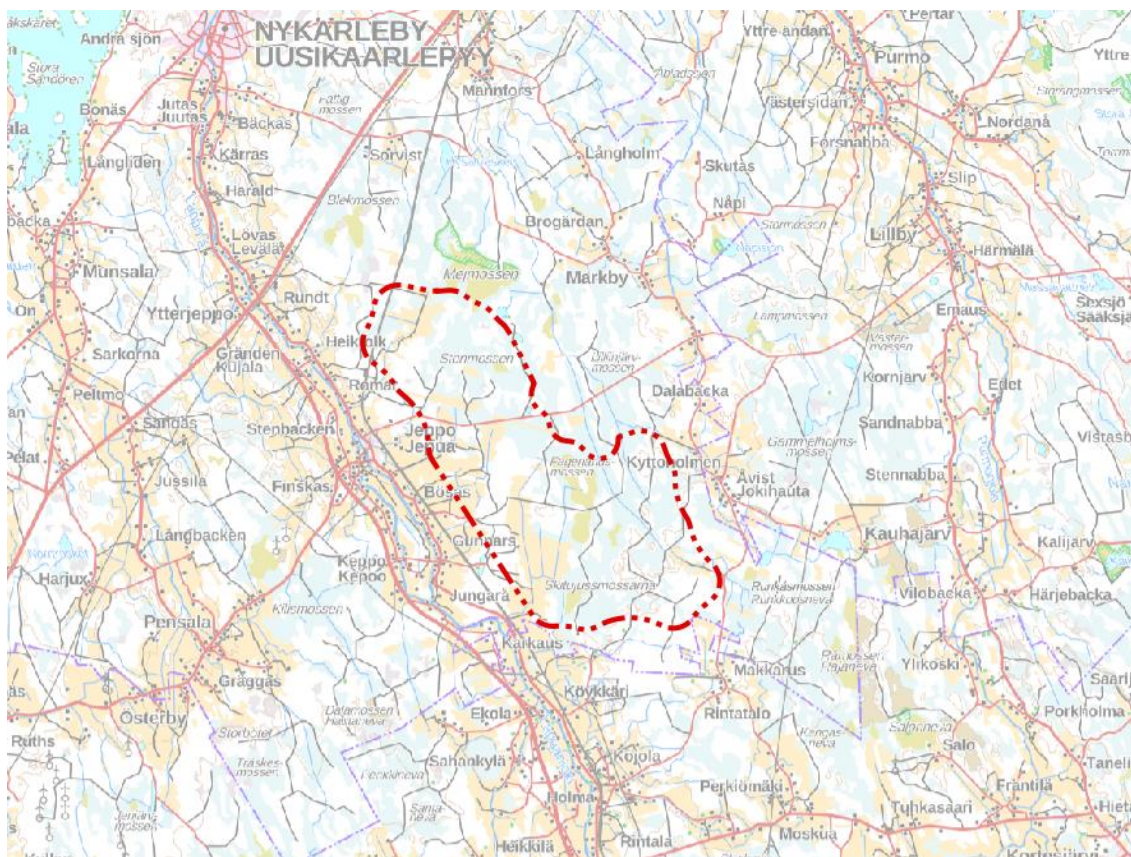




Jeppo Vindkraft, Nykarleby

PROGRAM FÖR MILJÖKONSEKVENSBEDMÖMNING

FCG Rakennettu Ympäristö Oy

06.10.2025

Jeppo Vindkraft, Nykarleby

Program för miljökonskvensbedömning

FCG Rakennettu Ympäristö Oy

Layout

FCG Rakennettu Ympäristö Oy

Kartmaterial

© Lantmäteriverket 2025, ifall annat inte uppges

Tryckställe

Copy-Set Oy

Förord

Detta program för miljökonsekvensbedömning (MKB-program) berör de miljökonsekvenser som orsakas av det vindkraftsprojekt och den elöverföring som planeras i Nykarleby. Programmet för miljökonsekvensbedömning har utarbetats av FCG Rakennettu Ympäristö Oy på uppdrag av Fortum Power and Heat Oy.

Kontakutuppgifter

Projektansvarig:



Jeppo Vindkraft Ab Oy (Fortum Power and Heat Oy)

Kägeluddsvägen 2-4, 02150 Esbo

PB 100

0048 Fortum

www.fortum.fi

Projektdirektör

Peter Rex

tel. 050 406 4952

peter.rex@fortum.com

MKB-konsult:



FCG Rakennettu Ympäristö Oy

Osmogatan 34, 00610 Helsingfors

PB 950

00601 Helsingfors

www.fcg.fi

Projektschef

Christian Tallsten

tel. 040 547 2876

christian.tallsten@fcg.fi

Kontaktmyndighet:



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbot-
ten

Överinspektör Miia Lae

miia.lae@ely-keskus.fi

tel. 0295 027 049

PB 156, 60101 Seinäjoki

Alvar Aallon katu 5

Projektets MKB-dokument finns tillgängliga elektroniskt på adressen:

www.miljo.fi/jeppo-vindkraft-MKB

Bedömningsprogrammet är framlagt som pappersversion på följande platser under normala öppenhållningsti-
der:

Nykarleby stadshus, (Topeliusplanaden 7, 66900 Nykarleby)

Pedersöre kommunhus, (Skruvilagatan 2, 68910

Bennäs)

Alahärmä bibliotek (Yliviitalatie 1 A, 62300 Härmä)

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
kemera	agen om finansiering av hållbart skogsbruk
km	kilometer
km ²	kvadratkilometer
km/h	kilometer per timme
kV	kilovolt, enhet för spänning
kWh/m ²	kilowattimmar per kvadratmeter
L _{eq}	medelljudnivå, dvs. ekvivalensnivå
L _{Aeq}	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
m ³ /dygn	kubikmeter per dygn
MW	megawatt, enhet för effekt
Nacell	del av rotorn som innehåller vindturbinens maskinrum
RKY	byggd kulturmiljö av riksintresse
Rotor	helhet som består av turbinens blad och nacellen
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
MKB	miljökonsekvensbedömning
MKB-lagen	lagen om miljökonsekvensbedömning
MKB-program	program för miljökonsekvensbedömning
MKB-beskrivning	miljökonsekvensbeskrivning

Sammanfattning

Projekt

Fortum Power and Heat Oy planerar via sitt projektbolag Jeppo Vindkraft Ab Oy Jeppo vindkraftsprojekt i Nykarleby stad. Projektområdet ligger i landskapet Österbotten, i den sydöstra delen av Nykarleby stad, på cirka tio kilometers avstånd från stadens centrum. Projektområdets sydöstra del ligger vid gränsen till landskapet Södra Österbotten. Pedersöre kommuns centrum ligger cirka 17 kilometer nordost om projektområdet. Projektområdet omfattar cirka 6 140 hektar och används till största delen för skogsbruk.

I projektområdet planeras byggande av högst 42 nya vindkraftverk. De planerade vindkraftverken har en total höjd på högst 300 meter. Enhetseffekten för de planerade vindkraftverken bedöms vara högst 10 megawatt (MW) och årsproduktionen för ett kraftverk skulle vara cirka 30 GWh/år. I Jeppoprojektet överförs den el som producerats i vindkraftsområdet till det nationella nätet från vindkraftverken endera via en 400 kV:s luftledning eller en kombination av en luftledning och jordkabel till den nordvästra sidan av vindkraftsområdet, till Fingrid Oyj:s planerade Sandås elstation eller genom en 400 kV:s luftledning till den sydöstra sidan av projektområdet, till Fingrid Oyj:s planerade Kasackbacka elstation. Längden av elöverföringsruterna är 8,1–13,2 kilometer beroende på alternativ.

Projektansvarig

Projektansvariga i detta projekt är Jeppo Vindkraft Ab Oy som ägs i sin helhet av Fortum Power and Heat Oy. Fortum är ett inhemskt energibolag i vars strategi nordisk vindkraft har en betydande roll. Verksamheten styrs av högt uppställda miljömål. I Norden har Fortum tillsammans med sina samarbetspartner totalt cirka 730 MW egen vindkraftsproduktion. Senast byggde Fortum Finlands tredje största

vindkraftsområde i Närpes och Kristinestad. Fortum har flera vind- och solkraftsprojekt runt om i Finland för vilka tillstånd söks.

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 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). MKB-konsult är FCG Rakennettu Ympäristö 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 om 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-beskrivningsskedet. 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/jeppo-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

25.9.2025. I uppföljningsgruppen diskuterades naturutredningar, sameffekter från projektet samt buller och grundvatten.

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 oktober 2025. Kontaktmyndigheten lägger fram MKB-programmet i oktober 2025. Natur- och miljöutredningar som projektet kräver har gjorts under terrängperioden 2025 och de fortsätter under terrängperioden 2026. Avsikten är att MKB-beskrivningen som innehåller resultaten av bedömningsarbetet överläts till kontaktmyndigheten hösten 2026.

Projektets bakgrund och mål

I projektets bakgrund finns den 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 kolneutralt och grundar sig starkt på förnybara energikällor.

Enhetseffekten för de planerade vindkraftverken har bedömts vara högst 10 megawatt (MW) och årsproduktionen med 42 kraftverk skulle då vara cirka 420 MW. Detta innebär att den årliga uppskattade nettoproduktionen av el skulle vara högst cirka 1 200 gigawattimmar (GWh).

Alternativ som ska bedömas

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:

ALTO	Vindkraftverk
Projektet genomförs inte.	

ALT1 Vindkraftverk

I projektområdet byggs högst 42 nya vindkraftverk. Vindkraftverkens totala höjd är högst 300 meter och enhetseffekten högst 10 MW.

ALT2 Vindkraftverk

I projektområdet byggs högst 36 nya vindkraftverk. Vindkraftverkens totala höjd är högst 300 meter och enhetseffekten högst 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 vindkraftsområdet till det riksomfattande elnätet undersöks tre olika alternativ till genomförandet:

ALTA 1 Elöverföring (Jeppo–Sandås)

Den el som produceras i projektområdet överförs från vindkraftverken till den nordvästra sidan av projektområdet till Sandås elstation som planeras av Fingrid. Överföringen sker delvis med en 400 kV:s jordkabel och delvis med en 400 kV:s luftledning. Ruttens totala längd är cirka 13,2 kilometer. Jordkabelrutten börjar från projektets egen elstation i projektområdet och har en längd på cirka 5,4 kilometer. I Måtarområdet byts jordkabeln ut mot en luftledning. Elöverföringens luftledningsavsnitt fortsätter ända fram till Sandås elstation och den har en längd på cirka 7,8 kilometer. Projektets luftledning går parallellt med Oy Herrfors Ab:s 110 kV:s

kraftledning Jussila–Volti på ett avsnitt av 7,3 kilometer, på den nordvästra och nordöstra sidan av den befintliga sträckningen.

ALTA 2 Elöverföring (Jeppo–Sandås)

Den el som produceras i projektområdet överförs från vindkraftverken till den nordvästra sidan av projektområdet till Sandås elstation som planeras av Fingrid. Överföringen sker helt med en 400 kV:s luftledning som har en längd på cirka 12,3 kilometer. Projektets luftledning går parallellt med Oy Herrfors Ab:s 110 kV:s kraftledning Jussila–Volti på ett avsnitt av 6,7 kilometer, på den nordvästra och nordöstra sidan av den befintliga sträckningen.

ALTB Elöverföring (Jeppo–Kasackbacka)

Den el som produceras i projektområdet överförs från vindkraftverken till den östra sidan av projektområdet till Kasackbacka elstation som planeras av Fingrid. Överföringen sker helt med en 400 kV:s luftledning som har en längd på cirka 8,1 kilometer. Projektets luftledning går parallellt med Fingrids 110 kV:s kraftledning Seinäjoki–Hirvisuo på ett avsnitt av cirka 1,6 kilometer, på den västra sidan av den befintliga sträckningen.

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

Beskrivning av projektområdets nuläge

Allmän beskrivning av området

Projektområdet ligger i landskapet Österbotten, cirka 10 kilometer från Nykarleby centrum. Projektområdets sydöstra del ligger vid gränsen till landskapet Södra Österbotten. Pedersöre kommuns centrum ligger cirka 17 kilometer nordost om projektområdet, Jakobstads centrum cirka 25 kilometer norr om projektområdet, Evijärvi centrum cirka 30 kilometer sydost om projektområdet, Kauhava centrum cirka 31 kilometer sydost/söder om projektområdet och Vörå centrum cirka 36 kilometer sydväst om projektområdet.

Projektområdet är cirka 6 140 hektar stort. Projektområdet används för tillfället främst för jord- och skogsbruk. I projektområdet finns också flera åkerområden och även outdikade myrområden, särskilt i de mellersta delarna av området. I projektområdet finns befintliga vägar och i öst-västlig riktning korsas området av Nylandsvägen (7390). I den norra delen av området, i närheten av projektområdets gräns, går Seinäjoki-Uleåborg-banan. I projektområdets sydöstra del finns område som hör till Pedersöre kommuns enklav. Jeppo projektområdet är i privat ägo, och Fortum har tecknat markarrendavtal med ägaren till projektområdet.

I Jeppoprojektet överförs den el som producerats i vindkraftsområdet till det nationella nätet från vindkraftverken endera via en 400 kV:s luftledning eller en kombination av en luftledning och jordkabel till den nordvästra sidan av vindkraftsområdet, till Fingrid Oyj:s planerade Sandås elstation eller genom en 400 kV:s luftledning till den sydöstra sidan av projektområdet, till Fingrid Oyj:s planerade Kasackbacka elstation. Längden av rutterna är cirka 8,1-13,2 kilometer beroende på alternativ. Sträckningen för elöverföringsrutten preciseras i samband med den fortsatta planeringen.

Samhällsstruktur och markanvändning

I närheten av projektområdet finns landsbygdsbebyggelse och den har koncentrerats till närheten av Lappo å väster och söder om

projektområdet samt till området för Nykarleby centrumtätort nordväst om projektområdet. Avståndet till Nykarleby centrumtätort är cirka 7,6 kilometer från kraftverken i båda alternativen. Jeppo tätort ligger väster om projektområdet, på cirka 1,5 kilometers avstånd från kraftverken i båda alternativen. Väster om området ligger dessutom byområdena Keppo (1,6 km), Kujala (1,8 km) och Kytölä (3,9 km). Öster om projektområdet ligger byn Åvist (1,8 km) samt småbyområdena Marken (3,6 km) och Markby (ALT 5,1 km, ALT2 5,4 km). Småbyn Harald ligger nordväst om projektområdet (6,7 km).

Den fasta bebyggelsen i projektområdets omgivning har koncentrerats längs Lappo å samt i Jeppo och Nykarleby tätortsområden. I projektalternativ ALT1 bor 89 invånare på under två kilometers avstånd från kraftverken, 1 329 invånare på under fem kilometers avstånd och 3 300 invånare på under 10 kilometers avstånd. I projektalternativ ALT2 bor 78 invånare på under två kilometers avstånd från kraftverken, 1 224 invånare på under fem kilometers avstånd och 3 178 invånare på under 10 kilometers avstånd.

Enligt Lantmäteriverkets terrängdatabas finns det inga bostads- eller fritidsbyggnader i projektområdet. På under två kilometers avstånd från kraftverken i ALT1 finns 42 bostadsbyggnader och 12 fritidsbyggnad. På under fem kilometers avstånd finns 705 bostads- och 72 fritidsbyggnader och på under 10 kilometers avstånd finns 1 800 bostads- och 171 fritidsbyggnader. På under två kilometers avstånd från kraftverken i ALT2 finns 39 bostadsbyggnader och 7 fritidsbyggnader. På under fem kilometers avstånd finns 646 bostads- och 58 fritidsbyggnader och på under 10 kilometers avstånd finns 1 745 bostads- och 169 fritidsbyggnader. Kraftverken kommer att placeras så att bullret inte överskrider gränsen på 40 decibel i området för de närmaste bostads- och fritidsbyggnaderna.

De närmaste enskilda bostadsbyggnaderna ligger öster om projektområdet i Grannbacka samt söder om projektområdet i Hautamäki område,

på cirka 1,4 kilometers avstånd från de närmaste kraftverken. De närmaste enskilda fritidsbyggnaderna ligger nordost om projektområdet i Järvsträskets område, på cirka 1–1,3 kilometers avstånd från de närmaste kraftverken.

Planläggning

I projektområdet gäller Österbottens landskapsplan 2050. Projektområdets sydöstra del ligger dessutom vid gränsen till landskapet Södra Österbotten. I Södra Österbotten gäller Södra Österbottens landskapsplan 2050.

I projektområdet eller på elöverföringsrutterna finns inga gällande generalplaner eller delgeneralplaner. Den närmaste generalplanen är delgeneralplanen för Storbötets vindkraftsområde, som ligger på cirka 8,2 kilometers avstånd från kraftverken i alternativ ALT1 och på cirka 9,1 kilometers avstånd från kraftverken i alternativ ALT2. Kraftledningsrutterna ligger då på cirka 5,1 kilometers avstånd från planområdet i fråga. På under 10 kilometers avstånd från kraftverken finns inga övriga generalplaner eller delgeneralplaner.

I projektområdet eller på elöverföringsrutterna finns inga gällande eller aktuella detaljplaner. Jeppo tätort ligger väster om projektområdet, på cirka 1,5 kilometers avstånd från kraftverken i båda alternativen.

Kraftledningsrutt ALTA1 finns som närmast på cirka 500 meters avstånd från Jeppo detaljplan. Kraftledningsrutt ALTA2 finns som närmast på cirka 750 meters avstånd från detaljplanen.

På cirka 390 meters avstånd från elöverföringsrutt ALTA1 och på cirka 470 meters avstånd från rutt ALTA2 finns ett avsnitt av Jeppo detaljplan som berör kvarteren 5501–5502 som bildats genom detaljplanen samt anslutande gatu-, trafik-, rekreations- och jord- och skogsbruksområden.

På cirka 360 meters avstånd från elöverföringsrutterna ALTA1 och ALTA2 finns en ändring av Jeppo detaljplan för kvarter 5613.

Landskap och kulturmiljö

Enligt betänkande 1 (1993) av miljöministeriets arbetsgrupp för landskapsområden hör vindkraftsområdet och elöverföringsrutten samt deras näromgivning till landskapsregionen Österbotten och inom denna delvis till Södra Österbottens kustregion och delvis till Södra Österbottens odlingsstätter. Projektområdet näromgivning speglar landskapsregionernas särdrag genom sin jämna terräng som omfattar bördiga områden längs åar. Typiskt för landskapsregionerna finns det ganska få sjöar och myrområden, och bebyggelsen har koncentrerats just till ådalarna.

I det teoretiska maximala synlighetsområdet för de planerade kraftverken i Jeppo, det vill säga på under 40 kilometers avstånd från kraftverken, finns fem nationellt värdefulla landskapsområden. Det närmaste av dessa är Purmo ådals odlingslandskap som ligger som närmast på cirka 11,8 kilometers avstånd i nordost. I det landskapsmässiga fjärrområdet för de planerade kraftverken, det vill säga på under 30 kilometers avstånd från kraftverken, finns sammanlagt 32 RKY-områden av vilka en del består av flera delar. Det närmaste RKY-området är Bruks-herrgårdarna i Österbotten, av vilka Kiitola och Keppo delområden ligger närmast vindkraftverken, på cirka 3,3–3,4 kilometers avstånd på den västra sidan.

I det landskapsmässiga fjärrområdet för de planerade kraftverken i Jeppo, det vill säga på under 30 kilometers avstånd från kraftverken, finns sammanlagt 19 landskapsområden av betydelse på landskapsnivå av vilka en del består av flera delar. Det närmaste landskapsområdet som är värdefullt på landskapsnivå är kulturlandskapet vid Lappo ås nedre lopp som ligger som närmast på cirka 1,1 kilometers avstånd i väst. I de planerade kraftverkens landskapsmässiga mellanområde, det vill säga på under 20 kilometers avstånd från kraftverken, finns sammanlagt fem byggda kulturmiljöer, en väg och 13 punktlänkande objekt av

landskapsintresse. Den närmaste kulturmiljön av landskapsintresse är Ekola husgrupp (punktliggande objekt), som ligger som närmast på cirka 3,6 kilometers avstånd, söder om kraftverken i alternativ ALT1 och på 5,2 kilometers avstånd från kraftverken i alternativ ALT2.

I det landskapsmässiga granskningsområdet för de planerade elöverföringsrutterna ALTA1 och ALTA2 finns inga nationellt värdefulla landskapsområden eller byggda kulturmiljöer av riksintresse. I det landskapsmässiga granskningsområdet för de planerade elöverföringsrutterna ALTA1 och ALTA2 ligger Kiitola och Keppo, som är delområden till RKY-området De österbottniska bruksherrgårdarna. Avståndet från Kiitola till luftledningsavsnittet i ALTA1 är cirka 590 meter och avståndet till luftledningsavsnittet i ALTA2 är cirka 700 meter. Avståndet till Keppo är cirka 2,0–2,1 kilometer från båda luftledningarna i alternativ ALTA. De planerade elöverföringsrutterna ALTA1 och ALTA2 går genom kulturlandskapet vid Lappo ås nedre lopp som är värdefullt på landskapsnivå på den södra sidan av Jeppo tätort. I det landskapsmässiga granskningsområdet för elöverföringsrutt ALTB finns inga objekt i landskapet eller den byggda kulturmiljön som är värdefulla på nationell nivå eller landskapsnivå.

De lokalt värdefulla områdena och objekten i landskapet och den byggda kulturmiljön i projektområdet identifieras

i kraftverkens landskapsmässiga närområde på under åtta kilometers avstånd i MKB-beskrivningsskedet, bland annat från gällande planer och färdigt utarbetade och tillgängliga utredningar och inventeringar.

Arkeologiskt kulturarv

I projektområdet finns ett av Museiverket tidigare känt fornlämningsobjekt, Jeppo Storfagerlandet (166010039), som ligger på cirka 510 meters avstånd från det närmaste kraftverket i båda alternativen. I projektområdet finns inga övriga arkeologiska objekt som är kända av

Museiverket eller tjärdalar som ingår i Lantmäteriverkets Terrängdatabas.

På de planerade elöverföringsrutterna finns inga av Museiverket tidigare kända fornlämningsobjekt eller övriga kulturarvsobjekt eller tjärdalar som ingår i Terrängdatabasen.

På under en kilometers avstånd från alternativ ALTA1 och ALTA2 till elöverföringen finns tre av Museiverket kända fornlämningsobjekt och ett övrigt kulturarvsobjekt.

I projektområdet, på elöverföringsrutterna eller i deras närhet finns inga nationellt betydande arkeologiska områden (VARK).

Under terrängperioden 2025 kommer en arkeologisk inventering att göras i projektområdet och på de planerade elöverföringsrutterna. En separat rapport över resultaten av den arkeologiska inventeringen görs i samband med MKB-beskrivningen. Arkeologiska objekt beaktas vid den mer detaljerade planeringen av projektet och de lämnas utanför byggnadsåtgärderna.

Jordmån och berggrund

Berggrunden i vindkraftsområdet består till största delen av granodiorit. I den sydöstra och nordvästra delen förekommer också porfyrisk granodiorit och i den sydöstra delen förekommer en aning porfyrisk granit. Berggrunden längs elöverföringsrutterna ALTA1 och ALTA2 består av granodiorit och till en liten del av porfyrisk granodiorit. Berggrunden längs rutt ALTB består av porfyrisk granodiorit, granodiorit och porfyrisk granit.

I vindkraftsområdet ligger delvis den nationellt värdefulla moränformationen Palometsä (MOR-Y10-027), som ligger i den södra delen av vindkraftsområdet, på cirka 340 meters avstånd från det närmaste kraftverket i båda alternativen och på cirka 240 meters avstånd från en väg som ska förbättras. På den nordvästra sidan av vindkraftsområdet finns den värdefulla moränformationen Nybacka (MOR-Y10-028), som ligger på

cirka 5,7 kilometers avstånd från det närmaste kraftverket i båda alternativen.

Jordmånen i vindkraftsområdet består huvudsakligen av ett tjockt torvskikt, en grovkornig jordart, en blandad jordart, en finkornig jordart och ställvis av bergmark. I ytjorden förekommer tunt torvskikt och försumpade områden. Jordmånen längs elöverföringsrutterna ALTA1 och ALTA2 består till största delen av bergmark och blandade jordarter och finkorniga jordarter. I ytjorden förekommer en del tunt torvskikt. Jordmånen längs elöverföringsrutt ALTB består av ett tjockt torvskikt, en blandad jordart och en grovkornig jordart. I ytjorden förekommer ställvis tunt torvskikt.

Vindkraftsområdet ligger ungefär på höjdnivån +23 ... +60 (N2000). Den högsta punkten i området finns i dess sydöstra kant i Runtasdalabackens område och den lägsta punkten i de norra delarna i Sorvistmossens område. Vindkraftsområdet sluttar mot nordväst. Elöverföringsrutterna ligger ungefär på höjdnivån +13 ... +34 (N2000). Den högsta punkten finns i vindkraftsområdet i närheten av projektets elstation och de lägsta punkterna vid Lappo å.

Sannolikheten för förekomst av sura sulfatjordar varierar i vindkraftsområdet. Vindkraftsområdet ligger till stor del i ett område där sannolikheten för förekomst är liten och delvis i ett område där sannolikheten för förekomst är mycket liten. I de södra och norra delarna av vindkraftsområdet finns områden där sannolikheten för förekomst av sura sulfatjordar är måttlig. Till en liten del i den norra delen av vindkraftsområdet är sannolikheten för förekomst stor. Alla kraftverk ligger i områden där sannolikheten för förekomst av sura sulfatjordar är mycket liten eller liten samt ställvis måttlig i norr. Enligt kartläggningss punkterna i vindkraftsområdet skulle sura sulfatjordar finnas endast i den norra delen av området.

De östra delarna av elöverföringsrutterna ALTA1 och ALTA2 ligger huvudsakligen i ett område

där sannolikheten för förekomst är måttlig. I de västra delarna av området för rutterna är sannolikheten för förekomst av sura sulfatjordar mycket liten, liten eller måttlig. Ungefär i mitten av rutterna är sannolikheten för förekomst stor på en sträcka av cirka 650 meter. Rutt ALTB ligger i ett område där sannolikheten för förekomst är mycket liten eller liten. I vindkraftsområdet och på elöverföringsrutterna finns inga tecken på svartskiffer.

Yt- och grundvatten

I den nya indelningen i avrinningsområden ligger projektområdet i den tredje nivåns avrinningsområden 118401, 114704 och 114401. I den tredje indelningen ligger elöverföringsrutterna ALTA1 och ALTA2 i avrinningsområdena 114401 och 118401, och rutt ALTB i avrinningsområde 114704.

I den östra kanten av projektområdet finns en grupp små tjärnar. Enstaka små tjärnar finns också i andra delar av projektområdet. Området korsas också av flera fåror: Kronodiket, Stormossadiket, Storvisdiket, Stormossbäcken, Siltabäcken och Börsasbäcken.

Myrarna i projektområdet är huvudsakligen utdikade. På grund av utdikningar kan det antas att områdena har en försvagad vattenhållningsförmåga.

I projektområdet finns två grundvattenområden och i dess omgivning finns flera övriga grundvattenområden. I den mellersta delen av projektområdet ligger Gunnarskangans (1089351) grundvattenområde (klass 1). I projektområdet ligger också delvis Bredkangans (1089303) grundvattenområde (klass 2). De planerade elöverföringsrutterna ALTA1 och ALTA2 ligger inte i grundvattenområden. På en sträcka av cirka 800 meter ligger rutt ALTB i Marken-Åvist (1089356) grundvattenområde. Det närmaste grundvattenområdet utanför projektområdet är Makkarus (100451) som ligger på cirka 900 meters avstånd från närmaste kraftverk i båda alternativen.

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 och kolreservoarer, underhållsarbeten i driftskedet och åtgärder i slutet av vindkraftverkens livscykel. Även elöverföringen orsakar klimatkonsekvenser när ersättande el måste produceras vid uppkomsten av energiförluster. Positiva konsekvenser uppstår när vindkraften ersätter användningen av bränslen som är skadligare med tanke på klimatet. Ju längre drifttid ett vindkraftsprojekt har, desto mindre blir de negativa klimatkonsekvenserna. Förändringar som beror på extrema väderförhållanden, och framför allt förändringar i vindförhållandena, påverkar vindkraftsprojektets verksamhet. Konsekvenserna för klimatet är globala.

Vegetation och naturtyper

Växtplatstyperna i projektområdet är främst ganska karga och skogsområdena används nästan helt för skogsbruk. Typiskt för området är tämligen torra och torra moskogar samt talldominerade skogar av lingon- och ljungtyp. Dessutom förekommer ställvis friska och lundartade moskogar samt hållmarksområden med vegetation som är typisk för torra moskogar och karga moskogar. Största delen av myrarna är utdikade och har förändrats huvudsakligen till lingon- och blåbärs-torvmoar, men i området finns också en del outdikade myrar, såsom Fagerlandsmossen och Stormossen. Det enda vattendraget i naturligt tillstånd i projektområdet är tjärnen Rudopotten, som är ett objekt som beskrivs i vattenlagen och skogslagen.

I projektområdet finns 13 sådana objekt som beskrivs i 10 § i skogslagen (1093/1996) och sex Kemera-objekt. Skogslags- och Kemera-objekten består bland annat av skogsöar på myrar, bergsområden, trädfattiga myrar och gamla

skogar. I projektområdet finns inga lundar eller frodiga myrar, och gamla skogar förekommer endast på en väldigt liten yta på bergsområdena.

Enligt uppgifter från Artdatacentret har inga beaktansvärda växtarter observerats i projektområdet. I närheten har emellertid enstaka observationer gjorts av bland annat strandlummer (NT) och den starkt hotade blåtryn (EN). De planerade elöverföringsrutterna ligger huvudsakligen i åkerområden och i anslutning till befintliga ledningskorridorer, men de tangerar också ställvis outdikade myrområden och strömmande vattendragsmiljöer.

Vegetationen och naturtyperna i projektområdet har undersökts under sammanlagt 12 dagar under terrängperioden 2025, och dessutom görs utredningar för elöverföringen under två dagar 2026.

Fåglar

Projektområdet består till största delen av utdikad moskog som i princip har ett litet värde med tanke på fåglar. I den västra delen av vindkraftsområdet finns stora åkerområden där det förekommer arter som är typiska för öppna marker. Området omfattar också några outdikade men ganska små öppna myrområden samt några mindre tjärnar som emellertid inte är beaktansvärda med tanke på fåglar.

Under de senaste tio åren har några hotade arter påträffats i vindkraftsområdet, till exempel ortolansparv, grönfink, blå kärrhök, kungsörn, buskskvätta och sävsparv. Observationerna av dessa arter har gjorts från åkerområden eller deras närhet. Skogshönsfåglar som torde förekomma i vindkraftsområdet är orre, tjäder, järpe och dalripa samt eventuellt rapphöna.

I projektområdets influensområde finns också boplatser för fiskgjuse. Projektområdet ligger inte i ett känt kungsörnsrevir. Flera observationer av häckande slaguggla har gjorts i vindkraftsområdet.

