

*Inför
ansökan
om tillstånd
enligt 9 kap.
miljöbalken*

SAMRÅDSHANDLING

*Vindkraft och bergtäkt vid Galmsjömyran
i Sandvikens kommun, Gävleborgs län
och Falu kommun, Dalarnas län*



Verksamhetsutövare

Njordr AB
Vårfrugatan 13
745 34 Enköping
Organisationsnummer: 559214-5923
Niclas Erkenstål, Projektledare
+46 708 204 621
niclas.erkenstal@njordr.no

Konsult

Ecogain AB
Huvudkontor:
Västra Norrlandsgatan 10 D
903 27 UMEÅ
Organisationsnummer: 556761-6668
Projektledare: Isabel Enström

Projektuppgifter

Galmsjömyran

Rapport: Inför ansökan om tillstånd enligt 9 kap. miljöbalken - Samrådshandling – Vindkraft vid Galmsjömyran i Sandvikens kommun, Gävleborgs län och Falu kommun, Dalarnas län.

Upprättad av: Isabel Enström, Ida Pettersson och Joel Chorell, Ecogain samt Niclas Erkenstål, Njordr

Granskad av: Karolina Adolphson, Ecogain

Godkänd av: Niclas Erkenstål, Njordr AB

Datum: 2020-11-19

För bakgrundskartor gäller © Lantmäteriet, öppna data.

Övrig geografisk information kommer från: Energimyndigheten, Jordbruksverket, Länsstyrelsen, Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet, SGU, Skogsstyrelsen, Skoterleder.org, Trafikverket, Vatteninformationssystem Sverige och Vindlov.

Omslagsbild: Områdestypisk bild av projektområdet där en stor del av skogsmiljön utgörs av hyggen och produktionsskog.

Foto: Niclas Erkenstål



OM SAMRÅDSHANDLINGEN

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

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 de övriga statliga myndigheter, de kommuner och den allmänhet som kan antas bli berörda av verksamheten.

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

Denna samrådshandling presenterar översiktligt vad kommande miljökonsekvensbeskrivning ska innehålla och vilka miljöeffekter som kommer att utredas vidare. En fullständig miljökonsekvensbeskrivning beräknas vara klar under sommaren 2021 och en ansökan om tillstånd enligt 9 kap. miljöbalken är planerad att lämnas in hösten av 2021.

miljökonsekvensbeskrivning beräknas vara klar under sommaren 2021 och en ansökan om tillstånd enligt 9 kap. miljöbalken är planerad att lämnas in hösten av 2021.

Medverkande personer

Isabel Enström, projektledare, Ecogain

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

Joel Chorell, biträdande projektledare och utredare, Ecogain

Agronom med inriktning på landsbygdsutveckling och masterexamen med inriktning på naturresurshantering. Erfarenhet inom tillståndsprocessen och MKB, framför allt inom kraftledning och vindkraft.

Karolina Adolphson, kvalitetsgranskning, Ecogain

Biolog och erfaren projektledare med gedigen erfarenhet av att arbeta med miljöbedömning och MKB och mycket stor kunskap om tillståndsprocessen samt de krav och den lagstiftning som är förenad med miljöbedömning.

Niclas Erkenstål, projektledare Njordr

Ekonom med lång erfarenhet av vindkraft, framförallt inom vindkraftsteknologi, detaljprojektering och byggnation av vindkraftsparker.



DINA SYNPUNKTER ÄR VIKTIGA

Genom samrådsförfarandet ges myndigheter, enskilda och allmänhet möjlighet att bidra med information och inkomma med synpunkter om den planerade verksamheten. Njordr avser nu inhämta yttranden gällande miljökonsekvensbeskrivningens 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 miljökonsekvensbeskrivning.

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

Ecogain AB
Galmsjömyran
Västergatan 36
211 21 Malmö

Vi behöver ert samrådsyttrande senast **31 januari 2021**.
Märk e-postmeddelandet eller brevet med **Galmsjömyran**.



INNEHÅLL

SAMMANFATTNING	6
1. INLEDNING	8
1.1 Den planerade verksamheten	8
1.2 Gällande lagstiftning	9
1.3 Administrativa uppgifter	12
2. LOKALISERINGSUTREDNING & PROJEKTBESKRIVNING	13
2.1 Lokaliseringsutredning	13
2.2 Valt huvudalternativ – planerad vindkraftsanläggning	16
2.3 Bergtäkt	21
3. FÖRUTSÄTTNINGAR & FÖRVÄNTADE MILJÖEFFEKTER	26
3.1 Planförhållanden och markanvändning	26
3.2 Närliggande vindkraftsanläggningar	27
3.3 Områden av riksintresse och skyddade områden	30
3.4 Landskapsbild	33
3.5 Naturmiljö (land)	34
3.6 Yt- och grundvatten	36
3.7 Fåglar	39
3.8 Artskyddsförordnings- och naturvårdsarter	40
3.9 Fladdermöss	41
3.10 Friluftsliv och rekreation	41
3.11 Kulturmiljö	42
3.12 Ljud	48
3.13 Skuggor	49
3.14 Risk och säkerhet	49
3.15 Byggnation	52
3.16 Demontering och efterbehandling	52
4. HÅLLBAR UTVECKLING	53
4.1 De globala hållbarhetsmålen	53
4.2 Det svenska miljömålssystemet	55
5. FORTSATT ARBETE	57
5.1 Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)	57
6. REFERENSER	59
7. BILAGA - BEGREPP & DEFINITIONER	61



SAMMANFATTNING

Njordr AB avser att ansöka om tillstånd enligt 9 kap. miljöbalken för att uppföra en vindkraftsanläggning vid Galmsjömyran i Sandvikens kommun, Gävleborgs län och Falu kommun, Dalarnas län. Som mest planeras 40 vindkraftverk med en maximal totalhöjd om 280 meter. Den planerade verksamheten antas medföra betydande miljöpåverkan och därför ska avgränsningssamråd hållas. Njordr undersöker även möjligheten att göra en separat tillståndsansökan om täktverksamhet inom projektområdet, varför ett samråd om bergtäkten inkluderas i detta samråd om vindkraftsanläggningen. Denna samrådshandling utgör underlag för samrådsprocessen och kommer följas av en miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Samrådshandlingen innehåller ett exempel på vindkraftsanläggningens layout, det vill säga hur placeringen av vindkraftverken inom projektområdet kan komma att se ut.

Projektområdet Galmsjömyran ligger cirka 20 kilometer väster om Sandviken på gränsen mellan Sandvikens och Falu kommuner. Med undantag av ett fritidshus och en jaktstuga finns ingen bebyggelse inom området. Den närmaste sammanhållna bebyggelsen utgörs av byn Lumsheden 4 kilometer åt nordväst.

Projektområdet är till största delen dominerat av produktiv skogsmark och sträcker sig från högre terräng i nordväst, till lägre terräng i sydost. Inom projektområdet ligger Galmsjön och Lövåssjön samt ett antal vattendrag och några objekt av kulturmiljöintresse, främst i form av fornlämningar.

Projektområdet berör inget område av riksintresse eller annan typ av skyddad naturmiljö, utöver strandskydd som råder invid sjöar och vattendrag. De kända naturvärden som finns inom projektområdet är nio nyckelbiotoper och fyra sumpskogsområden.

Underlagsutredningar gällande bland annat ljud- och skuggutbredning från vindkraftverken, naturvärden, fågelliv och arkeologi kommer att genomföras under 2021. Utredningarna kommer, tillsammans med synpunkter från samrådet, att ligga till grund för slutlig utformning av vindkraftsparken samt utgöra grunden för den miljökonsekvensbeskrivning som tas fram under 2021 som underlag för tillståndsansökan.



Utifrån den information som nu finns att tillgå är vår bedömning att projektets mest väsentliga miljöeffekter utgörs av påverkan på landskapsbild, naturmiljö, yt- och grundvatten samt fåglar. Utöver dessa aspekter kommer även påverkan på friluftsliv och kulturmiljö att utredas ytterligare.



1. INLEDNING

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

1.1 Den planerade verksamheten

Sverige har tagit fram energipolitiska mål som bland annat anger att den svenska elproduktionen år 2040 ska vara 100 procent förnybar och att inga nettoutsläpp av växthusgaser ska ske till atmosfären år 2045. Vindkraften utgör en viktig del i omställningen till ett mer ekologiskt uthålligt samhälle., Vindkraften medför en övergång till förnybara energislag med teknik som är miljömässigt acceptabel. År 2019 stod vindkraften för cirka 12 procent av landets elproduktion, vilket motsvarar 19,9 terawattimmar, en ökning med cirka 20 procent jämfört med 2018 (Energimyndigheten 2020). Energimyndigheten bedömer att ytterligare minst 60 terawattimmar vindkraft kommer att behövas för att nå 100 procent förnybar energi till år 2040 (Energimyndigheten 2019).

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

Njordr undersöker nu möjligheten att etablera vindkraft på Galmsjömyran i Sandvikens och Falu kommuner, belägna i Gävleborgs respektive Dalarnas län.



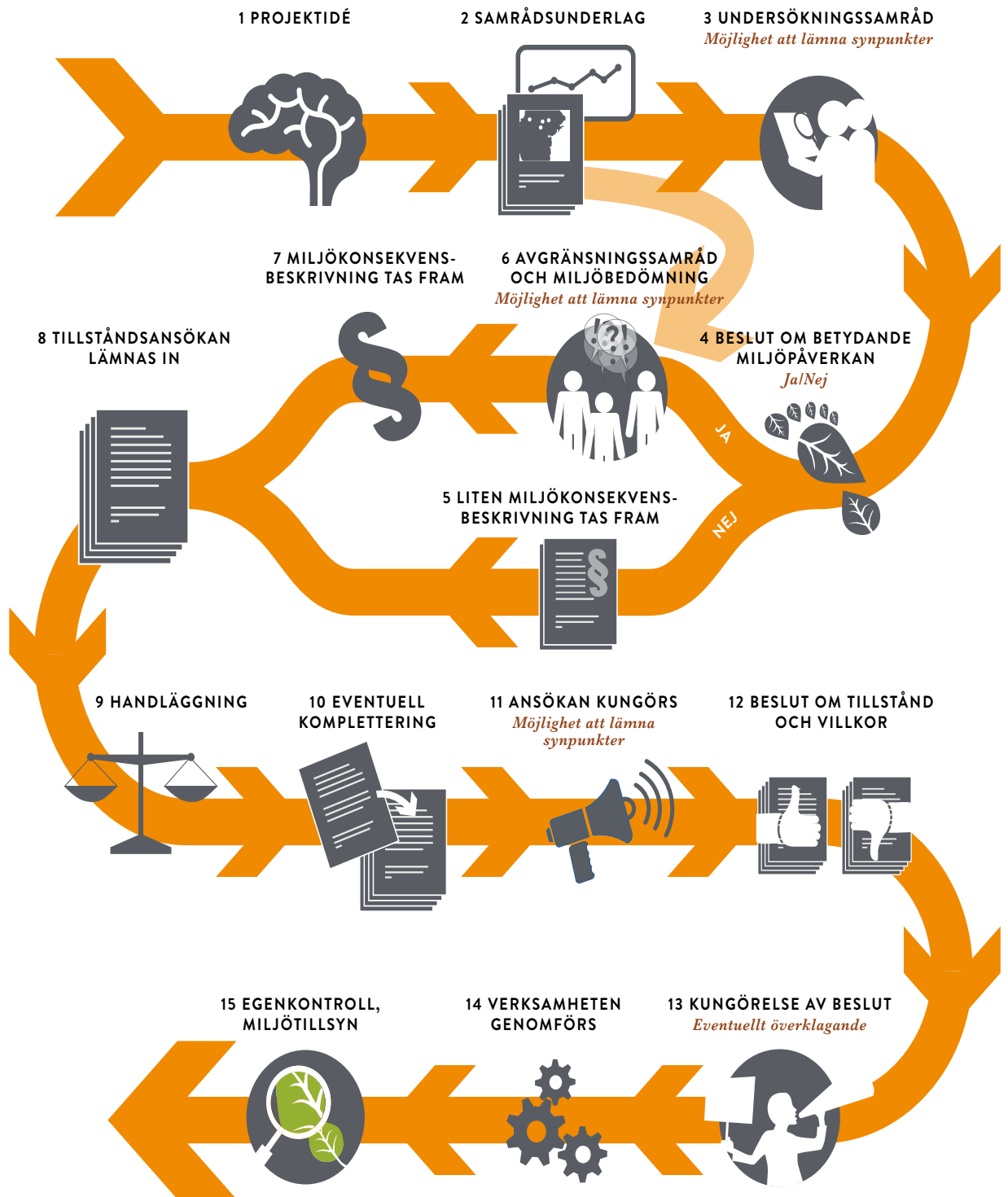
1.2 Gällande lagstiftning

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

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

Denna handling utgör underlag för avgränsningssamråd, som enligt bestämmelser 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 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. Tillståndsprövningsprocessens 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.

Njordr 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 i första hand 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 sida 4 för mer information om hur du kan lämna 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	NJORDR AB
Organisationsnummer	559214-5923
Postadress (huvudkontor)	Vårfrugatan 13 745 34 Enköping
Kontaktperson	Niclas Erkenstål, Projektledare
Telefon	+46 708 204 621
Anläggningens namn	Galmsjömyran
Fastigheter som berörs av projektområdet	Falun Ramsnäs 1:2; 2:3; 3:2; 4:2; 5:6; 6:2; 7:2; 8:3; 9:2; 11:2; 12:2; 14:5; 15:2; Ramnäs 10:2; Sandviken Grundsjön 2:6; Sandviken Lillvik 2:16; Sandviken Styx 1:1; Sandviken Vall 13:1; Sandviken Videmark 1:1. (Falun Ramsnäs 5:8 berörs genom att den ligger inom projektområdet, men omfattas inte i detsamma.)
Kommun, län	Sandvikens kommun, Gävleborgs län och Falu kommun, Dalarnas län



2. LOKALISERINGS- UTREDNING & PROJEKTBSKRIVNING

Detta kapitel redovisar inledningsvis hur lokalisering av planerad verksamhet har valts fram i konkurrens med andra alternativa lokaliseringar. Vidare redogörs för den planerade vindkraftsanläggningens 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.

