

Beställare  
**Energiequelle GmbH**

Datum  
**18.2.2022**

Dokument  
**MKB-plan**

# VÖRÅ KOMMUN

## PLAN FÖR MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING AV ROUKUS VINDKRAFTSPROJEKT



Datum **18.2.2022**  
Skriven av **Nelli Nenonen, Mirva Lundell, Maria Niemi, Annukka Rajala, Ville Yli-Teevahainen, Päivi Märjenjärvi, Heikki Tuohimaa**  
Granskad av **Jonas Lindholm, Ville Yli-Teevahainen**

Copyright © Ramboll Finland Oy

Alla rättigheter förbehålls. Detta dokument eller någon del av det får inte kopieras eller reproduceras i någon form utan skriftligt tillstånd av Ramboll Finland Oy.

Bilderna har utarbetats med utnyttjande av material från Lantmäteriverkets informationstjänst för öppet material © Lantmäteriverket 2020, 2021.

## INNEHÅLL

<b>1.</b>	<b>INLEDNING.....</b>	<b>3</b>
1.1	Projektets utgångspunkter och delgeneralplanens syfte .....	3
1.2	Krav på innehållet i en vindkraftsplan enligt markanvändnings- och bygglagen.....	3
1.3	Planens konsekvensbedömning i markanvändnings- och bygglagen och -förordningen .....	3
1.4	Miljökonsekvensbedömning enligt MKB-lagen i samband med planläggning .....	4
1.5	Beaktande av miljökonsekvensbedömningen i tillståndsförfarande och tillstånd.....	6
<b>2.</b>	<b>DELGENERALPLANERINGENS- OCH KONSEKVENSBEDÖMNINGENS SKEDEN SAMT VÄXELVERKAN.....</b>	<b>7</b>
2.1	Intressenter .....	7
2.2	Hur projektet framskrider samt tidsplan.....	8
2.3	Deltagande och växelverkan .....	9
2.4	Information.....	9
<b>3.</b>	<b>GRUNDLÄGGANDE INFORMATION OM PROJEKTET .....</b>	<b>10</b>
3.1	Projektansvarig .....	10
3.2	Projektalternativ .....	10
3.3	Teknisk beskrivning av projektet .....	12
3.4	Behövliga tillstånd och beslut.....	16
<b>4.</b>	<b>PLANERINGENS UTGÅNGSPUNKTER OCH OMRÅDETS NUVARANDE TILLSTÅND .....</b>	<b>18</b>
4.1	Planläggningssituationen .....	18
4.2	Samhällsstruktur och markanvändning .....	22
4.3	Landskap och kulturmiljö.....	27
4.4	Naturmiljö .....	33
4.5	Utredningar och planer som gjorts .....	40
<b>5.</b>	<b>KONSEKVENSER SOM SKA BEDÖMAS OCH UTREDNINGAR SOM SKA GÖRAS.....</b>	<b>42</b>
5.1	Miljökonsekvenser som ska bedömas .....	42
5.2	Utredningar som ska göras .....	43
5.3	Bedömningsarbetsgrupp.....	44
5.4	Avgränsning av influensområdet.....	44
5.5	Tidpunkt för konsekvenserna .....	47
5.6	Konsekvenser för naturmiljön.....	47
5.7	Konsekvenser för samhällsstruktur, markanvändning och materiell egendom .....	51
5.8	Konsekvenser för landskapet och kulturmiljön.....	52
5.9	Påverkan av buller och rörliga skuggor .....	53
5.10	Konsekvenser för människornas levnadsförhållanden och trivsel .....	54
5.11	Konsekvenser för trafiken.....	55
5.12	Andra konsekvenser .....	55
5.13	Kumulativa effekter.....	56
5.14	Metoder att minska de negativa konsekvenserna och bedömningens osäkerhetsfaktorer .....	57
5.15	Uppskattning av projektets genomförbarhet .....	57
5.16	Uppföljning av konsekvenserna .....	57
<b>6.</b>	<b>KONTAKTUPPGIFTER.....</b>	<b>58</b>

# 1. INLEDNING

## 1.1 Projektets utgångspunkter och delgeneralplanens syfte

Energiequelle Oy planerar bygga ett vindkraftsområde med högst 7 vindkraftverk på området Roukus i Vörå cirka 8 kilometer söder om Oravais centralort, på området mellan Bruksgatan, Baggasvägen och Kuckusvägen (Figur 1).

För att projektet ska kunna genomföras krävs att en delgeneralplan för vindkraft och en miljökonsekvensbedömning enligt MKB-lagen utarbetas. Planläggningssektionen i Vörå beslutade på sitt möte 3.12.2020 att börja utarbeta en delgeneralplan med rättsverkan för Roukusområdet utgående från Energiequelle Oy:s planläggningsansökan. Delgeneralplanen utarbetas som en generalplan enligt 77a § i markanvändnings- och bygglagen, varvid generalplanen direkt kan användas som grund för bygglov.

Projektets planförfarande och förfarande vid miljökonsekvensbedömning (MKB) genomförs som ett gemensamt förfarande, vilket möjliggörs enligt den nya MKB-lagen (252/2017) (5 § i MKB-lagen). I förfarandet utarbetas både en delgeneralplan och projektets MKB. Miljökonsekvensbedömningarna görs i den omfattning som krävs enligt MKB-lagen (252/2017) och -förordningen (277/2017) samt markanvändnings- och bygglagen (132/1999) och -förordningen (895/1999).

Vid ett gemensamt förfarande för plan och MKB utgör planförfarandet processens stomme och det är kommunen som svarar för processen. Kontaktmyndigheten (NTM-centralen) granskar om miljökonsekvensbedömningen är tillräcklig.

En förhandsöverläggning enligt 8 § i MKB-lagen hölls 14.1.2021. På mötet beslutades att projektet kan föras vidare som ett kombinerat plan-MKB-projekt.

Enligt markanvändnings- och bygglagen (63 § MBL) ska planläggningsarbetet inkludera ett med avseende på planens omfattning och innehåll nödvändigt program för deltagande och växelverkan samt för bedömning av planens konsekvenser. Behövliga utredningar och konsekvensbedömningar produceras i samband med planläggningen. I det här programmet för deltagande och bedömning presenteras utgångspunkterna för arbetet med att utarbeta delgeneralplanen och dess mål, det beskrivs hur planläggningen framskrider och hur intressenterna kan påverka planläggningen och hur projektets miljökonsekvenser bedöms under planeringens gång. Programmet för deltagande och bedömning har i det här projektet kompletterats med de projektuppgifter som anges i MKB-lagen och -förordningen, vilket beskrivs närmare i nästa avsnitt. Programmet för deltagande och bedömning kan uppdateras och kompletteras under planläggningsprocessens gång.

Resultaten av utredningarna och miljökonsekvensbedömningen presenteras i samband med planutkastet. Därefter följer planförslagsskedet, då det avgörs om projektet ska genomföras. I planen bestäms bl.a. vilka platser som tillåts för kraftverken, deras maximala antal och maximala höjder. I planen kan det också ges bestämmelser för att minska de negativa konsekvenserna.

## 1.2 Krav på innehållet i en vindkraftsplan enligt markanvändnings- och bygglagen

Vid generalplanering för vindkraft ska innehållskraven för en generalplan enligt markanvändnings- och bygglagen (39 § MBL) och de särskilda innehållskraven vid planläggning för vindkraft (77 b § MBL) beaktas.

## 1.3 Planens konsekvensbedömning i markanvändnings- och bygglagen och -förordningen

Enligt 9 § i markanvändnings- och bygglagen ska en plan grunda sig på planering som omfattar bedömning av de betydande konsekvenserna av planen och på sådana undersökningar och utredningar som planeringen kräver. När planens konsekvenser utreds ska planens uppgift och syfte beaktas.

Enligt 1 § i markanvändnings- och byggförordningen ska man vid utredning av planens konsekvenser beakta tidigare gjorda utredningar samt andra aspekter som påverkar utredningarnas nödvändighet.

Utredningarna ska ge tillräcklig information för att det ska gå att bedöma betydande direkta och indirekta konsekvenser av att planen genomförs:

1. människornas levnadsförhållanden och livsmiljö
2. mark och berggrund, vatten, luft och klimat
3. växt- och djurarter, naturens mångfald och naturresurser
4. region- och samhällsstrukturen, samhälls- och energiekonomin samt trafiken
5. stadsbilden, landskapet, kulturarvet och den byggda miljön
6. utveckling av fungerande konkurrens i näringslivet

#### 1.4 Miljökonsekvensbedömning enligt MKB-lagen i samband med planläggning

Enligt 5 § i MKB-lagen kan miljökonsekvenserna i stället för genom ett förfarande vid miljökonsekvensbedömning bedömas i samband med planläggningen, om konsekvenserna blir utredda på det sätt som avses i 15–21, 23 och 24 § i MKB-lagen.

Enligt 9 § i markanvändnings- och bygglagen kan ett projekts miljökonsekvenser bedömas i samband med planläggning, då en plan utarbetas för att genomföra ett sådant projekt som avses i 3 § i lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning. Den projektansvarige ska då inlämna de uppgifter som avses i 16 och 19 § i MKB-lagen (3 och 4 § i MKB-förordningen) till den myndighet som svarar för att planen utarbetas. Kontaktmyndigheten svarar för granskningen av om miljökonsekvensbedömningen är tillräcklig samt för att dra en motiverad slutsats i enlighet med MKB-lagen.

##### **MKB-plan**

Enligt 30 a § i markanvändnings- och byggförordningen ska den projektansvarige utarbeta en plan över hur projektets miljökonsekvenser ska bedömas. Planen ska lämnas in till den myndighet som svarar för att planen utarbetas. Planen ska innehålla de uppgifter som anges i 3 § i statsrådets förordning om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (277/2017) (program för miljökonsekvensbedömning). Vid ett gemensamt förfarande ska programmet för deltagande och bedömning innehålla de uppgifter som anges i 3 § i MKB-förordningen.

Enligt 3 § i förordningen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning ska följande uppgifter i behövlig mån presenteras i programmet för miljökonsekvensbedömning (MKB-planen):

1. en beskrivning av projektet, dess syfte, planeringsskede, lokalisering, storlek, markanvändningsbehov och projektets anknytning till andra projekt, uppgift om den projektansvarige samt en uppskattning av tidtabellen för planering och genomförande av projektet;
2. uppgifter om sådana skäliga alternativ som är beaktansvärda vad gäller projektet och dess särdrag, och av vilka ett alternativ är att avstå från projektet, såvida ett sådant alternativ inte av särskilda skäl är onödigt;
3. uppgifter om de planer och tillstånd som genomförandet av projektet förutsätter;
4. en beskrivning av nuläget och utvecklingen av miljön inom det sannolika influensområdet;
5. förslag på kända miljökonsekvenser och sådana konsekvenser som ska bedömas, inklusive miljökonsekvenser som överskrider statsgränserna, och gemensamma konsekvenser med andra projekt i den omfattning som behövs för den motiverade slutsatsen, samt motiveringar för avgränsningen av vilka miljökonsekvenser som ska bedömas;
6. uppgifter om utredningar som gjorts och planeras i fråga om miljökonsekvenserna, uppgifter om de metoder som används vid anskaffning och utvärdering av materialet och uppgifter om antaganden i fråga om metoderna;
7. uppgifter om kompetensen hos de som utarbetat bedömningsprogrammet, samt
8. en plan för anordnande av bedömningsförfarande och deltagande i det samt för anknytande av dessa till projektplaneringen och en uppskattning av när konsekvensbeskrivningen blir färdig.

##### *Kontaktmyndighetens utlåtande om miljökonsekvensbedömningsplanen*

Enligt 18 § i MKB-lagen ger kontaktmyndigheten sitt utlåtande till den projektansvarige om programmet för miljökonsekvensbedömning (MKB-planen). I sitt utlåtande ska kontaktmyndigheten ta ställning till bedömningsprogrammets omfattning och noggrannhet.

### **MKB-beskrivning**

Enligt 30 b § i markanvändnings- och byggförordningen ska den projektansvarige utarbeta en miljökonsekvensbeskrivning som innehåller de uppgifter som avses i 4 § i statsrådets förordning om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (277/2017) och lämna in den till den myndighet som svarar för utarbetandet av planen. Vid ett gemensamt förfarande ska planbeskrivningen innehålla de uppgifter som anges i 4 § i MKB-förordningen.

I miljökonsekvensbeskrivningen beskrivs projektet och dess tekniska lösningar och en enhetlig bedömning av projektets miljökonsekvenser utgående från bedömningsförfarandets resultat. Det egentliga arbetet med att bedöma miljökonsekvenserna görs utgående från bedömningsprogrammet och kontaktmyndighetens utlåtande om det samt andra utlåtanden och åsikter. Miljökonsekvensbeskrivningen ska i behövlig mån innehålla följande uppgifter, som behövs för att dra en motiverad slutsats med beaktande av tillgänglig kunskap och relevanta bedömningsförfaranden vid tidpunkten i fråga. Bedömningen och beskrivningen av sannolikt betydande miljökonsekvenser ska omfatta projektets indirekta och direkta, kumulativa, kortsiktiga, medellångsiktiga och långsiktiga permanenta och tillfälliga, positiva och negativa konsekvenser samt gemensamma konsekvenser med andra existerande och godkända projekt.

Miljökonsekvensbeskrivningen ska i behövlig mån innehålla följande uppgifter:

1. en beskrivning av projektet, dess syfte, lokalisering, storlek, markanvändningsbehov, viktigaste egenskaper inklusive energianskaffning och energiförbrukning, material och naturresurser, sannolika utsläpp och rester samt mängd av och kvalitet hos avfall som uppkommer, buller, vibrationer, ljus, hetta och strålning samt sådana utsläpp och rester som kan orsaka förorening av vatten, luft, mark och alv, samt med beaktande av det uppkomna avfallets mängd och kvalitet projektets byggnads- och användningsskeden inklusive eventuell rivning och exceptionella förhållanden;
2. uppgifter om den projektansvarige, tidtabell för planering och genomförande av projektet, planer, tillstånd och med tillstånd jämförbara beslut som genomförandet av projektet förutsätter samt projektets anknytning till övriga projekt;
3. en utredning av hur projektet och dess alternativ förhåller sig till markanvändningsplanerna och till planer och program som gäller användningen av naturresurser och miljöskydd som är väsentliga med tanke på projektet;
4. en beskrivning av miljöns tillstånd vid tidpunkten i fråga i projektets influensområde och miljöns sannolika utveckling, om projektet inte genomförs;
5. en bedömning av eventuella olyckor och deras följder med beaktande av projektets utsatthet för storolycks- och naturkatastrofrisker, nödsituationer i anslutning till dessa och åtgärder för att bereda sig på sådana situationer inklusive förebyggande åtgärder och lindringsåtgärder;
6. en bedömning och beskrivning av sannolika betydande miljökonsekvenser för projektet och dess skäliga alternativ;
7. beroende på fallet en bedömning och beskrivning av statsgränsöverskridande miljökonsekvenser;
8. en jämförelse av alternativens miljökonsekvenser;
9. uppgifter om de huvudsakliga orsaker som ligger till grund för det valda alternativet eller valet av alternativ, inklusive miljökonsekvenserna;
10. förslag till åtgärder, med vilka identifierade betydande negativa miljökonsekvenser undviks, förebyggs, begränsas eller avlägsnas;
11. beroende på fallet ett förslag om eventuella uppföljningsarrangemang vid betydande negativa miljökonsekvenser;
12. en utredning av bedömningsförfarandets faser samt deltagandeförfaranden och anknytning till planeringen av projektet;
13. en förteckning över de källor som använts vid utarbetandet av framställningar och bedömningar som ingår i beskrivningen, en beskrivning av de förfaranden som använts vid identifiering, prognostisering och bedömning av betydande miljökonsekvenser samt uppgifter om de brister som konstaterats vid samlandet av uppgifter och om de viktigaste osäkerhetsfaktorerna;
14. uppgifter om kompetensen hos de som utarbetat konsekvensbeskrivningen;
15. en utredning av hur kontaktmyndighetens utlåtande om bedömningsprogrammet har beaktats, samt
16. ett lättfattligt och åskådligt sammandrag av uppgifterna i 1-15 punkten.

### Motiverad slutsats

Enligt 23 § i MKB-lagen ska kontaktmyndigheten kontrollera miljökonsekvensbeskrivningens tillräcklighet och kvalitet och därefter sammanställa en motiverad slutsats om projektets betydande miljökonsekvenser. Om kontaktmyndigheten inte kan sammanställa en motiverad slutsats på grund av att miljökonsekvensbeskrivningen är bristfällig, ska miljökonsekvensbeskrivningen kompletteras. Efter kompletteringen av miljökonsekvensbeskrivningen ordnas ett hörande om den. Efter hörandet lämnar kontaktmyndigheten sin motiverade slutsats i enlighet med 23 § i MKB-lagen.

### 1.5 Beaktande av miljökonsekvensbedömningen i tillståndsförfarande och tillstånd

De frågor som har klargjorts i miljökonsekvensbedömningen ger information för den mera detaljerade planeringen av projektet samt för beslutsfattande om projektet. Till tillståndsbeslut som gäller projektet ska enligt 25 § i MKB-lagen bifogas MKB-kontaktmyndighetens motiverade slutsats. Av beslutet ska det framgå hur konsekvensbeskrivningen och den motiverade slutsatsen har beaktats. Tillståndsmyndigheten ska också försäkra sig om att den motiverade slutsatsen är aktuell när tillståndsärendet behandlas. Vid behov ska konsekvensbedömningen kompletteras.



Figur 1. Läget för det planerade området för Roukus vindkraftsprojekt (preliminära kraftverksplatser enligt ALT 1 är utmärkta med svart).

## 2. DELGENERALPLANERINGENS- OCH KONSEKVENSBEDÖMNINGENS SKEDEN SAMT VÄXELVERKAN

### 2.1 Intressenter

Intressenter är områdets markägare, invånare och företagare samt andra vilkas boende, arbete eller andra förhållanden betydligt kan påverkas av planen. Intressenter är även de myndigheter och sammanslutningar vars verksamhetsområde behandlas i planläggningen. Intressenterna har rätt att delta i beredningen av planen, bedöma dess konsekvenser samt framföra sina åsikter om planen (62 § MBL) och projektets konsekvensbedömning (17 § MKB-lagen). Processens skeden och hur man kan delta i dem framgår närmare av kapitel 2.2 och 2.3.

Tabell 1. Intressenter.

<p><b>Markägare</b></p> <p>Markägare, skifteslag och andra markägare på planområdet och i dess närområden och områdenas innehavare</p> <p><b>Fastighetsägare</b></p> <p><b>Näromgivningens invånare, fritidsboende</b></p> <p><b>Företagare</b></p> <p><b>De vars boende, arbete eller andra förhållanden betydligt kan påverkas av planen</b></p>	<p><b>Sammanslutningar vilkas verksamhetsområde behandlas i planeringen</b></p> <p>Digita Oy Näringslivets föreningar Fingrid Oyj Finavia Oyj Byalag och -föreningar Kimo byaråd Karvsor byaråd Tuckor byaförening Låilax byaförening Hembygdsföreningen Framstegsvännerna (byaföreningen i Lotlax) Boendeföreningar Oravais hembygdsförening r.f. Norrvala sport r.f. Österbottens Svenska Producentförbund r.f. Lantmannagillen Vörå lantmannagille Ungdomsföreningar Kimo ungdomsförening r.f. Bertby ungdoms- och hembygdsförening Naturskyddsföreningar och -distrikt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Österbottens naturvårdsdistrikt</li> <li>• Kvarkens ornitologiska förening r.f.</li> <li>• WWF Finland</li> <li>• Oravaisnejdens Natur r.f.</li> <li>• Kalapää miljöförening r.f.</li> <li>• Kyrönseudun luonnonsuojeluyhdistys ry</li> </ul> <p>Skogsvårdsföreningen Österbotten Kust-Österbottens Företagare Österbottens vatten och miljö rf Jaktföreningar och jaktlag Oravais södra jaktförening r.f. Kimo jaktlag Musei- och hembygdsföreningar Vörånejdens jaktvårdsförening Finlands viltcentral Meteorologiska institutet DNA</p>	<p><b>Myndigheter</b></p> <p>Vörå kommuns olika förvaltningar, nämnder och förtroendeorgan</p> <p>Närings-, trafik- och miljöcentralen i Österbotten (NTM)</p> <p>Österbottens förbund</p> <p>Österbottens museum</p> <p>Regionförvaltningsverket i Västra och Inre Finland (RFV)</p> <p>Österbottens räddningsverk</p> <p>Vörå kommun, byggnads- och miljökansliet</p> <p>Västkustens tillsynsnämnd</p> <p>Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten (NTM)</p> <p>Transport- och kommunikationsverket Traficom</p> <p>Forststyrelsen</p> <p>Naturresursinstitutet</p> <p>Museiverket</p> <p>Finlands skogscentral</p> <p>Försvarsmakten</p> <p>Suomen Erillisverkot Oy (Tuve och Virve)</p> <p>Trafikledsverket</p> <p>Fintraffic Flygtrafiktjänst Ab</p> <p>Kauhava stad</p> <p>Andra myndigheter enligt bedömning</p>



	Elisa Telia Vasa Elnät Ab Finlands Pälsdjursuppfödarens Förbund Rf Andra eventuella sammanslutningar	
--	--	--

## 2.2 Hur projektet framskrider samt tidsplan

### Inledningsskedet

Vid gemensamt förfarande för plan och MKB sammanslås planläggningens och MKB-förfarandets möten för allmänheten och höranden (22 § MKB-lagen). Informeringen sker i den omfattning som krävs enligt MKB-lagen (252/2017) och -förordningen (277/2017) samt markanvändnings- och bygglagen (132/1999) och -förordningen (895/1999).

Då planen anhängiggörs framläggs programmet för deltagande och bedömning samt separat plan för bedömning av miljökonsekvenserna offentligt för hörande av åsikter och utlåtanden, preliminärt på våren 2022. Kontaktmyndigheten ger sitt utlåtande om MKB-planen.

### Beredningsskedet / utkastskedet

I planens beredningsskede görs ett utkast till delgeneralplan inklusive beskrivning och separat MKB-beskrivning. Dokumenten framläggs offentligt för hörande och utlåtanden, preliminärt våren 2023 (hörande i planens beredningsskede). Kontaktmyndigheten ger sin motiverade slutsats om MKB-beskrivningen.

### Förslagsskedet

I planförslagsskedet utarbetas ett delgeneralplaneförslag som kommer att läggas fram offentligt hösten 2023. Anmärkningar och myndigheternas utlåtanden om förslaget kommer att begäras. Målet är att delgeneralplanen ska behandlas av kommunen för godkännande vid årsskiftet 2023-2024. Delgeneralplanen godkänns av Vörå kommunfullmäktige.



Figur 2. Schema över hur den gemensamma processen för plan-MKB framskrider. Källa: Miljöministeriet 2017.

## 2.3 Deltagande och växelverkan

Deltagande och växelverkan i delgeneralplaneringen och MKB-processen sker genom

1. **Åsikter/anmärkningar** som lämnas in under den officiella framläggningstiden
2. **Informationsmöten för allmänheten**
3. **Direkt kontakt** till kommunen eller den projektansvarige

## 2.4 Information

Information om de olika skedena i delgeneralplaneringen av Roukus vindkraftspark och miljökonsekvensbedömningen, dess innehåll, möten för allmänheten, möjligheterna att lämna in åsikter samt framläggning och framlägningsplatser ges på följande sätt:

- Annonser, kungörelser och meddelanden i tidningarna
- Vörå kommunens webbplats
- Beträffande MKB-förfarandet på MKB-projektsidan på adressen [www.ymparisto.fi/roukustuu-livoimayva](http://www.ymparisto.fi/roukustuu-livoimayva)

Tabell 2. Delgeneralprocessens skeden samt förfaranden för deltagande och växelverkan i dess olika skeden

PLANERINGSSKEDE, RIKTGIVANDE TIDPLAN	BEARBETNING AV PLANERINGEN	KOMMUNENS OCH MYNDIGHETERNAS BEHANDLING	INVÅNARNAS DELTAGANDE	INFORMERING
<b>1. PROGRAM- OCH UTREDNINGSSKEDE, PLANEN ANHÄNGIGGÖRS, MKB-PAN</b> <b>12/2020-04/2022</b>	<p><b>Uppställning av allmänna mål, samanställning av utgångsinformation</b></p> <p>Separata utredningar</p> <p><b>Program för deltagande och bedömning utarbetas (inkl. MKB-plan)</b></p>	<p><b>Planläggningsbeslut</b> (planläggningssektion)</p> <p><b>Förhandsöverläggning</b> (8 § MKB-lagen)</p> <p><b>Myndighetssamråd</b> (66 § MBL, 18 § MBF) innan hörande i beredningsskedet.</p> <p><b>Informering om programmet för deltagande och bedömning och i det ingående MKB-plan.</b> Begäran om åsikter och myndighetsutlåtanden.</p> <p>Kommunen sänder inkomna utlåtanden och åsikter till kontaktyndigheten, som ger sitt utlåtande om MKB-programmet.</p>	<p><b>Åsikter lämnas in</b> om PDB och den ingående MKB-planen under framläggningstiden</p> <p><b>Informationsmöte för allmänheten</b></p>	<p><b>Kungörelse</b> i lokaltidningarna samt på kommunens och NTM-centralens webbplatser</p> <p><b>PDB och i det ingående MKB-plan framläggs offentligt</b> i kommunens webbplats</p>
<b>2. BEREDNINGSSKEDE, PLANUTKAST, MKB-BESKRIVNING</b> <b>05/2022-04/2023</b>	<p>Grundläggande utredningar, insamling av information samt analys</p> <p>Konsekvensbedömning av planutkastet</p> <p>Planutkast och därtill hörande MKB-beskrivning utarbetas</p>	<p><b>Planutkast</b>, annat beredningsmaterial och därtill hörande <b>MKB-beskrivning</b> framläggs offentligt. Begäran om åsikter och myndighetsutlåtanden.</p> <p>Kommunen sänder inkomna utlåtanden och åsikter till kontaktyndigheten, som ger en <b>motiverad slutsats</b> om MKB-beskrivningen (23 § MKB-lagen).</p>	<p><b>Åsikter lämnas in</b> om beredningsmaterialet och den ingående MKB-beskrivningen under framläggningstiden</p> <p><b>Informationsmöte för allmänheten</b></p>	<p><b>Kungörelse</b> i lokaltidningarna, på den officiella anslagstavlan samt på kommunens och NTM-centralens webbplatser</p> <p><b>Planutkastet och annat beredningsmaterial samt tillhörande MKB-beskrivning</b> framläggs offentligt i kommunens webbplats</p>
<b>3. PLANFÖRSLAGSSKEDE</b> <b>05/2023-10/2023</b>	<p>Efter att åsikter och utlåtanden om planutkastet och det övriga beredningsmaterialet inlämnats och den motiverade slutsatsen getts bearbetas utkastet till ett planförslag.</p> <p>Bemötanden av anmärkningar och utlåtanden formuleras</p>	<p>Vid behov <b>myndigheternas arbetsöverläggning</b> innan planförslaget framläggs offentligt.</p> <p><b>Planförslaget</b> framläggs offentligt i kommunen i 30 dagar och utlåtanden av myndigheterna begärs.</p> <p>Vid behov <b>myndighetssamråd</b> (66 § MBL, 18 § MBF) då utlåtanden och åsikter om planförslaget har lämnats in.</p>	<p><b>Eventuella anmärkningar</b> skriftligt under framläggningstiden</p>	<p><b>Kungörelse</b> i lokaltidningarna och på kommunens webbplats</p> <p><b>Planförslaget framläggs</b> offentligt i kommunens webbplats</p>

<b>4. GODKÄNNANDE</b> <b>11-12/2023</b>	Finslipning av plandokumenterna och bemötandena	<b>Kommunens behandling av ett godkännande av planen</b>  Behandling av anmärkningar och utlåtanden  <b>Kommunstyrelsen</b> <b>Kommunfullmäktige</b>	<b>Eventuella besvär</b> mot beslutet om godkännande riktas till förvaltningsdomstolen	<b>Godkännandet kundgörs</b> i lokaltidningarna samt på kommunens webbplats.  Planen sänds till myndigheterna för kännedom
--	---	---	---	--

### 3. GRUNDLÄGGANDE INFORMATION OM PROJEKTET

#### 3.1 Projektansvarig

Den projektansvarige är Energiequelle Oy, som ända från början har varit den som utvecklat Roukusprojektet. Energiequelle Oy har varit en aktiv internationell aktör ända sedan 1997 med inriktning på att planera, bygga och driva vindkraft, biomassaanläggningar och solkraft samt elstationer och energilagringssystem. Bolaget har över 250 anställda och har byggt över 750 kraftverk med en sammanlagd kapacitet på cirka 1 300 MW. Energiequelle är ett av de ledande företagen i branschen i Europa.