Elöverföringsrutterna ligger i en liknande miljö som vindkraftsområdet, det vill säga i ett skog-bevuxet område som används för skogsbruk och åkerområden. ALTA1 och ALTA2 ligger delvis i Lappo ådal, vilket innebär att det finns fler odlingsområden, bosättning och övrig miljö som bearbetats av människan längs elöverföringsalternativen. Detta innebär att det förekommer fler arter som är typiska för kulturmiljöer och öppna marker i området för elöverföringsrutterna. ALTB ligger till största delen i en skogbevuxen miljö. Längs ALTB påträffas sannolikt allmänna skogsarter, på samma sätt som i vindkraftsområdet.

Projektområdet ligger i området för flera nationella huvudflyttstråk i närheten av kusten. Sädgåsens vår- och höstflyttstråk går via vindkraftsområdet och i närheten av området finns också sångsvanens, havsörnens och tranans huvudflyttstråk. Projektområdet ligger ganska nära kusten, vilket innebär att flytten genom vindkraftsområdet sannolikt är ganska livlig.

I det planerade vindkraftsområdet och i dess näromgivning görs omfattande fågelutredningar under år 2025 och 2026. Utredningarna omfattar bland annat häckande fåglar och observation av fåglarnas flytt.

Övriga djur

Djurarterna i området består av arter som är typiska för den norra barrskogszonen. Arterna omfattar huvudsakligen regionalt sett allmänna och talrika djurarter. Med tanke på stora rovdjurs regionala utbredning kan alla våra stora rovdjur förekomma i projektområdet. Enligt Naturskoleinstituttets material har minst en observation gjorts av lodjur, järv, björn och varg i projektområdet eller dess närhet under sommaren 2025. Av de arter som listas i bilaga IV (a) till habitatdirektivet utreddes förekomsten av fladdermöss och flygekorre noggrannare i vindkraftsområdet.

I vindkraftsområdet finns knappt några vattendrag. Det här innebär att det finns väldigt knappt

med livsmiljö där åkergröda kan föröka sig, såsom tjärnar med myrartade stränder. Den lilla sjön Paikanteenjärvi och tjärnarna i Bredkangans område är de mest potentiella förökningsområdena för åkergröda. Vindkraftsområdet erbjuder inte heller några särskilt lämpliga strömmande vattendrag för utter, men elöverföringsalternativen ALTA1 och ALTA2 går över Lappo å, som kan vara en lämplig livsmiljö för utter. I vindkraftsområdet finns en del potentiella livsmiljöer för flygekorre, det vill säga gamla skogsfigurer. I området kan det även förekomma fladdermöss, eftersom det finns gamla skogar som fladdermöss trivs i, linjeliknande objekt för födosökning samt några tjärnar. Det finns inga tidigare rapporterade observationer av åkergröda, flygekorre eller fladdermöss från vindkraftsområdet. Däremot har flera observationer av åkergröda, flygekorre och fladdermöss gjorts i omgivningen av elöverföringsalternativen ALTA1 och ALTA2.

Projektområdet ingår också i skogsrenens levnadsområde och i ett parrevir för varg. Den östra och södra delen av projektområdet ligger i skogsrenens vinterbetesområde. Sommarbetesområdena och vandringsrutterna ligger på över 10 kilometers avstånd i sydost, i Kauhava. Hela projektområdet ligger inom vargrevirets gränser.

I projektområdet görs terrängutredningar av åkergröda, flygekorre och fladdermöss. I samband med dessa utreds arter som förekommer i området samt livsmiljöer som är viktiga för dem. En utredning görs även för vargens del. För utredningen utarbetas en separat rapport för myndighetsbruk. Separata artkartläggningar görs inte för andra arter, utan i fråga om dem används uppgifter som fås i samband med övriga naturutredningar samt genom intervjuer med jaktföreningar och kontaktpersoner för stora rovdjur.

Naturaområden och naturskyddsområden

På under 10 kilometers avstånd från kraftverken finns två Natura 2000-områden. Det närmaste,

Mesmossen (FI0800044, SAC), ligger delvis i projektområdet och cirka 340 meter norr om det närmaste kraftverket i båda alternativen. För Mesmossens Naturaområde görs en Naturabedömning i enlighet med 35 § i naturvårdslagen. Ett annat Naturaområde som ligger på under 10 kilometers avstånd från kraftverken är Pökäsaaret (FI0800156, SAC) på den sydöstra sidan av projektområdet, på cirka 7,9 kilometers avstånd från det närmaste kraftverket i båda alternativen. I närheten av elöverföringsrutterna finns inga Naturaområden.

I projektområdet finns två privata naturskyddsområden, Mesmossen 4 (YSA203237) (avstånd ca 440 m från kraftverken i båda alternativen) samt Jeppo skogar (Norrgård) (YSA200268). Skyddsområdet Jeppo skogar (Norrgård) består av tre delar och två av dem ligger i projektområdet, som närmast på cirka 150 meters avstånd från ett kraftverk i ALT1 och på cirka 350 meters avstånd från ett kraftverk i ALT2. På under 10 kilometers avstånd från kraftverken finns dessutom totalt 7 övriga skyddsområden på privat mark. I projektområdet ligger delvis det övriga statliga skyddsområdet Mesmossen (sso+nat) (35956) på cirka 340 meters avstånd från det närmaste kraftverket i båda alternativen. I närheten av elöverföringsrutterna ALTA1 och ALTA2 finns ett övrigt statligt skyddsområde: fastigheten STEN (Metso-finansiering) (37107). Området ligger på cirka 30 meters avstånd från mittlinjen till båda elöverföringsrutterna. I närheten av rutterna finns inga naturskyddsområden eller områden som ingår i naturskyddsprogram.

I projektområdet finns inga internationellt viktiga (IBA), nationellt viktiga (FINIBA) fågelområden eller fågelområden som är viktiga på landskapsnivå (MAALI). På under 20 kilometers avstånd från kraftverken finns ett internationellt viktigt fågelområde (IBA) Nykarleby skärgård (44), på cirka 18,2 kilometers avstånd från kraftverken. På under 20 kilometers avstånd finns två nationellt viktiga (FINIBA) fågelområden. Monässundet

(730072) ligger på cirka 15,9 kilometers avstånd från kraftverken. Nykarleby skärgård (730038) ligger på cirka 18,2 kilometers avstånd från kraftverken. Avgränsningen av området är samma som avgränsningen av IBA-området med samma namn. På under 20 kilometers avstånd från kraftverken ligger fem fågelområden som är viktiga på landskapsnivå (MAALI). Det närmaste MAALI-området, Monässundet, ligger på cirka 15,9 kilometers avstånd från kraftverken och avgränsningen av området är samma som avgränsningen av FINIBA-området med samma namn.

Med ekologiskt nätverk avses kärnområden i naturen, såsom vidsträckta, sammanhållna områden som påverkats lindrigt av människan samt förbindelser mellan dem bland en livsmiljö som förändrats av människan. Ekologiska korridorer av betydelse på landskapsnivå har inte identifierats i projektområdet. Den närmaste beteckningen för ett behov av en ekologisk förbindelse finns norr om projektområdet. Projektområdet ligger också i ett sammanhållet skogsområde på temakartorna som bifogats *Österbottens landskapsplan 2050*.

Bakgrundsuppgifterna om de ekologiska förbindelserna i området fås från tidigare utredningar av ekologiska förbindelser, till exempel från landskapsförbunden. Ekologiska förbindelser som är mindre än förbindelser av betydelse på landskapsnivå utreds genom kartstudier och med utnyttjande av särskilda naturområden som avgränsats i samband med utredningarna av naturtyper och vegetation. Strävan är att definiera särskilda ekologiska korridorer i området, såsom skyddsskogszoner längs bäckar, nät som bildas av outdikade myrar eller övriga nät i skogsområden som bevarats i ett förhållandevis gott naturligt tillstånd.

Näringar och rekreation

Näringsverksamheten i projektområdet och dess närhet koncentreras till skogs- och jordbruk. I närmiljön finns övriga vindkraftsprojekt

som är i drift eller i planläggningsskedet. Turismen i närområdet koncentreras speciellt till kultur- och naturturism.

I projektområdet finns flera marktäktstillstånd för grus och sand som gått ut. Det närmaste täktillståndet är för bergsten i Mustamäki (4693) i Kauhava och täkten ligger sydväst om projektområdet, på cirka 3,9 kilometers avstånd. Det närmaste gällande täktillståndet för grus och sand består av Purmomossens täktillstånd cirka 8,2 kilometer sydost om projektområdet.

I projektområdet, i närheten av dess västra kant, finns en motionslåda. I projektområdet finns inga övriga officiella rekrekationskonstruktioner, men projektområdet kan i likhet med andra skogsbruksområden användas för friluftsliv, bär- och svampplockning, jakt och observation av naturen.

Väster om projektområdet, på cirka 2,6 kilometers avstånd från ett kraftverk ligger Gunnar-kangans badplats och sydost om projektområdet, på cirka 1,9 kilometers avstånd från kraftverken, ligger Pekkala badplats. Väster om projektområdet, i Jeppo tätortsområde, ligger Jeppo skolas gymnastiksal samt Jeppo ishockeyrink och gym, som ligger på cirka 2,7 kilometers avstånd från kraftverken. I Jeppo tätortsområde ligger också Jeppo idrottsplan på cirka 2 kilometers avstånd från kraftverken. Väster om projektområdet ligger Jeppo motorsportbana (cirka 3,5 kilometer) och Tråds vandringsled (cirka 3,7 kilometer).

Jeppo skolas gymnastiksal samt Jeppo ishockeyrink och gym, som ligger på cirka 800 och 900 meters avstånd från elöverföringsalternativ ALTA1 och på drygt en kilometers avstånd från alternativ ALTA2. I Jeppo tätortsområde ligger också Jeppo idrottsplan på cirka 1,1 kilometers avstånd från alternativ ALTA1 och på cirka 1,5 kilometers avstånd från alternativ ALTA2. På cirka 0,9 kilometers avstånd från rutt ALTB ligger Åvist fotbollsplan. Jeppo motorsportbana ligger söder om elöverföringsrutterna, på cirka

600 meters avstånd från rutterna ALTA1 och ALTA2. I samma område och på samma avstånd finns också Tråds vandringsled.

Vindkraftsområdet ligger i området för Nykarlebynejdens jaktvårdsförening. Vindkraftsområdet ligger på privatägd mark där jaktverksamheten baserar sig på markägarens tillstånd och huvudsakligen på jaktföreningarnas arrendeavtal med markägarna. Enligt jaktvårdsföreningen ligger vindkraftsområdet i två jaktföreningars, Jeppo jaktförenings och Frida jaktförenings, jaktområden. Elöverföringsalternativen ALTA1, ALTA2 och ALTB ligger alla i området för samma jaktvårdsförening i de verksamma ovan nämnda föreningarnas områden. Dessutom ligger elöverföringsalternativ ALTB delvis på Jakobstadsnejdens jaktvårdsförenings sida och i området jagar Överpurmo Jaktklubb.

Trafik

Nordväst om Jeppo vindkraftsområde går riksväg 8 (Riksväg 8/Europaväg). I den mellersta delen av vindkraftsområdet går förbindelseväg 7390 (Nylandsvägen) genom vindkraftsområdet i öst-västlig riktning. Sydväst om vindkraftsområdet går förbindelseväg 7323 (Östra Jeppovägen/Jungarvägen). Väster om förbindelseväg 7323 går riksväg 19 (Västra Jeppovägen/Ekolavägen). På den södra och sydöstra sidan av vindkraftsområdet går förbindelseväg 17877 (Pelkkalantie). Öster om vindkraftsområdet går förbindelseväg 17899 (Dala-backavägen/Åvistvägen). Förbindelseväg 17901 (Rudbackavägen/Markbyvägen) ligger nordost om vindkraftsområdet och förbindelseväg 17902 (Sorvistvägen) norr om vindkraftsområdet. Banavsnittet Seinäjoki-Uleåborg går genom vindkraftsområdets norra del och på dess västra sida.

I vindkraftsområdet finns ett ganska täckande nät av privata vägar och skogsbilvägar som utnyttjas för vägförbindelserna till vindkraftverken. Från förbindelseväg 7390, som går genom vindkraftsområdet, startar Fagerlandsvägen,

Rösbackavägen och Paikanmossavägen till olika delar av vindkraftsområdet. Förbindelserna till vindkraftsområdet går preliminärt längs med dessa vägar samt dessutom via Sorvistmossa skogsväg som startar från riksväg 8 i norr.

Projektområdet ligger i Karleby flygplats höjdbegränsningsområde, där den högsta tillåtna höjden av ett hinder är 340 meter över havet. Flygplatsen ligger på cirka 37 kilometers avstånd nordost om projektområdet. Flygplatsens inflygnings- och utflygningssektorer riktas mot vindkraftsområdet. Kauhava flygplats ligger på cirka 28 kilometers avstånd sydost om projektområdet. Flygplatsens inflygnings- och utflygningssektorer riktas inte rakt mot vindkraftsområdet.

Kraftverken i Jeppo ligger ungefär på höjdnivån +27 ... +51 meter över havet. Eftersom kraftverken i Jeppo är högst 300 meter höga har kraftverken en svephöjd på 327–351 meter över havet. Kraftverken i den sydöstra delen av projektområdet överskrider höjdbegränsningen.

Kommunikationsförbindelser och radaranläggningar

Vid vindkraftsprojekt ska ett utlåtande begäras från Försvarmakten om projektets konsekvenser för Försvarmaktens radarverksamhet. Ett utlåtande om Jeppoprojektet har begärts av Försvarmakten 26.8.2025. Utlåtandet har begärts för 42 kraftverk med en total höjd på högst 350 meter.

Enligt Digita Oy:s antenn-tv-karttjänst sker tv-mottagningen i närheten av projektområdet från

Lappo och Kronoby radio- och tv-stationer. Vindkraftverken kan orsaka störningar för antenn-tv-mottagningen om de ligger mellan en sändarstation och en mottagare. Sydväst och norr/nordväst om Jeppo vindkraftsområde, där störningar teoretiskt sett kunde uppstå, finns en del bebyggelse.

Meteorologiska institutets närmaste väderradar ligger i Lakeaharju i Vindala, cirka 55 kilometer från projektområdet.

Miljökonsekvenser som ska bedömas

I detta projekt förutses att de mest betydande konsekvenserna som vindkraften orsakar för miljön särskilt riktas till landskapet, människorna, fåglarna, skogsrenen samt grund- och ytvattnet.

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 vindkraftsprojektet 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.

Innehållsförteckning

1	Inledning	2
2	Förfarande vid miljökonsekvensbedömning.....	4
2.1	Tillämpande av MKB-förfarandet i projektet.....	5
2.2	Förhandsöverläggning.....	5
2.3	Bedömningsförfarandets innehåll	5
2.3.1	Bedömningsprogram.....	6
2.3.2	Bedömningsbeskrivning.....	7
2.3.3	Motiverad slutsats.....	9
2.4	Parter i bedömningsförfarandet	9
2.4.1	Konsulternas behörighet.....	9
2.5	Samordnande av MKB-förfarandet och utarbetandet av delgeneralplanen.....	11
2.6	Information, deltagande och växelverkan.....	12
2.6.1	Information	12
2.6.2	Deltagande och växelverkan	13
2.6.3	Uppföljningsgrupp	14
2.7	Tidsschema för MKB-förfarandet	15
3	Projektet.....	15
3.1	Projektets bakgrund och mål.....	15
3.1.1	Avtal och beslut som berör vindkraft	15
3.1.2	Finlands mål för förnybar energi	17
3.1.3	Projektets mål och regionala betydelse	18
3.1.4	Vindförhållanden	19
3.2	Vindkraftsprojektet planeringssituation och tidsschema för genomförandet	21
3.2.1	Planeringsskedena för Jeppo vindkraftsprojekt	21
3.2.2	Tidsschema för genomförandet av projektet.....	21
4	Alternativ som ska bedömas	22
4.1	Bildande av alternativ som ska undersökas.....	22
4.2	Projekialternativ	23
5	Teknisk beskrivning av projektet	28
5.1	Projektets markanvändningsbehov	28
5.2	Vindkraftsprojektets konstruktioner.....	29

5.2.1	Allmänt	29
5.2.2	Vindkraftverkens struktur	30
5.2.3	Konstruktioner för elöverföring	33
5.3	Byggnadsskede	37
5.3.1	Byggande av vindkraftsområdet	37
5.3.2	Byggande av elöverföring.....	40
5.3.3	Trafik som uppstår i samband med byggandet av projektet	40
5.4	Service och underhåll	41
5.4.1	Vindkraftverk	41
5.4.2	Elöverföring	41
5.5	Nedläggning av vindkraftsparken	41
5.5.1	Vindkraftverk	41
5.5.2	Elöverföring	44
5.6	Skyddsavstånd	45
5.6.1	Vindkraftverkens skyddsavstånd	45
5.6.2	Skyddsavstånd för elöverföringen	46
6	Anslutande till andra projekt	46
6.1	Övriga vindkrafts- och kraftledningsprojekt.....	46
6.2	Övriga projekt	50
7	Planer och tillstånd som förutsätts av projektet	51
8	Miljökonsekvenser som skall bedömas	57
8.1	Konsekvenser som skall bedömas	57
8.2	Typiska konsekvenser som orsakas av vindkraftverk och elöverföring	58
8.3	Influensområde som ingår i granskningen.....	58
8.4	Utredningar och modelleringar som ska utarbetas	62
8.5	Beskrivning av konsekvenser och definition av deras betydelse	62
8.5.1	Konsekvensobjektets känslighet	63
8.5.2	Förändringens storleksklass	64
8.5.3	Konsekvensens betydelse	65
8.6	Metoder för jämförelse av alternativ	66
8.7	Förebyggande och stävande av skadliga konsekvenser	66
8.8	Bedömningens sannolika osäkerhetsfaktorer	67
8.9	Uppföljning av konsekvenser	67
9	Projektområdets nuläge och konsekvensbedömning	69
9.1	Allmän beskrivning av området	69

9.2	Samhällsstruktur och markanvändning	70
9.2.1	Bebyggelse och befolkning	70
9.2.2	Riksomfattande mål för områdesanvändningen	77
9.2.3	Landskapsplanering	79
9.2.4	General- och delgeneralplaner	94
9.2.5	Detalj- och stranddetaljplaner	94
9.2.6	Konsekvenser för samhällsstrukturen och markanvändningen	97
9.3	Landskap och kulturmiljöer	98
9.3.1	Landskapsregioner och landskapsområden	98
9.3.2	Allmänna drag för landskapet i projektområdets omgivning	99
9.3.3	Nationellt värdefulla landskapsområden	100
9.3.4	Byggda kulturmiljöer av riksintresse	102
9.3.5	Landskapsområden som är värdefulla på landskapsnivå	109
9.3.6	Byggda kulturmiljöer av landskapsintresse	111
9.3.7	Övriga områden och objekt som är känsliga med tanke på landskapet	117
9.3.8	Konsekvenser för landskapet och den byggda kulturmiljön	118
9.4	Arkeologiskt kulturarv	123
9.4.1	Nuläge	123
9.4.2	Konsekvenser för arkeologiska objekt	127
9.5	Jordmån, berggrund och topografi	128
9.5.1	Berggrund och geologiska formationer	128
9.5.2	Jordmån	129
9.5.3	Topografi	130
9.5.4	Sulfidsediment och känslighet för förorening i området	131
9.5.5	Konsekvenser för jordmån och berggrund	132
9.6	Yt- och grundvatten	133
9.6.1	Ytvatten	133
9.6.2	Grundvattenområden	135
9.6.3	Myrarnas dikningssituation	137
9.6.4	Konsekvenser för yt- och grundvatten	138
9.7	Klimat	139
9.7.1	Klimatförhållandena i området	139
9.7.2	Konsekvenser för klimatet	140
9.8	Vegetation och naturtyper	142
9.8.1	Nuläget för vegetation och naturtyper	142

9.8.2	Värdefulla naturobjekt och arter	144
9.8.3	Konsekvenser för vegetationen och värdefulla naturobjekt.....	145
9.9	Fåglar	147
9.9.1	Häckande fåglar	147
9.9.2	Flyttfåglar	148
9.9.3	Konsekvenser för fåglar.....	150
9.10	Övriga djur.....	154
9.10.1	Nuläge i fråga om djur.....	154
9.10.2	Konsekvenser för övriga djur	160
9.11	Natura 2000-områden, naturskyddsområden och motsvarande objekt samt ekologiska förbindelser	163
9.11.1	Natura 2000-områden	163
9.11.2	Naturskyddsområden och objekt som ingår i skyddsprogram.....	165
9.11.3	IBA-, FINIBA- och MAALI-områden	168
9.11.4	Ekologiska förbindelser.....	170
9.11.5	Konsekvenser för Naturaområden, naturskyddsområden och områden som ingår i naturskyddsprogram samt ekologiska förbindelser.....	174
9.12	Näringsverksamhet och naturresurser	175
9.12.1	Näringsverksamhet i området.....	175
9.12.2	Utnyttjande av naturtillgångar	176
9.12.3	Konsekvenser för näringar och utnyttjande av naturresurser	176
9.13	Konsekvenser för människans hälsa, levnadsförhållanden och trivsel	178
9.13.1	Rekreatationsanvändning	178
9.13.2	Jakt	179
9.13.3	Konsekvenser för människans hälsa, levnadsförhållanden och trivsel.....	181
9.13.4	Konsekvenser för jakt	182
9.14	Bullerförhållanden.....	184
9.14.1	Konsekvenser för buller	184
9.15	Ljusförhållanden	188
9.15.1	Konsekvenser för ljusförhållanden	188
9.16	Trafik	189
9.16.1	Väg- och järnvägstrafik	189
9.16.2	Flygtrafik.....	195
9.16.3	Konsekvenser för trafiken och luftfartssäkerheten	195
9.17	Kommunikationsförbindelser och radaranläggningar	197
9.17.1	Konsekvenser för radarverksamhet och kommunikationsförbindelser	198

9.18	Övriga konsekvenser	199
9.18.1	Konsekvenser för den allmänna säkerheten och uppskattning av miljörisker	199
9.18.2	Konsekvenser efter att verksamheten upphört	199
9.19	Sammantagna konsekvenser med andra projekt	200
10	Källor	202

Bilagor

Bilaga 1. Förslag på fotomontagebilder

Projekt och MKB-förfarande



1 Inledning

Fortum Power and Heat Oy planerar genom sitt projekt företag Jeppo Vindkraft Oy ett vindkraftsprojekt i Nykarleby stad (Bild 1.1). I vindkraftsområdet planeras byggande av högst 42 nya vindkraftverk. De planerade vindkraftverken har en total höjd på högst 300 meter. Enhetseffekten för de planerade vindkraftverken bedöms vara högst 10 megawatt (MW) och årsproduktionen för ett kraftverk skulle vara cirka 30 gigawattimmar (GWh) per år.

Projektområdet ligger i landskapet Österbotten, cirka 10 kilometer från Nykarleby centrum. Projektområdet ligger i den sydöstra delen av Nykarleby stad. Projektområdets sydöstra del ligger vid gränsen till landskapet Södra Österbotten. Pedersöre kommuns centrum ligger cirka 17 kilometer nordost om projektområdet, Jakobstads centrum cirka 25 kilometer norr om projektområdet, Evijärvi centrum cirka 30 kilometer sydost om projektområdet, Kauhava centrum cirka 31 kilometer sydost/söder om projektområdet och Vöörä centrum cirka 36 kilometer sydväst om projektområdet.

Projektområdet ligger öster om Jeppo centrumbetäckt i området mellan järnvägen och gränsen till Pedersöre kommun.

Projektområdet är cirka 6140 hektar stort. Projektområdet används för tillfället främst för jordbruk, men där finns också flera åkerområden. I området finns även outdikade myrområden, framför allt i de mellersta delarna av området. I projektområdet finns befintliga vägar och området korsas av Nylandsvägen (7390) i öst-västlig riktning. I projektområdets sydöstra del finns område som hör till Pedersöde enklav. I den norra delen av projektområdet, i närheten av projektområdets gräns, går järnvägen Seinäjoki-Uleåborg. Jeppo projektområde är i privat ägo, och Fortum har tecknat markarrendeaftal med ägaren till projektområdet.

I Jeppoprojektet överförs den el som producerats i vindkraftsområdet till det nationella nätet från vindkraftverken endera via en 400 kV:s luftledning eller en kombination av en luftledning och jordkabel till den nordvästra sidan av vindkraftsområdet, till Fingrid Oyj:s planerade Sandås elstation eller genom en 400 kV:s luftledning till den sydöstra sidan av projektområdet, till Fingrid Oyj:s planerade Kasackbacka elstation. Längden av rutterna är 10,7–13,2 kilometer beroende på alternativ. Sträckningen för elöverföringsrutten preciseras i samband med den fortsatta planeringen.

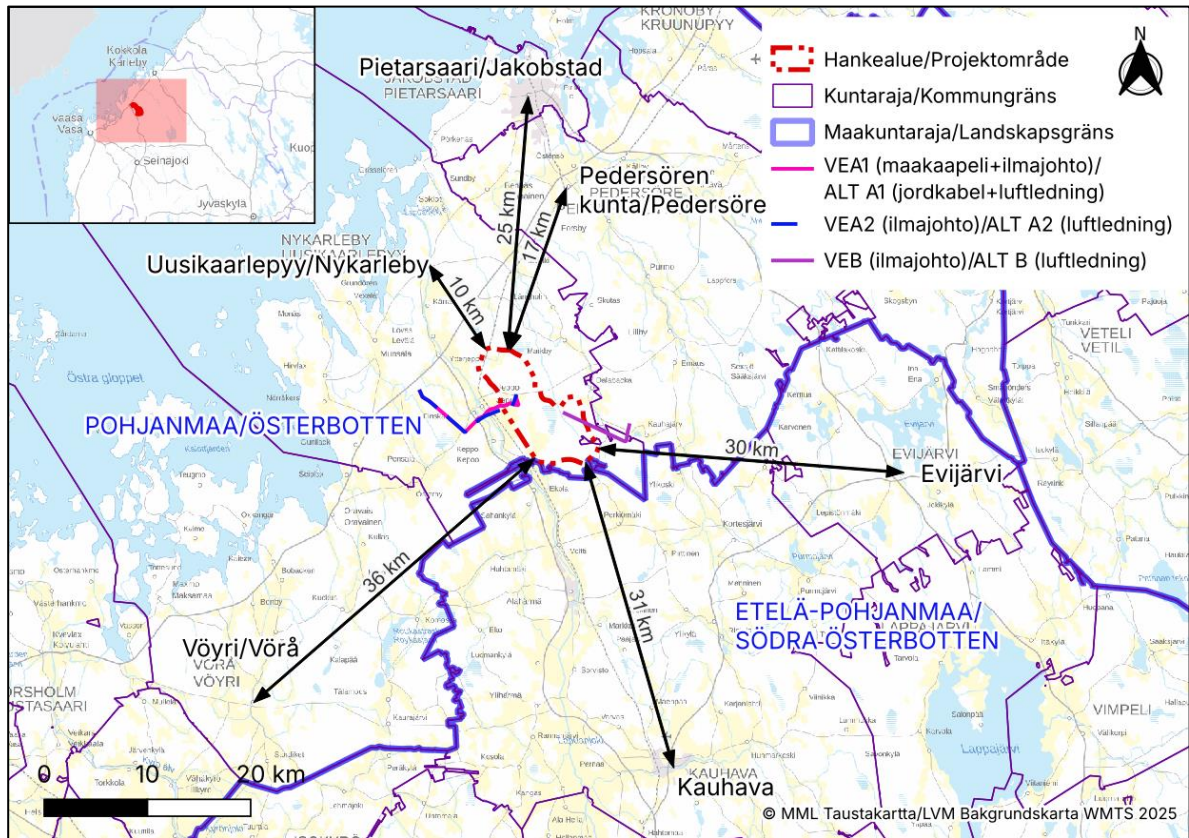


Bild 1.1 Projektets läge.

2 Förfarande vid miljökonsekvensbedömning

EU:s direktiv om bedömning av inverkan på miljön (2014/52/EU) har i Finland verkställt genom lagen om förfarande vid miljökonsekvensbedömning, det vill säga MKB-lagen (252/2017) och MKB-förordningen (277/2017). 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 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.

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>

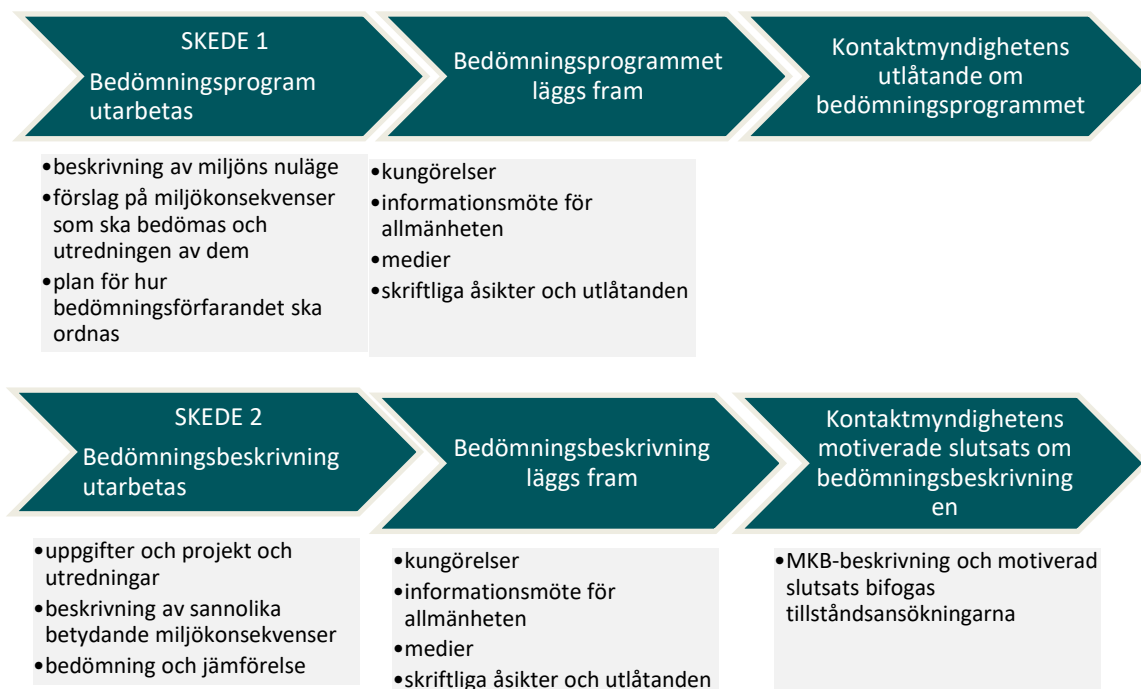


Bild 2.1 MKB-förfarandets skeden.

Miljökonsekvensbedömning är inte ett tillståndsförfarande och inga beslut fattas baserat på den. Avsikten med MKB-processen 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

MKB-lagen och förfarandet vid miljökonsekvensbedömning tillämpas för sådana projekt och ändringar av projekt som sannolikt har betydande miljökonsekvenser.

I bilaga 1 till MKB-lagen 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.

I Jeppoprojektet tillämpas MKB-förfarande eftersom det finns befintliga och planerade vindkraftsområden i närheten av projektet. Detta innebär att de sammantagna konsekvenserna kan bli stora.