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

Lokaliseringsalternativ

Som lokaliseringsalternativ till vindkraftsanläggning vid Galmsjömyran undersöks följande platser: Högberget i Hedemora kommun, Dalarnas län och Blåshöjden i Karlskoga kommun, Örebro län, Figur 2.

Vår nuvarande bedömning är att de alternativa lokaliseringarna rymmer som mest 27 (Högberget) respektive 30 vindkraftverk (Blåshöjden), det vill säga färre verk än de 40 som vi bedömer maximalt rymms i



Galmsjömyran. Högberget uppvisar något sämre vindförhållanden än både Galmsjömyran och Blåshöjden. Högberget berörs även av närliggande riksintressen för kulturmiljö, som i dagsläget behöver utredas vidare. Blåsberget bedöms ha goda vindförhållanden men ligger nära ett utpekade område med särskilt behov av hinderfrihet.

I kommande MKB kommer en mer utförlig jämförelse mellan lokaliseringsalternativen att göras.

Utformningsalternativ

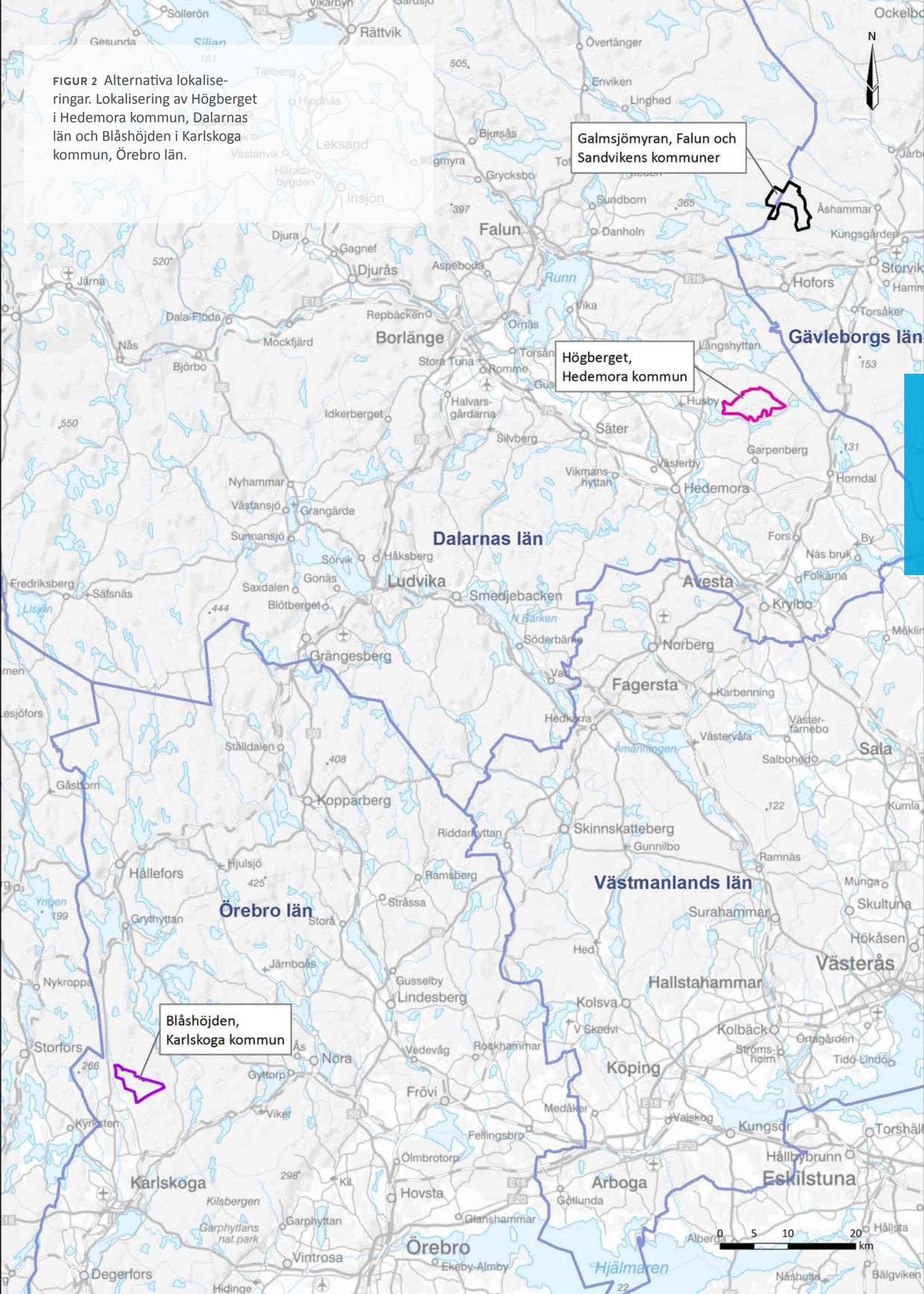
Exempel på utformningsalternativ kan till exempel vara olika placeringar av vindkraftverken, olika placeringar av vägarna fram till vindkraftverken eller olika dimensioner på vindkraftverken. Arbetet med att ta fram den mest optimala layouten av anläggningen, det vill säga placeringen av vindkraftverk och vägar, avvägt mot miljöpåverkan pågår kontinuerligt under projektets gång. I MKB:n kommer även förslag till vägnät att redovisas samt i vilken utsträckning befintliga vägar kan användas och behöver uppgraderas och hur mycket ny väg som behöver anläggas. Vidare kommer det att redovisas förslag på annan infrastruktur som kommer att nyttjas respektive nyanläggas. Den layout som redovisas under samrådsskedet ska därför endast ses som ett exempel på hur planerad vindkraftsanläggning kan komma att se ut. Dock kommer antalet vindkraftverk inte att överstiga 40 stycken 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.

FIGUR 2 Alternativa lokaliseringsringar. Lokalisering av Högberget i Hedemora kommun, Dalarnas län och Blåshöjden i Karlskoga kommun, Örebro län.





2.2 Valt huvudalternativ – planerad vindkraftsanläggning

Lokalisering

Projektområdet för valt huvudalternativ ligger inom Sandvikens och Falu kommuner, belägna i Gävleborgs respektive Dalarnas län, se översiktskarta i Figur 3. Huvudkommunorten Sandviken ligger cirka 20 kilometer öster om projektområdet. Närmaste sammanhållna bebyggelse utgörs av byn Lumsheden, cirka 4 kilometer nordväst om projektområdet. Viss bebyggelse finns även längs Svärdsjövägen norr om projektområdet, såsom i Stocksbo och Lövåker. Cirka åtta kilometer söder om projektområdet ligger tätorten Hofors i Hofors kommun.

Omfattning och utformning

Som mest planeras 40 vindkraftverk med en maximal totalhöjd om 280 meter inom det 21 kvadratkilometer stora projektområdet. Vindkraftsanläggningens omfattning och dimensioner sammanfattas i Tabell 2.

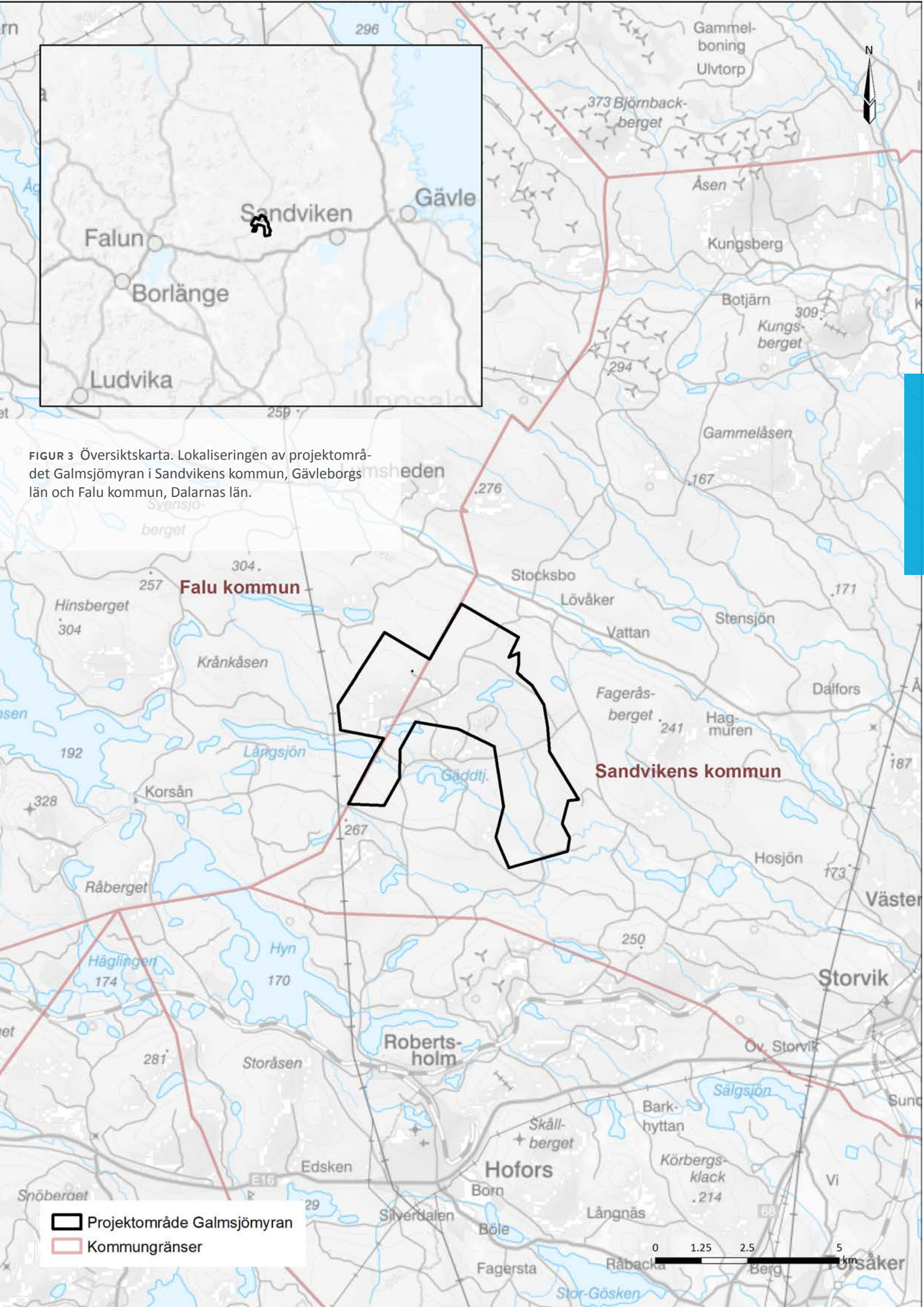
TABELL 2. Vindkraftsanläggningen Galmsjömyrans dimensioner.

Antal vindkraftverk	Upp till 40 stycken
Produktion per verk	Cirka 20 GWh/år (exempelverk)
Totalhöjd	Upp till 280 meter

VINDKRAFTSANLÄGGNING OCH VINDKRAFTVERK

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

Vindkraftverk består av fundament (under jord), torn, nav med rotorblad, maskinhus (nacell) och transformator, se Figur 4. 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 vilken förbinder de tre rotorbladens spetsar.



FIGUR 3 Översiktskarta. Lokaliseringen av projektområdet Galmsjömyran i Sandvikens kommun, Gävleborgs län och Falu kommun, Dalarnas län.



Principskiss av vindkraftverk.

FIGUR 4 Vindkraftverkets delar. Transformatorn kan antingen placeras inuti vindkraftverket eller i en mindre byggnad utanför.

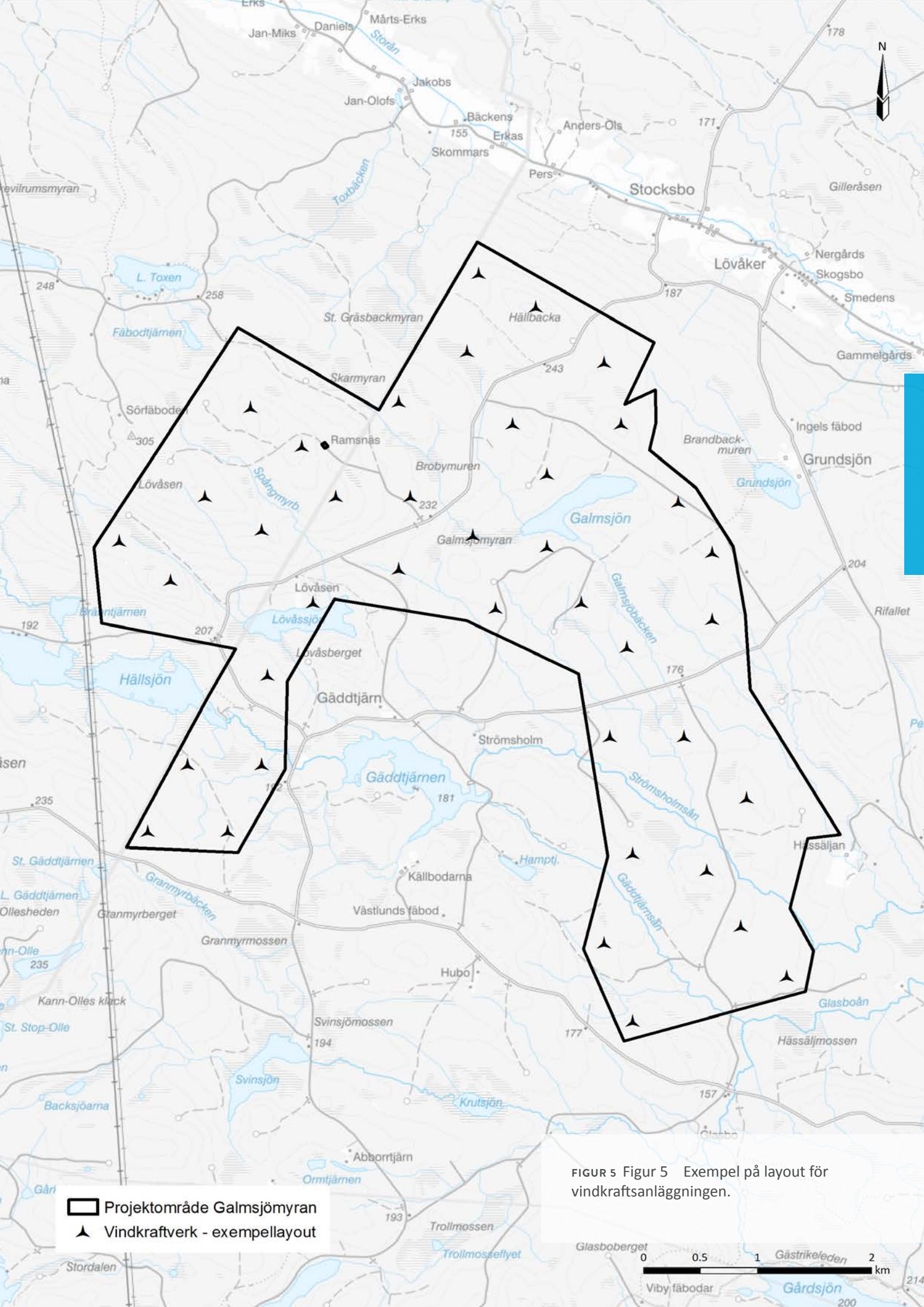
Layout för vindkraftsanläggningen och följdverksamheter

Vindkraftverkens placeringar inom projektområdet styrs framför allt av vindförhållandena men även av platsens lokala förutsättningar, till exempel avseende geoteknik, natur- och fågelliv samt närheten till bebyggelse. Vindkraftverken behöver också placeras med ett visst avstånd mellan dem för att inte påverka varandras produktion i alltför stor utsträckning, vanligtvis tillämpas cirka 3–5 rotordiametrar mellan vindkraftverken.

