

Samrådsunderlag för Vindpark Norrberget

Vindkraftsprojekt under utveckling i Bollnäs kommun, Gävleborgs län



Verksamhetsutövare

OX2 AB
Lilla Nygatan
Box 2299
103 17 STOCKHOLM

Organisationsnummer: 556675-7497
Kristina Jämting, projektledare
kristina.jamting@ox2.com
+46 70 392 99 77



Konsult

Wind Sweden AB
Ätrastigen 5A
311 38 Falkenberg

Organisationsnummer: 559134-5128
Annie Larsson, projektledare
annie@wind-sweden.com
+46 76 10 62 085



Projektuppgifter

Projektnamn: Vindpark Norrberget

Rapport: Samrådsunderlag för Vindpark Norrberget

Upprättad av: Annie Larsson, Wind Sweden AB

Granskad av: Kristina Jämting, OX2

Godkänd av: Kristina Jämting, OX2

Bakgrundskartor © Lantmäteriet

Övrig geografisk information kommer från: Länsstyrelsen, Naturvårdsverket, Energimyndigheten, Riksantikvarieämbetet, Skogsstyrelsen

Omslagsbild: Kristina Jämting, Foto från Bramåsen med vy mot vindpark Valhalla.

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 projektet *Vindpark Norrberget*, ett projekt som utvecklas av OX2 i samarbete med Wind Sweden.

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 miljökonsekvensbeskrivningen ska innehålla och vilka miljöeffekter som kommer att utredas vidare.

Medverkande personer

Kristina Jämting, OX2 AB – Projektledare

Hanna Sabelström, Kjeller Vindteknik AB – Beräkningar ljud, skugga och produktion

Annie Larsson, Wind Sweden AB – Upprättande av samrådsunderlag

Tobias Bengtsson, Wind Sweden AB – GIS- och kartarbete

Innehåll

1. Inledning.....	5
1.1 Verksamhetsutövaren, OX2	5
1.2 Den planerade verksamheten	5
1.3 Gällande lagstiftning	7
1.4 Administrativa uppgifter.....	8
2. Projektbeskrivning	9
2.1 Området	9
2.2 Exempel på utformning av vindpark	9
2.3 Närliggande vindparker	12
3. Internationella, nationella, regionala och lokala mål för vindkraft och elproduktion.....	13
4. Påverkan på människor, samhälle och miljö.....	17
4.1 Klimat.....	17
4.2 Riksintressen	18
4.3 Skyddade områden.....	19
4.4 Naturvärden	20
4.5 Fauna	22
4.6 Kulturmiljö.....	24
4.7 Landskap.....	25
4.8 Ljud	26
4.9 Rörliga skuggor.....	27
4.10 Hinderbelysning	29
4.11 Friluftsliv- och rekreation.....	29
4.12 Övrigt.....	30
4.13 Kumulativa effekter	30
5. Nedmontering och återställning	32
6. Fortsatt arbete	32

1. Inledning

1.1 Verksamhetsutövaren, OX2

OX2 (nedan OX2 eller *bolaget*) utvecklar, bygger och förvaltar förnybar kraftproduktion. Inom storskalig landbaserad vindkraft har OX2 de senaste cirka 15 åren intagit en ledande position, efter att ha realiserat över 2 GW vindkraft i Norden. Genom att ständigt öka tillgången på förnybar energi driver OX2 omställningen till en mer hållbar framtid. OX2 har verksamhet i Sverige, Norge, Finland, Polen, Litauen och Frankrike. Huvudkontoret ligger i Stockholm, Sverige. Omsättningen år 2019 uppgick till 4 906 miljoner kronor.

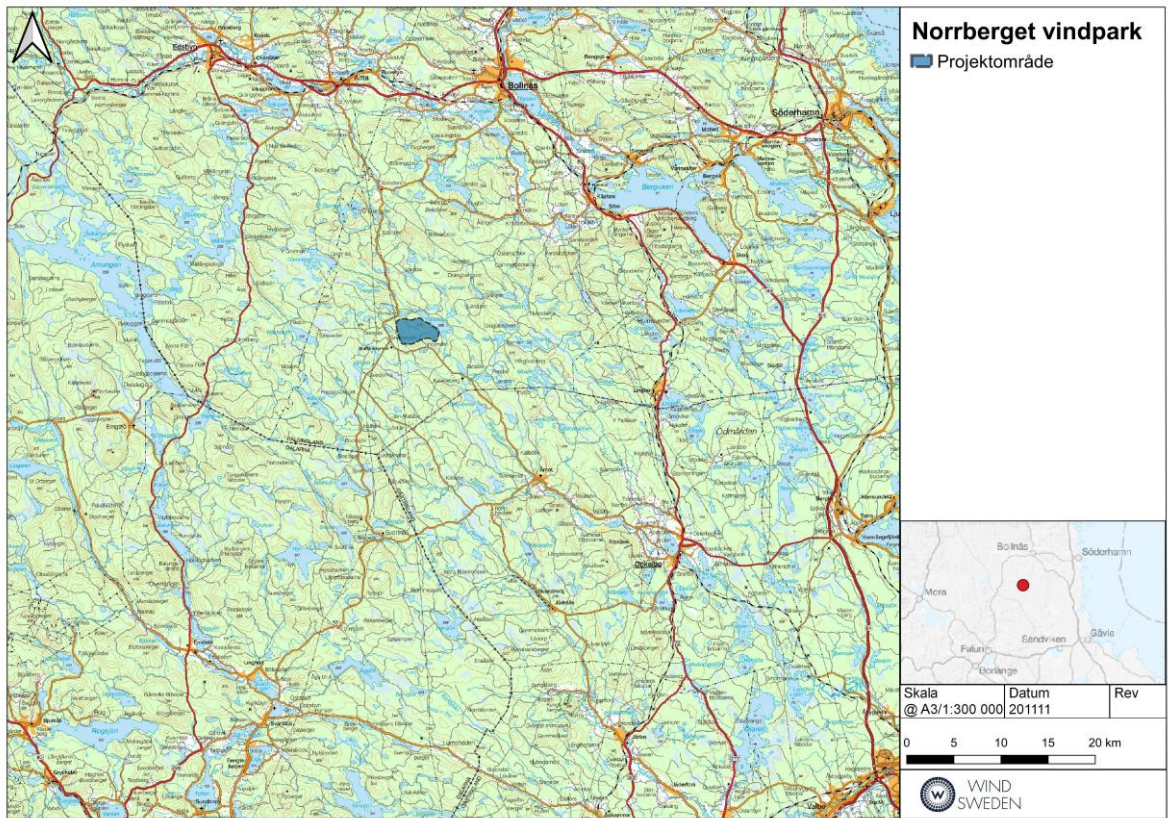
1.2 Den planerade verksamheten

OX2 undersöker möjligheten att etablera två vindparker i Bollnäs kommun, Gävleborgs län. Det är två projekt som kommer genomgå varsin prövning, men på grund av att prövningsprocesserna kommer att löpa parallellt och att kumulativa effekter kan uppstå så ser verksamhetsutövaren fördelar med att samordning varför gemensamma samrådsmöten planeras att hållas. OX2 ser också att det på så vis blir tydligare och lättare för både myndigheter, enskilda och allmänhet att följa och att kunna värdera och ta ställning till projekten.

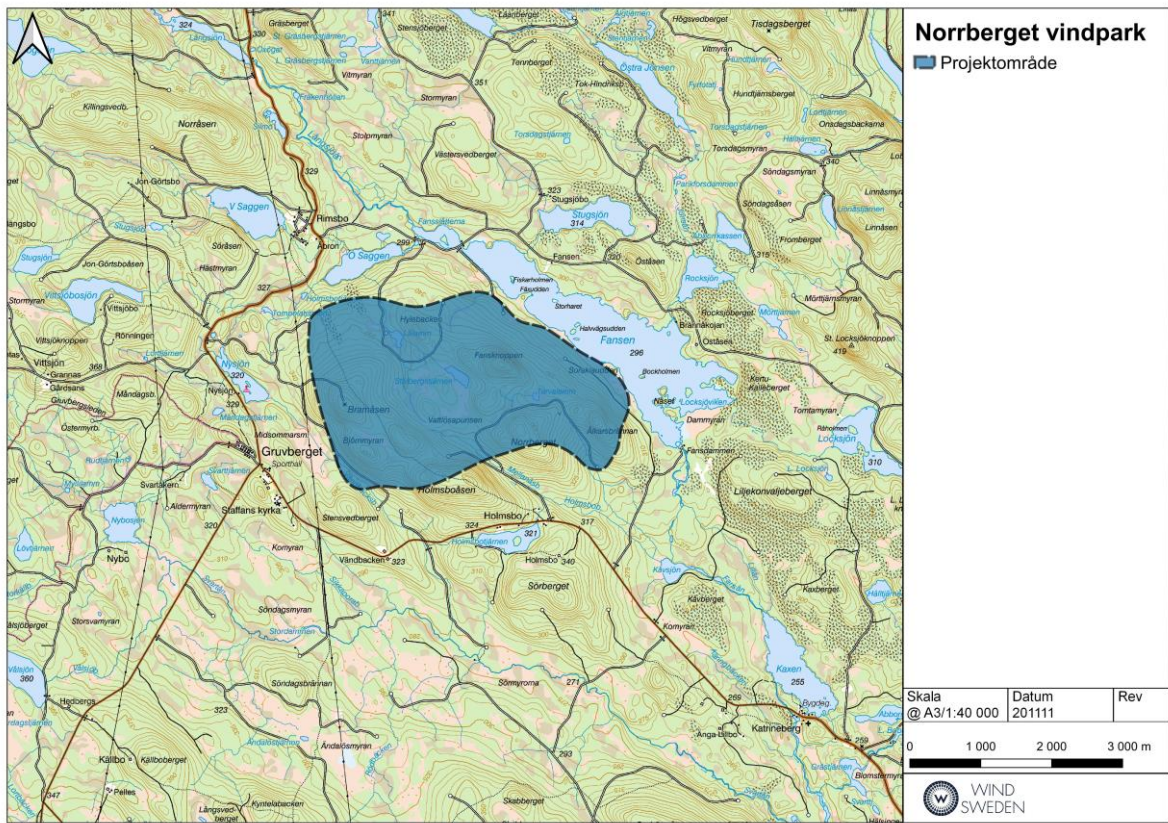
Projekt Vindpark Norrberget ligger cirka 2,5 mil söder om Bollnäs och projekt Vindpark Lillås ligger ytterligare cirka 4 km söderut. Under kap 4.12 så beskrivs översiktligt de kumulativa effekterna och där finns också karta över de två områdena tillsammans.

Detta samrådsunderlag beskriver projekt Vindpark Norrberget och projektområdesgränsen för det projektet visas i översiktskartan, *Figur 1*, samt i karta, *Figur 2*.

Samrådsunderlag för Vindpark Norrberget



Figur 1 Översiktskarta



Figur 2 Karta, projektområde.

1.3 Gällande lagstiftning

Samråd

Miljöbedömningar inklusive samrådsförfarande regleras i 6 kap. miljöbalken. Syftet med kapitlet som helhet är att integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas.

Den planerade vindparken i projekt Vindpark Norrberget är tillståndspliktig enligt 9 kap. 6 § miljöbalken och har verksamhetskod 40.90.

Betydande miljöpåverkan

Det framgår av miljöbedömningsförfordningen att denna verksamhet alltid ska antas ha en betydande miljöpåverkan. Det genomförs därför inget undersökningssamråd enligt 6 kap. 24§ miljöbalken.

För verksamheter som kan antas medföra betydande miljöpåverkan ska en specifik miljöbedömning genomföras. Detta regleras i 6 kap. 28§ miljöbalken innebär att verksamhetsutövaren

- a) samråder om hur en miljökonsekvensbeskrivning ska avgränsas (avgränsningssamråd),
- b) tar fram en miljökonsekvensbeskrivning, och
- c) ger in miljökonsekvensbeskrivningen till den som prövar tillståndsfrågan.

Avgränsningssamråd

Avgränsningssamrådet regleras i 6 kap. 29–32§§ miljöbalken och innebär att verksamhetsutövaren samråder om verksamhetens lokalisering, omfattning och utformning, de miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan antas medföra i sig eller till följd av yttre händelser samt om miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och utformning.

Avgränsningssamrådet ska ske 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 eller åtgärden.

Detta underlag ger den information som behövs för det avgränsningssamråd som genomförs med länsstyrelse och kommun.

