrativa uppgifter	11
2. Lokaliseringsutredning och projektbeskrivning.....	12
Lokaliseringsutredning	12
Valt huvudalternativ – planerad vindkraftpark.....	13
3. Förutsättningar och förväntade miljöeffekter	19
Planförhållanden och markanvändning.....	19
Närliggande vindkraftparker.....	22
Områden av riksintresse och skyddade områden	24
Landskapsbild	29
Naturmiljö (land)	30
Yt- och grundvatten	33
Fåglar	36
Fridlysta arter och naturvårdsarter	36
Biologisk mångfald och ekosystemtjänster.....	37
Friluftsliv och rekreation	38
Kulturmiljö.....	40
Ljud	44
Skuggor	45
Risk och säkerhet	46
Byggnation.....	48
Demontering och efterbehandling	49



Lokal nytta och arbetstillfällen	49
4. Klimat och hållbar utveckling.....	50
Klimat och förnybar energi	50
De globala hållbarhetsmålen	51
Det svenska miljömålssystemet	54
5. Fortsatt arbete	55
Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)	55
Referenser	57
Bilaga 1. Begrepp och definitioner.....	62



SAMMANFATTNING

Landinfra Alpha 1 AB planerar att söka tillstånd enligt miljöbalken för en vindkraftpark vid Morskoga i Lindesbergs kommun, Örebro län. Vindkraftparken ligger nordost om orten Lindesberg och söder om byn Morskoga.

Projektområdet vid Morskoga utgörs främst av produktiv skogsmark och ett flertal sjöar och vattendrag. Landskapet i och omkring den planerade vindkraftparken varierar mellan flackt och småkuperat. Hela projektområdet ligger i en värdestrakt för våtmark och området innefattar kända naturvärden såsom skogliga nyckelbiotoper samt ett område utpekat för naturvårdsprogram av Länsstyrelsen Örebro. I omkringliggande landskap finns flera områden av riksintresse och skyddade områden, dock återfinns inga sådana områden inom projektområdet. I samband med att Landinfra utreder projektområdets lämplighet för vindkraftsetablering kommer ett antal inventeringar att genomföras, bland annat gällande naturvärden och förekomsten av fåglar.

Som mest planeras vindkraftparken omfatta 20 vindkraftverk med en maximal höjd om 300 meter. I denna samrådshandling visas ett exempel på hur vindkraftparkens layout kan komma att se ut, det vill säga var vindkraftverken och vägarna kan placeras. Verksamheten antas medföra betydande miljöpåverkan vilket innebär att denna handling är underlag för ett avgränsningssamråd. Efter samrådsprocessen kommer en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) att tas fram för att beskriva vindkraftparkens påverkan på miljön. I MKB:n kommer resultaten från de genomförda underlagsutredningarna av bland annat naturvärden, fågelliv, ljud- och skuggutbredning, landskapsbild samt synbarhet, att presenteras.

Utifrån den information som finns att tillgå i detta skede av projektet är bedömningen att de väsentliga miljöeffekterna från den planerade vindkraftparken vid Morskoga innefattar påverkan på landskapsbild och natur- och vattenmiljö.



1. INLEDNING

Kapitlet ger en introduktion till projektet och den verksamhet som planeras. Vidare redovisas gällande lagstiftning, tillståndprocessens olika steg och det samrådsförfarande som projektet befinner sig i.

Bakgrund till vindkraftsplanerna vid Morskoga

Sverige har tagit fram energipolitiska mål som bland annat anger att den svenska elproduktionen år 2040 ska vara 100 procent förnybar och att inga nettoutsläpp av växthusgaser ska ske till atmosfären år 2045. Vindkraften utgör en viktig del i omställningen till ett mer ekologiskt uthålligt samhälle, genom en effektiviserad elanvändning och en övergång till förnybara energislag med teknik som är miljömässigt acceptabel. År 2023 stod vindkraften för cirka 21 procent av landets elproduktion, vilket motsvarar cirka 16,3 gigawattimmar (Energimyndigheten, 2024). Energimyndigheten bedömer att ytterligare minst 60 terawattimmar vindkraft kommer att behövas för att nå 100 procent förnybar energi till år 2040.

Landinfra Alpha 1 AB (hädanefter Landinfra) som utvecklar projektet är ett dotterbolag till Landinfra Energy AB, ett svenskt projektutvecklingsbolag inom förnybar energi med huvudfokus på den nordiska marknaden.

Den pågående elektrifieringen av samhället medför ett stort behov av förnybar energi. Landinfra Energy AB och dess dotterbolag tar en aktiv roll i utvecklingen genom att bidra med konkurrenskraftiga förnybara energiprojekt som leder till minskade koldioxidutsläpp och skapar förutsättningar för en hållbar framtid. Landinfra utvecklar sina projekt med en strävan efter en öppen dialog och stark förankring hos lokalsamhället. Landinfra undersöker nu möjligheten att etablera vindkraft vid Morskoga i Lindesbergs kommun, Örebro län.



Gällande lagstiftning

Planerad verksamhet är tillståndspliktig enligt 9 kap. miljöbalken, vilket innebär att en *specifik miljöbedömning* ska genomföras och att en MKB ska tas fram av verksamhetsutövaren.

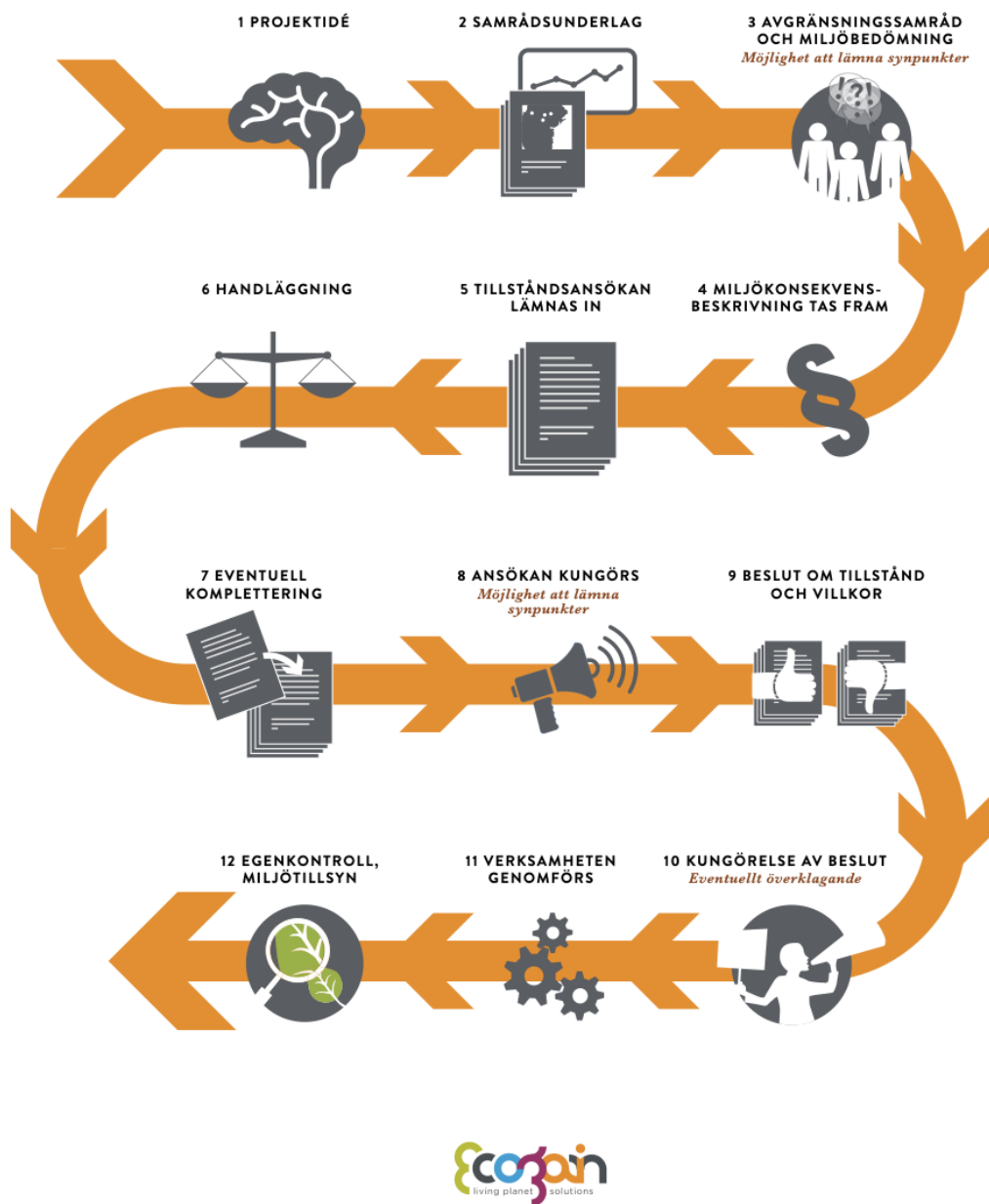
Enligt 6 § miljöbedömningsförordningen (2017:966) antas den planerade verksamheten medföra betydande miljöpåverkan, vilket innebär att samrådsförfarandet ska inledas med ett avgränsningssamråd. Något undersökningssamråd, med syfte att avgöra om miljöpåverkan *är* betydande eller ej, har därför inte genomförts.

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

En specifik miljöbedömning innebär, enligt 6 kap. 28 § miljöbalken, att verksamhetsutövaren samråder om hur MKB:n ska avgränsas, identifierar, bedömer och dokumenterar den planerade verksamhetens miljöeffekter i MKB:n och att tillståndsprövande myndighet därefter slutför miljöbedömningen. Tillståndsprövande myndighet är i aktuellt fall miljöprövningsdelegationen (MPD) vid Länsstyrelsen Örebro. Tillståndsprocessens olika steg redovisas schematiskt i Figur 1.



TILLSTÅNDSPROCESSEN



Figur 1 Schematisk bild av tillståndsprocessen.



Genom samrådsförfarandet ges myndigheter, enskilda och allmänhet möjlighet att bidra med information och inkomma med synpunkter (samrådsyttranden) som rör miljöeffekter.

Landinfra avser nu inhämta information och synpunkter gällande innehåll och utformning av MKB, samt om den planerade verksamhetens lokalisering, omfattning, utformning och de miljöeffekter som den planerade verksamheten kan antas medföra direkt eller indirekt. Miljöeffekterna kan vara positiva eller negativa, tillfälliga eller bestående och uppstå på kort, medellång eller lång sikt avseende:

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



Administrativa uppgifter

I Tabell 1 redovisas de administrativa uppgifter som ligger till grund för denna samrådshandling.

Tabell 1 Administrativa uppgifter

<i>Verksamhetsutövare</i>	Landinfra Alpha 1 AB
<i>Organisationsnummer</i>	559440-3809
<i>Postadress (huvudkontor)</i>	Hyllie Boulevard 40 215 35 MALMÖ
<i>Kontaktperson</i>	Martin Windh, projektledare
<i>Telefon</i>	+46 760 27 90 18
<i>Anläggningens namn</i>	Morskoga vindkraftpark
<i>Berörda fastigheter</i>	Lindesberg Morskoga 2:1, Lindesberg Sundsboda 1:1
<i>Kommun, län</i>	Lindesbergs kommun, Örebro län



2. LOKALISERINGSUTREDNING OCH PROJEKTBESKRIVNING

Detta kapitel beskriver inledningsvis omfattningen av lokaliseringsutredningen i kommande MKB. Vidare redogörs översiktligt för det valda huvudalternativets omfattning, dimensioner och tekniska förutsättningar. I kommande MKB kommer detta att redovisas mer ingående.

Lokaliseringsutredning

Eftersom Morskoga vindkraftpark per automatik antas medföra en betydande miljöpåverkan ska kommande MKB redovisa alternativa lokaliseringar och olika utformningsalternativ som utretts inom projektets ramar. Vidare ska även ett nollalternativ redovisas.

Miljöbalken anger i sin portalparagraf att mark, vatten och fysisk miljö ska användas så att en, från ekologisk, social, kulturell och samhällsekonomisk synpunkt, långsiktig god hushållning tryggas. Vidare anger svenska energipolitiska mål att vindkraften ska byggas ut i stor omfattning och att utbyggnaden måste ske på flera platser samtidigt.

Ett lämpligt område för vindkraftsutbyggnad kräver goda vindförhållanden och få motstående intressen, men även goda möjligheter till storskalighet för att kunna bära gemensamma kostnader, exempelvis för nätanslutning.

Lokaliseringsalternativ

I den här samrådshandlingen beskrivs valt huvudalternativ översiktligt. En mer detaljerad redovisning och jämförelse av de olika lokaliseringsalternativen kommer att presenteras i kommande MKB.

Utformningsalternativ

Exempel på utformningsalternativ kan till exempel vara olika placeringar av vindkraftverken, olika placeringar av vägarna fram till vindkraftverken eller olika dimensioner på vindkraftverken. Arbetet med att ta fram den mest



optimala layouten av anläggningen, det vill säga placeringen av vindkraftverk och vägar, med minsta möjliga miljöpåverkan pågår kontinuerligt under projektets gång. Den layout som redovisas under samrådsskedet ska därför endast ses som ett exempel på hur planerad vindkraftpark kan komma att se ut. Dock kommer antalet vindkraftverk inte att överstiga 20 i en slutlig layout.

En redovisning av de olika utformningsalternativ som utretts kommer att göras i kommande MKB.

