



GRANÅSEN VINDKRAFTSPARK

Samrådsunderlag

Underlag inför avgränsningssamråd med länsstyrelse och kommun avseende uppförande och drift av 6 vindkraftverk vid Granåsen i Ragunda kommun

2021-03-02

VERKSAMHETSUTÖVARE

Jämt Vind AB
att: Anders Strömlad
Anders Carlssons gata 18
417 55 Göteborg

Org. Nummer: 556784-8808
www.jamtvind.se



KONSULT

Wind Sweden AB
Ätrastigen 5A
311 38 Falkenberg

Samrådsunderlag och kartor: Linda Strandlund
Kvalitetsgranskning: Hanna Lind
Vindanalys och beräkningar: Tobias Bengtsson
Omslagsbild: Björn Palmqvist, Ecomom



Kartunderlag: © Lantmäteriet

1 Innehåll

2	Samråd	1
2.1	Betydande miljöpåverkan	1
2.2	Avgränsningssamråd	1
3	Granåsen vindkraftpark	2
3.1	Historik	3
3.2	Omfattning och utformning	4
4	Förutsättningar för vindkraftsetablering	5
4.1	Markanvändning	5
4.2	Kommunala planer	5
4.2.1	Översiktsplan	5
4.2.2	Tematiskt tillägg om vindkraft	5
4.3	Elanslutning	8
4.4	Vindförutsättningar och elproduktion	8
4.5	Närliggande vindkraftsprojekt	9
5	Påverkan på människor, samhälle och miljö	11
5.1	Skyddade områden	11
5.1.1	Natura 2000	12
5.1.2	Naturreservat	12
5.1.3	Strandskydd	13
5.1.4	Skyddsåtgärder och konsekvenser	13
5.2	Naturvärden	13
5.2.1	Registrerade naturvärden	13
5.2.2	Skyddsåtgärder och konsekvenser	15
5.3	Fåglar	16
5.3.1	Skyddsåtgärder och konsekvenser	18
5.4	Kulturmiljö	18
5.4.1	Skyddsåtgärder och konsekvenser	19
5.5	Riksintressen	19
5.5.1	Skyddsåtgärder och konsekvenser	21
5.6	Landskap	21
5.6.1	Skyddsåtgärder och konsekvenser	21
5.7	Rennäring	22
5.7.1	Skyddsåtgärder och konsekvenser	22
5.8	Ljud	23
5.8.1	Skyddsåtgärder och konsekvenser	24

5.9	Rörliga skuggor	24
5.9.1	Skyddsåtgärder och konsekvenser	25
5.10	Hinderbelysning.....	26
5.10.1	Skyddsåtgärder och konsekvenser	26
6	Nedmontering och återställning.....	27
7	Källor	28

BILAGOR

Bilaga 1: Ljudberäkning

2 Samråd

Miljöbedömningar inklusive samrådsförfarande regleras i 6 kapitlet miljöbalken. Kapitlet byttes ut i sin helhet den 1 januari 2018 och samrådsförfarandet skiljer sig därför något nu jämfört med tidigare. Syftet med kapitlet som helhet är att integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas.

De planerade vindkraftverken i projekt Granåsen är tillståndspliktiga enligt 9 kap. 6§ miljöbalken och har verksamhetskod 40.90.

2.1 Betydande miljöpåverkan

Verksamheten kan enligt 21 kap. 13§ Miljöprövningsförordningen antas medföra 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. Den specifika miljöbedömningen 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. Detta regleras i 6 kap. 28§ miljöbalken.

2.2 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 23 mars 2021.

3 Granåsen vindkraftpark

Jämt Vind AB har för avsikt att ansöka om tillstånd enligt 9 kapitlet Miljöbalken (MB) för maximalt 6 vindkraftverk i Ragunda kommun, Jämtland län (Figur 1). Projektet går under namnet Granåsen och är beläget ca 17 km nordväst om Hammarstrand. Området ligger mellan Indalsälven 2,6 km söder- och Ammerån 2,3 km norr om närmaste vindkraftverk. Älvarna och väg 344 bildar tillsammans en triangel där etableringsområdet ligger på höjder mellan 485 och 540 meter över havet. Inom projektområdet finns två markerade höjder: Granåsen och Stordalsberget. Dessa präglas av aktivt skogsbruk och består av barr- och blandskog med inslag av myr- och sumpskogskomplex samt ett par mindre bäckar. Jämt Vind AB har för avsikt att uppföra tillståndspliktiga vindkraftverk med en totalhöjd på maximalt 250 meter.



Figur 1. Granåsen projektområde med exempelutformning.

3.1 Historik

Projektet har tidigare varit ett av tre projekt i nära anslutning till varandra med arbetsnamnet Krångede Kluster där de andra två varit projekt Fjällmarkshöjden och Storrisberget, samtliga utvecklade av Jämt Vind AB. Fjällmarkshöjden och Storrisberget är belägna ca 6,5 km sydöst om Granåsen, söder om Indalsälven.

År 2011 fick projektet bygglov och miljönämnan godkändes för 6 vindkraftverk med en totalhöjd på maximalt 150 meter. Nytt bygglov godkändes 2016, då tiden för det tidigare beviljade bygglovet löpt ut, utan att bygget påbörjats. Justeringar av vindkraftverkens placeringar gjordes inför den nya bygglovsansökan.

Det har gjorts ett flertal utredningar från 2010 och framåt. Inventering av kungs- och havsörn vid Granåsen visade att vaken kungs- eller havsörn häckade i eller i anslutning till projektområdet. Rovfågel och lom inventeringen resulterade i att ett fjällvråksbo hittades i närheten av en av de planerade turbinerna. Vidare genomfördes en naturvärdesinventering där en nyckelbiotop, ett naturvärdesobjekt identifierades med klass 2, resterande med låga värden. En förnyad örninventering har genomförts där två observationer av kungsörn gjordes, ingen boplats hittades. Inför den planerade kraftledningsdragning till/från vindkraftsparken inventerades skogshöns. Tre spelplatser för orre identifierades i närheten av den planerade ledningen, se vidare kap. 5.2.1 Registrerade naturvärden och 5.3 Fåglar. Historiken för Granåsen sammanfattas i Tabell 1.

Jämt Vind väljer att ansöka om tillstånd för att möjliggöra byggnation av moderna turbiner med högre navhöjd och större rotordiameter. Detta är en direkt följd av den snabba tekniska utvecklingen som idag möjliggör högre vindkraftverk med effektivare elproduktion än vad som tidigare har varit möjlig.

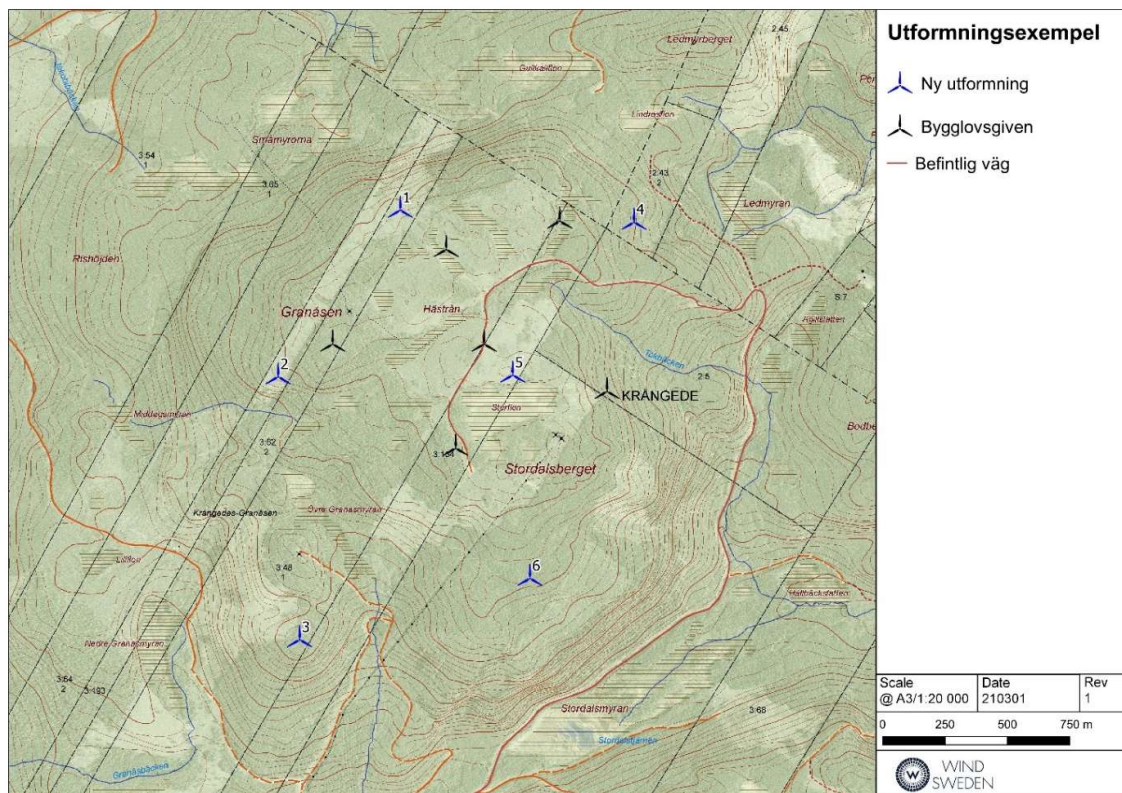
Tabell 1. Historik avseende externa utredningar och beslut i vindkraftsprojekt Granåsen.