Energiequelle etablerade verksamhet i Finland 2015 och har aktivt utökat sin verksamhet i Finland. För närvarande utvecklar Energiequelle Oy mer än tio vindkraftsprojekt i Finland. Den första projektet slutfördes i början av 2021 i Paltusmäki i Pyhäjoki. Byggarbete i Konttisuo, Soini har påbörjats sommaren 2020 och byggförberedelser för tre projekt pågår. Bolaget har valt Finland till ett av sina huvudmarknadsområden.

#### 3.2 Projektalternativ

Projektutvecklingen och även planeringen av placeringen har utgått ifrån de regionala utgångspunkterna för vindkraftsproduktion såsom vindförhållanden, möjligheter till elöverföring och markanvändningsförhållanden. Projektets alternativ framgår av figur 3. Projektets elöverföring har granskats i kapitel 3.3.3.

##### 3.2.1 Alternativ 0

I alternativ 0 (ALT0) byggs inte de planerade vindkraftverken och deras anslutning till stamnätet i Roukus. Det här alternativet utgör jämförelsealternativ i bedömningen. Det innebär att motsvarande elmängd ska produceras någon annanstans och med andra elproduktionssätt.

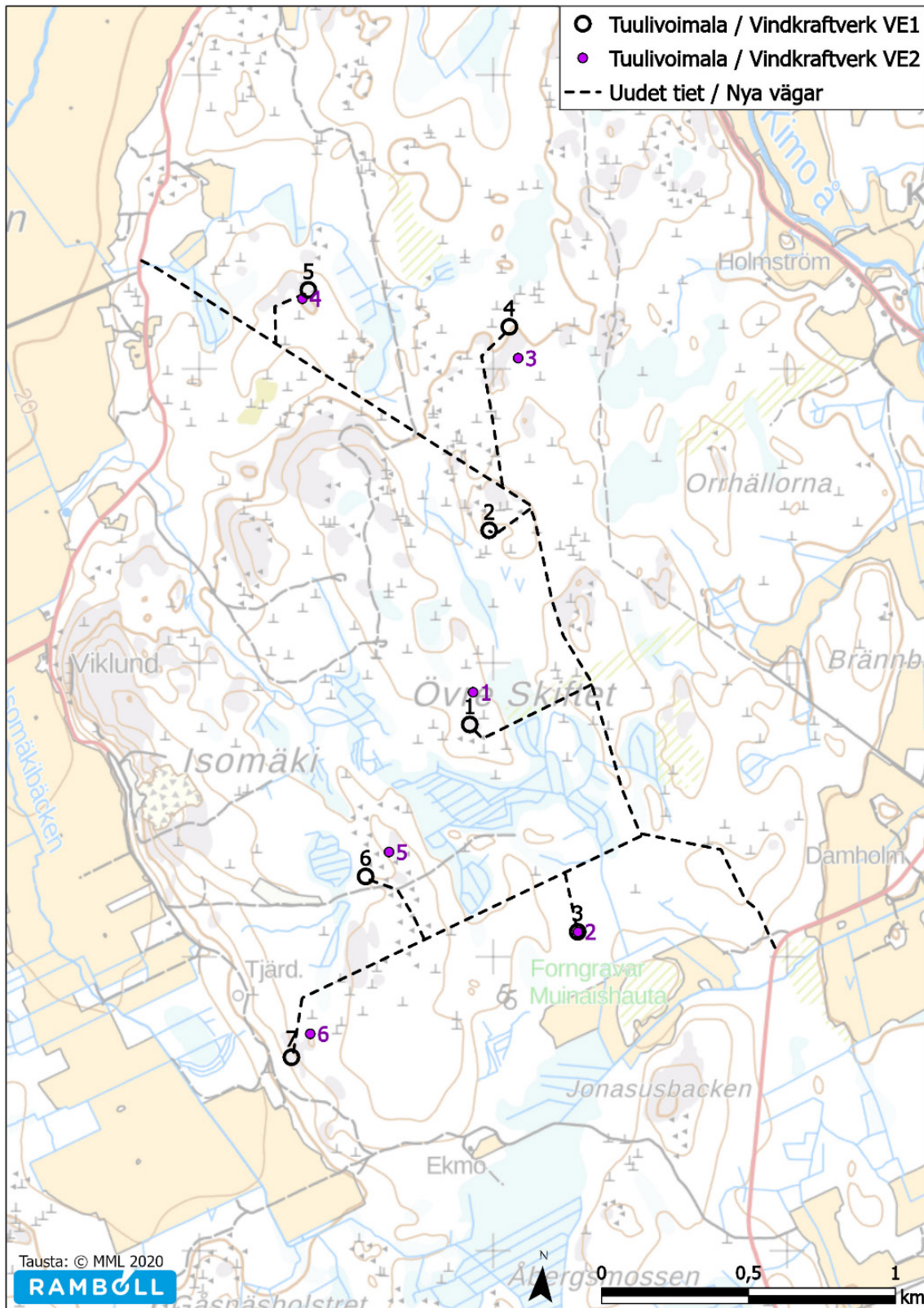
##### 3.2.2 Alternativ 1 och 2 (ALT1 och ALT2)

###### Alternativ 1 (ALT1)

På Roukusområdet byggs en vindkraftspark bestående av 7 vindkraftverk. Vindkraftverkens enhetseffekt är 5–10 MW, tornhöjden är 160-200 meter och rotorbladens diameter 160-200 meter. Kraftverkens totalhöjd blir högst 300 meter.

###### Alternativ 2 (ALT2)

På Roukusområdet byggs en vindkraftspark bestående av 6 vindkraftverk. Vindkraftverkens enhetseffekt är 5–10 MW, tornhöjden är 160-200 meter och rotorbladens diameter 160-200 meter. Kraftverkens totalhöjd blir högst 300 meter.



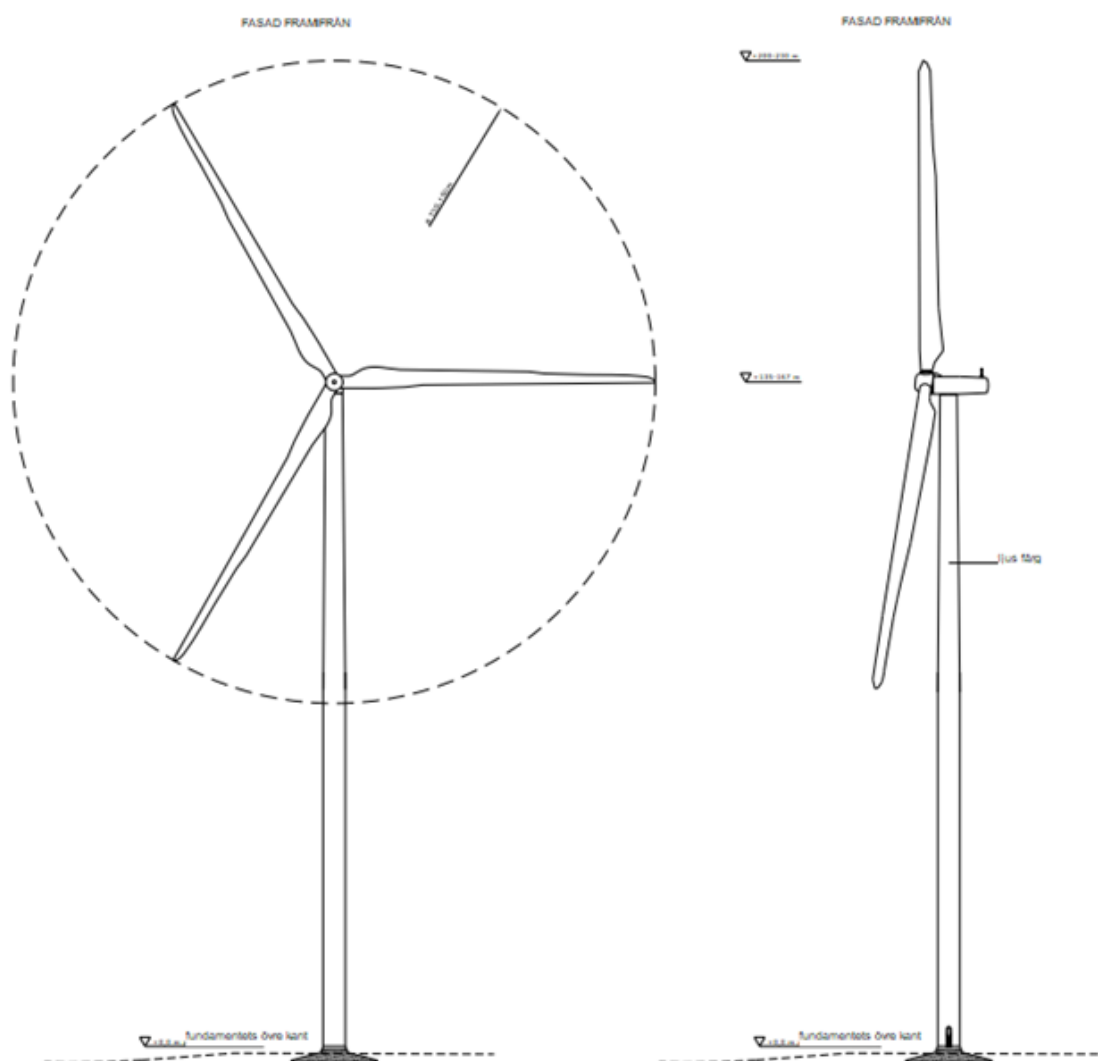
Figur 3. Projektalternativ ALT1 och ALT2.

### 3.3 Teknisk beskrivning av projektet

Den tekniska beskrivningen av vindkraftsområdet är baserad på Energiequelles preliminära planer. Det slutliga antalet vindkraftverk, deras placering samt lösningarna för elöverföringen klarnar när planeringen framskrider.

#### 3.3.1 Kraftverk

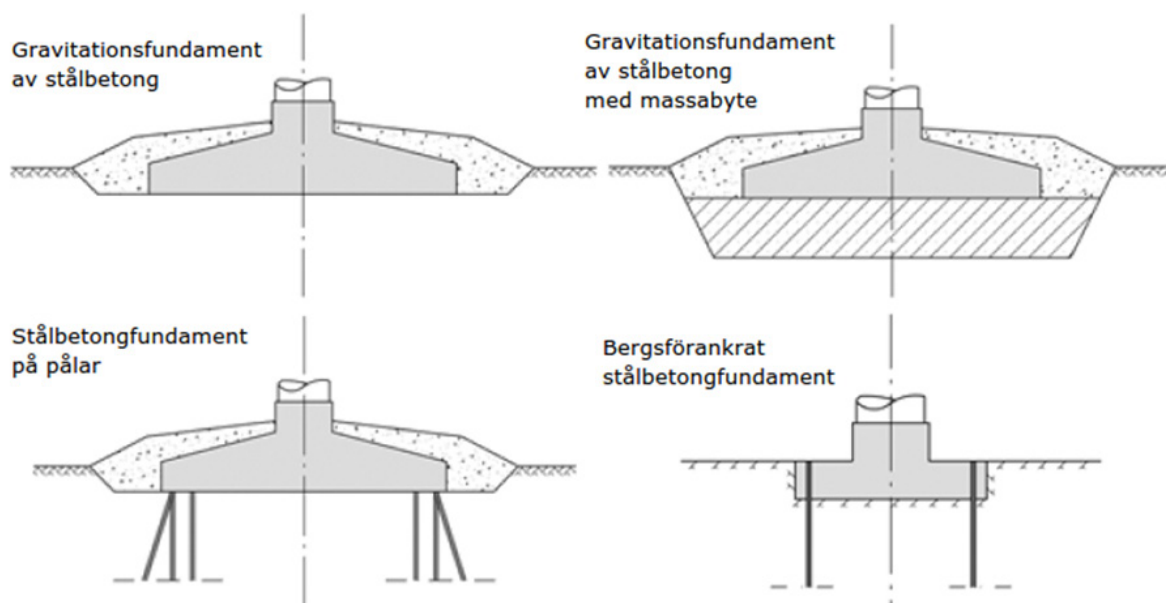
Hela vindkraftsparken omfattar enligt de nuvarande planerna högst 7 vindkraftverksenheter, som var och en har en effekt på cirka 5–10 MW. Varje vindkraftverk består av fundament, torn, maskinhus samt rotor. De planerade vindkraftverkens totalhöjd får vara högst 300 meter, navhöjd högst 200 meter och rotorns diameter högst 200 meter. Vindkraftverkens torn och maskinhus förses med flyghinderljus. Vindkraftverkens torn är antingen av stålkonstruktion, betongkonstruktion eller en kombination av dem. Som kraftverkstyper granskas stagade och ostagade vindkraftverk.



Figur 4. Principskiss av ett vindkraftverk (Ramboll).

### 3.3.2 Alternativa typer av teknik att bygga fundament för vindkraftverk

Valet av fundamenttyp för vindkraftverken beror på markförhållandena på varje enskild plats där ett vindkraftverk ska byggas. På basis av resultaten av de markundersökningar som senare ska göras kommer man att välja det lämpligaste och förmånligaste sättet att bygga fundament för varje enskilt kraftverk. Fundament för vindkraftverk kan byggas bl.a. som gravitationsfundament av stålbetongkonstruktion, stålbetongfundament med massabyte, stålbetongfundament på pålar och bergsförankrat stålbetongfundament.



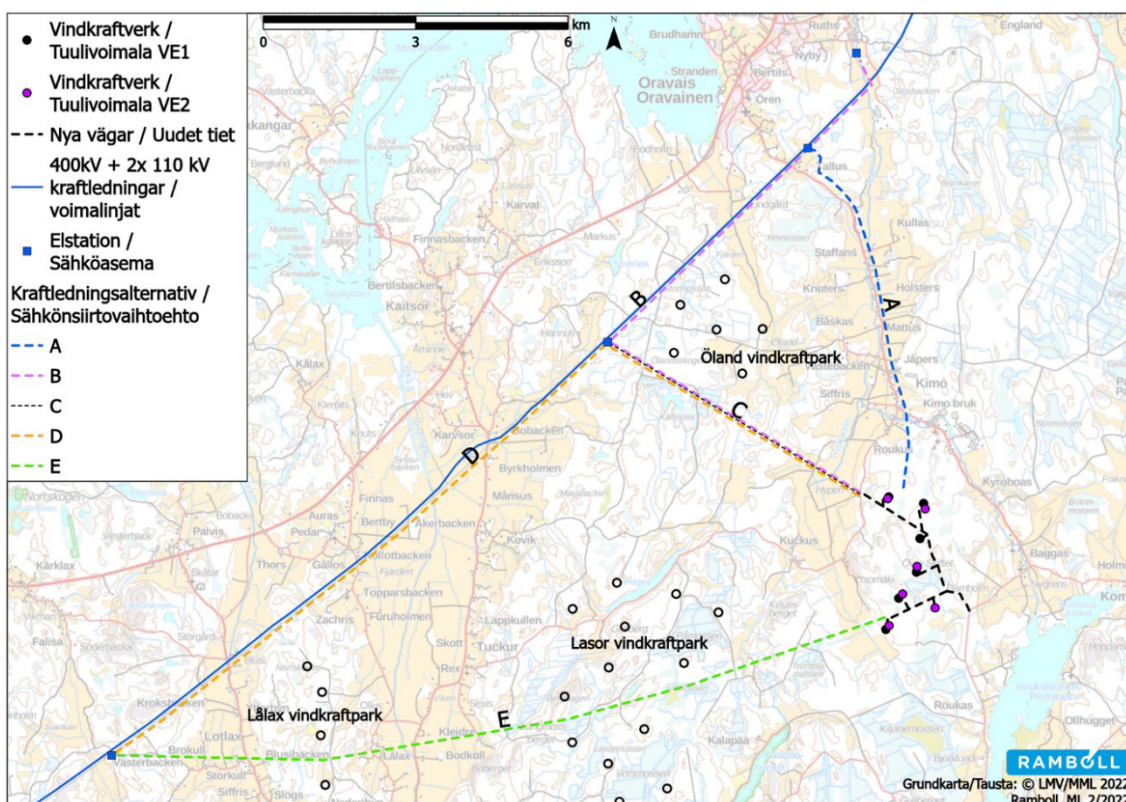
Figur 5. Olika typer av teknik att bygga fundament för vindkraftverk.

### 3.3.3 Elöverföring och nätanslutning

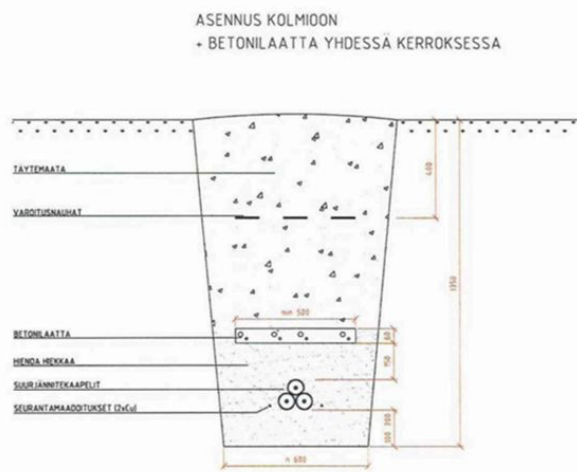
Vindkraftsparkens interna elöverföring från vindkraftverken kommer att ske med jordkablar i kabel diken som grävs i anslutning till servicevägarna.

Principerna för vindkraftsprojektets elöverföring och ledningsdragning preciseras senare när planeringen framskrider. Ledningsalternativ i detta planeringsskede har beskrivits nedan samt i nedanstående bild. I samband med planeringens fortskridande utreds samarbetsmöjligheter med andra aktörer.

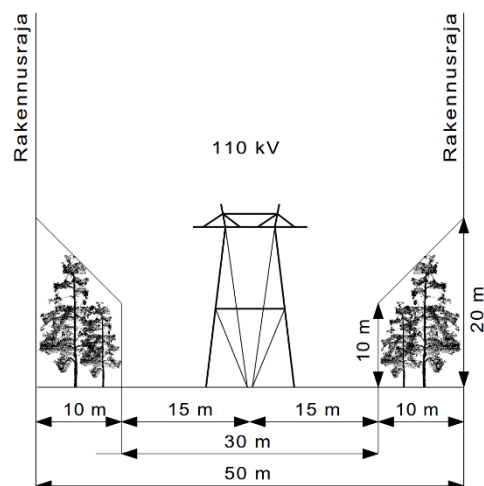
- Sträckning A skulle genomföras som en 30 kV jordkabel norr om projektområdet öster om Kimovägen till de befintliga kraftledningarna, i första hand till kraftledningen via en ny transformatorstation. Längden på sträckan skulle vara ca 7,3 km.
- Sträckning B skulle genomföras antingen som 110 kV luftledning eller 30 kV jordkabel, eller i tillämpliga delar dels som luftledning, dels som jordkabel. Sträckningen skulle löpa från projektområdet mot nordväst i cirka 5,8 km mot de befintliga kraftledningarna, varefter sträckningen skulle fortsätta norrut längs med befintliga kraftledningar en sträcka av ca 7,2 km, följt av anslutning till distributionsnätet via en befintlig eller ny transformatorstation.
- Sträckning C skulle följa samma sträckning som i början av sträckning B, dvs 5,8 km nordväst om projektområdet till befintliga kraftledningar, antingen som 110 kV luftledning eller 30 kV jordkabel, eller delvis som luftledning och till tillämpliga delar delvis med jordkabel genom en transformatorstation som ska byggas intill befintliga kraftledningar.
- Början av sträcka D skulle också vara densamma som början av sträcka B och C, dvs 5,8 km nordväst om projektområdet till befintliga kraftledningar, antingen som 110 kV luftledningar eller 30 kV jordkabel, eller delvis som luftledningar ledningar och delvis jordkabel. Sträckningen skulle sedan löpa ca 12,5 km söderut längs de befintliga kraftledningarna, följt av anslutning till distributionsnätet via en befintlig eller ny transformatorstation.
- Sträckning E skulle löpa cirka 15,6 km sydväst om projektområdet, antingen som 110 kV luftledningar eller 30 kV jordkabel, eller till tillämpliga delar delvis som luftledningar och delvis jordkabel mot befintliga kraftledningar. Rutten skulle ansluta sig till distributionsnätet på samma punkt som sträckning D.



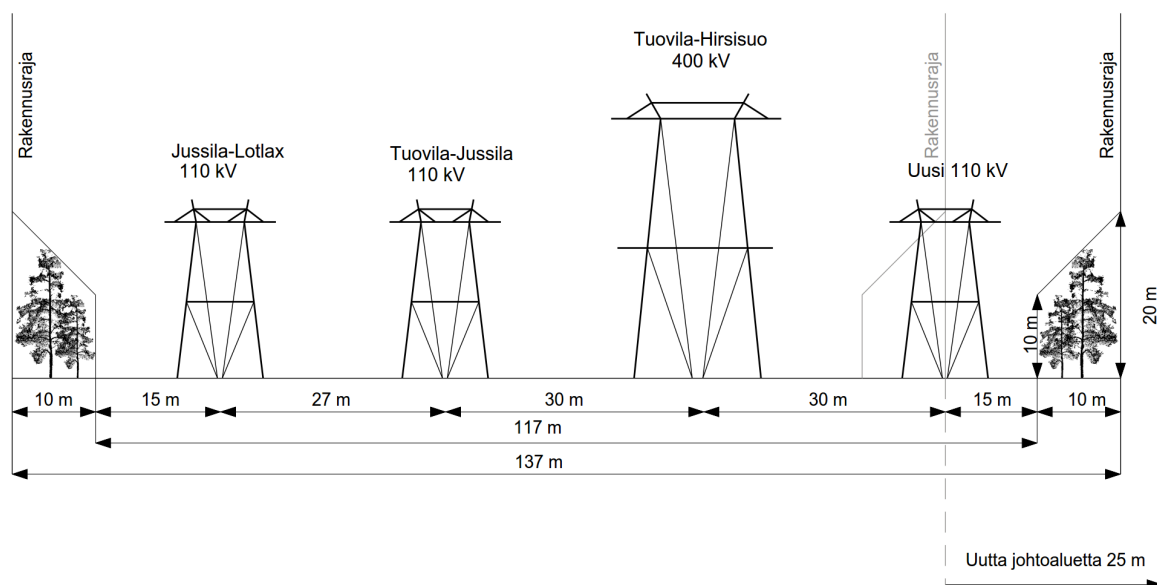
Figur 6. Vindkraftsprojektets preliminära alternativ till anslutningspunkt / den nya elstationen till elnätet.



Figur 7. Tvärsnittsbild av 30 kV jordkabel. (Figur: Trafikledsverket)



Figur 8. Tvärsnittsbild av 110 kV kraftledning.



Figur 9. Principbild, skärning av elledningsområdet för alternativen B1 eller B2. I samma linjegata finns Herrfors 110kV Jussila-Lotlax samt Toby-Jussila elledningar samt Fingrid 400kV Toby-Hirsisuo ledningen. Roukus nya 110kV ledning skulle placeras i samma ledninggata.

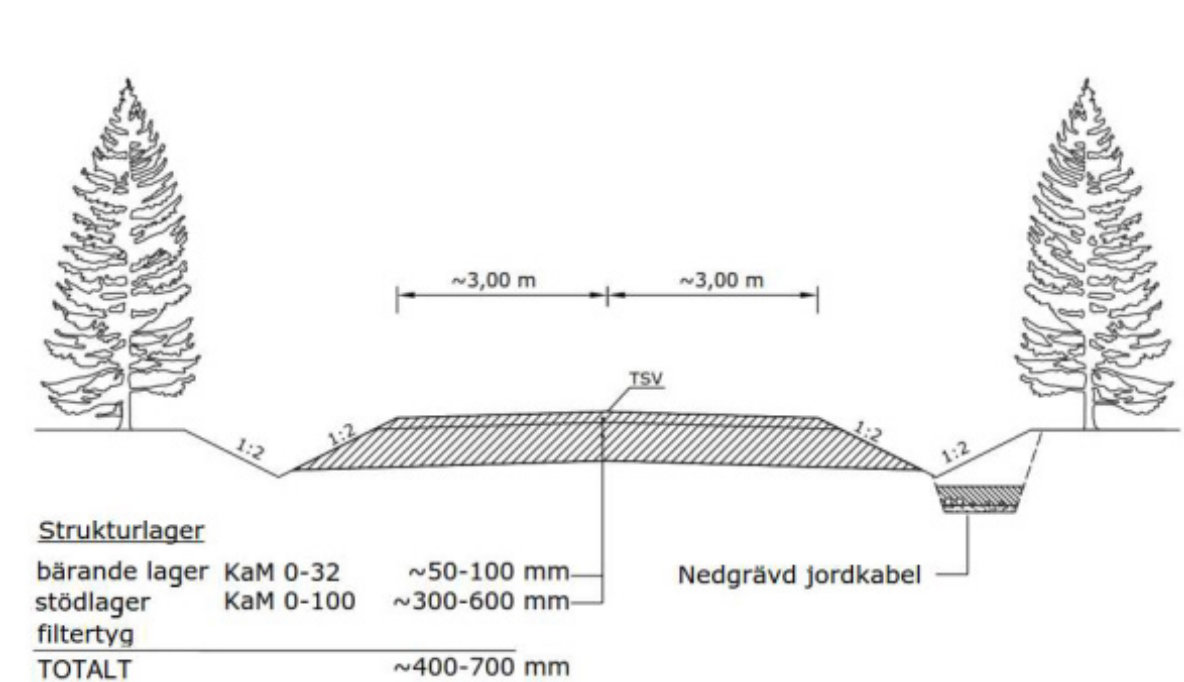
### 3.3.4 Vägnät och resningsområden

På vindkraftsparkens område byggs ett nät av servicevägar så att det går att ta sig till varje kraftverksplats under hela deras livscykel. Trafiken till vindkraftsparken går via Kimovägen/Bruksgatan (förbindelsevägen 7300), Kuckusvägen (förbindelseväg 7292) och Keskisvägen/Baggasvägen (förbindelseväg 7301).