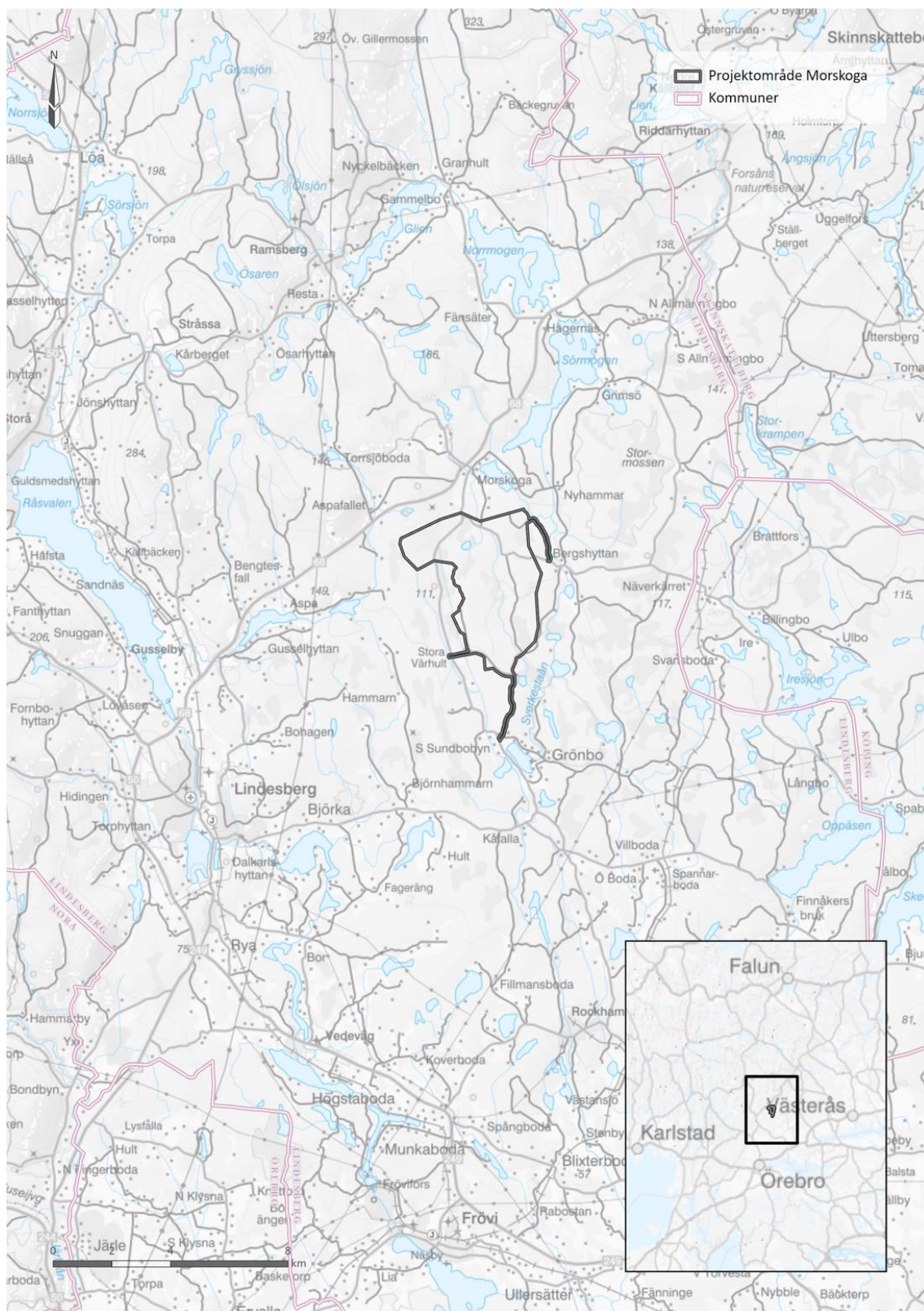
Nollalternativ

Ett nollalternativ är ett jämförelsealternativ som beskriver situationen om planerad verksamhet inte genomförs. En redovisning av nollalternativet görs i kommande MKB och de bedömda miljöeffekterna, till följd av planerad verksamhet, kommer då att ställas i relation till nollalternativet.

Valt huvudalternativ – planerad vindkraftpark

Lokalisering

Projektområdet ligger inom Lindesbergs kommun, Örebro län. Kommunens huvudort Lindesberg ligger cirka tio kilometer sydväst om projektområdet, se Figur 2. Inom fem kilometer finns flera småorter och byar. Som närmast ligger Bergshyttan, Grönbo, Morskoga, Nyhammar och Torrsjöboda. Ett tjugotal hus finns belägna cirka 800 meter från projektområdet, i samtliga väderstreck. Det finns ingen bebyggelse inom projektområdet.



Figur 2 Lokaliseringen av projektområdet Morskoga i Lindesbergs kommun, Örebro län.



Omfattning och utformning

Som mest planeras 20 vindkraftverk med en maximal totalhöjd om 300 meter inom det 14,25 kvadratkilometer stora projektområdet. Vindkraftparkens omfattning och dimensioner sammanfattas i Tabell 2.

Tabell 2 Vindkraftpark Morskogas dimensioner.

<i>Antal vindkraftverk</i>	Upp till 20
<i>Effekt per verk</i>	Cirka 10 MW, produktion cirka 32 GWh/år (exempelverk)
<i>Totalhöjd</i>	Upp till 300 meter

VINDKRAFTPARK OCH VINDKRAFTVERK

Med *vindkraftpark* avses vindkraftverken samt de följdverksamheter som vindkraftverken kräver såsom interna elledningar inom anläggningen, väganslutning från allmän väg fram till respektive vindkraftverk, servicebyggnader, hårdgjorda ytor för montering och uppställning samt kopplingsstationer/kopplingskiosker för elnätet.

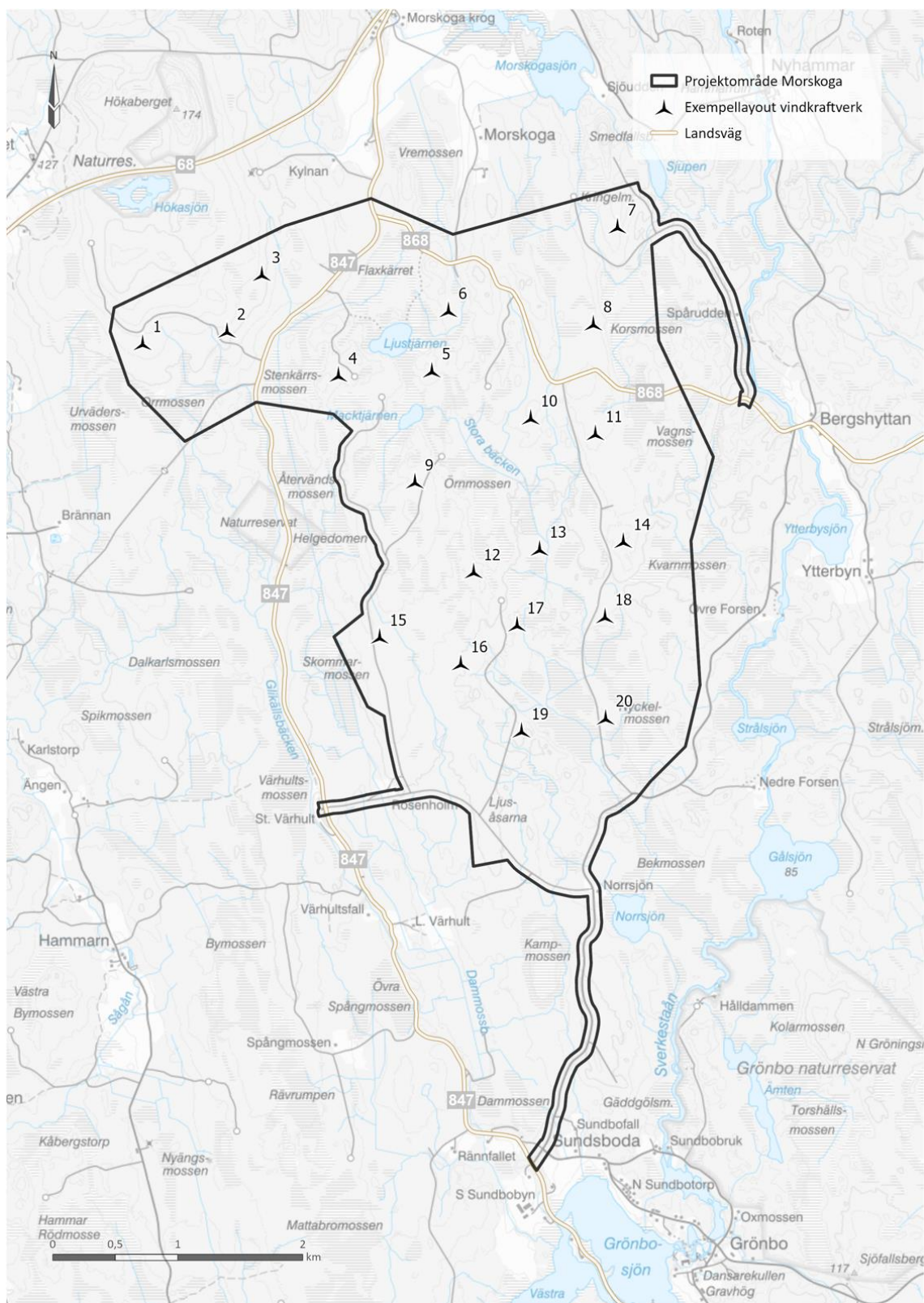
Vindkraftverk består av fundament (under jord), torn, nav med rotorblad, maskinhus och transformator, se Figur 3. Transformatorn kan antingen placeras inuti vindkraftverket eller utgöras av en mindre byggnad som uppförs på den hårdgjorda ytan intill tornet. Vindkraftverkets totalhöjd definieras av navhöjden plus längden på rotorbladet, det vill säga från marken och upp till spetsen på ett rotorblad när den befinner sig som högst över marken. Svepytan är den yta som rotorbladen kan fånga upp vind på, som en tänkt cirkel som förbinder de tre rotorbladens spetsar.



Figur 3 Principskiss av vindkraftverkets delar.

Vindkraftverkens placeringar inom projektområdet styrs av platsens lokala förutsättningar, till exempel med hänsyn till geoteknik, natur- och kulturvärden samt närheten till bebyggelse. Vindkraftverken behöver också placeras med ett visst avstånd för att inte påverka varandras produktion i alltför stor utsträckning. Vanligtvis tillämpas cirka 4–5 rotordiametrar mellan vindkraftverken i förhållande till den förhärskande vindriktningen.

I Figur 4 visas ett exempel på layout för vindkraftparken. Arbetet med att ta fram en optimal layout med hänsyn till motstående intressen pågår kontinuerligt. Utifrån underlagsutredningar och inkomna samrådsyttrande kan således layouten komma att arbetas om och anpassas.



17



Fundament

Vindkraftverken kan antingen förankras med bergfundament eller gravitationsfundament. Vilken förankringsmetod som förespråkas i aktuellt fall kommer att utredas och bestäms vid slutligt val av vindkraftverksmodell.

Vägdragningar och hårdgjorda ytor

Befintliga skogsbilvägar i projektområdet nyttjas i den mån det är möjligt för att minimera ianspråktagandet av orörd mark. Vid behov kommer skogsbilvägarna att breddas, rätas och förstärkas och ny vägdragning kommer att bli aktuell. Därtill kommer vegetation att avverkas inom en cirka 30 meter bred korridor längs med vägarna, som kan bli större vid kurvor och hinder av olika slag. Korridoren kommer att variera med vägens beskaffenhet, en kurvig eller brant väg kräver till exempel en bredare korridor jämfört med en rak väg.

Hårdgjorda ytor utgörs av montageytor samt uppställningsplatser för temporär lagring, servicebyggnader och platskontor.

Energilager

Inom projektområdet kommer även att planeras för ett energilager. Detta kommer att lokaliseras i närheten av det ställverk där det interna elnätet knyts ihop för att anslutas till regionnätet. Energilagret kommer att placeras på en hårdgjord yta.

Elanslutning

Inom projektområdet kommer elanslutningen av vindkraftverken att ske via ett internt elnät. Det kommer i huvudsak att ske i form av markkabel och i anslutning till vägarna. Det interna elnätet ansluter via ett ställverk och transformator till regionnätet eller stamnätet i området. Anslutning till överliggande nät planeras i en separat process tillsammans med Vattenfall Eldistribution AB.



3. FÖRUTSÄTTNINGAR OCH FÖRVÄNTADE MILJÖEFFEKTER

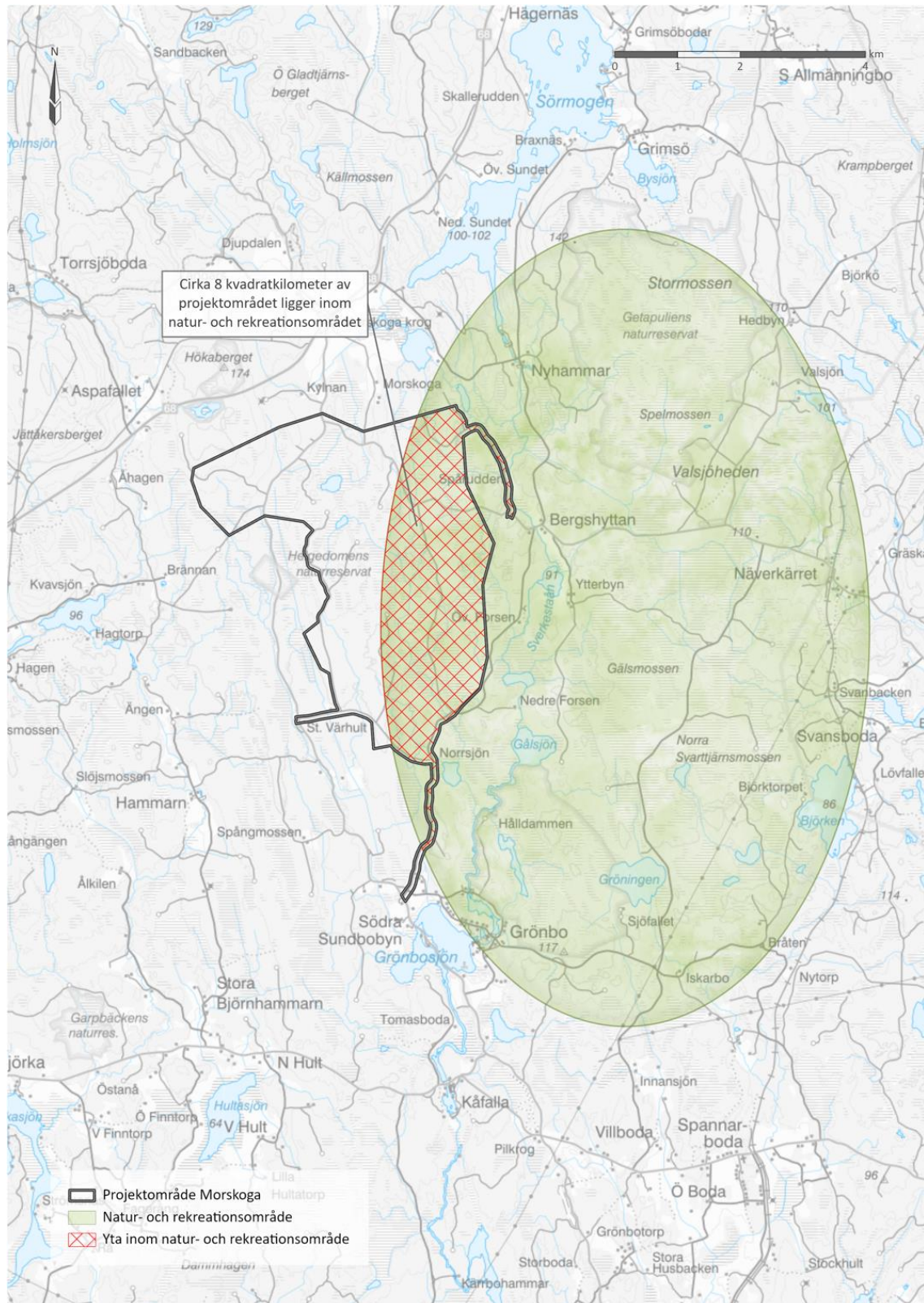
I detta kapitel redogörs kortfattat för landskapets och samhällets förutsättningar och de förväntade miljöeffekter som vindkraftparken bedöms kunna ge upphov till. I kommande arbete med MKB:n kommer dessa miljöeffekter att utredas och redovisas mer ingående.