2.2 Förhandsöverläggning

Förhandsöverläggningen (MKB-lagen 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 Jeppo vindkraftsprojekt ordnades 3.6.2025. Vid förhandsöverläggningen deltog representanter för NTM-centralen i Södra Österbotten, Nykarleby stad, Försvarmakten, Karleby stad, Österbottens räddningsverk, Pedersöre kommun, Kauhava stad, kommunernas miljöhälsovård, Södra Österbottens förbund, Österbottens förbund, Österbottens museum och Seinäjoki museer.

2.3 Bedömningsförfarandets innehåll

Innehållet i förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (MKB-lagen 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 är en utredning av 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 samman slutningar 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 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 föreskrivs 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 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 omfattning 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 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.

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 föreskrivs 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.

YVA-selostus	
1.	En beskrivning av projektet, dess syfte, läge, storlek, markanvändningsbehov, viktigaste egenkaperna 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 skäliga 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 framför 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

Projektansvarigt i detta projekt är Jeppo Vindkraft Oy som ägs av Fortum Power and Heat Oy. Fortum är ett inhemskt energibolag i vars strategi nordisk vindkraft har en betydande roll. Verksamheten styrs av högt uppställda miljömål. I Norden har Fortum tillsammans med sina samarbetspartner totalt cirka 730 MW egen vindkraftsproduktion. Senast byggde Fortum Finlands tredje största vindkraftsområde i Närpes och Kristinestad. Fortum har flera vind- och solkraftsprojekt runtom i Finland för vilka tillstånd söks.

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.

MKB-konsult är FCG Rakennettu Ympäristö 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 Rakennettu Ympäristö Oy, som är MKB-konsult i projektet, är ett dotterbolag till FCG Finnish Consulting Group Oy, som varit verksamt sedan början av 2025, då FCG Finnish Consulting Groups tidigare Rakennettu ympäristö-affärsverksamhet bolagiserades. MKB-konsulten är en extern och oberoende expertgrupp som på uppdrag av den projektansvariga gör en bedömning av projektets miljökonsekvenser.

FCG Rakennettu Ympäristö Oy:s anställda har genomfört över hundra MKB-projekt. Den arbetsgrupp som deltar i MKB-förfarandet i samband med Jeppo 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 Oy har belönats med MKB rf:s pris Bra MKB åren 2011, 2017 och 2019. I FCG:s arbetsgrupp ingår följande personer (inom parentes anges erfarenhet inom branschen):

Christian Tallsten, FM geolog (18 år)

Projektledning, kontakt med beställaren och intressentgrupperna, planhandlingar

Suvi Aalto, ingenjör (YH), miljöbioteknologi (13 år)

Projektkoordinator, planeringshandlingar, säkerhet

Henna Träskelin, FM geografi (4 år)

Geodata, planeringshandlingar, arkeologi, luftfartssäkerhet och kommunikationsförbindelser

Susanna Paananen, ingenjör (högre YH) (20 år)

Planläggare, markanvändning och samhällsstruktur

Hilja Léman, landskapsarkitekt MARK (3 år)

Landskap och kulturmiljö

Maija Aittola, FM jordmånsgeologi (23 år)

Jordmån och berggrund

Anna Helenelund, ingenjör (YH), miljöteknik (6 år)

Yt- och grundvatten

Antti Harju, ingenjör YH (miljöteknik) (3 år)

Klimat

Martta Liukkonen, FD biologi (1 år.), forskningserfarenhet inom ornitologi och ekologi (4 år.)

Miljöansvarig, djurliv och ekologiska förbindelser (kvalitetskontroll)

Titta Makkonen, FM biologi (3 år)

Vegetation, värdefulla naturobjekt och skyddsområden, Naturabedömning

Minna Eskelinen, FM biolog (17 år)

Vegetation, värdefulla naturobjekt och skyddsområden, Naturabedömning, djur och ekologiska förbindelser (kvalitetssäkring)

Annariikka Nikupeteri, FM geografi (2 år)

Fåglar, djur och ekologiska förbindelser

Toni Eskelin, FM naturgeografi (15 år)

Fåglar (kvalitetssäkring)

Joona Kyhyräinen, FM miljövetenskap (1 år)

Jakt, buller- och ljusförhållanden

Taru Toivanen, ingenjörsstuderande, skogsbruk (3 år)

Jakt (kvalitetssäkring)

Frans Cederlöf, DI fastighetsekonomi (2 år)

Sociala konsekvenser, näringar, turism

Saara Aavajoki, DI trafik- och transportsystem (11 år)

Trafikkonsekvenser

Henna-Riikka Rintamäki, ingenjör YH (miljöteknologi) (5 år)

Analys av synlighetsområden och fotomontage

Den arkeologiska inventeringen i projektområdet och längs elöverföringsrutterna görs av Maanala Oy.

2.5 Samordnande av MKB-förfarandet och utarbetandet av delgeneralplanen

Beviljande av bygglov för kraftverken i Jeppo vindkraftsprojekt förutsätter förutom ett MKB-förfarande även utarbetande av en plan i enlighet med lagen om områdesanvändning (OAL, 132/1999, markanvändnings- och bygglagen/MBL före 1.1.2025). I projektområdet finns ingen plan som möjliggör byggande av vindkraftsområdet och därför ska en sådan utarbetas innan bygglov söks.

Den projektansvariga har lämnat in ett planläggningsinitiativ till Nykarleby stad om planläggningen av projektområdet i slutet av oktober 2024. Stadsfullmäktige godkände planen för delgeneralplanen vid sitt möte 12.12.2024.

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).

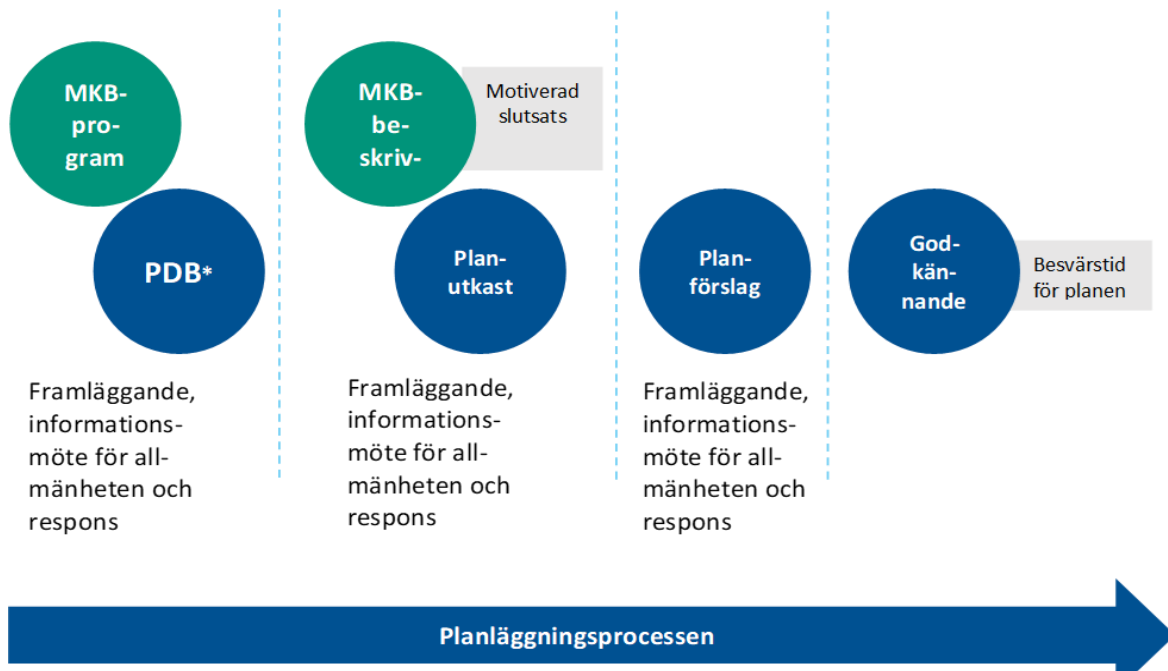


Bild 2.2 Tidsschemat för MKB-förfarandet och planläggningen.

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 Österbottens Tidning, Vasabladet och Ilkka Pohjalainen. Nykarleby stad publicerar ett meddelande om kungörelsen. I kungörelsen informeras om var MKB-programmet framläggs och inom vilken periodutlåtanden och åsikter om programmet ska lämnas in till NTM-centralen. Om framläggandet av MKB-beskrivningen kungörs på samma sätt som för MKB-programmet.

För 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/jeppo-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 30.10.2025. 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.

Den projektansvarigas egna evenemang

Den projektansvariga har ordnat ett informationsmöte om Jeppoprojektet i Stjärnhallen i Nykarleby 8.8.2024.

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 samman slutningar, 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, PB156, 60101 Seinäjoki.

I tabellen nedan (Tabell 2.4) visas förfaranden för växelverkan och möjligheterna att delta i MKB-förfarandet.

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

Vad	Var	När
MKB-programrapport	webbplatsen miljo.fi Nykarleby stadshus (semestertid stadsbiblioteket) Pedersöre kommungård Alahärmä bibliotek	oktober 2025
Informationsmöte för allmänheten (MKB-programskede)	Nykarleby (även möjlighet att delta på distans)	oktober 2025
Framförande av åsikter och utlåtanden (MKB-programskede)	per e-post/post till NTM-centralen i Södra Österbotten	Under framläggandet av MKB-programmet
MKB-beskrivningsrapport	webbplatsen miljo.fi Nykarleby stadshus (semestertid stadsbiblioteket) Pedersöre kommungård Alahärmä bibliotek	hösten 2026
Informationsmöten för allmänheten (MKB-beskrivnings-skede)	Nykarleby (även möjlighet att delta på distans)	hösten 2026
Framförande av åsikter och utlåtanden (MKB-beskrivnings-skede)	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 Jeppo vindkraftsprojekt inbjöds följande parter (parter som deltagit i uppföljningsgruppens första möte samt parter som framfört skriftliga kommentarer har markerats med *kursiv stil*):

Södra Österbottens NTM-central
 Österbottens NTM-central
 Södra Österbottens förbund
 Österbottens förbund
 Regionförvaltningsverket i Västra och Inre
 Finland
 Nykarleby stad
 Pedersöre kommun

Kauhava stad
 Österbottens räddningsverk
 Österbottens välfärdsområde
 Miljöhälsa Kallan
 Pedersöre Miljöhälsovård
 Forsvarsmakten
 Fingrid Oy
 Caruna Oy

Meteorologiska insitutet
 Forststyrelsen
 Skogscentralen
 Naturresursinstitutet
 Österbottens museum
 Seinäjoki museum
 Museiverket
 Suomen Erillisverkot Oy
 Traficom
 Fintraffic Oy
 Trafikledsverket
 Digita Oy
 DNA Oy
 Elisa Oyj
 Telia Finland Oy
 SVF Österbotten
 MTK Etelä-Pohjanmaa
 MTK Alahärmä
 MTK Kortesarvi

Finlands viltcentral
 Nykarlebynejdens Jaktvårdsförening
 Merenkurkun lintutieteellinen yhdistys ry
 Suomen luonnonsuojeluliiton Pohjanmaan
 piiri
 Luontoliitto, Pohjanmaan piiri
 Jeppo Jaktförening
 Frida Jaktförening
 Överpurmo Jaktklubb
 Keppo Vattenandelslag
Nykarleby Kraftverk Ab
 Österbottens vatten och miljö rf
 Jeppo Hembygdsförening
 Jeppo byaförening rf
 Ytterjeppo byaförening rf
 Jeppo Ungdomsförening
 Jeppo Pensionärsklubb
Jeppo Kraft

Uppföljningsgruppen samlades för behandling av bedömningsprogrammet 25.9.2025. I uppföljningsgruppens möte deltog förutom den projektansvarige och konsulten även ett tiotal representanter för 6 olika parter. I uppföljningsgruppen diskuterades skogsren, samverkan med andra vindkraftsparker och planläggning, bullermodellering, grundvattenområden samt naturutredningar. Uppföljningsgruppen samlas andra gången 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 oktober 2025. Kontaktmyndigheten lägger fram MKB-programmet i oktober 2025. De natur- och miljöutredningar som krävs för projektet görs huvudsakligen under terrängperioden 2025 men kompletteras under terrängperioden 2026. Avsikten är att MKB-beskrivningen som innehåller resultaten av bedömningsarbetet överläts till kontaktmyndigheten hösten 2026. MKB-beskrivningen läggs fram i två månader. Kontaktmyndighetens motiverade slutsats om MKB-beskrivningen fås enligt den preliminära tidtabellen i början av 2027.

3 Projektet

3.1 Projektets bakgrund och mål

3.1.1 Avtal och beslut som berör vindkraft

I bakgrunden till Jeppoprojektet 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 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.
Energi- och klimatstrategi	Strategin utarbetas varje regeringsperiod och behandlar utsläppshandels-, ansvarsfördelnings- och markanvändningssektorerna och frågor som berör energins försörjningsberedskap och funktionssäkerhet samt energimarknadens verksamhet. Den nya klimat- och energistrategin godkändes av statsrådet 30.6.2022. Ett av strategins mål är att främja produktionen av förnybar energi.
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. Statsrådet godkände den nuvarande planen i december 2022 och verkställandet av den inleddes våren 2023. Planen styråtgärderna fram till 2030.
Finnish Energy Low carbon roadmap	Ett av strategins mål är att utsläppen från fjärrvärme och den anslutande elproduktionen ska halveras fram till 2030. Utveckling av energinät utgör grunden för energiomvälvningen och möjliggör en övergång till ett intelligent energisystem.

Strategi	Mål
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	En biodiversitetsstrategi och ett handlingsprogram utarbetas på nationell nivå. 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

Jeppo 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 2024 producerades 20 TWh el genom vindkraft. Detta tillfredsställde cirka 24 procent av Finlands elförbrukning och 25 procent av elproduktionen (Finsk Energiindustri rf 2025). År 2024 byggdes 235 nya

vindkraftverk med en kapacitet på 1 414 MW och den totala kapaciteten ökade med 20 procent under året. I slutet av 2024 fanns det 1 835 vindkraftverk i Finland. Vindkraftverken hade en sammanlagd effekt på 8 358 MW. (Finlands förnybara rf 2025a)

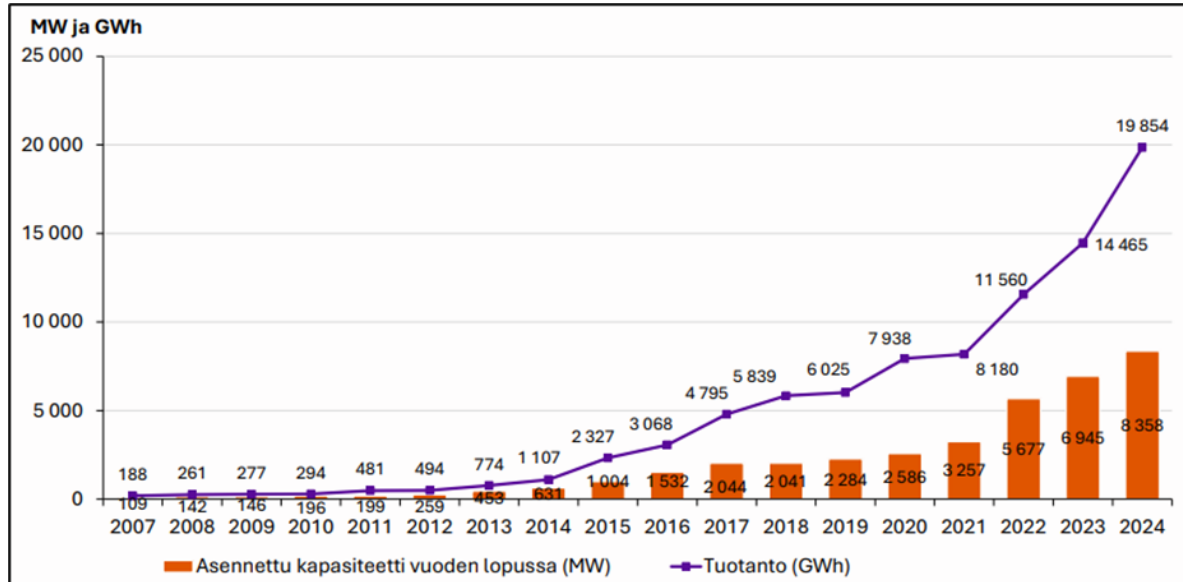


Bild 3.1 Utvecklingen av vindkraftsproduktionen i Finland (Finska Energiindustrin rf 2025).

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 kapaciteten 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 produktionskapaciteten 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 (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 (Sitras prognos 36,3 TWh år 2030).

3.1.3 Projektets mål och regionala betydelse

Landskapet Österbotten har som mål att vara koldioxidneutralt senast 2050. Detta mål stöds av Österbottens landskapsplaner som beaktar internationella och nationella klimatmål.

Österbottens förbund har dessutom utarbetat Österbottens landskapsstrategi 2022–2025 (Österbottens förbund 2022). Landskapsstrategin innehåller en landskapsöversikt som sträcker sig till 2050 samt ett landskapsprogram för åren 2022–2025. I landskapsöversikten anges landskapets långsiktiga

utveckling och i landskapsprogrammet preciseras de långsiktiga målen och uppnåendet av dem. Strategin baserar sig på målen i Agenda 2030 för hållbar utveckling och som de viktigaste förändringsfenomenen för regionutvecklingen i Österbotten identifieras klimatförändringen, överkonsumtion av resurser och utarmning av naturen, digitalisering, demografisk förändring, urbanisering och globala migrationsströmmar, ökande ojämlikhet, splittring i samhället, förändringar i arbete och demokratiutmaningar.

Genomförandet av landskapsstrategin följs upp med flera olika mätare. En av dessa mätare är andelen vindkraft av elproduktionen. Vindkraftens andel av elproduktionen har ökat väldigt betydligt mellan åren 2010 och 2020, och kommer att öka ytterligare genom nya vindkraftsprojekt. I strategin är man medveten om de fördelar som vindkraften ger, såsom inkomster i form av fastighetsskatt, och även om nackdelarna, såsom estetiska skador.

Österbottens förbund har även utarbetat Österbottens klimatstrategi 2040 som blev klar 2016 (Österbottens förbund 2016). I klimatstrategin anges riktlinjer ända fram till 2040. I klimatstrategin har strävan varit att presentera konkreta åtgärder för att stävja den pågående klimatförändringen och anpassa olika funktioner till den. I strategin togs Europeiska unionens allmänna klimatstrategier som berör Finland till landskapsnivå. Målet för Österbottens klimatstrategi är att el- och värmeproduktionen och trafiken ska vara koldioxidneutrala fram till 2040. Målet är dessutom att Österbotten ska vara självförsörjande på energi och att energiproduktionen ska grunda sig på utnyttjande av förnybara energikällor. Med tanke på målen består de viktigaste åtgärderna av att bygga ett hållbart energisystem, skapa en optimerad samhällsstruktur, att utnyttja avfall på ett mer effektivt sätt samt kompetens, samarbete och respekt och en klimatintelligent landsbygd.

Jeppoprojektets mål är att producera el genom vindkraft till det riksomfattande elnätet. Den sammanlagda effekten för de 42 vindkraftverken skulle vara högst cirka 240 megawatt och den uppskattade årliga nettoproduktionen av el skulle då vara ungefär i klassen 1 200 gigawattimmar.

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

Vindkraftsprojektets mest betydande konsekvenser för sysselsättningen uppstår 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 vindkraftsprojektet arbete direkt inom underhålls- och servicefunktioner och väg-plogning samt indirekt inom till exempel inkvarterings-, restaurang- och transporttjänster samt detaljhandeln. Då vindkraftsprojektet läggs ner sysselsätts samma yrkesgrupper som under byggandet.

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 2025a).

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 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 (Finlands förnybara 2025b).

Enligt uppgifterna från Finlands vindatlas anses att det planerade vindkraftsområdet är lämpligt för vindkraftsproduktion. På Bild 3.2 visas vindrosor för vindkraftsparkens projektområde på 100 och 200 meters höjd. Enligt vindrosorna blåser de rådande vindarna i projektområdet från sydväst. Enligt uppgifterna från Finland vindatlas är den genomsnittliga vindhastigheten i vindkraftsområdet cirka 6,7 m/s på 100 meters höjd, cirka 7,9 m/s på 200 meters höjd och cirka 8,7 m/s på 300 meters höjd. (Bild 3.3)

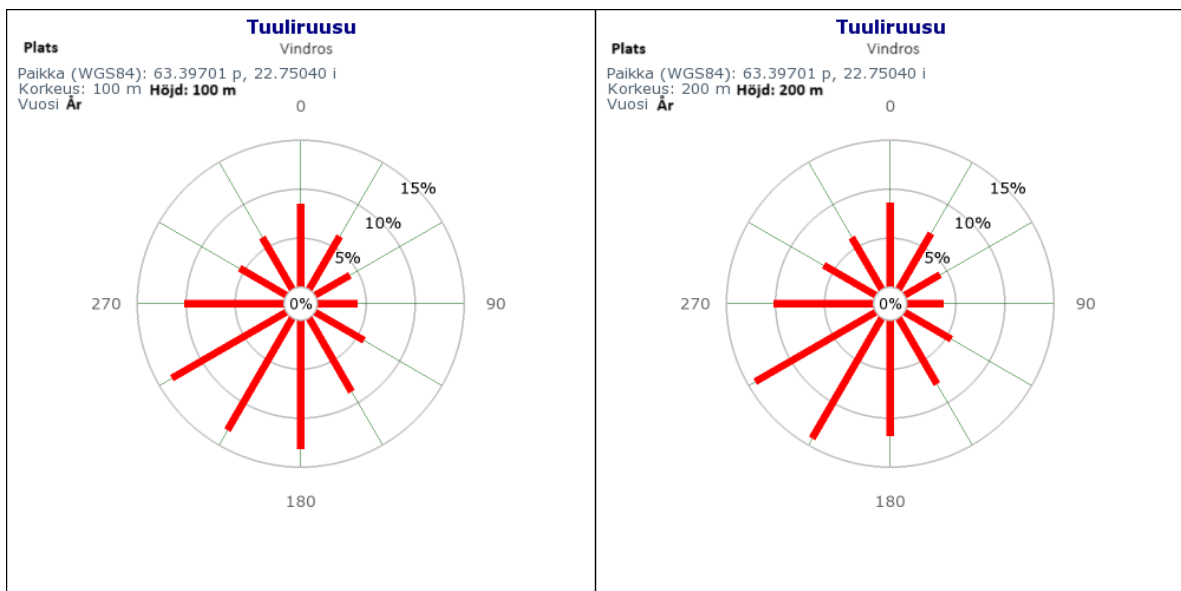


Bild 3.2 Vindrosor från den mellersta delen av projektområdet på 100 och 200 meters höjd (Meteorologiska institutet 2025a).

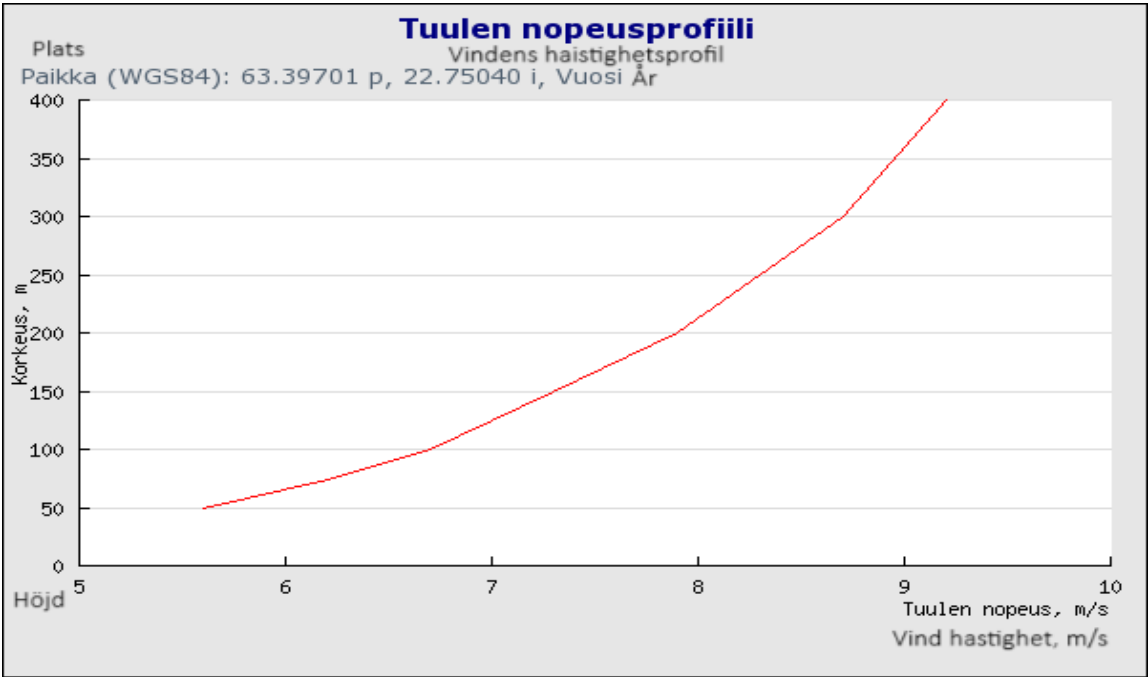


Bild 3.3 Vindens hastighetsprofil på 50–400 meters höjd i projektområdet (Meteorologiska institutet 2025a).

3.2 Vindkraftsprojektet planeringssituation och tidsschema för genomförandet

3.2.1 Planeringsskedena för Jeppo vindkraftsprojekt

Fortum Oy har lämnat in ett planläggningsinitiativ till Nykarleby stad. Nykarleby stadsfullmäktige har 12.12.2024, 62 §, beslutat att anhängiggöra utarbetandet av en delgeneralplan för Jeppo vindkraftspark.

3.2.2 Tidsschema för genomförandet av projektet

Den projektansvarigas mål är att inleda produktionen i Jeppo vindkraftsprojekt år 2031. Projektets eftersträfvade tidsschema för planering och genomförande presenteras i tabellen nedan (Tabell 3.3).

Tabell 3.3 Projektets tidsschema för planering och genomförande.

MKB-förfarande	2025–2027
Teknisk planering	2025–2027
Delgeneralplan	2025–2027
Tillstånd som byggandet förutsätter	2027–2028
Byggande	2029–2031
Kommersiellt bruk av vindkraftsprojektet	2031->

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 Jeppo 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, grundvattenområden och markanvändningsformer. Kraftverken kommer att placeras så att bullret inte överskrider gränsen på 40 decibel i området för de närmaste bostads- och fritidsbyggnaderna.

I de bildade projekialternativen är strävan att utnyttja vindenergin och markanvändningen i området på ett effektivt sätt. I alternativ ALT1 har kraftverken placerats jämnare över hela projektområdet. I projekialternativ ALT2 har antalet vindkraftverk minskats i de södra och nordöstra delarna av området.

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 300 meter höga.

I alternativ ALTA1 och ALTA2 för elöverföringen i Jeppoprojektet överförs den el som producerats i vindkraftsområdet till det nationella nätet från vindkraftverken endera via en 400 kV:s luftledning eller en kombination av en luftledning och jordkabel till den nordvästra sidan av vindkraftsområdet, till Fingrid Oyj:s planerade Sandås elstation. Rutternas längd är beroende på alternativ cirka 10,7–13,2 kilometer från vindkraftsområdets egen elstation till Sandås elstation. I alternativ ALTB till elöverföringen överförs den el som producerats i vindkraftsområdet från vindkraftverken till det nationella nätet genom en 400 kV:s luftledning till den östra sidan av vindkraftsområdet, till Kasackbacka elstation som planeras av Fingrid Oyj. Ruttens längd är cirka 10,7 kilometer från vindkraftsområdets egen elstation till Kasackbacka elstation. Lösningarna för elöverföringen preciseras när MKB-förfarandet framskrider och i samband med projektets fortsatta planering.

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 42 nya vindkraftverk. Vindkraftverkens totala höjd är högst 300 meter och enhetseffekten högst 10 MW.
ALT2	Vindkraftverk I projektområdet byggs högst 36 nya vindkraftverk. Vindkraftverkens totala höjd är högst 300 meter och enhetseffekten högst 10 MW.

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

ALTA1	Elöverföring (Jeppo–Sandås) Den el som produceras i projektområdet överförs från vindkraftverken till den nordvästra sidan av projektområdet till Sandås elstation som planeras av Fingrid. Överföringen sker delvis med en 400 kV:s jordkabel och delvis med en 400 kV:s luftledning. Ruttens totala längd är cirka 13,2 kilometer. Jordkabelruten börjar från projektets egen elstation i projektområdet och har en längd på cirka 5,4 kilometer. I Måtarområdet byts jordkabeln ut mot en luftledning. Elöverföringens luftledningsavsnitt fortsätter ända fram till Sandås elstation och den har en längd på cirka 7,8 kilometer. Projektets luftledning går parallellt med Oy Herrfors Ab:s 110 kV:s kraftledning Jussila–Volti på ett avsnitt av 7,3 kilometer, på den nordvästra och nordöstra sidan av den befintliga sträckningen.
ALTA2	Elöverföring (Jeppo–Sandås) Den el som produceras i projektområdet överförs från vindkraftverken till den nordvästra sidan av projektområdet till Sandås elstation som planeras av Fingrid. Överföringen sker helt med en 400 kV:s luftledning som har en längd på cirka 12,3 kilometer. Projektets luftledning går parallellt med Oy Herrfors Ab:s 110 kV:s kraftledning Jussila–Volti på ett avsnitt av 6,7 kilometer, på den nordvästra och nordöstra sidan av den befintliga sträckningen.

ALTB Elöverföring (Jeppo–Kasackbacka)

Den el som produceras i projektområdet överförs från vindkraftverken till den östra sidan av projektområdet till Kasackbacka elstation som planeras av Fingrid. Överföringen sker helt med en 400 kV:s luftledning som har en längd på cirka 10,7 kilometer. Projektets luftledning går parallellt med Fingrids 110 kV:s kraftledning Seinäjoki–Hirvisuo på ett avsnitt av cirka 1,6 kilometer, på den västra sidan av den befintliga sträckningen.

På bilderna nedan visas vindkraftverkens preliminära platser och elöverföringsrutternas lägen (Bild 4.1–Bild 4.4).