Datum	Aktivitet
2010-2011	Inventering Kungsörn
2011	Beslut bygglov
2011	Beslut Miljönämnan
2014	Inventering Rovfågel och lom
2015	Bygglovsansökan
2015	Naturvärdesinventering
2015	Ny miljönämnan
2016	Beslut bygglov
2019	Inventering Örn
2020	Inventering Skogshöns

3.2 Omfattning och utformning

Samrådet avser en vindkraftspark med 6 turbiner med en totalhöjd på max 250 meter. Rotorns storlek avgör vilket inbördes avstånd som krävs mellan turbinerna. I aktuell utformning har ett exempelverk med en rotordiameter på 150 meter använts. Detta kräver ett inbördes avstånd mellan verken på ca 750 meter (4,5–5 rotordiametrar). Runtom vindkraftverk 1,2 och 5 har avverkning skett mellan 2018–2010, vilket medför att det inte finns betydande naturvärden här. Skogsvägar finns etablerade upp till vindparken, dessa behöver förstärkas och breddas.

En preliminär parkutformning presenteras i det här underlaget, se Figur 2. Utformningen utgör exempel på hur den slutgiltiga layouten kan komma att se ut och kommer sannolikt justeras under samrådsprocessens gång, beroende på resultat av kommande fältundersökningar, byggtekniska förutsättningar, samrådsyttranden och av de master som finns på Granåsen och Stordalsberget. Utformningen har tagits fram med hänsyn till kända natur- och kulturvärden samt skyddsavstånd till luftledning. 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.



Figur 2. Utformningsexempel för Granåsen vindkraftspark med 6 turbiner.

4 Förutsättningar för vindkraftsetablering

I detta kapitel beskrivs de, planmässiga, fysiska och infrastrukturella förutsättningar som råder för etablering av vindkraft i det aktuella området.

4.1 Markanvändning

Markanvändningen i projektområdet domineras av skogsbruk, som kan fortsätta att bedrivas även efter att vindkraftsparken är byggd.

Förnygringsavverkning har skett vid flera tillfällen i projektområdet. Runt vindkraftverk 1,2 och 5 har avverkning skett mellan 2010–2018. Det finns även ett flertal avverkningsområden omkring projektområdet samt anmälda områden för framtida avverkning.

Bebyggelse

Närmast byggnad är fåbovallen, Döviks-Granås som ligger ungefär 1000 m från närmaste planerade vindkraftverk. Byggnaden är obebodd och är av enklare typ, utan el och vatten. Närmaste bostäder ligger på stora avstånd intill Indalsälven, med den närmaste bostaden på ett avstånd om 2300 m från vindkraftverk 3.

4.2 Kommunala planer

Vindkraftsetablering kan beröras av olika typer av planer, policys och andra styrdokument. Här redogörs översiktligt för vilka planer som berör projekt Granåsen.

Området är inte detaljplanelagt eller försett med områdesbestämmelser. Det finns inte heller skäl att utarbeta en detaljplan för vindkraftsetableringen då det inte råder stor efterfrågan på marken i området.

4.2.1 Översiktsplan

Ragunda kommuns gällande översiktsplan antogs av kommunfullmäktige den 26 april 2006. Principiellt är kommunen positiv till utbyggnad av vindkraft där det inte går emot andra intressen samt där det är lämpligt ur landskapsbildsynpunkt.

Granåsen projektområde är i planen markerat som "grönt område", för dessa områden kan större vindparker tillåtas. Den kommunala miljöpolicyen innefattar att Ragunda kommun ska arbeta för en långsiktig hållbar utveckling och sträva efter att skapa en god livsmiljö. Andelen förnyelsebara energikällor ska öka, enligt kommunens energipolicy. Vidare behandlas vindkraft specifikt i det tematiska tillägg till översiktsplanen som antogs 29 maj 2009.

4.2.2 Tematiskt tillägg om vindkraft

År 2009 antog Ragunda kommun ett tematiskt tillägg till den tidigare översiktsplanen med fokus på vindkraft, en så kallad vindbruksplan. I planen anges kommunens ställningstagande och planeringsförutsättningar avseende vindkraftsutbyggnad. I vindbruksplanen beskriver kommunen att användningen av vindenergi,

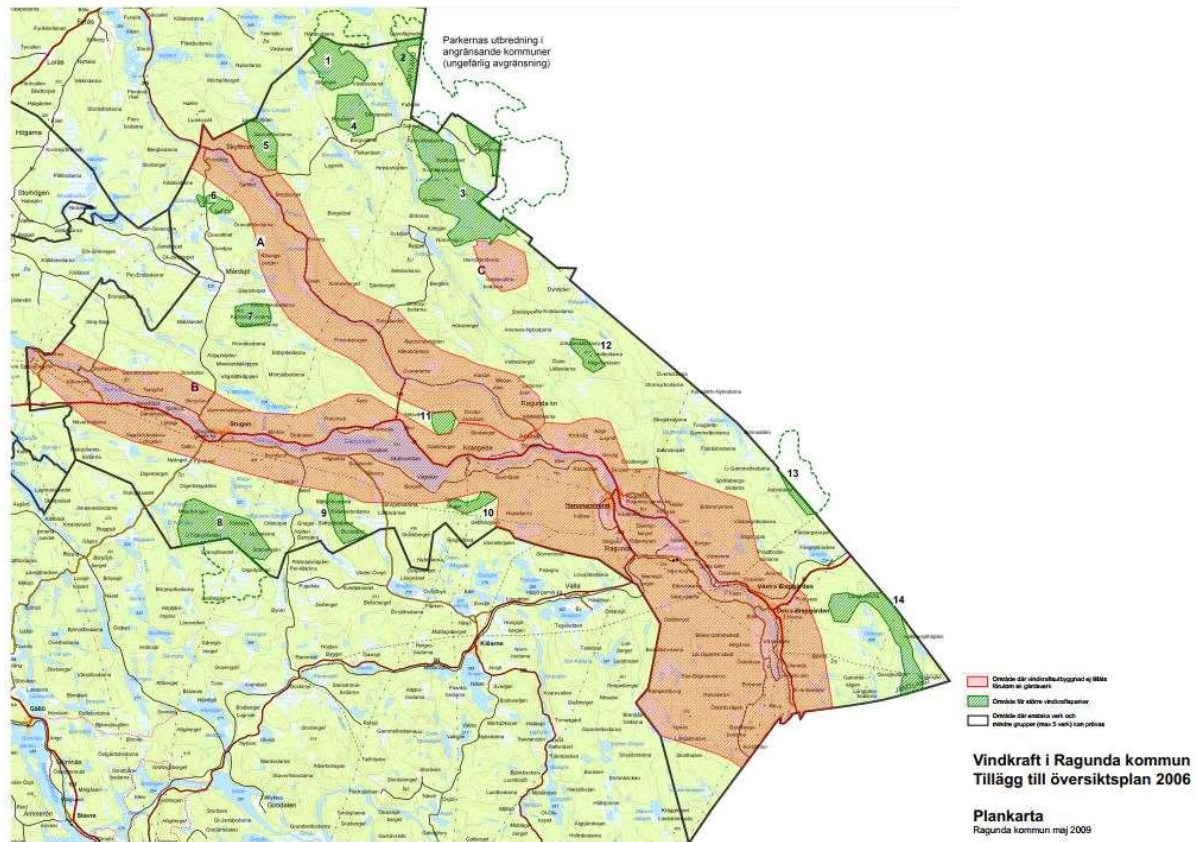
genom byggandet av vindkraftverk, är en viktig faktor för att uppnå miljömål och långsiktig hållbar utveckling. Kommunen formulerar också i planen att utbyggnaden måste hanteras utifrån en helhetssyn och det allmänna intresset av att få en så effektiv elproduktion som möjligt till priset av minsta möjliga negativa miljöpåverkan.

I planen pekar kommunen på flera geografiska områden där vindkraft kan ges högre prioritet än andra allmänna intressen. Det aktuella projektet Granåsen ligger inom område som är lämpat för större vindkraftsparker. Figur 3 visar de 14 utpekade områdena (Granåsen = område nr 11) och Figur 4 visar projekt Granåsen tillsammans med område 11.