1.4 Administrativa uppgifter

Kontakt samråd

Samrådsyttrande lämnas via e-post alternativt via brev till:

OX2@wind-sweden.com

Wind Sweden
Att: Samråd OX2
Ätrastigen 5A
311 38 Falkenberg

Kontakt: Annie Larsson, Wind Sweden AB

Kontakt verksamhetsutövare

Verksamhetsutövare OX2 AB

Organisationsnummer 556675-7497

Postadress (huvudkontor) Lilla Nygatan 1
Box 2299
103 17 STOCKHOLM

Kontaktperson Kristina Jämting

Telefon (växel, direkt) +46 8 559 310 00, +46 70 392 99 77

Anläggningens namn Vindpark Norrberget

Berörda fastigheter BOLLNÄS PRÄSTBORD 1:11
KATRINEBERG 1:1
RIMSBO 1:15

Kommun, län Bollnäs kommun, Gävleborgs län

Tabell 1 Administrativa uppgifter

2. Projektbeskrivning

2.1 Området

Vindkraftsprojekt Norrberget är beläget i Bollnäs kommun, Gävleborgs län. Närmaste större ort är Bollnäs som ligger ca 25 kilometer norr om de planerade vindkraftverken.

Projektområdet består till stor del av produktionsinriktad skogsmark med mindre sjöar och mindre myrmarker eller våtmarksområden. Landskapet domineras av de fyra topparna Norrberget, Fansknoppen, Bramåsen och Holmsboåsen av vilka Fansknoppen är högst med sina 444 meter över havet. Från den högsta punkten i landskapet (Fansknoppen) ner till den lägsta punkten finns en höjdskillnad om ca 140m. Alla fyra höjder är skogsbeklädda. Närmaste mindre samhälle är Gruvberget strax sydväst om projektområdet. I norr finns byn Rimsbo. Omkringliggande landskap är likt projektområdets skogsmiljöer med stor andel produktionsskogar. Konventionellt produktionsinriktat skogsbruk med tillhörande grusvägar dominerar i området.

Exempelbilder från projektområdet visas nedan (Foton: © Calluna AB).



2.2 Exempel på utformning av vindpark

Vindpark och vindkraftverk

Med vindpark 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, torn, nav med rotorblad, maskinhus (nacell) och transformator. 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.

Samrådsunderlag för Vindpark Norrberget

Samrådet avser en vindkraftspark med maximalt 12 turbiner med en totalhöjd på max 300 meter.

En preliminär parkutformning presenteras i det här underlaget, se tabell 2 och karta figur 3. Utformningen utgör exempel på hur den slutgiltiga layouten kan komma att se ut och kommer sannolikt justeras beroende på resultat av kommande fältundersökningar, byggtekniska förutsättningar, samrådsyttranden med mera.

Utformningen har tagits fram med hänsyn till kända natur- och kulturvärden. Utformningen är också anpassad så att gällande krav för ljudpåverkan vid bostäder ska kunna hållas och för att parken ska ge maximal elproduktion utifrån vindförutsättningarna.

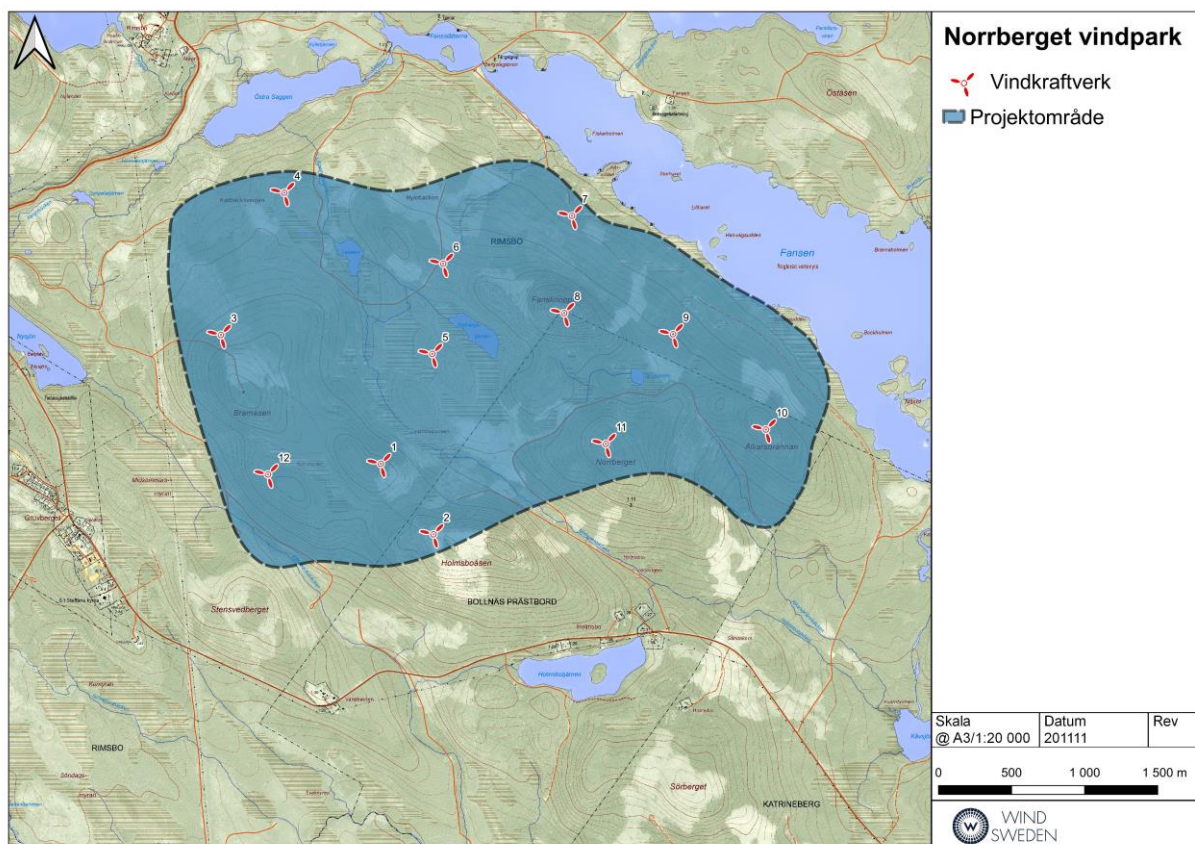
Avståndet till grannbostäder är i allmänhet stort, med ett minsta avstånd på drygt 1000 meter till närmaste hus för den föreslagna layouten.

Vindkraftverken planeras på höjder mellan cirka 350 – 450 meter över havet.

Omfattning och utformning

Antal vindkraftverk	Max 12
Totalhöjd	Max 300 m

Tabell 2 Vindkraftsanläggningens dimensioner



Figur 3 Exempel på utformning av vindparken.

Vägar

Befintliga skogsbilvägar kommer att i största möjliga utsträckning att nyttjas, förstärkas och rätas ut där behov föreligger. Inom projektområdet kommer det även att brytas ny väg. Vägar för transport av vindkraftverk behöver vara cirka 5–7 meter breda med ytterligare utrymme i kurvor. Vägar, kranplatser och andra kringbyggnader kommer att beskrivas utförligt i miljökonsekvensbeskrivningen. OX2 strävar efter att ha ett flöde genom projektområdet, gärna med en infartsväg och en utfartsväg, för att slippa problem med mötande trafik. Finns möjlighet så leds transporter på ett sätt som gör att störningar för närboende minimeras.

Kranplatser, fundament, uppställningsytor med mera

Vid varje vindkraftverk anläggs en hårdgjord yta för uppställning av mobilkran och uppläggning av vindkraftverkens delar vid byggnation. Utformningen av dessa platser är individuell och beror på aktuell topografi, krav från vindkraftsleverantören, hänsynsområden samt uppställningsplatsens lokalisering relaterat till infartsvägen. Normalstorlek för kranplan är ca 3000–8000 m² hårdgjord yta. En upplagsyta kan behövas i byggskedet som i så fall etableras i eller i närheten av området.

Varje vindkraftverk förankras i marken med ett fundament. Dessa kan vara bergförankrade eller gravitationsfundament. Vilken typ som är lämplig avgörs efter en geoteknisk undersökning. I parken kommer också att anläggas ett antal mindre teknikbyggnader. Antalet avgörs av vilken turbintyp som används.

Elnätsanslutning

Det interna elnätet mellan vindkraftverken kommer huvudsakligen att förläggas i mark i anslutning till vägnätet. För att möjliggöra elnätsanslutning mot överliggande elnät krävs en transformering av spänningen i det interna kabelnätet till rådande nivå på anslutande luftledning. I direkt anslutning till vindkraftparken kommer det projekteras för en transformatorstation för anslutning av vindkraftverken. Bolaget undersöker i dagsläget tillsammans med flera nätägare förutsättningarna för anslutning och vilka anslutningspunkter som kan vara möjliga.

Elproduktion

Utifrån närliggande vindpark Valhalla (Tönsen & Åmot-Lingbo) framgår att vindförhållandena i projektområdet är goda. En vindmätningmast kommer att sättas upp för att bekräfta vindtillgången. Medelvinden vid 140 m höjd uppskattas i nuläget till 7,8m/s (enligt MIUU¹). Den utformning med 12 vindkraftverk som presenteras i detta underlag beräknas ge en årlig elproduktion på 250 GWh/år för Norrberget). Denna produktion motsvarar el till ca 12 000 villor med en förbrukning på 20 000 kWh/år.

\\\\\\

¹ Den så kallade MIUU-modellen har tagits fram av Uppsala universitet på uppdrag av Energimyndigheten och är en vindkartering över Sverige. Vindkartering innebär att vindstyrkan beräknas med hjälp av meteorologiska och geografiska data.

2.3 Närliggande vindparker

OX2 har byggt klart det sk. Valhallaprojektet som består av Åmot-Lingbo och Tönsen vindparker med totalt 85 vindkraftverk (366 MW) och överlämnat dessa till ägarna. OX2 byggde vindparkerna i en totalentreprenad. Byggnationen påbörjades vintern 2017/2018 och slutfördes i början av 2020. OX2 har fortsatt uppdrag att förvalta anläggningarna. Valhallas projektområde ligger cirka 7,5 km från projekt Vindpark Norrberget. Se karta, figur 4.

3. Internationella, nationella, regionala och lokala mål för vindkraft och elproduktion

Globala mål

FN:s klimatkonferens som ägde rum i Paris 2015 resulterade i ett bindande globalt avtal om minskade utsläpp av växthusgaser (Parisavtalet). Avtalet började gälla år 2020 och målet är att den globala uppvärmningen ska begränsas till under två grader, helst till en och en halv grad. Utbyggnad av förnybar energi är en mycket viktig åtgärd för att uppnå målet i Parisavtalet.

EU-mål

EU har antagit klimatmål till 2020 och 2030. Unionens samlade utsläpp ska minska med 20 procent till 2020 och med 40 procent till 2030 jämfört med 1990 års nivå. EU:s klimatmål till 2020 är en del av det så kallade klimat- och energipaket från 2009 och knyter an till Kyotoprotokollet. År 2014 togs de första besluten om EU:s klimat- och energiramverk till 2030. Ramverkets mål om 40 % lägre växthusgasutsläpp till 2030 utgör EU:s bidrag till Parisavtalet. Målen ska uppnås huvudsakligen genom ökad andel förnybar energi och energieffektivisering. År 2018 uppgick den totala energianvändningen från förnybara källor inom EU till 18,9 %. Målet är 20 % år 2020 och 32 % år 2030.²

Tabell 3. EU:s mål för växthusgasutsläpp och förnybar energi.

Klimat och energimål för EU	2020	2030
Minskade växthusgaser	-20 %	-40 %
Andel förnybar energi	20 %	32 %

Fördelningen av utsläpp av växthusgaser mellan EU-länderna baseras på ländernas ekonomiska utvecklingsnivå. Det innebär att EU:s rikare länder ska minska sina utsläpp mer än EU:s fattigare länder, som till viss del kan öka sina utsläpp. Sverige ska minska sina växthusgasutsläpp med 40 % fram till 2030, jämfört med 2005 års utsläpp.

Utbyggnaden av vindkraft i Sverige och Europa är en central del i arbetet mot att nå klimatmålen. Även om Sverige har en förhållandevis hög andel förnybar el i elmixen så bidrar varje vindkraftverk till minskade växthusgasutsläpp och möjlighet till export av förnybar energi till övriga Europa.

Nationella mål

Sverige har högt ställda klimatambitioner och mål om en 100 procent förnybar elproduktion till år 2040. Målet formulerades första gången i den energiöverenskommelse mellan fem riksdagspartier som gjordes under juni 2016. För att nå dit krävs en kraftsamling där både myndigheter och andra intressenter bidrar.

\\ \\ \\ \\

² Europaportalen. 2020. *Klimatmålen*. Hämtat från <https://www.europaportalen.se/tema/klimatforhandlingarna>.

Det kommer att kräva både breda insatser och nytänkande - och pröva myndigheternas förmåga att samverka.