I Figur 5 visas ett exempel på layout för vindkraftsanläggningen. 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.

Elanslutning

Inom projektområdet kommer elanslutningen av vindkraftverken att ske via ett internt elnät. Det kommer i huvudsak att ske i form av markkabel och i anslutning till vägarna. Det interna elnätet ansluter via ett ställverk och transformator till regionnätet eller stamnätet i området.



Projektområde Galmsjömyran
 Vindkraftverk - exempellayout

FIGUR 5 Figur 5 Exempel på layout för vindkraftsanläggningen.

0 0.5 1 2 km
 Gästrikelöden
 Glasboberget
 Viby fåbod
 Gårdsjön
 214



I dagsläget är huvudalternativet att dra en ny 132 kV luftledning till området Tuna nordväst om Sandvikens tätort. I Tuna förväntas stora uttag av elenergi till datacenter, varför inmatning till denna punkt är särskilt gynnsam ur ett tekniskt perspektiv. Koncessionsansökan kommer att utarbetas och insändas till Energimarknadsinspektionen.

Befintliga ledningar väster om projektområdet samt överliggande kraftnät i närområdet har inte utrymme kapacitetsmässigt, varför en sådan anslutning av vindkraftsparken inte bedöms som ett möjligt alternativ i detta skede.

Fundament

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

Ett gravitationsfundament för ett 280 meter högt vindkraftverk är cirka 25 – 30 meter i diameter och kräver cirka 1000 kubikmeter betong. Ett bergfundament är cirka 7 meter i diameter och kräver cirka 100 kubikmeter betong. Betongen kan antingen framställas på plats med en mobil betongstation eller transporteras till platsen från en betongstation i närområdet.

Vägdragningar och hårdgjorda ytor

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

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



2.3 Bergtäkt

Vägar, uppställningsplatser och fundament i vindkraftsanläggningen innebär ett behov av bergmaterial. För att minimera transportbehovet till och från projektområdet undersöker Njordr möjligheten att ansöka om täktverksamhet inom projektområdet. För detta har Njordr översiktligt utrett alternativa lokaliseringar för bergtäkt inom projektområdet där möjlighet till uttag av cirka 450 000 ton bergmaterial kan vara möjligt. De geologiska och bergtekniska förutsättningarna inom området har översiktligt studerats med hjälp av jordartskarta, jorrdjupskarta samt bergrundkarta från Sveriges geologiska undersökning, SGU. Samråd om bergtäckten inkluderar i samrådet om vindkraftsanläggningen.

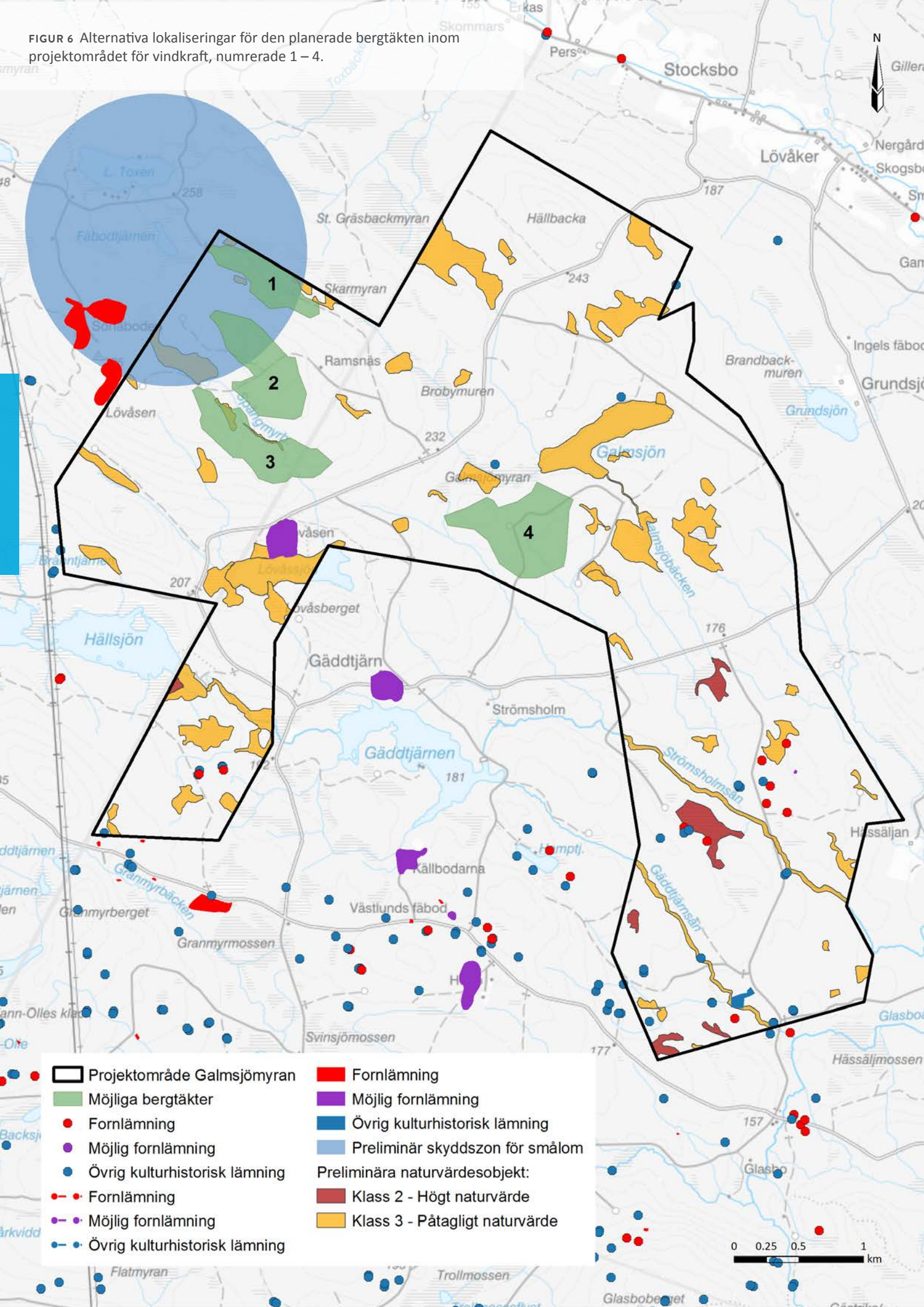
Lokalisering och omfattning

Utredningsarbetet har identifierat fyra alternativa lokaliseringar, nummer 1 – 4 i Figur 6, där bergtäkt bedöms som lämplig utifrån den mängd material som beräknats behövas. Berggrunden inom projektområdet består enligt bergrundskartan av granit. Jorden består enligt jordartskartan till större delen av morän och berg i dagen. Berg i dagen som ligger i anslutning till sjö har bedömts som mindre lämpligt för bergtäkt då detta kan få en betydande miljöpåverkan. Samtliga alternativ är placerade intill befintlig skogsbilväg.

Uttaget av material kommer att uppgå till maximalt 450 000 ton berg och kommer att ske under den tid som byggnationen av vindkraftsanläggningen pågår, uppskattningsvis cirka 2 år. Då bergtäckten endast avses användas för behoven för vindkraftsparken kommer tillståndstiden och igångsättningsstiden för bergtäckten att anpassas till denna tillståndsprocessen för vindkraftsanläggningen. Detta specificeras i den separata MKB:n och tillståndsansökan för bergtäckten.

Arealen för respektive alternativ redovisas i Tabell 3 och är uppskattad utifrån en bedömning av SGU:s jordartskarta. Brytdjupet är beräknat som en funktion av markarean och kompakt obrutet berg. Vid valet att bryta djupare påverkas en mindre markareal och påverkan på naturmiljön minskar. Med stor sannolikhet kommer brytdjupet att ökas, och därmed arealen minskas. De olika alternativa lokaliseringarna berör de fastigheter som redovisas i Tabell 4.

FIGUR 6 Alternativa lokaliseringar för den planerade bergtäkten inom projektområdet för vindkraft, numrerade 1 – 4.



- Projektområde Galmsjömyran
- Möjliga bergtäkter
- Fornlämning
- Möjlig fornlämning
- Övrig kulturhistorisk lämning
- Fornlämning
- Möjlig fornlämning
- Övrig kulturhistorisk lämning

- Fornlämning
- Möjlig fornlämning
- Övrig kulturhistorisk lämning
- Preliminär skyddszon för smålom
- Preliminära naturvärdesobjekt:
- Klass 2 - Högt naturvärde
- Klass 3 - Påtagligt naturvärde

0 0.25 0.5 1 km



TABELL 3. Alternativa lokaliseringar av bergtäkt, numrerade 1 – 4, med översiktligt beräknade arealer.

Bergtäkt lokalisering	Beskrivning	Areal hektar	Areal berg i dagen hektar	Erforderligt brytdjup för uttag av 450 000 ton kompakt obrutet berg
1	En sammanhängande yta	21,5	21,5	Ca 1,5 m
2	Två ytor ytligt berg med mindre moränområde mellan	32,1	12 + 16,5 = 28,5	Ca 1 m
3	En sammanhängande yta	29,9	30	Ca 1 m
4	Två ytor ytligt berg med mindre moränområde mellan	40,9	16,5 + 14 = 30,5	Ca 1 m

TABELL 4. Fastigheter som berörs av de olika lokaliseringalternativen för täkt.

Alternativ lokalisering nr	Berörda fastigheter
1	Ramsnäs 1:2, 6:2, 2:3, 8:3, 3.2, 4:2
2	Ramsnäs 1:2, 6:2, 2:3, 8:3, 3.2, 4:2, 10:2, 5.6, 14:5
3	Ramsnäs 2:3, 8:3, 3.2, 4:2, 5:6, 14:5, 11.2, 15:2, Videmark 1:1
4	Videmark 1:1

Planerad verksamhet

Verksamheten innebär utvinning och bearbetning av bergmaterial, vilket inkluderar arbetsmoment som avbaning av ytlager, borrhning, sprängning, brytning, krossning och transporter. Inom verksamhetsområdet kommer även upplag av bergmaterial att förekomma.

Materialet kommer att användas inom projektområdet för vindkraftsanläggningen och transporter kommer därför att ske inom detta område. Genom att anlägga en täkt i projektområdet undviks långa transporter av material till projektområdet från extern täkt.

Vid transporter av material inom, till och från projektområdet kommer senaste kommersiellt försvarbara teknik användas. Detta kan till exempel



innebära att majoriteten av alla transportfordon använder sig av HVO100 som drivmedel, istället för fossila bränslen. Mycket fokus kommer att ligga på detta, i tillägg till att göra logistiken så effektiv som möjlig och därmed minimera transporter.

En utredning av de hydrogeologiska förutsättningarna för täkt kommer att genomföras. Utredningen utgör underlag för bedömning av påverkan på avrinning, vattenbalans och grundvattenpåverkan samt täktens brytdjup. En beskrivning och bedömning av behovet av sedimentationsdamm för täkten, liksom lokalisering och volym (även i förhållande till torrår och översvämningar), kommer att redovisas.

Vid avslut av täkten kommer täktområdet att efterbehandlas och åtgärder för att återställa den biologiska mångfalden kommer att vidtas så att den långsiktiga miljöpåverkan minimeras. Täktområdet kommer att utformas för att i största möjliga utsträckning passa in i omgivningen.

Förutsättningar och förväntade miljöeffekter

De väsentliga miljöeffekter som förväntas genom en bergtäkt inom projektområdet bedöms uppstå för följande aspekter:

- **Natur och vatten**

Skogsmark dominerar stort i projektområdet Galmsjömyran och här finns hyggen, ungskogar och medelålders produktionsskogar med främst barrträd. De sjöar och vattendrag som finns inom projektområdet berörs inte av något av alternativen (se stycke 3.6 Yt- och grundvatten nedan). Skyddsåtgärder för att minimera påverkan på yt- och grundvatten kommer att vidtas.

Påverkan på mark kommer i huvudsak att ske genom ianspråktagande av mark. Arealen som behövs för driften av verksamheten kommer dock att begränsas till det som anses nödvändigt. Skogsbilvägnätet är väl utbrett i området vilket minskar både behovet av bergmaterial till väganläggning och markanspråket för en täkt. Preliminärt kommer mellan cirka 20 och 30 hektar att ianspråktagas av täktverksamheten.