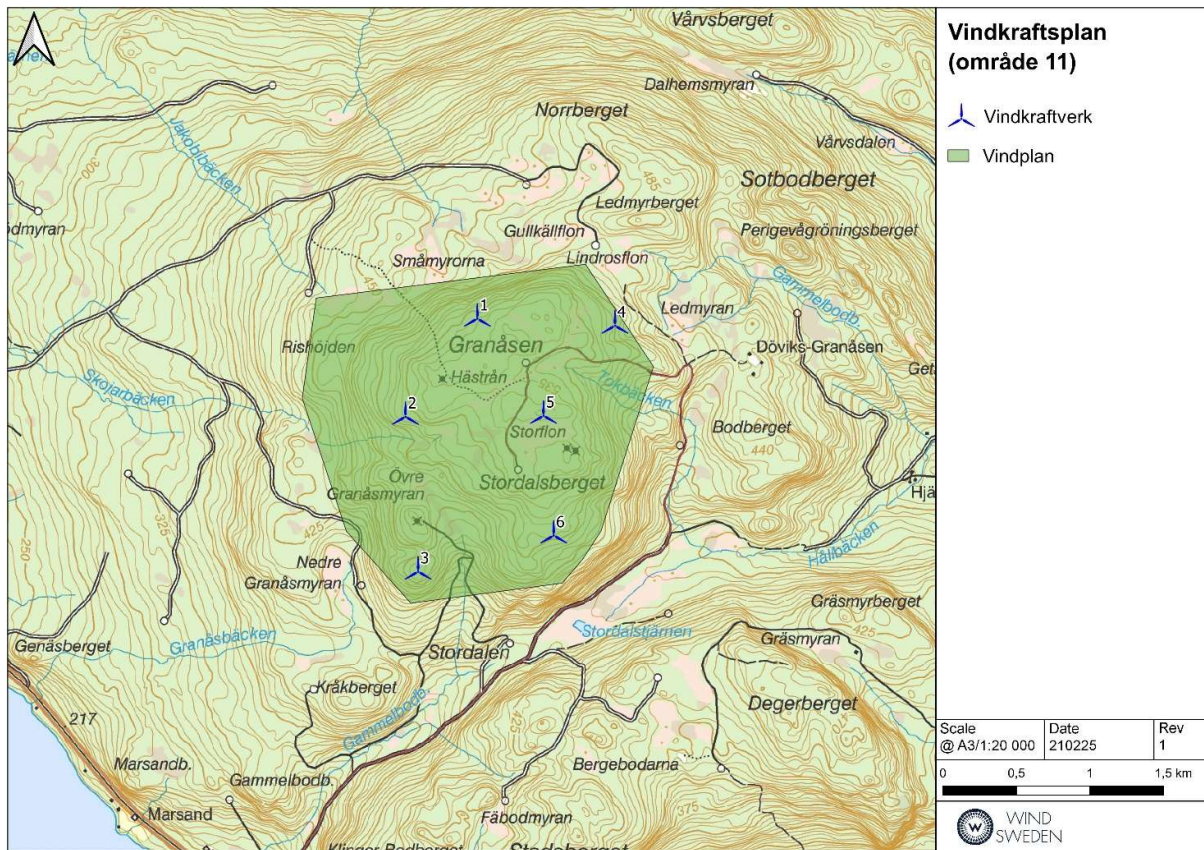
Särskilda riktlinjer finns vad gäller omgivningspåverkan och överväganden:

- Skyddsavstånd till permanentboende och fritidsboende vid uppförande av grupper med mer än fem verk skall ett avstånd på 1000 m hållas.
- Vid markarbeten skall anläggningsområdet samt angränsade områden, iordningställas och anpassas till angränsade terrängform och naturtyp. Vid risk för grumling, slam transporter, erosion samt påverkan på grundvatten skall detta beaktas. Markarbetet skall redovisas i MKB.
- Skyddsavstånd för örnbo skall generellt vara minst en kilometer. I samrådet kan detta avstånd justeras med hänvisning till födosöksområden, terräng, vindförhållanden, förhärskande flygstråk. Fågel- och rovfågelinventering skall genomföras.
- Vindkraftsutbyggnaden får inte innebära avsevärda inskränkningar i jakten.
- Vindkraftverk bör byggas sammanhållna på ett acceptabelt sätt i landskapsrummet. Vindkraftparker bör åtskiljas av områden på minst 8–10 kilometer med bibehållen markanvändning. Större utbyggnader ska kombineras med någon form av kompensationsåtgärd för berörd bygd.
- Områden med riksintresse för friluftsliv undantas för vindkraftsetablering. Områden av lokalt intresse för friluftsliv bedöms i varje enskilt fall. Hänsyn skall tas till riksintresse för kulturminnesvärden, lokala värdefulla kulturmiljöer samt fasta fornlämningar
- Stor hänsyn skall tas till riksintresse rennärning. Vid påverkan på flyttleder skall alternativa flyttleder anges eller annan flyttningsteknik. Vid påtaglig negativ påverkan på betesområde eller flyttled bör förhandling om skadelindrande åtgärder göras.
- Vindkraftverk får inte uppföras med en högre totalhöjd än 150 meter om de högintensiva hinderljusen bedöms bli störande för omgivande bebyggelse.
- Den ekvivalenta ljudnivån får inte överstiga 40 dBA. Skuggeffekten får vara högst 8 timmar/kalenderår eller max 30 min/dag.
- Vindkraftutbyggnader som förorsakar skadas på andra intressen, ska kompensera dessa skador i sin helhet och under vindkraftverkens hela livslängd.

Preliminärt bedöms projektet stämma väl överens med planens riktlinjer. Områdena längs med Indalsälven och Ammerån är klassade som olämpliga för vindkraft. Granåsen är beläget mellan de två älvarna, men på tillräckligt avstånd för att inte medföra påtaglig påverkan på friluftsinntressen och boendemiljö. Granåsen ligger även inom riksintresse för rennärningen. Detta behandlas vidare i kapitel 5.7 Rennärning.



Figur 3. Karta från Ragunda Vindkraftsplan. Kartan visar 14 områden som kommunen bedömer som lämpliga för storskalig vindkraftsutbyggnad. Rödmarkerat visar områden där översiktsplanen har identifierat andra starka intressen och som därför anses olämpliga för vindkraft.



Figur 4. Område nr 11 från vindkraftsplanen visas tillsammans med exempelutformningen för det aktuella projektet Granåsen.

4.3 Elanslutning

Projektering av elanslutning pågår och parken kommer preliminärt anslutas till Krångede kraftverk där transformator och ställverk finns. Vidare anslutning sker mot Svenska Kraftnät.

4.4 Vindförutsättningar och elproduktion

Vindförhållandena i projektområdet är goda, utifrån data som analyserats. En vindmätningmast och en sodar har använts för att mäta vindtillgången (en sodar mäter vindförhållanden med hjälp av laserteknik). Mer detaljerad information är under arbete och kommer att kompletteras i senare skede.

4.5 Närliggande vindkraftsprojekt

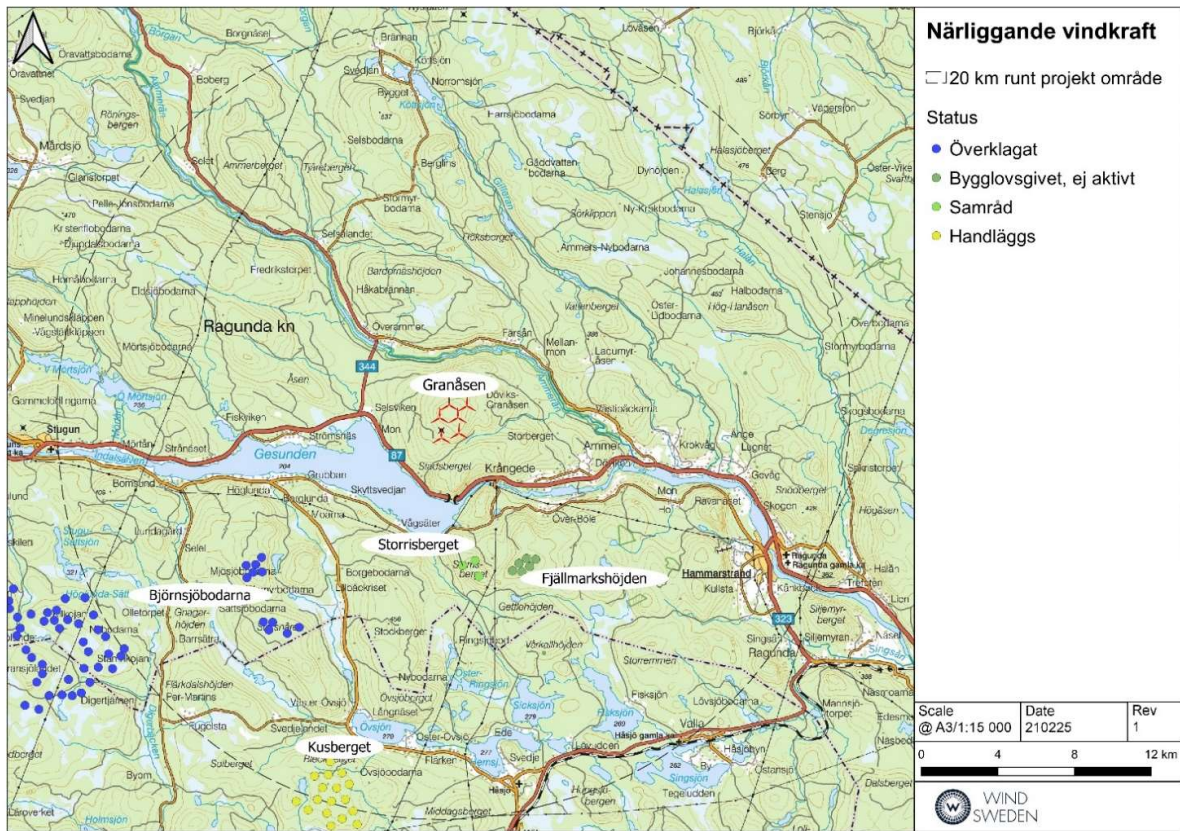
Övriga vindkraftsprojekt har kartlagts inom 20 km från Granåsen. Resultatet visar att det finns 5 projekt som i någon mån är aktiva.