Med bakgrund av Sveriges energipolitiska mål har Energimyndigheten tagit fram två rapporter under 2018–2019³ där man analyserar hur ett sådant elsystem skulle kunna se ut. Analysen visar att det är fullt möjligt för marknaden att ta oss till ett fungerande 100 procent förnybart elsystem på 2040-talet. Sverige har stor potential för både flexibilitet och billig förnybar el. Olika möjliga scenarios lyfts, men en av de viktigaste förutsättningar som lyfts för att nå målet är en storskalig vindkraftsutbyggnad – jämnt fördelad över landet.

Energimyndigheten och Naturvårdsverket arbetar därför just nu tillsammans med att ta fram en strategi⁴ för en hållbar vindkraftsutbyggnad. Strategiarbetet leds av myndigheternas respektive generaldirektör och bedrivs i bred samverkan och i dialog med berörda myndigheter och andra aktörer. Förslag till strategi är framtagen, vilken undersöker hur vindkraftsutbyggnaden hanteras i dag samt innehåller förslag på vad som skulle kunna möjliggöra en hållbar storskalig utbyggnad. Förslaget innehåller även en fördelning av vindkraft på länsnivå där Gävleborgs län tilldelats 7,5 TWh. Nästa steg är att regionala analyser av strategin ska genomföras av länsstyrelserna varefter en nationell summering av analyserna kommer ske.

”Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås.”

Detta är riksdagens definition av det nationella miljö kvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan*.

Riksdagen har beslutat om ett klimatpolitiskt ramverk med inga nettoutsläpp av växthusgaser i Sverige senast år 2045. Att nå dit kommer bli en stor utmaning för hela samhället. Samtidigt som utmaningen är stor, är klimatomställningen förenad med möjligheter till stora positiva synergieffekter, såsom renare luft, bättre stadsmiljö och tryggare energiförsörjning.⁵

Regionala mål

Länsstyrelsen leder det regionala arbetet med energiomställningen och minskad klimatpåverkan och Länsstyrelsen i Gävleborgs läns roll är att främja, samordna och leda det regionala energi- och klimatarbetet i länet för att nå målen i Gävleborgs energi- och klimatstrategi 2020–2030.

Länsstyrelsen beslutade 15 oktober 2019 om en ny energi- och klimatstrategi⁶. Strategin har tagits fram i nära samarbete med Region Gävleborg, Högskolan i Gävle, kommuner, företag och intresseorganisationer. I strategin lyfts vikten av en ökad produktion av förnybar energi i länet och att en ökad utbyggnad av vindkraften i Gävleborg är högst prioriterad för att länet ska nå de regionala klimatmålen. Målsättningen är

\\ \\ \\

³ Ett fungerande 100 procent förnybart elsystem, <http://www.energimyndigheten.se/fornybart/ett-fungerande-100-procent-fornybart-elsystem/>, Energimyndigheten (Hämtad 2020-10-07).

⁴ Strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad, <https://www.naturvardsverket.se/nationell-vindkraftsstrategi>, Naturvårdsverket (Hämtad 2020-10-07).

⁵ Sveriges miljömål, *Begränsad miljöpåverkan*, www.sverigesmiljomal.se (Hämtad 2020-10-07).

⁶ Energi- och klimatstrategi för Gävleborgs län 2020–2030, Länsstyrelsen i Gävleborgs län, 2019

att vindkraftsproduktionen 2030 ska uppgå till 5 TWh i länet. 2017 producerade vindkraften 1,1 TWh i Gävleborgs län.

I regleringsbrev för budgetåret 2020 har länsstyrelserna fått i uppdrag att, mot bakgrund av de energi- och klimatpolitiska målen, verka för att öka andelen producerad förnybar energi i länet, särskilt avseende att skapa goda planmässiga förutsättningar för utbyggnad av vindkraft.

Lokala mål

Översiktsplanen för Bollnäs kommun är en vision av hur kommunen ska utvecklas på lång sikt. Den är det planeringsinstrument som kommunen använder vid beslut om hur mark- och vattenområden ska användas samt utvecklingen och bevarandet av den byggda miljön.

I december 2015 antogs kommunens nya översiktsplan⁷ av kommunfullmäktige. I och med det beslutet så inaktualitetsförklarades den gamla översiktsplanen från 1990 och också den tidigare vindbruksplanen.

I nu gällande översiktsplan står det i korthet följande (avseende vindkraft):

Kommunen kommer att avvakta med ny tillståndsgivning för vindkraft tills det är klart om den mängd redan tillståndsgivna, men ännu ej uppförda dessa vindkraftverk, kommer att uppföras eller inte.

Planförslaget innebär att eventuell tillkommande vindkraft ska byggas ut utanför älvdalen, stora opåverkade områden och opåverkade områden.

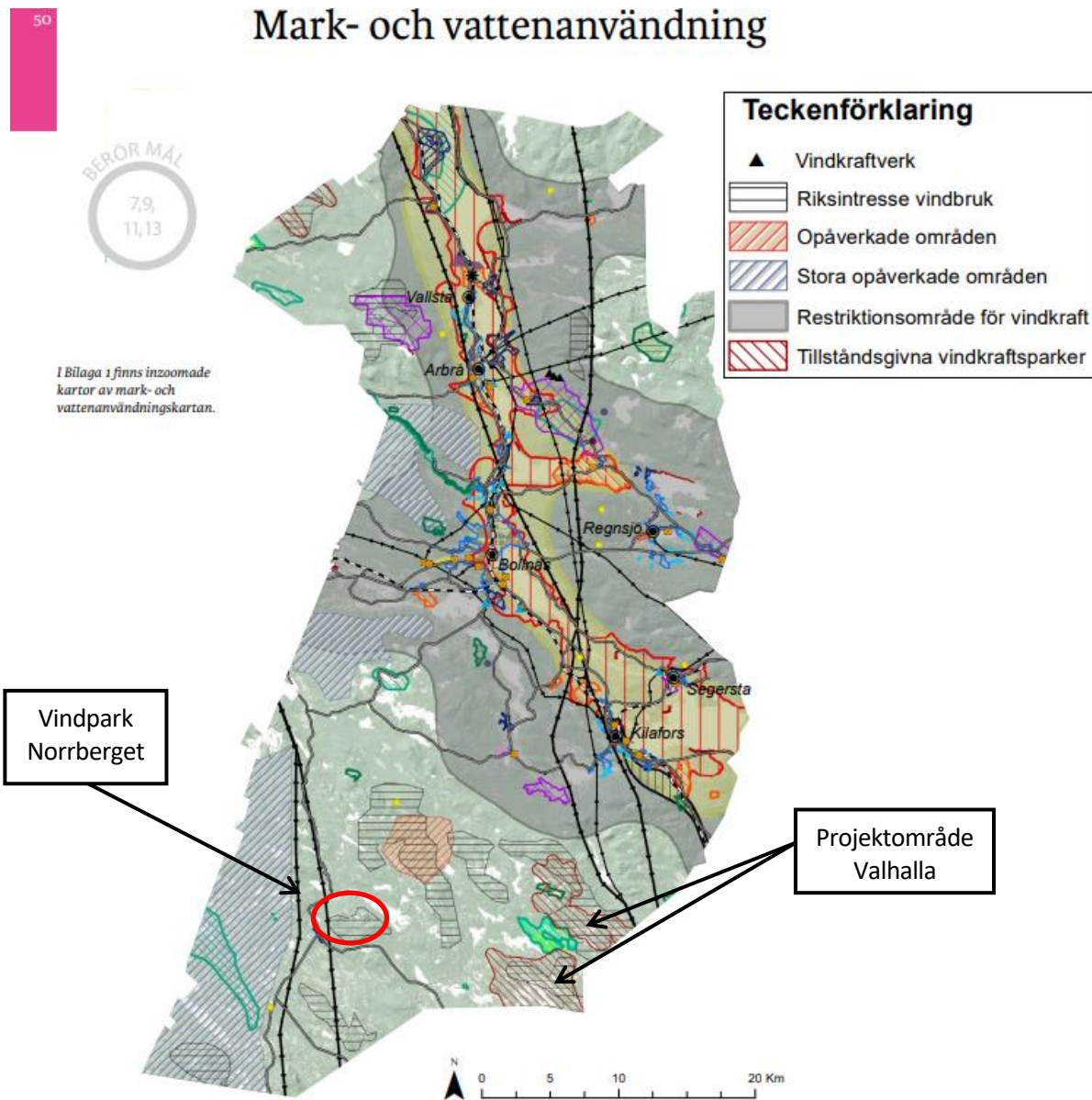
Inom kommunen återfinns riksintresse för vindbruk och vattenkraft. Bollnäs kommun står bakom områden av riksintresse för vindbruk där de inte överlappar restriktionsområde för vindkraft, stora opåverkade områden eller opåverkade. Det beror på att kommunen även vill bevara andra värden i kommunens skogsområden, som till exempel rekreativa värden och upplevelsen av vild natur. Prioriteringen av restriktionsområde för vindkraft innebär också att älvdalens visuellt känsliga miljö med höga kulturhistoriska värden värnas från en alltför stor påverkan från vindkraft. Trots denna prioritering finns tillräcklig stora områden kvar i kommunen för att kommunen ska kunna uppnå satta mål för vindelproduktion.

Mark- och vattenanvändningskarta från (ur Bollnäs kommuns översiktsplan) visas i figur 4.

Projekt Vindpark Norrberget inte ligger inte något område som är utpekad för någon särskild verksamhet eller skydd i kommunens översiktsplan. Projektet ligger till stor del inom riksintresse för vindbruk.

\\ \\ \\

⁷ Översiktsplan Bollnäs kommun, Antagen av kommunfullmäktige 14 december 2015



Figur 4. Mark- och vattenanvändningskarta från (ur Bollnäs kommuns översiktsplan)

4. Påverkan på människor, samhälle och miljö

I detta kapitel presenteras projektets potentiella klimatnytta samt en nulägesbeskrivning av bland annat naturvärden, kulturvärden, skyddade områden och riksintressen. I den mån det är relevant presenteras även verksamhetsutövarens bedömning av påverkan samt kortfattade förslag på skyddsåtgärder. Informationen bygger på olika myndigheters offentliga GIS-information.

4.1 Klimat

Hela vårt samhälle behöver ställas om för att minimera påverkan på klimatet och därmed begränsa den globala uppvärmningen. Klimatpolitiska mål och ramverk som skapats för att uppnå detta beskrivs i kapitel 3. Samtidigt måste vi fokusera på kostnadseffektiva åtgärder som snabbt leder till stora och varaktiga utsläppsminskningar. Här spelar vindkraften en central roll.

Vinden är oändlig, den skapar inga föroreningar och kräver inga bränsletransporter. Vindkraftens miljöpåverkan är liten i jämförelse med andra kraftslag, men den ger en lokal miljöpåverkan i form av ljud, skuggor, markpåverkan och en förändrad landskapsbild.

Sverige har mycket goda förutsättningar för vindkraft. Vi har vattenkraft som reglerkraft, goda exportmöjligheter för el, bra vindförhållanden och vi är ett glesbefolkat land med låga investeringskostnader för vindkraft. Trots väsentligt bättre förutsättningar har Sveriges elproduktion i dagsläget inte en större andel vindkraft än genomsnittet i EU. Räknat per kvadratkilometer har EU ungefär dubbelt så mycket vindkraft - trots att befolkningstätheten är fem gånger större.

Vindkraft och annan förnybar el kommer att spela en avgörande roll för elektrifiering av transportsektorn och industrin, och därigenom vara basen för det fossilfria och klimatsmarta samhället. Minskad import och ökad export av el från Sverige kan underlätta för Tyskland och andra länder att fasa ut kolkraften. När ökad svensk elexport tränger ut kol- och gaskraft i våra grannländer minskar utsläppen med omkring 600 000 ton per TWh. Vindpark Norrberget kan minska utsläppen med cirka 150 000 ton koldioxid om året, baserat på en produktion om 250 GWh (0,25 TWh x 600 000 ton).⁸

Det motsvarar 11 procent av utsläppen i hela Gävleborgs län (1 393 000 ton om året)⁹. Projektets utsläppsminskning motsvarar utsläppen från 83 300¹⁰ bilar, vilket kan jämföras med att det vid utgången av 2019 fanns 15 395 bilar i trafik i kommunen och 152 267 bilar i länet.¹¹

Vindpark Norrberget kan alltså kraftigt minska utsläppen, samtidigt som den är en gäst i landskapet och plockas ner efter ca 30-35 år.

Utöver sin klimatnytta bidrar vindkraften även till att direkt eller indirekt uppfylla flera av de nationella miljö kvalitetsmålen, såsom exempelvis Frisk luft, Bara naturlig försurning och Levande skogar.