Planförhållanden och markanvändning

Kommunala planer

Gällande översiktsplan för Lindesbergs kommun antogs år 2019. I planen är delar av projektområdet utpekade som ett område för natur och rekreation och beskrivs vara värdefullt för människans hälsa, växt- och djurliv samt kommunens kulturhistoria, se Figur 5. Eventuell utveckling av det utpekade området ska i huvudsak syfta till att förstärka och vidareutveckla dessa värden. Inga åtgärder får vidtas i området som kan påverka naturvärdena negativt. Projektområdet vid Morskoga berörs inte av några detaljplaner för Lindesbergs kommun (Lindesbergs kommun, 2019).

I översiktsplanen skriver kommunen att de ser positivt på utbyggnad av vindkraft. I dagsläget finns det ett område utpekade som riksintresse för anläggningar av energiproduktion och i planen föreslår kommunen att det kan användas för att etablera vindkraftverk. Detta område sammanfaller inte med projektområdet för Morskoga. I dagsläget arbetar kommunen med att ta fram ett tillägg till översiktsplanen avseende vindkraftsetablering (Lindesbergs kommun, 2019).



Figur 5 Lindesbergs kommuns utpekade natur- och rekreationsområde som överlappar med projektområdet.



Markanvändningen förr och nu

Projektområdet utgörs mestadels av skogslandskap med inslag av öppna marker och ett flertal sjöar och vattendrag (Lindesbergs kommun, 2019).

I den regionala landskapsanalys av Örebro län som gjordes ur ett vindkraftsperspektiv beskrivs omkringliggande område som ett sjö- och myrrikt skogslandskap. Skogarna var tidigare ett landskap som formades av bergsbruket och järnproduktionen. Både skogar och vattendrag nyttjades för järnframställningen och vid flera sjöar och vattendrag finns idag spår av järn- och skogsbruket. Till följd av det intensiva skogsbruket var landskapet betydligt öppnare än idag. Idag domineras området av produktionsskog med inslag av artrika skogsmiljöer (Länsstyrelsen Örebro, 2011). Det förekommer jakt, både inom och omkring projektområdet. Örebro län skriver i sin landskapsanalys att landskapet idag är glest befolkat. Bebyggelse är främst koncentrerat till enstaka tätorter och vid sjöar är fritidsbebyggelse ett karaktäristiskt inslag. Inom själva projektområdet finns det ingen bebyggelse. Även storskalig infrastruktur i landskapet är glest förekommande och består av enstaka större vägar och järnvägar som knyter samman tätorterna. Tillgängligheten till skogsbygden är begränsad och kan i viss mån nås via ett nätverk av mindre vägar (Länsstyrelsen Örebro, 2011). Vägnetet inom projektområdet bedöms som relativt omfattande och utgörs av de två allmänna vägarna 847 och 868 samt ett antal småvägar i varierande storlek, se Figur 4. Cirka 700 meter norr om projektområdet ligger även väg 68. Inom 10 kilometer från projektområdet går Bergslagsbanan mellan Gävle och Kil och en bana tillhörande TEN-T som sträcker sig mellan Storvik och Mjölby, se Figur 7. Runt om projektområdet ligger även ett 20-tal hus.

Vindkraften tar luftutrymme i anspråk. I sällsynta fall kan vindkraftsetableringar ge upphov till störningar på radio och TV. Därför genomförs samråd med de aktörer som tillhandahåller och använder sig av radiolänkstråk som skulle kunna löpa risk att beröras negativt till följd av planerad verksamhet.

Kring varje flygplats finns en hinderyta, så kallad MSA-yta (Minimum Sector Altitude). MSA-ytan sträcker sig 55 kilometer ut från varje flygplats. Projektområdet vid Morskoga ligger cirka 47 kilometer från Örebro airport och cirka 67 kilometer från Stockholm Västerås flygplats. Samråd med



flygplatserna kommer genomföras för att få reda på om de har någon synpunkt på den planerade verksamhetens lokalisering.

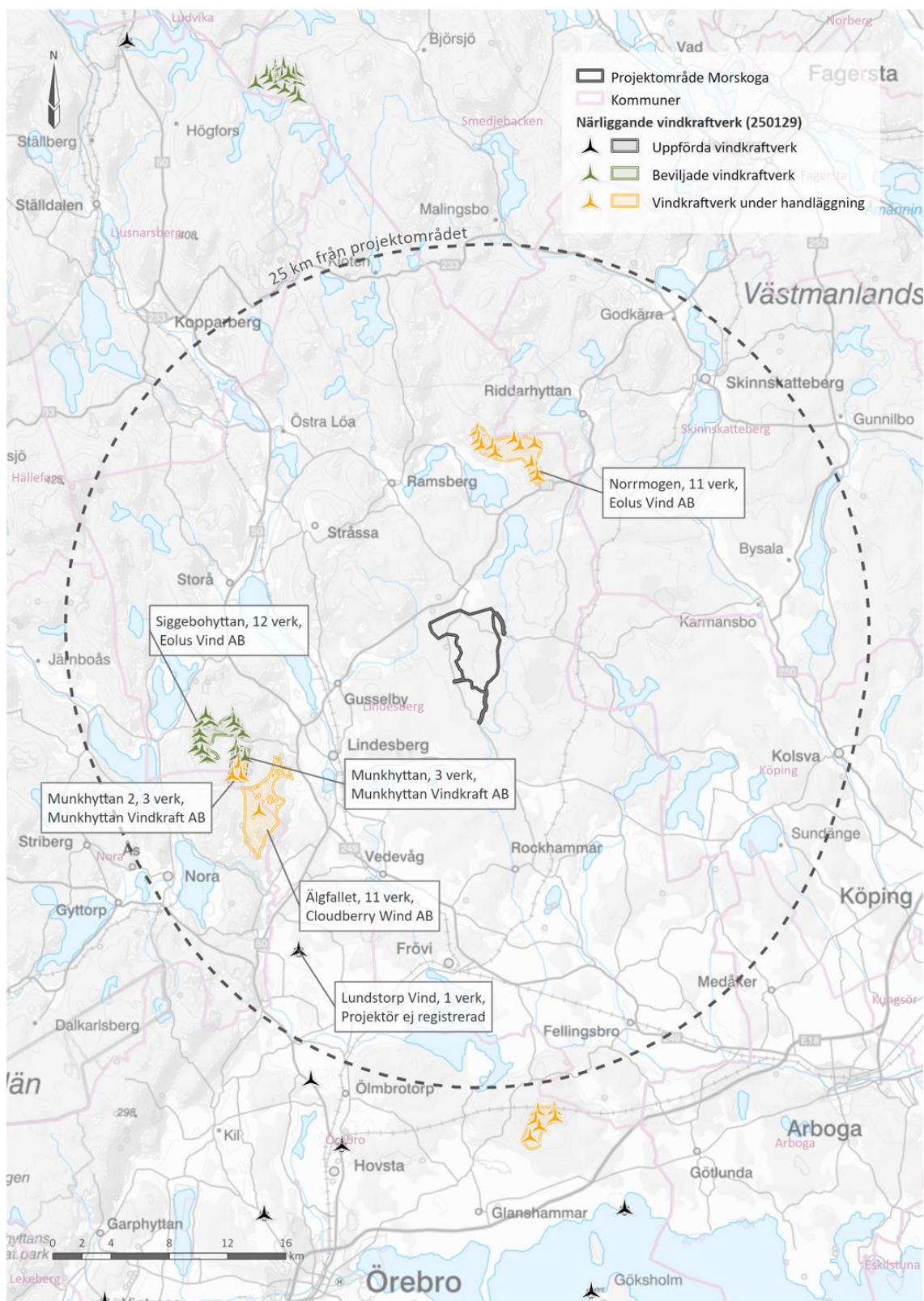
Närliggande vindkraftparker

Så kallade kumulativa effekter kan uppstå om det finns vindkraftparker i närheten av det aktuella projektområdet. I Tabell 3 redovisas de vindkraftparker som är uppförda, beviljade eller handläggs inom 25 kilometers avstånd från projektområdet. Se Figur 6 för närliggande vindkraftparker geografiska placering. Kumulativa effekter bedöms kunna uppstå kopplat till landskapsbild, ljud och skugga tillsammans med det befintliga vindkraftområdet. Med hänsyn till avstånden till närliggande vindkraftparker förväntas aktuella kumulativa effekter vara försumbara. En slutgiltig bedömning kommer redovisas i MKB.

Observera att redovisningen av närliggande vindkraftparker och projekteringsområden är en ögonblicksbild som kan komma att förändras med tiden. Informationen kommer från karttjänsten Vindbrukskollen, som uppdateras av verksamhetsutövarna själva.

Tabell 3 Sammanställning av närliggande vindkraftparker och deras avstånd till projektområdet (Energimyndigheten 2024).

Anläggning	Verksamhetsutövare	Antal verk, totalhöjd	Status	Avstånd
Norrmogen	Eolus Vind AB	11, 250 m	Handläggs	10 km
Älgfallet	Cloudberry Wind AB	11, 300 m	Handläggs	13 km
Munkhyttan	Munkhyttan Vindkraft AB	3, 220 m	Beviljad	16 km
Munkhyttan 2	Munkhyttan 2 Vindkraft AB	3, 220 m	Handläggs	16 km
Siggebohyttan	Eolus Vind AB	12, 220 m	Beviljad	16 km
Lundstorp	-	1, 34 m	Uppförd	20 km



Figur 6 Karta över närliggande vindkraftparker inom 25 kilometer från projektområdet i Morskoga.



Områden av riksintresse och skyddade områden

I Tabell 4 räknas områden av riksintresse och andra skyddade områden som berörs eller ligger nära projektområdet upp. Inget riksintresse eller skyddat område ligger inom projektområdet. I projektområdets norra del ligger Ljustjärnen och Flaxkärret som ingår i Länsstyrelsen Örebros naturvårdsprogram. Inom 10 kilometer från projektområdet finns det sju Natura 2000-områden, två områden med riksintresse för friluftsliv, sex områden med riksintresse för naturvård, tre riksintressen för trafikslagets anläggningar och ett riksintresse för värdefulla ämnen. Vidare finns det ett Ramsarområde, tio naturreservat, fem vattenskyddsområden, åtta biotopskyddsområden, tre kyrkliga kulturminnen och tre naturvårdsavtal. Flera områden omfattas av mer än en skyddsform.

Eventuell påverkan på riksintressen och andra skyddade områden kommer att utredas vidare inom ramen för kommande MKB. I temaavsnitten nedan redogörs mer ingående för vart och ett av dessa områden.

RIKSINTRESSEN OCH ANDRA SKYDDADE OMRÅDEN

Riksintressen är geografiska områden, utpekade för att de innehåller nationellt viktiga värden och kvaliteter. Område av riksintresse kan syfta till att bevara ett värde eller prioritera ett område för exploatering, men kan också vara utpekat för viss typ av användning; yrkesfiske och rennäring (Boverket 2025).

Naturreservat skyddar, genom miljöbalken, utpekade naturområden mot exploatering och/eller bevarar eller återskapar naturmiljöer eller funktioner för friluftsliv (Naturvårdsverket 2020a).

Natura 2000 är ett nätverk av skyddade områden inom hela EU. Dessa områden innehåller arter eller naturtyper som är särskilt skyddsvärda ur ett europeiskt perspektiv (Naturvårdsverket 2019a).

Ramsarområde är värdefulla områden som Ramsarkonventionens medlemsländer pekat ut och åtagit sig att bevara. Ramsarområden innehåller arter eller naturtyper som är särskilt skyddsvärda ur ett globalt perspektiv. Åtagandet att bevara ett Ramsarområde innebär att dess ekologiska karaktär inte får försämrats (Naturvårdsverket, u.å.).

Biotopskydd är mindre områden som ska skydda värdefulla livsmiljöer för hotade arter eller som annars anses särskilt skyddsvärda (Naturvårdsverket 2019b).



Naturvårdsavtal är tidsbegränsade avtal om att skydda mindre områden och tecknas mellan staten eller kommuner och markägare. Det används främst för att skydda skogar med höga biologiska eller sociala värden.

Vattenskyddsområden skyddar, genom miljöbalken, utpekade mark- eller vattenområden med syfte att bevara viktiga råvattenresurser (Havs och vattenmyndigheten, 2025).

Kyrkliga kulturminnen skyddar, genom kulturmiljölagen, samtliga kyrkobyggnader, kyrkotomter och begravningsplatser för att deras kulturhistoriska värde inte minskas (Boverket, 2025).

Tabell 4 Riksintressen och skyddade områden inom 10 kilometer från projektområdet. ID-nummer i tabellen är kopplat till nummer i kartan, se Figur 7.