Jämtvind driver flera olika projekt i närområdet, Fjällmarkshöjden, Storrisberget och Kusberget. Fjällmarkshöjden och Storrisberget är de närmast belägna projektområdena med ett avstånd på 7 km till Granåsen. Storrisberget har ett giltigt bygglov för 6 vindkraftverk med en totalhöjd på 150 m och är i samrådsfas för tre vindkraftverk med en totalhöjd på 250 m. Tillståndet för de tre moderna turbinerna kommer att ersätta det tidigare bygglovet. Kusberget ligger 19 km från Granåsen och lämnade under hösten 2020 in tillståndsansökan. SCA Energy's projekt Björnsjöbodarna, ligger 12 km från Granåsen och kommer att prövas i Mark- och Miljödomstolen efter att Miljöprövningsdelegationen gett avslag p.g.a. intressekonflikt med rennäringen. Björkhöjden som ligger 25 km norr om Granåsen, är det närmaste området med uppförda vindkraftverk. Området omfattas av 90 verk och ligger i Sollefteå kommun, Västernorrlands län.

I viss mån kan kumulativa miljöeffekter uppstå från vindkraftsparkerna, främst avseende påverkan på landskapsbilden. I projektets MKB kommer konsekvensbedömningar göras både utifrån Granåsen ensamt och tillsammans med övriga vindkraftsparker.

Tabell 2. Vindkraftsprojekt i omgivningarna.

Projekt	Antal verk	Ägare	Status
Björnsjöbodarna-Kilbodhöjden	62	SCA Energy AB	Överklagat
Björnsjöbodarna-Bodriset	11	SCA Energy AB	Överklagat
Fjällmarkshöjden	6	Jämtvind	Bygglovsgivet, ej aktivt
Storrisberget	3	Jämtvind	Samråd
Kusberget	17	Jämtvind	Handläggs



Figur 5. Övriga befintliga och projekterade vindkraftverk inom ca 20 km från projektområdet. Källa: Vindbrukskollen

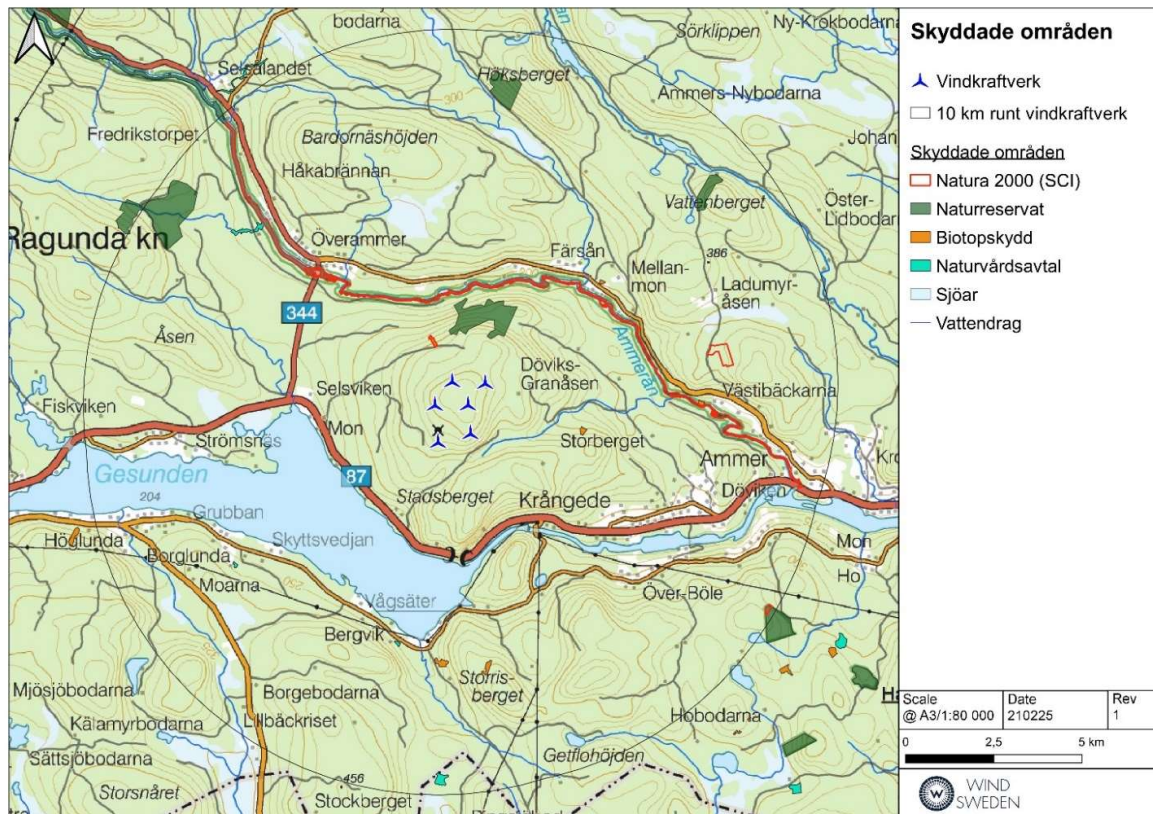
5 Påverkan på människor, samhälle och miljö

I detta kapitel presenteras 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-data samt de inventeringar som genomförts i projektområdet.

5.1 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.

Projektområdet är inte beläget inom något områdesskydd. Naturreservat, Natura 2000-områden, biotopskydd, naturvårdsavtal och strandskydd finns inom 10 km radie från projektområdet, enligt Figur 6. Biotopskydd behandlas under 5.2.1 Naturvärden.



Figur 6. Skyddade områden

5.1.1 Natura 2000

Natura 2000 är ett nätverk av skyddade områden som breder ut sig mellan EU:s samtliga medlemsstater. Grunden till nätverket ligger i två av EU:s direktiv; Fågeldirektivet och Habitatdirektivet. Natura 2000-områdena ska bidra till bevarandet av den biologiska mångfalden på EU-nivå. Natura 2000-områden utgör både skyddade områden enligt 7 kapitlet miljöbalken och riksintresse enligt 4 kapitlet miljöbalken.

Det finns tre Natura 2000 områden skyddade enligt art- och habitatdirektivet inom 10 km från projektområdet; Västra Nyhemsbäcken, Ammerån och Starrmyran Ammer.

Västra Nyhemsbäcken ligger ungefär 1,2 km nordväst om de planerade vindkraftverken. Området består av näringsrik granskog och bäckdrågen med en rik fuktkrävande flora. Bäckens bildar på några ställen små vattenfall och vid bäckkanten finns också en kalkkälla. Hög luftfuktighet längs bäckdråget gör det gynnsamt för krävande arter. Lövinslaget består av en blandning av sälg, björk och asp. Död ved i form av grånågor som lövågor finns rikligt. I området förekommer arter som är utpekade i Artdatabankens rödlista, men som inte är upptagna i art- och habitatdirektivet. Flertalet av dem är kalkgynnade kärlväxter och mossor. Området är också ett biotopskydd.

Ammerån ligger ungefär 2,4 km norr om projektområdet och sträcker sig genom Ragunda, Strömssund och Krokommun. Ammeråns vattensystem är Indalsälvens näst största tillflöde. Vattnet är rent och näringsrikt med strida strömmar, kraftiga forsar och sel som skapar många livsmiljöer. Marken är kalkrik vilket skapar ett rikt växt- och djurliv både i själva vattendraget och i omgivningarna. I ån finns mycket bottendjur som ger bra förutsättningar för många olika fiskarter i ån. Fiskare från hela Sverige besöker området för fisket och naturen. Vattendraget skapar en fågelfauna som innehåller arter som strömstare, småskrake, storskrake, knipa, häger och habitatarten fiskgjuse. I området finns även Utter, mink, bäver samt ovanliga svampar och lavar. Området är också klassat som naturreservat och riksintresse.

Starrmyran Ammer ligger ungefär 6,4 km öst om projektområdet. Till största del består området av äldre gran- och barrblandskogar. Skogen är välskiktad och har en tydlig naturskogsstruktur. Skogsmarken utgörs av gransumpskog som är dikningspåverkade. Marken utgörs också av lövrika barrblandskogar på frisk mark. Det är ett artrikt område där orkidén spindelblomster finns. Starrmyran är ett lokalt friluftsområde som används för jakt, svamp- och bär-plockning.

5.1.2 Naturreservat

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.

Det närmaste naturreservatet är Vårvsberget 1,3 km norr om projektområdet. Reservatet har grova lövträd, särskilda växter som gillar kalk och en vacker dalgång, Vårvsdalen. Till största delen består området av granskog med mycket döda träd.

En landskapsanalys bör belysa påverkan på naturreservatet ur ett visuellt perspektiv. Det finns ytterligare ett antal naturreservat inom ett avstånd på 10 km, enligt figur 7.

5.1.3 Strandskydd

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. På vissa platser kan det strandskyddade området vara utökat till upp till 300 meter. I området kring de planerade vindkraftverken finns ett flertal bäckar, den närmaste ligger på ett avstånd om 150 meter från det närmaste planerade vindkraftverket. Vindkraftverken planeras som huvudregel med god marginal från strandskyddat område. Placeringen av vindkraftverken har planerats så att hänsyn har tagits till större vattendrag.

5.1.4 Skyddsåtgärder och konsekvenser

De Natura 2000-områden som finns inom 10 km är skyddade enligt art- och habitatdirektivet. Dessa värden är bundna till mark och vatten och kan generellt påverkas genom fysiskt intrång eller hydrologisk påverkan inom avrinningsområdet. Samma principer gäller det naturreservat som finns i närheten. Fysiska intrång i dessa områden kommer inte bli aktuellt. De ligger också på tillräckligt stort avstånd för att det inte ska vara någon risk för hydrologisk påverkan.