Servicevägnätet byggs i mån av möjlighet med utnyttjande av det vägnät som redan finns på området. För att vindkraftsparken ska kunna byggas måste också nya vägförbindelser byggas och de befintliga vägarna förbättras. På området finns inget färdigt vägnät. Enligt den preliminära vägplanen finns därför i båda projektalternativen ett behov av cirka 7 kilometer nya vägförbindelser. Transporterna för vindkraftsbyggena ställer dessutom särskilda krav på vägens bärförmåga. Servicevägarna kommer att ha grusyta och deras bredd är i genomsnitt cirka 6 meter. På grund av utrymmesbehovet för arbetsmaskiner och vägslynter måste dessutom växtligheten och träden röjas bort längs vägsträckningarna på cirka 15–20 meters bredd.



Figur som visar den preliminära planen för servicevägar finns i kapitel 3.2.



Figur 10. Principskiss av servicevägarnas konstruktion.

Runt varje vindkraftverk ska träden röjas bort på ungefär 1-2 hektar för att ge utrymme för byggnads- och monteringsarbetet. Utöver på själva resningsområdet röjs träden bort och marken jämnas ut för att ge utrymme för montering av kranens bom. För hopmontering av lyftkranen krävs ett cirka 200 m långt rakt och jämnt område som i allmänhet anläggs i anslutning till infartsvägen som byggs till kraftverket, varvid resningsområdet delvis kan utnyttjas.

### 3.3.5 Byggnad och livslängd

Byggandet av vindkraftsparken inklusive grundläggande förbättring av vägar och byggande av nya vägar, grundläggningsarbeten samt resning av kraftverken och elinstallationer beräknas ta cirka 1-2 år. Vindkraftsparkens tekniska livslängd är cirka 25-30 år. Fundamenten dimensioneras för en livslängd på 50 år. Elnätens livstid är med luftledningar 40-50 år, med jordkablar ännu längre.

## 3.4 Behövliga tillstånd och beslut

### 3.4.1 Planläggning

Den ändring av markanvändnings- och bygglagen som trädde i kraft 1.4.2011 (77 a § MBL) ger möjlighet att bygga vindkraftverk direkt på basis av en delgeneralplan. En förutsättning för att en generalplan ska kunna användas som grund för bygglov är att man med generalplanen på ett tillräckligt sätt kan styra områdets allmänna markanvändning, på ett sätt som beaktar bl.a. områdets miljövärden och landskapsbild. I planens planbestämmelser kan man enligt detta ange detaljerade villkor för vindkraftverkens förläggningsplatser och byggnadslösningar för att förhindra att konsekvenser för människorna och områdets natur uppstår (bl.a. fridlysningsbestämmelserna i 39 § NVL). Vid behov kan dessutom mera detaljerade detaljplaner utarbetas för byggområdena, om placeringen av kraftverken kräver detta.

För Roukusområdet utarbetas en delgeneralplan, och enligt den nya MKB-lagen (252/2017) bedöms projektets miljökonsekvenser i samband med planläggningen. I arbetet med planen beaktas de synpunkter som framkommer i miljökonsekvensbedömningen och utgående från dem görs mera detaljerade avgränsningar av den planerade kraftverksplaceringen och de tekniska egenskaperna.

### 3.4.2 Bygglov

För att vindkraftverken ska kunna byggas krävs bygglov enligt markanvändnings- och bygglagen av Vörå kommuns byggnadstillsynsmyndighet. Den projektansvarige ansöker om bygglov. En förutsättning för att bygglov ska beviljas är att projektets MKB-förfarande har slutförts och att kontaktmyndighetens motiverade slutsats, utlåtande av Luftfartsförvaltningen om flygsäkerheten och utlåtande om radarpåverkan av Försvarmakten har erhållits och att planen har vunnit laga kraft.

### 3.4.3 Projektstillstånd enligt elmarknadslagen

För att bygga en minst 110 kV kraftledning krävs projektstillstånd enligt elmarknadslagen, vilket beviljas av Energimarknadsverket. Bygglovet som ansöks ska baseras på ett behov. En förutsättning för att lov ska beviljas är att det är nödvändigt att bygga elledningen för att trygga elöverföringen. Till tillståndsansökan bifogas eventuell konsekvensbeskrivning enligt MKB-lagen eller en separat miljöutredning.

Lovet gäller inte byggande utan i lovet konstateras endast att det finns ett behov att överföra el. I tillståndet anges inte var ledningen ska dras och tillståndet ger inte inlösnings-, användnings- eller annan därmed jämförbar rätt till ett område som någon annan äger. Rätt till ledningsområdet skaffas genom avtal eller inlösnings. För anslutning till elnätet krävs ett anslutningsavtal med Fingrid Oyj eller annan elnätsoperatören som administrerar stamnätet.

Jordkablarna dras i första hand i anslutning till servicevägar eller andra vägar och de kräver tillstånd av väglaget, eller om inget väglag har bildats, tillstånd av vägens delägare. Om jordkablarna placeras på områden för vilka den projektansvariga har markerendeavtal behövs inget särskilt tillstånd.

### 3.4.4 Andra tillstånd beträffande byggandet

Tillståndsförfarandet för att bygga servicevägar utreds tillsammans med den lokala byggnadstillsynsmyndigheten. Tillstånd kan beviljas till exempel i samband med bygglov för vindkraftverken eller som en vägförrättning för enskild väg. För byggande av väganlutningar från nya enskilda vägar till landsväg eller för förbättring av nuvarande enskilda vägars anlutningar krävs anslutningstillstånd (lagen om trafiksystem och landsvägar (2005/503), 37 §). Tillstånd beviljas av NTM-centralen.

Andra tillstånd som eventuellt behövs i vindkraftsprojektet är tillstånd för placering av kablar och ledningar på allmänt vägområde samt eventuella undantagslov enligt fornminneslagen och naturvårdslagen. Utlåtande av försvarmakten ska också begäras för slutligt godkännande av vindkraftsområdet.

### 3.4.5 Miljöstillstånd

Behovet av miljöstillstånd enligt miljöskyddslagen (527/2014) avgörs av kommunens miljöförvaltningsmyndighet. Byggande av vindkraftverk kan beroende på situationen kräva miljöstillstånd enligt miljöskyddslagen, om verksamheten kan orsaka i lagen om vissa grannelagsförhållanden avsedd oskälig belastning. När det gäller vindkraftverk kan sådana konsekvenser vara närmast buller och rörliga skuggor av de snurrande rotorbladen (blinkeffekter) (28 § NVL, 17 § lagen om vissa grannelagsförhållanden). Vindkraftverkens inverkan på landskapet orsakar inget krav på miljöstillstånd.

### 3.4.6 Flyghindertillstånd

Vindkraftverken utgör flyghinder. Därför måste deras inverkan på flygtrafiken och -säkerheten utredas. För att bygga vindkraftverk krävs flyghindertillstånd enligt 158 § i luftfartslagen (864/2014). Flyghindertillstånd ansöks innan vindkraftverken byggs. Luftfartslagen förutsätter flyghindertillstånd för att resa vindkraftverk och kranar som behövs för att bygga dem samt eventuella andra för projektet behövliga höga hinder innan hindren monteras upp. Den som reser/äger hindren ansöker om tillstånd av Traficom. För att ansöka om flyghindertillstånd ska den som sätter upp hindret först begära ett flyghinderutlåtande av Air Navigation Services Finland Ab (ANS Finland). Flyghindertillstånd behövs inte när det konstateras i flyghinderutlåtandet. I så fall anses flyghinderutlåtandet utgöra en tillräcklig utredning för att sätta upp hindret, och flyghindertillstånd behöver inte sökas hos Traficom. Villkoren för uppsättandet av hindret ingår i flyghinderutlåtandet. Oberoende av vad som står i flyghinderutlåtandet

har hindrets uppsättare dock alltid rätt att ansöka om flyghindertillstånd hos Traficom. I flyghindertillståndet anges hindrets största räckvidd (maximihöjd) räknat från markytan. Hindret ska markeras och utrustas med flyghinderljus enligt tillståndsvillkoren.

### 3.4.7 Avtal med markägarna

För byggande av vindkraftverk krävs avtal med markägarna. Den projektansvarige har ingått markarrendeavtal med markägarna.

### 3.4.8 Naturbedömning

De Naturaområden som ligger närmast Roukus vindkraftsområde är Kalapää träsk cirka 2,7 km sydväst om närmaste kraftverk och Paljakmossen cirka 5,2 km öster om närmaste kraftverk. Behovet av en Naturbedömning utreds i samband med planläggningen av Roukus.

## 4. PLANERINGENS UTGÅNGSPUNKTER OCH OMRÅDETS NUVARANDE TILLSTÅND

### 4.1 Planläggningssituationen

#### 4.1.1 De riksomfattande målen för områdesanvändningen

De riksomfattande målen för områdesanvändningen utgör en del av systemet för planering av områdesanvändningen enligt markanvändnings- och bygglagen. Statsrådet beslutade om de nya riksomfattande målen för områdesanvändningen 14.12.2017. Genom beslutet ersattes statsrådets beslut om de riksomfattande målen för områdesanvändningen som fattades 30.11.2000 och reviderades 13.11.2008. De nya målen trädde i kraft 1.4.2018.

Målen för områdesanvändningen ska bland annat bidra till att markanvändnings- och bygglagens mål samt målen för planering av områdesanvändningen ska uppnås. De viktigaste av de här målen är god livsmiljö och en hållbar utveckling. Enligt markanvändnings- och bygglagen ska målen beaktas och ett fullföljande av målen ska främjas i landskapets planering, i kommunernas planläggning och i de statliga myndigheternas verksamhet.

De nya riksomfattande målen för områdesanvändningen behandlar följande helheter:

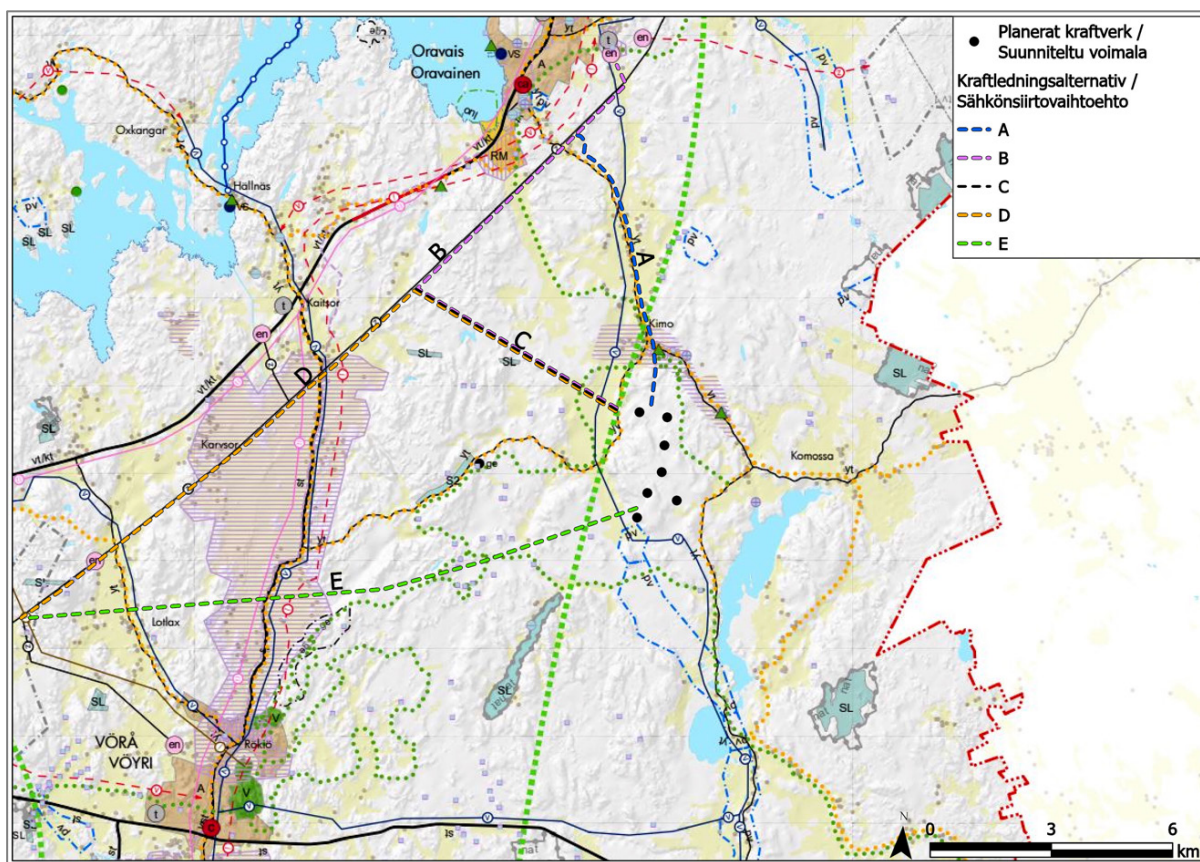
- Fungerande samhällen och hållbara färdvägar
- Ett effektivt trafiksystem
- En sund och trygg livsmiljö
- En livskraftig natur- och kulturmiljö samt naturtillgångar
- En energiförsörjning med förmåga att vara förnybar

Målen för en förnybar energiförsörjning är baserade på Finlands klimat- och energipolitik. Därför måste man i områdesanvändningen skapa beredskap för en betydande ökning av förnybar energiproduktion samt utnyttjande av vindkraftspotentialen i stor skala. Enligt målen ska vindkraftverken i första hand koncentreras till enheter som omfattar flera kraftverk.

#### 4.1.2 Österbottens landskapsplan 2040

Vörå kommun hör till Österbottens förbunds område. Österbottens landskapsplan 2040 godkändes av landskapsfullmäktige 15.6.2020 och trädde i kraft 11.9.2020.

I landskapsplanen finns inga beteckningar på området för den planerade vindkraftsparken. I söder gränsar planeringsområdet till ett grundvattenområde (pv) som är viktigt eller lämpligt för vattenförsörjning. Väster om planeringsområdet mellan Storkyro och Munsala ligger ett behov av en ekologisk förbindelse och längs Kuckusvägen en riktgivande cykelled. Öster om området löper en befintlig riktgivande friluftsled, Kimo vandringsled. Väster om planeringsområdet går förbindelseväg 7292 och sydost om området förbindelseväg 7301. Även längs förbindelseväg 7301 löper en riktgivande cykelled. Norr och öster om planeringsområdet finns byggda kulturmiljöer av riksintresse som hör till Kimo bruk och Oravais fabriksamhälle. Norr och nordost om planeringsområdet finns en värdefull kulturmiljö av intresse på landskapsnivå, Kimo bruksområde.



Figur 11. Utdrag ur Österbottens landskapsplan 2040. De planerade kraftverken är utmärkta med svarta punkter. © Österbottens förbund, baskarta © LMV.

### 4.1.3 General- och detaljplaner

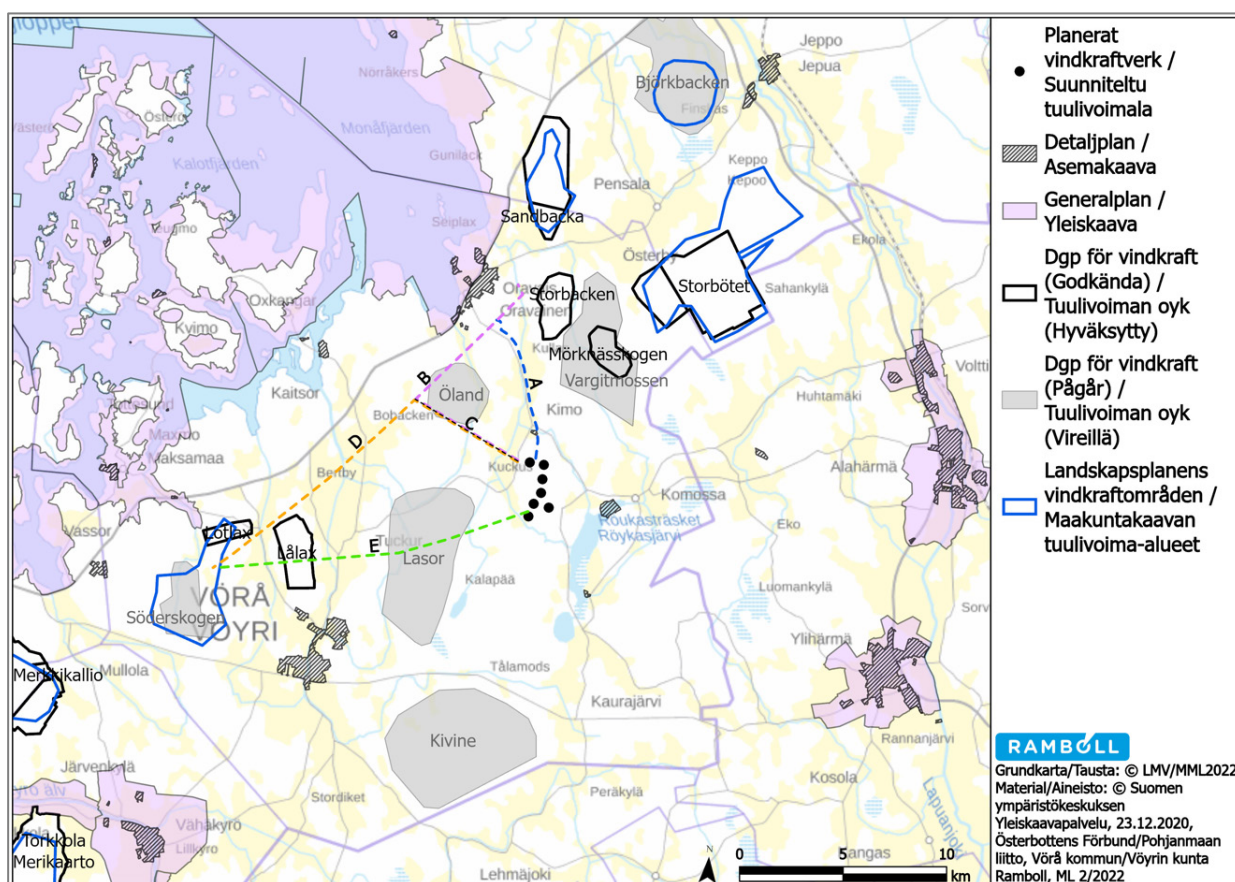
På Roukus planeringsområde finns inga general- eller detaljplaner. De generalplaner som finns runt området är alla delgeneralplaner för vindkraftsparker som redan godkänts eller som ännu planeras. De finns uppräknade i *kapitel 4.1.4* och är utritade i Figur 9. De detaljplaner som finns i näromgivningen räknas upp nedan och framgår också av figur 9.

#### Detaljplaner

- Norr om planeringsområdet cirka 1,5 kilometer från närmaste planerade vindkraftverk finns Kimo detaljplan (godkänd 4.9.1987, ändrad 10.11.2004).
- Östra om planeringsområdet cirka 2,5 kilometer från närmaste planerade vindkraftverk finns Komossaträsk stranddetaljplan (godkänd 22.6.2021).
- Sydsydost om planeringsområdet cirka 4,3 kilometer från närmaste planerade vindkraftverk finns Björkbacka stranddetaljplan (godkänd 26.11.2014)
- Nordväst om planeringsområdet cirka 9 kilometer från närmaste planerade vindkraftverk finns en ändring och utvidgning av detaljplan för Fjärdsändan i Oravais by i Vörå kommun (godkänd 12.11.2020).

#### Område för elöverföring

- Den planerade jordkabelsträckningen går intill Kimo detaljplan.



Figur 12. Planläggningssituation och andra vindkraftsprojekt i närheten av Roukus vindkraftsprojekt.

#### 4.1.4 Andra vindkraftsprojekt i närområdet

Inom Vörå och dess grannkommuner finns flera projekt för vindkraftsparker. Projektens storlek varierar från några enstaka vindkraftverk till större projekt med 15–26 kraftverk. En del av projekten är i planeringsskedet, medan en del håller på att byggas och en del är redan i drift. Planområdena för vindkraft anges i ovanstående figur och vindkraftsprojekten finns uppräknade i nedanstående tabell.

Tabell 3. Vindkraftsprojekt i närheten av Roukus vindkraftspark.

Projekt	Aktör	Antal kraftverk	Situation	Avstånd från närmaste kraftverk ALT1, ca (km)
<i>Lasor (Vörå)</i>	Lasor vind Ab	19	Under planering	3,3 km
<i>Öland (Vörå)</i>	Ölands Vind Ab	6	Under planering	3,3 km
<i>Vargitmossen (Vörå)</i>	Kustens Vind Ab	11	Under planering	3,7 km
<i>Mörknässkogen (Vörå)</i>	Mörknässkogens Wind Ab	4	Plan godkänd 2016	5,5 km
<i>Storbacken (Vörå)</i>	OX2	7	I drift	6 km
<i>Kivine (Vörå)</i>	Energiequelle Oy	36	Under planering	8,6 km
<i>Storbötet 1 (Vörå)</i>	Prokon Wind Energy Finland Oy	7	Tillståndsprocess	8,9 km
<i>Trollkullen</i>	Mörknässkogens Wind Ab	1	Under planering	10 km
<i>Storbötet 2 (Nykarleby)</i>	Prokon Wind Energy Finland Oy	18	Under planering	10 km
<i>Lålox (Vörå)</i>	Lålox Vind Ab	4	Tillståndsprocess	10,5 km
<i>Sandbacka (Nykarleby, Vörå)</i>	Sandbacka Vindkraft Ab	14	Tillståndsprocess	10,8 km
<i>Pensala (Vörå)</i>	Årvas Wind Ab	2	I drift	11,4 km
<i>Norrkangan</i>	Årvas Wind Ab	1	Tillståndsprocess	12 km
<i>Lotlax (Vörå)</i>	Amperax Energie GmbH	3	Tillståndsprocess	14 km
<i>Söderskogen (Vörå)</i>	wpd Finland Oy	8	Under planering	16 km
<i>Björkbacken (Nykarleby)</i>	Energiequelle Oy	26	Under planering	17,4 km
<i>Jeppo (Nykarleby)</i>	FP Lux Wind Primus Oy	2	I drift	17,5 km
<i>Kröpuln (Nykarleby)</i>	OX2	7	I drift	22,3 km
<i>Märkenkall (Korsholm, Vasa)</i>	OX2	15	Under byggnad	23,6 km

## 4.2 Samhällsstruktur och markanvändning

### 4.2.1 Nuvarande markanvändning

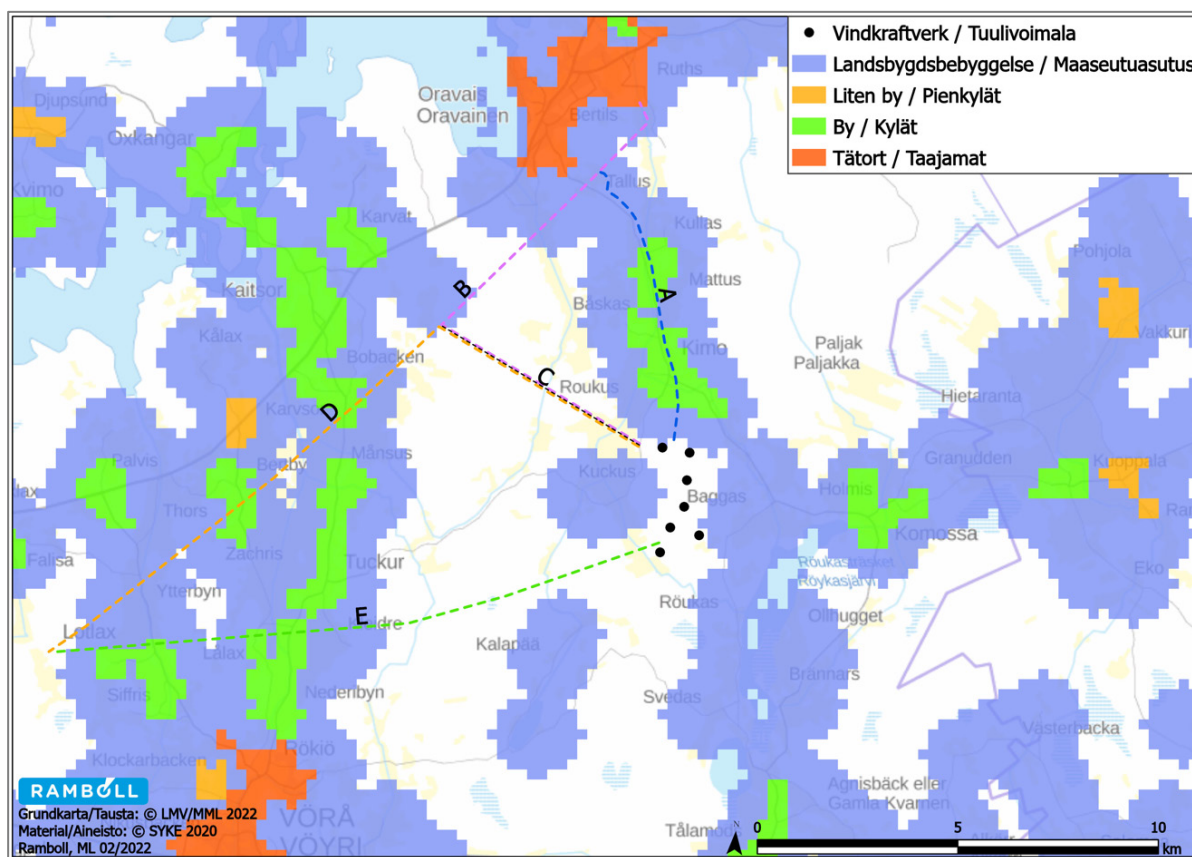
Planeringsområdet består huvudsakligen av obebyggda skogs- samt myrmarks- och bergsområden. Området används främst för skogsbruk. På planeringsområdet finns några små åkrar och i västra delen en enhetlig åkerslätt som fortsätter utanför planeringsområdet. Vid planeringsområdets västra kant finns två bergtäktsområden intill varandra. I söder gränsar planeringsområdet till skog och nordost om området till en småskalig mosaik av skog och åkrar i Kimo ådal.

I östra delen av planeringsområdet finns en vandringsled (Kimo vandringsled). Norr om planeringsområdet cirka en kilometer från närmaste planerade kraftverk finns en motionsbana och ett skidspår samt två radiomaster. Öster om planeringsområdet cirka två kilometer från närmaste planerade kraftverk finns också två radiomaster.

### 4.2.2 Bebyggelse, fritidsbebyggelse och användning av området för rekreation

Enligt systemet för uppföljning av samhällsstrukturen 2019 är bebyggelsen i närheten av planeringsområdet koncentrerad till byarna Kimo och Komossa. Det finns bebyggelse som ett band längs huvudvägarna. De tätorter som ligger närmast planeringsområdet är Oravais på cirka 8 kilometers avstånd från närmaste kraftverk och Vörå centralort på cirka 12 kilometers avstånd. De närmaste byarna är Kimo på cirka en kilometers avstånd, Komossa på cirka 4 kilometers avstånd, Tålamods på cirka 6 kilometers avstånd och Kovik på cirka 8 kilometers avstånd. De närmaste små byarna är Kuoppala och Bertby på cirka 10 kilometers avstånd.

Samhällsstrukturen enligt systemet för uppföljning av samhällsstrukturen YKR 2020 i närheten av planeringsområdet och elöverföringsalternativ presenteras i nedanstående figur.