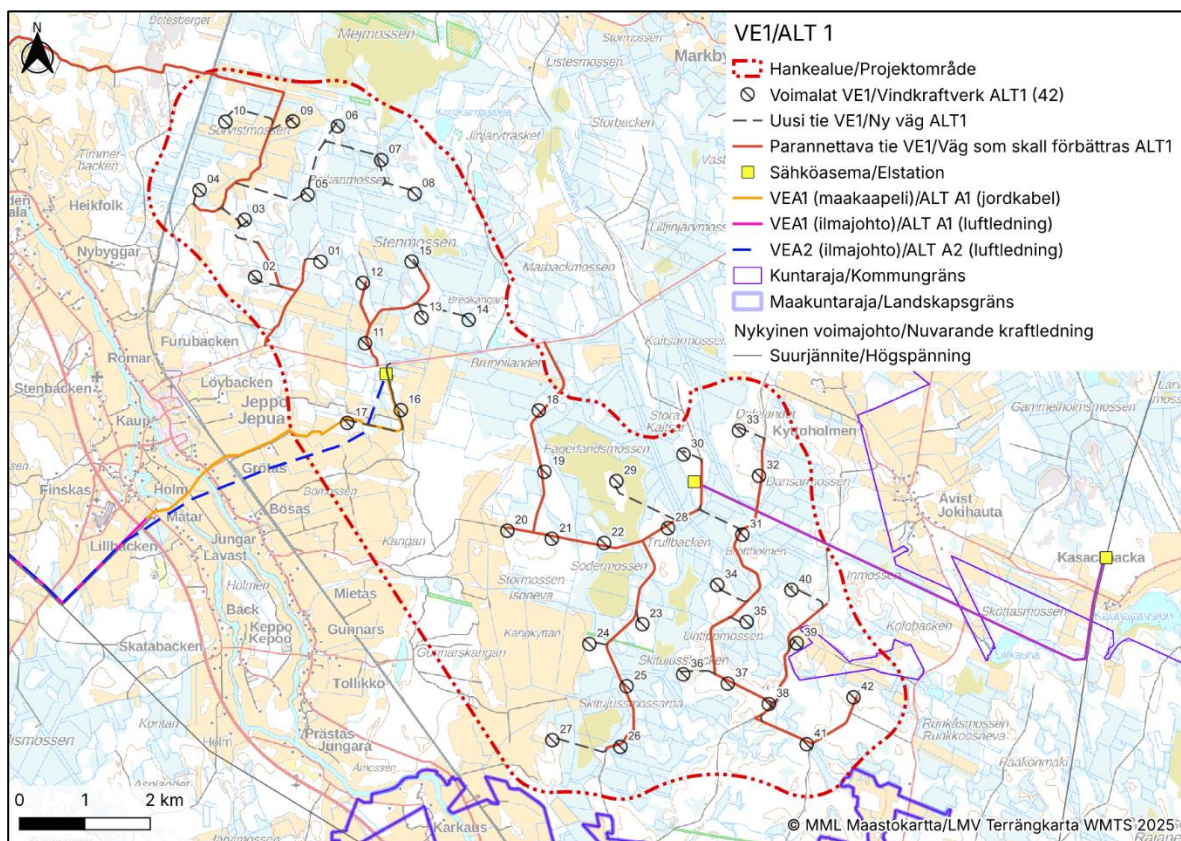


Bild 4.1 Kraftverkslayout i Jeppo vindkraftsprojekt, ALT1 (42 kraftverk).

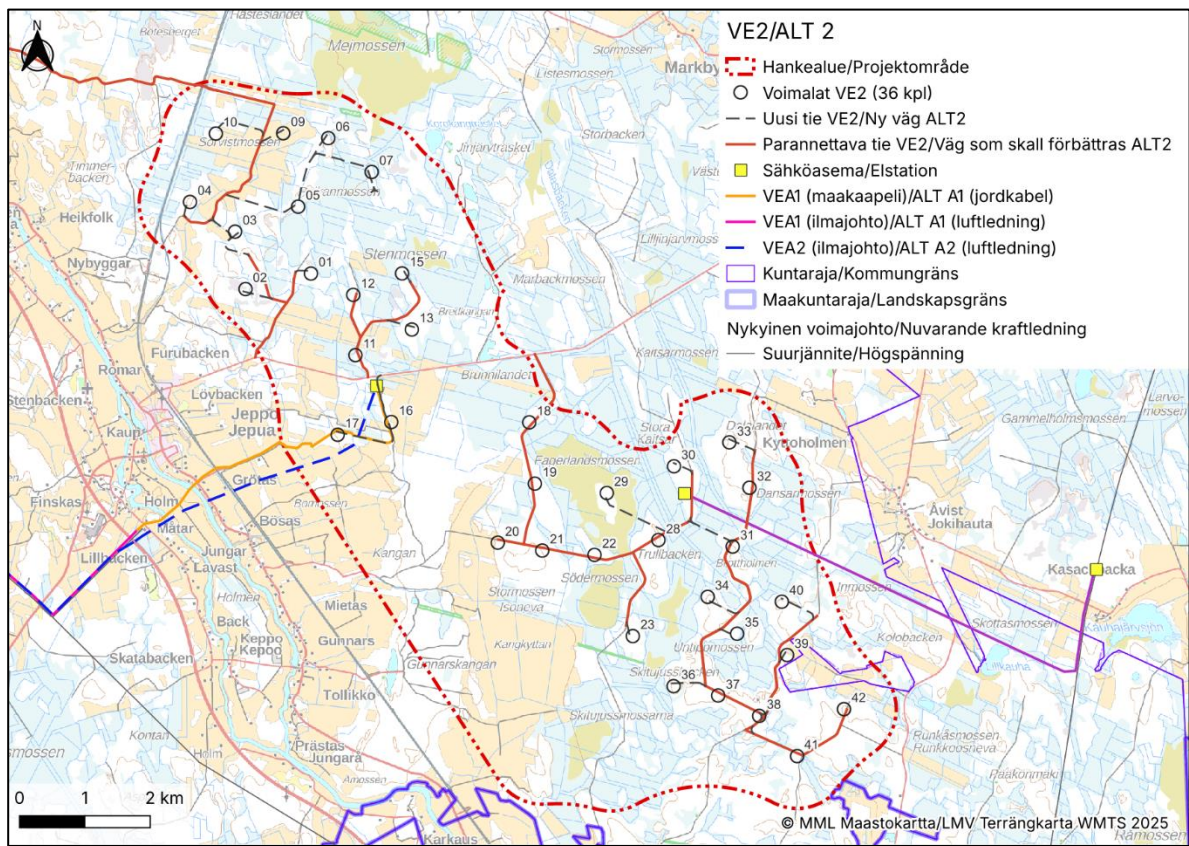


Bild 4.2 Kraftverkslayout i Jeppo vindkraftsprojekt, ALT2 (36 kraftverk).

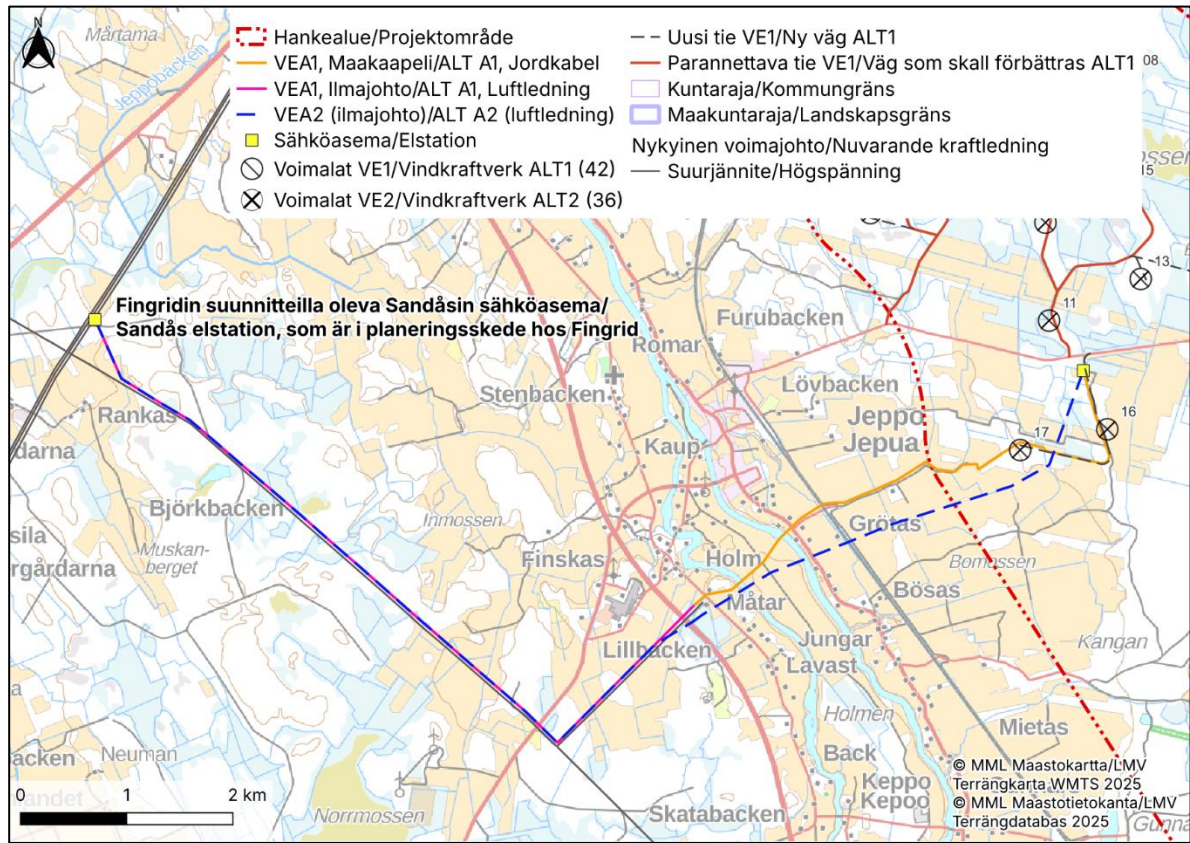


Bild 4.3 De planerade alternativen till elöverföringen för Jeppoprojektet ALTA1 och ALTA2 till Sandås elstation.

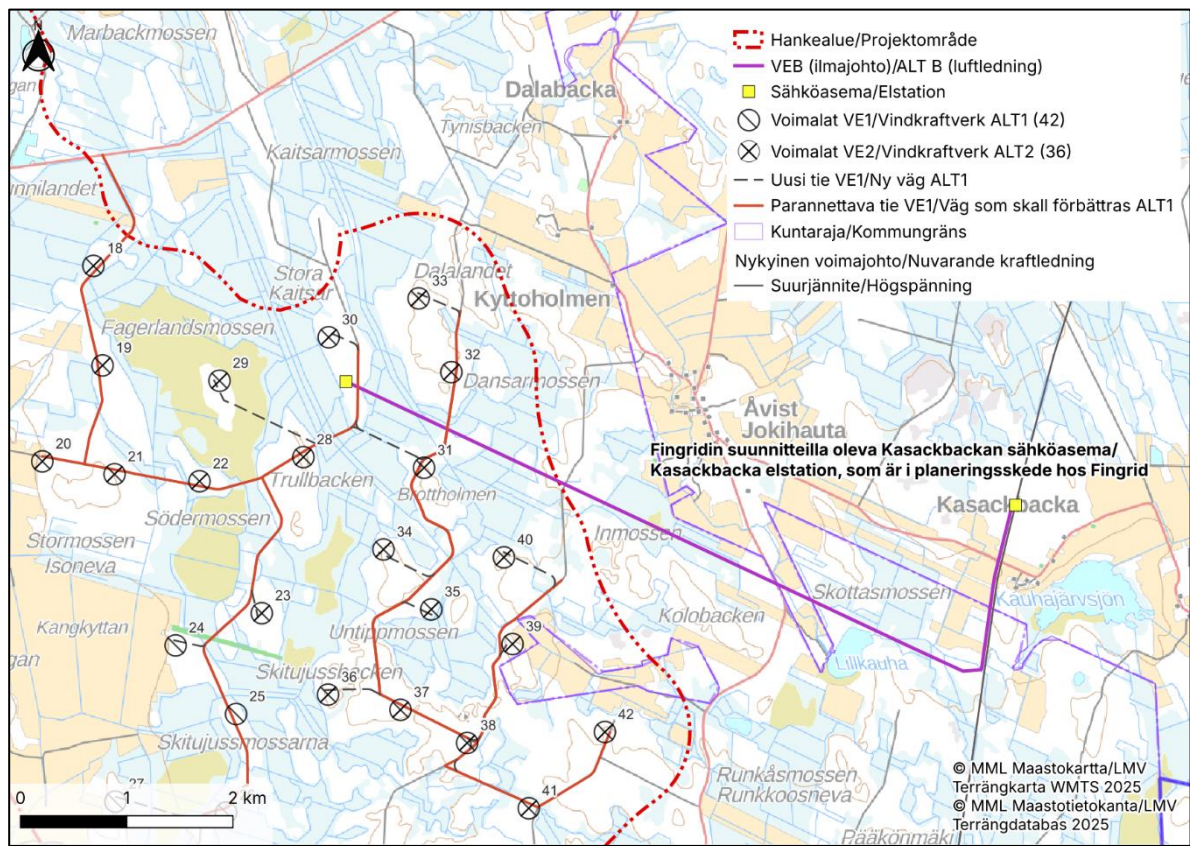


Bild 4.4 Jeppoprojektets planerade elöverföringsalternativ ALT B till Kasackbacka elstation.

5 Teknisk beskrivning av projektet

5.1 Projektets markanvändningsbehov

Jeppo projektområde är i privat ägo. De markanvändningsavtal som tecknats av den projektansvarige omfattar de områden som behövs för byggandet av vindkraftverken. Det område som ska planläggas har en areal på cirka 6 140 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 serviceområden, servicevägar mellan kraftverken, servicebyggnader och området för den elstation som ska byggas. Under byggandet av vindkraftsparken behövs dessutom tillfälliga lagrings- och parkeringsområden samt områden för arbetsbaracker. I sin helhet är den markyta som förutsätts cirka 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 25–30 meter.

Trafiken till vindkraftsområdet kommer att planeras huvudsakligen genom att utnyttja befintliga vägar och vid behov förbättra dem. Nya vägar behövs inom vindkraftsprojektets 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 kabelschakt som grävs vid servicevägarna. Lägena för vindkraftverken, servicevägarna och de interna jordkabelrutterna är preliminära och preciseras vartefter att projektplaneringen framskrider. För projektets elöverföring byggs en elstation. I elöverföringen utnyttjas delvis en befintlig 110 kV:s luftledning. I anslutning till den byggs en ny 400 kV:s luftledning eller en kombinerad rutt med luftledning och jordkabel för projektet (se kapitel 4.2). Den yta som elstationen förutsätter omfattar cirka en hektar. Läget för vindkraftsområdets elstation preciseras vid den fortsatta planeringen vartefter att den tekniska planeringen framskrider.

På flygbilden nedan syns vindkraftverk som är i drift. 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 ett bebyggt vindkraftsområde (Lantmäteriverket). Bilden är inte från Jeppo vindkraftsområde.

5.2 Vindkraftsprojektets konstruktioner

5.2.1 Allmänt

Jeppo vindkraftsområde bildas av vindkraftverken med sina fundament, servicevägar mellan vindkraftverken, jordkablar mellan vindkraftverken och elstationen samt vindkraftsområdets elstation. I Jeppo projektområde ingår utöver de ovan nämnda även den yta som behövs för elöverföringsrutterna.

Under byggandet av vindkraftsprojektet 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).

De planerade vindkraftverken består av vindkraftverk av cylinder- eller hybridmodell med en enhetseffekt på cirka 10 megawatt. Kraftverken har en navhöjd på cirka 190 meter och en rotordiameter på cirka 220 meter (vingens maximala längd är 110 meter). Rotorbladens spets höjer sig till högst 300 meters höjd (Bild 5.3). Kraftverkens mått kan ändras när planeringen framskrider och kraftverksmodellen säkerställs.

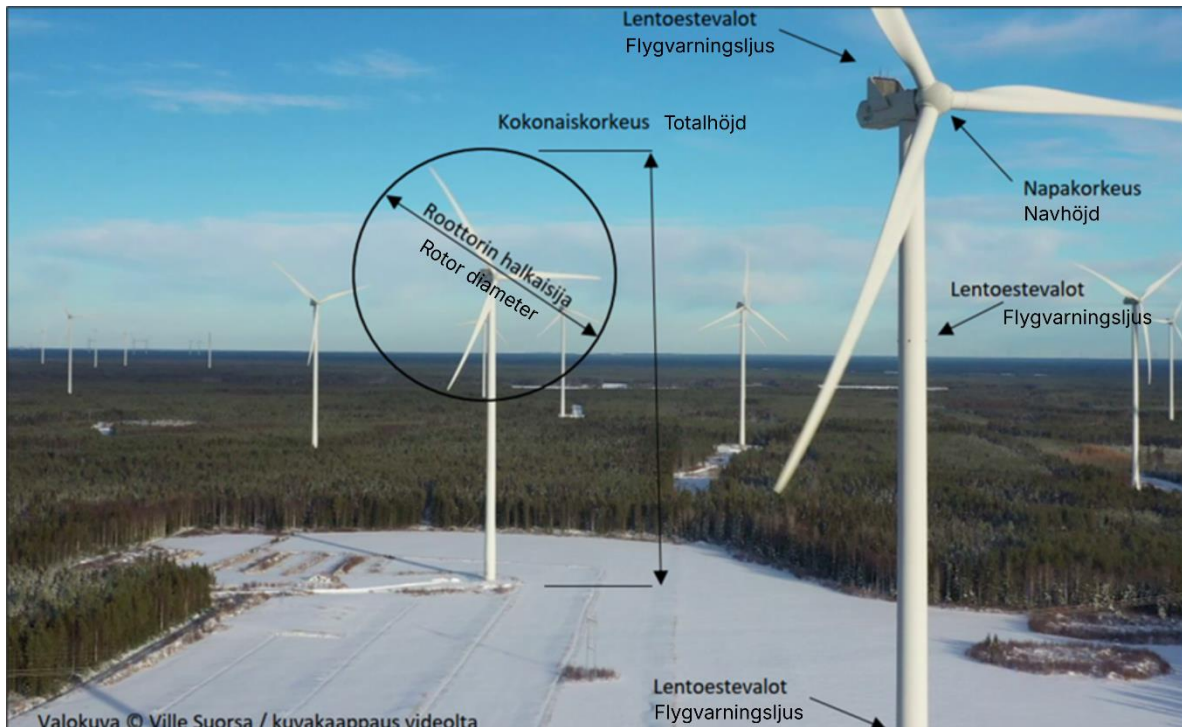


Bild 5.3 Den maximala höjden för det kraftverk som undersöks i MKB-förfarandet är 300 meter (FCG).

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.

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 roterns 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. Ersättande metoder söks för gasen, och i kopplaranläggningar används också redan nu luft- eller vakuumisolering (Finlands förnybara 2025e).

Flyghinderljus

På grund av flyghinderbestämmelserna ska vindkraftverken förses med flyghindermärkningar och de ska förses med 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 5.4).



Bild 5.4 Fasta röda flyghinderljus (FCG).

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 5.5).

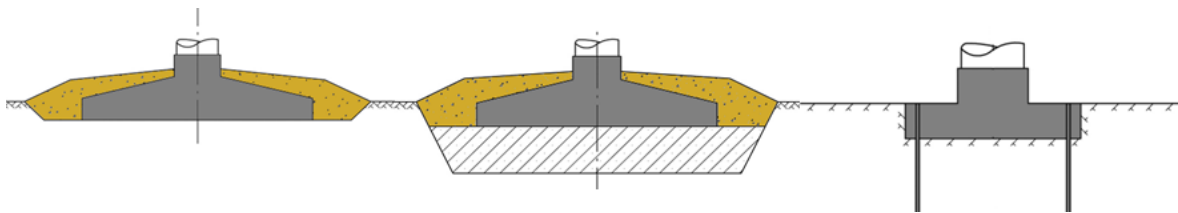


Bild 5.5 Principbilder över en grund av armerad betong på mark (till vänster) eller på en grund av armerad betong med massabyte (i mitten) samt en bergsförankrad grund av armerad betong (till höger).

Servicevägnät

För att bygga vindkraftverk behövs ett vägnät som är i gott skick och som kan användas året runt (Bild 5.6). 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 15 meter bred och hela bredden upp till 20 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 betong, grus och kraftverkskomponenter samt för servicekörningar i vindkraftsprojektets driftsskede.

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



Bild 5.6 Till vänster ett exempel på byggnads- och servicevägar i vindkraftsområdet. Till höger delar till vindkraftverk transporteras som specialtransporter (FCG).

5.2.3 Konstruktioner för elöverföring

Vindkraftsparkens interna elöverföring

Konstruktionerna för vindkraftsparkens elöverföring består av medelspänningsjordkablar, en eller flera elstationer (vanligtvis 1–4 st. /vindkraftspark) (Bild 5.7) och kraftledningar. Den el som produceras i

vindkraftsparken överförs från vindkraftverken genom jordkablar på medelspänningsnivå (t.ex. 33 kV) till elstationen i vindkraftsparken. Vid elstationen höjs spänningsnivån till 400 kV.

I Jeppoprojektet sker den interna elöverföringen i projektområdet genom jordkablar och i projektområdet byggs en egen 400/33 kV:s elstation.



Bild 5.7 Exempel på elstation (FCG).

Vindkraftsparkens externa elöverföring

Enligt den preliminära planen överförs den el som producerats i Jeppo vindkraftsområde till det nationella nätet från vindkraftverken endera via en 400 kV:s luftledning eller en kombination av en luftledning och jordkabel till den nordvästra sidan av vindkraftsområdet, till Fingrid Oyj:s planerade Sandås elstation eller genom en 400 kV:s luftledning till den sydöstra sidan av projektområdet, till Fingrid Oyj:s planerade Kasackbacka elstation. Längden av rutterna är 10,7–13,2 kilometer beroende på alternativ. Sträckningen för elöverföringsrouten preciseras i samband med den fortsatta planeringen.

Elstationen kräver en yta på cirka en hektar. Sträckningen för elöverföringsrouten preciseras i samband med den fortsatta planeringen.

Den externa jordkabeln består av flera ledningar. Jordkabeln grävs ner i marken till drygt en meters djup från markytan. Kabeln omges med sand så att den inte ska utsättas för slitage av stenar till följd av tjäle eller belastning ovanför markytan.

I samband med byggandet röjs en cirka tre meter bred ledningsgata i skogsområdena för grävning, nedfällning och täckning av kabeln. Träden ovanpå kabeln kommer framöver att fällas för att minska rötternas effekter på kabeln och för att säkerställa snabbare reparationstider (reparationsutrustningen har plats) i samband med eventuella fel. Intill kabelschaktet behövs dessutom en cirka 7–10 meter bred trädfri remsa,

en så kallad byggarbetsplatsväg, för lagring av utgrävd jord och fyllnadsjord, betonglock (vid montering i närhet av väg) och för transport och montering av själva kablarna. I sin helhet kräver den externa jordkabeln ett cirka 15 meter brett trädritt område under byggnadsarbetena. En del av området kan senare återställas i sitt ursprungliga tillstånd (Bild 5.8). Under driften ska området för jordkabeln hållas fritt från träd på en bredd av cirka tre meter från mittlinjen.

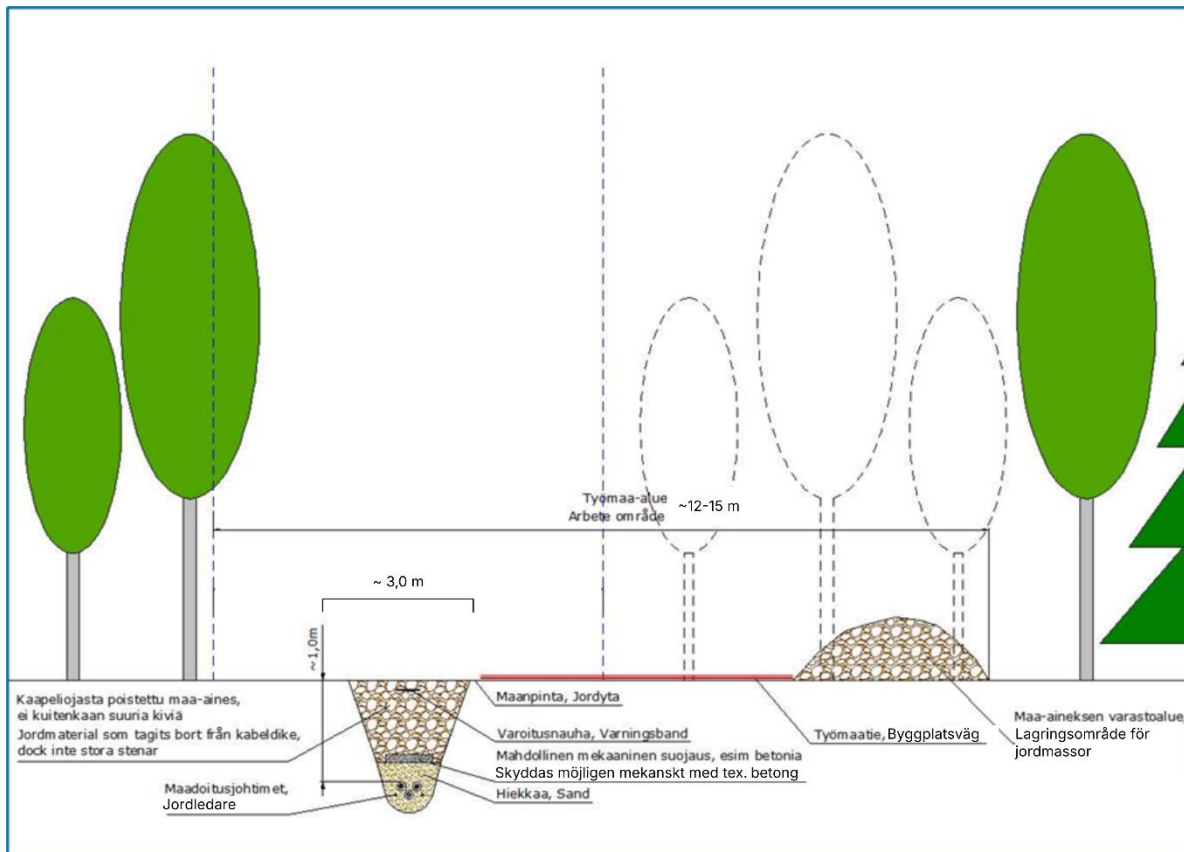


Bild 5.8 Markyta som den externa jordkabeln kräver under byggnadsarbetena.

En 400 kV:s luftledning kräver en cirka 36–42 meter bred ledningsöppning. Dessutom ska trädens höjd begränsas i en tio meter bred randzon på båda sidor av ledningsöppningen för att träden inte sträcker sig ända till kraftledningen om de faller. Med en 110 kV:s kraftledning blir den totala bredden av ledningsområdet cirka 56–62 meter (Bild 5.9).

De översta delarna av stolparna till ledningen på 400 kV sträcker sig som högst till cirka 35 meters höjd. Höjden kan emellertid variera beroende på terrängen och hur stora mellanrum som behövs mellan stolparna.

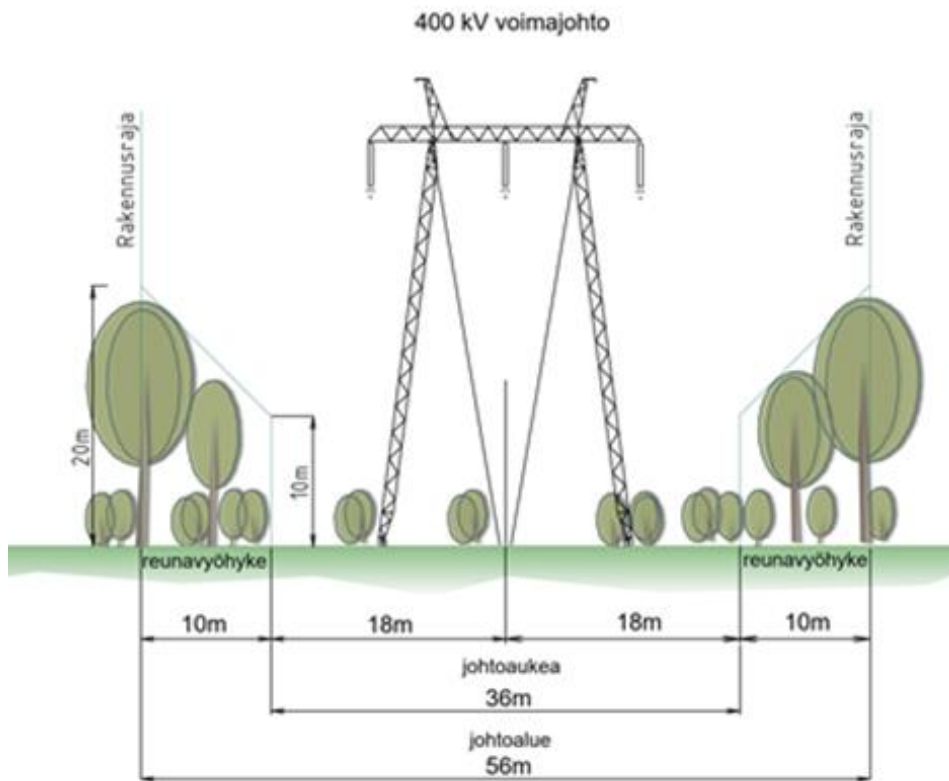


Bild 5.9 Tvärsnitt av 400 kV:s kraftledning.

I situationer där den nya kraftledningen byggs intill en gammal kraftledning är den markyta som krävs för ledningsområdet mindre, eftersom det nuvarande ledningsområdet kan utnyttjas. När Jeppo 400 kV-överföringsledning placeras bredvid den befintliga 110 kV-överföringsledningen är bredden på den gemensamma ledningsöppningen cirka 61 meter och bredden på ledningsområdet cirka 81 meter. (Bild 5.10).

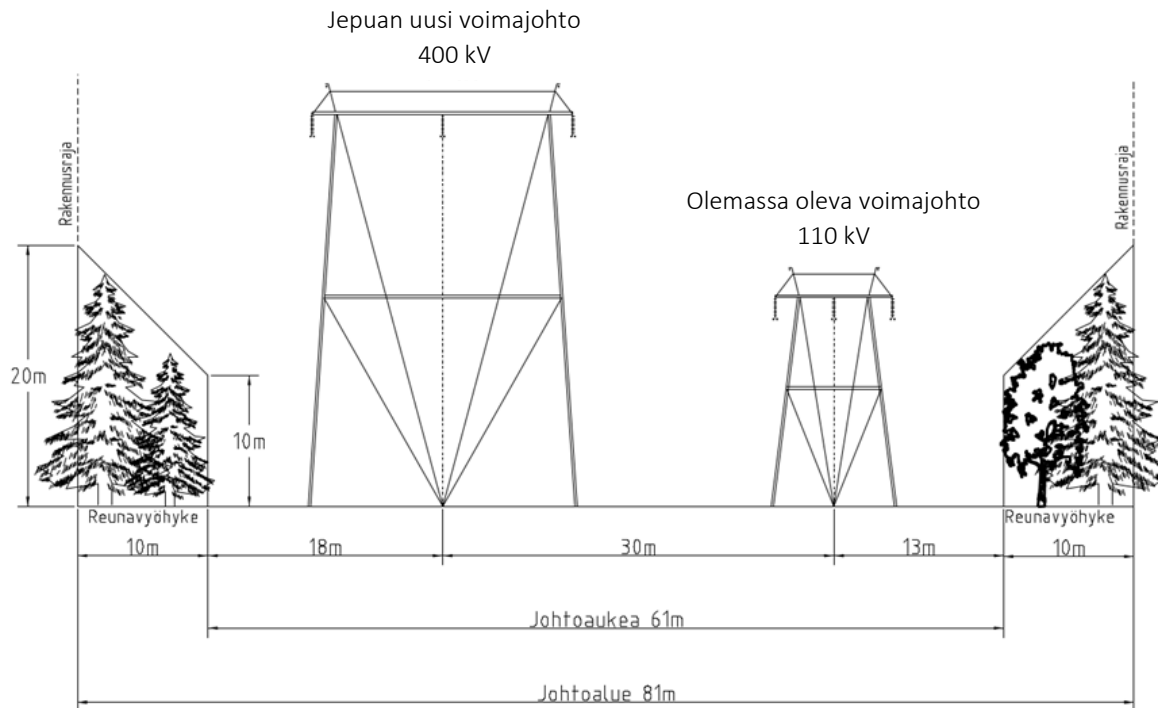


Bild 5.10 Tvärsnitt av JEppo 400 kV:s kraftledning längs den befintliga 110 kV-överföringsledningen.