Sammantaget bedöms i nuläget påverkan på skyddade områden enligt miljöbalken bli obetydliga. Strandskyddade områden bedöms inte påverkas av etableringen. En mer omfattande bedömning kommer att göras i kommande MKB.

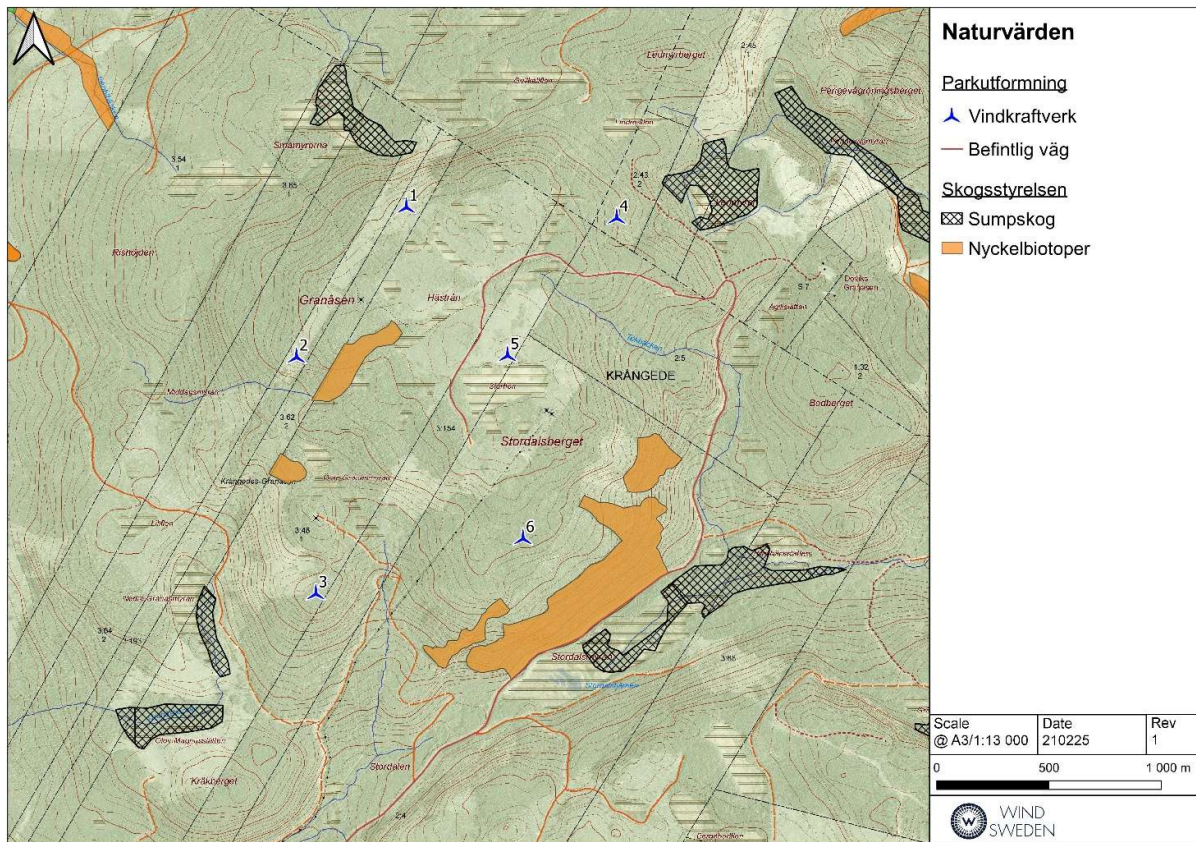
5.2 Naturvärden

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

5.2.1 Registrerade naturvärden

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. Det finns flera registrerade nyckelbiotoper runt området av de planerade vindkraftverken, se Figur 7. Det närmaste nyckelbiotopområdet ligger 150 m från det närmast planerade vindkraftverket. I utkanten av projektområdet finns ett flertal **sumpskogsområden**.

Biotopskyddsområde är ett områdesskydd för att skydda små mark- och vattenområden (biotoper) som har värdefulla livsmiljöer för hotade djur- eller växtarter. Det närmaste biotopskyddade området, ligger ca 1,2 km från det närmaste planerade vindkraftverket.



Figur 7. Registrerade naturvärden i närheten av projektområdet. Källa: Skogsstyrelsen

Naturvärdesinventering

År 2015 genomförde Ecomom en fältinventering av naturvärden på Granåsen. Inventeringen innefattade de delar av berget där vindkraftverken ursprungligen planerades att uppföras samt en yta på minst 100 m kring dessa. Även en korridor med en bredd av 20 m tänkt som tillfartsväg inventerades. Syftet med inventeringen var att inom etableringsområdet identifiera om det finns delar som har höga biologiska naturvärden. Inventeringen följde svensk standard för naturvärdesinventering, NVI (SS 199000:2014).

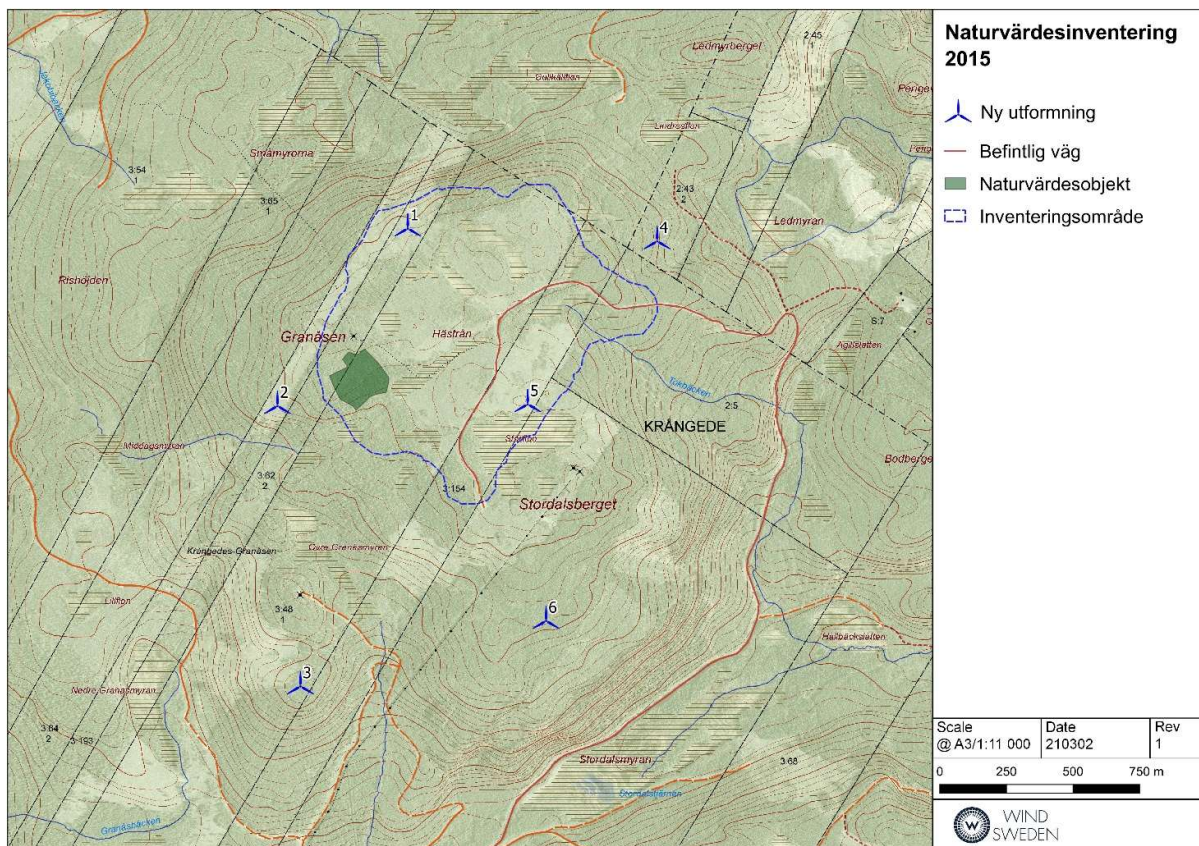
Naturvärdesinventeringen är utförd på fältnivå med detaljeringsgrad medel, vilket innebär att ambitionsnivån har varit att identifiera naturvärdesobjekt med minst en yta av 0,1 ha, eller för linjeformade objekt, minst en bredd av 0,5 m och en längd av 50 m. Områdena avgränsas enligt standarden som naturvärdesobjekt och bedöms med avseende på naturvärde enligt en tregradig skala; 1. högsta naturvärde, 2. högt naturvärde och 3. påtagligt naturvärde (en fjärde klass, visst naturvärde kan ibland användas som ett tillägg).

Inventeringsområdet berörs av två nyckelbiotoper, som är avgränsade av skogsbolaget SCA. En nyckelbiotop är delvis belägen inom inventeringsområdet. Den andra nyckelbiotopen finns vid den planerade tillfartsvägen. Enligt Artportalen finns flera rödlistade arter i inventeringsområdet såsom rosenticka, violmussling, ullticka,

lunglav, stiftgelelav samt signalarterna stuplav och blåsippra. Samtliga rödlistade arter och signalarter har troligen påträffats inom eller i närheten av nyckelbiotopen.