Under 2020 har en förstudie genomförts för identifiering och kartläggning av livsmiljöer som bedöms vara värdefulla ur naturvårdssynpunkt (se stycke 3.5 Naturmiljö nedan). De preliminära resultaten av förstu-



dien har använts för att avväga de alternativa lokaliseringarnas lämplighet. Utifrån denna preliminära analys berörs identifierade naturvärdesobjekt av de alternativa lokaliseringarna nummer 1 och 3.

- **Friluftsliv**

Projektområdet för vindkraft omfattas inte av några utpekade områden för friluftsliv och rekreation (se stycke 3.10 Friluftsliv och rekreation nedan). Området används för jakt och troligen för sedvanligt friluftsliv som vandring, svamp- och bärplockning.

En tillfällig störning kommer att uppstå i samband med själva anläggningsarbetet för täkten. Verksamheten innebär en påverkan genom buller från bland annat sprängning, borrhning och transporter av material, vilket kan upplevas som störande för de som vistas i området. Täkten innebär även en lokal visuell påverkan.

I samband med sprängning uppkommer vibrationer i marken samt luftstötsvågor och eventuella kast av sten. Gällande stenkast kommer sprängningsarbete att följa gällande regler för denna typ av verksamhet. Vid sprängning kommer tillgängligheten till området att begränsas av säkerhetsskäl.

- **Kulturmiljö**

Befintliga objekt av värde för kulturmiljö inom projektområdet har identifierats (se även stycke 3.11 Kulturmiljö nedan). Inga kända lämningar berörs av någon av de fyra alternativa lokaliseringarna för planerad täkt.

Oavsett vilken lokalisering som slutligen väljs kommer verksamheten anpassas så att den påverkar närboende i så liten utsträckning som möjligt.



3. FÖRUTSÄTTNINGAR & FÖR- VÄNTADE MILJÖEFFEKTER

I detta kapitel redogörs kortfattat för landskapets och samhällets förutsättningar och de förväntade miljöeffekter som vindkraftsanläggningen 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

I Falu kommuns översiktsplan anges den del av kommunen där Galmsjömyran ligger, som gränsar till Sandvikens kommun, som lämpligt för skogsbruk/vindbruk. Området för vindparken ligger i tillägg långt från andra områden utpekade av Falu kommun, såsom stora opåverkade områden i kommunens nordvästra delar.

I översiktsplanen för Sandvikens kommun finns två områden av riksintresse för vindbruk, som delas med Ockelbo kommun. Det finns dessutom ett område som går längs med gränsen till Falu kommun. Inget av dessa riksintresseområden berör projektområdet Galmsjömyran. I översiktsplanen för Sandvikens kommun anges kommunens nordvästra del, som gränsar mot Falu och Ockelbo kommuner och där det redan finns befintliga vindkraftsparker, som lämpligt för etablering av vindkraft. Projektområdet Galmsjömyran är lokaliserat i denna del av kommunen. Projektområdet sammanfaller inte med något annat utpekat intresse i översiktsplanen.

Markanvändningen förr och nu

Projektområdet för Galmsjömyran ligger mellan cirka 200 och 300 meters höjd. Området sträcker sig från högre terräng i nordväst till lägre terräng i sydost. Inom området ligger två sjöar, Galmsjön och Lövåssjön.



Projektområdet domineras helt av skogsmark. Markanvändningen är karaktäristisk för regionen och inom området har skogsbruk sannolikt bedrivits under lång tid. Vidare ligger projektområdet i sin helhet på Sveaskogs egendomar.

Tre kilometer söder om projektområdet ligger Kaptensberget med fyra uppförda vindkraftverk som varit i drift sedan 2012. Sju till tio kilometer norr om projektområdet ligger de större vindkraftsparkerna Mombyåsen, Jädraås och Svartnäs. Se vidare avsnitt 3.2 Närliggande vindkraftsanläggningar.

Projektområdet utgörs av ett geografiskt område utan någon bebyggelse, med undantag av ett fritidshus på separat fastighet omgiven av projektområdet och en jaktstuga. Dialog pågår med ägarna av fritidshuset. Jordbruksmark berörs inte.

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 46 kilometer från Borlänge flygplats och samråd genomförs med flygplatsen. I den exempellayout som presenteras i detta samrådsunderlag, ser vi att 4 vindkraftverk kommer inom Borlänges MSA "LM" NO-sektor. Dialog pågår med flygplatsen och en slutlig lösning på detta kommer att ges i kommande tillståndsansökan.

Vägnätet inom projektområdet är relativt omfattande och i huvudsak av god standard. Flertalet vägar brukas idag av tunga fordon i samband med uttag av timmer. Det finns inga vandringsleder, gångstigar eller cykelvägar i projektområdet.

3.2 Närliggande vindkraftsanläggningar

Så kallade kumulativa effekter kan uppstå om det finns vindkraftsanläggningar i närheten av det aktuella projektområdet. I Figur 7 och Tabell 5 redovisas de vindkraftsanläggningar som finns uppförda, har fått tillstånd



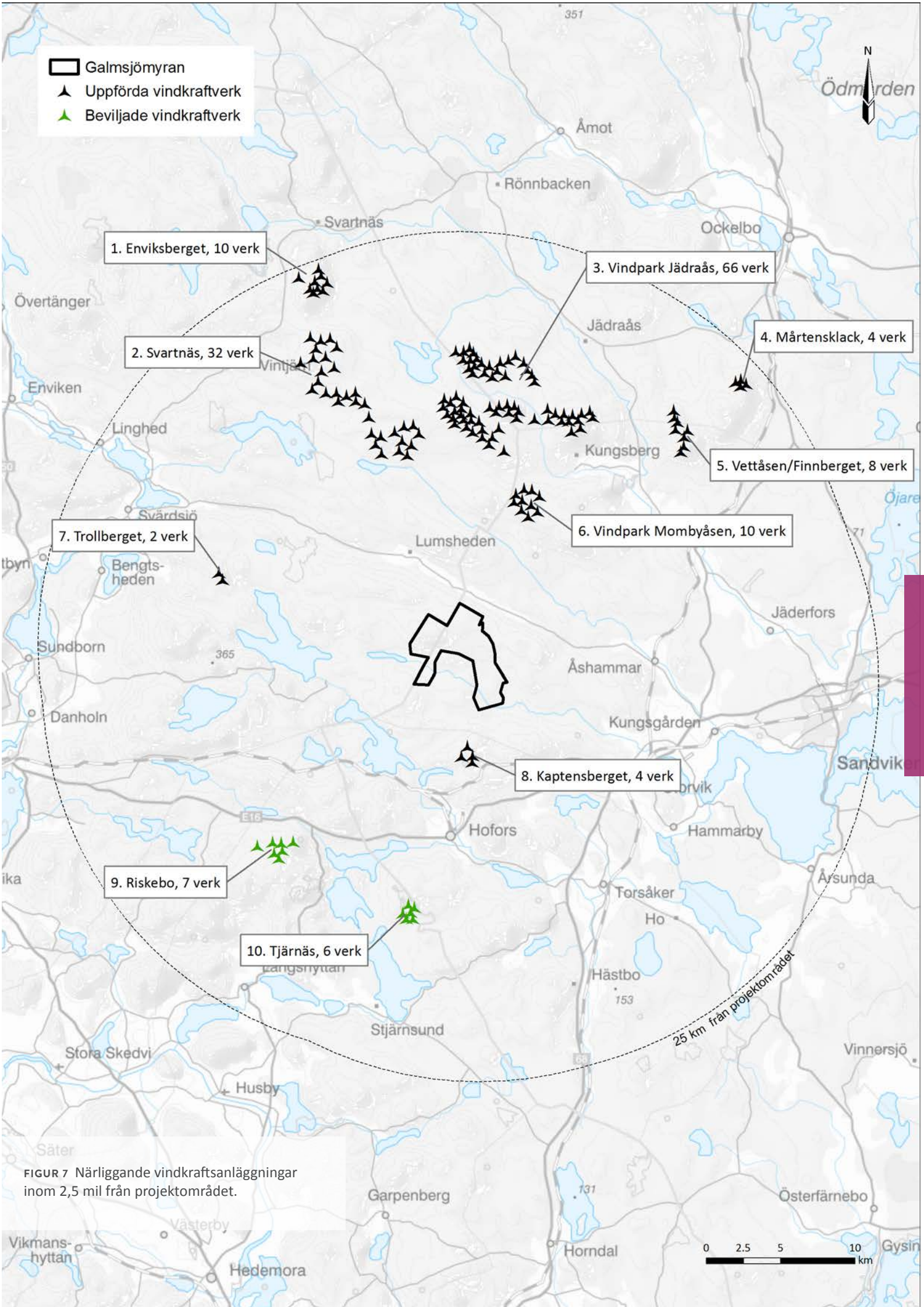
alternativt bygglov eller planeras inom 2,5 mils radie från projektområdet. Kumulativa effekter för landskapsbild, ljud och skugga bedöms inte uppstå tillsammans med övriga vindkraftsområden vid uppförande av projektet Galmsjömyran.

Utförligare beskrivning och bedömning av kumulativa effekter kommer att redovisas i MKB utifrån slutlig placering av vindkraftverk och tillhörande följdverksamheter.

Observera att redovisningen av närliggande vindkraftsanläggningar och projekteringsområden är en ögonblicksbild som kan komma att förändras med tiden. Informationen kommer från Vindlovs karttjänst Vindbrukskollen (Vindlov 2020), som uppdateras av verksamhetsutövarna själva.

TABELL 5. Sammanställning av närliggande vindkraftsanläggningar och deras avstånd till projektområdet.

Anläggning	Verksamhetsutövare	Omfattning/ totalhöjd	Status	Avstånd
1. Enviksberget	Enviksberget vindpark AB	10 verk, 180 m	Uppförd	23 km
2. Svartnäs	Bergvik skog AB	32 verk, 180 m	Uppförd	10 km
3. Jädraås	Jädraås vindkraft AB	66 verk, 175 m	Uppförd	10 km
4. Mårtensklack	Wallenstam vindkraft Vettåsen AB	4 verk, 149 m	Uppförd	23 km
5. Vettåsen/ Finnberget	Samkraft AB och Wallenstam energy AB	8 verk, 149 m	Uppförd	17 km
6. Mombyåsen	Arise Windpower AB	10 verk, 190 m	Uppförd	7 km
7. Trollberget	Trollberget vindkraft AB	2 verk, 150 m	Uppförd	13 km
8. Kaptensberget	Vindkraft Hakarp AB	4 verk, 151 m	Uppförd	3 km
9. Riskebo	Dala Vind AB	7 verk	Beviljade	13 km
10. Tjärnäs	RWE renewables	6 verk, 200 m	Beviljade	14 km



- Galmsjömyran
- ▲ Uppförda vindkraftverk
- ▲ Beviljade vindkraftverk

1. Enviksberget, 10 verk

2. Svartnäs, 32 verk

3. Vindpark Jädraås, 66 verk

4. Mårtensklack, 4 verk

5. Vettåsen/Finnberget, 8 verk

6. Vindpark Mombyåsen, 10 verk

7. Trollberget, 2 verk

8. Kaptensberget, 4 verk

9. Riskebo, 7 verk

10. Tjärnäs, 6 verk

25 km från projektområdet

FIGUR 7 Närliggande vindkraftsanläggningar inom 2,5 mil från projektområdet.

0 2.5 5 10 km



3.3 Områden av riksintresse och skyddade områden

RIKSINTRESSEN OCH ANDRA SKYDDADE OMRÅDEN

Riksintressen är utpekade för att de innehåller nationellt viktiga värden och kvaliteter och kan Riksintressen är geografiska områden, utpekade för att de innehåller nationellt viktiga värden och kvaliteter. Område av riksintresse kan syfta till att bevara ett värde eller prioritera ett område för exploatering, men kan också vara utpekat för viss typ av användning; yrkesfiske och rennäring (Boverket, 2017).

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

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

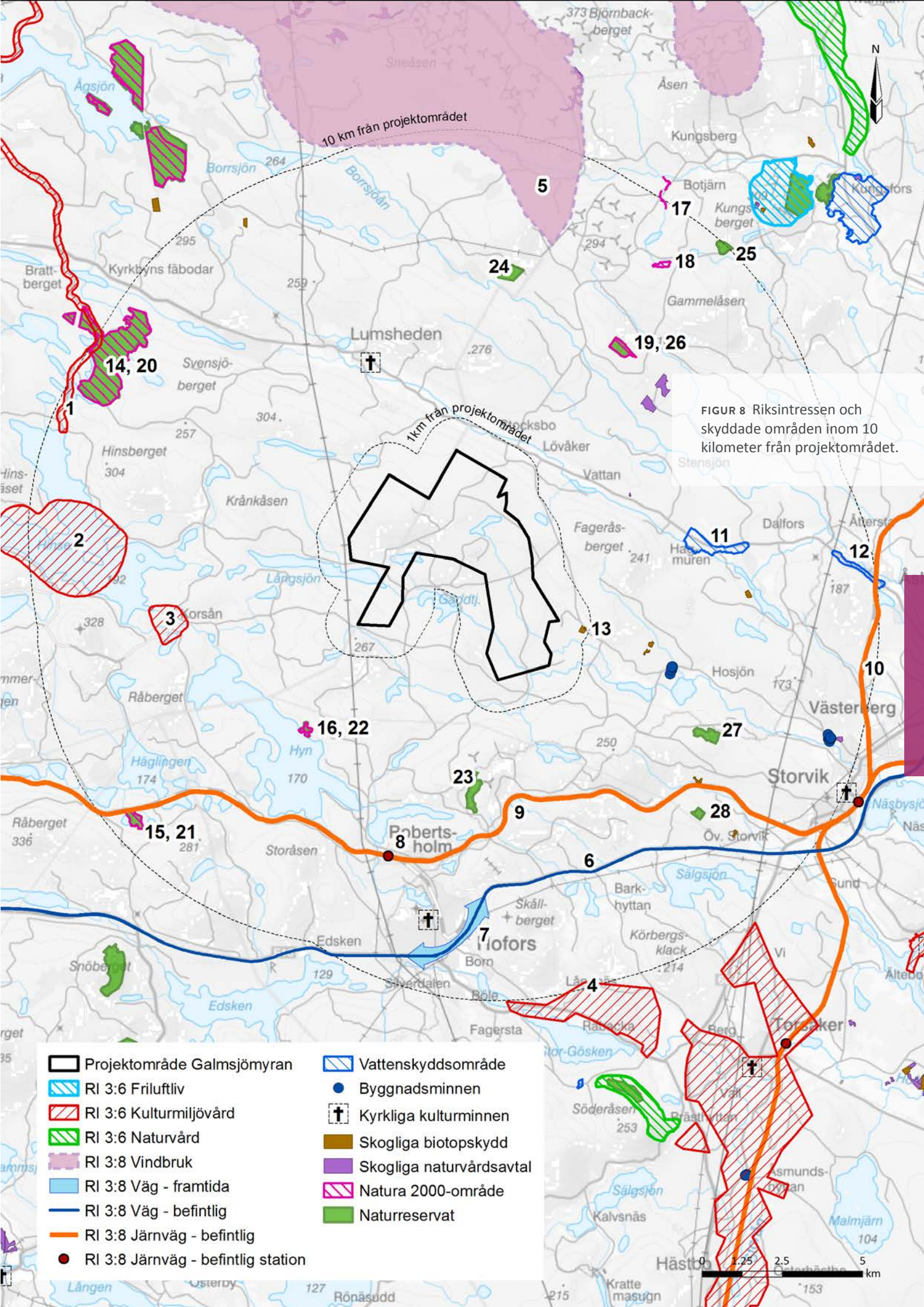
Biotopskydd är mindre områden som ska skydda värdefulla livsmiljöer för hotade arter eller som annars anses särskilt skyddsvärda (Naturvårdsverket, 2019b).

