

Inför ansökan om tillstånd
enligt 9 kap. miljöbalken

Samrådshandling

Vindkraft vid Hamrånge i Gävle kommun, Gävleborgs län



Verksamhetsutövare

Vindr AB

Prästavägen 12
224 80 Lund

www.vindr.se

Organisationsnummer: 559240–6564

Tjabba Nordanfjäll, projektutvecklingschef
tjabba@vindr.se, 073-531 37 28

Konsult

Ecogain AB

Huvudkontor:
Västra Järnvägsgratan 3, 11 tr
111 64 Stockholm

www.ecogain.se

Organisationsnummer: 556761–6668

Sofia Magnusson, uppdragsledare

Projektuppgifter

Vindkraft vid Hamrånge i Gävle kommun, Gävleborgs län – Samrådshandling inför ansökan om tillstånd enligt 9 kap. miljöbalken

Upprättad av: Sofia Magnusson och Jasmine Axelsson, Ecogain

Granskad av: Karolina Adolphson, Ecogain

Godkänd av: Tjabba Nordanfjäll, Vindr

2024-11-20

För bakgrundskartor gäller © Lantmäteriet.

Övrig geografisk information kommer från: Energimyndigheten, Gävle kommun, Havs och vattenmyndigheten (HaV), Jordbruksverket, Lantmäteriet, Länsstyrelsen, Naturkartan, Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet, Skogsstyrelsen, Statistiska centralbyrån (SCB), Sveriges geologiska undersökning (SGU), Trafikverket, Vatteninformationssystem Sverige.

Framsida- och baksidebild: Bild tagen på en produktionstallskog i respektive myren Låxmuren vid projektområdet under naturvärdesinventering.

Om samrådshandlingen

Enligt bestämmelserna i 6 § miljöbedömningsförordningen (2017:966) antas den planerade verksamheten medföra betydande miljöpåverkan, vilket innebär att ett avgränsningssamråd ska genomföras. Denna samrådshandling har utarbetats som underlag för avgränsningssamråd för Hamrånge energipark, ett projekt som utvecklas av Vindr.

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 (MKB) 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 MKB utreder miljöeffekterna vidare.

Denna samrådshandling presenterar översiktligt vad kommande MKB ska innehålla och vilka miljöeffekter som kommer att utredas vidare. En fullständig MKB beräknas vara klar 2025 och en ansökan om tillstånd enligt 9 kap. miljöbalken är planerad att lämnas in under första halvåret 2025.

Medverkande personer

Sofia Magnusson, uppdragsledare, Ecogain

Miljövetare med inriktning på klimatstrategi. Sofia har flerårig erfarenhet av tillståndprocessen och MKB samt goda kunskaper inom miljöbedömning.

Jasmine Axelsson, biträdande uppdragsledare och utredare, Ecogain *Miljövetare med en masterexamen i strategiskt miljöarbete. Jasmine har flerårig erfarenhet av tillståndprocessen och MKB samt goda kunskaper inom miljöbedömning.*

Karolina Adolphson, expertstöd och kvalitetsgranskare, Ecogain

Biolog och erfaren projektledare med över 20 års erfarenhet av att arbeta med miljöbedömning och MKB. Karolina har mycket stor kunskap om tillståndprocessen samt de krav och den lagstiftning som är förenad med miljöbedömning.

Linda Strandlund, GIS-expert, Ecogain

GIS-samordnare med god erfarenhet av arbete med fjärranalyser och kartframställning i tillståndprocesser.

Dina synpunkter är viktiga

Genom samrådsförfarandet ges myndigheter, enskilda och allmänhet möjlighet att bidra med information och inkomma med synpunkter om den planerade verksamheten. Vindr avser nu inhämta yttranden gällande MKB:ns innehåll och utformning, samt om den planerade verksamhetens lokalisering, omfattning, utformning och de miljöeffekter planerad verksamhet kan antas medföra direkt eller indirekt.

Vi önskar att ni i första hand lämnar skriftliga samrådsyttranden för att vi på ett så sakligt och korrekt sätt som möjligt ska kunna sammanställa dem i en samrådsredogörelse och arbeta in dem i kommande MKB.

Samrådsyttranden lämnas via e-post till samrad.vindr@ecogain.se alternativt via brev till:

*Ecogain AB
Att: HAMRÅNGE
Pildammsvägen 6B
211 46 Malmö*

Vi behöver era samrådsyttranden senast 21 mars 2025.

*Frågor om projektet ställs till Vindr:s projektutvecklingschef Tjabba Nordanfjäll
hamrange@vindr.se
073-531 37 28*

Projektets hemsida: www.vindrprojekt.se/hamrange

Innehållsförteckning

1	Inledning	8
1.1	Bakgrund till vindkraftsplanerna vid Hamrånge	8
1.2	Gällande lagstiftning	9
1.3	Administrativa uppgifter	11
2	Lokaliseringsutredning och projektbeskrivning	13
2.1	Lokaliseringsutredning	13
2.2	Valt huvudalternativ – Hamrånge	16
3	Förutsättningar och förväntade miljöeffekter	23
3.1	Planförhållanden och markanvändning	23
3.2	Närliggande energiparker	27
3.3	Områden av riksintresse och skyddade områden	30
3.4	Landskapsbild	35
3.5	Naturmiljö (land)	37
3.6	Yt- och grundvatten	39
3.7	Fåglar	45
3.8	Fridlysta arter och naturvårdsarter	45
3.9	Friluftsliv och rekreation	47
3.10	Kulturmiljö	50
3.11	Ljud 52	
3.12	Skuggor	52
3.13	Risk och säkerhet	53
3.14	Byggnation	54
3.15	Demontering och efterbehandling	54
3.16	Lokal nytta och arbetstillfällen	55
4	Klimat och hållbar utveckling	56
4.1	Klimat och förnybar energi	56
4.2	De globala hållbarhetsmålen	57
4.3	Det svenska miljömålssystemet	58
5	Fortsatt arbete	60
5.1	Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)	60
5.2	Projektets preliminära tidplan	61

Referenser	62
6 Begrepp och definitioner	67

Sammanfattning

Vindr avser att ansöka om tillstånd enligt 9 kap. miljöbalken för att uppföra och driva energiparken Hamrånge, cirka 3,5 kilometer väster om tätorten Bergby i Gävle kommun, Gävleborgs län.

Projektet förväntas bidra med positiva miljöeffekter eftersom energiparken kommer att producera fossilfri el som bidrar till energiomställningen och därmed till att bromsa climateffekterna.

Den planerade verksamheten antas medföra betydande miljöpåverkan och därför ska avgränsningssamråd hållas. Denna samrådshandling utgör underlag för samrådsprocessen.

Projektområdet för energiparken, som är cirka 501 hektar stort, är flackt och låglänt och utgörs av skogsmark. Projektområdet är rikt på sumpskogar och våtmarker. Inom detta område planeras som mest 16 vindkraftverk med en maximal totalhöjd om 300 meter.

Vindr, som utvecklar Hamrånge energipark, strävar efter att alla deras projekt ska utvecklas med största respekt gentemot närmiljö och natur samtidigt som stort fokus läggs på att etablera verksamhet där behovet finns. Området vid Hamrånge bedöms ha gynnsamma förhållanden med få motstående intressen och har potential att bidra med fossilfri el där behovet är stort.

Fördjupade utredningar gällande bland annat naturvärden, fågelliv och artskydd kommer att genomföras inom ramen för projektet. Utredningarna kommer, tillsammans med synpunkter från samrådet, att ligga till grund för slutlig utformning av energiparken och utgöra underlag till den miljökonsekvensbeskrivning (MKB) som tas fram som del av kommande tillståndsansökan.

Utifrån den information som finns att tillgå i dagsläget är bedömningen att projektets mest väsentliga miljöeffekter, utöver bidragandet till energiomställningen genom produktion av fossilfri el, utgörs av påverkan på landskapsbild och naturmiljö. Bedömningen kan komma att förändras utifrån resultaten av planerade utredningar samt utifrån synpunkter som framkommer i samrådet.

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.

1.1 Bakgrund till vindkraftsplanerna vid Hamrånge

Sverige har tagit fram energipolitiska mål som bland annat anger att den svenska elproduktionen år 2040 ska vara 100 procent fossilfri 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 34 terawattimmar (TWh). I den nationella strategin för hållbar vindkraftsutbyggnad, framtagen av Energimyndigheten och Naturvårdsverket (2021), bedöms att det krävs 80 TWh landbaserad vindkraft och 20 TWh havsbaserad vindkraft för att nå de nationella målen. Nivån om minst 100 TWh vindkraft till 2040-talet har ett samband med myndigheternas bedömning av hur mycket elproduktion som kommer att tas ur drift och hur elanvändningen kommer att utvecklas. I strategin presenteras också regionala utbyggnadsbehov som syftar till att fördela utbyggnaden av vindkraft på ett lämpligt sätt över landet och med hänsyn till andra markanvändningsintressen. Med hjälp av GIS har respektive läns tillgång på ytor med få motstående intressen, så kallade konfliktfria ytor, identifierats. Undersökningen visade att Gävleborg är det län som har störst andel konfliktfri yta och därmed stor möjlighet till utbyggnad av vindkraft.

I Gävleborgs län producerades år 2022 5,5 TWh el samtidigt som 5 TWh förbrukades, medan det i Gävle kommun producerades 209 GWh energi samtidigt som det förbrukades 1475 GWh energi (SCB, u.å.a; SCB, u.å.b). Energiparken Hamrånge förväntas kunna producera 368 GWh per år, vilket motsvarar 25 procent av Gävle kommuns årliga energiförbrukning 2022.

Vindr utvecklar förnybar energi på den nordiska och baltiska marknaden och medarbetarna har mer än 75 års erfarenhet av utveckling av förnybar energi. Genom att utveckla konkurrenskraftiga, förnybara energiprojekt inom solenergi och landbaserad vindkraft för lokalt värdeskapande och på platser där behov finns är Vindr är del av den pågående elektrifieringen i samhället och bidrar därmed till minskade koldioxidutsläpp och säkerställer en hållbar framtid. Vindr utvecklar vindkraft och solkraft för långsiktigt eget ägande och strävar efter att alla deras projekt ska utvecklas med största respekt gentemot närmiljö och natur. Vindr har verksamhet i Sverige med fokus på elområde tre och fyra samt i Norge, Estland och Lettland. Huvudkontoret ligger i Oslo, Norge. Vindr finansieras idag av den

europiska infrastrukturfonden Infravia med totalt investeringskapital på 10 miljarder euro.

Vindr undersöker nu möjligheten att etablera vindkraft vid Hamrånge i Gävle kommun, Gävleborgs län.

1.2 Gällande lagstiftning

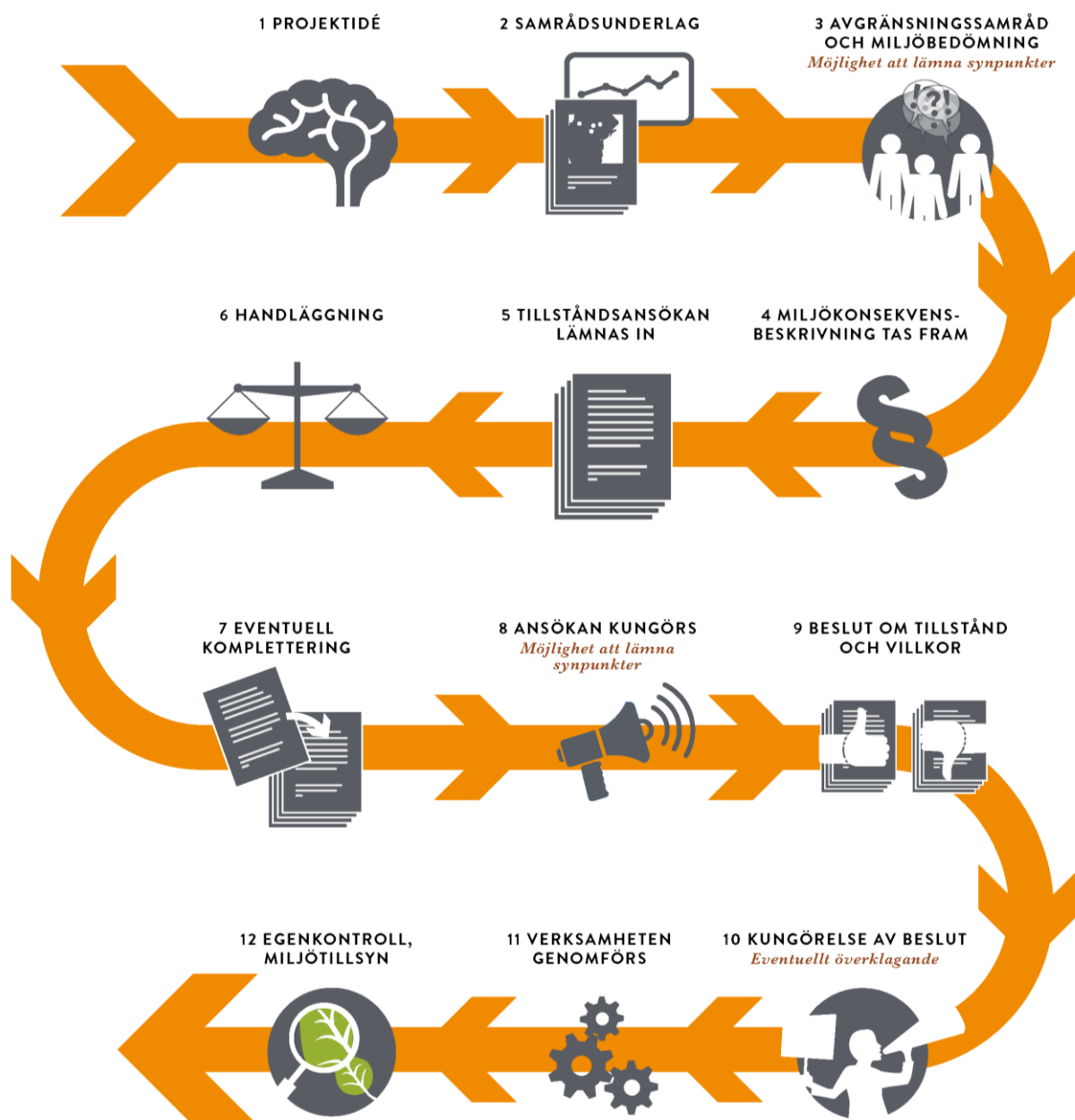
Planerad verksamhet är tillståndspliktig enligt 9 kap. miljöbalken, vilket innebär att en *specifik miljöbedömning* ska genomföras och att en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska tas fram av verksamhetsutövaren.

Enligt 6 § miljöbedömningsförordningen (2017:966) antas den planerade verksamheten medföra betydande miljöpåverkan, vilket innebär att samrådsförfarandet ska inledas med ett avgränsningssamråd. Något undersökningssamråd 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 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 i Dalarna.

Tillståndsprocessens olika steg redovisas schematiskt i Figur 1.



Figur 1. Schematisk bild av tillståndprocessen.

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

Vindr 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.

Vi önskar att ni i första hand lämnar skriftliga samrådsyttranden för att vi på ett så sakligt och korrekt sätt som möjligt kunna sammanställa dem i en samrådsredogörelse och arbeta in dem i kommande MKB.

Se i början av detta dokument, under *Dina synpunkter är viktiga*, för mer information om hur du lämnar ditt samrådsyttrande.

I kapitel 2 redovisas planerad verksamhet mer i detalj.

1.3 Administrativa uppgifter

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

Tabell 1. Administrativa uppgifter.

Verksamhetsutövare	Vindr AB
Organisationsnummer	559240–6564
Postadress	Prästavägen 12, 224 80 LUND
Kontaktperson	Tjabba Nordanfjäll, projektutvecklingschef
Telefon	073-531 37 28
Anläggningens namn	Hamrånge
Berörda fastigheter	GÄVLE HAMRÅNGE-BERG 12:2>1 GÄVLE HAMRÅNGE-BERG 4:3>6 GÄVLE HAGSTA 2:21>1 GÄVLE HAMRÅNGE-BERG 2:2>3 GÄVLE HAGSTA 6:39>3 GÄVLE HAGSTA 4:7>1

	GÄVLE SJÖKALLA 8:1>1 GÄVLE HAMRÅNGE-BERG 2:4>1 GÄVLE HAMRÅNGE-BERG 14:1>3 GÄVLE HAMRÅNGE-BERG 4:22>1 GÄVLE HAMRÅNGE-BERG 5:10>3 GÄVLE HAGSTA 2:4>4 GÄVLE HAMRÅNGE-BERG 5:11>1 GÄVLE HAGSTA 15:16>1 GÄVLE HAMRÅNGE-BERG 1:2>4 GÄVLE HAMRÅNGE-BERG 4:20>2
Kommun, län	Gävle, Gävleborg

2 Lokaliseringsutredning och projektbeskrivning

Detta kapitel redovisar inledningsvis hur lokalisering av planerad verksamhet har valts fram i konkurrens med andra alternativa lokaliseringar. Vidare redogörs för den planerade energiparkens omfattning, dimensioner och tekniska förutsättningar.

2.1 Lokaliseringsutredning

Eftersom planerad verksamhet per automatik antas medföra en betydande miljöpåverkan ska kommande MKB redovisa alternativa lokaliseringar, om sådana är möjliga, 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.