5.3 Byggnadsskede

5.3.1 Byggnade av vindkraftsområdet

Byggnandet av vindkraftsparken inleds med att bygga vägar och service-/resningsområden (Bild 5.11). I samband med detta monteras kablar för vindkraftsområdets interna elnät i kanten av vägarna (Bild 5.12). Efter att vägen blivit färdig anläggs fundament för kraftverken (Bild 5.13). Kraftverkskomponenterna transporteras till byggsplatsen med långträdare och vindkraftverken monteras färdigt på byggsplatsen (Bild 5.14). Vegetationen röjs bort från byggnadsområdet för vindkraftverken och resningsområdet för tornlyftkranen (Bild 5.15). Efter byggnandet behöver vegetationen inte röjas runt kraftverket utan den får återställas när byggnadsarbetena är klara, med undantag av resningsområdena och områdena för servicevägarna.



Bild 5.11 Byggandet av vindkraftsparken inleds med att bygga vägar och service-/resningsområden (FCG).



Bild 5.12 Jordkablarna grävs ner i anslutning till servicevägarna (FCG).



Bild 5.13 Byggande av vindkraftverkens fundament (FCG).



Bild 5.14 Montering av vindkraftverk (FCG).

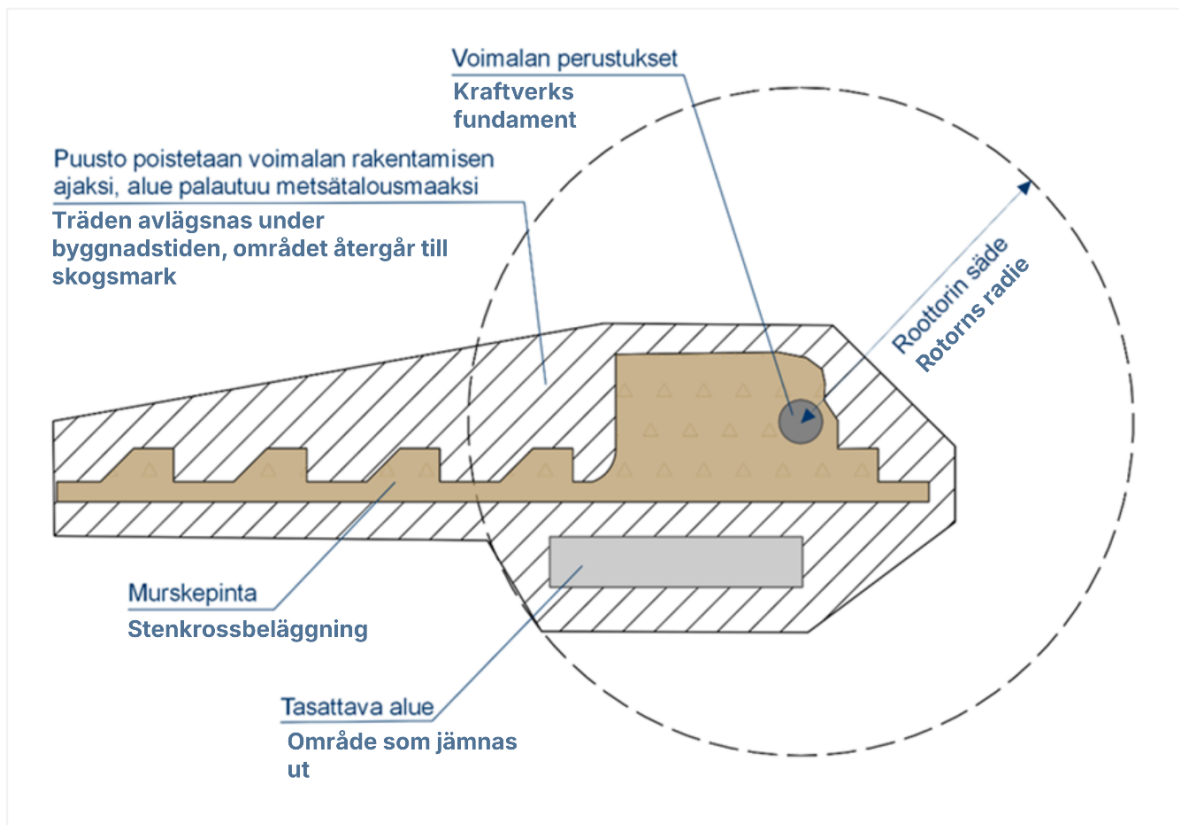


Bild 5.15 Typiskt monterings- och resningsområde för ett vindkraftverk.

Vanligtvis transporteras ett stålcyklertorn 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 stålcyklinderelement. Maskinrummet transporteras i en del. Kylanordningen och rotorns blad 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 Jeppo vindkraftsprojekt har planerats till åren 2029–2031. Under denna tid byggs vägar och fundament och kraftverken monteras. Dessutom byggs nödvändiga elöverföringskonstruktioner.

5.3.2 Byggande av elöverföring

Byggandet av luftledningen delas in i tre huvudskeden: grundläggningsskede, montering av tornet och resningsskede samt ledningsinstallationer.

I åkerområden och på myrar försöker man utföra grundläggnings- och andra tyngre arbeten när det är tjäle i marken eftersom det minskar skador på miljön. Stolparnas fundamentelement i betong och stag-ankaren som stödjer stolpen grävs ner på ett djup utan tjäle. Fundamenten för den fritt stående stolpen gjuts på plats.

Stolparna i stål transporteras i delar till stolpplatserna där de reses genom bultning. Stolparna förses med stag och reses med billyftkran eller med hjälp av traktor om terrängförhållandena är svåra. Ledningarna transporteras till platsen på spolar. Kraftledningarna dras i stolparna endera på normalt sätt eller spänns upp i luften. Ledningarna ansluts genom sprängfogning.

Jordkabeln grävs ner i marken till drygt en meters djup från markytan. Kabeln omges med sand så att den inte ska utsättas för slitage av stenar som följd av tjäle eller belastning ovanför markytan.



Bild 5.16 Byggande av elstationen och kraftledningen (bilder: FCG).

5.3.3 Trafik som uppstår i samband med byggandet av projektet

I byggnadsskedet uppstår trafikallsträngen av transporter av vindkraftverkens fundament och delar samt kross som behövs för byggande av vägnät och monteringsfält. Delar till vindkraftverket, 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.

5.4 Service och underhåll

5.4.1 Vindkraftverk

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 lastbilskran behövas. För de tyngsta huvudkomponenterna kan det även behövas en bandgående kran.

5.4.2 Elöverföring

Underhållet av kraftledningarna kräver regelbundna kontroller och underhållsarbete. Kontrollerna sker med cirka 1–3 års mellanrum. Kontrollerna utförs från marken i ledningsområdet eller från luften. Höjden av de träd som kantar kraftledningsområdet kan även kontrolleras genom laserskanningsmaterial.

De största underhållsarbetena i anslutning till kraftledningarna anknyter till röjningen av träd i ledningsöppningar och randzoner. Träden i ledningsöppningarna röjs med 5–8 års mellanrum, endera maskinellt eller med röjningssåg. I randzonerna behandlas träden med 10–25 års mellanrum. Träd som är för höga fälls eller trädens toppar kortas så att trädens höjd inte överskrider den tillåtna höjden. (Fingrid Oyj 2024)

Det är mindre sannolikt att elöverföringen i form av en jordkabel skadas än att en luftledning skadas. Det är också svårare att felsöka och reparera en skadad jordkabel.

Vid montering och underhåll av jordkabeln skapas beredskap för flera störningssituationer. Det rekommenderas att jordkabeln monteras på minst 0,7 meters djup. Om jordkabeln monteras närmare markytan bör den skyddas mekaniskt. I samband med monteringen av jordkabeln kan ett skyddsband som varnar för kabeln monteras ovanpå kabeln. Skyddsbandet kan emellertid slitas med tiden. Högspänningskablar är ofta också skyddade med andra konstruktioner, såsom betong eller sand.

5.5 Nedläggning av vindkraftsparken

5.5.1 Vindkraftverk

Vindkraftverken har en teknisk driftsålder på cirka 30–35 år. Fundamenten dimensioneras för 50 år och kabeln har en driftsålder på minst 50 år. Genom att förnya maskineri kan vindkraftsparkens driftsålder höjas ända upp till 50 år. Vindkraftsområdets ägare svarar för rivningen av vindkraftverken och landskapsgestaltningen av området.

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.

Den exakta kraftverksmodell som byggs i Jeppoprojektet är ännu inte känd vid miljökonsekvensbedömningen. Som exempel kan man emellertid använda uppgifter för Siemens Gamesas kraftverksmodeller SG 6.2-170/SG 6.6-170. I den livscykelbedömning (LCA) som finns i anslutning till kraftverksmodellernas miljöbeskrivning (Siemens Gamesa Renewable Energy 2022) presenteras antaganden om möjligheterna att återvinna materialströmmar som uppstår efter att ett kraftverk tagits ur bruk (Tabell 5.1). Enligt antagandena kan största delen av kraftverksdelarna återvinnas, återanvändas eller repareras helt eller till största delen efter att de tagits ur bruk. Endast de ytliga delarna av bladen, rotorn och nacellen har antagits hamna till slutförvaring. För utnyttjande av blad och nacell håller emellertid återvinningsmetoder på att utvecklas.

Tabell 5.1 Behandlingsmetoder för kraftverksdelar som tagits ur bruk enligt livscykelbedömningen i miljöbeskrivningen för Siemens Gamesas kraftverksmodeller SG 6.2-170/SG 6.6-170 (Siemens Gamesa Renewable Energy 2022).

Kraftverksdel	Antagen behandlingsmetod
Grundläggningsmaterial	Delar ovanför marken avlägsnas och resten lämnas kvar
Torn	Kan återvinnas helt
Blad	95 % hamnar till avstjälningsplatsen, 5 % repareras
Bladens lager	Kan återvinnas helt
Nav	Kan återvinnas helt
Rotorns ytdel	Till avstjälningsplatsen
Nacellens ytdel	Till avstjälningsplatsen
Balksystem/nacellkonstruktion	Kan återvinnas helt
Huvudaxel	Kan återvinnas helt
Höghastighetsaxel	Kan helt återanvändas/repareras
Växellåda	Kan helt återanvändas/repareras
Generator	90 % kan återvinnas, 10 % till avstjälningsplatsen
Transformator	85 % kan återvinnas, 15 % till avstjälningsplatsen
Bladvinkels reglageanordning	Kan helt återanvändas/repareras
Hydraulik	Kan helt återanvändas/repareras
Vändanordning	Kan återvinnas helt
Lyftsystem	Kan repareras helt
Elskåp/transformatorer	90 % kan återvinnas, 10 % till avstjälningsplatsen
Ledningar och kablar	95 % kan återvinnas, 5 % till avstjälningsplatsen

I en motsvarande livscykelbedömning från en annan vindkraftstillverkare, för Vestas kraftverksmodell EnVentus V162-6.2 MW, antogs att alla stora metalldelar som huvudsakligen består av endast ett material (t.ex. torndelar, nacellens gjutjärnsstomme osv.) kan återvinnas till 98 procent. Övriga

huvudkomponenter, såsom generator, växlar, kablar och delar till vändanordningen kan återvinnas till 95 procent och delar i stål, aluminium och koppar till 92 procent. Polymerdelar bedömdes hamna till avfallsförbränning (50 %) eller avstjälningsplatsen (50 %) och vätskor till förbränning. Övriga delar har antagits hamna till avstjälningsplatsen. Den totala återvinningsbarheten (dvs. hur stor del av turbinen som kan återvinnas i slutet av dess livscykel) är 84 procent av turbinens totala massa. Återvinningsbarheten påverkas mest av metalldelar i järn, stål, aluminium och koppar, eftersom turbinen till cirka 87 procent består av metall. Den totala återvinningsbarheten berör endast turbinen och i den beaktas inte till exempel fundament, kablar, transformatorer och övriga delar till vindkraftverket (Vestas 2022).

Miljöministeriet har 1.3.2024 påbörjat ett lagstiftningsprojekt för rivnings- och återställningsskyldigheter för landvindkraftverk som tagits ur bruk. Syftet med projektet är att utarbeta lagstiftningsförslag för rivnings- och återställningsskyldigheter för vindkraftverk i enlighet med regeringen Petteri Orpos regeringsprogram samt en garanti eller övrig finansieringsmodell som tryggar verkställandet av denna skyldighet. I projektet bedöms behoven av att utveckla lagstiftning om rivning av landvindkraftverk som tas ur bruk och återställandet av området. Dessutom utarbetas författningsförslag för verkställande av noteringen om frågan i regeringsprogrammet. Enligt preliminära uppskattningar infaller remissbehandlingen vid årsskiftet 2025–2026 och regeringens proposition till riksdagen infaller under hösten 2026 (Statsrådet 2024).

Kraftverkstorn, rotor, maskinrum 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 bygg- och industrin (Paalatie 2020). Glasfiber från vindturbinernas blad har också använts vid tillverkning av asfalt där det tillagts för att förbättra asfaltens hållbarhet (Nie ym. 2023).

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. Plastindustrin rf:s Kompositsektion har utrett en kostnadseffektiv återvinningslogistik för plastkompositavfall för KiMuRa-projektet för att säkerställa att avfallet fås till den eventuella användningsplatsen så effektivt som möjligt. Inom projektet levereras avfallskross som tillverkats av komposit till Finnsementti Oy 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 (Paalatie 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).

I framtiden kan det också bli möjligt att tillverka rotorbladen till vindkraftverk i material som är lättare att återvinna. Stora Enso och det tyska bolaget Voodin Blade Technology har genom ett samarbete utvecklat rotorblad som är tillverkade i trä. I det första skedet är bladen, som tillverkas av förnybart och återvinningsbart LVL-plywood 20 meter långa, men även ett 80 meter långt blad är under planering. (Yle.fi 2022) Under 2023 har träbladen certifierats av den regionala myndigheten, men bladen har ännu inte monterats och tagits i bruk.

Elektronik, kablar och jordkablar

Den interna elstationen i vindkraftsområdet 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 kraftverkstyp- och modell. Kabelmängden beror på kraftverksmodellen. Rivningsverksamheten styrs av den lagstiftning och de myndighetsbestämmelser som gäller vid rivningstidpunkten. För rivningen svarar vindkraftsbolaget.

Fundament

Fundamenten lämnas kvar på marken 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.

5.5.2 Elöverföring

Kraftledningen har en teknisk bruksålder på 60–80 år. Kabeln har däremot en teknisk driftsålder på upp till 50–70 år. Efter detta kan kraftledningen och kabeln grundförbättras, vilket ökar deras bruksålder med cirka 20–30 år. Efter att vindkraftsområdet tas ur bruk kan kraftledningarna lämnas på plats för att stödja eldistributionen i det lokala elnätet. Kraftledningen rivs när den inte längre behövs eller när den nått slutet av sin livscykel. Kabeln rivs eller lämnas kvar i marken när den inte längre behövs eller när den nått slutet

av sin livscykel. Största delen av det kraftledningsmaterial som ska rivas är metallavfall som uppstår genom stolpar och ledningar. Metallavfallet kan återvinnas. Även i fråga om kablarna består en del av det material som ska rivas av metallavfall. I samband med rivningen av stolpkonstruktioner avlägsnas även underjordiska fundamentpelare från åkrar och gårdsplaner. De delar som inte kan återvinnas som material utnyttjas som energi.

5.6 Skyddsavstånd

5.6.1 Vindkraftverkens skyddsavstånd

Vindkraftsområdet eller enskilda vindkraftverk kommer inte att omgärdas med staket. Under byggnadstiden är man däremot tvungen att begränsa möjligheterna att röra sig fritt på vindkraftsområdet och på bygg- och servicevägar av säkerhetsskäl i den omedelbara närheten av aktiva arbetsskeden. Under vindkraftsprojektets driftstid kan servicevägnätet användas fritt av markägarna och möjligheterna att röra sig i vindkraftsområdet 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 och landsvägens skyddsområde, som oftast är 20–30 meter från mittlinjen. I Jeppoprojektet skulle detta innebära 320–330 meter. Jeppoprojektet ligger emellertid inte i närheten av allmänna vägar.

I den norra delen av Jeppo projektområde, i närheten av projektområdets gräns, går järnvägen Seinäjoki–Uleåborg. Enligt Trafikverkets anvisningar (8/2012) sträcker sig järnvägens skyddsområde till 30 meters avstånd från mittlinjen till banans yttersta spår, om banplanen inte berörs av särskilda skyddsavstånd. Vindkraftverken ska på grund av bantrafiksäkerheten placeras tillräckligt långt från järnvägen. Vindkraftverkets minsta tillåtna avstånd ska motsvara kraftverkets totala höjd och 30 meter från mittlinjen till järnvägens yttersta spår. I Jeppoprojektet innebär detta 330 meter (Trafikverkets anvisning 8/2012).

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 rotorns diameter (Finlands förnybara rf 2025d).

Kraftverkens 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 450 meter i Jeppoprojektet.

I fråga om flygtrafiken undersöks vindkraftverkens placering i förhållande till flygstationer och andra flygplatser utifrån Trafik- och kommunikationsverket Traficoms anvisningar och flyghinderbegränsningsområdena för olika flygstationer. Vindkraftsprojekt förutsätter flyghindertillstånd i enlighet med luftfartslagen (864/2014 158 §) som beviljas av luftfartsförvaltningen. Flyghindertillstånd ska finnas för byggande av alla över 30 meter höga anordningar, byggnader, konstruktioner och märken. I fråga om vindkraftsprojekt söks tillstånd separat för varje kraftverk.

5.6.2 Skyddsavstånd för elöverföringen

I området för ledningsöppningen eller i dess närhet är det inte tillåtet att utöva sådan verksamhet som kan innebära att elsäkerheten äventyras eller att det uppstår skador på användningen av kraftledningen eller dess skick. Å andra sidan finns det inga officiella begränsningar för markanvändningen i kraftledningars näromgivning när det gäller luftledningar och runt ledningsområdet krävs inget skyddsområde. Trafikledsverket har publicerat anvisningar för placeringen av kraftledningar i närheten av vägområden. Kraftledningskonstruktionernas avstånd från vägen beror på vägklassen och trafikmängden för vägen i fråga.

En kraftledning som byggs i form av en jordkabel omfattar inga egentliga skyddsavstånd under driften.

6 Anslutande 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 vindkraftsprojekt 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 Jeppo vindkraftsprojekt.

6.1 Övriga vindkrafts- och kraftledningsprojekt

På under 40 kilometers avstånd från de planerade kraftverken i Jeppo finns nio vindkraftsprojekt som är i drift. Av dessa omfattar en del endast ett eller två vindkraftverk. Ett vindkraftsområde med två vindkraftverk i Jeppo ligger väster om projektområdet, på cirka 5,1 kilometers avstånd. Storböten med 17 kraftverk ligger cirka 7,3 kilometer sydväst om projektområdet. Sandbacka, som har 14 kraftverk, ligger cirka 11,8 kilometer väster om projektområdet. Isonnevanmäki, som har ett kraftverk, ligger cirka 8,2 kilometer sydost om projektområdet. Sydväst om projektområdet finns tre helheter med ett kraftverk av vilka Trollkullen (11,8 km) och Pensala (12,8 km) är i drift. 14,5 kilometer sydväst om projektområdet ligger Mörknäskogens vindkraftsområde med fem kraftverk. I samma riktning på 14,8 kilometers avstånd ligger Storbackens vindkraftsområde med sju kraftverk. Kröpuln med sju vindkraftverk ligger cirka 14,7 kilometer nordväst om projektområdet.

På under 40 kilometers avstånd finns 17 vindkraftsprojekt som är under planering eller som beviljats tillstånd. Av dessa ligger fyra på under 10 kilometers avstånd från projektområdet. Det närmaste projektet Kaitsar, som är i planläggningsskedet, ligger vid gränsen till Jeppo projektområde, nordost om området.

I närheten av projektområdet finns befintliga kraftledningar. Sydväst om projektområdet ligger Herrfors Oy:s 110 kV:s kraftledning. Nordväst om området finns tre kraftledningar som i nordväst-sydöstlig riktning består av följande: Katternö-Jussila A 110 kV kraftledning, Katternö-Jussila B 110 kV kraftledning och Toby-Hirvisuo 400 kV kraftledning.

På kartan nedan (Bild 6.1) visas de planerade eller genomförda elöverföringarna till de övriga närmaste vindkraftverken. Elöverföringen för Björkbackens vindkraftsprojekt i Nykarleby har planerats direkt till

Fingrids 400 kV:s kraftledning Toby–Hirvisuo, som går i den västra delen av projektområdet (Ramboll Finland Oy 2022).

Projekt på under 30 kilometers avstånd som varit kända 9/2025 presenteras i tabellen nedan (Tabell 6.1) och på bilden nedan (Bild 6.2).

Tabell 6.1 Övriga vindkraftsprojekt på under 40 kilometers avstånd (situation 29.9.2025) (Finlands förnybara 2025b).

Projekt	Antal kraftverk	Skede	Avstånd från projektområdet (km)	Väderstreck i förhållande till projektområdet
Vindkraftsprojekt i produktion eller under uppbyggnad				
Jeppo	2	I drift	5,1	väst
Storbötet I	17	I drift	7,3	sydväst
Isonnevanmäki	1	I drift	8,2	sydost
Sandbacka	14	I drift	11,8	väst
Trollkullen	1	I drift	11,8	sydväst
Pensala	1	I drift	12,8	sydväst
Norrkangan	1	Under uppbyggnad	12,9	sydväst
Mörknäskogen	5	I drift	14,5	sydväst
Kröpuln	7	I drift	14,7	nordväst
Storbacken	7	I drift	14,9	sydväst
Lålox	4	Under uppbyggnad	32,2	sydväst
Vindkraftsprojekt				
Kaitsar	7	Planläggning pågår	-	nordost
Purmo	35	Planläggning pågår	2,7	sydost/ost
Björkbacken	22–26	Planläggning pågår	2,9	väst
Salo-Ylikoski	7	Planläggning klar	4,4	sydost
Storbötet II	5–7	Planläggning klar	10,7	sydväst
Vargitmossen	6–9	Planläggning pågår	13,7	sydväst
Mastbacka	6	Planläggning klar	15,8	nordost
Suolineva	4	Planläggning klar	17,2	sydost
Roukus	5–7	Planläggning pågår	20,5	sydväst
Öland	6	Planläggning pågår	21,1	sydväst
Lasor	9	Planläggning pågår	25,5	sydväst
Markjärv	6–14	Planläggning pågår	29,7	sydost/ost
Kivine	36	Planläggning pågår	30,5	sydväst
Kvarnbacken	6	Planläggning pågår	36,2	öst
Söderskogen	7	Tillstånd beviljat	37,9	sydväst



Bild 6.1 Övriga projekt i omgivningen av Jeppo projektområde (Finlands förnybara 2025b, situation 29.9.2025).

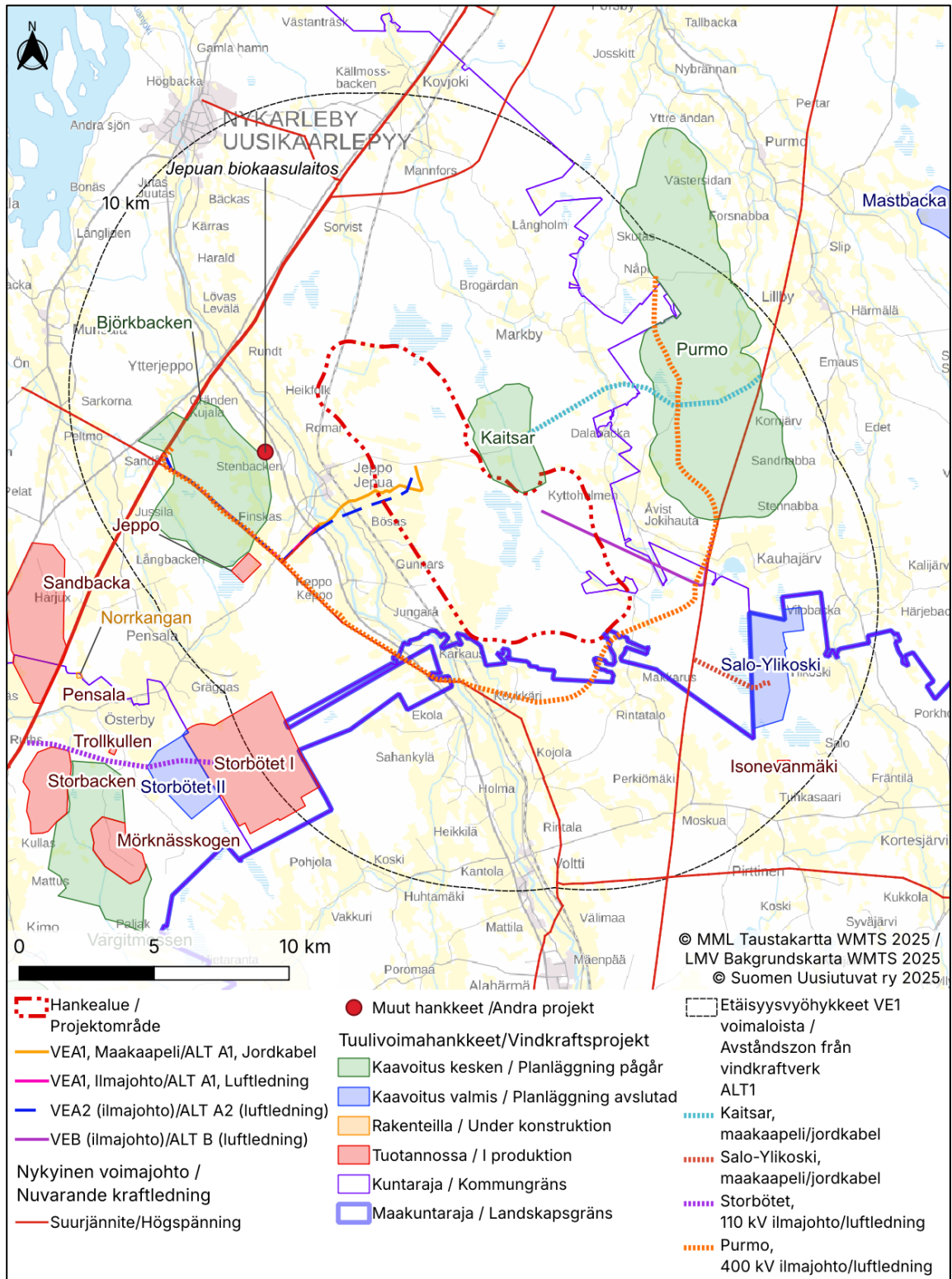


Bild 6.2 Befintliga eller planerade elöverföringsrutter för övriga vindkraftsprojekt.

6.2 Övriga projekt

Marktäktverksamhet

I projektområdet finns flera marktäktstillstånd för grus och sand som gått ut. Det närmaste täktstillståndet är stenbrottet i Mustamäki (4693) i Kauhava och tänken ligger sydväst om projektområdet, på cirka 3,9 kilometers avstånd. Det närmaste gällande täktstillståndet för grus och sand består av Purmomossens täktstillstånd cirka 8,2 kilometer sydost om projektområdet. Marktäktstillstånden i projektområdets omgivning visas på bilden nedan (Bild 6.3).

I området för elöverföringsrutterna eller i deras närhet finns inga gällande eller avslutade marktäktsområden eller -tillstånd.

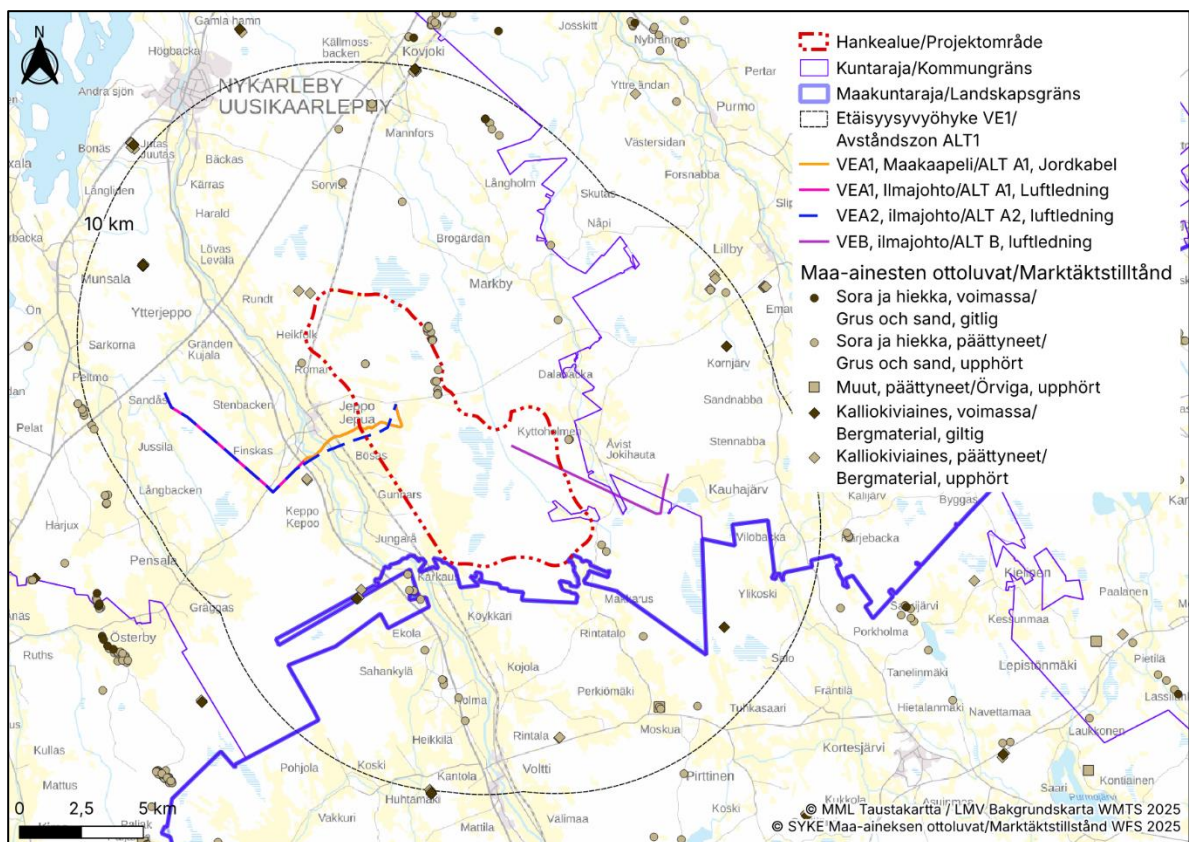


Bild 6.3 Marktäktstillstånd i omgivningen av projektområdet (Finlands miljöcentral 2025).

Gruvprojekt

Enligt karttjänsten i Tukes gruvregister (Säkerhets- och kemikalieverket Tukes 2025) finns det inga inmutningar av malmletning eller tillståndsansökningar för malmletning i projektområdet eller längs elöverföringsrutterna eller deras närhet.