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

Inom projektområdet finns vare sig områden av riksintresse eller skyddade områden utöver strandskydd som råder invid sjöar och vattendrag.

Naturvårdsavtal, biotopskydd, kyrkliga kulturminnen och byggnadsminnen visas på karta i Figur 8 men beskrivs bara i Tabell 6 om de finns inom en kilometer från projektområdet.

Närliggande riksintressen och övriga skyddade områden redovisas i kartan, Figur 8, men beskrivs bara i Tabell 6 om de finns inom tio kilometer från projektområdet.



FIGUR 8 Riksdagens intressen och skyddade områden inom 10 kilometer från projektområdet.

- | | |
|------------------------------------|--------------------------|
| Projektområde Galmsjömyran | Vattenskyddsområde |
| RI 3:6 Friluftliv | Byggnadsminnen |
| RI 3:6 Kulturmiljövård | Kyrkliga kulturminnen |
| RI 3:6 Naturvård | Skogliga biotopskydd |
| RI 3:8 Vindbruk | Skogliga naturvårdsavtal |
| RI 3:8 Väg - framtida | Natura 2000-område |
| RI 3:8 Väg - befintlig | Naturresevat |
| RI 3:8 Järnväg - befintlig | |
| RI 3:8 Järnväg - befintlig station | |

1:25 2.5 5 km



TABELL 6. Riksintressen och skyddade områden inom 10 kilometer från projektområdet. ID-nummer i tabellen är kopplat till nummer i kartan, Figur 8

ID	Namn	Skydd	Värdebeskrivning	Avstånd från projektområde
1	Malmleden mellan Korså och Ås	RI 3:6 Kulturmiljövård	Transportled från 1800-talet med pedagogiskt värde	9,4 km
2	Hinsen	RI 3:6 Kulturmiljövård	Fornlämningsmiljö, upplevelsebar fångstmiljö vid sjö	6,9 km
3	Korså bruk - Malmleden	RI 3:6 Kulturmiljövård	Industriled med transportled från 1800-talet	5,4 km
4	Storberget - Tjärnäs	RI 3:6 Kulturmiljövård	Teknikhistoriskt intressant gruvmiljö med bebyggelse från flera århundraden	9,8 km
5	-	RI 3:8 Vindbruk		7,0 km
6	E16 Gävle – Norska gränsen	RI 3:8 Väg - befintlig		6,2 km
7	Förbifart/ genomfart Hofors	RI 3:8 Väg - framtida		6,8 km
8	Hofors	RI 3:8 Järnväg – befintlig station		6,4 km
9	Bergslagsbanan	RI 3:8 Järnväg - befintlig		3,7 km
10	Norra stambanan	RI 3:8 Järnväg - befintlig		9,5 km
11	Västerberg 2:15	Vattenskyddsområde		4,5 km
12	Åsahammar	Vattenskyddsområde		8,7 km
13	SK 591-2012	Skogligt biotopskydd		0,6 km
14	Ramsellskogen	Natura 2000-område		8,4 km
15	Staktjärn	Natura 2000-område		9,0 km
16	Surtjärn	Natura 2000-område		3,4 km
17	Mörtsjöbäcken	Natura 2000-område		9,8 km
18	Långsjön	Natura 2000-område		8,0 km
19	Österbergsmuren	Natura 2000-område		5,2 km
20	Ramsellskogen	Naturresevat		8,4 km



21	Staktjärn	Naturreservat		9,0 km
22	Surtjärns domänreservat	Naturreservat		3,4 km
23	Solbergadalens domänreservat	Naturreservat		2,9 km
24	Källmyrarna	Naturreservat		5,5 km
25	Grävna knippans domänreservat	Naturreservat		9,7 km
26	Österbergsmurens domänreservat	Naturreservat		5,2 km
27	Hohällans domänreservat	Naturreservat		4,9 km
28	Igeltjärnsberget	Naturreservat		6,4 km

3.4 Landskapsbild

Landskapsbilden och de konsekvenser en vindkraftsanläggning 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.

Inom ramen för MKB:n kommer synbarhetsanalyser att tas fram som redovisar från vilka platser i det omgivande landskapet som vindkraftverken kommer att vara synliga. Vidare har även fotomontage tagits fram för att illustrera hur den planerade vindkraftsanläggningen kan komma att se ut från några representativa platser i det omgivande landskapet.

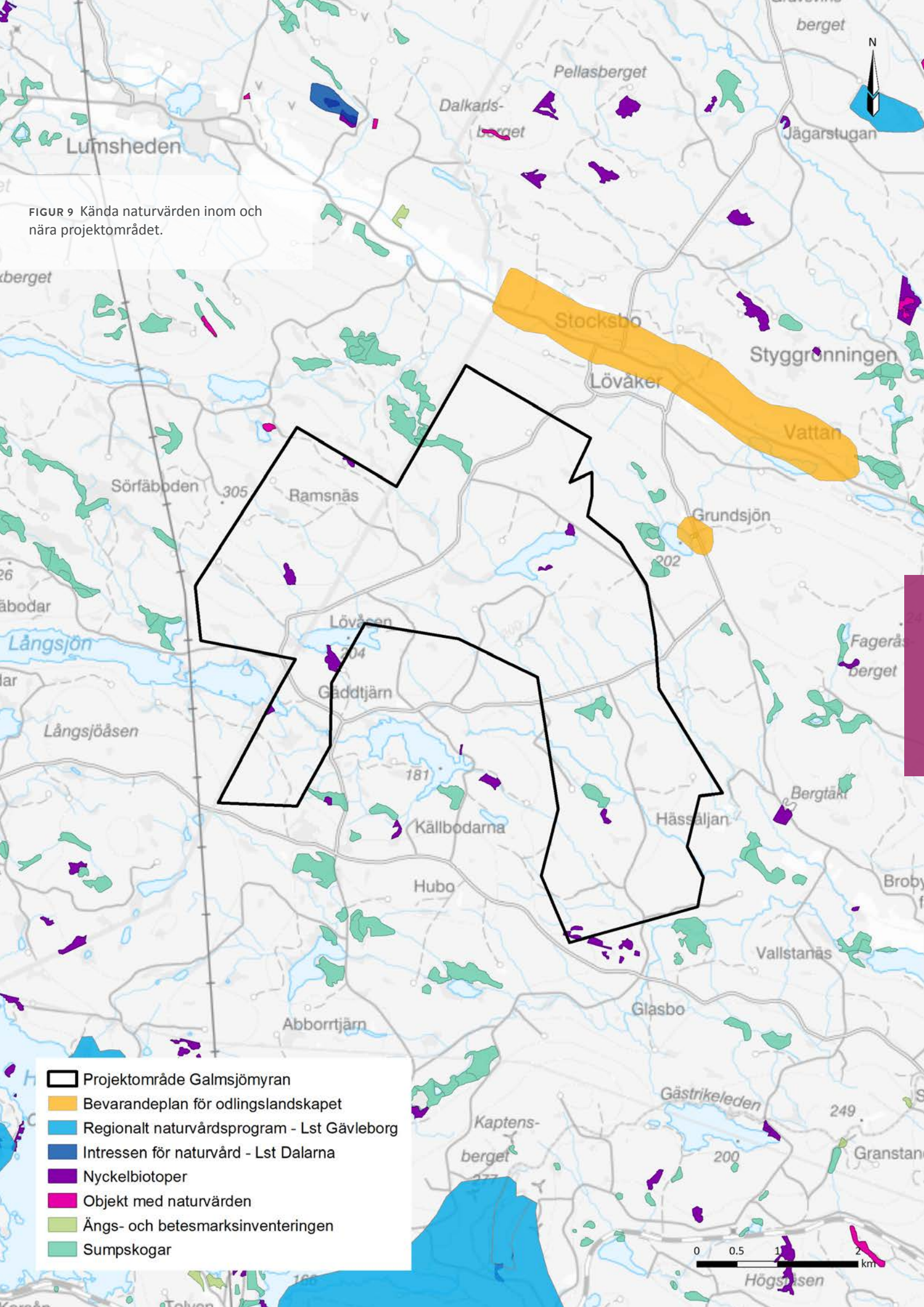


3.5 Naturmiljö (land)

Naturmiljön inom och kring projektområdet domineras av brukad barr- och blandskog med bestånd av olika ålder. Projektområdet är tydligt påverkat av det moderna skogsbruket och en stor del av skogsmiljön utgörs av hyggen, yngre och medelålders produktionsskog.

Projektområdet berör inget område av riksintresse eller annan typ av skyddad naturmiljö utöver strandskydd. I det omgivande landskapet utanför projektområdet förekommer ett flertal skyddade naturmiljöer. För dessa redogörs i avsnitt 3.3 Områden av riksintresse och skyddade områden. De kända naturvärden som finns inom projektområdet är nio nyckelbiotoper och fyra sumpskogsområden.

Den största påverkan på naturvärden sker genom de ytor som utgörs av direkt markanspråk för vindkraftverken, vägar och övriga hårdgjorda ytor. Under 2020 har en förstudie genomförts för identifiering och kartläggning av livsmiljöer som bedöms vara värdefulla ur naturvårdssynpunkt för att ge ett tidigt underlag för planering och utformning av vindkraftsanläggningen. Resultatet av förstudien är gynnsamt för etablering av projektet då en stor del av projektområdet inte hyser högre naturvärden. Inför kommande MKB kommer en naturvärdesinventering (NVI) enligt svensk standard (SIS19000:2014) med ambitionsnivån NVI på fältnivå medel och med tillägget Generellt biotopskydd att utföras under 2021.



FIGUR 9 Kända naturvärden inom och nära projektområdet.

- Projektområde Galmsjömyran
- Bevarandeplan för odlingslandskapet
- Regionalt naturvårdsprogram - Lst Gävleborg
- Intressen för naturvård - Lst Dalarna
- Nyckelbiotoper
- Objekt med naturvärden
- Ängs- och betesmarksinventeringen
- Sumpskogar





3.6 Yt- och grundvatten

MILJÖKVALITETSNORMER FÖR YT- OCH GRUNDVATTEN

Inom ramen för EU:s vattendirektiv (2006/60/EG) har miljökvalitetsnormer för yt- och grundvatten utvecklats. Vidare finns normer för konstgjorda och kraftigt modifierade vattenförekomster (till exempel vattenkraftsdammar). Huvudregeln är att alla vattenförekomster skulle ha uppnått normen om god status till år 2015 och statusen får inte försämrats, dock kan undantag göras. Nya miljökvalitetsnormer beslutades och kungjordes i december 2016 för perioden 2016–2021.