Inventeringsresultat

Vid inventeringen identifierades ett naturvärdesobjekt med högt naturvärde (klass 2), se Figur 8. Utbredningen av naturvärdesobjektet ligger till viss del inom den utpekade nyckelbiotopen. Naturvärdesobjektet utgörs av gammal granskog. I de södra delarna uppskattas medelåldern på skogen till 175 år och är av naturskogskaraktär. I den norra delen är granarnas medelålder runt 100 år. I naturvärdesobjektet finns död ved, och naturvärdet är knutet till de gamla granarna samt de grova gränlågorna. Det noterades riklig förekomst av signalarten gränlav samt ett fynd av granticka.



Figur 8. Naturvärdesinventering från 2015.

5.2.2 Skyddsåtgärder och konsekvenser

Markbundna naturvärden påverkas inte av vindkraftverken i sig utan av de markingrepp som görs i samband med byggnationen. Även om delar av projektområdet hyser värdefulla biotoper så kan intrång i dessa undvikas

med god planering. Med nuvarande parkutformning och vägdragningar som tar hänsyn till ovanstående principer bör projektet kunna genomföras med små konsekvenser för områdets markbundna naturvärden.

Precis som beskrivs i kapitel 5.1.5 så kan hydrologisk påverkan 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.

5.3 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 rörelsemönster (Barrios, 2004).

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 olämpligt (Rydell, 2017).

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.

Inventering av rovfågel och lom

År 2014 utfördes en inventering av rovfågel och lom av Ecocom. Under denna inventering undersöktes inte förekomsten av örn, då detta hade gjorts vid en separat inventering 2011 genomförd av Limo Natur. Resultatet från 2011 visade att varken kungs- eller havsörn häckade i eller i anslutning till projektområdet. Därför fokuserade Ecocoms inventering 2014 på att undersöka förekomsten av fiskgjuse, bivråk och fjällvråk

samt lom. Inventeringen genomfördes under två dagar av 1-2 personer under perioden 12 – 16 juli. Inventering av flygvägar genomfördes från tre olika observationspunkter, med god utsikt över projektområdet. Under inventeringsperioden gjordes 27 observationer av tre rovfågelarter och 3 observationer av smålom.

Av rovfågel utgjordes 25 av observationerna av fjällvråk. De övriga var bivråk och tornfalk. Projektområdet omfattades år 2014 av två fjällvråksrevir och det fanns indikationer på att två par skulle kunna häcka i eller inom 1 km från projektområdet. Det finns ett aktivt bo inom 5 km från Granåsen, där ett fjällvråkspår observerades jaga, markera revir och spelflyga. Det finns viss risk att fjällvråk skulle kunna kollidera med vindkraftverk vid uppförande. Födosök av fjällvråk gjordes inom och i anslutning till projektområdet. Dock verkade de i huvudsak födosöka över Granåsens och Stordalsbergets sluttningar. Uppgifterna om fjällvråksboet är idag 7 år gamla och det behöver verifieras i fält om paret finns kvar i området.

Tre observationer av smålom gjordes under flygvägsinventeringen. Troligen var observationerna av smålom individer som flög mellan häckningssjöar och fiskesjöar. Avståndet för observationerna var för långt för att kunna avgöra hurvida fglarna transprterade byte. En riktad inventering av häckande lommar har inte utförts eftersom det inte finns några sjöar i eller inom 1 km från projektområdet som ansågs vara potentiella häckplatser för stor- och smålom. Det finns viss risk för kollisioner vid etablering, men den anses i nuläget inte föranleda någon begränsning av vindkraftsparken.

Spelflyktsinventering av Örn

År 2019 utfördes en spelflyktsinventering av örn av Ecom. Inventeringen syftade till att kartlägga eventuella häckningsområden och flygvägar för kungsörn och havsörn. Inventeringen genomfördes under 3 dagar av två personer, under perioden 23-26 mars. Inventering utfördes från flera olika observationspunkter med god utsikt över projektområdet.

Under spelflyktsinventeringen gjordes två observationer av kungsörn. En adult kungsörn observerades 23 mars i närheten av Stenloppberget, mer än 6 km söder om projektområdet. Inventeringens andra observation av kungsörn utgjordes av en yngre kungsörn som sågs kretsa i närheten av Granåsen för att därefter sträcka mot nordväst. Den yngre kungsörn som observerades 24 mars var troligen inne på sitt tredje kalenderår (3K).

Resultatet av fältinventeringen samt tidigare kunskap om kungsörn i Granåsen visar att det inte finns någon boplats för kungsörn i projektområdets omedelbara närhet och att observationerna av kungsörn 2019 därför inte bör påverka den planerade etableringen av vindkraft.

Inventering av skogshöns

År 2020 utfördes en inventering av skogshöns med fokus på tjäder- och orrespelplatser. Inventeringen utfördes under två dagar den 24 och 25 april. Det inventerade området omfattade den planerade ledningsdragningen från Krångele kraftverk till Granåsen med en 250 m radie.

Inga spelplatser för tjäder är sedan tidigare kända inom området, och inga påträffades under den utförda fältinventeringen. Tjäder förekommer i området, då spillning och även en höna sågs, men arten är vanlig i Jämtlands skogslandskap.

Tre spelplatser för orre konstaterades under fältinventeringen, varav den närmsta cirka 300 meter ifrån den planerade ledningsdragningen. Samtliga spelplatser höll få individer med som mest 5-6 tuppar.

Den inventering som gjorts för ledningsragningen är värdefull som utgångspunkt även vad gäller vindkraftparken, men behöver kompletteras för att täcka in hela det berörda området.

Inventeringar 2021

De tidigare inventeringarna kommer att uppdateras och kompletteras under vår och sommar 2021. Ramboll AB kommer att inventera rovfågel med fokus på fjällvråk, flygvägar för lom samt hönsfågel för den yta som inte omfattats av tidigare inventeringar.

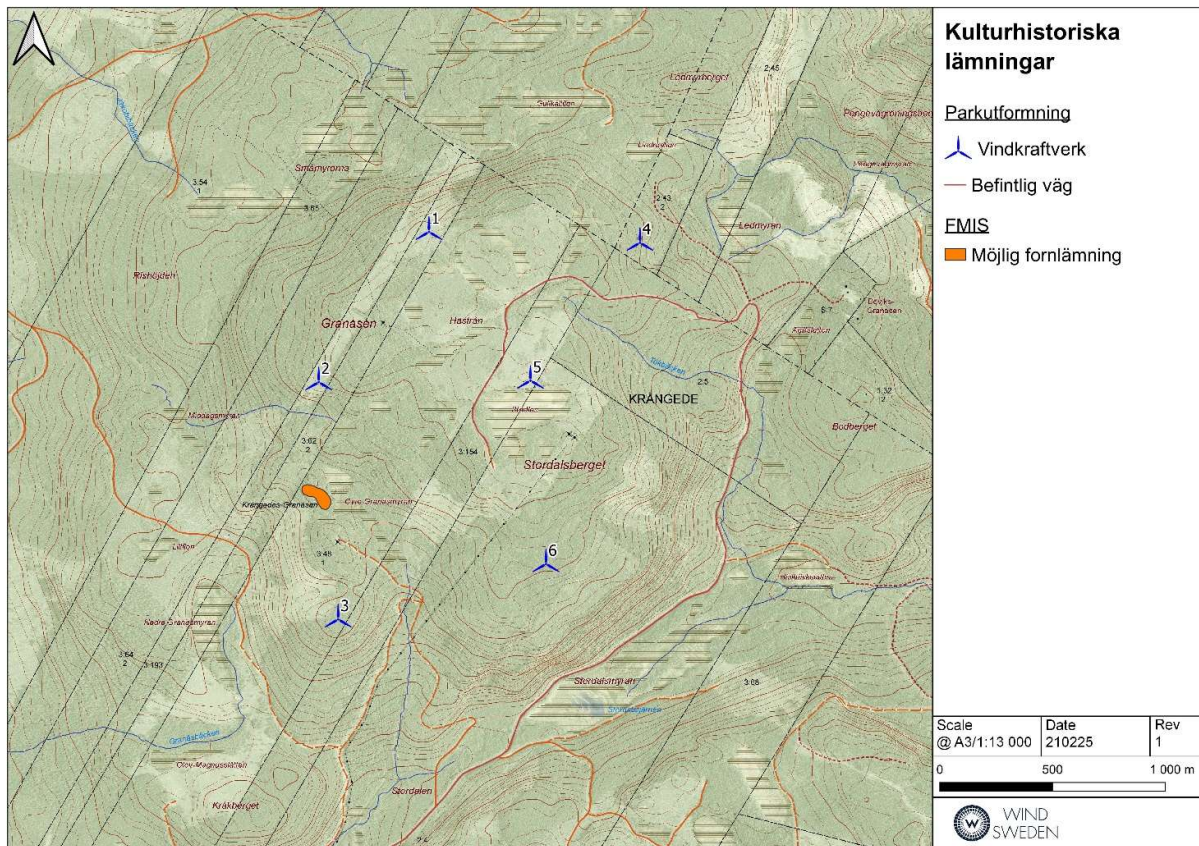
5.3.1 Skyddsåtgärder och konsekvenser

Den huvudsakliga skyddsåtgärden avseende påverkan på fåglar finns inbyggd i parkens utformning och iakttagandet av de skyddszoner för fågellivet som tagits fram inom praxis och forskningsprogrammet Vindval. Inventeringsresultaten från 2014 är i äldsta laget för att ligga till grund för utformningsrestriktioner. När inventeringarna för år 2021 är klara kommer en översyn av utformningen att göras för att garantera att tillämpliga säkerhetsavstånd innehålls.