Vindr letar löpande efter de platser som är bäst lämpade att etablera energiparker på. Urvalet sker utifrån tekniska, miljömässiga och ekonomiska aspekter.

Lokaliseringsalternativ

Vindrs filosofi är att det är bättre med mindre energiparker nära konsumenterna i stället för stora parker långt från behovet. Filosofin stämmer väl med Energimyndighetens ställningstaganden i fråga om regional fördelning av produktionsmål. Vindr har därför sökt efter lämpliga områden för energiparker i Gävle kommun.

Urvalsprocessen

De viktigaste kriterierna i Vindrs urvalsprocess är:

- Vindförhållandena – det måste blåsa tillräckligt
- Inga eller få motstående intressen – naturvärden, boende, infrastruktur, riksintressen, försvarsintressen med mera beaktas
- Närhet till vägar – för möjligheten att bygga och underhålla en energipark
- Anslutningsmöjlighet till elnät – avståndet till och kapaciteten i elnätet är viktiga parametrar
- Kommunens inställning till vindkraft – för att undvika kommunalt veto

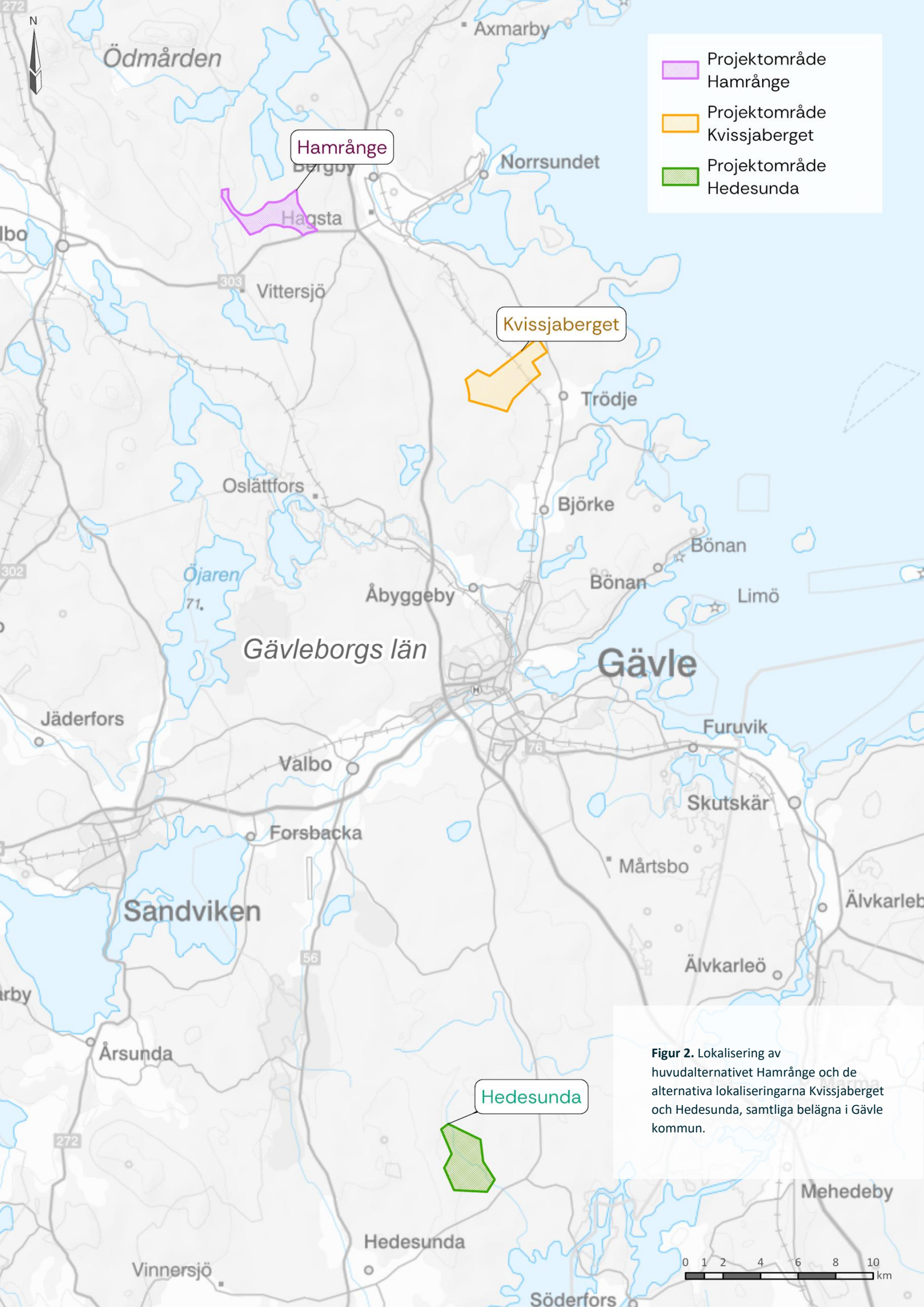
Utöver detta är en grundläggande förutsättning för ett vindkraftsprojekt att berörda markägare ställer sig positiva till det och upplåter mark till vindkraftverken med tillhörande infrastruktur.

Processen för att hitta lämpliga områden för energiparker börjar med att Vindr studerar sin egenframställda vindkartering. Vindr sammanställer sedan GIS-lager med information om de kriterier som behöver vara uppfyllda för att ett område ska vara lämpligt. Dessa lager innehåller restriktioner, skyddsavstånd och andra viktiga intressen. De områden som har tillräcklig vindstyrka (i medelvärde över året) jämförs med de ytor som saknar motstående intressen och restriktioner. De områden som sedan finns kvar studeras utifrån infrastruktur, elnätsanslutning, eventuella begränsningar i höjd och markens beskaffenhet. Därefter görs ytterligare ett urval och de områden som då finns kvar betraktas som potentiella projektområden för vindkraft. För dessa inleds en dialog med berörd kommun och berörda fastighetsägare med målsättningen från Vindrs sida att teckna arrendeavtal med markägarna och erhålla ett positivt besked från kommunen om etableringen, det sistnämnda för att minimera risken att kommunen lägger in sitt veto mot etableringen senare i tillståndprocessen.

Potentiella projektområden

I urvalsprocessen för Gävle kommun fann Vindr tre potentiella projektområden; Hamrånge, Kvissjaberget och Hedesunda, se Figur 2. Lokaliseringsalternativet Hedesunda baseras på utredningsområde 1 i kommunens planeringsunderlag. Läs mer om planeringsunderlaget i avsnitt 3.1 *Planförhållanden och markanvändning*. Viktigt att nämna med avseende på projektområdenas storlek i kartan är att för Hamrånge har ett flertal fördjupade utredningar och inventeringar skett, vilket inte skett för Kvissjaberget och UVK01 Hedesunda i samma utsträckning. Utifrån resultaten av dem har Hamrånge projektområde minskats och motsvarande minskning är högst sannolik även för övriga lokaliseringsalternativ.

Vid en jämförelse av alternativen bedömdes Hamrånge som mest lämpligt att gå vidare med. Bedömningen baserar sig på att det finns få kända motstående intressen inom och i närheten av projektområdet och att vindförhållandena är bättre än för övriga lokaliseringsalternativ. I bedömningen vägs även risker in, där aspekter som tid och kostnader har beaktats. Sannolikheten för att projektet kommer att utgöra en lönsam investering och i slutänden en realiserad verksamhet bedöms vara högre för Hamrånge än för övriga lokaliseringsalternativ. I kommande MKB kommer en utförligare jämförelse mellan lokaliseringsalternativen att redovisas.



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 energipark kan komma att se ut. 16 vindkraftverk kommer dock att vara det maximala antalet i en slutlig layout.

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

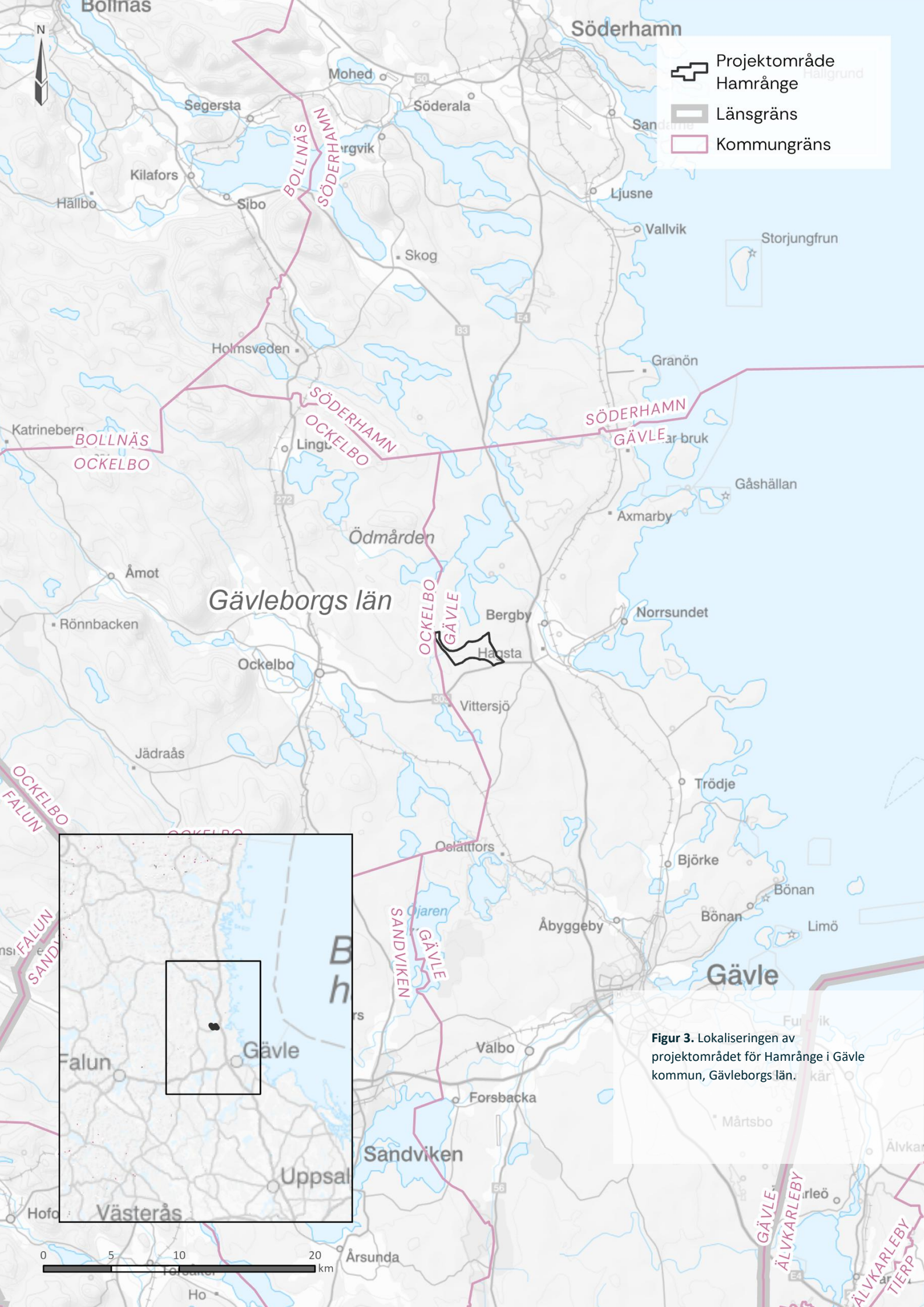
Nollalternativ

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.

2.2 Valt huvudalternativ – Hamrånge

Lokalisering

Projektområdet för Hamrånge ligger i Gävle kommun, Gävleborgs län, men angränsar till Ockelbo kommun, se översiktskarta i Figur 3. Centralorten Gävle ligger cirka 2,6 mil sydöst om projektområdet. Bebyggelsen i närområdet är koncentrerad till tätorterna Bergby och Ockelbo, som ligger cirka 3,5 kilometer öster respektive nio kilometer väster om projektområdet. Närmaste sammanhållna bebyggelse utgörs av Hagsta som ligger cirka 2,5 kilometer öster om projektområdet och Vittersjö som ligger cirka 2,5 kilometer sydväst om projektområdet.

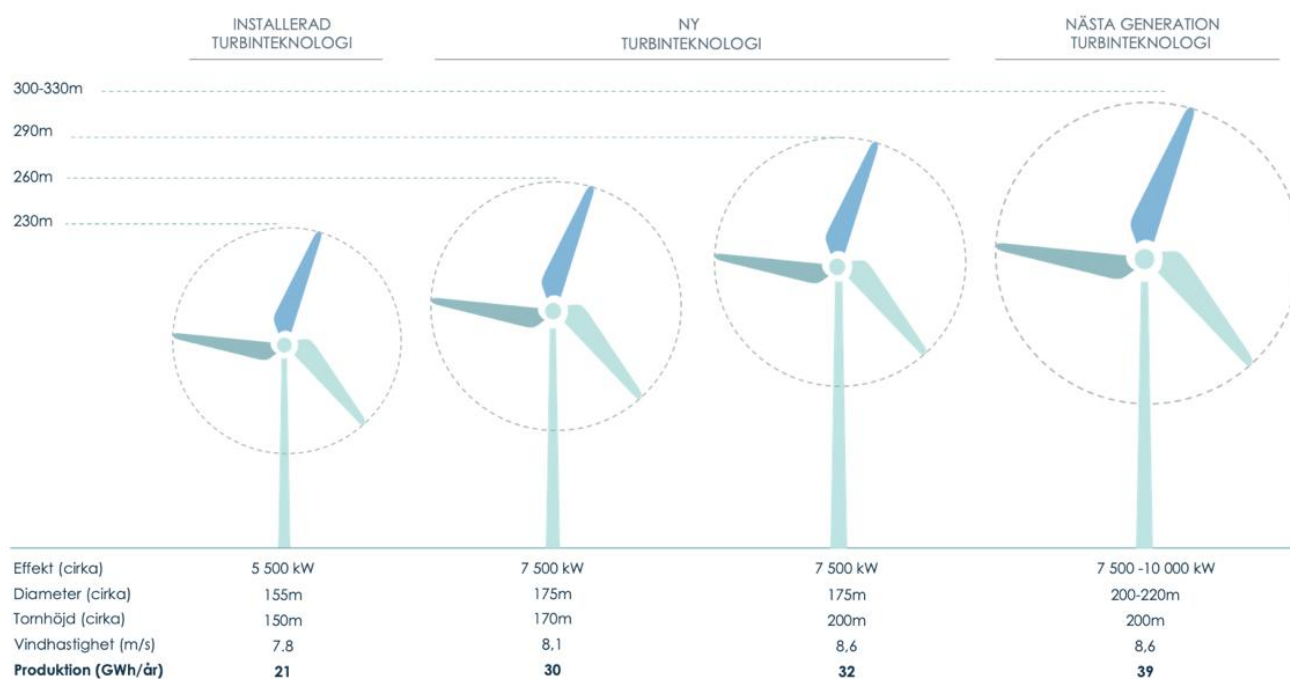


Omfattning och utformning

Som mest planeras 16 vindkraftverk med en maximal totalhöjd om 300 meter inom det cirka 501 hektar stora projektområdet. Energiparkens omfattning och dimensioner sammanfattas i Tabell 2. I Figur 4 redovisas hur mycket storleken på vindkraftverken påverkar elproduktionen.

Tabell 2. Energiparken Hamrånges dimensioner.

Antal vindkraftverk	Maximalt 16
Effekt per verk	Cirka 7,2 MW, produktion cirka 23 GWh/år (exempelverk)
Totalhöjd	Upp till 300 meter



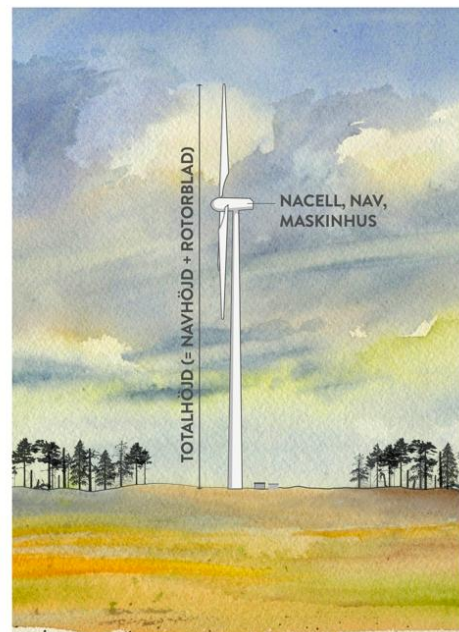
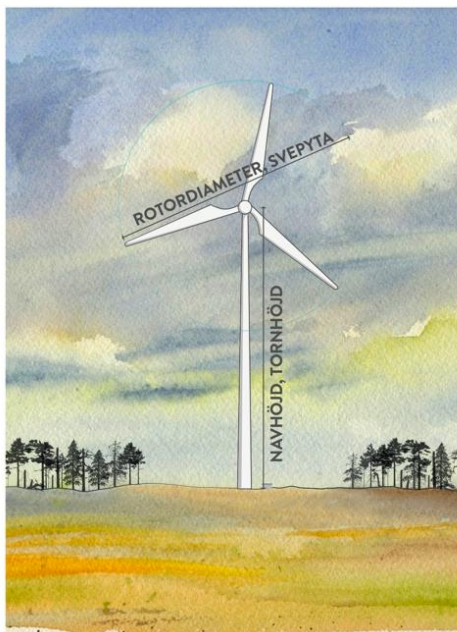
Figur 4. Hur olika storlekar på vindkraftverk påverkar elproduktionen.