NATIONELLA VÅTMARKSINVENTERINGEN (VMI)

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

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

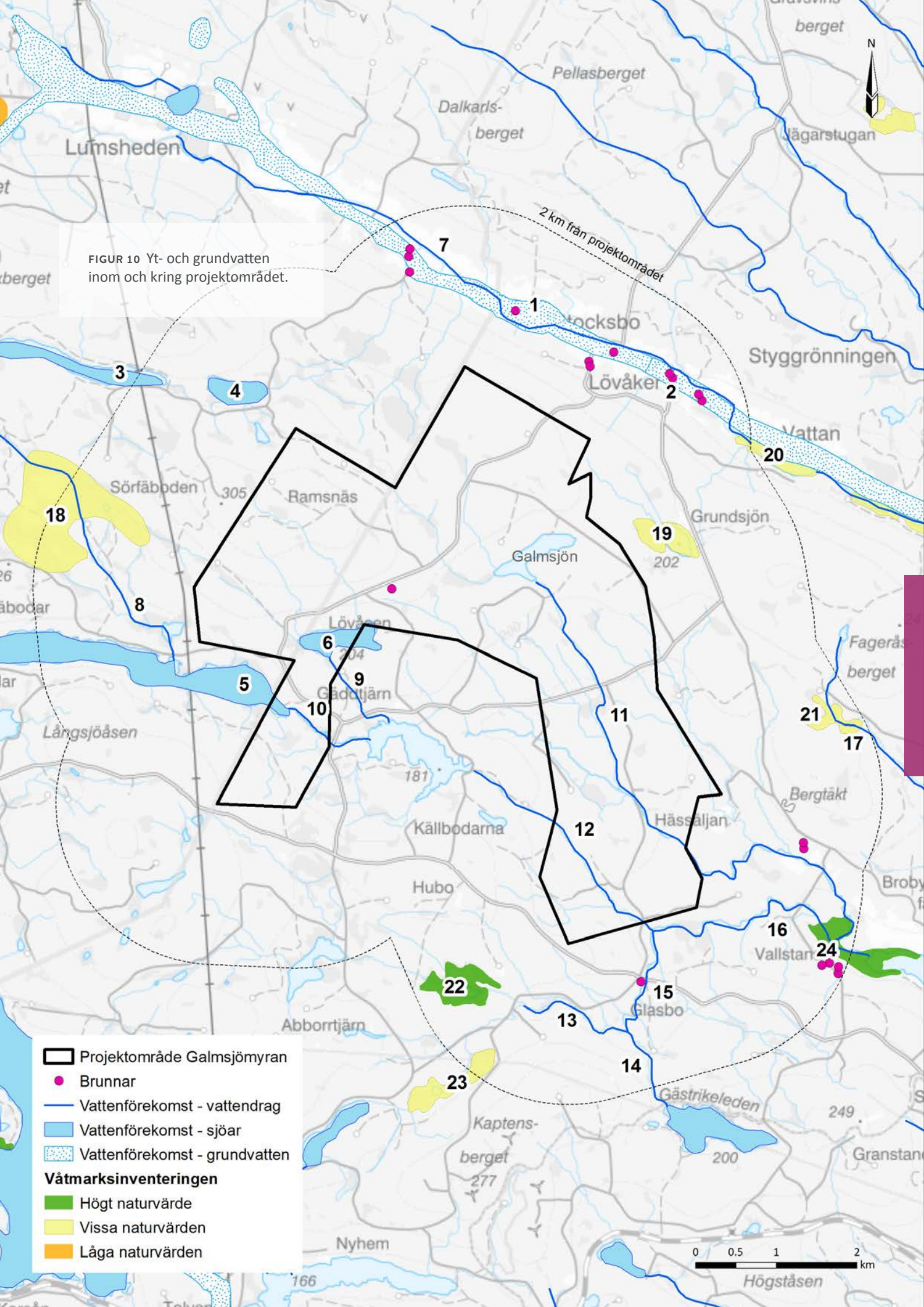
Klass 1, mycket högt naturvärde. Har mycket höga naturvärden för regionen och är av internationellt eller nationellt bevarandevärde. De är oftast till stor del opåverkade och behöver bevaras inför framtiden. Inga ingrepp som kan påverka hydrologin bör tillåtas.

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

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

Inom projektområdet finns två sjöar, Galmsjön och Lövåssjön samt ett antal sammanhängande vattendrag. Det finns även i nuläget en registrerad brunn inom projektområdet.

Inom två kilometer från projektområdet återfinns även områden med förekomst av grundvatten (norr om projektområdet) samt områden som ingår i Våtmarksinventeringen. Kända värden för yt- och grundvatten inom två kilometer från projektområdet redogörs för i Figur 10 och Tabell 7.



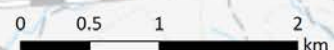
FIGUR 10 Yt- och grundvatten inom och kring projektområdet.

Projektområde Galmsjömyran

- Brunnar
- Vattenförekomst - vattendrag
- Vattenförekomst - sjöar
- Vattenförekomst - grundvatten

Våtmarksinventeringen

- Högt naturvärde
- Vissa naturvärden
- Låga naturvärden





TABELL 7. Yt- och grundvattenvärden inom 2 kilometer från projektområdet.

ID	Namn	Typ	Värdebeskrivning	Avstånd från projektområdet
1	Lumsheden	Grundvatten		0,8 km
2	Lövåker/ Dalfors	Grundvatten		1,1 km
3	Stora Toxen	Sjö		1,7 km
4	Lilla Toxen	Sjö		0,6 km
5	Hällsjön	Sjö		Delvis inom
6	Lövåssjön	Sjö		Delvis inom
7	Storån	Vattendrag		0,8 km
8	Vallbyån	Vattendrag		0,4 km
9	-	Vattendrag		Delvis inom
10	Vallbyån	Vattendrag		Delvis inom
11	Glasboån	Vattendrag		Delvis inom
12	Vallbyån	Vattendrag		Delvis inom
13	-	Vattendrag		0,7 km
14	-	Vattendrag		1,2 km
15	-	Vattendrag		0,1 km
16	Vallbyån	Vattendrag		0,1 km
17	-	Vattendrag		1,7 km
18	Sörbacksmýran	Våtmarks- inventeringen	Visst naturvärde, klass 3	0,8 km
19	Grundsjön	Våtmarks- inventeringen	Visst naturvärde, klass 3	0,3 km
20	Vattsjön	Våtmarks- inventeringen	Visst naturvärde, klass 3	1,8 km
21	Våtmark 1700m NO Margretelund	Våtmarks- inventeringen	Visst naturvärde, klass 3	1,4 km
22	Våtmark runt krutsjön	Våtmarks- inventeringen	Högt naturvärde, klass 2	1,0 km
23	Trollmossen	Våtmarks- inventeringen	Visst naturvärde, klass 3	1,6 km
24	Våtmark Fäbodsjöns västra strand	Våtmarks- inventeringen	Högt naturvärde, klass 2	1,4 km



3.7 Fåglar

FÅGELDIREKTIVET (FD)

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

Fågeldirektivet har implementerats i den svenska artskyddsförordningen, se faktaruta i avsnitt 3.8.

Som stöd för att bedöma områdets lämplighet för vindkraft ur ett fågelperspektiv har en förstudie av fåglar genomförts under sommaren 2020. De arter som omfattats är de som i Vindval (ett forskningsprogram om vindkraftens påverkan på människor, natur och miljö i samarbete mellan Energimyndigheten och Naturvårdsverket) anges ska undersökas i samband med etablering av vindkraft. Som en del av fågelförstudien gjordes en små- och storlomsinventering sommaren 2020. Vid fältbesöket inventerades alla sjöar/tjärnar i och inom en kilometer från projektområdet, totalt 11 sjöar/tjärnar.

Ett fåtal av de arter som förstudien omfattar har konstaterats förekomma eller bedöms kunna förekomma i projektområdet, vilket är gynnsamt för etablering av projektet. Inom ramen för kommande MKB kommer därför följande fågelinventeringar att genomföras under 2021:

- Kungsörn och havsörn (feb-mars)
- Skogshöns, tjäder och orre (april-maj)
- Övriga rovfåglar (maj-juli)
- Smålom och storlom (maj-juli)



3.8 Artskyddsförordnings- och naturvårdsarter

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.

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 år 2020.

ARTSKYDDSFÖRORDNINGEN

Artskyddsförordningen är en lagstiftning som innebär fridlysning av ett antal arter och alla vilda fåglar, samt skydd av deras livsmiljöer. Artskyddsförordningen införlivar EU:s art- och habitatdirektiv samt fågeldirektivet i svensk lagstiftning. Till förordningen hör två listor med arter: bilaga 1 och bilaga 2. Förenklat kan sägas att alla de listade arterna är fridlysta, vilket innebär att man inte får samla in, skada eller döda de listade arterna. För arterna i bilaga 1 är dessutom arternas livsmiljöer skyddade och får inte förstöras.

Under 2021 kommer förekomst av fridlysta arter enligt artskyddsförordningen, hotade arter enligt rödlistan och andra naturvårdsintressanta arter inom projektområdet och dess närområde att utredas. Utredningen kommer att baseras dels på redan känd kunskap från kunskapskällor såsom Artportalen, dels på fynd som görs i samband med natur- och artinventeringar.

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



3.9 Fladdermöss

Det finns en generell risk för att fladdermöss kolliderar med vindkraftverk. För att noggrannare undersöka förutsättningarna för fladdermöss i projektområdet har en expert på fladdermöss genomfört en skrivbordsutredning under september 2020. Den sammanfattande bedömningen är att:

- Ingen förinventering av fladdermöss är nödvändig då den omgivande närmiljön är väl kartlagd och inventeringarna bedöms ha fångat upp de fladdermusarter som förekommer regelbundet.
- Projekt Galmsjömyran ligger inte i ett område där risken för fladdermusfaunan utgör en central fråga.
- Det föreligger inget behov av driftreglering (bat mode) vid Galmsjömyran för att skydda den lokala eller regionala fladdermusfaunan.
- Behovet eller nyttan av ett kontrollprogram efter att vindparken driftsatts är tveksam.

Studien redovisas som en separat bilaga till samrådshandlingen, bilaga 2.

3.10 Friluftsliv och rekreation

En vindkraftsanläggnings 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 och därtill ett förändrat upplevelsevärde från omkringliggande områden.

I både Sandviken och Falu/Borlänge kommuner finns flera utpekade områden viktiga för friluftsliv och även riksintresseområden för friluftsliv, se karta i figur 10. Det närmaste utpekade området från projektområdet är en vandringsled i Sandvikens kommun, Gästrikeleden, som passerar projektområdet på cirka 2,5 kilometers avstånd som närmast. Kungsberg, ett riksintresseområde för friluftsliv med skidanordningar och andra friluftslivrelaterade anordningar, finns ungefär 10-12 kilometer norrut från projektområdet. Gästrikeleden passerar även igenom Kungsberg. Merparten av de utpekade viktiga områdena för friluftsliv och rekreation med leder



och andra anordningar i Sandviken och Falu/Borlänge kommuner ligger på längre avstånd från projektområdet.

Cirka fem kilometer söder om projektområdet ligger Österbergsmurens respektive Hohällans domänreservat och ungefär lika långt norr om projektområdet återfinns Källmyrarna naturreservat. Samtliga kan antas bli besökta i friluftssyften. Det är också rimligt att anta att bär- och svampplockning förekommer i naturen i och kring projektområdet. Även jakt förekommer inom projektområdet. Inom och i närheten av projektområdet finns även en del sjöar där fiske förekommer. Generellt i landskapet finns en del gamla fåbodsmiljöer som också kan antas vara utflyktsmål eller liknande.

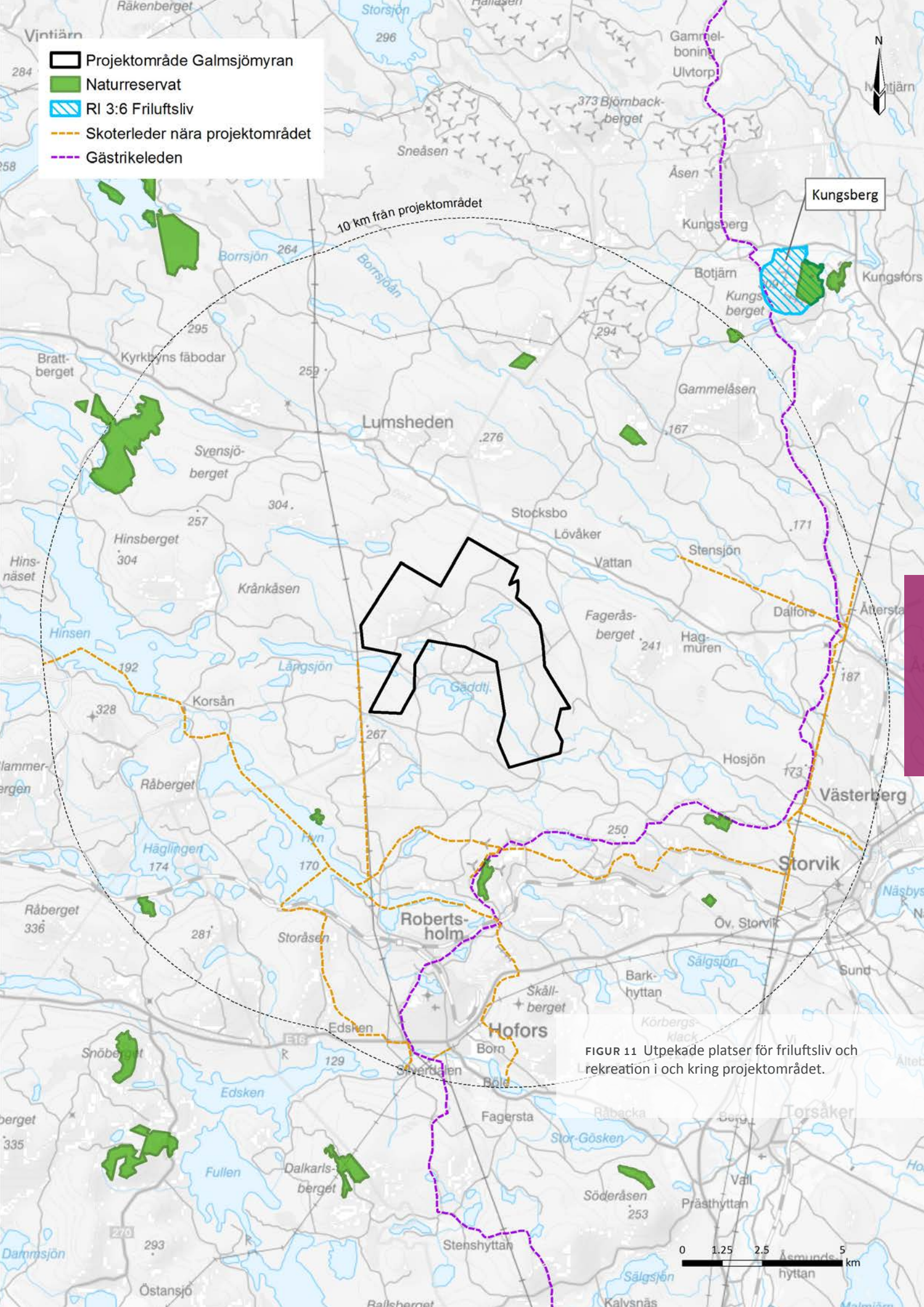
3.11 Kulturmiljö

Inom projektområdet finns kulturhistoriska lämningar i form av 11 fornlämningar (kolningsanläggningar), två möjliga fornlämningar samt flertalet övriga kulturhistoriska lämningar (flertalet är husgrunder från historisk tid och kolningsanläggningar), se Figur 13 och Tabell 8.

Norr om projektområdet vid Stocksbo, Lövåker och Vattan finns en historisk väg av värde, se Figur 12. Vid Lumsheden, ungefär fyra kilometer nordväst om projektområdet, ligger ett kyrkligt kulturminne.