Jeppo biogasanläggning

Jeppo Biogas Ab:s biogasanläggning i Jeppo ligger väster om projektområdet, som närmast på cirka 2,7 kilometers avstånd från projektområdet (Bild 6.1. och Bild 6.2.) Vid fabriken produceras industribiogas och trafikbiogas samt gödsel. Fabriken tar emot cirka 150 000 ton råmaterial per år och fabriken produktion av biogas uppgår till 40 GWh. Vid anläggningen behandlas inte avloppsvatten (Jeppo Biogas Ab).

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 över 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	MKB-lagen (252/2017)	NTM-centralen i Södra Österbotten
Delgeneralplan	Lagen om områdesanvändning (132/1999)	Nykarleby stad
Bygglov	Bygglagen (751/2023)	Nykarleby stad
Projekttillstånd enligt elmarknads-lagen	Elmarknadslagen (588/2013)	Energiverket
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
Rivning av vindkraftverk och elöverföringskonstruktioner	Rivningstillstånd (55 §, 56 § bygg-lagen 751/2023)	Nykarleby stad

Den projektansvariga svarar för utarbetandet av markanvändningsrättigheter och -avtal. Den projektansvariga har tecknat markarrendavtal för platserna för vindkraftverken.

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 lagen om områdesanvändning och som genomförandet av projektet förutsätter.

Bygglov behövs för byggande av vindkraft och det beviljas av den kommunala byggnadstillsynsmyndigheten. Vid förfarandet ska bygglagen (751/2023) som godkänts av riksdagen (trädde i kraft fr.o.m. 1.1.2025) och det bygglovsförfarande som fastställs i lagen beaktas.

Projekttillstånd enligt elmarknadslagen behövs om en minst 110 kilovolts kraftledning byggs i projektet. Projekttillstånd enligt 14 § i elmarknadslagen (588/2013) söks från Energimyndigheten.

För undersökningstillståndet för kraftledningsområdet behövs ett inlösningstillstånd enligt kraftledningslagen (inlösningenslagen 603/1997). Undersökningstillstånd för kraftledningsområdet beviljas av Lantmäteriverket. Undersökningstillståndet för kraftledningsområdet möjliggör terrängundersökningar längs kraftledningsrutten. I villkoren till undersökningenslagen definieras ersättningsförfarandet för skador som uppstår under undersökningarna.

Inlösningstillstånd för kraftledningsområde (603/1977) 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 projektansvarige.

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 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.

Rivningstillstånd enligt bygglagen är obligatoriskt bland annat i planlagda vindkraftsområden. Enligt 56 § i bygglagen ska ansökan om rivningstillstånd innehålla en utredning av hur rivningsarbetet ordnas samt förutsättningar att ta hand om hanteringen av avfall samt utnyttjande av användbara byggnadsdelar. Dessutom ska det beaktas att bygglagen innehåller bestämmelser om att byggplatsen och dess omgivning ska försättas i ett sådant skick att den inte äventyrar säkerheten eller förfular omgivningen om användningen av vindkraft har upphört eller om byggnadsarbetena inte slutförts (145 § bygglagen).

Tabell 7.2 Eventuella nödvändiga tillstånd.

Plan/tillstånd	Lag	Myndighet/Genomförs av
Miljötilstånd	Miljöskyddslagen (527/2014)	Nykarleby stad
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 att rubba en fornlämning enligt lagen om fornminnen	Lagen om fornminnen (295/1963 11 § och 13 §)	Museiverket
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
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
Tillstånd för byggande i skyddsområde till landsväg	Lagen om trafiksystem och landsvägar (503/2005)	NTM-centralen i Birkaland
Tillstånd för plankorsning	Banlagen (567/2016)	Trafikledsverket
Marktäktstillstånd	Marktäktslagen (555/1981)	Nykarleby stad
Anmälan om åtgärder som påverkar Naturaområden	Naturvårdslagen (9/2023)	NTM-centralen i Södra Österbotten
Dikningsanmälan	Vattenlagen (587/2011)	NTM-centralen i Södra Österbotten
Anmälan om underskridning av vattendrag	Vattenlagen (587/2011)	NTM-centralen i Södra Österbotten
Registrering av betongstationer	Statsrådets förordning 858/2018	Nykarleby stad

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. Ärendena sköts av kommunens miljösektor. 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 regionala NTM-centralen.

Tillstånd att rubba en fornlämning, som beskrivs i lagen om fornminnen, förutsätts om fornlämningen orsakar oskäliga olägenheter med tanke på sin betydelse. Fasta fornlämningar är fredade enligt lagen om fornminnen (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 tillräcklig med tanke på tillståndsprövningen.

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.

Arbetstillstånd 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. Tillstånd behövs dessutom om konstruktioner, byggen eller anordningar placeras i vägområdet. Arbetstillstånd krävs dessutom för engångsarbeten, såsom maskinella ändringsarbeten som krävs för specialtransporter eller arbeten i anslutning till underhåll av kablar och kommunaltekniska anordningar. Tillstånd 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.

Tillstånd för byggande i skyddsområde till landsväg behövs om konstruktioner placeras utanför vägområdet i landsvägens skydds- eller siktområde. Tillståndet beviljas av den regionala NTM-centralen.

Tillstånd för plankorsning behövs om användningen av plankorsningen ökar betydligt på grund av trafiken under byggandet av vindkraftverken eller dess användningsändamål ändras. Vaghållaren ska då söka tillstånd från Trafikledsverket för att få tillstånd för ökande eller ändrad användning. Trafikledsverket kan bifoga tillståndsbeslutet villkor för byggande av plankorsning, ny slags användning, underhåll och avlägsnande av plankorsning samt för väg i anslutning till plankorsningen. Tunga specialtransporter kan även förutsätta att plankorsningsdäck förstärks eller breddas. I sådana fall krävs att det i samband med vindkraftsprojektets görs en separat överenskommelse med Trafikledsverket om arbete i järnvägsområdet och eventuella arbeten som riktas till plankorsningen.

Marktäktstillstånd krävs när jordmaterial tas för annat än eget husbehov. Marktäktstillstånd är ett tillstånd enligt marktäktlagen (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. Tillståndet beviljas av den regionala NTM-centralen.

Dikningsanmälan görs till den regionala NTM-centralen, om det är fråga om annan än småskalig dikning. Baserat på anmälan bedömer NTM-centralen om projektet kräver vattenhushållningstillstånd eller dikningsförrättning.

Anmälan om underskridande av vattendrag ska göras när en vatten-, avlopps- och kraftledning, data-trafikkabel eller annan ledning med motsvarande konsekvenser installeras under en huvudled (t.ex. åar, älvar, vattendragspassager eller sund) och under en bäck. Anmälan görs skriftligt både till den regionala NTM-centralen och ägaren av vattenområdet, och baserat på anmälan uppmanar NTM-centralen endera den som gjort anmälan att ansöka om tillstånd enligt vattenlagen eller ställer upp randvillkor för genomförandet av projektet.

Registrering av betongstation krävs om det finns en fast betongstation som står på en viss plats i minst två månader i projektområdet. Utgångspunkten är att betongstationerna fungerar baserat på registreringsanmälan om verksamheten av någon särskild orsak inte kräver miljötillstånd. Registreringsanmälan görs till kommunens miljöskyddsmyndighet. Kommunens miljöskyddsmyndighet övervakar verksamheten och säkerställer att verksamheten följer kraven i de branschspecifika bestämmelserna.

Miljökonsekvenser som skall
bedömas



8 Miljökonsekvenser som skall bedömas

8.1 Konsekvenser som skall 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 -förordningen förutsätter (Bild 8.1).



Bild 8.1 Direkta och indirekta konsekvenser som skall 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 objektets 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 MKB-processen 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 rotern 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 vindkraftsprojektets 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 luftledningar skiljer sig från de konsekvenser som uppstår vid projekt som genomförs med jordkabler. 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, människorna, fåglarna, skogsrenen samt grund- och ytvattnet. De stora konstruktioner som vindkraftverken bildar syns långt över öppna områden, framför allt över sjöområden. I sin helhet 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 Influensområde som ingår i granskningen

Med begreppet influensområde 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.

Influensområdets omfattning beror på egenskaperna hos det objekt som granskas. Vissa konsekvenser, såsom byggnadsåtgärder, begränsas till vindkraftsområdet 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 influensområdena för projektet enligt konsekvenstyp. Influensområdenas 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 influensområde som ska granskas utifrån konsekvenstyp.

Konsekvenstyp	Omfattning av det influensområde som ska granskas
Markanvändning och samhällsstruktur	Samhällsstruktur på kommunnivå, vindkraftsområdet med näromgivning (ca 5 km) samt kraftledningens näromgivning. Uppmärksamhet fästs vid hur projektet lämpar sig för projektområdet och de förändringar som genomförandet innebär i förhållande till den nuvarande markanvändningen. Särskild vikt läggs på de begränsningar som projektet medför för markanvändningen i projektområdet och dess näromgivning samt längs kraftledningsrutterna.
Landskap och byggd kulturmiljö	Konstruktionsmässiga förändringar bildas huvudsakligen i vindkraftsområdet och längs externa elöverföringsrutten. Granskningen av landskapskonsekvenser koncentreras till vindkraftverkens landskapsmässiga när- och mellanområde på 0–20 kilometers avstånd från vindkraftverken där kraftverken kan ses bäst och där det kan uppstå betydande förändringar i landskapsbilden. Konsekvenserna undersöks på en generell nivå även i fjärrområdet och i det teoretiska maximala synlighetsområdet, det vill säga på 20–40 kilometers avstånd från vindkraftverken. För elöverföringens del bedöms landskapskonsekvenser som orsakas av luftledningen på ett avstånd som motsvarar den teoretiska synligheten, det vill säga upp till 2–3 kilometer, men med betoning på närområdet, det vill säga cirka 300 meters avstånd från kraftledningssträckningen. I fråga om de externa elöverföringsrutten som planerats som jordkabel bedöms landskapskonsekvenser till upp till cirka 100 meters avstånd från jordkabelsträckningen.
Arkeologiskt kulturarv	Separat för de olika byggplatserna i vindkraftsområdet 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	Områden för vindkraft och elöverföring, objekt som är värdefulla med tanke på fåglar och flyttstråk i närområdet. Det eventuella influensområdet kan vara väldigt stort.
Buller, skuggeffekter, blinkningar	Enligt beräkningar och modelleringar, på cirka 2–3 kilometers radie från vindkraftsområdet.
Trafik/flygtrafik	Vägar där byggnadsarbetena orsakar ökad trafik. Flygstationer och -platser i vars höjdbegränsningsområde vindkraftsområdet ligger. Allmänna vägar och järnvägar som eventuellt korsar kraftledningsrutten.
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

Konsekvenstyp

Omfattning av det influensområde som ska granskas olika konsekvenstyper i den omfattning som är nödvändig med tanke på konsekvenstypen.



Bild 8.2 Avståndszonerna 2–40 km runt projektområdet.

8.4 Utredningar och modelleringar som ska utarbetas

FCG har låtit göra flera utredningar i området under åren 2025. Utredningarna fortsätter 2026. En del av utredningarna görs med hjälp av underleverantörer. Följande utredningar, modelleringar och enkäter har gjorts eller kommer att göras i samband med projektets MKB-förfarande:

Utredningar som ska utarbetas:

- Utredning av växt- och naturtyper (12 dagar)
- Separata utredningar av arter som ingår i bilaga IV(a) till EU:s habitatdirektiv:
 - Flygekorrutredning och utredning av åkergroda (5 dagar)
 - Fladdermusutredning (9 nätter + 6 nätter med passiv uppföljning)
 - Utterutredning
 - Utredning av vargrevir
 - Potentiell förekomst av andra arter
- Utredning av häckande fåglar (5 dagar)
- Inventering av spelplatser för skogshönsfåglar (9 dagar)
- Utredning av dagrovfåglar (5 dagar)
- Uppföljning av fiskgjusens flygrutter (6 dagar)
- Utredning av ugglor (7 nätter)
- Flyttfågelutredning (vår- och höstflytt 14+14 dagar)
- Naturabedömning (Mesmossen FI0800044, SAC)
- Arkeologisk inventering (Maanala Oy)

Modelleringar som ska göras:

- Analys av synlighetsområden
- Fotomontage
- Modellering av buller och blänkeffekter

Enkäter:

- Invånarenkät
- Intervjuer med jägare

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

Vindkraftsparkens miljökonsekvensbedömning baserar sig på multikriteriebedömning, det vill säga på en systematisk granskning av konsekvensernas storleksklass, konsekvensobjektens karaktär/känslighet och konsekvensernas betydelse (Bild 8.3) baserat på metoder som utvecklats¹ i Imperia-projektet.

¹ EU:s Life+-projekt "Monitavoitearvioinnin käytännöt ja työkalut ympäristövaikutusten arvioinnin laadun ja vaikuttavuuden parantamisessa (IMPERIA)" (Jyväskylän universitet 2018).

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) stor och 4) väldigt stor.

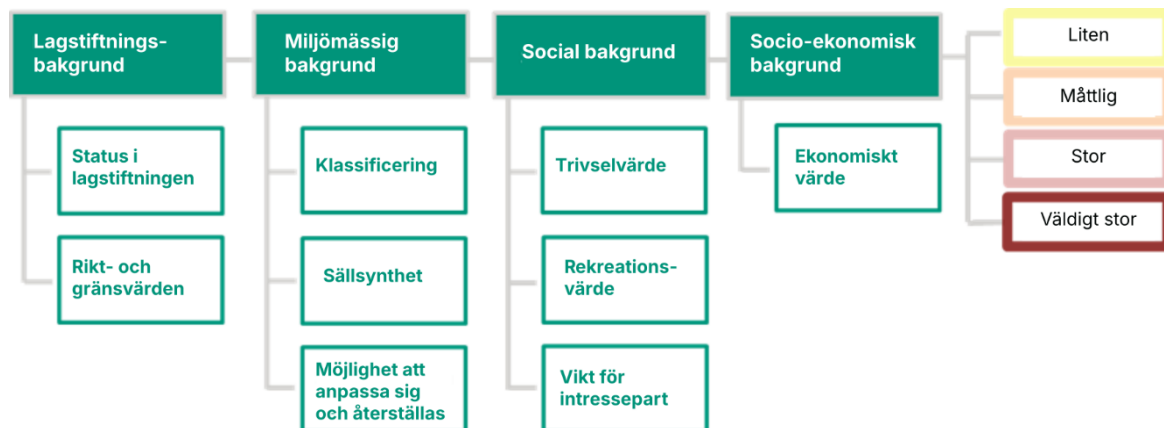


Bild 8.4 Princip för bedömning av konsekvensobjektets känslighet.

8.5.2 Förändringens storleksklass

Förändringens storlek definieras baserat på 1) 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.

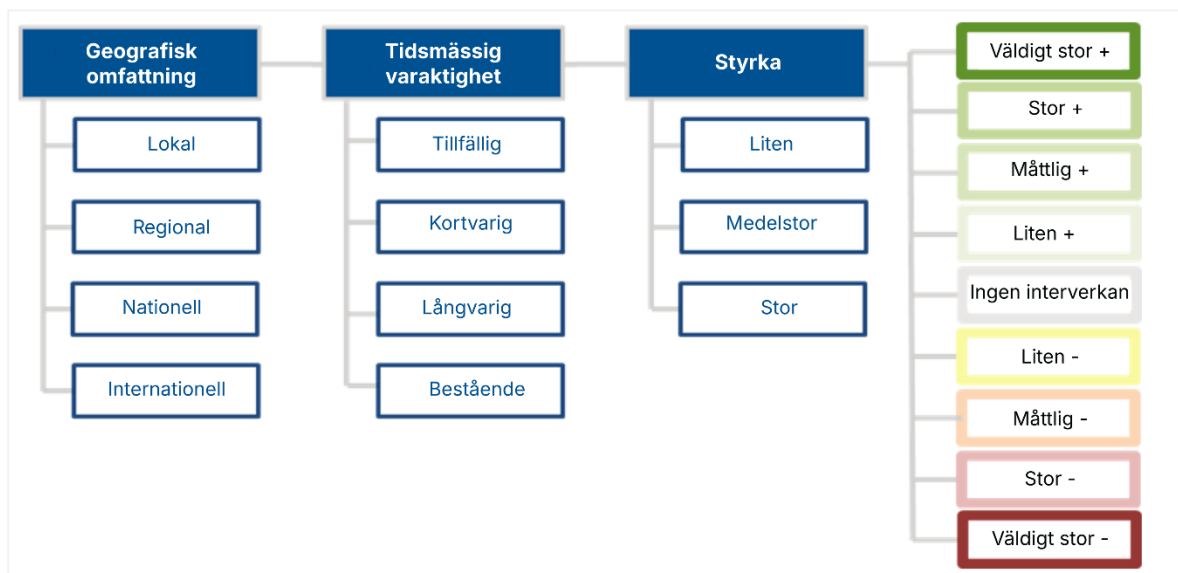


Bild 8.5 Princip för bedömning av förändringens omfattning.

Vid bedömningen av de faktorer som definierar förändringens omfattning 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 konsekvensobjektens känslighet för störningar
- Utnyttjande av engagerande metoder för anskaffning av information (uppföljningsgruppens arbete, invånarenkät och intervjuer, informationsmöten för allmänheten)
- MKB-arbetsgruppens tidigare erfarenhet

8.5.3 Konsekvensens betydelse

I denna bedömning klassificeras konsekvensens betydelse på skalan 1) ingen betydelse, 2) liten, 3) måttlig, 4) stor, 5) väldigt stor (Tabell 8.2). Betydelsen kan vara *positiv* eller *negativ*. Konsekvensens betydelse definieras i enlighet med Tabell 8.3 genom en korstabell av konsekvensernas storlek och riktning och konsekvensobjektets känslighet.

Tabell 8.2 Grunder för bedömning av konsekvenserna betydelse.

Konsekvensens betydelse		
Ingen betydelse, inga konsekvenser	Ingen betydelse, inga konsekvenser	Konsekvenserna framkommer inte den miljömässiga och sociala/socioekonomiska förändringens bakgrundsnivå/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 överskrider godtagbara gränser, har en stor omfattning 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 överskrider godtagbara gränser, har en väldigt stor omfattning 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.

Tabell 8.3 Konsekvensens betydelse bildas genom korstabellering av konsekvensobjektets känslighet och förändringens storlek.

		FÖRÄNDRINGENS STORLEK								
		Väldigt stor förändring -	Stor förändring -	Måttlig förändring -	Liten förändring -	Ingen förändring	Liten förändring +	Måttlig förändring +	Stor förändring +	Väldigt stor förändring +
KONSEKVENSOBJEKTETS KÄNSLIGHET	Låg känslighetsnivå									
	Måttlig känslighetsnivå									
	Hög känslighetsnivå									
	Väldigt hög känslighetsnivå									

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 kraftledningsrutternas sträckningar. I bedömningsbeskrivningen presenteras eventuella åtgärder för att minska och lindra skadorna. Mer detaljerade tekniska lösningar utreds efter 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.

A photograph of a forest scene. In the foreground, a large, bright green leaf with serrated edges is prominent. To its left is a thick, dark tree trunk with rough, cracked bark. The background shows more trees and foliage, slightly out of focus, under a bright sky.

Projektområdets nuläge och konsekvensbedömning

9 Projektområdets nuläge och konsekvensbedömning

9.1 Allmän beskrivning av området

Projektområdet ligger i landskapet Österbotten, cirka 10 kilometer från Nykarleby centrum. Projektområdet ligger i den sydöstra delen av Nykarleby stad. Projektområdets sydöstra del ligger vid gränsen till landskapet Södra Österbotten. Pedersöre kommuns centrum ligger cirka 17 kilometer nordost om projektområdet, Jakobstads centrum cirka 25 kilometer norr om projektområdet, Evijärvi centrum cirka 30 kilometer sydost om projektområdet, Kauhava centrum cirka 31 kilometer sydost/söder om projektområdet och Vörå centrum cirka 36 kilometer sydväst om projektområdet.

Projektområdet ligger öster om Jeppo centrumsområdet i området mellan järnvägen och gränsen till Pedersöre kommun.

Projektområdet är cirka 6140 hektar stort. Projektområdet används för tillfället främst för jord- och skogsbruk. I projektområdet finns också flera åkerområden och även outdikade myrområden, särskilt i de mellersta delarna av området. I projektområdet finns befintliga vägar och området korsas av Nylandsvägen (7390) i öst-västlig riktning. I den norra delen av projektområdet, i närheten av projektområdets gräns, går järnvägen Seinäjoki-Uleåborg. I projektområdets sydöstra del finns område som är Pedersöre kommuns enklav. Jeppo projektområdet är i privat ägo, och Fortum har tecknat markarrendeavtal med ägaren till projektområdet.

I Jeppoprojektet överförs den el som producerats i vindkraftsområdet till det nationella nätet från vindkraftverken endera via en 400 kV:s luftledning eller en kombination av en luftledning och jordkabel till den nordvästra sidan av vindkraftsområdet, till Fingrid Oyj:s planerade Sandås elstation eller genom en 400 kV:s luftledning till den östra sidan av projektområdet, till Fingrid Oyj:s planerade Kasackbacka elstation.

Alternativ ALTA1 till elöverföringen genomförs som en jordkabel fram till Måtars område. Ruttens jordkabelavsnitt går huvudsakligen parallellt med befintliga och nya vägar. Rutten går under tågbanan och två grenar av Lappo å i Grötas område. Vidare från Måtarområdet går rutten som en luftledning som ligger parallellt med Oy Herrfors Ab:s 110 kV:s kraftledning Jussila-Voltti på ett avsnitt av 7,3 kilometer. På rutten finns främst åkerområden och skogsbruksområde.

Elöverföringsalternativ ALTA2 genomförs helt som en 400 kV:s luftledning. Från Jeppo elstation fram till Måtarområdet består rutten helt av ny luftledning som främst går över åkerområden. Rutten går under tågbanan och två grenar av Lappo å i Grötas område. Vidare från Måtar elstation ligger luftledningen parallellt med Oy Herrfors Ab:s 110 kV:s kraftledning Jussila-Voltti på ett avsnitt av 6,7 kilometer. På rutten finns främst åkerområden och skogsbruksområde.

Elöverföringsalternativ ALTB genomförs helt som en 400 kV:s luftledning. Den el som produceras i projektet överförs från vindkraftverken till den östra sidan av projektområdet till Kasackbacka elstation som planeras av Fingrid. Ruttens längd är 10,7 kilometer. Projektets luftledning går parallellt med Fingrids 110 kV:s kraftledning Seinäjoki-Hirvisuo på ett avsnitt av cirka 1,6 kilometer.

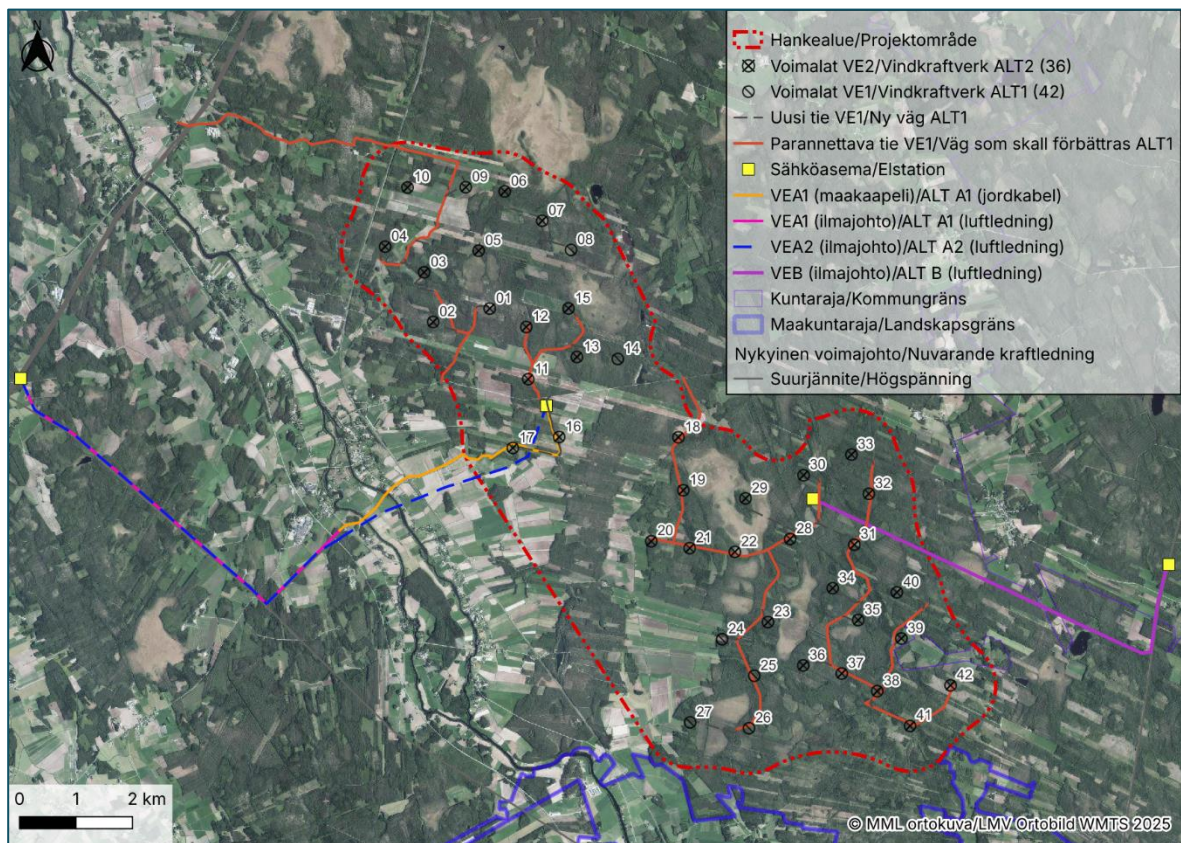


Bild 9.1 Projektområdet i flygbild.

9.2 Samhällsstruktur och markanvändning

9.2.1 Bebyggelse och befolkning

I slutet av 2023 hade Nykarleby 7 500 invånare. Tätortsgraden i Nykarleby var i slutet av 2022 63 procent och antalet invånare ändrades med 0,9 procent jämfört med föregående år. Tätortsgraden i hela landet är 86,9 procent. Detta innebär att projektområdets kommun har en större landsbygdskaraktär än genomsnittet. (Statistikcentralen 2025)

I slutet av 2023 hade Pedersöre kommun 11 225 invånare. Tätortsgraden i Pedersöre kommun var i slutet av 2022 74,1 procent och antalet invånare ändrades med 0,2 procent jämfört med föregående år. Tätortsgraden i hela landet är 86,9 procent. Detta innebär att projektområdets kommun har en större landsbygdskaraktär än genomsnittet. (Statistikcentralen 2025)

Vindkraftsområdet

I närheten av projektområdet finns landsbygdsbebyggelse och den har koncentrerats till närheten av Lappo å väster och söder om projektområdet samt till området för Nykarleby centrumtätort nordväst om projektområdet. Avståndet till Nykarleby centrumtätort är cirka 7,6 kilometer från kraftverken i båda alternativen. Jeppo tätort ligger väster om projektområdet, på cirka 1,5 kilometers avstånd från kraftverken

i båda alternativen. Väster om området ligger dessutom byområdena Keppo (1,6 km), Kujala (1,8 km) och Kytölä (3,9 km). Öster om projektområdet ligger byn Åvist på cirka 1,8 kilometers avstånd från kraftverken i båda alternativen samt småbyområdena Marken (3,6 km) och Markby (ALT 5,1 km, ALT2 5,4 km). Småbyn Harald ligger nordväst om projektområdet, på cirka 6,7 kilometers avstånd från kraftverken i båda alternativen (Bild 9.2).

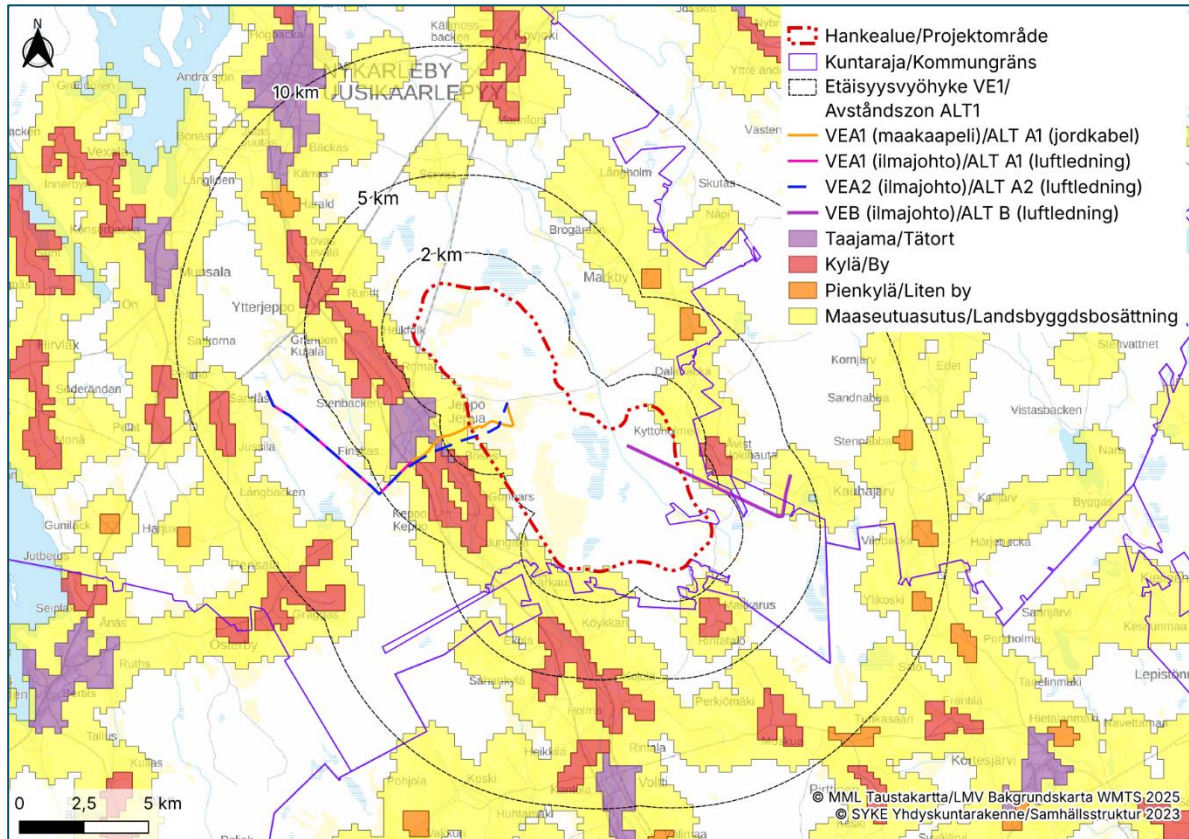


Bild 9.2 Samhällsstrukturen i närheten av projektområdet och elöverföringsrutterna (Finlands miljöcentral 2023).

Den fasta bebyggelsen i projektområdets omgivning har koncentrerats längs Lappo å samt i Jeppo och Nykarleby tätortsområden (Bild 9.3). I projekialternativ ALT1 bor 89 invånare på under två kilometers avstånd från kraftverken, 1 329 invånare på under fem kilometers avstånd i ALT1 och 3 300 invånare på under 10 kilometers avstånd i ALT1. I projekialternativ ALT2 bor 78 invånare på under två kilometers avstånd från kraftverken, 1 224 invånare på under fem kilometers avstånd i ALT2 och 3 178 invånare på under 10 kilometers avstånd i ALT2 (Tabell 9.1).