Energipark och vindkraftverk

Med energipark 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 för elnätet.

Vindkraftverk består av fundament (under jord), torn, nav med rotorblad, maskinhus (nacell) och transformator, se Figur 5. 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 5. Vindkraftverkets delar.

Layout för energiparken och följdverksamheter

Vindkraftverkens placeringar inom projektområdet styrs av platsens lokala förutsättningar, till exempel med hänsyn till geoteknik, natur- och kulturvärden och närheten till bebyggelse. Vindkraftverken behöver också placeras med ett visst avstånd från varandra 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 6 visas ett exempel på layout för energiparken. Arbetet med att ta fram en optimal layout med hänsyn till motstående intressen pågår kontinuerligt. Utifrån underlagsutredningar och inkomna samrådsyttranden kan således layouten komma att arbetas om och anpassas.

Ett projektområde har tagits fram där både vindkraftverk och tillhörande infrastruktur kan förekomma, se Figur 6. Det har också arbetats fram etableringsområden inom vilka endast tillhörande infrastruktur kan förekomma, inga vindkraftverk.

De markerade vägarna utanför projektområdet och etableringsområdena ingår också i samrådet och kommer att inkluderas i ansökan, se gröna vägar i Figur 6. Dessa kan komma att förstärkas, breddas och kurvrätas.

Projektområdet, etableringsområdena samt de markerade vägarna utanför dessa - inklusive en zon längs vägarna som omfattar vägsträckningar och avverkningsytor - kommer att ingå i de planerade inventeringarna.

Fundament

Vindkraftverk kan antingen förankras med gravitationsfundament eller bergförankrade fundament. Det är framför allt markens geotekniska förutsättningar som styr vilken förankringsmetod som är lämpligast.

Ett bergsfundament utgörs av en förankring med bergstag som borrar ner och gjuts fast i berget. Ett gravitationsfundament kräver större materialåtgång i form av betong eftersom tekniken bygger på att ett fundament gjuts under marken.

Vilken typ av fundament som är lämplig på respektive position inom Hamrånge energipark avgörs efter en geoteknisk undersökning samt vid slutligt val av modell av vindkraftverk.

Vägdragningar och hårdgjorda ytor

Vindr planerar att bygga maximalt 16 vindkraftverk och behöver tillgång till uppställningsplatserna för verken via en lämplig transportväg. Vägens storlek och utformning beror på vindkraftsverkens delar. För bredd och fri höjd är det främst tornets nedersta del som är styrande. För vägarnas raket, lutning och kurvor är det främst vingarnas längd som är styrande för dimensionering. Vägen behöver dessutom klara tunga transporter.

Tillfartsvägen till projektområdet är i nuläget inte fastställd. Den tillfartsväg som blir aktuell kommer vid behov att breddas, rätas och förstärkas. Därtill kommer eventuell vegetation att behöva avverkas längs med vägen så att en fri bredd om cirka 10 meter samt en fri höjd om cirka åtta meter skapas. Vid kurvor kan behovet av fri bredd behöva ökas. Därför eftersträvas få kurvor med stor radie. Nya vägar kommer att behöva anläggas från tillfartsvägen in i projektområdet och fram till respektive vindkraftverksplacering. Lokaliseringen av ny väg eftersträvas i områden med låga naturvärden. Dialog kommer ske med berörda markägare för att minimera negativ påverkan på skogsbruket.

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

Närmre detaljer kring byggande av väg, transporter och hårdgjorda ytor kommer att redovisas i kommande MKB.

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 väg. Det interna elnätet ansluter via ett ställverk och transformator till regionnätet i området. Var elanslutningen kommer att ske är i nuläget inte fastställt. Närmsta regionnätsledning löper cirka 400 meter norr om projektområdet i östvästlig riktning och Ellevio AB är regionnätägare.

3 Förutsättningar och förväntade miljöeffekter

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

3.1 Planförhållanden och markanvändning

Kommunala planer och regionala utredningar

Gällande översiktsplan för Gävle kommun antogs 2017. I översiktsplanen anger kommunen att de ska verka för en hållbar utbyggnad av sin tekniska infrastruktur genom att bland annat satsa på miljövänliga energikällor för att klara kommande kapacitetskrav och klimatförändringar. Gävle kommun är positiv till lokal produktion av förnybar energi, som exempelvis vindkraft. Kommunen har idag inga större vindkraftverk men nämner i översiktsplanen att det finns flera områden med goda vindförhållanden samt ett starkt kommunalt elnät, vilket ger god potential för vindkraft.

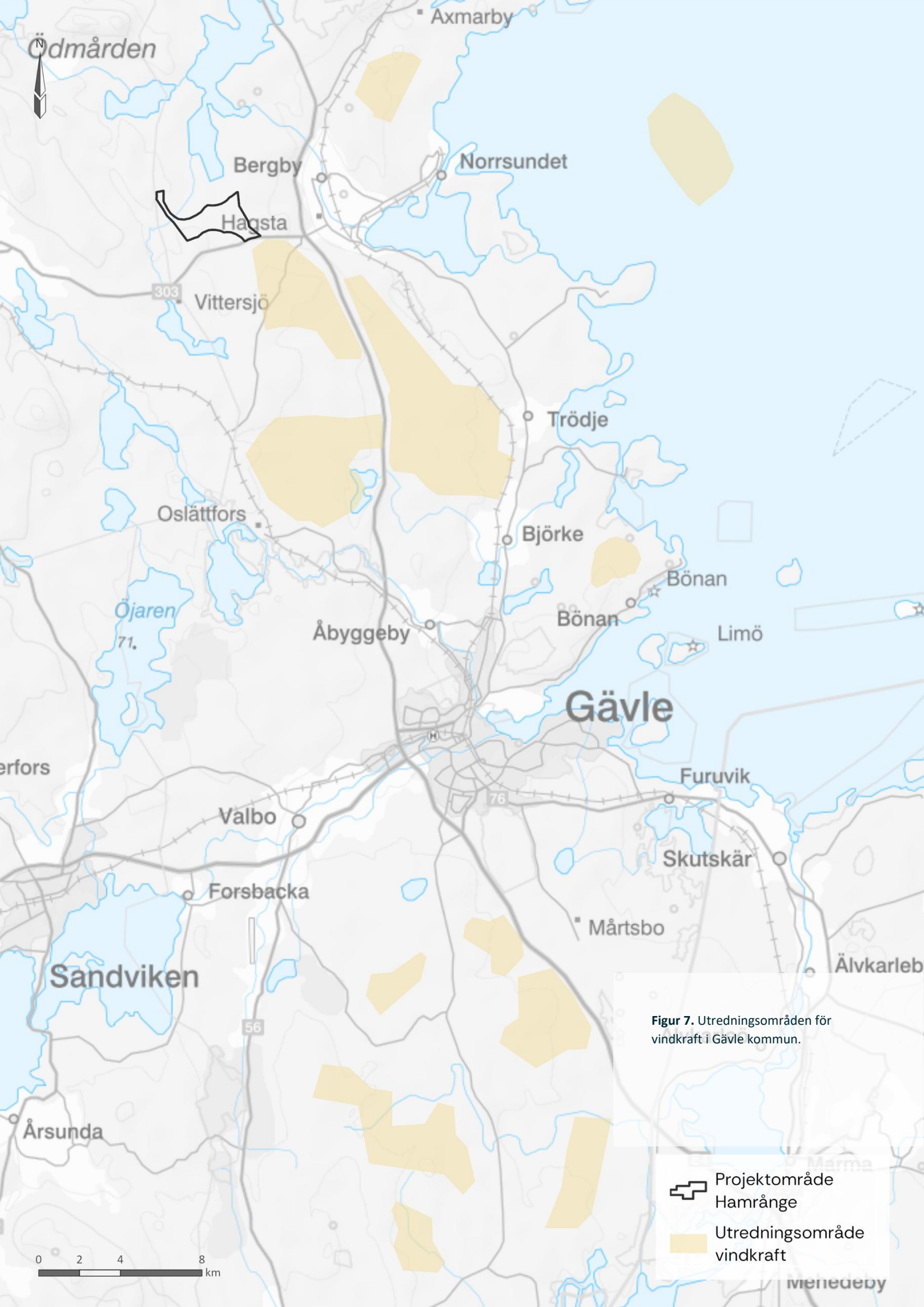
Länsstyrelsen i Gävleborg har tagit fram ett stöd till kommunernas arbete med vindkraftsplanering i form av två utredningar; dels en multikriterieanalys i GIS, dels en regional landskapsanalys ur ett vindkraftsperspektiv (Länsstyrelsen Gävleborg, 2010). Landskapsanalysen redogörs för i avsnitt 3.4 *Landskapsbild*. GIS-analysen är baserad på positiva och negativa planeringsförutsättningar för vindkraft och syftar till att belysa vilka områden som kan vara tåliga respektive känsliga för vindkraft. GIS-analysen visar att projektområdet för Hamrånge har goda förutsättningar för vindkraft.

2015 tog Gävle kommun fram ett planeringsunderlag för vindkraft. Underlaget redovisar bland annat tekniska fakta och riktlinjer för vindkraftsutbyggnad och ska ses som en fördjupning till översiktsplanen. Utifrån detta planeringsunderlag presenterar kommunen i sin översiktsplan 12 utredningsområden utpekade för vindkraft, se Figur 7. Projektområdet för Hamrånge sammanfaller inte med något av de utpekade områdena. För utredningsområdena 2–12 finns det motstående intressen som gör att de bedöms mindre lämpliga för vindkraftsetablering än Hamrånge:

- Utredningsområde 2 angränsar till flera riksintressen (friluftsliv och naturvård) och det finns fornlämningar inom området.
- Utredningsområde 3 sammanfaller med ett planerat riksintresse för riksväg 56 och ligger nära flera fågelsjöar samt en inflygningszon för Rörbergs flygplats.

- Utredningsområde 4 angränsar till ett riksintresse för naturvård och det finns fornlämningar inom området.
- Utredningsområde 5 sammanfaller med ett planerat riksintresse för riksväg 56 och ligger nära en inflygningszon för Rörbergs flygplats.
- Utredningsområde 6 sammanfaller med ett planerat riksintresse för riksväg 56.
- Utredningsområde 7 har pekats ut av försvaret som ett område där särskild varsamhet gäller och det finns bostadshus, fornlämningar och biotopskyddsområden inom området. Området angränsar till ett Natura 2000-områdena som ingår i ett riksintresse för naturvård.
- Utredningsområde 8 har pekats ut av försvaret som ett område där särskild varsamhet gäller, det finns bostadshus inom området samt ett planerat riksintresse för järnvägen Ostkustbanan.
- Utredningsområde 9 har pekats ut av försvaret som ett område där särskild varsamhet gäller och det finns bostadshus och fornlämningar inom området. Området angränsar till ett riksintresse för väg E4.
- Utredningsområde 10 har pekats ut av försvaret som ett område där särskild varsamhet gäller, det finns bostadshus och fornlämningar inom området samt ett planerat riksintresse för järnvägen Ostkustbanan.
- Utredningsområde 11 angränsar till ett riksintresse för naturvård som också är Natura 2000-område samt ett planerat riksintresse för järnvägen Ostkustbanan.
- Utredningsområde 12 ligger till havs och omfattas delvis av riksintresse för yrkesfisket och angränsar till ett riksintresse för en farled.

Utredningsområde 1, kallat Hedesunda, har inga direkta motstående intressen i kommunens planeringsunderlag och utreds därför som ett lokaliseringsalternativ till Hamrånge, se även avsnitt 2.1 *Lokaliseringsutredning*.



Inom kommunen finns två områden utpekade som riksintresse för vindbruk. Båda ligger till havs och endast delvis inom kommunens geografiska område. Det finns även ett riksintresseområde för vindbruk två kilometer utanför kommungränsen, cirka 12 kilometer nordväst om projektområdet, på gränsen mellan Ockelbo och Söderhamns kommuner.

I översiktsplanen anger kommunen riktlinjer för vindkraft (Gävle kommun, 2017a). Bland annat att:

- de utpekade utredningsområdena ska lämna företräde för andra viktiga samhällsintressen, men inte för etableringar av enskilda intressen som påtagligt motverkar möjligheten att nyttja området för vindkraft.
- stora vindparker (vilket Hamrånge klassas som) i första hand ska anläggas inom områden som utpekats som riksintresse för vindbruk eller inom de utpekade utredningsområdena.
- vindkraftsetablering ska ske så att inte natur- eller kulturmiljövärden påtagligt skadas.
- vindkraftsetablering bör prioriteras i områden som redan är bullriga, till exempel utmed större vägar eller järnvägar.
- anlägga större grupper av vindkraftverk framför enstaka större vindkraftverk.
- samordna mellan berörda kommuner när vindkraftverk aktualiseras nära kommungränser.
- vid planering av stora vindparker ska det finnas med villkor om nedmontering och återställning.

Projektområdet för Hamrånge angränsar till Ockelbo kommun. I deras översiktsplan från 2024 ställer sig kommunen positiv till vindkraft som energikälla. De anser att vindkraft är en viktig del av en hållbar energiförsörjning och uppger att kommunen idag har 182 uppförda vindkraftverk. Ockelbo kommun är därmed den kommun som har högst installerad effekt av alla kommuner i Sverige. I och med detta anser sig kommunen ha uppfört sin andel av rikets och regionens vindkraftsetablering och kommer därför inte att tillstyrka fler nya vindkraftsetableringar (Ockelbo kommun, 2024).

Området vid Hamrånge berörs inte av några detaljplaner (Gävle kommun, 2024).

Markanvändningen förr och nu

Landskapet i och kring projektområdet är flackt och låglänt och utgörs av mestadels skogsmark. Skogen domineras av barrträd men med relativt stora inslag av lövträd. Landskapet är storskaligt och slutet och projektområdet är rikt på sumpskogar och våtmarker. Det förekommer även enstaka vattendrag och en sjö inom projektområdet. Projektområdet har legat under högsta kustlinjen, vilket gör att jorden är svallad och omlagrad. Jordarterna utgörs av lera, silt och sand och berggrunden utgörs till stor del av graniter och gnejser.

Inom projektområdet finns ingen bebyggelse och har heller inte funnits, enligt äldre kartor. Det finns enstaka spår av kulturlämningar i projektområdets sydöstra del men

majoriteten av kulturlämningarna finns i närheten av Bergby som utgör närmaste sammanhållna bebyggelse, cirka 2,5 kilometer öster om projektområdet.

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 ligger cirka 34 kilometer från Gävle flygplats, 38 kilometer från Helsing Airport, 38 kilometer från Storvik-Lemstanäs flygfält och 41 kilometer från Söderhamn/Mohed flygfält. Samråd kommer att genomföras med dessa flygplatser och flygfält.

Väg 303 angränsar till projektområdet i söder. Cirka två kilometer öster om projektområdet går väg E4 i nord-sydlig riktning. Parallellt med vägen går järnvägen Ostkustbanan, som ligger cirka fyra kilometer öster om projektområdet. Trafikverket planerar för ett nytt dubbelspår mellan Gävle och Kringlan (Axmartavlan) som till stor del följer E4. Som närmast ligger detta planerade dubbelspår cirka en kilometer öster om projektområdet för Hamrånge.

3.2 Närliggande energiparker

I Tabell 3 redovisas de energiparker som finns uppförda, har fått tillstånd eller handläggs inom 2,5 mils radie från Hamrånges projektområde. I Figur 8 visas närliggande energiparker i en karta. Inom 2,5 mils avstånd från projektområdet finns 106 vindkraftverk som är uppförda. De närmaste uppförda vindkraftverken tillhör energiparken Bergvind Lingbo, som ligger på 16 kilometers avstånd från Hamrånges projektområde.

Observera att redovisningen av närliggande energiparker är en ögonblicksbild som kan komma att förändras med tiden. Informationen kommer från Vindlovs karttjänst Vindbrukskollen (Energimyndigheten, 2024a), som uppdateras av verksamhetsutövarna själva.

Så kallade kumulativa effekter kan uppstå om det finns energiparker i närheten av det aktuella projektområdet. I detta fall bedöms inga kumulativa effekter uppstå kopplat till andra energiparker eftersom de ligger på så pass långt avstånd från Hamrånges projektområde.

Tabell 3. Energiparker inom 2,5 mils radie från projektområdet.