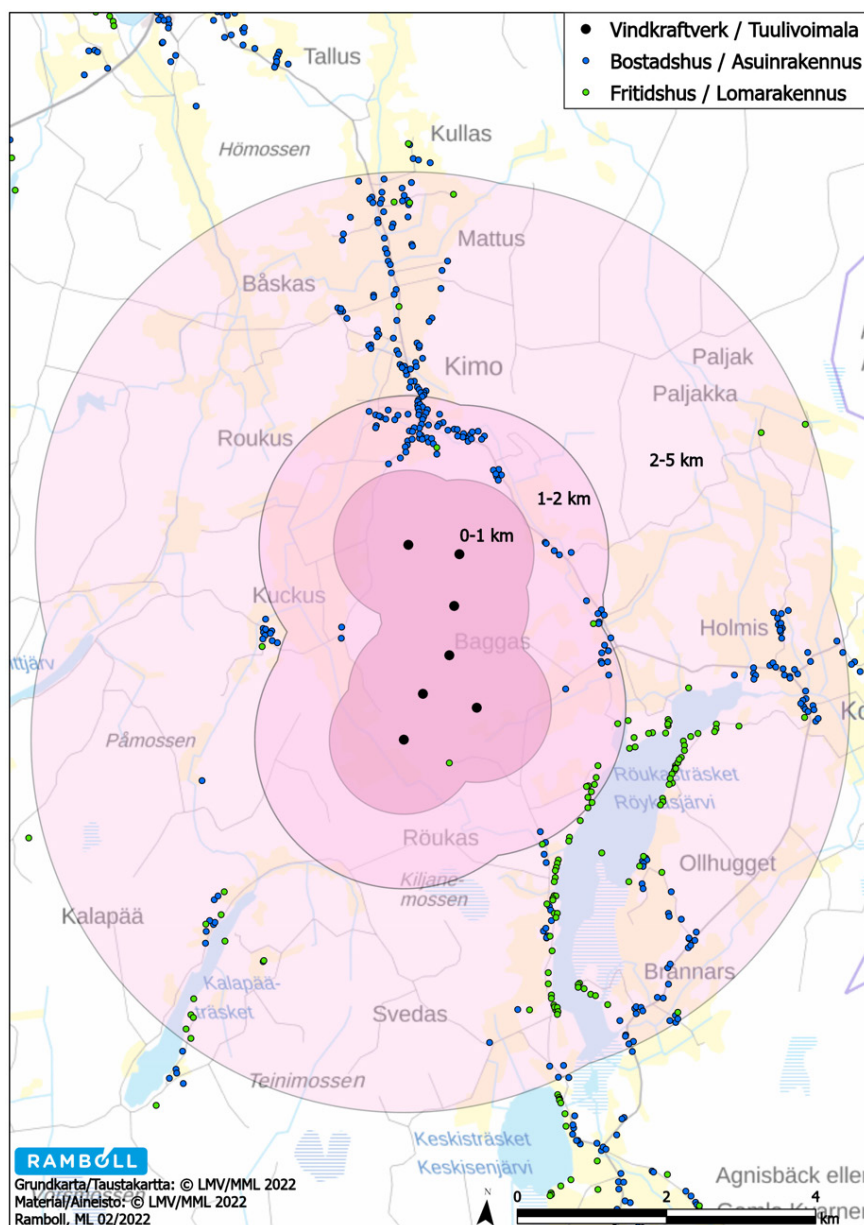
Figur 13. Samhällsstruktur i närområdet enligt YKR år 2020. En enskild bostadsbyggnad ger upphov till en cirkel med landsbygdsbosättning med en diameter på 250 m. Småbyar har 20–39 invånare, byar har över 39 invånare och tätorter minst 200 invånare. (Miljöförvaltningen 2020).

På planområdet finns inga bostadsbyggnader. De övriga närmaste enskilda bostadsbyggnaderna finns utanför planeringsområdet på cirka 1,1–1,4 kilometers avstånd från närmaste planerade vindkraftverk. Närmaste enskilda fritidsbostad ligger 0,7 kilometer från närmaste planerade vindkraftverk.

Vindkraftverks och kraftledningsalternativs bosättningen i näromgivningen framgår av nedanstående Figur och den nuvarande markanvändningen av vindkraftverks därpå följande figur.

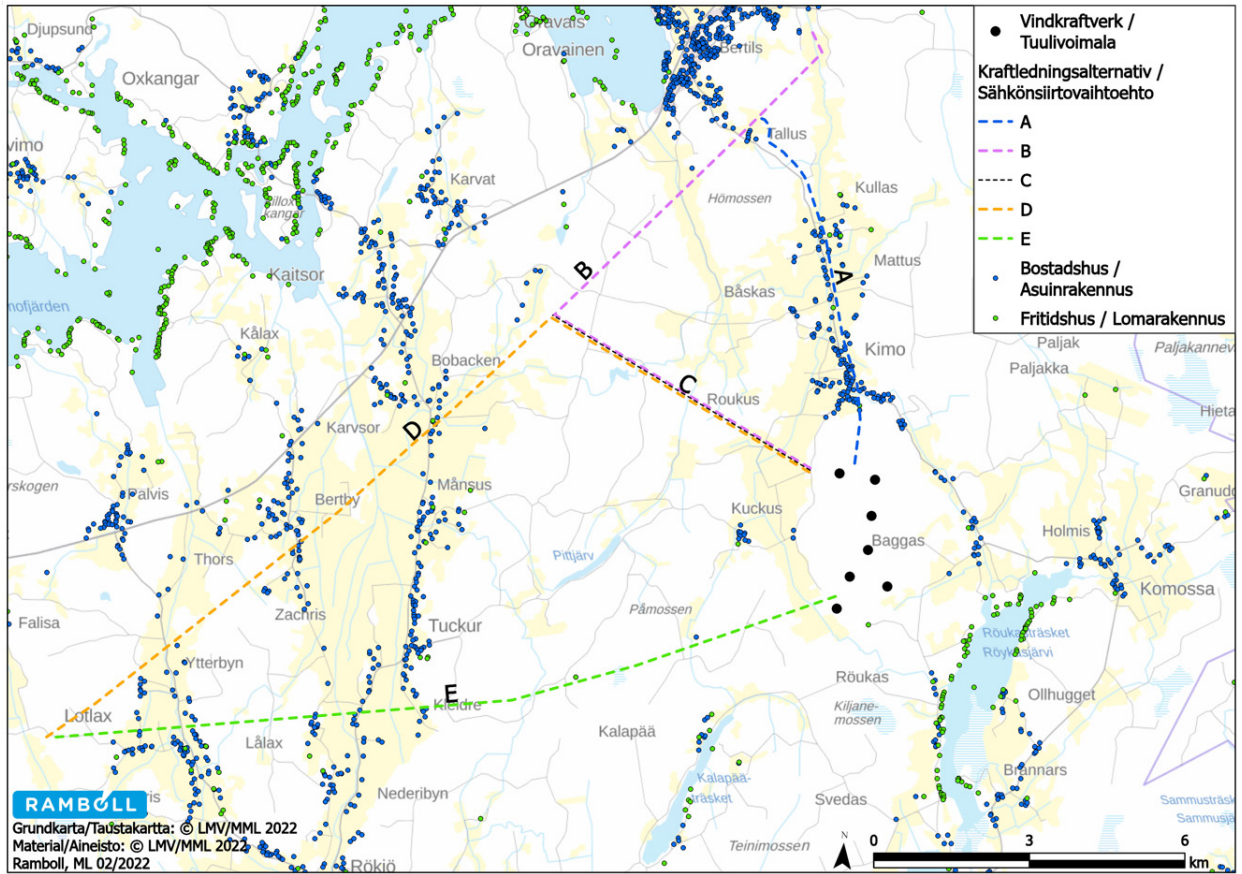
**Tabell 4. Antal fasta bostäder och fritidshus samt antal invånare på 1, 2 och 5 kilometers avstånd från närmaste planerade vindkraftverk (Källor: Befolkning - Statistikcentralen 2019, Lantmäteriverkets terrängdatabas 2022).**

Avstånd från närmaste vindkraftverk, km	Invånare	Bostadshus	Fritidshus
0–1	0	0	1
1–2	162	91	10
2–5	286	190	99



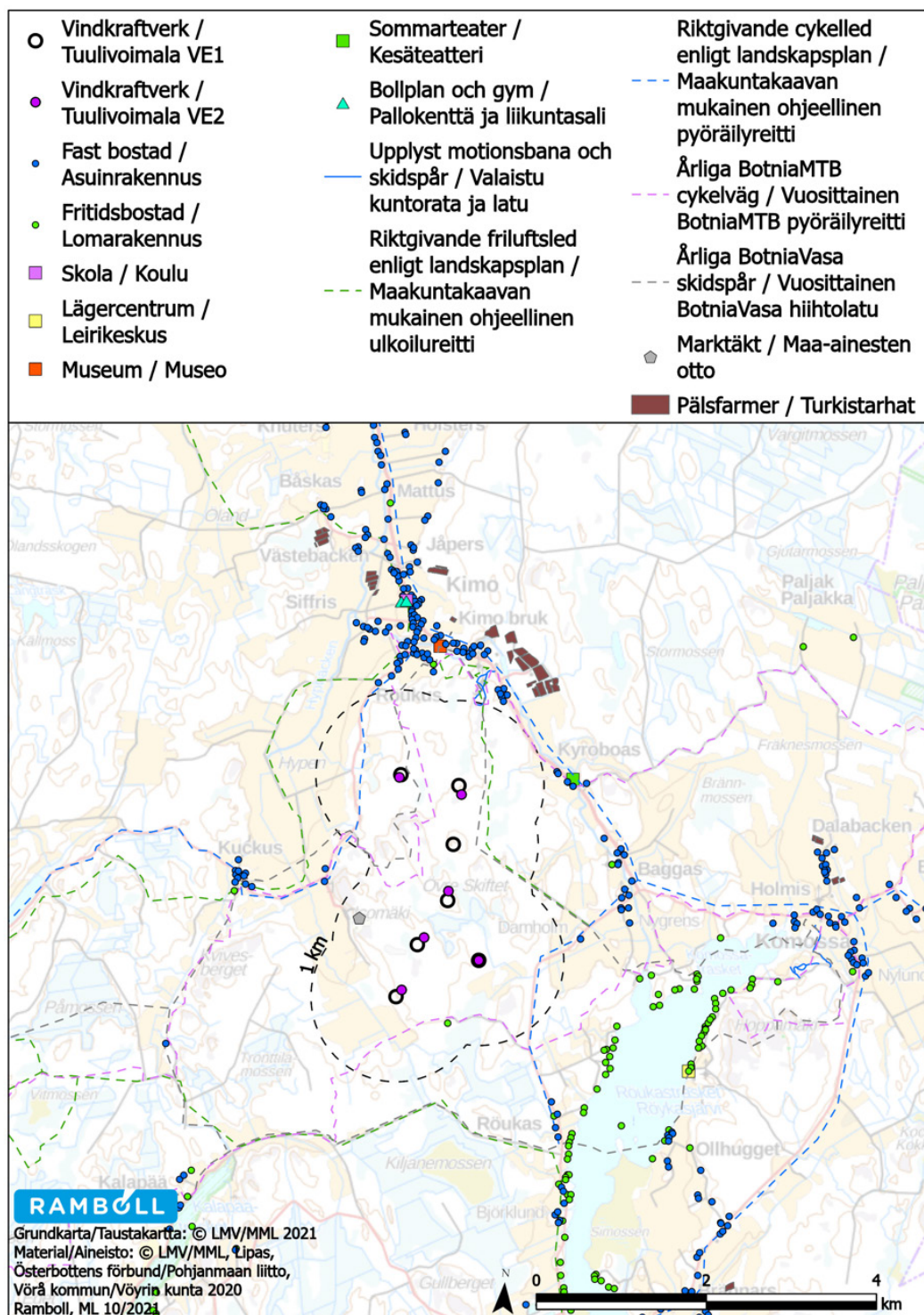
**Figur 14. Bostads- och fritidshus i närheten av vindkraftsparken. I Figuren anges också 1, 2 och 5 kilometers avståndszoner från närmaste planerade vindkraftverk.**





Figur 15. Bostads- och fritidshus i närheten kraftledningsalternativ.

Inom kraftverkens närområde är rekreationen baserad på möjligheterna att röra sig och bedriva olika sysselsättningar i naturen. I östra delen av planeringsområdet finns en vandringsled. På rekreationsområdet norr om planeringsområdet cirka en kilometer från närmaste planerade vindkraftverk finns skidspår och friluftsleder. Förutom dessa löper Botnia Vasans skidspår samt BotniaMTBs cykelrutt genom projektområdet.



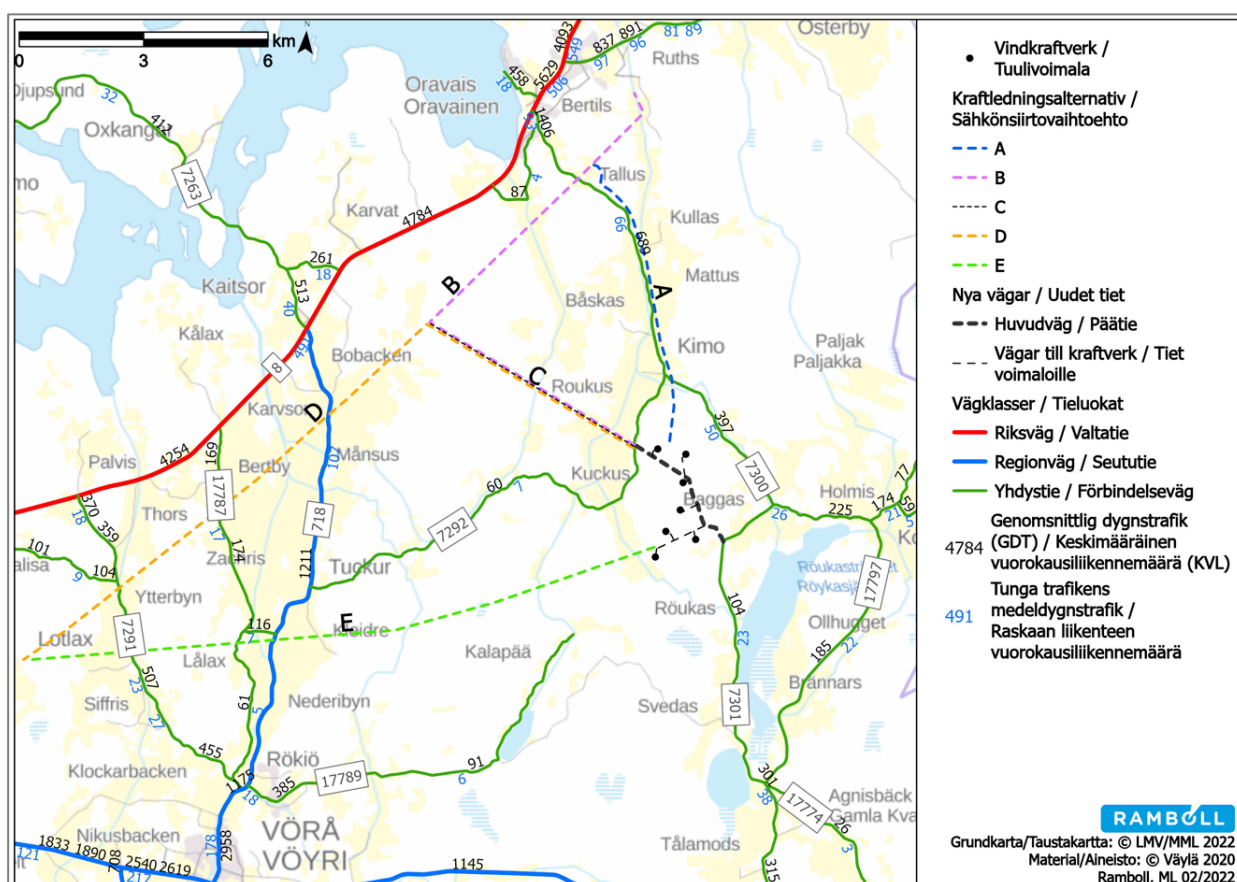
Figur 16. Nuvarande markanvändning i vindkraftsområdet och i dess näromgivning.

### 4.2.3 Trafik

Enligt planerna ska trafiken till området ske via nya servicevägar som ska anslutas till Kuckusvägen (förbindelseväg 7292) och Keskisvägen (förbindelseväg 7301). Den genomsnittliga trafikmängden på Kuckusvägen vid projektområdet år 2020 var 60 fordon per dygn, varav den tunga trafikens andel var 7 fordon per dygn. Den genomsnittliga trafikmängden på Keskisvägen/Baggasvägen (förbindelseväg 7301) i närheten av projektområdet är 104 fordon per dygn, varav den tunga trafikens andel är 23 fordon per dygn. Kuckusvägen och Baggasvägen är anslutna till Bruksgatan (förbindelseväg 7300), som i norr ansluts till Riksåttan (rv 8). Det finns väldigt få skogsbilvägar på projektområdet.

Av elöverföringsalternativen ligger sträckning A längs förbindelseväg 7300. De andra alternativen går inte längs vägarna utan korsar dem, som visas i figuren nedan.

De närmaste flygplatserna är Vasa flygplats (EFVA) cirka 40 kilometer västsydväst om planeringsområdet, Seinäjoki flygplats (EFSI) cirka 60 kilometer sydsydost om planeringsområdet och Karleby-Jakobstads flygplats (EFKK) cirka 60 kilometer nordost om planeringsområdet.



Figur 17. Nuvarande trafiknät vid planeringsområdet och i dess närområde.

### 4.2.4 Markägförhållanden

På planeringsområdet finns främst områden som ägs av privatpersoner. Projektaktören har ingått markarrendevtal med markägarna.

## 4.3 Landskap och kulturmiljö

### Landskapets allmänna drag

I den nationella indelningen i landskapsprovinser ligger det undersökta området i landskapsprovinserna Österbotten och därtill hörande Södra Österbottens kustregion. Typiskt för den här landskapsprovinserna är breda å- och älvdalar med jämn botten, röjda för odling. Terrängen är relativt jämn. Åarna är de mest typiska vattendragen. Det finns få sjöar. Myrmarkerna består i allmänhet av små arealer. Byggnadsarvet karakteriseras främst av bandformade byar nära ån/älven som rinner mitt genom dalen. På det svenskspråkiga området finns en långvarig kulturtradition att bevara många gamla byggnader.

Vindkraftverken placeras på ett skogbevuxet och obebott åsområde. På de kuperade skogsområdena finns kala klippor, blockfält och rikligt med sten. På området finns små, skogbevuxna, till största delen dikade myrmarksområden och försumpningar och två små odikade öppna myrar. Bebyggelsen och kulturlandskapen är koncentrerade till området längs åarna. Från närmaste planerade vindkraftverk är avståndet till havet cirka 8 kilometer.

Markytans höjdnivå stiger småningom från kusten mot inlandet. På planeringsområdet är terrängens höjdvariationer måttliga, men vid åkerslätten i den jämna och enhetliga ådalen väster om området urskiljs också mindre höjdvariationer. Vid kanten av Isomäki, som gränsar till åkerslätten, finns också ett par branta stup. Höjdskillnaderna i terrängen urskiljs bäst på Kuckusvägen vid gränsen mellan skogbevuxen ås och åkerslätt samt på kalhuggna områden.

Utredningsområdets landskap påverkas av följande markförhållanden: andelen blandkorniga moränområden är störst, på området finns dessutom mosaikartad bergbunden mark och berg i dagen samt tunna torvavlagringar. Ställvis når planeringsområdet i väster också till ett område med finkorniga jordarter som finns främst i ådalen. Tillstånden för bergtäkt finns på ett område med berg i dagen.

Elöverföringsalternativ B, C, D och E är mestadels belägna i skogsområden, sträckningarna korsar även ett fåtal åkerområden. Sträcka A är placerad som jordkabel längs anslutningsvägen.

### Värdefulla landskaps- och kulturmiljöområden och -objekt

Det värdefulla byggda kulturmiljöobjekt av riksintresse (RKY 2009) som ligger närmast de planerade vindkraftverken är Övre bruket, som hör till Kimo bruk och Oravais fabriksamhälle och ligger cirka 1,2 kilometer från närmaste kraftverk. Kimo bruk och Oravais fabriksamhälle bildar en kedja av produktions- och industrimiljöer med mångsidigt byggnadsbestånd från skiftande tidsålder intill Kimo å. Verksamheten vid bruket och industrin har pågått från början av 1700-talet ända till våra dagar. Verksamheten vid järnbruket var fördelad på tre olika enheter längs samma åstrand. Av dessa enheter var Övre bruket en hammarsmedja som ändrats till kvarn. På området finns numera en sommarteater.

Ett värdefullt landskapsområde av riksintresse, Vörå ådal, ligger som närmast på 6,3 kilometers avstånd från närmaste planerade kraftverk. På de landskapsområden som är värdefulla på riksnivå och landskapsnivå gjordes uppdaterings- och kompletteringsinventeringar inom Österbotten, Södra Österbotten och Mellersta Österbotten 2012–2013 (*Kuoppala m.fl. 2013*). I inventeringarna och i styr- och bedömningsarbetsgruppen för uppdateringsinventeringarna av landskapsområden (MAPIO) framlades i någon mån ändringar av de nuvarande landskapsområdena, bl.a. föreslås Kimo ådals odlingslandskap som värdefullt landskapsområde av riksintresse samt små ändringar i avgränsningen av Vörå ådals landskapsområde och att landskapsområdets namn ska ändras till Vörå ådals kulturlandskap. Beträffande värdefulla landskapsområden av riksintresse trädde ändringarna i kraft efter att statsrådet har godkänt dem 18.11.2021. Kimo ådals odlingslandskap, som föreslås som nytt värdefullt landskapsområde av riksintresse, ligger som närmast på ca 0,8 kilometers avstånd från närmaste planerade kraftverk.

När det gäller landskapsområden som är värdefulla på landskapsnivå fattas beslut i samband med landskapsplanläggningen. I Österbottens landskapsplan är Kimo bruksområde utmärkt som en värdefull kulturmiljö av intresse på landskapsnivå.

Elöverföringsalternativ A går genom ett värdefullt landskapsområde av riksintresse, Kimo ådals odlingslandskap, samt genom den regionalt värdefulla kulturmiljön Kimo bruksområde samt RKY 2009-

området Nedre bruket, Nedre hammaren. Avsikten är dock att sträckningen ska anläggas som jordkabel. Elöverföringsalternativ B går delvis intill befintliga kraftledningar, varvid den går genom fornlämningsområdet Oravais slagfält. Elöverföringsalternativ C går inte i närheten av några värdefulla landskapsområden. Elöverföringsalternativ D går delvis intill befintliga kraftledningar och korsar samtidigt det värdefulla landskapsområdet Vörå ådals kulturlandskap, som är av riksintresse, och den kulturhistoriskt värdefulla vägsträckningen Strandvägen. Elöverföringsalternativ E går också delvis genom det värdefulla landskapsområdet Vörå ådals kulturlandskap, som är av riksintresse, och den kulturhistoriskt värdefulla vägsträckningen Strandvägen. På den här sträckningen finns dock inga kraftledningar sedan tidigare.

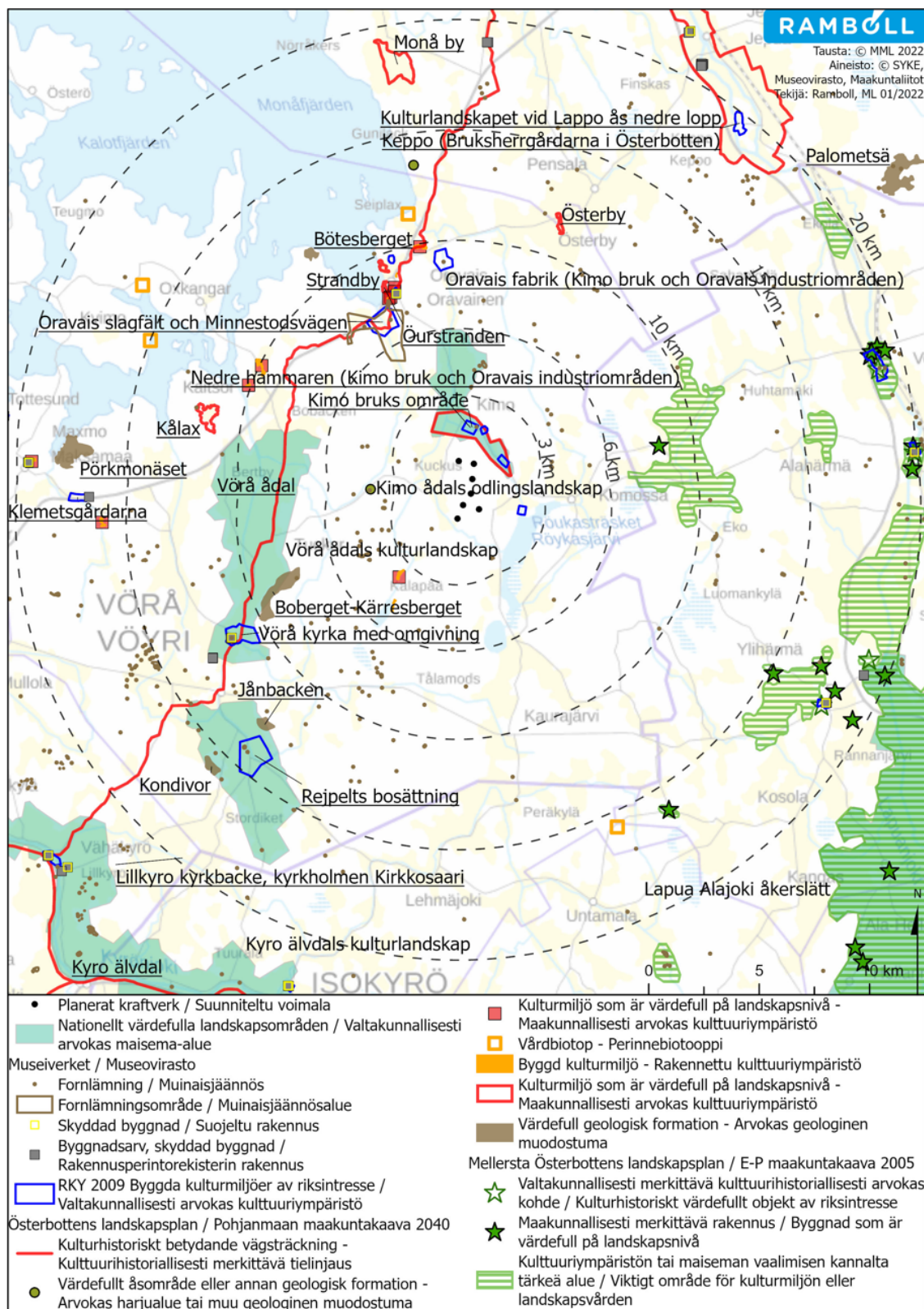
I projektområdets omgivning inom cirka 20 kilometers avstånd finns värdefulla kulturmiljöer av riksintresse (RKY 2009), landskapsområden som är värdefulla på riks nivå och landskapsnivå samt värdefulla byggda kulturmiljöobjekt av intresse på landskapsnivå. Dessa finns uppräknade i nedanstående tabell och anges i Figurn efter tabellen.

