



Jolkka vindkraftsprojekt, Kronoby

PROGRAM FÖR MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING

FCG Finnish Consulting Group Oy

30.4.2024

Jolkka vindkraftsprojekt, Kronoby

Program för miljökonsekvensbedömning

FCG Finnish Consulting Group Oy

Layout

FCG Finnish Consulting Group Oy

Kartmaterial

© Lantmäteriverket 2023–2024, om inte annat nämns

Tryckort

Grano Oy, Helsinki

Förord

Detta program för miljökonsekvensbedömning (MKB-program) är en plan för hur miljökonsekvensbedömningen för den planerade vindkraftsparken i området mellan Jolkka by och Nedervetil tätort i Kronoby ska genomföras. Programmet för miljökonsekvensbedömning har utarbetats av FCG Finnish Consulting Group Oy på uppdrag av Renantis Finland Oy. I FCG:s arbetsgrupp ingår följande personer (inom parentes anges erfarenhet inom branschen):

Marjo Kirillow	landskapsarkitekt, RI samhällsteknik (20 år) Projektledning, kontakt med beställaren, myndigheterna och intressentgrupperna, planeringshandlingar
Henna Punkkinen	FM miljögeologi (10 år) Projektkoordinator, planeringshandlingar
Frans Cederlöf	DI fastighetsekonomi (1 år) Projektkoordinator, markanvändning
Tuomas Kiviluoma	Ingenjör (YH) miljöteknologi (7 år) Geodata
Maria Ouni	DI lantmäteri, YKS-600 (10 år) Markanvändning och samhällsstruktur
Riikka Ger	Landskapsarkitekt MARK (23 år) Landskap och kulturmiljö
Maija Aittola	FM jordmånsgeologi (22 år) Jordmån och berggrund, yt- och grundvatten
Tiia Merta	Ingenjör YH, miljöteknik (1 år) Klimat
Titta Makkonen	FM ekologi och evolutionsbiologi (2 år) Koordinering av naturutredningar
Taru Toivanen	Ingenjör (YH) skogsbruk (stud.) (1 år) Intervjuer med jägare, viltushållning
Jarkko Rissanen	DI trafikplanering (5 år) Trafik
Vera Hirvonen	SVM turismforskning (2 år) Näringar, regionutveckling, turism, rekreation, konsekvenser för människan
Henna-Riikka Rintamäki	ingenjör (YH) miljöteknologi (5 år) Modellering av buller och skuggeffekter, analys av synlighetsområden, fotomontage

Beskrivningar av nuläget för vegetation och naturtyper, fåglar, djur samt Natura- och övriga skyddsområden baserat på FCG:s naturutredningar har gjorts av Rauno Yrjölä (FT, biologi, 25 år) från Ympäristötutkimus Yrjölä Oy.

Den arkeologiska inventeringen för projektområdet och jordkabelrutten görs av Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu Ay.

Kontaktuppgifter

Projektansvarig:



Renantis Finland Oy

Nylandsgatan 1–5
00120 Helsingfors
PB 36
renantis.com

Engineering & Construction Specialist
Peter Rex
tfn 040 162 3022
peter.rex@renantis.com

Mathias Smeds
tfn 050 557 5252
mathias.smeds@msmeds.fi

Kontaktmyndighet:



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten

Långbrogatan 15
PB 77
67101 Karleby

Sara Hästbacka
p. 029 502 7086
sara.hastbacka@ely-keskus.fi

MKB-konsult:



FCG Finnish Consulting Group Oy

Osmovägen 34
PB 950
00601 Helsingfors
www.fcg.fi

Projektchef Marjo Kirillow
tfn 041 732 0391
marjo.kirillow@fcg.fi

Projektets MKB-dokument finns tillgängliga elektroniskt på adressen:

www.miljo.fi/jolkka-vindkraft-MKB

Bedömningsprogrammets pappersversion är framlagd för utlåtanden och åsikter på följande platser inom normala öppethållningstider:

Kronoby kommungård, Säbråvägen 2, 68500 Kronoby
Nedervetil bibliotek, Murikvägen 130, 68410 Kronoby
Karleby stads kundtjänst, Ämbetsgränd 5, 67100 Karleby
Kaustby kommungård, Kappelintie 13, 69600 Kaustby

Förkortningar och begrepp

dB	decibel, enhet för ljudstyrka
NTM-centralen	Närings-, trafik- och miljöcentralen
EU	Europeiska unionen
EG	Europeiska gemenskapen
FINIBA	Nationellt viktigt fågelområde
GIS	geodatasystem
GW	gigawatt, enhet för effekt
GWh	gigawattimmar, enhet för energi
Projektområde	område där de planerade vindkraftverken placeras
Hz	hertz, enhet för frekvens
IBA	Internationellt viktigt fågelområde
km	kilometer
km ²	kvadratkilometer
km/h	kilometer per timme
kV	kilovolt, enhet för spänning
kWh/m ²	kilowattimmar per kvadratmeter
Leq	medelljudnivå, dvs. ekvivalensnivå
LAeq	medelljudnivå (ekvivalensnivå, A-ljudnivå)
NVF	naturvårdsförordningen
NVL	naturvårdslagen
m	meter
MAALI	fågelområde som är värdefullt på landskapsnivå
Skogsl	skogslagen
möh	meter över havet
m/s	meter per sekund
MW	megawatt, enhet för effekt
Nacell	maskinrum på toppen av vindkraftverkets torn
PDB	Program för deltagande och bedömning
RKY	byggd kulturmiljö av riksintresse
Rotor	helhet som består av turbinens blad och nav
SAC	Område med särskilda skyddsåtgärder i nätverket Natura 2000 (eng. Special Area for Conservation)
SEKV-nätet	målvägnätet för stora specialtransporter
SF6	svavelhexafluorid, växthusgas
SPA	särskilt skyddsområde enligt fågeldirektivet som tagits med i nätverket Natura 2000 (eng. Special Protection Areas)
Vindturbin	maskin där rörelseenergin i den strömmande luften omvandlas till mekanisk energi
Vindkraftverk	enskild vindturbin som består av blad, nacell, torn och fundament
TWh	terawattimmar, enhet för energi

VAMA	nationellt värdefullt landskapsområde
VAT	Riksomfattande mål för områdesanvändningen
VL	vattenlagen
d	dygn
fv	förbindelseväg
YKR	samhällsstruktur
MKB	miljökonsekvensbedömning
MKB-lagen	lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning
MKB-program	program för miljökonsekvensbedömning
MKB-beskrivning	miljökonsekvensbeskrivning

Sammanfattning

Projekt

Den projektansvariga Renantis Finland Oy planerar Jolkka vindkraftspark i Kronoby kommun i Österbotten, i närheten av landskapsgränsen för Mellersta Österbotten. Projektområdet ligger öster om Nedervetil tätort. Jolkka vindkraftsprojekt har en total yta på cirka 1 400 hektar. I projektområdet finns flera fastigheter.

I projektområdet planeras byggande av högst nio nya vindkraftverk. De planerade vindkraftverken har en total höjd på högst 295 meter. Enhetseffekten för de planerade vindkraftverken är 6–10 megawatt (MW), vilket innebär att den totala effekten är uppskattningsvis 54–90 MW.

Avsikten är att en el som produceras i projektområdet enligt de preliminära planerna ska överföras till det nationella nätet genom en anslutning till Herrfors Oy:s 110 kilovolts (kV) kraftledning Ventusneva–Evijärvi från Kaitfors elstation som ligger på cirka 1,3 kilometers avstånd sydväst om projektområdet. Projektets elöverföring genomförs som en jordkabel till Kaitfors elstation. Lösningarna för elöverföringen preciseras när MKB-förfarandet framskrider och i samband med projektets fortsatta planering.

Projektansvarig

Projektansvarig är Renantis Finland Oy. Renantis Finland är ett bolag som är grundat 2021 och som är specialiserat på förnybara energilösningar och vindkraft. Bolaget utvecklar och bygger vindkraftsparker i samarbete med kommuner och markägare. Utöver Jolkkaprojektet bygger Renantis Finland för tillfället två vindkraftsparker i Koiramäki och Mustalamminmäki i Karstula. Båda

vindkraftsparkerna har en total kapacitet på cirka 29,5 MW.

Förfarande vid miljökonsekvensbedömning

I lagstiftningen om miljökonsekvensbedömning (MKB-lagen 252/2017) förutsätts att förfarande vid miljökonsekvensbedömning tillämpas för helheter som omfattar fler än tio vindkraftverk eller projekt med en total effekt på minst 45 megawatt (MW).

Syftet med bedömningsförfarandet är att identifiera, bedöma och beskriva projektets sannolika betydande miljökonsekvenser. Vid bedömningsförfarandet hörs myndigheter och de vars förhållanden och intressen som kan påverkas av projektet samt sammanslutningar och stiftelser vars verksamhet kan beröras av projektets konsekvenser. Bedömningen är inget tillståndsförfarande. Den information som fås genom bedömningen används som stöd för beslutsfattande i anslutning till projektet.

Förfarandet vid miljökonsekvensbedömning är en process med två skeden som består av ett bedömningsprogram- och ett bedömningsbeskrivningsskede. I båda skedena kan intressenterna framföra sina åsikter om projektet, och kontaktmyndigheten begär utlåtanden från de parter som anses vara nödvändiga. Kontaktmyndighet för projektet är Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten (NTM-centralen) och MKB-konsult är FCG Finnish Consulting Group Oy.

Deltagande och växelverkan

Alla de vars förhållanden eller intressen, såsom boende, arbete, möjligheter att röra sig, fritid eller andra levnadsförhållanden, som kan påverkas av projektet har möjlighet att delta i förfarandet vid

miljökonsekvensbedömning. Medan bedömningsprogrammet är anhängigt kan medborgarna framföra sitt ställningstagande till behovet att utreda projektets konsekvenser och huruvida de planer som presenteras i MKB-programmet är tillräckliga. Senare i MKB-beskrivningsskedet kan medborgarna även framföra sin åsikt om huruvida utredningarna är tillräckliga och om konsekvensbedömningen är tillräckligt omfattande.

Under förfarandet vid miljökonsekvensbedömning ordnas informationsmöten för allmänheten i MKB-program- och MKB-beskrivningsskedena. Vid informationsmötena har alla möjlighet att framföra sina åsikter om projektet och om huruvida utredningarna är tillräckliga. Samtidigt kan de få information om projektet och MKB-förfarandet och diskutera projektet tillsammans med den projektansvarige, MKB-konsulten och myndigheterna. Om informationsmötena informeras i NTM-centralen i Södra Österbottens kungörelser och annonser i dagstidningar och på webben.

De platser där MKB-programmet och -beskrivningen läggs fram kungörs i samband med kungörelsen av programmet och beskrivningen. Elektroniska versioner av de rapporter som ska utarbetas och kontaktmyndighetens utlåtanden finns tillgängliga på webbplatsen för NTM-centralen i Södra Österbotten. MKB-materialet och utlåtanden om det samt kontaktmyndighetens utlåtande läggs fram på miljöförvaltningens webbplats på adressen

www.miljo.fi/jolkka-vindkraft-MKB

Uppföljningsgrupp

För att säkerställa att projektets lokala parter hörs har man tillsatt en uppföljningsgrupp för projektet som stödjer bedömningen av miljökonsekvenserna och planläggningen. Avsikten

med uppföljningsgruppen är att främja deltagandet och effektivisera delgivningen och utbytet av information mellan den projektansvariga, myndigheterna och olika intressentgrupper. MKB-konsulten beaktar uppföljningsgruppens åsikter vid utarbetandet av bedömningsprogrammet och -beskrivningen.

Uppföljningsgruppen sammanträdde för behandlingen av bedömningsprogrammet 3.4.2024.

Tidsschema för MKB-förfarandet

Utarbetandet av MKB-programmet inleddes hösten 2023. MKB-programmet överläts till kontaktmyndigheten i april 2024. Utredningar för miljökonsekvensbedömningen utarbetas under terrängperioderna 2023–2024. Avsikten är att MKB-beskrivningen blir färdig i slutet av 2024.

Projektets bakgrund och mål

I projektets bakgrund finns de projektansvarigas mål om att för sin del svara mot de klimatpolitiska mål som Finland har förbundit sig till genom internationella avtal. Användningen av förnybar energi utökas så att dess andel av den slutliga energiförbrukningen stiger till över 50 procent under 2020-talet. Målet på lång sikt är att energisystemet blir koldioxidneutralt och grundar sig starkt på förnybara energikällor.

Den projektansvariga Renantis Finland Oy främjar uppnåendet av koldioxidneutralitet bland annat genom att möjliggöra en ökad produktion av förnybar energi genom vindkraft i Finland. Enhetseffekten för de planerade vindkraftverken har bedömts vara 6–10 megawatt (MW) och årsproduktionen med nio kraftverk skulle då vara cirka 54–90 MW. Detta innebär att den uppskattade årliga

nettoproduktionen av el skulle vara 150–260 gigawattimmar (GWh).

Alternativ som ska bedömas

I denna miljökonsekvensbedömning undersöks två egentliga projekialternativ. Dessutom undersöks ett så kallat nollalternativ, det vill säga att projektet inte genomförs. I samband med MKB-förfarandet bedöms följande alternativ:

ALTO Vindkraftverk

Projektet genomförs inte.

ALT1 Vindkraftverk

I projektområdet byggs högst 9 nya vindkraftverk. Vindkraftverkens totala höjd är högst 295 meter och enhetseffekten 6–10 MW.

Vindkraftverk

ALT2

I projektområdet byggs sammanlagt högst 7 nya vindkraftverk. Vindkraftverkens totala höjd är högst 295 meter och enhetseffekten 6–10 MW.

Utifrån natur- och andra utredningar som ska göras i samband med miljökonsekvensbedömningen kommer vindkraftverkens placering att preciseras och kraftverksplatsernas läge och antal kan ändras i samband med den fortsatta planeringen.

För anslutning av vindkraftsparken till det riksomfattande elnätet undersöks ett alternativ till genomförandet:

EALT Elöverföring

Jordkabelrutt från projektområdet till Kaitfors elstation varifrån det finns en anslutning till Herrfors Oy:s 110 kV:s kraftledning Ventusneva–Evijärvi.

Planerna för elöverföringen preciseras i takt med att projektplaneringen och konsekvensbedömningen framskrider.

Beskrivning av projektområdets nu-läge

Allmän beskrivning av området

Området för Jolkka vindkraftsprojekt ligger i den östra delen av Kronoby kommun, i närheten av gränserna till Karleby stad och landskapen Österbotten och Mellersta Österbotten. Projektområdet består till största delen av utdikad torvmoskog av lingon- och blåbärstyp med låga backar med mineralmark emellan. Skogarna i projektområdet används för intensivt ekonomibruk och i området finns mycket ung plantskog och avverkade ytor.

Projektområdet ligger cirka 11,7 kilometer sydost om Karleby centrum och öster om Nedervetil tätort. Avståndet från projektområdet till Kronoby centrum är cirka 13,4 kilometer och avståndet till Kaustby är cirka 16,6 kilometer.

Projektets elöverföring har planerats som en jordkabel till Kaitfors elstation i Kronoby som ligger cirka 1,2 kilometer sydväst om projektområdet. Jordkabelrutten ligger huvudsakligen i ett område som används för skogsbruk och går under Perho å på väg till elstationen.

Samhällsstruktur och markanvändning

Projektområdets omgivning består främst av glest bebyggd landsbygdsliknande bebyggelse. Den närmaste tätorten Nedervetil ligger cirka 2,0 kilometer sydväst om de närmaste planerade kraftverken i båda projekialternativen. By- och småbybebyggelse på under fem kilometers avstånd från projektområdet finns i småbyn Paasila, småbyn Hassinen, byarna Lahnakoski/Majabacka, småbyn Loulus, småbyn Alskog, byn Viitavesi, byn

Sandbacka och småbyn Slotte. På 5–10 kilometers avstånd från de planerade kraftverken finns dessutom flera andra byar och småbyar.

I projektområdet finns ingen fast bebyggelse. På under två kilometers avstånd från kraftverken bor 95 invånare i alternativ ALT1 och 55 i alternativ ALT2. På under fem kilometers avstånd från kraftverken bor 1 282 invånare i ALT1 och 1 162 invånare i alternativ ALT2. På under tio kilometers avstånd bor 2 611 invånare i alternativ ALT1 och 2 513 i ALT2.

Den fasta bebyggelsen i närheten av projektområdet har koncentrerats till området för de ovan nämnda bebyggelsecentrumen och fritidsbebyggelsen har koncentrerats till stränderna av vattendragen i projektområdets omgivning. I projektområdet finns inga bostads- eller fritidsbyggnader. Den närmaste bostadsbyggnaden finns på cirka 1,5 kilometers avstånd och den närmaste fritidsbyggnaden på cirka 1,6 kilometers avstånd från de närmaste planerade kraftverken i båda projekialternativen. Antalet byggnader i olika avståndszoner skiljer sig en aning mellan projekialternativen.

Den planerade jordkabelrutten ligger i ett område med landsbygdsbebyggelse utanför projektområdet. Nedervetil tätortsområde ligger som närmast på cirka 0,4 kilometers avstånd från rutten. På under en kilometers avstånd från den planerade jordkabelrutten bor 102 fasta invånare. Den närmaste bostadsbyggnaden ligger på cirka 0,4 kilometers avstånd och den närmaste fritidsbyggnaden på cirka 0,5 kilometers avstånd från rutten. På under en kilometers avstånd finns 35 bostadsbyggnader och tre fritidsbyggnader. Av bostadsbyggnaderna ligger tre på under 500 meters avstånd från jordkabelrutten. På under hundra meters avstånd från rutten finns inga bostads- eller fritidsbyggnader.

Planläggning

Projektområdet ligger i den östra delen av Kronoby kommun, i närheten av gränserna till Karleby stad och landskapen Österbotten och Mellersta Österbotten. I projektområdet och på jordkabelrutten gäller Österbottens landskapsplan 2040. I Österbotten bereds Österbottens landskapsplan 2050 som kommer att ersätta den nuvarande landskapsplanen.

I projektområdet finns inga gällande generalplaner. På den södra sidan av projektområdet gäller en delgeneralplan för Nedervetils sjöar som godkändes 12.6.2003. I planen ingår fem delområden.

I vindkraftsområdet finns inga gällande eller aktuella detaljplaner. Sydväst om projektområdet, på cirka 2,2 kilometers avstånd, gäller revideringen och utvidgningen av Nedervetil detaljplan (godkänd 25.9.2017). På den sydöstra sidan, på cirka 3,7 kilometers avstånd, gäller detaljplanen för fritidsbebyggelse i Sejsar (godkänd 3.6.1996). På cirka 2,6 kilometers avstånd gäller detaljplanen för Seljes semesterby (godkänd 17.9.2018).

Den planerade jordkabelrutten ligger i området för delgeneralplanen Nedervetils sjöar. I närheten av jordkabelrutten finns inga gällande eller aktuella detalj- eller stranddetaljplaneområden.

Landskap och kulturmiljö

På under 30 kilometers avstånd från Jolkka vindkraftspark finns tre nationellt värdefulla landskapsområden: Vetil ådals odlingslandskap cirka 26,5 kilometer sydost om projektområdet, Vattaja och Ohtakari strandlandskap cirka 26,8 kilometer norr om projektområdet och Purmo ådals odlingslandskap cirka 28,4 kilometers sydväst om projektområdet.

De närmaste byggda kulturmiljöerna av riksintresse (RKY 2009) är byn Tast cirka 2,3 kilometer sydväst om projektområdet och Nedervetil kyrka cirka 3,0 kilometer sydväst om projektområdet. På under 30 kilometers avstånd från projektområdet finns sammanlagt 25 byggda kulturmiljöer eller -objekt av riksintresse.

På under 20 kilometers avstånd från projektområdet finns 16 landskapsområden som är värdefulla på landskapsnivå. Av dessa är det närmaste Nedervetil kulturlandskap som ligger cirka 1,1 kilometer väster om projektområdet. Övriga landskapsområden som är värdefulla på landskapsnivå ligger på över sju kilometers avstånd från projektområdet.

På under 20 kilometers avstånd i Mellersta Österbotten finns tio kulturmiljöobjekt som är värdefulla på landskapsnivå eller punktliknande byggda kulturmiljöobjekt av landskaps- eller regionalt intresse, av vilka det närmaste är objektet Rita, byväg och gammalt byggnadsbestånd cirka 1,7 kilometer norr om projektområdet. På under 14 kilometers avstånd från projektområdet ligger även Klapuri, Pajala gårdsgrupp och Råbbs gårdsgrupp.

I Österbotten har man föreslagit byggda kulturmiljöobjekt av intresse på landskapsnivå samt värdefulla traditionsbiotoper. På under 20 kilometers avstånd från projektområdet ligger kulturmiljöobjekten av landskapsintresse Haavisto i sydost på cirka 7,2 kilometers avstånd, Emet Folkpark i söder på cirka 8,7 kilometers avstånd samt Sandbacka sanatorium i väst på cirka 14,0 kilometers avstånd. Den närmaste värdefulla traditionsbiotopen är Sandkulla hage cirka 16,8 kilometer söder om projektområdet.

På den planerade jordkabelrutten eller i dess näromgivning finns inga värdefulla landskapsområden eller byggda kulturmiljöer av

riksintresse. Det närmaste RKY-objektet är byn Tast som ligger cirka 1,3 kilometer sydväst om jordkabelrutten.

Nedervetil kulturlandskap som är värdefullt på landskapsnivå ligger i närheten av den planerade jordkabelrutten, på den västra sidan och som närmast på cirka 0,3 kilometers avstånd från rutten. I närheten av jordkabelrutten finns inga övriga landskapsområden eller byggda kulturmiljöer som är värdefulla på landskapsnivå.

Lokalt värdefulla kulturlandskap och värdefulla gårdsplaner eller viktiga byggnadshelheter utreds noggrannare i MKB-beskrivningsskedet.

Arkeologiskt kulturarv

I projektområdet finns två tjärdalar som markerats på terrängkartan: Stendalabacken SE på cirka 0,2 kilometers avstånd samt Brännbackens tjärdal på cirka 0,3 kilometers avstånd från de närmaste planerade kraftverksplatserna i båda projektalternativen. Nedervetil–Bratbackens bosättningssänka ligger vid projektområdets sydvästra gräns på cirka 0,9 kilometers avstånd från de närmaste planerade kraftverksplatserna i båda projektalternativen. I den omedelbara närheten av Nedervetil–Brantbacken, strax utanför projektområdet, finns även ytterligare en bosättningssänka, Nedervetil–Ollisbacken, som ligger på cirka 0,9 kilometers avstånd från en planerad kraftverksplats i ALT1 och på cirka 1,0 kilometers avstånd från en planerad kraftverksplats i ALT2.

Alla de objekt som nämns i stycket ovan ligger på cirka 0,05–0,3 kilometers avstånd från den planerade jordkabelrutten.

Arkeologiska inventeringar görs i projektområdet och på den planerade jordkabelrutten

under terrängperioderna 2023–2024. En separat rapport över resultaten av den arkeologiska inventeringen publiceras i samband med MKB-beskrivningen. Objekt i det arkeologiska kulturarvet beaktas vid den mer detaljerade planeringen av projektet och de lämnas utanför byggnadsåtgärderna.

Jordmån och berggrund

Berggrunden i projektområdet består av pegmatit. I området för jordkabelrutten består berggrunden av pegmatit och biotitparasitter.

I projektområdet, på jordkabelrutten eller i deras närhet finns inga nationellt värdefulla vind- och strandavlagringar, bergsområden eller stenfält.

Jordmånen i projektområdet består huvudsakligen av olika tjocka torvskikt, blandade jordarter och bergmark. Jordmånen på jordkabelrutten består huvudsakligen av blandade jordarter och tunna torvskikt.

Projektområdet ligger på höjdnivån +27...+55 (N2000). De högsta punkterna i området ligger norr om Markusbackharju, Kyrkharju och Jolkaträsket och de lägsta punkterna ligger i Starkärrets och Rådsvedens områden.

Eftersom projektområdet ligger på höjdnivån +27...+55 meter är det sannolikt att det förekommer sura sulfatjordar. Projektområdet ligger i området för Karleby stads och Geologiska forskningsinstitutets kartläggning av sannolik förekomst av sura sulfatjordar. Även jordkabelrutten ligger i området för Geologiska forskningsinstitutets kartläggning av sannolik förekomst av sura sulfatjordar. De närmaste tecknen på förekomst av svartskiffer finns från närheten av projektområdet och jordkabelrutten, på den sydöstra sidan av Paasila.

Yt- och grundvatten

Projektområdet ligger i Perho ås vattendragsområde (49). Projektområdet ligger i följande avrinningsområden: FI1-49-01-007, FI1-49-01-011, FI1-1-49-01-009, FI1-1-49-01-021, FI1-1-49-01-116 och FI1-1-49-01-013. I projektområdet finns inga sjöar, men där ligger tjärnen Kackurlamp och flera mindre strömmande vatten.

Även jordkabelrutten ligger i Perho ås vattendragsområde (49). Jordkabelrutten ligger i avrinningsområdet FI1-49-01-021. På rutten finns inga sjöar eller tjärnar. Jordkabelrutten går under Perho å.

Det närmaste grundvattenområdet, Seljesåsens grundvattenområde (1028805, klass 2) ligger i sydost på cirka 4,5 kilometers avstånd från de närmaste planerade kraftverken i båda projekialternativen. Borgmossåsens (1028801, klass 1) och Storåsens (1028802, klass 1) grundvattenområden ligger sydväst om projektområdet på cirka 5,9 och 7,0 kilometers avstånd från det närmaste kraftverket i projekialternativ ALT1.

Det finns inga grundvattenområden i området för jordkabelrutten eller i dess omedelbara närhet. Borgmossåsens grundvattenområde (1028801, klass 1) ligger cirka 3,9 kilometer sydväst om jordkabelrutten och Seljesåsens grundvattenområde (1028805, klass 2) cirka 5,0 kilometer öster om jordkabelrutten.

Klimat

De direkta klimatkonsekvenserna under vindkraftsprojektets livscykel bildas genom anskaffningen av råvaror och tillverkning av produkter till vindkraftverken, transporter till projektområdet, byggandet av projektområdet och vindkraftverken, konsekvenser som byggandet orsakar för kolsänkor,

underhållsarbeten i driftskedet och åtgärder i slutet av vindkraftverkens livscykel. Även elöverföringen orsakar klimatkonsekvenser. Positiva konsekvenser uppstår när vindkraften ersätter användningen av bränslen som är skadligare med tanke på klimatet. Ju längre drifttid en vindkraftspark har, desto mindre blir de negativa klimatkonsekvenserna. Konsekvenserna för klimatet är i sista hand globala, men de klimatkonsekvenser som orsakas av Jolkkaprojektet undersöks på regional och lokal nivå med beaktande av regionala och kommunala klimatmål.

Vegetation och naturtyper

Växtplatstyperna i projektområdet består främst av utdikade torvmoskogar av lingontyp och i mindre utsträckning av torvmoskogar av blåbärstyp med låga backar på mineralmark emellan. Växtplatserna på mineralmark representerar på motsvarande sätt karga, tämligen torra (VT) och friska (MT) moskogar. Skogarna används för intensivt skogsbruk och till följd av detta finns rikligt med unga plantskogar och avverkade ytor. Skogarna är huvudsakligen unga eller växande, och inga moskogsobjekt som är värdefulla med tanke på mångfalden lokaliserades. Tallen är det dominerande trädet, men det förekommer även granskog och kulturpåverkad björkskog. I området förekommer moränstenfält på många ställen. Av dessa har en del avgränsats som sådana objekt som avses i 10 § i skogslagen.

I skogs- och myrområdena finns rikligt med grävda torrläggingsdiken. I Maaselkä finns en gammal bergtäkt och i den södra delen finns åkrar. Alla bäckar i projektområdet har rätats ut till diken. Myrarna i projektområdet har utdikats med undantag av två myrar som avgränsats som värdefulla naturobjekt. I samband med projektets naturutredningar lokaliserades totalt fem naturobjekt i

vindkraftsområdet. De representerar myrnaturlandskap, hållmarksskog och källor.

Av sådana objekt som avses i 2.11 § i vattenlagen (587/2011) finns det två källor som försvagats genom utdikningar samt en myrtjärn på högst en hektar i området.

Enligt utgångsuppgifterna och terrängobservationerna finns det inga kända växtplatser för beaktansvärda växtarter i projektområdet. Eventuellt värdefulla naturobjekt på jordkabelrutten kartläggs under terrängperioden 2024.

Fåglar

Projektområdet består huvudsakligen av olika slags moskogar och utdikade myrar. Enligt kartstudier finns det ungefär lika mycket av båda. I området finns inga sjöar eller större vattendrag. I projektområdet finns cirka 17 hektar åkrar (cirka 1,2 %) och samma mängd outdikade myrar. En stor del av skogarna består av ekonomiskog av olika grader. Detta återspeglas i de häckande fåglarna och de består av arter som påträffas i skogs- och myrområden i inlandet i Mellersta Österbotten.

Baserat på punkttaxeringar 2023 är tätheten för häckande landfåglar i området cirka 287,59 par/km². Detta är en högre siffra än den genomsnittliga siffran på 150–175 par/km² på motsvarande områden i Finland i gammalt linjetaxeringsmaterial.

Vid taxeringarna av häckande fåglar i projektområdet 2023 observerades de starkt hotade (EN) fågelarterna talltita och grönfink, de sårbara arterna (VU) ladusvala, ormvråk, sävsparv, buskskvätta, järpe och tofsmes samt de nära hotade (NT) arterna skata, bergfink, sånglärka, storspov, grönbena, nötskrika, törnsångare, videsparv, enkelbeckasin, gluttonäppa och sädesärta.

Arter som ingår i EU:s fågeldirektiv är trana, grönbena, tjäder, spillkråka, järpe, orre och slaguggla. Finlands internationella ansvarsarter som förekommer i området är större korsnäbb, storspov, rödstjärt, grönbena, tjäder, och gluttsnäppa. I utredningen av häckande fåglar observerades även sångsvan utanför projektområdet. Sångsvan är en art som ingår i Europeiska unionens fågeldirektiv och är dessutom Finlands internationella specialansvarsart.

Vid uggleyssningarna i området i mars 2023 observerades två slagugglor i området. Övriga rovfåglar som tolkades häcka i området observerades inte. Enligt Finlands Artdatabankens (2024) tidigare observationer har berguv konstaterats häcka i området under de senaste tio åren. Från boplaten är avståndet till närmaste kraftverk är cirka 450 meter. Andra ugglearter som kan förekomma och häcka i området är pärluggla och sparvuggla. Dessa har observerats i området eller i närheten av dess gräns under de senaste tio åren.

Av dagsrovfåglar har fiskgjuse observerats i projektområdet, men den närmaste boplaten ligger över fyra kilometer utanför projektområdet. Två boplatser för duvhök har observerats i projektområdet eller nära dess gräns. Den ena från projektområdets östra gräns och den andra från den västra sidan av Maaselkä. Uppgifter om tornfalkens häckning finns från närheten av Kiimakorpi. De exakta avstånden till de planerade kraftverken är inte kända. Uppgifter om ormråkens häckning i projektområdet är över tio år gamla, men utanför projektområdet finns senare observationer. Kungsörn har observerats häcka i närheten av projektområdet. Den närmaste boplaten ligger på över 20 kilometers avstånd. En separat observation av dagsrovfåglar utförs i projektområdet under sommaren 2024.

Spelplatser för hönsfåglar söktes i området under våren 2023. I området observerades två spelplatser för orre, två spelplatser för tjäder och dessutom två platser där järpe observerades.

I projektområdet finns inga internationellt viktiga (IBA), nationellt viktiga (FINIBA) fågelområden eller fågelområden som är viktiga på landskapsnivå (MAALI).

Internationellt värdefulla fågelområden som ligger på under 30 kilometers avstånd är Rumelö–Harrbådan och Karleby–Kelviå skärgård nordväst om projektområdet. Båda dessa ligger på över 20 kilometers avstånd från de planerade kraftverken.

Övriga djur

Djuren i projektområdet består sannolikt huvudsakligen av däggdjur som är typiska för regionen och andra djurarter som anpassat sig till skogs- och myrområden som bearbetats kraftigt av människan. Däggdjur som är typiska för skogsbruksdominerade skogs- och myrområden är till exempel älg, skogshare, ekorre och räv samt flera olika små däggdjursarter. I projektområdet kan det med tanke på dess läge och livsmiljöer förekomma bland annat fladdermöss (t.ex. nordisk fladdermus, mustaschfladdermus/taigafladdermus, vattenfladdermus), åkergroda, flygekorre och stora rovdjur. Baserat på förhandsuppgifter och projektets naturutredningar har det inte gjorts några observationer av flygekorre eller åkergroda i området. Av fladdermöss observerades små mängder av nordisk fladdermus.

Förekomstpotentialen av övriga djurarter i bilaga IV(a) till EU:s habitatdirektiv som förekommer i projektområdet har undersökts i samband med terrängutredningar genom livsmiljöer som lämpar sig för arterna. I

projektområdet finns inga småvatten som lämpar sig särskilt väl för utter. Projektområdet ligger vid den sydvästra kanten av reviret för Toholampi vargflock. I de västra delarna av projektområdet ligger de västra randområdena till skogsrenens vinterbeten och vintervandningsområden, men i projektområdet finns inga livsmiljöer som är särskilt viktiga för skogsren och därför anses det inte finnas skäl att utreda skogsren närmare.

Naturaområden och övriga naturskyddsområden

På under 10 kilometers avstånd från kraftverken finns två Natura-områden. Det närmaste är Naturaområdet Ristimossen (FI1000029 SAC) som ligger på cirka fem kilometers avstånd nordost om projektområdet. Nordväst om projektområdet, på cirka sju kilometers avstånd, ligger Isosaari översvåmningslund (FI000001 SAC).

I projektområdet finns inga områden som ingår i skyddsprogram. På under tio kilometers avstånd från kraftverken finns totalt fyra områden som ingår i skyddsprogram. Det närmaste området, Kaitfors lund (LHO100328), ligger sydväst om projektområdet, på cirka 1,0 kilometers avstånd från det närmaste planerade kraftverket i projektoalternativ ALT1 och på cirka 1,5 kilometers avstånd från det närmaste planerade kraftverket i projektoalternativ ALT2.

I projektområdet finns inga privata eller statliga naturskyddsområden. På under tio kilometers avstånd från kraftverken ligger tre statliga naturskyddsområden av vilka det närmaste, Iso Ristineva–Pikkuristineva naturskyddsområde (ESA302661), ligger cirka 5,3 kilometer nordost om de närmaste planerade kraftverken i båda projektoalternativen.

På under tio kilometers avstånd från projektområdet finns 16 privata naturskyddsområden, av vilka de närmaste är Ristineva 1 (YSA203251), Ristineva 2 (YSA203252), Ristineva 5 (YSA203316), Ristineva 6 (YSA203317), Ristineva 7 (YSA204315) och Ristineva 8 (YSA204463) som ligger cirka fem kilometer nordost om projektområdet.

Kaitfors lund (LHO100328), som hör till lundskyddsprogrammet, ligger som närmast cirka 0,3 kilometer sydost om den planerade jordkabelrutten. På under en kilometers avstånd från rutten finns inga naturskyddsområden eller områden som ingår i skyddsprogram.

I projektområdet finns inga internationellt viktiga (IBA), nationellt viktiga (FINIBA) fågelområden eller fågelområden som är viktiga på landskapsnivå (MAALI). Internationellt värdefulla fågelområden som ligger på under 30 kilometers avstånd är Rummelö–Harrbådan och Karleby–Kelviå skärgård nordväst om projektområdet. Båda dessa ligger på över 20 kilometers avstånd från de planerade kraftverken. På 15–30 kilometers avstånd från de planerade kraftverken ligger dessutom flera fågelområden som är värdefulla på nationell nivå och landskapsnivå.

Näringar och rekreation

I likhet med andra skogsbruksområden kan planeringsområdet användas för friluftsliv, bär- och svampplockning, jakt och observation av naturen. Sydväst om projektområdet i Nedervetil centrum finns flera rekreativsmål på cirka 2,5 kilometers avstånd från projektområdet. Exempel på sådana är till exempel idrottsplan, bollplats, rink, tennisbana, gräsplan och utomhusgym i Nedervetil idrottspark samt badplats med beachvolleyplan intill idrottsparken. Övriga rekreativskonstruktioner i Nedervetil är bland annat Klockarbackens park, motionsbana, frisbeegolfbana samt

konstgräsplan och gymnastiksal i anslutning till Nedervetil skola. Perho ås friluftsleder och Lahnakoski motionsbana ligger nordväst om projektområdet, som närmast på cirka 3,7 och 3,2 kilometers avstånd från projektområdet. Enligt kommunens utflyktskarta ligger Konama vandringsled öster om Nedervetil. Vandringsleden tar även en sväng över en liten del av projektområdet. På kommunens utflyktskarta finns även en markering för Östra leden, som är under arbete och som skulle sträcka sig till projektområdet. På under en kilometers avstånd från den planerade jordkabelrutten finns inga rekreationskonstruktioner.

Projektområdet ligger i området för Karlebynejdens jaktvårdsförening. Enligt jaktvårdsföreningen är Nedervetil Jaktklubb rf verksam i området. I projektområdet finns inga statligt ägda jaktmarker.

I närheten av projektområdet finns inga gällande marktåktstillstånd. Det närmaste marktåktstillståndet (grus och sand) finns i området för Honkobacka skogsväg cirka 2,0 kilometer sydost om projektområdet. På under tio kilometers avstånd från projektområdet finns dessutom sju övriga gällande tåktstillstånd för grus och sand eller stenmaterial. I projektområdets omgivning finns även några tidigare eller verksamma torvproduktionsområden som närmast på cirka 2,9 kilometers avstånd från projektområdet. I närheten av projektområdet finns även flera malmprospekteringsområden och områden där man kan ansöka om malmprospekteringstillstånd.

I närheten av den planerade jordkabelrutten finns inga gällande marktåktstillstånd. Ka-itfors vattenkraftverk ligger i närheten av jordkabelruttens slutpunkt. Enligt gruvregistrets karttjänst sträcker sig den nordöstra delen av Arvo Metals Oy:s

malmprospekteringsområde Viitavesi till cirka 0,7 kilometers avstånd från den planerade jordkabelrutten.

Trafik

Genom Jolkkaområdet går förbindelseväg 18007 (Jolkkavägen). I närheten av projektområdets södra gräns går förbindelseväg 17947 (Seljesvägen). Norr om projektområdet går förbindelseväg 17961 (Lahnakoskivägen) och väster om projektområdet går förbindelseväg 17961 (Skrikovägen). Väster om projektområdet går även förbindelseväg 17496 (Murikvägen) och riksväg 13 (Jyväskylävägen). Infarten till projektområdet går sannolikt från Jolkkavägen som går genom projektområdet. Från den förflyttar man sig till kraftverken längs nätet av privata vägar. I projektområdet finns dessutom några privata vägar och skogsbilvägar.

Projektområdet ligger i ett höjdbegränsningsområde. Väster om projektområdet på cirka 11 kilometers avstånd ligger Kronoby flygfält, det vill säga Karleby–Jakobstad flygplats. Projektområdet ligger i landskapsplanens hinderfria zon för flygtrafik. Den projektansvariga har ansökt om flyghindertillstånd för projektområdets höjdbegränsningsområde från Transport- och kommunikationsverket Traficom. Genom sina beslut 26.7.2022 och 6.9.2022 har Traficom beviljat flyghindertillstånd för fyra vindkraftverk. Enligt besluten kan höjden på ett acceptabelt flyghinder vara 285 meter över markytan (325–335 meter över havet) utan särskilda konsekvenser för verksamheten vid Karleby–Jakobstad flygplats. Den projektansvariga ansöker om flyghindertillstånd för alla planerade kraftverksplatser för en total höjd på 300 meter.

Kommunikationsförbindelser och radaranläggningar

Vid vindkraftsprojekt ska ett utlåtande begäras från Försvarsmakten om projektets konsekvenser för Försvarsmaktens radarverksamhet. Utlåtandet begärs senast innan bygglov söks. Försvarsmakten har avgett ett understödjande utlåtande om Jolkkaprojektet och kraftverk med en total höjd på 295 meter.

Enligt Digita Oy:s TV-karttjänst sker tv-mottagningen i närheten av projektområdet från radio- och tv-stationen i Kronoby som ligger cirka 2,2 kilometer från projektområdet. Vindkraftverken kan orsaka störningar för antenn-tv-mottagningen om de ligger mellan en sändarstation och en mottagare. Skuggområdena för övriga huvud- och kompletteringsstationer sträcker sig inte till det antagna störningsområdet väster om projektområdet. Enligt Digitas utlåtande 15.2.2023 kan mottagningsproblem prognosticeras för områden där tv-mottagningen sker direkt genom den planerade vindkraftsparken.

Meteorologiska institutets närmaste väder radar ligger i Lakeaharju i Vindala, cirka 69 kilometer från projektområdet.

Miljökonsekvenser som ska bedömas

Miljökonsekvenser som ska utredas i projektet är:

- konsekvenser för markanvändningen
- konsekvenser för landskapet och de betydande landskapsområdena och kulturmiljöerna
- konsekvenser för arkeologiskt kulturarv och områdets kulturhistoria
- konsekvenser för jordmånen och berggrunden samt yt- och grundvattnet
- konsekvenser för klimatet

- konsekvenser för naturmiljön på byggnadsplatserna
- konsekvenser för häckande fåglar och flyttfåglar
- konsekvenser för djur och arter som ingår i bilaga IV a i habitatdirektivet (92/43/EEG)
- konsekvenser för Natura 2000- och andra naturskyddsområden i närområdet
- konsekvenser för näringsverksamhet och rekreationsanvändningen i området
- konsekvenser för människans hälsa, levnadsförhållanden och trivsel
- konsekvenser för trafiken och luftfartssäkerheten
- konsekvenser för kommunikationsförbindelser och radar
- buller- och skuggeffekter
- konsekvenser för den allmänna säkerheten
- samverkan med andra projekt
- elöverföringens konsekvenser

Projektets konsekvenser bedöms för hela dess livscykel, det vill säga för en period på cirka 50 år. Konsekvensbedömningen delas in i konsekvenser som uppstår under byggandet och under driften. Dessutom beaktas de konsekvenser som uppstår då vindkraftsparken tas ur bruk.

Miljökonsekvenserna bedöms som expertarbete och baserar sig på utredningar som ska göras samt på befintlig information. I samband med projektet används olika ändamålsenligt riktade utrednings- och bedömningsmetoder, såsom terränginventeringar, brevenkäter, olika modelleringsmetoder och illustrationer.

Innehåll

1	Inledning.....	2
2	Förfarande vid miljökonsekvensbedömning.....	3
2.1	Tillämpande av MKB-förfarandet i projektet	4
2.2	Förhandsöverläggning	4
2.3	Bedömningsförfarandets innehåll.....	4
2.3.1	Bedömningsprogram	5
2.3.2	Bedömningsbeskrivning	6
2.3.3	Motiverad slutsats.....	8
2.4	Parter i bedömningsförfarandet	8
2.4.1	Konsulternas behörighet	8
2.5	Samordnande av MKB-förfarandet och utarbetandet av delgeneralplanen	9
2.6	Information, deltagande och växelverkan	10
2.6.1	Information.....	10
2.6.2	Deltagande och växelverkan	11
2.6.3	Uppföljningsgrupp.....	12
2.7	Tidsschema för MKB-förfarandet.....	13
3	Projekt	14
3.1	Projektets bakgrund och mål	14
3.1.1	Avtal och beslut som berör vindkraft.....	14
3.1.2	Finlands mål för förnybar energi.....	16
3.1.3	Projektets mål och regionala betydelse	17
3.1.4	Vindförhållanden.....	18
3.2	Vindkraftsparkens planeringssituation och tidsschema för genomförandet.....	20
3.2.1	Planeringsskeden för Jolkka vindkraftspark.....	20
3.2.2	Tidsschema för genomförandet av projektet.....	20
4	Alternativ som ska bedömas.....	21
4.1	Bildande av alternativ som ska undersökas	21
4.2	Projekialternativ.....	21
5	Teknisk beskrivning av projektet.....	24
5.1	Projektets markanvändningsbehov.....	24

5.2	Vindkraftsparkens konstruktioner	25
5.2.1	Allmänt	25
5.2.2	Vindkraftverkens struktur	25
5.2.3	Konstruktioner för elöverföring	31
5.3	Byggnadsskede	32
5.3.1	Byggande av vindkraftsparken	32
5.3.2	Byggande av elöverföring	34
5.3.3	Trafik som uppstår i samband med byggandet av projektet	35
5.4	Service och underhåll	35
5.5	Nedläggning av vindkraftsparken	35
5.6	Skyddsavstånd	37
6	Koppling till andra projekt	38
6.1	Övriga vindkraftsprojekt	38
6.2	Övriga projekt	39
7	Planer och tillstånd som förutsätts av projektet	43
8	Miljökonsekvenser som ska bedömas	48
8.1	Konsekvenser som ska bedömas	48
8.2	Typiska konsekvenser som orsakas av vindkraftverk och elöverföring	49
8.3	Konsekvensområde som ingår i granskningen	50
8.4	Utredningar som ska utarbetas	51
8.5	Beskrivning av konsekvenser och definition av deras betydelse	52
8.5.1	Konsekvensobjektets känslighet	53
8.5.2	Förändringens storleksklass	54
8.5.3	Konsekvensens betydelse	55
8.6	Metoder för jämförelse av alternativ	56
8.7	Förebyggande och stävande av skadliga konsekvenser	56
8.8	Bedömningens sannolika osäkerhetsfaktorer	56
8.9	Uppföljning av konsekvenser	56
9	Projektområdets nuläge och konsekvensbedömning	58
9.1	Allmän beskrivning av området	58
9.1.1	Vindkraftsområdet	58
9.1.2	Jordkabelrutten	59

9.2	Samhällsstruktur och markanvändning.....	59
9.2.1	Bebyggelse och befolkning.....	59
9.2.2	Riksomfattande mål för områdesanvändningen.....	65
9.2.3	Landskapsplanering.....	67
9.2.4	Generalplaner.....	72
9.2.5	Detalj- och stranddetaljplaner	73
9.2.6	Konsekvenser för samhällsstrukturen och markanvändningen	74
9.3	Landskap och kulturmiljöer	75
9.3.1	Landskapsprovinser och landskapsområden	75
9.3.2	Landskapets och kulturmiljöns särdrag i projektområdet	76
9.3.3	Nationellt värdefulla landskapsområden	77
9.3.4	Byggda kulturmiljöer av riksintresse	78
9.3.5	Värdefulla landskapsområden av landskapsintresse	84
9.3.6	Byggda kulturmiljöer och traditionsbiotoper av landskapsintresse.....	87
9.3.7	Konsekvenser för landskapet och den byggda kulturmiljön	91
9.4	Arkeologiskt kulturarv	96
9.4.1	Vindkraftsområdet	96
9.4.2	Jordkabelrutten	97
9.4.3	Konsekvenser för det arkeologiska kulturarvet	98
9.5	Jordmån, berggrund och topografi	99
9.5.1	Vindkraftsområdet	99
9.5.2	Jordkabelrutten	103
9.5.3	Konsekvenser för jordmån och berggrund.....	104
9.6	Yt- och grundvatten.....	104
9.6.1	Ytvatten	104
9.6.2	Grundvattenområden	106
9.6.3	Konsekvenser för yt- och grundvatten.....	107
9.7	Klimat	108
9.7.1	Klimatförhållandena i området	108
9.7.2	Konsekvenser för klimatet.....	108
9.8	Vegetation och naturtyper	110
9.8.1	Områdets vegetation och naturtyper	110

9.8.2	Värdefulla naturobjekt och arter	113
9.8.3	Konsekvenser för vegetationen och värdefulla naturobjekt.....	116
9.9	Fåglar	118
9.9.1	Vindkraftsområdet	118
9.9.2	Jordkabelrutten	121
9.9.3	Konsekvenser för fåglar.....	121
9.10	Övriga djur.....	125
9.10.1	Vindkraftsområdet	125
9.10.2	Jordkabelrutten	127
9.10.3	Konsekvenser för övriga djur.....	127
9.11	Natura 2000-områden, naturskyddsområden och motsvarande objekt	130
9.11.1	Natura 2000-områden.....	130
9.11.2	Naturskyddsområden och objekt som ingår i skyddsprogram.....	132
9.11.3	IBA-, FINIBA- och MAALI-områden.....	136
9.11.4	Konsekvenser för Naturaområden, naturskyddsområden och områden som ingår i naturskyddsprogram	138
9.12	Näringsverksamhet och rekreation	138
9.12.1	Näringsverksamhet i området.....	138
9.12.2	Rekreation och jakt	139
9.12.3	Utnyttjande av naturtillgångar	140
9.12.4	Konsekvenser för näringar, utnyttjande av naturresurser och rekreation	141
9.12.5	Konsekvenser för jakt.....	143
9.13	Konsekvenser för människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel	144
9.13.1	Identifiering av konsekvenser	144
9.13.2	Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder	145
9.14	Trafik.....	146
9.14.1	Vägtrafik	146
9.14.2	Flygtrafik.....	150
9.14.3	Konsekvenser för trafiken och luftfartssäkerheten	151
9.15	Kommunikationsförbindelser och radaranläggningar	153
9.15.1	Konsekvenser för radarverksamhet och kommunikationsförbindelser.....	154
9.16	Bullerförhållanden.....	155
9.16.1	Projektområdets nuläge	156

9.16.2	Bullerkonsekvenser	156
9.17	Ljusförhållanden.....	159
9.17.1	Projektområdets nuläge	159
9.17.2	Konsekvenser för ljusförhållanden.....	159
9.18	Övriga konsekvenser	160
9.18.1	Konsekvenser för den allmänna säkerheten och uppskattning av miljörisker	160
9.18.2	Konsekvenser efter att verksamheten upphört	160
9.19	Sammantagna konsekvenser tillsammans med andra projekt	161
Källor.....		163

Projekt och MKB-förfarande



1 Inledning

Renantis Finland Oy planerar Jolkka vindkraftspark i Kronoby kommun (Bild 1.1). I projektområdet planeras byggande av högst nio nya vindkraftverk som har en total höjd på högst 295 meter. Enhets-effekten för de planerade vindkraftverken är cirka 6–10 megawatt (MW), vilket innebär att den totala effekten är uppskattningsvis cirka 54–90 MW.

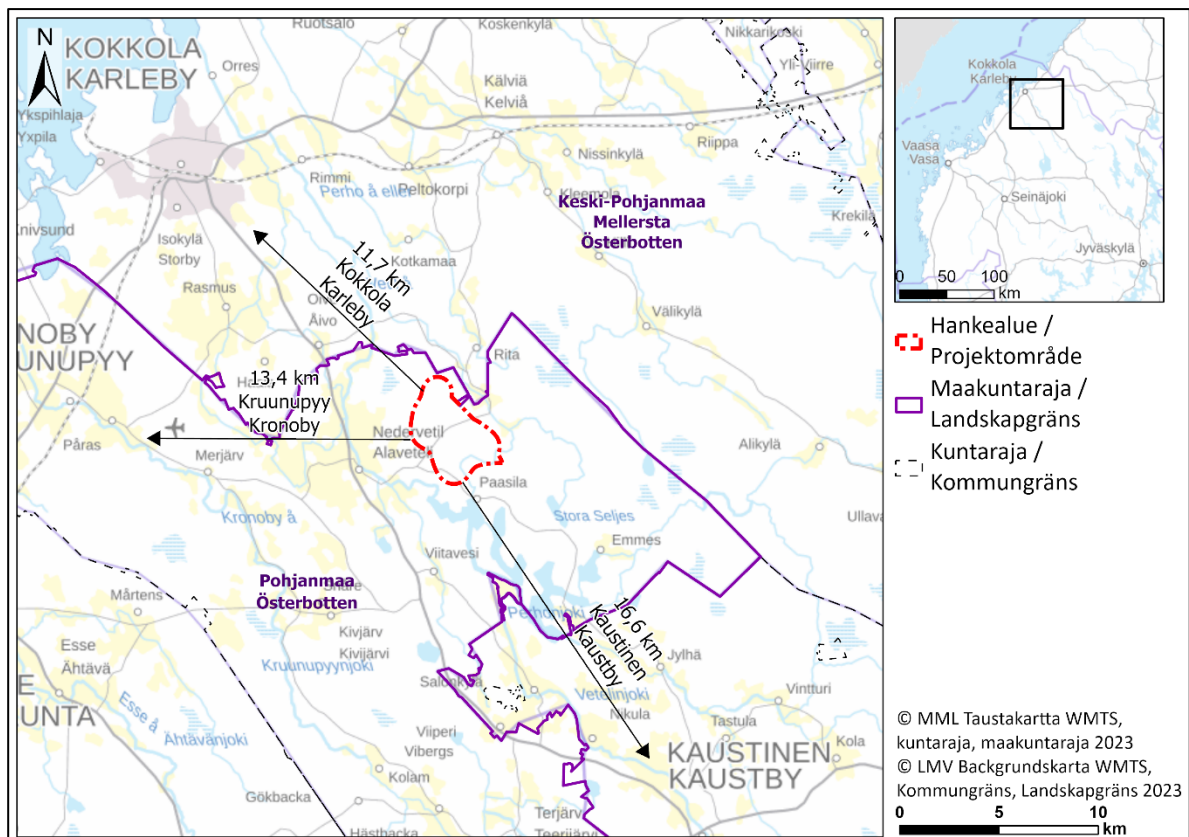


Bild 1.1 Projektområdets läge.

Projektområdet ligger i den östra delen av Kronoby kommun, i närheten av gränserna till Karleby stad och landskapen Österbotten och Mellersta Österbotten. Projektområdet ligger cirka 11,7 kilometer sydost om Karleby centrum och öster om Nedervetil tätort. Avståndet från projektområdet till Kronoby centrum är cirka 13,4 kilometer och avståndet till Kaustby är cirka 16,6 kilometer. Genom projektområdet går förbindelseväg 18007 (Jolkkavägen). Jolkka vindkraftsprojekt har en total yta på cirka 1 400 hektar. Projektområdet består till stor del av utdikad myr och ekonomiskog. I det område som ska planläggas för vindkraftsparken finns flera fastigheter.

Enligt de preliminära planerna kommer vindkraftsprojektets elöverföring att ske med en medelspänningsjordkabel till närliggande Kaitfors elstation, som ligger sydväst om projektområdet. Jordkabelrutten är cirka 1,7 kilometer lång utanför projektområdet. Lösningarna för elöverföringen preciseras när MKB-förfarandet framskrider och i samband med projektets fortsatta planering.

2 Förfarande vid miljökonsekvensbedömning

EU:s direktiv om bedömning av inverkan på miljön av vissa offentliga och privata projekt, (85/337/EEG), har i Finland verkställt genom lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning, det vill säga MKB-lagen (252/2017) samt genom statsrådets förordning om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (277/2017), det vill säga MKB-förordningen. Syftet med lagen om förfarande vid miljökonsekvensbedömning (252/2017) är att främja miljökonsekvensbedömningen och ett enhetligt beaktande av bedömningen vid planering och beslutsfattande och samtidigt öka tillgången till information och möjligheterna att delta.

Med förfarande vid miljökonsekvensbedömning avses ett förfarande i enlighet med 3 kap. i MKB-lagen, där de sannolikt betydande miljökonsekvenserna för vissa projekt bedöms och beskrivs. Dessutom hörs myndigheter och de vars förhållanden och intressen projektet kan påverka samt de sammanslutningar och stiftelser vars områden projektets konsekvenser kan beröra.

Förfarandet vid miljökonsekvensbedömning är en process med två skeden som består av ett bedömningsprogram- och ett bedömningsbeskrivningsskede (Bild 2.1). I det första skedet utarbetas ett arbetsprogram om de utredningar som ska göras (MKB-program). I det andra skedet utarbetas den egentliga miljökonsekvensbedömningen (MKB-beskrivning). I båda skedena kan intressenterna framföra sina åsikter om projektet och kontaktmyndigheten begär utlåtanden från de parter som anses vara nödvändiga.

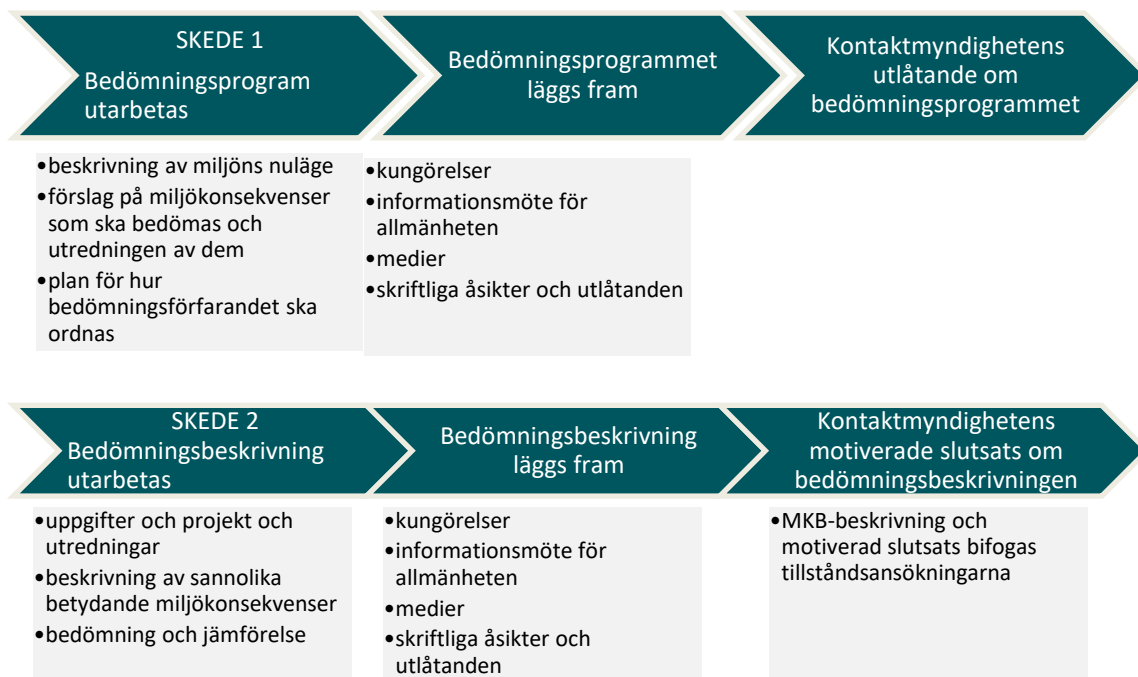


Bild 2.1 MKB-förfarandets skeden.

De miljökonsekvenser som bedöms i detta projekt presenteras noggrannare i kapitel 8. Mer information om MKB-lagen finns tillgänglig bland annat på miljöministeriets webbplats:

<https://ym.fi/sv/lagstiftningen-om-miljokonsekvensbedomning>

Miljökonsekvensbedömning är inte ett tillståndsförfarande och inga beslut fattas baserat på den. Avsikten med MKB-förfarandet är att generera tilläggsinformation om det planerade projektet för alla parter i förfarandet samt ge den projektansvarige information om vilket alternativ som skulle vara lämpligast med tanke på miljön.

2.1 Tillämpande av MKB-förfarandet i projektet

Lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (252/2017) och förfarandet vid miljökonsekvensbedömning tillämpas för sådana projekt och ändringar av projekt som sannolikt har betydande miljökonsekvenser.

I bilaga 1 till lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning ingår en förteckning över projekt där MKB-förfarande alltid ska tillämpas. Enligt förteckningen tillämpas MKB-förfarande för sådana vindkraftsprojekt där antalet enheter är minst 10 eller där den totala effekten är minst 45 megawatt. Projektspecifika beslut om tillämpandet av MKB-lagen fattas av den regionala NTM-centralen.

2.2 Förhandsöverläggning

Förhandsöverläggningen (Lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning 252/2017 8 §) har till syfte att främja hanteringen av den helhet av bedömnings-, planerings- och tillståndsförfaranden som krävs för ett projekt och informationsutbytet mellan den projektansvarige och myndigheterna samt att förbättra utredningarnas och dokumentens kvalitet och tillgänglighet och skapa smidigare förfaranden.

Förhandsöverläggningen om Jolkka vindkraftsprojekt ordnades 15.2.2023. Vid förhandsöverläggningen deltog representanter för NTM-centralen i Södra Österbotten, Österbottens och Mellersta Österbottens förbund, Österbottens museum, K.H. Renlunds museum, Forststyrelsen, Kronoby kommun samt Karleby stad.

2.3 Bedömningsförfarandets innehåll

Innehållet i förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (Lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning 252/2017 14 §) beskrivs i tabellen nedan (Tabell 2.1).

Tabell 2.1 Bedömningsförfarandets innehåll.

Bedömningsförfarandets innehåll	1.	Utarbetande av bedömningsprogram och bedömningsbeskrivning
	2.	Delgivning av information och hörande om bedömningsprogrammet och bedömningsbeskrivningen inklusive internationellt hörande
	3.	Kontaktmyndighetens granskning av de uppgifter som presenteras i bedömningsprogrammet och bedömningsbeskrivningen samt om de åsikter och utlåtanden som framförts i samband med hörandena, inklusive det internationella hörandet
	4.	Kontaktmyndighetens utlåtande om bedömningsprogrammet
	5.	Kontaktmyndighetens motiverade slutsats om projektets betydande miljökonsekvenser
	6.	Dokument som hör till bedömningsbeskrivningen, åsikter och utlåtanden om bedömningsbeskrivningen, inklusive dokument som berör det internationella hörandet samt beaktande av den motiverade slutsatsen vid tillståndsförfarandet samt inkluderande av den motiverade slutsatsen i tillståndet.

2.3.1 Bedömningsprogram

Bedömningsprogrammet (MKB-programmet) är en utredning över projektområdets nuläge och en plan för hur konsekvenserna ska utredas och på vilket sätt utredningarna utarbetas. MKB-förfarandet börjar när den projektansvarige överlåter miljökonsekvensprogrammet till kontaktmyndigheten. Kontaktmyndigheten lägger fram bedömningsprogrammet offentligt.

De privata kommuninvånare vars förhållanden eller intressen projektet kan påverka samt de sammanslutningar och stiftelser vars verksamhetsområde projektets konsekvenser kan beröra har möjlighet att ta ställning till bedömningsprogrammet. Dessutom bereds kommunerna och övriga centrala myndigheter i projektets influensområde en möjlighet att avge ett utlåtande om bedömningsprogrammet. Kontaktmyndigheten ger sitt eget utlåtande om bedömningsprogrammet baserat på de inlämnade utlåtandena och anmärkningarna.

Programmet för miljökonsekvensbedömning ska innehålla nödvändig information om projektet och dess skäliga alternativ, en beskrivning av miljöns nuläge, ett förslag på de miljökonsekvenser som ska bedömas och utredning av dem samt en plan för hur bedömningsförfarandet ska ordnas. Om innehållskraven i MKB-programmet stadgas i en förordning (277/2017). De innehållskrav som ställs på MKB-programmet i förordningen visas i tabellen nedan (Tabell 2.2).

Tabell 2.2 Bedömningsprogrammets innehåll enligt MKB-förordningen.

MKB-program	1.	En beskrivning av projektet, dess syfte, planeringsskede, läge, storlek, markanvändningsbehov och projektets koppling till andra projekt, uppgifter om den projektansvariga samt en bedömning av tidsschemat för planeringen och genomförandet av projektet.
	2.	Projektets skäliga alternativ som är godtagbara med tanke på projektet och dess särdrag och av vilka det ena alternativet är att projektet inte genomförs, om ett sådant alternativ inte är onödigt av särskilda skäl
	3.	Uppgifter om de planer och tillstånd som genomförandet av projektet förutsätter
	4.	En beskrivning av miljöns nuläge och utveckling i det sannolika influensområdet
	5.	Förslag på identifierade miljökonsekvenser som ska bedömas, inklusive miljökonsekvenser som överskrider statsgränserna samt sammantagna konsekvenser med andra projekt i den utsträckning som är nödvändig för att framföra en motiverad slutsats samt motiveringar till avgränsningen av de miljökonsekvenser som ska bedömas
	6.	Uppgifter om de utredningar som utarbetats och som planerats för miljökonsekvenserna samt de metoder som används vid anskaffning och bedömning av material och därtill anknutna antaganden
	7.	Uppgifter om behörigheten hos de personer som utarbetar bedömningsprogrammet
	8.	En plan för arrangemangen av bedömningsförfarandet och det därtill anknutna deltagandet samt om på vilket sätt de kopplas till projektet samt en bedömning av när konsekvensbeskrivningen blir färdig

2.3.2 Bedömningsbeskrivning

I beskrivningen av miljökonsekvensbedömningen (MKB-beskrivning) presenteras resultaten av de utförda bedömningarna av miljökonsekvenserna. Bedömningen görs utgående från en plan som baserar sig på MKB-programmet och kontaktmyndighetens utlåtande om planen. I MKB-beskrivningen presenteras granskade uppgifter om projektet samt en enhetlig bedömning av projektets miljökonsekvenser.

Bedömningsbeskrivningen överläts till kontaktmyndigheten, som publicerar en kungörelse och begär utlåtanden om beskrivningen från olika parter på samma sätt som i programskedet. Även allmänheten har möjlighet att framföra sin åsikt om bedömningsbeskrivningen på samma sätt som i programskedet.

Kontaktmyndigheten sänder sin motiverade slutsats om MKB-beskrivningen inom två månader efter att tiden för framläggandet har gått ut.

I MKB-beskrivningen presenteras granskade uppgifter om projektet samt en enhetlig bedömning av projektets sannolika miljökonsekvenser. Om innehållskraven i MKB-beskrivningen stadgas i en förordning (277/2017). De innehållskrav som ställs på MKB-beskrivningen i förordningen visas i tabellen nedan (Tabell 2.3).

Tabell 2.3 Bedömningsbeskrivningens innehåll enligt MKB-förordningen.

MKB-beskrivningen	1.	En beskrivning av projektet, dess syfte, läge, storlek, markanvändningsbehov, viktigaste egenskaper inklusive anskaffning och förbrukning av energi, material och naturresurser, sannolika utsläpp och rester, såsom buller, vibrationer, ljus, värme och strålning samt sådana utsläpp och rester som kan orsaka förorening av vatten, luft, jordmån och alv, samt mängden av avfall som uppstår och dess kvalitet med beaktande av projektets byggnads- och driftskeden, eventuell rivning och undantagssituationer
	2.	Uppgifter om den projektansvariga, tidtabellen för planeringen och genomförandet av projektet, planer som genomförandet förutsätter, tillstånd och beslut om sådana samt uppgifter om hur projektet anknyter till andra projekt
	3.	Utredning av projektets och projekialternativens förhållande till markanvändningsplaner och planer och program som berör användningen av naturresurser som är väsentliga med tanke på projektet samt planer och program som berör miljöskydd
	4.	Beskrivning av miljöns nuläge och sannolika utveckling i influensområdet om projektet inte genomförs
	5.	Bedömning av eventuella olyckor och deras följder med beaktande av projektets risker för stora olyckor och naturkatastrofer samt därtill anknutna nödlägen samt åtgärder för beredskap inför sådana situationer, inklusive förebyggande och lindrande åtgärder
	6.	Bedömning och beskrivning av de sannolika betydande miljökonsekvenserna som projektet och dess skäligena alternativ kan orsaka
	7.	Vid behov en bedömning och beskrivning av miljökonsekvenser som överskrider statsgränserna
	8.	Jämförelse av de miljökonsekvenser som de olika alternativen orsakar
	9.	Uppgifter om de huvudsakliga orsakerna till valet av ett eller flera alternativ, inklusive miljökonsekvenser
	10.	Förslag på åtgärder för att undvika, förebygga, begränsa eller avlägsna identifierade och betydande skadliga miljökonsekvenser
	11.	Vid behov ett förslag på uppföljningsarrangemang för eventuella betydande skadliga miljökonsekvenser
	12.	Utredning av bedömningsförfarandets skeden, inklusive förfarande vid deltagande och anknytning till projektplaneringen
	13.	Förteckning över de källor som använts vid utarbetandet av beskrivningarna och bedömningar i beskrivningen, en beskrivning av metoder som använts för att identifiera, förutse och bedöma betydande miljökonsekvenser samt uppgifter om de brister och viktigaste osäkerhetsfaktorer som konstaterats i samband med sammanställningen av obligatoriska uppgifter
	14.	Uppgifter om behörigheten hos de personer som utarbetat bedömningsbeskrivningen
	15.	Utredning om hur kontaktmyndighetens utlåtande om bedömningsprogrammet har beaktats
	16.	En lättbegriplig och åskådliggörande sammanfattning av de uppgifter som presenteras under punkt 1–15

2.3.3 Motiverad slutsats

Miljökonsekvensbeskrivningen samt kontaktmyndighetens motiverade slutsats om den bifogas de tillståndsansökningar och planer som förutsätts av projektet. I sitt tillståndsbeslut ska tillståndsmyndigheten framföra på vilket sätt bedömningsbeskrivningen och kontaktmyndighetens motiverade slutsats om den har beaktats i samband med tillståndsbeslutet.

Tillståndsmyndigheten ska försäkra sig om att den motiverade slutsatsen är uppdaterad i samband med att beslut fattas om tillståndsärendet. Kontaktmyndigheten ska på tillståndsmyndighetens begäran framföra sin syn på hur den motiverade slutsatsen är uppdaterad och vid behov specificera till vilka delar den inte längre är uppdaterad och till vilka delar bedömningsbeskrivningen ska kompletteras för att den motiverade slutsatsen ska bli uppdaterad. Vid komplettering av bedömningsbeskrivningen ordnas hörande på nytt och kontaktmyndigheten framför därefter en uppdaterad motiverad slutsats.

Innan tillståndsärendet blir aktuellt kan den projektansvariga begära att kontaktmyndigheten framföra sin syn på om den motiverade slutsatsen är uppdaterad och vid behov specificera de uppgifter som behövs för att uppdatera den motiverade slutsatsen.

2.4 Parter i bedömningsförfarandet

Projektansvarig är Renantis Finland Oy. Renantis Finland är ett bolag som är grundat 2021 och som är specialiserat på förnybara energilösningar och vindkraft. Bolaget utvecklar och bygger vindkraftsparker i samarbete med kommuner och markägare. Renantis Finland är ett dotterbolag till det internationella bolaget Renantis S.p.A. Moderbolaget Renantis som har genomfört 62 vindkraftsprojekt på olika håll i världen och de har en total effekt på 1 420 MW. Utöver Jolkka projektet bygger Renantis Finland för tillfället två vindkraftsparker i Koiramäki och Mustalamminmäki i Karstula. Båda vindkraftsparkerna har en total kapacitet på cirka 29,5 MW.

Kontaktmyndighet för projektet är Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten (NTM-centralen). Kontaktmyndigheten svarar för att kontrollera att miljökonsekvensbedömningen är tillräcklig och för att det utarbetas en motiverad slutsats i enlighet med lagen och förfarandet vid miljökonsekvensbedömning.