⁸ Källa: Westander Klimat och Energi, april 2019, rapport: Svensk vindkraft kan minska klimatutsläppen med 50 procent, <https://svenskvindenergi.org/wp-content/uploads/2019/04/N%C3%A4tverket-Vindkraftens-klimatnytta-2019-04-16.pdf>

⁹ Utsläpp av koldioxid per län: http://www.airviro.smhi.se/cgi-bin/RUS/apub.html_rusreport.cgi

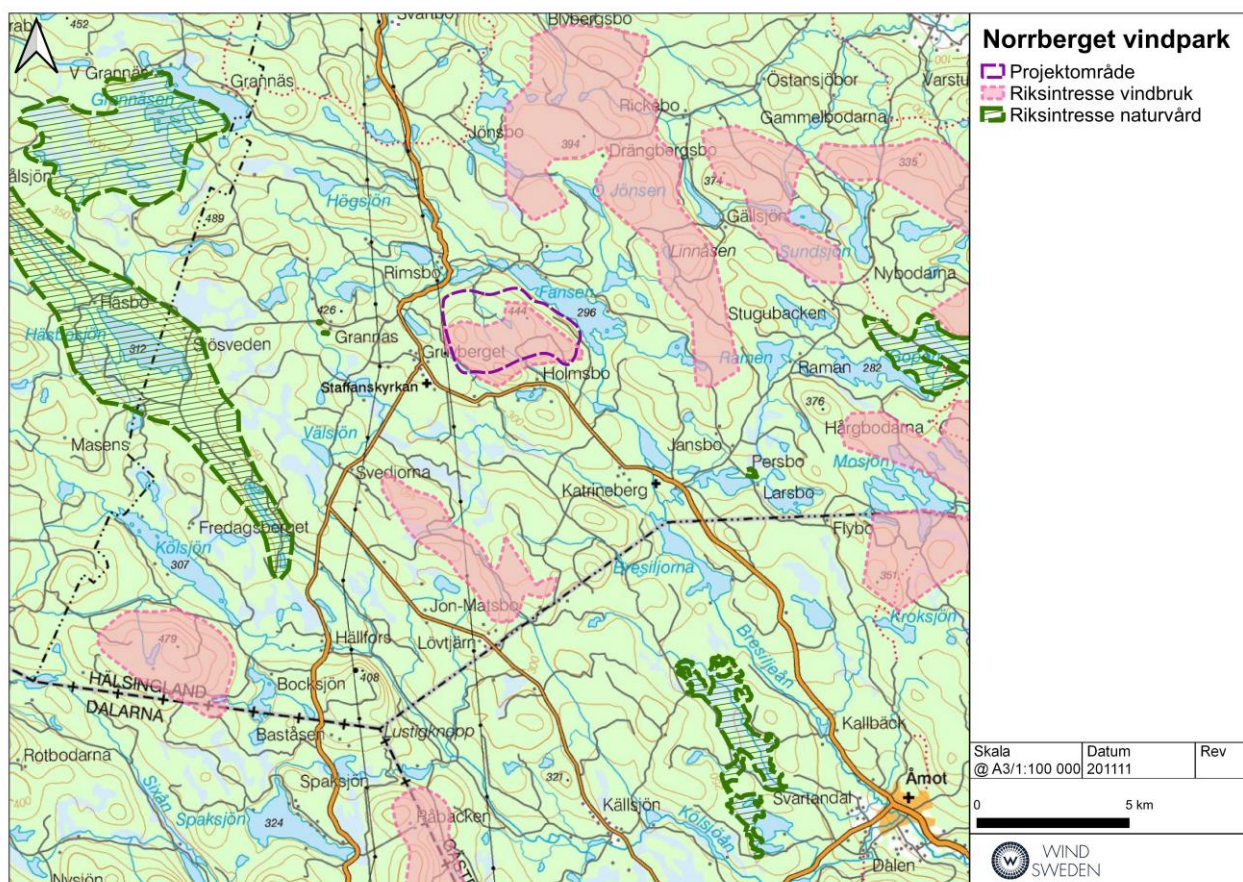
¹⁰ Beräknat på 1,8 ton koldioxid per bil och år. Genomsnittlig körsträcka 15 000 km samt koldioxidutsläpp för personbil 119,75 g/km
Källa co2-utsläpp: <https://www.transportstyrelsen.se/sv/vagtrafik/statistik/Statistik-over-koldioxidutslapp/statistik-over-koldioxidutslapp-2019>

¹¹ Antal personbilar i trafik per kommun och län: <https://www.trafa.se/vagtrafik/fordon>

4.2 Riksintressen

I 3 och 4 kap. miljöbalken finns bestämmelser för hushållning med mark- och vattenområden i landet. Med stöd av 3 kap. miljöbalken pekar statliga myndigheter ut områden av riksintresse för exempelvis naturvård, kulturmiljövård, energiproduktion och friluftsliv. Riksintressen enligt 4 kap. finns beskrivna direkt i miljöbalken. När ett område betecknas som ett riksintresse skyddas det mot åtgärder som allvarligt kan skada riksintressets syfte eller värden. Skyddsgraden regleras i miljöbalken som används som vägledning om två intressen är i konflikt.

Projektområdet omfattas till stor del av riksintresse för vindbruk enligt 3 kapitlet miljöbalken. I övrigt ligger inte projektområdet inom något annat riksintresse. Se figur 5 för en illustration av närliggande riksintressen.



Figur 5. Riksintressen enligt 3 och 4 kap. miljöbalken.

Skyddsåtgärder och konsekvenser

Vindkraftsetableringen planeras till stor del inom riksintresse för vindbruk vilket enligt 3 kap. 8§ miljöbalken. Detta innebär i praktiken att vindbruksintresset ska prioriteras i det aktuella området. Områden som är av riksintresse för vindbruksanläggningar ska enligt miljöbalken skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av dessa anläggningar.

Vindkraftsetableringen medför inte någon fysisk påverkan på något riksintresse. Visuell påverkan kan dock uppstå. En mer omfattande bedömning kommer att göras i kommande MKB.

4.3 Skyddade områden

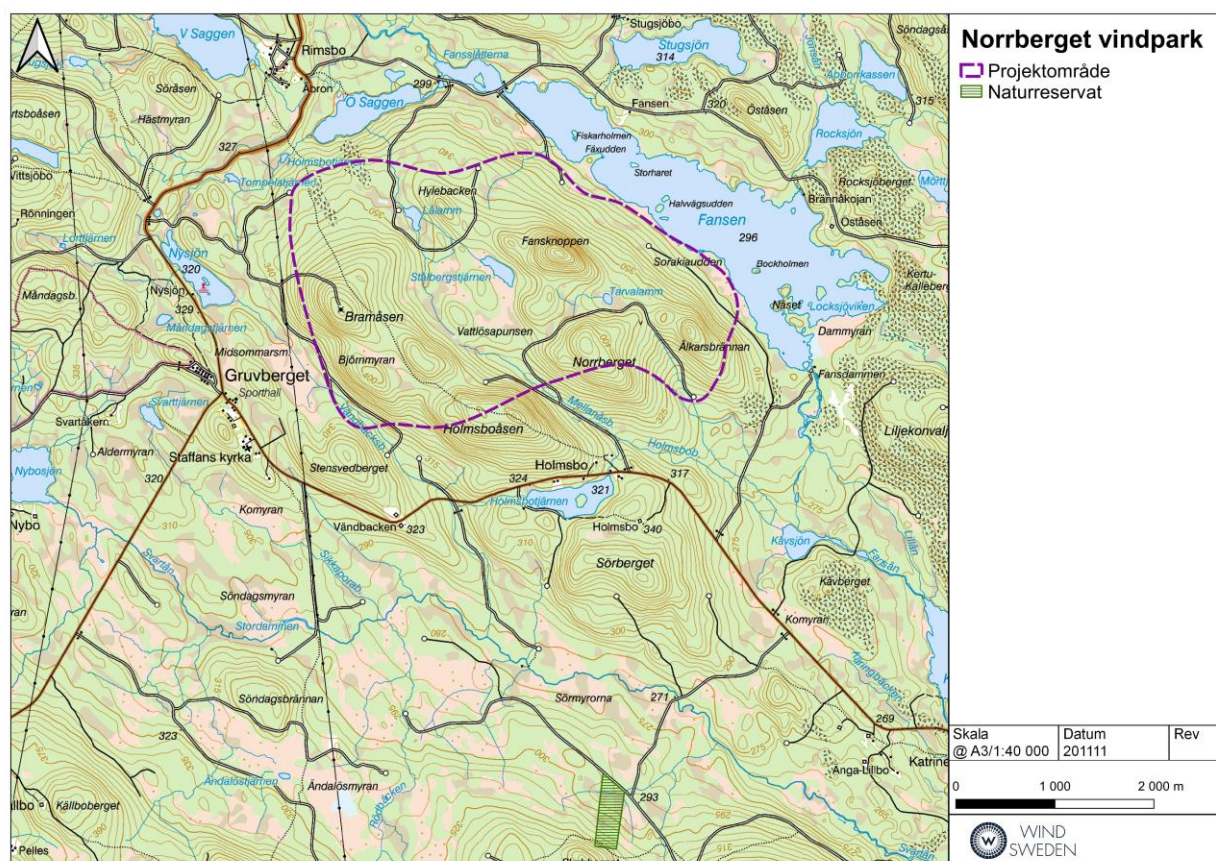
Inom ramen för 7 kapitlet i miljöbalken kan mark och vattenområden skyddas med olika former av områdesskydd. De vanligaste är naturreservat, Natura 2000 och strandskydd, men här finns även exempelvis nationalparker, biotopskyddsområden och specifika djur- eller växtskyddsområden.

Karta över skyddade områden i närområdet finns i figur 6. Närmast, för bolaget, kända skyddade område är ett naturreservat som ligger cirka 4 km söder om projektområdet.

Naturreservat är den vanligaste skyddsformen för värdefull natur i Sverige. Syftet med reservaten är bland annat att bevara den biologiska mångfalden, vårda och bevara värdefulla naturmiljöer och skydda, återställa eller nyskapa livsmiljöer för skyddsvärda arter.

Inom området finns också strandskyddade områden. Syftet med strandskyddet är att långsiktigt trygga förutsättningarna för allmänhetens tillgång till strandområden samt att bevara goda livsmiljöer på land och i vatten för djur och växtlivet. Vid hav, sjöar och vattendrag sträcker sig strandskyddsområdet generellt 100 meter från strandlinjen både upp på land och ut i vattnet.

Placeringen av vindkraftverken i exempelutformningen har planerats med hänsyn till strandskyddet. Vid fortsatt projektering så kommer området att undersökas vidare. Vissa servicevägar kan behöva byggas så att de passerar mindre vattendrag eller diken.



Figur 6. Skyddade områden

Skyddsåtgärder och konsekvenser

Kända skyddade områden i projektets närhet är bundna till mark och vatten och kan påverkas dels genom fysiskt intrång eller hydrologisk påverkan. Fysiska intrång i dessa områden kommer inte bli aktuellt.

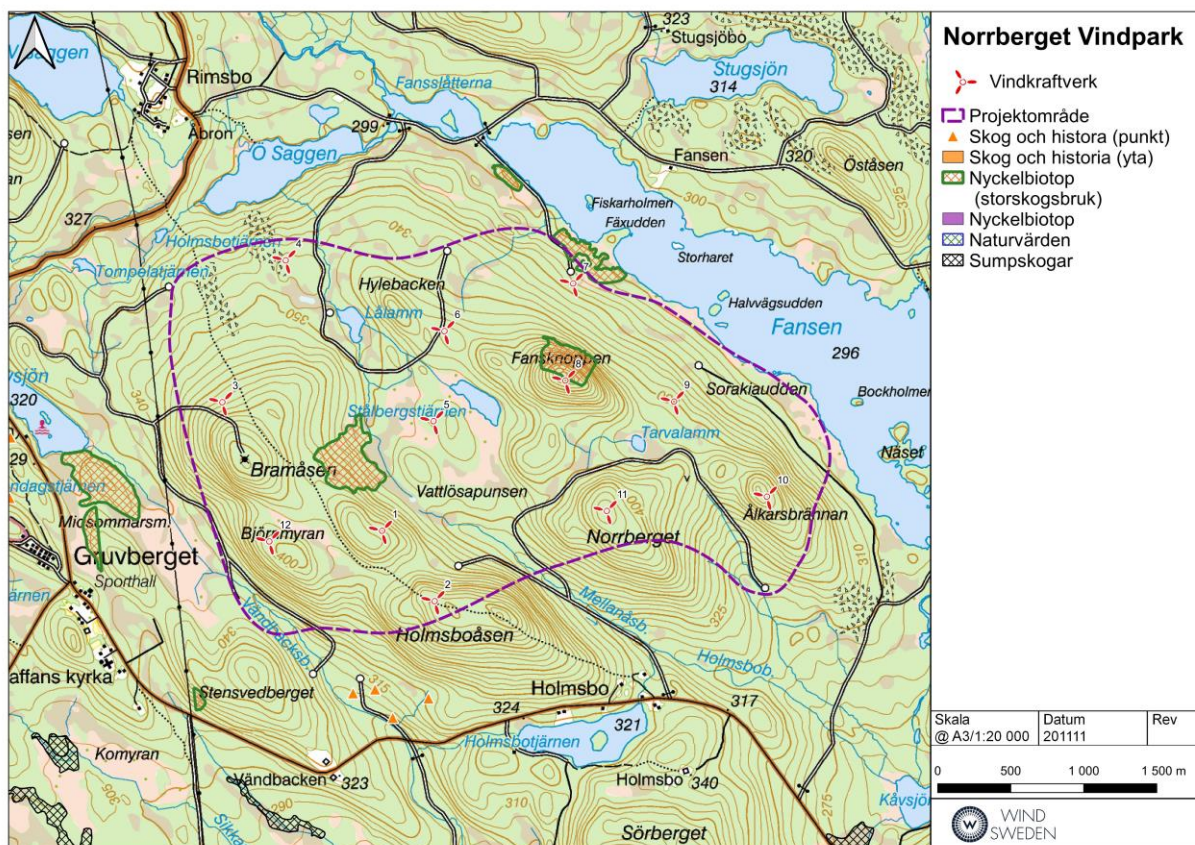
Vid markarbeten och vid planering av exempelvis tillfartsvägar och byggområden kommer särskild hänsyn tas till skyddade områden på olika sätt. Sammantaget bedöms i nuläget påverkan på skyddade områden enligt miljöbalken bli små. En mer omfattande bedömning kommer att göras i kommande MKB efter resultat från naturvärdesinventering i området.