ID	Namn	Skydd	Värdebeskrivning	Avstånd
1	Kloten	Riksintresse för rörligt friluftsliv, MB 4:2, biotopskydd, naturvårdsavtal samt vattenskyddsområde	Enstaka bebyggelse och mycket orörd natur gör området populärt för friluftsliv. Här bedrivs även turistverksamhet såsom viltafari.	0,6 km
<i>Inom området Kloten ligger:</i>				
1.1	Bastviken	Naturreservat	Området har ett varierat landskap av ängar, brynmiljöer och skog med stor variation och artrikedom.	10 km
1.2	Rå svalens naturreservat	Naturreservat och Natura 2000-område (SCI)	I området finns barrskog med rik flora. Det har även en speciell geologi med raviner.	10 km
1.3	Hökaberget	Naturreservat	Området består av kuperad natur med gammal barrskog, sprickdalar och lodväggar. Hökasjön är värdefull för fågellivet.	0,5 km
1.4	Ramsberg	Vattenskyddsområde	-	9,7 km
1.5	Ramsbergs kyrka	Kyrkligt kulturminne	-	9,2 km
1.6	Morskoga	Vattenskyddsområde	-	1 km
2	Malingsbo-Kloten	Riksintresse friluftsliv, fritidsfiske, naturtyp sjö, vattendrag, barrskog och odlingslandskap, MB 3:6	Ett friluftsområde med skog, sjöar och vattendrag. Det finns hundratals kilometer med leder och stigar.	8,6 km
<i>Inom området Malingsbo-Kloten ligger:</i>				
2.1	Forsån-Bråtmossen	Natura 2000-område (SCI)	Här finns vattendrag som utgör lokal för flodpärlmussla. Det finns även högt värderade	7 km



		strandängar och mader med flera hävdgynnade arter.	
2.2	<i>Forsån</i>	Naturreservat	-
3	Bråtmossen	Riksintresse för naturvård, MB 3:6	-
			8,2 km

Inom området Bråtmossen ligger:

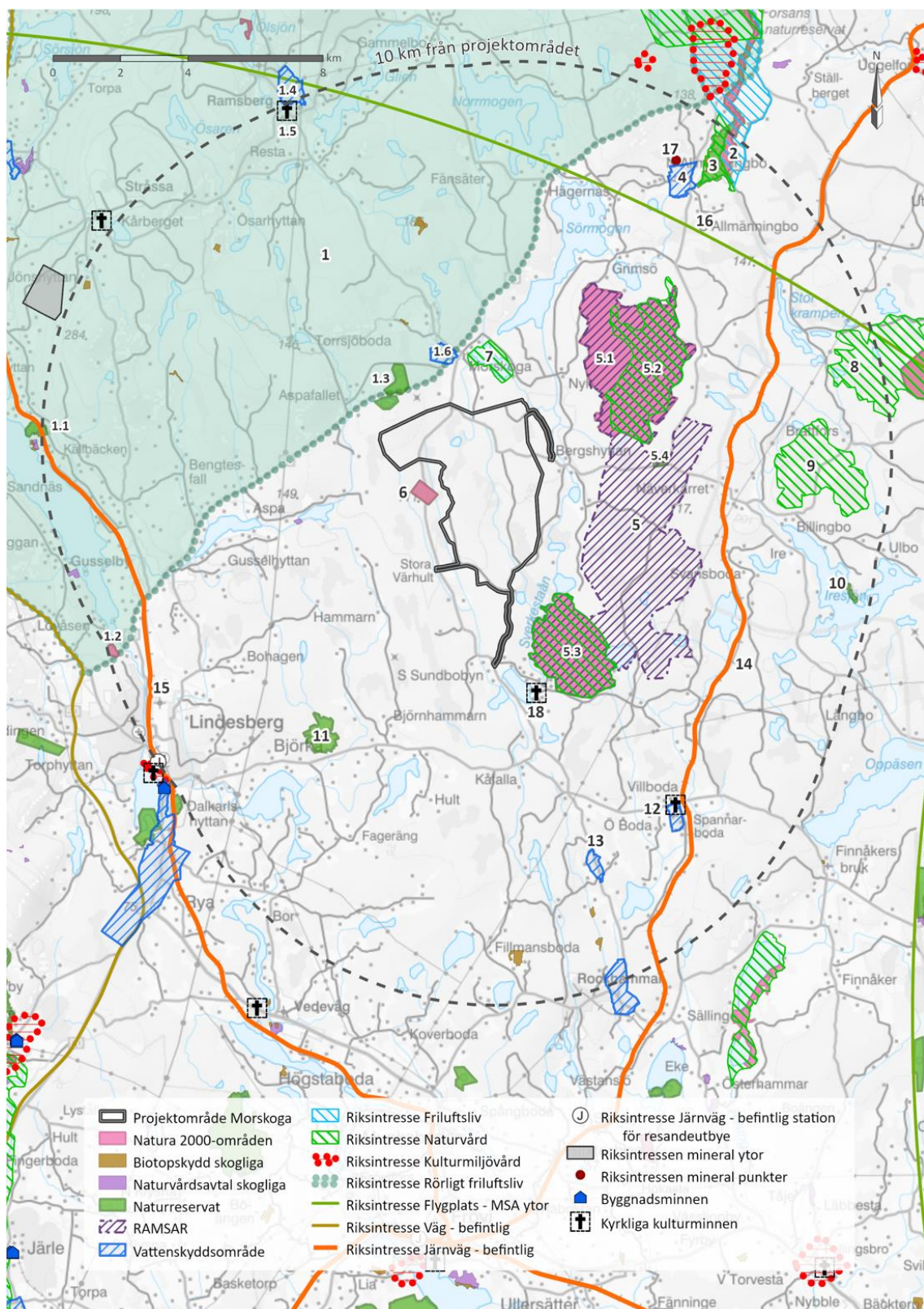
3.1	<i>Forsåns mader</i>	Naturreservat	-	8,2 km
4	Norra Allmänningbo	Vattenskyddsområde	-	7 km
5	Getapulien-Grönbo	Ramsarområde	Ett av de största myrkomplex i sydcentrala Sverige och karaktäriseras av minimal antropologisk påverkan. Här finns barrskog, torvmarker, myrar och sjöar. Det stödjer växt- och djurarter som är viktiga för den biologiska mångfalden, särskilt fåglar och fjärilar.	1,3 km

Inom området Getapulien-Grönbo ligger:

5.1	<i>Getapulien</i>	Natura 2000-område (SPA och SCI) samt naturreservat	Gammal naturskog och myrar som är viktiga livsmiljöer för sällsynta arter. Det är utpekad i myrskyddsplan i Sverige.	2 km
5.2	<i>Stormossen och Spelmossen</i>	Riksintresse för naturvård, MB 3:6	I området finns hög koncentration av myrmarker och ett rikt fågelliv.	2,5 km
5.3	<i>Grönbo</i>	Natura 2000-område (SPA och SCI), riksintresse för naturvård, MB 3:6 samt naturreservat	Delar av området har en naturskogskaraktär. Det används för forskning inom bevarandebiologi av vilda djur och växter.	1,2 km
5.4	<i>Valsjöheden</i>	Naturreservat	I området växer den sällsynta mosippan. Här finns även en äldre tallskog.	3 km
6	Helgedomen	Natura 2000-område (SCI) samt naturreservat	Området består av myrar med gammal naturskog med mycket död ved och är rikt på typisk flora och fauna.	0,6 km
7	Morskogasjön	Riksintresse för naturvård, MB 3:6	Sjön håller stor artrikedom av fåglar. Här återfinns sångsvanar, tranor, ett flertal dagrovfåglar och flera arter av sim- och dykänder.	0,6 km
8	Skalltjärnmossen, Skommarmossen, Dalkarls mossen, Römossen, Hömossen	Riksintresse för naturvård, MB 3:6	Området är ett större sammanhängande myrområde med ett flertal vegetationstyper.	9 km
9	Havregärdet, Dundermossen, Kaxmossen	Riksintresse för naturvård, MB 3:6	Området består av flera sammanhängande myrkomplex. Här finns flera vegetationstyper med ornitologiska värden.	7 km



10	Lindreservatets domänreservat	Naturreservat	Skog med vilda lindar som är ovanligt på denna plats i Sverige. Det finns växtarter som lockar till sig nattflygande fjärilar.	9 km
11	Garpbäcken	Naturreservat	Området består av en mosaik av gamla lövträdsrika skogar. Här lever växter och djur som inte förekommer i produktionsskog såsom tretåig hackspett och tofsmes. I området finns också ett flertal mossor, lavar och svampar.	6 km
12	Spannarboda	Vattenskyddsområde samt kyrkligt kulturminne	-	8 km
13	Grönbotorps fritidsområde	Vattenskyddsområde		8 km
14	Avesta/Krylbo-(Frövi)	Riksintresse för trafikslagets anläggningar samt järnvägar, MB 3:8	Bansträcka Storvik-Mjölby.	5 km
15	Bergslagsbanan	Riksintresse för trafikslagets anläggningar samt järnvägar, MB 3:8	Bansträcka Gävle-Kil.	8,5 km
16	Örebro airport	Riksintresse för trafikslagets anläggningar samt flyg/flygplats	-	Inom
17	Forshammar	Riksintresse för värdefulla ämnen, MB 3:7	-	8 km
18	Grönbo kapell	Kyrkligt kulturminne	-	2,9 km





Landskapsbild

Landskapsbilden och de konsekvenser en vindkraftpark ger upphov till är subjektiv och utgår från människans upplevelse av landskapet. Generellt kan fastslås att det är ofrånkomligt att en vindkraftsetablering påverkar den rådande landskapsbilden, men landskapets utseende, innehåll och topografi är avgörande för graden av påverkan. Hur förändringarna upplevs varierar med betraktaren och hör samman med betraktarens förväntningar på landskapet och inställning till förnybar energi.

Begreppet *landskap* syftar till såväl det naturgivna landskapet som det kulturgivna landskapet, det vill säga det landskap som människan skapat och brukat. Med *landskapsbild* avses landskapets karaktär, det vill säga landskapets utseende och upplevelsemässiga aspekter. Detta avsnitt är därför nära sammankopplat med andra avsnitt som beskrivs i denna samrådshandling, till exempel kulturmiljö.

Topografi och naturgeografiska förutsättningar

Landskapet inom och omkring projektområdet i Morskoga utgörs av ett skogslandskap med inslag av sjöar och vattendrag. I landskapet finns även ett flertal våtmarker med höga värden (Länsstyrelsen Örebro, 2011). I den regionala landskapsanalys för Örebro län som gjordes ur ett vindkraftsperspektiv anges att projektområdet är beläget 70 till 140 meter över högsta kustlinjen. Projektområdets topografi bedöms variera mellan flackt och småkuperat. Typiskt för landskapet är växlingen mellan uppskjutande skogshöjder och flackare delar med plats för öppna dalar, myrbäcken och sjöar. På de flackare partierna skapar skogen begränsade vyer och landskapet kan upplevas mer slutet. Projektområdet är beläget i ett område som generellt kan sägas vara tåligt för vindkraft. I områden där modernt skogsbruk skapar vägar, hyggen och en ständig förändring av landskapet kan tåligheten sägas vara särskilt hög. Den mest allmänt förekommande jordarten i projektområdet är morän (Länsstyrelsen Örebro, 2011).

Inom ramen för MKB:n kommer synbarhetsanalyser att tas fram som redovisar från vilka platser i det omgivande landskapet som vindkraftverken kommer att vara synliga. Vidare kommer också fotomontage att tas fram för



att illustrera hur den planerade vindkraftparken kan komma att se ut från några representativa platser i det omgivande landskapet.

Naturmiljö (land)

NATIONELLA VÅTMARKSINVENTERINGEN (VMI)

Ungefär 10 procent av Sveriges landyta består av våtmarker. Med stöd av Naturvårdsverket har dessa inventerats av länsstyrelserna med syfte att skapa en kunskapsbank inför bland annat miljöövervakning och naturresursplanering. Denna insats kallas för *Nationella våtmarksinventeringen (VMI)*.

Alla våtmarker nedom fjällen – i norra Sverige större än 50 hektar och i södra Sverige större än 10 hektar – har flygbildstolkats och naturvärdesbedömts. De områden som vid flygbildstolkningen bedömdes ha högt naturvärde har även besökts i fält. Våtmarkerna har därefter kategoriserats enligt tre klasser:

Klass 1, mycket högt naturvärde. Har mycket höga naturvärden för regionen och är av internationellt eller nationellt bevarandevärde. De är oftast till stor del opåverkade och behöver bevaras inför framtiden. Inga ingrepp som kan påverka hydrologin bör tillåtas.

Klass 2, högt naturvärde. Är vanligen i stora delar opåverkade av ingreppet och har höga naturvärden med nationellt och regionalt bevarandevärde. Ingrepp som påverkar objektens hydrologi bör undvikas.

Klass 3, visst naturvärde. Består av alltifrån helt opåverkade våtmarker med relativt höga naturvärden till mer störda våtmarker med vissa bevarade naturvärden och är av lokalt bevarandevärde. Ingrepp kan tillåtas om påverkan på natur- och kulturvärden begränsas.

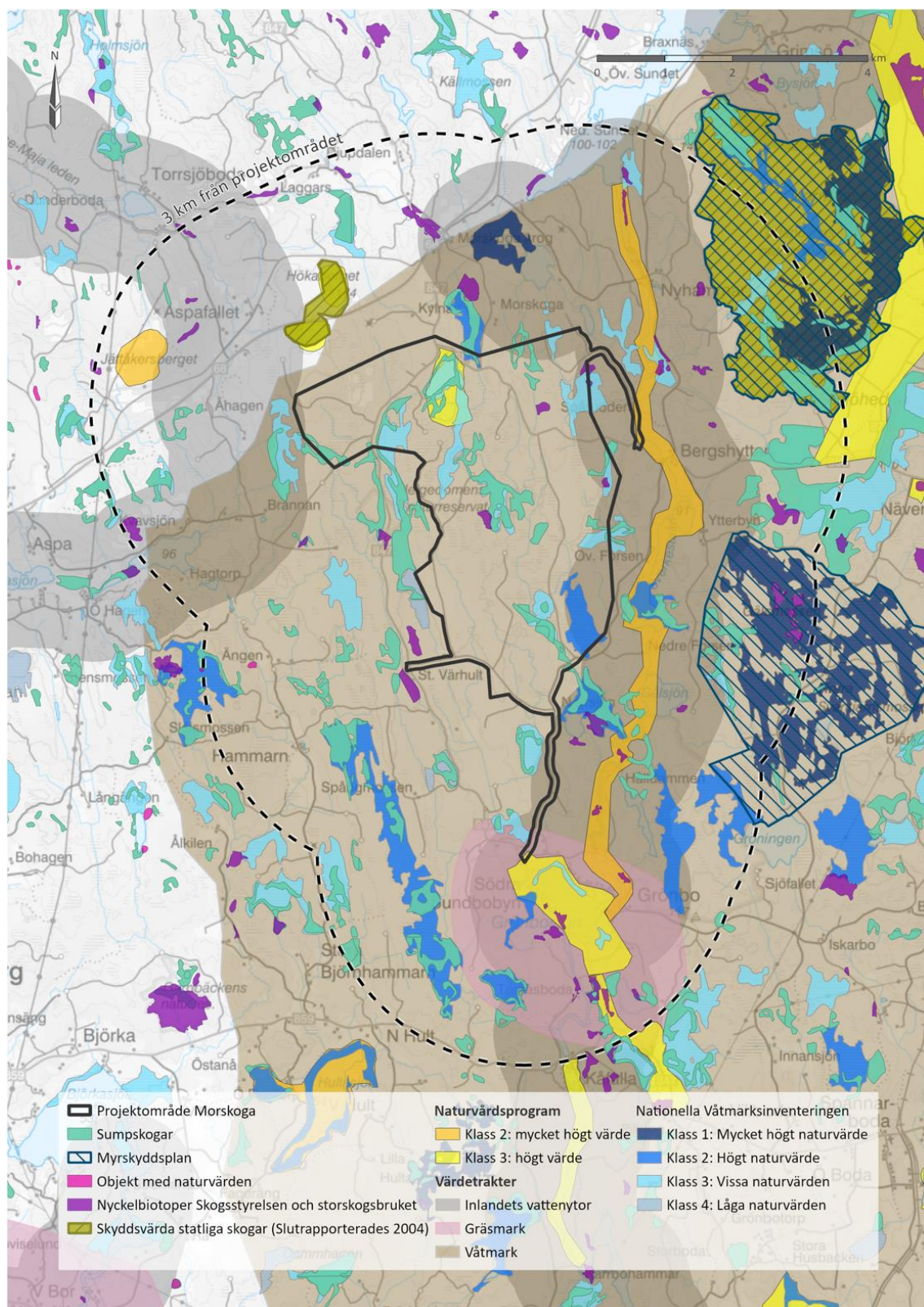
Den största påverkan på naturvärden sker genom de ytor som utgörs av direkt markanspråk för vindkraftverken, vägar och övriga hårdgjorda ytor. Inom ramen för kommande MKB kommer en naturvärdesinventering (NVI) utföras enligt svensk standard (SS199000:2023) med NVI på Fältnivå, detaljeringsgraden Medel och tillägget Generellt skyddade biotopskyddsområden.