Som MKB-konsult i projektet fungerar FCG Finnish Consulting Group Oy. MKB-konsulten är en extern och oberoende expertgrupp som på uppdrag av den projektansvariga gör en bedömning av projektets miljökonsekvenser.

2.4.1 Konsulternas behörighet

FCG Finnish Consulting Group Oy som fungerar som MKB-konsult har genomfört över 100 MKB-projekt. Den arbetsgrupp som deltar i MKB-förfarandet i samband med Jolkka vindkraftsprojekt har under de senaste fem åren genomfört MKB-förfaranden för tiotals vindkraftsprojekt. Experterna i

arbetsgruppen är erfarna och behöriga i fråga om bedömning av olika miljökonsekvenser. FCG Finnish Consulting Group har prisbelönats med MKB rf:s pris Bra MKB åren 2011, 2017 och 2019.

Erfarenheten hos de experter som ingår i konsultens arbetsgrupp listas i år i förordet till programmet för miljökonsekvensbedömning.

2.5 Samordnande av MKB-förfarandet och utarbetandet av delgeneralplanen

Beviljande av bygglov för vindkraftsprojekt förutsätter förutom ett MKB-förfarande även utarbetande av en plan i enlighet med 77 a § i markanvändnings- och bygglagen (132/1999). I projektområdet finns ingen plan som möjliggör byggande av vindkraftsparken och därför ska en sådan utarbetas innan bygglov söks.

Den projektansvariga har lämnat in ett initiativ om planläggning av projektområdet till Kronoby kommun. Kommunen har fattat ett planläggningsbeslut om planläggningen av projektet i november 2022.

I de utredningar som görs för miljökonsekvensbedömningen beaktas utredningsbehov som är nödvändiga för delgeneralplaneringen, vilket innebär att delgeneralplanen huvudsakligen kan utarbetas baserat på utredningsmaterialet för MKB-förfarandet. De informationsmöten som ordnas om MKB- och planprocesserna kommer att kombineras så att de som är intresserade av projektet kan få information om hur projektet, MKB-förfarandet och planläggningen framskrider samt om hur de utredningar som utarbetats i samband med MKB-förfarandet beaktas i projektplaneringen och planläggningen.

Kontaktmyndigheten (NTM-centralen) bedömer MKB-programmets och -beskrivningens kvalitet och tillräcklighet och avger ett utlåtande om dem samt en motiverad slutsats till den projektansvariga. Efter den motiverade slutsatsen utarbetas ett planförslag som baserar sig på ett alternativ. I planbeskrivningen presenteras hur de inlämnade åsikterna och utlåtandena och kontaktmyndighetens motiverade slutsats har beaktats.

Trots att MKB- och planläggningsprocesserna delvis kan genomföras samtidigt och baserat på samma information är de självständiga processer som styrs av olika lagar.

Framskridandet av MKB- och planläggningsprocesserna presenteras på bilden nedan (Bild 2.2).

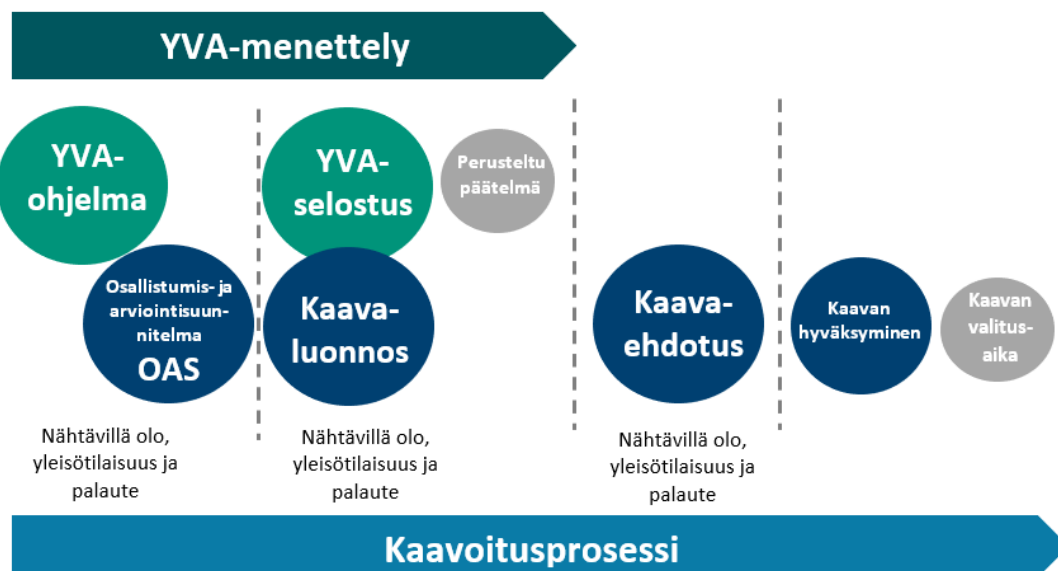


Bild 2.2 Tidsschemat för MKB-förfarandet och planläggningen.

2.6 Information, deltagande och växelverkan

Ett av MKB-förfarandets viktiga mål är att underlätta delgivningen av information till medborgarna och deras möjligheter att delta i det aktuella projektet. MKB-programmet och -beskrivningen som utarbetas i samband med MKB-förfarandet är offentliga informationskällor där uppgifter om projektet samt de planerade och utarbetade miljöutredningarna framkommer. I MKB-beskrivningen sammanställs projektets sannolika betydande miljökonsekvenser som bedömts.

2.6.1 Information

För informationen om MKB-förfarandet svarar främst kontaktmyndigheten. Kontaktmyndigheten kungör framläggandet av MKB-programmet på sin webbplats. Om framläggandet informeras även i tidningarna Keskipojhanmaa, Österbottens Tidning och Kokkola-lehti. Kommunen publicerar information om kungörelsen. I kungörelsen informeras om var MKB-programmet framläggs och inom vilken period utlåtanden och åsikter om programmet ska lämnas in till NTM-centralen. Om framläggandet av MKB-beskrivningen kungörs på samma sätt som för MKB-programmet.

Om informationen om projektet och övrigt deltagande och övrig växelverkan i anslutning till MKB-förfarandet svarar den projektansvarige tillsammans med konsulten.

Projektets MKB-förfarande har fått en egen webbplats på miljöförvaltningens webbtjänst där offentligt material som utarbetats inom projektet är fritt tillgängliga. Adressen till webbplatsen är:

www.miljo.fi/jolkka-vindkraft-MKB

2.6.2 Deltagande och växelverkan

Informationsmöten för allmänheten

För att garantera växelverkan och deltagande ordnas informationsmöten som är öppna för alla under miljökonsekvensbedömningen. Under mötena får deltagarna information om projektet och konsekvensbedömningarna. Möten ordnas både under framläggandet av MKB-programmet och MKB-beskrivningen. Vid informationsmötena har deltagarna möjlighet att framföra sina åsikter och ställa frågor samt få information och diskutera om projektet och bedömningen av dess miljökonsekvenser tillsammans med den projektansvariga, kontaktmyndigheten, planläggaren och de experter som utarbetat MKB-programmet.

Det första informationsmötet ordnas under framläggandet av MKB-programmet våren 2024. Mötet ordnas som ett så kallat hybridmöte där det är möjligt att delta både på plats och på distans. Vid evenemanget presenteras projektet och det MKB-program som utarbetats. Dessutom går man igenom MKB-förfarandets skeden och påverkningsmöjligheterna.

Efter att MKB-beskrivningen blivit klar ordnas ytterligare ett öppet informations- och diskussionsmöte för allmänheten medan MKB-beskrivningen är framlagd. Vid evenemanget presenteras de mest centrala resultaten av bedömningarna och deltagarna har möjlighet att framföra sin syn på miljökonsekvensbedömningen och huruvida den är tillräcklig.

Åsikter och utlåtanden

Förutom vid den diskussion som förs vid informationsmötena är det möjligt att framföra sin åsikt om bedömningsprogrammet och -beskrivningen till kontaktmyndigheten genom att skicka sin åsikt skriftligt eller per e-post till NTM-centralens registratorskansli under den period som meddelas i kungörelsen.

De privata kommuninvånare vars förhållanden eller intressen projektet kan påverka samt de sammanslutningar, stiftelser och organisationer vars verksamhetsområde projektets konsekvenser kan beröra har möjlighet att ta ställning till MKB-förfarandet i båda skedena. Åsikterna ska framföras skriftligt och skickas elektroniskt eller per post till den adress som meddelats av kontaktmyndigheten. Dessutom bereds kommunerna, övriga centrala myndigheter och övriga berörda parter i projektets influensområde en möjlighet att avge ett utlåtande om bedömningsprogrammet och -beskrivningen. Utifrån utlåtandena och åsikterna avger kontaktmyndigheten sitt eget utlåtande om bedömningsprogrammet och -beskrivningen.

Åsikter och utlåtanden ska skickas till adressen kirjaamo.etela-pohjanmaa@ely-keskus.fi eller NTM-centralen i Södra Österbotten, nPB 77 (Långbrogatan 15), 67101 Karleby.

Tabell 2.4 visar förfaranden för växelverkan och möjligheterna att delta i MKB-förfarandet för Jolkka vindkraftspark.

Tabell 2.4 Arrangemang av deltagande och växelverkan i samband med projektet.

Vad	Var	När
MKB-programrapport	webbplatsen miljo.fi Kronoby kommungård Nedervetil bibliotek Karleby stads kundtjänst Kaustby kommungård	våren-sommaren 2024
Informationsmöten för allmänheten	Kronoby (även möjlighet att delta på distans)	våren 2024
Framförande av åsikter och utlåtanden	per e-post/post till NTM-centralen i Södra Österbotten	Under framläggandet av MKB-programmet
MKB-beskrivningsrapport	webbplatsen miljo.fi Kronoby kommungård Nedervetil bibliotek Karleby stads kundtjänst Kaustby kommungård	början av 2025
Informationsmöten för allmänheten	Kronoby (även möjlighet att delta på distans)	början av 2025
Framförande av åsikter och utlåtanden	per e-post/post till NTM-centralen i Södra Österbotten	Under framläggandet av MKB-beskrivningen
Information om projektet	NTM-centralens webbplats webbplatsen miljo.fi lokala dagstidningar	Under hela MKB-förfarandena

2.6.3 Uppföljningsgrupp

För att säkerställa att projektets lokala parter hörs har man tillsatt en uppföljningsgrupp för projektet som stödjer bedömningen av miljökonsekvenserna och planläggningen. Avsikten med uppföljningsgruppen är att främja deltagandet och effektivisera delgivningen och utbytet av information mellan den projektansvariga, myndigheterna och olika intressentgrupper. MKB-konsulten beaktar uppföljningsgruppens åsikter vid utarbetandet av bedömningsprogrammet och -beskrivningen.

Till uppföljningsgruppen för Jolkka vindkraftsprojekt inbjöds följande parter* (i alfabetisk ordning):

- Aktion Österbotten
- BirdLife Keski-Pohjanmaa ry
- Caruna Oy
- Cinia Oy
- Digita Oy
- DNA Oy
- Elisa Oyj / Coverage and Availability Services
- Fingrid Oyj
- Finlands naturskyddsförbund, Österbottens distrikt
- Finlands skogscentral
- Fintraffic Lennonvarmistus Oy

- Forststyrelsen
- Försvarsmakten
- Herrfors Oy
- Jägarförbundet Svenska Österbotten
- K.H. Renlunds museum
- **Karleby stad**
- Karlebynejdens jaktvårdsförening
- Kronoby Elverk Ab
- **Kronoby företagare**
- **Kronoby kommun**
- **Mellersta Österbottens förbund**
- **Mellersta Österbottens miljöhälsövård**
- Meteorologiska institutet
- Naturresursinstitutet
- **Nedervetil Jaktklubb r.f.**
- Nedervetil Vattenandelslag
- **NTM-centralen i Södra Österbotten**
- Regionförvaltningsverket i Västra och Inre Finland
- **Skogsvårdsföreningen Österbotten**
- Suomen Erillisverket Oy
- **Telia Finland Oyj**
- Trafikledsverket
- Transport- och kommunikationsverket Traficom
- Viltcentralen Kust-Österbotten
- Österbottens förbund
- Österbottens museum
- Österbottens räddningsverk
- Österbottens Svenska Lantbrukssällskap
- Österbottens Svenska Producentförbund r.f.

**Parter som deltagit i uppföljningsgruppens första möte samt parter som inlämnat skriftliga kommentarer har markerats med fet stil. Förteckningen över intressenter kompletteras vid behov.*

Uppföljningsgruppen sammanträdde för behandlingen av bedömningsprogrammet 3.4.2024. I uppföljningsgruppen diskuterades bland annat beaktandet av sammantagna konsekvenser med andra projekt, fotomontage samt buller- och skuggmodelleringar, kraftverkens avstånd till bostadsbebyggelse samt kraftverkens höjd, synlighet och flyghinderljus, genomförande av jordkabelrutt och undvikande av negativa konsekvenser för vattendrag, djurlivet i området, kartläggning och beaktande av sura sulfatjordar, överskottsjord och placering av den samt marktäktssamhet, malmprospekteringsområden samt konsekvensbedömning efter att verksamheten lagts ner. En skriftlig kommentar framfördes i fråga om en radiolänkförbindelse som går genom projektområdet. Uppföljningsgruppen sammanträder en andra gång innan MKB-beskrivningen publiceras.

2.7 Tidsschema för MKB-förfarandet

MKB-förfarandet inleds i samband med att programmet för miljökonsekvensbedömning lämnas in till Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten i april 2024. Kontaktmyndigheten lägger fram MKB-programmet i maj 2024. Natur- och miljöutredningar som behövs för projektet har gjorts under år 2023 och de fortsätter under år 2024. Avsikten är att MKB-beskrivningen som innehåller resultaten av bedömningsarbetet överläts till kontaktmyndigheten i slutet av 2024. MKB-beskrivningen läggs fram i två månader. Kontaktmyndighetens motiverade slutsats om MKB-beskrivningen fås enligt den preliminära tidtabellen under våren 2025.

3 Projekt

3.1 Projektets bakgrund och mål

3.1.1 Avtal och beslut som berör vindkraft

I bakgrunden till Jolkkaprojektet finns de projektansvarigas mål om att för sin del svara mot de klimatpolitiska mål som Finland har förbundit sig till genom internationella avtal.

De nationella och internationella klimat- och energistrategier samt målen som anknyter till projektet presenteras i tabellen nedan (Tabell 3.1).

Tabell 3.1 Internationella och nationella klimat- och energipolitiska strategier, avtal och planer som anknyter till projektet.

Strategi	Mål
FN:s klimatavtal (1992)	Halterna av växthusgaser i atmosfären stabiliseras till en sådan nivå att människans verksamhet inte inverkar negativt på klimatsystemet.
Den europeiska klimatlagen	Lagen trädde i kraft sommaren 2021. Genom lagen är EU:s mål om klimatneutralitet fram till 2050 och utsläppsminskningensmålet på minst 55 procent fram till 2030 juridiskt bindande. Den 14 juli 2021 offentliggjorde kommissionen ett stort paket med förslag till klimat- och energilagstiftning. Genom paketet Fit for 55 ska EU genomföra sitt mål om att minska utsläppen fram till 2030.
Parisavtalet (2016)	Målet är att begränsa en höjning av den globala medeltemperaturen till tydligt under två grader i förhållande till den förindustriella tiden samt att sträva efter åtgärder med hjälp av vilka uppvärmningen kunde begränsas till under 1,5 grader.
Den nya klimatlagen (423/2022)	Lagen trädde i kraft i juli 2022. I klimatlagen fastställs de nationella klimatmålen samt planeringssystemet för klimatpolitiken som omfattar en långsiktig klimatplan, en klimatplan på medellång sikt och en anpassningsplan samt en separat energi- och klimatstrategi. Enligt lagen är Finlands mål att vara kolneutralt fram till 2035. Enligt klimatlagen är målet att minska utsläppen av växthusgaser med 60 procent jämfört med nivån 1990 fram till år 2030, med 80 procent fram till 2040 och med 90 procent, och sträva efter 95 procent, fram till 2050. Lagen har utvidgades så att den också berör markanvändningssektorn och den innehåller ett mål för förstärkandet av kolsänkor.
Långsiktig klimatpolitisk plan (KAISU)	Planen ska utarbetas minst en gång vart tionde år och innehålla långsiktiga politiska åtgärder för utsläppshandelssektorn samt ansvarsfördelningssektorn utanför utsläppshandeln. En sådan långsiktig klimatpolitisk plan som beskrivs i klimatlagen har emellertid inte beretts, men 2014 färdigställdes Energi- och klimatvägkartan för 2050.
Klimatpolitisk plan för medellång sikt (KAISU)	I planen presenteras åtgärder genom vilka utsläpp av växthusgaser stävjas vid separat uppvärmning och nedkylning av byggnader, jordbruket, trafiken, avfallshanteringen och F-gaser från industrin. Planen innehåller uppskattningar av utsläppsutvecklingen och de politiska åtgärdernas effekt på den.

Strategi	Mål
Klimat- och energistrategi	Strategin utarbetas varje regeringsperiod och behandlar utsläppshandels-, ansvarsfördelnings- och markanvändningssektorerna och frågor som berör energins försörjningsberedskap och funktionssäkerhet samt energimarknadens verksamhet. Den nyaste klimat- och energistrategin godkändes av statsrådet 30.6.2022. Ett av strategins mål är att främja produktionen av förnybar energi. I strategin beaktas även målet i Sanna Marins regeringsprogram (2019) om att Finland ska vara kolneutralt fram till 2035 och vara det första fossilfria välfärdssamhället. Även den nuvarande regeringen Petteri Orpo har förbundit sig till detta mål.
Nationell plan för anpassning till klimatförändringar (KISS2030)	Målet med planen, som sammanställts av Jord- och skogsbruksministeriet är att hantera de risker som hänför sig till klimatförändringen och anpassa sig till förändringar i klimatet. Den nuvarande planen gäller fram till slutet av 2022 och den nya planen, som är under beredning, styr åtgärderna fram till 2030.
Klimatplanen för markanvändningssektorn (MISU)	Planen godkändes av statsrådet i Finland i juli 2022 och i den fastställs metoder genom vilka man minskar klimatutsläppen från markanvändningssektorn och stärker kolsänkor och -lager.

I tabellen nedan visas även andra program och planer som styr planeringen av projektet (Tabell 3.2).

Tabell 3.2 Övriga program och strategier som styr planeringen av projektet.

Övriga program och strategier	Mål
Nätverket Natura 2000 (1998)	Natura 2000 är ett EU-projekt som har som mål att trygga livsmiljöer för naturtyper och arter som listas i habitatdirektivet. Strävan med nätverket Natura 2000 är att värna om naturens mångfald i Europeiska unionens område och att uppnå skyddsmålen i habitat- och fågeldirektivet.
Nationella strategin och handlingsprogrammet för naturens mångfald fram till 2035	I projektet utarbetas en nationell biodiversitetsstrategi samt ett handlingsprogram som sträcker sig till 2035. I strategin och handlingsprogrammet beaktas de mål som ställts upp fram till 2030 vid FN:s partsmöte om konventionen om naturens mångfald, målen i EU:s biodiversitetsstrategi samt mål som fastställs nationellt.
METSO-programmet (2014)	Handlingsplanen för skogarnas biologiska mångfald för åren 2014–2025 kombinerar skyddet av skogar med skyddet av den skogsekonomiska användningen. Handlingsplanen genomförs genom ekologiskt effektiva och frivilliga åtgärder.
Myrskyddsarbetsgruppens förslag på komplettering av myrskydd (2015)	Programmets syfte är att komplettera tidigare skyddsprogram från 1979 och 1981.
Livsmiljöprogrammet Helmi (2021)	Målet med programmet är att stärka den biologiska mångfalden i Finland och förbättra livsmiljöernas tillstånd och främja ekosystemtjänsterna, bindningen av kol, vattenskyddet och annat stävande av klimatförändringen och anpassningen till den. Programmet fortsätter fram till 2030.

3.1.2 Finlands mål för förnybar energi

Jolkka vindkraftsprojekt stärker energiförsörjningen i Finland och främjar Finlands självförsörjning i fråga om energi. Dessutom främjar projektet genomförandet av den nyaste klimat- och energistrategin som godkändes av statsrådet 30.6.2022. Ett av strategins mål är att främja produktionen av förnybar energi. Målet med Petteri Orpos regeringsprogram 2023 är att Finlands självförsörjning i fråga om energi stärks på ett hållbart sätt genom att främja omställningen till ren energi. Dessutom utökas andelen förnybar energi av energiproduktionen och åtgärder med hjälp av vilka man avstår från fossila bränslen vid produktion av el och värme senast på 2030-talet främjas.

Målet för arbets- och näringsministeriets klimat- och energistrategi (2008) var att utöka kapaciteten av el som produceras med vindkraft till 2 500 MW fram till 2020 och detta mål har nåtts (Bild 3.1). År 2023 producerades 14,5 TWh el genom vindkraft. Detta tillfredsställde cirka 18,1 procent av Finlands elförbrukning och 18,5 procent av elproduktionen (Finsk Energiindustri rf 2024). År 2023 byggdes 212 nya vindkraftverk med en kapacitet på 1 280 MW. I slutet av 2023 fanns det 1 601 vindkraftverk i Finland. Vindkraftverken hade en sammanlagd effekt på 6 946 MW. (Finska Vindkraftsföreningen rf 2024a).

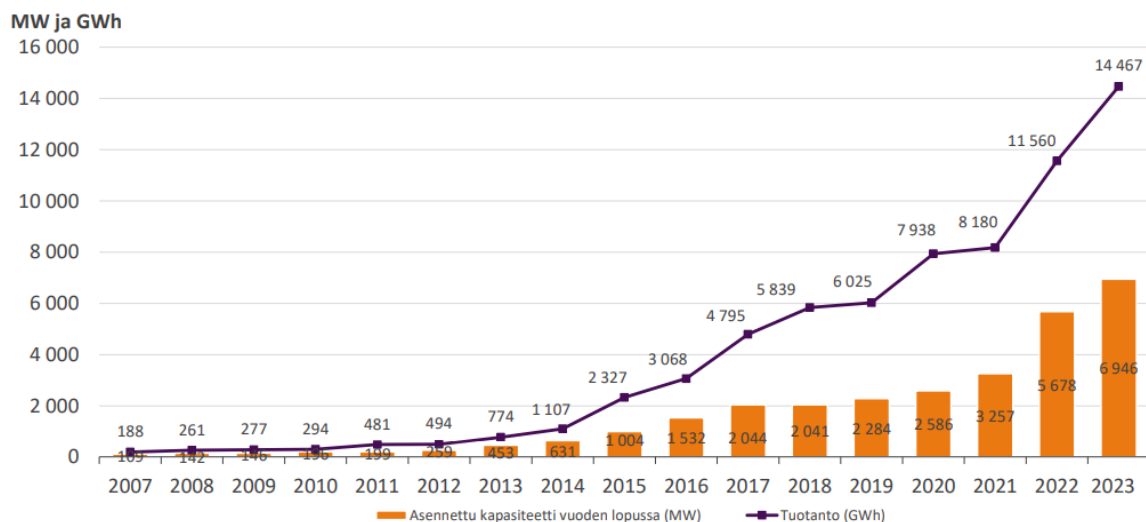


Bild 3.1 Utvecklingen av vindkraftsproduktionen i Finland (Finsk Energiindustri rf 2024, bearbetad).

I projektet Ett kolneutralt Finland 2035 – åtgärder i klimatpolitiken och deras effekter (HIISI) uppskattas användningen av förnybar energi öka märkbart fram till 2050, med cirka 50 procent jämfört med nivån 2020. Ökningen uppskattades vara särskilt betydande i fråga om vind- och solenergi (Koljonen m.fl. 2021). I Sitras (2021) pro memoria uppskattas att elförbrukningen ökar med över 20 procent fram till 2035 och fördubblas fram till mitten av århundradet. Den prognostiserade förändringen kräver en över tre gånger större elproduktionskapacitet jämfört med nuläget, och kapacitet uppskattas öka till över 70 GW fram till 2050. Landvindkraften prognostiseras vara den klart viktigaste lösningen på detta behov och den kommer att täcka en betydande del av elproduktionen. Sitra

bedömer att produktionskapacitet för landvindkraft kommer att stiga från 3,5 GW år 2020 till 14 GW fram till 2030 och till 47,2 GW fram till 2050. Den med landvindkraft producerade elproduktionen uppskattas öka från 8,1 TWh till 121 TWh under samma period, vilket motsvarar upp till 72 procent av den el som produceras 2050 (Sitra 2021). Gasum Oy (2020) är däremot lite mer återhållsam i sin egen prognos och uppskattar att vindkraftens produktionskapacitet är 7–9 GW år 2030. Detta innebär att elproduktionen skulle vara cirka 25–32 TWh (Sitrans prognos 36,3 TWh år 2030).

3.1.3 Projektets mål och regionala betydelse

Landskapet Österbotten har som mål att vara koldioxidneutralt senast 2050. I landskapet har man identifierat att detta mål förutsätter ett långvarigt samarbete i området för alla kommuner i Österbotten. Österbotten har lyckats minska sina växthusgasutsläpp i alla kommuner från 2007 till 2020. I sin helhet har utsläppen minskat med 34 procent jämfört med nivån 2007. Under samma tid har energiförbrukningen minskat med 6 procent. Klimatmålen spelar en central roll med tanke på utvecklingen av landskapet Österbotten och planeringen av områdesanvändningen. Österbottens landskapsplaner och Österbottens landskapsstrategi 2022–2025 är de mest centrala planerna där de internationella och nationella klimatmålen, naturens mångfald och stävjandet av och anpassningen till klimatförändringen har beaktats. (Österbottens förbund 2023a) Ökad produktion av vindkraft har beaktats i landskapsstrategins prioriteringsområde "Ett resurssmart samhälle" där målen i fråga om byggandet ett hållbart energisystem är att öka produktionen och användningen av förnybar energi samt ökad produktion och energieffektivitet (Österbottens förbund 2021).

År 2050 strävar Österbotten efter att gå i spetsen för hållbar utveckling, och att bromsa upp klimatförändringen och värna om den rena miljön anses vara vars och ens skyldighet och en stor möjlighet. Österbotten är som samhälle koldioxidnegativt. Klimatförändringen har tillsammans med överkonsumtion av resurser och utarmningen av naturen identifierats som ett av de mest centrala förändringsfenomenen med tanke på utvecklingen av landskapet. För att lösa denna hållbarhetskris utförs arbete tillsammans i Österbotten. I Österbotten har man grundat många arbetsgrupper för klimatarbete, såsom Österbottens samordningsgrupp för klimatarbetet, klimatnätverket i Österbotten samt Österbottens förbunds interna klimatarbetsgrupp. Alla kommuner i Österbotten deltog i projektet Effektiva klimatåtgärder i Österbottens kommuner som hade som syfte att skapa allt bättre beredskap i de österbottniska kommunerna för genomförande av effektiva klimatåtgärder. (Österbottens förbund 2023a)

Målet med Jolkka vindkraftsprojekt är att producera el genom vindkraft till det riksomfattande elnätet. Den sammanlagda effekten för de nio planerade vindkraftverken skulle vara uppskattningsvis 54–90 megawatt och den uppskattade årliga nettoproduktionen av el skulle då vara i klassen 150–260 gigawattimmar.

Om vindkraftsprojektet genomförs påverkar det på många sätt på sysselsättningen och företagsverksamheten. Genom ökad sysselsättning och företagsverksamhet ökar vindkraftsparken även kommunernas kommunalskatte-, fastighets- och samfundsskatteintäkter.

De mest betydande konsekvenserna för sysselsättningen uppkommer under byggnadsskedet. I byggnadsskedet sysselsätter vindkraftsprojektet lokala invånare direkt till exempel genom skogsröjning, jordbyggnadsarbeten och grundläggning samt indirekt genom de tjänster som behövs på byggarbetsplatsen och av de personer som arbetar där. I driftskedet erbjuder vindkraftsparken arbete direkt inom underhålls- och servicefunktioner och vägplogning samt indirekt inom bland annat in-kvarterings-, restaurang- och transporttjänster samt detaljhandeln. Då vindkraftsparken tas ur bruk sysselsätts samma yrkesgrupper som under byggandet. I en utredning som gjorts på uppdrag av Ilmatar Energy Oy 2023 bedöms att en vindkraftspark med 20 kraftverk skapar en årlig efterfrågan på arbetskraft som motsvarar i genomsnitt 24 årsverken i hela Finland under en driftstid på 35 år (Savikko & Hokkanen 2023).

3.1.4 Vindförhållanden

Vinduppgifter för hela Finland kan fås från en vindatlas som beskriver vindförhållandena i Finland (www.tuuliatlas.fi). Vindatlasen fungerar som hjälpmedel i samband med bedömningen av möjligheterna att producera energi med hjälp av vind. Vindatlasuppgifterna baserar sig på modelleringar av vindstyrka som skapas utifrån mätresultat och uppföljning. (Meteorologiska institutet 2023a)

Vindens hastighet ökar vartefter att höjden ökar och därför är det motiverat att bygga så höga vindkraftverk som möjligt. Ökningen av vindhastigheten beror på flera faktorer. De mest betydande av dessa är terrängens höjdskillnader, ojämnheter i terrängen samt förändringar i luftens temperatur vartefter att höjden ökar. I Finland ligger de områden som med tanke på vindförhållanden lämpar sig bäst för vindkraftsproduktion i kust-, havs- och fjällområdena. Högre tornhöjder innebär emellertid att vindkraft också kan byggas i det skogbevuxna inlandet där fördelaktiga vindförhållanden ligger på högre höjd än vid kusten (Motiva 2022). Med tanke på vindkraft kan det vidare konstateras att det blåser mest i Finland under vintermånaderna (Finska vindkraftföreningen rf 2024a).

Enligt uppgifterna från Finlands vindatlas kan det konstateras att det planerade området för vindkraftsparken är lämpligt för vindkraftsproduktion. Bild 3.2 visar vindrosor för vindkraftsparkens projektområde på 100 och 200 meters höjd. Enligt vindrosorna blåser de rådande vindarna i projektområdet från söder och sydväst. Enligt uppgifterna från Finland vindatlas är den genomsnittliga vindhastigheten i projektområdet 5,9 m/s på 100 meters höjd, 7,3 m/s på 200 meters höjd och cirka 8,3 m/s på 300 meters höjd. (Bild 3.3)

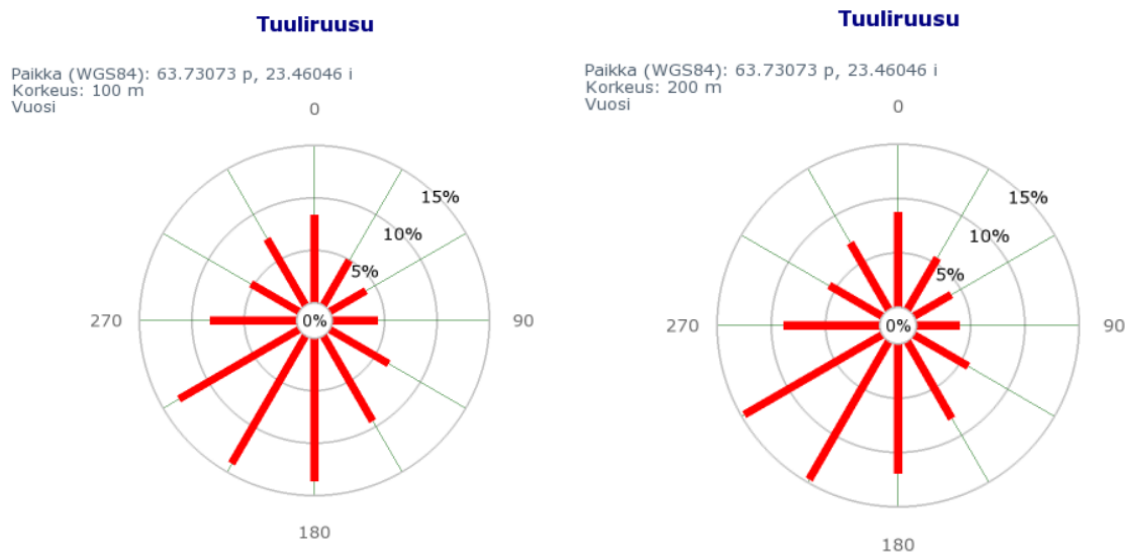


Bild 3.2 Vindrosor från den mellersta delen av projektområdet på 100 och 200 meters höjd (Meteorologiska institutet 2023a).

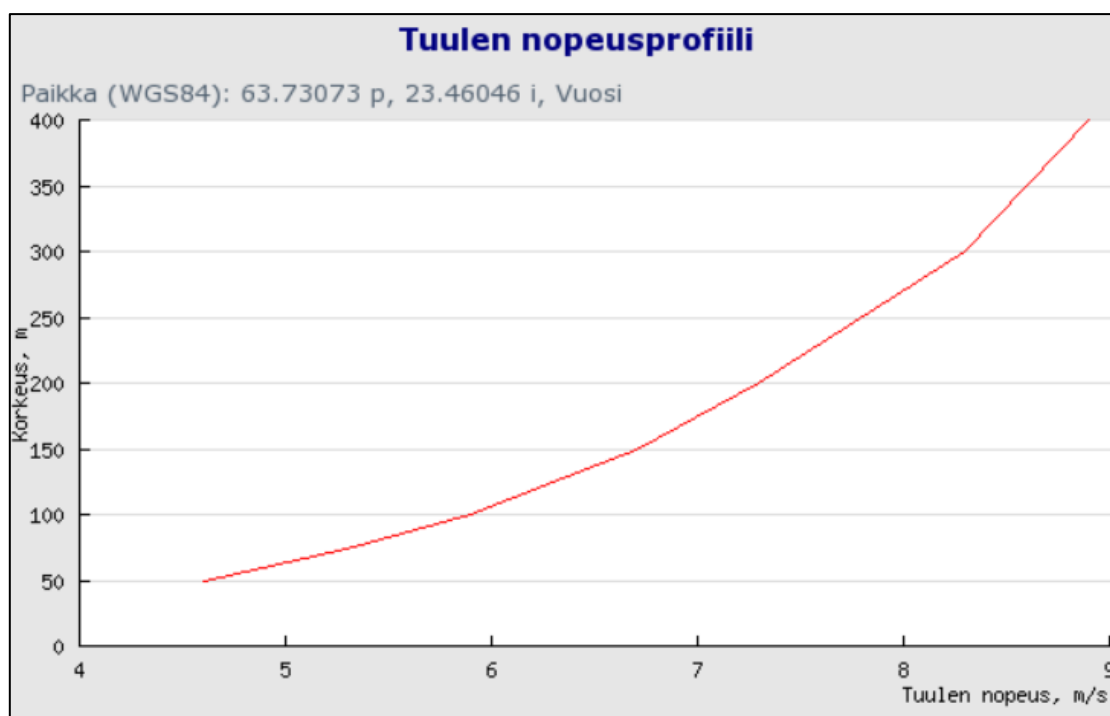


Bild 3.3 Vindens hastighetsprofil på 50–400 meters höjd i projektområdet (Meteorologiska institutet 2023a).

3.2 Vindkraftsparkens planeringssituation och tidsschema för genomförandet

3.2.1 Planeringsskeden för Jolkka vindkraftspark

Planeringen av Jolkka vindkraftsprojekt inleddes 2022 av Renantis Finland Oy. Den projektansvariga har tecknat nödvändiga markarrendeavtal tillsammans med markägarna i området och Kronoby kommun har fattat ett planläggningsbeslut om planläggningen av området i november 2022.

3.2.2 Tidsschema för genomförandet av projektet

Den projektansvarigas mål är att inleda produktionen i Jolkka vindkraftspark år 2028. Projektets eftersträlvade tidsschema för planering och genomförande presenteras i tabellen nedan (Tabell 3.3).

Tabell 3.3 Projektets tidsschema för planering och genomförande.

MKB-förfarande	2023–2025
Delgeneralplan	2023–2025
Tillstånd som byggandet förutsätter	2025
Teknisk planering	2026
Byggande	2026–2028
Kommersiellt bruk av vindkraftsparken	2028–2063

4 Alternativ som ska bedömas

4.1 Bildande av alternativ som ska undersökas

Enligt MKB-förordningen ska programmet för miljökonsekvensbedömning innehålla en presentation av projekialternativen av vilka ett alternativ är att projektet inte genomförs, om ett sådant alternativ av särskilda skäl inte är nödvändigt.

Vid definitionen av omfattningen för Jolkka vindkraftsprojekt har strävan varit att placera de preliminära kraftverksplatserna så att de i princip orsakar så lite olägenheter som möjligt för invånarna och miljön i närheten men så att projektet samtidigt även skulle vara produktionsmässigt och ekonomiskt lönsamt. Vid förplaneringen av vindkraftverkens placering beaktades områdets fasta bebyggelse och semesterbebyggelse, kända naturvärden och markanvändningsformer. Strävan har varit att placera vindkraftverken så att avståndet till de närmaste bostads- och fritidsbyggnaderna är minst 1,5 kilometer.

Utifrån de utredningar och modelleringar som görs i samband med MKB-förfarandet samt den respons som lämnas in preciseras vindkraftverkens placering vid behov och nya genomförbara projekialternativ skapas för konsekvensbedömningen i MKB-beskrivningen. Det slutliga läget för kraftverken och deras antal kan ändras vid den fortsatta planeringen av projektet och i planläggningsskedet.

Den tekniska utvecklingen av vindkraftverken har varit snabb under de senaste åren, och kraftverkens höjd har ökat med tiotals meter på några år. De största kraftverken som byggts i Finland är 250 meter höga. I detta MKB-förfarande skapas beredskap för en fortsatt ökande kraftverksstorlek, och miljökonsekvenserna undersöks för vindkraftverk som är 295 meter höga.

Den interna elöverföringen i projektområdet genomförs med jordkablar. Avsikten är att en el som produceras i projektområdet enligt de preliminära planerna ska överföras till det nationella nätet genom en anslutning till Herrfors Oy:s 110 kilovolts (kV) kraftledning Ventusneva–Evijärvi från Kaitfors elstation som ligger sydväst om projektområdet. Projektets externa elöverföring genomförs genom en jordkabel till Kaitfors elstation. Jordkabelrutten är cirka 1,7 kilometer lång utanför projektområdet. Lösningarna för elöverföringen preciseras när MKB-förfarandet framskrider och i samband med projektets fortsatta planering i samarbete med nätbolaget.

4.2 Projekialternativ

I denna miljökonsekvensbedömning undersöks två egentliga alternativ för genomförandet. Dessutom undersöks ett så kallat nollalternativ, det vill säga att projektet inte genomförs. I samband med MKB-förfarandet bedöms följande alternativ:

ALT0



Vindkraftverk

Projektet genomförs inte.

ALT1



Vindkraftverk

I projektområdet byggs högst nio nya vindkraftverk. Vindkraftverkens totala höjd är högst 295 meter och enhetseffekten 6–10 MW.

ALT2



Vindkraftverk

I projektområdet byggs sammanlagt högst sju nya vindkraftverk. Vindkraftverkens totala höjd är högst 295 meter och enhetseffekten 6–10 MW.

Vindkraftverkens preliminära lägen i projekteringsalternativ ALT1 och ALT2 visas på bilden nedan (Bild 4.1).

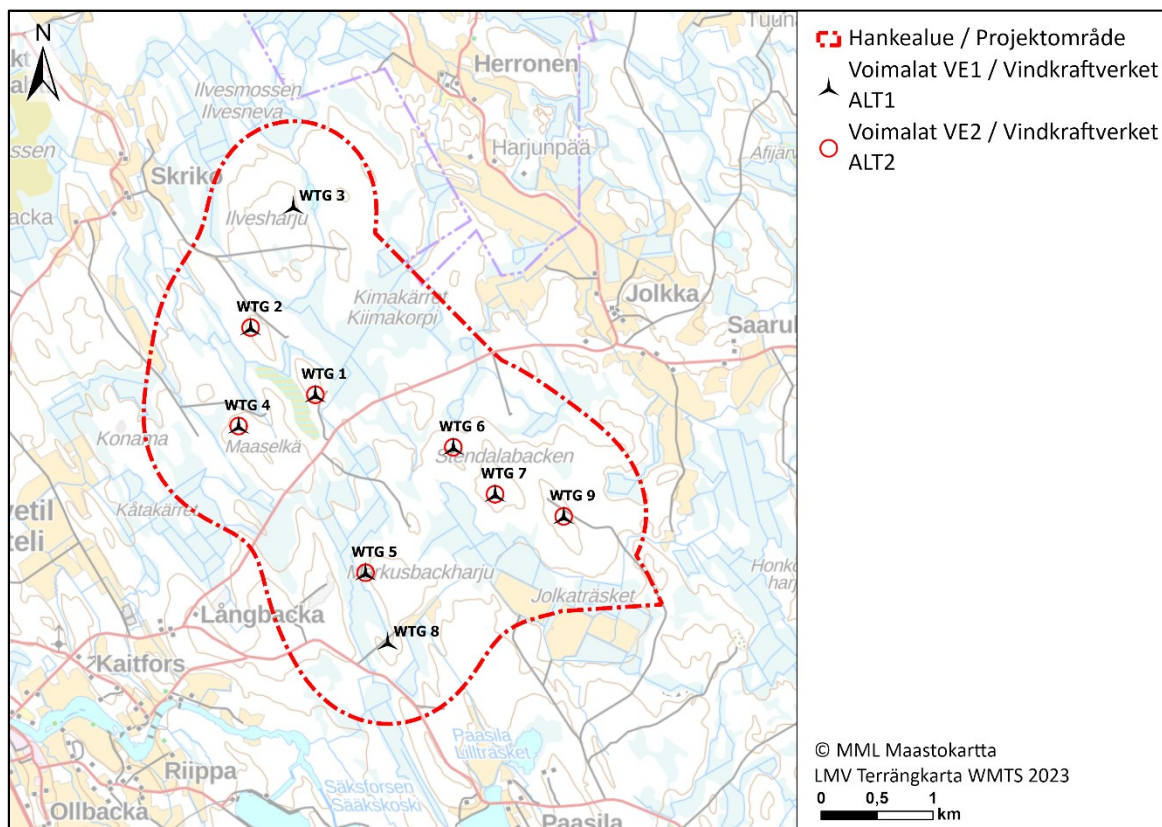


Bild 4.1 Preliminär layout för kraftverken i Jolkka vindkraftspark i projekialternativen ALT1 och ALT2.

För överföring av den el som produceras i projektområdet till det riksomfattande nätet undersöks preliminärt ett alternativ:

EALT



Elöverföring

Jordkabelrutt från projektområdet till Kaitfors elstation varifrån det finns en anslutning till Herrfors Oy:s 110 kV:s kraftledning Ventusneva–Evijärvi.

I fråga om elöverföringen bedöms inget nollalternativ eftersom elöverföringen är ett biprojekt till vindkraftsprojektet och byggandet av vindkraftverken förutsätter byggande av elöverföring.

På bilden nedan visas läget för anslutningspunkten för elöverföringen samt jordkabelrutten EALT visas på bilden nedan (Bild 4.2).

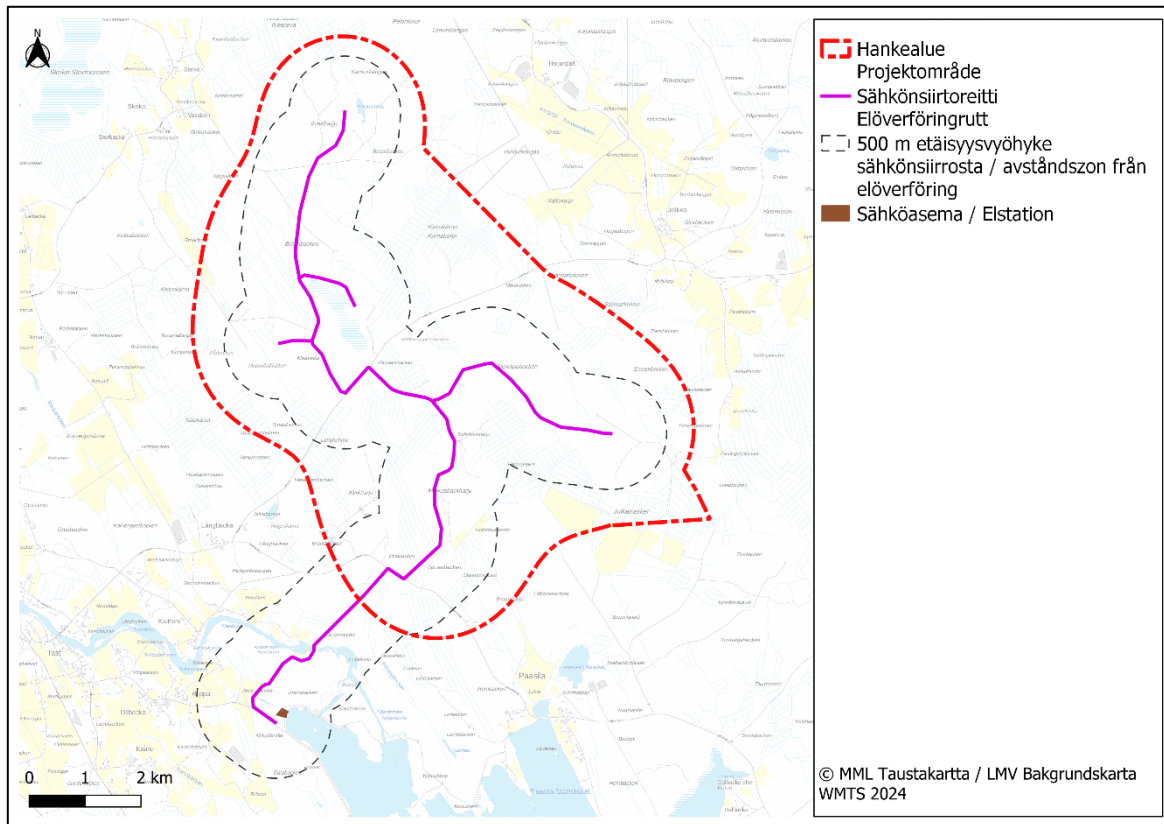


Bild 4.2 Jolkka vindkraftsparks preliminära jordkabelrutt från vindkraftverken till elstationen.

5 Teknisk beskrivning av projektet

5.1 Projektets markanvändningsbehov

Markområdena för vindkraftverken ligger i privatägda markområden och markområden som ägs av privata väglag. Det område som ska planläggas har en areal på cirka 1 400 hektar.

Byggnadsåtgärderna riktas endast till en liten del av projektområdet, på övriga håll förblir den nuvarande markanvändningen oförändrad. Den yta som byggandet av vindkraftverken förutsätter bildas av vindkraftverkens fundament- och monteringsområden, servicevägar mellan kraftverken samt servicebyggnader. Under byggandet av vindkraftsparken behövs dessutom tillfälliga lagrings- och parkeringsområden samt områden för arbetsbaracker. I sin helhet är den markyta som förutsätts cirka 1,5–2 hektar/kraftverk. Lägena för de tillfälliga områdena planeras i samband med projektets fortsatta planering. De tillfälliga områdena återställs för annat bruk, såsom skogsbruk, då vindkraftsparken är färdig.

För monteringen av vindkraftverken behövs ett monteringsområde intill fundamentet för varje vindkraftverk. Den yta som krävs för ett kraftverks monteringsområde är cirka 60 x 70 meter och för montering av lyftkranen behövs en yta på cirka 6 x 200 meter. Vindkraftverkens fundament har en diameter på cirka 35–40 meter.

Trafiken till vindkraftsparken kommer att planeras huvudsakligen med utnyttjande av befintliga vägar och vid behov förbättra dem. Nya vägar behövs inom vindkraftsparkens gränser och även där utnyttjas befintliga vägbottnar så långt det är möjligt. Vägen ska vara minst fem meter bred. I genomsnitt är den servicevägsöppning som ska röjas fritt från träd cirka 10–15 meter bred.

Jordkablar som behövs för den interna elöverföringen i vindkraftsparken kommer i regel att placeras i anslutning till kabeldiken som grävs vid servicevägarna. Lägena för vindkraftverken, servicevägarna och de interna jordkabelrutterna är preliminära och preciseras i takt med att projektplaneringen framskrider.

På flygbilden nedan syns vindkraftverk som är i drift (Bild 5.1). Servicevägar och resningsfält har byggts för vindkraftverken. I omgivningen av vindkraftverken och mellan dem har den tidigare markanvändningen bevarats oförändrad.



Bild 5.1 Flygbild över en bebyggd vindkraftspark (Lantmäteriverket). Bilden är inte från Jolkka projektområde.

5.2 Vindkraftsparkens konstruktioner

5.2.1 Allmänt

Jolkka vindkraftspark består av vindkraftverk och deras fundament, servicevägar mellan vindkraftverken samt en medelspänningsjordkabel som byggs för anslutning till det nationella nätet.

Under byggandet av vindkraftsparken planeras placeringen av nödvändiga tillfälliga områden i samband med projektets fortsatta planering. I samband med projektets natur- och miljöutredningar utreds och avgränsas värdefulla naturobjekt och andra områden som bör lämnas utanför byggnadsåtgärderna för att bevara naturens mångfald. Dessa avgränsningar beaktas vid den fortsatta planeringen i samband med att lägen för lagrings- och andra motsvarande områden planeras.

5.2.2 Vindkraftverkens struktur

Vindkraftverken består av ett torn som monteras i ett fundament, en rotor med tre rotorblad och ett maskinrum. Vindkraftverkstornen omfattar olika byggnadstekniker. För ett slutet torn används benämningen cylindertorn. Cylindertorn kan byggas helt av stål, helt av betong eller som en så kallad hybridkonstruktion som är en kombination av dessa (Bild 5.2).



Bild 5.2 Till vänster ett exempel på ett stålcylindertorn och till höger ett hybridtorn (FCG Finnish Consulting Group Oy).

De planerade vindkraftverken består av vindkraftverk av cylinder- eller hybridmodell med en enhetseffekt på cirka 6–10 megawatt. Kraftverken har en navhöjd på cirka 195 meter och en rotordiameter på högst 200 meter (vingens maximala längd är 100 meter). Rotorbladens spets höjer sig till högst 295 meters höjd (Bild 5.3).

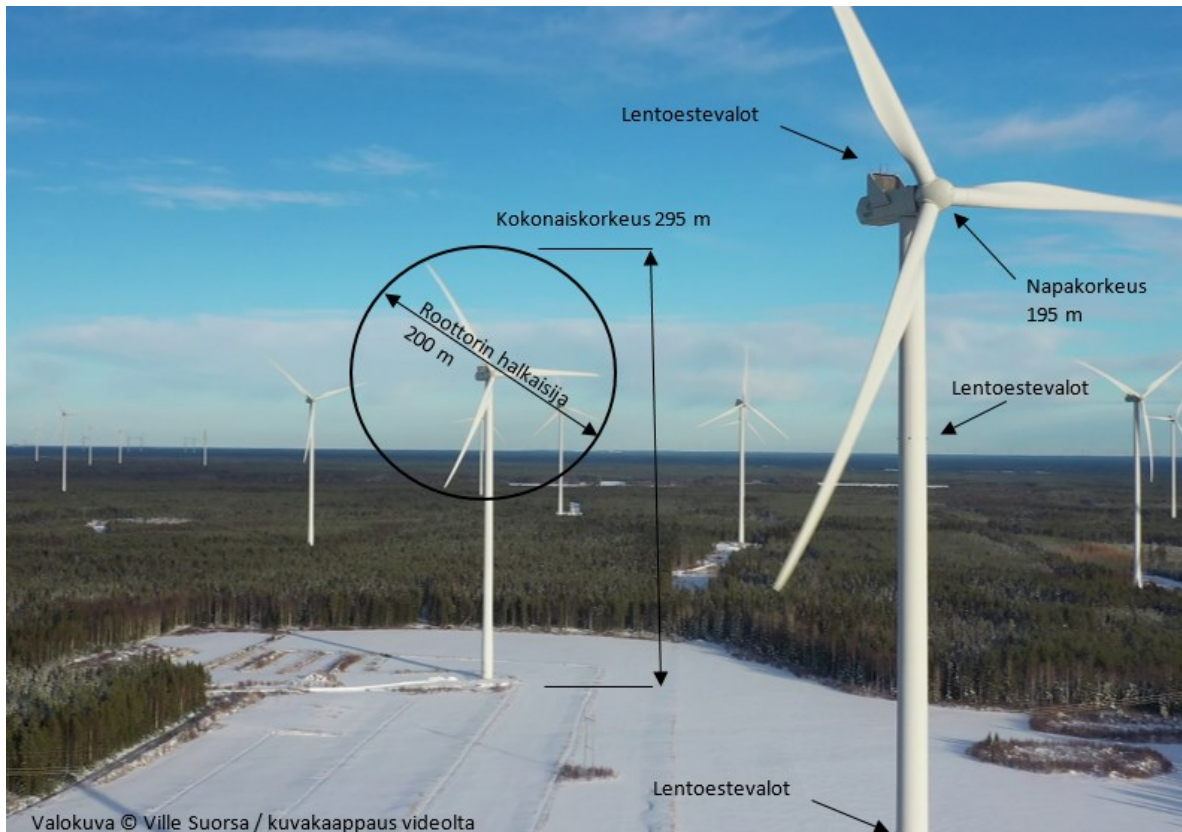


Bild 5.3 Den maximala höjden för det kraftverk som undersöks i MKB-förfarandet är 295 meter (FCG Finnish Consulting Group Oy).

Beroende på kraftverkstyp kan kraftverken kräva stag som stöd för kraftverkstornet. Stagen kräver ett fundamentområde som ligger utanför rotorns diameter. I byggnadsskedet avlägsnas träd från fundamentets omgivning över en så stor yta att det finns plats att bygga fundamenten. (Bild 5.4)

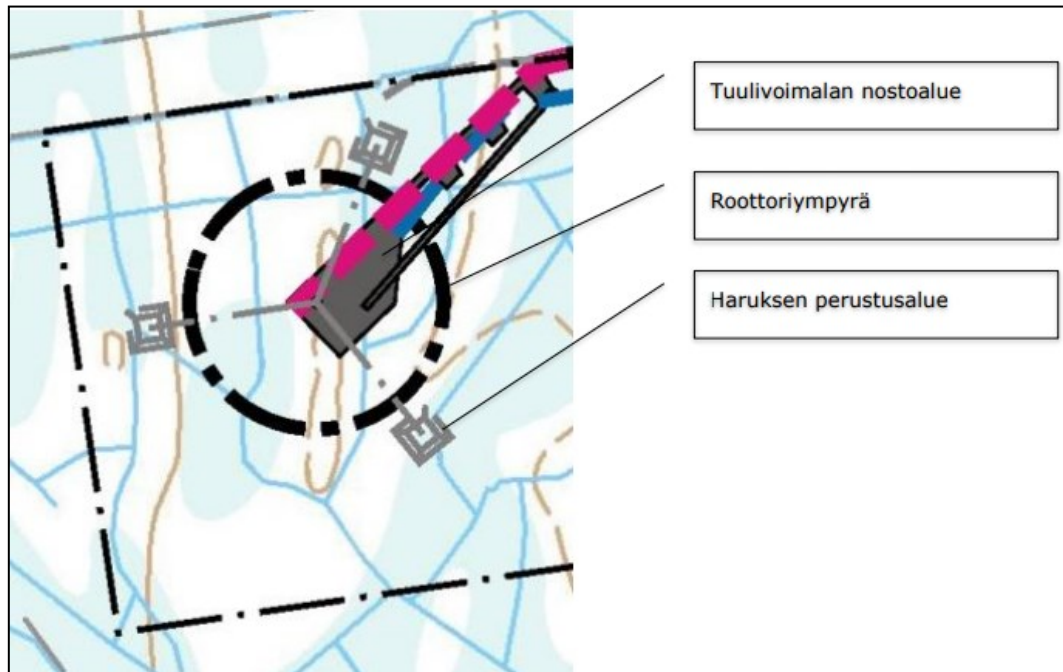


Bild 5.4 Stagfundament placeras utanför lyftområdet.

5.2.2.1 Vindkraftverkets maskinrum

I vindkraftverkets maskinrum finns generator samt reglage- och styrsystem. Vindkraftverket kan ha växlar, men turbinerna kan även basera sig på så kallad direktdriven teknik där växlar inte behövs. Separata motorer svänger maskinrummet i riktning mot vinden med hjälp av en riktsensor och en reglageanordning. Maskinrummets stomme tillverkas vanligen av stål och skalet av glasfiber (Finska vindkraftsföreningen rf 2024c).

Den hydraulikolja som används i kraftverken finns i maskinrummet. Oljemängden i ett kraftverk med ett växelsystem är cirka 300–1 500 liter. I en direktdriven turbin behövs vanligtvis några tiotals liter hydraulikolja. För nedkylning av maskineriet behövs dessutom kylarvätska, cirka 100–600 liter beroende på kraftverkstyp. En direktdriven turbin kan också vara helt luftkyld. I lagren och andra glidytor används dessutom en del smörjfett.

Maskinrummets funktion observeras genom distansövervakning i realtid. Om oljetrycket minskar eller om oljeströmningen ligger under minimivärdena övergår kraftverket i larmläge och stannar omedelbart automatiskt. På så sätt är det även möjligt att hantera följderna av eventuella oljeläckage. I larmläget stannar kraftverket rotorns svängningsmekanism och alla motorer och pumpar i maskinrummet med hjälp av en bromsmekanism. Vindkraftverkets maskinrum är indelat i avdelningar så att eventuella vätskeläckage inte hamnar i hela maskinrummet. Maskinrummet har planerats tätt och eventuella läckage stannar i maskinrummet.

Oljan i maskinrummet kontrolleras varje år och byts ut uppskattningsvis cirka en gång på fem år. Oljebytet genomförs av en entreprenör som valts ut av kraftverksleverantören och som är utbildad i arbetet.

I vindkraftverkens kopplarmaskineri och elstationernas kopplaranläggningar används svavelhexafluorid det vill säga SF6-gas, som är en stark växthusgas. Det bör emellertid beaktas att SF6 redan används allmänt inom hela energiproduktionen och all elöverföring, och användningen av den sker inte enbart inom vindkraftsproduktionen. I ett vindkraftverk finns några kilogram SF6-gas, beroende på kopplartillverkarens produkt. (Finska vindkraftsföreningen rf 2024d) Som en del av EU:s klimatpolitik har EU gjort ett lagförslag om att användning av SF-6-gas stegvis ska förbjudas vid nya installationer. Mer klimatvänliga alternativ till SF6 som redan finns tillgängliga är till exempel användning av luft- och gasisolerad apparatutrustning (Autio 2023).

5.2.2.2 Flyghinderljus

På grund av flyghinderbestämmelserna ska vindkraftverken förses med flyghindermärkningar och flyghinderljus. Om flyghinderljus föreskrivs detaljerat i flyghinderutlåtande som projektaktören ansöker om från Transport- och kommunikationsverket Traficom för den slutliga genomförandeplanen efter att planen blivit färdig. Flyghinderljusen placeras ovanpå maskinrummet och i tornet. Som flyghinderljus på dagen används blinkande ljus med hög effekt. På natten kan ljusen vara fasta ljus med medeleffekt eller blinkande röda ljus (Bild 5.5).



Bild 5.5 Röda kontinuerligt lysande flyghinderljus (FCG Finnish Consulting Group Oy).

5.2.2.3 Alternativa grundläggningstekniker

Valet av vindkraftverkens grundläggningssätt beror på grundförhållandena på byggnadsplatsen för varje vindkraftverk. Utifrån resultaten av de grundundersökningar som görs i byggplaneringsskedet väljs ett lämpligt och kostnadseffektivt grundläggningssätt separat för varje vindkraftverk.

Vindkraftverken kan grundläggas på en grund av armerad betong på mark eller på en grund av armerad betong med massabyte, en grund av armerad betong på pålar eller en bergsförankrad grund av armerad betong (Bild 5.6).

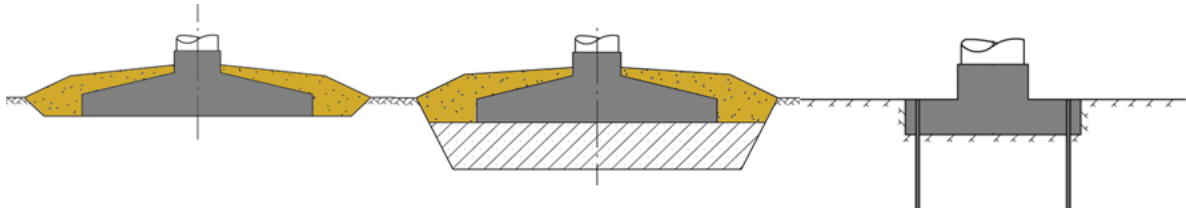


Bild 5.6 Principbilder över en grund av armerad betong på mark (till vänster) eller på en grund av armerad betong med massabyte (i mitten) samt en bergsförankrad grund av armerad betong (till höger).

5.2.2.4 Servicevägnät

För att bygga vindkraftverk behövs ett vägnät som är i gott skick och som kan användas året runt (Bild 5.7). Vägarna är minst fem meter breda och grusbelagda. Vid dimensioneringen av de vägar och anslutningar som ska byggas ska det dessutom beaktas att rotorbladen till vindkraftverken transporteras till platsen som nästan hundra meter långa specialtransporter. Därför kräver anslutningar och kurvor mer utrymme än vanligt. Ställvis kan vägen vara upp till 12 meter bred och hela bredden upp till 22 meter inklusive kabeldiken. För en del kraftverkstyper kan rotorbladen även transporteras i två delar och monteras först på byggarbetsplatsen. I sådana fall kan transportfordonen även vara kortare.

Vid planeringen av vägnätet strävas efter att utnyttja befintliga vägar. Det befintliga vägnätet förbättras så att det passar för tunga fordon. Nytt vägnät byggs i området för vindkraftsparken efter behov. Vägarna används bland annat för transport av bland annat betong, grus och kraftverkskomponenter samt för servicekörningar i vindkraftsparkens driftsskede.

Efter byggandet av vindkraftsparken används vägnätet för kraftverkens underhålls- och övervakningsåtgärder. Vägarna betjänar även lokala markägare och andra som rör sig i området.



Bild 5.7 Till vänster ett exempel på byggnads- och servicevägar i vindkraftsparken. Till höger delar till vindkraftverk transporteras som specialtransporter (FCG Finnish Consulting Group Oy).

5.2.3 Konstruktioner för elöverföring

Den interna elöverföringen i vindkraftsparken genomförs genom medelspänningsjordkablar. Jordkablarna monteras i första hand i skyddsrör i kabeldiken som grävs i anslutning till servicevägarna i området för vindkraftsparken. Vid användning av medelspänningsjordkablar ska grävschaktet vara minst 0,7 meter djupt. Om ett djup på 0,7 meter inte kan uppnås ska jordkabeln skyddas med till exempel skyddsrör.

Vindkraftverken behöver en transformator som omvandlar spänningen på elen från vindkraftverken till medelspänningsnivå. Beroende på kraftverkstyp finns de kraftverksspecifika transformatorerna i kraftverkets maskinrum, i ett separat transformatorutrymme i den nedre delen av tornet eller i ett separat transformatorskyl utanför tornet. Från vindkraftverkens transformatorer leds elen vidare via jordkablar till kopplingsstationer som byggs i projektområdet. Från kopplingsstationen överförs elen med jordkablar vidare till Kaitfors elstation, varifrån elen ansluts till Herrfors Oy:s 110 kV:s kraftledning Ventusneva–Evijärvi. Jordkabelrutten är cirka 1,7 kilometer lång utanför projektområdet. Elöverföringskonstruktionerna preciseras i samband med projektets fortsatta planering.

Jordkabelförbindelsen har medelspänning. Den nya jordkabeln behöver ett cirka en meter brett kabelschakt och på båda sidorna av schaktet behövs ett tre meter långt avstånd till byggnadsgränsen (sammanlagt sju meter). Under arbetena behövs vid behov ett tilläggsutrymme på 5–10 meter på båda sidor om kabelschaktet. (Bild 5.8) Vid användning av medelspänningsjordkablar ska grävschaktet vara minst 0,7 meter djupt. Grävschaktets bredd varierar mellan 0,5 och 2 meter beroende på antal jordkablar.

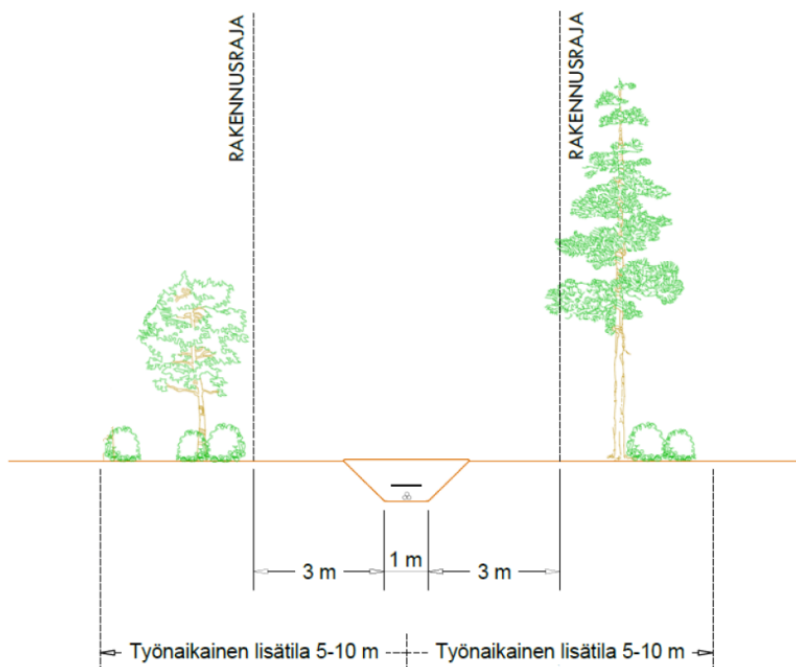


Bild 5.8 Exempelbild på tvärsnitt av jordkabel.

5.3 Byggnadsskede

5.3.1 Byggande av vindkraftsparken

Byggandet av vindkraftsparken inleds med att bygga vägar och service-/resningsområden (Bild 5.9). I samband med detta monteras kablar för vindkraftsparkens interna elnät i kanten av vägarna (Bild 5.10). Efter att vägen blivit färdig anläggs fundament för kraftverken (Bild 5.11). Kraftverkskomponenterna transporteras till byggplatsen med långtradare och vindkraftverken monteras färdigt på byggnadsplatsen (Bild 5.12). Vegetationen röjs bort från byggnadsområdet för vindkraftverken och resningsområdet för tornlyftkranen (Bild 5.13). Efter byggandet behöver vegetationen inte röjas runt kraftverket utan den får återställas när byggnadsarbetena är klara, med undantag av resningsområdena och områdena för servicevägarna.



Bild 5.9 Byggandet av vindkraftsparken inleds med att bygga vägar och lyftområden (FCG Finnish Consulting Group Oy).



Bild 5.10 Jordkablarna grävs ner i anslutning till servicevägarna (FCG Finnish Consulting Group Oy).

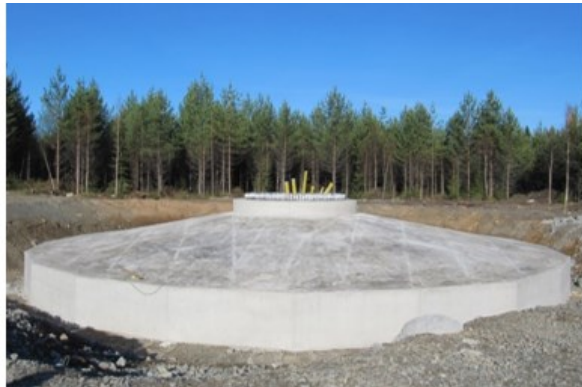


Bild 5.11 Byggande av fundament till vindkraftverk (FCG Finnish Consulting Group Oy).

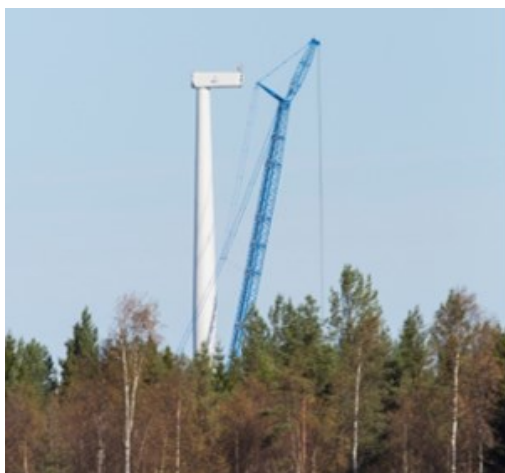


Bild 5.12 Montering av vindkraftverk (FCG Finnish Consulting Group Oy).

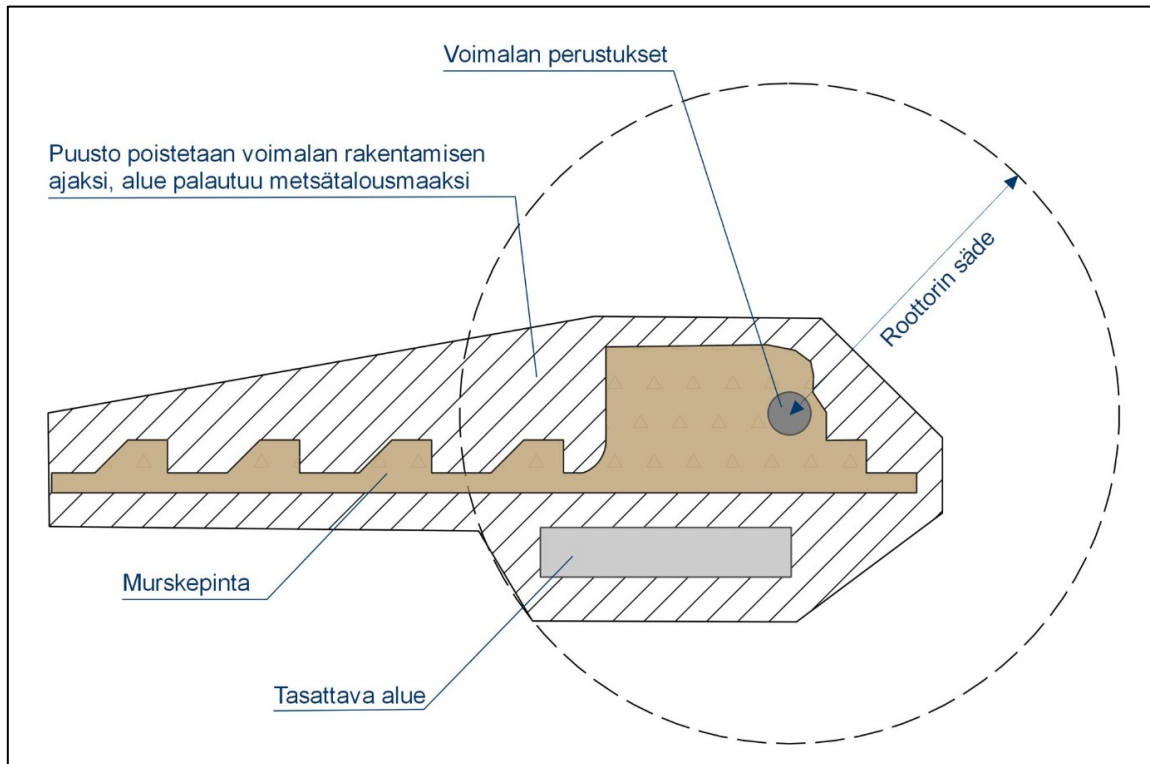


Bild 5.13 Typiskt monterings- och resningsfält för vindkraftverk (FCG Finnish Consulting Group Oy 2024).