Anläggning	Verksamhets- utövare	Omfattning/ totalhöjd	Status	Avstånd	Kommun
Bergvind Lingbo	Åmot-Lingbo Vindkraft AB	58 verk, 180 m	Uppförda	16 km	Ockelbo
Mårtensklack	Wallenstam Vindkraft Vettåsen AB	4 verk, 159 m	Uppförda	16,3 km	Ockelbo



Vindpark Fallåsberget	OX2 Technical and Commercial Management AB	10 verk, 150 m	Uppförda	19,6 km	Ockelbo
Vindpark Storvrången	Eolus Vind AB	23 verk, 150 m	Erhållit tillstånd	20,4 km	Ockelbo
Vettåsen/ Finnberget	Eolus Vind AB	8 verk, 149 m	Uppförda	21 km	Sandviken
Vackerdal- berget	OWN Power Projects AB	3 verk, 145 m	Uppförda	22 km	Ockelbo



3.3 Områden av riksintresse och skyddade områden

Projektområdet för Hamrånge berör inga riksintressen eller skyddade områden förutom ett skogligt naturvårdsavtal med lövbrännerik successionsmark i projektområdets sydöstra del och två skogliga biotopskydd med äldre naturskogsartade skogar i projektområdets nordvästra del. Inom tio kilometer från projektområdet finns riksintressen för väg och järnväg, naturvård, yrkesfiske och kulturmiljövård samt vattenskyddsområden, naturreservat, Natura 2000-områden, kyrkliga kulturminnen, biotopskydd och naturvårdsavtal. Vissa områden omfattas av mer än en skyddsform. Det råder även strandskydd kring de vattendrag som finns i projektområdet, se mer i avsnitt 3.6 *Yt- och grundvatten*.

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 utpekade för viss typ av användning; yrkesfiske och rennäring (Boverket, 2022).

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, 2023a).

Naturreservat skyddar, genom miljöbalken, utpekade naturområden mot exploatering och/eller bevarar eller återskapar naturmiljöer eller funktioner för friluftsliv (Naturvårdsverket, 2024a).

Biotopskydd är mindre områden som ska skydda värdefulla livsmiljöer för hotade arter eller som annars anses särskilt skyddsvärda (Naturvårdsverket, u.å.a).

Naturvårdsavtal är tidsbegränsade avtal om att skydda mindre områden och tecknas mellan staten eller kommuner och markägare. De används främst för att skydda skogar med höga biologiska eller sociala värden (Naturvårdsverket, 2024b).

Vattenskyddsområden är områden som pekas ut av kommun eller Länsstyrelse till skydd för vattenförekomster som har betydelse för existerande eller framtida vattentäkter. Inom vattenskyddsområdet gäller föreskrifter till skydd för vattnet så det kan användas som vattentäkt under ett flergenerationsperspektiv. (Havs- och vattenmyndigheten, 2020).

Kyrkliga kulturminnen skyddar, genom kulturmiljölagen, samtliga kyrkobyggnader, kyrkotomter och begravningsplatser för att deras kulturhistoriska värde inte ska minskas (Boverket, 2024).

I Tabell 4 räknas områden av riksintresse och andra skyddade områden upp som berörs av eller ligger inom 10 kilometer från projektområdet. Biotopskydd och naturvårdsavtal är inte inkluderade i tabellen men alla dessa samt riksintressen och

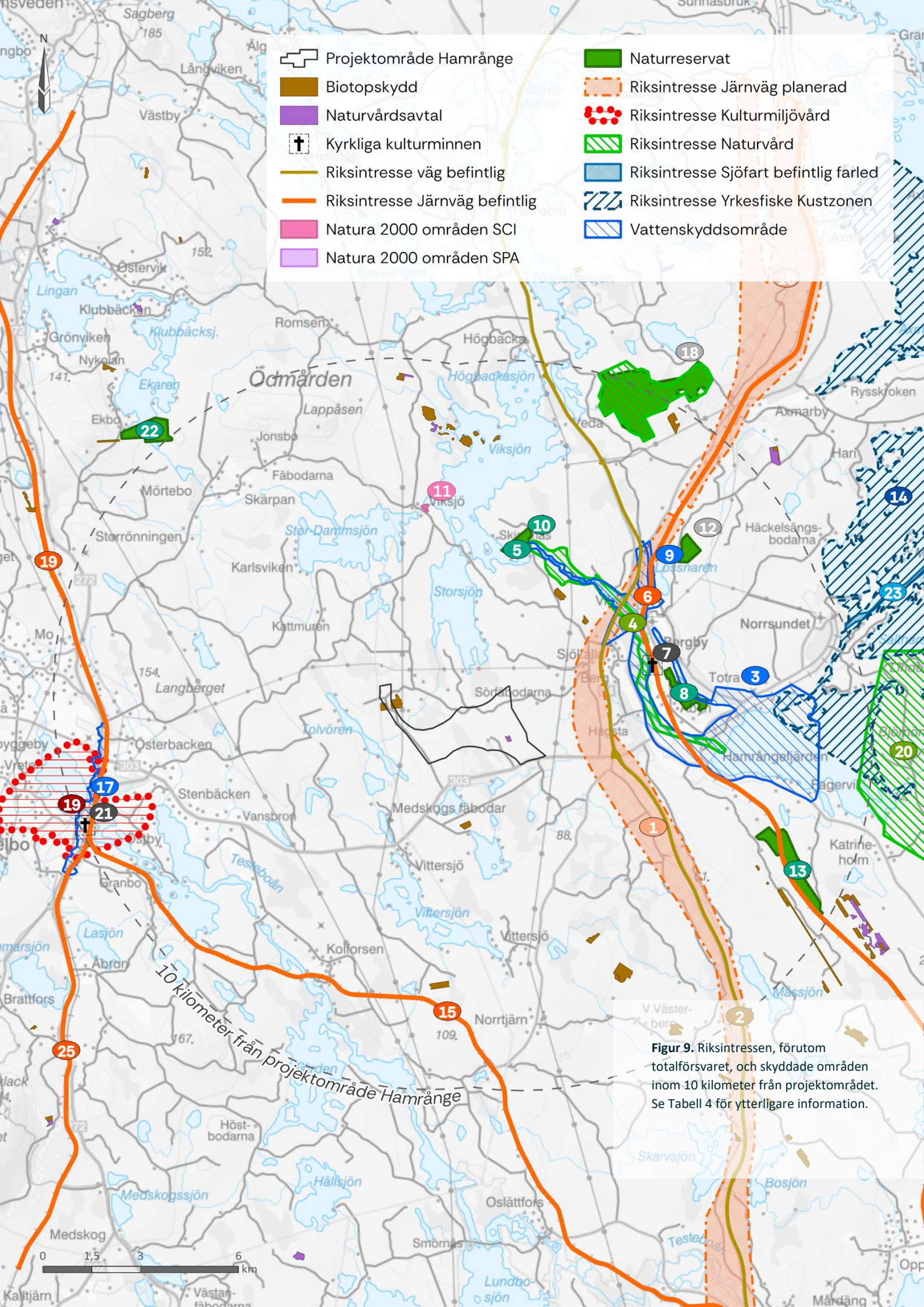
övriga skyddade områden visas i Figur 9. I temaavsnitten nedan redogörs mer ingående för de av dessa områden som kan komma att beröras direkt eller indirekt av energiparken.

Tabell 4. Riksintressen och skyddade områden inom 10 kilometer från projektområdet. ID-nummer i tabellen är kopplat till nummer i kartan, Figur 9.

ID	Namn	Skydd	Värdebeskrivning	Avstånd från projektområde
1	Gävle-Kringlan – planerad järnvägsutbyggnad	Riksintresse för trafikslagets anläggningar samt järnvägar (MB 3:8)	Trafikverket planerar för ett nytt dubbelspår mellan Gävle och Sundsvall, deletapp Gävle-Kringlan (Axmartavlan). Syftet med utbyggnaden är att öka kapaciteten och minska restiderna för Ostkustbanan och Norra Stambanan.	1,1 km
2	E4	Riksintresse för trafikslagets anläggningar (MB 3:8)	Europaväg som sträcker sig från Helsingborg till Haparanda.	2 km
3	Lössenåsen och Hamrångefjärden	Vattenskyddsområde	-	3,1 km
4	Hamrångeån	Riksintresse för naturvård (MB 3:6)	Här finns en rik och exklusiv flora med höga bevarandevärden. Ån utgör också, tillsammans med Hamrångefjärden, potentiella lekvatten för havsöring. Området längs ån är också ett värdefullt rekreationsområde.	3,5 km
5	Skjortnäs västra	Naturresevat	Ett skogsbestånd av orörd karaktär med ett stort antal grova och äldre tallar, partier med grov gammal granskog samt förekomst av grova gamla aspar.	4 km
6	Ostkustbanan	Riksintresse för trafikslagets anläggningar samt järnvägar (MB 3:8)	Järnväg från Stockholm till Sundsvall. Ostkustbanan är ett strategiskt viktigt stråk i Sverige och Europa för både gods- och persontrafik.	4 km
7	Hamrånge kyrka	Kyrkligt kulturminne	-	4,3 km
8	Näset	Naturresevat	Naturskogsartad kalkbarrskog med lång trädkontinuitet som utgör en unik lokal för rödlistade och sällsynta svampar. Området har även höga friluftsvärden.	4,4 km
9	Vi 33:1	Vattenskyddsområde	-	4,8 km

10	Skjortnäs östra	Naturreservat	Ett skogsbestånd av orörd karaktär med ett stort inslag av gamla och grova tallar och aspar.	4,8 km
11	Viksjö	Natura 2000-område (SCI)	En mestadels öppen och välbetad hagmark på blockig mark. Betesmarken har mycket högt värde genom den långa hävkontinuiteten och det goda hävdillståndet.	5,4 km
12	Hådelles gammelskog	Natura 2000-område (SCI), naturreservat	Området består av gammal barrblandskog på stenbunden, delvis storblockig, moränmark. Området har en rik till måttlig förekomst av lågor och död ved.	6,4 km
13	Sjugarna	Naturreservat	Mosaikartad skog med gammal tallskog, granskog, blandskog och även vissa partier med lövskog. Totalt sett är lövandelen hög och inslaget av asp måste speciellt framhållas.	6,9 km
14	Skärså Ljusnefjärden Axmarfjärden Iggön	Riksintresse för yrkesfisket (MB 3:6)	Området är viktigt som lek- och uppväxtområden för många arter. I fredningsområdet Skärjån som sträcker sig från Stångskär till Getskärsudden råder totalt fiskeförbud.	7,2 km
15	Norra Stambanan	Riksintresse för trafikslagets anläggningar samt järnvägar (MB 3:8)	Järnväg från Bräcke till Storvik/Gävle. Ingår i TEN-T nätet och det strategiska godsnetet. Järnvägen är av internationell betydelse.	7,2 km
16	Kringlan-Ljusne – planerad järnvägsutbyggnad	Riksintresse för trafikslagets anläggningar samt järnvägar (MB 3:8)	Trafikverket planerar för ett nytt dubbelspår mellan Gävle och Sundsvall, deletapp Kringlan-Ljusne. Syftet med utbyggnaden är att öka kapaciteten och minska restiderna för Ostkustbanan och Norra Stambanan.	7,7 km
17	Vi 1:16,S:1, Prästbo.1:35, Säbygg 20:1,22:1	Vattenskyddsområde	-	8,4 km
18	Häckelsängs högmosse och Gnagmur	Riksintresse för naturvård (MB 3:6), Natura 2000-område (SCI och SPA) och naturreservat	Området består av två koncentrisk högmossar med omfattande system av gölar, en större och flera mindre tjärnar samt skog på myr och fastmark. Området har ett rikt fågelliv och flera sällsynta arter av lavar och svampar har påträffats.	8,6 km

			Området ingår i Myrskyddsplan för Sverige.	
19	Ockelbo – Vi	Riksintresse för kulturmiljövård (MB 3:6)	Järnvägs- och brukssamhälle med ursprung i förhistorisk centralbygd med rikt innehåll av fornlämningar.	9 km
20	Lindön-Björnön-Iggösundet	Riksintresse för naturvård (MB 3:6)	Ett område med mycket höga naturvärden med välutvecklade utvecklingsserier från brackvatten till sötvatten. Området rymmer unika myr- och kustskogsmiljöer med en artrik flora och fauna, inklusive viktiga habitat för fågelarter och fisk. Det kustnära området är särskilt värdefullt som lek- och uppväxtområde för fisk, och området innehåller även representativa slättermarker och rika våtmarkskomplex.	9,6 km
21	Ockelbo kyrka	Kyrkligt kulturminne	-	9,7 km
22	Trollberget	Naturresevat	Ett skogsområde med äldre barrblandskog och granskog. Det förekommer äldre hållmarkstallskog och död granved.	9,9 km
23	Välkommen - Norrsundet	Riksintresse för kommunikationer (MB 3:8)	En allmän farled för sjöfart.	10 km



- Projektområde Hamrånge
- Biotopskydd
- Naturvårdsavtal
- Kyrkliga kulturminnen
- Riksidresse väg befintlig
- Riksidresse Järnväg befintlig
- Natura 2000 områden SCI
- Natura 2000 områden SPA

- Naturresevat
- Riksidresse Järnväg planerad
- Riksidresse Kulturmiljövärd
- Riksidresse Naturvård
- Riksidresse Sjöfart befintlig farled
- Riksidresse Yrkesfiske Kustzonen
- Vattenskyddsområde

Figur 9. Riksidressen, förutom totalförsvaret, och skyddade områden inom 10 kilometer från projektområdet. Se Tabell 4 för ytterligare information.

3.4 Landskapsbild

Landskapsbilden och de konsekvenser en energipark 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.

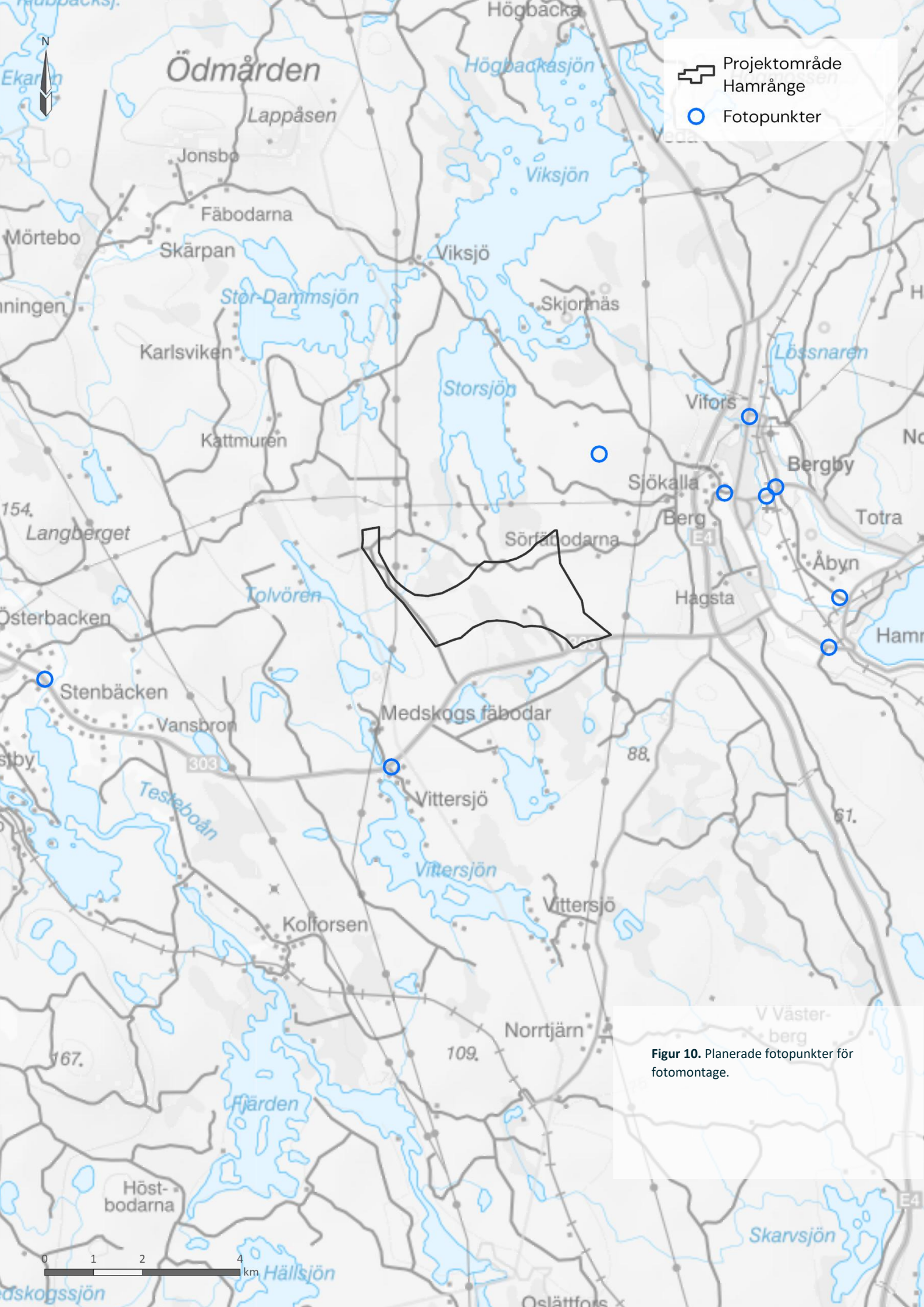
Begreppet *landskap* syftar till såväl det naturgivna landskapet som det kulturgivna landskapet, det vill säga det landskap som människan skapat och brukat. Med *landskapsbild* avses landskapets karaktär, det vill säga landskapets utseende och upplevelsemässiga aspekter. Detta avsnitt är därför nära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

Topografi och naturgeografiska förutsättningar

Projektområdet och landskapet runtom är flackt och låglänt med få utblickar över landskapet. Marken inom och kring projektområdet utgörs av mestadels skogsmark, och skogen domineras av barrträd men med relativt stora inslag av lövträd. Landskapet är storskaligt och slutet men bryts upp av sjöar och mindre öppna partier. Projektområdet har legat under högsta kustlinjen, vilket gör att jorden är svallad och omlagrad. Jordarterna utgörs av lera, silt och sand och berggrunden utgörs till stor del av graniter och gnejser.