Avseende hydrologisk påverkan kan detta undvikas genom specifika åtgärder under byggnationen. Exempelvis används befintliga vägar så långt som möjligt. Vid nybyggnation av väg undviks så långt som möjligt byggnation i våtmarker och vid passage av vattendrag förläggs trummor för att inte hindra vattenflödet. Om det krävs att markarbeten utförs i vattenområden så kommer detta att ske med bästa möjliga teknik och i samråd med länsstyrelsen och tillsynsmyndigheten.

4.4 Naturvärden

Förekomst av kända naturvärden, nyckelbiotoper, sumpskogar och våtmarker i projektområdet har undersökts med hjälp av befintliga datakataloger från Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen.

Projektområdet består av skogsmark med inslag av våtmarker/sumpskogar samt flera nyckelmiljöer. Placeringar av vindkraftverk i exempelutformningen har placerats med hänsyn till detta. Det finns bland annat två större registrerade nyckelbiotoper i området för de planerade vindkraftverken, se figur 7. En nyckelbiotop är ett område i skogen som i och med sina höga naturvärden har en mycket stor betydelse för skogens växter och djur. I en nyckelbiotop kan det finnas hotade eller sällsynta arter som behöver området för sin överlevnad.



Figur 7. Kända naturvärden i projektområdet.

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).

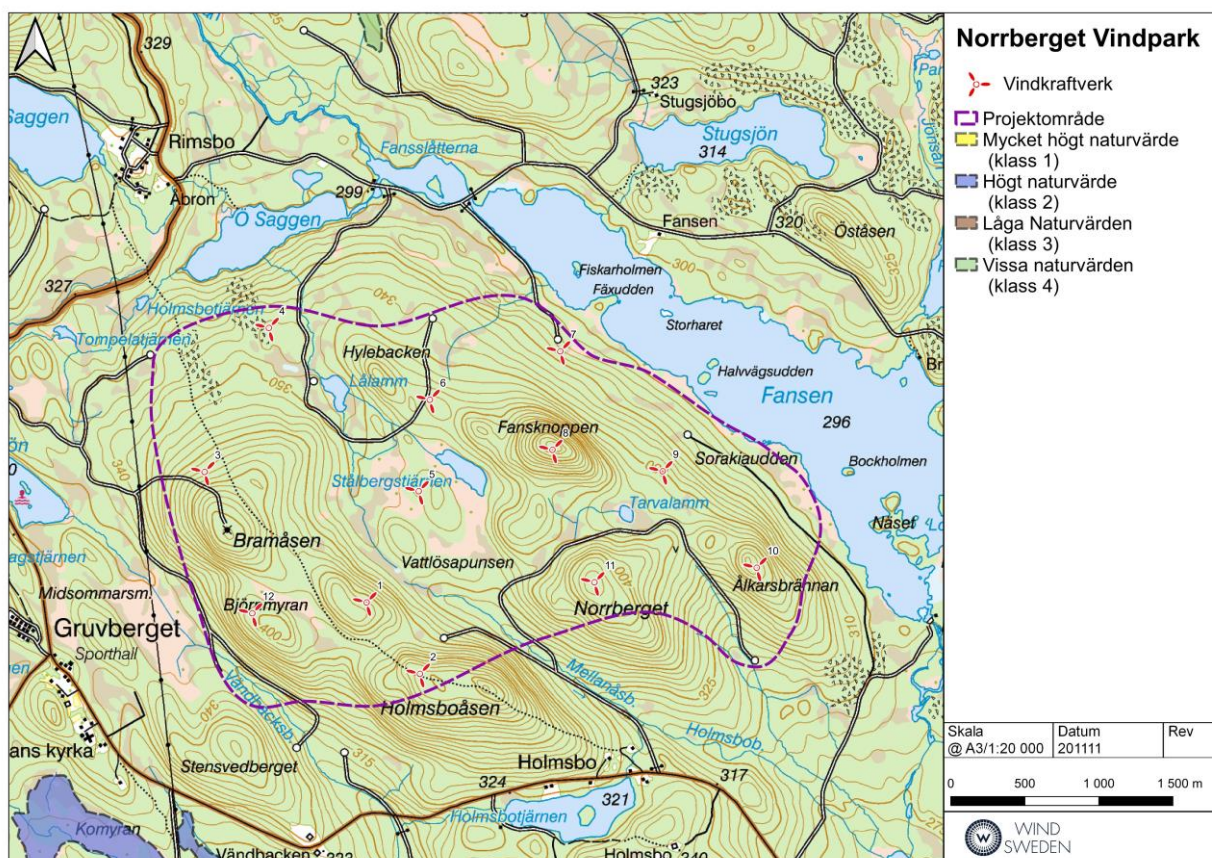
Våtmarkerna har kategoriserats enligt tre klasser:

Klass 1. 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 eller ytterligare påverka hydrologin bör tillåtas.

Klass 2. 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. 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.

Figur 8 nedan visar VMI-områden i och kring projektområdet. Det finns inga våtmarksområden inom projektområdet, men kunskap om närliggande våtmarksområden är viktigt att tänka på vid planering av exempelvis tillfartsvägar och byggområden samt för att undvika hydrologisk påverkan.



Figur 8. Registrerade våtmarker med naturvärden i närheten av projektområdet

Skyddsåtgärder och konsekvenser

Även om delar av projektområdet hyser värdefulla biotoper så kan intrång i dessa undvikas med god planering. Servicevägar har i detta skede inte planerats i detalj då det är sannolikt att parkens utformning kommer ändras under projekteringens gång. När en slutgiltig layout är fastställd kan vägar planeras. Vägdragningarna kommer att planeras så att hydrologisk påverkan och avverkning i områden med naturvärden minimeras. Befintliga vägar kommer att utnyttjas där så är möjligt.

Hydrologisk påverkan kan undvikas genom specifika åtgärder under byggnationen och om det krävs att markarbeten utförs i vattenområden så kommer detta att ske med bästa möjliga teknik och i samråd med länsstyrelsen och tillsynsmyndigheten.

En naturvärdesinventering kommer att göras för att ytterligare utvärdera området samt för att säkerställa att en vindpark i området kan samexistera med projektområdets naturvärden.

4.5 Fauna

Landlevande djur kan ibland störas av ljud från vindkraftverk, byggnation samt den ökade mänskliga aktiviteten i området vid underhållsarbeten. Det finns också en möjlighet att det utökade vägnätet ger ökad tillgänglighet och därmed ett ökat friluftsliv i området vilket också kan störa vilda djur. Infrastruktur i form av vägar och kraftledningar kan också skapa barriäreffekter för vissa arter.

Störningseffekter kan väntas uppkomma framför allt under byggnationen då vilda djur kan förväntas lämna området p.g.a. transporter, buller och mänsklig aktivitet. Under driften kan större delen av de djur som lämnat området förväntas återetablera sig. I viss mån kan ljud, skuggor och ljus från vindkraftverken orsaka stress. Under avvecklingen uppstår samma störningar som under byggnationen i form av transporter, buller och mänsklig aktivitet.

Fauna i området fångas också upp i naturvärdesinventeringen där naturvårdsarter registreras och indikerar att ett område har naturvärde, att området har förutsättningar att vara artrikt eller att naturvårdsarten i sig själv är av särskild betydelse för biologisk mångfald.

När det gäller faunan är det dock påverkan på fåglar och fladdermöss som framförallt är aktuellt att inledningsvis göra särskilda utredningar kring då det är de som löper störst risk att påverkas.

Fåglar

Den påverkan som kan uppkomma för fåglar vid etablering av en vindkraftsanläggning kan sammanfattas i följande punkter.

- Kollisioner
- Habitatsförluster
- Barriäreffekter
- Störningar
- Indirekta effekter

Lokaliseringen av en vindkraftsanläggning är troligen den faktor som har störst betydelse för effekten på fåglar. Vindkraftsetableringar på platser med viktiga häcknings- och/eller rastningslokaler för hotade arter, större fågelkolonier eller flyttstråk, t ex utmed dalgångar eller kuster, kan påverka fåglarnas livsmiljö

negativt eller orsaka ökad dödlighet. Andra viktiga faktorer som kan styra påverkansgraden är artspecifika beteenden, topografi och fåglarnas lokala rörelsemönster¹².

Risken för kollision varierar för olika fågelarter. Detta beror bland annat på olika arters förmåga att manövrera i luften samt deras beteende när de flyger och huruvida de undviker att flyga i närheten av vindkraftverken eller inte. Rovfåglar förefaller löpa större risk att kollidera med vindkraftverk än andra fåglar. Deras långsamma reproduktionstakt är en av de faktorer som gör att det finns risk för konsekvenser för populationsutvecklingen hos dessa fåglar om dödligheten ökar, till exempel på grund av att vindkraftverk placeras olämpligt¹³.

Fåglars habitat kan påverkas både direkt, genom att habitat försvinner vid byggnation eller drift av vindkraftverk, och indirekt genom att det uppkommer störningar vid byggnation eller drift av vindkraftverken. Vindkraftverken kan skapa en barriär som innebär att flyttande fåglar måste byta riktning eller flyga över vindkraftverken. Detta förlänger de flyttande fåglarnas färd och ökar energiförbrukningen. Barriäreffekterna för flyttfåglar har främst betydelse vid stora vindkraftsetableringar längs med viktiga flyttstråk i landskapet. Barriäreffekter kan också ha betydelse om vindkraftverk placeras så att häckande fåglar tvingas ta omvägar i sina dagliga flygturer mellan födosöksområden och häckningsplatser.

Skyddsåtgärder och konsekvenser

För att avgöra om några skyddsvärda fåglar häckar i området har bolaget under vintern och våren 2020 låtit genomföra en rovfågel- samt en hönsfågelinventering. Projektets utformning kommer om nödvändigt omformas och anpassas efter resultaten av fågelinventeringarna.

Fladdermöss

Fladdermöss är skyddade genom Artskyddsförordningen, EU:s habitatdirektiv samt den internationella överenskommelsen EUROBATS. Det finns 19 kända fladdermusarter i Sverige. Alla fladdermöss är fridlysta vilket innebär att de inte får fångas in eller dödas och man får inte heller medvetet skada eller förstöra viloplats eller fortplantningsplatser eller avsiktligt störa fladdermössen under fortplantning eller flyttning.

Fladdermöss kan förolyckas vid vindkraftverk genom kollision med rotorbladen eller tryckförändringar i anslutning till bladen. Detta gäller dock bara de arter som flyger och jagat på hög höjd, de så kallade högriskarterna. Flera fladdermusinventeringar och uppföljningar har genomförts vid vindparker runt om i Sverige. Vindkraften har bidragit till att öka kunskapen om fladdermusfaunan. Forskningen vad gäller fladdermöss och vindkraft har också gått framåt och man vet nu att stoppreglering är en effektiv skyddsåtgärd.

Skyddsåtgärder och konsekvenser

För att undersöka förutsättningarna för fladdermöss i området så kommer bolaget att beställa en skrivbordsutredning under 2021. Bedöms det att känsliga arter förekommer i området så finns det beprövade skyddsåtgärder att ta till. Exempelvis kan vindkraftverken stängas av då det råder förutsättningar för fladdermöss att riskera dödas av rotorblad.