Vanligtvis transporteras ett stålcyndertorn i 7–10 delar med långtradare. Den del av hybridtornet som består av armerad betong kan bestå av cirka 20 element och ovanpå dem placeras 2–4 stålcyndertorndelar. Maskinrummet transporteras i en del. Kylanordningen och rotorblad och nav transporteras separat och monteras ihop på plats. Beroende på kraftverkstyp fästs rotorbladen i navet endera på marken före resningen av kraftverket eller uppe i navet en i taget.

Byggandet av Jolkka vindkraftsprojekt har preliminärt planerats till åren 2026–2028. Under denna tid byggs vägar och fundament och kraftverken monteras. Dessutom byggs nödvändiga elöverföringskonstruktioner.

5.3.2 Byggande av elöverföring

Träd ska avlägsnas på ett 10–20 meter brett område inför byggnadsarbetena. På grävschaktets botten läggs finkornig monteringssand och jordkablarna läggs ovanpå den. Jordkablarna täcks även med mer finkornig sand. Ytfillnadsarbeten görs med grövre jordmaterial. Vid behov kan jordkablarna skyddas med skyddsrör, betongplattor eller annan motsvarande teknik om det på grund av grävförhållandena inte är möjligt att uppnå sådana djup som nämns i kapitel 5.2.3. I samband med monteringen av jordkablar strävas efter att grävarbeten på åkerområden och myrar utförs under perioder med tjäle, vilket minskar miljöskadorna.

Vindkraftsparkens interna jordkablar grävs ner i marken. Strävan är att vägsträckning utnyttjas vid placeringen av jordkablarna.

5.3.3 Trafik som uppstår i samband med byggandet av projektet

I byggnadsskedet uppstår trafikalstringen av transporter av vindkraftverkens fundament och delar samt kross som behövs för byggande av vägnät och monteringsfält. Delar till vindkraftverket, såsom tornet, maskinrummet och rotorbladen, transporteras längs landsvägarna som specialtransporter. Delar och monteringsutrustning som behövs för att bygga vindkraftverken transporteras sannolikt till byggnadsplatserna från Karleby hamn. Byggande av ett enskilt kraftverk förutsätter 12–16 specialtransporter och dessutom vanliga transporter. Sammanlagt krävs 80–110 transporter per kraftverk, beroende på kraftverkstypen.

Trafikalstringen preciseras i MKB-processens beskrivningsskede då planeringen av området framskrider och till exempel det vägnät som ska byggas och förbättras är känt.

5.4 Service och underhåll

Underhållet av vindkraftverken sker i enlighet med underhållsprogrammen för den valda kraftverkstypen. För att trygga service och underhåll hålls vägarna i området i bra skick och plogas vid behov även vintertid.

Enligt uppgifter från vindkraftsaktörer utförs ett i genomsnitt 3–7 dygn långt årsunderhåll av varje kraftverk. För att minimera produktionsförlusterna är strävan att utföra det årliga underhållet vid en sådan tidpunkt då vindförhållandena är som svagast. Dessutom görs en arbetssäkerhetskontroll en gång per år. Kontrollen pågår i 1–2 dagar per kraftverk. Kontrollen kan även utföras i samband med årsunderhållet. Utöver dessa besök görs i genomsnitt cirka 3–12 oförutsedda underhållsbesök varje år vid varje kraftverk beroende på skede i kraftverkets livscykel.

Servicebesöken görs i regel med paketbil. Den tyngsta utrustningen och de tyngsta komponenterna lyfts till maskinrummet med kraftverkets egen servicekran. I specialfall kan även en bilkran behövas. Vid i de tyngsta huvudkomponenterna kan det även behövas en valskran.

5.5 Nedläggning av vindkraftsparken

Vindkraftverken har en teknisk driftsålder på cirka 30–35 år. Fundamenten dimensioneras för 50 år och kabeln har en driftsålder på minst 30 år. Genom att förnya maskineri kan vindkraftsparkens driftsålder höjas ända upp till 50 år.

I samband med nedläggningen av en vindkraftspark motsvarar arbetsskedena och monteringsutrustningen i princip byggnadsskedet. Delarna till ett vindkraftverk innehåller bland annat stål, aluminium och koppar och delarna kan huvudsakligen återvinnas.

Kraftverkstorn, rotor och nacell

Rivningen sker med hjälp av lyftkran. Kraftverkstornets aluminiumdelar och kopparkablar lösgörs. Tornet rivs först på plats och transporteras sedan bort i delar för återvinning. Delar till ett betongtorn krossas eller sprängs och armeringen lösgörs och återvinns. Metalldelar, såsom åskledare, rivs inte separat. Nacellen kan rivas i delar (axel och växelsystem, generator, skal) och transporteras bort och återvinnas.

Vindkraftverkets rotorblad

Vindkraftverkens blad är tillverkade i kompositmaterial som består av polymerer (såsom epoxi och polyester), balsaträ, metall och glas- och kolfiber. Utmaningen med att återvinna kompositmaterial är att skilja åt materialen från varandra. Det finns emellertid teknologi med hjälp av vilken det är möjligt att utnyttja materialet från bladen som armeringsämne till exempel vid tillverkning av kompositmaterial inom byggnadsindustrin. (Paalatie 2020)

Återvinningsgraden för vindkraftverken kan ökas till över 90 procent när materialet från bladen återvinns. I Finland återvanns de första rotorbladen i samband med projektet KiMuRa (*kierrätetty, murskattu raaka-aine*, sv. återvunnet, krossat råmaterial) som avslutades hösten 2022. Som en del av projektet utredde Plastindustrin rf:s Kompositsektion en kostnadseffektiv återvinningslogistik för plastkompositavfall för att säkerställa att avfallet fås till den eventuella användningsplatsen så effektivt som möjligt. Inom projektet levereras avfallskross som tillverkats av komposit till Finnsementti för att användas som råämne för cement. Kompositavfallets plastandel används i stället för fossilt bränsle vid tillverkning av cement. Kompositmaterialet kan utnyttjas effektivt vid parallell processering av armeringsplastavfall vid cementfabriken, och i processen uppstår ingen aska som när kompositavfall används för energi. Armering från kompositavfall kan för sin del utnyttjas som råmaterial för klinker, som är en mellanprodukt vid tillverkning av cement. På det här sättet kan kompositavfallskrosset utnyttjas till hundra procent. Trots att behandlingsmetoden är en process som kombinerar utnyttjande av energi och återvinning erbjuder den emellertid en mer hållbar lösning än avfallsförbränning eller slutförvaring av rotorbladsavfall. (Finska vindkraftsföreningen ry 2021, Uusiouutiset 2022) Kuusakoski Oy har meddelat att de bygger Finlands första krossningsanläggning för plastkomposit i Hyvinge. Avsikten är att anläggningen ska bli färdig 2025. Det krossade kompositavfallet utnyttjas i enlighet med den återvinningslösning som pilottestats inom KiMuRa-projektet vid cementtillverkning vid cementfabriken Finnsementti Oy. (Kuusakoski Oy 2023)

Elektronik, kablar och jordkablar

Den interna elstationen i vindkraftsparken och de kraftverksspecifika transformatorerna rivs och transporteras bort. Vindkraftverkets elektroniska delar och transformatorstationens elektronik återvinns separat. I samband med rivningen av kraftverken uppstår mycket koppar- och aluminiumkablar som kan återvinnas. Kabelmängden beror på kraftverkstypen.

Fundament

Fundamenten lämnas kvar på marken och anpassas till landskapet eller avlägsnas på det sätt som avtalas i bygglovet eller genom andra avtal samt i enlighet med de gällande miljöbestämmelserna. Att riva fundamentet helt förutsätter att betongkonstruktionerna bryts och att stålkonstruktionerna skärs sönder, vilket är långsamt och kräver mycket arbete. Sprängning är den mest effektiva rivningsmetoden. Betong och armering återvinns.

Kraftverksplatserna

Kraftverksplatserna anpassas till landskapet efter att driften upphört. Resningsområdena och servicevägarna kan vid behov anpassas till landskapet med hjälp av jordmaterial.

Farligt avfall

Farligt avfall i anslutning till kraftverk ska samlas in separat och återvinnas på ett korrekt sätt. Farligt avfall är till exempel olja, batterier, kylvätskor och smörjmedel.

5.6 Skyddsavstånd

Vindkraftsparken eller enskilda vindkraftverk kommer inte att omgärdas med staket. Under byggnadstiden är man däremot tvungen att begränsa möjligheterna att röra sig fritt på vindkraftsparkens område och på bygg- och servicevägar av säkerhetsskäl i den omedelbara närheten av aktiva arbets-skeden. Under vindkraftsparkens drifttid kan servicevägnätet användas fritt av markägarna och möjligheterna att röra sig i vindkraftsparkens område begränsas inte.

Myndigheter har utfärdat rekommendationer om säkerhetsavstånd för vindkraftsprojekt. Enligt Trafikverkets (numera Trafikledsverket) (2012) vindkraftsanvisning ska skyddsavståndet mellan ett kraftverk och en allmän väg vara minst kraftverkets totala höjd plus landsvägens skyddsområde, som oftast är 20–30 meter från mittlinjen. I Jolkkaprojektet skulle detta innebära 315–325 meter.

Enligt beräkningar som trafikministeriet låtit göra är sannolikheten för att is som lossnar från vindkraftverket träffar en människa en på 1,3 miljoner på ett år när det gäller en person som vistas en timme varje vinter på cirka 10 meters avstånd från ett vindkraftverk som är i gång (Göransson 2012). Enligt beräkningen är den säkerhetsrisk som uppstår genom iskast nästan obefintlig. I praktiken kan ett eventuellt riskområde som mest bildas av det avstånd som består av den sammanlagda längden av kraftverkstornets höjd och rotnors diameter (Finska vindkraftsföreningen rf 2024e).

Vindkraftverkens avstånd till kraftledningar som hör till stomnätet ska enligt rekommendationerna vara minst en och en halv gång större än kraftverkets maximala höjd mätt från den yttre kanten av ledningsområdet (Miljöministeriet 2016a), det vill säga minst 442,5 meter i Jolkkaprojektet.

6 Koppling till andra projekt

I enlighet med MKB-förordningen (277/2017 3 § och 4 §) ska en miljökonsekvensbedömning innehålla uppgifter om hur det bedömda projektet ansluter till andra projekt.

Övriga vindkraftsparkprojekt beaktas i konsekvensbedömningen i den mån som eventuella sammantagna konsekvenser uppskattas uppstå. Eventuella sammantagna konsekvenser bedöms även tillsammans med andra sådana projekt inom andra branscher som kan bilda sammantagna konsekvenser med Jolkka vindkraftsprojekt.

6.1 Övriga vindkraftsprojekt

I den omedelbara närheten av Jolkka projektet finns inga verksamma vindkraftsparker. Den närmaste verksamma vindkraftsparken, Yxpila, ligger cirka 19,5 kilometer nordväst om projektområdet. På under tio kilometers avstånd från projektområdet finns två vindkraftsparkprojekt som befinner sig i förplaneringsskedet. Dessa är Pihtineva, som ligger som närmast på cirka 3,9 kilometers avstånd öster om Jolkka projektområde samt Lanjärv som ligger som närmast på cirka 9,5 kilometers avstånd från Jolkka i sydväst. På 10–30 kilometers avstånd från projektområdet ligger sammanlagt fyra vindkraftsprojekt som är under planering samt tre vindkraftsparker som är i drift. De projekt som för tillfället är kända på under 30 kilometers avstånd presenteras nedan med beaktande av planeringskedet. (Tabell 6.1 och Bild 6.1)

Tabell 6.1 Övriga vindkraftsprojekt på under 30 kilometers avstånd.

Projekt	Antal kraftverk	Skede	Avstånd från projektområdet (km)	Väderstreck i förhållande till projektområdet
Pihtineva (två områden), Karleby	80	förplanering	3,9	öst
Lanjärv, Kronoby	30	förplanering	9,5	sydväst
Rautajalka, Karleby	40	förplanering	11,9	sydost
Yxpila, Karleby	4	i drift	19,5	nordväst
Koskenkylä, Karleby	1	i drift	19,6	norr
Akkalankangas, Karleby	28	förplanering	24,7	öst
Mastbacka, Pedersöre	6	planläggning	25,2	sydväst
Kuuronkallio, Karleby	14	i drift	27,0	nordost
Pitkälehto, Toholampi	18	förplanering	28,9	nordost

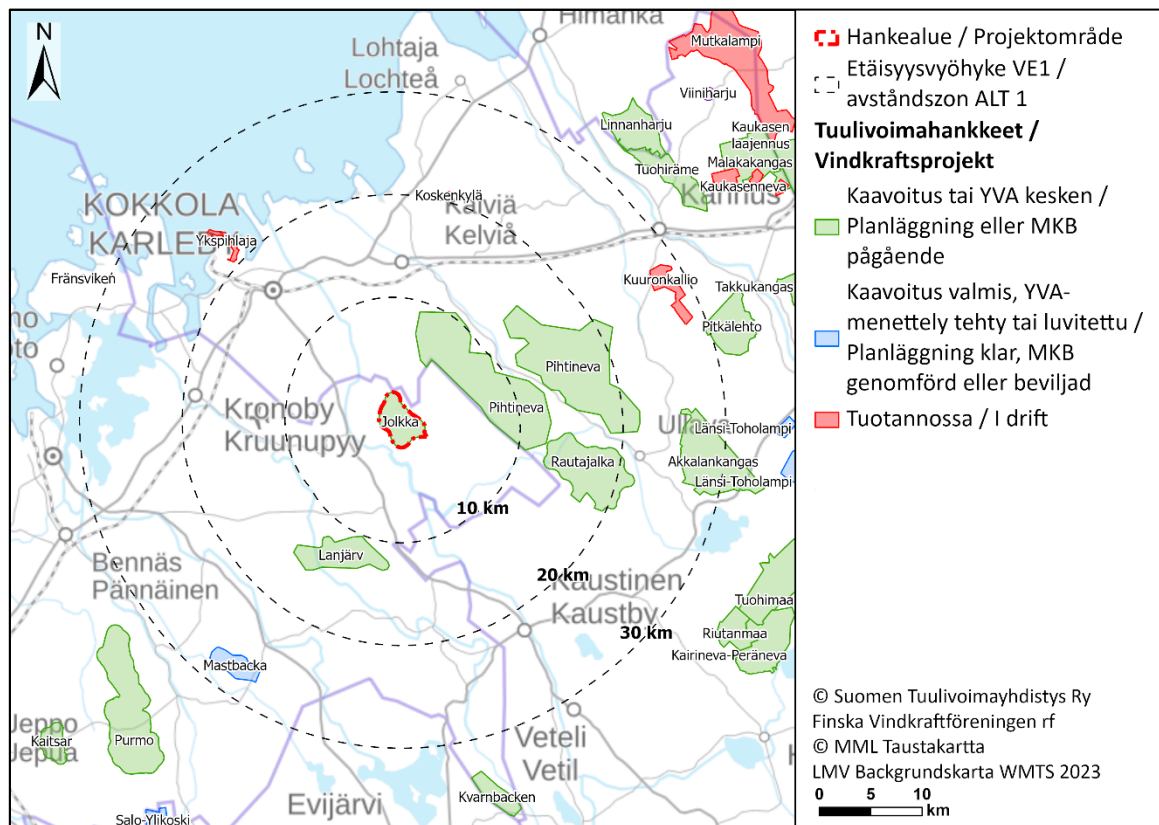


Bild 6.1 Övriga vindkraftsprojekt i omgivningen av Jolka projektområde (Finska Vindkraftsföreningen rf 2023).

6.2 Övriga projekt

Sydväst om projektområdet ligger Herrfors Oy:s 110 kV:s kraftledningslinje Ventusneva–Evijärvi. I närheten av projektområdet finns inga kända planerade kraftledningsprojekt. Kaitfors vattenkraftverk ligger cirka 1,2 kilometer sydväst om projektområdet.

I projektområdet eller närheten av den planerade jordkabelrutten finns inga gällande marktåktstillstånd. Det närmaste marktåktstillståndet (grus och sand) finns i området för Honkobačka skogsväg cirka 2,0 kilometer sydost om projektområdet. Tillstånd 4628 gäller fram till 31.12.2029. På under tio kilometers avstånd från projektområdet finns sju övriga gällande tillstånd: tåkttillstånd för grus och sand 4419 i Loulusområdet (i kraft fram till 30.5.2027) cirka 5,0 kilometer sydväst om projektområdet, tåkttillstånd för grus och sand 4891 i Ketturharju grusområde (i kraft fram till 7.7.2033) cirka 7,5 kilometer nordost om projektområdet, tåkttillstånd för stenmaterial 4629 i Brunniskogens/Rimmis område (i kraft fram till 17.1.2030) cirka 8,8 kilometer nordväst om projektområdet, övrigt marktåktstillstånd 4488 i Brunniskogens bergsområden (i kraft fram till 23.4.2023) (*syns fortfarande som gällande*) cirka 8,8 kilometer nordväst om projektområdet, tåkttillstånd för stenmaterial 4664 i Emetåsens område (i kraft fram till 31.3.2030) cirka 8,9 kilometer söder om projektområdet, tåkttillstånd för stenmaterial 4703 i Emetområdet (i kraft fram till 31.12.2030) cirka 9,2 kilometer söder om projektområdet samt tåkttillstånd för stenmaterial 4658 i Emetområdet (i kraft

fram till 31.12.2029) cirka 9,3 kilometer söder om projektområdet. I projektområdet och dess omgivning finns dessutom flera områden där marktåktstillståndet gått ut. (Finlands miljöcentral 2024) (Bild 6.2)

I projektområdets omgivning finns även några tidigare eller verksamma torvproduktionsområden som närmast på cirka 2,9 kilometers avstånd sydväst om projektområdet. (Bild 6.2) På under tio kilometers avstånd från projektområdet finns inga solkraftsparkprojekt som är under planering, under uppbyggnad eller i produktion (Motiva Oy 2024).

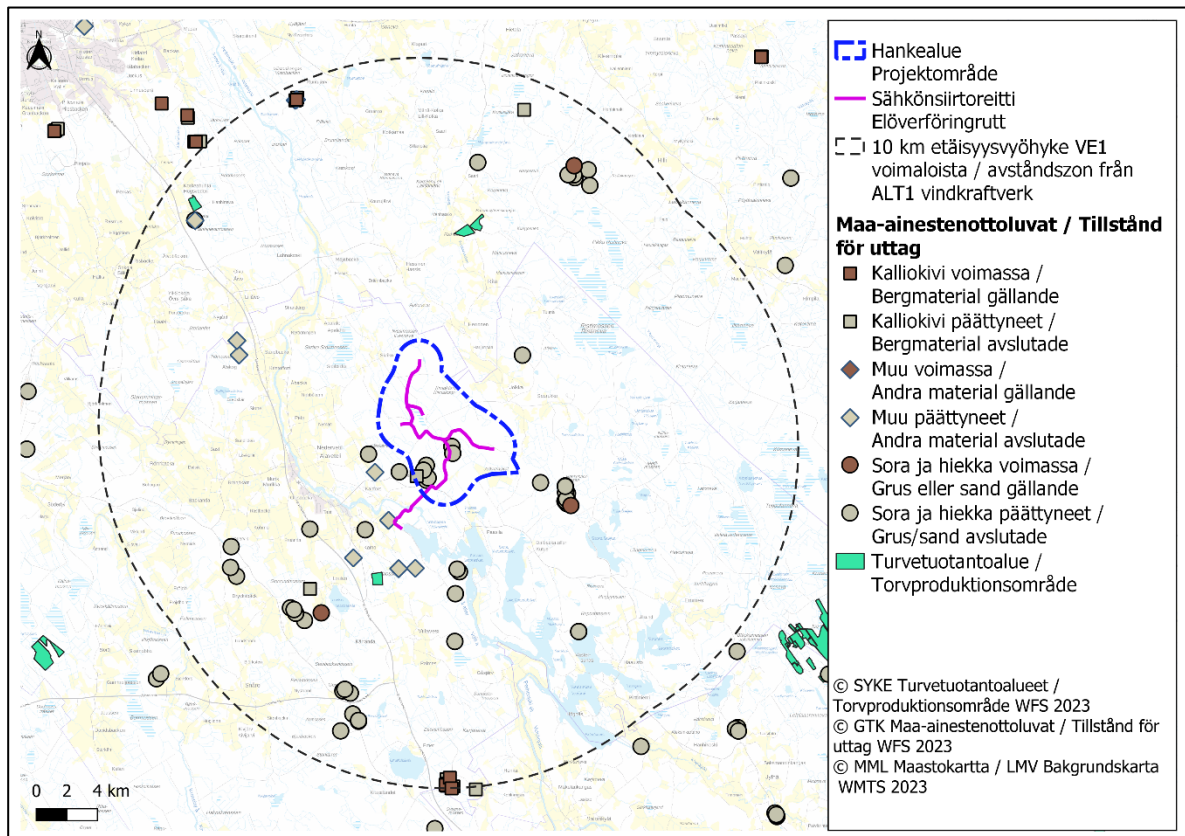


Bild 6.2 Marktåktstillstånd i närheten av projektområdet (Finlands miljöcentral 2023).

Enligt gruvregistrets karttjänst finns det även flera malmprospekteringsområden och områden där man kan ansöka om malmprospekteringstillstånd i närheten av projektområdet. På under tio kilometers avstånd från projektområdet ligger (Säkerhets- och kemikalieverket Tukes 2024) (Bild 6.3):

Ansökningar om malmprospekteringstillstånd:

- Sisu Exploration Oy har 14.9.2023 lämnat in en ansökan om malmprospekteringstillstånd för Nabbaområdet på den sydöstra-södra sidan av projektområdet. Den norra delen av området för ansökan om malmprospektering ligger i Jolkka projektområde på ett område på cirka 2,4 hektar i projektområdets sydöstra del. Ansökan innehåller följande

gruvmineraler: guld, nickel, zink, koppar, cesium, silver, kobolt, lantanoid, litium, bly, skandium, tantal, vanadin och yttrium.

- Keliber Technology Oy har 2.5.2018 lämnat in en ansökan om malmprospekteringstillstånd för Hassinens område för prospektering av litium i området. Området för tillståndsansökan ligger cirka 1,5 kilometer norr om projektområdet.
- Keliber Technology Oy har 2.5.2018 lämnat in en ansökan om malmprospekteringstillstånd för Valkiavesi område för prospektering av litium i området. Området ligger cirka 4,8 kilometer sydost om projektområdet.
- Keliber Technology Oy har 16.5.2018 lämnat in en ansökan om malmprospekteringstillstånd för Östersidans område för prospektering av litium i området. Området ligger cirka 5,7 kilometer nordväst om projektområdet.
- Keliber Technology Oy har 2.5.2018 lämnat in en ansökan om malmprospekteringstillstånd för Valkiavesi område för prospektering av litium i området. Området ligger cirka 6,3 kilometer sydost om projektområdet.
- Arvo Metals Oy har 15.6.2023 lämnat in en ansökan om malmprospekteringstillstånd för Dragbackens område cirka 6,2 kilometers söder om projektområdet för prospektering av guld, litium, niobium, tantal och volfram i området.
- Keliber Technology Oy har 16.1.2020 lämnat in en ansökan om malmprospekteringstillstånd för Buldans område för prospektering av litium. Området ligger cirka 7,0 kilometer sydost om projektområdet.
- Keliber Technology Oy har 2.5.2018 lämnat in en ansökan om malmprospekteringstillstånd för Keskusjärvi område för prospektering av litium i området. Området för tillståndsansökan ligger cirka 1,7 kilometer norr om projektområdet.
- Grafintec Oy har 15.6.2023 lämnat in en ansökan om malmprospekteringstillstånd för området Dragbacken 1 cirka 7,8 kilometers söder om projektområdet för prospektering av guld, litium, nickel, koppar, grafit, kobolt, tantal och volfram.
- Keliber Technology Oy har 22.3.2018 lämnat in en ansökan om malmprospekteringstillstånd för Vehkalammi område för prospektering av litium. Området ligger cirka 8,5 kilometer sydost om projektområdet.
- Keliber Technology Oy har 8.5.2018 lämnat in en ansökan om malmprospekteringstillstånd för Matoneva område för prospektering av litium i området. Området för tillståndsansökan ligger cirka 9,5 kilometer sydost om projektområdet.

Malmprospekteringsområden:

- Arvo Metals Oy har 26.5.2023 beviljats tillstånd för prospektering av guld, litium, niobium, tantal och volfram i Viitavesiområdet som ligger cirka 1,9 kilometer söder om projektområdet. Tillståndet gäller fram till 3.7.2027.
- Arvo Metals Oy har 26.5.2023 beviljats tillstånd för prospektering av guld, litium, niobium, tantal och volfram i Kotkamaaområdet som ligger cirka 4,9 kilometer norr om projektområdet. Tillståndet gäller fram till 3.7.2027.

- Keliber Technology Oy har 30.7.2021 beviljats tillstånd för prospektering av litium i området Emmes 2 som ligger cirka 7,0 kilometer sydost om projektområdet. Tillståndet gäller fram till 16.9.2024.
- Arvo Metals Oy har 26.5.2023 beviljats tillstånd för prospektering av guld, litium, niobium, tantal och volfram i Jäneshlampiområdet som ligger cirka 8,6 kilometer sydost om projektområdet. Tillståndet gäller fram till 3.7.2027.
- Arvo Metals Oy har 26.5.2023 beviljats tillstånd för prospektering av guld, litium, niobium, tantal och volfram i Villiamsområdet som ligger cirka 8,7 kilometer väster om projektområdet. Tillståndet gäller fram till 3.7.2027.
- Northern Aspect Resources Oy har 23.3.2022 beviljats tillstånd för prospektering av guld i Kettuharjuområdet som ligger cirka 9,1 kilometer öster om projektområdet. Tillståndet gäller fram till 29.4.2026. (Säkerhets- och kemikalieverket Tukes 2024)

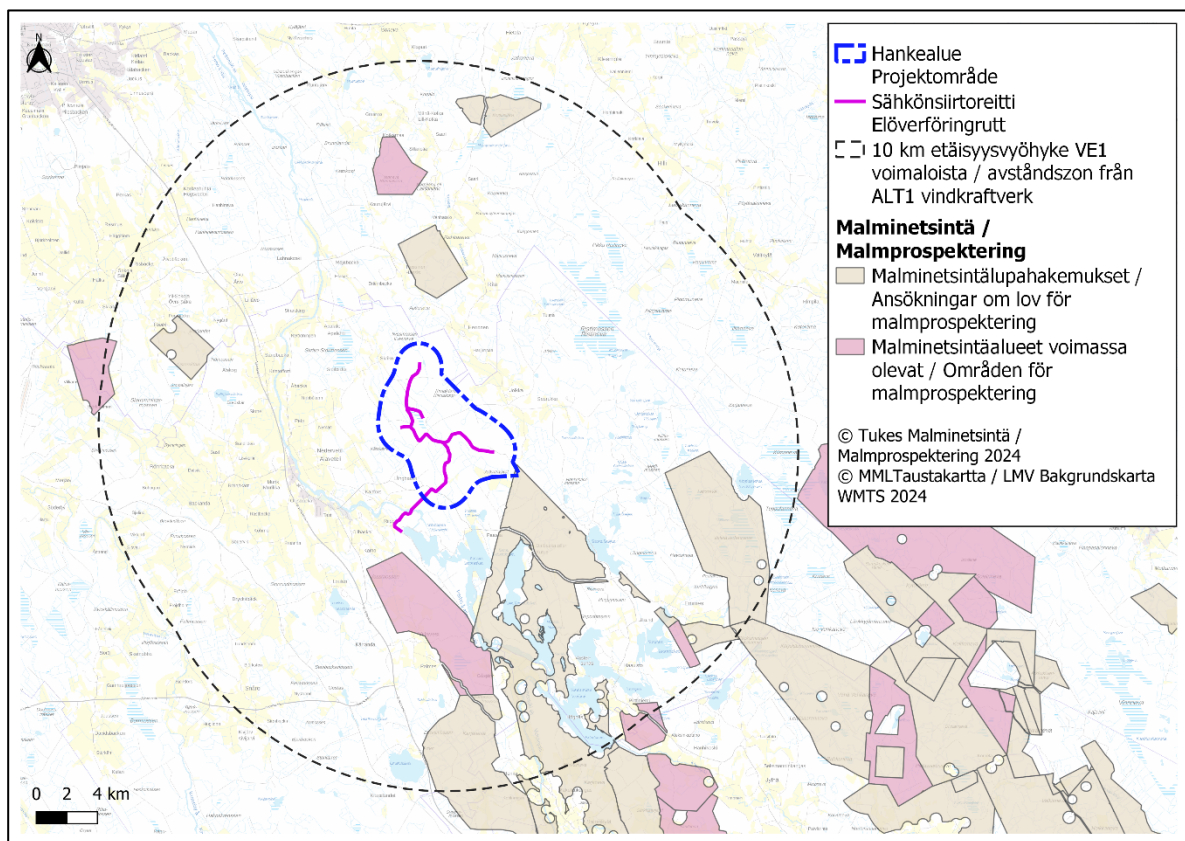


Bild 6.3 Malmprospekteringsområden och områden för ansökan om malmprospekteringstillstånd i närheten av projektområdet (Säkerhets- och kemikalieverket Tukes 2024).

7 Planer och tillstånd som förutsätts av projektet

Planer och tillstånd som projektet förutsätter samt beslut som jämföras med dessa presenteras i tabellen nedan (Tabell 7.1). I Tabell 7.2 finns även en sammanställning av eventuellt nödvändiga tillstånd. MKB-beskrivningen och kontaktmyndighetens motiverade slutsats om den ska bifogas alla ansökningar av tillstånd som är nödvändiga för att genomföra projektet.

Tabell 7.1 Planer och tillstånd som projektet förutsätter samt beslut som jämföras med dessa.

Plan/tillstånd	Lag	Myndighet/Genomförs av
Markanvändningsrättigheter och -avtal		Projektansvarig
MKB-förfarande	Lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (252/2017).	NTM-centralen i Södra Österbotten
Delgeneralplan	Markanvändnings- och bygglagen (132/1999)	Kronoby kommun
Bygglöv	Markanvändnings- och bygglagen (132/1999)	Kronoby kommun
Undersökningstillstånd för kraftledningsområdet	Lagen om inlösen av fast egendom och särskilda rättigheter (603/1977)	Lantmäteriverket
Inlösningstillstånd för kraftledningsområdet	Inlösningslagen (603/1977)	Statsrådet
Anslutningsavtal för elnät		Projektansvarig
Specialtransporttillstånd	Trafikministeriets beslut om specialtransporter och fordon för specialtransporter (1715/92)	NTM-centralen i Birkaland
Flyghindertillstånd	Luftfartslagen (864/2014) Lagen om ändring av luftfartslagen (174/2023)	Transport- och kommunikationsverket Traficom
Försvarsmaktens godkännande	Vindkraftverkens konsekvenser för radarobservationer och Försvarsmaktens verksamhet. Godkännandet är en förutsättning för att projektet kan genomföras.	Försvarsmaktens huvudstab

Den projektansvariga svarar för utarbetandet av **markanvändningsrättigheter och -avtal**. Den projektansvariga har tecknat nödvändiga markarrendeavtal för platserna för vindkraftverken. Den projektansvariga löser in en begränsad nyttjanderätt till kraftledningsområdet eller ordnar förvaltnings- och avtalsfrågorna för ledningsområdet på annat sätt. Om överenskommelse om kraftledningsområdet inte kan ingås med markägarna är det möjligt att förfara enligt inlösningslagen (603/1977) och elmarknadslagen (386/1995).

Vid **MKB-förfarandet** utreds och bedöms projektets eventuella miljökonsekvenser. MKB-förfarandet beskrivs noggrannare i kapitel 2.

Delgeneralplanen utarbetas som en sådan generalplan med rättsverkningar som avses i 77 a § i Markanvändnings- och bygglagen (132/1999) som genomförandet av projektet förutsätter.

Bygglov behövs för byggande av vindkraft och de beviljas av den kommunala byggnadstillsynsmyndigheten.

Undersökningstillstånd för kraftledningsområdet behövs för terrängutredningar på kraftledningsrutten. Undersökningstillståndet beviljas av Lantmäteriverket. I villkoren till lag 603/1977 definieras ersättningsförfarandet för skador som uppstår under undersökningarna.

Inlösningstillstånd för kraftledningsområde behövs för inlösande av markområden för kraftledningsbyggandet. Inlösningstillståndsärendet bereds av arbets- och näringsministeriet och tillståndet beviljas av statsrådet.

Anslutningsavtal för elnät möjliggör överföring av el till till stamnätet. Anslutningsavtalet sköts av den projektansvariga.

Tillstånd för specialtransport förutsätts när de vindkraftskonstruktioner som ska transporteras överskrider de tillåtna måttgränserna för normal trafik. Tillstånd för specialtransport beviljas av NTM-centralen i Birkaland. Förhandsbeslut för transporter med tung trafik kan sökas från transporttillståndsenheten vid NTM-centralen i Birkaland.

Flyghindertillstånd behövs vanligtvis för byggande av vindkraftverk. I regel behövs flyghindertillstånd för alla över 30 meter höga konstruktioner i närheten av flygstationer eller över 60 meter höga konstruktioner överallt i Finland. Luftfartslagen ändrades i fråga om flyghinder 1.10.2023. Framöver ansöks flyghindertillstånd direkt från Transport- och kommunikationsverket Traficom som vid behov begär utlåtanden av andra aktörer för tillståndsbeslutet. Utlåtande från tillhandahållaren av lufttrafiktjänster (Fintraffic Lennonvarmistus Oy) behöver inte längre bifogas ansökan om flyghindertillstånd.

Godkännande av Försvarsmakten är en förutsättning för att ett vindkraftsprojekt ska kunna genomföras.

Tabell 7.2 Eventuella nödvändiga tillstånd.

Plan/tillstånd	Lag	Myndighet/Genomförs av
Miljötillstånd	Miljöskyddslagen (527/2014)	Kronoby kommun
Tillstånd enligt vattenlagen	Vattenlagen (587/2011)	Regionförvaltningsverket i Västra och Inre Finland
Undantagstillstånd enligt naturvårdslagen	Arter som är skyddade enligt naturvårdslagen (NvL 9/2023 74 §) samt EU:s habitatdirektiv (92/43/EEG) 16 (1) artikel och bilaga IV (78 § NvL)	NTM-centralen i Södra Österbotten
Tillstånd för anslutning till landsväg	Lagen om trafiksystem och landsvägar (503/2005)	NTM-centralen i Birkaland
Planeringstillstånd för förbättring av landsvägsnätet	Lagen om trafiksystem och landsvägar (503/2005)	NTM-centralen i Södra Österbotten

Plan/tillstånd	Lag	Myndighet/Genomförs av
Arbetsstillstånd för arbete i vägområde	Lagen om trafiksystem och landsvägar (503/2005)	NTM-centralen i Birkaland
Tillstånd för placering av kablar och ledningar i ett allmänt vägområde	Lagen om trafiksystem och landsvägar (503/2005)	NTM-centralen i Birkaland
Anmälan om underskridning av vattendrag	Vattenlagen (587/2011)	NTM-centralen i Södra Österbotten
Tillstånd att rubba en fornlämning enligt lagen om fornminnen	Lagen om fornminnen (295/1963 11 § och 13 §)	Museiverket
Marktäktstillstånd	Marktäktslagen (555/1981) och statsrådets förordning om marktäkt (926/2005)	Kronoby kommun
Anmälan om åtgärder som påverkar Naturaområden	Naturvårdslagen (9/2023)	NTM-centralen i Södra Österbotten

Miljöstillstånd kan förutsättas vid vindkraftsbyggande om det kan orsaka sådant oskäligt besvär i omgivningen som avses i 17 § 1 mom. i lagen om vissa grannelagsförhållanden (26/1920). Ovan nämnda oskäliga besvär kan uppstå till exempel genom driftsljudet (buller) och det blinkande ljus som uppstår genom roterande rotorblad. Miljöstillståndsfrågor sköts av kommunens miljöskyddsmyndighet. Miljöstillståndet kan innehålla bestämmelser för hur de skadliga miljökonsekvenser som verksamheten orsakar kan minskas och följas upp.

Tillstånd enligt vattenlagen (587/2011) förutsätts om vindkraftsbyggandet kan orsaka konsekvenser för ett vattendrag. Vid behov söks tillstånd enligt vattenlagen från Regionförvaltningsverket i Västra och Inre Finland.

Tillstånd att avvika från naturvårdslagen förutsätts om det inte är möjligt att följa naturvårdslagens bestämmelser vid vindkraftsbyggandet och verksamheten. Centrala undantagstillstånd som anknyter till vindkraftsprojekt är avvikande från fredningsbestämmelser för naturskyddsområden, avvikande från förbudet att ändra naturtyper, avvikande från förbudet att försvaga och förstöra förekomstplatser för en art som kräver särskilt skydd, avvikande från fredningsbestämmelser för arter samt avvikande från förbudet att förstöra och försvaga föröknings- och rastplatser för arter som ingår i bilaga IV(a) till habitatdirektivet. Vid behov ansöks om avvikande från naturvårdslagen från den NTM-centralen i Södra Österbotten.

Anslutningstillstånd till landsvägar behövs enligt 47 § i Landsvägslagen (503/2005) om projektet förutsätter byggande av nya privata vägar till landsvägar eller flytt eller utbyggnad av befintliga privata vägar eller ändring av användningsändamål för sådana. Anslutningstillstånd beviljas av NTM-centralen i Birkaland.

Planeringstillstånd för förbättring av landsvägsnätet kan förutsättas för planering av ändringar i landsvägarnas vägområden. Tillståndet beviljas vid behov av NTM-centralen i Södra Österbotten.

Arbetsstillstånd för arbete på vägområde behövs om arbetet riktas till en landsväg eller sker i ett vägområde eller förutsätter trafikstyrning och varningar med hjälp av trafikmärken. Arbetstillstånd för vägområden beviljas av NTM-centralen i Birkaland.

Tillstånd att placera kablar och ledningar i ett allmänt vägområde behövs om kraftledningen eller kabeln placeras utanför landsvägens vägområde i ett skydds- eller siktområde. Placeringstillstånden behandlas koncentrerat av NTM-centralen i Birkaland.

Anmälan om underskridande av vattendrag ska göras när en vatten-, avlopps- och kraftledning, datatrafikkabel eller annan ledning med motsvarande konsekvenser installeras under en huvudled (t.ex. åar, älvar, vattendragspassager eller sund) och under en bäck. Baserat på anmälan ber NTM-centralen i Södra Österbotten den projektansvariga att endera ansöka om tillstånd enligt vattenlagen baserat på eventuellt skadliga konsekvenser eller utfärda randvillkor för hur projektet kan genomföras på ett sätt som orsakar så lite konsekvenser som möjligt.

Tillstånd att rubba en fornlämning, som beskrivs i lagen om fornminnen, förutsätts om fornlämningen orsakar oskäligen olägenheter med tanke på sin betydelse. Fasta fornlämningar är fredade enligt fornminneslagen (295/1963) utan separat beslut. Sådant tillstånd att rubba en fornlämning som avses i lagen om fornminnen beviljas av Museiverket. Tillståndsansökan ska innehålla en utredning som är nödvändig och tillräckligt med tanke på tillståndsprövningen.

Marktäktstillstånd krävs när marksubstanser tas för annat än eget husbehov. Marktäktstillstånd är ett tillstånd enligt marktäktslagen (555/1981) som söks från kommunen. Marktäktsverksamhet regleras även genom statsrådets förordning om marktäkt (926/2005). För byggande av infrastruktur i vindkraftsområdet, det vill säga framför allt för byggplatser för vägar och vindkraftverk behövs avsevärda mängder stenmaterial, liksom även för tillverkning av betong för kraftverksfundament.

Anmälan om åtgärder som påverkar Naturaområden ska göras för sådana åtgärder som kan försvaga naturvärdena i ett område som ingår i nätverket Natura 2000. Anmälan skickas till NTM-centralen i Södra Österbotten.

Miljökonsekvenser som ska bedö-
mas



8 Miljökonsekvenser som ska bedömas

8.1 Konsekvenser som ska bedömas

Med miljökonsekvenser i MKB-lagen avses **direkta och indirekta** konsekvenser som orsakas av ett projekt eller en verksamhet i Finland eller utanför landet och som riktas till människor, miljöns kvalitet och tillstånd, markanvändningen och naturresurserna samt deras inbördes växelverkan. I samband med förfarandet vid miljökonsekvensbedömning undersöks de ovan nämnda konsekvenser som orsakas av ett projekt som helhet i den omfattning som MKB-lagen och -förfordningen förutsätter (Bild 8.1).



Bild 8.1 Direkta och indirekta konsekvenser som ska utredas i projektet i enlighet med MKB-lagen.

En miljökonsekvens är en förändring i miljöns tillstånd som orsakas av den planerade funktionen. Förändringen bedöms i förhållande till miljöns nuvarande tillstånd.

Konsekvenserna klassificeras baserat på deras karaktär (positiv eller negativ), typ och återställningsgrad. Konsekvensen kan vara direkt, indirekt eller kumulativ. Direkta konsekvenser uppstår genom direkt växelverkan med det planerade projektets åtgärder eller förändringar. Indirekta konsekvenser beror å sin sida av projektets direkta konsekvenser. Återställningsgraden berättar om objektet förmåga att återställas i ett tillstånd där det befann sig innan det blev utsatt för konsekvensen.

Varje MKB-projekt har sina egna typiska konsekvenser som beror på projektets karaktär, omfattning och läge. I samband med MKB-förfarandet fästs särskild uppmärksamhet vid dessa konsekvenser. De ovan nämnda konsekvenser som bedöms på basnivå preciseras alltid separat för varje projekt.

8.2 Typiska konsekvenser som orsakas av vindkraftverk och elöverföring

De mest centrala miljökonsekvenserna som orsakas av **vindkraftsprojekt** består vanligtvis av visuella konsekvenser för landskapet. Beroende på läget kan konsekvenser även orsakas av vindkraftverkens driftsljud samt skuggeffekter som uppstår då rotorn roterar i solljus. Av de konsekvenser som riktas till naturmiljön består de mest betydande konsekvenserna som ska beaktas av sådana konsekvenser som riktas till fåglar.

De konsekvenser som uppstår under vindkraftsparkens livscykel indelas i tre skeden: konsekvenser som uppstår under **byggnadsskedet, driftskedet och då vindkraftsparken tas ur bruk**. De konsekvenser som uppstår under byggandet är tidsmässigt kortvariga och orsakas huvudsakligen i samband med röjning av vegetation som är nödvändig för att bygga vägar, vindkraftverksområden och luftledningar, de trafikkonsekvenser som uppstår i samband med transporter samt ljud från arbetsmaskiner. De konsekvenser som uppstår under vindkraftsparkens drift riktas huvudsakligen till landskapet och fåglarna. Konsekvenserna som nedläggningen av kraftverken medför är jämförbara med byggskedet, men de är lindrigare. De konsekvenser som uppstår i samband med nedläggningen är kortvariga och de uppstår huvudsakligen genom ljud från arbetsmaskiner och trafik.

Typiska konsekvenser som uppstår genom **elöverföringen** är konsekvenser för markanvändningen, naturvärden längs elöverföringsrutten, landskapet och näringarna. De konsekvenser som orsakas vid elöverföringsprojekt som genomförs med luftkablar skiljer sig från de konsekvenser som uppstår vid projekt som genomförs med jordkablar. Vid projekt som genomförs med jordkabel uppstår konsekvenser främst i samband med kabelinstallering. De miljökonsekvenser som luftledningen orsakar under driften riktas främst till landskapet och till markanvändningen via kraftledningsområdets byggnadsbegränsningar. Baserat på bedömningsarbetet preciseras projektets konsekvensområden och de kan bli större eller mindre än vad som uppskattats i detta program.

I detta **projekt förutses** att de konsekvenser som vindkraften orsakar för miljön särskilt riktas till landskapet. De stora konstruktioner som vindkraftverken bildar syns långt över öppna områden, framför allt över sjöområden. Med tanke på konsekvensbedömningen består de viktigaste naturkonsekvenserna av konsekvenser som riktas till myr- och skogsnaturen, småvatten, fåglar, arter som ingår i bilaga IV(a) till habitatdirektivet samt konsekvenser för ekologiska förbindelser, och särskilt betydande av dessa är förändringar i livsmiljöer, kraftverkens barriär- och kollisionskonsekvenser för fåglar samt eventuella störningar som kraftverken, deras ljud och bladens skuggeffekter orsakar för djuren. Eftersom projektet i sin helhet är omfattande är konsekvenserna för näringslivet och den regionala ekonomin betydande med tanke på sysselsättningen i synnerhet i byggnadsskedet och med tanke på kommunalekonomin i driftskedet. Även projektets klimatkonsekvenser och sammantagna konsekvenser med andra projekt beaktas. Baserat på bedömningsarbetet preciseras projektets konsekvensområden och de kan bli större eller mindre än vad som uppskattats i detta program.

8.3 Konsekvensområde som ingår i granskningen

Med begreppet konsekvensområde som ska bedömas avses det område till vilket projektets miljökonsekvenser på goda grunder kan anses sträcka sig. Strävan har varit att fastställa granskningsområdet så vidsträckt att inga betydande miljökonsekvenser kan antas uppstå utanför området.

Konsekvensområdets omfattning beror på egenskaperna hos det objekt som granskas. Vissa konsekvenser, såsom byggnadsåtgärder, begränsas till området för projektområdet och vissa sträcker sig över ett väldigt stort område. Sådana konsekvenser är till exempel konsekvenser för landskapet.

I tabellen nedan (Tabell 8.1) presenteras de antagna konsekvensområdena för projektet enligt konsekvenstyp. Konsekvensområdenas omfattning har definierats baserat på konsekvenstypens särdrag. Avståndszonerna i omgivningen av projektområdet presenteras på bilden nedan (Bild 8.2).

Tabell 8.1 Omfattningen av det konsekvensområde som ska granskas utifrån konsekvenstyp.

Konsekvenstyp	Omfattning av granskningsområdet
Markanvändning och samhällsstruktur	Samhällsstruktur på kommunnivå, vindkraftsparkens område med näromgivning (ca 5 km) samt elöverföringsruttens näromgivning. Uppmärksamhet fästs vid hur projektet lämpar sig för projektområdet och de förändringar som genomförandet innebär i förhållande till den nuvarande markanvändningen. Särskild vikt fästs vid de begränsningar som projektet medför för markanvändningen på projektområdet och dess näromgivning.
Landskaps- och kulturhistoriska objekt	Granskningen koncentreras till när- och mellanområdet i landskapet till 0–14 kilometers avstånd från vindkraftverken. Konsekvenserna granskas även i stora drag i fjärrområdet på 14–30 kilometers avstånd från vindkraftverken. Konsekvenser för kulturhistoriska objekt bedöms för det område som kan omfattas av byggnadsåtgärder (grundläggning, förstärkning av vägar, kablar) eller av betydande förändringar i landskapsbilden.
Arkeologiskt kulturarv	Separat för de olika byggplatserna i området för vindkraftsparken samt vid behov längs elöverföringsrutterna.
Natur	Vindkraftverkens byggnadsplatser och deras näromgivning, elöverföringsområdena. De värdefulla naturobjekt som identifierats i projektområdet och på elöverföringsrutten och bevarande av deras ekologiska förhållanden. Delar av vattendrag som ligger nedanför avrinningsområdena.
Fåglar	Område för vindkraftsparken, objekt som är värdefulla med tanke på fåglar och flyttstråk i närområdet. Det eventuella konsekvensområdet kan vara väldigt stort.
Buller, skuggeffekter, blinkningar	Enligt beräkningar och modelleringar, på cirka 2–3 kilometers radie från vindkraftsparken.
Trafik/flygtrafik	Vägar där byggnadsarbetena orsakar ökad trafik. Flygstationer och -platser i vars höjdbegränsningsområde vindkraftsparken ligger. Allmänna vägar och järnvägar som eventuellt korsar elöverföringsrutten.

Konsekvenstyp	Omfattning av granskningsområdet
Människors levnadsförhållanden och trivsel, näringar	Konsekvensspecifik bedömning, högst på cirka 20 kilometers radie och mer detaljerat på cirka 5 kilometers radie.
Klimat	Konsekvenserna är i sista hand globala, vid bedömningen beaktas emellertid klimatmål på landskapsnivå, regional nivå och lokal nivå.
Konsekvensernas varaktighet	Projektets hela livscykel.
Sammantagna konsekvenser	Projektets konsekvenser tillsammans med andra vindkraftsprojekt i regionen eller andra betydande projekt har undersökts specifikt för olika konsekvenstyper i den omfattning som är nödvändig med tanke på konsekvenstypen.

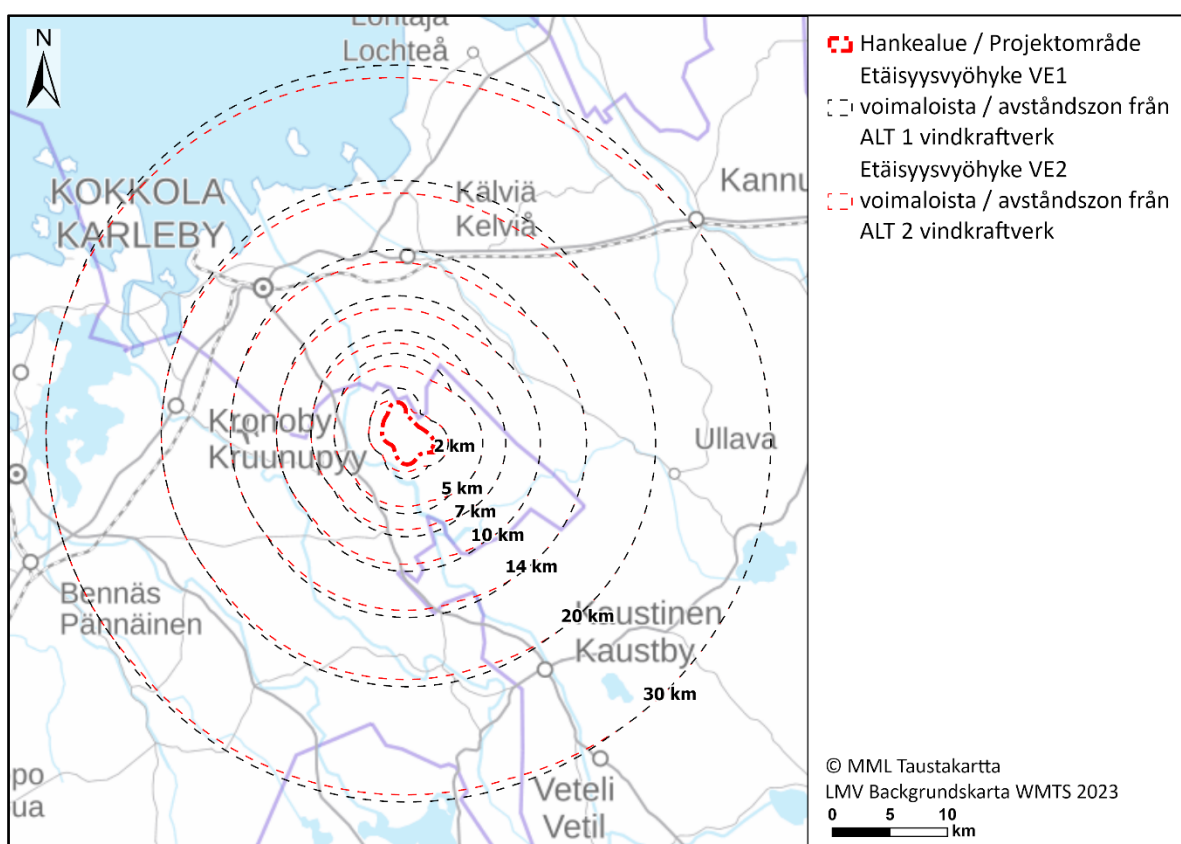


Bild 8.2 Avståndszonerna 2–30 kilometer runt projektområdet.

8.4 Utredningar som ska utarbetas

Den projektansvariga har inlett utredningar under våren 2023 och de fortsätter under terrängsäsongen 2024. Som stöd för bedömningen av konsekvenser som orsakas av Jolkka vindkraftsprojekt utarbetas följande utredningar och modelleringar:

Utredningar som ska utarbetas:

- Utredning av växt- och naturtyper
- Fladdermusutredning
- Utredning av åkergröda
- Flygekorrsutredning
- Utredning av häckande fåglar
- Inventering av spelplatser för skogshönsfåglar
- Utredning av ugglor
- Utredning av dagrovfåglar
- Observation av fåglarnas vår- och höstflytt
- Livsmiljöer för övriga arter i bilaga IV(a) till habitatdirektivet eller på annat sätt värdefulla djurarter och deras förekomspotential observeras i samband med övriga utredningar
- Arkeologisk inventering

Modelleringar som ska göras:

- Analys av synlighetsområden och fotomontage
- Modellering av buller och skuggeffekter

Enkäter:

- Invånarenkät
- Intervjuer med kontaktpersoner för stora rovdjur och jägare

För elöverföringsrutten utarbetas en arkeologisk utredning, en vegetations- och naturtypsutredning samt en flygekorrsutredning.

Utredningarnas mer detaljerade innehåll, tillämpade metoder och antal terrängarbetsdagar beskrivs i kapitel 9 i MKB-programmet.

8.5 Beskrivning av konsekvenser och definition av deras betydelse

Miljökonsekvensbedömningen för vindkraftsparken och elöverföringen baserar sig på multikriteriebedömning, det vill säga på en systematisk granskning av konsekvensernas storleksskala, konsekvensobjektens karaktär/känslighet och konsekvensernas betydelse (Bild 8.3) baserat på metoder som utvecklats i Imperia-projektet vid Jyväskylä universitet. Konsekvensernas betydelse bedöms genom att jämföra de konsekvenser som orsakas av projektet i förhållande till miljöns nuläge. Bedömningsmetoderna för de ovan nämnda faktorerna beskrivs i följande underkapitel.

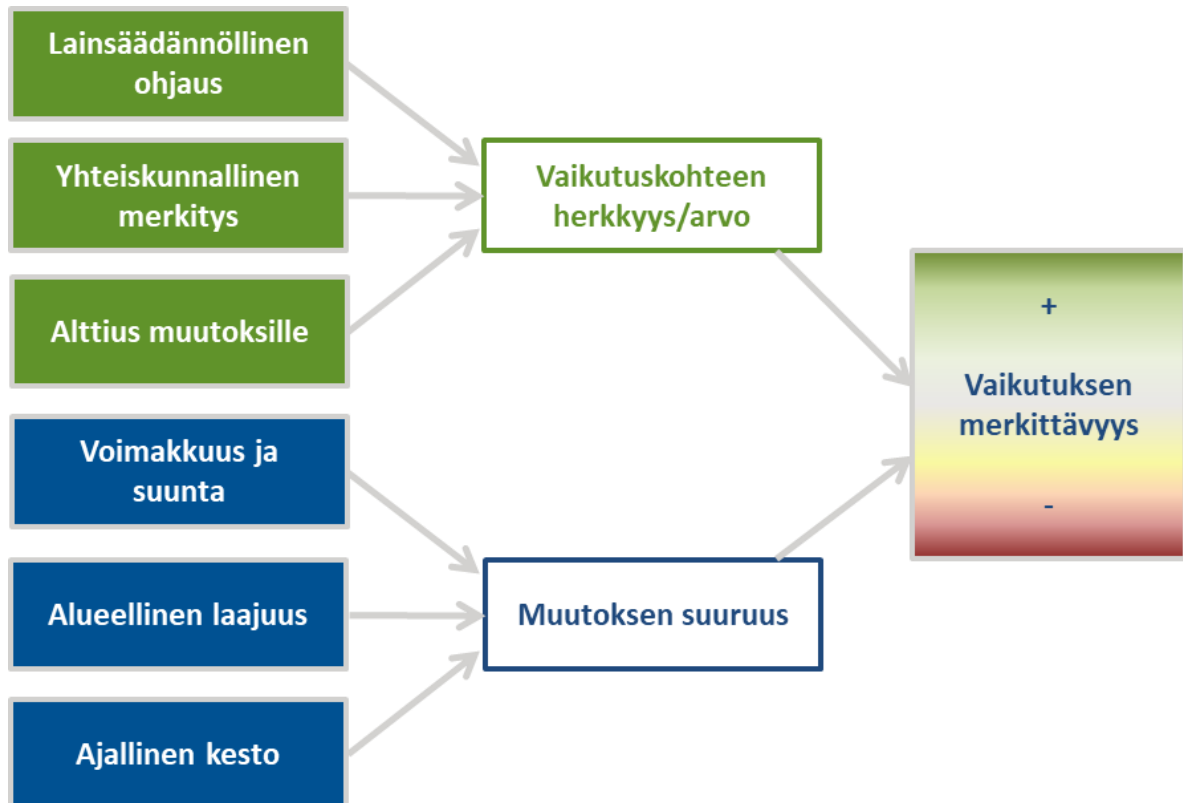


Bild 8.3 Avledning av konsekvensernas betydelse baserat på delfaktorerna.

8.5.1 Konsekvensobjektets känslighet

Konsekvensobjektets känslighet för förändringar kan bedömas utifrån den definierade känsligheten för störningar som fastställts baserat på objektets nuläge. Genom expertbedömningar och hörande av intressentgrupper säkerställs att det fås en tillräckligt bra bild av värdet för varje konsekvensobjekt. Då känslighetsnivån definieras beaktas objektets politiska och lagstiftningsmässiga, miljömässiga, sociala och socio-ekonomiska bakgrund med de olika dimensioner som visas på följande bild (Bild 8.4).

Då objektets värde och känslighet definieras används flera kriterier, såsom objektets skyddsstatus, olika krav som beror på standarder och begränsningar, förhållandet till rådande praxis och utarbetade planer, förhållande till eventuella andra bestämmelser och miljöstandarder, förändringarnas tålighet, anpassbarhet, sällsynthet, mångfald, grad av naturtillstånd, sårbarhet samt värde för andra resurser eller konsekvensobjekt.

Vid bedömningen av vindkraftsprojektets miljökonsekvenser indelas konsekvensobjektets känslighet i fyra klasser 1) lindrig, 2) måttlig, 3) hög och 4) väldigt hög.

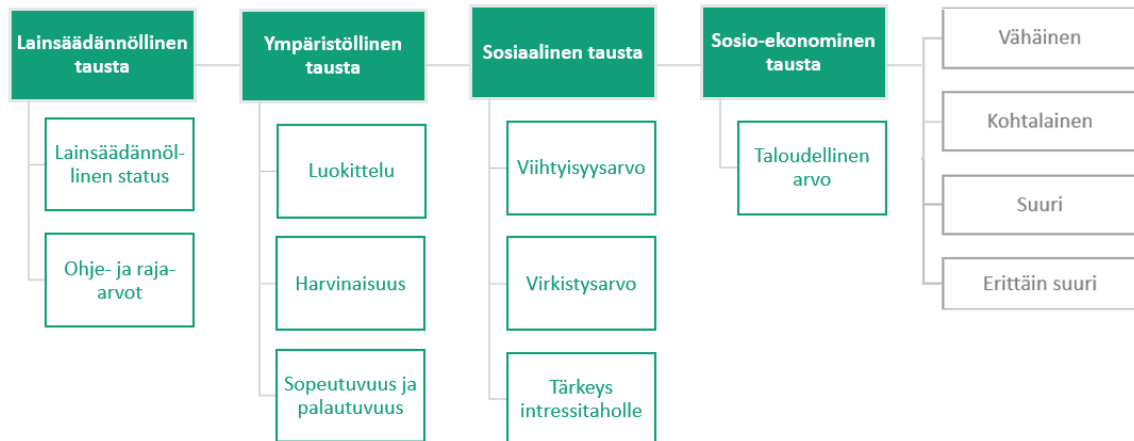


Bild 8.4 Princip för bedömning av konsekvensens känslighet.

8.5.2 Förändringens storlekssklass

Förändringens omfattning definieras baserat på 2) geografisk omfattning, 2) varaktighet och 3) styrka. Den geografiska omfattningen kan vara lokal, regional, nationell eller gränsöverskridande. Med tanke på den tidsmässiga varaktigheten kan förändringen vara tillfällig, kortvarig, långvarig eller bestående och till styrkan kan den vara liten, medelstor eller stor. (Bild 8.5)

Förändringens storlek bedöms eller mäts med bedömningsmetoder som är typiska för varje konsekvens. Metoderna beskrivs separat för samtliga konsekvenser. Även kriterierna för förändringens storlek beskrivs separat för varje konsekvens. Förändringens storlek kan vara 1) liten, 2) måttlig, 3) stor eller 4) väldigt stor och endera negativ eller positiv.

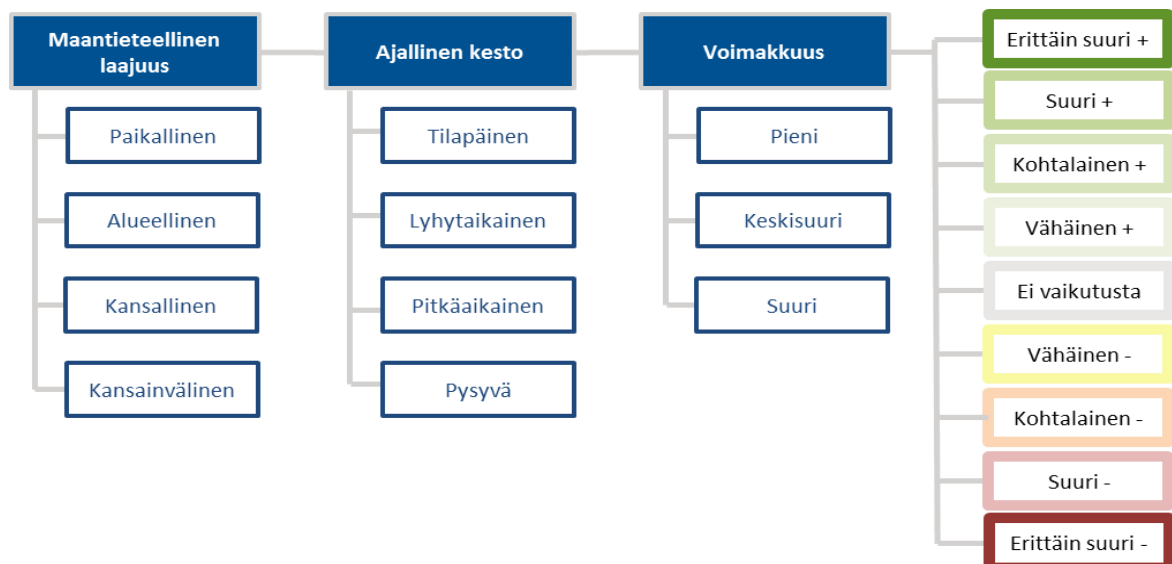


Bild 8.5 Princip för bedömning av förändringens storlek.

Vid bedömningen av de faktorer som definierar förändringens storlek används följande metoder:

- Definiering av omfattningen av växelverkan mellan åtgärder i anknytning till projektet och konsekvensobjektet, till exempel modellering av spridningen av buller och skuggeffekter och modellering av synlighetsområden.
- Kartläggning av konsekvensobjekt och -områden med hjälp av ett geodatasystem (GIS)
- Statistisk bedömning, till exempel bedömning av fåglarnas kollisionsrisk
- Utnyttjande av litteratur och forskningsresultat som berör konsekvensobjektets känslighet för störningar
- Utnyttjande av involverande metoder för anskaffning av information (uppföljningsgruppens arbete, invånarenkät och intervjuer, informationsmöten för allmänheten)
- MKB-arbetsgruppens tidigare erfarenhet

8.5.3 Konsekvensens betydelse

Konsekvensens betydelse definieras i enlighet med följande tabell (Tabell 8.2) genom en korstabell av konsekvensernas storlek och riktning och konsekvensobjektets känslighet. I denna bedömning klassificeras konsekvensens betydelse på skalan 1) ingen betydelse, 2) lindrig, 3) måttlig, 4) stor, 5) väldigt stor. Betydelsen kan vara positiv eller negativ.

Tabell 8.2 Grunder för bedömning av konsekvenserna betydelse.

Konsekvensens betydelse		
Ingen betydelse, ingen förändring		Konsekvenserna framkommer inte den miljömässiga och sociala/socio-ekonomiska förändringens bakgrunds nivå/naturliga nivå.
Liten +	Liten -	Konsekvenserna ligger på en lindrig nivå och riktas till konsekvensobjekt/resurser med värde/känslighet som är litet eller måttligt. Konsekvenserna ligger på en måttlig nivå och riktas till konsekvensobjekt/resurser med värde/känslighet som är litet eller måttligt.
Måttlig ++	Måttlig --	Konsekvensernas omfattning kan vara lindriga då de riktas till konsekvensobjekt/resurser med stort värde/stor känslighet, eller måttliga då de riktas till konsekvensobjekt/resurser med måttligt värde/måttlig känslighet, eller stora då de riktas till konsekvensobjekt/resurser med stort värde/stor känslighet.
Stor +++	Stor ---	Konsekvenserna är stora och riktas till konsekvensobjekt/resurser med måttligt värde/måttlig känslighet, eller måttliga och riktas till konsekvensobjekt/resurser med stort värde/stor känslighet. /de positiva konsekvenserna är stora till sin omfattning.
Väldigt stor ++++	Väldigt stor ----	Konsekvenserna är väldigt stora och riktas till konsekvensobjekt/resurser med stort eller väldigt stort värde/stor eller väldigt stor känslighet och riktas till konsekvensobjekt/resurser med väldigt stort värde/väldigt stor känslighet. /de positiva konsekvenserna är väldigt stora till sin omfattning.

8.6 Metoder för jämförelse av alternativ

Som metod för jämförelse av alternativen används en så kallad specificerande metod som betonar ett beslutsfattande som baserar sig på olika värdemässiga utgångspunkter. Alternativens interna konsekvenser av olika typer och deras betydelse jämförs inte med varandra eftersom vikten av varje särskild konsekvenstyp i förhållande till andra konsekvenstyper i många fall är alltför värdebetonad och inte kan fastställas med positivistiska metoder. Detta innebär exempelvis att bullerkonsekvenser inte kommer att jämföras med landskapskonsekvenser. Med hjälp av denna metod är det möjligt att ta ställning till de olika alternativens miljömässiga genomförbarhet, men det är inte möjligt att fastställa det bästa alternativet. Beslutet om det bästa alternativet fattas av projektets beslutsfattare. De bedömda konsekvenserna och skillnaderna mellan de olika alternativen presenteras i en tabell för att underlätta jämförelsen av alternativen.

8.7 Förebyggande och stävjande av skadliga konsekvenser

Utgångspunkten för planeringen är att en princip om bästa möjliga praxis med tanke på miljön tillämpas. Under bedömningen av miljökonsekvenserna utreds möjligheter att minska de betydande skadliga miljökonsekvenser som projektet orsakar. Sådana konsekvenser kan anknyta till exempel till vindkraftverkens placering eller deras teknik samt sträckningarna för elöverföringsrutterna. I bedömningsbeskrivningen presenteras eventuella åtgärder för att minska och lindra skadorna. Mer detaljerade tekniska lösningar utreds under bedömningen av miljökonsekvenserna i samband med den fortsatta planeringen.

8.8 Bedömningens sannolika osäkerhetsfaktorer

De tillgängliga miljöuppgifterna och konsekvensbedömningen omfattar alltid antaganden och generaliseringar. Även de tillgängliga tekniska uppgifterna är fortfarande preliminära. Noggrannheten för de tillgängliga eller utformade utgångsuppgifterna varierar. Till genomförandet av projektet och framskridandet av planerna anknyter osäkerhetsfaktorer. De antaganden som använts och gjorts i bedömningen samt osäkerhetsfaktorernas existens och deras konsekvenser för bedömningens slutresultat presenteras i beskrivningen av miljökonsekvensbedömningen och i rapporterna för de separata utredningarna.

8.9 Uppföljning av konsekvenser

För bedömningsbeskrivningens utarbetas en generell plan för uppföljning av projektets konsekvenser. Ett förslag på miljökonsekvenser som ska följas upp utarbetas baserat på bedömda konsekvenser och deras betydelse. Med hjälp av uppföljningen skaffas information om projektets konsekvenser, vilket innebär att det är lättare att upptäcka eventuella oförutsedda och betydande skadliga följder utifrån vilka det är möjligt att inleda åtgärder för att korrigera situationen.

Projektområdets nuläge och konsekvensbedömning



9 Projektområdets nuläge och konsekvensbedömning

9.1 Allmän beskrivning av området

9.1.1 Vindkraftsområdet

Projektområdet för Jolkka vindkraftsprojekt (Bild 9.1) ligger i den östra delen av Kronoby kommun, i närheten av gränserna till Karleby stad och landskapen Österbotten och Mellersta Österbotten. Projektområdet ligger öster om Nedervetil tätort på cirka 16,5 kilometer sydost om Karleby centrum (avståndet till tätorten är som närmast cirka 12,5 kilometer). Avståndet från projektområdet till Kronoby centrum är cirka 17,1 kilometer och avståndet till Kaustby är cirka 20,5 kilometer. Jolkka vindkraftsprojekt har en total yta på cirka 1 400 hektar.