5.4 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 starkt ställning gentemot andra intressen. Kulturmiljöer finns också skyddade som kulturresevat och världsarv samt i kommunala och regionala planer. Alla fornlämningar, samt de flesta kyrkobyggnader, kyrkotomter och begravningsplatser omfattas av kulturmiljölagen.

I projektområdet finns en registrerad kulturhistorisk lämning enligt fornminnesinformationssystemet (FMIS). Den registrerade lämningen ligger i sydvästra delen av projektområdet och är registrerad som en möjlig fornlämning, se Figur 9. En arkeologisk inventering är inte utförd, utan planeras att genomföras längre fram i projektutvecklingen. Det finns inte några kulturresevat inom, eller i närheten av projektområdet. Riksintresseområden för kulturmiljö finns som närmast på ca 2,1 kilometers avstånd från projektområdet och behandlas vidare i kapitel **Fel! Hittar inte referenskälla. Fel! Hittar inte referenskälla..**



Figur 9. Registrerade kulturhistoriska lämningar enligt FMIS.

5.4.1 Skyddsåtgärder och konsekvenser

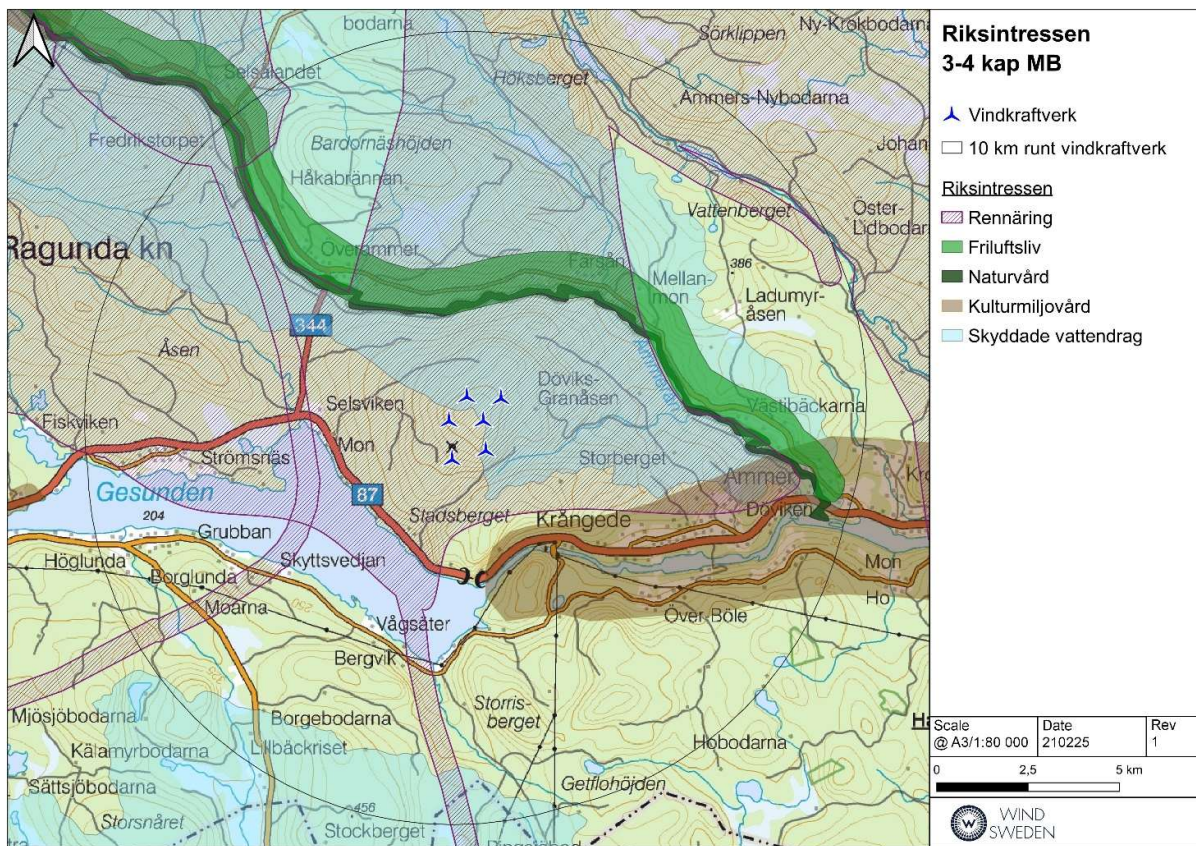
Med nuvarande parkutformning föreligger ingen konflikt mellan vindkraftverk och kulturhistoriska lämningar. Projektets påverkan på de lokala kulturhistoriska lämningarna bedöms i nuläget bli obetydliga. En mer omfattande bedömning, baserad på inventeringsresultat, kommer att göras i kommande MKB.

5.5 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.

Inom projektområdet finns två riksintressen, rennärning och skyddade vattendrag. Rennärningen behandlas närmare i **Fell! Hittar inte referenskälla**. Rennärning. Riksintresse för skyddade vattendrag, som omger Ammerån, finns inom projektområdet. Detta riksintresse syftar till att skydda vattendraget från utbyggnad av vattenkraft och påverkas därmed inte av vindkraftsetablering.

Utanför projektområdet, inom 10 km, finns riksintressen för naturvård, friluftsliv, kulturmiljövård och Natura 2000, se Figur 10. Natura 2000 området Västra Nyhemsbäcken ligger 700 meter från projektområdet och beskrivs närmare i avsnitt **Fell! Hittar inte referenskälla**. Natura 2000. Ett riksintresseområde för kulturmiljövård, Indalsälven i Östjämtland, finns ca 2,4 km söder om närmaste vindkraftverk, 1,8 km norr om projektområdet finns Ammerån klassad som riksintresse för både Naturvård samt Friluftsliv. Ammerån är också ett friluftsområde med förutsättningar för upplevelser i natur- och kulturlandskapet, samt vattenanknutna friluftsaktiviteter. En kommande landskapsanalys bör belysa friluftslivet och projektets inverkan på det ur ett visuellt perspektiv.



Figur 10. Riksintressen enligt 3 och 4 kap. miljöbalken.

5.5.1 Skyddsåtgärder och konsekvenser

Riksintresse för rennäring finns i projektområdet och vindkraftsanläggningen medför fysisk påverkan av rennäringen. Rennäringsintresset behandlas separat i kapitel 5.8 Rennäring. Riksintressena för skyddade vattendrag bedöms inte påverkas alls av etableringen.

Visuell påverkan kan uppstå från flera platser, exempelvis i områden som är av riksintresse för friluftsliv och kulturmiljövård. Påverkan på kulturmiljön vid vindkraftsetablering är en bedömningsfråga. Upplevelsen formas av betraktelsevinkel, avstånd till verken, siktförhållanden och landskapets karaktär. Även den enskilda inställningen till vindkraft, intresset för miljön och för landskapet har betydelse. Påverkan på kulturmiljön i stort går hand i hand med bedömningen av påverkan på landskapsbilden (se kapitel **Fell Hittar inte referenskölla**. Landskap). I kommande MKB görs en bedömning av påverkan på den mer storskaliga kulturmiljön och landskapsbilden.

5.6 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 (Boverket, 2009).

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 landskapet (Henningsson et al, 2012).

5.6.1 Skyddsåtgärder och konsekvenser

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, minimeras det uppleva intrånget i landskapet.

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 analys av påverkan på landskapet finnas med.

5.7 Rennäring

Renskötseln är en näring som i Sverige är förbehållen samerna. Renskötselrätten bygger på urminnes hävd, en juridisk rätt som skapats för att man brukat marken under mycket lång tid. All rennäring bygger på det fria naturbetet eftersom renar är vandringsdjur.

Renskötselrätten tillkommer det samiska folket men kan enligt rennärlagen bara utövas av en same som är medlem i en sameby. En sameby är en ekonomisk och administrativ sammanslutning med egen styrelse som för medlemmarnas gemensamma bästa ska leda renskötseln på ett visst geografiskt område. Renbetesrätt råder på ungefär 50 procent av Sveriges yta. Det området är indelat i 51 samebyar. Det betyder inte att all mark är lämplig eller ens möjlig att nyttja som betesmark för renar. Det finns 33 fjällsamebyar, 10 skogs-samebyar och 8 koncessionssamebyar där renskötsel bedrivs med särskilt tillstånd. Inom en sameby finns flera renskötsel-företag. Det finns drygt 1 000 renskötsel-företag i Sverige. Man beräknar att omkring 2 500 personer är beroende av inkomster från renskötsel (Sametinget, 2019).

Antalet renar i Sverige varierar mellan 225 000 och 280 000 i vinterhjord. Rennäringen är beroende av stora betesarealer eftersom renarna rör sig efter årstidsväxlingarna. För vandringarna mellan olika betesmarker utnyttjar renen bestämda vandringsleder. Under vissa tider på året, framför allt i samband med kalvmärkning, höstslakt och flytt till vinterbetesområdena, samlar renskötselarna renarna i större hjordar som drivs efter urgamla flyttleder. I vissa områden är flyttlederna avskurna av exempelvis industriaktiviteter, bilvägar och järnvägar. Då måste renarna fraktas till nya betesområden med lastbil (Sametinget, 2019).