**Tabell 5. Värdefulla områden och objekt av intresse på riks nivå och landskapsnivå i projektområdets omgivning.**

Objekt	Läge	Värde	Avstånd till närmaste planerade vindkraftverk
<b>Värdefulla objekt och områden av riksintresse</b>			
Odlingslandskapen i Kimo ådal	Vörå	Värdefullt landskapsområde av riksintresse	<b>under 1 km</b>
Kimo bruk och Oravais fabriksamhälle	Vörå	Värdefull byggd kulturmiljö av riksintresse (RKY 2009)	<b>under 5 km</b>
Oravais kyrka och begravningsplats	Vörå	Värdefull byggd kulturmiljö av riksintresse (RKY 2009)	<b>5-10 km</b>
Vörå ådal	Vörå	Värdefullt landskapsområde av riksintresse	<b>5-10 km</b>
Alahärmä kyrkonejd	Kauhava	Värdefull byggd kulturmiljö av riksintresse (RKY 2009)	<b>10-20 km</b>
Klemetsgårdarna	Vörå	Värdefull byggd kulturmiljö av riksintresse (RKY 2009)	<b>10-20 km</b>
Lapuan - Kauhavan Alajoki	Lappo, Kauhava	Värdefullt landskapsområde av riksintresse	<b>10-20 km</b>
Österbottniska bruksherrgårdar, Keppo	Nykarleby	Värdefull byggd kulturmiljö av riksintresse (RKY 2009)	<b>10-20 km</b>
Rejpelts bybosättning	Vörå	Värdefull byggd kulturmiljö av riksintresse (RKY 2009)	<b>10-20 km</b>
Byn Volttis bandbebyggelse och Mattila bro	Kauhava	Värdefull byggd kulturmiljö av riksintresse (RKY 2009)	<b>10-20 km</b>
Vörå kyrka med omgivning	Vörå	Värdefull byggd kulturmiljö av riksintresse (RKY 2009)	<b>10-20 km</b>
Ylihärmä kyrkonejd	Kauhava	Värdefull byggd kulturmiljö av riksintresse (RKY 2009)	<b>10-20 km</b>

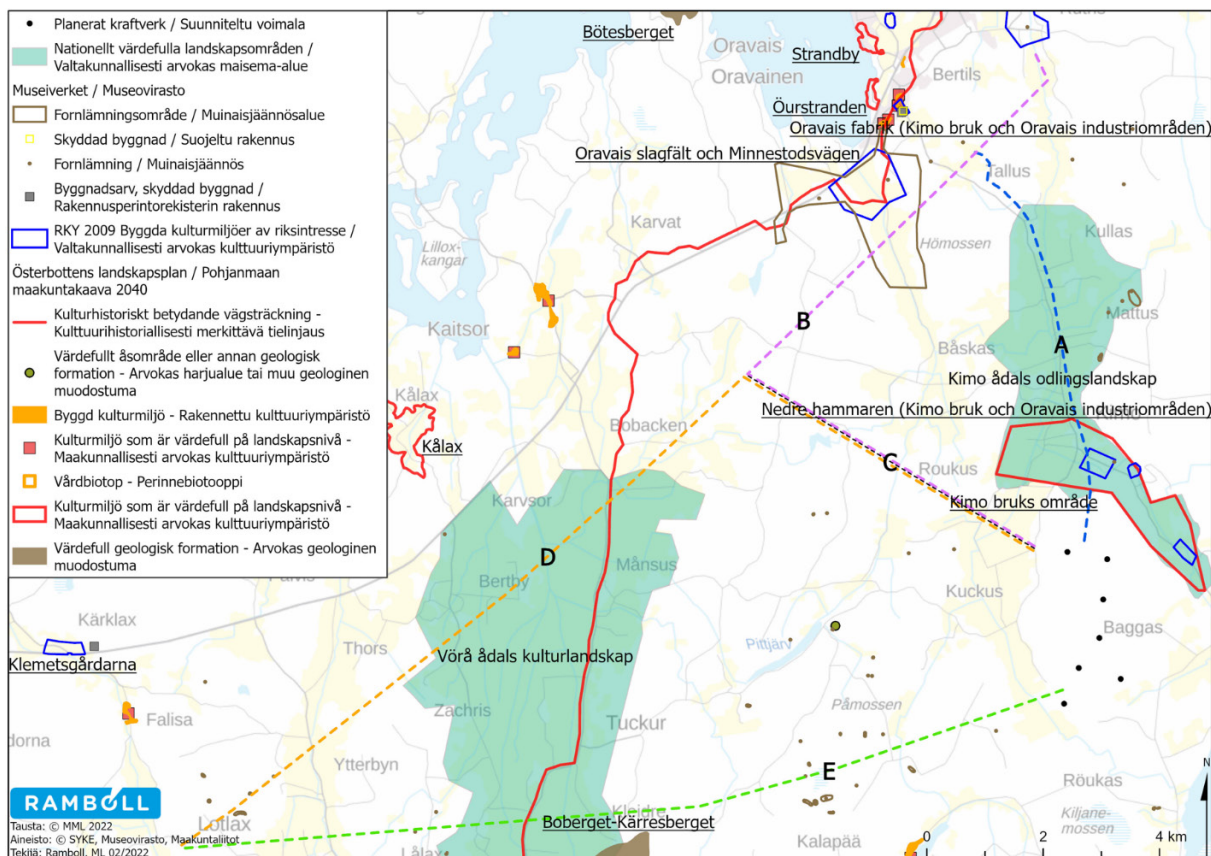
<b>Objekt och områden som är värdefulla på landskapsnivå</b>			
Kimo bruksområde	Vörå	Kulturmiljö som är värdefull på landskapsnivå	<b>under 1 km</b>
Kalapää bosättningsgrupper	Vörå	Kulturmiljö som är värdefull på landskapsnivå	<b>under 5 km</b>
Eljasus	Vörå	Kulturmiljö som är värdefull på landskapsnivå	<b>under 5 km</b>
Ekoluoma kulturlandskap, Vakkuri och Kuoppala by	Kauhava	Område som är viktigt med tanke på kulturmiljön eller landskapsvärden	<b>5-10 km</b>
Kaitsor	Vörå	Kulturmiljö som är värdefull på landskapsnivå	<b>5-10 km</b>
Bebyggelsegrupper i centrum och kring kyrkan	Vörå	Kulturmiljö som är värdefull på landskapsnivå	<b>5-10 km</b>
Oravais församlingshem	Vörå	Kulturmiljö som är värdefull på landskapsnivå	<b>5-10 km</b>
Oravais UF, danspaviljong	Vörå	Kulturmiljö som är värdefull på landskapsnivå	<b>5-10 km</b>
Oravais UF, Årvasgården	Vörå	Kulturmiljö som är värdefull på landskapsnivå	<b>5-10 km</b>
Likvagnshus	Kauhava	Byggt kulturmiljöobjekt av intresse på landskapsnivå	<b>5-10 km</b>
Strandby	Vörå	Kulturmiljö som är värdefull på landskapsnivå	<b>5-10 km</b>
Öurstranden	Vörå	Kulturmiljö som är värdefull på landskapsnivå	<b>5-10 km</b>
Alahärmä prästgård	Kauhava	Byggt kulturmiljöobjekt av intresse på landskapsnivå	<b>10-20 km</b>
Ekola bys landskap	Kauhava	Område som är viktigt med tanke på kulturmiljön eller landskapsvärden	<b>10-20 km</b>
Hanhiluoma odlingsområde och Hanhimäki bebyggelse längs vägen	Kauhava	Område som är viktigt med tanke på kulturmiljön eller landskapsvärden	<b>10-20 km</b>
Harjunkylä	Kauhava	Område som är viktigt med tanke på kulturmiljön eller landskapsvärden	<b>10-20 km</b>
Harjunkylä gårdsgrupp	Kauhava	Byggt kulturmiljöobjekt av intresse på landskapsnivå	<b>10-20 km</b>
Byvägen genom Isotalo	Kauhava	Byggt kulturmiljöobjekt av intresse på landskapsnivå	<b>10-20 km</b>
Jokitoiska	Kauhava	Byggt kulturmiljöobjekt av intresse på landskapsnivå	<b>10-20 km</b>

Kyrkbackens och Kyrkofladans miljö	Vörå	Kulturmiljö som är värdefull på landskapsnivå	<b>10-20 km</b>
Omgivningen kring kyrkan	Kauhava	Område som är viktigt med tanke på kulturmiljön eller landskapsvärden	<b>10-20 km</b>
Kurjenkylä bosättningsgrupp	Kauhava	Byggt kulturmiljöobjekt av intresse på landskapsnivå	<b>10-20 km</b>
Kållax	Vörå	Kulturmiljö som är värdefull på landskapsnivå	<b>10-20 km</b>
Bebyggelsen längs vägen mellan Kärklax och Falisa	Vörå	Kulturmiljö som är värdefull på landskapsnivå	<b>10-20 km</b>
Kulturlandskapet vid Lappo ås nedre lopp	Nykarleby	Kulturmiljö som är värdefull på landskapsnivå	<b>10-20 km</b>
Kulturlandskapet vid Lappo å	Kauhava, Lappo	Område som är viktigt med tanke på kulturmiljön eller landskapsvärden	<b>10-20 km</b>
Leinonens villa (Murtomäki)	Kauhava	Byggt kulturmiljöobjekt av intresse på landskapsnivå	<b>10-20 km</b>
Leinonens barndosmhem	Kauhava	Byggt kulturmiljöobjekt av intresse på landskapsnivå	<b>10-20 km</b>
Husen i Liinamaa	Kauhava	Byggt kulturmiljöobjekt av intresse på landskapsnivå	<b>10-20 km</b>
Lottakiosk	Kauhava	Byggt kulturmiljöobjekt av intresse på landskapsnivå	<b>10-20 km</b>
Mattila bro	Kauhava	Byggt kulturmiljöobjekt av intresse på landskapsnivå	<b>10-20 km</b>
Monå by	Nykarleby	Kulturmiljö som är värdefull på landskapsnivå	<b>10-20 km</b>
Seppälä	Kauhava	Byggt kulturmiljöobjekt av intresse på landskapsnivå	<b>10-20 km</b>
Solstrands bebyggelsegrupp	Vörå	Kulturmiljö som är värdefull på landskapsnivå	<b>10-20 km</b>
Takalakeus	Kauhava	Område som är viktigt med tanke på kulturmiljön eller landskapsvärden	<b>10-20 km</b>
Voltti station	Kauhava	Byggt kulturmiljöobjekt av intresse på landskapsnivå	<b>10-20 km</b>
Voltti / byvägarna i Knuutila och Isotalo	Kauhava	Område som är viktigt med tanke på kulturmiljön eller landskapsvärden	<b>10-20 km</b>
Österby	Vörå	Kulturmiljö som är värdefull på landskapsnivå	<b>10-20 km</b>



Figur 18. Landskaps- och kulturmiljöområden och -objekt som är värdefulla på riks- och landskapsnivå inom 20 kilometers avstånd från det undersökta området.





**Figur 19. Elöverföringslinjerna läge i förhållande till nationellt- och regionalt värdefulla landskaps- och kulturmiljöområden. Elöverföringsalternativ visas i Figuren med blå (A), violett (B), orange (C) och grön (D) streckad linje.**

### Fornlämningar

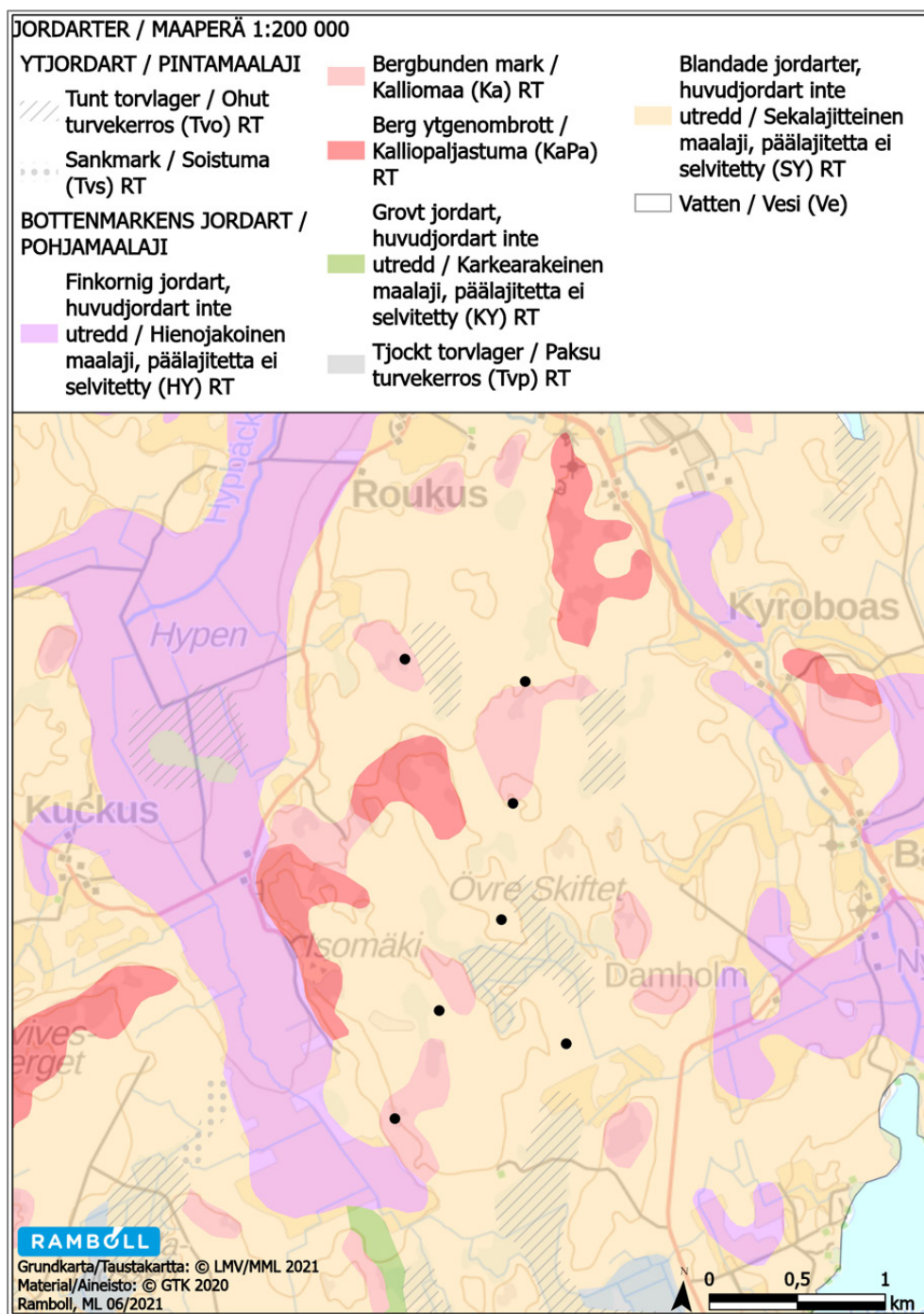
Inom en kilometers radie från de planerade vindkraftverken finns inga fasta fornlämningar. Inom tre kilometer från de planerade kraftverken finns sex fasta fornlämningar.

## 4.4 Naturmiljö

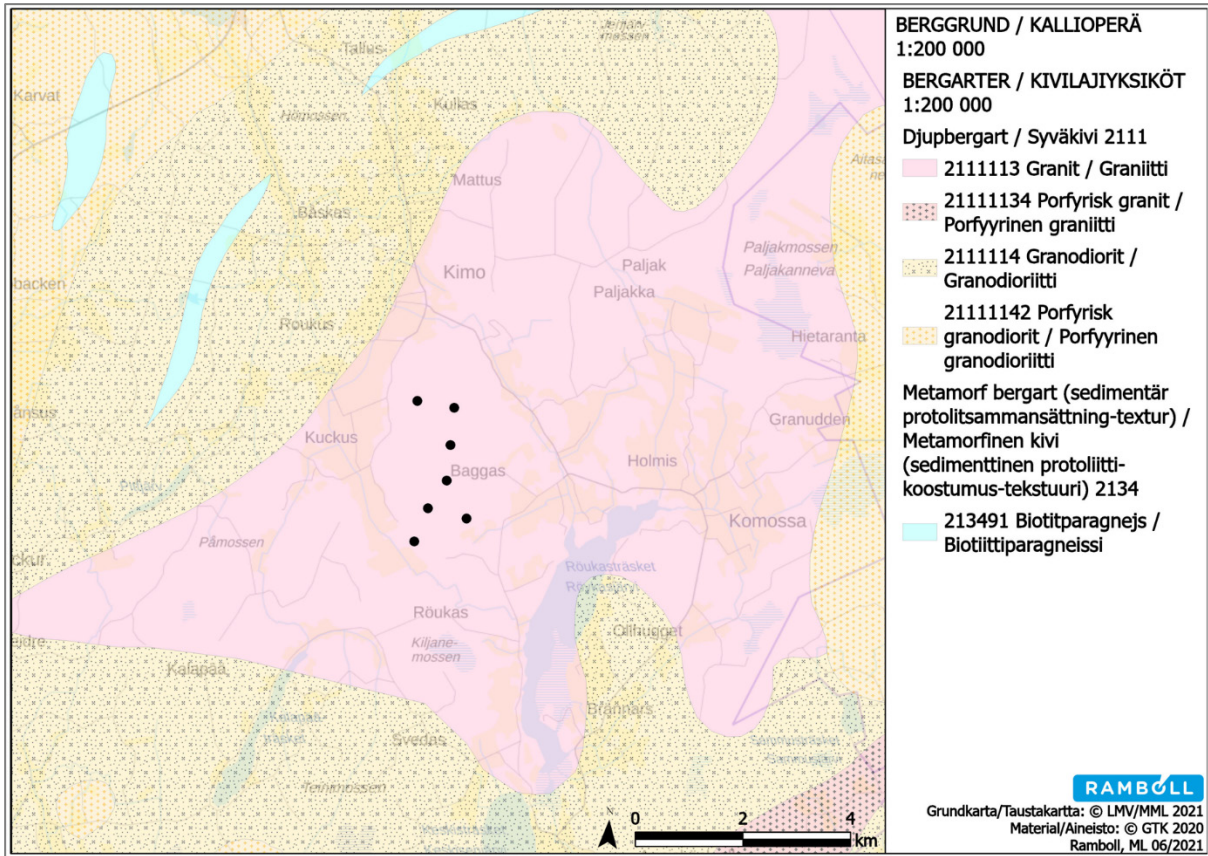
### 4.4.1 Mark och berggrund

Planeringsområdets jordmån består främst av blandkorniga jordarter. Bergbunden mark, berg i dagen och områden med ett tunt torvlager (över 0,3–0,6 m) finns dessutom i måttlig omfattning på området. I ådalarna finns finkorniga jordarter. Berggrunden på planeringsområdet består av djupbergarter, nästan enbart granit.

På planeringsområdet finns inga nationellt värdefulla bergsområden, moränformationer eller vind- och strandavlagringar.



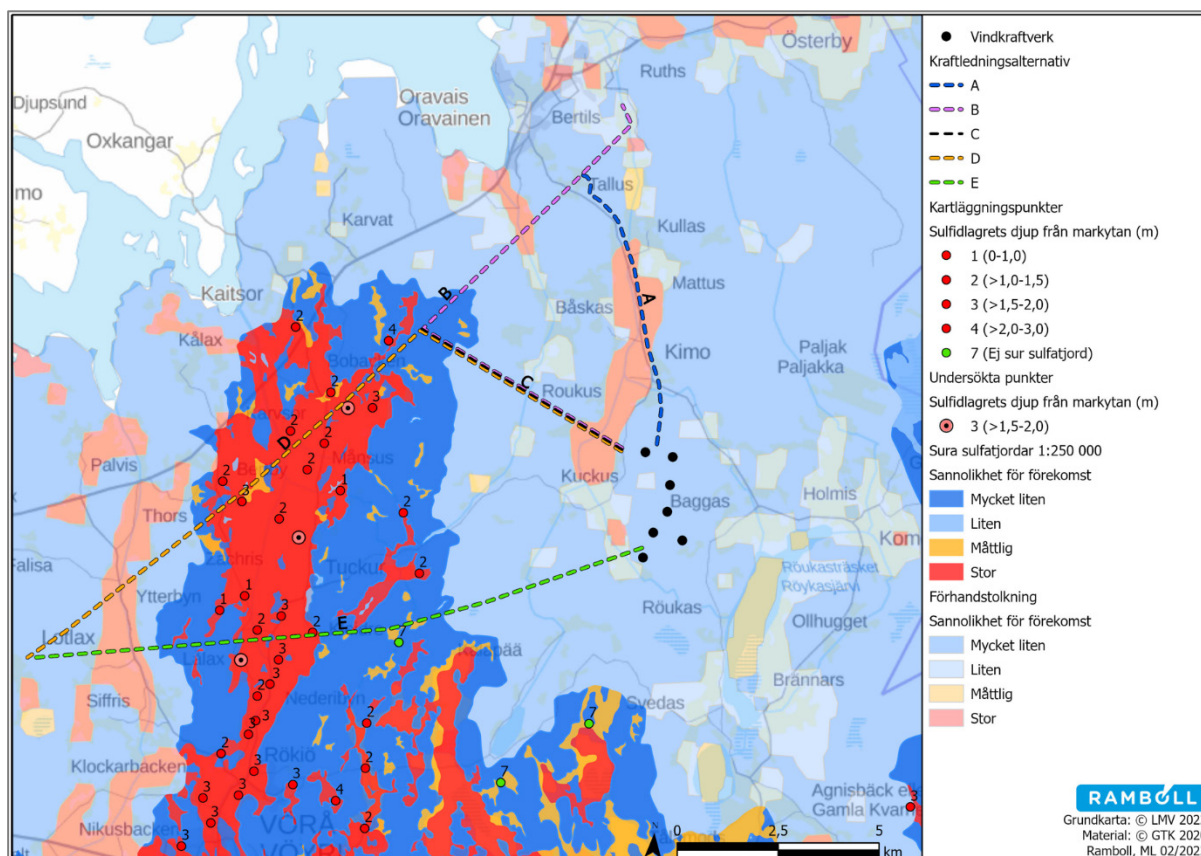
Figur 20. Jordarter på planeringsområdet.



Figur 21. Berggrund på planeringsområdet.

## Sura sulfatjordar

Roukus vindkraftsområde ligger i en zon med sulfatjordar. Geologiska forskningscentralens material från kartläggning av sura sulfatjordar presenteras i figur 19. De planerade kraftverken placeras till största delen på områden som inklusive sin näromgivning vid en förhandsbedömning har bedömts vara områden där sannolikheten för förekomst av sulfatjordar är mycket liten eller liten. I närheten av kraftverken finns dock också områden där det vid en förhandsbedömning har konstaterats att sannolikheten för förekomst är stor (Geologiska forskningscentralen 2020). Elöverföringsrutterna D och E är delvis belägna i ett område där sannolikheten för förekomst av sura sulfatjordar är hög. De flesta av sträckorna är dock belägna i områden där sannolikheten är mycket låg. Rutterna A och B är belägna i ett område där det finns en förhandstolkning av förekomstens sannolikhet. Vissa rutter är på basen av förhandstolkningen belägna i ett område med där förekomstens sannolikhet är hög.



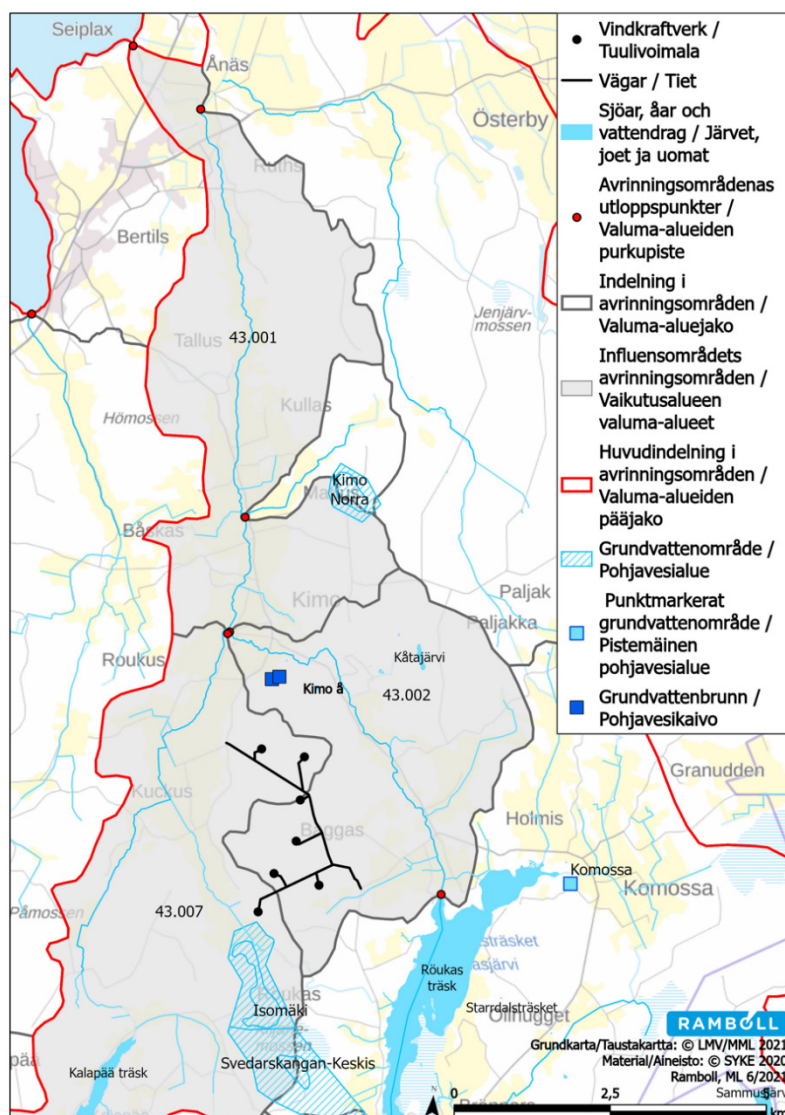
Figur 22. Sannolikhet för förekomst av sura sulfatjordar på planeringsområdet och i elöverföringsalternativens omgivning.

### 4.4.2 Vattendrag och grundvattenområden

På planeringsområdet finns inga vattendrag frånsett Isomäkibäcken. Utanför planeringsområdet ligger närmaste vattendrag, Kimo å, cirka en kilometer från närmaste planerade vindkraftverk. Kimo å rinner nordost om projektområdet. Röukasträsket ligger cirka 1,8 km från närmaste kraftverk och Kalapääträsket på cirka 2,8 km avstånd. På området finns utdikade myrmarker med sina skogsdiken.

Det sydligaste planerade kraftverket ligger mindre än 0,2 km från ett klassificerat grundvattenområde, Isomäki (1094403), klassificerat som ett grundvattenområde som är viktigt för vattenförsörjningen. Söder om Isomäki grundvattenområde finns Svedaskangan-Keskis (1055952), som är klassificerat som annat grundvattenområde lämpat för vattenförsörjning. Närmaste övriga grundvattenområden som är viktiga för vattenförsörjningen är Kimo Norra (1055908) cirka 3,9 km norr om närmaste kraftverk och Komossa (1055910) cirka 4 km öster om närmaste kraftverk. Andra klassificerade grundvattenområden finns över 5 kilometer från planeringsområdet. Väster om planeringsområdet, vid gränsen mellan en skogbevuxen ås och åkerslätten finns en källa. Norr om planeringsområdet, drygt 1 km från närmaste kraftverk finns två små vattentäkter som är i användning, Roukus och Skatans vattenbolag.