¹² Barrios, L. R. 2004. Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines. *Journal of applied ecology*, ss. 72–81

¹³ Rydell, J. et.al. 2017. Vindkraftens effekter på fåglar och fladdermöss - uppdaterad syntesrapport. Naturvårdsverket, Vindval rapport 6740.

4.6 Kulturmiljö

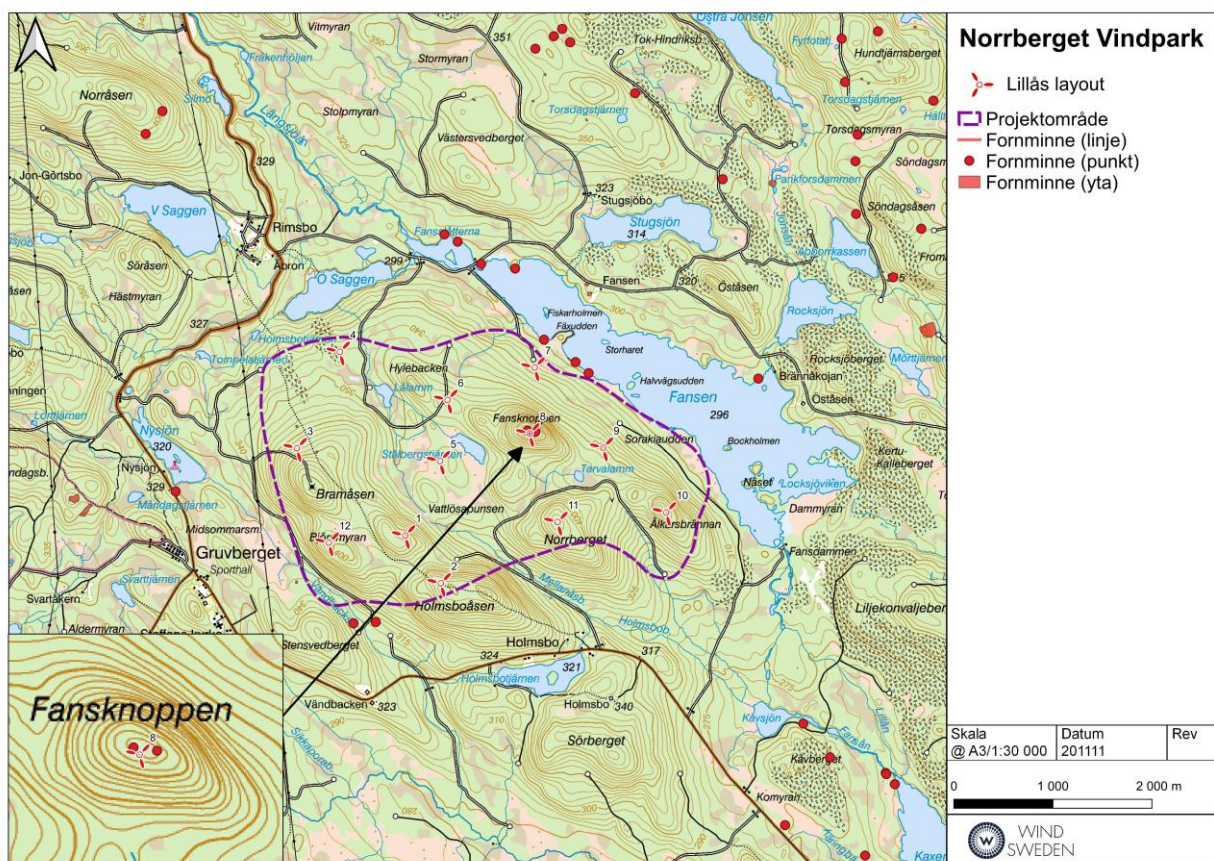
Med kulturmiljö menas den av människan påverkade fysiska miljön som vittnar om historiska och geografiska sammanhang. En kulturmiljö kan ha värden av olika skala och kan till exempel omfatta ett större område, enstaka byggnader, byar eller fornlämningar. Större områden (landskap) med kulturhistoriska värden är ofta klassade som riksintresse för kulturmiljö och har då en stärkt ställning gentemot andra intressen. Kulturmiljöer finns också skyddade som kulturreservat och världsarv samt i kommunala och regionala planer. Alla fornlämningar, samt de flesta kyrkobyggnader, kyrkotomter och begravningsplatser omfattas av kulturmiljölagen.

Fornlämningar

Fornlämningar är lämningar efter människors verksamhet under forna tider, som har tillkommit genom äldre tiders bruk och som är varaktigt övergivna. Skyddet av fornminnen regleras i Kulturmiljölagen (1988:950), före 1 januari 2014 kallad Kulturminneslagen.

Samtliga kända fornlämningar klassificeras som antingen fornlämning (tidigare fast fornlämning), bevakningsobjekt eller övrig kulturhistorisk lämning. Fornlämningar har det starkaste skyddet. Dessa får enligt kulturmiljölagen inte rubbas, grävas ut, täckas över eller på annat sätt ändras eller skadas. Kraftverksplatser och vägar måste alltså planeras med hänsyn till fornlämningar.

Uppå höjden Fansknoppen ligger två lämningar (status övrig kulturhistorisk lämning). Se figur 9.



Figur 9. Kulturhistoriska lämningar inom och utanför projektområdet

Skyddsåtgärder och konsekvenser

Inom utredningsområdet förekommer ett antal fornlämningar och bolagets intention är att undvika dessa. Då servicevägar inne i vindkraftsparken i detta stadium ännu inte har detaljplanerats kan det inte sägas om någon lämning utgör hinder för möjliga vägdragningar. En begäran om arkeologisk utredning steg 1 kommer att ställas till Länsstyrelsen i Gävleborgs län och utredningsresultatet kommer att redovisas i kommande miljökonsekvensbeskrivning.

I kommande MKB görs även en bedömning av påverkan på den mer storskaliga kulturmiljön i form av en landskapsanalys.

4.7 Landskap

Vindkraftverk utgör, på grund av sin storlek och rotorbladens ständiga rörelse, ett visuellt dominerande inslag i landskapsbilden. Utvecklingen går mot allt högre verk som syns över stora arealer. Vindkraftsutbyggnad förändrar landskapet och påverkar människors upplevelse av sin omgivning och lokala identitet. Vissa landskap kan vara särskilt känsliga för vindkraft, medan vindkraftverk i andra landskap kan tillföra nya värden.¹⁴

Vindkraftverk behöver, för att vara lönsamma, placeras i öppna, flacka områden eller på höjder. De specifika kraven på placering innebär att de inte kan gömmas i svackor och dalar.

Bedömningen av påverkan på landskapsbilden utgår från landskapets karaktär och vindkraftverkens synlighet. Vissa landskapstyper är mer känsliga för vindkraft än andra, exempelvis småskaliga landskap med en mångfald av landskapsrum och höga kulturhistoriska värden. Storskaliga landskap och slättlandskap är mer tåliga. Synligheten är beroende av terrängen och vegetationen. På nära avstånd är sikten till vindkraftverk i skogsområden i regel begränsad medan turbinerna är mer synliga på längre avstånd där landskapet är öppet till exempel från kringliggande höjder och sjöar.

Upplevelsen av landskapsbilden är till stor del även en subjektiv bedömning som styrs av den enskilda individens erfarenheter, kunskaper, inställning samt användning av landskapet¹⁵.

Upplevelsen av en vindkraftsanläggning är individuell, men faktorer som avstånd till vindkraftverken, anläggningens utformning, rotordiametern, områdets höjdskillnader, landskapsrum och vegetation spelar en avgörande roll. Olika människor ställer också olika anspråk på landskapet vilket leder till att den visuella störningsgraden kommer att variera beroende på vilka förväntningar som finns på landskapet och hur man nyttjar det. Exempelvis upplever och använder en markägare, en turist, en sommarboende och en permanentboende, landskapet på olika sätt. När vindkraftverken placeras i en väl sammanhållen grupp som följer landskapets dominerande riktning, vilket minimerar det uppleva intrånget i landskapet.

Skyddsåtgärder och konsekvenser

Inför kommande samrådsprocess med allmänheten kommer fotomontage att tas fram. Det finns även andra verktyg som kan användas för att analysera synlighet från olika platser i landskapet. I kommande MKB kommer en fullständig analys av påverkan på landskapsbilden finnas med.

\\ \\ \\

¹⁴ Boverket. 2009. Vindkraftshandboken – Planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden.

¹⁵ Henningsson M., 2012, Vindkraftens påverkan på människors intressen -En syntesrapport, Naturvårdsverket rapport 6497.

4.8 Ljud

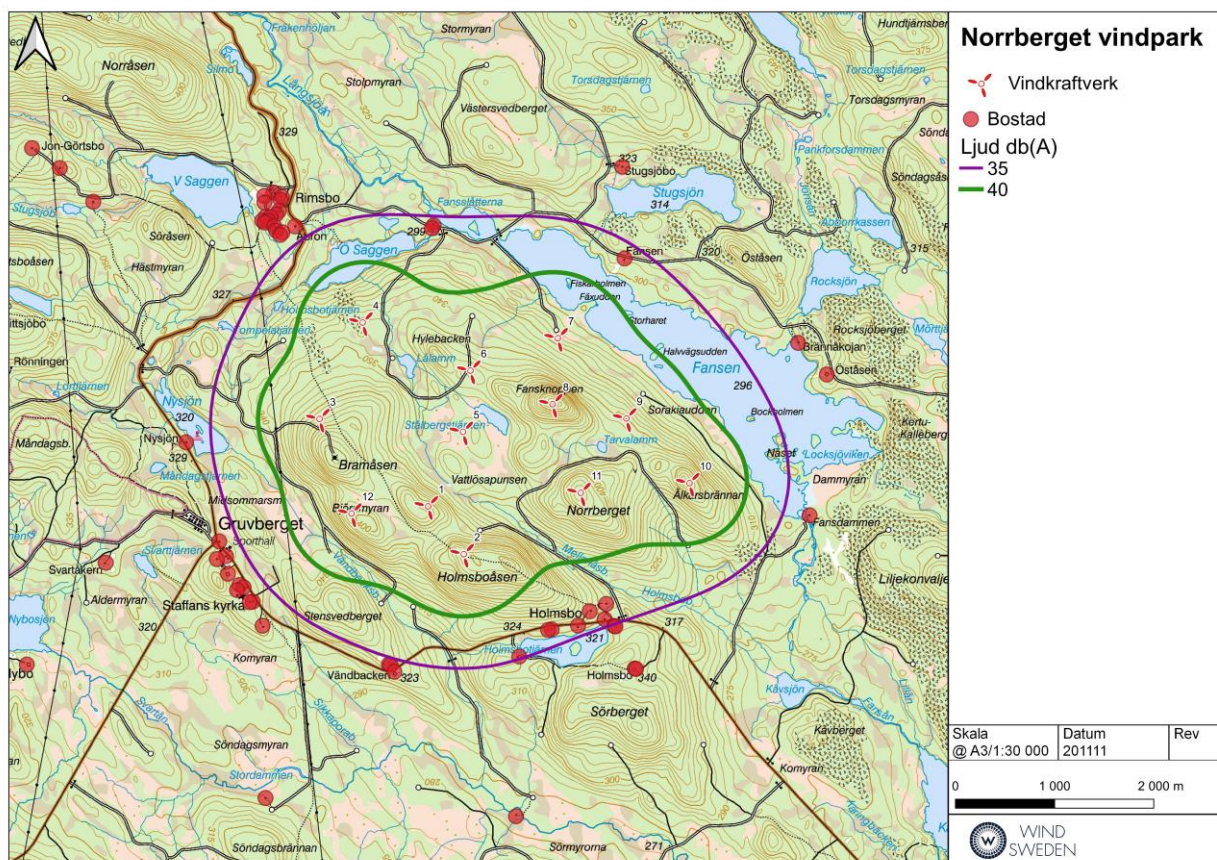
Vindkraftverk i drift avger ett aerodynamiskt ljud alstrat av rotorbladens passage genom luften. Enligt naturvårdsverkets rekommendationer och praxis ska den ekvivalenta ljudnivån 40 dB(A) inte överskridas utomhus vid bostäder.

En beräkning av ljudutbredningen har utförts i programmet WindPro enligt den metod som rekommenderas av Naturvårdsverkets allmänt vedertagna modell. Se figur 10. Modellen antar att vindriktningen alltid är i linje med det enskilda verket och beräkningpunkten. Vinden antas i beräkningen ha en riktning från vart och ett av vindkraftverken, mot den bostad där ljudnivån ska beräknas. Modellen antar en konstant vindhastighet på 8 m/s på 10 m höjd. Vid högre vindhastigheter maskeras ljudet från verken normalt av bakgrundsbrus. Naturvårdsverkets modell tar inte hänsyn till en ökad absorption/dämpning av ljudet orsakad av terräng med högre absorptionsförmåga.