Renar är känsliga för störningar från andra markanvändare och rovdjur. Det gäller särskilt på våren när kalvarna föds. Renskötseln kan påverkas av exempelvis skogsbruk, gruvnäring, vattenkraft, vindkraft, vägar, turism och bebyggelse. En vindkraftsetablering kan påverka renskötseln genom ökad mänsklig aktivitet, nya vägar, ökad trafik, markförlust och risk för iskast. Påverkans-effekt kan yttra sig som störd betesro, stress, minskad betesareal och minskade möjligheter att använda renskötselanläggningar, flyttleder och andra områden viktiga för renskötseln.

Projektområdet Granåsen ligger inom ett större område av riksintresse för renskötseln. Berörda fjällsamebyar är Jijnjevaerie och Raedtievaerie som har sina vinterbetesmarker i området. Verksamhetsutövaren har en god relation med de aktuella samebyarna och samtal om skyddsåtgärder och ersättningsnivåer för det aktuella projektet pågår.

5.7.1 Skyddsåtgärder och konsekvenser

För att begränsa påverkan på renskötseln kommer samråd med samebyn att ske. Vid behov kommer en extern renskötselutredning att tas fram. I kommande MKB bedöms påverkan på renskötseln utifrån det som framkommer vid samrådet och genom renskötselutredningen.

5.8 Ljud

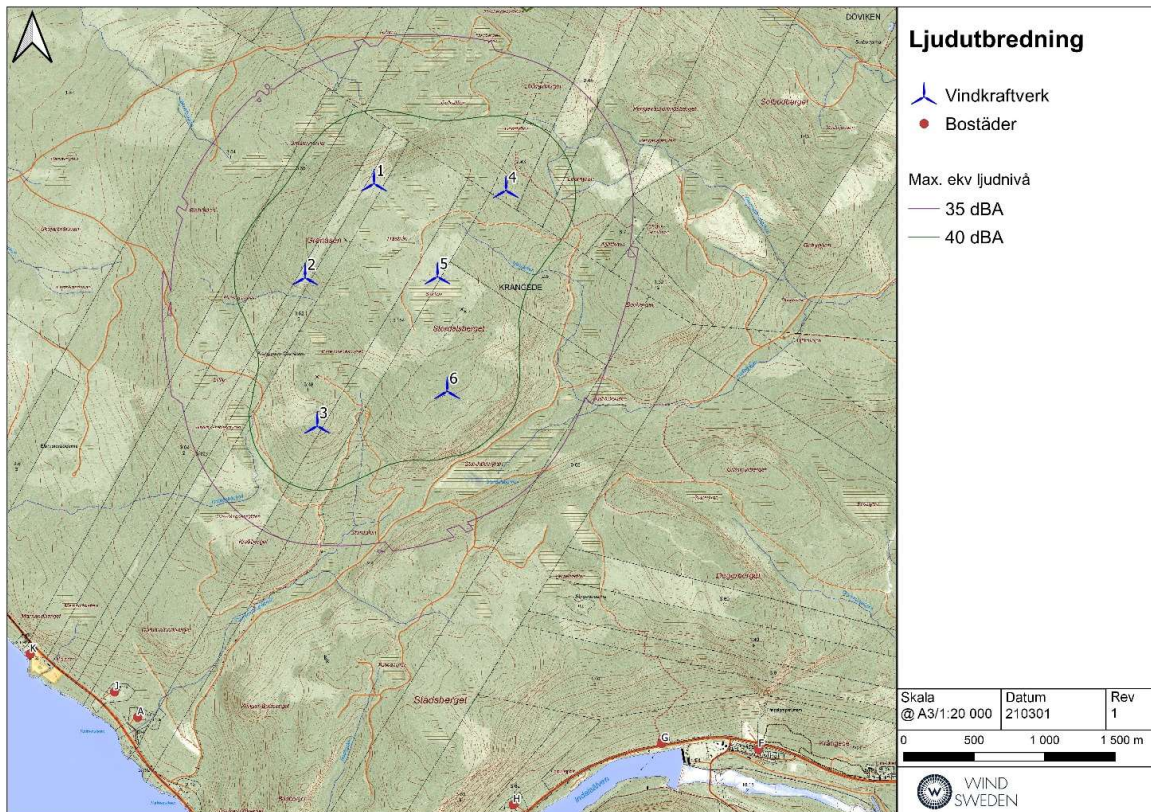
Vindkraftverk i drift avger ett aerodynamiskt ljud alstrat av rotorbladens passage genom luften. Enligt naturvårdsverkets rekommendationer och praxis ska den ekvivalenta ljudnivån 40 dBA inte överskridas utomhus vid bostäder.

En beräkning av ljudutbredningen runt projekt Granåsen har utförts i programmet WindPro enligt den metod som rekommenderas av Naturvårdsverkets allmänt vedertagna modell. Modellen antar att vindriktningen alltid är i linje med det enskilda verket och beräkningspunkten. 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 Vestas V162 5,6 MW, med en navhöjd på 169 meter och en totalhöjd på 250 meter. Turbinen har ett källjud på 104,9 dBA. Resultatet för 6 vindkraftsverk visar att den högsta beräknade ljudnivån vid bostad (J) uppgår till 26,8 dBA.

Avseende kumulativa effekter med andra vindkraftsparker så är avstånden till befintliga verk tillräckligt stora för att sådana inte ska kunna uppstå.

Baserat på en genomgång av fastighetskartan finns inga hus inom projektområdet. Bullerkänsliga områden på ljudutbredningskartan nedan avser bostadshus.



Figur 13. Beräknad maximal ljudutbredning (ekvivalent ljudnivå).

5.8.1 Skyddsåtgärder och konsekvenser

Naturvårdsverket har gjort bedömningen att 40 dBA är en acceptabel ljudnivå vid bostäder. Det är dock mycket individuellt hur störande olika personer upplever ljudet från vindkraftverk. Vid nivåer kring 35–40 dBA uppger 10–20 % av de boende att de är ganska eller mycket störda av vindkraftsbuller (Karolinska Institutet, 2011). Inom detta intervall finns inga bostäder som utsätts för ljudnivåer mellan 35-40 dBA, varför konsekvenserna till följd av ljud bedöms bli små.

Skulle kontrollmätningar visa att gränsvärdet överskrids så finns möjlighet att ställa ner vindkraftverkens effekt. Verken får därmed ett lägre källjud så att gränsvärdet kan innehållas. Dock är marginalerna till de närmaste bostäderna goda och det är inte troligt att nedställning kommer bli nödvändigt.

5.9 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 är under arbete och kommer att tas fram till samrådsmötet.

Inga kumulativa skuggeffekter med närliggande vindkraftsparkar 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.

5.9.1 Skyddsåtgärder och konsekvenser

Tiden med rörliga skuggor från projekt Granåsen beräknas bli mycket begränsad vid närliggande bostäder. Konsekvenserna bedöms bli obetydliga och inga skyddsåtgärder kan därför anses vara motiverade.

5.10 Hinderbelysning

Vindkraftverken kommer av flygsäkerhetsskäl att hindermarkeras enligt Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2010:155 med ändring 2013:9).

En vindkraftspark med verk som inklusive rotorn i sitt högsta läge har en höjd som är högre än 150 meter över mark- eller vattenytan ska försees 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 försees med minst lågintensiva, röda ljus med fast sken.

De 6 planerade vindkraftverken utgör yttre kanter, vilket preliminärt betyder att samtliga verk kommer att kräva högintensiva vita blinkande lampor.

5.10.1 Skyddsåtgärder och konsekvenser

För att begränsa störningar från hinderbelysningen finns några skyddsåtgärder som kan vidtas. Exempelvis medger Transportstyrelsens föreskrifter att ljusstyrkan ställs ned från 100 000 candela (cd) på dagen till 2000 cd under mörker (motsvarar ljusstyrkan för medelintensivt, rött ljus på dagen). Under gryning och skymning kan ljusstyrkan ställas ned till som lägst 20 000 cd. Detta är en möjlighet som inte används av alla verksamhetsutövare men som kan begränsa påverkan från hinderbelysningen under dygnets mörka timmar. Det är också en självklarhet att de blinkande ljusen ska synkroniseras med varandra.

6 Nedmontering och återställning

Vindkraftverk har en teknisk livslängd på minst 30 år om fullserviceavtal tecknas med leverantören. 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.

7 Källor

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

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

Ecocom. 2014. Inventering av rovfåglar och lommar vid Granåsen, Jämtland län.

Ecocom. 2015. Naturvärdesinventering Granåsen, Ragunda kommun.

Ecocom. 2019. Spelflyktsinventering av örn vid Granåsen i Ragunda kommun.

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

Karolinska Institutet. 2011. Kunskapssammanställning om infra- och lågfrekvent ljud från vindkraftsanläggningar: Exponering och hälsoeffekter. Slutrapport till Naturvårdsverket 2011-11-28

Nitare, J. (red) 2000. Signalarter. Indikatorer på skyddsvärd skog. Flora över kryptogamer. Skogsstyrelsen, Jönköping. 384 sid.

Ramboll. 2019. Inventering av skogshöns vid Granåsen, Ragunda kommun.

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

Tematiskt tillägg till översiktsplanen avseende vindbruk -Vindbruksplan. Antagandehandling 2009.

GIS material: Skogsstyrelsen, Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet, Länsstyrelsen, Energimyndigheten, m.fl.

Bakgrundskartor ©Lantmäteriet