Projektområdet utgörs främst av produktiv skogsmark med flera vattendrag och sjöar och hela projektområdet ligger i en värdetrakt för våtmark. Inom



projektområdet finns fyra kända naturvärden i form av skogliga nyckelbiotoper. Det finns även ett område utpekad för naturvårdsprogram av Länsstyrelsen Örebro. Det utpekade området består av en näringsfattig skogstjärn och ett mycket fuktigt kärr i projektområdets norra del, se Figur 8. Inom tre kilometer från projektområdet finns ytterligare fem områden utpekade för naturvårdsprogram varav två tangerar projektområdet i söder och i öst, se Figur 8. Vidare överlappar projektområdets södra partier en utpekad vädetrakt för gräsmarker. I områdets närhet finns flera våtmarker av klass 1–4 som identifierats vid den nationella våtmarksinventeringen (VMI) och ett tiotal ligger inom eller i direkt anslutning till projektområdet. Inom tre kilometer från projektområdet förekommer det ett tiotal ängs- och betesmarker som identifierats under den nationella ängs- och betesmarksinventeringen. Vidare finns det ett objekt med höga naturvärden, två skyddsvärda statliga skogar och ett tjugotal nyckelbiotoper i projektområdets omgivning. Inom tre kilometer från projektområdet finns även två våtmarker med myrskyddsplan; Getapulien och Hallfallsmossen, se Figur 8.

I det omgivande landskapet finns förutom ovan redovisade naturvärden, ett flertal skyddade områden samt områden av riksintresse för naturmiljön, se avsnittet *Områden av riksintresse och skyddade områden*.



Figur 8 Kända naturvärden inom och nära projektområdet.



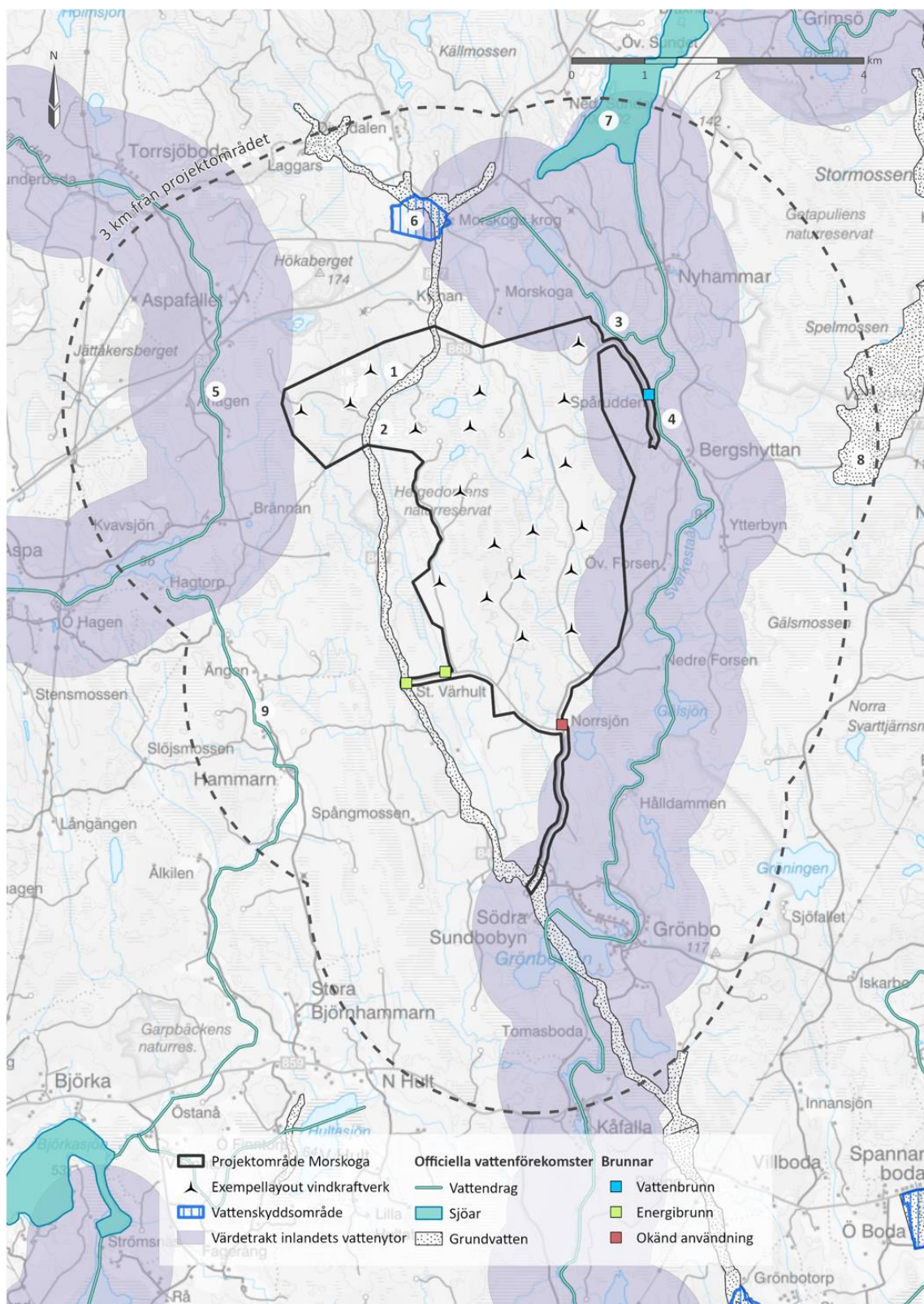
Yt- och grundvatten

I projektområdets nordvästra del finns Fellingsbroåsen som klassas som grundvattenförekomst och som omfattas av miljökvalitetsnormer (MKN), se Figur 9. Inom projektområdet finns även flera tjärnar och vattendrag, bland annat Ljustjärnen, Macktjärnen och Stora bäcken. Dessa klassas inte som vattenförekomster utan som övrigt vatten och omfattas därför inte av MKN.

Projektområdets nordvästra och östra del tangerar två utpekade värdeetrakter för inlandets vattenytor, se Figur 9. Inom fem kilometer från projektområdet finns ett flertal vattenförekomster som omfattas av MKN varav en är grundvattenförekomst. Det finns även flera sjöar och vattendrag, bland annat Grönbosjön, Gålsjön och Kvavsjön. Dessa klassas inte som vattenförekomst utan som övrigt vatten och omfattas därför inte av MKN. Cirka en kilometer från projektområdet ligger ett vattenskyddsområde, se Tabell 5. Samtliga vattenskyddsområden och vattenförekomster som omfattas av MKN inom tre kilometer från projektområdet visas i Figur 9. Inom projektområdet finns det fyra brunnar varav två är energibrunnar, en är vattenbrunn och en är av okänd användning, se Figur 9. Närmaste grundvattenkälla ligger fyra kilometer från projektområdet.

MILJÖKVALITETSNORMER FÖR YT- OCH GRUNDVATTEN

Inom ramen för EU:s vattendirektiv (2006/60/EG) har miljökvalitetsnormer för ytvatten (sjöar, vattendrag och kustvatten) och grundvatten utvecklats för att säkra Sveriges vattenkvalitet. Huvudregeln är att alla vattenförekomster ska uppnå så kallad god status. En norm anger en lägsta nivå men undantag kan göras, dock får inte statusen försämrats. De nu gällande normerna kungjordes i december 2021 för perioden 2021–2027.



Figur 9 Yt- och grundvatten inom och kring projektområdet.



Tabell 5 Yt- och grundvatten inom 3 kilometer från projektområdet.

<i>ID</i>	<i>Namn</i>	<i>Typ</i>	<i>Värdebeskrivning</i>	<i>Avstånd</i>
1	Fellingsbroåsen, Morskogaområdet	Grundvatten	Grundvattentäkt med fastställda MKN	Inom
2	Fellingsbroåsen, Grönboområdet	Grundvatten	Grundvattentäkt med fastställda MKN	Inom
3	Lisselån	Vattendrag	Ytvattenförekomst med fastställda MKN	0,1 km
4	Sverkestaån	Vattendrag	Ytvattenförekomst med fastställda MKN	0,3 km
5	Allbäcksån	Vattendrag	Ytvattenförekomst med fastställda MKN	0,8 km
6	Morskoga	Vattenskyddsområde	-	1 km
7	Sörmögen	Sjö	Ytvattenförekomst med fastställda MKN	2 km
8	Malingsboåsen	Grundvatten	Grundvattenförekomst med fastställda MKN	2,6 km
9	Sågån	Vattendrag	Ytvattenförekomst med fastställda MKN	2,6 km



Fåglar

För att undersöka förekomsten av fågel har en fågelförstudie genomförts. För vidare undersökning planeras fältinventeringar för kungs- och havsörn, skogshöns, lom- och rovfågel samt nattskärra att genomföras. Resultaten från dessa inventeringar kan komma att påverka hur projektområdet vid Morskoga nyttjas, exempelvis kan skyddszoner mot bon eller spelplatser behöva tillämpas. Resultaten från samtliga fågelinventeringar kommer redogöras i kommande MKB.

FÅGELDIREKTIVET (FD)

Fågeldirektivet är ett EU-direktiv från 1979. Det innehåller regler till skydd för samtliga naturligt förekommande och vilt levande fågelarter inom EU, totalt 200 fågelarter. I en bilaga till direktivet listas de fågelarter som är särskilt skyddsvärda.

Fågeldirektivet har implementerats i den svenska artskyddsförordningen, se faktaruta. De särskilt skyddsvärda fågelarterna återfinns i bilaga 1 till artskyddsförordningen och markeras med FD efter artnamnet i denna rapport.

Fridlysta arter och naturvårdsarter

En utredning av fridlysta arter enligt artskyddsförordningen, hotade arter enligt rödlistan och andra naturvårdsintressanta arter inom projektområdet och dess närområde kommer att genomföras. Utredningen kommer att baseras dels på redan känd kunskap från kunskapskällor såsom Artportalen, dels på fynd som görs i samband med natur- och artinventeringar.

Målet med utredningen, tillsammans med övriga natur- och artinventeringar, är att kartlägga förekomst av fridlysta och andra naturvårdsintressanta arter inom projektområdet och dess närområde. Detta i syfte att kunna anpassa projektet för att i möjligaste mån undvika och/eller minimera skada på dessa arter. Resultatet kommer även att användas inom ramen för MKB:n för projektet.

För att undersöka förutsättningarna för fladdermöss i projektområdet kommer en fältinventering att genomföras. Resultatet kommer att redogöras för i kommande MKB.



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 lagligt skydd.

Rödlistan är uppdelad i sex olika kategorier, var och en med sin ofta använda förkortning: kunskapsbrist (DD), nationellt utdöd (RE), nära hotad (NT), sårbar (VU), starkt hotad (EN) och akut hotad (CR). Arter i de tre sistnämnda kategorierna kallas med en gemensam term för hotade arter. Den svenska rödlistan tas fram av ArtDatabanken enligt internationella kriterier och revideras regelbundet. Den senaste rödlistan publicerades 2020. Rödlistan innebär i sig inget 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.

ARTSKYDDSFÖRORDNINGEN

I artskyddsförordningen (2007:845) finns bestämmelser om fridlysning av vilda fåglar, andra djurarter samt av växtarter. Alla vilda fåglar omfattas av fridlysningsbestämmelserna. Till artskyddsförordningen hör två listor med arter, bilaga 1 och 2. Alla växt- och djurarter som är betecknade med bokstaven N eller n i förordningens bilaga 1 (FD), samt alla växt- och djurarter i bilaga 2 är fridlysta. För växtarter innebär fridlysningen något förenklat att man inte får plocka, gräva upp eller på annat sätt ta bort eller skada de fridlysta växterna.

Fram till den 30 september 2022 har 4 § artskyddsförordningen införlivat förbud både från habitatdirektivet och fågeldirektivet. Den 1 oktober 2022 ändrades artskyddsförordningen, bland annat på det sätt att förbuden i de två direktiven delades upp i två olika bestämmelser – 4 § och 4 a §. Detta för att uppnå en mer direktivkonform implementering av fågeldirektivet.

Biologisk mångfald och ekosystemtjänster

Förlust av biologisk mångfald är en akut kris som är att jämföra med klimatkrisen. Den biologiska mångfalden minskar i allt snabbare takt världen över och i Sverige har antalet arter på rödlistan ökat. Siffror från 2020 visar att ArtDatabanken har rödlistat 21,8 procent (4 746 av 21 740) av de bedömda svenska arterna, vilket är en ökning från 19,8 procent rödlistade arter 2015. Klimatförändringarna bidrar starkt till förlust av biologisk mångfald. Hur vindkraft bidrar till att minska koldioxidutsläppen och klimatförändringarna redogörs för i avsnitt 4 *Klimat och hållbar utveckling*. Förutom klimatförändringarna är förstörelsen av livsmiljöer, överexploatering av arter, invasiva arter och föroreningar de största hoten mot den biologiska



mångfalden. Biologisk mångfald är en förutsättning för ekosystemtjänster som vi människor är beroende av för vår välfärd och livskvalitet.