Bilden nedan visar planområdets och omgivningens vattendrag och indelningen i avrinningsområden. Planområdet ligger inom Kimo ås avrinningsområde (43), på två olika avrinningsområden. Östra delen hör till Kimo ås övre lopp (43.002) och västra delen till Hypbäckens avrinningsområde (43.007). Båda avrinningsområdena mynnar ut i Kimo ås övre lopp (43.001) och till slut i havet.



**Figur 23. Vattendrag och indelning i avrinningsområden på området för vindkraftverken och deras näromgivning.**

#### 4.4.3 Växtlighet och naturtyper

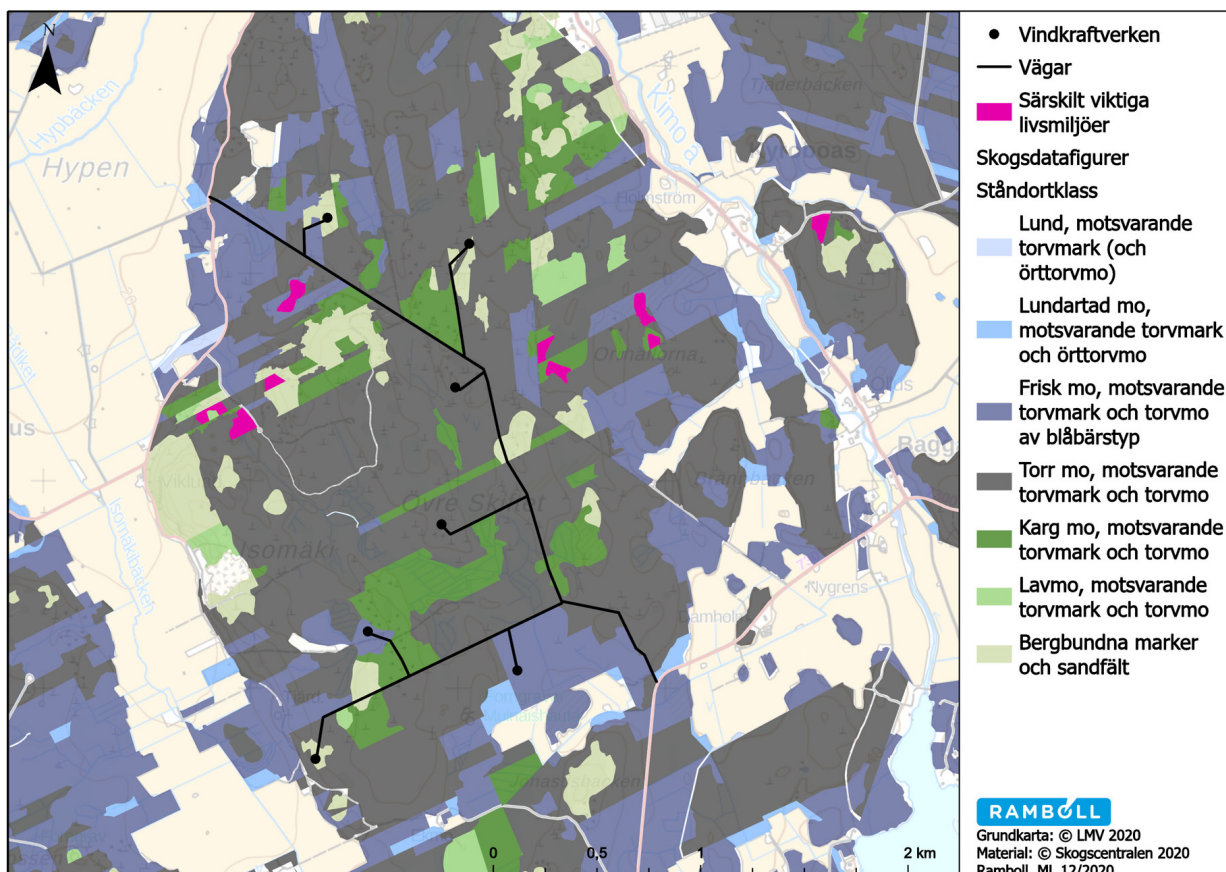
Planeringsområdet ligger enligt den växtgeografiska områdesindelningen i den mellanboreala zonen Österbotten. I områdesindelningen av myrmarker hör utredningsområdet till zonen av sluttande högmossar.

Ekonomiskogarna på planeringsområdet består huvudsakligen av torra moar av kråkbär-lingontyp (EVT), men det förekommer också friska moar av lingon-blåbärstyp (VMT) och karga moar av kråkbär-ljungtyp (ECT). De bergiga backkrönen är delvis lavdominerade lavmoar (CIT), delvis bergbunden mark. Det finns endast sparsamt med lundartade moar (GOMT) på området.

Skogarna är beträffande åldersstrukturen till största delen gallringsbestånd av ekonomiskogar där det finns betydligt mera av unga och medelålders bestånd än av grövre och äldre bestånd. Små Figurr med gamla skogar finns på olika ställen på planeringsområdet. Typiskt för områden med ekonomiskogar är att det förekommer rikligt med plantskogar och kalhuggna områden på området. På området finns också små, till största delen dikade myrmarker. På området finns även två små odikade öppna myrar.

Enligt Skogscentralens geodata (12/2020) finns kända livsmiljöer som är särskilt viktiga för naturens mångfald (10 § skogslagen) på planeringsområdet. Platserna som motsvarar det som avses i lagen är myrar på impediment och tvinmark, närmiljöer kring småvatten, kärr samt moar på bergbunden mark med lägre produktion än lavmoar. Enligt uppgifter från registret över hotstatus (Finlands miljöcentral) finns inga observationer av hotade arter på området som planeras för vindkraft.

Elöverföringsledningarnas växtlighet kommer konkretiseras i samband med den naturundersökning som ska genomföras säsongen 2022.



Figur 24. Växtlighet i omgivningen kring de planerade vindkraftverken.

#### 4.4.4 Annan beaktansvärd fauna

##### Flygekorre

I registret över hotade arter (Finlands miljöcentral) finns inga kända observationer av flygekorre på planeringsområdet, men på ca 2–3,5 kilometers avstånd från närmaste kraftverk finns observationer. Vid kartläggningar av terrängen våren 2021 hittades några revir för flygekorre på planeringsområdet. Resultaten kommer att preciseras i rapporten över naturutredningen. Motsvarande undersökning av flygekorror kommer att genomföras under våren 2022 för elöverföringsrutterna.

##### Åkergroda

På planeringsområdet finns nästan inga lämpliga livsmiljöer för åkergroda såsom vattendrag med sumpig strandäng, tjärnar eller frodiga våtmarker. Små gölar med öppet vatten finns på ett öppet myrmarksområde ungefär mitt på området och i en vattengrop intill. Här kunde arten eventuellt förekomma.

##### Fladdermöss

Enligt nuvarande uppgifter om fladdermusförekomst (bl.a. Tidenberg m.fl. 2019) ligger Roukus utredningsområde på utbredningsområdet för nordfladdermus, vattenfladdermus, mustaschfladdermus, tajgafladdermus och brunlångöra. Mustaschfladdermus trivs i skogar och som livsmiljö föredrar den gamla/grövre grandominerade skogar eller blandskogar på fuktig botten där träden står lagom glest och buskskiktet är sparsamt. De jagar typiskt på stigar, ängar och andra små öppna platser i sådana skogar samt vid skogskanterna. Tajgafladdermöss klarar sig också i kargare skogar. Nordfladdermössen trivs i öppnare miljöer än mustasch- och tajgafladdermössen. De jagar bland annat över vägar, gårdar och vattendrag, vid kanterna av åkrar och skogsförnyelseytor samt även i kraftigt bearbetade kulturmiljöer, städer, parkeringsplatser och kring gatubelysning. Vattenfladdermössen jagar vid vattendrag och är beroende av sådana. De föredrar vegetationsfri, öppen vattenyta som skuggas av träd. Brunlångöra trivs i parker, kulturmiljöer och skogar. I projektet kommer förekomsten av fladdermöss att utredas genom detektorkartläggningar.

##### Övrig fauna

Typiska däggdjur som förekommer på området är bl.a. älg, vitsvanshjort, rådjur, skogshare, ekorre och räv samt flera olika små rovdjur och små däggdjur. Enligt Naturresursinstitutets service för viltobservationer finns inga observationer av stora rovdjur på området under den senaste tiden.

#### 4.4.5 Fåglar

##### Häckande fåglar

Det häckande fågelbeståndet på planeringsområdet kartlades våren 2021. Enligt de preliminära observationer som hittills gjorts består fågelbeståndet på projektområdet och dess näromgivning främst av fåglar som trivs i barrskogar och på åkrar. Skogarna är till största delen kraftigt behandlade genom skogsbruksåtgärder. Inom projektområdet finns inga myrmarker eller vattendrag som kunde vara av betydelse för fåglarna. Myrmarksfåglar häckar söder om projektområdet på Kiljanemossen på en dryg kilometers avstånd, och fler sjöfåglar finns en dryg kilometer öster om projektområdet vid Røykasträsket.

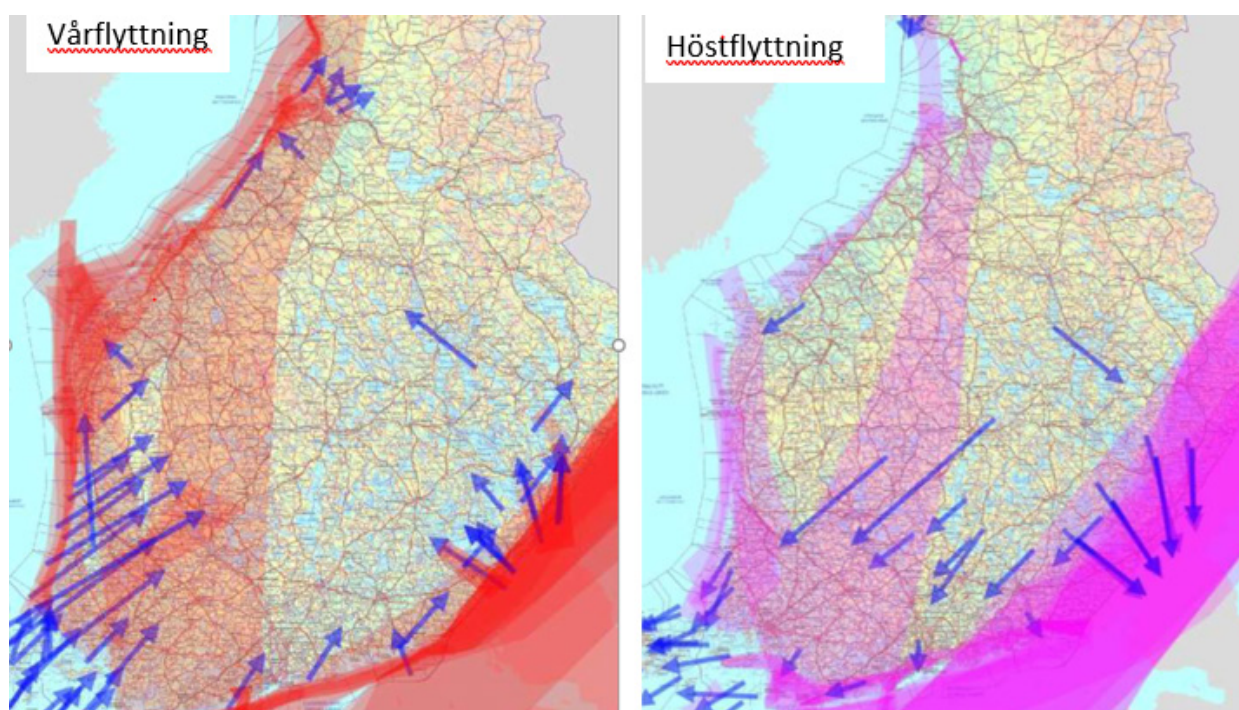
De mest beaktansvärda fågelarterna med tanke på vindkraftsprojektet är ugglor, dagrovfåglar och hönsfåglar. På området förekommer sparvuggla och berguv samt på Kuckus åkerområde jorduggla. Dagrovfåglar som har konstaterats ha revir inom projektområdet är sparvhök och i kantområdet duvhök, tornfalk och ormråk. Tjädertätheten på projektområdet är låg, eftersom projektområdet kantas av vidsträckta åkrar. Tjäderns närmaste observerade spelplats ligger några hundra meter söder om projektområdet. Orrspel förekom inom projektområdet på ett kalhygge samt på de omgivande åkerområdena och på Kiljanemossen. Andra hönsfåglar på området är järpe och på de närbelägna åkrarna raphöns.

Hotklassificerade skogsfågelarter som häckar på området är bl.a. tallita och tofsmes samt järpe. Av fåtaligare arter förekommer gråspett på området. Under kartläggningen sommaren 2021 kommer det att samlas in mera uppgifter om häckande fåglar.

Enligt Naturhistoriska Centralmuseets (LUOMUS) ringmärknings- och rovfågelregister har bivråk och tornfalk tidigare konstaterats häcka inom 2 km radie från projektområdet. Beträffande dagrovfågellarter, som är föremål för särskilda studier (Forststyrelsen, Luomus), fanns dessutom enligt registeruppgifterna uppgifter om häckningsplatser för fiskgjuse och havsörn inom cirka 10 kilometers radie från de planerade kraftverken.

### Flyttfåglar

Enligt den undersökning av flyttfåglarnas främsta flyttstråk som Birdlife Finland har gjort (cirka 20 arter) (Toivanen m.fl. 2014) ligger Vöråregionen på ett viktigt flyttstråk för vissa arter som följer Bottniska vikens kustlinje på landsidan. I nyssnämnda undersökning ligger Vöråområdet på huvudflyttstråket för sångsvan (tajga-)sädgås och havsörn under vårflyttningen och på sångsvanens huvudflyttstråk under höstflyttningen. Enligt undersökningen går ett annat viktigt flyttstråk för bl.a. fjällvråk och trana mellan Finland och Sverige över Kvarken, men i det fallet ligger Vöråområdet till största delen vid sidan om. I den här trakten styrs flyttningen av Bottniska vikens strandlinje samt bl.a. av åkerområden och ådalar.



Figur 25. De främsta flyttstråken enligt Birdlife Finlands undersökning

Då flyttningen studerades våren 2021 förekom främst flyttande gäss. Under 10 dagars studier noterades flera tusen flyttande gäss. Flest individer noterades av sädgås, men även hundratals blågäss sågs. När det gäller stora fåglar sågs betydligt mindre antal svanar och tranor än gäss. Band annat några tiotal flygande rovfåglar och några hundra vadare sågs också flytta. Största delen av de observerade fåglarna passerade väster om området. Vid projektområdet uppkom ingen särskild flyttkoncentration. På åkerområdena i Kuckus samlades som mest hundratals gäss och svanar under våren för att rasta. Annanstans i omgivningen sågs inga betydande fågelsamlingar. Höstflyttningen kommer att studeras hösten 2021.

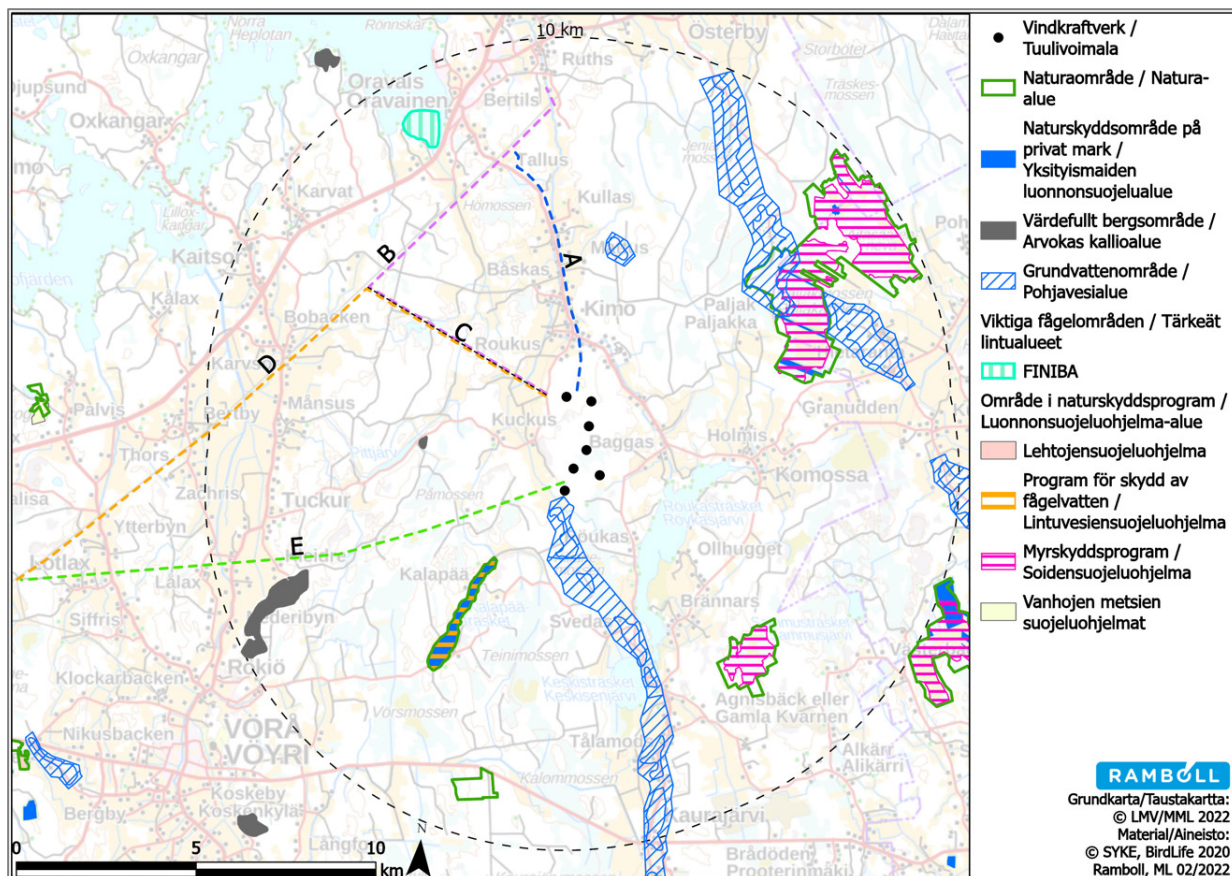
### Värdefulla klassificerade fågelområden

På planeringsområdet eller i dess närhet finns inga fågelområden som är klassificerade som internationellt (IBA) eller nationellt (FINBIA) viktiga. Kimo ås mynningsområde, som är klassificerat som ett viktigt fågelområde på landskapsnivå (FINIBA), då fåglar rastar där under flyttningen, ligger ca 10 km norr om projektområdets gräns.



#### 4.4.6 Naturskyddsområden

På planeringsområdet finns inga naturskyddsområden. Sydväst om planeringsområdet cirka 2,7 km från närmaste vindkraftverk finns Naturaområdet Kalapää träsk (SPA, FI0800066), som hör till programmet för skydd av fågelvatten.



Figur 26. Skyddsområden och värdefulla fågelområden samt grundvattenområden som ligger närmast planeringsområdet.

### 4.5 Utredningar och planer som gjorts

#### 4.5.1 Byggnadsordning

Byggnande utanför detaljplaneområde regleras av delgeneralplan och byggnadsordning tillsammans. Vörå kommuns byggnadsordning trädde i kraft 1.2.2013.

#### 4.5.2 Österbottens landskapsöversikt 2040, Ny energi i Österbotten

Österbottens landskapsöversikt 2040 blev klar 12.5.2014 (*Österbottens förbund 2014*). I Österbottens landskapsöversikt 2040 dras riktlinjer upp för bl.a. Österbottens ambitioner dvs. visioner för utvecklingsriktning. I ambitionerna ingår bl.a. profilering som föregångare inom energikunnande och spetsområde för produktion och användning av förnybara energiformer. Energikunnandet är speciellt inriktat på decentraliserade energisystem som utnyttjar förnybara energikällor. Målen enligt landskapsöversikten omfattar också ökad energisjälvförsörjning i landskapet.

#### 4.5.3 Österbottens vindkraft och specialtransporter

En rapport som Österbottens förbund och NTM-centralen i Södra Österbotten låtit göra publicerades 2012. I den utreddes möjligheterna att genomföra de vindkraftsparker som planerats inom landskapet Österbotten med tanke på specialtransporterna och vägnätet. I rapporten konstateras att riksväg 8 är

mycket bra för specialtransporter inom hela landskapet, eftersom dess broar håller för så gott som alla specialtransporter och riksväg 8 är en del av det riksomfattande nätet för stora specialtransporter (SEKV). Den hamn som ligger närmast områdena i Vörå är Vasa, men på grund av riksväg 8:s lämplighet för specialtransporter är också andra hamnar möjliga. Av de österbottniska hamnarna är Björnö hamn i Kristinestad bäst lämpad för specialtransporternas behov. Därifrån finns en god vägförbindelse till riksväg 8. I Österbotten finns problem främst i vägnätet av lägre rang såsom smala och krokiga vägar samt stort antal luftledningarna som korsar vägarna. På vägnätet av lägre rang kan transportererna också försvåras av att det är fråga om grusvägar. Skillnaderna mellan olika vägar är stora.

#### 4.5.4 Andra utredningar

##### Lantmäteriverket

- Terrängdatabasen 2020
- Paikkatietoikkuna

##### Social- och hälsovårdsministeriet

- Miljökonsekvensbedömning. Hälsomässiga och sociala konsekvenser för människor. Social- och hälsovårdsministeriets guider 1999:1.

##### Österbottens förbund

- Österbottens landskapsplan 2040, bedömning av ändringar av vindkraftverkens storlek
- Österbottens landskapsprogram 2018-2021
- Vindkraftsutredning för Södra Österbotten, Mellersta Österbotten och Österbotten 20.1.2021

##### Österbottens skogscentral

- Österbottens skogsprogram 2021-2025

##### NTM-centralen i Södra Österbotten

- Webbplats ([www.ely-keskus.fi](http://www.ely-keskus.fi))
- Uppdaterings- och kompletteringsinventering av landskapsområden som är värdefulla på riks- och landskapsnivå i Österbotten, Södra Österbotten och Mellersta Österbotten 2012-2013

##### FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

- Vindkraftsutredning för Mörknäskogens vindkraftspark 2016

##### Kommunikationsministeriet

- Trafikscenarier 2025
- Riksomfattande trafiksystemplan för åren 2021-2032 – planutkast 2020

##### Trafikverket

- Vindkraftsanvisning – Anvisning för byggande av vindkraftverk i närheten av trafikleder. Trafikverkets anvisningar 8/2012

##### Naturhistoriska Centralmuseet

- Registeruppgifter om dagrovfåglar

##### Naturresursinstitutet

- Viltobservationer ([riistahavainnot.fi](http://riistahavainnot.fi))

##### Forststyrelsen

- Miljöguide för skogsbruket, 2011
- METSO-programmet
- Registeruppgifter om dagrovfåglar

##### Skogscentralen

- Skogsbruk på planläggningsområden, 2005
- Geodatamaterial 2020, 2021

##### Museiverket/Miljöministeriet

- Byggd kulturmiljö, 2009
- Kulttuuriympäristön palveluikkuna ([www.kyppi.fi](http://www.kyppi.fi))

##### Statens miljöförvaltning

- Statens miljöförvaltnings webbplats ([www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi))

##### Finlands miljöcentral

- Tjänsten för öppen information (Avoin tieto -palvelu)
- Nedladdningstjänsten LAPIO
- Karttjänsten KARPALO
- Karttjänst över marktäckstillstånd
- Artdatasystemet

### Miljöministeriet

- Landskapsvård. Betänkande I av arbetsgruppen för landskapsområden. Avdelningen för miljö-  
vård, Miljöministeriets betänkande 66/1992.
- Värdefulla landskapsområden, Betänkande II av arbetsgruppen för landskapsområden, 1992
- Anvisningar för bedömning av miljökonsekvenserna av planer och program, 1998
- Programmet Natura 2000 (Srb 20.8.1998)
- Statsrådets beslut om de riksomfattande målen för områdesanvändningen 2017
- Rödlistade arter i Finland (Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019) (Miljöministeriet  
och Finlands Miljöcentral)
- Miljöministeriets utredningar och guider om utbyggnad av vindkraft, t.ex.
  - Ympäristölainsäädännön soveltaminen tuulivoimarakentamisessa (Tillämpning av mil-  
jölagstiftning vid utbyggnad av vindkraft) (Suomen ympäristö 584), 2002
  - Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa (Bedömning av konsekvenser  
för fåglarna vid utbyggnad av vindkraft) (Suomen ympäristö 6/2016)
  - Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa (Bedömning av konsekvenser  
för landskapet vid utbyggnad av vindkraft) (Suomen ympäristö 1/2016)
  - Tuulivoimaloiden melun syntyvat ja leviäminen (Uppkomst och spridning av buller  
från vindkraftverk) (Suomen ympäristö 4/2007)
  - Modellering av buller från vindkraftverk (Miljöförvaltningens anvisningar 2/2014)
  - Planering av vindkraftsutbyggnad (Miljöförvaltningens anvisningar 5/2016)

## 5. KONSEKVENSER SOM SKA BEDÖMAS OCH UTREDNINGAR SOM SKA GÖRAS

### 5.1 Miljökonsekvenser som ska bedömas

I Roukus vindkraftsprojekt bedöms miljökonsekvenserna enligt den nya MKB-lagen (252/2017) i sam-  
band med projektplanläggningen. Konsekvensbedömningen görs i den omfattning som krävs enligt  
MKB-lagen och -förordningen samt markanvändnings- och bygglagen och -förordningen.

Det som ska bedömas är nedannämnda konsekvenser samt hur de sinsemellan påverkar varandra.  
Bedömningen fokuseras på de miljökonsekvenser som *sannolikt är av betydelse*.



Figur 27. Miljökonsekvenser som ska bedömas i Roukus vindkraftsprojekt.

**På basen av förhandsbedömning är de centrala konsekvenserna som ska bedömas i detta projekt:**

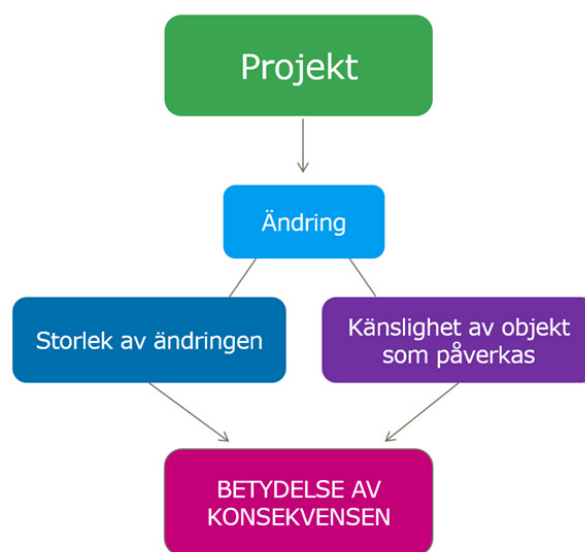
- Konsekvenser för landskapet
- Sociala konsekvenser
- Kumulativa effekter tillsammans med andra vindkraftsprojekt i närområdet (fåglar och landskap).

Vindkraftsprojektets konsekvenser är delvis permanenta, delvis tillfälliga och vissa förekommer bara under byggtiden. Konsekvenserna under byggtiden gäller i synnerhet rekreativmöjligheterna och trafiken. Permanenta konsekvenser uppstår för bland annat landskapet och fåglarna.

I konsekvensbedömningen beaktas publikationen "Planering av vindkraftsutbyggnad" (Miljöförvaltningens anvisningar, uppdatering 5/2016).