Länsstyrelsen i Gävleborg har tagit fram en regional landskapsanalys ur ett vindkraftsperspektiv (Länsstyrelsen Gävleborg, 2010). Landskapsanalysen syftar till att ge en bild av de landskapskaraktärer och kvaliteter som präglar länets landskap. Gävle kommun har delats in i sex landskapskaraktärer. Projektområdet för Hamrånge ligger inom landskapskaraktären "Flackt skogslandskap norr om centrala odlingsbygden (FSN)". Denna karaktär bedöms vara relativt tålig för vindkraft sett utifrån aspekten landskapsbild, på grund av landskapets flacka, relativt storskaliga och slutna karaktär med korta utblickar.

I kommande MKB kommer det presenteras fotomontage och hinderbelysningsanimering. Syftet med fotomontagen är att få en uppfattning om hur vindkraftverken kan komma att synas från representativa platser i det omgivande landskapet. Hittills finns nio utvalda fotopunkter vilka kan ses i Figur 10. Hinderbelysningsanimeringen kommer visa hur vindkraftverken kan te sig under dygnets mörka timmar.



- Projektområde Hamråde
- Fotopunkter

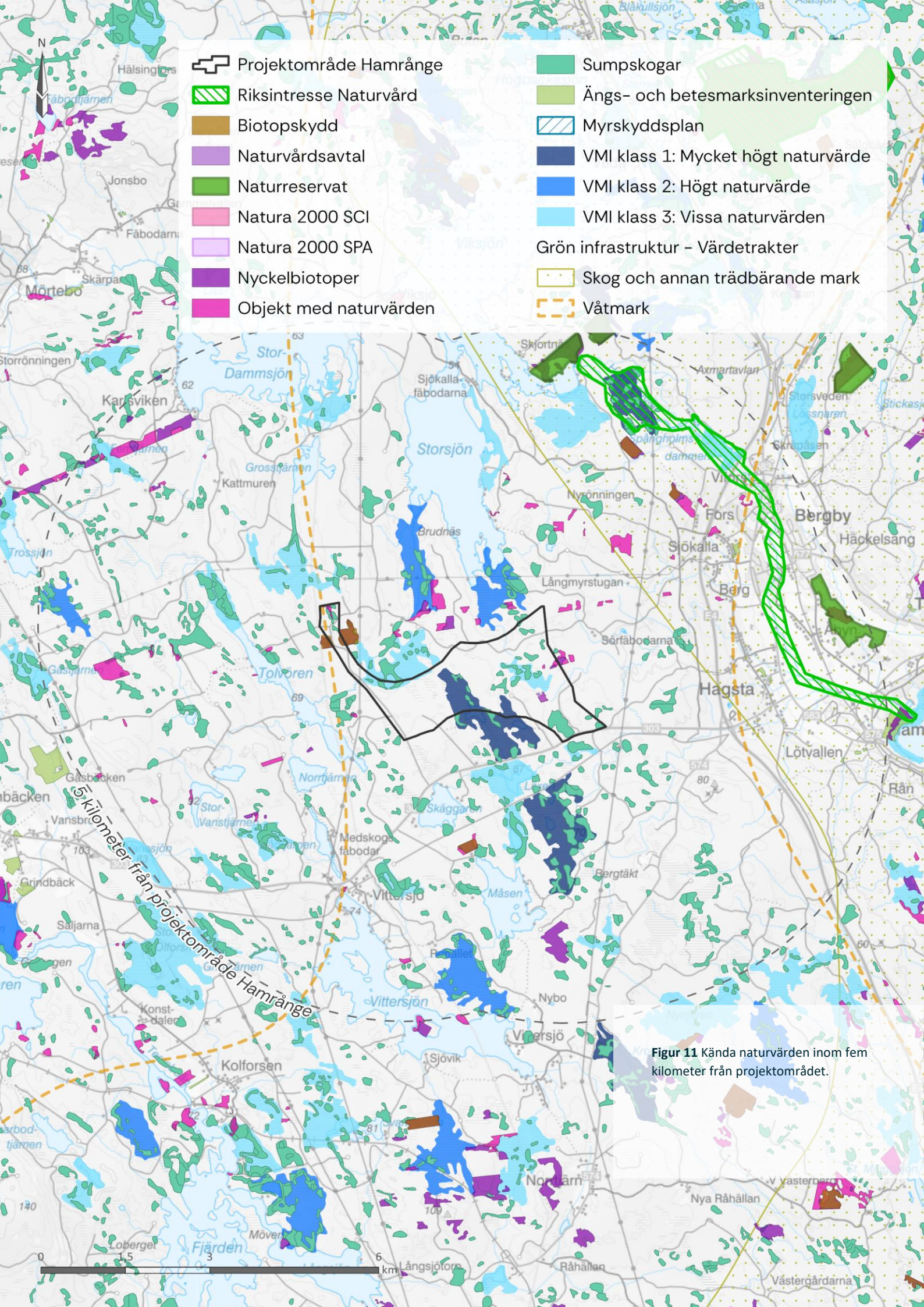
Figur 10. Planerade fotopunkter för fotomontage.

3.5 Naturmiljö (land)

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 utförs en naturvärdesinventering (NVI) enligt svensk standard (SIS199000:2023) med NVI på Fältnivå, detaljeringsgraden *Medel* och tillägget *Generellt skyddade biotopskyddsområden*. Resultatet kommer att redogöras för i kommande MKB.

Projektområdet för Hamrånge är flackt och låglänt och skogen utgörs till övervägande del av barrträd med inslag av lövträd. Projektområdet är även rikt på sumpskogar och våtmarker. Alla kända naturvärden inom fem kilometer från projektområdet redovisas i Figur 11. I projektområdets sydöstra del finns ett skogligt naturvårdsavtal med lövbrännerik successionsmark och i nordvästra delen finns två skogliga biotopskydd med äldre naturskogsartade skogar. Biotopskydden sammanfaller delvis med nyckelbiotoper inventerade av Skogsstyrelsen. Nästintill hela projektområdet överlappar med en värdetrakt för våtmarker, Ödmården, som togs fram inom länsstyrelsens arbete med grön infrastruktur. Värdetrakten utgörs av mossar och limniska våtmarker på nordöstra Gästriklands kustslätt. Det förekommer även tre våtmarker helt inom eller delvis inom projektområdet som identifierades under den nationella våtmarksinventeringen. En av våtmarkerna har klass 1 (mycket högt naturvärde) och två har klass 3 (vissa naturvärden). Det förekommer också tre objekt med naturvärden, ett med barrskog i projektområdets nordvästra del och två med lövrik barrnaturskog i projektområdets östra del som identifierades under Skogsstyrelsens inventering 1998. Ett objekt med naturvärden är ett skogsområde som innehåller höga naturvärden i form av strukturer eller naturvårdsarter, men som inte når upp till den kalibrerade nivån för nyckelbiotoper. Det sydligaste av objekten i den östra delen av projektområdet överlappar med det skogliga naturvårdsavtalet som nämndes ovan och det andra objektet ligger i direkt anslutning till två av Skogsstyrelsens identifierade nyckelbiotoper. Slutligen förekommer det ett trettiotal sumpskogar inom projektområdet.

3,5 kilometer öster om projektområdet ligger ett område av riksintresse för naturvård: Hamrångeån. Inom fem kilometer från projektområdet finns tre naturreservat: Skjortnäs västra som ligger cirka fyra kilometer norr om projektområdet, Näset som ligger cirka 4,4 kilometer öster om projektområdet och Skjortnäs östra som ligger cirka 4,8 kilometer norr om projektområdet. Cirka 1,6 kilometer öster om projektområdet ligger en värdetrakt för skog och annan trädbärande mark. Denna värdetrakt är den största i länet och de tre naturreservaten ligger alla helt inom värdetrakten. Den del av värdetrakten som ligger nära projektområdet beskrivs ha kalkpåverkad skog med bland annat värdefull marksvampsflora. Landskapet inom värdetrakten är mycket flackt och här finns många sumpskogar och skogar i anslutning till små våtmarker. Här finns också ett stort inslag av äldre skogsbestånd med höga naturvärden.



3.6 Yt- och grundvatten

Påverkan på yt- och grundvatten vid anläggning av en energipark kan främst ske genom att vatten behöver ledas bort från hårdgjorda ytor, att trummor behöver anläggas i vattendrag för vägpasager samt att lokala grundvattensänkningar kan förekomma vid anläggning av fundament.

Miljökvalitetsnormer (MKN) 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.

Tabell 5 och Figur 12 redogör för kända värden för yt- och grundvattenförekomster inom fem kilometer från projektområdet. Inom projektområdet finns fyra vattendrag varav ett, Murån, klassas som en vattenförekomst och omfattas av miljökvalitetsnormer (MKN). Murån passerar genom projektområdets västra del och uppnår idag måttlig ekologisk status, men ej god kemisk status. Det finns även en mindre sjö, Norr-Läxan, i projektområdets södra del som inte klassas som vattenförekomst och därmed inte omfattas av MKN. Däremot omfattas samtliga ytvattenförekomster av strandskydd. Strandskyddet sträcker sig från strandkanten och 100 meter både upp på land och ut i vattnet. Strandskyddets syfte är att långsiktigt trygga förutsättningarna för allemansrättslig tillgång till strandområden samt för att bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet. Det finns inga grundvattenförekomster, kända brunnar eller källor inom projektområdet.

Inom fem kilometer från projektområdet finns det 23 vattenförekomster som omfattas av MKN, varav två är grundvattenförekomster, fem är sjöar och 16 är vattendrag. 4,9 kilometer öster om projektområdet finns en sand- och grusförekomst, som är en typ av grundvattenmagasin, vid namn Totra. Grundvattenmagasinet har både god kvantitativ och kemisk status. Totra överlappar med ett vattenskyddsområde: Lössenåsen och Hamrångefjärden. Fem kilometer nordöst om projektområdet finns ytterligare en sand- och grusförekomst: Lössenåsen. Grundvattenmagasinet uppfyller god kvantitativ status men ej god kemisk status. Detta uppges bero på klorid och att vattenförekomsten bedöms vara utsatt för potentiell påverkan med avseende på trikloreten, kvicksilver och kvicksilverföreningar. Lössenåsens grundvattenmagasin överlappar med två vattenskyddsområden: Lössenåsen och Hamrångefjärden samt Vi 33:1. Det finns inga fler vattenskyddsområden inom fem kilometer från projektområdet än dessa två.

Samtliga sjöar inom fem kilometer från projektområdet som omfattas av MKN, det vill säga Läxen, Viksjön, Vittersjön, Stor-Dammsjön och Spångholmsdammen, uppnår måttlig ekologisk status och ej god kemisk status. Hos samtliga sjöar uppges den måttliga ekologiska statusen bero på morfologiska förändringar samt bristande kontinuitet. Viksjön uppges också vara påverkad av flödesförändringar. Orsaken till att inga av sjöarna uppnår god kemisk status uppges vara atmosfärisk deposition av bromerad difenyleter, kvicksilver och kvicksilverföreningar via diffusa källor.

Vattendraget Murån, som löper genom projektområdets västra del, uppnår måttlig ekologisk status och ej god kemisk status. Orsaken till den måttliga ekologiska statusen uppges bero på förändrad konnektivitet till följd av vattenkraft som påverkar fisk och vattendrag. Orsaken till ej god kemisk status uppges bero på atmosfärisk deposition av bromerad difenyleter, kvicksilver och kvicksilverföreningar via diffusa källor, likt för sjöarna. Av resterande 15 vattendrag som ligger inom fem kilometer från projektområdet så uppnår ett vattendrag god ekologisk status, 13 måttlig ekologisk status och ett otillfredsställande ekologisk status. Nimbäcken, som ligger 2,4 kilometer sydöst om projektområdet, är det vattendrag som uppnår god ekologisk status. Orsaken till måttlig ekologisk status varierar för de 11 vattendragen men återkommande påverkansfaktorer är flödesförändringar, förändring av konnektivitet på grund av dammar, barriärer och slussar som påverkar fisk och vattendrag samt förändring av morfologiskt tillstånd för fisk och i vattendrag. Orsaken till att ett vattendrag, Lillån (WA16505529), har otillfredsställande ekologisk status uppges vara flödesförändringar i kombination med förändrad konnektivitet på grund av vattenkraft som påverkar fisk och vattendrag samt förändring av morfologiskt tillstånd för fisk och i vattendrag. Lillån ligger 250 meter sydöst om projektområdet. Samtliga vattendrag uppnår ej god kemisk status och orsaken är densamma som för Murån och sjöarna.

Hamrångeån, som löper 3,5 kilometer nordöst om projektområdet, är utpekad av Havs- och vattenmyndigheten som ett värdefullt vattensystem, se Figur 12. Hamrångeån beskrivs som en opåverkad vattendragssträcka genom blockig morän med ett grenat lopp och värdefulla strömmar. Det finns en rik strandflora med bland annat ask, safsa och hampflockel. Området är också rikt på ringlav. Hamrångeån ingår även i den västligaste delen av vattenskyddsområdet Lössenåsen och Hamrångefjärden.

Det finns inga kända brunnar eller källor inom projektområdet eller i dess direkta närhet. Närmaste brunn är belägen mer än två kilometer från projektområdet och närmaste källa är belägen cirka två kilometer från projektområdet. I Figur 12 redovisas samtliga kända brunnar och källor inom fem kilometer från projektområdet.

Påverkan på yt- och grundvatten kommer att utredas i kommande arbete med MKB.

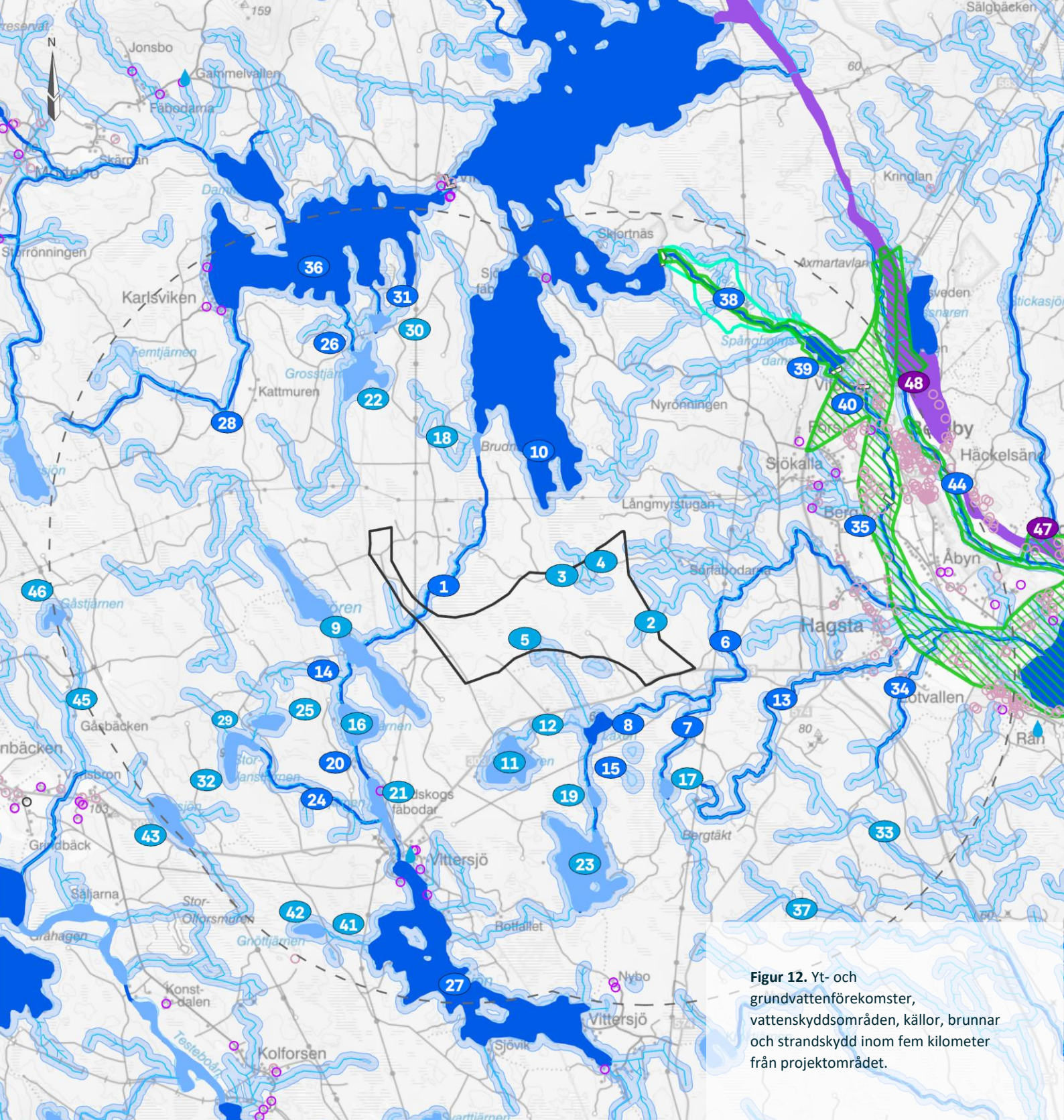
Tabell 5. Yt- och grundvattenvärden inom fem kilometer från projektområdet.