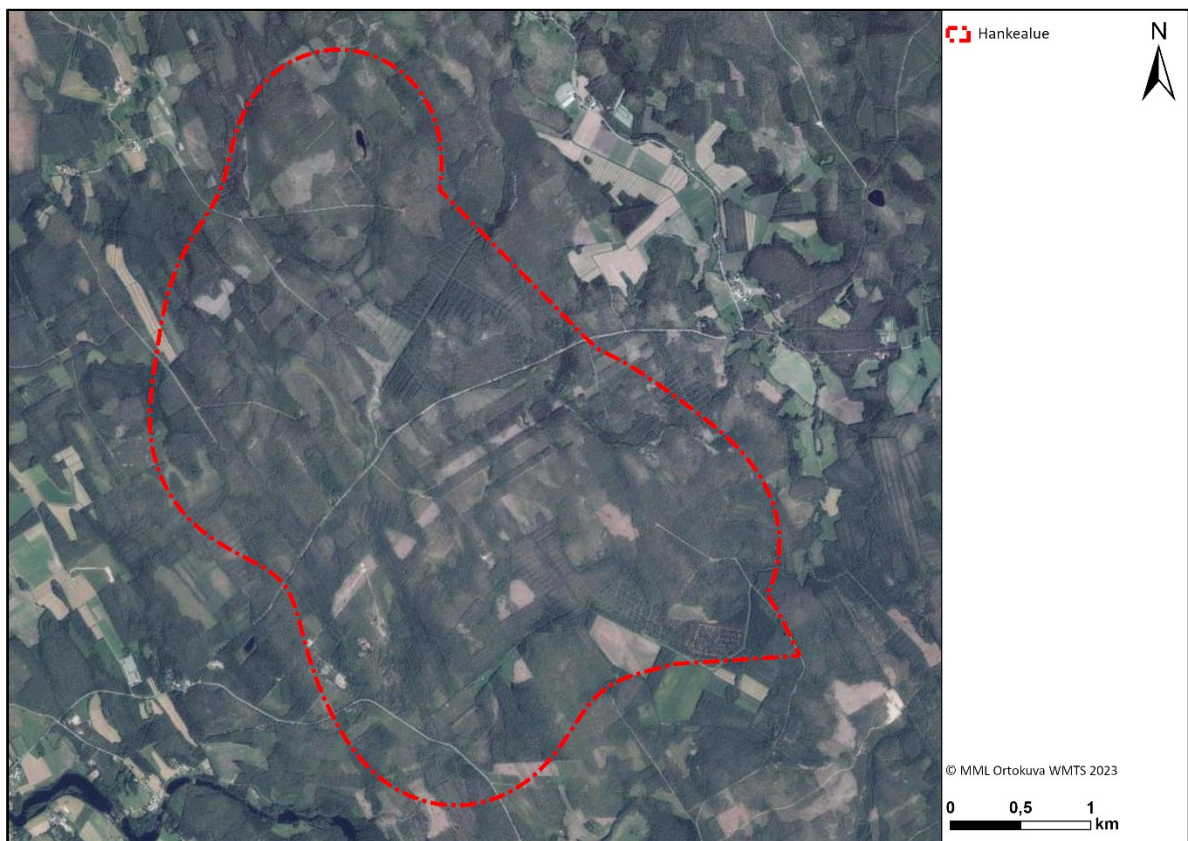


Bild 9.1 Projektområdet på en flygbild.

Projektområdet har en varierande topografi och det finns rikligt med kullar. Projektområdet sluttar mot nordväst och de högsta punkterna ligger en aning över 40 meter över havsytan. Projektområdet består till stor del av utdikade myrar och ekonomiskog men där finns även några åkerskiftet. I projektområdet finns även delvis outdikade myrområden. Genom projektområdet går förbindelseväg 18007 (Jolkkavägen). I projektområdet finns även vägar som byggts för skogsbruket.

9.1.2 Jordkabelrutten

Utanför projektområdet ligger den preliminärt planerade jordkabelrutten främst i ett område som används för skogsbruk. Jordkabelrutten går under Perho å vid Långstranden söder om Vääräkoski. Rutten tangerar även ett par åkerområden och ligger parallellt med Riippavägen och en korsande åkerväg på ett avsnitt om cirka 850 meter. Jordkabelrutten går under en befintlig 110 kV:s kraftledning i närheten av Kaitfors kraftverksområde.

9.2 Samhällsstruktur och markanvändning

9.2.1 Bebyggelse och befolkning

I slutet av 2022 hade Kronoby 6 405 invånare. Kommunens befolkningsutveckling är sjunkande. I slutet av 2022 hade Kronoby en tätortsgrad på 57,3 procent (Statistikcentralen 2024a). I Kronoby finns tre tätorter: Kronoby kyrkby (administrativt centrum), Nedervetil och Terjärv. Nedervetil tätort ligger närmast projektområdet.

9.2.1.1 Vindkraftsområdet

Projektområdets omgivning består främst av glest bebyggd landsbygdsliknande bebyggelse (Bild 9.2). I projektområdets omgivning finns emellertid tätorts- och byabesbyggelse som koncentreras till den västra sidan av projektområdet längs Perho å och Jyväskylävägen. Den närmaste tätorten Nedervetil ligger som närmast cirka 2,0 kilometer sydväst om de närmaste planerade kraftverken i båda projekialternativen. Såka tätortsområde i Karleby ligger som närmast cirka 9,8 kilometer nordväst om det närmaste kraftverket i projekialternativ ALT1 och cirka 9,9 kilometer nordväst om det närmaste kraftverket i ALT2. By- och småbybebyggelse på under fem kilometers avstånd från projektområdet representeras av småbyn Paasila söder om projektområdet, som närmast på cirka 1,3 kilometers avstånd från det närmaste kraftverket i alternativ ALT1 och på cirka 2,0 kilometers avstånd från det närmaste kraftverket i alternativ ALT2, småbyn Hassinen (Karleby) som närmast cirka 2,8 kilometer norr om det närmaste kraftverket i ALT1 och cirka 3,8 kilometer norr om det närmaste kraftverket i alternativ ALT2, byarna Lahnakoski/Majabacka (Karleby) som närmast cirka 4,0 kilometer nordväst om det närmaste kraftverket i alternativ ALT1 och cirka 4,6 kilometer nordväst om det närmaste kraftverket i ALT2, småbyn Loulus som närmast cirka 4,5 kilometer sydväst om det närmaste kraftverket i ALT1 och som närmast 4,8 kilometer sydväst om det närmaste kraftverket i ALT2, småbyn Alskog som närmast cirka 4,7 kilometer väster om de närmaste kraftverken i båda alternativen, byn Viitavesi som närmast cirka 4,7 kilometer söder om de närmaste kraftverken i ALT1 och som närmast cirka 5,2 kilometer söder om de närmaste kraftverken i ALT2, byn Sandbacka som närmast cirka 4,8 kilometer nordväst om de närmaste kraftverken i båda alternativen samt småbyn Slotte som närmast cirka 4,9 kilometer väster om de närmaste kraftverken i båda alternativen. På 5–10 kilometers avstånd från de planerade kraftverken finns dessutom flera övriga byar och småbyar. I Jolkka nordost om projektområdet bor under 20 invånare, vilket innebär att den räknas som landsbygdsbebyggelse enligt Finlands miljöcentrals YKR-regionindelning.

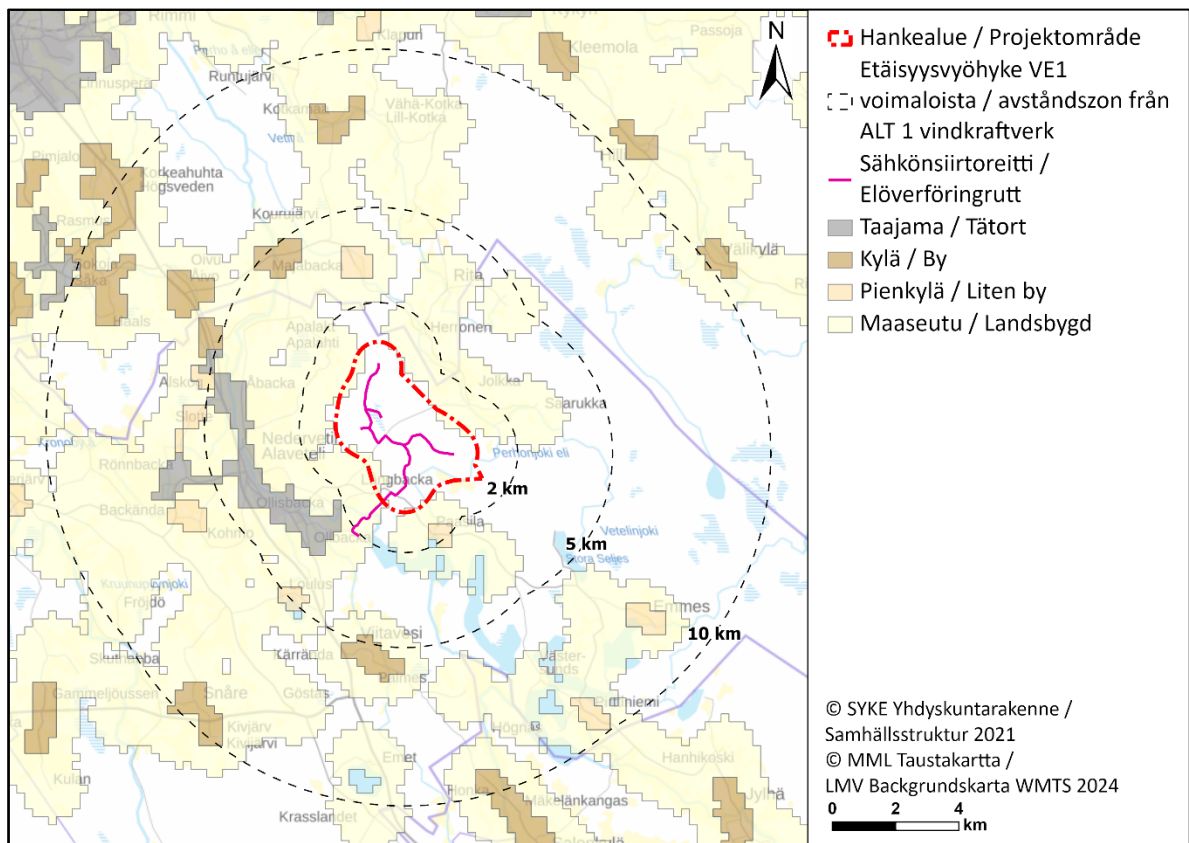


Bild 9.2 Samhällsstrukturen i närheten av projektområdet (Finlands miljöcentral 2021).

Tätast är bebyggelsen i området för Nedervetil tätort (Bild 9.3). I projektområdet finns ingen fast bebyggelse. På under två kilometers avstånd från kraftverken bor 95 invånare i alternativ ALT1 och 55 i alternativ ALT2. På under fem kilometers avstånd från kraftverken bor 1 282 invånare i ALT1 och 1 162 invånare i alternativ ALT2. På under tio kilometers avstånd bor 2 611 invånare i alternativ ALT1 och 2 513 i ALT2. (Tabell 9.1)

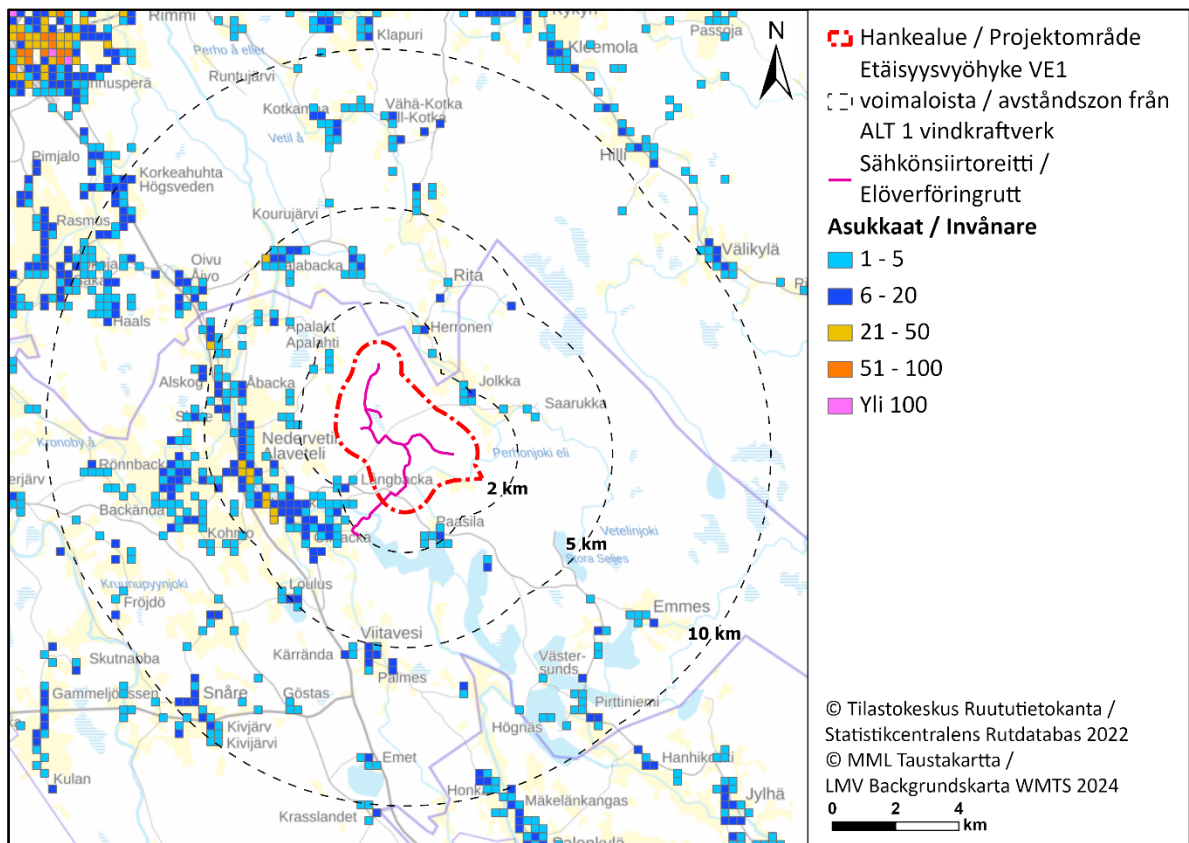


Bild 9.3 Invånare i omgivningen av projektområdet (Statistikcentralen 2022).

Den fasta bebyggelsen i närheten av projektområdet har koncentrerats till området för de ovan nämnda bebyggelsecentrumen och fritidsbebyggelsen har koncentrerats till stränderna av vattendragen i projektområdets omgivning. I projektområdet finns inga bostads- eller fritidsbyggnader. Den närmaste bostadsbyggnaden finns på cirka 1,5 kilometers avstånd och den närmaste semesterbyggnaden på cirka 1,6 kilometers avstånd från de närmaste planerade kraftverken i båda projektalternativen. (Bild 9.4 och Bild 9.5) Kraftverken kommer att placeras så att bullret inte överskrider gränsen på 40 decibel i området för de närmaste bostads- och fritidsbyggnaderna.

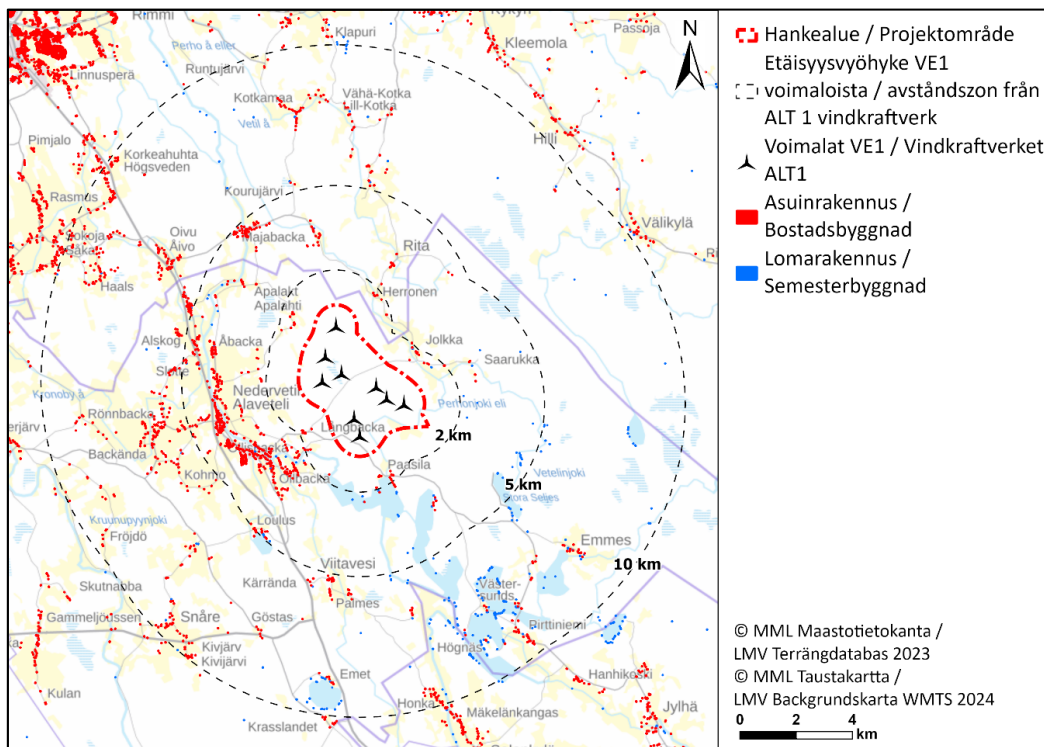


Bild 9.4 Bostads- och fritidsbyggnader i närheten av projektområdet i projektalternativ 1.

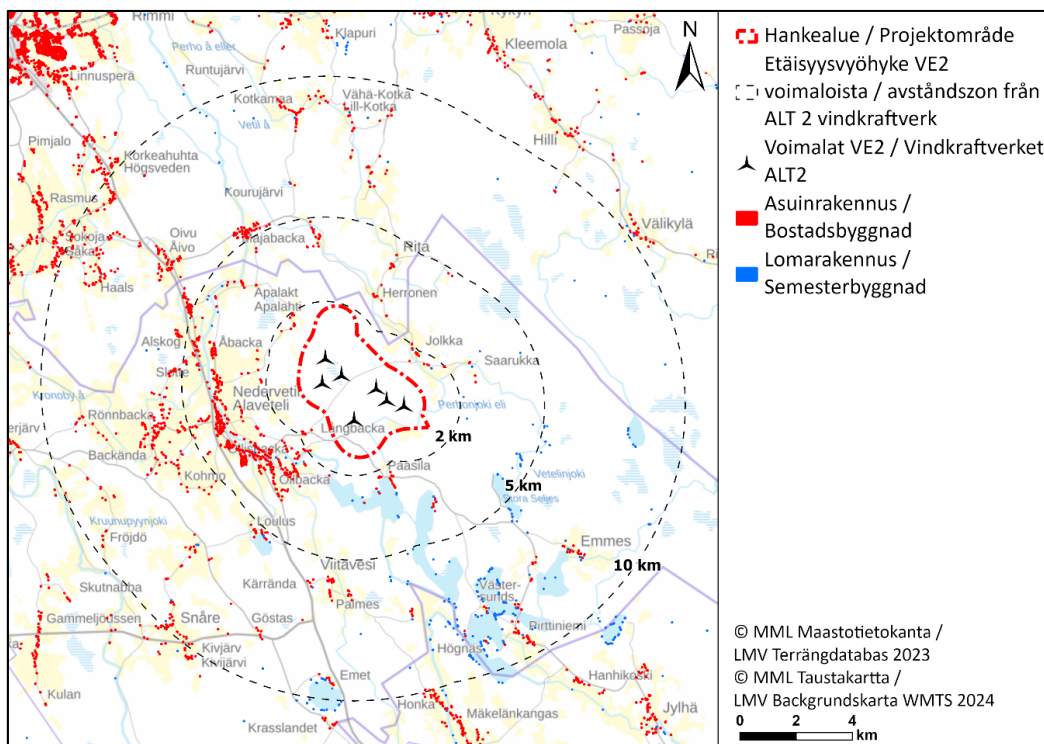


Bild 9.5 Bostads- och fritidsbyggnader i närheten av projektområdet i projektalternativ 2.

Antalet byggnader i olika avståndszoner skiljer sig en aning mellan projekialternativen. I alternativ ALT1 finns det fler bostadsbyggnader i varje avståndszon. I projekialternativ ALT1 finns det 48 bostadsbyggnader och 2 fritidsbostäder på under två kilometers avstånd. På under fem kilometers avstånd finns 543 bostadsbyggnader och 62 fritidsbostäder och på under tio kilometers avstånd finns 1 112 bostadsbyggnader och 276 fritidsbostäder. I projekialternativ ALT2 finns det 30 bostadsbyggnader och 2 fritidsbostäder på under två kilometers avstånd. På under fem kilometers avstånd finns 493 bostadsbyggnader och 56 fritidsbostäder och på under tio kilometers avstånd finns 1 053 bostadsbyggnader och 256 fritidsbostäder. (Tabell 9.1)

Tabell 9.1 Antalet invånare i närheten av projektområdet och jordkabelrutten i slutet av 2022 (Statistikcentralen 2022) och antalet bostadsbyggnader och fritidsbostäder (Lantmäteriverket 2023). Avstånden har mätts till närmaste kraftverk och jordkabelruttens mittlinje.

Avstånd från kraftverken/jordkabelrutten	Invånare	Bostadsbyggnader	Fritidsbostäder
Projekialternativ ALT1			
2 km eller mindre	95	48	2
5 km eller mindre	1 282	543	62
10 km eller mindre	2 611	1 112	276
Projekialternativ ALT2			
2 km eller mindre	55	30	2
5 km eller mindre	1 162	493	56
10 km eller mindre	2 513	1 053	256
Jordkabelrutt EALT			
100 m eller mindre	0	0	0
500 m eller mindre	15	3	0
1 000 m eller mindre	102	35	3

9.2.1.2 Jordkabelrutten

Den planerade jordkabelrutten ligger i ett område med landsbygdsbebyggelse utanför projektområdet. Nedervetil tätortsområde ligger som närmast på cirka 0,4 kilometers avstånd från rutten. På under en kilometers avstånd från jordkabelrutten finns inga övriga bebyggelseområden enligt YKR-systemet. (Bild 9.2)

På under en kilometers avstånd från den planerade jordkabelrutten bor 102 fasta invånare. Den närmaste bostadsbyggnaden ligger på cirka 0,4 kilometers avstånd och den närmaste fritidsbyggnaden på cirka 0,5 kilometers avstånd från rutten. På under en kilometers avstånd finns 35 bostadsbyggnader och tre fritidsbyggnader. Av bostadsbyggnaderna ligger tre på under 500 meters avstånd från jordkabelrutten. På under hundra meters avstånd från rutten finns inga bostads- eller fritidsbyggnader. (Tabell 9.1, Bild 9.6, Bild 9.7)

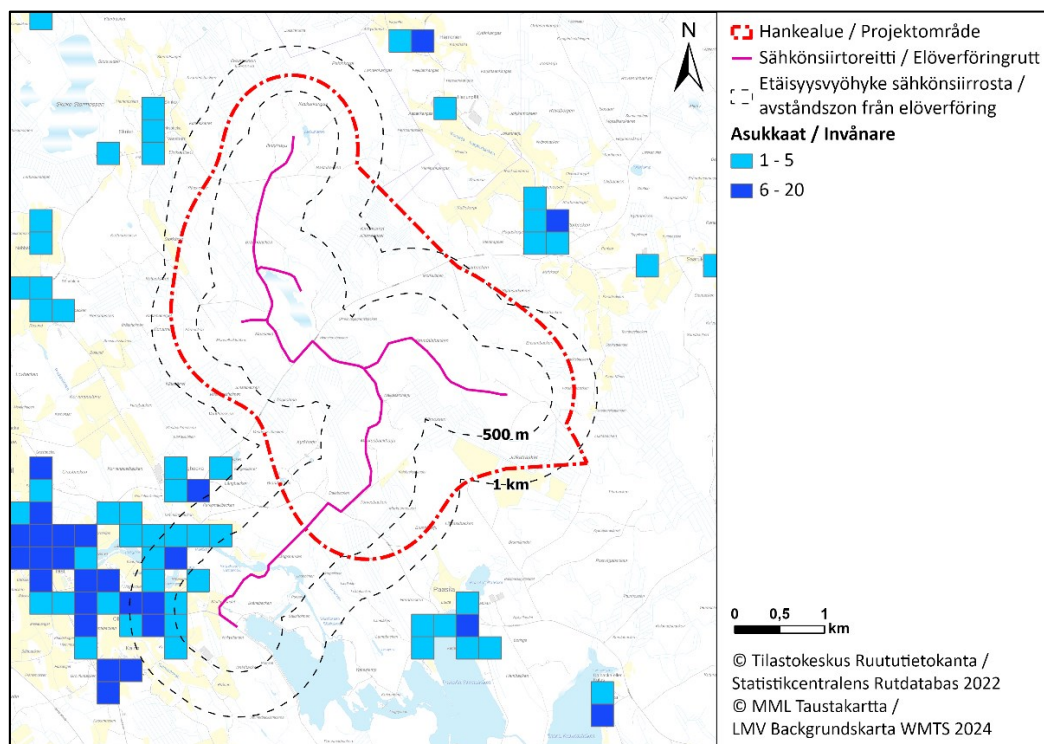


Bild 9.6 Invånare i jordkabelruttens omgivning (Statistikcentralen 2022).

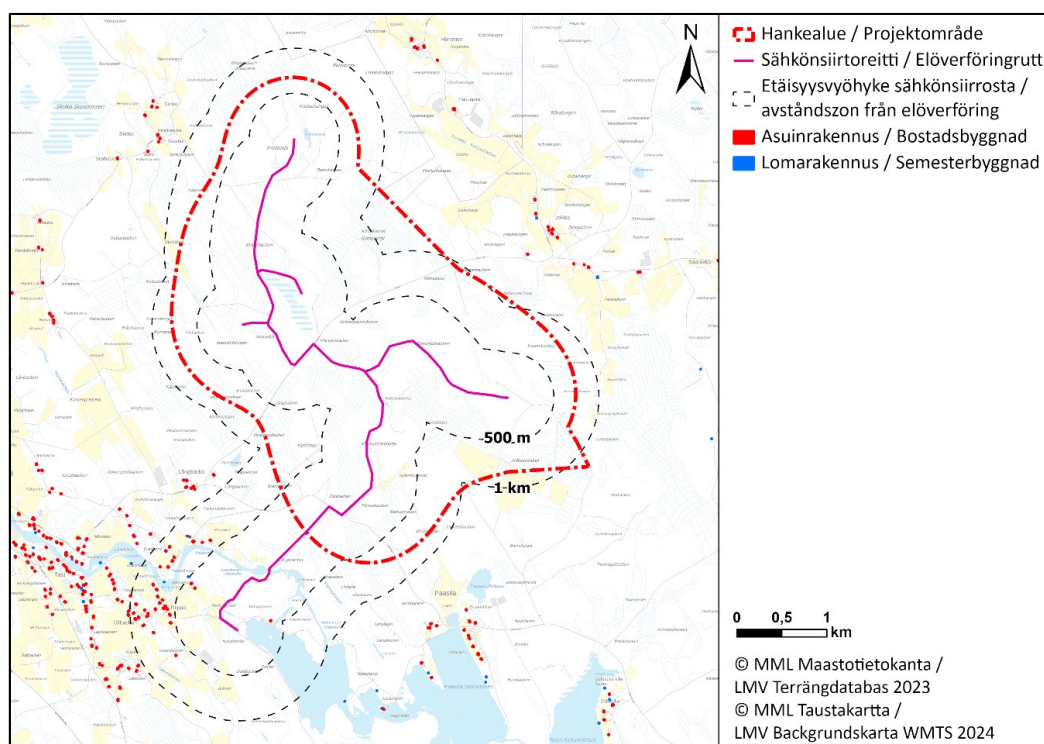


Bild 9.7 Bostadsbyggnader och fritidsbostäder i närheten av jordkabelrutten.

9.2.2 Riksomfattande mål för områdesanvändningen

De riksomfattande målen för områdesanvändningen (VAT) är en del av systemet för planeringen av områdesanvändningen i enlighet med markanvändnings- och bygglagen (132/1999). Enligt 24 § i markanvändnings- och bygglagen ska målen beaktas och genomförandet av dem främjas i landskapsplaneringen, i kommunernas planläggning och i statliga myndigheters verksamhet (Bild 9.8). Statsrådet beslutade om de riksomfattande målen för områdesanvändningen år 2017 (YN/2017/81). Genom beslutet ersätter statsrådet sitt beslut från 2000 och sitt reviderade beslut från 2008 om de riksomfattande målen för områdesanvändningen. Statsrådets beslut trädde i kraft i april 2018. De riksomfattande målen för områdesanvändningen berör samhällsstrukturen, möjligheterna att röra sig, levnadsmiljöns kvalitet, natur- och kulturarv samt användningen av naturresurser och energiförsörjningen.

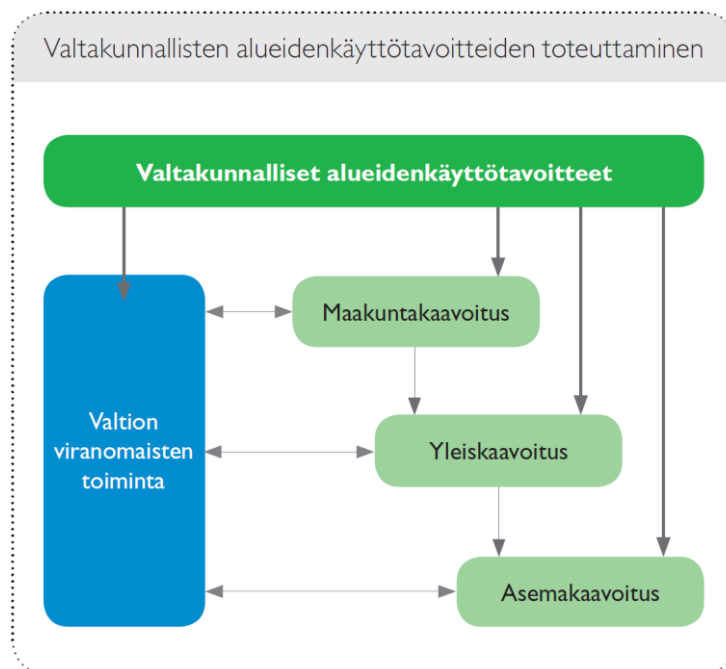


Bild 9.8 Uppnående av de riksomfattande målen för områdesanvändningen.

9.2.2.1 Fungerande samhällen och hållbara färdvägar

- En polycentrisk områdesstruktur som bildar nätverk och grundar sig på goda förbindelser främjas i hela landet och möjligheterna att utnyttja styrkorna i de olika områdena understöds.
- Förutsättningar skapas för att utveckla närings- och företagsverksamhet samt för att åstadkomma en sådan tillräcklig och mångsidig bostadsproduktion som befolkningsutvecklingen förutsätter.
- Förutsättningar skapas för en kolsnål och resurseffektiv samhällsutveckling, som i främsta hand stöder sig på den befintliga strukturen.
- Genom stora stadsregioner förstärks en sammanhållen samhällsstruktur.

9.2.2.2 Ett effektivt trafiksystem

- Det riksomfattande trafiksystemets funktionsduglighet och resurshushållning främjar man genom att i första hand utveckla befintliga trafikförbindelser och nätverk. Förutsättningarna för rese- och transportkedjor som grundar sig på sam användning av olika transportformer och trafik tjänster samt fungerande knutpunkter inom gods- och persontrafiken säkerställs.
- Ett av de riksomfattande målen för områdesanvändningen är att trygga kontinuiteten av internationellt och nationellt betydande trafik- och kommunikationsförbindelser och möjligheterna att utveckla dem samt möjligheterna att utveckla internationellt och nationellt betydande hamnar, flygplatser och gränsövergångsplatser.

9.2.2.3 En sund och trygg miljö

- Man förbereder sig på extrema väderförhållanden och översvämningar samt på verkningarna från klimatförändringen. Nytt byggande placeras utanför översvämningsriskområden eller hanteringen av översvämningsrisker säkerställs på annat sätt.
- Olägenheter för miljön och hälsan som orsakas av buller, vibrationer och dålig luftkvalitet förebyggs.
- Ett tillräckligt stort avstånd lämnas mellan verksamheter som orsakar skadliga hälsoeffekter eller olycksrisker och verksamheter som är känsliga för effekterna eller också hanteras riskerna på annat sätt.
- Förutsättningarna för rikets övergripande säkerhet säkerställs, i synnerhet försvarets och gränsbevakningens behov. För dessa tryggas tillräckliga regionala utvecklingsförutsättningar och verksamhetsbetingelser.

9.2.2.4 En livskraftig natur- och kulturmiljö samt naturtillgångar

- Det sörs för att den nationellt värdefulla kulturmiljöns och naturarvets värden tryggas.
- Bevarandet av områden och ekologiska förbindelser som är värdefulla med tanke på naturens mångfald främjas.
- Det sörs för att det finns tillräckligt med områden som lämpar sig för rekreation samt för att nätverket av grönområden består.
- Förutsättningar för bio- och cirkulär ekonomi skapas och ett hållbart utnyttjande av naturtillgångar främjas. Det sörs för att sammanhängande odlings- och skogsområden som är viktiga för jord- och skogsbruket samt områden som är viktiga för den samiska kulturen och de samiska näringarna bevaras.

9.2.2.5 En energiförsörjning med förmåga att vara förnybar

- Man bereder sig på de behov som produktionen av förnybar energi har på de logistiska lösningar den förutsätter. Vindkraftverken ska i första hand placeras så att de bildar enheter som består av flera vindkraftverk.
- De linjedragningar som behövs för kraftledningar och för gasrör för fjärrtransport, vilka har betydelse för den nationella energiförsörjningen, och möjligheterna att realisera dem säkerställs.
- Befintliga kraftledningskorridorer ska i första hand utnyttjas för de nya kraftledningarna.

9.2.3 Landskapsplanering

Projektområdet ligger i den östra delen av Kronoby kommun, i närheten av gränserna till Karleby stad och landskapen Österbotten och Mellersta Österbotten. I följande underkapitel behandlas landskapsplaner som berör eller tangerar projektområdet och den planerade jordkabelrutten.

9.2.3.1 Österbottens landskapsplan 2040

I projektområdet och på jordkabelrutten gäller Österbottens landskapsplan 2040 (Bild 9.9). Österbottens landskapsplan godkändes vid landskapsfullmäktiges möte 15.6.2020 och den trädde i kraft 11.9.2020 i enlighet med 201 § i markanvändnings- och bygglagen. När Österbottens landskapsplan 2040 trädde i kraft ersatte den Österbottens landskapsplan och dess etapplandskapsplaner. Österbottens landskapsplan 2040 vann laga kraft 8.1.2022.

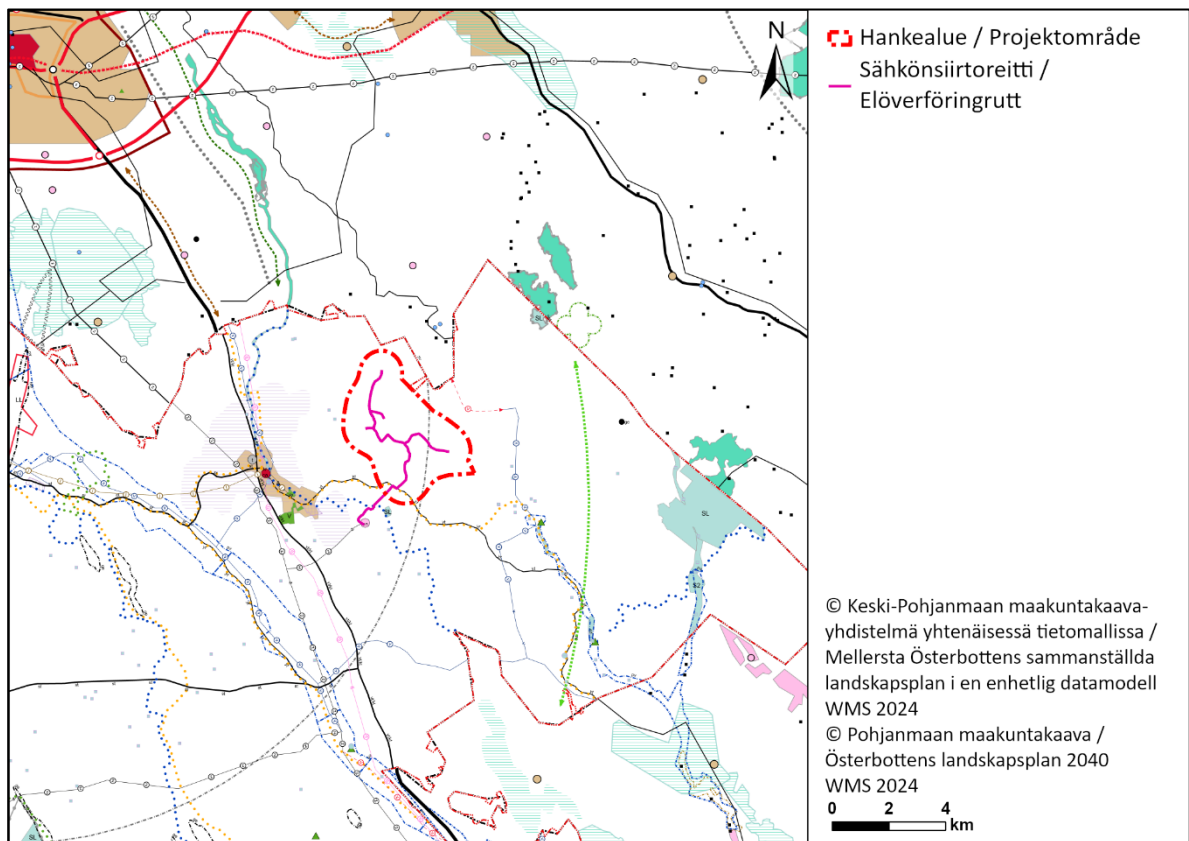


Bild 9.9 Projektområdets placering i förhållande till Österbottens landskapsplan 2040 och Mellersta Österbottens landskapsplan (Österbottens förbund 2020, Mellersta Österbottens förbund 2023). Projektområdet har markerats på plankartan med röd streckad linje.

I projektområdet och dess närhet finns följande beteckningar i Österbottens landskapsplan (Österbottens förbund 2020):

Beteckning	Beskrivning
	Hinderfri zon för flygtrafik (sv) Med egenskapsbeteckningen anges de hinderfria zoner vid Vasa och Karleby-Jakobstad flygplatser som krävs med tanke på flygsäkerheten. Den största tillåtna höjden på byggnader, konstruktioner och anordningar samt växande trädbestånd och annan växtlighet inom zonen varierar beroende på läget. Vid placering av byggnader och konstruktioner som planeras och ska uppföras på området ska kraven i 158 § i luftfartslagen beaktas. Om byggen som är högre än normalt eller som överskrider gränserna för den hinderbegränsade ytan inom zonen ska man samråda med Transport- och kommunikationsverket.
	Förbindelseväg Med linjebeteckningen anvisas de mest betydande förbindelsevägarna (i medeltal minst 350 fordon per dygn). På vägområdet gäller bygginskränkning enligt 33 § i markanvändnings- och bygglagen.
	Riktgivande cykelled Med utvecklingsprincipsbeteckningen anvisas cykelleder. Mer detaljerad planering och utmärkning av cykelleden bör ske i samarbete med markägare och myndigheter. Vid planering av leden ska man sträva efter att använda befintliga vägar och gång- och cykeltrafikleder. Då cykelleden planeras ska uppmärksamhet fästas vid dess betydelse i grönområdesstrukturen och den bör om möjligt sammanbinda landskapets rekreatiomsområden, rekreations- och turismobjekt, värdefulla kulturmiljöer och naturskyddsområden till samverkande nätverk på landskapsnivå. Vid planering och åtgärder bör kulturmiljö-, landskaps- och naturvärden beaktas.
	Kulturmiljö som är värdefull på landskapsnivå Med egenskapsbeteckningen anvisas kulturlandskap och byggda kulturmiljöer som är värdefulla på landskapsnivå. Till arealen mindre områden anvisas med en objektsbeteckning. Om en områdesreserveringsbeteckning anvisas för ett område anger den beteckningen den primära markanvändningsformen i området. Vid användning av området måste det säkerställas att kulturmiljön och naturarvet bevarar sina värden. I den mer detaljerade planeringen samt vid byggande ska kulturmiljön som helhet samt dess särdrag och tidsmässiga skiktning beaktas så att de värden som hänförs till den tryggas och området kan utvecklas. Målsättningen bör vara att åkrarna i området hålls öppna och används inom jordbruket samt att skogarna sköts. Med undantag av jord- och skogsbrukets behov bör byggplatser inte planeras på enhetliga åkerområden.

Beteckning	Beskrivning
 	Område som är skyddat eller avses bli skyddat enligt naturvårdslagen (SL) Med områdesreserveringsbeteckningen anvisas områden som är skyddade eller avses bli skyddat enligt naturvårdslagen. Till arealen mindre skyddsområden anvisas med en objektsbeteckning. På området gäller bygginnskränkning enligt 33 § i markanvändnings- och bygglagen. Speciell uppmärksamhet ska fästas vid att bevara och trygga områdets naturvärden samt vid att undvika sådana åtgärder som äventyrar de värden för vilka området bildats eller är avsett att bildas till ett naturskyddsområde.
	Fornlämning som fredats med stöd av fornminneslagen Med egenskapsbeteckningen anvisas fasta fornlämningar som fredats enligt fornminneslagen (295/1963). Vid planering av markanvändning och åtgärder som kan inverka på fornlämningar bör man rådgöra med museimyndigheten. Bestämmelsen gäller alla fasta fornlämningar, även de som ännu inte är införda i Museiverkets fornminnesregister. Vid planering av markanvändningen och åtgärder bör kulturmiljö-, landskaps- och naturvärdena beaktas.
Allmän planeringsrekommendation för tysta områden Vid planering och förverkligande av markanvändning och åtgärder bör de tysta områden som finns anvisade på tematkartan samt deras närområden beaktas så att det är möjligt att njuta av naturens ljud och tystnaden. Upplevelsen av tystnaden i rekreationsområden som ligger i tätorter eller i deras närhet bör sättas i relation till de omkringliggande verksamheternas art.	

Följande beteckningar i Österbottens landskapsplan (Österbottens förbund 2020) berör jordkabel-rutten eller dess närhet:

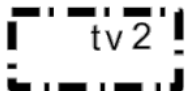
Beteckning	Beskrivning
	Paddlingsled Med utvecklingsprincipsbeteckningen anvisas paddlingslederna Perho å, Ullava å, Kronoby å, Esse å, Purmo å, Nykarleby älv, Kyrö älv, Laihela-Toby å, Malax å, Närpes å, Tjock å och Lappfjärds å med bigrenar. Mer detaljerad planering och utmärkning av paddlingsleden samt sjösättnings- och rastplatser bör ske i samarbete med markägare och myndigheter. Vid planering och åtgärder bör kulturmiljö-, landskaps- och naturvärden beaktas.

Beteckning	Beskrivning
	Område för energiförsörjning (en) Med objektsbeteckning anvisas transformator- och elstationer som hör till 110 kV-el nätet. På området gäller byggränskränkning enligt 33 § i markanvändnings- och bygglagen. Vid byggandet av en transformator- eller elstation bör landskaps-, kulturmiljö- och naturvärden beaktas.
	Kraftledning Med linjebeteckningen anvisas kraftledningar med en spänning på 110 eller 400 kV. På ledningsområden gäller byggränskränkning enligt 33 § i markanvändnings- och bygglagen.

9.2.3.2 Utdrag ur Österbottens landskapsplan 2050 som är under beredning

Österbottens förbund har övergått till en rullande planläggning och utarbetandet av Österbottens landskapsplan 2050 inleddes 28.9.2020. Landskapsplanen 2050 kommer att vara en helhetslandskapsplan och avsikten är att den ska godkännas av landskapsfullmäktige i slutet av 2024. Planen kommer att ersätta Österbottens landskapsplan 2040. Utkastet till Österbottens landskapsplan 2050 var framlagt 27.4–31.5.2023.

På kartan över Österbottens landskapsplan 2050 finns ett tillägg i form av en beteckning för en områdesreservering (Österbottens förbund 2023b) (Bild 9.10):

Beteckning	Beskrivning
	Område för vindkraftverk (tv2) Med egenskapsbeteckningen anvisas områden som lämpar sig för vindkraftsparker av regional betydelse. Vid planering av området ska man beakta konsekvenserna för fast boende, fritidsboende, rekreation och fiske samt för landskaps-, kulturmiljö- och naturvärden. De begränsningar som sjö- och flygtrafikens samt Försvarsmaktens verksamhet medför ska också beaktas.

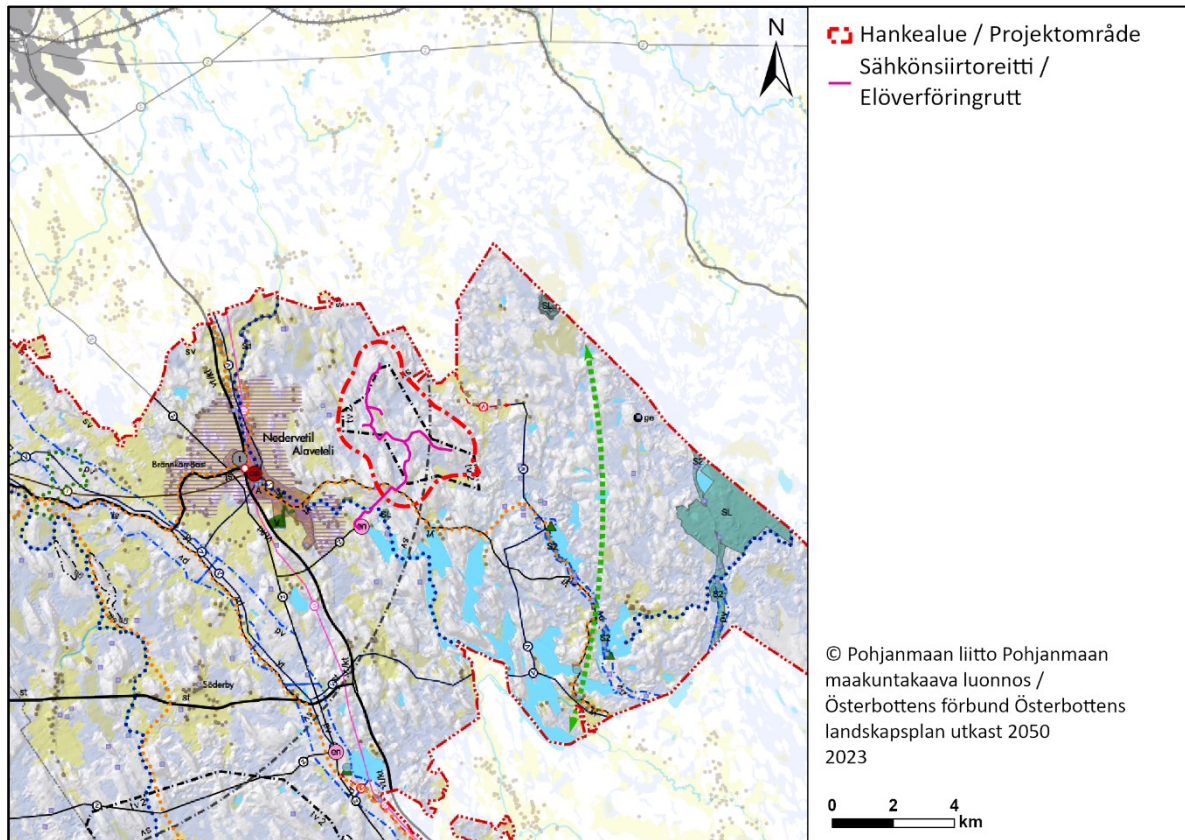


Bild 9.10 Utdrag ur karta till A-utkastet till Österbottens landskapsplan 2050 som är under beredning. Projektet har markerats på bilden med röd streckad linje. (Österbottens förbund 2023b)

9.2.3.3 Mellersta Österbottens landskapsplan

I Mellersta Österbotten gäller fem etapplandskapsplaner:

- Etapplandskapsplan 1 som fastställdes av Miljöministeriet 24.10.2003. Beslutet om fastställandet upphävde tidigare regionplaner.
- Etapplandskapsplan 2 som fastställdes av statsrådet 29.11.2007
- Etapplandskapsplan 3 som fastställdes av Miljöministeriet 8.2.2012
- Etapplandskapsplan 4 som fastställdes av Miljöministeriet 22.6.2016
- Etapplandskapsplan 5 som godkändes av landskapsfullmäktige 29.11.2021 och beslutet vann laga kraft 3.1.2022.

I Mellersta Österbottens landskapsplan anvisas inga beteckningar till projektområdets influensområde.

9.2.3.4 Etapplandskapsplan 6 som är under arbete i Mellersta Österbotten

Mellersta Österbottens etapplandskapsplan 6 utarbetas under åren 2022–2024. Planens teman är vindkraft, gruvverksamhet, grönområdesplanering och rekreation och turism. Planen går under arbetsnamnet *Mellersta Österbottens energigenombrotts- och miljöetapplandskapsplan*.

Programmet för deltagande och bedömning (PDB) för Mellersta Österbottens etappplanskapsplan 6 har varit offentligt framlagd 1.4–30.4.2023.

9.2.4 Generalplaner

9.2.4.1 Vindkraftsområdet

I projektområdet finns inga gällande generalplaner. På den södra sidan av projektområdet på cirka 500 meters avstånd gäller en delgeneralplan för Nedervetils sjöar som godkändes 12.6.2003. I planen ingår fem delområden. I planen anvisas bland annat områden för boende, fritidsboende, turist-service, jord- och skogsbruksdominerade områden samt rekreations- och badplatsområden. Bygglov kan beviljas direkt baserat på generalplanen.

På under fem kilometers avstånd från projektområdet ligger dessutom etappgeneralplanen för by-bebyggelsen i Stamkarleby samt generalplanen för innerstaden. På 5–10 kilometers avstånd från projektområdet ligger Pihtineva delgeneralplanen för vindkraft och delgeneralplanen för Järvelä–Salonkylä. På 10–20 kilometers avstånd ligger Rautajalka delgeneralplan för vindkraft samt Lanjärv delgeneralplan för vindkraft. Delgeneralplanerna för vindkraft är aktuella, de övriga planerna har vunnit laga kraft. (Bild 9.11)

I Kronoby planläggningsöversikt nämns även den nya delgeneralplanen vindkraft i Lanjärv som ligger mellan Kolam och Snåre. Avståndet till Jolkka projektområde är cirka 10–15 kilometer och i området planeras 9–30 vindkraftverk.

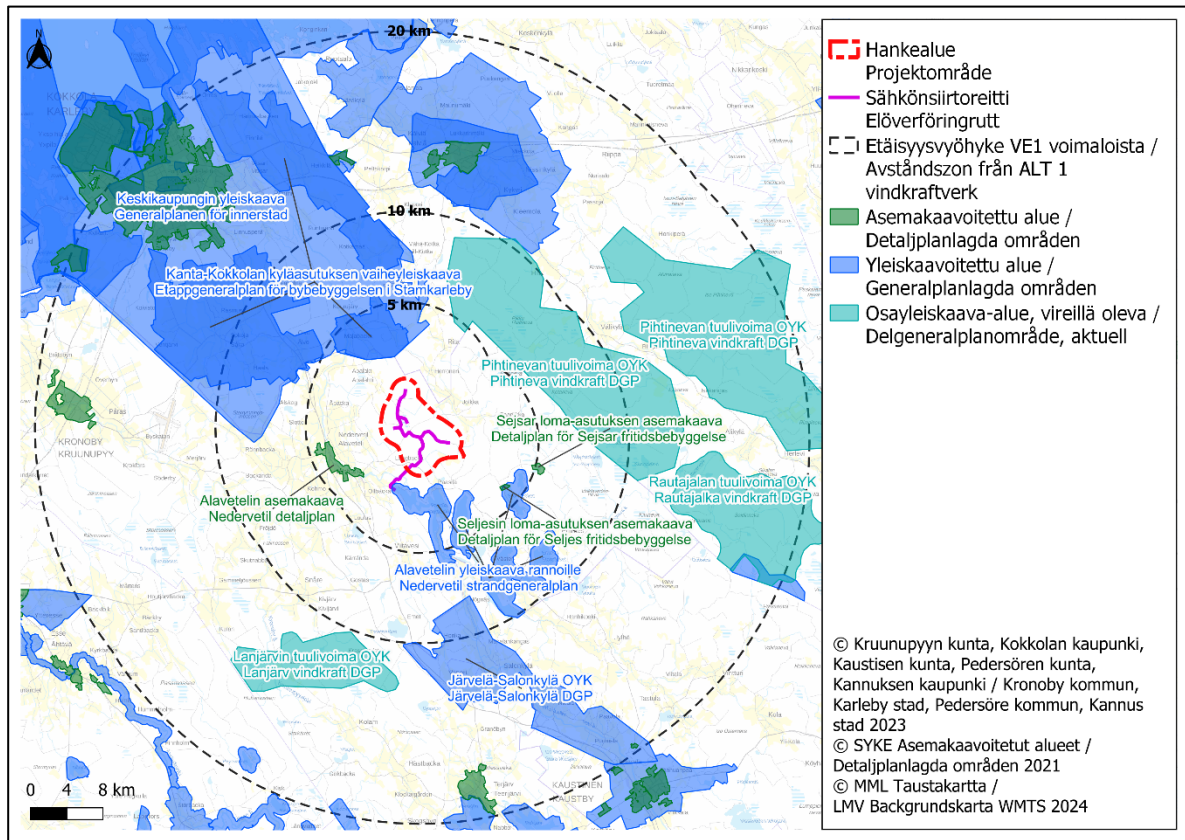


Bild 9.11 Projektområdet i förhållande till gällande general- och detaljplaner i området (Finlands miljöcentral 2021, Kronoby kommun, Karleby stad, Kaustby kommun, Pedersöre kommun, Kannus stad 2023).

9.2.4.2 Jordkabelrutten

Jordkabelrutten ligger i området för delgeneralplanen för Nedervetils sjöar som beskrivs i kapitel 9.2.4.1. (Bild 9.11).

9.2.5 Detalj- och stranddetaljplaner

9.2.5.1 Vindkraftsområdet

I vindkraftsområdet finns inga gällande eller aktuella detaljplaner. Sydväst om projektområdet, på cirka 2,2 kilometers avstånd, gäller revideringen och utvidgningen av Nedervetil detaljplan (godkänd 25.9.2017). På den sydöstra sidan, på cirka 3,7 kilometers avstånd, gäller detaljplanen för fritidsbebyggelse i Sejsar (godkänd 3.6.1996). På cirka 2,6 kilometers avstånd gäller detaljplanen för Seljes semesterby (godkänd 17.9.2018). (Bild 9.11)

I projektområdets influensområde finns inga betydande aktuella detaljplaner.

9.2.5.2 Jordkabelrutten

I närheten av den planerade jordkabelrutten finns inga gällande eller aktuella detalj- eller stranddetaljplaneområden (Bild 9.11).

9.2.6 Konsekvenser för samhällsstrukturen och markanvändningen

9.2.6.1 Identifiering av konsekvenser

Projektets direkta konsekvenser för markanvändningen framkommer i den fysiska omgivningen av vindkraftsparken. Byggnadsplatserna i vindkraftsparken förändras från jord- och skogsbruksområde till ett bebyggt område med kraftverksplatser, vägar, kabelschakt och konstruktioner för elöverföringen.

Vindkraftverken begränsar den övriga markanvändningen endast i sin omedelbara näromgivning. På övriga håll i vindkraftsparkens område förblir markanvändningen oförändrad. Vindkraftverken kommer inte att omgärdas och därför kommer möjligheterna att röra sig i området att begränsas på en väldigt lokal nivå. De vägar som byggs i området kan även förbättra möjligheterna att röra sig i området. Elöverföringsrutten begränsar det nya byggandet i ledningsområdet.

Indirekta konsekvenser både i området för vindkraftsparken och i dess näromgivning kan uppstå genom buller, blinkande solljus och skuggeffekter under driften. Dessa kan begränsa vissa markanvändningsformer, såsom planeringen av bostadsområden i den omedelbara närheten av vindkraftsparken.

9.2.6.2 Influensområde

De direkta konsekvenser som begränsar markanvändningen i vindkraftsparken är väldigt lokala och riktas främst till byggplatserna och deras omedelbara närhet. Till exempel kan jord- och skogsbruk väl utövas även inom vindkraftsparkens gränser. De indirekta konsekvenserna (buller-, skugg- och landskapseffekter) begränsar markanvändningen i betydligt större utsträckning. Till exempel är det inte möjligt att placera bostadsbyggnader i det område vid vindkraftverken där bullernivån är 40 dB om det inte kan påvisas att riktvärden och bestämmelser för buller uppfylls. Kommunen kan också vid behov förhindra byggande av fasta bostäder och fritidsbostäder i dessa områden. De direkta konsekvenser som begränsar markanvändningen på kraftledningsrutten är väldigt lokala och begränsas till den omedelbara närheten av ledningen.

9.2.6.3 Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

Vid konsekvensbedömningen används gällande och anhängiga markanvändningsplaner (landskapsplaner, general- och detaljplaner, andra markanvändningsplaner) samt miljöutredningar, ljus- och flygbilder, buller-, skuggnings- och synlighetsmodelleringar, kartstudier och respons som erhållits på MKB-programmet. Dessutom intervjuas lokala markanvändningsplanerare vid behov. I MKB-beskrivningsskedet beskrivs planbeteckningarnas innehåll noggrannare för områdena för vindkraftsparken och elöverföringen.

De begränsningar som projektet orsakar för markanvändningen samt eventuella konflikter mellan den nuvarande och planerade markanvändningen beskrivs. Konsekvenser i projektområdet och dess näromgivning undersöks beträffande konsekvensområdet. Vid bedömningen av betydelsen av en konsekvens fästs uppmärksamhet vid det regionala värdet av de markanvändningsformer som förekommer i planeringsområdet samt vid hur sällsynta de är.

Dessutom undersöks de konsekvenser som projektet orsakar för samhällsstrukturen och markanvändningen med tanke på möjligheterna att uppnå mål för områdesanvändningen på landskapsnivå och nationell nivå. Bedömningar av konsekvenser som riktas till markanvändningen och den byggda miljön görs som expertbedömningar.

9.3 Landskap och kulturmiljöer

I fråga om landskapets och kulturmiljöns nuvarande tillstånd beskrivs landskapsbildens allmänna utseende i projektområdet och dess näromgivning. Dessutom presenteras kulturhistoriskt värdefulla objekt i närheten av vindkraftsparken och kulturhistoriskt värdefulla objekt som eventuellt kan beröras av konsekvenser då projektet genomförs.

I beskrivningen av nuläget ingår objekt som klassats som värdefulla på nationell nivå eller landskapsnivå redan tidigare (Bild 9.12, Bild 9.13 samt Tabell 9.2 och

Tabell 9.3). Lokalt sett värdefulla områden och objekt i närheten av projektområdet utreds i MKB-beskrivningsskedet. Som utgångsmaterial användes VAMA-publikationer (Nationellt värdefulla landskapsområden), Museiverkets databas över byggda kulturmiljöer av riksintresse (RKY), material från Österbottens förbund och Mellersta Österbottens förbund samt andra nationella och landskapspecifika inventeringsrapporter. Objektsbeskrivningarna har lånats från dessa rapporter.

Beskrivningen av nuläget kompletteras vid behov i MKB-beskrivningsskedet utifrån bland annat terrängbesöken.

9.3.1 Landskapsprovinser och landskapsområden

Landskapsprovinserna beskriver de allmänna dragen för kulturlandskapen på landsbygden. Enligt betänkande 1 (1993) av miljöministeriets arbetsgrupp för landskapsområden ligger projektområdet på gränsen mellan Södra Österbottens kustregion och Mellersta Österbottens åregion vid kusten.

Åkerslätterna i Södra Österbotten fortsätter ända ut till kusten i de södra delarna. Från Vasa skärgård och norrut är kusten ett lätt kuperat och blockrikt moränområde. De flacka ytkonturerna har i kombination med den snabba landhöjningen gett upphov till en exceptionellt vidsträckt, splittrad och grund skärgård med rikligt med grynnor. Typiska landskapselement i skärgården är vidsträckta steniga strandängar, blockfält och De Geer-moränryggar. Kustregionen hör till skillnad från det övriga landskapet till den sydboreala vegetationszonen där det även förekommer mycket gran och lövträd bland trädbeståndet. Skogarna är äldre än i det övriga landskapet och sträcker sig ända ut till det yttre skärgården. Myrarna är oftast små. Bosättningen påminner på fastlandssidan om Södra

Österbottens odlingsslätter, i övrigt är den placerad vid åstränder eller havsvikar på platåerna ovanför de steniga områdena. De mellersta delarna av de stora öarna är ganska glest bebyggda. Fiske har varit en viktig näring för invånarna i skärgården. Utanför bybebyggelsen finns täta band av strandbodrar. Numera är pälsfarmning och grönsaksodling viktiga näringar. Kustregionen har traditionellt varit helt svenskspråkig och bland annat byggnadsbeståndet i området vittnar fortfarande om den särpräglade lokala finlandssvenska kulturen. På kusten syns de långa kulturtraditionerna i form av många bevarade gamla byggnader. (Miljöministeriet 1992)

Mellersta Österbottens älv- och kustregion karakteriseras av smala odlingsområden i älvdalarna samt stora, karga och försumpade moränryggar mellan dessa. Terrängen är relativt jämn, men ändå kuperad på sina ställen. Det tjocka moräntäcket är drumliniserat i en stor del av området. De vidsträckta myrområdena är främst en följd av den allmänna jämnheten. På åsavsnitten som vid Karleby, Lochteå och Kalajoki sträcker sig ut till havet har det bildats vidsträckta strandavlagringar av grus och sand. Fastlandet slutar vid kusten tvärrare än i Södra Österbotten och skärgårdszonen är nästan utan undantag betydligt smalare. Vid älvarnas övre lopp har bosättningen i allmänhet legat på kullarna vid kanten av dalen. Åkrarna ligger mellan bosättningen och älven. Vid det mellersta och nedre loppet ligger byggnaderna på älvbrinkarna. De breda sidokammarstugorna är speciella bostadsbyggnader för regionen. Boskapsskötsel har vid sidan av åkerodlingen haft en större betydelse än i Södra Österbotten, och på senare tid har pälsfarmningen spelat en viktig roll. Mellersta Österbottens älv- och kustregion är finskspråkig, med undantag av trakten kring Karleby. (Miljöministeriet 1992)

9.3.2 Landskapets och kulturmiljöns särdrag i projektområdet

9.3.2.1 Vindkraftsområdet

Projektområdet har en varierande topografi och det finns rikligt med kullar. Den högsta punkten ligger i den södra delen av projektområdet i området för Markusbacken (+55 meter över havet) och den lägsta punkten ligger i Ilvesneva i den norra delen av projektområdet (under +25 meter över havet). Projektområdet består till stor del av utdikade myrar och ekonomiskog men där finns även några åkerskiftet. I projektområdet finns även outdikade myrområden och intill Ilvesharju finns en liten tjärn. Genom projektområdet går Jolkavägen. I projektområdet finns även vägar som byggts för skogsbruket.

Skogarna i projektområdet är i utvecklingsstadiet och det finns rikligt med ganska små kalhyggen.

På den västra och sydvästra sidan av projektområdet finns två byggda kulturmiljöer av riksintresse på cirka 2,3–3,0 kilometers avstånd från projektområdet. Området Kaitfors lund (LHO100328) som hör till lundskyddsprogrammet, ligger sydväst om projektområdet, på cirka 1,0 kilometers avstånd från det närmaste planerade kraftverket i projekialternativ ALT1 och på cirka 1,5 kilometers avstånd från det närmaste planerade kraftverket i projekialternativ ALT2.

Väster om projektområdet, huvudsakligen på över två kilometers avstånd från kraftverken finns stora odlingslandskap på båda sidor om Perho å. På den sydvästra sidan av projektområdet finns

odlingsområden även på två kilometers avstånd från de närmaste kraftverken. På den nordöstra och östra sidan av projektområdet i omgivningen av Jolkka finns även odlingslandskap. I öster sträcker sig ett åkerområde till närheten av projektområdet.

Projektområdets omgivning består främst av glest bebyggd landsbygdsliknande bebyggelse. I projektområdets omgivning finns emellertid tätorts- och byabebbyggelse som koncentreras till den västra sidan av projektområdet längs Perho å och Jyväskylävägen. Den fasta bebyggelsen i närheten av projektområdet har koncentrerats till tätorts- och byabebbyggelseområden och fritidsbyggnaderna till stränderna av vattendrag i projektområdets omgivning.

9.3.2.2 Jordkabelrutt

Utanför projektområdet ligger den preliminärt planerade jordkabelrutten främst i ett område som används för skogsbruk. Jordkabelrutten går under Perho å vid Långstranden söder om Vääräkoski. Rutten tangerar även ett par åkerområden och ligger parallellt med Riippavägen och en korsande mindre väg på ett avsnitt om cirka 250 meter.

Jordkabelrutten ligger i ett område med landsbygdsbebyggelse utanför projektområdet. Nedervetil tätortsområde ligger som närmast på cirka 0,4 kilometers avstånd från rutten. Den närmaste bostadsbyggnaden ligger på cirka 0,4 kilometers avstånd och den närmaste fritidsbyggnaden på cirka 0,5 kilometers avstånd från rutten.

9.3.3 Nationellt värdefulla landskapsområden

Nationellt värdefulla landskapsområden är de mest representativa kulturlandskapen på vår landsbygd. Deras värde baserar sig på en mångsidig kulturpåverkad natur, ett vårdat odlingslandskap och ett traditionellt byggnadsbestånd. Landskapsområdena i fråga (VAMA 2021) har godkänts genom statsrådets beslut 18.11.2021. I Finland finns 186 nationellt värdefulla landskapsområden. De riksomfattande målen för områdesanvändningen (VAT) enligt markanvändnings- och bygglagen (132/1999) förutsätter att det sörjs för att nationellt värdefulla kulturmiljöer och naturarvsvärden tryggas. Detta ska enligt 24 § i markanvändnings- och bygglagen beaktas i statliga myndigheters verksamhet, landskapsplaneringen och annan planering av områdesanvändningen.

9.3.3.1 Vindkraftsområdet

På under 30 kilometers avstånd från Jolkka vindkraftspark finns tre nationellt värdefulla landskapsområden: Vetil ådals odlingslandskap cirka 26,5 kilometer sydost om projektområdet, Vattaja och Ohtakari strandlandskap cirka 26,8 kilometer norr om projektområdet och Purmo ådals odlingslandskap cirka 28,4 kilometers sydväst om projektområdet. (Bild 9.12, Tabell 9.2)

Följande objektsbeskrivningar har lånats från Miljöministeriets och Finlands miljöcentrals (2021a) publikationer: *”Österbotten - Nationellt värdefulla landskapsområden - VAMA 2021”* samt *”Mellersta Österbotten - Nationellt värdefulla landskapsområden - VAMA 2021”*.

Vetil ådals odlingslandskap

Vetil ådals odlingslandskap är en landskapshelhet som är lätt att gestalta och vars landskapsstruktur representerar ett typiskt mellanösterbottniskt näringslandskap. Ådalens traditionella bosättningsstruktur har bevarats och förblir typisk för sin landskapsregion. Kulturlandskapet berikas av flera gamla byggnader som representerar både syd- och mellanösterbottniska kulturdrag. Vetils kyrka med omgivning utgör en helhet med betydelsefullt byggnadsarv.”

Vattaja och Ohtakari strandlandskap

”Vattaja och Ohtakari strandlandskap är en mångsidig och representativ landskapshelhet som kombinerar Bottniska vikens största sandområde med Ohtakaris medeltida fiskebas. Områdets betydelsefulla natur- och landskapsvärden sträcker sig från Vattaja sandfälts dyner och landhöjningskustens växtlighetszoner till öppna havsvyer och byggda miljöer som uppkommit i samband med fiskerieringen. I Kallioniemi har obebyggd värdefullklippstrand bevarats.”

Purmo ådals odlingslandskap

”Purmo ådal är en liten österbottnisk ådal med tydlig landskapsstruktur vars odlingslandskap bevarat sin traditionella struktur. Områdets byggnadsbestånd är välbevarat. Den byggda kulturmiljöns fasta punkt är Purmo kyrka med omgivning.”

9.3.3.2 Jordkabelrutt

På den planerade jordkabelrutten eller i dess näromgivning finns inga värdefulla landskapsområden eller byggda kulturmiljöer av riksintresse (Bild 9.12). Det närmaste nationellt värdefulla landskapsområdet är Vetil ådals odlingslandskap, som ligger på över 26 kilometers avstånd från rutten.

9.3.4 Byggda kulturmiljöer av riksintresse

Urvalet av byggda kulturmiljöer av riksintresse ger en mångsidig bild av historien och utvecklingen av de byggda miljöerna i vårt land med avseende på olika regioner, tidsperioder och objektstyper. Den senaste inventeringen av RKY-områden från 2009 har gjorts av Museiverket. Statsrådets beslut om de riksomfattande målen för områdesanvändningen trädde i kraft 1.4.2018. Beslutet förutsätter att värden i nationellt värdefulla kulturmiljöer och naturarv, objektens regionala mångfald och tidsmässiga skikt tryggas i landskapens planering och kommunernas planläggning samt i statliga myndigheters verksamhet.

9.3.4.1 Vindkraftsområdet

I projektområdet finns inga byggda kulturmiljöer av riksintresse (RKY 2009). De närmaste byggda kulturmiljöerna av riksintresse (RKY 2009) är byn Tast cirka 2,3 kilometers sydväst om projektområdet och Nedervetil kyrka cirka 3,0 kilometer sydväst om projektområdet (Bild 9.12). På under 30 kilometers avstånd från projektområdet finns sammanlagt 25 byggda kulturmiljöer eller -objekt av riksintresse.

Följande objektsbeskrivningar har lånats från Museiverkets (2009) webbplats över *byggda kulturmiljöer av riksintresse (RKY)*. Beskrivningarna har lånats för objekt som ligger på under 14 kilometers avstånd från de planerade kraftverken. I tabellen nedan listas även objekt som ligger på under 30 kilometers avstånd från de planerade kraftverken (Tabell 9.2).

På under 20 kilometers avstånd från projektområdet finns förutom RKY-objekt även åtta skyddade byggnader som ingår i Museiverkets register över byggnadsarv. I tabellen nedan listas objekt som ligger på under 20 kilometers avstånd från de planerade kraftverken (Tabell 9.2).

Tast by

”Tast by är med avseende på byggnadsbeståndet ett välbevarat, tätt bebyggt bosättningscentrum vid forsen och bron över ån, typiskt för Österbottens ådal. Nedervetils ungdomsföreningshus i Tast by är ett exceptionellt ståtligt jugendhus, som landskapsmässigt intar en dominerande plats i bystrukturen.

I Överby i Nedervetil finns i Tastbacken ca tio envåningsbondgårdar med talrika ekonomibyggnader. Byggnadsbeståndet i Tast, som delvis härstammar från 1700-talet, bildar en tät helhet högst uppe på kullen ovanför åkröken. Vid Prästgårdsforsen löper gamla landsvägen mellan Karleby och Jyväskylä kantad av björkar upp mot Tastkullen. Till bybilden hör även en folkskola från 1950-talet. Skolan har senare utvidgats.