I Roukus vindkraftsprojekt bedöms konsekvenserna av både vindkraftsparken och därtill hörande elöverföring.

Projektets miljökonsekvensbedömning är baserad på flermålsbedömning – konsekvensens storleksordning, de påverkade objektens art/känslighet och konsekvensernas betydelse med tanke på nyssnämnda faktorer. I bedömningen av betydelsen anges en slutledningskedja, med vars hjälp man i konsekvensbedömningen kommer fram till slutsatser om projektets betydande konsekvenser. En konsekvens betydelse innebär storleken av en förändring som sker i omgivningen, då man beaktar storleken av den konsekvens som orsakar förändringen och omgivningens förmåga att ta emot konsekvensen, alltså det påverkade objektets känslighet. Vid bedömning av ett objekts känslighet beaktas också objektets värde för olika berörda grupper såsom de som bor på området eller näringsidkare.



Figur 28. Bestämning av konsekvensernas betydelse.

## 5.2 Utredningar som ska göras

För miljökonsekvensbedömningen görs följande utredningar som stöd för befintligt material i bedömningsarbetet:

- Naturutredningar
  - Utredning av växtlighet och naturtyper
  - Utredning av förekomsten av åkergroda
  - Flygekorrutredning
  - Fladdermusutredning
- Fågelutredningar
  - Uggleutredning
  - Utredning av skogshönsfåglarnas spelplatser
  - Utredning av häckande fåglar
  - Utredning av flyttfåglar
- Analys av synlighetsområden
- Visualisering av landskapspåverkan med hjälp av fotomontage
- Utredning av fornminnen
- Bullermodellering
- Modellberäkning av rörliga skuggor

Utgångspunkten är att inga nya utredningar ska göras senare i samband med planläggningen. Nya kompletterande utredningar görs, ifall det vid placeringen av kraftverksplatser, vägar eller elöverföring görs flyttningar till områden som inte har utretts.

### 5.3 Bedömningsarbetsgrupp

Ansvarsområde	Ansvarsperson	Erfarenhet
Bedömning av konsekvenserna för markanvändning, samhällsstruktur och materiell egendom	Ing. YH Jonas Lindholm, YKS-605	Mångsidig erfarenhet av olika uppgifter inom markanvändningsplanering och -utredningsarbeten i ca 15 års tid. Projektledare i planeringsprojekt och olika utredningsarbeten gällande markanvändningen.
Konsekvenser för natur, fåglar och naturskydd, mark och berggrund samt yt- och grundvatten	Ing. YH, naturkartläggare (specialyrkesexamen) Ville Yli-Teevahainen	Mångsidig och gedigen erfarenhet av naturutredningar och miljökonsekvensbedömningar i 18 års tid. Han är projektchef inom naturutredningar, MKB-projekt samt projekt som berör bedömning av naturkonsekvenser (planläggning, Naturbedömningar) vid Ramboll samt arbetar dessutom med tillstånds- och planeringsprojekt inom miljöskydd och vattenlagen.
Bedömning av sociala konsekvenser	Ing. YH Mirva Lundell	Har arbetat i branschen inom planering av markanvändning, utredning och bedömning av konsekvenser i 3 år. Har arbetat med övervakningsuppgifter av ärenden som gäller livsmiljön under 8 års tid.
Konsekvenser för natur, naturtyper och växtlighet	Hortonom YH Nelli Nenonen	Mångsidig erfarenhet av att göra naturutredningar och bedöma konsekvenser för naturen i 3 år.
Bedömning av konsekvenser för fåglarna	Fil. stud. Heikki Tuohimaa	Har gjort fågelutredningar och konsekvensbedömningar i över 20 vindkraftsprojekt sedan 2008.
Konsekvenser för landskapet och kulturmiljön	Landskapsarkitekt Sini Korpinen	Korpinen har mångsidig erfarenhet av landskapsplanering och konsekvensbedömning i över 10 års tid.
Bedömning av påverkan av buller och rörliga skuggor	Ing. YH Ville Virtanen	Virtanen har gjort modelleringar och bedömningar av buller och rörliga skuggor i många vindkraftsprojekt under 7 års tid.

### 5.4 Avgränsning av influensområdet

Influensområdets storlek beror på de miljökonsekvenser som bedöms, eftersom vissa konsekvenser är begränsade till närheten av byggobjekten, medan vissa sprids över ett större område. Området som undersöks är minst lika stort som planeringsområdet samt anslutningsledningens förbindelse ända till anslutningen till det regionala elnätet.

Miljökonsekvenser såsom buller, rörliga skuggor och inverkan på växtligheten märks tydligast i planeringsområdets omedelbara närhet. Då man rör sig längre bort från området minskar miljökonsekvenserna stegvis och kan till slut inte mera märkas. Influensområdet för bedömningen av sociala konsekvenser omfattar inte bara boende och andra intressentgrupper i planeringsområdets näromgivning utan också ett större geografiskt område i Österbotten. Dessa indirekta konsekvenser med vidsträckt influensområde har i första hand att göra med projektets sysselsättande effekt.

De områden som undersöks i fråga om konsekvenserna beskrivs nedan samt anges på nedanstående karta (Figur 29).

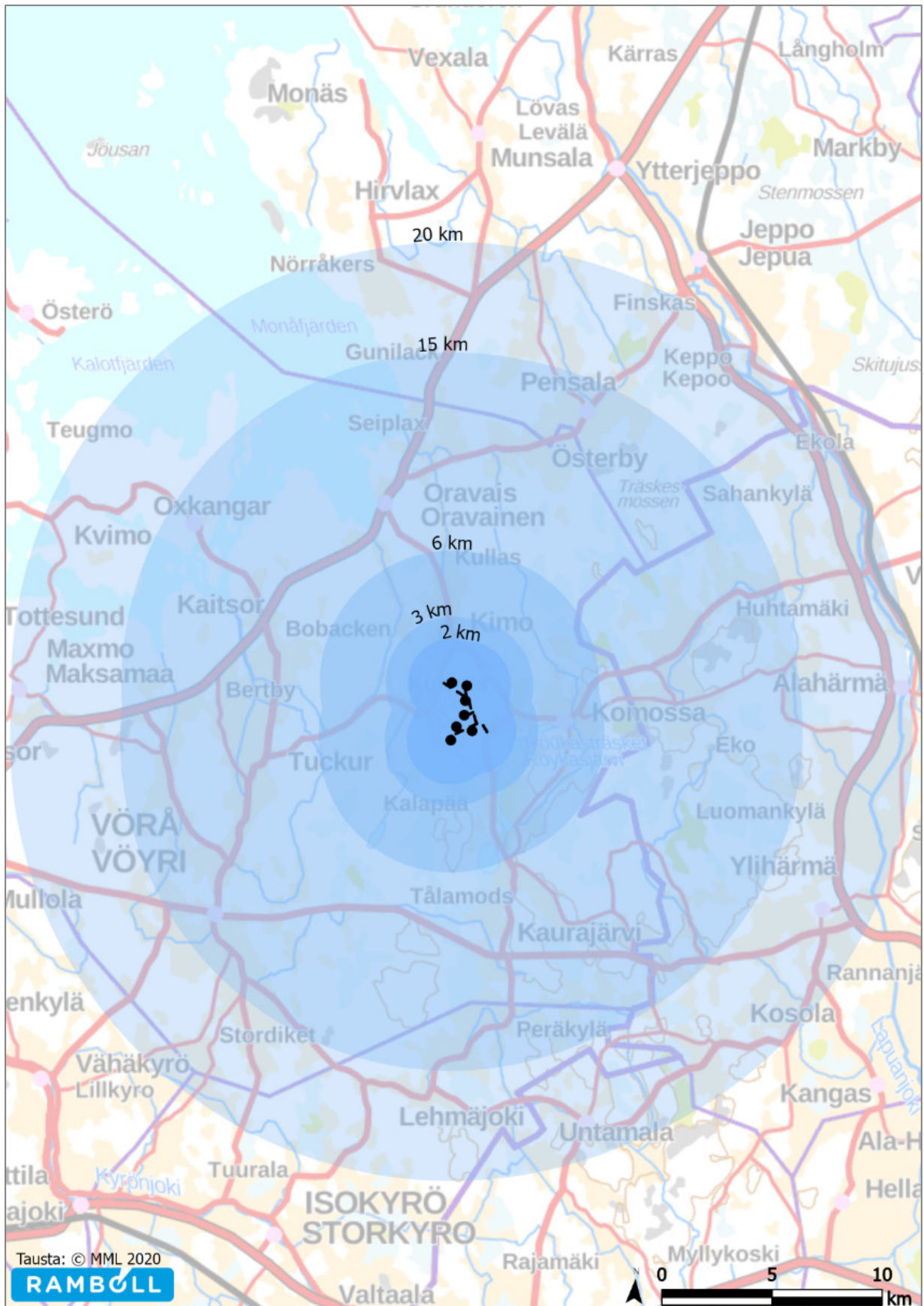
**Konsekvenser för markanvändningen:** Samhällsstrukturen granskas som en större helhet än endast vindparksområdet. Influensområdet består av vindparksområdet och dess näromgivning inom cirka 2 kilometers radie. Influensområdet för den externa elöverföringens utsträckning är begränsad till det byggnadsområdet och dess omedelbara omgivning på en bredd av cirka 50 meter.

**Konsekvenser för landskapet och kulturhistoriska objekt:** Område där konsekvenserna för landskapet undersökts är vidsträckt. Närlandskapsområdet sträcker sig oftast cirka 2-3 kilometer från området. Fjärrlandskapsområdet bedöms sträcka sig till över 6 kilometers avstånd och det kan sträcka sig ända till cirka 20 kilometers avstånd. Konsekvenserna för fornlämningar granskas separat för varje byggsplats på området för vindkraftverk, servicevägar och extern elöverföring dragning.

**Konsekvenser för naturen (mark och berggrund, grund- och ytvatten, växtlighet, landdjur, värdefulla livsmiljöer, fåglar):** Konsekvenserna är i första hand begränsade till byggsplatserna och deras näromgivning, cirka 100 meter från vindkraftverkens byggsplatser och cirka 50 meter på båda sidorna om den externa elöverföringens kraftledning. Områdets fågelbestånd granskas på ett större område. Utöver de häckande fåglarna granskas också fåglarnas flyttstråk och samlingsområden inom cirka 5 kilometers avstånd från planeringsområdet.

**Konsekvenser av buller och rörliga skuggor:** Konsekvenserna undersöks inom det område där projektet enligt beräkningar orsakar sådana konsekvenser. I allmänhet utgör influensområdet ett område inom mindre än 2 kilometer från vindkraftsparken.

**Konsekvenser för människorna:** Influensområdet bedöms vara koncentrerat till cirka 3 kilometers avstånd från vindparksområdet (till exempel i fråga om konsekvenser för landskapet, bullerpåverkan och rörliga skuggor). När det gäller konsekvenser för sysselsättning, ekonomi och trafik kan man å andra sidan tala om ett betydligt större område, på kommun- och landskapsnivå.



Figur 29. Avgränsning av influensområdet.

## 5.5 Tidpunkt för konsekvenserna

I miljökonsekvensbedömningen undersöks miljökonsekvenserna av vindkraftsparkens byggskede och avslutningen av driften som en separat helhet, eftersom de avviker från konsekvenserna under vindkraftsparkens drift beträffande varaktighet och delvis också andra särdrag. Vindkraftsparkens livscykel kommer att presenteras noggrannare i konsekvensbeskrivningen, som kommer att bifogas till planbeskrivningen.

### 5.5.1 Konsekvenser av byggandet

Det tar uppskattningsvis 1–2 år att bygga Roukus vindkraftspark. Konsekvenser som uppkommer medan vindkraftverken och därtill hörande servicevägar byggs och kablar/kraftledningar dras är närmast trafik och buller på grund av byggarbetet. Möjligheterna att få röra sig på området kan också begränsas under byggtiden.

### 5.5.2 Konsekvenser under driften

Konsekvenserna under vindkraftsparkens drift börjar områdesvis så snart ett delområde av projektet blir färdigt och fortsätter så länge som vindkraftverken är i drift. Ett vindkraftverks fundament och torn bedöms ha en livstid på cirka 50 år. Kraftverkets maskiner bedöms ha en livstid på 20 år. Vindkraftverkens livslängd kan dock förlängas genom tillräcklig service samt byte av delar.

### 5.5.3 Konsekvenser då driften avslutas

Då en vindkraftspark inte mera är i drift uppkommer konsekvenser av att konstruktionerna tas ur bruk. Rivningsavfallet förs i mån av möjlighet till återvinning och nyttoanvändning.

Närmare 80–96 % av de råvaror som använts i ett vindkraftverk kan återvinnas och nya metoder för återvinning samt samt material bättre lämpade för återvinning utvecklas kontinuerligt. Energiinnehållet i de material som inte kan återvinnas kan numera också utnyttjas genom förbränning i en avfallsförbränningsanläggning som håller hög temperatur. Efter att driften avslutats bearbetas terrängen och fundamenten och övertäcks, om inte lagstiftningen ställer andra krav. Avfallsmängderna under vindkraftsparkens livscykel uppskattas noggrannare i planbeskrivningens bedömningsdel.

## 5.6 Konsekvenser för naturmiljön

### 5.6.1 Mark och berggrund

Konsekvenserna för marken och berggrunden bedöms utgående från vindkraftsparkens planer och befintlig information om markens beskaffenhet på området. Projektets inverkan på marken bedöms huvudsakligen utgående från en kartgranskning och vid behov granskningar i terrängen.

Konsekvenserna för marken och berggrunden bedöms i förhållandena till förhållandena på de platser där vindkraftverken och servicevägarna ska byggas. I bedömningen beaktas exempelvis mängden jord och berg som ska avlägsnas och vilka konsekvenser det medför. I konsekvensbedömningen beaktas också vilken teknik och vilka material som används för att bygga fundament för vindkraftverken samt deras eventuella inverkan på marken. I fråga om elöverföringen beaktas hur byggandet av jordkabeln påverkar marken.

Dessutom görs en generell bedömning av förekomsten av eventuella sura sulfatjordar på projektområdet i anslutning till planeringen av var kraftverken ska placeras och jordbyggnadsarbetet. Konsekvenserna bedöms som expertarbete.



### 5.6.2 Yt- och grundvatten

Vattendrag samt klassificerade grundvattenområden på planeringsområdet och i dess näromgivning samt på området för den planerade elöverföringen utreds. Naturtillståndet i den lilla tjärnen på vindkraftsparkens område samt i bäckar/rännilar som eventuellt bibehållits i naturtillstånd granskas i samband med terrängundersökningen. Grundvattenområdena undersöks främst genom kartgranskning.

Vindkraftsparkens inverkan på yt- och grundvattnet (kvalitet och mängd) bedöms på basis av planerna för vindkraftsparken, miljöförvaltningens material, kartgranskningar samt vid behov undersökningar i terrängen. I bedömningen beaktas också markens och berggrundens art samt bland annat topografiska drag.

Projektet påverkar yt- och grundvattnet främst medan vindkraftsparken byggs. I konsekvensbedömningen beaktas vilken teknik och vilka material som används för att bygga fundament för vindkraftverken och de konstruktioner som används för elöverföringen samt deras eventuella inverkan på yt- och grundvattnet.

Dessutom görs en generell bedömning av förekomsten av eventuella sura sulfatjordar på planeringsområdet i anslutning till planeringen av kraftverksplaceringen och jordbyggnadsarbetet.

### 5.6.3 Vegetations- och naturtyper

Växtligheten och naturtyperna på vindkraftsparkens projektområde utreds i juni–augusti 2021. Arbetet i terrängen koncentreras på kraftverkens och servicevägarnas byggplatser samt potentiella ställen med naturvärden i deras närhet. I terrängutredningarna fokuseras inte på de områden som inte blir föremål för vindkraftsbyggande eller dess konsekvenser. Innan terrängen kartläggs görs granskningar av bl.a. kartor, flygfoton och geodata för att lokalisera livsmiljöer som potentiellt kan vara värdefulla i skyddshänseende i närheten av de planerade områdena för vindkraftsbyggande. Avsikten med utredningarna är att lokalisera om områdena som är planerade för vindkraftsbyggande innehåller värdefulla naturobjekt (bl.a. hotade naturtyper och arter, naturtyper som omnämns i naturvårdslagen, särskilt värdefulla livsmiljöer enligt skogslagen, objekt som motsvarar det som avses i vattenlagen, andra mångfaldsobjekt). Växtligheten och naturtyperna på de planerade rutterna för elöverföringen utreds också genom att den planerade rutten undersöks med tillräcklig noggrannhet och terrängundersökningarna fokuseras på områdena med värdefullare naturvärden.

Som utgångsinformation för utredningen används bl.a. baskartor, flygfoton, Finlands miljöcentrals tjänst Öppen information, Finlands skogscentrals öppna skogsdata (bl.a. skogsresursFigurr, särskilt viktiga livsmiljöer) samt Artdatacentrets uppgifter om hotade arter (laji.fi).

Konsekvenserna för växtligheten bedöms genom jämförelse av de förändringar som projektet orsakar och de konsekvenser dessa innebär för naturtyperna och arterna jämfört med nuläget. De största konsekvenserna av vindkraftsprojektet orsakas under byggtiden, då växtligheten röjs bort från områdena där kraftverken ska byggas, från servicevägarna och elöverföringsrutterna. Växtligheten och livsmiljöerna påverkas av att servicevägar och vindkraftverkens fundament byggs och av att livsmiljöerna fragmenteras till följd av byggandet samt eventuella förändringar i yt- och grundvattnet.

Terrängen utreds och konsekvenserna bedöms som expertarbete.

### 5.6.4 Fåglar

I metoderna för att kartlägga fåglar i terrängen och i metoderna för att bedöma projektets konsekvenser beaktas miljöministeriets rekommendation som publicerades sommaren 2016 (en rapport om bedömning av konsekvenser för fåglar vid vindkraftsutbyggnad, miljöministeriet 2016). Utöver det material som nu samlas in utnyttjas i konsekvensbedömningen dessutom resultaten av de fågelutredningar som gjorts i MKB-förfarandena för andra vindkraftsparker i närregionen.

#### Häckande fåglar

Kartläggningarna av häckande fåglar har påbörjats och fortsätter under sommaren 2021. I kartläggningarna används flera olika metoder. I kartläggningarna av fåglarna har ovannämnda rekommendationer från miljöministeriet (2016) samt Naturhistoriska Centralmuseets anvisningar om hur man gör fågelobservationer (bl.a. Koskimies och Väisänen 1988) tillämpats. De häckande fåglarna på projektområdet inventeras mest noggrant på varje planerat område för ett vindkraftverk genom punkt- och kartläggningstaxeringsmetoden. Fågelbeståndet på markområdena mellan vindkraftverken kartläggs mera generellt i samband med terrängarbetena, med fokus på observationer av s.k. beaktansvärda arter. Baserat på en bedömning av livsmiljöerna på influensområdet kartläggs dessutom områden som eventuellt är värdefulla med tanke på fåglarna. Rovfågelnas flygningar studeras från öppna observationsplatser i samband med andra naturutredningar och då vår- och höstflyttningen studeras. Ugglor kartlades på vårvintern. Då gjorde kartläggaren rundor nattetid längs områdets skogsbilvägar och stannade regelbundet för att lyssna efter ugglornas läten. Spelområden för hönsfåglar kartlades vid rundor i terrängen i april-maj. I samband med kartläggningen av fladdermöss observeras också förekomsten av nattaktiva fågelarter (bl.a. nattskär).

Det viktigaste syftet är att klargöra förekomsten av skyddsmässigt beaktansvärda arter på projektområdet så att det går att bedöma hur ett vindkraftsområde påverkar dessa arter och beakta arternas viktiga livsmiljöer i den fortsatta planeringen av projektet. De arter som i fågelskyddshänseende är viktigast har ansetts vara de arter som i lagstiftningen har ansetts vara särskilt skyddskrävande och andra arter som är hotklassificerade. Jämsides med dessa fäster man vikt vid de arter som enligt uppgift är känsliga för vindkraftverkens påverkan (bl.a. rovfåglar) samt å andra sidan fåtaliga arter och indikatorarter som beskriver naturens tillstånd.

Som utgångsinformation skaffas uppgifter om boplatser för stora rovfåglar (örnar, fiskgjuse, pilgrimsfalk) samt ugglor på planeringsområdet och i dess närhet från Helsingfors universitets ringmärkningsbyrå, NTM-centralen samt Forststyrelsen.

**Tabell 6. De viktigaste kartläggningsmetoderna och terrängarbetena beträffande häckande fåglar.**

Kartläggningsmetod	Terrängarbeten
Kartläggningar av ugglor	Mars-april 2021, cirka 2 nätter
Kartläggningar av skogshönsfågelnas spelplatser	April 2021, cirka 3 dagar
Punkttaxeringar och kartläggningar vid kraftverksplatserna och kartläggningar av värdefulla områden	Juni 2021, cirka 4 dagar

Utgående från fågelkartläggningarna görs en konsekvensbedömning. Projektets konsekvenser för fågelbeståndet bedöms med stöd av observationer och undersökningar av vindkraftverkens inverkan i Finland och runtom i världen.

Vindkraftverkens inverkan på fåglarna kan indelas i konsekvenser under byggtiden och under kraftverkens drift. Vindkraftverkens påverkningsmekanismer för fåglarna är förändringar i fåglarnas livsmiljö under byggtiden, störningar och barriäreffekter som kraftverken ger upphov till (bl.a. kraftverkens visuellt skrämmande inverkan, ökad mänsklig aktivitet och buller) samt kollisioner med kraftverken och därigenom eventuell inverkan på arternas populationer.

## Flyttfåglar

Fåglarna som flyttar via planeringsområdet har utretts i fråga om vår- och höstflyttningen 2021. För observationerna används 10 dagar per flyttssäsong. Observationsplats på våren var ett stenbrott i södra delen av projektområdet. Observationsdagarna koncentrerades speciellt till de intensivaste flyttdagarna för rovfåglar och stora fågelarter (bl.a. gäss, tranor, svanar) för att få en helhetsbild av projektområdets betydelse som flyttstråk för dessa fågelarter. För de observerade arterna antecknades antal arter och antal individer samt uppgifter om individernas eller flockarnas flyttningsriktning, på vilken sida de passerade området samt flyghöjd. I rapporteringsskedet presenteras resultaten av flyttobservationerna och det görs en bedömning av områdets betydelse som flyttstråk för fåglarna.

**Tabell 7. Kartläggningsmetoder och terrängarbeten beträffande flyttfåglar.**

Kartläggningsmetod	Terrängarbeten
Observationer av vår-flyttningen	Mars-maj, 10 dagar
Observationer av höst-flyttningen	Augusti-november, 10 dagar

Utgående från resultaten av flyttobservationerna bedöms hur mycket det planerade vindkraftsprojektet kommer att påverka områdets fågelflyttning via antingen ökad kollisionsrisk, barriäreffekter eller förlust av rastområden. Kollisionsödligheten och dess inverkan på populationerna bedöms vid behov med hjälp av modellering för de viktigaste arterna som anses vara känsliga för vindkraft.

Terrängarbetet och konsekvensbedömningen görs som expertarbete.

### 5.6.5 Arter som nämns i habitatdirektivets bilaga IV(a) samt annan beaktansvärd fauna

#### Flygekorre

En preliminär bedömning av flygekorror på området har gjorts genom granskning av grundkartor, flygfoton, uppgifter om skogsresurser samt tillgängliga uppgifter om flygekorror (bl.a. Finlands miljöcentral). Utgående från den preliminära bedömningen har arbetet koncentrerats i terrängen våren 2021 till de mest potentiella skogsområdena i närheten av de planerade byggområdena. Syftet var att med hjälp av observationer av spillning utreda flygekorrens eventuella föröknings- och rastområden, potentiella revir och förbindelser där de kan förflytta sig samt att bedöma projektets eventuella inverkan på flygekorrens föröknings- och rastområden. När det gäller elöverföringen görs en utredning av flygekorror efter att sträckningen har preciserats.

#### Åkergröda

Förekomsten av åkergrödor på projektområdet kartlades främst i samband med andra utredningsrundor i terrängen våren 2021. Vid lektiden i maj kan åkergrödor lättast upptäckas på basen av sitt läte. De planerade kraftverkens byggplatser ligger främst på momark där det inte finns våtmarker och vattendrag som lämpar sig som föröknings- och rastplatser för åkergrödor. Därför har utredningarna av åkergröda varit ganska generella. Avsikten med utredningen var att undersöka förekomsten av åkergröda och dess eventuella föröknings- och rastplatser i närheten av byggområdena. På kraftledningsrutten görs också motsvarande undersökning av potentiella ställen då sträckningen har preciserats.

#### Fladdermöss

På området var gjord en fladdermusutredning där förekomsten av fladdermöss på kartläggningsområdet utreds med både aktiva och passiva detektorer. Aktiva taxeringsrundor gjordes under fyra nätter i juni-augusti 2021. Vid taxeringrundorna användes en ultraljudsdetektor som kan uppfatta fladdermössens ekolodningsljud och vid behov spela in ljud som inte identifierats i terrängen för senare analys. Taxeringsrundorna gjordes vid så gynnsamt väder som möjligt (vindstilla och varm natt, inget regn). Taxeringsrundorna inleddes ungefär en halv timme efter solnedgången och avslutades i gryningen. Fladdermusobservationerna registrerades med en positioneringsapparat. I samband med andra naturundersökningar i terrängen bedömdes dessutom potentiella föröknings- och rastplatser som fladdermöss kan använda samt lämpliga platser där de kan hitta föda i omgivningen kring de planerade vindkraftverken.

I utredningsområdet monterades också s.k. passiva detektorer (Anabat Express, SongMeterSM2+) för att kontinuerligt spela in fladdermössens läten på apparatens minneskort. Passiva detektorer var i terrängen ungefär från juni till september 2021 och de flyttades mellan olika platser på projektområdet. Samtidigt byttes också apparaternas minneskort och batterier. Detektorerna är programmerade så att de automatiskt börjar registrera ljud vid solnedgången och avslutar registreringen vid soluppgången. Avsikten med de passiva detektorerna är att lokalisera de livsmiljöer som fladdermössen aktivt använder samt att utreda vilka fladdermusarter som förekommer på området och komplettera den information som fått vid de aktiva kartläggningarna. Vid kartläggning med passiva detektorer får man också information om flyttande fladdermöss. Månadsskiftet augusti–september är en aktiv höstflyttningstid för bl.a. trollpipistrell. Det inspelade ljudet på minneskortet analyseras efteråt med lämplig programvara (bl.a. Batsound och Analoock).

Syftet med utredningen var att observera vilka fladdermusarter som förekommer på planeringsområdet samt vilka föröknings-, rast- och födoområden de använder och att bedöma hur projektet eventuellt påverkar fladdermössen. För elöverföringslinjernas del görs ingen separat inventering av fladdermöss med detektorer utan konsekvenserna för artgruppen bedöms utgående från livsmiljöerna.

### Övrig fauna

Övrig fauna har iakttagits i samband med de olika naturutredningsrundorna. Särskild vikt har fästs vid stora rovdjur och hjortdjur. Under tiden med snötäcke, bl.a. vid rundorna för att iaktta ugglor och skogshönsfåglar, sågs spår i snön, i synnerhet av varg och lo. Mera information om viltet skaffas via områdets jaktföreningar och Naturresursinstitutets s.k. fritt tillgängliga information.