ID	Namn	Typ	Värdebeskrivning	Avstånd från projektområde
----	------	-----	------------------	----------------------------

1	Murån (WA61635482)	Vattendrag – vattenförekomst	Ytvattenförekomst med fastställda miljökvalitetsnormer	Inom
2	Namn saknas	Vattendrag – övrigt vatten	-	Inom
3	Namn saknas	Vattendrag – övrigt vatten	-	Inom
4	Namn saknas	Vattendrag – övrigt vatten	-	Inom
5	Norr-Läxen	Sjö – övrigt vatten	-	Inom
6	Lillån (WA16505529)	Vattendrag – vattenförekomst	Ytvattenförekomst med fastställda miljökvalitetsnormer	250 m
7	WA52213987	Vattendrag – vattenförekomst	Ytvattenförekomst med fastställda miljökvalitetsnormer	500 m
8	Läxen	Sjö – vattenförekomst	Ytvattenförekomst med fastställda miljökvalitetsnormer	750 m
9	Tolvören	Sjö – övrigt vatten	-	800 m
10	Viksjön	Sjö – vattenförekomst	Ytvattenförekomst med fastställda miljökvalitetsnormer	1 km
11	Skäggaren	Sjö – övrigt vatten	-	1 km
12	NW675374-156130	Vattendrag – övrigt vatten	-	1 km
13	Lillvadbäcken	Vattendrag – vattenförekomst	Ytvattenförekomst med fastställda miljökvalitetsnormer	1,2 km
14	Murån (WA58190196)	Vattendrag – vattenförekomst	Ytvattenförekomst med fastställda miljökvalitetsnormer	1,2 km
15	Lillån (WA15817449)	Vattendrag – vattenförekomst	Ytvattenförekomst med fastställda miljökvalitetsnormer	1,3 km
16	Norrtjärnen	Sjö – övrigt vatten	-	1,4 km
17	Örntjärnen	Sjö – övrigt vatten	-	1,5 km
18	WA58850797	Sjö – övrigt vatten	-	1,8 km
19	Måstjärnen	Sjö – övrigt vatten	-	1,8 km
20	Murån (WA66768537)	Vattendrag – vattenförekomst	Ytvattenförekomst med fastställda miljökvalitetsnormer	2 km
21	Sågtjärnen	Sjö – övrigt vatten	-	2 km
22	Grosstjärnen	Sjö – övrigt vatten	-	2 km
23	Måsen	Sjö – övrigt vatten	-	2,4 km

24	Nimbäcken (WA61810257)	Vattendrag – vattenförekomst	Ytvattenförekomst med fastställda miljökvalitetsnormer	2,4 km
25	Lill-Vanstjärnen	Sjö – övrigt vatten	-	2,5 km
26	WA93671050	Vattendrag - vattenförekomst	Ytvattenförekomst med fastställda miljökvalitetsnormer	2,8 km
27	Vittersjön	Sjö – vattenförekomst	Ytvattenförekomst med fastställda miljökvalitetsnormer	2,9 km
28	Femtjärnsbäcken	Vattendrag – vattenförekomst	Ytvattenförekomst med fastställda miljökvalitetsnormer	3 km
29	Nimbäcken	Vattendrag – övrigt vatten	-	3 km
30	Mellantjärnen	Sjö – övrigt vatten	-	3 km
31	WA30737346	Vattendrag - vattenförekomst	Ytvattenförekomst med fastställda miljökvalitetsnormer	3,1 km
32	Stor-Vanstjärnen	Sjö – övrigt vatten	-	3,1 km
33	Trödjeån	Vattendrag – övrigt vatten	-	3,1 km
34	WA48625872	Vattendrag – vattenförekomst	Ytvattenförekomst med fastställda miljökvalitetsnormer	3,1 km
35	Hamrådeån (WA69077854)	Vattendrag – vattenförekomst	Ytvattenförekomst med fastställda miljökvalitetsnormer	3,5 km
36	Stor-Dammsjön	Sjö – vattenförekomst	Ytvattenförekomst med fastställda miljökvalitetsnormer	3,5 km
37	NW675042-156627	Vattendrag – övrigt vatten	-	3,9 km
38	Hamrådeån (WA49964966)	Vattendrag – vattenförekomst	Ytvattenförekomst med fastställda miljökvalitetsnormer	3,8 km
39	Spångholmsdamme n	Sjö – vattenförekomst	Ytvattenförekomst med fastställda miljökvalitetsnormer	4 km
40	Hamrådeån (WA68111177)	Vattendrag – vattenförekomst	Ytvattenförekomst med fastställda miljökvalitetsnormer	4 km
41	WA93504459	Vattendrag – övrigt vatten	-	4,4 km
42	Gnöttjärnen	Sjö – övrigt vatten	-	4,4 km
43	Vanssjön	Sjö – övrigt vatten	-	4,7 km

44	WA68757010	Vattendrag – vattenförekomst	Ytvattenförekomst med fastställda miljökvalitetsnormer	4,8 km
45	Gåsbäcken (WA58780861)	Vattendrag – övrigt vatten	-	4,8 km
46	Gåstjärnen	Sjö – övrigt vatten	-	4,8 km
47	Totra	Grundvattenförekomst	Grundvattenförekomst med fastställda miljökvalitetsnormer	4,9 km
48	Lössenåsen	Grundvattenförekomst	Grundvattenförekomst med fastställda miljökvalitetsnormer	5 km



Figur 12. Yt- och grundvattenförekomster, vattenskyddsområden, källor, brunnar och strandskydd inom fem kilometer från projektområdet.

Projektområde
Hamrånge

Vattenskyddsområde

Strandskydd 100 m

Grundvattenförekomst

Vattenförekomst sjöar

Vattenförekomst
vattendrag

Övriga sjöar

Övriga vattendrag

Värdefullt
vattensystem (HaV)

Källa

Bevattnings
handelsträdgård

Energibrunn

Industribrunn

0 1 2 4 km

3.7 Fåglar

För att undersöka förekomsten av fågel har både en förstudie och fältinventeringar genomförts avseende örn, skogshöns, lom och rovfågel under 2024. Uppföljande inventering avseende örn planeras att genomföras under vårvintern 2025. Resultatet från dessa inventeringar påverkar hur projektområdet kan nyttjas, exempelvis kan skyddszoner mot bo- och spelplatser tillämpas. Preliminära resultat indikerar att det finns en boplats för havsörn och en större tjäderspelplats nordöst om projektområdet, men på ett så pass långt avstånd att energiparken inte förväntas påverka boplatsen eller spelplatsen. Preliminära resultat indikerar även att det finns ett mindre tjäderspel i projektområdets östra del och ett strax väster om projektområdet samt att det kan förekomma enstaka orrar inom och i närheten av projektområdet. Tjäderspelplatserna bedöms vara så pass små och antalet orrar så pass få att några skyddszoner inte bedöms nödvändiga. Skyddszoner för storlom har tagits fram för sjöar söder, väster och norr om projektområdet. Projektområdet och exempellayouten är utformade så att skyddszonerna för storlom inte bedöms påverkas av vindkraftsverksamheten.

Resultaten från samtliga inventeringar kommer att redovisas i kommande MKB.

3.8 Fridlysta arter och naturvårdsarter

Utöver naturvärdesinventering och fågelinventeringar utförs inventering för att undersöka förutsättningarna för fladdermöss i projektområdet. Resultatet av inventeringen kommer att presenteras i kommande MKB.

Under 2025 kommer förekomst av fridlysta arter enligt artskyddsförordningen, hotade arter enligt rödlistan och andra naturvårdsintressanta arter inom projektområdet och dess närområde att utredas vidare. 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 att redovisas i MKB. Innan utredningen är genomförd kan några preliminära bedömningar inte göras.

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 det är förbjudet att plocka, gräva upp eller på annat sätt ta bort eller skada de fridlysta växterna.

För fåglar innebär fridlysningen något förenklat att det är förbjudet att fånga eller döda vilda fåglar och att förstöra, skada, flytta, föra bort eller samla in vilda fåglars bon eller ägg. Det är också förbjudet att störa vilda fåglar, särskilt under deras häcknings- och uppfödningstid om störningen påverkar artens population eller möjlighet att återupprätta populationen på en tillfredställande nivå.

För andra fridlysta djur innebär fridlysningen förenklat att det är förbjudet att fånga eller döda djuren och att förstöra eller samla in deras ägg eller bon. För vissa djur är det även förbjudet att störa djuren och skada eller förstöra deras fortplantningsområden och viloplats.

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.

3.9 Friluftsliv och rekreation

En energiparks påverkan på friluftsliv och rekreation kan dels bestå av fysiskt intrång och ianspråktagande av mark som är av stort värde för friluftslivet och rekreationen, dels av förändrad landskapsbild (se avsnitt 3.4 *Landskapsbild*) och därtill ett förändrat upplevelsevärde från omkringliggande områden. Hur mycket vindkraftverk påverkar rekreativsvärdet är ofta en individuell upplevelse som kan vara både positiv och negativ.

Inom projektområdet finns inga utpekade områden för friluftsliv och rekreation. Det nyttjas dock för jakt, fiske och antagligen också för rekreation av närboende. Området ingår i Ödmårdens älgförvaltningsområde och Oslättfors-Skog älgskötselområde. Samtliga utpekade friluftsområden som redogörs för nedan redovisas i Figur 13.

Det finns inga utpekade riksintresseområden för friluftsliv inom tio kilometer från projektområdet, däremot finns det sju naturreservat: Skjortnäs västra och Skjortnäs östra, Näset, Hådells gammelskog, Häckelsängs högmosse och Gnagmur, Sjugarna samt Trollberget. Inom Skjortnäs västra och Skjortnäs östra naturreservat, Häckelsängs högmosse och Gnagmur naturreservat samt Sjugarna naturreservat finns inga utpekade leder och områdenas primära syfte är att bevara den biologiska mångfalden (Länsstyrelsen Gävleborg, u.å.a-u.å.c).

Näsets naturreservat ligger nära samhället Bergby, cirka fyra kilometer öster om projektområdet och är ett lättillgängligt och populärt friluftsområde. Reservatet har flera utpekade stigar, informationstavla och parkering och besöks flitigt av närliggande skola och förskola. Länsstyrelsen i Gävleborgs län skriver att området har höga värden för friluftslivet och de planerar att genomföra ytterligare satsningar för friluftslivet i naturreservatet, exempelvis genom att etablera rastplatser i området (Länsstyrelsen Gävleborg, u.å.d).

Naturreservatet Hådells gammelskog ligger cirka sex kilometer nordöst om projektområdet. Reservatet består av äldre barrblandskog och det finns även en fornlämning bestående av en boplats från stenåldern. Det även finns informationstavla, parkering, vandringsleder och grill- och rastplats (Länsstyrelsen Gävleborg, u.å.e). Även Trollberget naturreservat, cirka 9,9 kilometer nordväst om projektområdet, har höga värden för friluftslivet och området bjuder på fina naturupplevelser (Länsstyrelsen Gävleborg, u.å.f).

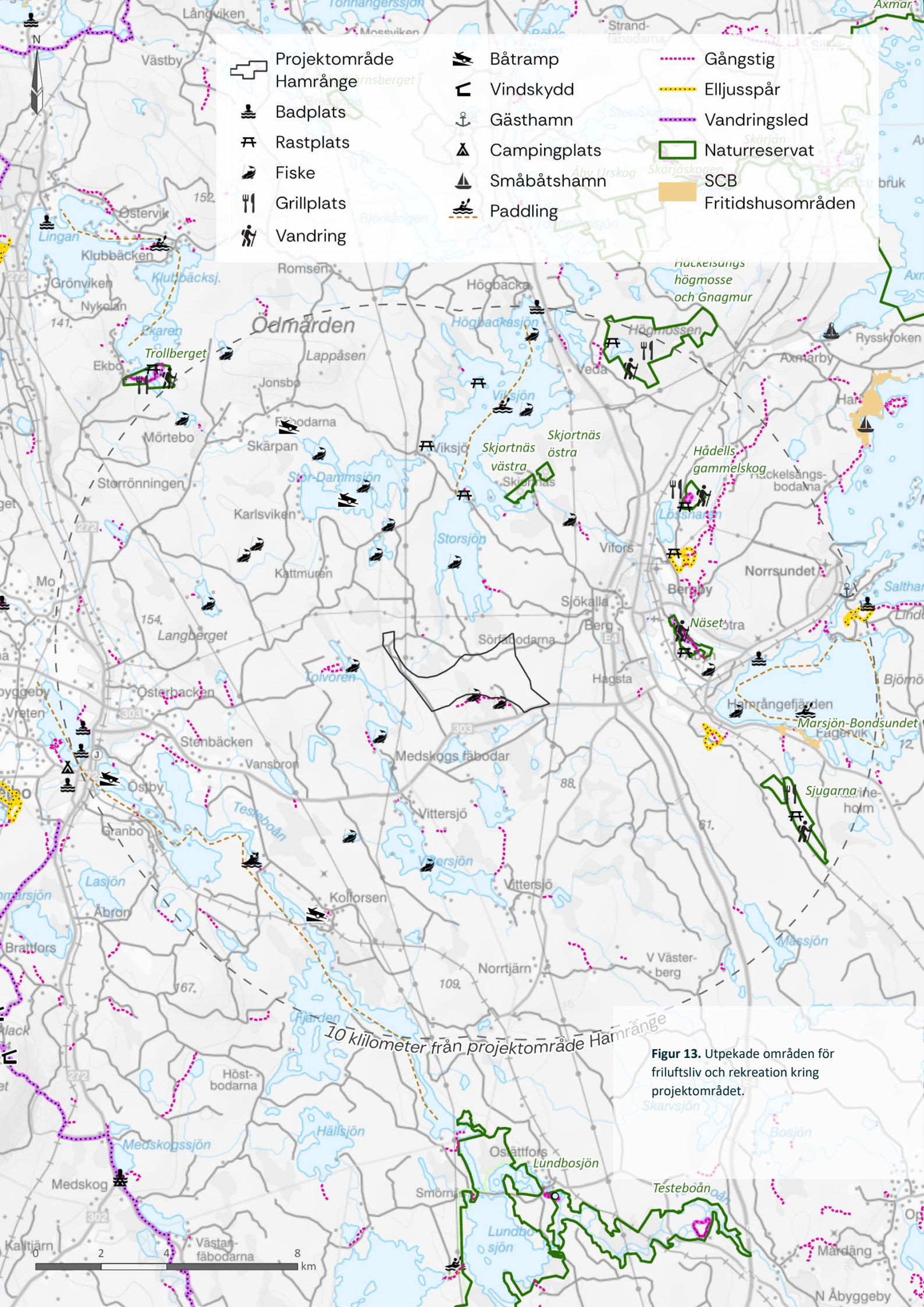
I projektområdets omgivning bedrivs fritidsfiske. Hamrånge fiskevårdsområdesförening omfattar både Hamrångefjärden fem kilometer öster om projektområdet och de sammanhängande sjöarna Storsjön, Viksjön och Högbäcksjön som ligger en kilometer norr om projektområdet. I dessa vatten finns det gott om bland annat gädda, gös, abborre och vitfisk. Cirka fem kilometer norr om projektområdet ligger Stor-Dammsjön, Grosstjärnen och Mellantjärn som samtliga ingår i Säbyggeby-Mörtebo fiskeförening. Även Femtjärnen, Svarttjärnen och Trossjön, som ligger 4,5, 4,8 respektive fem kilometer väster om projektområdet,

ingår i Säbyggeby-Mörtebo fiskeförening. Här kan man fiska gädda, gös, abborre, mört och braxen. 0,8, 1,5 och tre kilometer söder/sydväst om projektområdet ligger Tolvören, Norrtjärnen och Vittersjön som samtliga ingår i Östby fiskevårdsområdesförening. Här fiskas bland annat abborre, gädda, mört och löja.

Inom tio kilometer från projektområdet finns fyra utpekade badplatser varav den närmaste ligger vid Hamrångefjärden cirka 6,5 kilometer öster om projektområdet. Här finns också ett fritidshusområde och utpekade gångstigar. I norra delen av Storsjön finns en båtramp samt en utpekad rastplats och iläggingsplats för kanoter. I Viksjön förekommer paddling och man kan även ta sig ut i Stor-Dammsjön och Storsjön. Även i Testeboån 6,5 kilometer väster om projektområdet finns en kanotled (Naturkartan, u.å.).

Direkt söder om projektområdet finns en utpekad gångstig och det finns ett flertal utpekade stigar inom fem kilometer från projektområdet. Närmaste elljusspår är beläget sydväst om Hamrångefjärden, cirka fem kilometer öster om projektområdet.

Friluft- och rekreationsaktiviteter kommer att kunna fortgå i projektområdet under parkens drift, men vissa begränsningar i tillträde kommer att behöva göras under byggtiden.