Mellan fem och sju kilometer väster om projektområdet återfinns de två riksintresseområdena för kulturmiljövård Hinsens och Korså bruk - Malmleden, Figur 12 (och Tabell 6 samt Figur 8 under stycke 3.3 Områden av riksintresse och skyddade områden). Hinsens är en fornlämningsmiljö i form av upplevelsebar fångstmiljö vid sjö och Korså bruk - Malmleden är en del i en industritransportled från 1800-talet.

Generellt har landskapet kring projektområdet flera kulturhistoriska lämningar och är även präglad av den gamla fåbodkulturen som lämnat spår i form av fåbodar i landskapet, Figur 13. Bland annat finns Sörfåboden (fornlämning) som tangerar projektområdet i nordväst med ungefär 15 husgrunder, 30 röjningsrösen och en stuga i ett välbevarat område i en sluttning omgiven av produktionsskog. Söder om Sörfåboden finns ytterligare en fåbodlämning, Stocksbo, (fornlämning) bestående av ett stort antal

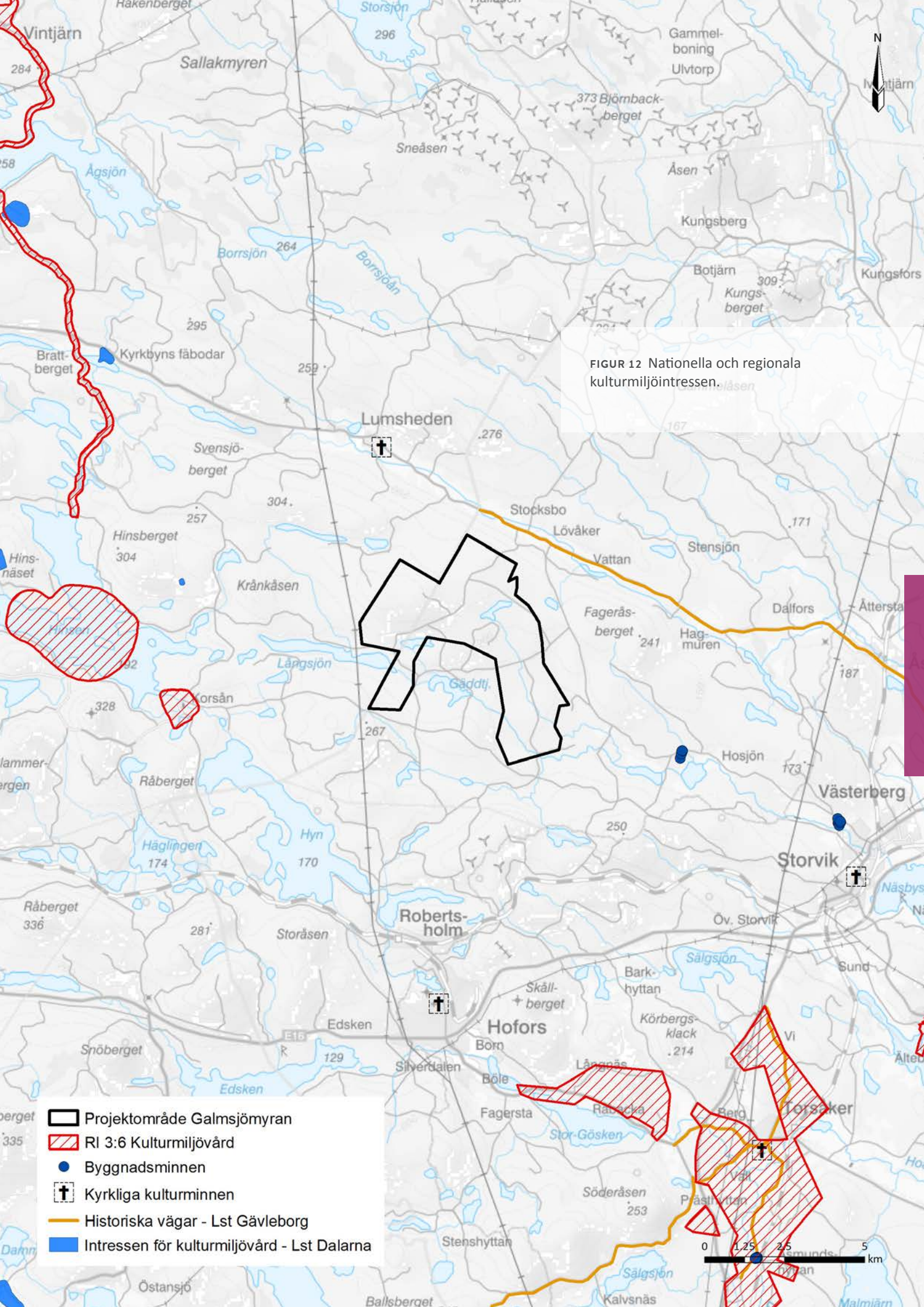


FIGUR 11 Utpekade platser för friluftsliv och rekreation i och kring projektområdet.



finröjda planade vallytor eller åkrar. Även här finns röjningsrösen och spår efter hus och lador.

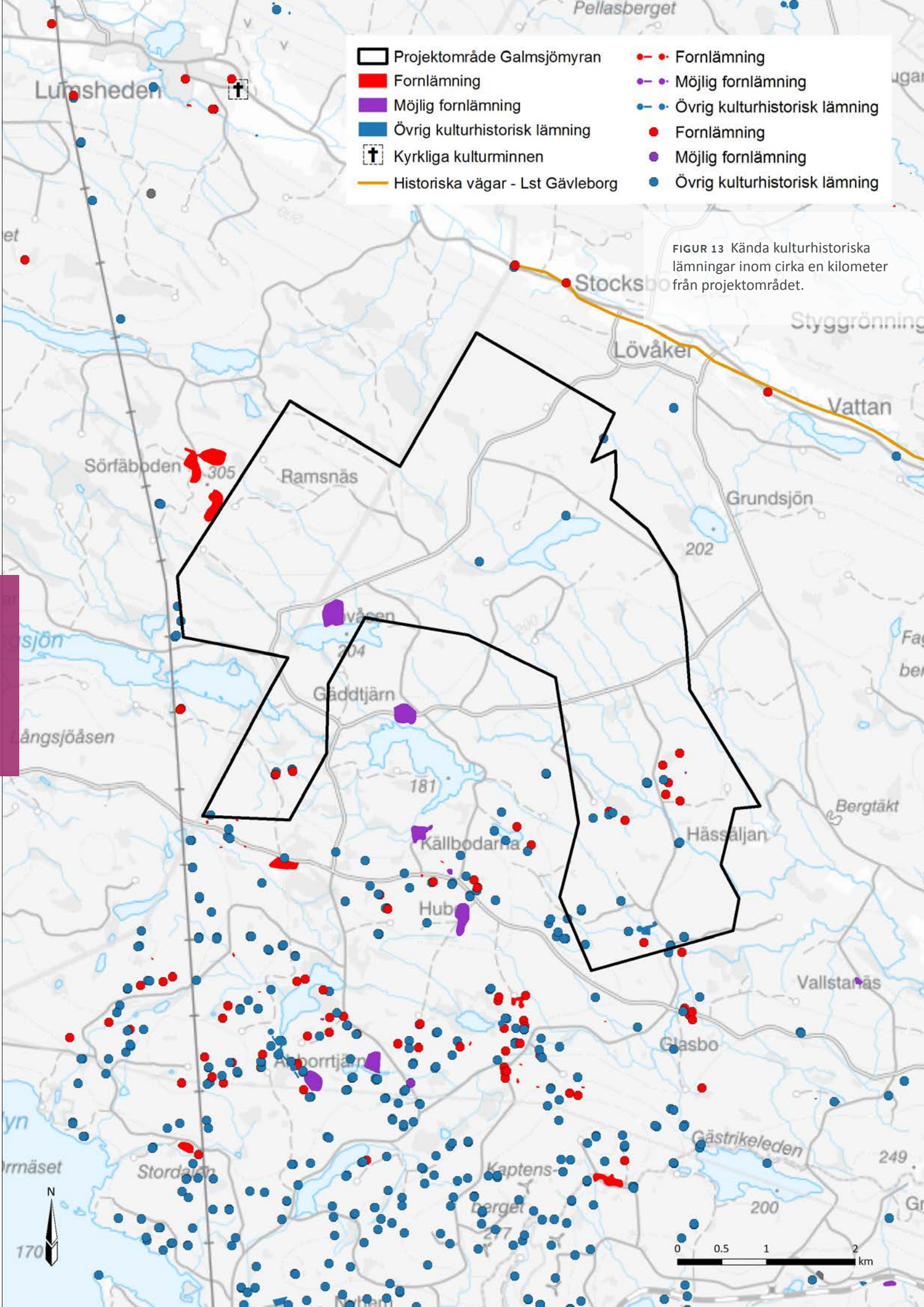
En kulturmiljöanalys, inklusive utredning om möjliga stenåldersboplatser, kommer att genomföras och färdigställas under januari 2021. Baserat på detta och i dialog med Länsstyrelserna i Gävleborg och Dalarna, kommer ett beslut att tas huruvida en arkeologisk utredning (motsvarande steg 1) genomförs före tillståndsansökan inlämnas eller i ett senare skede när/om tillstånd erhållits för vindkraftsanläggningen.



FIGUR 12 Nationella och regionala kulturmiljöintressen.

- Projektområde Galmsjömyran
- RI 3:6 Kulturmiljövård
- Byggnadsminnen
- † Kyrkliga kulturminnen
- Historiska vägar - Lst Gävleborg
- Intressen för kulturmiljövård - Lst Dalarna







TABELL 8. Kända kulturhistoriska lämningar inom projektområdet, utdrag från Riksantikvarieämbetets databas Fornsök (2020).

Lämningsnr	Antikvarisk bedömning	Typ
L1949:8183	Fornlämning	Kolningsanläggning
L1949:8372	Fornlämning	Kolningsanläggning
L1949:8548	Fornlämning	Kolningsanläggning
L1949:8718	Fornlämning	Kolningsanläggning
L1949:9063	Fornlämning	Kolningsanläggning
L1949:9242	Fornlämning	Kolningsanläggning
L1949:9422	Fornlämning	Kolningsanläggning
L1948:167	Fornlämning	Kolningsanläggning
L1948:762	Fornlämning	Kolningsanläggning
L1948:908	Fornlämning	Kolningsanläggning
L1948:962	Fornlämning	Kolningsanläggning
L1951:8327	Möjlig fornlämning	Fäbod
L1949:3732	Möjlig fornlämning	Område med skogsbrukslämningar
L1948:961	Övrig kulturhistorisk lämning	Dammvall
L1951:8230	Övrig kulturhistorisk lämning	Gränsmärke
L1951:8463	Övrig kulturhistorisk lämning	Gränsmärke
L1949:8716	Övrig kulturhistorisk lämning	Husgrund, historisk tid
L1949:9064	Övrig kulturhistorisk lämning	Husgrund, historisk tid
L1949:9625	Övrig kulturhistorisk lämning	Husgrund, historisk tid
L1948:397	Övrig kulturhistorisk lämning	Husgrund, historisk tid
L1948:713	Övrig kulturhistorisk lämning	Husgrund, historisk tid
L1948:743	Övrig kulturhistorisk lämning	Husgrund, historisk tid
L1948:907	Övrig kulturhistorisk lämning	Husgrund, historisk tid
L1949:8371	Övrig kulturhistorisk lämning	Husgrund, historisk tid
L1949:9980	Övrig kulturhistorisk lämning	Husgrund, historisk tid
L1950:7211	Övrig kulturhistorisk lämning	Kolningsanläggning
L1949:8370	Övrig kulturhistorisk lämning	Kolningsanläggning
L1949:8546	Övrig kulturhistorisk lämning	Kolningsanläggning



L1949:8717	Övrig kulturhistorisk lämning	Kolningsanläggning
L1949:9097	Övrig kulturhistorisk lämning	Kolningsanläggning
L1949:9423	Övrig kulturhistorisk lämning	Kolningsanläggning
L1949:9626	Övrig kulturhistorisk lämning	Kolningsanläggning
L1949:9644	Övrig kulturhistorisk lämning	Kolningsanläggning
L1949:9832	Övrig kulturhistorisk lämning	Kolningsanläggning
L1948:166	Övrig kulturhistorisk lämning	Kolningsanläggning
L1948:354	Övrig kulturhistorisk lämning	Kolningsanläggning
L1948:530	Övrig kulturhistorisk lämning	Kolningsanläggning
L1948:532	Övrig kulturhistorisk lämning	Kolningsanläggning
L1948:715	Övrig kulturhistorisk lämning	Kolningsanläggning
L1948:348	Övrig kulturhistorisk lämning	Område med fossil åkermark

3.12 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).

Det finns inga fastställda riktlinjer eller riktvärden för ljud från vindkraftverk. Praxis anger som begränsningsvärde att ljud från vindkraftverk inte får leda till att den ekvivalenta ljudnivån utomhus vid bostäder överstiger 40 dB(A) (www.vindlov.se). 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 vindkraftsanläggningen, kommer ljudberäkningar att göras, inklusive analyser för lågfrekvent ljud. Oavsett hur layouten på vindkraftsanläggningen utformas eller vilken typ av vindkraftverk, och dess källjud, som används



kommer tillämpningen vara att ljudnivån inte ska överstiga 40 dB(A) vid bostadsbebyggelse, i enlighet med gällande praxis.

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

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

3.14 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 2010:155). Vindkraftverk med en totalhöjd som överskrider 150 meter och placerade i yttre delen av en vindkraftpark ska utrustas med ett vitt, blinkande, högintensivt ljus. Vid skymning /



gryning och mörker reduceras intensiteten i ljuset. Vindkraftverken i den planerade vindkraftsanläggningen ska således utrustas med denna typ av hindermarkering.

Animeringar av hur hinderbelysningen kan komma att se ut från några utvalda platser som har tydlig sikt mot vindkraftverken kommer att presenteras i MKB:n.