Enligt lagen om offentlighet i myndigheters verksamhet (621/1999) ska dokument (även material från databasen) som innehåller uppgifter om hotade djur- och växtarter hållas konfidentiella, om utlämning av uppgifterna skulle äventyra skyddet av den aktuella djur- eller växtarten (24 § 14 momentet i offentlighetslagen). I projektets offentliga dokument presenteras därför i allmänhet inga kartuppgifter om förekomsten av hotade arter.

### 5.6.6 Naturskyddsområden

Projektets eventuella konsekvenser för skyddsområden i näromgivningen bedöms som expertarbete. Som utgångsinformation i konsekvensbedömningen används uppgifterna på Natura-datablanketterna. Det Naturaområde som ligger närmast projektområdet, Kalapää träsk (SPA, FI0800066), ligger som närmast cirka 2,7 km från ett planerat vindkraftverk. Projektets inverkan på Naturaområdets skyddsmotiveringar bedöms i samband med det gemensamma förfarandet för plan och MKB.

### 5.6.7 Viktiga fågelområden

Konsekvenserna för områden som är klassificerade som viktiga fågelområden granskas i samband med bedömningen av konsekvenser för fåglarna.

## 5.7 Konsekvenser för samhällsstruktur, markanvändning och materiell egendom

En vidsträckt vindkraftspark bildar en helhet i fråga om markanvändning. Beroende på placeringen kan den ha betydelse för samhällsstrukturen, om den påverkar placeringen av andra verksamheter och anvisningen av områdesreserveringar i planläggningen. Konsekvenserna kan beröra både den nuvarande markanvändningen och planernas områdesreserveringar och möjligheterna att utveckla framtida markanvändning.

För bedömningen utreds uppgifter om nuvarande markanvändning samt gällande och anhängiga planer på planeringsområdet och i dess näromgivning. I bedömningen utnyttjas dessutom de utredningar som görs i samband med miljökonsekvensbedömningen (bl.a. konsekvenser av buller och rörliga skuggor samt landskapsanalys). Respons från informationsmöten för allmänheten och utlåtanden beaktas också.

Projektets direkta konsekvenser för markanvändningen uppkommer i vindkraftsparkens och elöverföringsruttens omgivning. Vid vindkraftsparkens byggplatser förändras området från skogsbruksområde

till energiproduktionsområde. Annanstans inom vindkraftsparkens område förblir markanvändningen densamma som förut. Nätet av servicevägar och jordkablar/kraftledningar som ska byggas på området kan begränsa jord- och skogsbruket genom att mark går förlorad. Å andra sidan kan de högklassiga vägarna som byggs på området vara till hjälp i jord- och skogsbrukets transporter och de kan också användas för andra ändamål då man behöver röra sig i området.

Indirekta konsekvenser på vindkraftsområdet och i dess näromgivning kan uppkomma bland annat av buller och rörliga skuggor då vindkraftverken är i drift, vilket kan begränsa placering av boende och andra funktioner som är känsliga för miljöstörningar i närheten av kraftverken. I miljökonsekvensbedömningen utreds om vindkraftsprojektet påverkar nuvarande och kommande markanvändning på planeringsområdet och i dess näromgivning. Konsekvenser för markanvändningen beaktas speciellt beträffande bostads- och fritidsfastigheter på planeringsområdet och i dess närhet. Projektets konsekvenser för samhällsstrukturen och markanvändningen granskas inte bara på regional nivå utan också med tanke på hur målen för områdesanvändningen på riksnivå och landskapsnivå uppfylls. Konsekvensbedömningen görs som expertbedömning.

## 5.8 Konsekvenser för landskapet och kulturmiljön

### Metoder

Beträffande konsekvenser för landskapet och kulturmiljön bestäms konsekvensernas omfattning, karaktär och betydelse. Landskapspåverkan bedöms genom en landskapsanalys, visualiseringar med hjälp av fotomontage, analys av synlighetsområden samt expertbedömningar baserade på observationer i terrängen. Med hjälp av dessa får man en uppfattning om landskapets särdrag, värden, landskapets känslighet för förändringar och hur dessa påverkas. Metoderna beskrivs senare i det här kapitlet.

### Influens- och granskningsområdets storlek

Under idealiska förhållanden kan ett vindkraftverks torn urskiljas på 20–30 kilometers avstånd. Avståndet mellan vindkraftverket och den bedömda platsen har stor betydelse för hur landskapet påverkas. Enligt allmän uppfattning kan vindkraftverk dominera landskapet ännu på 5–7 kilometers avstånd. På längre avstånd än detta minskar kraftverkens dominerande effekt småningom (miljöministeriet 2006). I det här projektet har undersökningen av den generella inverkan på landskapshelheten avgränsats till cirka 20 kilometers radie från projektområdet. Konsekvenser för kulturmiljön bedöms inom ett område på cirka 15 kilometers avstånd. På det här området granskas konsekvenserna för värden av betydelse på riksnivå och landskapsnivå. Om det i en generell granskning upptäcks att objekt som ligger ännu längre bort utsätts för betydande påverkan, är det skäl att utvidga konsekvensbedömningen så att den gäller även dem. Elöverföringsalternativens konsekvens för landskapet utvärderas också.

### Konsekvensbedömningens bakgrundstudier och arbetsmetoder

I landskapsanalysen beskrivs regionens landskapsstruktur, landskapsmässiga helheter såsom områden längs åar, älvar och kustzoner samt landskapets och kulturmiljöernas värden på riksnivå och landskapsnivå. Analyserna baseras på geodatamaterial och tidigare utredningar. Som utgångsinformation när det gäller värden används bl.a. inventeringar av landskapsområden och kulturmiljöer som är värdefulla på riksnivå och landskapsnivå samt utredningar och uppdateringsinventeringar som gjorts för landskapsplanläggningen. Som bakgrund för konsekvensbedömningen bestäms hur känsligt det bedömda objektet, exempelvis en landskapsmässig helhet eller ett värdefullt objekt, är för förändringar, alltså den s.k. landskapsmässiga toleransen. Toleransen består av bland annat landskapets proportioner, landskapets visuella karaktär (landskapsbild) och historiska skiktning.

I bedömningen av landskapspåverkan utnyttjas en *analys av synlighetsområde*, med vars hjälp det går att bedöma hur stort område som påverkas av vindkraftverken och var dessa områden finns. Analysen ger också en uppfattning om eventuella synlighetsriktningar som speciellt borde beaktas i konsekvensbedömningen. I synlighetsanalysen används programmet ArcGIS med tilläggsprogrammet 3D Analyst för att modellera de områden dit vindkraftverken kommer att synas och de områden dit vindkraftverken sannolikt inte kommer att synas. I analysen beaktas terrängformerna och trädbeståndet. När det gäller synlighetsområden är det bedömda områdets särdrag trädlösa eller trädfattiga myrmarksområden.

Vindkraftverkens synlighet, konsekvensens karaktär och betydelse i landskapet åskådliggörs med hjälp av *fotomontage*. Fotomontagens betraktelsepunkter väljs så att fotona kan åskådliggöra projektets typiska landskapspåverkan samt konsekvenserna för landskapsvärdena och projektets landskapspåverkan med tanke på bebyggelsen eller för dem som använder området för rekreation.

Konsekvenserna för landskapet och den byggda kulturmiljön bedöms av en landskapsarkitekt.

I fråga om fornlämningar inventeras planeringsområdet och elöverföringsrutterna när rutterna konkretiseras, konsekvenserna bedöms utgående från utredningens resultat. Utredningen av fornlämningar görs av en aktör som är specialiserad på utredning av fornlämningar.

## 5.9 Påverkan av buller och rörliga skuggor

### 5.9.1 Bullerpåverkan

Bullret under vindkraftsprojektets byggtid består främst av buller från transport och montering av vindkraftverken och deras komponenter, byggandet av servicevägar och resningsområden, täckning/skydd av fundamenten och dragning av elledningar och kablar. Buller kan orsakas av bl.a. sprängningsarbeten då kablarna monteras samt arbeten med att förankra vindkraftverken i berggrunden. Bedömningen av bullerpåverkan under byggtiden baseras på tillgängliga undersökningar och utredningar av buller från motsvarande byggåtgärder. Bullerpåverkan av att vindkraftverken tas ur bruk är i hög grad motsvarande som under byggtiden.

Projektets bullerpåverkan är störst under driften med beaktande av bl.a. den relativt långa tid som kraftverken kommer att vara i drift. Bullret från vindkraftverken under driften beror på aerodynamiskt buller från rotorbladen samt buller från elproduktionsmaskinerna. Vindkraftverkens bullerpåverkan i planeringsområdets omgivning under driften bedöms genom bullermodelleringar.

Projektets bullermodelleringar görs enligt Miljöministeriets anvisningar 2/2014 "Modellering av buller från vindkraftverk" med de beräkningsparametrar och -metoder som anges i rapporten. Bullermodelleringarna görs med bullerberäkningsprogrammet SoundPlan och med bullerberäkningsmodellen ISO 9613-2 som ingår i programmet. I den tredimensionella beräkningen beaktar modellen bl.a. terrängformer samt avståndsdämpning, luftens ljudabsorption, hinder, reflexioner och markens absorptions-egenskaper samt uppgifter om vädret. Dessutom beräknas lågfrekvent buller enligt miljöministeriets modelleringsanvisning 2/2014 som en separat beräkning vid de närmaste bostads- och fritidshusen.

Resultaten av bullermodelleringarna jämförs med riktvärdena för utomhusbuller enligt statsrådets förordning (1107/2015) samt i fråga om uppskattat inomhusbuller enligt gränserna i social- och hälsovårdsministeriets förordning 545/2015. I projektet modelleras endast bullret från vindkraftsparken, inga andra ljudkällor, eftersom det inte finns andra ljudkällor än trafikbuller på området. Bullermodelleringarna och konsekvensbedömningen görs som expertarbete.

### 5.9.2 Påverkan av rörliga skuggor och blinkningar

Då solen skiner bakom vindkraftverken uppkommer blinkande ljus och skuggor. Då ger de roterande rotorbladen upphov till rörliga skuggor som beroende på vindkraftverkets storlek, läge och solstrålarnas vinkel kan nå till ett avstånd av 1–3 kilometer från vindkraftverket.

I bedömningen av rörliga skuggor bedöms de områden som nås av de här rörliga skuggorna och blinkande effekterna. Det område där s.k. rörliga skuggor kan förekomma i omgivningen kring vindkraftverken och förekomstfrekvensen uppskattas genom modellering.

Rörliga skuggor från vindkraftverk modelleras med modulen SHADOW i programmet WindPRO. I programmet görs Real Case-beräkningar av zoner där rörliga skuggor förekommer. I beräkningarna beak-

tas vindkraftverkens driftstid samt uppgifter om förekomst av solsken på området. Genom modelleringen granskas också förekomsten av rörliga skuggor vid de närmaste bostads- och fritidshusen samt vid vilka tider rörliga skuggor förekommer.

I Finland finns inga fastställda riktvärden för förekomsten av rörliga skuggor från vindkraftverk. I Miljöministeriets publikation "Planering av vindkraftsutbyggnad" (Miljöförvaltningens anvisningar 5/2016) rekommenderas att man ska ta hjälp av andra länders rekommendationer för begränsning av rörliga skuggor. Enligt anvisningar i Tyskland får rörliga skuggor från vindkraftverk förekomma vid närbelägen bebyggelse under högst åtta timmar per år i en verklig situation, och i ett worst case-scenario 30 minuter/dag och 30 timmar/år. I Danmark har det getts som anvisning att den verkliga årliga mängden av rörliga skuggor inte får överstiga tio timmar per år. I Sverige är motsvarande rekommendation högst åtta timmar om året och 30 minuter per dag.

I beskrivningen presenteras kartor över resultaten av Real Case-beräkningarna. Den eventuella förekomsten av rörliga skuggor i vindkraftsområdets omgivning granskas också med hjälp av synlighetsanalysens kartor i samband med bedömningen av landskapspåverkan. På så sätt går det att bedöma de känsligaste vindkraftsområdena, där det finns vidsträckta, öppna områden, och å andra sidan områden där förekomsten av rörliga skuggor sannolikt blir mindre än vad modelleringen antyder. Utgående från detta kan man bedöma om de rörliga skuggorna kommer att orsaka betydande olägenheter för den fasta bosättningen och fritidsbosättningen. Vid de närmaste platserna utreds i modelleringen vid vilka tider på året och under vilka tider på dygnet som rörliga skuggor förekommer. Rörliga skuggor på känsliga platser såsom vid bostäder och fritidsbostäder jämförs med internationella rekommendationer, om sådana platser blir utsatta för rörliga skuggor.

Modelleringarna av rörliga skuggor och konsekvensbedömningen görs som expertarbete.

## 5.10 Konsekvenser för människornas levnadsförhållanden och trivsel

Människorna kan påverkas av alla konsekvenser som till följd av projektet påverkar miljön eller samhället och som direkt eller indirekt förändrar människornas levnads- och verksamhetsbetingelser. Projektets konsekvenser kan direkt påverka människornas levnadsförhållanden eller trivsel. Å andra sidan påverkar förändringar i naturen, näringslivet eller energiproduktionen indirekt också människornas välmående.

Då konsekvenserna undersöks och bedöms utreder man de befolkningsgrupper och områden som speciellt berörs av konsekvenserna. Konsekvenser som berör människorna granskas i synnerhet i vindkraftsparkens närområde inom cirka 3 kilometers avstånd från kraftverken. Även konsekvenserna av elöverföringsrutterna undersöks.

Ett större utredningsområde bestäms utgående från synlighetsområdet. Socioekonomiska konsekvenser utreds på kommunal, regional och nationell nivå.

Som utgångsmaterial vid bedömning av konsekvenserna för människornas levnadsförhållanden och trivsel används utredningar och bedömningar som gjorts. Respons från olika möten för allmänheten beaktas också.

Som metod för bedömning av konsekvenserna för människornas levnadsförhållanden och trivsel används expertanalyser av utgångsmaterialet. Konsekvensbedömningen görs av en expert som är specialiserad på sociala konsekvenser.

## 5.11 Konsekvenser för trafiken

Projektet påverkar trafiken främst under byggtiden. Under driften orsakar projektet trafik främst i form av småskalig servicetrafik. I stängningskedet motsvarar projektets trafikpåverkan byggskedet, då konstruktionerna ska rivs och transporteras bort från området. Under byggtiden påverkas trafiken främst av transporter av marksubstans som behövs för byggande av vägar och fältområden samt av stora specialtransporter av vindkraftskomponenter. Bedömningen av hur projektet påverkar trafiken koncentreras främst på projektets inverkan på trafikens smidighet och säkerhet. Dessutom bedöms andra konsekvenser av trafiken såsom buller och inverkan på vägarnas och broarnas skick på projektområdet.

I bedömningen av konsekvenserna för trafiken utreds de transportrutter som kommer att användas i projektet, de nuvarande trafikmängderna på vägarna och den tunga trafikens andel samt de trafikmängder som projektet orsakar i olika skeden av projektet. Vid bedömning av konsekvenserna för trafiken beaktas också nuvarande antal olyckor på vindkraftsområdets vägar, vägarnas bredd och skick. Dessutom utreds ställen intill transportrutterna som eventuellt kan bli störda. Det område som undersöks är vägarna som leder från huvudvägarna till vindkraftverken.

## 5.12 Andra konsekvenser

### 5.12.1 Konsekvenser beträffande säkerheten

Vindkraftsparkens inverkan på säkerheten har att göra med bland annat rotorblad som kan gå sönder och is som kan lossna från rotorbladen och orsaka farliga situationer på vintern. I bedömningen beaktas dessutom flyghinderhöjderna på området, försvarsmaktens verksamhet samt trafiksäkerheten.

Konsekvensbedömningen i anslutning till säkerheten utarbetas som expertbedömning genom analys av möjliga olycks- och störningssituationer, deras sannolikhet och konsekvenser som de kan ge upphov till. Dessutom presenteras metoder att minska riskerna och åtgärder för att undanröja dem.

### 5.12.2 Inverkan på väderradar

Vindkraftverk kan ge upphov till skugg effekter och oönskade reflexer som kan störa Meteorologiska institutets väderradar. Störningarna kan påverka Meteorologiska institutets väderprognos- och varningstjänst. Enligt rekommendationen borde vindkraftverk inte placeras på mindre än fem kilometers avstånd från Meteorologiska institutets väderradar. Dessutom borde man bedöma konsekvenserna av vindkraftverk inom mindre än 20 kilometers avstånd från väderradarstationer.

Meteorologiska institutets närmaste väderradar som är i bruk finns i Vindala, cirka 70 kilometer östsydost om planeringsområdet. Planeringsområdet ligger betydligt längre från någon väderradar än ovan nämnda 20 kilometers utredningsgräns, så vindkraftsparkens eventuella inverkan på väderradarverksamheten behöver inte utredas närmare.

### 5.12.3 Konsekvenser för kommunikationsförbindelser

Teleoperatörerna använder radiolänkförbindelser för förmedling av mobiltelefon- och dataöverföringsförbindelser. Länksnitt uppkommer mellan sändaren och mottagaren. Ett vindkraftverk kan orsaka störningar i datakommunikationen, om det ligger mellan sändaren och mottagaren. I Finland beviljas radiolänktillstånd av Traficom. Om störningar kan väntas kan problem undvikas eller minskas med hjälp av lösningar som vidtas i planeringen.

Det har konstaterats att en vindkraftspark i vissa fall kan störa tv-signalerna i kraftverkens närområde. Förekomsten av störningar beror på kraftverkens läge i förhållande till sändarstationen och tv-mottagarna, sändarsignalens styrka och riktning samt terrängformerna och andra eventuella hinder. Den sändarstation som ligger närmast vindkraftsområdet finns i Simpsiö i Lappo cirka 38 kilometer sydost om närmaste planerade kraftverk. I Alskat i Korsholm finns en sändarstation cirka 46 km väster om



närmaste kraftverk. Dessutom har Svea tv sin närmaste station i Kimo cirka 1,3 km norr om närmaste planerade kraftverk.

Utlåtande om vindkraftsparkens eventuella inverkan på tv-signalen har begärts av Digita Ab, som svarar för de riksomfattande sändnings- och överföringsnäten samt radio- och tv-stationerna. Om störningar kan väntas kan problem undvikas eller minskas med hjälp av lösningar som vidtas i planeringen.

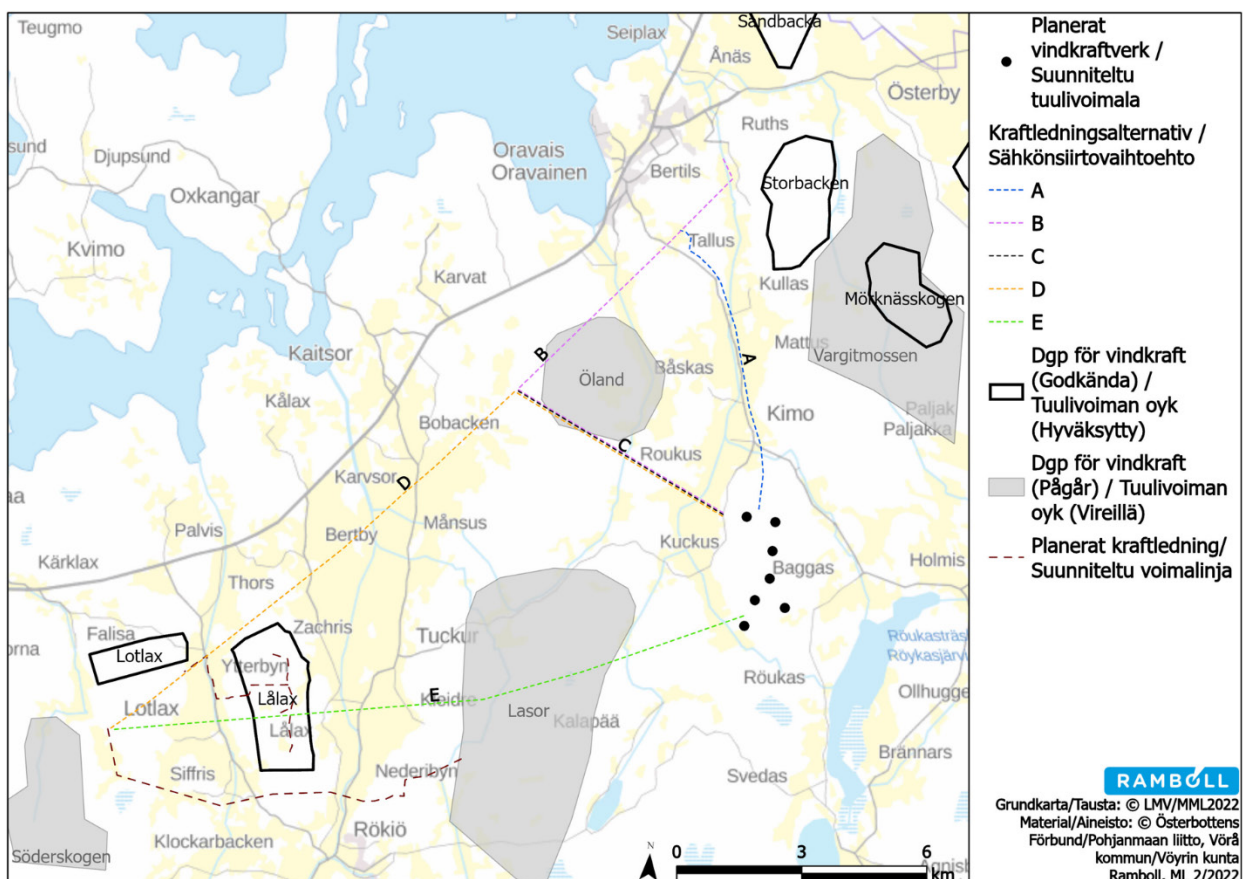
### 5.13 Kumulativa effekter

Projektets konsekvenser bedöms med beaktande av de vindkraftsparker som finns i funktion i närområdet samt de planerade vindkraftsprojekten i den omfattning som de bedöms ha kumulativa effekter tillsammans med Roukusprojektet. I bedömningen utnyttjas de utredningar och bedömningar som gjorts i samband med vindkraftsprojekten i näromgivningen. I bedömningen utnyttjas också de utredningar om kumulativa effekter som gjordes i samband med Österbottens etappplanskapsplaner. Kumulativa effekter betonas med tanke på de pågående vindkraftsprojekten i Lasor och Öland.

Särskild vikt fästs vid konsekvenser som sträcker sig över ett större område såsom landskapspåverkan och konsekvenser för fåglarna. I bedömningen av konsekvenser för fåglarna beaktas kumulativa effekter speciellt tillsammans med vindkraftsprojekt som finns i närområdet och har godkänts och byggts.

Som expertbedömning ges en förhandsbedömning av om de närmaste vindkraftsprojekten ökar eller minskar varandras konsekvenser och hur eventuella konsekvenser kan minskas.

Bedömningen görs av Ramboll Finland Oy:s expertgrupp tillsammans.



Figur 30. Närliggande vindkraftsprojekt och elöverföringsmöjligheter i närheten av projektområdet.

#### **5.14 Metoder att minska de negativa konsekvenserna och bedömningens osäkerhetsfaktorer**

I miljökonsekvensbeskrivningen framläggs åtgärder som kan vidtas för att minska de negativa miljökonsekvenserna. De kan gälla exempelvis placeringen av vindkraftverken, var kraftledning dras, kraftverkens fundamentteknik, kraftverkens storlek, tidpunkt för byggarbetet m.m.

I konsekvensbeskrivningen kommer dessutom bedömningens osäkerhetsfaktorer att presenteras. Osäkerhetsfaktorerna presenteras i samband med varje delområde av konsekvensbedömningen. När det gäller osäkerhetsfaktorer som ska bedömas fokuserar man på sådana aspekter som tydligt kan minska bedömningens tillförlitlighet.

#### **5.15 Uppskattning av projektets genomförbarhet**

Konsekvenserna av projektets alternativ jämförs utgående från konsekvensbedömningens resultat med hjälp av en jämförelsetabell. I jämförelsetabellen antecknas alternativens centrala konsekvenser på ett åskådligt och enhetligt sätt. Därtill bedöms projektalternativens miljömässiga genomförbarhet.

#### **5.16 Uppföljning av konsekvenserna**

En plan för kontroll av projektets miljökonsekvenser görs utgående från de bedömda konsekvenserna och deras betydelse. Med hjälp av kontrollen kan man i fortsättningen ge akt på bland annat hur väl den nu gjorda bedömningen motsvarar verkligheten. Dessutom kan man utreda om byggarbetena ger upphov till sådana förändringar i miljöns tillstånd att nödvändiga åtgärder måste vidtas för att förhindra dem. Uppföljningen av konsekvenserna ger också viktig information om de genomförda vindkraftsprojektens möjliga miljökonsekvenser.

## 6. KONTAKTUPPGIFTER

Planlägningsarbetet leds av Vörå kommun och miljökonsekvensbedömningen övervakas av NTM-centralen i Södra Österbotten. Plan- och MKB-konsult är Ramboll Finland Oy. Projektansvarig är Energiequelle Oy.

Mera information om planeringsarbetet fås av Vörå kommun eller av Rambolls kontaktpersoner.

Information om planläggningen finns också på kommunens webbplats [www.vora.fi/](http://www.vora.fi/)

Allmän information om planläggning och vindkraft finns på miljöförvaltningens webbplats på adressen

- [https://www.ymparisto.fi/sv-FI/Livsmiljon\\_och\\_planlaggning](https://www.ymparisto.fi/sv-FI/Livsmiljon_och_planlaggning)
- [https://www.ymparisto.fi/sv-FI/Livsmiljon\\_och\\_planlaggning](https://www.ymparisto.fi/sv-FI/Livsmiljon_och_planlaggning) → Livsmiljön → Utbyggnad av vindkraft

<p><b>Kommun:</b> Vörå kommun Postadress: Vöråvägen 18, 66600 VÖRÅ</p> <p>Kontaktperson: Mats Dahlin, planlägningsingenjör tel. 050 347 1829 e-post: mats.dahlin@vora.fi</p>	
<p><b>Kontaktmyndighet:</b> Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten Postadress: Ansvarsområdet för miljö och naturresurser PB 156, 60101 SEINÄJOKI</p> <p>Kontaktperson: Heli Rasimus, tel. 0295 027 033 e-post: heli.rasimus@ely-keskus.fi</p>	
<p><b>Myndighet som övervakar planläggningen</b> Postadress: Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten Ansvarsområdet för miljö och naturresurser PB 131, 65101 VASA</p> <p>Kontaktperson: Carina Ahlvik-Fors, tel. 050 380 6223 e-post: carina.ahlvik-fors@ely-keskus.fi</p>	
<p><b>Plan-MKB-konsult:</b> Ramboll Finland Oy Postadress: Teräsgränd 1-3 E, 65100 VASA</p> <p>Kontaktpersoner: Planens utarbetare YKS-605 Jonas Lindholm tel. 050 349 1156 e-post: jonas.lindholm@ramboll.fi</p> <p>MKB-projektchef Ville Yli-Teevahainen tel. 040 590 4286 e-post: ville.yli-teevahainen@ramboll.fi</p>	
<p><b>Projektansvarig:</b> Energiequelle Oy Postadress: PB 800, 00101 HELSINGFORS</p> <p>Kontaktpersoner: Jaana Mursu tel. 041 313 0811 e-post: mursu@energiequelle.de</p> <p>Tore Regnell tel. 044 986 1533 e-post: regnell@energiequelle.de</p>	