Nedervetils ungdomsföreningshus Gillestugan är ett exceptionellt ståtligt jugendhus. Byggnaden kröns av ett torn, som skiljer den från andra byggnader i trakten.”

Nedervetil kyrka

”Nedervetil kyrka med klockstapel och kyrkogård utgör en typisk kyrkomiljö för en kapellförsamling som grundats i mitten av 1700-talet i en älvdal i Österbotten. Kyrkan och klockstapeln i sitt nuvarande skick bär spår av såväl kyrkobyggaren Matts Honga som den kända österbottniska kyrkobyggarsläkten Kuorikoski från mitten av 1700-talet och 1800-talet.

Nedervetil kyrka i empirestil med en stomme av mittkupol är kapellförsamlingens första kyrka, byggd av Matts Honga och en av de tidigaste korskyrkorna i Österbotten, vilka har försetts med avfasade yttre hörn. Korsmitten i kyrkan pryds av en till sin diameter aningen mindre oktagonalt kupol som avslutas med en lanternin. Kupolen byggdes vid en renovering i slutet av 1800-talet. Även klockstapeln har byggts under ledning av Matts Honga 1764–1767, men har fått en helt ny utformning vid en renovering i slutet av 1800-talet.”

Kyrkan, klockstapeln och kyrkogården, som omgärdas av en stenmur samt gravgården väster om dem utgör en vacker helhet på Ollisbacken vid Perho å.”

Kelviå kyrkby (område och objekt)

”Den ståtliga klockstapeln, sockenmagasinet och det övriga byggnadsbeståndet med bondgårdar i kyrkbyn längs vägen i Kelviå kyrkby beskriver utvecklingen i en välbärgad mellanösterbottnisk lantbrukssocken från början av 1800-talet till början av 1900-talet. Länsmannens hus nära kyrkan är födelsehem för kvinnosaksrörelsens förgrundsfigur Lucina Hagman.

Bosättningen i Kelviå kyrkby ligger kring Kelviå å som flyter genom byn. Träkyrkan uppfördes 1905 i ådalen och finns på en central plats i byn. Kyrkan är liksidig och har sneddade yttre hörn samt drag från nygotiken. På takåsen reser sig ett åttahörnigt torn. På kyrkans gård finns vidare en klockstapel, några gamla gravminnesmärken, minnesmärken över stupade hjältar och ett församlingshus från 1970-talet. Begravningsplatsen med gravkapell och bårum finns söder om byvägen.

Klockstapeln finns längs byvägen och utgör kyrkbyns landskapliga avslutning. Klockstapeln hör till de ståtligaste exemplen från slutet av 1700-talet på hur formspråket i stenarkitekturen anpassades till traditionellt timmerbyggande.” ”På kort avstånd från klockstapeln finns sockenmagasinet som byggts i timmer 1844.

Jordbrukslägenheternas driftscentra med sina gamla österbottniska hus längs de många backområdena kring ådalen och i själva ådalen berikar landskapet i bosättningscentrumet. I husgrupperna finns utöver ekonomibyggnader dessutom en till tre huvudbyggnader huvudsakligen från 1800-talet.

I Siirilä vid Kelviå ås södra strand finns två gårdsområden. I ådalen finns Suutarinmäkis byggnadsgrupp, till vilken hör två huvudbyggnader och sidobyggnader. Näsis gård finns längs den väg som leder över ån från Suutarinmäki.

Hyyppä finns vid åstranden och är granne till kyrkan. Hyyppä är en av de gamla stomlägenheterna i Kelviå och har haft bosättning sedan 1500-talet. Den mindre av huvudbyggnaderna på Hyyppäs gårdsområde är länsmannens hus från år 1800.”

”Kriksinmäki gårdsområde finns på backområdet på norra sidan av ån. En lång björkallé leder till gårdsområdet, där det utöver sidobyggnader också finns två huvudbyggnader i halvannan våning.”

Husgruppen i Klapuri

”I Klapuri som hör till Peltokorpi by finns en välbevarad gårdshelhet som är ett utmärkt exempel på hur bondgårdar och byggnadsbestånd i Mellersta Österbotten enligt tradition har placerats och byggts.

Husgruppen i Klapuri som finns intill ett odlingsfält sydväst om Kelviå kyrkby består av tre timmerbyggda med ribbor överdragna bostadshus, ladugårds- och stallbyggnader, ria samt andra gamla

ekonomibyggnader. Ursprungligen var bostadshusen fyra till antalet, men en av dem har rivits. Bostadshusen är troligen från första hälften av 1800-talet.

Byggbeståndet i husgruppen i Klapuri har grupperats på en backe och byvägen passerar genom gårdsområdena. Byggnadernas inbördes hierarkiska placering i mangårdar och boskapsgårdar samt att hela gårdsområdet finns intill skogsgränsen vittnar om sekellång tradition. Vägen avgränsar på ett naturligt sätt lantgårdarnas funktion i mangårdar och boskapsgårdar. De tre mangårdsbyggnaderna finns på västra sidan om vägen och klungan med ekonomibyggnader på östra sidan av vägen.”

Rasmusbackens vägkantsbosättningar och stenladugård

”Husen och stenladugården på Rasmusbacken utgör en betydande byggnadsgrupp i allmogestil. Ladugården från mitten av 1700-talet vittnar om byns förflutna inom boskapskötseln och om de ekonomiska reformerna under nyttans tidevarv. Ladugården är den första stenladugården i vårt land som kan dateras och som är byggd av en bonde. På Rasmusbacken finns också Österbottens första privata stenhus från 1770-talet.

Backen hör till byn Såka och har fått sitt namn efter Rasmusgården. Terrängen är kuperad. Åkrarna har röjts på steniga sluttningar och med stenarna har man byggt breda stenmurar för att avgränsa åkerområdena. Husen är byggda på de mest steniga kullarna.

Den stora ladugården på Rasmusbacken är murad av sten ända till takåsen...

...Stenhuset vid Rasmusbacken är ett bostadshus med sidokammare som Simon Rasmus murade av tegel år 1779.

Kronoby reservkompani

”Området för Kronoby reservkompani är ett viktigt exempel på statlig byggnadsverksamhet som tjänat behoven för ett reservsystem för vårt lands första armé av värnpliktiga. Resultatet av byggverksamheten hör till krigsväsendets byggnadsarv i slutet av 1800-talet.

Största delen av kasernområdena för den reserv som grundats med stöd av värnpliktslagen 1878 har hunnit förstöras. Kasernområdet för Vasa 3:e skarpskyttebataljons 12:e reservkompani i Kronoby hör till de få bevarade områden, där strukturen och byggnadsbeståndet i huvuddrag har bevarats och området har historisk beviskraft som representant för den här typen av anläggning.

Den ursprungliga planen för reservkompaniets kasernområde som är beläget vid Kronoby ån kan fortfarande gestaltas. Det forna reservkompaniets träbyggnader i en eller två våningar är spridda över området i enlighet med principerna för planeringen av den här typen av anläggning.

På området finns ytterligare några byggnader ung. fr. 1960-talet från den tid då arbetskolonier var verksamma. Byggnaderna har övergått i privat ägo.”

9.3.4.2 Jordkabelrutten

På den planerade kabelrutten finns inga byggda kulturmiljöer av riksintresse. Det närmaste RKY-objektet är byn Tast som ligger cirka 1,3 kilometer sydväst om jordkabelrutten (Bild 9.12).

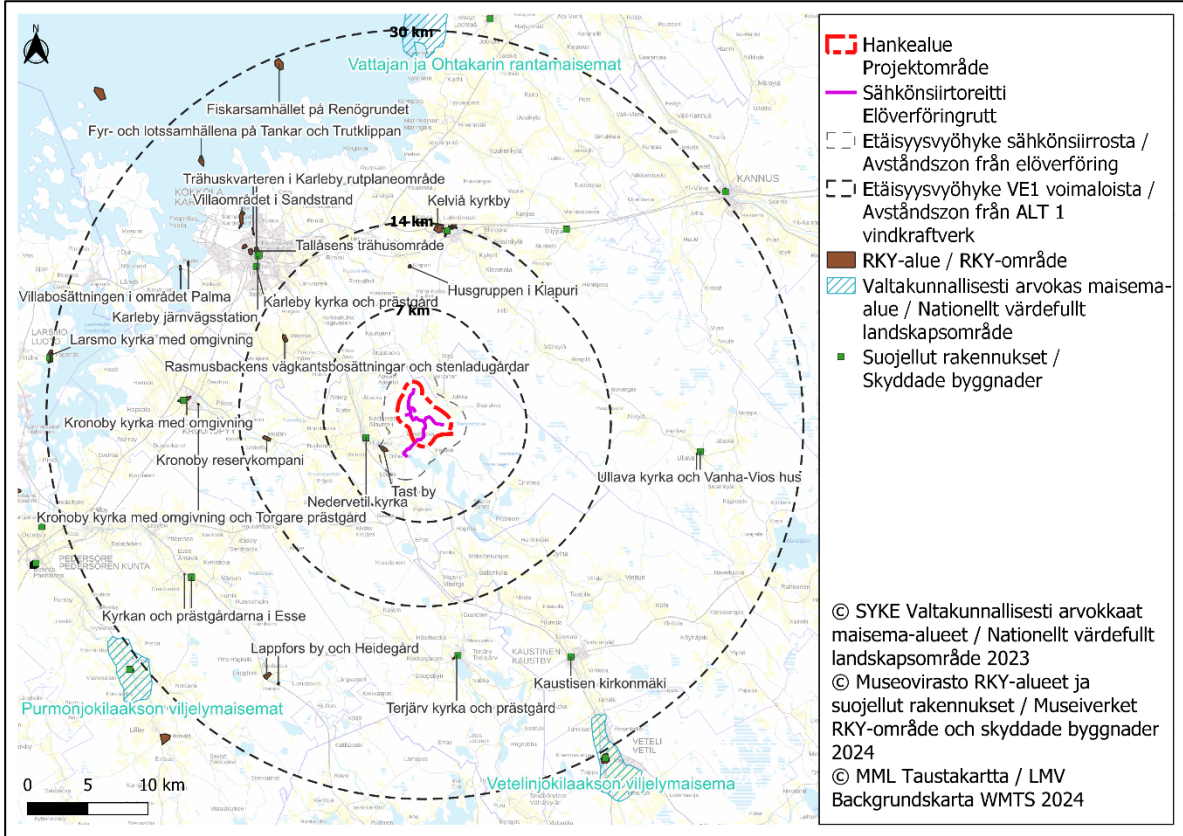


Bild 9.12 Nationellt värdefulla områden och objekt i landskapet och kulturmiljön samt skyddade byggnader i registret över byggnadsarv (Finlands miljöcentral 2023, Museiverket 2024).

Tabell 9.2 Nationellt värdefulla objekt i landskapet och kulturmiljön i vindkraftsparkens teoretiska synlighetsområde (30 kilometer från det närmaste kraftverket) samt skyddade byggnader i Museiverkets register över byggnadsarv (20 kilometer från det närmaste kraftverket) (Finlands miljöcentral 2023, Museiverket 2024).

Status	Objektets namn	Kommun	Avstånd från kraftverken, ALT1/ALT2 (km)
Objekt i närområdet på 0–7 kilometers avstånd från det närmaste kraftverket			
RKY 2009	Tast by	Kronoby	3,1/3,2
RKY 2009	Nedervetil kyrka	Kronoby	3,8/3,8
Skyddad byggnad i registret över byggnadsarv	Nedervetil kyrka	Kronoby	3,9/3,9
Objekt i mellanområdet på 7–14 kilometers avstånd från det närmaste kraftverket			

Status	Objektets namn	Kommun	Avstånd från kraftverken, ALT1/ALT2 (km)
RKY 2009	Husgruppen i Klapuri	Karleby	10,2/11,3
RKY 2009	Rasmusbackens vägkantsbosättningar och stenladugårdar	Karleby	11,2/11,3
RKY 2009	Kronoby reservkompani	Kronoby	11,5/11,5
RKY 2009	Kelviå kyrkby	Karleby	13,1/14,2
RKY 2009 (objekt)	Kelviå kyrkby	Karleby	13,4/14,6
Skyddad byggnad i registret över byggnadsarv	Kelviå kyrka	Karleby	13,6/14,7
Objekt i fjärrområdet på 14–30 kilometers avstånd från det närmaste kraftverket			
RKY 2009	Karleby sockenkyrka och prästgård	Karleby	16,4/16,9
Skyddad byggnad i registret över byggnadsarv	Karleby sockenkyrka	Karleby	16,5/17,1
RKY 2009	Karleby järnvägsstation	Karleby	17,0/17,5
Skyddad byggnad i registret över byggnadsarv	Karleby järnvägsstation	Karleby	17,1/17,5
Skyddad byggnad i registret över byggnadsarv	Karleby posthus	Karleby	17,1/17,5
RKY 2009	Karleby pedagogium och Rooska gården	Karleby	17,2/17,7
RKY 2009	Trähuskvarteren i Karleby rutplaneområde (tudelad)	Karleby	17,2/17,7
RKY 2009	Kronoby kyrka med omgivning och Torgare prästgård (tudelad)	Kronoby	17,3/17,3
RKY 2009	Mäntykangas trähusområde	Karleby	17,5/18,0
RKY 2009	Stenängens småhusområde från 1960-talet	Karleby	18,3/18,8
RKY 2009	Terjärv kyrka och prästgård	Kronoby	18,3/18,9
Skyddad byggnad i registret över byggnadsarv	Terjärv kyrka	Kronoby	18,3/19,0
RKY 2009 (objekt)	Järnvägshållplatsen i Riippa	Karleby	18,4/19,2
Skyddad byggnad i registret över byggnadsarv	Riippa	Karleby	18,5/19,2

Status	Objektets namn	Kommun	Avstånd från kraftverken, ALT1/ALT2 (km)
Skyddad byggnad i registret över byggnadsarv	Kronoby kyrka	Kronoby	18,6/18,6
RKY 2009	Sandstrands villaområde	Karleby	19,7/20,3
RKY 2009	Villabosättningen i området Palma (tudelad)	Karleby	21,3/21,5
RKY 2009	Ullava kyrka och Vanha-Vios hus (tudelad)	Karleby	21,4/21,4
RKY 2009	Strandvägen i Österbotten	Karleby	21,4 / 22,7
RKY 2009	Kaustby kyrkbacke	Kaustby	21,8/22,0
RKY 2009	Esse kyrka och prästgård (tudelad)	Pedersöre	22,5/22,6
RKY 2009	Lappfors by och Heidegård (tudelad)	Karleby	23,3/23,7
RKY 2009	Tankars och Trutklippans fyr- och lotssamhällen	Karleby	25,5/26,0
VAMA2021	Vetil ådals odlingslandskap	Vetil	27,1/27,3
VAMA2021	Vattaja och Ohtakari strandlandskap	Karleby	27,8/28,7
RKY 2009	Renögrundets fiskarsamhälle	Karleby	28,8/29,7
VAMA2021	Purmo ådals odlingslandskap	Pedersöre	29,3/29,5

9.3.5 Värdefulla landskapsområden av landskapsintresse

Landskapsområden som är värdefulla på landskapsnivå representerar värdefull kulturpåverkad natur och traditionellt byggnadsbestånd på landskapsnivå. Landskapsområden och objekt i den byggda kulturmiljön som är värdefulla på landskapsnivå definieras i regel i landskapsplanerna och inventeringar i anslutning till dem görs vid landskapsförbunden. Förklaringarna i landskapsplanerna och de kommunala byggnadsordningarna i landskapet innehåller ofta anvisningar som främjar bevarandet av de värdefulla objekten i fråga.

9.3.5.1 Vindkraftsområdet

På under 20 kilometer avstånd finns 16 landskapsområden som är värdefulla på landskapsnivå (Bild 9.13). Av dessa är det närmaste Nedervetil kulturlandskap som ligger som närmast på cirka 1,1 kilometers avstånd på den västra sidan av projektområdet. Övriga landskapsområden som är värdefulla på landskapsnivå ligger på över sju kilometers avstånd från projektområdet. Beskrivningar presenteras för områden som ligger på under 14 kilometers avstånd från de planerade kraftverken. Beskrivningarna för Österbottens del har lånats från Österbottens förbunds landskapsplanmaterial, bland annat från dess objektskort som finns på adressen (<https://www.obotnia.fi/assets/1/Planlaggningsenheten/landskapsplanen2040/kulturmiljoer/Kronobys-kulturmiljoomraden.pdf#page=2>). För

Mellersta Österbottens del har beskrivningarna lånats endera från publikationen Keski-Pohjanmaan arvokkaat maisema- ja kulttuurialueet (Keski-Pohjanmaan liitto & Sigma konsultit Oy 2001) eller publikationen ”Valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt” (Museiverket & Miljöministeriet 1993).

Nedervetil kulturlandskap

”Nedervetil kulturlandskap klassas som värdefullkulturmiljö på nationell nivå i Österbottenslandskapsplan 2030 (RKY 1993). I avgränsningen ingår två RKY 2009-områden: Nedervetil kyrka och Tast by. Områdets landskapsstruktur består av Perho å, samt av de vidsträckta, böljande odlingslandskapen med aktivt jordbruk. Bebyggelsen är placerad på kullarna i landskapet. Innanför avgränsningen finns Åbacka hängbro. Bebyggelsen i Kaino består av 7 gårdar från 1800-talet och början av 1900-talet, vilka ligger placerade på en backe i landskapet. Bebyggelsen i Slotte består av 5 tätt placerade gårdar som ligger uppe på en backe i odlingslandskapet. En av gårdarna är från slutet av 1700-talet, de andra från slutet av 1800-talet” (obothnia.fi, odaterad)

Byn Såka (tredelad)

”Såka åkerlandskap är en representativ helhet med tanke på jordbruk. Området omfattar över tusen hektar. Odlingsområdet är jämnt och innehåller flera skogsöar. Det finns fortfarande många lador kvar, även om deras antal minskat betydligt under det senaste årtiondet.

Intill den väg som går till Såka från Jyväskylä riksväg finns en gammal stenbro som går över Åivobäcken. Bron har radats av naturstenar och däckat består av tre stora stenar. Bron är byggd 1782 är en Finlands nästäldsta kända stenbro. I närheten av bron ligger Åivobäckens husgrupp med tre gamla bondgårdar. Med tanke på landskapet är området ett enhetligt jordbrukslandskap och nya byggnader har inte uppförts i dess omedelbara närhet.

Betydande med Såkaområdet är även Hällis bosättningsbacke med två hus som ligger på en hög backe intill Såkabäcken. Till gårdsgruppen leder en väg som kantas av träd och stenmurar. Enskilda nämnvärda objekt är Fackelheims föreningshus, Såka skola samt Kulla gård vars bostadsbyggnad med sidokammare byggts under andra hälften av 1700-talet.

Tidigare kantades åkrarna i Såka av stenmurar. Vägar har byggts mellan dem och ovanpå dem byggdes senare nya landsvägar. Framför allt vid Mesibacka fanns det betydligt med stenmurar ännu på 1950-talet, totalt 27 kilometer. Av dessa flyttades emellertid år 1960 till Yxpila för att användas som grund för hamnanordningar. I Övre Såka finns fortfarande många stenmurar. De har uppstått i samband med åkerröjning.”

”Den lokalt värdefulla Risbacka beteshage är en stenig naturäng med enbuskar som ligger mitt bland åkrarna i Såka. Runt objektet finns lador, en ny förrådsbyggnad och gammal stenmur. Området har varit betesmark för kor i årtionden. Beaktansvärda arter som förekommer i området är ormröt och prästkrage.

Rasmusbacken är ett betydande historiskt minnesmärke som berättar om landsbygdsbebyggelsen i Karleby socken. Backen har fått sitt namn efter Rasmus gård som var den bokskapsrikaste gården i regionen redan på 1600-talet. Ett minnesmärke över byns betydande boskapsskötselhistoria och de ekonomiska reformerna under nyttans tidevarv är Rasmus ladugård som murats av sten ända upp till takåsen.” (Museiverket & Miljöministeriet 1993)

Salonkylä

”Salonkylä är ett gammalt bebyggelseområde som haft bosättning redan på 1500-talet och är en del av Perho ås kulturlandskap. Salonkylä dallandskap har en tydlig och mångsidig landskapsbild vars grundläggande element består av ådalen och åkrarna i dess sluttningar mot Perho ådal samt en bandliknande bebyggelse längs vägen som bildar en tydlig bystruktur.

Bebyggelsen är tydligt bunden till vägen och ställvis finns bevarad traditionell bygateliknande bebyggelse där byggnaderna ligger tätt sida vid sida på båda sidorna av vägen. De viktigaste delarna av Salonkylä byggnadsbestånd och byggatebebyggelsen finns på den västra sidan av Mäkelä och Kattilakoski. En gårdsplan som är typisk för Salonkylä ligger längs vägen och de odlade ådalsåkrarna är smala och sträcker sig ända ner till stranden.” (Mellersta Österbottens förbund & Sigma konsultit Oy 2001)

Peltokorpi

”Peltokorvenkylä är en cirka fyrahundra år gammal by. Österbottens strandväg gick tidigare genom byn. Rester av denna väg finns fortfarande i närheten av Riippa husgrupp. Den nuvarande byvägen berättar om regionens historia och bjuder på intressanta och värdefulla vyer över det förmögna kulturlandskapet i området.

Byggnadsbeståndet i Peltokorpi landskapsområde består av flera historiska skikt. Bland byggnadsbeståndet kan man se representanter för den traditionella byggnadsstilen på den förmögna landsbygden från föregående seklet samt nyligen uppförda moderna bostads- och ekonomibyggnader. Nybyggnaderna ligger huvudsakligen på backar i skogarnas och åkrarnas gränzon och anpassas ställvis väl till det gamla byggnadsbeståndet och landskapet med tanke på stil, proportioner, färgsättning och material.

Ett förhållandevis stort antal ståtliga österbottniska gårdar har bevarats i området. Med tanke på landskap och byggnadskonst består de mest betydande av Riippa gårdsgrupp, Autios gårdar, Krekilä och Parpala gårdar, Suonperä gårdar samt Klapuri gårdar som ligger en aning utanför landskapsområdet.” (Mellersta Österbottens förbund & Sigma konsultit Oy 2001)

Kelviå kyrkby och Kelviå ås kulturlandskap

”I likhet med andra centrum har Kelviå kommuns centrum förändrats betydligt under de senaste hundra åren. Av kommuncentrumen i Mellersta Österbotten har flera representativa odlingsmiljöer strax i närheten av centrumtätorten bevarats i Kelviå centrum. Detta särdrag skapar historisk, kulturell och landskapsmässig mångfald i Kelviå centrum som bör värnas. När ny mark krävs för

centrumfunktioner bör jord- och skogsbruket bevaras som en central markanvändningsform i kyrkbyn även i framtiden.

Kelviå kyrkby ligger i en ådal och omges av vidsträckta odlingsområden. Kulturlandskapsobjekten i Kelviå centrum är före detta gårdsplaner till lantbrukscentra som urskiljs väl från det övriga byggnadsarvet. Kelviåborna har gärna byggt sina hus på en backe, om det varit möjligt. Även den gamla landsbygdsbebyggelsen i centrum ligger huvudsakligen på backkrön eller i sluttningar. En del ligger i närheten av Kelviå å. Kultur- och byggnadshistoriskt värdefulla objekt i centrum är de traditionella gårdsgrupperna Pikku-Penttilä, Penttilä, Mikkola, Kirksinmäki, Hyypä, Siirilä, Mäkitalo och Tuunala samt Kelviå kyrka och kyrkstapel.” (Museiverket & Miljöministeriet 1993)

Jylhä, Metsäkylä

”Kulturlandskapet i Jylhä karakteriseras av en ås och åsdal i sydost–nordvästlig riktning som går från den västra sidan av byn och som bebyggelsen stöder sig på. Köyhäjoki strömmar till en del i samma riktning som åsen men svänger kraftigt mot väster vid Jylhäs hus och korsar åsavsnittet vid Timonen. Största delen av åkerområdena i byn ligger runt Haanoja som mynnar ut i Köyhäjoki som kantas av väldigt få åkrar.

Den mest betydande bebyggelsen i området är Jylhäs hus och gårdsplanens bod från 1693, Seks-mannikangas hus, Uusitalo hus på båda sidorna av odlade Haanoja samt skolan längs byvägen.” (Museiverket & Miljöministeriet 1993)

Jordkabelrutten

Nedervetil kulturlandskap ligger i närheten av den planerade jordkabelrutten, på den västra sidan och som närmast på cirka 0,3 kilometers avstånd från rutten. En beskrivning av objektet presenteras i kapitel 9.3.5.1. I närheten av jordkabelrutten på under två kilometers avstånd finns inga övriga landskapsområden som är värdefulla på landskapsnivå.

9.3.6 Byggda kulturmiljöer och traditionsbiotoper av landskapsintresse

9.3.6.1 Vindkraftsområdet

På under 20 kilometers avstånd i Mellersta Österbotten finns tio kulturmiljöobjekt som är värdefulla på landskapsnivå eller punktliknande byggda kulturmiljöobjekt av landskaps- eller regionalt intresse, av vilka det närmaste är: Rita, byväg och gammalt byggnadsbestånd cirka 1,7 kilometer norr om projektområdet. På under 14 kilometers avstånd från projektområdet ligger även Klapuri cirka 7,6 kilometer norrut, Pajala gårdsgrupp cirka 9,9 kilometer mot nordost och Råbbs gårdsgrupp cirka 12,8 kilometer mot nordväst. (Bild 9.13)

I Österbotten har man föreslagit byggda kulturmiljöobjekt av intresse på landskapsnivå samt värdefulla traditionsbiotoper. På under 20 kilometers avstånd från projektområdet ligger kulturmiljöobjekten av landskapsintresse Haavisto i sydost på cirka 7,2 kilometers avstånd, Emet Folkpark i söder på cirka 8,7 kilometers avstånd samt Sandbacka sanatorium i väst på cirka 14,0 kilometers avstånd.

Den närmaste värdefulla traditionsbiotopen är Sandkulla hage cirka 16,8 kilometer söder om projektområdet.

Noggrannare beskrivningar presenteras för objekt som ligger på under 14 kilometers avstånd från de planerade kraftverken. Beskrivningarna har i fråga om Österbotten lånats från Österbottens förbunds landskapsplanmaterial, bl.a. från dess objektskort som finns på adressen <https://www.obotnia.fi/assets/1/Planlaggningsenheten/landskapsplanen2040/kulturmiljoer/Kronobys-kulturmiljoomraden.pdf#page=2>. För Mellersta Österbottens del har texterna om objekten lånats från publikationen Keski-Pohjanmaan arvokkaat maisema- ja kulttuuriarvot (Keski-Pohjanmaan liitto & Sigma konsultit Oy 2001), där en av uppgifter baserar sig på en inventering av Peltokorpi byggnader i Kelviå från 2000 (Kelviå kommun & Österbottens museum 2000). I tabellen nedan presenteras alla objekt i den byggda kulturmiljön som är värdefulla på landskapsnivå och som ligger på under 20 kilometers avstånd (Tabell 9.3)

Rita, byväg och gammalt byggnadsbestånd

"Rita gårdsgrupp som ligger längs en gammal byväg bildar en sammanhållen helhet tillsammans med övriga byggnader i bygruppen." (Mellersta Österbottens förbund & Sigma konsultit Oy 2001)

Haavisto

"Haavisto klassas som värdefull kulturmiljö på landskaps- eller regional nivå i Österbottens landskapsplan 2030. Haavisto är exempel på en gårdsgrupp invid en insjö där byggnaderna ligger koncentrerade mot syd invid stranden. De dominerande elementen i landskapsstrukturen är insjöarna och de kuperade terrängformerna." (obotnia.fi, odaterad)

Klapuri

"Vid kanten av odlingslätten på den sydvästra sidan av kyrkbyn ligger Klapuri gårdsgrupp. Gårdsgruppen är ett utmärkt exempel på bondgårdarnas placering och konstruktion i regionen. Byggnadsbeståndet för Vanhala, Syrilä och Klapuri gårdar har grupperats på en backe och byvägen passerar genom gårdsområdena. Vägen är en naturlig del av gårdsplanerna trots att den skiljer åt funktionerna på bondgårdarna. De tre mangårdsbyggnaderna finns på västra sidan om vägen och klungan med ekonomibyggnader på östra sidan av vägen. Byggnadernas inbördes hierarkiska placering i mangårdar och boskapsgårdar samt att hela gårdsområdet finns intill skogsgränsen vittnar om sekkellång tradition." (Kelviå kommun & Österbottens museum 2000)

Emet Folkpark

"Tema T1 inom modernt byggnadsarv: danspaviljonger. Danspaviljonger och nöjescentrum på natursköna platser, används sommartid - Åtskilliga i Österbotten, vanligen drivna av lokala ungdomsföreningar." Emet Folkpark är en av de mest betydande. (obotnia.fi, odaterad)

Pajala gårdsgrupp

"Pajala gårdsgrupp i Välikylä är ett ganska välbevarat bylandskap längs Ullavavägen." (Mellersta Österbottens förbund & Sigma konsultit Oy 2001)

Räbbs husgrupp

"Räbbs gård är en gammal gård som nämns redan i en jordebok från 1607. I dag står tre bebodda huvudbyggnader och ett åtskilligt antal uthusbyggnaden på ett backområde. Närmast riksvägen ligger byggnaden Finnilä som är ett rappat hus i 1,5 våningar. På fasaden finns bland annat halvrunda takskäggsfönster. Byggnaden är troligen byggd i början av 1800-talet men har flyttats till sin nuvarande plats från Perho 1869. Intill denna står ett gulockrat hus i 1,5 våning med liggande brädfodring och ett kraftigare sluttat tak. Huset är byggt 1802. Längst ut från riksvägen finns en ljusmålad bostadsbyggnad i en våning som är byggd under senare hälften av 1900-talet. På backområdet står ett tiotal uthusbyggnader. Bland dem finns äldre rödmyllade timmerbyggnader och nya byggnader med brädstomme. Räbbs ladugård är byggt av timmer från Karleby kyrkstapel som byggdes på 1700-talet och revs 1877." (Mellersta Österbottens förbund & Sigma konsultit Oy 2001)

Lokalt värdefulla och viktiga byggnadshelheter utreds noggrannare i MKB-beskrivningsskedet.

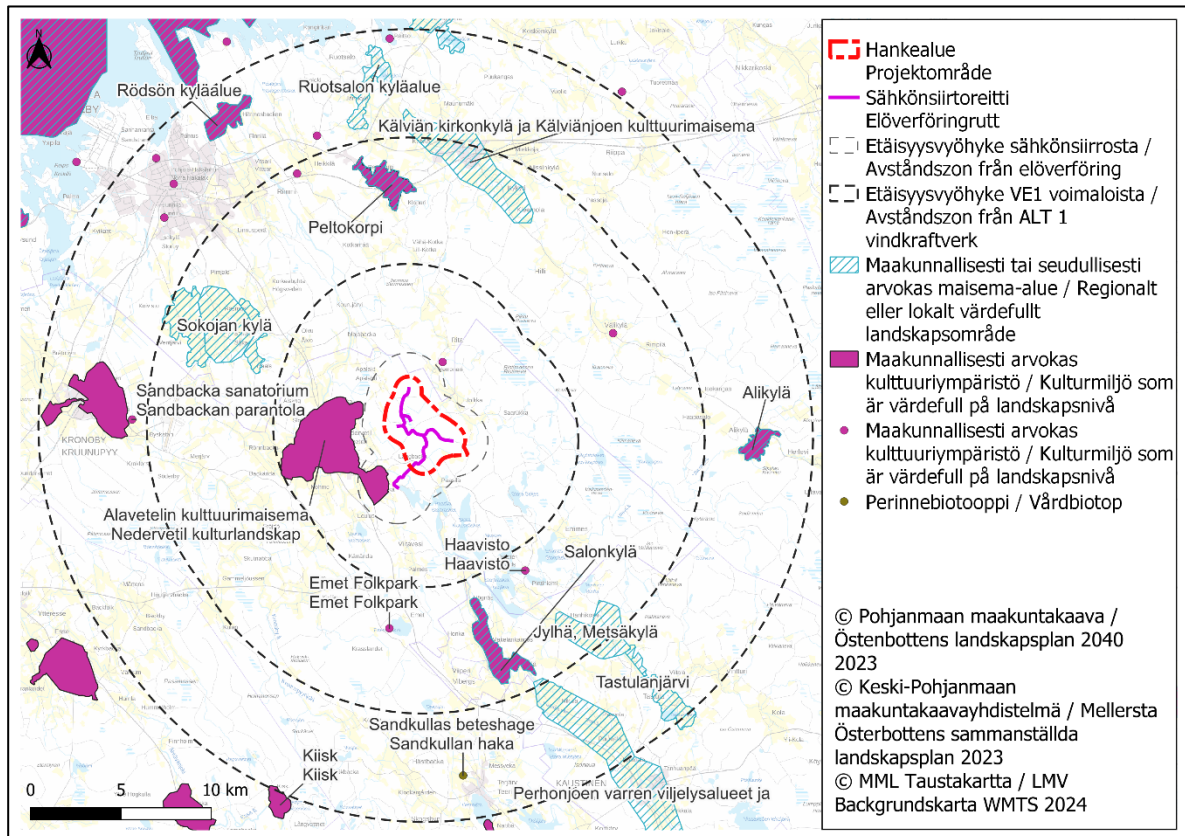


Bild 9.13 Områden och objekt i landskapet och den byggda kulturmiljön som är värdefulla på landskapsnivå (Österbottens förbund 2023, Mellersta Österbottens förbund 2023).

Tabell 9.3 Landskapsområden och byggda kulturmiljöer som är värdefulla på landskapsnivå som ligger i vindkraftsparkens influensområde (på under 20 kilometers avstånd från vindkraftverken).

Status	Objektets namn	Kommun	Avstånd från kraftverken, ALT1/ALT2 (km)
Objekt i närområdet på 0–7 kilometers avstånd från det närmaste kraftverket			
Värdefullt landskapsområde, på landskapsnivå	Nedervetil kulturlandskap	Kronoby	2,1/2,2
Byggd kulturmiljö av landskaps- eller regionalt intresse	Rita, byväg och gammalt byggnadsbestånd	Karleby	2,5/3,5
Objekt i mellanområdet på 7–14 kilometers avstånd från det närmaste kraftverket			
Värdefullt landskapsområde, på landskapsnivå	Byn Såka (tredelad)	Karleby	8,1/8,1
Värdefullt landskapsområde, på landskapsnivå	Salonkylä	Kaustby	8,1/8,7
Kulturmiljö som är värdefull på landskapsnivå	Haavisto	Kronoby	8,2/8,2
Kulturmiljöobjekt, på landskapsnivå	Klapuri	Karleby	8,4/9,5
Kulturmiljö som är värdefull på landskapsnivå	Emet Folkpark	Kronoby	9,5/10,0
Värdefullt landskapsområde, på landskapsnivå	Peltokorpi	Karleby	9,9/11,0
Byggd kulturmiljö av landskaps- eller regionalt intresse	Pajala gårdsgrupp	Karleby	10,7/10,7
Värdefullt landskapsområde, på landskapsnivå	Kelviå kyrkby och Kelviå ås kulturlandskap	Karleby	11,0/12,1
Värdefullt landskapsområde, på landskapsnivå	Jylhä, Metsäkylä	Kaustby	11,2/11,2
Byggd kulturmiljö av landskaps- eller regionalt intresse	Räbbs husgrupp	Karleby	13,5/14,3
Värdefullt landskapsområde, på landskapsnivå	Odlingsområden längs Perho å och	Kaustby	13,7/14,1
Objekt i fjärrområdet på 14–20 kilometers avstånd från det närmaste kraftverket			
Värdefullt landskapsområde, på landskapsnivå	Ruotsalo byområde	Karleby	14,6/15,8
Kulturmiljö som är värdefull på landskapsnivå	Sandbacka sanatorium	Kronoby	14,7/14,7
Värdefullt landskapsområde, på landskapsnivå	Kronoby kulturlandskap	Kronoby	15,1/15,1
Byggd kulturmiljö av landskaps- eller regionalt intresse	Rimmiområdet	Karleby	15,1/15,9
Värdefullt landskapsområde, på landskapsnivå	Alikylä	Karleby	15,9/15,9

Status	Objektets namn	Kommun	Avstånd från kraftverken, ALT1/ALT2 (km)
Värdefullt landskapsområde, på landskapsnivå	Tastulanjärvi	Kaustby	16,8/16,8
Byggd kulturmiljö av landskaps- eller regionalt intresse	Junnila	Karleby	16,6/16,9
Värdefullt landskapsområde, på landskapsnivå	Rödsö byområde	Karleby	17,3/17,8
Byggd kulturmiljö av landskaps- eller regionalt intresse	-	Karleby	17,3/17,8
Traditionsbiotop	Sandkulla hage	Kronoby	17,6/18,2
Värdefullt landskapsområde, på landskapsnivå	Marinkainens byområde	Karleby	18,9/20,0
Byggd kulturmiljö av landskaps- eller regionalt intresse	Rytikari fiskehamn	Karleby	19,5/20,6
Värdefullt landskapsområde, på landskapsnivå	Kiisk	Pedersöre	19,8/20,3
Byggd kulturmiljö av landskaps- eller regionalt intresse	Såka åkerslätt	Karleby	19,9/19,5

9.3.6.2 Jordkabelrutten

På den planerade jordkabelrutten eller i dess närhet på under två kilometers avstånd finns inga byggda kulturmiljöer av landskapsintresse.

9.3.7 Konsekvenser för landskapet och den byggda kulturmiljön

9.3.7.1 Identifiering av konsekvenser

Vid bedömningen av landskapskonsekvenserna undersöks förändringar som vindkraftsparken och orsakar för landskapets och kulturmiljöernas struktur, karaktär och kvalitet. Då landskapets karaktär förändras uppstår synliga konsekvenser vars styrka och skönjbarhet beror mycket på observationspunkt och -tidpunkt.

De konsekvenser som vindkraftsbyggande orsakar för landskapet och kulturmiljöerna är bundna till kraftverkens utseende, storlek och synlighet. Dessutom har den visuella karaktären och tåligheten hos det omgivande landskapet betydelse för landskapskonsekvensernas kvalitet. Upplevelsen av landskapskonsekvenserna är väldigt subjektiv och påverkas av hur iakttagaren förhåller sig till miljön och användning av vindkraft.

De förändringar som vindkraftverken orsakar i landskapet kan även förändra områdets karaktär genom att förändra naturlandskapet till ett landskap som är bearbetat av människan eller genom att

förändra landskapets proportioner. Graden av kraftverkens dominans i landskapet beror även på landskapets karaktär och på hurdana de andra elementen i landskapsbilden är – inte endast på hur mycket kraftverken syns till observationspunkten.

9.3.7.2 Influensområde

På grund av vindkraftverkens storlek kan de visuella konsekvenserna i landskapet sträcka sig över ett stort område. Vindkraftverkens synlighet i landskapet beror på kraftverkens höjd och de omgivande områdenas växtlighet samt på höjdvariationerna. Oberoende av kraftverkens höjd kan deras synlighet i närområdet vara ganska dålig, om det inte finns ett tillräckligt stort öppet område mellan kraftverken och observationspunkten. Sådana öppna landskapsrum bildas bland annat av åkerslätter, öppna myrar och vidsträckta vattendrag. Å andra sidan kan också ett mindre antal gårdsträd och lämpligt placerade byggnader minska kraftverkens synlighet och dominans i landskapet i hög grad.

I miljöministeriets handbok (2016b) ges riktgivande exempel på avståndszoner som kan tillämpas vid landskapsutredningar och konsekvensbedömningar. Omfattningen av närinfluensområdet har varit ganska stort: cirka 1–2...4–6 kilometer från kraftverken. Det har konstaterats att det är fråga om ett område där de visuella konsekvenserna kan vara så betydande att de kan påverka landskapets karaktär och kvalitet. Vindkraftverken kan också vara dominerande i landskapsbilden. Omfattningen av det yttre influensområdet, som också kallas mellanområde eller mellanområdeszon, har fastställts till cirka 4–6...10–15 kilometer från kraftverken. Fjärrinfluensområdets omfattning har definierats till cirka 10–15...20–25 kilometer och omfattningen av det teoretiska maximala synlighetsområdet till cirka 20–25...35 kilometer. I miljöministeriets tidigare anvisningar (Weckman 2006) konstateras följande om vindkraftverkens synlighet: *”Generaliserat kan konstateras att man vid klart och blåsigt väder med blotta ögat kan urskilja ett vindkraftverks rotorblad på 5–10 kilometers avstånd, då den roterande rörelsen framhäver synligheten ytterligare. På 15–20 kilometers radie kan rotorbladen inte längre urskiljas med blotta ögat. Vid optimala förhållanden urskiljs tornet på 20–30 kilometers avstånd. Vid dimmigt och soligt väder återspeglas små ljusstrålar från de roterande rotorbladen. Denna så kallade ”reflexeffekt” framhäver vindkraftverkens synlighet.”* (Weckman 2006)

I fråga om stycket ovan är det vanligt att använda följande avståndszoner vid konsekvensbedömningen baserat på konstaterandet i miljöministeriets anvisningar: 0–5 km, 5–12 km, 12–25 km och 25–30 km. Efter utarbetandet av anvisningarna har storleken av vindkraftverken emellertid ökat märkbart och detta inverkar även ofrånkomligt på deras dominans och synlighet i landskapet. Ett kraftverk med en total höjd på 270–300 meter kan fortfarande väcka uppmärksamhet på 5–7 kilometers avstånd. Detta innebär att storleken av närområdet och mellanområdet har justerats och utökats. Storleken av mellanområdet har inte utökats i samma förhållande som närområdet eftersom den effekt som de större kraftverksstorlekarna orsakar är mest påtaglig i närområdet. Ju längre bort man rör sig, desto svårare är det att urskilja kraftverket, om vädret inte är väldigt klart.

Vid vindkraftsparkens konsekvensbedömning har landskapskonsekvenserna undersökts separat för olika avståndszoner:

"Omedelbart konsekvensområde", cirka 0–200 meters avstånd från vindkraftverken

- Förändring i landskapets struktur
- Skuggeffekter och buller

"Dominanszon", cirka 0–2 kilometers avstånd från vindkraftverken

- Avståndet från kraftverken är cirka 10 gånger kraftverkets navhöjd
- Kraftverken dominerar landskapet när de är synliga

"Närområde", cirka 0–7 kilometers avstånd från vindkraftverken

- I tillräckligt stora öppna rum i riktning mot vindkraftsparken är kraftverket ett uppseendeväckande element i landskapet
- Flyghinderljusen kan urskiljas vid mörker

"Mellanområde", cirka 7–14 kilometers avstånd från vindkraftverken

- Kraftverket syns väl i sin omgivning men dess storlek och avstånd kan vara svåra att gestalta
- Flyghinderljusen kan urskiljas vid mörker

"Fjärrområde", ca 14–25 kilometers avstånd från vindkraftverken

- Kraftverket syns fortfarande men de övriga elementen i landskapet minskar dess dominans vartefter avståndet växer.
- Kraftverken "smälter in" i fjärrlandskapet
- Flyghinderljusen kan urskiljas vid mörker

"Teoretiskt maximalt synlighetsområde", 25–30 kilometers avstånd från vindkraftverken

- Det är möjligt att tornet urskiljs vid goda väderförhållanden
- Flyghinderljusen urskiljs i mörker vid goda väderförhållanden.

Bedömningen av vindkraftsområdets konsekvenser har koncentrerats till när- och mellanområdena eftersom landskapskonsekvenserna oftast är kraftigast i dessa avståndszoner, om kraftverken är synliga därifrån. I närområdets dominanszon dominerar kraftverken landskapet om de är synliga. Vid mellanområdet yttre gräns, på 12–14 kilometers avstånd och längre, ser vindkraftverken små ut vid horisonten och det är svårt att gestalta dem på grund av andra element i landskapet. Fjärrområdet har undersökts på en mer generell nivå eftersom kraftverken eller delar av dem ofta syns bakom horisonten och trädens toppar och kraftverken dominerar inte över element i förgrunden av landskapet. Vid goda väderförhållanden torde vindkraftverkens torn vara möjliga att urskilja på upp till 20–30 kilometer avstånd men då smälter de in som en del av storlandskapet. I fråga om det teoretiska maximala synlighetsområdet har granskningen gjorts på generell nivå.

På exempelbilden nedan (Bild 9.14) åskådliggörs effekten av sikthinder och omfattningen av skuggområden när det gäller vindkraftverkets synlighet i landskapet. Utifrån bilden kan det skapas en ekvation baserat på vilken det är möjligt att räkna ut om kraftverken är synliga till ett valt objekt: (kraftverkets totala höjd/avstånd) = (sikthindrets höjd/skuggområdets storlek). Med hjälp av formeln kan man till exempel beräkna att när ett kraftverk är 300 meter högt lämnar cirka 20 meter höga träd ett cirka 67 meter stort skuggområde bakom sig i en jämn terräng när observationspunkten ligger på cirka en kilometers avstånd. Med andra ord kan en observatör till exempel stå på cirka en kilometers avstånd från kraftverken utan att se dem om det finns ett högst 67 meter stort öppet område emellan.

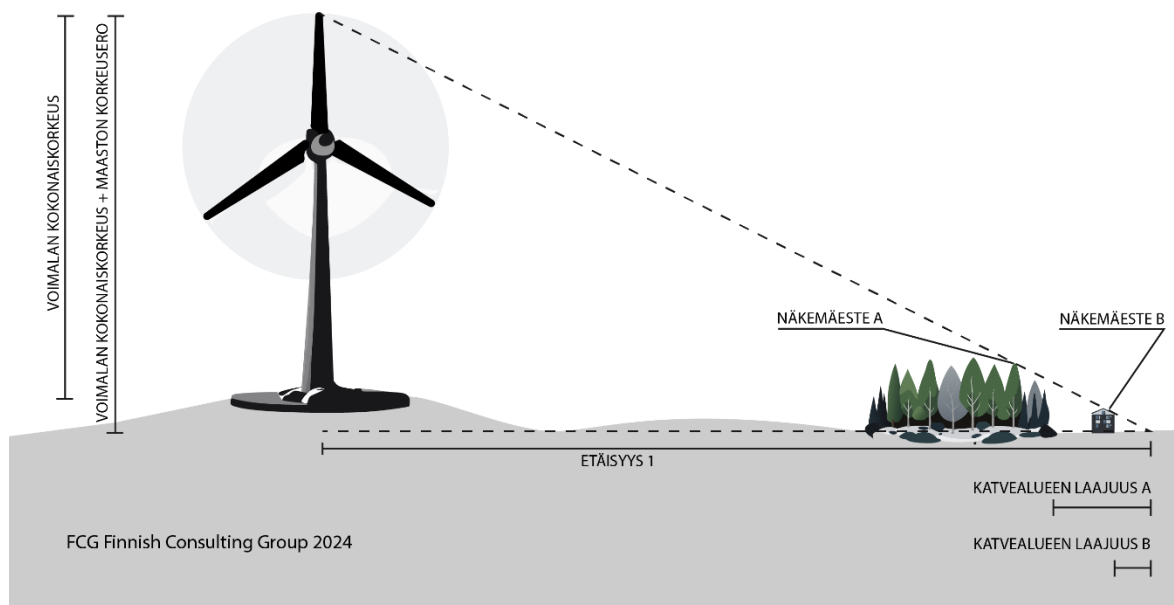


Bild 9.14 Exempelbild på hur ett litet trädbevuxet område eller ett annat hinder inverkar på omfattningen av det bakomliggande skuggområdet (FCG Finnish Consulting Group Oy 2024).

9.3.7.3 Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

Vid beskrivningen av projektområdet och miljöns nuvarande tillstånd samt som grund för den kommande konsekvensbedömningen används bl.a. följande utredningar och källmaterial:

- Betänkande 1 av miljöministeriets arbetsgrupp för landskapsområden (Miljöministeriet 1992)
- Byggda kulturmiljöer av riksintresse RKY 2009 (Museiverket 2009)
- Österbottens och Mellersta Österbottens landskapsplaner och anslutande beskrivningar och bilagor
- Österbotten – Nationellt värdefulla landskapsområden, VAMA 2021 (Miljöministeriet & Finlands miljöcentral 2021a)
- Mellersta Österbotten – Nationellt värdefulla landskapsområden, VAMA 2021 (Miljöministeriet och Finlands miljöcentral 2021b)
- Keski-Pohjanmaan arvokkaat maisema- ja kulttuurialueet (Keski-Pohjanmaan liitto & Sigma konsultit Oy 2,001)

- Valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt (Museovirasto & Ympäristöministeriö 1,993)
- Kartor, flygbilder (Lantmäteriverket)
- Terrängförrättning och foton (FCG Finnish Consulting Group Oy)
- Vindkraftverk och landskap (Weckman 2006).
- Planering av vindkraftsutbyggnad (Miljöministeriet 2016a)
- Bedömning av landskapskonsekvenser vid vindkraftsbyggande (Miljöministeriet 2016b) *samt*
- Kulttuuriympäristö vaikutusten arvioinnissa (Miljöministeriet 2013).

Som utgångsmaterial för bedömning av konsekvenser för landskapet och kulturmiljön används bland annat terrängbesök, tidigare utredningar etc. om landskapsområden i området, områden som ska skyddas och specialobjekt samt ljus- och flygbilder och kartor.

Som grund för bedömningsarbetet analyseras landskapet bland annat genom att undersöka de synlighetsriktningar och -områden som är viktigast med tanke på landskapsbilden, landmärken och miljöns allmänna karaktär och egenskaper.

I samband med projektet utarbetas en analys av synlighetsområden som ger en allmän bild av de områden och sektorer där kraftverken kommer att vara synliga. Landskapskonsekvenserna åskådliggörs bland annat med hjälp av fotomontage. Fotomontagen utarbetas med WindPRO-programmet med utnyttjande av en terrängmodell över området. Utifrån granskningen av terrängmodelleringen modelleras vindkraftverken in i de bilder som tagits av vindkraftsparkens näromgivning. För modelleringen tas bilder från sådana objekt där vindkraftverken kan tänkas vara synliga. Bilderna tas med ett sådant kameraobjektiv som motsvarar människans perspektiv. Åskådliggörande fotomontage skapas från olika riktningar och avstånd.

I bedömningsarbetet bedöms de konsekvenser som vindkraftsparken orsakar för landskapsområden och byggda kulturmiljöer av intresse på riksnivå och landskapsnivå. Lokala konsekvenser för landskapsbilden bedöms beträffande förändringen i landskapsbildens karaktär i levnadsmiljön. De sammantagna landskapskonsekvenser som uppstår tillsammans med andra vindkraftsprojekt i närheten är en viktig del av bedömningen.

Landskapskonsekvensernas betydelse bedöms genom att undersöka vindkraftsparkens dominans i det allmänna landskapet och storleken av den förändring som vindkraftsparken orsakar jämfört med den nuvarande landskapsbilden. Konsekvenser som riktas till den byggda kulturmiljön gäller huvudsakligen landskapsbilden eftersom projekten inte orsakar indirekta förändringar för värdefulla objekt. Beträffande den byggda kulturmiljön bedöms om förändringen i landskapsbilden inverkar på ett värde som utgör grunden för skyddet av kulturmiljön eller på objektets karaktär.

De konsekvenser som riktas till landskapet och kulturmiljön bedöms i regel för den tid som vindkraftsparken är i drift. I granskningsområdet för förändringar i landskapsbilden prioriteras vindkraftsparkens landskapsmässiga när- och mellanområde, det vill säga ett avstånd på 0–14 kilometer från vindkraftverken. Konsekvenserna granskas i stora drag i fjärrområdet på 14–30 kilometers avstånd från vindkraftverken. De sammantagna landskapskonsekvenser som uppstår tillsammans med

andra vindkraftsprojekt i närheten är en viktig del av bedömningen. Bedömningarna presenteras som en skriftlig expertbedömning. De konsekvenser som riktas till landskapet och den byggda kulturmiljön bedöms av en landskapsarkitekt.

9.4 Arkeologiskt kulturarv

9.4.1 Vindkraftsområdet

I projektområdet finns två tidigare kända tjärdalar som markerats på kartan samt ett övrigt kulturmiljöobjekt (Bild 9.15):

- Stendalabacken SE är en stor stenbelagd tjärdal i den sydöstra delen av projektområdet på cirka 0,2 kilometers avstånd från de närmaste planerade kraftverksplatserna i båda projekteralternativen.
- Den andra tjärdalen är Brännbackens tjärdal i den nordvästra delen av projektområdet på cirka 0,3 kilometers avstånd från de närmaste planerade kraftverken i båda alternativen.
- Nedervetil–Bratbackens bosättningssänka ligger vid projektområdets sydvästra gräns på cirka 0,9 kilometers avstånd från de närmaste planerade kraftverksplatserna i båda projekteralternativen.

Dessutom ligger Nedervetil–Ollisbackens bosättningssänka utanför projektområdet men strax vid dess sydvästra gräns. I den omedelbara närheten av Nedervetil–Brantbacken, på cirka 0,9 kilometers avstånd från en planerad kraftverksplats i ALT1 och på cirka 1,0 kilometers avstånd från en planerad kraftverksplats i ALT2.

Utöver de ovan nämnda finns det 24 övriga fornlämningar på under fem kilometers avstånd från kraftverken. (Bild 9.15)

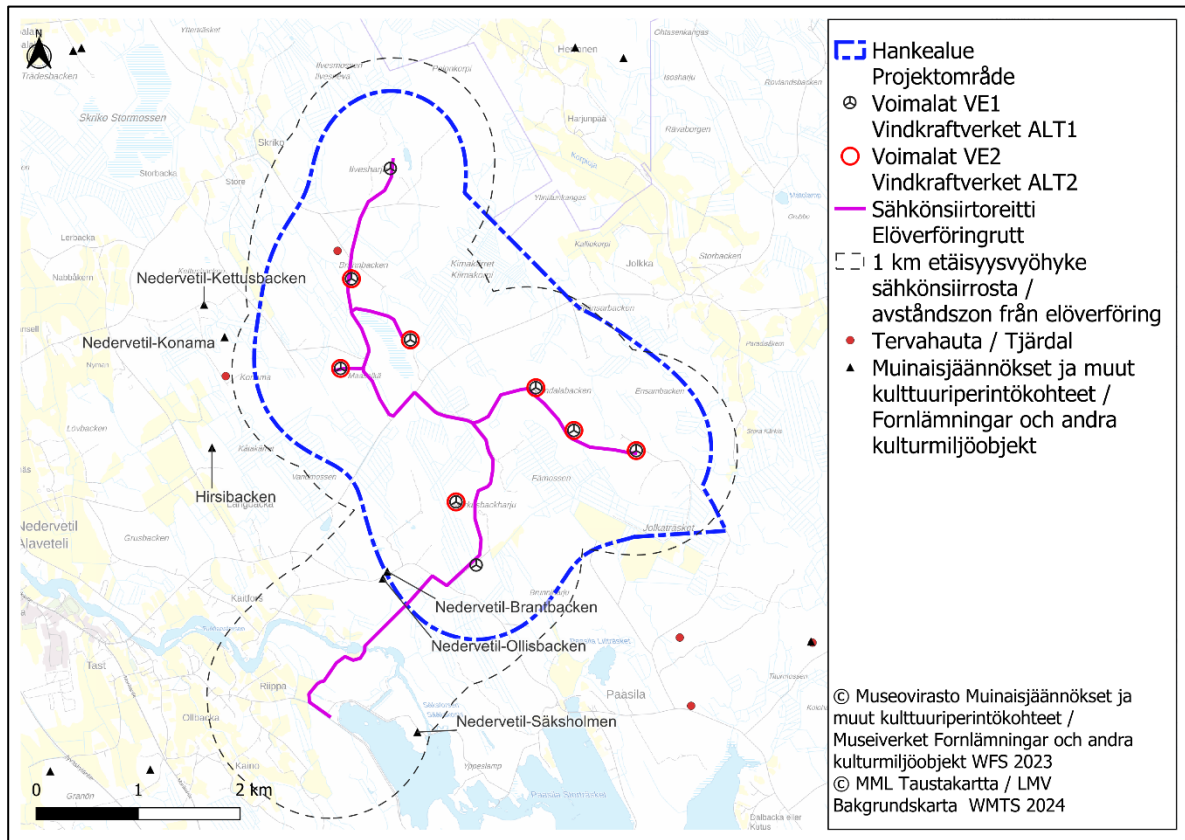


Bild 9.15 Kända objekt i det arkeologiska kulturarvet i projektområdet och dess närhet (Museiverket 2023).

En arkeologisk inventering gjordes i projektområdet under terrängperioden 2023 och inventeringen kompletteras 2024. En separat rapport över resultaten av den arkeologiska inventeringen publiceras i samband med MKB-beskrivningen. Fornlämningarna och de övriga kulturarvsobjekten beaktas i den mer detaljerade planeringen av projektet och lämnas utanför byggnadsåtgärderna.

9.4.2 Jordkabelrutten

Alla de objekt som nämns i kapitel 9.4.1 ovan ligger på cirka 0,05–0,3 kilometers avstånd från den planerade jordkabelrutten (Bild 9.15).

En arkeologisk inventering gjordes längs den planerade jordkabelrutten 2023 och inventeringen kompletteras 2024. En separat rapport över resultaten av den arkeologiska inventeringen publiceras i samband med MKB-beskrivningen. Fornlämningarna och de övriga kulturarvsobjekten beaktas i den mer detaljerade planeringen av projektet och lämnas utanför byggnadsåtgärderna.

9.4.3 Konsekvenser för det arkeologiska kulturarvet

9.4.3.1 Identifiering av konsekvenser

Fornlämningar är fasta eller lösa fornföremål som blivit kvar av människans verksamhet. I Finland är alla fasta fornlämningar fredade genom lagen om fornminnen (295/63) och det är inte tillåtet att rubba dem utan tillstånd enligt lagen om fornminnen. Utan ett tillstånd som beviljats i enlighet med lagen är det förbjudet att utgräva, överhölja, ändra, skada, ta bort eller på annat sätt rubba en fornlämning. Som fasta fornminnen räknas bland annat jord- och stenrösen, olika stenkonstruktioner och stensättningar, gamla gravar och gravfält, klippmålningar och -ritningar. Det arkeologiska kulturarvet omfattar förutom fornlämningar även sådana konstruktioner och platser som inte räknas till sådana fasta fornlämningar som avses i lagen om fornminnen men som det anses vara motiverat att bevara på grund av deras historiska betydelse och kulturarvsvärden (s.k. övriga kulturarvsobjekt).

Vindkraftsparkens och elöverföringens konsekvenser för det arkeologiska kulturarvet riktas i synnerhet till byggnadsskedet och de eventuella fysiska förändringar som de orsakar i för fornlämningarna i området. Skador kan uppstå i situationer där ett arkeologiskt objekt hamnar i det omedelbara influensområdet för byggnadsarbetet. Grundläggningen av vindkraftverken och konstruktioner i anslutning till dem, såsom jordkabelsrutten och servicevägar, orsakar en risk för att arkeologiska objekt skadas eller täcks i byggarbetsområdena. Fornlämningar och övriga kulturarvsobjekt ska även beaktas vid service- och reparationsarbeten. Konsekvensens betydelse beror bland annat på sannolikheten för att konsekvensen uppstår samt på objektets betydelse.

Dessutom kan det uppstå risksituationer för det arkeologiska kulturarvet i samband med underhållsarbeten under vindkraftsparkens drift om objekten inte identifieras eller kan undvikas i terrängen.

9.4.3.2 Influensområde

Vid fastställandet av influensområdets omfattning bedöms direkta och indirekta konsekvenser för de arkeologiska kulturarvsobjekten. De direkta konsekvenserna begränsas till byggnadsåtgärdernas omedelbara närhet. Indirekta konsekvenser riktas till upplevelsen av objektet eller området genom förändringar i ljudvärlden eller landskapet.

9.4.3.3 Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

Uppgifterna om det arkeologiska kulturarvet baserar sig på uppgifter i fornlämningsregistret och på den arkeologiska inventering som görs både i projektområdet och på jordkabelrutten. Konsekvenserna för det arkeologiska kulturarvet bedöms utifrån befintliga utgångsuppgifter och en terränginventering.

Syftet med den arkeologiska inventering som görs i samband med projektet är att lokalisera fornlämningar som tidigare varit okända. Utredningen består av en förundersökning, en terrängundersökning och rapportering.

Bosättnings-, närings- och markanvändningshistoria från historisk tid utreds med hjälp av historiska kartor i litteraturen och på webben. Vid sökandet av förhistoriska fornlämningar används

fornstrandsanalys, jordmånskartor, flygbilder, laserskanningsmaterial, undersökningsrapporter om fornlämningar i närområdet samt uppgifter från Museiverkets registerportal över kulturmiljön.

Vid terränginventeringen undersöks platserna för vindkraftverken och väg- och kabelsträckningarna mellan dem samt andra potentiella fornlämningsområden i projektområdet och på jordkabelrutten.

Lokaliseringen av objekten och deras preliminära avgränsning görs med tillräcklig noggrannhet. I terrängen utgörs grunden för lokaliseringen av terrängens topografi och observationer. Objekten dokumenteras genom fotografering, skriftliga anteckningar och kartmarkeringar. Lägesmätningarna görs vid behov endera med gps eller med måttband. En karta utarbetas över objektens läge.

Den arkeologiska inventeringen rapporteras som en separat rapport och de centrala resultaten av inventeringen och konsekvensbedömningen presenteras i MKB-beskrivningen.

9.5 Jordmån, berggrund och topografi

9.5.1 Vindkraftsområdet

Berggrunden i projektområdet består av pegmatit (Bild 9.16) (Geologiska forskningscentralen 2016).

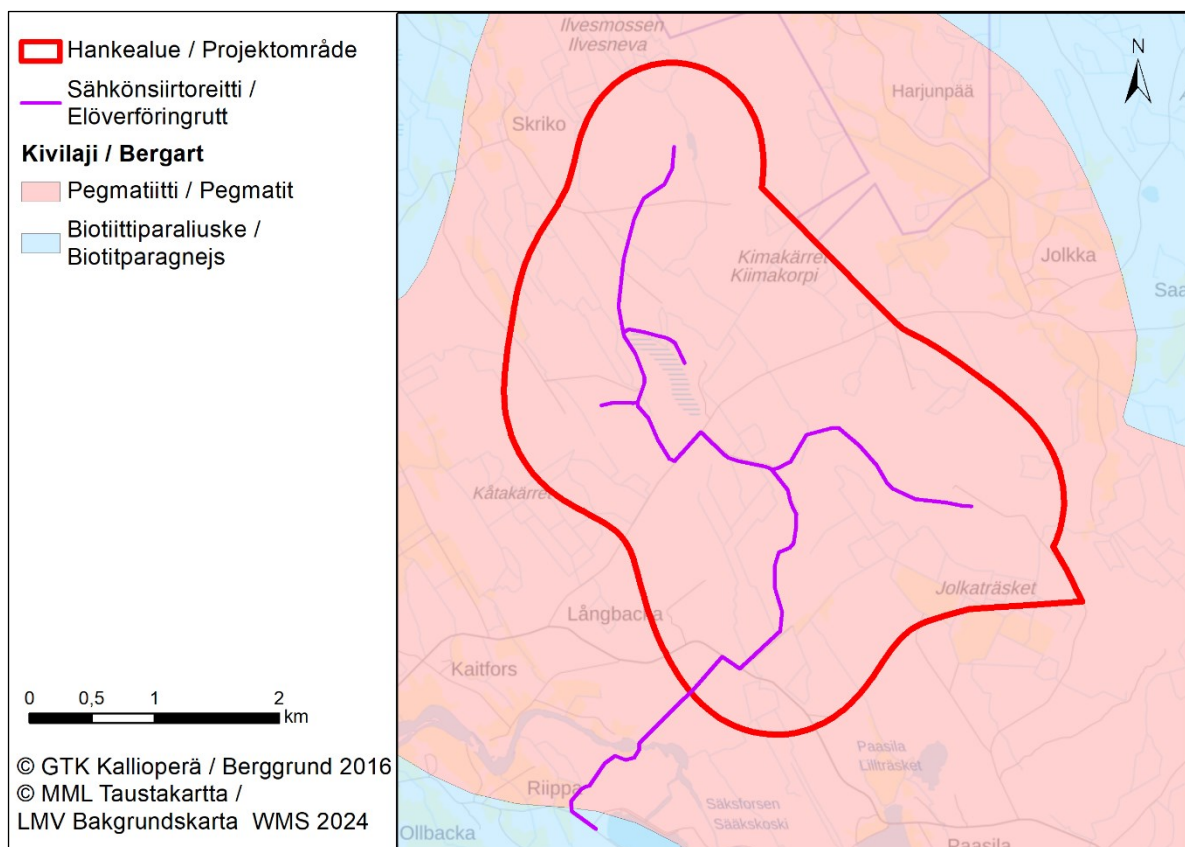


Bild 9.16 Berggrunden i projektområdet och området för jordkabelrutten (Geologiska forskningscentralen 2023a).

I projektområdet finns inga geologiskt värdefulla objekt (Bild 9.17). I projektområdet eller dess närhet finns inga nationellt värdefulla vind- eller strandavlagringar, bergsområden eller stenfält på under fem kilometers avstånd.

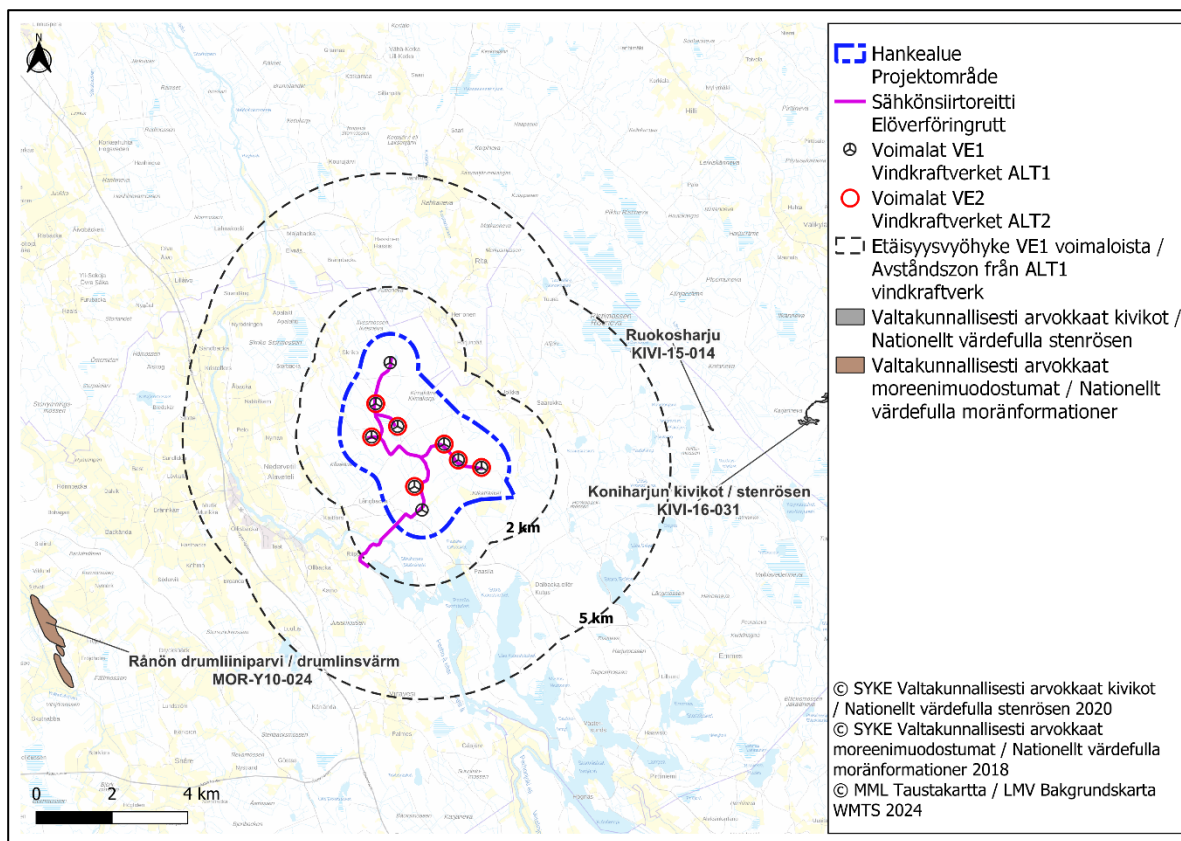


Bild 9.17 Värdefulla geologiska objekt i projektområdet och näromgivningen (Finlands miljöcentral 2018, 2020).

Jordarterna i projektområdet har utretts baserat på Geologiska forskningscentralens material över jordmånen i Finland (1:200 000) (Geologiska forskningscentralen 2010). Geologiska forskningscentralens jordmånskarta 1:20 000 omfattar inte projektområdet. Jordmånen i projektområdet består huvudsakligen av olika tjocka torvskikt, blandade jordarter och bergmark (Bild 9.18).