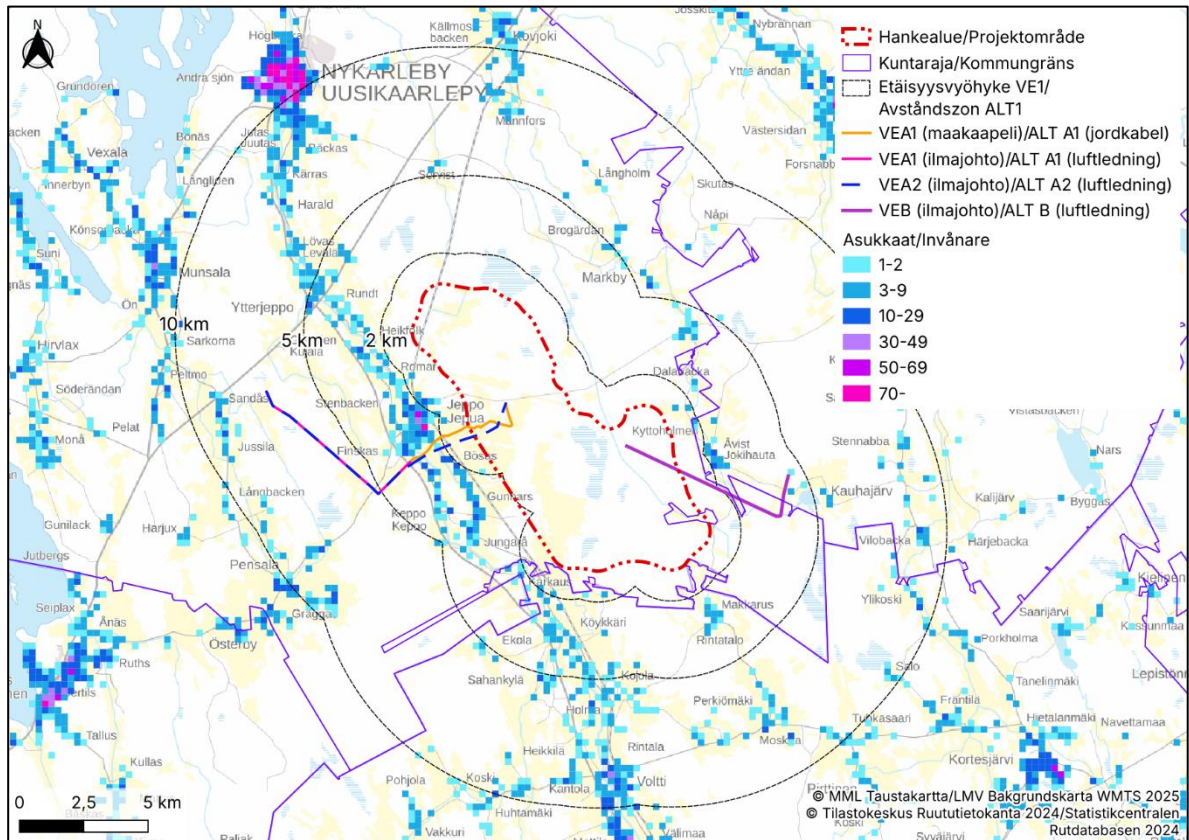


Bild 9.3 Invånare i omgivningen av projektområdet och elöverföringsrutterna (Statistikcentralen 2024).

Enligt Lantmäteriverkets terrängdatabas finns det inga bostads- eller fritidsbyggnader i projektområdet. Fritidsbyggnaderna i området har koncentrerats till Bottenvikens kust och söder om projektområdet till närheten av Lappo å.

På under två kilometers avstånd från kraftverken i ALT1 finns 42 bostadsbyggnader och 12 fritidsbyggnad. På under fem kilometers avstånd finns 705 bostads- och 72 fritidsbyggnader och på under 10 kilometers avstånd finns 1 800 bostads- och 171 fritidsbyggnader. På under två kilometers avstånd från kraftverken i ALT2 finns 39 bostadsbyggnader och 7 fritidsbyggnader. På under fem kilometers avstånd finns 646 bostads- och 58 fritidsbyggnader och på under 10 kilometers avstånd finns 1 745 bostads- och 169 fritidsbyggnader (Bild 9.4, Tabell 9.1). Kraftverken kommer att placeras så att bullret inte överskrider gränsen på 40 decibel i området för de närmaste bostads- och fritidsbyggnaderna.

De närmaste enskilda bostadsbyggnaderna ligger öster om projektområdet i Grannbacka samt söder om projektområdet i Hautamäki område, på cirka 1,4 kilometers avstånd från de närmaste kraftverken. De närmaste enskilda fritidsbyggnaderna ligger nordost om projektområdet i Jinjärsträskets område, på cirka 1-1,3 kilometers avstånd från de närmaste kraftverken (Bild 9.4).

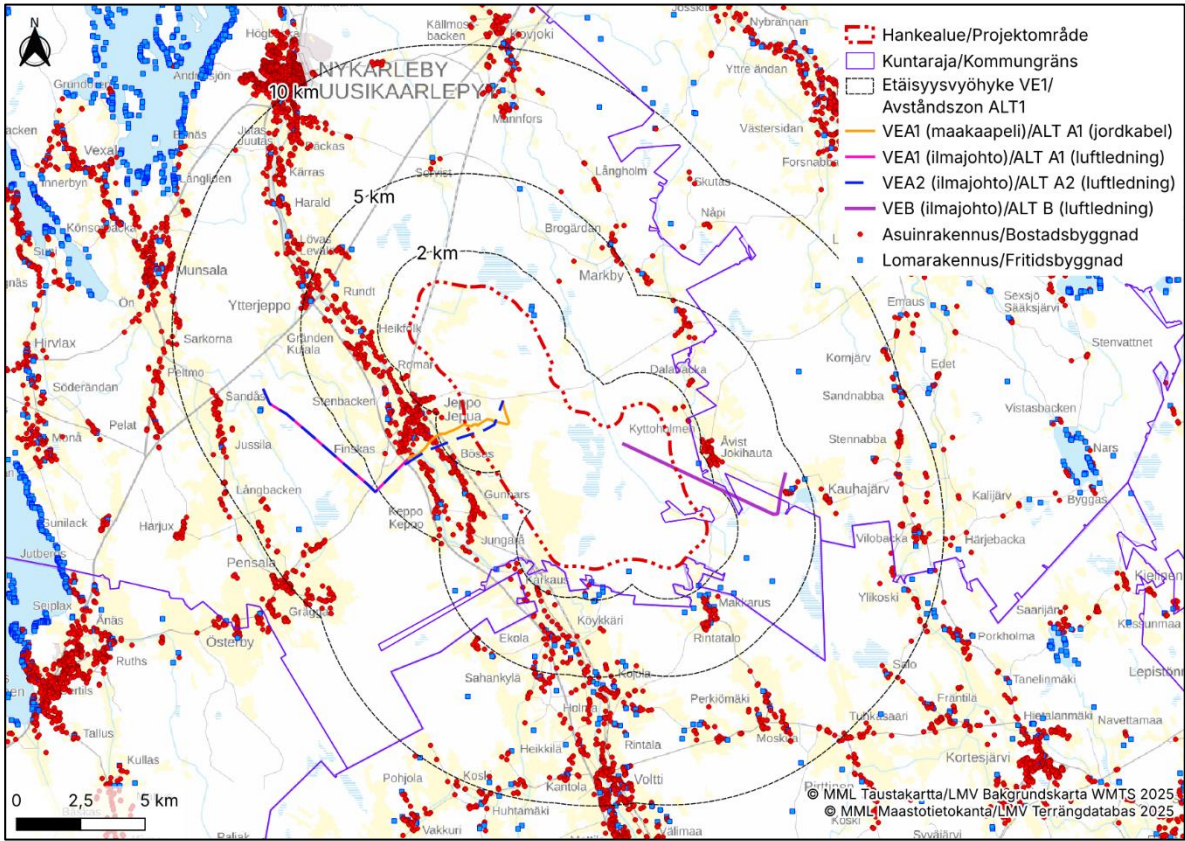


Bild 9.4 Bostadsbyggnader och semesterbostäder i närheten av vindkraftsparken (Lantmäteriverket 2025).

Tabell 9.1 Antalet invånare i närheten av projektområdet och elöverföringsalternativen i slutet av 2023 (Statistikcentralen 2024) och antalet bostadsbyggnader och fritidsbostäder (Lantmäteriverket 2025).

Avstånd från kraftverken/ elöverföringen	Invånare	Bostadsbyggnader	Fritidsbostäder
Projektalternativ 1			
2 km eller mindre	89	42	12
5 km eller mindre	1 329	705	72
10 km eller mindre	3 300	1 801	171
Projektalternativ 2			
2 km eller mindre	78	39	7
5 km eller mindre	1 224	646	58
10 km eller mindre	3 178	1 745	169
Elöverföring ALTA1			
100 m eller mindre	1	5	0
500 m eller mindre	46	37	3
1 000 m eller mindre	283	116	4
Elöverföring ALTA2			

Avstånd från kraftverken/ elöverföringen	Invånare	Bostadsbyggnader	Fritidsbostäder
100 m eller mindre	1	0	0
500 m eller mindre	39	25	2
1 000 m eller mindre	194	110	5
Elöverföring ALTB			
100 m eller mindre	0	0	0
500 m eller mindre	7	8	3
1 000 m eller mindre	40	23	5

Elöverföringsrutter

I närheten av elöverföringsrutterna har bebyggelsen koncentrerats till området längs Lappo å och längs vägarna. På under 100 meters avstånd bor en invånare, på under 500 meters avstånd bor 46 invånare och på under en kilometers avstånd bor 283 invånare. På under 100 meters avstånd från elöverföringsrutt ALTA2 finns bor invånare, på under 500 meters avstånd bor 39 invånare och på under en kilometers avstånd bor 194 invånare (Bild 9.5). På under 100 meters avstånd från elöverföringsrutt ALTB finns inga invånare, på under 500 meters avstånd bor 7 invånare och på under en kilometers avstånd bor 40 invånare (Bild 9.6).

På under 100 meters avstånd från elöverföringsrutt ALTA1 finns fem bostadsbyggnader men inga fritidsbyggnader. På under 500 meters avstånd finns 37 bostadsbyggnader och tre fritidsbyggnader. På under en kilometers avstånd finns 116 bostadsbyggnader och 4 fritidsbyggnader. Den närmaste enskilda bostadsbyggnaden ligger i Strandsområdet längs Keppovägen. Avståndet till elöverföringsruttens jordkabelavsnitt är cirka 40 meter. Den närmaste enskilda fritidsbyggnaden ligger i Nybergsområdet. Avståndet från elöverföringsruttens jordkabelavsnitt är cirka 250 meter (Bild 9.7).

På under 100 meters avstånd från elöverföringsrutt ALTA2 finns inga bostadsbyggnader eller fritidsbyggnader. På under 500 meters avstånd finns 25 bostadsbyggnader och tre fritidsbyggnader. På under en kilometers avstånd finns 110 bostadsbyggnader och 5 fritidsbyggnader. Den närmaste enskilda bostadsbyggnaden ligger i Björkvalls område längs Jungarvägen. Avståndet från elöverföringsruttens jordkabelavsnitt är cirka 110 meter. Den närmaste enskilda fritidsbyggnaden ligger i Nybergsområdet längs Jungarvägen. Avståndet från elöverföringsruttens jordkabelavsnitt är cirka 570 meter (Bild 9.7).

På under 100 meters avstånd från elöverföringsrutt ALTB finns inga bostadsbyggnader eller fritidsbyggnader. På under 500 meters avstånd finns 8 bostadsbyggnader och 3 fritidsbyggnader. På under en kilometers avstånd finns 23 bostadsbyggnader och 5 fritidsbyggnader. De närmaste enskilda bostads- och fritidsbyggnaderna ligger i Kasackbackas område väster/nordväst om Kauhajärvsjön. Den närmaste bostadsbyggnaden ligger på cirka 160 meters avstånd och den närmaste fritidsbyggnaden på cirka 320 meters avstånd från kraftledningsruttens jordkabelavsnitt (Bild 9.8).

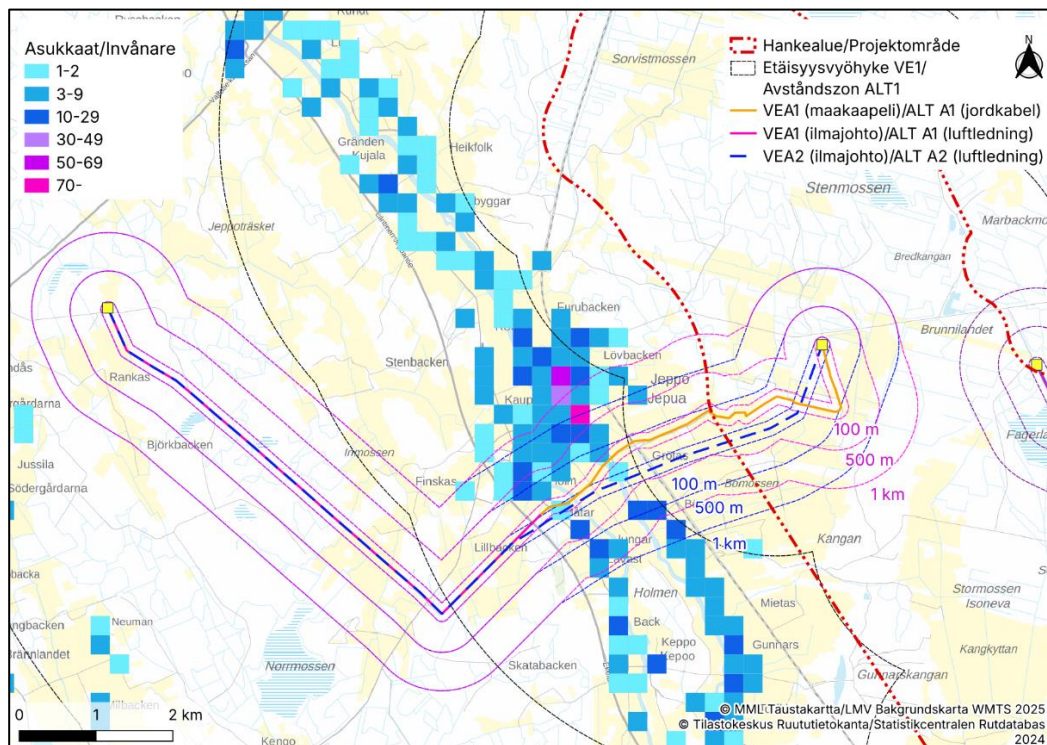


Bild 9.5 Invånare i närheten av elöverföringsrutterna ALTA1 och ALTA2 (Statistikcentralen 2024).

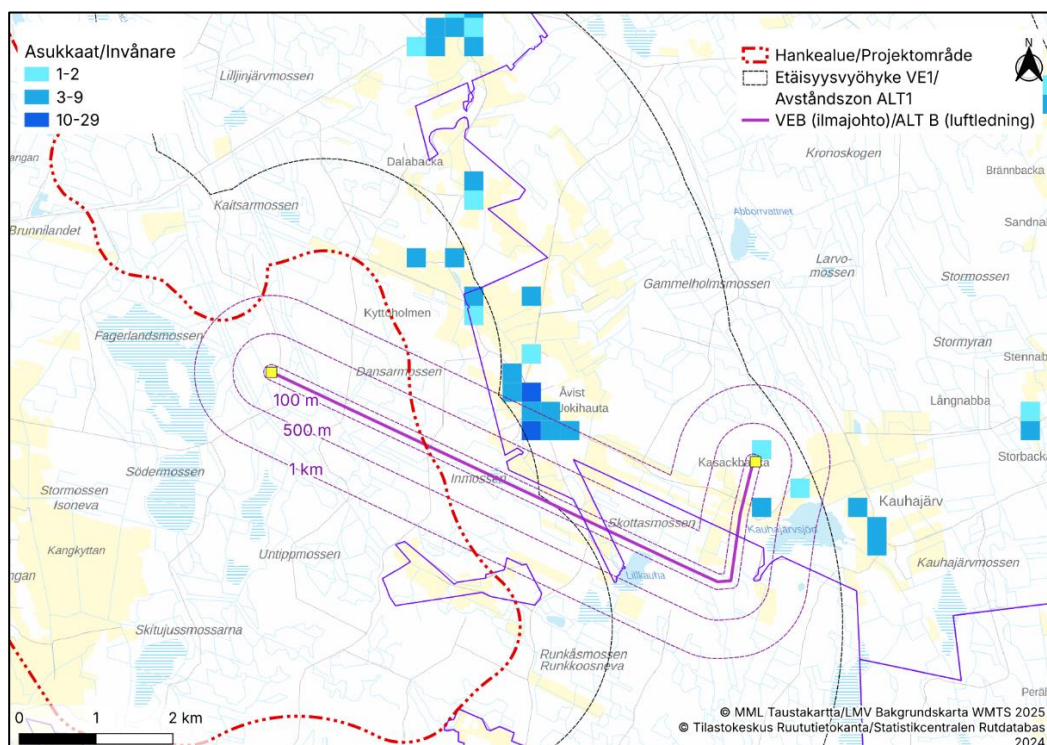


Bild 9.6 Invånare i närheten av elöverföringsrutt ALTB (Statistikcentralen 2024).



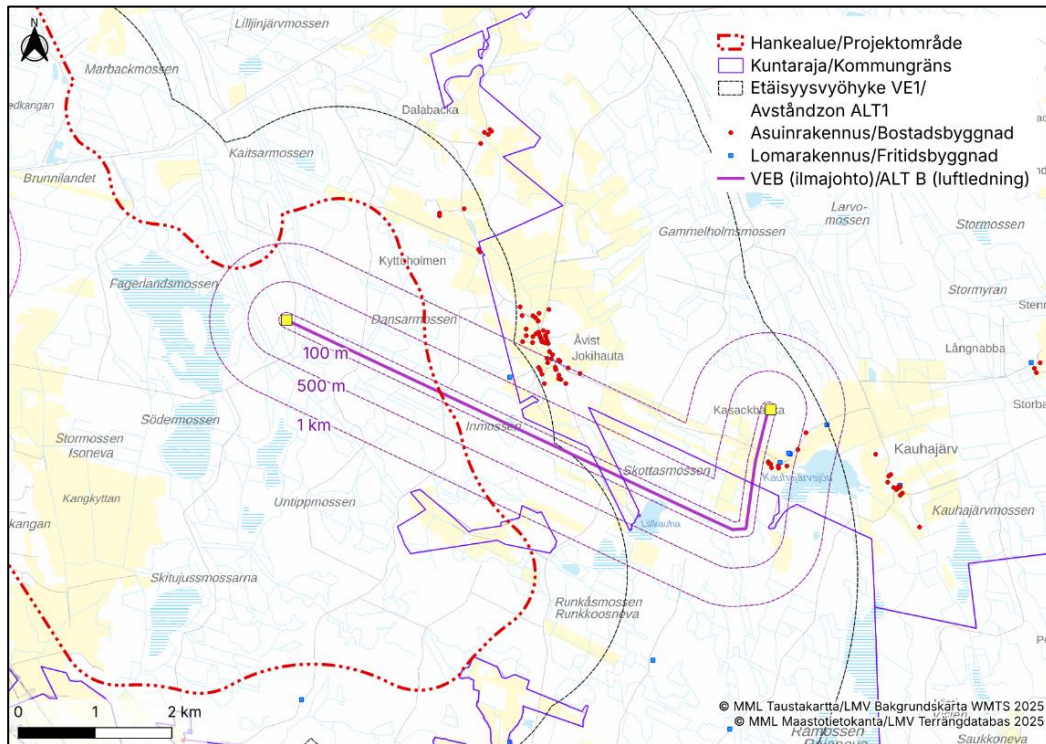


Bild 9.8 Bostadsbyggnader och fritidsbostäder i närheten av elöverföringsrutt ALT B (Lantmäteriverket 2025).

9.2.2 Riksomfattande mål för områdesanvändningen

De riksomfattande målen för områdesanvändningen är en del av planeringssystemet för markanvändningen. Enligt 24 § i lagen om områdesanvändning ska målen beaktas och uppnåendet av dem främjas i landskapets planering, kommunernas planläggning och statliga myndigheters verksamhet (Bild 9.9). 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 9.9 Uppnående av de riksomfattande målen för områdesanvändningen.

Fungerande samhällen och hållbara färdsätt

- 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.

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.

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.

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.

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

Österbottens landskapsplan 2050

Österbottens landskapsplan 2050 godkändes av Österbottens förbunds landskapsfullmäktige 7.4.2025. Landskapsplanen trädde i kraft 11.9.2025 i enlighet med 201 § MBL. När Österbottens landskapsplan 2050 trädde i kraft ersatte den Österbottens landskapsplan 2040 i sin helhet. Planen är en helhetslandskapsplan som omfattar hela landskapet. I planen behandlas alla delområden som har en betydande effekt på samhällsstrukturen och markanvändningen. (Österbottens förbund 2025a)

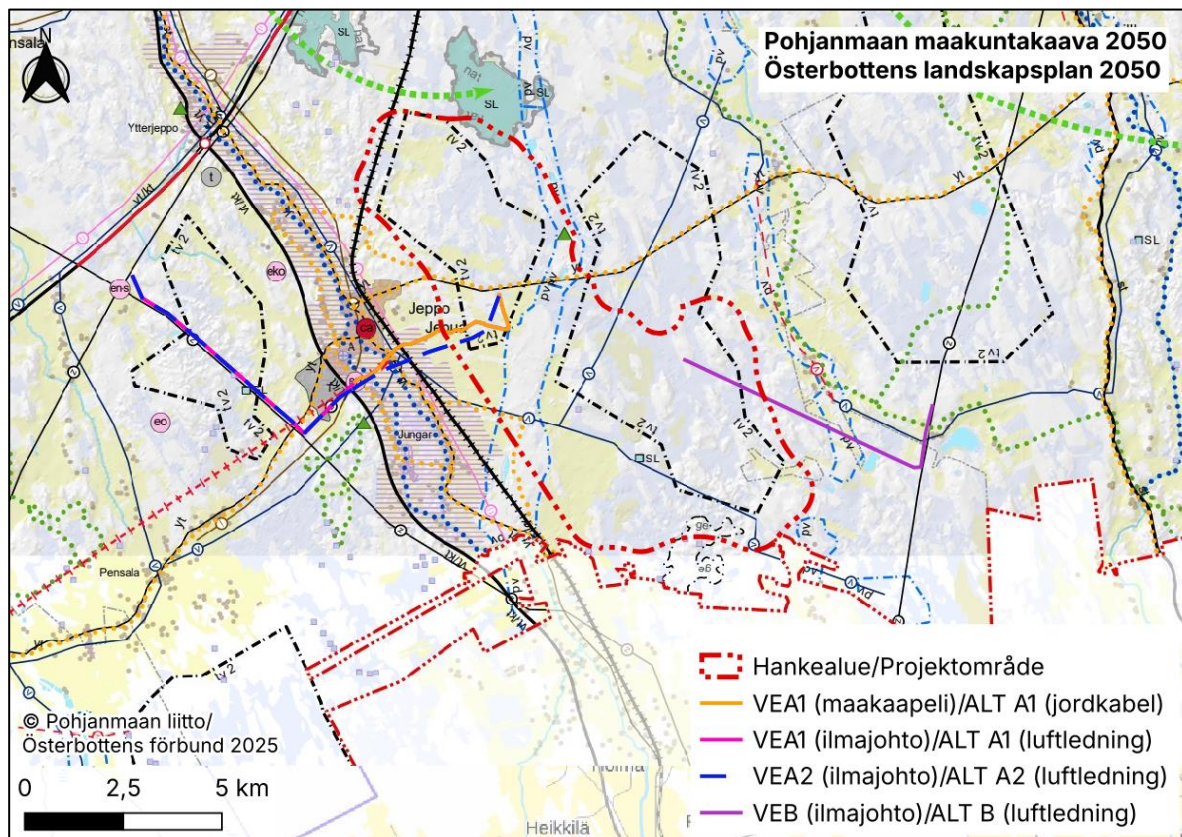
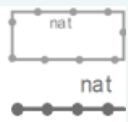
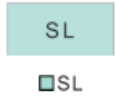
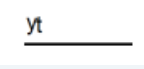
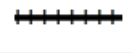


Bild 9.10 Projektområdets placering i förhållande till Österbottens landskapsplan 2050 (Österbottens förbund 2025b). Projektområdet och elöverföringsrutterna har markerats ovanpå plankartan.

I projektområdet och dess omedelbara närhet finns följande beteckningar i Österbottens landskapsplan 2050 (Österbottens förbund 2025c):

	Område för vindkraftverk (tv2) Med egenskapsbeteckningen anvisas områden som lämpar sig för vindkraftsparker av regional betydelse. Planeringsbestämmelse: Vid planering av området ska man beakta konsekvenserna för fast boende, fritidsboende, rekreation och fiske samt för landskaps-, kulturmiljö- och naturvärden. Speciell uppmärksamhet bör fästas vid de sammantagna konsekvenserna för fåglar. De begränsningar som sjö- och flygtrafikens samt Försvarsmaktens verksamhet medför ska också beaktas.
	Viktigt grundvattenområde eller övrigt grundvattenområde som lämpar sig för vattentäkt Med egenskapsbeteckningen anvisas grundvattenområden som är viktiga för vattentäkt (1-klass) och övriga grundvattenområden som lämpar sig för vattentäkt (2-klass) samt grundvattenområden, av vars grundvatten ytvattenekosystem eller terrestra ekosystem är direkt beroende av (E-klass).

	<i>Planeringsbestämmelse:</i> Områdesanvändning och åtgärder i området och i dess närhet bör planeras så att de inte riskerar grundvattenområdets användning samt vattnets kvalitet och mängd. <i>Planeringsrekommendation:</i> För grundvattenområdet ska uppgöras en skyddsplan.
	Område som ingår i nätverket Natura 2000 Med egenskapsbeteckningen anvisas områden som ingår i nätverket Natura 2000. <i>Planeringsbestämmelse:</i> Områdesanvändning och åtgärder bör planeras och genomföras så att sådana naturvärden för vilkas skydd området har tagits med i nätverket Natura 2000 inte försämras i betydande grad.
	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. I området gäller byggränskränkning enligt 33 § i markanvändnings- och bygglagen. <i>Skyddsbestämmelse:</i> 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.
	Stomvattenledning Med linjebeteckningen anvisas stomvattenledningar.
	Behov av ekologisk förbindelse Med utvecklingsprincipsbeteckningen anvisas ekologiska förbindelsebehov. De ekologiska förbindelserna säkerställer rörelse- och fortplantningsmöjligheterna för sådana arter som är viktiga för naturens mångfald. De ekologiska förbindelsernas exakta lägen bestäms i den mer detaljerade planeringen. <i>Planeringsbestämmelse:</i> I den mer detaljerade planeringen ska det ekologiska förbindelsebehovet preciseras och nödvändiga utredningar på respektive plannivå göras. Områdesanvändning och åtgärder i området bör planeras och genomföras så att de ekologiska förbindelserna kan tryggas, utvecklas och förverkligas.
	Rekreations-/turismobjekt Med objektsbeteckningen anvisas områden avsedda för allmän rekreation, idrott och turism. <i>Planeringsbestämmelse:</i> Områdesanvändning och åtgärder i området ska planeras och genomföras så att förutsättningarna för att använda området för allmän rekreation, idrott och turism tryggas och områdets tillgänglighet samt tillräcklig service- och utrustningsnivå

	säkerställs. Området ska planeras så att det stöder naturturismnäringen. Då rekreations-/turismobjekt planeras ska uppmärksamhet fästas vid deras betydelse i grönområdesstrukturen och de bör om möjligt via cykel- och friluftsleder bilda samverkande nätverk på landskapsnivå. Vid planering och åtgärder bör kulturmiljö-, landskaps- och naturvärden beaktas.
	Förbindelseväg Med linjebeteckningen anvisas de mest betydande förbindelsevägarna (i medeltal minst 350 fordon per dygn). På vägområdet gäller byggnadsbegränsning enligt 33 § i markanvändnings- och bygglagen.
	Riktgivande cykelled Med utvecklingsprincipsbeteckningen anvisas cykelleder. Dessa sammanbinder rekreationsområden, rekreations- och turismobjekt, värdefulla kulturmiljöer och naturskyddsområden till samverkande nätverk på landskapsnivå. <i>Planeringsbestämmelse:</i> Mer detaljerad planering och utmärkning av cykelleden bör ske i samarbete med markägare och myndigheter. Vid planering av cykelleden ska man sträva efter att använda befintliga vägar samt gång- och cykeltrafikleder. Vid planering och åtgärder bör uppmärksamhet fästas vid cykelledens betydelse i grönområdesstrukturen samt kulturmiljö-, landskaps- och naturvärden beaktas.
	Stambana Med linjebeteckningen anvisas stambanan för järnvägstrafik. På järnvägsområdet gäller byggnadsbegränsning enligt 33 § i markanvändnings- och bygglagen.
	Värdefull geologisk formation Med egenskapsbeteckningen anvisas de geologiska formationer som klassats som nationellt värdefulla vind- och strandavlagringar, bergsområden, moränformationer eller stenbunden mark, men som inte omfattas av något skyddsprogram. Till arealen mindre geologiska formationer anvisas med en objektsbeteckning. <i>Planeringsbestämmelse:</i> Områdesanvändning och åtgärder ska planeras och genomföras så att de geologiska särdragen tryggas.
	Fornlämning som fredats med stöd av fornminneslagen Med egenskapsbeteckningen anvisas fasta fornlämningar som fredats enligt fornminneslagen (295/1963). <i>Skyddsbestämmelse:</i> Vid planering av områdesanvändning 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. <i>Planeringsbestämmelse:</i> Vid planering av områdesanvändningen och åtgärder i område med fornlämningar bör kulturmiljö-, landskaps- och naturvärdena 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.

Planeringsbestämmelse:

Om en områdesreserveringsbeteckning anvisas för ett område anger den beteckningen den primära områdesanvändningsformen 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 ska vara att åkarna 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.



Överföringsavlopp

Med linjebeteckningen anvisas överföringsavlopp.



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.

Planeringsbestämmelse:

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.



Riktgivande friluftsled

Med utvecklingsprincipsbeteckningen anvisas friluftsleder. Dessa sammanbinder rekreationsområden, rekreations- och turismobjekt, värdefulla kulturmiljöer och naturskyddsområden till samverkande nätverk på landskapsnivå.

Planeringsbestämmelse:

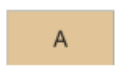
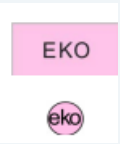
Mer detaljerad planering och utmärkning av friluftsleden bör ske i samarbete med markägare och myndigheter. Vid planering och åtgärder bör uppmärksamhet fästas vid friluftsledens betydelse i grönområdesstrukturen samt kulturmiljö-, landskaps- och naturvärden beaktas.



Förbindelsebehov för stomvattenledning

Med utvecklingsprincipsbeteckningen anvisas de vattenledningsförbindelser mellan olika vattenledningsnät som behövs för att säkerställa hushållsvattnets tillräcklighet och distribution också i undantags- och krislägen. Ledningarnas exakta lägen bestäms i den mer detaljerade planeringen.