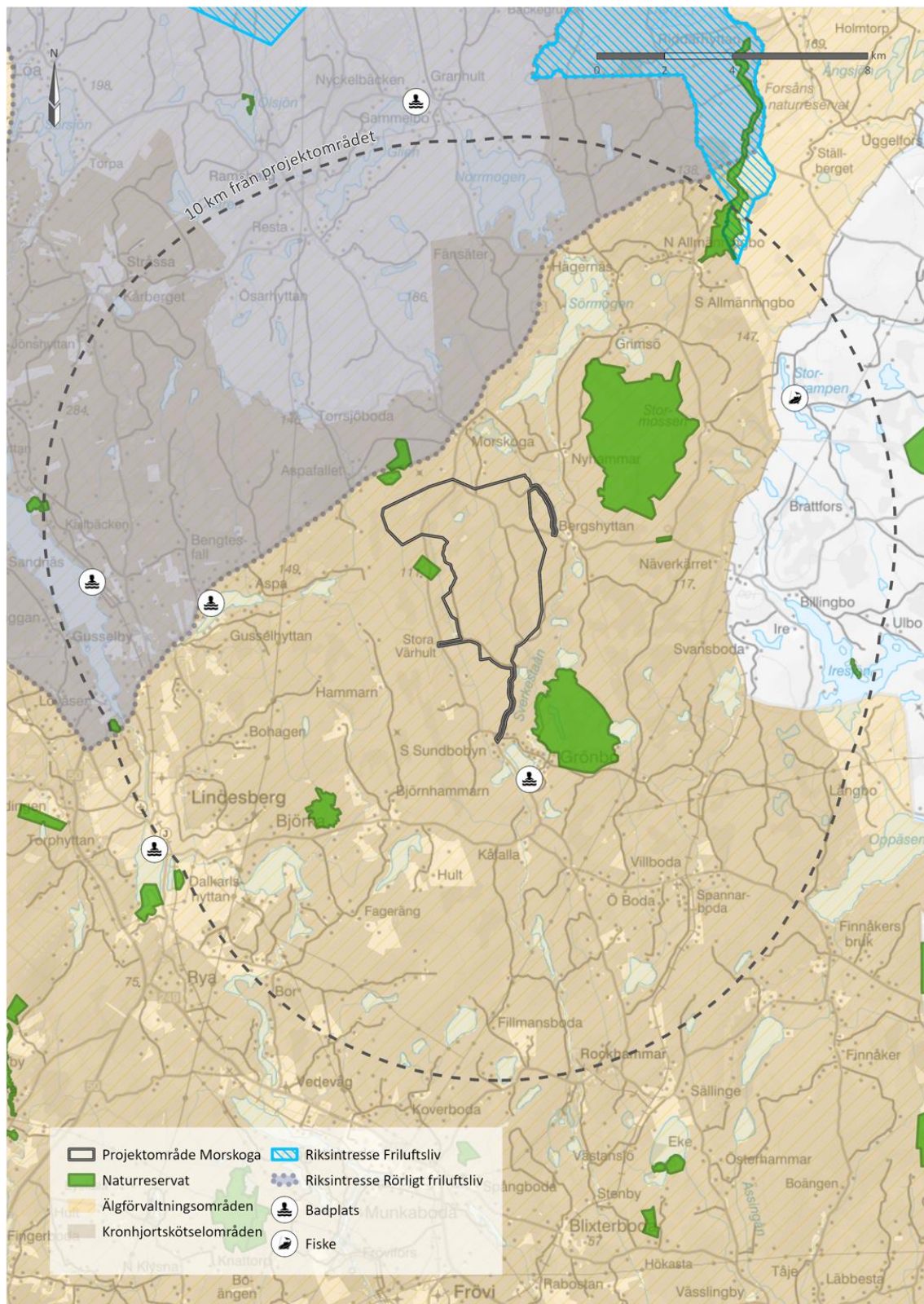
Försämrade förhållanden i skogs- och jordbrukslandskapet innebär att viktiga livsmiljöer försvinner. I en rapport från Jordbruksverket 2011 presenteras en analys för hur vindkraftsutbyggnad kan bidra till att skapa småbiotoper och livsmiljöer för arter vars livsmiljöer har minskats. I intensivt brukade jordbruksmarker eller i homogena produktionsskogar är risken hög att livsmiljön utarmas för många arter. I en vindkraftsetablering med tillhörande ledningsgator kan livsmiljöer och biotoper återskapas som liknar gamla slåtterängar eller magra betesmarker.

Förutom att vindkraftparker främjar biologisk mångfald genom att minska klimatförändringarna kan också vindkraftsetableringar bidra till att skapa variation i ett landskap som med moderna bruksmetoder är homogent och artfattigt.

Friluftsliv och rekreation

En vindkraftparks påverkan på friluftsliv och rekreation kan dels bestå av fysiskt intrång och ianspråktagande av mark som är av värde för friluftslivet och rekreationen, dels av förändrad landskapsbild och därtill ett förändrat upplevelsevärde från omkringliggande områden.

Hela projektområdet ligger i ett älgförvaltningsområde och ett älg- och kronhjortsskötselområde. I närheten norr om projektområdet finns två områden av riksintresse för friluftsliv; Malingsbo-Kloten och Malingsbo-Klotenområdet, se Figur 10. Områdena erbjuder rekreation året runt och det förekommer bland annat fiske, paddling, camping, skidåkning och svampplockning. Där finns även hundratals kilometer med stigar och leder och det erbjuds guidade vandringsturer (Länsstyrelsen Västmanland, u.å.a; Bergslagen, 2025). I landskapet omkring projektområdet finns ett utbrett friluftsliv med ett antal badplatser, längdskidspår, skridskoåkning och fiske. I Hökaberget naturreservat sker aktiviteter som fågelskådning och klättring.



Figur 10 Utpekade platser för friluftsliv och rekreation i och kring projektområdet.



Kulturmiljö

En vindkraftparks påverkan på kulturmiljön kan dels bestå av fysiskt intrång och ianspråktagande av mark av värde för kulturmiljö, dels av förändrad landskapsbild och ett förändrat upplevelsevärde för omkringliggande områden.

Inom projektområdet finns en fornlämning och två kulturhistoriska lämningar. Inom en kilometer från projektområdet ligger ett tjugotal kulturlämningar, se Tabell 7 och Figur 11. Det finns inget riksintresse för kulturmiljövård, byggnadsminnen eller kultureservat inom tio kilometer från projektområdet. Det närmast belägna riksintresset är Röda Jorden som ligger i riksintresseområdet för friluftsliv Malingsbo-Klotenområdet, cirka 10,5 kilometer från projektområdet. Inom tio kilometer från projektområdet ligger tre kyrkliga kulturminnen, se Tabell 6 och Figur 11.

Inom projektet kommer en kulturmiljöutredning och arkeologisk utredning motsvarande steg 1 att genomföras. Resultaten kommer utgöra underlag inför kommande MKB.

Tabell 6 Regionala och kommunala kulturmiljöintressen inom cirka 10 kilometers radie från projektområdet.

<i>ID</i>	<i>Namn</i>	<i>Värdebeskrivning</i>	<i>Avstånd</i>
1	Grönbo kapell	Kyrkligt kulturminne	3 km
2	Spannarboda kyrka	Kyrkligt kulturminne	8 km
3	Ramsbergs kyrka	Kyrkligt kulturminne	9,2 km

Tabell 7 Utdrag från Riksantikvarieämbetets databas Fornsök (2024) av kända kulturhistoriska lämningar inom 1 kilometer från projektområdet.

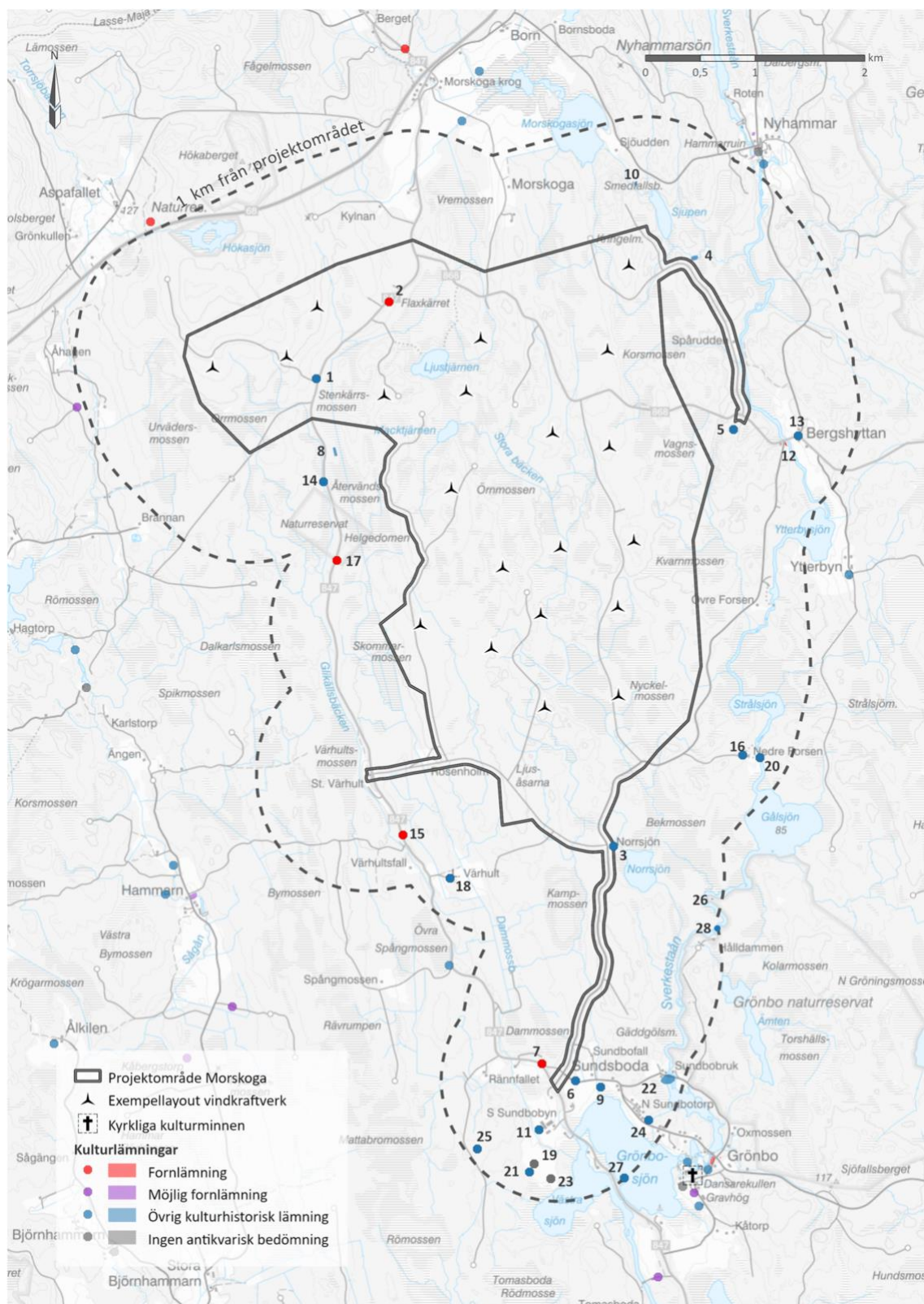
<i>ID</i>	<i>Lämningsnummer</i>	<i>Lämningstyp</i>	<i>Antikvarisk bedömning</i>	<i>Avstånd</i>
1	L1981:8489	Plats med tradition	Övrig kulturhistorisk lämning	Inom
2	L1981:9031	Vägmärke	Fornlämning	Inom
3	L1981:9356	Fyndplats	Övrig kulturhistorisk lämning	1 m
4	L1981:9255	Hammarområde	Övrig kulturhistorisk lämning	16 m
5	L1981:8933	Övrigt	Övrig kulturhistorisk lämning	74 m



6	L1981:8736	Naturföremål/- bildning med bruk, tradition eller namn	Övrig kulturhistorisk lämning	80 m
7	L1981:9339	Vägmärke	Fornlämning	154 m
8	L1981:9239	Brott/täkt	Övrig kulturhistorisk lämning	225 m
9	L1980:2471	Fyndplats	Övrig kulturhistorisk lämning	303 m
10	L1981:9196	Hammare/smedja	Övrig kulturhistorisk lämning	371 m
11	L1981:9273	Fyndplats	Övrig kulturhistorisk lämning	385 m
12	L1981:8989	Hytt- och hammarområde	Fornlämning	406 m
13	L1981:8988	Minnesmärke	Övrig kulturhistorisk lämning	497 m
14	L1981:9170	Plats med tradition	Övrig kulturhistorisk lämning	520 m
15	L1981:9253	Vägmärke	Fornlämning	533 m
16	L1981:8464	Minnesmärke	Övrig kulturhistorisk lämning	590 m
17	L1981:9270	Vägmärke	Fornlämning	672 m
18	L1981:8644	Fyndplats	Övrig kulturhistorisk lämning	678 m
19	L1980:3135	Fornlämningsliknande bildning	Ej kulturhistorisk lämning	692 m
20	L1981:8378	Hammare/smedja	Övrig kulturhistorisk lämning	739 m
21	L1980:3213	Fyndplats	Övrig kulturhistorisk lämning	775 m
22	L1981:9210	Hammarområde	Övrig kulturhistorisk lämning	795 m



23	L1981:8829	Fornlämningsliknande bildning	Ej kulturhistorisk lämning	796 m
24	L1980:2471	Fyndplats	Övrig kulturhistorisk lämning	834 m
25	L1981:8718	Naturföremål/-bildning med bruk, tradition eller namn	Övrig kulturhistorisk lämning	900 m
26	L1981:1437	Husgrund, historisk	Övrig kulturhistorisk fornlämning	902 m
27	L1981:936	Plats med tradition	Övrig kulturhistorisk lämning	993 m
28	L1981:2456	Dammvall	Övrig kulturhistorisk lämning	995 m



Figur 11 Kända kulturhistoriska lämningar inom cirka 1 kilometers radie från projektområdet.



Ljud

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 av bladspetsens hastighet, bladformen och luftens turbulens. Vindkraftverken avger också ett maskinbuller som uppstår vid maskinhuset.

I Sverige har sedan 90-talet 40 dBA ekvivalentnivå utomhus vid bostäder använts som riktvärde för vindkraftsbuller och denna nivå har också fastställts som begränsningsvärde i praxis (Naturvårdsverket 2020b). Skulle begränsningsvärdet riskera att överskridas är det tekniskt möjligt att reglera ljudet som vindkraftverket avger genom att sänka varvtalet och därmed bladets hastighet. Det innebär dock att effekten från vindkraftverket blir lägre och att elproduktionen minskar som följd av detta.

Inom ramen för MKB:n, i samband med utformningen av layouten för vindkraftparken, kommer ljudberäkningar att göras. Oavsett hur layouten utformas eller vilken typ av vindkraftverk som används kommer tillämpningen vara att ljudnivån inte ska överstiga 40 dBA vid bostadsbebyggelse, i enlighet med gällande praxis.