Ljudberäkningar har gjorts för exempelturbinen Siemens Gamesa SG-170 6 MW med en navhöjd på 165 meter och en totalhöjd på 250 meter. Turbinen har ett källljud på 106,0 dBA. Resultatet för exempelutformningen med 12 verk visar att den högsta beräknade ljudnivån vid de mest närliggande bostadshusen uppgår till 37 dB(A). Naturvårdsverket har gjort bedömningen att 40 dB(A) är en acceptabel ljudnivå vid bostäder.

Se även kap 4.13 avseende kumulativ ljudpåverkan.

Baserat på en genomgång av fastighetskartan finns inga hus inom projektområdet. En noggrann utredning kommer att göras i den fortsatta projektutvecklingen.



Figur 10. Beräknad maximal ljudutbredning (ekvivalent ljudnivå).

Skyddsåtgärder och konsekvenser

Naturvårdsverket har gjort bedömningen att 40 dB(A) är en acceptabel ljudnivå vid bostäder.

Beräkningen av ljudnivån är dels gjord på en exempelutformning och dels med ett exempel på typ av vindkraftverk. Vindkraftsparken kommer dock att utformas så att villkoret för ljud inte överskrids oavsett vilken typ av vindkraftsmodell som slutligen upphandlas.

4.9 Rörliga skuggor

Rörliga skuggor från vindkraftverk uppstår när solen står lågt och det blåser så att rotorbladen står vinkelrätt mot solstrålarna. Rotorbladen "klipper" av solstrålarna och betraktaren uppfattar detta som ett blinkande ljus. Rörliga skuggor från vindkraftverk är relaterade till antal soltimmar, avstånd till vindkraftverket, solvinkel, tidpunkt på dagen och väderstreck.

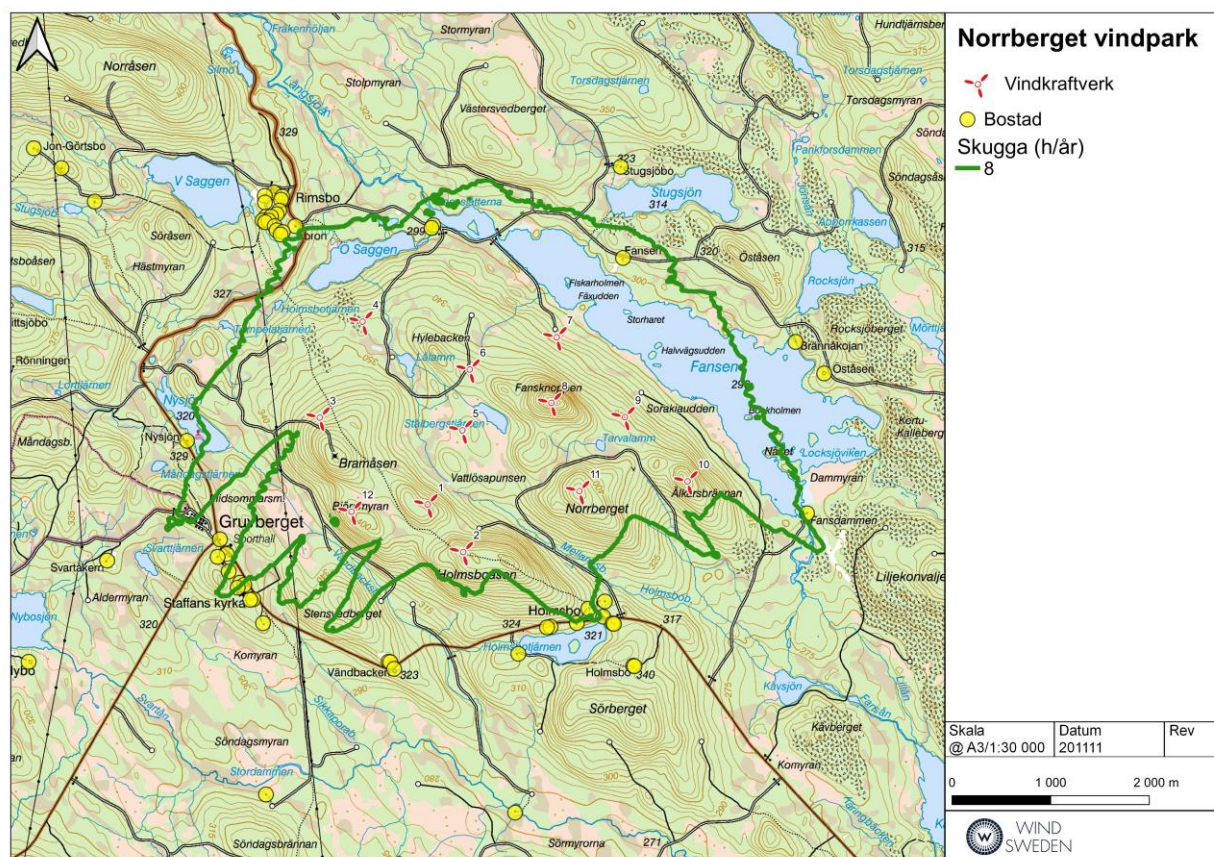
Beräkningar av rörlig skugga görs för en yta av 5 x 5 m, vid bostäder. Denna yta ska motsvara en uteplats. Skuggtiden beräknas för bostäder i närheten av verken. För dessa tar man fram ett "värsta fall" och ett "förväntat värde". I scenariot "värsta fall" antar modellen att solen alltid skiner, att verken står vinkelrätt mot bostaden och att vindkraftverken alltid rör sig. "Förväntat värde" innebär att beräkningen anpassas efter solstatistik och vindriktningar för området.

Enligt praxis och Boverkets riktlinjer i publikationen "Vindkraftshandboken – Planering och prövning av vindkraft på land och i kustnära områden", bör den faktiska skuggtiden (förväntat värde) vid bostäder inte överstiga 8 timmar per år.

En beräkning av förväntad skuggtid vid bostäder runt projektområdet har tagits fram i programmet WindPRO för exempelturbinen Siemens Gamesa SG-170 6 MW med en navhöjd på 165 meter och en totalhöjd på 250 meter. Resultatet visar att riktvärdet på 8h/år kommer marginellt att överskridas vid några av de närliggande husen, se figur 11. Skuggdetektorer måste eventuellt installeras för att begränsa skuggeffekten vid utsatta hus under de tider då närliggande hus kan störas av skuggan.

Inga kumulativa skuggeffekter med närliggande vindkraftsparker bedöms vara teoretiskt möjliga då skuggeffekterna helt försvinner vid avstånd på över 2 km.

Skuggkänsliga områden på kartan nedan avser en yta på 5x5 meter vid bostadshus i området.



Figur 11. Beräknad tid med rörliga skuggor.

Skuddsätgärder och konsekvenser

Beräkningen av skuggeffekter är dels gjord på en exempelutformning och dels med ett exempel på typ av vindkraftverk. Vindparken orsakar då rörliga skuggor överstigande 8 h/år vid några av husen kring projektområdet.

Skulle beräkningen i slutgiltigt förslag på utformning fortsatt visa på att det finns risk för förhöjda skuggvärden så kan det bli aktuellt att installera s.k. skuggdetektorer på vissa vindkraftverk för att begränsa skuggeffekten vid utsatta hus under de tider då närliggande hus kan störas av skuggan. Skuggstyrning innebär att vindkraftverken utrustas med ljussensorer och programvara som garanterar att verken stängs av när det finns risk för rörliga skuggor överskridande riktvärdet vid någon närliggande bostad. Med hjälp av ett skuggstyrningssystem elimineras skuggproblematiken och det finns goda möjligheter till uppföljning och kontroll av funktionen. Om dessa bostäder omges av skog i riktning mot vindkraftverken är det troligt att största delen av skuggeffekterna kommer skämmas av med hjälp av vegetationen.

4.10 Hinderbelysning

Vindkraftverken kommer av flygsäkerhetsskäl att hindermarkeras enligt Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2010:155).

En vindkraftspark med verk som inklusive rotern i sitt högsta läge har en höjd som är högre än 150 meter över mark- eller vattenytan ska förses med högintensivt, vitt, blinkande ljus i parkens utkanter. Ljuset ska ha en intensitet på 100 000 candela och blinka 40–60 gånger per minut. De vindkraftverk som ingår i en vindkraftverkspark och som inte utgör parkens yttre gräns ska förses med minst lågintensiva, röda ljus med fast sken.

Antalet turbiner som kommer att kräva högintensiva vita blinkande lampor kommer att utvärderas under projektets utvecklingsfas.

Skyddsåtgärder och konsekvenser

För att begränsa störningar från hinderbelysningen finns några skyddsåtgärder som kan vidtas. Exempelvis kan intensiteten på hinderljuset reduceras så långt som gällande lagstiftning tillåter. Detta innebär att hinderbelysningen ställs ned vid mörker, gryning och skymning samt att det sker en avskärmning av hinderbelysning mot marken.

4.11 Friluftsliv- och rekreation

Det lokala friluftslivet kan påverkas av en vindkraftsetablering genom ljud, rörliga skuggor, förändrad landskapsbild eller genom risk för iskast. Detta är faktorer som för vissa kan göra att området känns mindre attraktivt att befinna sig i. Samtidigt förbättras tillgängligheten genom ett utbyggt vägnät. Vindkraftsetableringen medför inga fysiska hinder för friluftslivet eftersom området inte kommer att spärras av. Under anläggningsfasen kan dock tillgängligheten till området tillfälligt begränsas av säkerhetsskäl.

Projektområdet används för jakt, fiske och friluftsliv. Det har dock inte den rekreativa karaktären av ett orört skogsområde. Bitvis är landskapet i projektområdet påverkat av storskaliga hyggen. Skogen utgörs huvudsakligen av ung produktionsskog med låga upplevelsevärden. För dem som ändå använder området kan vindkraftverken dock förändra upplevelsen av området ur rekreationssynpunkt.

Vilt som uppehåller sig i projektområdet kan störas under byggnation och avveckling och därmed undvika det. Detta innebär en inskränkning av jaktmöjligheterna under en tid. Under samma tid är tillgängligheten sannolikt begränsad av säkerhetsskäl också. Under drifttiden finns dock inga skäl att begränsa jakt inom området.

En vindpark i den aktuella storleken genererar flertalet lokala arbetstillfällen, framför allt under byggnationen. Detta kan medföra att området runt Vindpark Norrberget blir attraktivt ur ett näringsperspektiv. Turismen kan samtidigt påverkas både positivt och negativt. För vissa personer kommer vindkraftverken uppfattas som ett mäktigt inslag som symboliserar hur människan tillvaratar naturkrafterna. För andra personer kan landskapet upplevas som industrialiserat och oattraktivt.

4.12 Övrigt

Ett exempel på innehållsförteckning finns som bilaga 1. Rubrikerna antyder vad bolaget bedömer är viktigt att hantera i kommande samråd och i kommande miljökonsekvensbeskrivning förutom det som tas upp i detta samrådsunderlag. Till exempel så är några viktiga punkter värda att särskilt nämnas:

- Vindkraftverk måste samspela med övrig infrastruktur i samhället. Det är därför viktigt att anpassa placeringar av verk och vägar efter exempelvis luftfartens intressen, järnväg, olika typer av markförlagda och luftburna ledningar samt radiolänkstråk.
- Inom ramen för EU:s vattendirektiv (2006/60/EG) har miljö kvalitetsnormer för yt- och grundvatten utvecklats. Vidare finns normer för konstgjorda och kraftigt modifierade vattenförekomster (till exempel vattenkraftsdammar). Huvudregeln är att alla vattenförekomster skulle ha uppnått normen om god status till 2015 och statusen får inte försämrats, dock kan undantag göras.
- Enligt de allmänna hänsynsreglerna i miljöbalkens 2 kap. ska alla som bedriver en verksamhet utföra de skyddsåtgärder och vidta de försiktighetsåtgärder som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön (försiktighetsprincipen). Det finns också krav på att bästa möjliga teknik ska användas i samma syfte. I kommande miljökonsekvensbeskrivning behöver de risker som är förenade med verksamheten samt förslag på skyddsåtgärder och försiktighetsåtgärder beskrivas.

4.13 Kumulativa effekter

OX2 undersöker möjligheten att etablera vindkraft i två områden i Bollnäs kommun, Gävleborgs län. Det är två projekt som kommer genomgå varsin prövning, men bolaget ser att kumulativa effekter kan uppstå. Framst handlar det om effekter kopplat till landskapsbilden. Även påverkan från ljud finns det anledning att undersöka. Bolaget ser därför en stor fördel att samrådsprocessen, studier och inventeringar pågår parallellt, då man naturligt kan addera den kumulativa effekten i beräkningar och slutligen i bedömningar av påverkan.