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 och skador

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

Moderna vindkraftverk är utrustade med system för att minimera påverkan på verken vid träff av blixtnedslag. Förenklat beskrivet finns åskledarsystem installerade i vindkraftverket, som leder energin från vingspets, där oftast nedslag sker, ner till jordade system i marken runt verket. Trots dessa system, kan i sällsynta fall blixtnedslag orsaka skador. För att upptäcka att blixtnedslag finns idag detekteringssystem installerade. Dessa detekteringssystem möjliggör upptäck av nedslag, och därmed möjlighet till visuell kontroll av vindkraftverket efter sådant blixtnedslag. Vid sådan visuell kontroll kan skador upptäckas och åtgärdas, i syfte att förebygga större skador.



Brand

Brand kan inträffa i vindkraftverkens maskinhus och de vanligaste orsakerna är åsknedslag eller elfel. För de fall som brand uppkommer sker detta i slutna utrymmen och spridningsrisken är därför liten.

Vindkraftverken är utrustade med ett övervakningssystem som larmar och stänger av vindkraftverket om temperaturen i turbinen blir för hög.

Isbildning och iskast

I kallt klimat under vinterhalvåret finns risk för nedisning och iskast. Nedisningen beror på en rad olika faktorer såsom temperatur, vindhastighet, molnhöjd, luftfuktighet, topografi, solinstrålning, vindkraftverkens storlek, form och materiella uppbyggnad. Förhöjda risker med nedisning och iskast förekommer i samband med dimma eller hög luftfuktighet följt av frost och vid underkyllt regn. Nedisning kan också förekomma om vindkraftverket står under molnbasen och om temperaturen är runt noll grader eller lägre. Isen byggs främst upp på rotorbladens framkant, men isbeläggning kan också ske på resten av bladet, samt på torn och maskinhus.

Elektromagnetiska fält

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

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



3.15 Byggnation

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

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

Vid transporter av material och material inom, till och från projektområdet kommer senaste kommersiellt försvarbara teknik användas. Detta kan till exempel innebära att transportfordon i möjlig utsträckning använder sig av HVO100 som drivmedel, istället för fossila bränslen. Mycket fokus kommer att ligga på detta, i tillägg till att göra logistiken så effektiv som möjlig och därmed minimera transporter.

Skyddsåtgärder för att minimera påverkan på yt- och grundvatten kommer att vidtas och nödvändiga tillstånd, exempelvis för vattenverksamhet, kommer att sökas vid behov.

3.16 Demontering och efterbehandling

Vindkraftverkens tekniska livslängd bedöms vara 30-35 år. Efter att de tjänat ut kommer vindkraftverken och tillhörande byggnader att demonteras och i möjligaste mån återvinnas. Efterbehandlingen av vindkraftsanläggningen 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. Vägar lämnas generellt kvar och kommer fortsatt att kunna användas av skogsbruket, för jakt och av allmänheten.



4. HÅLLBAR UTVECKLING

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

4.1 De globala hållbarhetsmålen

De globala hållbarhetsmålen har tagits fram av FN:s medlemsländer och består av fyra huvudmål och 17 delmål, se Figur 14 (www.globalamalen.se). Dessa mål är formulerade för att till år 2030

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



FIGUR 14 De globala hållbarhetsmålen. (www.globalamalen.se)



Målen är kopplade till den globala utvecklingen, allt ifrån hur havets resurser ska användas till hur städer ska byggas och hur konsumtionen behöver se ut för att vi ska ha en hållbar utveckling. Av de 17 delmålen kan 9 kopplas till vindkraft, vilket redovisas i Tabell 9. Kopplingen kan vara att vindkraft kan hjälpa till att uppnå målen, men också att det är något att tänka på och ta hänsyn till vid bygge för att inte motverka målen.

TABELL 9. De globala hållbarhetsmålen koppling till vindkraftsetablering.

Mål nr	Fokus	Koppling till vindkraftsetablering
Mål 3	God hälsa och välbefinnande	Generellt mål som involverar alla aspekter av hållbar utveckling för alla åldrar. Specifikt för vindkraft är kopplingen främst till psykosocial hälsa (involverande allt mellan potentiell upplevd störning i boendemiljö till känsla av hopp om framtiden till följd av ökad mängd förnybar energi), samt en minskad risk för dödsfall med koppling till kemiska utsläpp och annan förorening av mark, vatten och annan livsmiljö.
Mål 6	Rent vatten och sanitet för alla	Kopplingen till mål 6 handlar om att säkerställa dricksvatten för alla och att skydda vattenrelaterade ekosystem. Vid etablering av vindkraft är det viktigt att ta tillräcklig hänsyn så att målet inte motverkas.
Mål 7	Hållbar energi för alla	Mål 7 syftar bland annat till att andelen förnybar energi ska öka i världen. Vindkraft spelar en central roll i denna ökning tillsammans med andra förnybara energislag. Det mer övergripande målet fokuserar också på att det ska finnas tillgång till bra energi för alla.
Mål 9	Hållbar industri, innovationer och infrastruktur	Mål 9 lyfter att bland annat vägnät, mobilteknik och elnät ska vara tryggt och stabilt. För att möjliggöra för en hållbar industrisektor behövs också tillgång till förnybar energi. Vindkraftsetablering kan vara en positivt bidragande faktor till detta.
Mål 11	Hållbara städer och samhällen	En hållbar stadsutveckling innebär bland annat en större andel elektrifiering av transporter. För det krävs miljömässigt bra och hållbart producerad el, och det kan vindkraften hjälpa till med. I detta mål ingår också att skydda natur- och kulturarv, vilket i vissa fall berör områden där vindkraft etableras. Vidare bidrar en utveckling av vindkrafttekniken till att möjliggöra vindkraftsutveckling i fler länder och städer. Behovet av förnybar energiproduktion är stort i städer globalt.



Mål 12	Hållbar konsumtion och produktion	Mål 12 handlar om hur vi ska använda och förvalta de naturresurser som finns med hänsyn till miljö, sociala aspekter och ekonomi. Vind är en förnybar resurs som bör nyttjas effektivt, och platsen där vindkraft byggs ska också värderas utifrån dessa aspekter. Målet handlar också om ansvarsfull hantering av kemikalier och avfall och att minska mängden avfall. Både vid byggnation, drift och avveckling av vindkraft är det viktigt att hantera kemikalier och avfall på ett resurseffektivt och ansvarsfullt sätt, samt att så mycket som möjligt av materialet som använts kan återvinnas.
Mål 13	Bekämpa klimatförändringarna	Syftet med mål 13 är att lindra klimatförändringarna. Fokus ligger främst på att det ska finnas beredskap för ett förändrat klimat. I detta mål ingår också överenskommelsen i Parisavtalet om minskade utsläpp av växthusgaser och att den globala uppvärmningen inte ska överstiga 2 grader.
Mål 15	Ekosystem och biologisk mångfald	Mål 15 handlar bland annat om hållbart utnyttjande av landbaserade ekosystem. Etableringen av vindkraft måste ta hänsyn till de ekosystem och den biologiska mångfald som finns i området samt de kumulativa effekter vindkraftsetableringen har för att inte motverka målet.
Mål 17	Genomförande och globalt partnerskap	Mål 17 är ett generellt mål om global solidaritet. Att vindkraftsindustrin drivs framåt (både vad gäller teknisk och vetenskaplig kapacitet) kan bidra till att den globala marknaden utvecklas och gynna vindkraften globalt.

4.2 Det svenska miljömålssystemet

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

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



dock hänsyn tas vid lokalisering och utformning av den planerade verksamheten. Vindkraftsetablering berör då främst målen Giftfri miljö, Säker strålmiljö, Levande sjöar och vattendrag, Grundvatten av god kvalitet, Myllrande våtmarker, Levande skogar, Ett rikt odlingslandskap samt Ett rikt växt- och djurliv.

Vilka av målen som berörs och om påverkan är positiv eller negativ beror på lokalisering, vilken hänsyn som tas och andra faktorer. Övriga mål har ingen tydlig koppling till etableringen av vindkraft om den utförs enligt etablerade metoder.



5. FORTSATT ARBETE

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

5.1 Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

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

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

Innehåll och omfattning i kommande MKB

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

MKB:n kommer även att redovisa skyddsåtgärder som har vidtagits under projekteringen och som avses att vidtas under byggnation, drift och efter avslutad drift för att undvika, minimera, återställa 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 utifrån att vindkraftverken är höga och att vindkraftstableringen därmed blir visuellt påtaglig i vissa delar av omgivningen.
- Naturmiljö, yt- och grundvatten med hänsyn till det markanspråk och påverkan som vindkraftverken med följdverksamheter medför.
- Fåglar, utifrån de övergripande resultaten av den förstudie som genomförts under 2020.



Utöver ovanstående kommer även bedömningen av väsentliga miljöeffekter för friluftsliv och kulturmiljö att utredas ytterligare.

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 vindkraftsanläggningens 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:

- kulturmiljöanalys
- arkeologisk utredning, motsvarande steg 1 i det fall detta beslutas
- artskyddsutredning
- naturvärdesinventering
- fågelinventeringar:
 - kungsörn och havsörn
 - skogshöns: tjäder och orre
 - övriga rovfåglar
 - lom
- siktanalys
- fotomontage
- animering och hinderbelysning
- ljudberäkning
- skuggberäkning

Projektets preliminära tidplan

Målet är att Njordr ska lämna in en ansökan om miljötillstånd för byggnation och drift av planerad vindkraftsanläggning under hösten 2021.

Under våren och sommaren 2020 samt under 2021 pågår de fördjupade utredningar som listas ovan och som kommer att ligga till grund för layouten för den planerade vindkraftsanläggningen. Utredningarna kommer i sin helhet att bifogas framtagna MKB.



6. REFERENSER

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

Boverket (2017). *Riksintressen är nationellt betydelsefulla områden*. www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige/riksintressen-ar-betydelsefulla-omraden

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

Energimyndigheten (2020). *2019 rekordår för svensk elproduktion*. www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2020/2019-rekordar-for-svensk-elproduktion. Publicerad 2020-02-10.

Globala målen. www.globalamalen.se

Naturvårdsverket (2019a). *Vad är Natura 2000*. www.naturvardsverket.se/Var-natur/Skyddad-natur/Natura-2000

Naturvårdsverket (2019b). *Biotopskyddsområden*. www.naturvardsverket.se/Var-natur/Skyddad-natur/Biotopskyddsomraden

Naturvårdsverket (2020). *Naturreservat – vanlig och stark skyddsform*. www.naturvardsverket.se/Var-natur/Skyddad-natur/Naturreservat

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

Sveriges miljömål. www.miljomal.nu

Vindlov. www.vindlov.se

Vindlov. *Vindbrukskollen*. www.vindlov.se/sv/vindbrukskollen1/vindbrukskollens-kartor/vindbrukskollens-karttjanst. Hämtat 2020-09-08.

Vindval. Rydell, J., Ottvall, R., Petterson, S., Green, M. 2017. *Vindkraftens effekter på fåglar och fladdermöss – uppdaterad syntesrapport 2017*. VINDVAL, Naturvårdsverket, Stockholm.

VISS. 2020. <http://viss.lansstyrelsen.se>. Hämtat 2020-09-09.



Geografisk information

- Energimyndigheten (2020). Riksintressen för vindbruk. www.energimyndigheten.se/fornybart/riksintressen-for-energiandamal/riksintressen-for-vindbruk/kartmaterial/
- Jordbruksverket (2020). TUVÅ. <https://jordbruksverket.se/e-tjanster-databaser-och-appar/e-tjanster-och-databaser-stod/tuva>
- Länsstyrelsen (2020). Planeringskatalogen.
<https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/>
- Naturvårdsverket (2020). Skyddad natur. <http://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>
- Naturvårdsverket (2020). Miljödataportalen.
<http://mdp.vic-metria.nu/miljodataportalen/>
- Riksantikvarieämbetet (2020). Fornsök. www.raa.se/hitta-information/fornsok/for-yrkesanvandare/geodata-och-datauttag/
- Riksantikvarieämbetet (2020). Bebyggelseregistret.
www.raa.se/hitta-information/bebyggelseregistret-bebr/
- SGU (2020). Riksintressen. Hämtat 2020-01-09.
- SGU (2020). Brunnar. <http://resource.sgu.se/service/wms/130/brunnar>
- Skogsstyrelsen (2020). Skogsdataportalen. <http://skogsdataportalen.skogsstyrelsen.se/Skogsdataportalen/>
- Skoterleder i Sverige (2020). www.skoterleder.org.
- Trafikverket (2020). Riksintressen.
www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/samhallsplanering/Riksintressen/Kartor-over-riksintressen/
- VISS, Vatteninformationssystem Sverige (2020). Geodatakatalogen.
<https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/>
- Vindlov, Vindbrukskollen (2020). www.energimyndigheten.se/fornybart/vindkraft/vindlov/vindbrukskollen/



7. BILAGA - BEGREPP & DEFINITIONER

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

Effekt	Hastigheten för energiomvandling. Produktionskapacitet mäts i kilowatt (kW) och dess multipelenheter: 1 000 kW = 1 megawatt (MW) 1 000 MW = 1 gigawatt (GW) 1 000 GW = 1 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 terawattimme (TWh)
Följdverksamhet/-er	Ett samlingsnamn för de verksamheter som vindkraftverken kräver: interna elledningar inom vindkraftsanläggningen, 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 Gällande lagstiftning.
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 kranyta.
Projektområde	De fastigheter eller delar av fastigheter, det vill säga det markområde, som vindkraftsprojektören har tecknat eller ämnar teckna arrendeavtal för.
Samrådshandling	Ett dokument som innehåller information om det planerade projektet och på ett övergripande plan redogör för de miljöeffekter som den planerade verksamheten bedöms kunna ge upphov till.
Skyddsåtgärder	De åtgärder som vidtas för att undvika, minimera, återställa och kompensera negativa miljöeffekter.
Totalhöjd	Vindkraftverkets navhöjd (tornets höjd) plus längden på rotorbladet, det vill säga vindkraftverkets höjd upp till bladspetsen när denna står som högst.
Uppställningsytor	De ytor som krävs för följdverksamheterna, till exempel för servicebyggnader eller som lagringsytor. Ytorna kan vara permanenta eller temporära.



på uppdrag av