Lågfrekvent buller och infraljud

Lågfrekvent buller 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 2020b).

Ljud under 20 Hertz kallas för infraljud och är vanligtvis inte hörbart men kan påverka människor negativt om ljudnivån är tillräckligt hög.

Vindkraftverkens rotation ger upphov till infraljud som ofta ligger kring 1 Hertz och i det frekvensområdet krävs en nivå på cirka 120 dB för att det ska påverka 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 2020b).

Skuggor

Vid soligt och klart väder uppstår svepande skuggor från vindkraftverkets rotorblad. Skuggorna kan uppfattas på ett relativt stort avstånd, beroende på landskapets utseende och topografi. Med ökat avstånd tunnas skuggorna ut och tappar sin skärpa. På stort avstånd uppfattas skuggorna endast som diffusa ljusförändringar.

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 istället den verkliga skuggtiden och bör enligt Boverkets rekommendation inte överstiga åtta timmar per år eller 30 minuter om dagen vid störningskänslig bebyggelse (Boverket 2009).

Inom ramen för MKB:n, i samband med utformningen av layouten för vindkraftparken, kommer skuggberäkningar att göras. Oavsett hur layouten utformas eller vilken typ av vindkraftverk som används kommer Boverkets rekommenderade värden för den faktiska skuggtiden för intilliggande bostäder att tillämpas. Där det behövs kommer således skuggautomatik, det vill säga avstängning av vindkraftverk vid tider då skuggtiden riskerar att överskridas, att installeras.



Risk och säkerhet

Hindermarkering

Vindkraftverken ska utrustas med hindermarkering enligt Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om markering av föremål som kan utgöra fara för luftfarten (TSFS 2020:88). Enligt nuvarande regelverk ska vindkraftverk med en totalhöjd som överskrider 150 meter utrustas med ett vitt, blinkande, högintensivt ljus. Vid skymning, gryning och mörker reduceras intensiteten i ljuset. Vindkraftverken innanför de yttersta vindkraftverken i en vindkraftpark kan istället markeras med ett rött, fast, lågintensivt ljus. Om maskinhuset har en höjd över 150 meter över markytan ska även vindkraftverkets torn markeras med lågintensivt ljus på halva höjden upp till maskinhuset.

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.

Slitage

Vindkraftverken är normalt i drift vid vindhastigheter på cirka 4–25 meter per sekund. Vindens energiinnehåll påverkas av bland annat vegetation och terräng, vid höjdskillnader uppkommer turbulens. En turbulent vind påverkar vindkraftverkens prestanda och livslängd. Vid mycket hårda vindar är påfrestningen på vindkraftverkens kullager stor och vindkraftverken riskerar att skadas. För att minska belastningen kan vindkraftverkens blad vinklas så att en större andel vindenergi släpps förbi. Genom att bygga högre vindkraftverk, på tillräckligt hög höjd över trädtopparna, undviks också turbulensen och vindklimatet blir jämnare.



Brand

Brand kan inträffa i vindkraftverkens maskinhus och de vanligaste orsakerna är åsknedslag eller elfel. För de fall som brand uppkommer sker detta i slutna utrymmen och spridningsrisken är därför liten. Vindkraftverken är utrustade med ett övervakningssystem som larmar och stänger av vindkraftverket om temperaturen i turbinen blir för hög.

Isbildning och iskast

I kallt klimat under vinterhalvåret finns risk för nedisning 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 bladet, samt på torn och maskinhus.

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 vindkraftparken kommer det att uppstå elektromagnetiska fält kring markkablarna i det interna elnätet. 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.



Strålsäkerhetsmyndigheten har i sina allmänna råd (SSMFS 2008:18) angivit referensvärden för allmänhetens exponering för elektriska eller magnetiska fält. Referensvärdena säkerställer att elektriska eller magnetiska fenomen som kan uppträda i kroppen inte stör funktioner i nervsystemet eller ger upphov till skadlig värmeutveckling. Strålsäkerhetsmyndighetens allmänna råd kommer att följas och elektromagnetiska fält från den planerade vindkraftparken bedöms inte utgöra någon risk för människors hälsa.

Byggnation

Vid byggnationen av en vindkraftpark förekommer generella moment och aktiviteter, som antingen följer varandra eller utförs parallellt. Byggnationen omfattar följande generella moment:

- avverkning av vegetation
- schaktning och avbaning
- sprängningsarbeten av berg
- anläggning av vägar, inklusive kabelgravar, samt övriga hårdgjorda ytor
- grundgjutning, armering och gjutning av fundament
- resning av vindkraftverk och idrifttagande
- provdrift som övergår till driftfas
- demontering och efterbehandling.



Demontering och efterbehandling

Vindkraftverkens tekniska livslängd bedöms vara cirka 30 år, men den tekniska livslängden kan utökas med regelbundet underhåll och utbyte av delar som slits. Efter att de tjänat ut kommer vindkraftverken och tillhörande byggnader att demonteras och i möjligaste mån återvinnas. Efterbehandlingen av vindkraftparken sker i samråd med både tillsynsmyndigheten och berörda markägare. Fundamenten bilas generellt ned till under marknivå och täcks sedan över med jord för återetablering av vegetation. Även kablarna kan komma att lämnas kvar i marken. Vägarna lämnas generellt kvar och kommer fortsatt att kunna användas av skogsbruket och allmänheten.

Lokal nytta och arbetstillfällen

En vindkraftsetablering kan medföra positiva effekter för en bygd gällande inflyttning, arbetstillfällen och lokalt engagemang. En undersökning från Sollefteås kommunala utvecklingsbolag Energidalen visar att befolkningen har ökat i byarna nära vindkraftparker, trots att befolkningstillväxten i kommunen är negativ (Vindkraftcentrum 2021). Inflyttningen till byarna skulle kunna förklaras med ökade arbetstillfällen.

De största sysselsättningseffekterna ges vid uppförandet av vindkraftparken då det behövs arbetskraft för bland annat anläggande av vägar, elnät och fundamentarbeten. Arbetet med att montera och installera vindkraftverken kräver specialistkompetens och utförs till största delen av turbintillverkarens personal. Även när parken är färdigställd finns behov av arbetskraft. Det finns även många sekundära effekter av en vindkraftsetablering då de personer som arbetar med parken behöver lokal service av olika slag, exempelvis mat och logi och annan service. Av logistiska och ekonomiska skäl försöker man så långt det går att anlita lokal arbetskraft, så länge den är konkurrenskraftig vad gäller kompetens, erfarenhet och pris.



4. KLIMAT OCH HÅLLBAR UTVECKLING

Begreppet hållbar utveckling skapades av FN:s världskommission för miljö och utveckling och definieras som "en utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov" (Brundtland-kommissionen 1987). Detta kapitel redogör kortfattat för de mål som ligger till grund för den miljöhänsyn som eftersträvas för att uppnå hållbar utveckling. I kommande MKB görs en analys av hur pass förenlig den planerade vindkraftparken är med de globala målen och miljömålen.

Klimat och förnybar energi

2015 enades världens länder om ett nytt klimatavtal, Parisavtalet, som är ett rättsligt bindande internationellt avtal som Sverige ratificerade 2016. I Parisavtalet är EU en part, vilket innebär att EU lämnar in en gemensamt beslutad klimatplan som alla EU:s medlemsländer står bakom. Sveriges långsiktiga mål om noll nettoutsläpp till senast år 2045 och målet om helt förnybar elproduktion år 2040 är kopplat till Parisavtalet. Regeringen har konstaterat att en kraftig utbyggnad av vindkraften sannolikt är en förutsättning för att Sverige ska klara målen om noll nettoutsläpp och om förnybar elproduktion. I den nationella strategin för hållbar vindkraftsutbyggnad antas ett totalt nationellt utbyggnadsbehov av vindkraft till 2040-talet som motsvarar minst 100 TWh, varav cirka 80 TWh landbaserat och övrigt till havs (Energimyndigheten 2021). Strategin ger bland annat länsstyrelserna i uppdrag att ta fram regionala planeringsunderlag för vindkraft samt föreslår en fördelning av utbyggnadsbehovet mellan länen. Fördelningen för Örebro län är 2,5 TWh och ligger i samma storleksordning som fördelningen för de angränsande länen med liknande landyta (Energimyndigheten, 2021). Lindesbergs kommun producerade år 2022 cirka 179 GWh medan kommunen förbrukade cirka 3028 GWh (SCB 2025a och 2025b). Morskoga vindkraftparks produktion beräknas kunna producera



640 GWh och skulle därmed kunna förse 21 procent av Lindesbergs kommuns energianvändning.

Svenskarna släpper ut drygt 4 ton koldioxidekvivalenter per person och år, och dubbelt så mycket om man även räknar med utsläpp som vår konsumtion ger upphov till (Naturvårdsverket 2024 och 2023). Sveriges mål är noll nettoutsläpp år 2045. Vindkraften kan minska utsläppen genom att exempelvis ersätta fossila bränslen i transportsektorn eller i industriprocesser.

De globala utsläppen måste minskas till hälften till år 2030 för att begränsa uppvärmningen till 1,5 grader. Sverige är en del av det gemensamma nordeuropeiska elsystemet i vilket andelen fossil elproduktion fortfarande är hög. I våra närmaste EU-grannländer, som vi är direkt sammanknutna med, uppgick den fossilbaserade elproduktionen till drygt 50 procent av den totala elproduktionen. En ökad vindkraftsproduktion i Sverige, med en ökad elexport, ersätter alltså även fossil elproduktion från kol- och gaskraft i Europa, vilket ger en omfattande klimatnytta. Koldioxidutsläppen i Örebro län var 2022 cirka 117 400 ton (SMHI, Nationella emissionsdatabasen).

De globala hållbarhetsmålen

De globala hållbarhetsmålen har tagits fram av FN:s medlemsländer och består av 17 mål, se Figur 12. Dessa mål strävar efter att uppfylla fyra huvudmål till år 2030 (Globala målen, u.å.). De fyra målen är att

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



Figur 12 De globala hållbarhetsmålen (Globala målen, u.å.).

De 17 målen är kopplade till den globala utvecklingen, allt ifrån hur havets resurser ska användas till hur städer ska byggas och hur konsumtionen behöver se ut för att vi ska ha en hållbar utveckling. Av de 17 målen kan nio kopplas till vindkraft, vilket redovisas i Tabell 8. Kopplingen kan vara att vindkraft kan hjälpa till att uppnå målen, men också att det är något att tänka på och ta hänsyn till vid bygge för att inte motverka målen.

Tabell 8 De globala hållbarhetsmålen koppling till vindkraftsetablering.

Mål nr	Fokus	Koppling till vindkraftsetablering
Mål 3	God hälsa och välbefinnande	Generellt mål som involverar alla aspekter av hållbar utveckling för alla åldrar. Specifikt för vindkraft är kopplingen främst till psykosocial hälsa (involverande allt mellan potentiell upplevd störning i boendemiljö till känsla av hopp om framtiden till följd av ökad mängd förnybar energi), samt en minskad risk för dödsfall med koppling till kemiska utsläpp och annan förorening av mark, vatten och annan livsmiljö.
Mål 6	Rent vatten och sanitet för alla	Kopplingen till mål 6 handlar om att säkerställa dricksvatten för alla och att skydda vattenrelaterade ekosystem. Vid etablering av vindkraft är det viktigt att ta tillräcklig hänsyn så att målet inte motverkas.
Mål 7	Hållbar energi för alla	Mål 7 syftar bland annat till att andelen förnybar energi ska öka i världen. Vindkraft spelar en central roll i denna ökning tillsammans med andra förnybara energislag. Det mer övergripande målet fokuserar också



		på att det ska finnas tillgång till bra energi för alla.
Mål 9	Hållbar industri, innovationer och infrastruktur	Mål 9 lyfter att bland annat vägnät, mobilteknik och elnät ska vara tryggt och stabilt. För att möjliggöra för en hållbar industrisektor behövs också tillgång till förnybar energi. Vindkraftsetablering kan vara en positivt bidragande faktor till detta.
Mål 11	Hållbara städer och samhällen	<p>En hållbar stadsutveckling innebär bland annat en större andel elektrifiering av transporter. För det krävs miljömässigt bra och hållbart producerad el, och det kan vindkraften hjälpa till med.</p> <p>I detta mål ingår också att skydda natur- och kulturarv, vilket i vissa fall berör områden där vindkraft etableras. Vidare bidrar en utveckling av vindkrafttekniken till att möjliggöra vindkraftsutveckling i fler länder och städer. Behovet av förnybar energiproduktion är stort i städer globalt.</p>
Mål 12	Hållbar konsumtion och produktion	Mål 12 handlar om hur vi ska använda och förvalta de naturresurser som finns med hänsyn till miljö, sociala aspekter och ekonomi. Vind är en förnybar resurs som bör nyttjas effektivt, och platsen där vindkraft byggs ska också värderas utifrån dessa aspekter. Målet handlar också om ansvarsfull hantering av kemikalier och avfall och att minska mängden avfall. Både vid byggnation, drift och avveckling av vindkraft är det viktigt att hantera kemikalier och avfall på ett resurseffektivt och ansvarsfullt sätt, samt att så mycket som möjligt av materialet som använts kan återvinnas.
Mål 13	Bekämpa klimatförändringarna	Syftet med mål 13 är att lindra klimatförändringarna. Fokus ligger främst på att det ska finnas beredskap för ett förändrat klimat. I detta mål ingår också överenskommelsen i Parisavtalet om minskade utsläpp av växthusgaser och att den globala uppvärmningen inte ska överstiga 2 grader.
Mål 15	Ekosystem och biologisk mångfald	Mål 15 handlar bland annat om hållbart utnyttjande av landbaserade ekosystem. Etableringen av vindkraft måste ta hänsyn till de ekosystem och den biologiska mångfald som finns i området samt de kumulativa effekter vindkraftsetableringen har för att inte motverka målet.



Mål 17	Genomförande och globalt partnerskap	Mål 17 är ett generellt mål om global solidaritet. Att vindkraftsindustrin drivs framåt (både vad gäller teknisk och vetenskaplig kapacitet) kan bidra till att den globala marknaden utvecklas och gynna vindkraften globalt.
--------	--------------------------------------	--

Det svenska miljömålssystemet

Sveriges miljömålssystem består av ett generationsmål, 16 miljö kvalitetsmål och 17 etappmål (Sveriges miljömål, u.å.). Miljömålssystemet definierar hur Sverige ska gå tillväga för att uppnå de ekologiska delarna av de globala hållbarhetsmålen.