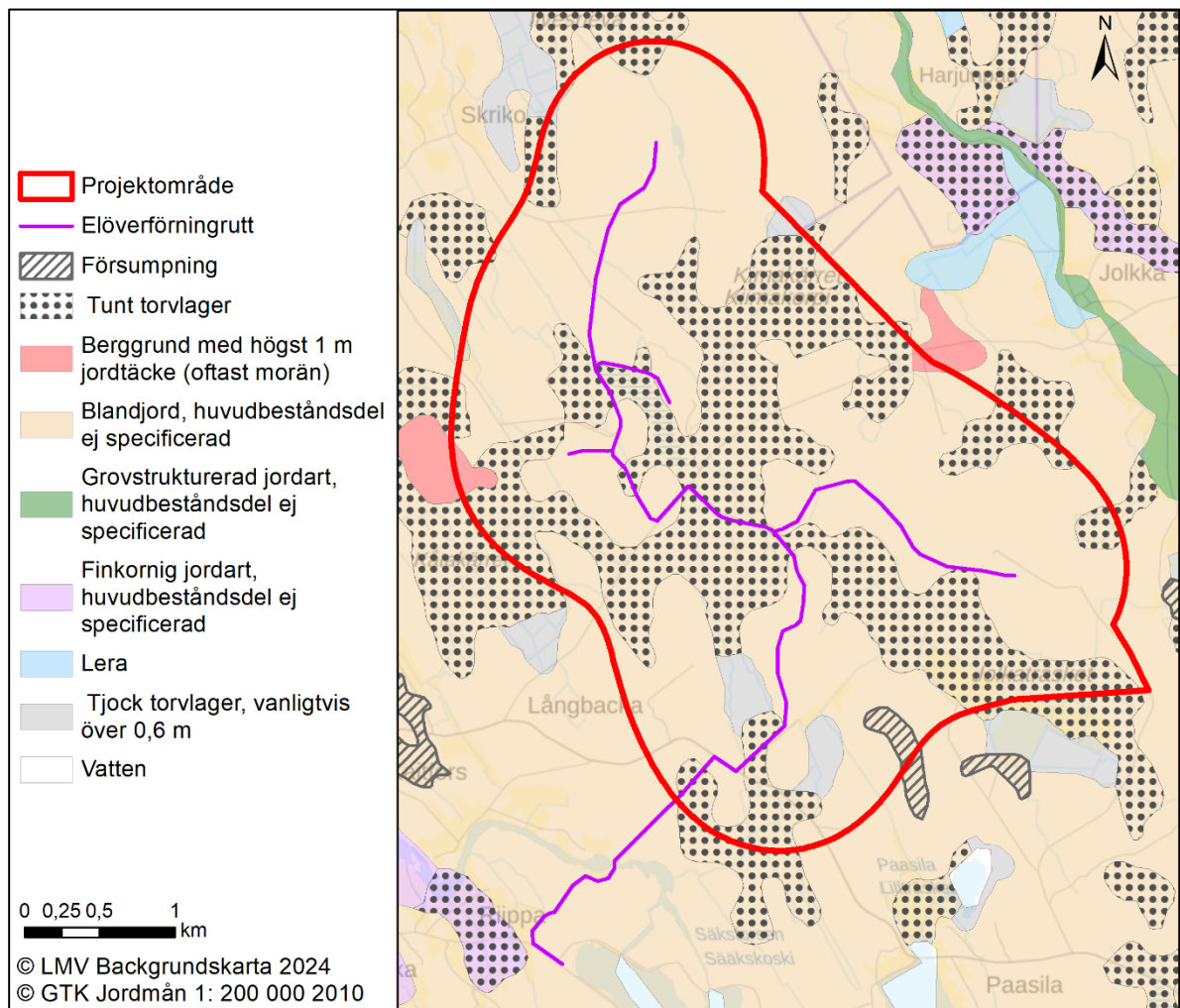


Bild 9.18 Jordmånen i projektområdet (Geologiska forskningscentralen 2010).

9.5.1.1 Projektområdets topografi

Projektområdet ligger på höjdnivån +27...+55 (N2000) (Bild 9.19). De högsta punkterna i området ligger norr om Markusbackharju, Kyrkharju och Jolkaträsket och de lägsta punkterna ligger i Starkärrets och Rådsvedens områden.

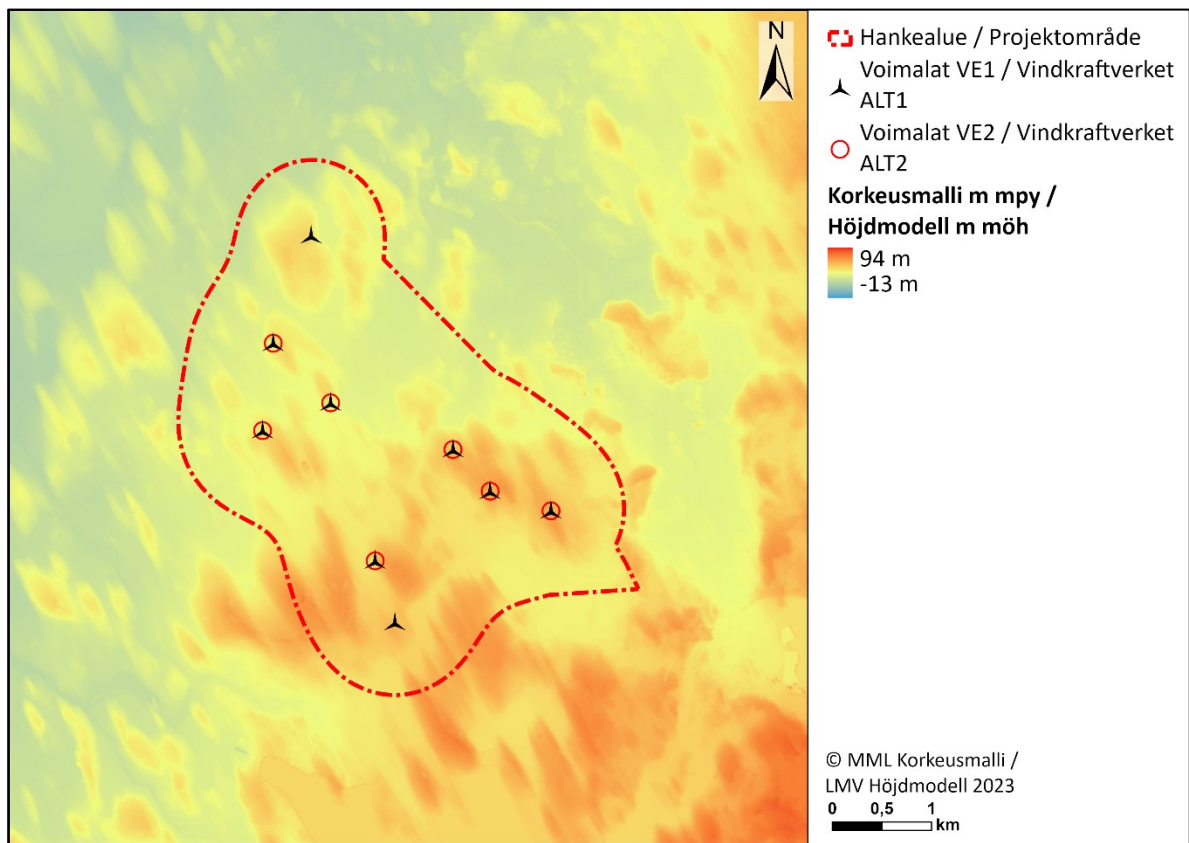


Bild 9.19 Topografin i projektområdet och näromgivningen.

9.5.1.2 Sulfidsediment och känslighet för försurning i området

Med sura sulfatjordar avses svavelhaltiga sediment som förekommer naturligt i jordmånen. Då de oxideras till följd av markanvändning kan dessa orsaka försurning av jordmån och vattendrag samt urlakning av tungmetaller. Sura sulfatjordar består av lera, mjäla eller fin silt och är också ofta dyhaltiga och i Finland förekommer de främst i områden som täckts av Litorinahavet efter istiden. Grovt sett förekommer sura sulfatjordar vid Bottenvikens kustområden under cirka 100 meters höjd. Eftersom projektområdet ligger på höjdnivån +27...+55 meter är det sannolikt att det förekommer sura sulfatjordar. (Bild 9.20) Projektområdet ligger i området för Karleby stads och Geologiska forskningsinstitutets (2022) kartläggning av sannolik förekomst av sura sulfatjordar. De närmaste tecknen på svartskiffer finns på den sydöstra sidan av Paasila.

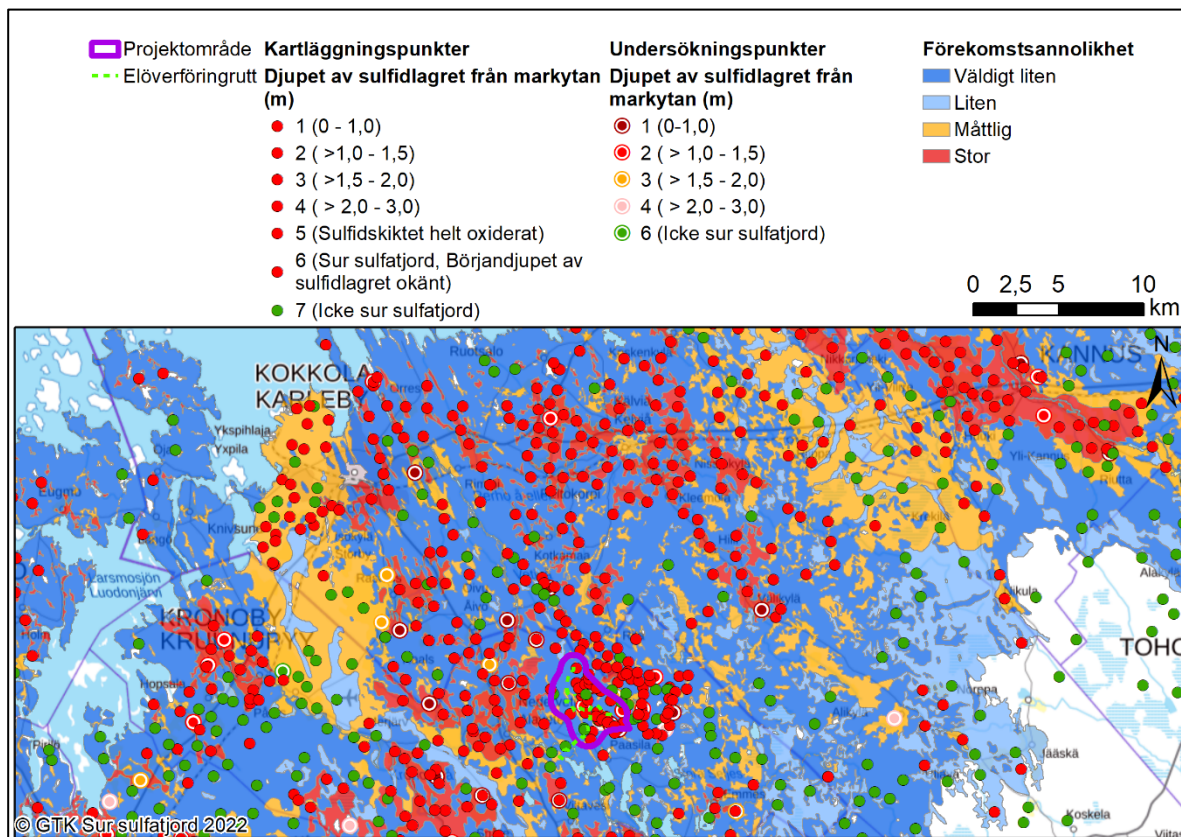


Bild 9.20 Projektområdets och jordkabelruttens placering i förhållande till sura sulfatjordar (Geologiska forskningscentralen 2022).

9.5.2 Jordkabelruttan

I området för jordkabelruttan består berggrunden av pegmatit och biotitparaskiffer (Geologiska forskningscentralen 2016). (Bild 9.16)

På jordkabelruttan eller i dess närhet finns inga geologiskt värdefulla vind- eller strandavlagringar, bergsområden eller stenfält (Bild 9.17).

Jordarterna i jordkabelruttens område har utretts baserat på Geologiska forskningscentralens material över jordmånen i Finland (1:200 000) (Geologiska forskningscentralen 2010). Geologiska forskningscentralens jordmånskarta 1:20 000 omfattar inte projektområdet. Jordmånen på jordkabelruttan består huvudsakligen av blandade jordarter och tunna torvskikt (Bild 9.18).

Jordkabelruttan ligger i området för Geologiska forskningsinstitutets (2022) kartläggning av sannolik förekomst av sura sulfatjordar (Bild 9.20). I området för jordkabelruttan finns inga tecken på svartskiffer. Som närmast har tecken på svartskiffer konstaterats sydost om Paasila.

9.5.3 Konsekvenser för jordmån och berggrund

9.5.3.1 Identifiering av konsekvenser

Genomförandet av byggområdena kräver avlägsnande och dumpning av jordmaterial samt massa-byte vid de nya vägarna och kraftverksplatserna. De konsekvenser som byggandet av vindkraftverken, vägarna och jordkabelrutten orsakar för jordmånen är förhållandevis lindriga. Storleken av konsekvenserna beror på vilket grundläggningssätt som väljs utifrån grundförhållandena. Efter byggandet, det vill säga då vindkraftsparken är i drift, uppstår inga direkta konsekvenser för jordmånen och berggrunden.

Under driften hanteras sannolikt olja och andra kemikalier för maskineriet i samband med underhållet av kraftverken. Mängderna är emellertid så små att de inte orsakar någon föroreningsrisk i marken. Dessutom skapas beredskap för risker genom anvisningar för handlingsätt. Risken för oljeläckage som orsakar förorening av marken hos maskiner som används i samband med underhållet av jordkabelrutten är väldigt liten.

9.5.3.2 Influensområde

Vindkraftsområdets konsekvenser för berggrunden och jordmånen riktas huvudsakligen till området för byggnadsåtgärderna.

9.5.3.3 Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

Vindkraftsområdets konsekvenser för jordmånen och berggrunden bedöms som en expertbedömning. Utgångsuppgifterna samlas in från miljöförvaltningens öppna miljö- och geodatasystem, Geologiska forskningscentralens jordmåns- och berggrundsmaterial samt Geologiska forskningscentralens och Karleby stads kartläggningmaterial över sura sulfatjordar.

Konsekvensernas omfattning bedöms genom att undersöka kvaliteten och bärförmågan hos jordmånen på byggnadsplatserna, byggarbetenas varaktighet samt den fysiska omfattningen.

Eventuella läckage från vindkraftverkets maskinrum och de risker som de orsakar för jordmånen undersöks som en del av bedömningen av miljöriskerna för projektet.

9.6 Yt- och grundvatten

9.6.1 Ytvatten

9.6.1.1 Vindkraftsområdet

Projektområdet ligger i Perho ås vattendragsområde (49). Projektområdet ligger i följande avrinningsområden: FI1-49-01-007, FI1-49-01-011, FI1-1-49-01-009, FI1-1-49-01-021, FI1-1-49-01-116 och FI1-1-49-01-013. I projektområdet finns inga sjöar, men där ligger tjärnen Kackurlamp och flera mindre strömmande vatten.

9.6.2 Grundvattenområden

9.6.2.1 Vindkraftsområdet

Det närmaste grundvattenområdet, Seljesåsens grundvattenområde (1028805, klass 2), ligger i syd-ost på cirka 4,5 kilometers avstånd från de närmaste planerade kraftverken i båda projekialternativen. Borgmossåsens (1028801, klass 1) och Storåsens (1028802, klass 1) grundvattenområden ligger sydväst om projektområdet på cirka 5,9 och 7,0 kilometers avstånd från det närmaste kraftverket i projekialternativ ALT1. (Bild 9.22) Ett grundvattenområde i klass 1 är ett grundvattenområde som är viktigt med tanke på vattenförsörjningen och ett grundvattenområde i klass 2 är ett övrigt grundvattenområde som lämpar sig för vattentäkt.

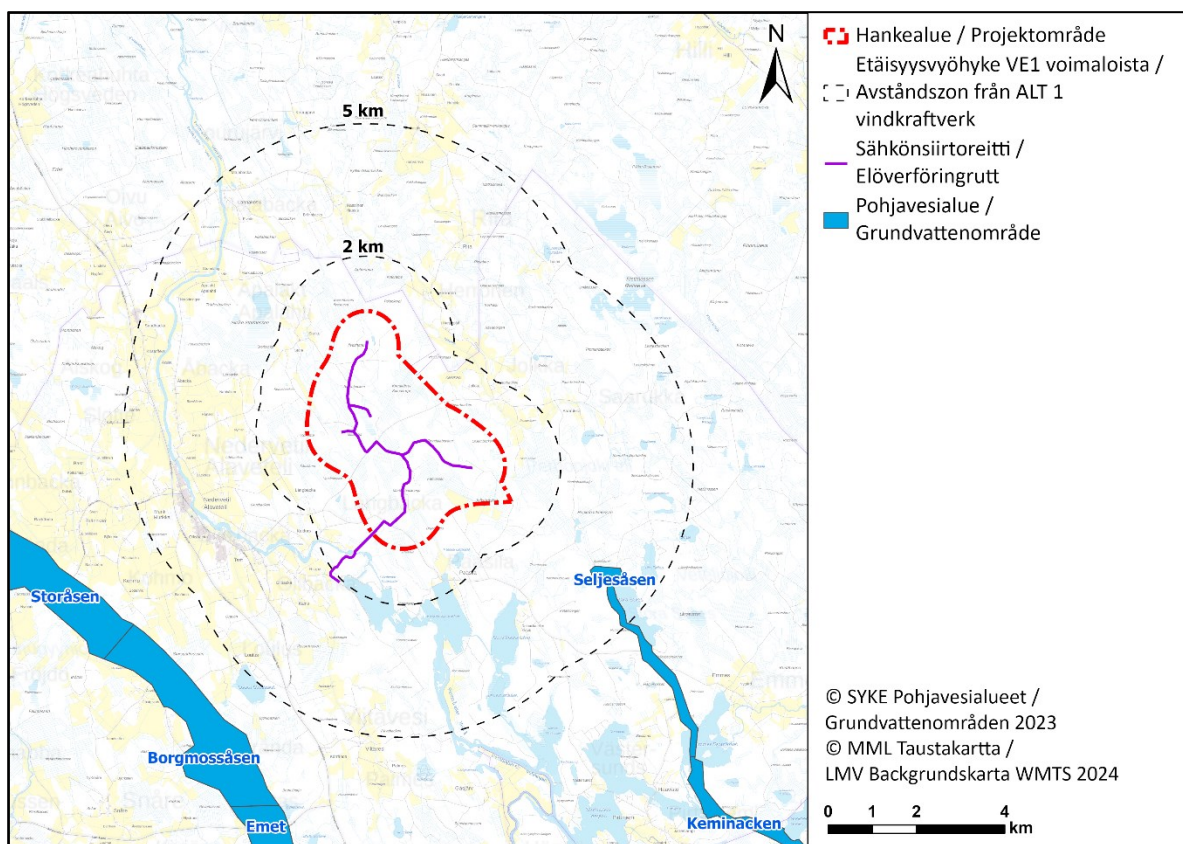


Bild 9.22 Grundvattenområden i projektområdets omgivning (Finlands miljöcentral 2023).

9.6.2.2 Jordkabelrutt

Det finns inga grundvattenområden i området för jordkabelrutten eller i dess omedelbara närhet (Bild 9.22). Borgmossåsens grundvattenområde (1028801, klass 1) ligger cirka 3,9 kilometer sydväst om jordkabelrutten och Seljesåsens grundvattenområde (1028805, klass 2) cirka 5,0 kilometer öster om jordkabelrutten.

9.6.3 Konsekvenser för yt- och grundvatten

9.6.3.1 Identifiering av konsekvenser

Då fundament till vindkraftverk, vägar och elöverföringsnät byggs på marken kan jordbearbetningsarbetena tillfälligt orsaka erosion, vilket kan öka avrinningen och sedimentbelastningen i ytvattnet. Konsekvenserna bedöms baserat på egenskaperna för de små vattendragens avrinningsområden och placeringen av de planerade vägarna och kraftverken.

Vid bedömningen av konsekvenser för vattendrag beaktas avrinningsområden och jordmånens surhet. Bedömningen av konsekvenser för vattendrag sträcker sig över landskapsgränsen. Från projektområdet strömmar vattnet till Perho å och vidare ut i havet i Isosaari Naturaområde. I området finns områden med höga halter av sura sulfatjordar och dessa beaktas vid bedömningen av konsekvenser för vattendrag. Vägförbindelserna och breddningen och dräneringen av dem orsakar konsekvenser för vattendragen. Läget för sura jordar och spridningen av surt vatten kommer att bedömas.

Grävarbeten i samband med byggande av vägar och kraftverk kan öka grundvattenföringen och sänka grundvattenytan i synnerhet i kanten av grundvattenområden. Ovan bedöms att hanteringen av olja och andra kemikalier under driften inte orsakar någon risk för förorening av marken. I störningssituationer kan oljeläckage inträffa och de kan inverka på vattenkvaliteten i ett grundvattenområde. Vindkraftverken har också en oljebehållare dit eventuellt läckande olja rinner. Jordkabelrutten sträcker sig inte till grundvattenområdet.

9.6.3.2 Influensområde

Vindkraftsområdets och jordkabelruttens konsekvenser för grundvattnet riktas huvudsakligen till området för byggnadsåtgärderna. Byggandet av vindkraftsområdet och jordkabelrutten kan innebära konsekvenser för de ytvatten i vars närhet jordbyggnadsåtgärder utförs. Jordkabelrutten går under Perho å och de konsekvenser som uppstår i ån under byggnadsarbetena utreds noggrant.

9.6.3.3 Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

Vindkraftsområdets konsekvenser för yt- och grundvatten bedöms som en expertbedömning. Utgångsuppgifterna samlas in från miljöförvaltningens öppna miljö- och geodatasystem.

Konsekvensernas omfattning bedöms som expertbedömningar genom att undersöka förekomsten av vattendrag i förhållande till byggplatserna, byggarbetenas varaktighet samt den fysiska omfattningen. Vindkraftverkets komponenter innehåller inte skadliga vattenlösliga ämnen och därför har ingen granskning kring denna aspekt gjorts.

Risken för sur avrinning som uppstår genom sulfatjordar och svartskifferådror bedöms baserat på Geologiska forskningscentralens och Karleby stads material.

Eventuella läckage från vindkraftverkets maskinrum och de risker som de orsakar för jordmånen och yt- och grundvattnet undersöks som en del av bedömningen av miljöriskerna för projektet.

9.7 Klimat

9.7.1 Klimatförhållandena i området

Österbotten hör huvudsakligen till den sydboreala klimatzonen. Endast Kronoby–Pedersöre område i den norra delen hör till den mellanboreala zonen. Havets inverkan på klimatet i området är betydande. Den årliga medeltemperaturen i Österbotten är +4...+5 grader och Kvarkens skärgård är det varmaste området. Den kallaste månaden på kusten och i skärgården är februari, då temperaturen vanligtvis ligger på cirka -5 grader, men i inlandet är även januari nästan lika kall och temperaturen ligger på cirka -6...-7 grader. I genomsnitt är det varmest i juli då temperaturen stiger till 16 grader på kusten och i skärgården och till cirka 16,5 grader i inlandet. I Österbotten är den årliga regnmängden i genomsnitt cirka 500–600. I Kvarkens skärgård uppgår regnmängden till cirka 500 millimeter och i inlandet fås 550–600 millimeter regn. De regnigaste månaderna är vanligtvis juli och augusti (regnmängden är cirka 70 millimeter) och torrast är det i februari–april (regnmängd cirka 30 millimeter). Under de torraste månaderna har det nödvändigtvis inte regnat alls. (Klimatguiden 2022)

9.7.2 Konsekvenser för klimatet

9.7.2.1 Identifiering av konsekvenser

De direkta klimatkonsekvenserna under vindkraftsprojektets livscykel bildas genom anskaffningen av råvaror och tillverkning av delar till vindkraftverken, transporter av vindkraftverkens delar och annat material till projektområdet, byggandet av projektområdet och vindkraftverken, konsekvenser som byggandet orsakar för kolsänkor, underhållsarbeten i driftskedet och åtgärder i slutet av vindkraftverkens livscykel. Av utsläppen uppstår största delen genom tillverkningen av material och transporterna. Den egentliga produktionen av vindenergi orsakar inga utsläpp i luften.

De klimatkonsekvenser som uppstår genom vindkraftsprojekt omfattar även vindkraftsparkens elöverföring. I Jolkka vindkraftsprojekt är avsikten att genomföra elöverföringen som en jordkabelrutt från projektområdet till Kaitfors elstation. De klimatkonsekvenser som uppstår under jordkablarnas livscykel bildas genom produktionen av nödvändigt råmaterial, transporten till projektområdet, konsekvenser som byggandet och installationerna orsakar för kolsänkor och kolreservoarer, elöverföringsförluster samt nedläggningen.

Positiva klimatkonsekvenser uppstår när vindkraften ersätter el som är producerad med bränsle som är skadlig med tanke på klimatet samt övrig energiförbrukning till exempel inom trafiken. Hur mycket vindkraften inverkar på minskningen av utsläpp beror på vilken slags elproduktion och annan energiproduktion som ersätts med vindkraft under vindkraftsparkens driftstid. I Norden kommer produktionsstrukturen för el att bli alltmer utsläppssnål, vilket innebär att vindkraften ersätter energiproduktionsformer som är mer utsläppssnåla än i dag. I framtiden ersätter elen sannolikt alltmer användningen av fossila bränslen i trafiken och vindkraften spelar en central roll för produktionen av förnybar energi. På grund av variationerna i vindkraftsproduktionen behövs olika metoder för att upprätthålla balansen i elsystemet. Vindkraftsproduktionens effekt på det egentliga behovet av

reglerkraft beror bland annat på hur förutsebarheten utvecklas för energisystemet, ellagringen, efterfrågefleksibiliteten och produktionen. Reglerkraftens klimatkonsekvenser beror å sin sida på hur den producerats. I Finland produceras numera största delen av reglerkraften med vattenkraft eller importeras från andra nordiska länder som har vattenkraftsproduktion som lätt kan regleras. Vattenkraftsproduktionens klimatkonsekvenser är i samma storleksklass som vindkraftsproduktionens.

Klimatkonsekvenserna beror mycket på hur länge vindkraftverket är i drift: genom att förlänga vindkraftverkets driftsålder är det å ena sidan möjligt att minska klimatkonsekvenserna under vindkraftverkets livscykel på årsnivå och å andra sidan möjligt att öka den producerade totala mängden av förnybar energi för ett kraftverk. Vindkraftverken har i allmänhet en bruksålder på cirka 25–30 år och driftsåldern för de nyaste kraftverken kan vara över 30 år. Jordkabelns drifttid antas vara samma som för vindkraftverken. Även återvinningen av vindkraftverket när det tagits ur bruk inverkar på utsläppen.

9.7.2.2 Influensområde

Konsekvenser som riktas till klimatet är globala och på så sätt riktas även de klimatkonsekvenser som uppstår under vindkraftsprojektets livscykel i sista hand till det globala klimatet. Vid bedömningen av miljökonsekvenserna finns emellertid behov av att granska konsekvenserna med beaktande av regionala och lokala (kommunala) klimatmål och projektets betydelse med tanke på dessa mål.

Konsekvenserna av andra luftutsläpp än utsläpp av växthusgaser som uppstår i livscykelskeden utanför driftskedet (tillverkning av vindkraftverksdelar, transporter, byggnadsarbetena och åtgärder i slutet av livscykeln) riktas till den lokala luftkvaliteten i projektområdet och på andra platser för kedjans funktioner som kan ligga även väldigt långt borta från projektområdet, vilket innebär att de inte beaktas i bedömningen.

9.7.2.3 Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

De mest betydande av de livscykelskeden som orsakar klimatutsläpp är tillverkningen av material och produkter för själva vindkraftsområdet och dess infrastruktur, byggande av vindkraftsområdet och den elöverföring som det kräver samt rivning av vindkraftsområdet. Dessa beaktas vid bedömningen. I rivningsskedet rivs kraftverket och materialet transporteras för lämplig avfallshantering. Möjligheterna att återvinna fundamenten varierar från fall till fall. Utvecklingsarbetet i fråga om återbruk och återvinningsmetoder för rivna kraftverksdelar och -material är som bäst livlig i hela världen. Vid konsekvensbedömningen beaktas nuvarande återbruks- och återvinningsmetoder för kraftverksmaterial, vilket innebär att de bedömda utsläppen sannolikt är större än de utsläpp som uppstår vid hanteringen och återvinningen efter mitten av århundradet i slutet av livscykeln för de kraftverk som ska byggas.

Konsekvenser för skogarnas kolreservoarer och -sänkor bedöms genom att beräkna den genomsnittliga volymen av träden i projektområdet samt mängden av träd som avverkas och deras kolbindningspotential. Vid bedömningen utnyttjas Metsämaski-materialet från Finlands skogscentral (2024) samt Naturresursinstitutets (2023) regionala skogsreservsuppgifter. Konsekvenserna för

kolen i jordmånen bedöms kvalitativt. Förändringar i vegetationen bedöms i samband med bedömningen av konsekvenser för naturen.

Under produktionen orsakar vindkraftsområdet inga klimat- eller övriga luftutsläpp i luften, vattnet eller marken. Vid bedömningen antas den energi som produceras genom vindkraft ersätta övrig elproduktion på elmarknaden. I utsläppskoefficienten för den elproduktion som ska ersättas beaktas den förutsedda produktionsstrukturen för elmarknaden och på så sätt utvecklingen av utsläppen under projektets livscykel. Däremot kan el som produceras med vindkraft ersätta andra energikällor till exempel i trafiken och industriprocesserna. Sådana konsekvenser bedöms kvalitativt.

Som perspektiv på anpassningen av klimatförändringen är strävan i bedömningen att identifiera eventuella risker som klimatförändringen orsakar för projektet. Sådana kan bestå av bland annat konsekvenser som extrema väderförhållanden, framför allt vindförhållanden, orsakar för vindkraftsprojektets verksamhet. Vid bedömningen utnyttjas bland annat prognoser om förekomsten av extrema väderförhållanden. Dessutom undersöks hur eventuella väderrisker syns i olika skeden av projektet. Vid bedömningen beaktas även hur genomförandet av projektet kan inverka på hur projektområdets närmiljö anpassar sig till klimatförändringen.

Vid bedömningen av projektets klimatkonsekvenser utnyttjas i tillämpliga delar rapporten "Ilmastovaikutusten arviointi YVAssa ja SOVAssa – vaikutusten tunnistaminen ja johdonmukainen käsittely" av Hildén m.fl (2021).

9.8 Vegetation och naturtyper

9.8.1 Områdets vegetation och naturtyper

9.8.1.1 Vindkraftsområdet

Projektområdet ligger i den mellanboreala zonen Österbottens vegetationszon (3a) och i myrvegetationen Österbottens sluttningsmossar och vitmossemyrar (2c). Största delen av växtplatserna är medelnäringsrika eller tämligen karga moskogar. Träden består nästan utan undantag av behandlade skogsbruksområden.

Skogstyperna i vindkraftsområdet representerar främst utdikade torvmoskogar av lingontyp och i mindre utsträckning av blåbärstyp och mellan dem finns låga backar på mineralmark. Växtplatserna på mineralmark består av karga, tämligen torra (VT) och friska (MT) moskogar och skogarna används för intensivt skogsbruk. (Bild 9.23) I projektområdet finns mycket ung plantskog och avverkade ytor. Skogarna är huvudsakligen unga eller växande, och inga moskogsobjekt som är värdefulla med tanke på mångfalden lokaliserades. Tallen är det dominerande trädet, men det förekommer även en del granskog och kulturlandskapad björkskog. Det förekommer även enstaka små skogsfigurer med lundartad moskog (OMT). På många ställen förekommer moränstenfält. Av dessa har en del avgränsats som sådana objekt som avses i 10 § i skogslagen. (Bild 9.24, Bild 9.25)

I skogs- och myrområdena finns rikligt med grävda torrlägningsdiken. Skogsdikena är många ställen breda och djupa och breda trädfria korridorer har röjts för dikena. På en del ställen har utdikningen inte lyckats med tanke på skogsbruket utan det har uppstått torvmoskogar med glest växande tvinvuxna tallar som påminner om ris-tallmyr. En del av skogarna på torvmark men även på mineralmark är väldigt täta och svårframkomliga jämnåriga ekonomiskogar. I Maaselkä finns en gammal bergtäkt där inverkan från människan framkommer som frodigare vegetation (hallon, nässla och den invasiva arten häckspirea). I den södra delen av projektområdet finns åkrar i vars omgivning växtplatserna också är frodigare på grund av människan. Alla bäckar i projektområdet har rätats ut till diken. I projektområdet finns ett myrojekt som nästan är i naturtillstånd samt en myrtjärn. I övrigt är myrarna i området utdikade. I vindkraftsområdet observerades två källor vars naturliga tillstånd är betydligt försvagat på grund av omgivande utdikningar.

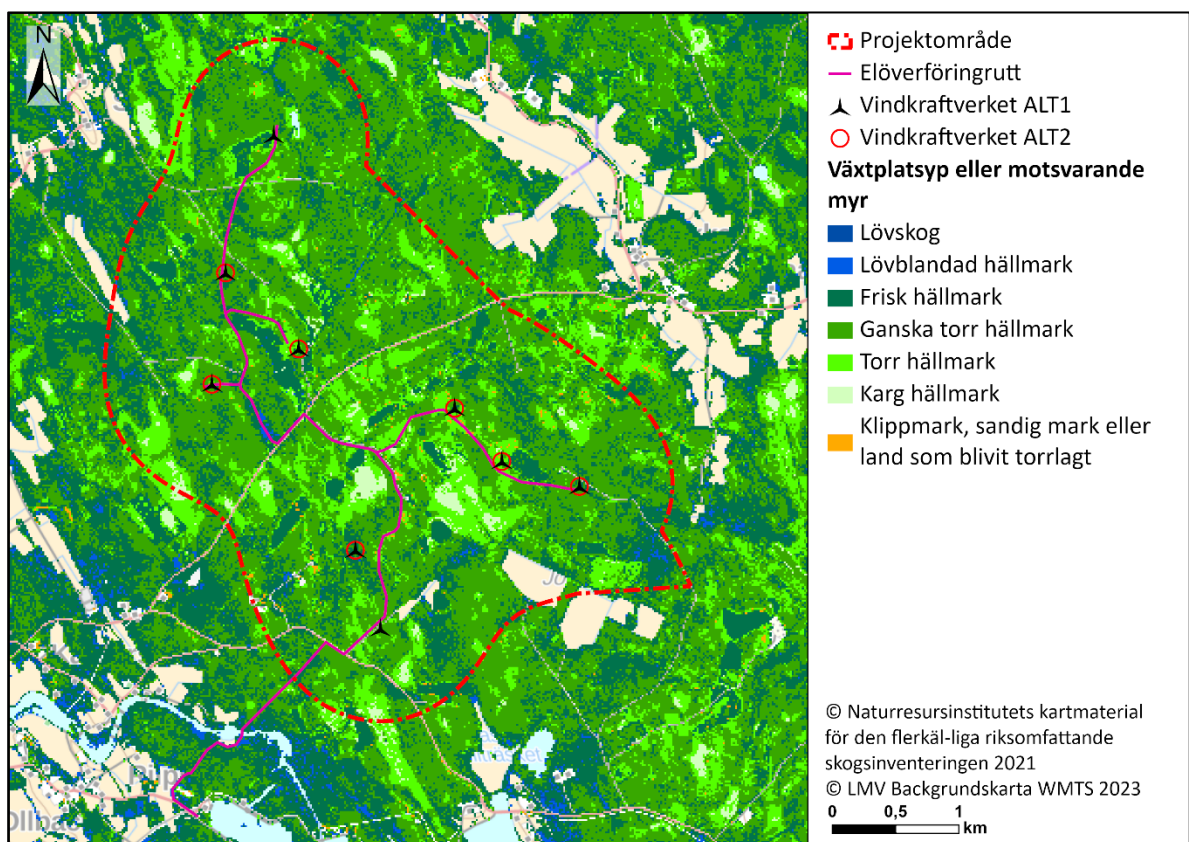


Bild 9.23 Vegetationen i projektområdet och området för jordkabelrutten (Naturresursinstitutet 2021).



Bild 9.24 Förhållandevis ung behandlad ekonomiskog i frisk talldominerad moskog i de östra delarna av vindkraftsområdet.



Bild 9.25 I vindkraftsområdet finns rikligt med steniga områden som också avgränsats som objekt enligt skogslagen.

9.8.1.2 Jordkabelrutten

Jordkabelrutten ligger huvudsakligen i liknande skogsområden på mineralmark som projektområdet och utdikade torvmoskogar och är i ekonomibruk. Till en liten del ligger den även i odlade åkerområden. Eventuella värdefulla naturobjekt som ligger på kabelrutten utanför vindkraftsområdet utreds under terrängperioden 2024. Kabelrutten går även över Perho å innan den ansluter till det övriga nätet. Fåran till Perho å är bred och dess strandområden består av frodigare växtplatser, vilket innebär att det potentiellt kan finnas objekt som är värdefulla med tanke på naturen i dess strandzon.

9.8.2 Värdefulla naturobjekt och arter

9.8.2.1 Vindkraftsområdet

I samband med projektets naturutredningar lokaliserades fem naturobjekt i vindkraftsområdet. De representerar myrnatur, hällmarksskog och källor (Bild 9.26). Nedan presenteras beskrivningar av naturobjekten. Efter naturtypen enligt hotklassificeringen av naturtyper (Kontula & Raunio 2018) anges naturtypens hotklass i form av Södra Finland/hela Finland. I projektområdet finns även flera sådana objekt som avses i 10 § i skogslagen (1093/1996). Sådana är myrar, källor, stenfält och berg (Bild 9.27). För att inkludera skogslagsobjekt i de värdefulla naturobjekt som avgränsats i projektet användes anvisningar i LUOPAS-guiden (Mäkelä & Salo 2024). I området finns inga kända växtplatser för beaktansvärda växtarter (projektets terrängutredningar och Finlands Artdatacenter 3/2024).

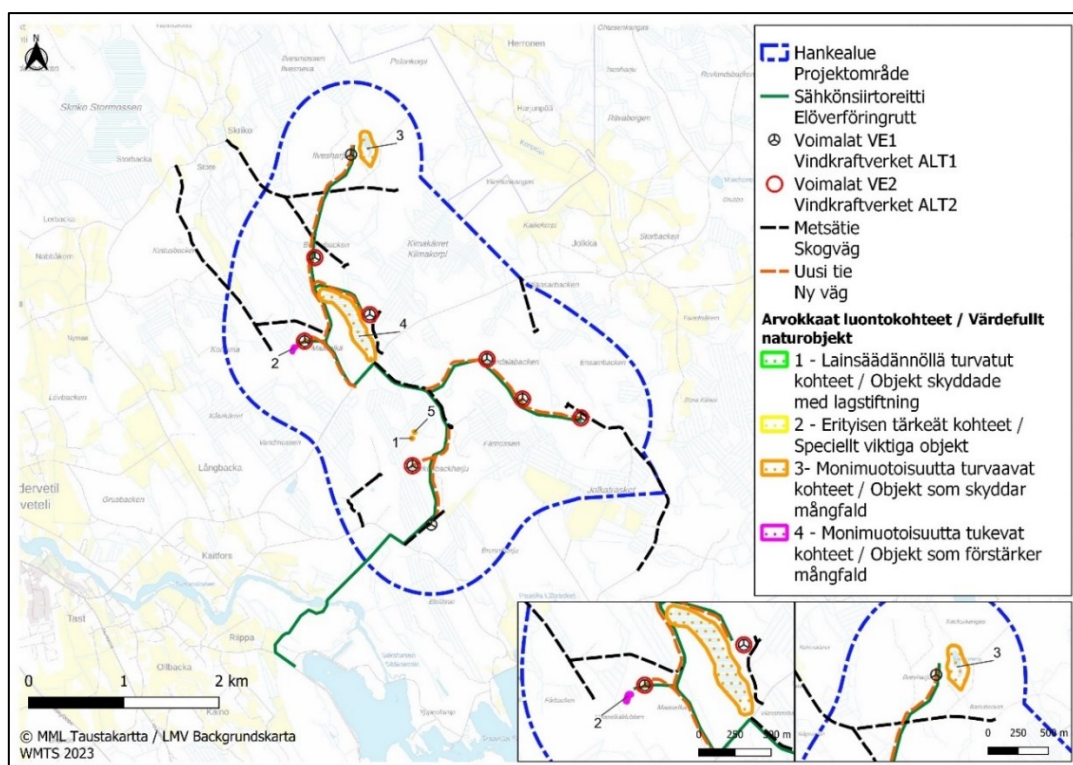


Bild 9.26 Naturobjekt som är värdefulla med tanke på mångfald som lokaliserats i vindkraftsområdet.

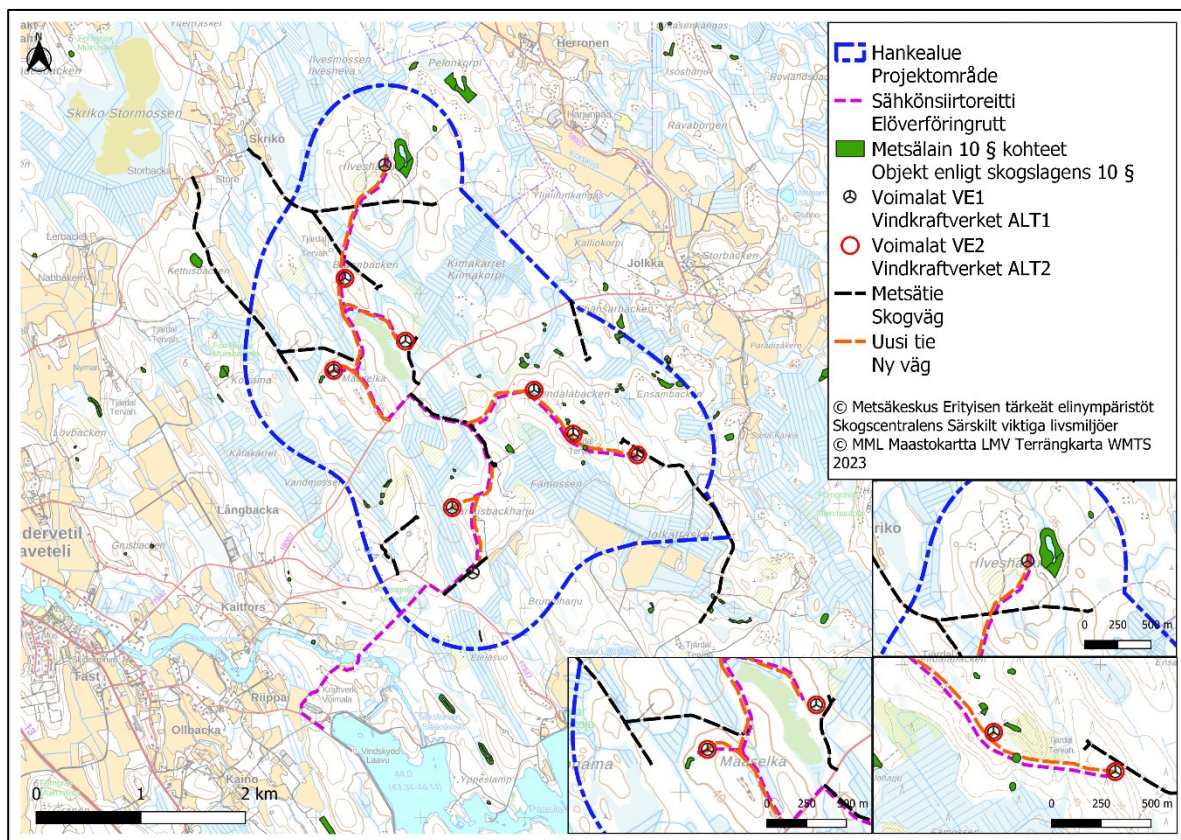


Bild 9.27 Skogslagsobjekt i närheten av projektoimialue och jordkabelrutten (Finlands skogscentral 2023).

I projektoimialue lokaliserades följande värdefulla naturobjekt:

1. Markusbäckåsens källan (10 § SkogsL)

Källor och källkärr (EN/VU)

Värdeklass: 3

Utdikad källa vars naturliga tillstånd förändrats. Diket sträcker sig fram till källan. Ligger i övergångszonen mellan en tallekonomiskog på mineralmark och en helt utdikad ris-tallmossen/torvmoskog av lingontyp. Källans omedelbara näromgivning består av förhållandevis ung tät växande torvmoskog av lingontyp med tall, gran och björk. Källan är försumpad (vit-mossor) och har nästan vuxit igen, om källan vittnar främst bågpraktmossa.

2. Maaselkä hällmarksskog (10 § SkogsL)

Hällmarksskogar (NT/NT)

Värdeklass: 4

Stenigt bergsområde med mogna ganska jämnåriga tallar, några större liggande och stående murkna träd vid objektet. I bottenskiktet växer lavar och lingon. Objektet omges av plantskog och mogen ekonomiskog.

3. Kackurlampi myrtjärn (2.11 § VattenL, 10 § Skogs L)

Myrtjärnar (VU/NT), flark-fattigkärr (EN/LC)

Värdeklass: 3

Myrtjärn med ganska naturlig vattenhushållning men bäckar som leder till och från tjärnen har rätats ut till ett dike (Grad av naturligt tillstånd 4). Myrtypen representerar främst gräsbevuxet flark-fattigkärr (RhRin), i skogsbrynet och på tuvorna övergår myrtypen till gräsbevuxen starr-tallkärr som även innehåller tvinvuxna tallar. Bland arterna förekommer bland annat bladvass, vattenklöver, kallgräs, tranbär, rundsileshår, kråkbär och tuvull. (Bild 9.28)



Bild 9.28 Strandfattigkärr i naturligt tillstånd vid Kackurlampi i de norra delarna av vindkraftsområdet.

4. Vilanstensbackens myr

Starr-fattigkärr (VU/NT)

Värdeklass: 3

Fattigkärr med ganska naturlig vattenhushållning men bäckar som leder till och från tjärnen har rätats ut till ett dike (Grad av naturligt tillstånd 4). Myrtypen representerar främst gräsbevuxen starrmosse (RhSN). Myren är trädfri med undantag av randzonerna, på fattigkärrsdelen växer ställvis enskilda små glasbjörkar, videbuskar och barrträdsplantor. Ställvis förekommer blöta flarkar, på tuvor och i kanter förekommer vitmossa. Arter som förekommer i

området är bland annat bladvass, vattenklöver, missne, rosling, tranbär, tuvull, kråkbär och odon.

5. Nälkäsaloharju källa (10 § SkogsL)
Källor och källkärr (EN/VU)
Värdeklass: 3

Utdikad källa vars naturliga tillstånd förändrats. Dikena sträcker sig ända fram till källan. Omges av en utdikad ris-tallmosse. Väldigt liknande som objekt nummer 1 men i källbassängen finns mer öppet vatten. Runt området har en liten tofs med sparträd lämnats kvar. Träden består av tvinvuxen björk, gråal och gran.

9.8.2.2 Jordkabelrutten

I den del av jordkabelrutten som ligger utanför vindkraftsområdet finns inga skogslagsobjekt. Längs jordkabelrutten finns inga kända växtplatser för beaktansvärda växtarter (Finlands Artdatacentrum 3/2024). Eventuella värdefulla naturobjekt som ligger på kabelrutten utanför vindkraftsområdet utreds under terrängperioden 2024.

9.8.3 Konsekvenser för vegetationen och värdefulla naturobjekt

I bedömningen av naturkonsekvenserna bedöms projektets konsekvenser för vegetationen och för naturtyper som nämns i nationella lagar eller för naturtyper som på annat sätt är värdefulla på regional nivå. Beträffande växtarterna koncentreras bedömningen till skyddsmässigt värdefulla arter som består till exempel av arter i direktiven, arter som kräver särskilt skydd, utrotningshotade och nära hotade arter samt på annat sätt värdefulla och regionalt sett sällsynta arter.

9.8.3.1 Identifiering av konsekvenser samt influensområde

Granskningsområdet för vegetations- och naturtypskonsekvenser omfattar huvudsakligen området för vindkraftsparken, områdena för jordkabelrutten och deras omedelbara närmiljö och koncentreras till objekt som är värdefulla med tanke på naturens mångfald och skyddsmässigt värdefulla arter.

Byggandet av vindkraftverkens fundament, vägar och jordkablar samt elöverföring kan beroende på läget orsaka konsekvenser för värdefulla naturtyper och arter. I vindkraftverkens omgivning och på jordkabelrutten består de konsekvenser som byggandet orsakar för den sedvanliga skogsvegetationen främst av kalhyggen. De konsekvenser som uppstår för naturobjekt kan bero på förändringar i mikroklimatet och ljusförhållandena samt på hydrologiska förändringar i området. Beträffande naturobjekt bedöms konsekvenser för näravrinningsområdets förhållanden. I detta projekt koncentreras konsekvensbedömningen till att identifiera hydrologiska konsekvenser för källomgivningar och andra småvattendag och myrnaturen.

9.8.3.2 Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

Utredningar av naturtyper och vegetation

I området för Jolkka vindkraftspark gjordes utredningar av naturtyper och vegetation under terrängperioden 2022 under sammanlagt tre terrängarbetsdagar. Kartläggningsdagarna var 28–30.8.2023. Dessutom observerades naturtyper och vegetation i samband med utredningar av flygekorre och åkergröda i området.

Utifrån bakgrundsuppgifterna och studier av kartor och flygbilder riktades naturtypsinventeringarna som en granskning av värdefulla objekt över hela projektområdet. I området avgränsades naturobjekt som ska beaktas vid projektplaneringen. Värdefulla naturobjekt har avgränsats och värdeklassificerats i enlighet med inventeringsanvisningar för naturtyper (Mäkelä & Salo 2021). Uppgifter om eventuella direktivarter i området för vindkraftsparken samt hotade och beaktansvärda arter har erhållits från Finlands Artdatacenters databaser (materialsökning 06/2023) samt tidigare naturutredningar och terrängutredningar som gjorts i området. I fråga om värdefulla arter var tidpunkten för utredningen ganska sen och i samband med detta bedömdes förekomstpotentialen för hotade arter främst baserat på naturtyper och deras naturliga tillstånd. Eftersom representativa naturobjekt saknas konstaterades även potentialen för förekomst av värdefulla arter vara liten.

Finlands miljöcentralers skogsreservuppgifter samt uppgifter om miljöstödsobjekt inom skogsbruket och skogslagsobjekt har sökts från Skogscentralens öppna datatjänst (Finlands skogscentral 2023). Vartefter att MKB-förfarandet framskrider utreds eventuella nya miljöstödsobjekt, objekt i Metsofinansieringsprogrammet, nya skyddsområden som ska grundas och traditionsbiotopobjekt från Finlands skogscentral och den regionala NTM-centralen.

Genom inventeringarna lokaliserades följande objekt som är viktiga med tanke på naturens mångfald:

- Naturtyper som är skyddade genom naturvårdslagen (64 § och 65 § NVL/4 § NVF)
- Vattennaturtyper och bäckar som ska bevaras i naturtillstånd enligt vattenlagen (2 kap 11 § och 3 kap 2 § VL)
- Särskilt viktiga livsmiljöer enligt skogslagen (10 § Skogsl).
- Förekomster av särskilt skyddade arter (77 § NVL/8 § NVF, bilaga 6)
- Övriga förekomster av värdefulla arter: arter i bilaga IV(b) till habitatdirektivet (9 § NVF, bilaga 7, Siherla m.fl. 2004, Nieminen & Ahola 2017) (78 § NVL), hotade arter (7 § NVF, bilaga 6, Hyvärinen m.fl. 2019) och regionalt sett hotade och på övrigt sätt betydande arter (Miljöministeriet & Finlands miljöcentral 2021c)
- Regionalt och lokalt representativa naturobjekt (till exempel objekt som innehåller äldre murkna träd, geologiskt värdefulla formationer)
- Naturobjekt som är mest värdefulla med tanke på klassificeringen av hotstatus för naturtyper i Finland (Kontula & Raunio 2018). I granskningen av naturtyper ligger utredningsområdet i Södra Finlands område.
- Övriga objekt som är beaktansvärda med tanke på naturens mångfald
- Livsmiljöer som är värdefulla med tanke på fågelbestånd och vildtjursarter

Rapportering och konsekvensbedömning

Resultaten av de vegetations- och naturtypsutredningarna sammanställs och rapporteras i en separat natur- och fågelutredning. Utifrån terrängutredningen utarbetas en generell beskrivning av vegetationen i området med bland annat växtplatstyper och bearbetningsgrad för skogen i byggnadsområdena. Naturobjekt som definierats som värdefulla beskrivs noggrannare. I projektets MKB-beskrivning bedöms naturkonsekvenserna utifrån nutillståndet hos områdets naturvärden.

I konsekvensbedömningen undersöks hur de sammantagna konsekvenserna av projektet och andra projekt i närområdet kommer att inverka på naturens mångfald i området som helhet och de betydande naturobjekt och arter som eventuellt lokaliserats i projektområdet. Fokus för bedömningen riktas i synnerhet till objekt som är värdefulla med tanke på naturens mångfald på regional nivå och på arter som är värdefulla med tanke på skydd. Som bedömningsmaterial används material och lokaliserade naturvärden som samlats in under utredningarna samt bakgrundsuppgifter från andra utredningar och utlåtanden.

De konsekvensbedömningar som riktas till naturen görs som expertbedömningar och i bedömningen beaktas följande perspektiv:

- Direkta förluster av värdefulla naturobjekts och artförekomsters arealer
- Direkta och indirekta konsekvenser för objektens särdrag eller särdrag för arters levnadsmiljöer
- Konsekvenser för ekologiska förbindelser (t.ex. viltförbindelser)
- Konsekvensernas betydelse i förhållande till värdeobjektets/artens skyddsbiologiska status samt representativitet lokalt, regionalt och nationellt
- Konsekvensernas betydelse på artnivå i förhållande till en gynnsam skyddsnivå för arten samt övriga faktorer som påverkar den lokala stammen

9.9 Fåglar

9.9.1 Vindkraftsområdet

9.9.1.1 Häckande fåglar

Projektområdet består huvudsakligen av olika slags moskogar och utdikade myrar. Enligt kartstudier finns det ungefär lika mycket av båda. I området finns inga sjöar eller större vattendrag. I projektområdet finns cirka 17 hektar åkrar (cirka 1,2 %) och samma mängd outdikade myrar. Detta återspeglas i de häckande fåglarna och de består av arter som påträffas i skogs- och myrområden i inlandet i Mellersta Österbotten. Vid taxeringarna av häckande fåglar i projektområdet 2023 observerades de starkt hotade (EN) fågelarterna talltita och grönfink, de sårbara arterna (VU) ladusvala, ormvråk, sävsparv, buskskvätta, järpe och tofsmes samt de nära hotade (NT) arterna skata, bergfink, sånglärka, storspov, grönbena, nötskrika, törnsångare, videsparv, enkelbeckasin, gluttonäppa och sädesärta.

Arter som ingår i EU:s fågeldirektiv är trana, grönbena, tjäder, spillkråka, järpe, orre och slaguggla. Finlands internationella ansvarsarter som förekommer i området är större korsnäbb, storspov, rödstjärt, grönbena, tjäder, och gluttsnäppa. I utredningen av häckande fåglar observerades även sångsvan utanför projektområdet. Sångsvan är en art som ingår i Europeiska unionens fågeldirektiv och är dessutom Finlands internationella specialansvarsart.

Vid ugglelyssningarna i området i mars 2023 observerades två slagugglor i området. Övriga rovfåglar som tolkades häcka i området observerades inte. Enligt Finlands Artdatacenters tidigare observationer har berguv konstaterats häcka i området under de senaste tio åren. Från boplatsen är avståndet till närmaste kraftverk är ca 450 meter. Andra ugglearter som kan förekomma och häcka i området är pärluggla och sparvuggla. Dessa har observerats i området eller i närheten av dess gräns under de senaste tio åren. (Finlands Artdatacenter 2024)

Av dagsrovfåglar har fiskgjuse observerats i projektområdet, men den närmaste boplatsen ligger över fyra kilometer utanför projektområdet. Två observationer av duvhök har gjorts i projektområdet eller närheten av dess gräns; den ena från projektområdets östra kant och den andra från den västra sidan av Maaselkä. Uppgifter om tornfalkens häckning finns från närheten av Kiimakorpi. De exakta avstånden till de planerade kraftverken är inte kända. Uppgifter om ormvråkens häckning i projektområdet är över tio år gamla, men utanför projektområdet finns senare observationer. Observationer av kungsrör har gjorts i närheten av projektområdet. Den närmaste boplatsen ligger på över 20 kilometers avstånd (kontrollerad: Forststyrelsen 20.3.2024)

Spelplatser för hönsfåglar söktes i projektområdet under våren 2023. I området observerades två spelplatser för orre. Den ena platsen hittades i ett myrområde norr om Maaselkä och den andra vid områdets sydöstra kant i Jolkaträskets åkerområde. I projektområdet hittades även två spelplatser för tjäder. Den ena hittades söder om Kiimakorpi i de mellersta delarna av området och den andra genast vid områdets kant öster om Jolkaträsket. Sjungande järpar observerades i två områden, norr om Markusbackharju och vid områdets gräns nordost om Jolkaträsket. I området finns en del kalhyggen, öppna myrar och åkrar som lämpar sig som spelplatser för orre. Det finns få fläckar med förhållandevis gammal skog som lämpar sig för tjäder eftersom en stor del av området är ekonomiskog och utdikad myr som erbjuder järpen lämpliga täta sumpskogar.

9.9.1.2 Flyttfåglar

Tydliga former i markytan, såsom kusten med hav och stora sjöar samt stora å- och älvdalar bildar viktiga ledningslinjer för fåglar under deras flytt. Fåglarnas viktigaste huvudflyttstråk i Finland finns på kusterna vid havsområdena och i inlandsområdena är det typiskt att fåglarnas flytt är mindre i fråga om antalet individer och mer splittrad till sin karaktär. I området finns inga ledlinjer i fåglarnas huvudsakligen flyttriktning (sydväst–nordost). Ådalar, såsom Perho å som strömmar söder om området, kan fungera som ledlinjer för flyttande fåglar, men i detta fall går Perho å tvärs över de rådande flyttriktningarna. Vattendrag eller stora åkerslätter lockar rastande flyttfåglar och sådana finns på den västra sidan av projektområdet, i området mellan Nedervetil och kusten.

Projektområdet ligger i närheten av nationella huvudflyttstråk som definierats av BirdLife Finland (2023), men för största delen av arterna går huvudflyttstråket utanför området. Flyttstråken varierar en aning under vår- och höstflytten och det finns skillnader mellan arterna när det gäller valet av flyttstråk. (Bild 9.29 och Bild 9.30)

Tranornas vårflyttstråk går över hela projektområdet. Under höstflytten går deras huvudflyttstråk på över 50 kilometers avstånd i inlandet öster om projektområdet. Sädgåsens vårflyttstråk går delvis över projektområdets västra del och projektområdet ligger i sin helhet på deras höstflyttstråk.

Sångsvanens vårflyttstråk går som närmast på cirka 8,5 kilometers avstånd i väst nära kusten. Höstflyttstråket går också på den västra sidan av projektområdet, på cirka tio kilometers avstånd. Även havsörnens vårflyttstråk går på knappt tio kilometers avstånd i väst nära kusten. Samma gäller höstflyttstråket.

Skarvens, dykarnas och alfågeln och svärtans flyttstråk går långt ute i havsområdet.

Baserat på flyttstråken flyttar åtminstone en del tranor och sädgäss genom området. I samband med flyttfågelutredningen 2023 observerades några tiotals tranor, gäss och svanar flytta via området under våren och hösten.

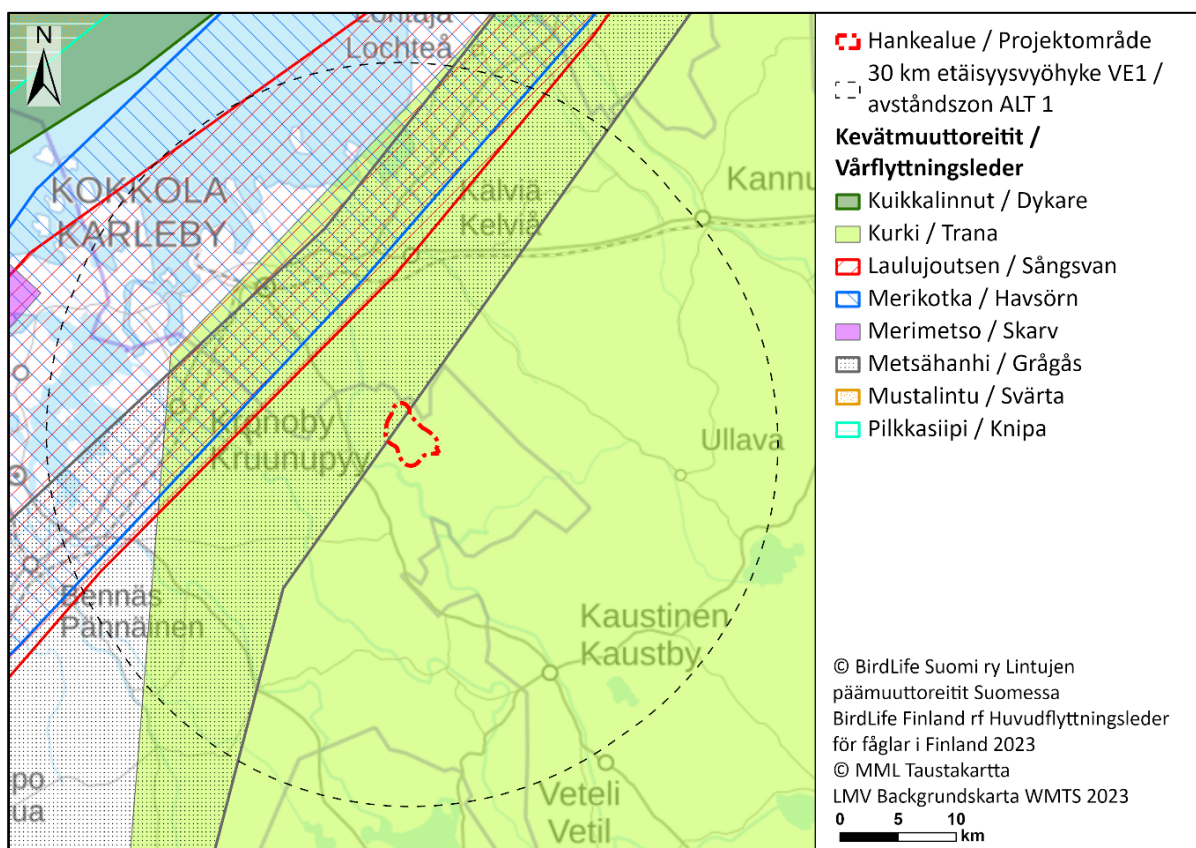


Bild 9.29 Nationella vårflyttstråk för fåglar i närheten av projektområdet (BirdLife Finland 2023).

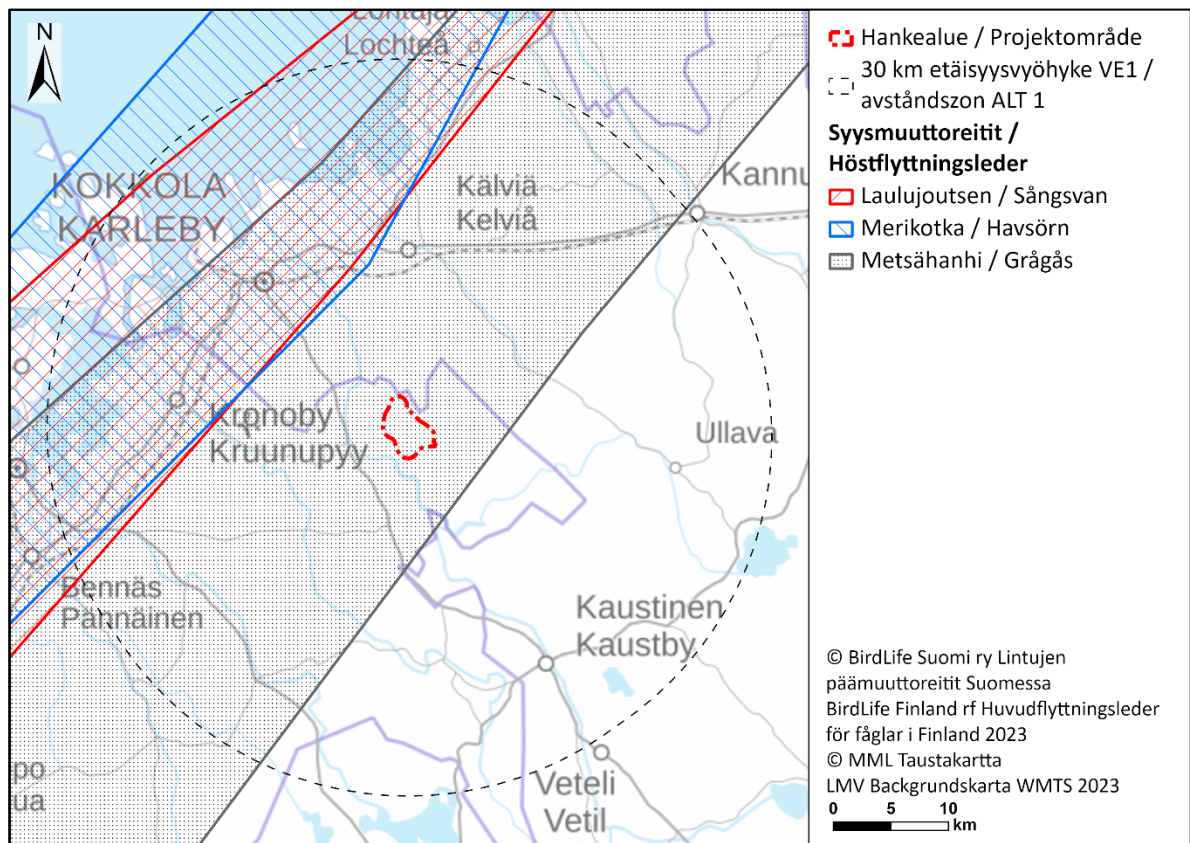


Bild 9.30 Nationella höstyflyttstråk för fåglar i närheten av projektområdet (BirdLife Finland 2023).

9.9.2 Jordkabelrutten

I kraftledningsrutternas områden finns enligt utgångsuppgifterna inga betydande fågelvärden, såsom fågelområden som är värdefulla på nationell nivå, landskapsnivå eller lokal nivå. Arterna på kraftledningsrutten avviker inte just från arterna i projektområdet. Eftersom kraftledningarna byggs som jordkablar har de ingen inverkan på häckande fåglar eller flyttfåglar efter byggnadsskedet.

9.9.3 Konsekvenser för fåglar

9.9.3.1 Identifiering av konsekvenser

Byggandet av vindkraftverken förändrar livsförhållandena för fåglar som häckar i projektområdet eftersom byggandet splittrar livsmiljöerna och orsakar eventuella konsekvenser för fåglar som flyttar genom området eller som annars rör sig i området. Genom byggandet kan fördelningen av livsmiljöer i projektområdet i viss mån förändras och häckningsplatser kan försvinna för en del arter. Samtidigt kan byggandet även skapa nya livsmiljöer för andra arter. Den markyta som vindkraftsbyggandet kräver och de konsekvenser som förändrar livsmiljöerna förblir emellertid ofta lindriga i förhållande till annan markanvändning i området, såsom skogsbruk. Väsentligt är hurdana konsekvenser som riktas till skyddsmässigt värdefulla fågelarter och fågelarter som är känsliga för

konsekvenser som orsakas av vindkraft. Med tanke på fåglar består de mest betydande konsekvensmekanismerna av:

- Störningar som uppstår under byggandet av vindkraftsparken (buller, vibrationer, människornas rörelser och användning av arbetsmaskiner i området)
- Splittringen av livsmiljöer (i synnerhet i sammanhängande skogs- och myrområden och/eller värdefulla fågelområden)
- Kollisioner med vindkraftverkens konstruktioner (kollisionsdödligheten och dess konsekvenser på populationsnivå)
- Vindkraftverkens barriär- och störningseffekter för fåglarnas rörelser och vistelse i området (eventuell kollisionsdödlighet, kraftverksljudets eventuella skrämmande effekt, skuggeffekter som orsakas av rotorbladen)

Vid varje vindkraftspark bör det göras en separat bedömning av vilka av de ovan nämnda faktorerna som bildar de mest betydande konsekvensmekanismerna för fåglarna i området och hurdana konsekvenser de har för fåglarna i området på lokal nivå och för olika arters populationer i vidare bemärkelse.

9.9.3.2 Influensområde

Fåglarna rör sig över ett stort område och därför kan vindkraftverkens influensområde vara väldigt stort. Influensområdet kan därför inte definieras särskilt noggrant.

Beträffande häckande fåglar sträcker sig de konsekvenser som förändrar livsmiljöerna samt buller- och störningseffekterna inte över något särskilt stort område, men det förekommer betydande skillnader i influensområdets omfattning beroende på art och område. Beträffande en del vanligare arter har det konstaterats att konsekvenserna inte sträcker sig längre än till 500 meters avstånd från vindkraftverken och konsekvenserna begränsas ofta till ett betydligt mindre område än detta. Konsekvenser som riktas till boplatser för stora rovfåglar kan sträcka sig till och med till två kilometers avstånd. Det är osannolikt att direkta konsekvenser förekommer på längre avstånd än detta. När det gäller indirekta konsekvenser, såsom barriäreffekter för fåglarnas födosökningsflygningar och förändringar i födosökningsområden, kan influensområdet sträcka sig upp till tiotals kilometers avstånd till exempel om vindkraftverken ligger mellan fåglarnas häckningsområden och betydande födosökningsområden eller mellan rastområdet och övernattningsområdet under flytten.

När det gäller flyttande fåglar kan influensområdet i teorin sträcka sig från häckningsområdet längs hela deras flyttstråk och ända fram till övervintringsområdet. Beträffande sammantagna konsekvenser som riktas till fåglar är det i samband med detta projekt möjligt att på ett tillförlitligt sätt granska endast byggda vindkraftsparker och vindkraftsparker som är under uppbyggnad i omgivningen av projektområdet.

9.9.3.3 Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

I området för den planerade vindkraftsparken och dess näromgivning gjordes fågelutredningar 2023. Dessa omfattar bland annat utredningar av häckande fåglar (som även omfattade en utredning av spelplatser för skogshönsfåglar och uggleyssningar) samt observation av flytten. Utredningarna fortsätter under terrängperioden 2024 med en separat observation av dagsrovfåglar. Utöver det material som fås genom fågelutredningarna används även alla observations- och litteraturuppgifter som är tillgängliga över projektområdet och dess omgivning samt andra eventuella informationskällor och till exempel öppet geodatamaterial. Som utgångsuppgifter för projektet skaffades bl.a. uppgifter från Artdatacentret (Laji.fi).

Som de främst källorna i bedömningen av konsekvenser för flyttande fåglar används uppföljningar av fågelkonsekvenser i området för vindkraftsparkerna längs Bottenvikens kust från åren 2014–2021. Under uppföljningarna erhöles bra information om fåglarnas beteende vid vindkraftverken och de fåglar som flyttar genom området (bland annat FCG Finnish Consulting Group Oy 2014–2021, Suorsa 2018). I samband med uppföljningen av fågelkonsekvenserna söktes även fåglar som kolliderat med vindkraftverk.

Observationsmaterial som samlats in i samband med fågelutredningarna i projektområdet analyseras och projektets konsekvenser för fåglar bedöms med en sådan noggrannhet som det tillgängliga materialet och de tillgängliga planerna tillåter. De fågelkonsekvenser som vindkraftsprojektet orsakar bedöms utifrån den nyaste publicerade litteraturen, uppföljningar av fågelkonsekvenser och egna erfarenheter bland dem som utförs bedömningen. Vid bedömningen av fågelkonsekvenserna fästs särskild uppmärksamhet vid lokala och regionala konsekvenser som eventuellt riktas till arter som är värdefulla med tanke på skydd, arter som är kända för att vara känsliga för konsekvenser som orsakas av vindkraft eller till områden som är värdefulla med tanke på fåglar. I samband med bedömningen av fågelkonsekvenserna presenteras även åtgärder som lindrar konsekvenserna samt ett förslag till uppföljning av fågelkonsekvenserna.