OX2 ser också att det blir tydligare och lättare för bolagets samrådsparter att följa och att kunna värdera och ta ställning till projekten.

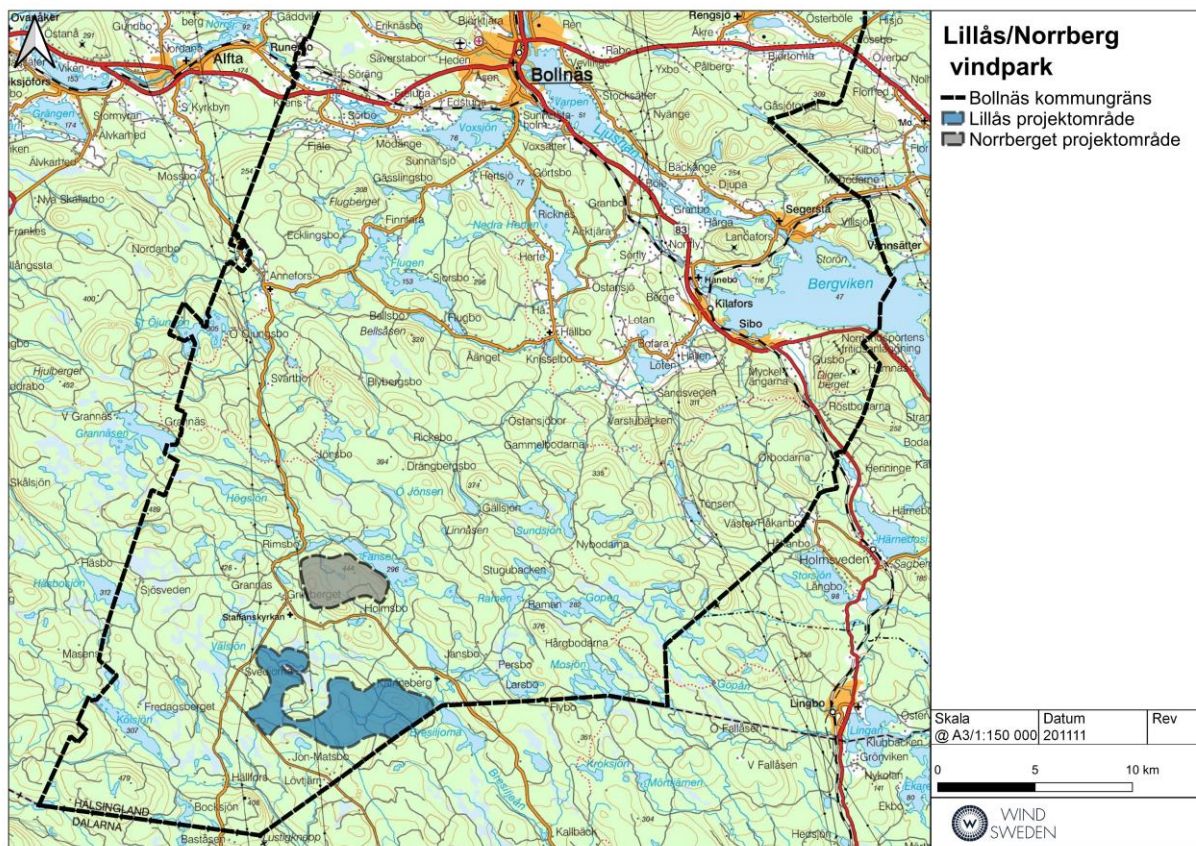
Projekt Vindpark Norrberget ligger cirka 2,5 mil söder om Bollnäs och projekt Lillås ligger ytterligare cirka 4 km söderut från projekt Lillås. I karta, figur 12, så visas de båda projektområdesgränserna.

I figur 13 så har en kumulativ beräkning gjorts för att visa hur ljudbilden förändras jämfört med den beräkning som gjort för endast Vindpark Norrberget. Se och jämför med kap 4.8.

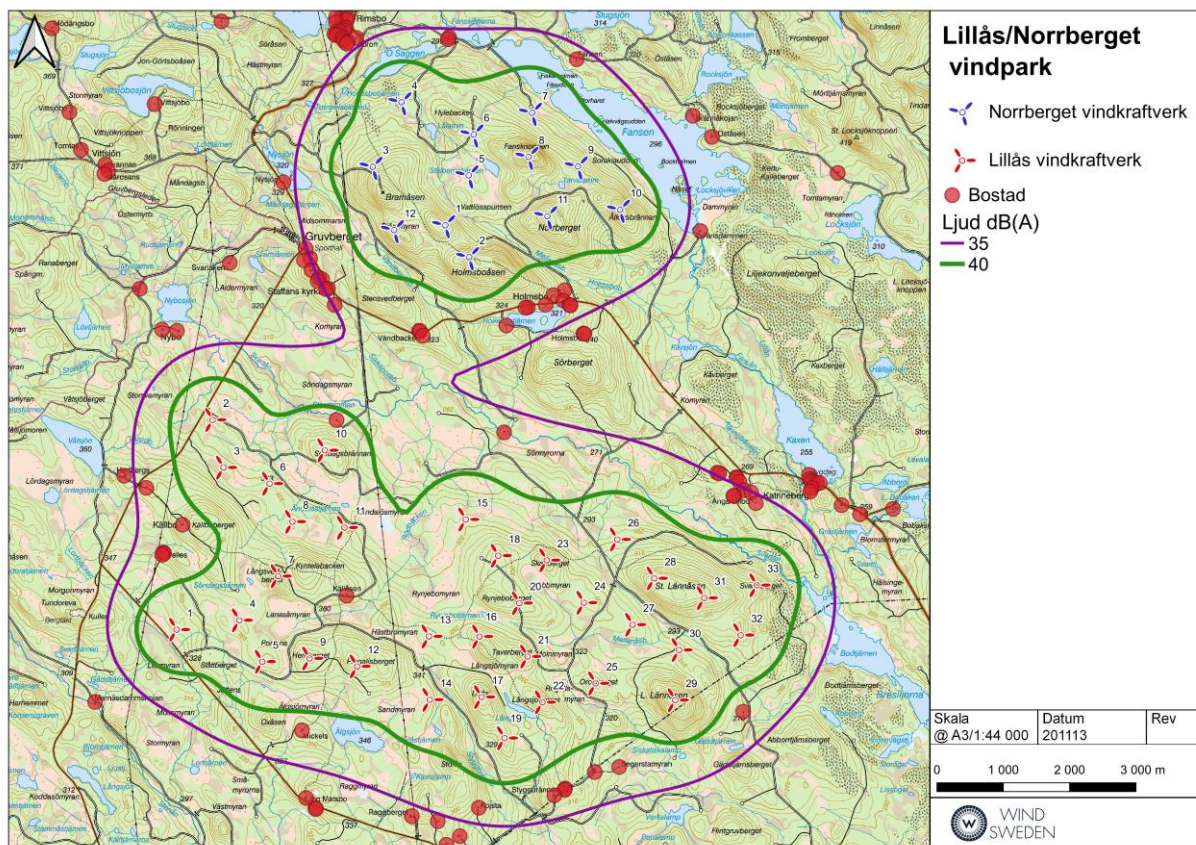
Även påverkan från närliggande vindparker samt eventuella andra verksamheter som bedöms medföra kumulativa effekter kommer att utredas.

I kommande MKB kommer en fullständig analys av påverkan på kumulativa effekter att finnas med.

Samrådsunderlag för Vindpark Norrberget



Figur 12. Karta med Vindpark Norrberget och vindpark Lillås.



Figur 13. Ljud kumulativt

5. Nedmontering och återställning

Vindkraftverk har en teknisk livslängd på 30 – 35 år. När denna tid är slut kan verken antingen monteras ned för gott eller bytas ut till nya. Vid en slutgiltig nedläggning av verksamheten monteras vindkraftverken ner. Stora delar av verkens volym utgörs av stål och andra metaller. Dessa har ett ekonomiskt värde och materialåtervinns i sin helhet. Vissa komponenter kan vara i gott skick och återanvändas som reservdelar i andra vindkraftsanläggningar. Hur rotorbladen hanteras varierar och metoder för materialåtervinning är under utveckling. Idag är det vanligt att bladen krossas och används som fyllningsmassor vid till exempel vägbyggnationer.

Servicevägar fram till vindkraftverken lämnas normalt kvar och kan användas av markägaren. Kranplatser och slänter tillåts att växa igen. Betongfundamenten kan antingen lämnas kvar i maken eller tas bort. En fullständig bortforsling kräver ett stort antal lastbilstransporter och utgör inte självklart det bästa alternativet ur miljösynpunkt. Den metod som förespråkas idag är att det översta lagret bilas bort till 10-30 dm djup. Återstående delar av fundamentet täcks över med jord och marken återgår till tidigare användning. Det bör dock hållas öppet exakt vilka metoder som används vid återställning då en ständig utveckling sker på området.

De markförlagda elkablarna ägs av nätägaren och beroende på till exempel det framtida priset på koppar kan dessa grävas upp eller lämnas kvar i marken.

6. Fortsatt arbete

OX2 kommer att fortsätta samrådsprocessen under våren genom att samråda med de enskilda, den allmänhet samt med de övriga myndigheter, organisationer och föreningar som kan antas bli särskilt berörda.

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 på miljön, samt möjliggöra en samlad bedömning av de konsekvenser som uppstår till följd av planerad verksamhet. Fördjupade utredningar och studier som kommer att ligga till grund för slutgiltig utformning av den planerade vindkraftsanläggningen kommer att genomföras under våren och sommaren 2021.

Målet är att OX2 ska lämna in en ansökan om miljö tillstånd för byggnation och drift av planerad vindkraftsanläggning under hösten/vintern 2021.

Bilaga 1 är ett exempel på innehållsförteckning på kommande MKB och visar översiktligt vilket innehåll och vilken disposition som föreslås.

BILAGA 1

INNEHÅLL

1	INLEDNING	1
1.1	BAKGRUND OCH SYFTE	1
1.2	VERKSAMHETSUTÖVARE	1
1.3	TILLSTÅNDSPROCESSEN	2
1.4	MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING	3
2	PROJEKTBEKRIVNING	8
2.1	VERKSAMHETEN OCH DESS SYFTE	8
2.2	LOKALISERING	8
2.3	OMFATTNING OCH UTFORMNING	9
2.4	VINDRESURSER	10
2.5	ÄGARFÖRHÅLLANDEN OCH MARKANVÄNDNING	11
2.6	NÄRLIGGANDE VINDKRAFTSPROJEKT	12
2.7	SÄKERHETSAVSTÅND TILL INFRASTRUKTUR	12
3	TEKNISK BESKRIVNING	14
3.1	GENERELLT OM VINDKRAFTSTEKNIK	14
3.2	AKTIVITETER UNDER BYGGSKEDET	16
3.3	AKTIVITETER UNDER DRIFTSKEDET	22
3.4	AKTIVITETER UNDER AVVECKLINGSSKEDET	22
3.5	RISKER OCH SÄKERHET	24
4	MILJÖKONSEKVENSER	28
4.1	MODELL FÖR BEDÖMNING AV MILJÖKONSEKVENSER	28
4.2	KLIMAT	29
4.3	NATURMILJÖ	30
4.4	FÅGLAR	42
4.5	FLADDERMÖSS	45
4.6	ÖVRIG FAUNA	51
4.7	KULTURMILJÖ	53
4.8	LANDSKAPSBILD	56
4.9	FRILUFTSLIV OCH TURISM	58
4.10	LJUD	59
4.11	RÖRLIGA SKUGGOR	65
4.12	HINDERBELYSNING	66
4.13	ELEKTROMAGNETISKA FÄLT	68
4.14	UTSLÄPP TILL LUFT OCH VATTEN	68
4.15	HUSHÅLLNING MED MARK OCH VATTEN SAMT ÖVRIGA NATURRESURSER	68
4.16	OSÄKERHETSFAKTORER	71
5	ETABLERINGSALTERNATIV & LOKALISERINGSUTREDNING	74
5.1	LOKALISERINGSUTREDNING	74
5.2	JÄMFÖRELSE MELLAN ALTERNATIVA LOKALISERINGAR	76
5.3	UTFORMNINGSLTERNATIV	77
5.4	NOLLALTERNATIV	77
5.5	JÄMFÖRELSE MELLAN ALTERNATIVEN	79
5.6	FÖRESPRÅKAT ALTERNATIV	80
6	HÅLLBART SAMHÄLLE	81
6.1	MILJÖKVALITETSNORMER	81
6.2	MILJÖKVALITETSMÅL	81
7	REFERENSER	84

EXEMPEL
INNEHÅLLS-
FÖRTECKNING
MKB