- | | | | | | |
|--|---------------|--|--------------|--|-------------------|
| | Projektområde | | Båtramp | | Gångstig |
| | Hamaråde | | Vindskydd | | Elljusspår |
| | Badplats | | Gästhamn | | Vandringsled |
| | Rastplats | | Campingplats | | Naturreservat |
| | Fiske | | Småbåtshamn | | SCB |
| | Grillplats | | Paddling | | Fritidshusområden |
| | Vandring | | | | |

Figur 13. Utpenade områden för friluftsliv och rekreation kring projektområdet.

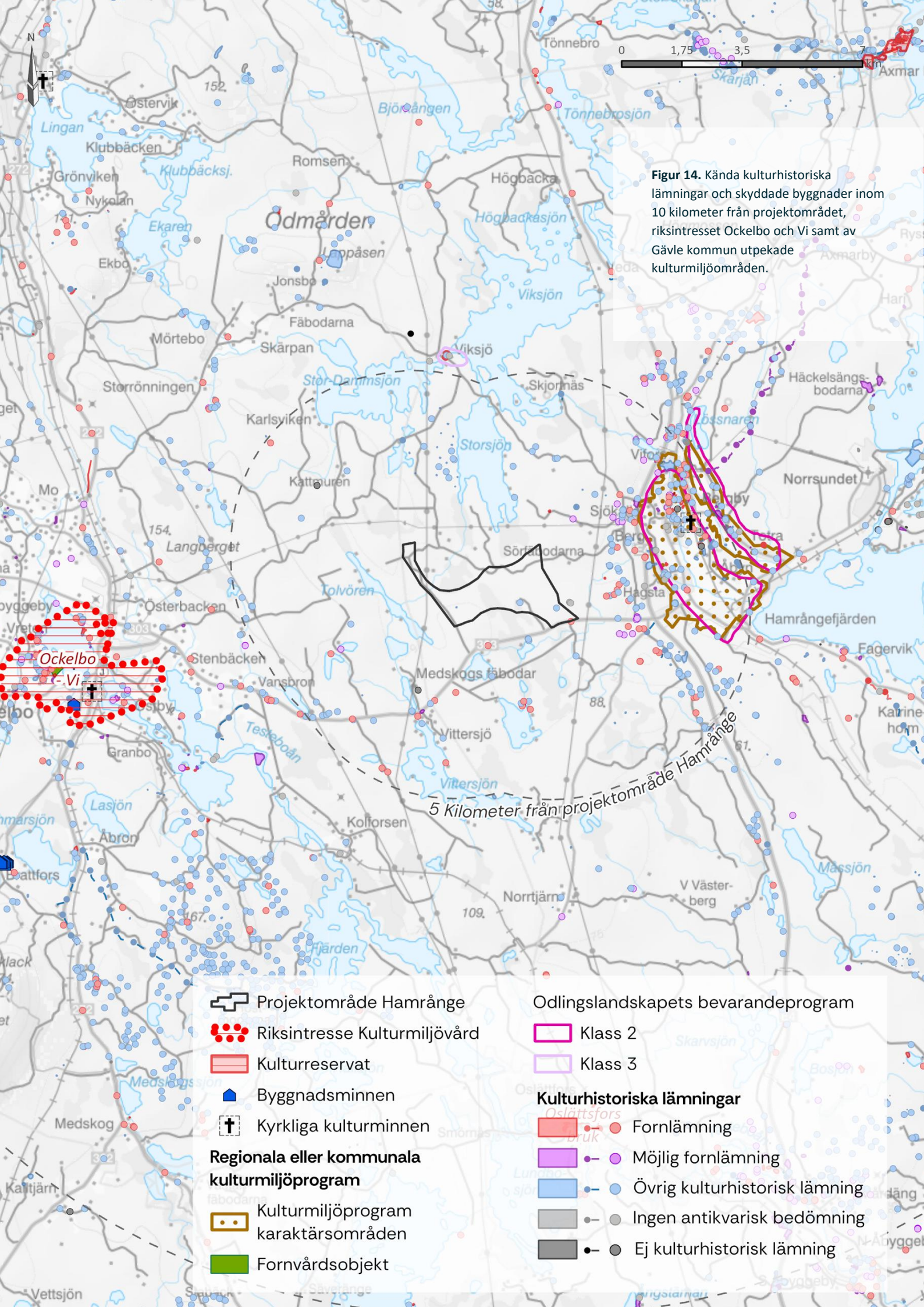
3.10 Kulturmiljö

Inom Hamrånge projektområde finns tre kända kulturhistoriska lämningar, se Figur 14. Samtliga tre är övriga kulturhistoriska lämningar och utgörs av ett gruvhål, en kolningsanläggning och ett område med skogsbrukslämningar. Inom en kilometer från projektområdet finns det 10 kulturhistoriska lämningar varav den närmaste ligger precis utanför projektområdet. Av de 10 lämningarna är två fornlämningar i form av vägmärken. Resterande åtta lämningar är övriga kulturhistoriska lämningar varav en är kemisk industri, två jaktvärn, tre gruvområden och två gruvhål.

Inom tio kilometer från projektområdet finns det ett område av riksintresse för kulturmiljövård, *Ockelbo och Vi*, som är ett järnvägs- och brukssamhälle med ursprung i förhistorisk centralbygd med rikt innehåll av fornlämningar. Ockelbo och Vi ligger nio kilometer väster om projektområdet. Inom riksintresseområdet ligger Ockelbo kyrka som är ett kyrkligt kulturminne och därmed skyddad enligt kulturmiljölagen (1988:950). Fyra kilometer väster om projektområdet ligger Hamrånge kyrka som också är ett kyrkligt kulturminne.

Inom ramen för Gävle kommuns översiktsplan har ett kulturmiljöprogram tagits fram (Gävle kommun, 2017b). I kulturmiljöprogrammet presenteras de utpekade kulturmiljöområdena i kommunen. I kulturmiljöprogrammet redovisas även karaktärsområden som är kommunens egen bedömning av större landskap där strukturer och historiska spår är särskilt tydliga. Kulturmiljöerna har klassificerats i tre nivåer, klass 1–3, där klass 1 innebär *högsta bevarandevärde*, klass 2 innebär *mycket högt bevarandevärde* och klass 3 innebär *högt bevarandevärde*. I kulturmiljöprogrammet är bebyggelsen i Bergby samhälle, som ligger cirka tre kilometer öster om projektområdet, utpekad. Bergbys samhälle är en småskalig äldre tätort av klass 1 med hänsyn till tätortens struktur med bebyggelse, slingrande vägnät omgivet av odlingslandskap och en ås. Bebyggelsen är också välbevarad och har ett varierat uttryck och är i olika åldrar. I Bergby finns det även ett av Länsstyrelsen Gävleborg (u.å.g) utpekad besöksmål som består av ett gravfält med cirka 20 gravar från yngre järnåldern. Gravarna ligger på en trädbeklädd kulle intill en väg och vid besöksmålet finns informationstavla och rastplats. Runtom Bergby samhälle ligger karaktärsområdena Berg-Hagsta med Vifors bruk och bystråket Berg-Åbyn-Hagsta, som är av klass 2, och själva Vifors bruk som är av klass 1. Områdena utgörs av mindre byar av äldre struktur i ett jordbrukslandskap. På kartan på sida 10 i kommunens kulturmiljöprogram finns det även ett utpekad kulturmiljöområde cirka 5,5 kilometer norr om projektområdet (Gävle kommun, 2017b). Området är av klass 3 men det har inte gått att hitta någon mer information om området.

Ockelbo kommun, som Hamrånge energipark angränsar till, har i sin översiktsplan pekat ut ett antal värdefulla kulturmiljöområden. Närmaste utpekade kulturmiljö ligger i tätorten Ockelbo, cirka 12 kilometer väster om projektområdet (Ockelbo kommun, 2024).



Figur 14. Kända kulturhistoriska lämningar och skyddade byggnader inom 10 kilometer från projektområdet, riksintresset Ockelbo och Vi samt av Gävle kommun utpekade kulturmiljöområden.

- Projektområde Hamrånge
- Riksintresse Kulturmiljövård
- Kulturresevat
- Byggnadsminnen
- Kyrkliga kulturminnen
- Regionala eller kommunala kulturmiljöprogram
- Kulturmiljöprogram karaktärsområden
- Fornvårdsobjekt

- Odlingslandskapets bevarandeprogram
- Klass 2
- Klass 3
- Kulturhistoriska lämningar
- Fornlämning
- Möjlig fornlämning
- Övrig kulturhistorisk lämning
- Ingen antikvarisk bedömning
- Ej kulturhistorisk lämning

3.11 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 nacellen (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, u.å.b). Skulle begränsningsvärdet riskera att överskridas är det tekniskt möjligt att reglera ljudet som vindkraftverket avger genom att sänka varvantalet 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 energiparken, 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, u.å.b).

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 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, u.å.b).

3.12 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, under ett par minuter vid tidpunkter då solen står lågt. Beroende på vindkraftverkens totalhöjd och omgivande terräng kan skuggorna vara möjliga att uppfatta på upp till cirka två till tre kilometers avstånd. Med avståndet

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 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).

Inom ramen för MKB:n, i samband med utformningen av layouten för energiparken, 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.

3.13 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). Vindkraftverk med en totalhöjd som överskrider 150 meter ska utrustas med ett vitt, blinkande, högintensivt ljus. Vid skymning, gryning och mörker reduceras intensiteten i ljuset. När nacellen (maskinhuset) har en höjd över 150 meter över markytan ska även vindkraftverkets torn markeras med lågintensivt ljus på halva höjden upp till nacellen.

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 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 underkylt 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.

3.14 Byggnation

Vid byggnationen av en energipark 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.

3.15 Demontering och efterbehandling

Vindkraftverkens tekniska livslängd bedöms vara cirka 40 år. Efter att de tjänat ut kommer vindkraftverken och tillhörande byggnader att demonteras och i möjligaste mån återanvändas och återvinnas.

Efterbehandlingen av energiparken 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. Exakt hur efterbehandlingen ska ske regleras i det markavtal som Vindr tecknat med fastighetsägarna, såvida inte berörda myndigheter ställer högre krav i samband med avvecklingen.

I samband med att tillstånd erhålls ställs vanligen en ekonomisk säkerhet för att finansiera nedmontering och återställning.

3.16 Lokal nytta och arbetstillfällen

En vindkraftsetablering med 16 vindkraftverk kan ge direkta positiva effekter under anläggningstiden och avvecklingstiden i form av entreprenadarbeten. Under drifttiden är de flesta effekterna för lokalsamhället indirekta.

En etablering skapar möjligheter för lokal energiproduktion och därmed ett bidrag till samhällets omställning mot att bli fossilfritt. Lokal fossilfri elproduktion skapar en trygghet för framtiden för de som bor och verkar i närområdet. Det ökar den lokala tillgången till el när de fossila källorna fasas ut och Sveriges elbehov ökar genom den påbörjade elektrifieringen av samhället.

Det kan vara möjligt att dedicera hela eller delar av vindkraftverkens elproduktion till de lokala företagen. Det kan då bli en konkret del av företagens hållbarhetsarbete och ett bidrag till produktion av varor med fossilfri el. Vindr hoppas på så vis kunna skapa konkurrensfördelar för de lokala företagen. En etablering av elproduktion i Gävle kommun säkerställer också företagens tillgång till el över tid.

Den 27 april 2023 presenterades den statliga utredningen *Värdet av vinden* (SOU 2023:18). Utredningens uppdrag var att föreslå bestämmelser som ökar kommunernas incitament att tillstyrka vindkraftsetableringar utan att viljan bland vindkraftsbolagen att investera i vindkraft minskar. Utredningen innehåller bland annat förslag om hur intäkterna från vindkraftverken kan delas med närboende och lokalsamhälle. Utredningen är just nu ett förslag men Vindr avser ändå att för projektet Hamrånge följa de förslag som lagts fram vad gäller närboendes och lokalsamhällets möjligheter att få del av vindkraftverkens framtida intäkter.

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 beskriver klimatmål på global, nationell och lokal nivå kopplat till förnybar energi samt redogör kortfattat för de mål som ligger till grund för den miljöhänsyn som eftersträvas för att uppnå hållbar utveckling.

4.1 Klimat och förnybar energi

Den globala uppvärmningen som pågår är ett av vår tids största hot. En slutsats från FN:s klimatpanel Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) syntesrapport AR6 *Klimat i förändring 2023* (IPCC, 2023) lyder:

Mänsklig påverkan, främst genom utsläpp av växthusgaser, har otvetydigt värmt upp klimatsystemet. Den globala medeltemperaturen var 1,1°C högre under perioden 2011 – 2020 än perioden 1850 – 1900. De globala utsläppen av växthusgaser har fortsatt att öka, med olika stora historiska och pågående bidrag från ohållbar energianvändning, markanvändning och förändrad markanvändning, livsstilar och konsumtions- och produktionsmönster i olika regioner, mellan och inom länder och mellan individer.

År 2015 enades världens länder om *Parisavtalet*, som är ett rättsligt bindande internationellt avtal som Sverige ratificerade 2016. Kärnan i avtalet är att begränsa den globala uppvärmningen genom att minska utsläppen av växthusgaser och hålla den globala uppvärmningen långt under 2 °C, helst begränsa den till 1,5 °C. I Parisavtalet är Europeiska unionen (EU) en part, vilket innebär att EU beslutat om en gemensam klimatplan som samtliga medlemsländer står bakom (Naturvårdsverket, u.å.c). Sveriges långsiktiga mål, exempelvis målet om helt fossilfri elproduktion år 2040, är kopplade till Parisavtalet (Regeringskansliet, u.å.).

IPCC betonar att åtgärder för att vända den negativa utvecklingen behöver införas genast. Ett exempel på en åtgärd, som beräknats ha en av de högsta potentialerna att begränsa den globala uppvärmningen till 2030 och dessutom relativt billigt, är att installera vindkraft i stället för fossila alternativ (IPCC, 2023).

Elanvändningen bedöms öka kraftigt de närmaste åren till följd av utfasning av fossila energikällor och digitalisering vilket innebär stora utmaningar för kraftsystemet, trots en parallell energieffektivisering. När elanvändningen ökar i Sverige behöver elproduktionen byggas ut i motsvarande grad, eftersom det annars skulle krävas

import av el, som till stor del kommer från fossila källor i dagsläget. Enligt scenario 'Högre elektrifiering' från Energimyndigheten (2023) ökar elanvändningen till 349 TWh år 2050. Jämförelsevis var elanvändningen inom landet 135 TWh år 2023 (Energimyndigheten, 2024b).

Sverige är en del av det gemensamma nordeuropeiska elsystemet i vilket andelen fossil elproduktion fortfarande är hög om än minskande. Under 2023 producerade EU 2 690 TWh el. 44 procent av denna kom från förnybara källor. Fossila bränslen utgjorde 33 procent och el från kärnkraft 23 procent. Gas var det fossila bränsle som användes mest, följt av kol (European Commission, 2024). En ökad fossilfri elproduktion i Sverige, och en ökad elexport, skulle kunna ersätta fossil elproduktion även i Europa vilket bidrar till EU:s klimatmål. Hur mycket en svensk export av fossilfri el påverkar utsläppen av växthusgaser beror emellertid på många svårbedömda faktorer, exempelvis hur elsystemet utvecklas på kort och lång sikt i Europa och vilka begränsningar som finns framåt när det gäller överföringskapacitet, inom och mellan länder (Nätverket Vindkraftens nytta, 2019).

I den nationella strategin för hållbar vindkraftsutbyggnad, framtagen av Energimyndigheten och Naturvårdsverket (2021), antas ett nationellt utbyggnadsbehov av vindkraft till 2040-talet som motsvarar minst 100 TWh. Cirka 80 TWh av detta är landbaserad vindkraft och resterande havsbaserad. Nivån om minst 100 TWh vindkraft till 2040-talet har ett samband med myndigheternas bedömning av hur mycket elproduktion som kommer att tas ur drift och hur elanvändningen kommer att utvecklas. Strategin ger bland annat länsstyrelserna i uppdrag att ta fram regionala planeringsunderlag för vindkraft samt föreslår en fördelning av utbyggnadsbehovet mellan länen. Fördelningen för Gävleborgs län är 7,5 TWh.

I Gävleborgs läns energi- och klimatstrategi framgår att Gävleborgs län har som målsättning att vara klimatneutrala till 2035. Med hänsyn till Sveriges nationella mål om en 100 procent fossilfri elproduktion år 2040 ska länet även verka för att öka andelen producerad förnybar energi inom länet, främst genom att verka för en god utveckling av landbaserad vindkraft (Länsstyrelsen Gävleborg, 2019).

4.2 De globala hållbarhetsmålen

De globala hållbarhetsmålen har tagits fram av FN:s medlemsländer och består av 17 mål, se Figur 15. 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 15. De globala hållbarhetsmålen (Globala målen, u.å.).

I Sverige har samtliga ministrar i regeringen ett ansvar för genomförandet av målen och regeringen har utsett Agenda 2030-delegationen till att stödja och stimulera det svenska arbetet. FN har tagit fram 230 olika indikatorer och Statistikmyndigheten SCB har fått uppdraget att ta fram nationella indikatorer för Sveriges uppföljning av de globala målen.