Dessutom undersöks vindkraftsparkens eventuella konsekvenser för arterna och grunden för skyddet av områden som är värdefulla med tanke på fåglar (bl.a. Natura-, IBA-, FINIBA- och MAALI-områden).

Resultaten av de fågelutredningar som gjorts i samband med projektet samt nuläget för fåglarna i området rapporteras i en separat rapport över natur- och fågelutredningarna som färdigställs som bakgrundsmaterial till MKB-beskrivningen. De konsekvenser som riktas till fåglar bedöms i projektets MKB-beskrivning.

Häckande fåglar

I projektområdet för Jolkka planerade vindkraftspark har fågelutredningar gjorts 2023. I fråga om utredningarna av häckande fåglar gjordes utredningar av ugglor, inventeringar av skogshönsfåglars spelplatser och allmänna utredningar av häckande fåglar i området genom punkttaxering. En separat observation av häckande rovfåglar görs under terrängperioden 2024. (Tabell 9.4)

Tabell 9.4 Utredningar av häckande fåglar som gjorts i projektområdet.

Metod	Tidpunkt och arbetsmängd
Punkttaxering, kartläggning av en del av området	maj–juni 2023, 4 dagar
Utredning av spelplatser för skogshönsfåglar	april–maj 2023, 3 dagar
Utredning av ugglor	mars 2023, 2 nätter
Observation av dagsrovfåglar	juni–augusti 2024, 5 dagar

De sedvanliga häckande fåglarna och artrikedomen har utretts i maj–juni 2023 genom ett punkttaxeringsnät som skapats för området. Antalet beräknade punkter var 25 och de placerades i olika livsmiljöer i de planerade kraftverksplatsernas och överföringsruttens omgivning. Punkttaxeringarna utförs i enlighet med Naturhistoriska centralmuseets taxeringanvisningar under de tidiga morgontimmarna. Punkterna räknades en gång i början av juni då fåglarnas sångperiod är som bäst. Vid punkttaxeringen specificerades observationerna till under 50 meters radie från taxeringspunkten och till över 50 meters radie från taxeringspunkten. Observationerna av taxeringarna lagrades med hjälp av tabellkalkylprogrammet Excel och de omvandlas till häckningstäthet för fåglar i enlighet med tillgängliga anvisningar.

Förutom från punkttaxeringen erhöles information om de häckande fåglarna i området även genom att tillämpa kartläggningstaxeringsmetoden. I samband med kartläggningstaxeringen gick man runt i de olika livsmiljöerna i projektområdet och kartlade fågelarter som är värdefulla med tanke på skydd. Kartläggningstaxeringarna koncentreras till livsmiljöer som är mest värdefulla med tanke på fåglar, såsom till de äldsta skogarna, mer sammanhållna skogsfigurer, vattendrag och deras strandområden samt till myrar och deras kanter. Målet med kartläggningstaxeringen var att lokalisera objekt och livsmiljöer som är värdefulla med tanke på fåglar i projektområdet och som bör beaktas vid planeringen av projektet och planläggningen av området. För punkttaxeringarna och den tillämpade kartläggningstaxeringen används sammanlagt sex terrängarbetsdagar.

I utredningen av skogshönsfåglarnas spelplatser kartlades de viktigaste spelområdena för skogshönsfåglar i projektområdet. Baserat på kart- och flygbildsstudier och annan tillgänglig information riktades kartläggningarna till sådana områden där det kan finnas lokalt sett viktiga spelområden, såsom trädbevuxna momarks- och klippområden, skogsfigurer med mogna träd samt myrar och deras kanter. Kartläggningarna utfördes i mars–maj 2023 och i samband med dem söks spelplatser både baserat på observationer av snöspår och genom direkta spelobservationer under den livligaste speltiden. Den arbetsmängd som används för kartläggning av skogshönsfåglarnas spelplatser var sammanlagt tre terrängarbetsdagar och dessutom observerades hönsfåglarnas spelplatser i samband med andra utredningar.

Ugglor som förekommer i projektområdet utreddes genom att avlyssna ugglor under natten. Utredningarna inföll under ugglornas livligaste speltid i mars 2023. Lyssningen gjordes huvudsakligen från skogsbilvägarna i projektområdet och dess näromgivning där man stannade för att lyssna på ugglornas spelläten under cirka 3–5 minuter med cirka 500 meters mellanrum. Eftersom ugglornas

spelaktivitet varierar mellan olika nätter och under olika perioder av våren, upprepades utredningen två gånger i samma områden. För ugglelyssningen användes sammanlagt två nätter.

I projektområdet görs dessutom specialobservationer av dagsrovfåglar som häckar och/eller jagar i området under sommaren 2024. Under observationerna beaktas även andra rovfåglar som eventuellt häckar eller jagar i projektområdet samt deras flygningar på jakt efter föda. För observationen av dagsrovfåglar används sammanlagt fem terrängarbetsdagar och observationen infaller under högsommaren då rovfågarna aktivt matar sina ungar.

Utöver de utredningar av häckande fåglar som utfördes i projektområdet erhöles information om fåglarna i området även under observationerna av flytten samt i samband med andra naturutredningar som gjordes i området.

Flyttfåglar

Jolkka planerade vindkraftspark ligger huvudsakligen utanför de kända huvudflyttstråken, i ett område där fåglarnas flytt är betydligt knappare och mer splittrad än längs kusten. För att verifiera fågelflytten genom projektområdet och för att utreda områdets betydelse för flytten och fåglarnas flyghöjd gjordes observationer av fåglarnas flytt under våren 2023 och hösten 2023. Under våren och hösten användes 10 terrängarbetsdagar för observationen av flytten (sammanlagt 20 terrängarbetsdagar) (Tabell 9.5). Som observationsplats utnyttjades tre olika observationspunkter som låg vid Storträsket i Paasila samt på den norra sidan av byn Jolkka. Från observationsplatserna kunde fåglarnas flytt genom projektområdet observeras tillräckligt väl.

Tabell 9.5 Utredningar av flyttfåglar som gjorts i projektområdet.

Metod	Tidpunkt och arbetsmängd
Observation av vårflytten	april–maj 2023, 10 dagar
Observation av höstflytten	september–oktober 2023, 10 dagar

Observation av flytten gjordes under flytt dagar som bedömts vara lämpliga utifrån förhandsuppgifterna (bland annat väder, flyttens framskridande) och observationerna koncentreras till flyttperioden för stora fågelarter och/eller fågelarter med breda vingar som är kända för att vara känsliga för vindkraftskonsekvenser (bl.a. sångsvan, gäss, rovfåglar, i synnerhet trana). Av de observerade fåglarnas antecknades förutom uppgifter om arter och antal även uppgifter om deras avstånd och flygriktning samt på vilken sida av observationspunkten de passerade. Dessutom antecknades även fåglarnas flygrutter genom projektområdet samt deras flyghöjd. Observationerna åskådliggörs på kartorna senare via Excel- och geodataprogram.

9.10 Övriga djur

9.10.1 Vindkraftsområdet

Djuren i projektområdet består sannolikt huvudsakligen av däggdjur som är typiska för regionen och andra djurarter som anpassat sig till skogs- och myrområden som bearbetats av människan. Till de

vanligaste däggdjuren hör bland annat älg, räv, skogshare, ekorre och flera olika små däggdjursarter. Av groddjuren är vanlig groda den vanligaste i projektområdet. Åkergroda observerades inte. Av kräldjuren är huggorm och skogsödla vanliga.

Området hör till de västra randområdena till förekomstområdet för Suomenselkä skogsrenspopulation. Randområdena till vinterbetes- och vandringsområdena ligger delvis i vindkraftsområdet (Naturresursinstitutet 2024). Skogsren är en art som ingår i bilaga II till EU:s habitatdirektiv. Dess skydd verkställs främst genom nätverket av Naturaområden. Skogsrenen är inte hotad i Finland, utan är en nationellt sett nära hotad art (NT). I projektområdet finns inga livsmiljöer som är särskilt viktiga för skogsrenen. Av denna orsak anses det inte finnas orsak till någon noggrannare utredning av skogsren.

I bilaga IV(a) till EU:s habitatdirektiv listas djurarter som anses vara viktiga av gemenskapen och som omfattas av ett så kallat strikt skyddssystem. Det är förbjudet att förstöra och försämra dessa djurs föröknings- och rastplatser (78 § NVL). Förbudet kan kringgåas endast med sådana grunder som nämns i artikel 16. Beslut om undantagstillstånd fattas vid behov av den regionala NTM-centralen.

Av de arter som listas i bilaga IV (a) till habitatdirektivet utreddes förekomsten av flygekorre, åkergroda och fladdermöss noggrannare i området. Dessutom utreddes uppgifter om stora rovdjur baserat på Naturresursinstitutets material (Naturresursinstitutet 2024).

Under sommaren 2023 gjordes en fladdermusutredning i projektområdet. I samband med utredningen utreddes fladdermusarter som förekommer i området och områden som är viktiga för fladdermöss. Av fladdermusarterna observerades endast nordisk fladdermus i området.

Förekomsten av flygekorre utreddes under våren 2023. Arten observerades inte i samband med kartläggningarna. I Finlands Artdatacenter (3/2024) material finns observationer av flygekorre från 2004 längs Pahaojabäcken cirka 300 meter söder om projektområdet. Observationer finns även från 2012 från den västra sidan av Skrikovägen, cirka två kilometer från projektområdet. Mer tidigare flygekorrsobservationer har gjorts i Nedervetil. Förekomsten av flygekorre på jordkabelrutten utanför vindkraftsområdet utreds under terrängperioden 2024.

Bland djuren i projektområdet förekommer stora rovdjur, såsom björn, lodjur, varg och järv. Stora rovdjur i bilaga IV(a) till EU:s habitatdirektiv är lo, varg och björn. Järv är en art i bilaga II till habitatdirektivet. De stora rovdjurens revir är ofta väldigt stora och de omfattar många slags skogs- och myrområden. I projektområdet observerades inga tecken på förekomst av stora rovdjur, men björnar, lodjur, vargar och järvar kan sporadiskt röra sig i området.

De nordöstra delarna av projektområdet ligger enligt revirtolkningen från 2023 i de västra randområdena till Toholampi vargrevir och vargar har observerats i området mellan Kaustby och Kannus. Vargrevirens situation förändras i viss mån varje år, men kärnområdena för revir kvarstår vanligtvis i samma områden. Även lodjur och järv har observerats under vintern 2024 på observationsrutorna runt området. (Naturresursinstitutet 2024)

Förekomstpotentialen av övriga djurarter i bilaga IV(a) till EU:s habitatdirektiv som förekommer i regionen har undersökts i samband med terrängutredningar genom livsmiljöer som lämpar sig för arterna och baserat på terrängobservationer. I projektområdet finns inga strömmande vattendrag som lämpar sig särskilt väl som livsmiljö för utter och det finns inga uppgifter om tidigare observationer av från området (Finlands Artdatacenter 3/2024).

9.10.2 Jordkabelrutten

Djur som påträffas på jordkabelrutten omfattar i regel regionalt sett allmänna och talrika djurarter och består av samma arter som i projektområdet. Dessa beskrivs i kapitlet ovan. Eftersom kabeldragningen sker i form av en jordkabel uppstår de största konsekvenserna för djuren under byggnadsskedet och därefter sker lindriga förändringar i livsmiljön. Förekomsten av flygekorre på jordkabelrutten utanför vindkraftsområdet utreds under terrängperioden 2024.

9.10.3 Konsekvenser för övriga djur

9.10.3.1 Identifiering av konsekvenser samt influensområde

Konsekvenser för djur framkommer huvudsakligen på byggplatserna för vindkraftverken, servicevägarna och elöverföringen samt i deras näromgivning i form av direkta arealförluster i livsmiljön och en försämrad kvalitet av livsmiljön till exempel genom splittring och störningar. Splittringen av livsmiljöer kan dessutom ha indirekta och sekundära konsekvenser för ekologiska förbindelser mellan olika livsmiljöer och områden som anknyter till arternas livscykel. Under byggandet av vindkraftsparken och anslutande konstruktioner rör sig mycket arbetsmaskiner och människor i området. Som följd av den ökade aktiviteten orsakas störningar och buller i området som kan skrämma iväg de känsligaste djuren. Byggnadsarbetena infaller emellertid under högst ett eller två års tid och dessutom kan tidpunkten för byggnadsarbetena vid behov styras. Under vindkraftverkens drift minskar buller- och störningskonsekvenserna betydligt och djuren har i regel observerats återvända till sina tidigare habitat.

Vid bedömningen och utredningarna av konsekvenser för djuren prioriteras förekomsten av och konsekvensbedömningen för arter som ingår i bilaga IV (a) till EU:s habitatdirektiv och övriga eventuella viktiga arter. Av de arter som ingår i bilaga II till habitatdirektivet observeras konsekvenserna för skogsen.

9.10.3.2 Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

Utgångsuppgifter om djuren i projektområdet har skaffats bland annat från litteratur, övriga naturutredningar som gjorts i området samt Finlands Artdatacenters datasystem (Finlands Artdatacenter 2014) och Naturresursinstitutets material (Naturresursinstitutet 2024). Strävan är dessutom att få bakgrundsinformation genom att intervjua lokala naturintresserade och representanter för jaktföreningar och andra eventuella intressentgrupper. Mer information om djur som förekommer i området finns även i natur- och fågelutredningar som gjorts i samband med andra vindkraftsprojekt som genomförts i området.

Förekomsten av djurarterna i området och deras livsmiljöer har utretts huvudsakligen under natur- och fågelutredningarna i området. Vid de fågelutredningar som görs under den snötäckta tiden på våren har observationer av förekomsten av djurarter i området gjorts även baserat på djurens snöspår och eventuella spår av föda.

I samband med bedömningen av konsekvenser som riktas till djur undersöks konsekvenser som uppstår för kvaliteten och ytan av livsmiljöerna för de djurarter som förekommer i området samt för de olika arternas livsförhållanden i samband med byggandet av vindkraftsprojektet och under dess drift. Dessutom undersöks eventuella förändringar i djurens ekologiska förbindelser.

Utredningar av åkergroda

I fråga om arter som ingår i bilaga IV(a) till EU:s habitatdirektiv gjordes en separat utredning av åkergroda i projektområdet för Jolkka vindkraftspark. Avsikten med utredningen var att kartlägga artens förekomstplatser. Utredningen av åkergroda gjordes i maj under fyra eftermiddagar och kvällar i enlighet med inventeringsrekommendationerna för artgruppen. Kartläggningsdagarna var 13.5, 15.5, 20.5 och 23.5.2023. Förekomsten av föröknings- och rastplatser som lämpar sig för åkergroda observerades även i samband med andra natur- och fågelutredningar i området och förekomsten av arten observerades även i samband med fågel- och flygekorrsutredningarna under våren 2023.

Åkergrodan fastställs baserat på dess läge. Spellätet består av ett skällande eller bubblande ljud. Vid utredningen av åkergroda avlyssnas spelläten från arten vid potentiella föröknings- och rastplatser, dvs. strandområden vid olika vattendrag samt blötare myrområden och eventuella gölar som grävs av människan. Områden som eventuellt lämpar sig för arten undersöks långsamt till fots och pauser görs för att lyssna i minst 15–30 minuter vid de bästa platserna. Observationerna lagras med GPS och samtidigt uppskattas antalet lekande individer i området. Dessutom avgränsas ett lämpligt habitat för arten och dess föröknings- och rastplatser på kartan.

Flygekorrsutredningar

I fråga om arter som ingår i bilaga IV(a) till EU:s habitatdirektiv gjordes en separat utredning av flygekorre i projektområdet för Jolkka vindkraftspark under våren 2023. Avsikten med utredningen var att utreda förekomsten av flygekorre i området och kartlägga artens föröknings- och rastplatser samt kärnområdena för dess förekomst. Flygekorrsutredningen gjordes i maj under sammanlagt fyra terrängdagar i projektområdet. Kartläggningen gjordes samtidigt med utredningen av åkergroda. Kartläggningsdagarna var 13.5, 15.5, 20.5 och 23.5.2023. Förekomsten av föröknings- och rastplatser som lämpar sig för flygekorre observerades även i samband med andra natur- och fågelutredningar i området. Förekomsten av flygekorre på jordkabelrutten utanför vindkraftsområdet utreds under terrängperioden 2024.

De objekt som inventerades i terrängen valdes ut främst baserat på kart- och flygbildsstudier och skogsreservsmaterial. Inventeringen riktas till artens potentiella livsmiljöer, det vill säga mogna granskogar och granblandskogar där det förekommer bland annat asp och al som blandträd. Vid kartläggning av spillning söks spillning från flygekorren under bastanta granar och aspar eller

hålträd. Om spillning hittades undersöktes potentiella boplatser, såsom hålor, risbon och flygekorrs-holkar. Eventuella spillnings- och boträd som hittats i samband med flygekorrsutredningen lokaliseras med GPS. För träden antecknas typ (spillningsträd/boträd), trädart, trädets tjocklek på bröst-höjd, uppskattad spillningsmängd samt eventuella övriga viktiga uppgifter (bland annat hålträd, risbo). I terrängen observeras även födosökningsområden som lämpar sig för flygekorre, skogens struktur och förbindelser som är viktiga med tanke på flygekorre.

Fladdermusutredningar

I fråga om arter som ingår i bilaga IV(a) till habitatdirektivet gjordes en separat fladdermusutredning under sommaren 2023. Avsikten med utredningarna var att utreda de fladdermusarter som förekommer i projektområdet och fladdermössens eventuella föröknings- och rastplatser. Inventeringen koncentrerades till fladdermössens mest potentiella livsmiljöer, det vill säga stränder till våtmarker och vattendrag och äldre skogsfigurer, men även till linjeformade objekt i området (bland annat skogsbilvägar) som kan fungera som förflyttningsrutter för fladdermöss.

Fladdermusutredningarna genomfördes som detektorutredningar i enlighet med inventeringsrekommendationerna för artgruppen mellan juni och augusti (Chiropterologiska föreningen i Finland 2023). I samband med de övriga natur- och fågelutredningarna i projektområdet fästes även uppmärksamhet vid förekomsten av lämpliga föröknings- och rastplatser för fladdermöss (bland annat hålträd, bergssprickor) samt potentiella födosökningsområden.

Vid den aktiva kartläggningen kartlades fladdermössens potentiella livsmiljöer genom att lyssna till dem med en detektor. Observationerna gjordes aktivt med hjälp av fladdermusdetektor och för utredningen användes tre nätter i juni och augusti (23.6, 1.8 och 23.8.2023). Den aktiva kartläggningen gjordes ungefär mellan solnedgången och soluppgången. Kartläggningsrundorna gjordes under tillräckligt vindstilla och varma nätter då fladdermössen bedömdes söka föda aktivt.

Övriga arter i bilaga IV (a) och II i EU:s habitatdirektiv

I samband med de natur- och fågelutredningar som gjordes i projektområdet beaktades andra djur som ingår i bilaga IV (a) och II till EU:s habitatdirektiv genom att undersöka potentiella livsmiljöer för arterna (bland annat åkergroda, flygekorre, utter, stora rovdjur) samt förutsättningar för deras förekomst i projektområdet och vidare i dess omgivning. Uppgifter om arternas förekomst erhöles framför allt i samband med fågelutredningar som gjordes under tidig vår (bland annat snöspår) samt naturutredningar för övriga vindkraftsprojekt i närheten. Särskild uppmärksamhet fästes vid olika arters eventuella föröknings- och rastplatser och viktiga födosökningsområden. Uppgifter om potentiella livsmiljöer för utter i projektområdet fås dessutom genom en utredning av naturvärden och förhållanden i de strömmande vattendragen i området. Utterobservationer insamlas även vid intervjuer med jaktföreningarna. Eventuella konsekvenser som riktas till utter bedöms baserat på tillgänglig information. Även eventuella konsekvenser som riktas till skogsren kan undersökas baserat på befintliga uppgifter.

Genom att intervjua jaktföreningar, viltvårdsföreningarnas kontaktpersoner för stora rovdjur och andra intressentgrupper samt genom terrängobservationer strävar man efter att få en allmän bild av förekomsten av stora rovdjur och variationerna i deras bestånd i projektområdet och dess omgivning. Strävan med att intervjua intressentgrupper är också att få information om eventuella förändringar i deras beteende och förekomst.

I fråga om varg sammanställs tillgänglig information om vargreviret, som omfattar Naturresursinstitutets material om stora rovdjur (revirgränser, observationer av stora rovdjur, gamla geodatauppgifter för vargar som försetts med halsband) och årliga uppskattningar av stammen samt intervjuer med jaktföreningar och eventuella övriga parter som rör sig i projektområdet. Vid bedömningen utnyttjas även Norra Österbottens förbunds utredningar (2021) om beaktande av varg vid vindkraftsprojekt. Projektets konsekvenser för vargreviret och vargindividerna i reviret utreds. Bedömningen koncentreras till vargindividernas möjligheter att fortsätta leva i området och upprätthålla den ökande familjeflocken utan att individernas livsduglighet inom reviret försvagas. Bedömningsarbetets görs som en expertbedömning.

9.11 Natura 2000-områden, naturskyddsområden och motsvarande objekt

9.11.1 Natura 2000-områden

9.11.1.1 Vindkraftsområdet

Naturaområdet Ristimossen (FI1000029) ligger på den nordöstra sidan av projektområdet på cirka 5,4 kilometers avstånd från de närmaste planerade kraftverken i båda projekialternativen. Ristimossen är ett område för särskilda skyddsåtgärder baserat på habitatdirektivet (SAC) och beskrivs bland annat enligt följande på Natura-datablanketten: *”Iso Ristineva och Pikku Ristineva är två helt separata karga aapamyrar. Till det ena ansluter ett högmosseområde. Högmossarna är unga och svagt utvecklade. Kanterna är helt utdikade men de mellersta delarna motsvarar fortfarande naturligt tillstånd. I området finns åtskilliga små och karga skogsholmar där största delen av träden har avverkats. I området ligger även Ristilampi, en liten sjö i naturligt tillstånd med klart vatten. Bland vegetationen förekommer sedvanliga karga arter, såsom kråkbär och tuvull.”* (NTM-centralen i Södra Österbotten 2023)

På den nordvästra sidan av projektområdet på cirka 7,5 kilometers avstånd från det närmaste planerade kraftverket i alternativ ALT1 och på cirka 8,1 kilometers avstånd från det närmaste planerade kraftverket i alternativ ALT2 ligger Isosaari översvänningslund (FI1000001), som är ett område för särskilda skyddsåtgärder (SAC) På Natura-datablanketten beskrivs området enligt följande: *”Lunden vid Isosaari representerar en sällsynt översvänningslund invid en å. Den översvänningspåverkade växtligheten längs åstränderna har uppstått tack vare de årligen återkommande vårflooder, som för med sig ett näringstillskott till ån. Största delen av området består av lövskog som karaktäriseras av långt gräs. I skogen förekommer mosaikliknande ormbunksvegetation, i synnerhet strutbräken. I området finns också en frodig grandungen, små aspdungar, en översvänningsäng och ett madområde. De dominerande träslagarna är glasbjörk, gråal, hägg och asp samt gran. Det finns rikligt med*

buskar. De vanligaste buskarterna är grönvide och svartvide. Andra arter är jolster, bindvide, skogsvinbär, hallon och brakved. Den mest sällsynta arten på Isosaari är svalört. I området finns även regionalt utrotningshotade arter. Övriga krävande arter i lunden är kärrfibbla, flenört, strandveronica, iris och svart vinbär. Även mängderna liljekonvalj och mossviol är anmärkningsvärda. Tidigare har man hittat skogssäv i området, liksom även den utrotningshotade arten sjöranunkel. Lunden är endast i liten utsträckning täckt av mossor. Marklav förekommer inte alls i lunden. I området har man även hittat flera sällsynta svamparter. I inventeringar av området har sammanlagt 40 fågelarter påträffats. De vanligaste fågelarterna är lövsångare och bofink. Det stora antalet trädgårdssångare samt det faktum att svarthätta och grönsångare är så vanliga är ett tecken på områdets frodighet. Det totala antalet par i lundområdet är exceptionellt högt jämfört med området i allmänhet. Granblandskogen med sina gamla stora aspar vid områdets södra kant är viktig för många hålbbyggande fåglar, till exempel tretåig hackspett, spillkråka och slaguggla. Området är också en möjlig boplats för flygekorre. Området vid Isosaari översvämningsslund är en matplats för älgar och djurarterna längs ån inkluderar även den utrotningshotade uttern. I området finns det även padda, ett tämligen sällsynt groddjur i Mellersta Österbotten. Översvämningssängen i områdets norra del har tidigare slagits och är fortfarande delvis öppen. Översvämningssängen och stugan i den södra änden, som passar in bra i landskapet, är tecken på kulturopåverkan. Stugans gårdstun består av idyllisk, förvildad blomsteräng. Det stora antalet lövträd och den frodiga undervegetationen gör landskapet behagligt. Dessutom gör de ovan nämnda ängarna, grandungen, maderna och åns sidofårar landskapet varierande.” (NTM-centralen i Södra Österbotten 2023)

Nedan listas alla Naturaområden som ligger på under tio kilometers avstånd från projektområdet (Tabell 9.6 och Bild 9.31).

Tabell 9.6 Natura 2000-områden närmast projektområdet (Finlands miljöcentral 2023).

Områdets namn	Kod	Skyddsgrund	Avstånd från kraftverken ALT1/ALT2 (km)	Väderstreck från projektområdet
Ristimossen	FI1000029	SAC	5,4/5,4	nordost
Isosaari översvämningsslund	FI1000001	SAC	7,5/8,1	nordväst

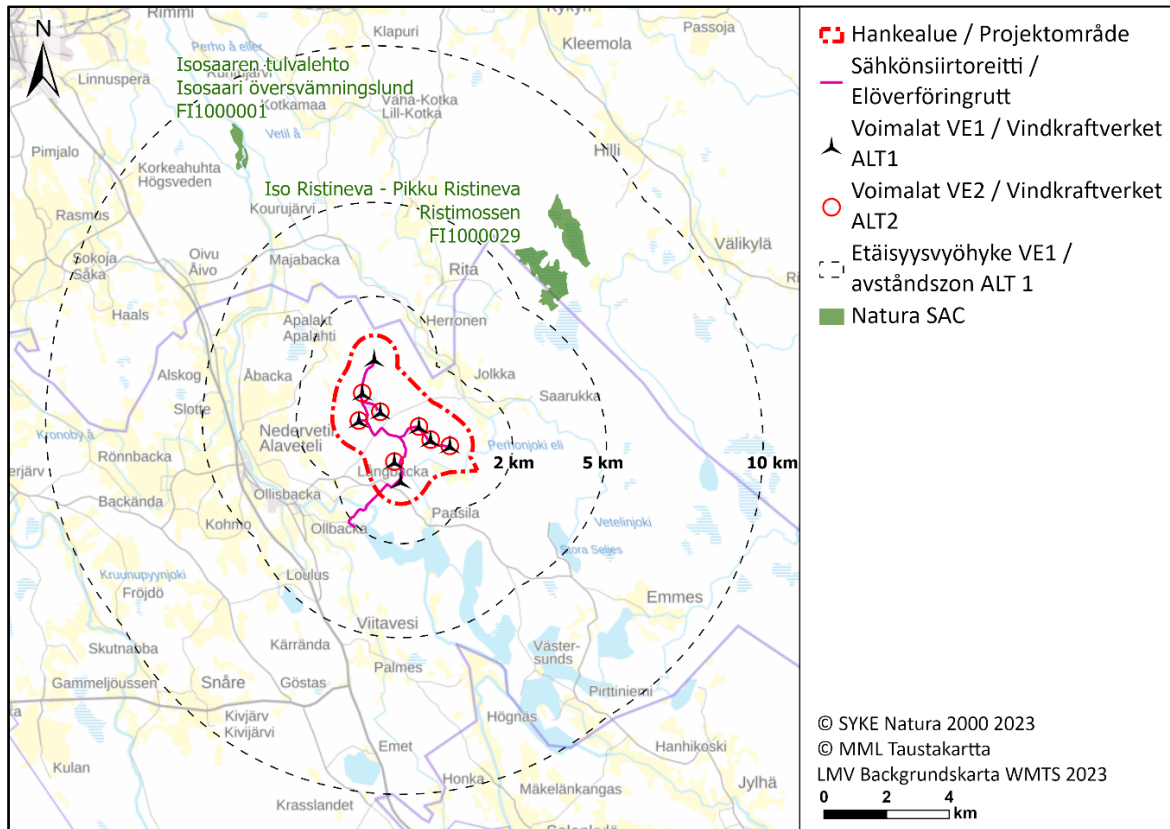


Bild 9.31 Naturaområdenas läge i förhållande till projektområdet och jordkabelrutten (Finlands miljöcentral 2023).

9.11.1.2 Jordkabelrutten

På under en kilometers avstånd från den planerade jordkabelrutten finns inga Naturaområden.

9.11.2 Naturskyddsområden och objekt som ingår i skyddsprogram

9.11.2.1 Vindkraftsområden

Området Kaitfors lund (LHO100328) som hör till lundskyddsprogrammet, ligger sydväst om projektområdet, på cirka 1,0 kilometers avstånd från det närmaste planerade kraftverket i projektoalternativ ALT1 och på cirka 1,5 kilometers avstånd från det närmaste planerade kraftverket i projektoalternativ ALT2. I närheten av projektområdet ligger också ett annat område i lundskyddsprogrammet, Isoaari översvänningslund (LHO100324), som ligger som närmast cirka 7,6 kilometer nordväst om de närmaste planerade kraftverken i alternativ ALT1 och cirka 8,3 kilometer nordväst om de närmaste kraftverken i alternativ ALT2. På under tio kilometers avstånd ligger dessutom två objekt som hör till myrskyddsprogrammet: Iso Ristineva-Pikku Ristineva (SSO100303) på cirka 5,4 kilometers avstånd nordost om de närmaste planerade kraftverken i båda projektoalternativen samt Kiimaneva-Iso Köyrisenneva (SSO100304) på cirka 7,6 kilometers avstånd sydost om de närmaste planerade kraftverken i båda alternativen. (Bild 9.32)

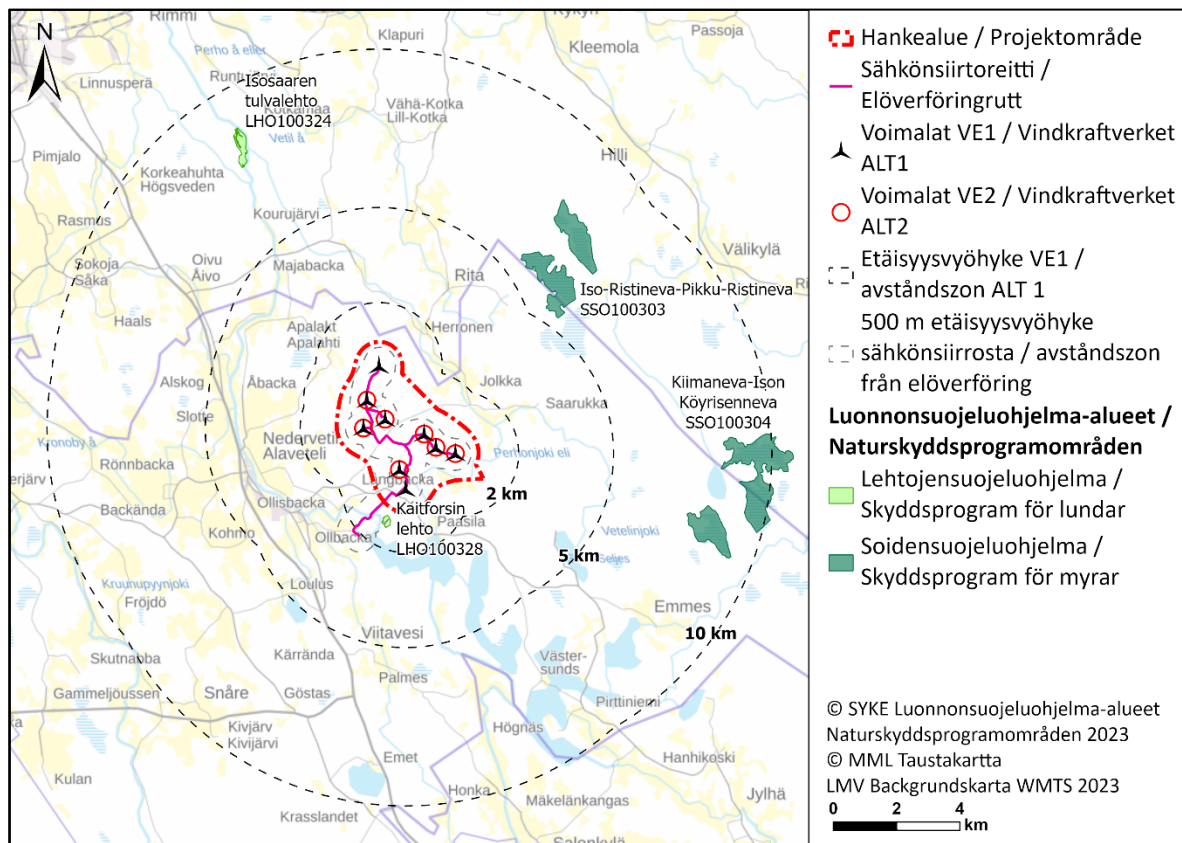


Bild 9.32 Naturskyddsområdenas läge i förhållande till projektområdet och jordkabelrutten (Finlands miljöcentral 2023).

I projektområdet finns inga privata eller statliga naturskyddsområden. På under tio kilometers avstånd från kraftverken ligger tre statliga naturskyddsområden av vilka det närmaste, Iso Ristineva–Pikkuristineva naturskyddsområde (ESA302661), ligger cirka 5,3 kilometer nordost om de närmaste planerade kraftverken i båda projekialternativen. Naturskyddsområdet Isoaari översvämningslund (ESA304399) ligger nordväst om projektområdet på cirka 7,1 kilometers avstånd från det närmaste planerade kraftverket i alternativ ALT1 och på cirka 7,9 kilometers avstånd från det närmaste planerade kraftverket i alternativ ALT2. Naturskyddsområdet Kiimaneva-Iso Köyrisenneva (ESA302663) ligger sydost om projektområdet på cirka 7,6 kilometers avstånd från de närmaste planerade kraftverken i båda alternativen. (Bild 9.33)

På under tio kilometers avstånd från projektområdet finns 16 privata naturskyddsområden, av vilka de närmaste är Ristineva 1 (YSA203251), Ristineva 2 (YSA203252), Ristineva 5 (YSA203316), Ristineva 6 (YSA203317), Ristineva 7 (YSA204315) och Ristineva 8 (YSA204463) som ligger cirka fem kilometer nordost om projektområdet. (Bild 9.33)

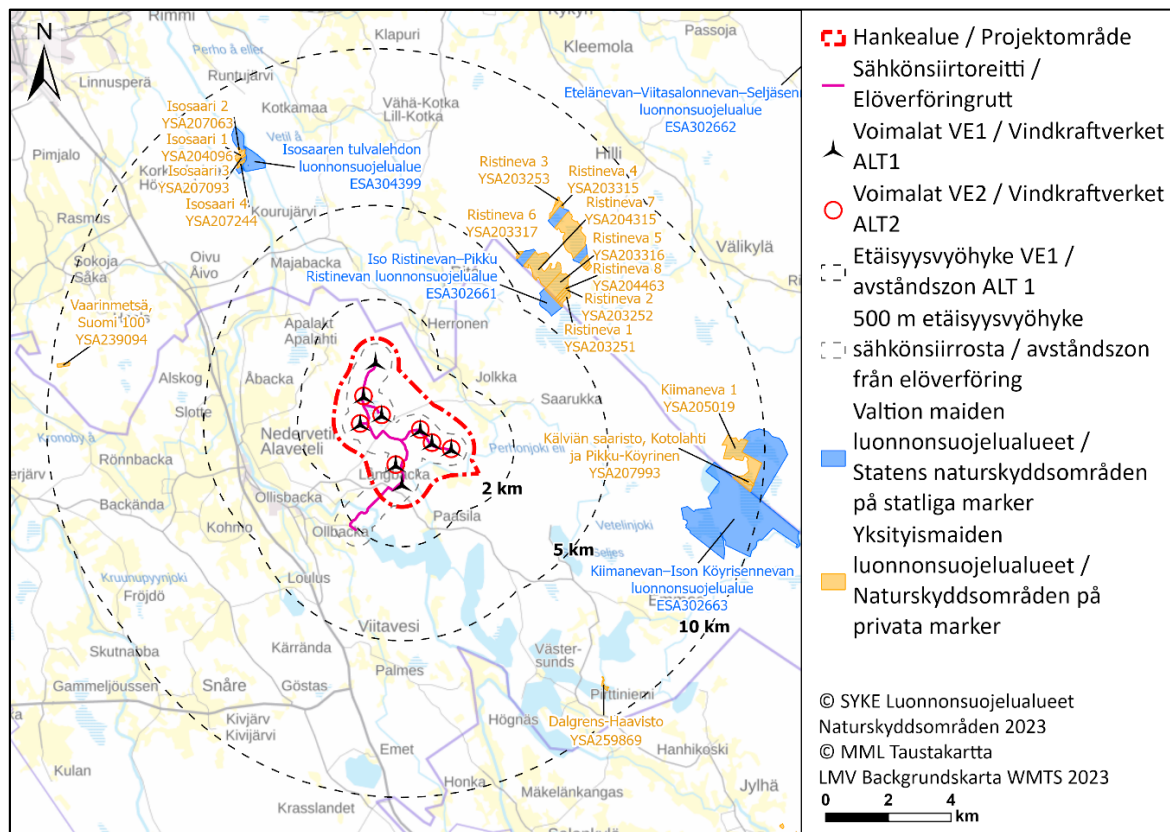


Bild 9.33 Placeringen av privata och statliga naturskyddsområden i förhållande till projektområdet och jordkabelrutten (Finlands miljöcentral 2023).

Alla områden som ingår i naturskyddsprogram samt naturskyddsområden som ligger på under 10 kilometers avstånd från kraftverken listas i tabellen nedan (Tabell 9.7).

Tabell 9.7 Områden som ingår i naturskyddsprogram samt naturskyddsområden på under tio kilometers avstånd från de närmaste planerade kraftverken (Finlands miljöcentral 2023).

Områdets namn	Kod	Skyddsgrund	Avstånd från kraftverken, ALT1/ALT2 (km)	Väderstreck från projektområdet
Områden som ingår i naturskyddsprogram				
Kaitfors lund	LHO100328	Lundskyddsprogrammet	1,0/1,5	sydväst
Iso Ristineva-Pikku Ristineva	SSO100303	Myrskyddsprogrammet	5,4/5,4	nordost
Kiimaneva-Ison Köyrisen-neva	SSO100304	Myrskyddsprogrammet	7,6/7,6	sydost
Isosaari översvämning-lund	LHO100324	Lundskyddsprogrammet	7,6/8,3	nordväst
Naturskyddsområden				

Områdets namn	Kod	Skyddsgrund	Avstånd från kraftverken, ALT1/ALT2 (km)	Väderstreck från projektområdet
Iso Ristineva-Pik-kuristineva naturskyddsområde	ESA302661	Statligt naturskyddsområde	5,3/5,3	nordost
Ristineva 7	YSA204315	Privatägt naturskyddsområde	5,6/6,0	nordost
Ristineva 6	YSA203317	Privatägt naturskyddsområde	5,6/6,3	nordost
Ristineva 1	YSA203251	Privatägt naturskyddsområde	5,7/5,7	nordost
Ristineva 2	YSA203252	Privatägt naturskyddsområde	5,8/5,8	nordost
Ristineva 5	YSA203316	Privatägt naturskyddsområde	5,9/6,0	nordost
Ristineva 8	YSA204463	Privatägt naturskyddsområde	6,0/6,0	nordost
Naturskyddsområdet Isosaari översvämningsslund	ESA304399	Statligt naturskyddsområde	7,1/7,9	nordväst
Ristineva 3	YSA203253	Privatägt naturskyddsområde	7,5/8,3	nordost
Kiimaneva-Iso Köyrisen-neva naturskyddsområde	ESA302663	Statligt naturskyddsområde	7,6/7,6	sydost
Isosaari 4	YSA207244	Privatägt naturskyddsområde	7,6/8,3	nordväst
Ristineva 4	YSA203315	Privatägt naturskyddsområde	7,7/8,4	nordost
Isosaari 1	YSA204096	Privatägt naturskyddsområde	7,8/8,5	nordväst
Isosaari 3	YSA207093	Privatägt naturskyddsområde	7,8/8,5	nordväst
Isosaari 2	YSA207063	Privatägt naturskyddsområde	8,0/8,7	nordväst
Kiimaneva 1	YSA205019	Privatägt naturskyddsområde	8,6/8,6	sydost
Dalgrens-Haavisto	YSA259869	Privatägt naturskyddsområde	8,7/8,7	sydost
Kelviå skärgård, Kotolahti och Pikku-Köyrinen	YSA207993	Privatägt naturskyddsområde	9,4/9,4	sydost
Vaarinmetsä, Finland 100	YSA239094	Privatägt naturskyddsområde	9,4/9,4	väst

9.11.2.2 Jordkabelrutten

Kaitfors lund (LHO100328), som hör till lundskyddsprogrammet, ligger som närmast cirka 0,3 kilometer sydost om den planerade jordkabelrutten. På under en kilometers avstånd från rutten finns inga naturskyddsområden eller områden som ingår i skyddsprogram. (Bild 9.32)

9.11.3 IBA-, FINIBA- och MAALI-områden

9.11.3.1 Vindkraftsområden

I projektområdet finns inga internationellt viktiga (IBA), nationellt viktiga (FINIBA) fågelområden eller fågelområden som är viktiga på landskapsnivå (MAALI).

Internationellt värdefulla fågelområden som ligger på under 30 kilometers avstånd är Rummelö-Harrbådan och Karleby-Kelviå skärgård nordväst om projektområdet. Båda dessa ligger på över 20 kilometers avstånd från de planerade kraftverken. På 15–30 kilometers avstånd från de planerade kraftverken ligger dessutom flera fågelområden som är värdefulla på nationell nivå och landskapsnivå. Dessa visas på bilden nedan (Bild 9.34) och listas i tabellen nedan (Tabell 9.8).

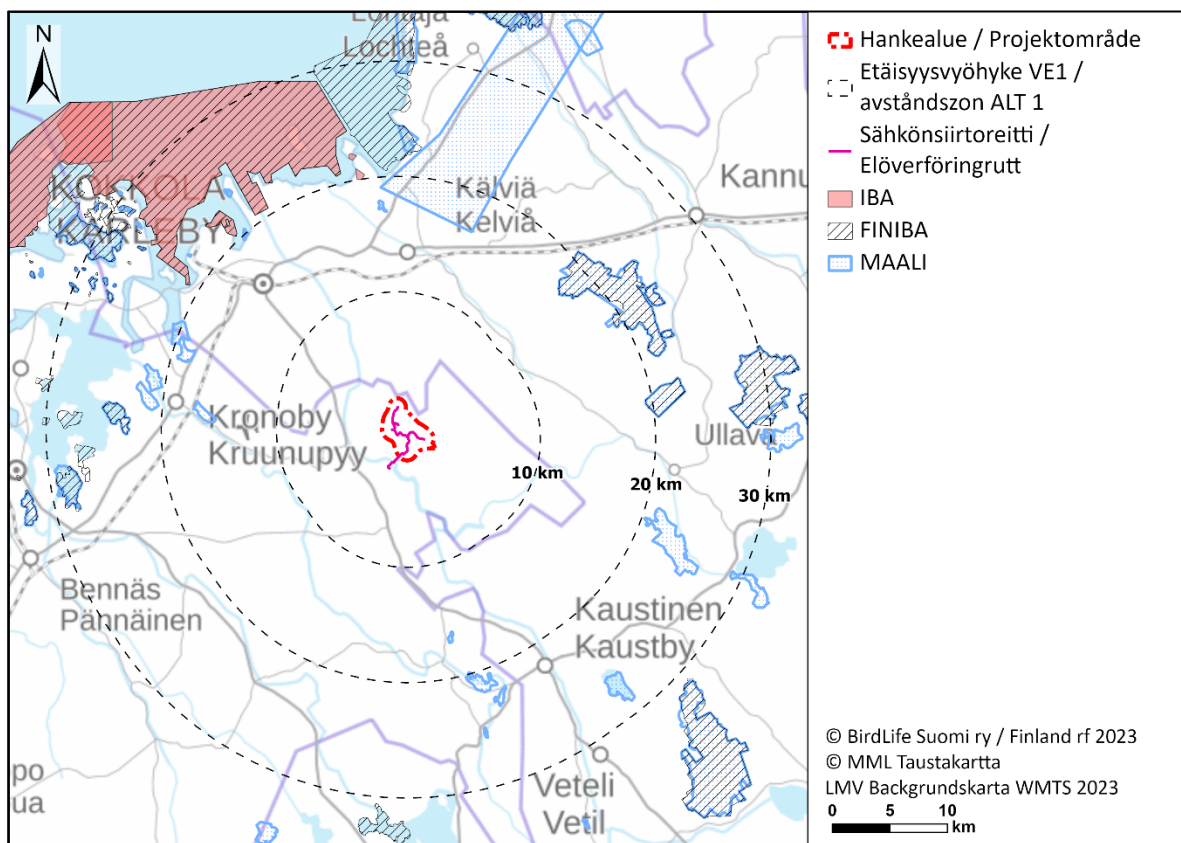


Bild 9.34 Placeringen av nationellt (FINIBA) och internationellt (IBA) viktiga fågelområden samt fågelområden som är värdefulla på landskapsnivå (MAALI) i förhållande till projektområdet och jordkabelrutten (Birdlife Finland 2002, 2016, 2022).

Tabell 9.8 Värdefulla fågelområden på under 30 kilometers avstånd från de närmaste kraftverken (Birdlife Finland 2002, 2016, 2022)

Områdets namn	Kod	Skyddsgrund	Avstånd från kraftverken ALT1/ALT2 (km)	Väderstreck från projektområdet
Kronoby åkrar	740180	MAALI	15,2/15,2	väst
Terjärv, Risbacksjön	740182	MAALI	16,1/16,8	söder
Kalajoki-Himango flaskhals	740173	MAALI	16,4/17,6	norr
Vähäjärvi	740048	MAALI	16,9/18,0	norr
Myrarna i gränslandet Kelviå–Toholampi	740158	FINIBA	17,1/17,3	öst
Etelänneva-Viitasalonneva-Seljäseneva	740081	MAALI	17,2/17,2	nordost
Laajalahti	740082	MAALI	18,9/18,9	nordväst
Lähdeneva	740051	MAALI	19,4/19,4	öst
Kaustarvikens strandängar och öar	740189	MAALI	19,6/20,2	nordväst
Kronoby fågelsjöar	740153	MAALI	19,8/20,6	söder
Rummelö-Harrbådan	39	IBA	20,3/20,9	nordväst
Rummelö-Harrbådan	740083	FINIBA	20,3/21,3	nordväst
Vionneva	740088	MAALI	20,4/20,4	sydost
Vattajanniemi	740003	FINIBA	20,6/21,6	norr
Larsmo-Karleby-Kelviå skärgård	740156	FINIBA	20,9/21,1	nordväst
Karleby-Kelviå skärgård	41	IBA	20,9/21,1	nordväst
Marinkaistenranta	740179	MAALI	22,2/23,3	norr
Yxpila tjärn	740034	MAALI	22,2/22,6	nordväst
De södra vikarna i Larsmosjön	740154	FINIBA	22,7/22,7	väst
Hällörsfjärden	740118	MAALI	22,7/22,7	väst
Glön och flador i Karleby och Larsmo inre skärgård	740135	FINIBA	25,8/26,1	nordväst
Vissavesi	740185	MAALI	26,0/26,0	sydost
Sveinsflagan	740032	MAALI	26,4/26,5	nordväst
Ritaneva	740090	MAALI	26,6/26,6	öst
Tjärnar i Karleby och Larsmo skärgård	740342	MAALI	26,6/26,7	nordväst
Storfjärden	740103	MAALI	27,2/27,2	väst
Vargholmsfjärden	740134	MAALI	27,8/27,9	nordväst
Hanhilahti-Vareslahti	740077	MAALI	29,0/29,0	sydost
Höyläsalonneva	740193	MAALI	29,1/29,1	öst
Vattaja sandstränder	740341	MAALI	29,0/30,1	norr

9.11.3.2 Jordkabelrutten

På under en kilometers avstånd från den planerade jordkabelrutten finns inga viktiga fågelområden (Bild 9.34).

9.11.4 Konsekvenser för Naturaområden, naturskyddsområden och områden som ingår i naturskyddsprogram

9.11.4.1 Identifiering av konsekvenser

Konsekvenser som riktas till skyddsgrunderna för Naturaområdena, naturskyddsområdena och andra motsvarande objekt framkommer endera som direkta eller indirekta konsekvenser. De indirekta konsekvenserna för naturtyper och växtarter kan framkomma bland annat som förändringar i mikroklimatet och förändringar i växtmiljöns förhållanden genom hydrologin. Beträffande fåglar kan de indirekta konsekvenserna framkomma bl.a. som en ökad kollisionsrisk bland fåglar, som barriäreffekter eller som störningar som riktas till fåglar (buller, skuggeffekter, människors rörelser). Beträffande de övriga djuren kan indirekta konsekvenser ansluta till störningar (bl.a. buller, skuggeffekter) under byggandet och driften eller till djurens rörelser mellan olika levnadsområden.

9.11.4.2 Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

I konsekvensbedömningen som berör de närmaste Naturaområdena används Naturadatablanketter som utgångsuppgifter. I bedömningen utnyttjas även inventeringar om naturtyper och arter som utgör grunden för skyddet av Naturaområdet om sådana finns tillgängliga.

I samband med MKB-förfarandet görs en behovsprövning för Naturabedömning för de Naturaområden i omgivningen där projektet kan orsaka konsekvenser. Beträffande de objekt som tagits med i nätverket Natura 2000 utifrån habitatdirektiv (SCI, SAC) är granskningen inte lika omfattande eftersom de konsekvenser som vindkraftsprojekt orsakar för växtarter, naturtyper eller djurarter inte sträcker sig över något särskilt stort område. Beträffande objekt som tagits med i nätverket Natura 2000 baserat på fågeldirektivet (SPA) är granskningsområdet större, men det avgränsas till Naturaområden som ligger på cirka 10 kilometers avstånd från projektområdet. Som slutsats av behovsprövningen för Naturabedömningen presenteras en uppskattning av om det finns behov av att utarbeta en Naturabedömning i enlighet med 35 § i naturvårdslagen för projektet.

I bedömningen av vindkraftsprojektens konsekvenser beaktas förutom Naturaområden även andra naturskyddsområden, objekt som ingår i skyddsprogram och motsvarande områden som ligger i närheten.

9.12 Näringsverksamhet och rekreation

9.12.1 Näringsverksamhet i området

I slutet av 2022 hade Kronoby 2 218 arbetsplatser och 2021 var självförsörjningen i fråga om arbetsplatser 82,5 procent. Jämfört med 2021 hade antalet arbetsplatser minskat med 123 i Kronoby (-5,3 procent). År 2022 fanns cirka 46 procent av arbetsplatserna inom servicebranschen, cirka 40 procent inom förädling och cirka 12 procent inom primärproduktion. I Kronoby var primärproduktionens och förädlingens andel av arbetsplatserna större och andelen service mindre än i Finland i genomsnitt. (Statistikcentralen 2024a-b)

Nyckeltal för näringarna i Kronoby presenteras i tabellen nedan (Tabell 9.9).

Tabell 9.9 Arbetsplatser i Kronoby och hela landet i olika branscher 2022 (Statistikcentralen 2024b).

Arbetsplatser 2022	Kronoby	Hela landet
Primärproduktion (%)	12,4	2,5
Förädling (%)	39,9	21,0
Service (%)	45,9	75,3
Arbetsplatser totalt	2 218	2 423 548

I projektområde koncentreras näringsverksamheten till skogsbruk. I projektområdet finns inga gällande marktäktstillstånd. Även den planerade jordkabelrutten ligger huvudsakligen i ett område som används för skogsbruk.

Turismen i Kronoby är småskalig. I kommunen finns några inkvarteringsföretag av vilka de närmaste ligger i Kronoby centrum på cirka 13,4 kilometers avstånd från projektområdet. Sevärdheter i Kronoby är museer och historiska sevärdheter, såsom museiområdet Torgare och Kronoby kyrka och fattiggubbe samt spetälskehospitalet. Av de sevärdheter som nämns på Kronoby kommuns webbplats ligger de närmaste i Nedervetil cirka 2,5 kilometer från projektområdet. Där ligger Nedervetil hembygdsgård och museum samt Seljesåsen med sitt vackra åslandskap och möjligheter till fritidsaktiviteter: naturstigar, fiske och uthyrning av båtar. En större turismkoncentration finns i Karleby på cirka 11,7 kilometers avstånd från projektområdet.

9.12.2 Rekreation och jakt

9.12.2.1 Vindkraftsområdet

I likhet med andra skogsbruksområden kan planeringsområdet användas för friluftsliv, bär- och svampplockning, jakt och observation av naturen. Enligt Jyväskylä universitets LIPAS-databas (2023) finns det inga rekreativkonstruktioner i projektområdet (Bild 9.35). Sydväst om projektområdet i Nedervetil centrum finns flera rekreativsmål på cirka 2,5 kilometers avstånd från projektområdet. Exempel på sådana är till exempel idrottsplan, bollplan, rink, tennisbana, gräsplan och utomhusgym i Nedervetil idrottspark samt en badplats med beachvolleyplan intill idrottsparken. Övriga rekreativkonstruktioner i Nedervetil är bland annat Klockarbackens park, motionsbana, frisbeegolfbana samt konstgräsplanen och gymnastiksalen i anslutning till Nedervetil skola. Perho ås friluftsleder och Lahnakoski motionsbana ligger nordväst om projektområdet, som närmast på cirka 3,7 och 3,2 kilometers avstånd från projektområdet. Enligt kommunens utflyktskarta går 9,1 kilometer långa Konama vandringsled på den östra sidan av Nedervetil. Den norra startpunkten till leden finns på Skrikovägen 194 och den södra startpunkten går via Grusbackavägen. Leden gör även en sväng till projektområdet på ett kort avsnitt. På kommunens utflyktskarta finns även en markering för Östra leden, som är under arbete och som skulle sträcka sig till projektområdet. (Kronoby kommun 2024) Övriga rekreativobjekt i närheten av projektområdet är enligt LIPAS-databasen ridbanor, badplatser, ett vindskydd och skridskobanor. (Bild 9.35)

Jolkka projektområde ligger i området för Karlebynejdens jaktvårdsförening. Enligt viltvårdsföreningen är Nedervetil Jaktklubb rf verksam i området. I projektområdet finns inga statligt ägda jaktmarker. Jaktföreningarnas arrendeområden och deras läge i förhållande till projektområdet presenteras på en karta i samband med MKB-beskrivningen.

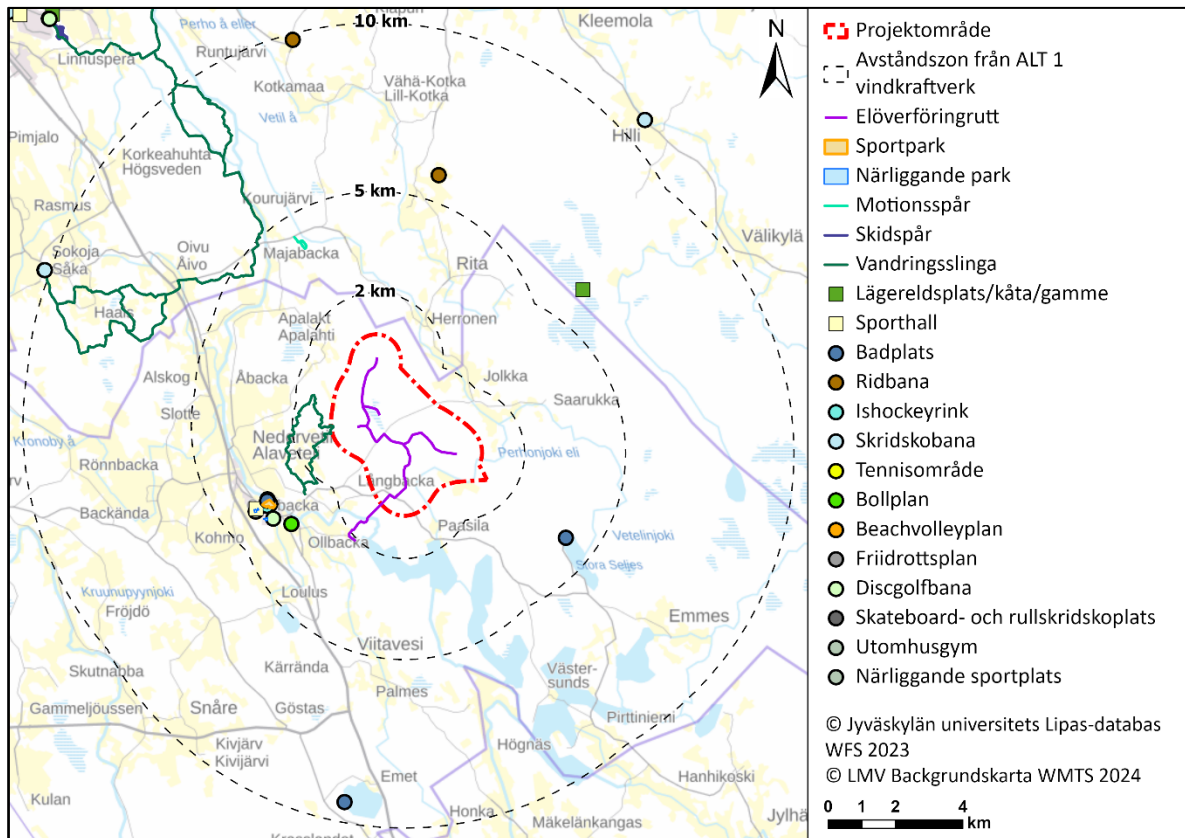


Bild 9.35 Rekreationskonstruktioner i närheten av projektområdet och jordkabelrutten (Jyväskylä universitet 2023, Kronoby kommun 2024).

9.12.2.2 Jordkabelrutten

Enligt LIPAS-databasen finns det inga rekreationskonstruktioner på under en kilometers avstånd från den planerade jordkabelrutten (Bild 9.35).

9.12.3 Utnyttjande av naturtillgångar

9.12.3.1 Vindkraftsområdet

Naturtillgångarna i planeringsområdet utnyttjas huvudsakligen genom rekreation (bärplockning, svampplockning, jakt) och för näringsverksamhet (skogsbruk). I närheten av projektområdet finns inga gällande marktåktstillstånd. Det närmaste marktåktstillståndet (grus och sand) finns i området för Honkoba skogsväg cirka 2,0 kilometer sydost om projektområdet. På under tio kilometers avstånd från projektområdet finns dessutom sju övriga gällande tåktstillstånd för grus och sand eller

stenmaterial. I projektområdet och dess omgivning finns även flera områden där marktåktstillståndet gått ut. (Finlands miljöcentral 2024) I projektområdets omgivning finns även några tidigare eller verksamma torvproduktionsområden som närmast på cirka 2,9 kilometers avstånd sydväst om projektområdet. (Bild 6.2) Enligt Gruvregistrets karttjänst (Säkerhets- och kemikalieverket Tukes 2024) finns det dessutom flera malmprospekteringsområden och områden där ansökan om malmprospekteringstillstånd gjorts i närheten av projektområdet (Bild 6.3). Noggrannare beskrivningar av områdena presenteras i kapitel 6.2 (Övriga projekt).

9.12.3.2 Jordkabelrutten

I närheten av den planerade jordkabelrutten finns inga gällande marktåktstillstånd men i närheten av rutten finns emellertid områden där marktåktstillståndet gått ut (Finlands miljöcentral 2024). (Bild 6.2). Kaitfors vattenkraftverk ligger i närheten av jordkabelruttens slutpunkt. Enligt gruvregistrets karttjänst sträcker sig den nordöstra delen av Arvo Metals Oy:s malmprospekteringsområde Viitavesi till cirka 0,7 kilometers avstånd från den planerade jordkabelrutten (Bild 6.3) (Säkerhets- och kemikalieverket Tukes 2024). Noggrannare beskrivning av området presenteras i kapitel 6.2 (Övriga projekt).

9.12.4 Konsekvenser för näringar, utnyttjande av naturresurser och rekreation

9.12.4.1 Identifiering av konsekvenser

Som en del av bedömningen av konsekvenser som riktas till människan och markanvändningen fästs uppmärksamhet vid konsekvenser för näringar. Av dessa är de konsekvenser som vindkraftsparken orsakar för utövandet av skogsbruk centrala.

Vindkraftsprojektets konsekvenser för näringar riktas lokalt till jord- och skogsbruket och övrig näringsverksamhet som utövas i projektområdet och dess närhet. Vindkraftverken begränsar inte utövandet av skogsbruk på andra ställen än på byggnadsplatserna. Markägarnas i projektområdet får arrendeintäkter som ersätter den förlorade intäkterna från skogsbruket. Med tanke på projektområdets totala yta är de förändringar som orsakas av byggandet lindriga och vägarna i projektområdet förbättras. Strävan är att placera jordkabeln i projektområdet i ett kabeldike i anslutning till servicevägar och på så sätt behövs ingen ny markyta för byggnadsarbetena. Jordkabelruttens längd utanför projektområdet är cirka 1,7 kilometer och kräver att träd fälls för byggnadsarbetena på ett 10–20 meter brett område. Ett tre meter brett område ska hållas trädritt vid jordkabelrutten. På detta område är det därför inte möjligt att utöva skogsbruk efter att rutten är klar.

Ur den regionala ekonomins synvinkel inverkar byggandet av vindkraftsparken på många sätt på sysselsättningen och företagsverksamheten i sitt effektområde. Konsekvenserna för sysselsättning sträcker sig ut över många olika sektorer. I byggnadsskedet sysselsätter vindkraftsprojektet lokala invånare direkt till exempel genom skogsröjning, jordbyggnadsarbeten och grundläggning samt indirekt genom de tjänster som behövs på byggarbetsplatsen och av de personer som arbetar där. I driftskedet erbjuder vindkraftsparken arbete direkt inom underhålls- och servicefunktioner och vägplogning samt indirekt inom bl.a. inkvarterings-, restaurang- och transporttjänster samt

detaljhandeln. Då vindkraftsparken tas ur bruk sysselsätts samma yrkesgrupper som under byggandet. Genom ökad sysselsättning och företagsverksamhet ökar vindkraftsparken även kommunernas kommunalskatte-, fastighets- och samfundsskatteintäkter.

I fråga om elöverföringen är konsekvenserna för sysselsättningen motsvarande som för genomförandet av vindkraftsparken. Den mest betydande sysselsättningseffekten uppstår i byggnadsskedet. På grund av specialkunnande och specialmateriel som behövs för jordkabelns byggnadsarbeten förblir jordkabelns konsekvenser för den lokala sysselsättningen emellertid vanligtvis lindriga. Under driften riktas sysselsättningskonsekvenserna till uppgifter i samband med underhåll.

Projektets konsekvenser för naturresurserna och rekreationsanvändningen i området bedöms genom att notera de nuvarande formerna av naturresursanvändning i projektområdet, rekreationsformerna och rekreationsmålen i närheten. Konsekvenser för rekreationen och utnyttjandet av naturresurser bedöms till stor del i form av konsekvenser som riktas till människor eftersom de mest betydande naturresurserna i området skapar en grund för rekreationsanvändningen av området (bär- och svampplockning, jakt). Vid bedömningen beaktas konsekvenser som projektet eventuellt orsakar för landskapsbilden eller ändringar av karaktären vid dessa objekt samt hur förändringarna eventuellt medför förändringar för rekreationsmålen och rekreationsbeteendet i området. Dessutom bedöms hur projektet eventuellt inverkar på marktäktsområdena i projektets närinfluensområde.

9.12.4.2 Influensområde

Konsekvenserna för jord- och skogsbruk och utnyttjande av naturresurser är lokala och riktas till projektområdet, jordkabelruttens område och deras omedelbara närhet. De regioneconomiska konsekvenserna sträcker sig över ett stort område i närregionen, landskapet och hela Finland. Konsekvenserna för turismnäringen sträcker sig till det område dit kraftverkens landskapskonsekvenser sträcker sig samt till det område där det råder efterfrågan på restaurang- och inkvarteringstjänster under byggandet av vindkraftsparken.

9.12.4.3 Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

Projektets konsekvenser för näringsverksamheten bedöms genom expertbedömningar utifrån befintliga utgångsuppgifter och uppgifter som samlats under bedömningsförfarandet. Som utgångsuppgifter för bedömningen används uppgifter om ekonomin, sysselsättningen och näringarna i projektets influensområde samt andra uppgifter som fåtts i samband med bedömningen av övriga konsekvenser. Som utgångsuppgifter för bedömningen används även utlåtanden och åsikter som insamlas under MKB-förfarandet samt resultat från den invånarenkät som riktats till både fasta invånare och semesterinvånare.

Med tanke på jord- och skogsbruket bedöms bland annat den markyta som tas ur bruk vid byggandet av vindkraftsparken (vindkraftverkens monteringsfält, servicevägar och jordkabellinjer).

Projektets konsekvenser för turistverksamheten i området bedöms genom att beakta projektområdets nuvarande turismformer och de viktiga turistobjekten i närområdet. Vid bedömningen beaktas

konsekvenser som projektet eventuellt orsakar för landskapsbilden eller ändringar av karaktären vid dessa objekt samt hur förändringarna eventuellt medför förändringar för turistmålen och turismbeendet i området.

9.12.5 Konsekvenser för jakt

9.12.5.1 Identifiering av konsekvenser

De konsekvenser som riktas till viltarter är liknande som för andra djur och för fåglar. Dessa beskrivs i beskrivningen kapitel om djur och fåglar och i detta avsnitt hänvisas i korthet till dessa kapitel.

Byggplatserna för vindkraftverken och deras närområden förändras till öppnare, mer industriella och mer tillgängliga områden. Genom byggnadsarbetena (vindkraftverk, servicevägar, jordkabel) kommer verksamhetsmiljön för jakt att förändras och kraftverken begränsar i viss mån de fria och säkra skjutsektorerna bland annat vid toppjakt av fåglar. Projektområdet kommer emellertid inte att inhägnas och möjligheterna att röra sig i området hindras inte, vilket innebär att hela vindkraftsparkens område fortfarande kan användas som eventuellt jaktområde. Det växande och förbättrade vägnätet splittrar sammanhållna skogsområden och kan öka rekreationsanvändningen i området, vilket innebär att säkerheten framhävs ytterligare vid jakt. Däremot kommer slybildningen på nya öppna områden att öka födosökningsområdena för vissa arter, såsom älg. Nya skjutsektorer möjliggörs och vägarna kan upplevas som användbara vid transport av byte. Miljön blir mer bebyggd, vilket kan upplevas som störande för jakterfarenheten.

9.12.5.2 Influensområde

När det gäller jakt sträcker sig vindkraftverkens direkta effekter till närheten av byggplatserna för vindkraftverken och vägarna. I anslutning till vindkraftsparken uppstår inget jaktförbudsområde men den allmänna säkerheten ska beaktas vid jakt i vindkraftsparken och kraftverken borde beaktas vid skytte på upp till över en kilometers avstånd. I området kan konsekvenser för jakten uppstå även över ett större område om viltarternas livsområden och förbindelser förändras eller flyttas endera tillfälligt eller permanent till andra områden och delvis till grannjaktföreningarnas sida.

9.12.5.3 Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

Tillståndet hos och variationerna i viltbestånden i projektområdet utreds främst i avsnittet om fåglar, bland annat genom terrängutredningar, genom att utnyttja Naturresursinstitutets material och genom att intervjua jaktföreningar som är aktiva i projektområdet och dess närhet, kontaktpersonen för stora rovdjur och representanter för jaktvårdsföreningen. Föreningar som är verksamma i området och deras medlemmar är de bästa experterna när det gäller viltbeståndens tillstånd. Dessutom utnyttjar man så långt det är möjligt Viltcentralens material om viltbestånden i området samt annan nationell och regional statistik om beståndsvariationerna för småvilt och älg. Som mekanismer som påverkar viltbestånden undersöks även jaktkvoter samt andra projekt och markanvändningsförändringar i området och dess närhet. Utifrån befintliga tidigare intervjumaterial från vindkraftsprojekt och nordiskt forskningsmaterial bedöms vilka konsekvenser vindkraftsprojekten har för viltbestånden och deras rörelser i projektområdet.

Utifrån nuvarande viltbestånd och erfarenheter bland de intervjuade personerna bedöms vilka konsekvenser projektet har för jakten som rekreation. Bedömningen baserar sig på viltbeståndens tillstånd, viltdjurens förbindelser och eventuella förändringar hos dem samt på de upplevda förändringarna i jaktmöjligheterna i området.

9.13 Konsekvenser för människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel

9.13.1 Identifiering av konsekvenser

I bedömningen av konsekvenser som riktas till människan utreds projektets konsekvenser för människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel. Med konsekvenser för levnadsförhållanden och trivsel avses konsekvenser som riktas till människor, samfund och samhälle och som orsakar förändringar i människor dagliga liv och i boendemiljöns trivsel (så kallade sociala konsekvenser). Projektets möjliga konsekvenser för hälsan granskas bland annat i samband med trafik-, buller samt skugg- och reflexkonsekvenser.

I bedömningen av konsekvenser som riktas till människor är strävan att utreda de områden och befolkningsgrupper som enligt bedömning berörs av de kraftigaste konsekvenserna. I konsekvensbedömningen ligger betoningen på området i närheten av projektområdet. I bedömningen av betydelsen av de konsekvenser som riktas till människor har man som allmänt kriterium beaktat konsekvensens storlek och omfattning i området, mängden av den bosättning som är objekt för konsekvensen samt konsekvensens varaktighet. Speciellt viktiga är bestående konsekvenser som orsakar betydande förändringar för ett stort område och/eller en stor mängd invånare.

Preliminärt anknyter projektets mest betydande konsekvenser för människor till boendetrivsel och användningen av projektområdet för rekreation (jakt, bärplockning, friluftsliv). Konsekvenser som riktas till boendetrivseln kan uppstå genom förändringar i markanvändningen och landskapet, vindkraftverkens driftsljud, de rörliga skuggor som bildas när rotorbladen rör sig samt de upplevda eller verkliga hälso- och säkerhetsriskerna i anslutning till vindkraftverken. Konsekvenser för människor uppkommer både när vindkraftsparken byggs och när den är i drift. I fråga om positiva konsekvenser är de regionekonomiska konsekvenserna och sysselsättningskonsekvenserna ofta betydande i synnerhet i byggnadsskedet. Under driften får projektområdets markägare intäkter genom de arrenderade områdena och kommunen får fastighetsskatteintäkter.