Miljömålssystemets syfte är att verka vägledande i arbetet mot en hållbar samhällsutveckling och är riktmärken för allt svenskt miljöarbete, oavsett var och av vem det bedrivs. Etablering av vindkraft bidrar direkt och indirekt till att miljö kvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan* uppnås, samtidigt som det inte förhindrar att andra miljö kvalitetsmål uppnås. För att vindkraften ska vara förenlig med miljö kvalitetsmålen behöver dock hänsyn tas vid lokalisering och utformning av den planerade verksamheten.

Vindkraftsetablering berör då främst målen *Giftfri miljö*, *Säker strålmiljö*, *Levande sjöar och vattendrag*, *Grundvatten av god kvalitet*, *Myllrande våtmarker*, *Levande skogar*, *Ett rikt odlingslandskap* samt *Ett rikt växt- och djurliv*. Vilka av målen som berörs och om påverkan är positiv eller negativ beror på lokalisering, hänsyn och andra faktorer. Övriga mål har ingen tydlig koppling till etableringen av vindkraft om den utförs enligt etablerade metoder.



5. FORTSATT ARBETE

Detta kapitel redovisar kortfattat hur kommande miljöbedömningsarbete är strukturerat, vilka underliggande utredningar som planeras och vilken tidplan som projektet följer.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Efter avslutat samrådsförfarande kommer en MKB att upprättas. En MKB utgör ett centralt dokument som bifogas ansökan om tillstånd. Syftet med MKB:n är att lägga grunden för planerad verksamhets miljöhänsyn samt att utgöra beslutsunderlag för tillståndsprövande myndighet.

En MKB ska identifiera och beskriva direkta och indirekta miljöeffekter på människors hälsa och miljön samt möjliggöra en samlad bedömning av de konsekvenser som uppstår till följd av planerad verksamhet.

Innehåll och omfattning i kommande MKB

Kommande MKB föreslås följa samma disposition som denna samrådshandling. Dock kommer fokus ligga på att tydliggöra och djupare analysera den miljöpåverkan som planerad verksamhet ger upphov till och urskilja de betydande miljöeffekterna som den planerade verksamheten medför.

MKB:n kommer även att redovisa skyddsåtgärder som har vidtagits under projekteringen och som avses att vidtas under byggnation, drift och efter avslutad drift för att undvika, minimera, restaurera och kompensera negativa miljöeffekter. Utifrån den information som finns att tillgå i detta skede gör vi bedömningen att väsentliga miljöeffekter utgörs av potentiell påverkan på

- naturmiljö, med hänsyn till att projektområdet är beläget i en värdestrakt för våtmark och
- landskapsbild, särskilt med hänsyn till utblickarna från de friluftsområden som förekommer i anslutning till projektområdet.

I det fortsatta MKB-arbetet kommer dessa frågor att utredas och redovisas mer utförligt.



Planerade utredningar

Ett antal inventeringar och utredningar kommer att göras inom ramen för MKB:n. Resultaten kommer att ligga till grund för vindkraftparkens layout i ansökan, eftersom vindkraftverkens placeringar, vägdragningar och övriga hårdgjorda ytor i möjligaste mån kommer att anpassas utifrån identifierade värden för att minimera negativ påverkan. Följande inventeringar och utredningar har eller kommer att genomföras:

- frivillig arkeologisk utredning, motsvarande steg 1
- naturvärdesinventering
- fågelinventeringar
- fladdermusinventering
- synbarhetsanalys
- fotomontage
- hinderbelysningsanimering
- ljudberäkning
- skuggberäkning

Projektets preliminära tidplan

Avgränsningssamråd planeras att genomföras under 2025, med efterföljande sammanställning av samrådsredogörelse.

Parallellt pågår de fördjupade utredningar som listas ovan och som kommer att ligga till grund för layouten för den planerade vindkraftparken och för MKB:n som kommer att tas fram innan ansökan. Utredningarna kommer i sin helhet att bifogas framtagna MKB.

Planen är att Landinfra ska lämna in ansökan om miljötillstånd för byggnation och drift av planerad vindkraftpark så snart allt material sammanställts.



REFERENSER

Artdatabanken (2020). *Tillstånd och trender för arter och deras livsmiljöer – rödlistade arter i Sverige 2020*. <https://www.slu.se/globalassets/ew/subw/artd/6-publikationer/32.-tillstand-och-trender-2020/tillstand-trender.pdf> [2025-01-29].

Bergslagen (2025). *Vandra*. <https://www.bergslagen.se/natur--aventyr/vandra.html> [2025-01-29].

Boverket (2009). *Vindkraftshandboken. Planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden*. Karlskrona: Boverket.

Boverket (2025). *Rikssintressen är nationellt betydelsefulla områden*. <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige/nationell-planering/riksintressen-ar-betydelsefulla-omraden/> [2025-01-29].

Boverket (2025). *Kyrkliga kulturminnen*. <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/kulturvarden/samordning-med-kulturmiljolagen/kyrkliga-kulturminnen/> [2025-01-29].

Brundtland-kommissionen (1987). *Vår gemensamma framtid*. Stockholm: Prisma.

Energimyndigheten (2021). *Nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad*. <https://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2021/nationell-strategi-for-en-hallbar-vindkraftsutbyggnad/> [2025-01-27].

Energimyndigheten (2024). *År 2023 bidrog vindkraften med cirka 21 procent till Sveriges elproduktion*. <https://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2024/ar-2023-bidrog-vindkraften-med-cirka-21-procent-till-sveriges-elproduktion/> [2025-01-27].

Globala målen (u.å.). *Om globala målen*. <https://www.globalamalen.se/om-globala-malen/> [2025-01-29].



Havs och vattenmyndigheten (2025). *Vattenskyddsområde*

<https://www.havochvatten.se/avlopp-och-dricksvatten/dricksvatten-och-vattenskydd/vattenskyddsomrade.html> [2025-01-29].

Jordbruksverket (2011). *Vindkraft – en möjlighet för biologisk mångfald på slätten.*

https://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_rapporter/rall_27.pdf [2025-01-29].

Lindesbergs kommun (2019). *Översiktsplan.*

<https://www.lindesberg.se/download/18.5661d046172684a2b32174ff/1591174561184/%C3%96P%20Lindesberg.pdf> [2025-01-29].

Länsstyrelsen Västmanlands län (u.å.a). *Malingsbo-Kloten – friluftsliv året runt.*

<https://www.lansstyrelsen.se/vastmanland/besoksmal/naturreservat/malingsbo-kloten.html?sv.target=12.382c024b1800285d5863a8ac&sv.12.382c024b1800285d5863a8ac.route=/&searchString=&counties=&municipalities=&reserveTypes=&natureTypes=&accessibility=&facilities=&sort=none> [2025-01-29].

Länsstyrelsen Västmanlands län (u.å.b). *Lindreservatet – lindar i orörd natur.*

<https://www.lansstyrelsen.se/vastmanland/besoksmal/naturreservat/lindreservatet.html?sv.target=12.382c024b1800285d5863a8ac&sv.12.382c024b1800285d5863a8ac.route=/&searchString=&counties=&municipalities=&reserveTypes=&natureTypes=&accessibility=&facilities=&sort=none> [2025-01-29].

Länsstyrelsen Örebro (2011). *Vindkraft i Örebro län – Landskapsanalys och känslighetsbedömning.*

<https://extra.orebro.se/download/18.34eb166316407ef0ec9221a/1531205027424/Vindkraft%20i%20%C3%96rebro%20%C3%A4n.pdf> [2025-01-29].

Länsstyrelsen Örebro (u.å.). *Bastviken.*

<https://www.lansstyrelsen.se/orebro/besoksmal/naturreservat/bastviken.html?sv.target=12.382c024b1800285d5863a8b5&sv.12.382c024b1800285d5863a8b5.route=/&searchString=&counties=&municipalities=&reserveTypes=&natureTypes=&accessibility=&facilities=&sort=none> [2025-01-29].



Naturvårdsverket (2019a). *Natura 2000-områden*.

<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/skyddad-natur/olika-former-av-naturskydd/natura-2000-omraden/> [2025-01-29].

Naturvårdsverket (2019b). *Biotopskyddsområden*.

<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/skyddad-natur/olika-former-av-naturskydd/biotopskyddsomraden/> [2025-01-29].

Naturvårdsverket (2020a). *Naturreservat – vanlig och stark skyddsform*.

www.naturvardsverket.se/Var-natur/Skyddad-natur/Naturreservat [2025-01-29].

Naturvårdsverket (2020b). *Vägledning om buller från vindkraftverk*.

<https://www.naturvardsverket.se/4ac3fd/globalassets/vagledning/vindkraft/vagledning-om-buller-fran-vindkraftverk.pdf> [2025-01-29].

Naturvårdsverket (2023). *Konsumtionsbaserade växthusgasutsläpp per person och år*.

<https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/konsumtion/vaxthusgaser-konsumtionsbaserade-utslapp-per-person/> [2025-01-27].

Naturvårdsverket (2024). *Sveriges utsläpp och upptag av växthusgaser*.

<https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/sveriges-utslapp-och-upptag-av-vaxthusgaser/> [2025-01-27].

Naturvårdsverket (u.å.). *Våtmarker skyddade enligt Ramsarkonventionen*

<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/skyddad-natur/olika-former-av-naturskydd/vatmarker-skyddade-enligt-ramsarkonventionen/> [2025-01-29].

Ramsberg (u.å.). *Morskogasjön*.

<https://www.ramsberg.se/morskogasjon/> Hämtat [2025-01-29].

Räddningsverket (2007). *Nya olyckor i ett framtida energisystem*.

Beställningsnummer 199-161/07.

SCB (2025a). *Elproduktion och bränsleanvändning (MWh), efter län och kommun, produktionssätt samt bränsletyp*.

https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_EN_EN0203_EN0203A/ProdbrEl/ [2025-01-28].



SCB (2025b). *Slutanvändning (MWh) efter region, förbrukarkategori, bränsletyp och år*.

https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_EN_EN0203_EN0203A/SlutAnvSektor/table/tableViewLayout1/ [2025-01-28].

SMHI. Nationella emissionsdatabasen

<https://nationellaemissionsdatabasen.smhi.se/> [2025-01-28].

Sveriges miljömål (u.å.). *Sveriges miljömål*.

<https://www.sverigemiljomal.se/miljomalen/> [2025-01-29].

Vindkraftcentrum (2021). *Inflyttning till vindkraftbyarna – men tapp för Sollefteå*. <https://vindkraftcentrum.se/inflyttning-till-vindkraftbyarna-men-tapp-foer-solleftea> [2025-01-29].

Geografisk information

Energimyndigheten (2024). *Vindbrukskollens karttjänst*.

<https://www.energimyndigheten.se/energisystem-och-analys/elproduktion/vindkraft/vindbrukskollen/> [2025-01-29].

Försvarmakten (2024) *Riksintressen*.

<https://www.forsvarsmakten.se/sv/information-och-fakta/forsvarsmakten-i-samhallet/samhallsplanering/riksintressen/> [2024-08-08].

Jordbruksverket (2024). *TUVA*. <https://etjanst.sjv.se/tuvaut/> [2024-08-08].

Lantmäteriet (2024). *Geodata*.

https://www.geodata.se/geodataportalen/srv/swe/catalog.search;jsessionid=BE1A01C1A551B50C1A22674D453E1EF5#/search?resultType=swe-details&_schema=iso19139*&type=dataset%20or%20series&from=1&to=20 [2024-08-08].

Lindesbergs kommun (2015). *Översiktsplan för Lindesbergs kommun*.

<https://www.lindesberg.se/bygga-bo-och-miljo/oversiktsplan-och-detaljplaner/oversiktsplan-for-lindesbergs-kommun> [2025-01-29].

Länsstyrelsen (2024). *Länsstyrelsernas Geodatakatalog*. <https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/srv/swe/catalog.search#/home>

<https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/srv/swe/catalog.search#/home> [2024-08-08].



Naturvårdsverket (2024). *Naturvårdsverkets Metadatakatalog för Geodata*.
<https://geodatakatalogen.naturvardsverket.se/geonetwork/srv/swe/catalog.search#/home/> [2024-08-08].

Riksantikvarieämbetet (u.å.). *Fornsök*. <https://app.raa.se/open/fornsok/> [2024-08-08].

Skogsstyrelsen (2024). *Geodata*.
<https://www.skogsstyrelsen.se/laddanergeodata> [2024-08-08].

Sveriges geologiska undersökning (2024). *Geologisk data*.
<https://www.sgu.se/produkter-och-tjanster/geologiska-data/> [2024-08-08].

Trafikverket (2024). *Riksintressen*. <https://riksintressenkartor.trafikverket.se> [2024-08-08].

Vatteninformationssystem Sverige (2024). *Kartgalleri*.
<https://viss.lansstyrelsen.se/Maps.aspx> [2024-08-08].



BILAGA 1. BEGREPP OCH DEFINITIONER

För att underlätta för läsaren har vi här sammanställt specifika begrepp och definitioner som vi använder oss av när vi beskriver den planerade verksamheten och redogör för projektets förutsättningar och förväntade miljöeffekter.

Effekt	Hastigheten för energiomvandling. Produktionskapacitet mäts i kilowatt (kW) och dess multipelenheter: 1 000 kW = 1 megawatt (MW) 1 000 MW = 1 gigawatt (GW) 1 000 GW = 1 terawatt (TW)
Energi	Produkten av effekt och tid. Producerad energi mäts i kilowattimmar (kWh) och dess multipelenheter: 1 000 kWh = 1 megawattimme (MWh) 1 000 MWh = 1 gigawattimme (GWh) 1 000 GWh = 1 terawattimme (TWh)
Följdverksamhet/-er	Ett samlingsnamn för de verksamheter som vindkraftverken kräver: interna elledningar inom vindkraftparken, väganslutning från allmän väg och till respektive vindkraftverk, servicebyggnader, montageytor samt uppställningsytor.
Miljöeffekter	Enligt miljöbalken 6 kap. 2 § effekter som uppstår på människors hälsa och miljön med mera. En mer ingående förklaring finns i avsnitt 1.2 <i>Gällande lagstiftning</i> .



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 arbetsyta, mellanlager och uppställningsplats för kran och hjälpkran. Kallas även ibland för <i>kranyta</i> .
Projektområde	De fastigheter eller delar av fastigheter, det vill säga det markområde som vindkraftsprojektören har tecknat eller ämnar teckna arrendeavtal för.
Samrådshandling	Ett dokument som innehåller information om det planerade projektet och på ett övergripande plan redogör för de miljöeffekter som den planerade verksamheten bedöms kunna ge upphov till.
Skyddsåtgärder	De åtgärder som vidtas för att undvika, minimera, återställa och kompensera negativa miljöeffekter.
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.