Genom att ge tillskott av konkurrenskraftig förnybar el med mycket liten klimatpåverkan, och därmed minska behovet av andra energislag som har större klimatpåverkan, bedöms energipark Hamrånge medverka till uppfyllelsen av mål 7, hållbar energi för alla, och mål 13, bekämpa klimatförändringarna.

4.3 Det svenska miljömålssystemet

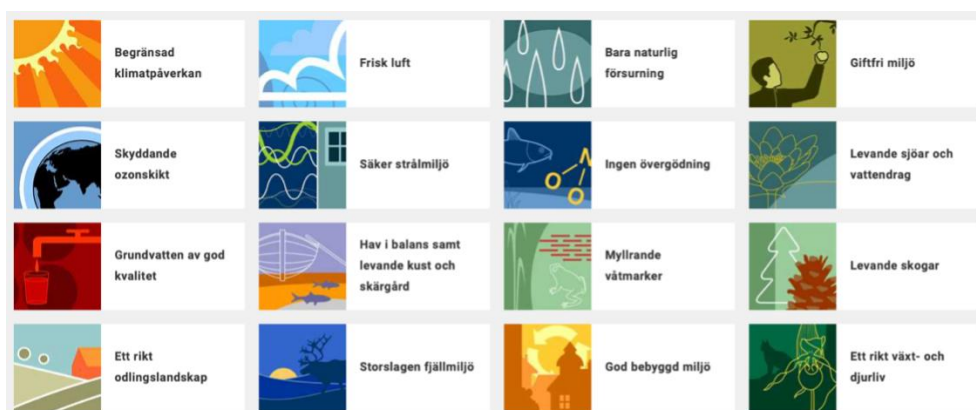
Den nationella miljöpolitiken går ut på att till nästa generation kunna lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta. 16 miljökvalitetsmål (se Figur 16) ska leda vägen för vår strävan att åstadkomma en hållbar samhällsutveckling och målen är riktmärken för allt svenskt miljöarbete, oavsett var och av vem det bedrivs (Sveriges miljömål, u.å.). I den senaste uppföljningen av miljökvalitetsmålen framgår att hela samhället behöver öka takten för att nå miljömålen (Naturvårdsverket, 2024c).

I Naturvårdsverkets fördjupade utvärdering av miljömålen (2023b) fastslås följande om miljökvalitetsmål 1, begränsad klimatpåverkan:

Om Parisavtalets temperaturmål – och därmed miljökvalitetsmålet Begränsad klimatpåverkan – fortsatt ska kunna vara möjligt att uppnå måste de globala utsläppen omgående börja minska i en mycket snabb takt. I grova drag

behöver de globala växthusgasutsläppen halveras från dagens nivåer till 2030 och de globala koldioxidutsläppen nå netto noll kring 2050.

Den planerade energiparken bedöms bidra till miljökvalitetsmål 1, begränsad klimatpåverkan. Energiparken kommer under sin livscykel att producera förnybar el med mycket små klimatpåverkande utsläpp. Ett ökat tillskott av förnybar el i elsystemet möjliggör en snabbare elektrifiering av sektorer med stora klimatpåverkande utsläpp som transportsektorn och tillverkningsindustrin. Energiparken bedöms inte motverka måluppfyllelse för något av de andra miljökvalitetsmålen.



Figur 16. De svenska miljökvalitetsmålen.

5 Fortsatt arbete

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

5.1 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 identifierats under planeringen och utredningen av projektområdets lämplighet 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 påverkan på:

- landskapsbild, med hänsyn till utblickarna från omkringliggande bostads-, friluftslivs- och kulturmiljöer
- naturmiljö och biologisk mångfald, med hänsyn till naturvärden i 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. Resultaten kommer att ligga till grund för energiparkens 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:

- fotomontage

- hinderbelysningsanimering
- naturvärdesinventering
- fågelinventeringar
 - örn
 - skogshöns
 - lommar
 - rovfåglar
- fladdermusinventering
- artskyddsutredning
- ljudberäkning
- skuggberäkning

5.2 Projektets preliminära tidplan

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

Under 2024–2025 pågår de fördjupade utredningar som listas ovan och som kommer att ligga till grund för layouten för den planerade energiparken och för MKB:n som kommer att tas fram innan ansökan. Utredningarna kommer i sin helhet att bifogas framtagna MKB.

Planen är att Vindr ska lämna in ansökan om miljötillstånd för byggnation och drift av planerad energipark under första halvåret 2025.

Referenser

Artdatabanken (2020). *Tillstånd och trender för arter och deras livsmiljöer – rödlistade arter i Sverige 2020*.

<https://www.artdatabanken.se/globalassets/ew/subw/artd/6-publikationer/32.-tillstand-och-trender-2020/tillstand-trender.pdf>

Boverket (2024). *Kyrkliga kulturminnen*. <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/kulturvarden/samordning-med-kulturmiljolagen/kyrkliga-kulturminnen/> [2024-10-04]

Boverket (2022). *Riksintressen är nationellt betydelsefulla områden*. <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige/nationell-planering/riksintressen-ar-betydelsefulla-omraden/#> [2024-10-04]

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

Brundtland-kommissionen (1987). *Vår gemensamma framtid: rapport från Världskommissionen för miljö och utveckling under ordförandeskap av Gro Harlem Brundtland*. Stockholm: Prisma.

Energimyndigheten (2024a). *Vindbrukskollens karttjänst*. <https://vbk.lansstyrelsen.se/> [2024-10-08]

Energimyndigheten (2024b). *Minskad elanvändning och elproduktion under 2023*. <https://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2024/minskad-elanvandning-och-elproduktion-under-2023/> [2024-10-07]

Energimyndigheten (2023). *Scenarier över Sveriges energisystem 2023. Med fokus på elektrifieringen 2050*. <https://www.energimyndigheten.se/49428c/globalassets/statistik/prognoser-och-scenarier/langsiktiga-scenarier/langsiktiga-scenarier-over-sveriges-energisystem-2023.pdf> [2024-10-04]

Energimyndigheten och Naturvårdsverket (2021). *Nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad*. <https://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2021/nationell-strategi-for-en-hallbar-vindkraftsutbyggnad/> [2024-10-01]

European Commission (2024). *Global Electricity Review 2024*. https://managenergy.ec.europa.eu/publications/global-electricity-review-2024-out_en [2024-10-08]

Globala målen (u.å.). *Läs mer om ett av globala målen* www.globalamalen.se [2024-10-04]

Gävle kommun (2024). *Planarkivet Gävle*.
<https://gis.gavle.se/portal/apps/experiencebuilder/experience/?id=0af915ba745940bebcc076723f13b998> [2024-10-02]

Gävle kommun (2017a). *Översiktsplan Gävle kommun år 2030 – med utblick mot år 2050*. <https://www.gavle.se/kommunens-service/bygga-trafik-och-miljo/planer-och-samhallsbyggnadsprojekt-i-gavle/oversiktsplanering/las-oversiktsplaner-och-strategiska-dokument/oversiktsplan-gavle-kommun-ar-2030/> [2024-10-01]

Gävle kommun (2017b). *Kulturmiljöprogram för norra, södra och västra kommundelarna, Gävle kommun – Del av översiktsplan Gävle kommun år 2030 med utblick mot år 2050 – Antagen av Kommunfullmäktige den 11 december 2017*. Dnr: 17KS40.

Gävle kommun (2015). *Vindkraft i Gävle kommun – Planeringsunderlag till översiktsplan Gävle kommun*. <https://www.gavle.se/kommunens-service/bygga-trafik-och-miljo/planer-och-samhallsbyggnadsprojekt-i-gavle/oversiktsplanering/las-oversiktsplaner-och-strategiska-dokument/oversiktsplan-gavle-kommun-ar-2030/> [2024-10-02]

Havs- och vattenmyndigheten (2020). *Vattenskyddsområde*.
<https://www.havochvatten.se/avlopp-och-dricksvatten/dricksvatten-och-vattenskydd/vattenskyddsomrade.html> [2024-10-04]

IPCC (2023). *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. IPCC, Geneva, Switzerland, s. 33–115, doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647

Länsstyrelsen Gävleborg (u.å.a). *Häckelsängs högmosse och Gnagmur*.
<https://www.lansstyrelsen.se/gavleborg/besoksmal/naturreservat/hackelsangs-hogmosse-och-gnagmur.html?sv.target=12.382c024b1800285d5863a885&sv.12.382c024b1800285d5863a885.route=/&searchString=&counties=&municipalities=&reserveTypes=&natureTypes=&accessibility=&facilities=&sort=none> [2024-10-09]

Länsstyrelsen Gävleborg (u.å.b). *Sjugarna*.
<https://www.lansstyrelsen.se/gavleborg/besoksmal/naturreservat/sjugarna.html?sv.target=12.382c024b1800285d5863a885&sv.12.382c024b1800285d5863a885.route=/&searchString=&counties=&municipalities=&reserveTypes=&natureTypes=&accessibility=&facilities=&sort=none> [2024-10-09]

Länsstyrelsen Gävleborg (u.å.c). *Skjortnäs östra och västra*.
<https://www.lansstyrelsen.se/gavleborg/besoksmal/naturreservat/skjortnas-ostra-och-vastra.html?sv.target=12.382c024b1800285d5863a885&sv.12.382c024b1800285d5863a885.route=/&searchString=&counties=&municipalities=&reserveTypes=&natureTypes=&accessibility=&facilities=&sort=none> [2024-10-09]

Länsstyrelsen Gävleborg (u.å.d). *Näset*.

<https://www.lansstyrelsen.se/gavleborg/besoksmal/naturreservat/naset.html?sv.target=12.382c024b1800285d5863a885&sv.12.382c024b1800285d5863a885.route=/&searchString=&counties=&municipalities=&reserveTypes=&natureTypes=&accessibility=&facilities=&sort=none> [2024-10-09]

Länsstyrelsen Gävleborg (u.å.e). *Hådells gammelskog*.

<https://www.lansstyrelsen.se/gavleborg/besoksmal/naturreservat/hadells-gammelskog.html?sv.target=12.382c024b1800285d5863a885&sv.12.382c024b1800285d5863a885.route=/&searchString=&counties=&municipalities=&reserveTypes=&natureTypes=&accessibility=&facilities=&sort=none> [2024-10-09]

Länsstyrelsen Gävleborg (u.å.f). *Trollberget*.

<https://www.lansstyrelsen.se/gavleborg/besoksmal/naturreservat/trollberget.html?sv.target=12.382c024b1800285d5863a885&sv.12.382c024b1800285d5863a885.route=/&searchString=&counties=&municipalities=&reserveTypes=&natureTypes=&accessibility=&facilities=&sort=none> [2024-10-09]

Länsstyrelse Gävleborg (u.å.g). *Gravfält i Bergby*.

<https://www.lansstyrelsen.se/gavleborg/besoksmal/kulturmiljoer/gravfalt-i-bergby.html?sv.target=12.382c024b1800285d5863a885&sv.12.382c024b1800285d5863a885.route=/&searchString=&counties=&municipalities=&reserveTypes=&natureTypes=&accessibility=&facilities=&sort=none> [2024-10-16]

Länsstyrelsen Gävleborg (2019). *Energi- och klimatstrategi för Gävleborgs län 2020–2030. Rapport 2019:10*.

https://catalog.lansstyrelsen.se/store/29/resource/DX_2019_10

Länsstyrelsen Gävleborg (2010). *Landskapet i Gävleborg – regional landskapsanalys ur ett vindkraftsperspektiv*. Rapport 2010:21.

<https://www.lansstyrelsen.se/gavleborg/om-oss/vara-tjanster/publikationer/2010/landskapet-i-gavleborg.html>

Naturkartan (u.å.). *Runt Smörnäs-Oslättfors, Testeboån*.

<https://www.naturkartan.se/sv/gavleborgs-lan/smornas-oslattform-ca-10-km> [2024-10-23]

Naturvårdsverket (u.å.a). *Biotopskyddsområden*.

<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/skyddad-natur/olika-former-av-naturskydd/biotopskyddsomraden/> [2024-10-04]

Naturvårdsverket (u.å.b). *Vägledning om buller från vindkraftverk*.

<https://www.naturvardsverket.se/globalassets/vagledning/vindkraft/vagledning-om-buller-fran-vindkraftverk.pdf>

Naturvårdsverket (u.å.c). *Parisavtalet*. <https://www.naturvardsverket.se/parisavtalet> [2024-10-04]

Naturvårdsverket (2024a). *Naturreservat*.

<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/skyddad-natur/> [2024-10-04]

Naturvårdsverket (2024b). *Naturvårdsavtal*.

<https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/skyddad-natur/naturvardsavtal/> [2024-10-04]

Naturvårdsverket (2024c). *Miljömålen. Årlig uppföljning av Sveriges nationella miljömål 2024 – med fokus på statliga insatser*. Skrivelse 2024-03-28.

<https://www.naturvardsverket.se/4960d4/globalassets/om-miljoarbetet/sveriges-miljomal/miljomalen-arlig-uppfoljning-2024.pdf>

Naturvårdsverket (2023a). *Natura 2000-områden*.

<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/skyddad-natur/olika-former-av-naturskydd/natura-2000-omraden/> [2024-10-04]

Naturvårdsverket (2023b). *Fördjupad utvärdering av Sveriges miljömål 2023 – Med förslag till regeringen*. Rapport 7088.

<https://www.naturvardsverket.se/publikationer/7000/978-91-620-7088-5/>

Nätverket Vindkraftens klimatnytta (2019). *Svensk vindkraft kan minska klimatutsläppen med 50 procent*. https://7f94ab9b-b2cc-453c-8243-dd17bd82407f.filesusr.com/ugd/361822_ae969621597f47cc81601981ad4eae47.pdf

Ockelbo kommun (2024). *Ockelbo kommuns översiktsplan 2040*.

<https://ockelbo.se/bo-miljo--trafik/samhallsplanering/oversiktsplan-2040> [2024-10-02]

Regeringskansliet (u.å.). *Mål för politiken*. <https://www.regeringen.se/regeringens-politik/energi/mal-och-visioner-for-energi/> [2024-10-03]

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

<https://www.msb.se/RibData/Filer/pdf/23122.pdf>

SCB (u.å.a). *Elproduktion och bränsleanvändning (MWh) efter län och kommun, produktionssätt samt bränsletyp. År 2009–2022*.

https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_EN_EN0203_EN0203A/ProdbrEI/ [2024-10-01]

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

https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_EN_EN0203_EN0203A/SlutAnvSektor/table/tableViewLayout1/ [2024-10-01]

Sveriges miljömål (u.å.). *Sveriges 16 miljö kvalitetsmål*.

<https://www.sverigesmiljomal.se/> [2024-10-04]

Geografisk information

Energimyndigheten (2024). *Vindbrukskollens karttjänst*.

<https://www.energimyndigheten.se/fornybart/vindkraft/vindlov/vindbrukskollen/>

Gävle kommun (2024). *Gävle kommuns webbkarttjänst*.
<https://gis.gavle.se/pubs/oversiktsplan/?typ=antagande#>

HaV (2024). *Metadatakatalog*. <https://www.havochvatten.se/data-kartor-och-rapporter/data-och-statistik/sok-oppna-data.html>

Jordbruksverket (2024). *TUVA*. <https://jordbruksverket.se/e-tjanster-databaser-och-appar/e-tjanster-och-databaser-stod/tuva>

Lantmäteriet, (2024) *Topografi 50 vektor*.
<https://www.lantmateriet.se/sv/geodata/vara-produkter/produktlista/topografi-50-nedladdning-vektor/>

Länsstyrelsen (2024). *Planeringskatalogen*. <https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/>

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

Naturkartan (2024). *Naturkartans karttjänst*. <https://www.naturkartan.se/sv>

Riksantikvarieämbetet (2024). *Öppna data-portalen*. www.raa.se/hitta-information/fornsok/for-yrkesanvandare/geodata-och-datauttag/

SGU (2024). *Geolagret*. <https://apps.sgu.se/geolagret/>

Skogsstyrelsen (2024). *Skogsdataportalen*.
<https://www.skogsstyrelsen.se/laddanergeodata>

SCB (2024). *Öppna geodata för fritidshusområden*. <https://www.scb.se/vara-tjanster/oppna-data/oppna-geodata/fritidshusomraden/>

Trafikverket (2024). *Riksintressen*. <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/samhallsplanering/Riksintressen/trafikverkets-beslutade-riksintressen/>

VISS Sverige (2024). *Geodata*. <https://viss.lansstyrelsen.se>

6 Begrepp och definitioner

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

Begrepp	Förklaring
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 terrawatt (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 terrawattimme (TWh)
Etableringsområde	Område inom vilket infrastruktur tillhörande energiparken kan förekomma. Inom etableringsområdena kommer dock inte vindkraftverk att anläggas.
Följdverksamhet/-er	Ett samlingsnamn för de verksamheter som vindkraftverken kräver: interna elledningar inom energiparken, 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. Inom projektområdet kommer vindkraftverk och tillhörande infrastruktur anläggas.
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/-platser	De ytor som krävs för följdverksamheterna, till exempel för servicebyggnader eller som lagringsytor. Ytorna kan vara permanenta eller temporära.
----------------------------	--

Miljökonsekvensbeskrivning
Vindkraft vid Hamrånge i Gävle kommun,
Gävleborgs län

scorain