Konsekvenser för människan kan uppstå redan i projektets planerings- och bedömningsskede i form av en oro och osäkerhet för framtiden bland invånarna. Oron och osäkerheten kan ansluta både till ett hot som upplevs som okänt samt till vetskapen om eventuella eller sannolika konsekvenser. Detta innebär att invånarnas rädsla och motstånd till förändringar nödvändigtvis inte endast handlar om att försvara sina egna intressen, utan i bakgrunden kan det även finnas mångsidig kunskap om de lokala förhållandena, riskerna och möjligheterna. Även de följder som oro har för individen och gemenskapen är oberoende av om det objektivt sett finns orsak till rädslan eller inte.

9.13.2 Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

Som utgångsuppgifter för bedömning av konsekvenser för människor används uppgifter om mängden av fast bebyggelse och fritidsbebyggelse och deras läge i projektets influensområde. Betydelsen av de konsekvenser som ska bedömas är kopplad bland annat till mängden av bebyggelse i närheten av projektet och dess läge i förhållande till vindkraftsparken. Resultaten av bedömningarna av andra konsekvenstyper i projektet, såsom konsekvenserna för markanvändningen, landskapet, naturen, ljudlandskapet och ljusförhållandena, är också viktiga utgångsuppgifter. Vid bedömningen utnyttjas också utlåtanden och åsikter från MKB-förfarandet.

Som stöd för bedömningen av konsekvenser för människor görs en enkät. Enkäten skickas ut elektroniskt och i den utreds den nuvarande användningen av projektområdet, invånarnas inställning till projektet samt invånarnas syn på projektets mest betydande positiva och negativa konsekvenser samt konsekvenser för bl.a. rekreationen, landskapet och boendetrivseln. I enkäten används flervälsfrågor och även öppna frågor som invånarna kan besvara fritt. Tillsammans med enkäten skickas en kortfattad beskrivning av projektet.

Över enkätens resultat utarbetas en sammanfattning med fördelningen av flervälsfrågornas svar och en beskrivning av svaren på de öppna frågorna. Enkätens resultat analyseras även baserat på svarsgrupp (till exempel bostadsbyggnadens/fritidsbostadens läge i förhållande till projektområdet), om antalet svar i de olika svarsgrupperna är tillräckligt stort.

Enkätens resultat utnyttjas vid bedömningen av konsekvenser som riktas till människan när det gäller att identifiera sådana områden och befolkningsgrupper som utsätts för de kraftigaste konsekvenserna. Baserat på enkätens resultat är det även möjligt att identifiera de konsekvenser som invånarna upplever som mest betydande. På så sätt kan det fästas särskild uppmärksamhet vid sådana i samband med konsekvensbedömningen. Invånarenkätens resultat kan även utnyttjas i bedömningen av projektets övriga konsekvenser, om det framkommer information som baserar sig på lokalkännedom i svaren. Sådan information kan beröra till exempel betydande objekt i landskapet eller djur.

Som stöd för bedömningen av konsekvenser för människor används social- och hälsovårdsministeriets anvisningar för bedömning av konsekvenser som riktas till människor samt handboken för bedömning av konsekvenser som riktas till människor, som getts ut av Institutet för hälsa och välfärd. Vid identifieringen av konsekvenser utnyttjas olika identifieringslistor som ingår i de ovan nämnda handböckerna.

9.14 Trafik

9.14.1 Vägtrafik

9.14.1.1 Vindkraftsområdet

Genom Jolkka projektområde går förbindelseväg 18007 (Jolkkavägen) och i närheten av projektområdets södra gräns går förbindelseväg 17947 (Seljesvägen). Norr om projektområdet går förbindelsevägen 17973 (Lahnakoskivägen) på cirka 0,9 kilometers avstånd från projektområdet och väster om projektområdet går förbindelseväg 17961 (Skrikovägen) på cirka 0,7 kilometers avstånd från projektområdet. Väster om projektområdet går även förbindelseväg 17496 (Murikvägen) på cirka 2,8 kilometers avstånd från projektområdet och riksväg 13 (Jyväskylävägen) på cirka 3,1 kilometers avstånd från projektområdet. Infarten till projektområdet går sannolikt från Jolkkavägen som går genom projektområdet. Från den förflyttar man sig till vindkraftverken längs nätet av privata vägar. I projektområdet finns dessutom några privata vägar och skogsbilvägar. Läget för landsvägarna, de närmaste privata vägarna och alternativet till elöverföringsrutten visas på bilden nedan (Bild 9.36).

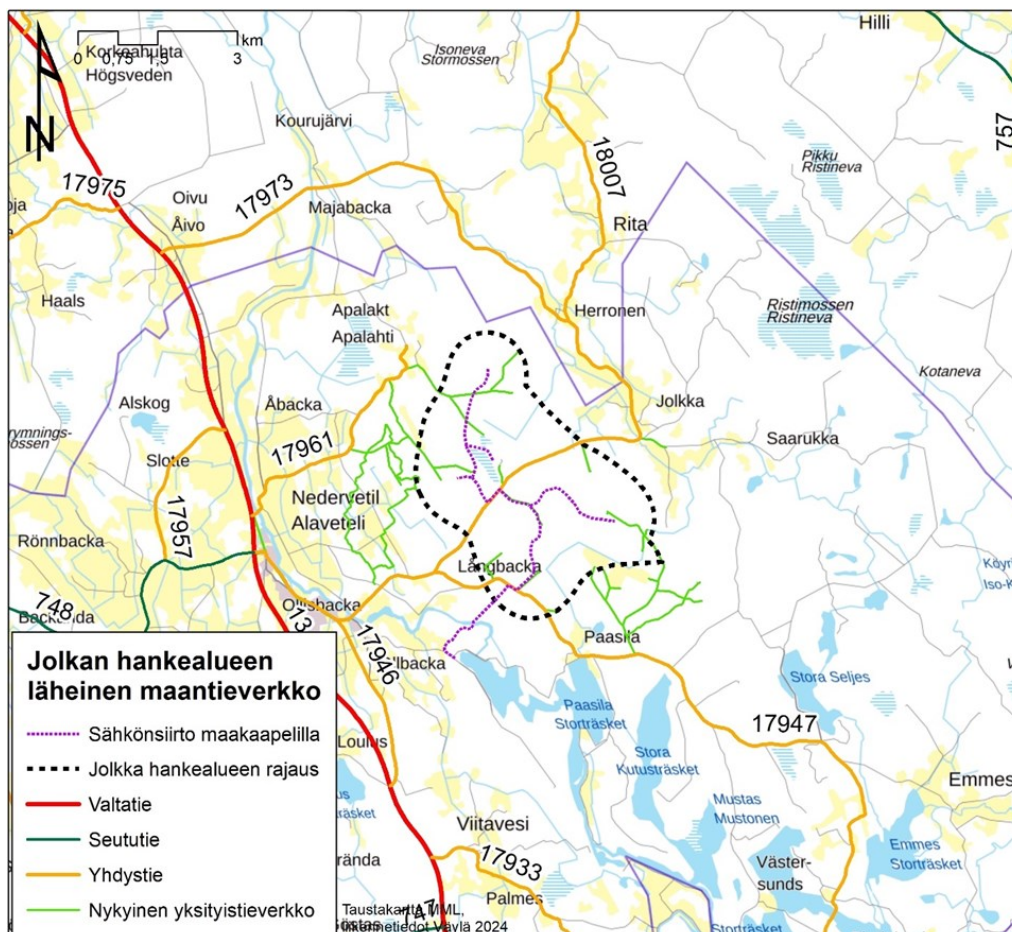


Bild 9.36 Landsvägar, befintliga privata vägar och den preliminära elöverföringsrutten i närheten av projektområdet (Trafikledsverket 2024).

Den genomsnittliga dygnstrafiken längs förbindelseväg 18007 är cirka 150 fordon per dygn, och den tunga trafikens andel är cirka 11 procent. På förbindelseväg 17947 är den genomsnittliga dygnstrafiken i närheten av projektområdet cirka 310–1 200 fordon per dygn och den tunga trafikens andel är cirka 5–10 procent. På förbindelseväg 17973 går cirka 380 fordon per dygn av vilka cirka 6–12 procent är tung trafik. Den genomsnittliga dygnstrafiken längs förbindelseväg 17961 är cirka 77 fordon per dygn, och den tunga trafikens andel är cirka 3 procent. Den genomsnittliga dygnstrafiken längs förbindelseväg 17946 är cirka 310 fordon per dygn, och den tunga trafikens andel är cirka 10 procent. Den genomsnittliga dygnstrafiken längs riksväg 13 är cirka 3 100–3 700 fordon per dygn, och den tunga trafikens andel är cirka 6–7 procent. (Tabell 9.10)

Tabell 9.10 Trafikmängderna längs landsvägarna i närheten av projektområdet enligt uppgifter från Trafikledsverkets vägregister 2023.

Väg Num- mer	Avsnitt	Genomsnittlig dygnstrafik (fordon/dygn)	
		Fordon	Tunga fordon
18007	Långbacka fv 17947 – Herronen fv 17973	150	16
17947	Jyväskylävägen Rv 13 – Tast fv 17946	1200	55
	Tast fv 17946 – Långbacka fv 17947	480	46
	Långbacka fv 18007 – Pirttiniemi	310	14
17973	Oivu rv 13 – Lahnakoski	380	23
	Lahnakoski – Herronen fv 18007	120	14
17961	Rv 13 – Skriko	77	2
17946	Tast fv 17947 – Loulus rv 13	310	30
13	Oivu 17973 – Murikvägen fv 17947	3700	240
	Murikvägen fv 17947 – regionväg 747	3100	180

Vid projektområdet är hastighetsbegränsningen längs förbindelseväg 18007 allmän hastighetsbegränsning 80 km/h. På förbindelsevägarna 17973, 17961 och 17946 i omgivningen av projektområdet gäller främst också en hastighetsbegränsning på 80 km/h, men längs vägarna finns även korta avsnitt med en hastighetsbegränsning på 50 km/h. Vid Nedervetil är hastighetsbegränsningen för förbindelseväg 17947 50 km/h och utanför Nedervetil är den främst 80 km/h. Hastighetsbegränsningen längs förbindelseväg 17946 är 60 km/h på ena hälften och 80 km/h på andra hälften av vägen. Vid projektområdet är hastighetsbegränsningen längs riksväg 13 huvudsakligen 100 km/h.

Förbindelsevägarna 17947 och 17946 samt riksväg 13 är belagda vid projektområdet. Längs förbindelseväg 18007 finns ett grusslitagelager. Förbindelseväg 17961 är huvudsakligen grusbelagd. Den södra delen av förbindelseväg 17973 är belagd, men i den norra delen finns även ett avsnitt med grusbeläggning. De landsvägar som omger projektområdet är till största dele icke-belysta, men längs förbindelsevägarna 17947 och 17973 finns korta belysta avsnitt bland annat vid Nedervetil och Majabacka. Även anslutningsområdena vid bland annat förbindelseväg 18007 och 17973 samt riksväg 13 och förbindelseväg 17947 är belysta. På landsvägsnätet runt projektområdet finns inga gång- och cykelleder, med undantag av det avsnitt av förbindelseväg 17947 som ligger mellan

anslutningen till riksväg 13 och förbindelseväg 17946. På de landsvägar i närheten av projektområdet som sannolikt kommer att fungera som transportrutter finns inga gällande viktbegränsningar.

Enligt gällande Österbottens landskapsplan 2040 har inga vägprojekt anvisats till projektområdet. I landskapsplanen har beteckningar för en riktgivande cykelled och en fartygsled anvisats till området mellan projektområdet och riksväg 13. I projektområdets influensområde finns inga övriga kända nya vägprojekt.

Karleby hamn kommer sannolikt att fungera som transporthamn för Jolkkaprojektet. Avståndet från Karleby hamn till projektområdet är cirka 35 kilometer längs målvägnätet för stora specialtransporter (SEKV). Från Karleby hamn går rutten för målvägnätet för stora specialtransporter från regionväg 756 (Hamnvägen) till regionväg 749 (Norraleden), varifrån transportrutten fortsätter via Uleåborgsvägen till riksväg 13 (Jyväskyläsvägen). Längs riksväg 13 fortsätter rutten i SEKV-nätet ända till den västra sidan av projektområdet, varifrån transportrutten till projektområdet fortsätter via förbindelseväg 17947 (Pelostrandvägen/Forskarsvägen/Grusbackavägen/Seljesvägen) till förbindelseväg 18007 (Jolkkavägen) som går ända fram till projektområdet. Förbindelsevägarna 17947 och 18007 hör inte till rutterna i målvägnätet för stora specialtransporter. På de undersökta transportlederna finns de största trafikmängderna på riksvägarna och regionvägarna i omgivningen av Karleby. Transportrutterna preciseras när projektet framskrider men preliminära alternativ till transportrutt visas på bilden nedan. (Bild 9.37)

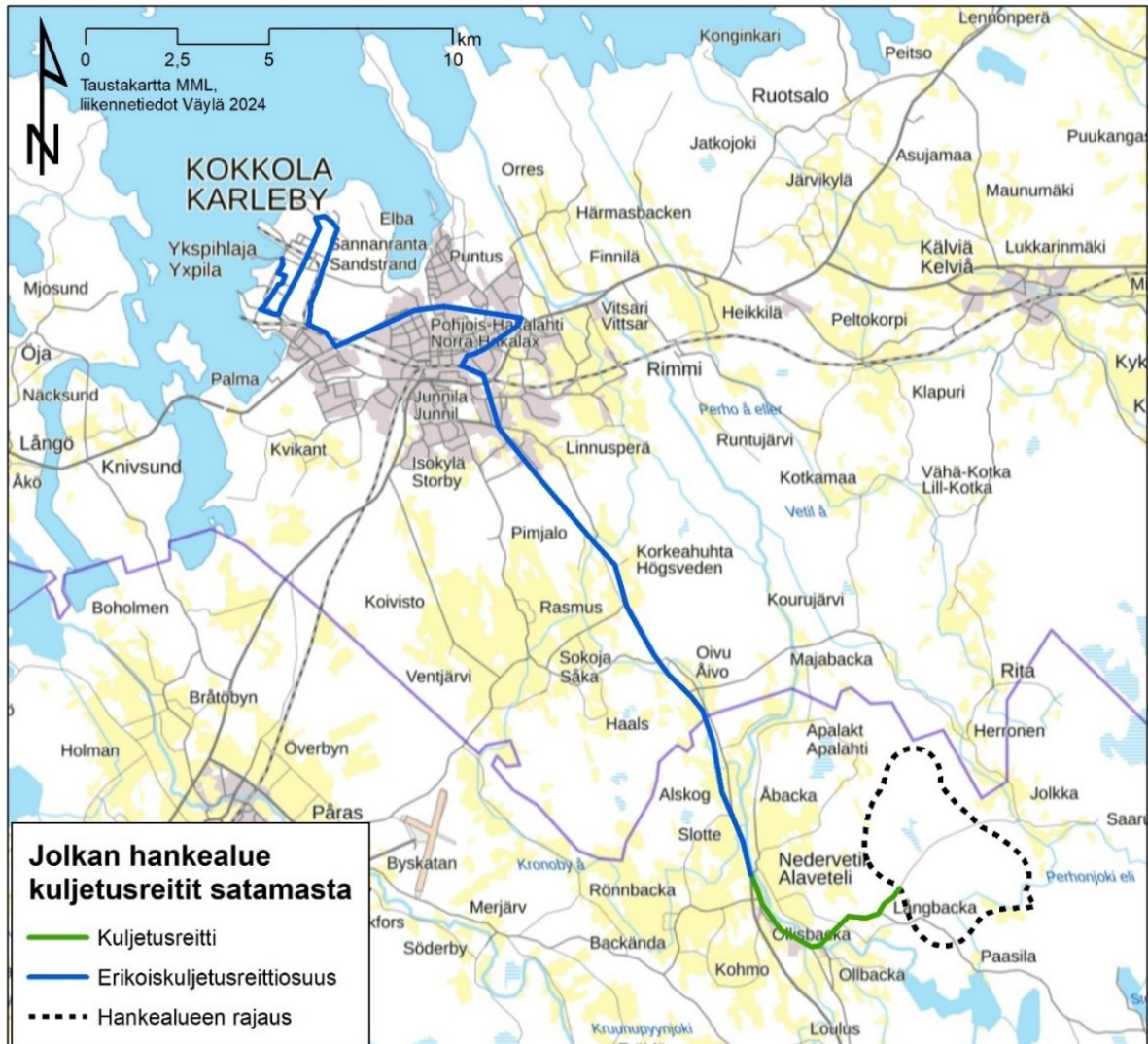


Bild 9.37 Preliminärt transportruttnalternativ från Karleby hamn till projektområdet (Trafikledsverket 2024).

Säkerhetskonskvenser för vägar

I projektalternativ ALT1 ligger vindkraftverken på cirka 320 meters avstånd från förbindelseväg 17947, på cirka 350 meters avstånd från förbindelseväg 18007, på cirka 1,5 kilometers avstånd från förbindelseväg 17961 och på cirka 1,6 kilometers avstånd från förbindelseväg 17973. I projektalternativ ALT2 ligger vindkraftverken på cirka 700 meters avstånd från förbindelseväg 17947, på cirka 350 meters avstånd från förbindelseväg 18007, på cirka 1,6 kilometers avstånd från förbindelseväg 17961 och på cirka 2,7 kilometers avstånd från förbindelseväg 17973.

I projektalternativ ALT1 ligger förbindelseväg 17947 i närheten av det minimiavstånd (315 meter från vägens mittlinje) som anges i Trafikledsverkets anvisningar för vindkraft (Trafikledsverket

2012). I båda projekialternativen ligger förbindelseväg 18007 i närheten av det rekommenderade minimiavståndet i anvisningarna för vindkraft.

9.14.1.2 Jordkabelrutten

Enligt projektets elöverföringsplan kommer elöverföringen att genomföras genom en jordkabelförbindelse. Avsikten är att en el som produceras i projektområdet enligt de preliminära planerna ska överföras till det nationella nätet genom en anslutning till Herrfors Oy:s 110 kilovolts (kV) kraftledning Ventusneva–Evijärvi. Projektets externa elöverföring genomförs genom en jordkabel till Kaifors elstation. Jordkabeln går under förbindelsevägarna 18007 och 17947. Lösningarna för elöverföringen preciseras i den fortsatta planeringen av projektet.

9.14.2 Flygtrafik

Projektområdet ligger i ett höjdbegränsningsområde. Väster om projektområdet på cirka 11 kilometers avstånd ligger Kronoby flygfält, det vill säga Karleby–Jakobstad flygplats. Projektområdet ligger i landskapsplanens hinderfria zon för flygtrafik. Karleby–Jakobstad flygplats är också den flygplats som ligger närmast projektområdet. De flyghinderområden som omger projektområdet visas på bilden nedan. (Bild 9.38)

Den projektansvariga har ansökt om flyghindertillstånd för projektområdets höjdbegränsningsområde från Transport- och kommunikationsverket Traficom. Genom sina beslut 26.7.2022 och 6.9.2022 har Traficom beviljat flyghindertillstånd för fyra vindkraftverk. Enligt besluten kan höjden på ett acceptabelt flyghinder vara 285 meter över markytan (325–335 meter över havet) utan särskilda konsekvenser för verksamheten vid Karleby–Jakobstad flygplats. Den projektansvariga ansöker om flyghindertillstånd för alla planerade kraftverksplatser för en total höjd på 300 meter.

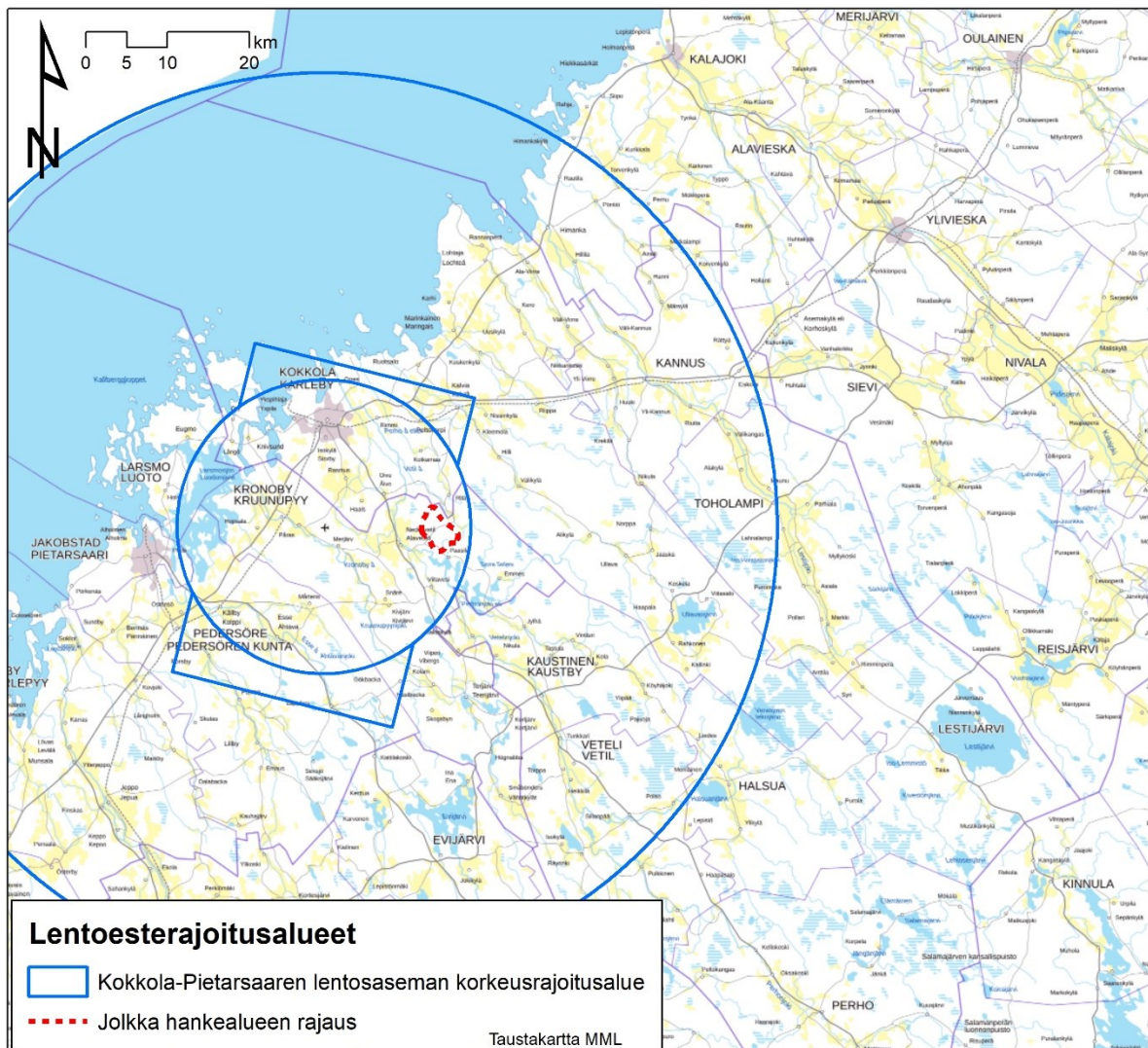


Bild 9.38 Projektområdets läge i förhållande till flyghinderbegränsningarna (ANS Finland 2018).

9.14.3 Konsekvenser för trafiken och luftfartssäkerheten

9.14.3.1 Identifiering av konsekvenser

Konsekvenser för trafiken uppstår i synnerhet genom transporter under byggandet. En betydande del av transporterna uppstår bland annat vid transport av stenmaterial som behövs för byggnads- och vägarbeten och betong som behövs för fundamenten. En mindre mängd av transporter uppstår i samband med transporten av egentliga komponenter till vindkraftverken, såsom rotorblad, maskinrum och elöverföringskonstruktioner. Kraftverksdelar transporteras till projektområdet som specialtransporter, vilket kan inverka på trafikens smidighet på ett lokalt plan. Konsekvensens omfattning beror bland annat på i vilken mån projektet ökar trafikmängderna och bärformågan för de befintliga vägarna i förhållande till trafikbelastningen.

Specialtransporterna kan eventuella kräva specialåtgärder när de går över en plankorsning. I sådana fall är det fråga om banarbete som förutsätter en banarbetsansvarig. De ovan nämnda specialåtgärderna eller om plankorsningen inte kan korsas smidigt och utan att stanna under korsandet kräver att järntrafiken måste avbrytas.

Under driften uppstår konsekvenser för trafiken i samband med underhåll av vindkraftverken. Dessutom kan vindkraftverken i sig inverka på trafiksäkerheten längs vägar och järnvägar. Is kan slungas ut från vindkraftverkens rotorblad vid vissa förhållanden. Dessutom kan vindkraftverket inverka negativt på fordonschaufförens observationsförmåga. För att minimera dessa risker har Trafikverket (nuvarande Trafikledsverket) (2012) utarbetat anvisningar för vindkraftverk om de rekommenderade minimiavstånden mellan vindkraftverk och landsvägar och järnvägar samt om kraftverkens placering i förhållande till fordonschaufförens synfält.

Vindkraftverken kan begränsa möjligheterna att utveckla trafiknät eftersom byggnadsverksamheten begränsas i vindkraftsparkernas område. Genomförandet av elöverföringen med jordkabel orsakar lindriga olägenheter för vägarna under byggnadsarbetena. Efter byggandet av jordkabeln uppstår inga konsekvenser.

Vindkraftverken är höga konstruktioner som kan orsaka en säkerhetsrisk för flygtrafiken om de ligger i området för flygstationers eller andra flygplatsers hinderbegränsande ytor. Av denna orsak kräver varje vindkraftverk flyghindertillstånd av Trafik- och kommunikationsverket Traficom innan de byggs.

9.14.3.2 Influensområde

De konsekvenser som projektet orsakar för vägtrafiken riktas till vindkraftsparkens huvudtrafikrutter och närliggande vägar.

9.14.3.3 Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

De transporter som uppstår i samband med byggandet av vindkraftverken och deras fundament och resningsfält bedöms utifrån antalet vindkraftverk och dess typ. Dessutom bedöms antalet nödvändiga specialtransporter. Mängden transporter som behövs för att bygga och förbättra privata vägar bedöms utifrån vägarnas längd. En uppskattning av den trafik som uppkommer under driften fås genom att räkna det antagna antalet underhållsbesök. Trafiknätets nuläge utreds utifrån uppgifter från Trafikledsverkets register som bland annat innehåller aktuella uppgifter om trafikmängderna för landsvägarna.

De konsekvenser som projektet orsakar för trafiken bedöms genom att jämföra de transportmängder som orsakas av projektet med vägarnas nuvarande trafikmängder. Trafikökningen undersöks både absolut och relativt. Trafikens totala ökning och ökningen av tung trafik undersöks separat. Utifrån trafikökningen och transporttypen bedöms konsekvenserna för trafikens funktion och säkerhet. I fråga om landsvägsanslutningarna görs funktionsgranskningar vid behov. Korsande av plankorsningar undersöks dessutom baserat på anvisningen *Erikoiskuljetukset rautatien tasoristeyksissä* (sv. specialtransporter vid plankorsningar till järnväg) (Trafikledsverket 2021).

De säkerhetsrisker som vindkraftsparkerna eventuellt orsakar för vägar och järnvägar undersöks baserat på Trafikverkets Anvisning för vindkraft (2012). I fråga om konsekvenser för flygtrafikens säkerhet undersöks vindkraftverkens placering i förhållande till flygstationer och andra flygplatser utifrån Trafik- och kommunikationsverket Traficoms anvisningar och flyghinderbegränsningsområdena för olika flygstationer.

I fråga om konstruktionerna för elöverföringen granskas deras konsekvenser för landsvägar i synnerhet med tanke på specialtransporter och utveckling av trafiknätet. Vid planeringen beaktas Trafikledsverkets anvisningar för el- och teleledningar och landsvägar (*Sähkö- ja telejohtdot ja maantiet*).

Bedömningen av konsekvenser för trafiken utförs som en expertbedömning.

9.15 Kommunikationsförbindelser och radaranläggningar

Vid vindkraftsprojekt ska ett utlåtande begäras från Försvarsmakten om projektets konsekvenser för Försvarsmaktens radarverksamhet. Försvarsmakten har avgett ett understödjande utlåtande om Jolkkaprojektet och kraftverk med en total höjd på 295 meter.

Enligt Digita Oy:s TV-karttjänst sker tv-mottagningen i närheten av projektområdet från radio- och tv-stationen i Kronoby som ligger cirka 2,2 kilometer från projektområdet (Bild 9.39). Enligt Digitas utlåtande 15.2.2023 kan vindkraftverken orsaka störningar för antenn-tv-mottagningen om de ligger mellan en sändarstation och en mottagare. Täckningsområdena för övriga huvud- och kompletteringsstationer sträcker sig inte till det antagna störningsområdet väster om projektområdet.

Meteorologiska institutets närmaste väderradar ligger i Lakeaharju i Vindala, cirka 69 kilometer från projektområdet (Meteorologiska institutet 2023b).

Genom projektområdet går Telias radiolänkförbindelse och när vindkraftverken genomförs kan de störa länkens funktion (Telia Finland Oy 2024).

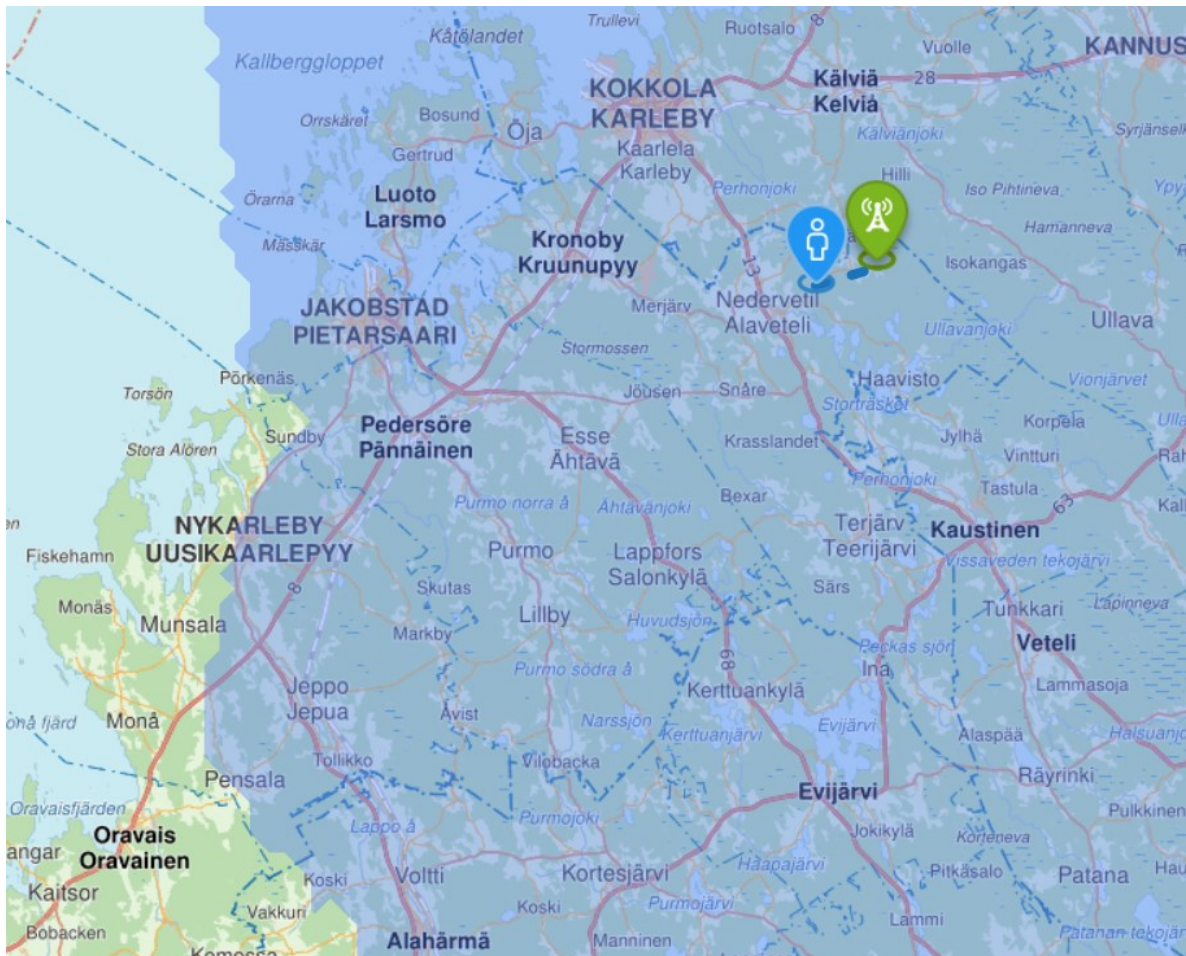


Bild 9.39 Antenn-tv-mottagningen i omgivningen av projektområdet. Kronoby radio- och tv-station har markerats med grönt och projektområdets ungefärliga läge med blått. (Digita Oy 2024)

9.15.1 Konsekvenser för radarverksamhet och kommunikationsförbindelser

I samband med vindkraftsprojekt beaktas även eventuella konsekvenser för radar- och kommunikationsförbindelser (till exempel havs- eller luftövervakningsradar, Meteorologiska institutets väderdarrar, radio- och tv-mottagare och mobiltelefonförbindelser).

Vindkraftverken kan orsaka skugg effekter och icke-önskade reflektioner för radar. Konsekvensernas omfattning beror på kraftverkens läge och geometri i förhållande till radaranordningarnas läge. Vid vindkraftsprojekt har konsekvenserna för kommunikationsförbindelser varit förhållandevis sällsynta.

Projektets konsekvenser för Försvarsmaktens övervakningssystem bedöms baserat på utlåtandet av Försvarsmaktens huvudstab. Om huvudstaben bedömer att projektet orsakar konsekvenser för Försvarsmaktens övervakningssystem görs en separat radarutredning av Teknologiska forskningscentralen VTT Oy.

Teleoperatörers radiolänkanslutningar används vid förmedling av mobiltelefon- och dataöverföringsförbindelser. Det uppstår en länkförbindelse mellan sändare och mottagare. Om vindkraftverket ligger mellan sändaren kan länken avbrytas och dataöverföringen störas. Radiolänktillstånd i Finland beviljas av Transport- och kommunikationsverket Traficom som upprätthåller noggranna uppgifter om alla länkförbindelser.

I vissa fall har vindkraftverk konstaterats orsaka störningar för tv-signalen i närheten av kraftverken. Förekomsten av störningar beror bland annat på kraftverkens läge i förhållande till sändarmasten och tv-mottagarna, på styrkan av sändarens signal och dess riktning samt terrängformerna och andra eventuella hinder mellan sändaren och mottagaren. Vid digitala sändningar har det förekommit mindre störningar än vid analoga.

Projektets konsekvenser för kommunikationsförbindelserna bedöms utifrån utlåtanden av vederbörande parter (bl.a. Digita). Enligt Digitas utlåtande 15.2.2023 kan mottagningsproblem prognosticeras för områden där tv-mottagningen sker direkt genom den planerade vindkraftsparken. I omgivningen av de planerade vindkraftverken sker tv-mottagningen från Kronoby huvudstation och vindkraftsparken ligger i den omedelbara närheten av stationen. Skuggområdena för andra huvud- och kompletteringsstationer sträcker sig inte till det antagna störningsområdet, vilket innebär att det sannolikt inte är möjligt att ordna alternativ mottagning av tv-signalen från någon annan sändarstation.

Enligt Digitas utlåtande från 15.2.2023 bör de konsekvenser som projektets vindkraftverk orsakar för tv-mottagningen undersökas i god tid innan ansökan och beviljande av bygglov. Innan bygglov godkänns ska den projektansvariga presentera en konkret plan på hur störningar som vindkraftverken orsakar för sändningar i det nationella radio- och tv-nätet kan förhindras eller avlägsnas före det datum som fastställts av myndigheterna. Utöver detta ska det preciseras i bygglovet att den projektansvarige i egenskap av den som orsakar störningen är skyldig att se till att störningarna avlägsnas och för de kostnader som detta orsakar.

Vindkraftverken kan observeras i Meteorologiska institutets väderradar. Enligt rekommendationer från väderradarprogrammet OPERA som avgetts av den gemensamma organisationen för meteorologiska institut i Europa, EUMETNET, ska vindkraftverk inte placeras på under fem kilometers avstånd från vindkraftverk. Konsekvenserna ska bedömas om kraftverken ligger på under 20 kilometers avstånd från väderradar. I fråga om det här vindkraftsprojektet bedöms konsekvenserna inte noggrannare.

9.16 Bullerförhållanden

Med ljudlandskap avses den helhet som bildas av buller, ljud från naturen, människan eller teknologin på den plats där vi befinner oss. Till exempel är trafikbrus, havsbrus och dån från en fors basljud som man vänjer sig vid. Under blåsiga dagar kan prassel från lövträd höja ljudnivån till omkring 40–50 decibel. Fågelsång kan som mest vara över 50 decibel starkt. Basljud observeras inte medvetet,

men förändringar i dessa ljud påverkar människan. Till exempel i närheten av en landsväg kan en omkörning av ett enskilt fordon orsaka en tillfällig ljudnivå på 50–70 decibel.

9.16.1 Projektområdets nuläge

De mest betydande bullerkällorna i projektområdet är i nuläget trafik samt ljud som tidvis uppstår genom skogsvårdsarbeten.

9.16.2 Bullerkonsekvenser

9.16.2.1 Identifiering av konsekvenser

Konsekvenser för ljudlandskapet uppstår under byggskedet bland annat när vägarna och kraftverken byggs. Under driften orsakar vindkraftverkens roterande rotorblad aerodynamiskt ljud. Det ljud som är betecknande för ett vindkraftverk (ett varierande ”brus”) uppkommer från det aerodynamiska ljudet från rotorbladet och när bladet passerar masten, då bullret återkastas från tornet och luften som pressas mellan bladet och tornet ger upphov till ett nytt ljud. Bullerkonsekvenser orsakas även av den trafik som uppkommer i samband med projektet.

Också enskilda delar i maskineriet orsakar lite ljud, men det dämpas av bruset från rotorbladen (Di Napoli 2007).

Bullret som sprids i omgivningarna är varierande till sin karaktär beroende på bl.a. vindens riktning och hastighet samt luftens temperatur på olika höjder. En väsentlig faktor för hur ljudet hörs är nivån på bakgrundsljudet. Bakgrundsljud orsakas bland annat av trafiken och vinden (vindens eget brus och trädens sus).

9.16.2.2 Influensområde

Bullerkonsekvenserna sträcker sig till det område där bullret från vindkraftverken kan urskiljas. Influensområdets omfattning beror på den valda kraftverkstypen och dess utgångsbullervärde samt kraftverkens storlek. Även övriga vindkraftsparker i närheten tas med i granskningen.

9.16.2.3 Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

I modelleringen av vindkraftsbuller följs Miljöministeriets anvisning *”Modellering av buller från vindkraftverk”* (2014). Vindkraftverkens bullerkonsekvenser bedöms som expertbedömningar utifrån en modellering som görs med WindPRO-programmet. WindPRO-programmet har utvecklats för att bedöma miljökonsekvenser. Programmet använder en digital tredimensionell terrängmodell för modelleringen av bullrets spridning samt en nordisk modell för beräkning av industribuller. Bullret från vindkraftverken modelleras med beaktande av kraftverkens egenskaper. Vindkraftverkens egenskaper som används i modelleringen grundar sig på den kraftverkstyp som väljs av den som är ansvarig för projektet. Bullermodelleringarna utarbetas med en vindhastighet på 8 m/s. Ett exempel på bullermodelleringen presenteras på bilden nedan (Bild 9.40).

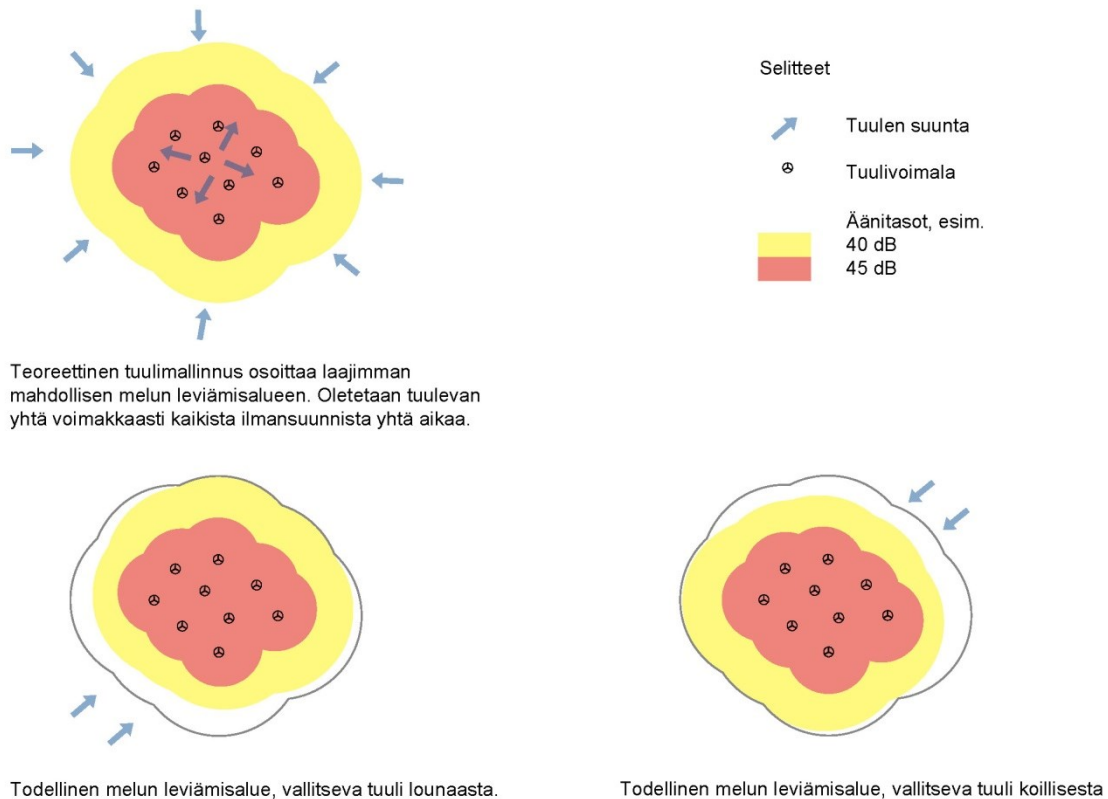


Bild 9.40 Modellbild över en teoretisk bullermodellering på den övre raden och spridningen av vindkraftsbuller i den verkliga situationen i den nedre raden.

Utifrån modelleringen skapas bullerkartor med medelljudnivåer (L_{Aeq}) för projekialternativen. På bullerkartorna presenteras bullerzoner för medelljudnivåerna 40 decibel och 45 decibel.

Lågfrekvent buller från vindkraftverket (20–200 Hertz) modelleras baserat på den utgångsljudnivå som meddelas av turbintillverkaren. Ljudnivån modelleras för varje tredjedels oktavbredd. Lågfrekvent ljud modelleras för byggnader där modelleringen enligt ISO 9613-2 visar den högsta bullernivån.

Det buller som orsakas tillsammans av andra nuvarande bullerkällor i projektområdet och vindkraftverken bedöms i ord av en expert utifrån utarbetade modelleringar, de senaste undersökningarna och erfarenheter från liknande projekt. Som resultat av bedömningen presenteras en uppskattning av den relativa förändringen som projektet orsakar i förhållande till de nuvarande bullernivåerna.

Buller som uppstår genom byggandet bedöms i ord eftersom det antas att bullret är kortvarigt och sträcker sig endast över ett litet område. Buller som uppstår vid underhåll av vindkraftverken undersöks inte eftersom underhåll sällan sker och det arbetsskede som huvudsakligen orsakar buller i samband med underhåll består av fordonstrafiken till vindkraftverken.

Bullrets betydelse bedöms för varje känd bostads- och fritidsbyggnad i närheten av projektet.

Som en del av bedömningen av de sociala konsekvenserna bedöms hur människorna upplever bullret från vindkraftverken i sin levnadsmiljö. Som material används litteratur och tidigare utredningar om bullerkonsekvenser från vindkraftverk.

I miljökonsekvensbeskrivningen undersöks kraftledningarnas bullerkonsekvenser baserat på tidigare mättnings- och undersökningsuppgifter. Konsekvenserna jämförs med allmänna riktvärden för bullernivåer enligt Statsrådets beslut (993/1992). I bullerundersökningen beaktas utöver boendetrivselen även värden med tanke på rekreativ användning.

9.16.2.4 Riktvärden för vindkraftsbuller

Vid bedömningen av de ljudkonsekvenser som vindkraftverken orsakar används riktvärden för buller utomhus enligt Statsrådets förordning (1107/2015) som trädde i kraft 2015 (Tabell 9.11).

Tabell 9.11 Riktvärden för buller från vindkraftverk enligt Statsrådets förordning (1107/2015).

Bullernivå utomhus vid vindkraftsbyggande	L _{Aeq} kl. 07–22 (dB)	L _{Aeq} kl. 22–07 (dB)
Fast bebyggelse	45	40
Fritidsbostäder	45	40
Vårdanstalter	45	40
Läroanstalter	45	-
Rekreativsområden	45	-
Campingområden	45	40
Nationalparker	40	40

9.16.2.5 Lågfrekvent buller

Med lågfrekvent buller avses låga ljud som upplevs som störande. I Social- och hälsovårdsministeriets förordning om sanitära förhållande i bostäder och andra vistelseutrymmen samt om kompetenskrav för utomstående kunniga (545/2015), det vill säga den så kallade förordningen om boendehälsa bestäms riktgivande maximala värden för lågfrekvent buller. Åtgärdsgränserna berör bostadsrum och de har fastställts som icke-frekvensvägda medelljudnivåer under en timme tersvis (Tabell 9.12). Riktvärdet berör buller nattetid och dagtid tillåts fem decibel högre värden.

Tabell 9.12 Ljudnivåer för låga frekvenser enligt förordningen om boendehälsa 545/2015.

Medelfrekvens för tersen (Hz)	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Ovägd medelljudnivå inomhus L _{eq,1h} /dB	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32

9.17 Ljusförhållanden

Vid granskningen av ljusförhållandena i samband med vindkraftsprojekt beaktas de blinkande ljuseffekter som uppstår då vindkraftverkens rotorblad roterar i solljus. Fenomenet förekommer endast vid solsken. I fråga om ljusförhållanden undersöks även synligheten av vindkraftverkens flyghinderljus.

9.17.1 Projektområdets nuläge

I nuläget förekommer inga skuggeffekter i projektområdet.

9.17.2 Konsekvenser för ljusförhållanden

9.17.2.1 Identifiering av konsekvenser

Vindkraftverkens roterande blad bildar rörliga skuggor vid klart väder. Vid en enskild observationspunkt upplevs detta som snabba skiftningar i naturljusets intensitet – som blinkningar. Vid mulet väder kommer ljuset inte lika tydligt från en punkt och rotorbladen bildar inte lika tydliga skuggor. Förekomsten av skuggeffekter beror utöver solsken även på solens riktning och höjd, vindriktningen och rotorns läge samt på avståndet till vindkraftverket. På längre avstånd täcker rotorbladet en så liten del av solen att skuggeffekterna inte längre kan urskiljas.

Ljusförhållandena påverkas även av flyghinderljus som monteras på vindkraftverken. Flyghinderljusen väljs utifrån kraftverkens höjd och läge i enlighet med Transport- och kommunikationsverket Traficoms anvisningar. Ljusen är endera vita blinkande ljus eller kontinuerligt lysande röda ljus. Flyghinderljusen ökar antalet ljuspunkter i projektområdet. Ljusens synlighet förändrar även landskapsbilden i området.

9.17.2.2 Influensområde

Skugg- och ljuseffekter uppstår på så långt avstånd som vindkraftverkens skuggor sträcker sig. Influensområdets omfattning beror på kraftverkstypen och dess rotordiameter och totala höjd.

Flyghinderljusens konsekvensområde är lika stort som det område där flyghinderljusen är synliga.

9.17.2.3 Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

Mängden av skuggbildning bedöms i form av en expertbedömning genom en modellering som görs med WindPRO-programmets Shadow-modul. Beräkningen görs enligt en så kallad ”*verklig situation*” (real case) vilket innebär beaktande av solens läge vid horisonten vid olika klockslag och årstider, molnighet per månad, dvs. hur mycket solen lyser då den ligger ovanför horisonten, samt den uppskattade årliga drifttiden för vindkraftverken.

Vid beräkningarna beaktas skuggor om solen står över 3 grader ovanför horisonten. Då bladet täcker minst 20 procent av solen räknas det som skugga. Vid modellering av skuggeffekter beaktas även terrängens höjdförhållanden men inte skogstäcket.

Modelleringsresultat åskådliggörs genom spridningskartor med skuggningens varaktighet i timmar varje år för olika områden. Timzonerna markeras med olika färg på kartor som även visar kraftverken och deras omgivning över influensområdet.

Utifrån modelleringen görs en expertbedömning om skuggbildningens betydelse och de eventuella olägenheter som skuggbildningen eventuellt orsakar. I bedömningen beaktas känsliga objekt i influensområdet, det vill säga fritidsfastigheter och fast bebyggelse. Skuggbildningens mängd bedöms för olika projekter alternativ under den tid då vindkraftverken är i drift. Skuggbildning uppstår inte i projektets övriga skeden.

I Finland finns inga allmänna myndighetsbestämmelser om den maximala varaktigheten för skuggning som orsakas av vindkraftverk eller bedömningsgrunder för skuggbildning. I Finland tillämpas en etablerad praxis om att modelleringsresultaten jämförs med till exempel riktvärden som tillämpas i Sverige. I Tyskland och Sverige är det rekommenderade värdet för bebyggelse intill vindkraftsparkar högst två timmar ljuseffekter per år (s.k. verklig situation där solskenstimmar och vindförhållanden beaktas) och 30 minuter per dag samt 30 timmar per år (teoretisk maximal situation) (Boverket 2009).

Flyghinderljusens synlighet bedöms med utnyttjande av en analys av synlighetsområden för vindkraftverken. Utifrån analysen görs en bedömning av till vilka områden flyghinderljusen syns. Den förändring som flyghinderljusen orsakar i landskapsbilden bedöms som en del av bedömningen av landskapskonsekvenserna.

9.18 Övriga konsekvenser

9.18.1 Konsekvenser för den allmänna säkerheten och uppskattning av miljörisker

Vindkraftsparkerna byggs så att de inte kan orsaka säkerhetsrisker. Säkerhetsavstånden har beaktats redan i flera säkerhetsavstånd som styr byggandet av vindkraftverken (bl.a. avstånd till vägar, järnvägar, höjdbegränsningar osv.). Finanssiala ry:s säkerhetsanvisning "Tuulivoimalan vahingontorjunta" (2017) och Räddningsbranschens Centralorganisations handbok "Tuulivoimaloiden paloturvallisuus" (Majamaa & Leino 2013) ska beaktas vid planeringen och byggandet av vindkraftverk.

I samband med MKB-förfarandet bedöms utifrån de för tidpunkten gällande tekniska planerna om de fastställda allmänna skyddsavstånden förverkligas i vindkraftsparken. Dessutom identifieras miljö- och säkerhetsrisker som anknyter till projektet och eventuella störningshändelser under hela projektets livscykel. Dessutom görs en bedömning av sannolikheten för dessa och metoder för att minska och förhindra eventuella risker undersöks.

9.18.2 Konsekvenser efter att verksamheten upphört

De konsekvenser som uppstår när verksamheten läggs ner och tiden därefter bedöms med antagandet att de kraftverkskonstruktioner som ligger ovan jord rivs och att betongfundament och kablar lämnas kvar i marken. Konsekvenser som nedläggningen av kraftverken medför är jämförbara med

byggskedet. Rivningsverksamheten orsakar buller- och trafikkonsekvenser. Vid bedömningen tas ställning till naturmiljöns återställningsförmåga och användningen av området efter projektet.

9.19 Sammantagna konsekvenser tillsammans med andra projekt

Projektets miljökonsekvenser bedöms som en helhet med beaktande av den nuvarande verksamheten i området och även de planerade funktionerna i den omfattning som projekten bedöms orsaka samkonsekvenser tillsammans med detta projekt. Bedömningen görs utifrån tillgängliga uppgifter om de andra projektens konsekvenser. Eventuella samkonsekvenser tillsammans med andra projekt som blir aktuella i närheten av projektområdet bedöms i samband med planering och beslutsfattande i samband med de andra projekten.

Enligt nuvarande uppgifter (mars 2024) ligger följande projekt på under 25 kilometers avstånd från Jolkka projektområde:

- Pihtineva (två områden), Karleby, i förplaneringsskedet
- Lanjärv, Kronoby, i förplaneringsskedet
- Rautajalka, Karleby, i förplaneringsskedet
- Yxpilä, Karleby, i produktion
- Koskenkylä, Karleby, i produktion

På 20–25 kilometers avstånd från Jolkka projektområde finns fyra vindkraftsprojekt i olika skeden. Av dessa är ett i produktion, ett befinner sig i planläggningsskedet och två är i förplaneringsskedet.

I fråga om landskapskonsekvenser bedöms sammantagna konsekvenser tillsammans med alla de vindkraftsparker och vindkraftsprojekt som ligger på under 20–25 kilometers avstånd från Jolkka projektområde. Bedömningen av de sammantagna konsekvenserna koncentreras emellertid vanligtvis till cirka 10 kilometers avstånd från de planerade kraftverken. Vid bedömningen av de sammantagna konsekvenser är det också vid behov möjligt att beakta vindkraftsparker som är i drift eller under uppbyggnad ända upp till 30 kilometers avstånd i den usträckning som sammantagna konsekvenser bedöms uppstå. Vid bedömning av sammantagna konsekvenser för landskapet är strävan att särskilt koncentrera sig på hur flera vindkraftsområden tillsammans påverkar landskapsbilden för känsliga objekt (bebyggelse, öppna betydande åker-, myr- och vattenområden, värdefulla landskapsområden).

Samtagna konsekvenser som riktas till människor bedöms i synnerhet beträffande konsekvenser för landskapet och rekreativsmöjligheterna. Vid bedömningen av sammantagna konsekvenser för rekreation och jakt utnyttjas bland annat resultaten av invånarenkäten, intervjuer med aktörer och respons som inlämnats på projektet.

I fråga om konsekvenser för naturen undersöks samkonsekvenserna med andra vindkraftsparker i närheten i synnerhet beträffande fåglar. Vid bedömningen undersöks även hur de sammantagna konsekvenserna av projektet och andra projekt i närområdet kommer att inverka på naturens

mångfald i området som helhet och de betydande naturobjekt och betydande naturobjekt och arter som lokaliserats i Jolkka projektområde.

Beträffande konsekvenser för trafiken kan projektet orsaka samkonsekvenser tillsammans med andra vindkraftsparker som planerats i närheten eller andra stora byggnadsprojekt om byggandet sker samtidigt. Vid bedömningen utreds tidsschemat för byggandet och transportrutterna för de övriga projekten.

Källor

- ANS Finland 2018. Flyghinderutlåtanderegistret [geodatamaterial].
- Autio, H. 2023. Eroon SF6-kaasusta ja matkalla kohti kestävämpää sähkönjakelua ja tuotantoa. Julkaistu: 3.3.2023. Suomen Tuulivoimayhdistys ry. Tuulivoimalehti. <https://tuulivoimalehti.fi/eroon-sf6-kaasusta-ja-matkalla-kohti-kestavampaa-sahkonjakelua-ja-tuotantoa/>
- Bird Life Finland 2002. FINIBA-områden [geodatamaterial]. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/finiba/>
- Bird Life Finland 2016. IBA-områden [geodatamaterial]. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/iba/>
- Bird Life Finland 2022. MAALI-områden [geodatamaterial]. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/maali/yhdistysten-maali-raportit/>
- Bird Life Finland 2023. Huvudflyttstråk [geodatamaterial]. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/paamuutto-reitit/>
- Boverket 2009. Vindkraftshandboken - Planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden. <https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2013/vindkraftshandboken.pdf>
- Chiropterologiska föreningen i Finland rf 2023. Chiropterologiska föreningen i Finlands rekommendationer för utförande av fladdermuskartläggningar, beställare och myndigheter som använder kartläggningsuppgifter.
- Di Napoli, C. 2007. Tuulivoimaloiden melun syntyvat ja leviäminen Miljöministeriet, 31 s.
- Digita Oy, 2021. AntenniTV:n kartta ja saatavuus. <https://www.digita.fi/verkkojen-saatavuus/antennitv-kartta-ja-saatavuus/>
- Elmarknadslagen 588/2013.
- FCG Finnish Consulting Group Oy 2014–2021. Bedömningar av konsekvenser för fåglar och uppföljningsrapporter för fåglar i olika vindkraftsprojekt.
- Finanssiala ry 2017. Tuulivoimalan vahingontorjunta. Turvallisuusohje 2017.
- Finlands Artdatacenter 2024. Begäran om uppgifter 4.3.2024 och 7.3.2024.
- Finlands miljöcentral 2018–2023. Öppet geodatamaterial.
- Finlands miljöcentral 2024. Marktäktstillstånd och stenmaterialresurser Hänvisat 12.1.2024. <https://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/>
- Finlands skogscentral 2023. Geodatamaterial. <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/aineistot-paikkatieto-ohjelmille/paikkatietoaineistot>
- Finsk Energiindustri rf 2024. Energiavuosi 2023. Sähkö. 11.1.2024. Uppdaterad 30.1.2024. <https://energia.fi/wp-content/uploads/2024/01/Sahkovuosi-2023.pdf>
- Finska vindkraftsföreningen rf & Gasum Portfolio Services Oy. 29.5.2020. https://tuulivoimayhdistys.fi/media/selvitysty_2020_julkinen-versio-1.pdf
- Finska vindkraftsföreningen rf 2021. KiMuRa ratkaisee lapajätehaastetta. Finska vindkraftsföreningen rf. Tuulivoima 1/2021.
- Finska vindkraftsföreningen rf 2023. Vindkraftskarta [geodatamaterial].
- Finska vindkraftsföreningen rf 2024a. Tuulivoimarakentaminen jatkui vuonna 2023 vilkkaana. Meddelanden 2.1.2024. <https://tuulivoimayhdistys.fi/ajankohtaista/tiedotteet/tuulivoimarakentaminen-jatkui-vuonna-2023-vilkkaana>
- Finska vindkraftsföreningen rf 2024b. Talvella tuulee eniten. <https://tuulivoimayhdistys.fi/tietoa-tuulivoimasta-2/tietoa-tuulivoimasta/tuulivoimatuotanto/talvella-tuulee-eniten>

- Finska vindkraftsföreningen rf 2024c. Tuulivoimaloiden rakenne. <https://tuulivoimayhdistys.fi/tietoa-tuulivoimasta-2/tietoa-tuulivoimasta/tuulivoimatekniikka/tuulivoimaloiden-rakenne>
- Finska vindkraftsföreningen rf 2024d. Usein kysytyt kysymykset. <https://tuulivoimayhdistys.fi/ukk/tuulivoimalat-2>
- Finska vindkraftsföreningen rf 2024e. Konsekvenser för säkerheten. <https://tuulivoimayhdistys.fi/tietoa-tuulivoimasta-2/tietoa-tuulivoimasta/tuulivoiman-vaikutukset/tuulivoiman-ymparistovaikutukset/vaikutukset-turvallisuuteen>
- Geologiska forskningscentralen 2010. Jordmån 1:200 000 [geodatomaterial].
- Geologiska forskningscentralen 2016. Berggrund ej i skala [geodatomaterial].
- Geologiska forskningscentralen 2022. Sura sulfatjordar. 1:250 000 / 1:1 000 000. Geologiska forskningscentralen. <https://gtkdata.gtk.fi/hasu/index.html>
- Göransson, B. 2012. How dangerous are wind turbines in cold climate regions? Can we do something about it? Winterwind 2012. International Wind Energy Conference.
- Hildén, M., Mela, H. & Saastamoinen, U. 2021. Ilmastovaikutusten arviointi YVAssa ja SOVAssa -vaikutusten tunnistaminen ja johdonmukainen käsittely. Ympäristöministeriön julkaisuja 2021:18. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-257-0>
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kempainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (red.), 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Miljöministeriet & Finlands miljöcentral.
- International Wind Energy Conference.
- Jyväskylän yliopisto 2018. Imperia-projektin. Monitavoitearvioinnin käytännöt ja työkalut ympäristövaikutusten arvioinnin laadun ja vaikuttavuuden parantamisessa. <https://www.jyu.fi/science/fi/bioenv/tutkimus/luonnonvarat/imperia-hanke>
- Jyväskylän yliopisto 2023. LIPAS - liikunnan paikkatietojärjestelmä. <https://www.lipas.fi/liikuntapaikat>
- Keski-Pohjanmaan liitto & Sigma konsultit Oy 2001. Keski-Pohjanmaan arvokkaat maisema- ja kulttuurialueet.
- Klimatguiden 2022. Maakuntien ilmasto. Pohjanmaa – Pohjanlahden vaikutuksessa. 18.10.2022. <https://www.ilmasto-opas.fi/artikkelit/pohjanmaa-pohjanlahden-vaikutuksessa>
- Klimatlagen 423/2022.
- Koljonen, T., Honkatukia, J., Maanavilja, L., Ruuskanen, O.-P., Similä, L. & Soimakallio, S. 2021. Hiilineutraali Suomi 2035 – ilmasto- ja energiapolitiikan toimet ja vaikutukset (HIISI). Synteesiraportti – johtopäätökset ja suositukset. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2021:62.
- Kontula, T. & Raunio, A. (red.) 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. – Finlands miljöcentral, Helsingfors. Finlands miljöcentral 5/2018. 925 s.
- Kronoby kommun 2024. Kultur och fritid, Friluft och motion, Vandringsleder. <https://www.kronoby.fi/sv/kultur-och-fritid/friluft-och-motion/vandringsleder/>
- Kuusakoski Oy 2023. Kuusakoski rakentaa Suomen ensimmäisen muovikomposiitin kierrätyslaitoksen Hyvinkäälle. 14.2.2023. <https://www.kuusakoski.com/fi/finland/ajankohtaista/2023/muovikomposiittilaitos-hyvinkaalle/>
- Lagen om fornminnen 295/1963.
- Lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning 252/2017.
- Lagen om inlösen av fast egendom och särskilda rättigheter för säkerställande av den nationella säkerheten, 603/1977.
- Lagen om trafiksystem och landsvägar 503/2005.
- Lagen om ändring av luftfartslagen 174/2023
- Lantmäteriverket 2023–2024. Terrängdatabasen WMTS.

Luftfartslagen 864/2014.

Majamaa, J. & Leino, I. 2013. Tuulivoimaloiden paloturvallisuus: CFPA-E no 22:2012 F. SPEK opastaa 28. Suomen pelastusalan keskusjärjestö 2013.

Markanvändnings- och bygglagen 132/1999.

Marktäktslagen 555/1981.

Mellersta Österbottens förbund & Sigma konsultit Oy 2001.

Meteorologiska institutet 2023a. Suomen tuuliatlas - tuulitiedot Suomen kartalla. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/tuuliatlas>

Meteorologiska institutet 2023b. Finlands radarnät. <http://ilmatieteenlaitos.fi/suomen-tutkaverkko>

Miljöministeriet & Finlands miljöcentral 2021a. Värdefulla landskapsområden av riksintresse och landskapsintresse i Södra Österbotten, VAMA 2021.

Miljöministeriet & Finlands miljöcentral 2021b. Värdefulla landskapsområden av riksintresse och landskapsintresse i Mellersta Österbotten, VAMA 2021.

Miljöministeriet & Finlands miljöcentral 2021c. Regional bedömning av hotstatus för arter i Finland 2020. <https://www.ymparisto.fi/punainenlista>

Miljöministeriet 1992. Betänkande I av miljöministeriets arbetsgrupp för landskapsområden 66/1992.

Miljöministeriet 2013. Kulttuuriympäristö vaikutusten arvioinnissa. Finlands miljö 14/2013, byggd miljö, 60 s.

Miljöministeriet 2014. Tuulivoimaloiden melun mallintaminen. Miljöförvaltningens anvisningar 2/2014.

Miljöministeriet 2016a. Planering av vindkraftsutbyggnad. Miljöförvaltningens anvisningar 6/2016.

Miljöministeriet 2016b. Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Finlands Miljö 1/2016.

Miljöministeriets publikationer 2021:18. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-257-0>

Miljöskyddslagen 527/2014.

Motiva Oy 2022. Vindkraften i Finland. Uppdaterad 26.4.2022. https://www.motiva.fi/ratkaisut/uusiutuva_energia/tuulivoima/tuulivoima_suomessa

Motiva Oy 2024. Aurinkosähkövoimalat. Hänvisat 12.3.2024. <https://aurinkosahkovoimalat.fi/>

Museiverket & Miljöministeriet 1993. Bygga kulturmiljöer av riksintresse.

Museiverket 2009. Bygga kulturmiljöer av riksintresse RKY. www.rky.fi

Muuttuva pesimälinnusto. - Otava, Helsinki. 567 s.

Mäkelä, K. & Salo, P. 2024. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle 2. Korrigerad upplaga. Finlands miljöcentralers rapporter 43/2023.

Naturresursinstitutet 2023. Statistikdatabasen. Skogsreserver.

https://statdb.luke.fi/PxWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE__04%20Metsa__06%20Metsavarat/

Naturresursinstitutet 2024. Naturresurser. <https://luonnonvaratieto.luke.fi/>

Naturvårdslagen 9/2023.

Nieminen, M. & Ahola, A. 2017. Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Finlands Miljö 1/2017.

Norra Österbottens förbund 2021. Utredning av vargrevir. Norra Österbottens landskapsprogram 2022–2025. <https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2021/12/Susireviiriselvitys-1.pdf>

NTM-centralen i Södra Österbotten 2023. Finlands Natura 2000-områden. https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet

obotnia.fi (odaterad). <https://www.obotnia.fi/assets/1/Planlaggningsenheten/landskapsplanen2040/kulturmiljoer/Kronobys-kulturmiljoomraden.pdf#page=2>

Paalatie, H. 2020. Publicerad: 21.12.2020. Finska vindkraftsföreningen rf. Tuulivoimalehti. <https://tuulivoimalehti.fi/kaytosta-poistuneet-lavat-mita-niille-voidaan-tehda/>

Rådets direktiv om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter 92/43/EEG, utfärdad 21.5.1992.

Savikko, H. & Hokkanen, J. 2023. Tuulivoiman aluetaloudellisten vaikutusten arviointi. <https://ilmatar.fi/wp-content/uploads/2023/02/Tuulivoiman-aluetalousvaikutukset-2.2.2023.pdf>

Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004. Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Finlands miljö 742. Natur och naturresurser. Miljöministeriet, 113 s.

SITRA 2021. PRO MEMORIA september 2021, 23 s.

Skogslagen 1093/1996.

Social- och hälsovårdsministeriets förordning om sanitära förhållanden i bostäder och andra vistelseutrymmen samt om kompetenskrav för utomstående sakkunniga 545/2015.

Statistikcentralen 2022. Rutdatabasen. <https://www.stat.fi/tup/ruututietokanta/index.html>

Statistikcentralen 2024a. Kommunernas nyckeltal. Hänvisat 17.1.2024. <https://www.stat.fi/tup/alue/kuntienavainluvut.html#?active1=SSS&year=2023>

Statistikcentralen 2024b. 115h -- Alueella työssäkäyvät (työpaikat) alueen, toimialan (TOL 2008), sukupuolen ja vuoden mukaan, 2007–2021. Hänvisat 2.2.2024. https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__tyokay/statfin_tyokay_pxt_115h.px/

Statsrådets beslut om de riksomfattande målen för områdesanvändningen MM/2017/81.

Statsrådets beslut om riktvärden för bullernivåer 993/1992.

Statsrådets förordning om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning 277/2017.

Statsrådets förordning om marktäkt 926/2005.

Statsrådets förordning om riktvärden för utomhusbuller från vindkraftverk 1107/2015.

Suomen pelastusalan keskusjärjestö 2013.

Säkerhets- och kemikalieverket Tukes 2024. Gruvregistrets karttjänst. <https://gtkdata.gtk.fi/kaivosrekisteri/>

Telia Finland Oyj 2024. Utlåtande: Jolkka vindkraftsprojekt. 28.3.2024. Hänvisning: 3.4.2024 Jolkka vindkraftsprojekt, uppföljningsgruppens möte i MKB-programskedet.

Trafikledsverket 2021. Trafikledsverkets anvisningar 8/2021.

Trafikledsverket 2024. Velho. <https://www.avoindata.fi/data/fi/dataset/velho>

Trafikministeriets beslut om specialtransporter och fordon för specialtransporter 1715/92.

Trafikverket 2012. Vindkraftsanvisning, anvisning om byggande av vindkraftverk i närheten av trafikleder. Trafikverkets anvisningar 8/2012.

Trafikverket 2018. Sähkö- ja telejohdot ja maantiet, 23.10.2018. Trafikverkets anvisningar 3/2018.

Tuulivoiman aluetaloudellisten vaikutusten arviointi. <https://ilmatar.fi/wp-content/uploads/2023/02/Tuulivoiman-aluetalousvaikutukset-2.2.2023.pdf>

Uusiouutiset 2022. Ensimmäiset tuulimyllyjen lavat kierratetty onnistuneesti Suomessa. 6.9.2022. <https://www.uusiouutiset.fi/ensimmaiset-tuulimyllyjen-lavat-kierratetty-onnistuneesti-suomessa/>

Vattenlagen 587/2011.

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

Väisänen, R. A., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998. Muuttuva pesimälinnusto. - Otava, Helsinki. 567 s.

Weckman, E. 2006. Vindkraftverken och landskapet. Finlands Miljö 5/2006. Miljöministeriet.

Österbottens förbund 2020. Österbottens landskapsplan 2040. Planbeskrivning. Godkänd av landskapsfullmäktige 15.6.2020. Trädde i kraft 11.9.2020. Vann laga kraft 8.1.2022. <https://www.obotnia.fi/assets/DMS/Landskapsplanen-2040/Pohjanmaakuntakaava-2040/Kaavaselostus.pdf>

Österbottens förbund 2021. Österbottens landskapsstrategi. Landskapsöversikt 2050. Landskapsprogram 2022–2025. Utkast 131221. <https://www.obotnia.fi/assets/Sidor/1/159/Pohjanmaan-maakuntastrategia-2022-2025-mkh-131221-liitteineen.pdf>

Österbottens förbund 2023a. Klimatarbete. Hänvisat 21.12.2023. <https://www.obotnia.fi/fi/aluekehitys-ja-rahoitus/ilmast/Pohjanmaan-liitto-2023a-otyö/>

Österbottens förbund 2023b. Österbottens landskapsplan 2050. Planutkastets karttjänst. <https://experience.arcgis.com/experience/0a888ab110f74bde8f7a71ff2afbe01c/>