Planeringsbestämmelse:

	I den fortsatta planeringen ska det mest ändamålsenliga alternativet för ledningen utredas med beaktande av övrig områdesanvändning samt landskaps-, kultur- miljö- och naturvärden.
	Datakommunikationsförbindelse Med utvecklingsprincipsbeteckningen anvisas ett datakommunikationsnät med mycket hög kapacitet som sammanbinder kommuner och orter inom landskapet och som ansluts till nationella och internationella knutpunkter. <i>Planeringsrekommendation:</i> Handlingsplaner på både regional och lokal nivå för att nå de strategiska målen ska uppgöras.
	Område för centrumfunktioner, centrum med närservice Med objektsbeteckningen anvisas centrum med närservice. Tillsammans bildar områdena för centrumfunktioner ett täckande centrumnätverk för Österbotten. <i>Planeringsbestämmelse:</i> Kommunerna och städerna ska i sin strategiska planering skapa förutsättningar för närservice i dessa centrum. Avgränsningen av centrum med närservice bör i den kommunala planläggningen utredas och anvisas.
	Område för tätortsfunktioner Med områdesreserveringsbeteckningen anvisas områden för boende och andra tätortsfunktioner såsom service, arbetsplatser och industri, trafikområden och gång- och cykeltrafikleder, rekreations- och parkområden samt specialområden. <i>Planeringsbestämmelse:</i> I den mer detaljerade planeringen bör området planeras i huvudsak för boende, service och arbetsplatser. En enhetligare samhällsstruktur bör främjas med hänsyn till tätortens karaktär. Bebyggelse bör inte placeras på enhetliga åkerområden ifall den inte gör tätortsstrukturen mer enhetlig. Kollektivtrafiken och nätverket av gång- och cykeltrafikleder ska utvecklas för att förbättra tillgängligheten till offentlig och kommersiell service samt rekreationsområden. Kompletterande byggande ska anpassas till den befintliga bebyggelsen samt till kulturmiljö-, landskaps- och naturvärdena. Området är avsett att detaljplaneras.
	Område för energiförsörjning Med objektsbeteckning anvisas transformator- och elstationer som hör till 110 kV-el-nätet. I området gäller bygginstränkning enligt 33 § i markanvändnings- och bygglagen. <i>Planeringsbestämmelse:</i> Vid byggandet av en transformator- eller elstation bör landskaps-, kulturmiljö- och naturvärden beaktas.
	Område för cirkulär ekonomi Med områdesreserveringsbeteckningen anvisas områden för cirkulär ekonomi. Nya eller till arealen mindre områden för cirkulär ekonomi anvisas med en objektsbeteckning. Dessa är Pöpelikkö i Laihela, Jeppo biogasanläggning i Nykarleby och Björnö i Kristinestad.

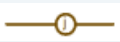
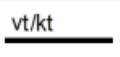
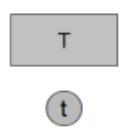
Planeringsbestämmelse:

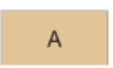
I den mer detaljerade planeringen ska utvecklandet av funktioner för den cirkulära ekonomin möjliggöras och nödvändig infrastruktur säkerställas samt kulturmiljö-, landskaps- och naturvärden beaktas. I den mer detaljerade planeringen ska en dagvattenhanteringsplan uppgöras för området och uppmärksamhet fästas vid behovet att ordna hanteringen av släckvatten.

Längs elöverföringsrutterna och deras omedelbara närhet finns följande beteckningar i Österbottens landskapsplan 2050 (Österbottens förbund 2025c):

	Viktigt grundvattenområde eller övrigt grundvattenområde som lämpar sig för vattentäkt Med egenskapsbeteckningen anvisas grundvattenområden som är viktiga för vattentäkt (1-klass) och övriga grundvattenområden som lämpar sig för vattentäkt (2-klass) samt grundvattenområden, av vars grundvatten ytvattenekosystem eller terrestra ekosystem är direkt beroende av (E-klass). <i>Planeringsbestämmelse:</i> Områdesanvändning och åtgärder i området och i dess närhet bör planeras så att de inte riskerar grundvattenområdets användning samt vattnets kvalitet och mängd. <i>Planeringsrekommendation:</i> För grundvattenområdet ska uppgöras en skyddsplan.
	Område för vindkraftverk (tv2) Med egenskapsbeteckningen anvisas områden som lämpar sig för vindkraftsparkar av regional betydelse. <i>Planeringsbestämmelse:</i> Vid planering av området ska man beakta konsekvenserna för fast boende, fritidsboende, rekreation och fiske samt för landskaps-, kulturmiljö- och naturvärden. Speciell uppmärksamhet bör fästas vid de sammantagna konsekvenserna för fåglar. De begränsningar som sjö- och flygtrafikens samt Försvarmaktens verksamhet medför ska också beaktas.
	Stor transformatorstation Med objektsbeteckningen anvisas de stora transformatorstationerna i Toby, Kristinestad, Åback och Sandås-Jussila som hör till elnätet med en spänning på 400 kV. I området gäller byggränskränkning enligt 33 § i markanvändnings- och bygglagen. <i>Planeringsbestämmelse:</i> Vid byggandet av en stor transformatorstation ska landskaps-, kulturmiljö- och naturvärden beaktas.
	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. Dessa sammanbinder rekreatiomsområden, rekreatioms- och turismobjekt, värdefulla kulturmiljöer och naturskyddsområden till samverkande nätverk på landskapsnivå. <i>Planeringsbestämmelse:</i> Mer detaljerad planering och utmärkning av cykelleden bör ske i samarbete med markägare och myndigheter. Vid planering av cykelleden ska man sträva efter att använda befintliga vägar samt gång- och cykeltrafikleder. Vid planering och åtgärder bör uppmärksamhet fästas vid cykelledens betydelse i grönområdesstrukturen samt kulturmiljö-, landskaps- och naturvärden beaktas.
	Datakommunikationsförbindelse Med utvecklingsprincipsbeteckningen anvisas ett datakommunikationsnät med mycket hög kapacitet som sammanbinder kommuner och orter inom landskapet och som ansluts till nationella och internationella knutpunkter. <i>Planeringsrekommendation:</i> Handlingsplaner på både regional och lokal nivå för att nå de strategiska målen ska uppgöras.
	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. <i>Planeringsbestämmelse:</i> Om en områdesreserveringsbeteckning anvisas för ett område anger den beteckningen den primära områdesanvändningsformen 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 ska vara att åkarna 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.
	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. <i>Planeringsbestämmelse:</i> 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.

	Överföringsavlopp Med linjebeteckningen anvisas överföringsavlopp.
	Område för energiförsörjning Med objektsbeteckning anvisas transformator- och elstationer som hör till 110 kV-el nätet. I området gäller byggränskränkning enligt 33 § i markanvändnings- och bygglagen. <i>Planeringsbestämmelse:</i> Vid byggandet av en transformator- eller elstation bör landskaps-, kulturmiljö- och naturvärden beaktas.
	Stomvattenledning Med linjebeteckningen anvisas stomvattenledningar.
	Riksväg eller stamväg Med linjebeteckningen anvisas riksvägar eller stamvägar. På vägområdet gäller byggränskränkning enligt 33 § i markanvändnings- och bygglagen.
	Industri- och lagerområde Med områdesreserveringsbeteckningen anvisas industri- och lagerområden. Nya eller till arealen mindre industri- och lagerområden anvisas med en objektsbeteckning. <i>Planeringsbestämmelse:</i> I den mer detaljerade planeringen ska fästas uppmärksamhet vid områdets tillgänglighet och trafikarrangemang samt vid kulturmiljö-, landskaps- och naturvärden. I tätortsområdena eller i områden intill dem ska stads- och tätortsbilden beaktas i planeringen av området. Tillräckliga skyddszoner ska anvisas för bostads- och rekreationsområden. I området kan på grundval av noggrannare utredningar anvisas industrianläggningar med betydande miljökonsekvenser och anläggningar som hanterar farliga kemikalier. Betydande miljöolägenheter bör förhindras genom att anvisa tillräckliga skyddszoner eller genom tekniska lösningen. Om bränsle eller andra farliga ämnen lagras eller tillverkas i området, ska de miljörisiker som orsakas av lagringen och produktionen beaktas i planeringen av området och dess näromgivning. Nytt boende ska inte anvisas till området.
	Riktgivande friluftsled Med utvecklingsprincipsbeteckningen anvisas friluftsleder. Dessa sammanbinder rekreationsområden, rekreations- och turismobjekt, värdefulla kulturmiljöer och naturskyddsområden till samverkande nätverk på landskapsnivå. <i>Planeringsbestämmelse:</i> Mer detaljerad planering och utmärkning av friluftsleden bör ske i samarbete med markägare och myndigheter. Vid planering och åtgärder bör uppmärksamhet fästas vid friluftsledens betydelse i grönområdesstrukturen samt kulturmiljö-, landskaps- och naturvärden beaktas.
	Rekreati-ons-/turismobjekt

	Med objektsbeteckningen anvisas områden avsedda för allmän rekreation, idrott och turism. <i>Planeringsbestämmelse:</i> Områdesanvändning och åtgärder i området ska planeras och genomföras så att förutsättningarna för att använda området för allmän rekreation, idrott och turism tryggas och områdets tillgänglighet samt tillräcklig service- och utrustningsnivå säkerställs. Området ska planeras så att det stöder naturturismnäringen. Då rekreations-/turismobjekt planeras ska uppmärksamhet fästas vid deras betydelse i grönområdesstrukturen och de bör om möjligt via cykel- och friluftsleder bilda samverkande nätverk på landskapsnivå. Vid planering och åtgärder bör kulturmiljö-, landskaps- och naturvärden beaktas.
	Område för centrumfunktioner, centrum med närservice Med objektsbeteckningen anvisas centrum med närservice. Tillsammans bildar områdena för centrumfunktioner ett täckande centrumnätverk för Österbotten. <i>Planeringsbestämmelse:</i> Kommunerna och städerna ska i sin strategiska planering skapa förutsättningar för närservice i dessa centrum. Avgränsningen av centrum med närservice bör i den kommunala planläggningen utredas och anvisas.
	Område för tätortsfunktioner Med områdesreserveringsbeteckningen anvisas områden för boende och andra tätortsfunktioner såsom service, arbetsplatser och industri, trafikområden och gång- och cykeltrafikleder, rekreations- och parkområden samt specialområden. <i>Planeringsbestämmelse:</i> I den mer detaljerade planeringen bör området planeras i huvudsak för boende, service och arbetsplatser. En enhetligare samhällsstruktur bör främjas med hänsyn till tätortens karaktär. Bebyggelse bör inte placeras på enhetliga åkerområden ifall den inte gör tätortsstrukturen mer enhetlig. Kollektivtrafiken och nätverket av gång- och cykeltrafikleder ska utvecklas för att förbättra tillgängligheten till offentlig och kommersiell service samt rekreationsområden. Kompletterande byggande ska anpassas till den befintliga bebyggelsen samt till kulturmiljö-, landskaps- och naturvärdena. Området är avsett att detaljplaneras.
	Byggd kulturmiljö av riksintresse Med egenskapsbeteckningen anvisas områden, vägar och objekt som är byggda kulturmiljöer av riksintresse (RKY 2009). Till arealen mindre områden anvisas med en objektsbeteckning. <i>Planeringsbestämmelse:</i> Om en områdesreserveringsbeteckning anvisas för ett område anger den beteckningen den primära områdesanvändningsformen i området. Vid användning av området måste det säkerställas att kulturmiljön och naturarvet bevarar sina värden. Vid den mer detaljerade planeringen och byggandet ska den byggda kulturmiljön som helhet, dess särdrag och tidsmässiga skikt beaktas så att de anslutande värdena tryggas och så att området kan utvecklas.
	Förbindelsebehov för stomvattenledning Med utvecklingsprincipsbeteckningen anvisas de vattenledningsförbindelser mellan olika vattenledningsnät som behövs för att säkerställa hushållsvattnets

tillräcklighet och distribution också i undantags- och krislägen. Ledningarnas exakta lägen bestäms i den mer detaljerade planeringen.

Planeringsbestämmelse:

I den fortsatta planeringen ska det mest ändamålsenliga alternativet för ledningen utredas med beaktande av övrig områdesanvändning samt landskaps-, kultur-, miljö- och naturvärden.

Allmänna planeringsbestämmelser och -rekommendationer i förslaget till landskapsplanen som berör Jeppo vindkraftsprojekt:

Allmän planeringsbestämmelse för myrar: Myrområden som föreslås som nationellt värdefulla i myrskyddsgruppens slutrapport (YM 26/2015) ska beaktas i den noggrannare planläggningen så att deras naturvärden inte hotas. Skyddet av myrar på privatägd mark bör förverkligas på frivillig basis.

Allmän planeringsbestämmelse som berör sura sulfatjordar: Planering av markanvändning ska basera sig på tillräcklig information om sura sulfatjordar, var de finns, deras kvalitet och de risker som de ger upphov till. Ny verksamhet bör placeras så att man undviker att öka dräneringsbehovet.

Allmän planeringsrekommendation för tysta områden: Vid planering och förverkligande av områdesanvändning och åtgärder bör tysta områden 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. I tysta områden kan skogsbruksåtgärder utföras samt verksamhet som stöder rekreationsanvändning.

Allmän planeringsrekommendation för mörka områden: Vid planering och utveckling av områden som finns inom zonerna med typisk mörk himmel eller landsbygdshimmel bör uppmärksamhet fästas vid den upplevelsepotential som mörkret erbjuder.

Allmän planeringsbestämmelse för produktion, överföring och lagring av energi: Vid planeringen av områden för energiproduktion på fastlandet och i havsområdet ska särskild uppmärksamhet fästas vid att samordna energiproduktion, -överföring och lagring med övrig områdesanvändning. Vid planeringen av området för energiproduktion ska konsekvenserna för den övriga områdesanvändningen, miljön och klimatet samt kumulativa konsekvenser med övriga energiförsörjningsprojekt beaktas. Vid planeringen av energiöverföring bör det mest ändamålsenliga alternativet för överföringssträckningen utredas. Området för produktion eller lagring av energi samt energiöverföring ska förverkligas med så liten miljöpåverkan som möjligt, med särskild hänsyn till konsekvenserna för boende, rekreation, primärproduktion samt för landskaps-, kulturmiljö- och naturvärden. Splittring av enhetliga skogsområden bör undvikas. Vid planeringen ska möjligheterna att främja den biologiska mångfalden beaktas och de ekologiska förbindelserna tryggas.

Allmän planeringsrekommendation för produktion, överföring och lagring av energi: Vid planeringen av energiöverföring ska energiproduktionsområden som ligger nära varandra beaktas. Kraftledningar ska i första hand koncentreras till en gemensam ledningskorridor och gemensamma stolpar. Användning av jordkablar rekommenderas där det är möjligt.

Allmän planeringsbestämmelse för frivillig ekologisk kompensation: Vid planering och förverkligande av områdesanvändning och åtgärder kan frivillig ekologisk kompensation genomföras, antingen genom skyddskompensation eller genom produktion av naturvärden, i de fall där förverkligande av

områdesanvändning och åtgärder försämrar naturvärden. Kompensationen ska genomföras av aktören som genom sin verksamhet försämrar en arts livsmiljö eller en naturtyp. Ekologisk kompensation är alltid det sista alternativet då skador inte kan förhindras eller lindras. En kompensation ska genomföras före de åtgärder som försämrar naturvärden kan verkställas.

Allmän planeringsbestämmelse för fisket: Vid planering och förverkligande av områdesanvändning och åtgärder i havsområdet bör förutsättningarna för fisket tryggas samt fiskeriområdenas nyttjande- och vårdplan beaktas.

Södra Österbottens landskapsplan 2050

Södra Österbottens landskapsfullmäktige har godkänt Södra Österbottens landskapsplan 2050 vid sitt möte 16.9.2024 (22 §) och Södra Österbottens landskapsstyrelse beslutade vid sitt möte 17.12.2024 i enlighet med markanvändnings- och bygglagen (201 §) att Södra Österbottens landskapsplan 2050 ska träda i kraft.

Södra Österbottens landskapsplan 2050 har kungjorts i kraft 20.12.2024. När planen trädde i kraft ersatte den de tidigare godkända gällande landskapsplanerna för Södra Österbotten. (Österbottens förbund 2025)

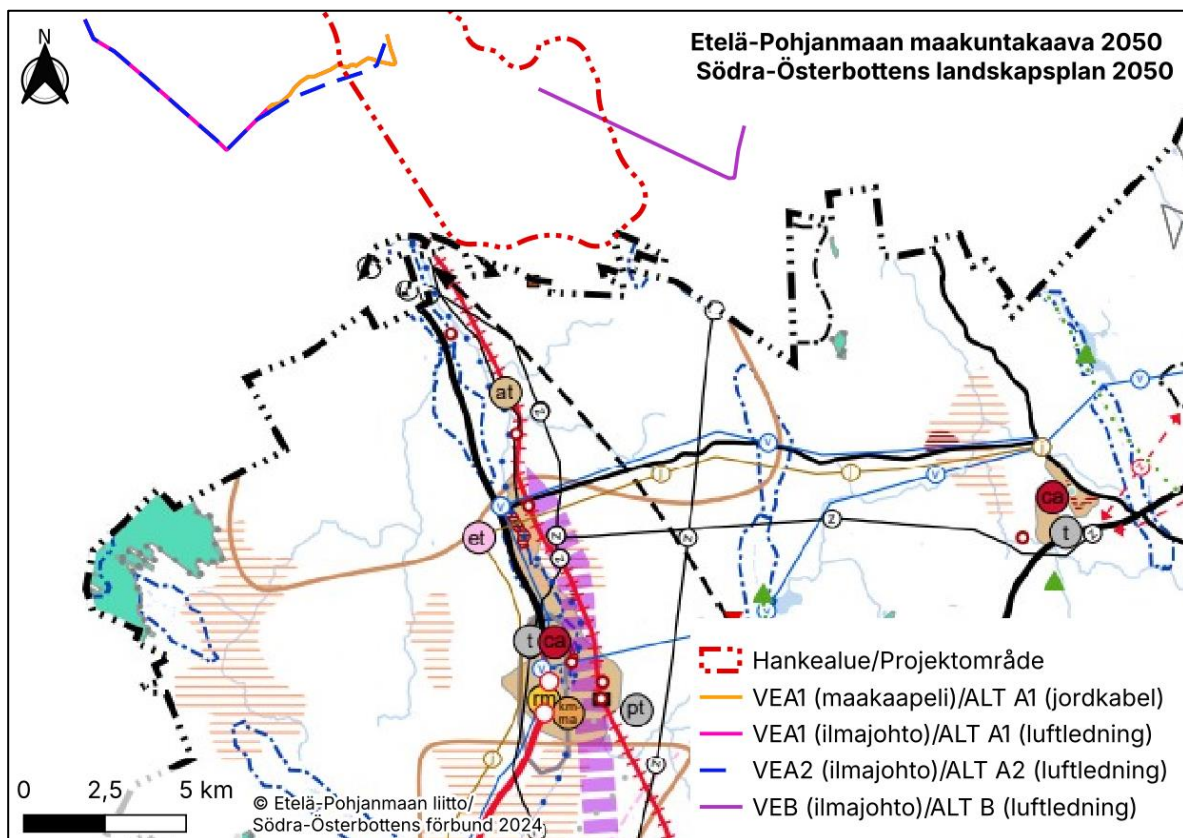


Bild 9.11 Projektområdets placering i förhållande till Södra Österbottens landskapsplan 2050 (Södra Österbottens förbund 2024a).

I projektområdets omedelbara närhet finns följande beteckningar i Österbottens landskapsplan 2050 (Södra Österbottens förbund 2024b):

	Huvudbana som ska förbättras märkbart Med beteckningen anvisas dubbelspårsavsnitt och/eller mötesplatsavsnitt som saknas samt övriga förbättringsmål för Finlands huvudbana, som hör till Europeiska unionens TEN-T-kärnnätskorridor Nordsjön–Östersjön. <i>Planeringsbestämmelse:</i> I den mer detaljerade planeringen ska beredskap skapas för att förbättra gods- och kollektivtrafikens förmedlingsförmåga genom dubbelspårsavsnitt eller övriga förbättringsåtgärder. I planeringen ska dessutom särskild uppmärksamhet fästas vid åtgärder som försnabbar persontrafikens hastighet och förbättrar dess precision och den allmänna trafiksäkerheten. Vid planeringen och förverkligandet ska konsekvenserna för den omkringliggande markanvändningen, bebyggelsen samt kulturmiljö-, landskaps- och naturvärden beaktas. För området gäller sådan bygginnskränkning som avses i 33 § i MBL.
	Viktigt grundvattenområde eller övrigt grundvattenområde som lämpar sig för vattentäkt Med beteckningen anges grundvattenområden som är viktiga med tanke på vattenförsörjningen och grundvattenområden som lämpar sig för vattenförsörjning. <i>Planeringsbestämmelse:</i> Åtgärder som berör området ska planeras så att de inte äventyrar grundvattenområdets vattenanvändning, grundvattnets kvalitet eller mängd
	Värdefullt åsområde eller övrig geologisk formation Med beteckningen anvisas de geologiska formationer som klassats som nationellt värdefulla vind- och strandavlagringar, bergsområden, moränformationer eller stenbunden mark eller som hör till det nationella programmet för skydd av åsar. <i>Planeringsbestämmelse:</i> Markanvändning och åtgärder i området ska planeras och genomföras så att områdets geologiska särdrag tryggas.
	Kraftledning 110 kV Med beteckningen anvisas befintliga 110 kV:s kraftledningar och förbindelser som ska utvecklas i befintliga ledningskorridorer. <i>Planeringsbestämmelse:</i> Vid planeringen av övrig markanvändning ska bestämmelser som utfärdats om kraftledningars skyddsavstånd beaktas. För området gäller sådan villkorlig bygginnskränkning som avses i 33 § i MBL.
	Byggd kulturmiljö av landskapsintresse Med beteckningen anvisas områden och objekt för byggda kulturmiljöer och en väg av intresse på landskapsnivå (MKY). Till arealen mindre områden anvisas med en objektsbeteckning <i>Planeringsbestämmelse:</i>

I planeringen och underhållet av området ska tryggheten av den värdefulla byggda kulturmiljön och naturarvet beaktas. I den mer detaljerade planeringen, användningen och byggandet ska bevarandet och utvecklingen av byggnadsarvets värden i by- och stadsbilden tryggas. Nytt byggande och utveckling av miljö ska anpassas till särdragen i områdets kulturmiljö och den tidsmässiga skiktningen. Om betydande projekt eller planer som berör området ska utlåtande begäras av 43 regionala ansvarsmuseer och vid behov av statens övriga centrala myndigheter vars områden behandlas.



Utvecklingskorridor för kollektivtrafik

Med beteckningen anvisas de med tanke på arbetsresor, studieresor och besöksresor viktigaste utvecklingskorridorerna för kollektivtrafik i huvudvägnätet och bannätet.

Planeringsbestämmelse:

I planeringen ska uppmärksamhet fästas vid utvecklingsbehoven för kollektivtrafiken genom att skapa fungerande rese- och transportkedjor för kollektivtrafiken samt knutpunkter för dessa. Servicenivån ska utvecklas genom att förbättra kollektivtrafikens tillgänglighet, hållplatsintervall, tillgänglighet, infrastruktur och turintervall.



Kärnzon för matproduktion

Med beteckningen anvisas kärnområden för landsbygdsbebyggelse och matproduktion i anslutning till stora sammanhållna åkerområden. Områdena beskriver områden som är centrala med tanke på matproduktionens försörjningstrygghet.

Planeringsbestämmelse:

I utvecklingen och planeringen av området ska verksamhets- och utvecklingsförsättningar för landsbygdsboende, jord- och skogsbruk och övriga landsbygdsnäringar stödas. Bevarandet av stora sammanhållna skogs- och åkerområden i landsbygdsnäringarnas bruk ska främjas. Vid utvecklingen av trafiksystemet ska den jordbruksmaskintrafik och tung trafik som krävs inom landsbygdsnäringarna beaktas. Strävan är att främja användningen av biomassa som uppstår i området som biogas.

Planeringsbestämmelser som berör landskapet och som också berör Jeppo vindkraftsområde:

Trafik: Vid planering och förverkligande av trafikleder och anslutningar ska konsekvenserna för den omkringliggande markanvändningen, kulturmiljö-, landskaps- och natur- och rekreationsvärden beaktas. Dessutom ska tryggheten av kontinuiteten av grönförbindelser som är viktiga med tanke på friluftsleder och ekologiskt nät beaktas. Vid den noggrannare planeringen ska uppmärksamhet fästas vid lösningar som skiljer olika färdformer från varandra så att det skapas en god och trivsamt trafikmiljö med tanke på trafiksäkerheten med beaktande av hastighetsbegränsningar och trafikmängder.

Ekologiska förbindelser: Vid planeringen av markanvändningen bör områdets ekologiska förbindelser identifieras och de bör tryggas på ett sådant sätt att arter kan röra och sprida sig. Utgångspunkten är att befintliga jord- och skogsbruksområden i området för identifierade ekologiska förbindelser ska fortsätta användas för jord- och skogsbruk.

Vindkraft: Vid planering av vindkraft och anslutande elöverföring ska konsekvenser för fast bebyggelse och fritidsbebyggelse, trafikleder, landskap, kulturarv, rekreation, näringar, grundvatten, nationalparker, naturens mångfald, djur och ekologiska förbindelser beaktas och strävan ska vara att förebygga negativa konsekvenser. Vid den mer detaljerade planeringen ska sammantagna konsekvenser med olika vindkraftsområden och deras elöverföring bedömas och det ska säkerställas att de sammantagna konsekvenserna inte är oskäligen för bebyggelsen.

Vid den mer detaljerade planeringen av utbyggnad av vindkraft ska det ses till att betydande buller- och skuggeffekter inte uppstår för bebyggelsen.

Vid den mer detaljerade planeringen av vindkraft ska särskild uppmärksamhet fästas vid fåglar som häckar i området, som regelbundet använder området och som flyttar över området. Det samma gäller även de sammantagna konsekvenserna för fåglar.

Vid den mer detaljerade planeringen ska det säkerställas att planen eller projektet enskilt eller tillsammans med andra projekt eller planer inte märkbart försvagar naturvärden som utgör grunden för skyddet av områden i nätverket Natura 2000 på ett sådant sätt som avses i 34 § i naturvårdslagen.

Vid den mer detaljerade planeringen av vindkraft ska verksamhetsförutsättningarna tryggas för flygtrafiken och Försvarmakten. Dessutom ska begränsningar som beror på tryggnad av Försvarmaktens verksamhet, såsom radarsystem, övervakningssensorer och radioförbindelser, beaktas.

Ett separat utlåtande från Försvarmaktens Huvudstab ska begäras i fråga om vindkraftverk som är över 50 meter höga (total höjd räknat från markytan). Vindkraftverk får inte byggas på under 4 kilometers avstånd från Försvarmaktens områden och inte på under 12 kilometers avstånd från nödländningsplatser.

Vid den mer detaljerade planeringen av vindkraft ska begränsningar som orsakas av Meteorologiska institutets väderradarnät beaktas om vindkraftsområdet ligger på under 20 kilometers avstånd från Meteorologiska institutets operativa väderradar eller om ett vindkraftsområde på över 20 kilometers avstånd från en väderradar ligger på under 10 kilometers avstånd från ett vindkraftsområde som ligger inom gränserna för avståndsgränsen på 20 kilometer.

I anslutning till vindkraftsområdena är det möjligt att placera system och konstruktioner för energiproduktion och -lagring baserat på mer detaljerad planering och konsekvensbedömning.

Elöverföring: Vid genomförandet av elöverföringssträckningar bör betydande negativa konsekvenser inte orsakas för områden som är värdefulla med tanke på kulturmiljö och landskap eller för rekreations-, naturskydds- och Natura 2000-områden. Elöverföringssträckningarna bör byggas på ett sätt som orsakar så lite konsekvenser som möjligt för jord- och skogsbruket, bebyggelsen och naturens mångfald. Bestämmelsen berör kraftledningar på minst 110 kV.

Vid planeringen av energiproduktionsområden och energilagringsområden ska främst möjligheten att genomföra elöverföringen helt eller delvis genom jordkablar utredas. I övrigt bör anslutningen till elnätet i regel koncentreras till samma eller befintliga ledningskorridor och gemensamma stolpar i samarbete med andra aktörer inom energiproduktion.

Sura sulfatjordar: Planering av markanvändning ska basera sig på tillräcklig information om sura sulfatjordar, var de finns, deras kvalitet och de risker som de ger upphov till. Ny betydande verksamhet bör

placeras så att man undviker att öka dräneringsbehovet i synnerhet i de områden som är mest problematiska.

Arkeologiskt kulturarv: Vid den mer detaljerade planeringen av områdesanvändningen ska uppdaterad information om det arkeologiska kulturarvet kontrolleras i Museiverkets fornlämningsregister på adressen www.kyppi.fi samt bedöma behovet av eventuella utredningar eller undersökningar för området/objektet i samarbete med museimyndigheterna.

9.2.4 General- och delgeneralplaner

I projektområdet eller på elöverföringsrutterna finns inga gällande generalplaner eller delgeneralplaner. Den närmaste generalplanen är delgeneralplanen för Storbötets vindkraftsområde, som ligger på den sydvästra sidan av projektområdet, på cirka 8,2 kilometers avstånd från kraftverken i alternativ ALT1 och på cirka 9,1 kilometers avstånd från kraftverken i alternativ ALT2. Kraftledningsrutterna ligger då på cirka 5,1 kilometers avstånd från planområdet i fråga. Planen godkändes 29.8.2019. På under 10 kilometers avstånd från kraftverken finns inga övriga generalplaner eller delgeneralplaner.

På Pedersöre kommuns sida finns inga general- eller delgeneralplaner på under 10 kilometers avstånd från de planerade kraftverken.

9.2.5 Detalj- och stranddetaljplaner

I projektområdet eller på elöverföringsrutterna finns inga gällande eller aktuella detaljplaner. Jeppo tätort ligger väster om projektområdet, på cirka 1,5 kilometers avstånd från kraftverken i båda alternativen. Detaljplanen godkändes 21.3.2002. I mitten av detaljplaneområdet finns dessutom två ändringar av Jeppo detaljplan.

Detaljplanerat område i Nykarleby centrumtätort finns som närmast på knappt 9 kilometers avstånd från kraftverken (Bild 9.12).

Kraftledningsrutt ALTA1 finns som närmast på cirka 500 meters avstånd från Jeppo detaljplan. Kraftledningsrutt ALTA2 finns som närmast på cirka 750 meters avstånd från detaljplanen (Bild 9.13).

På cirka 390 meters avstånd från elöverföringsrutt ALTA1 och på cirka 470 meters avstånd från rutt ALTA2 finns ett avsnitt av Jeppo detaljplan som berör kvarteren 5501–5502 som bildats genom detaljplanen samt anslutande gatu-, trafik-, rekreations- och jord- och skogsbruksområden (Bild 9.13). Planen godkändes 15.6.2006.

På cirka 360 meters avstånd från elöverföringsrutterna ALTA1 och ALTA2 finns en ändring av Jeppo detaljplan för kvarter 5613 (Bild 9.13). Planen godkändes 15.9.2005.

På Pedersöre kommuns sida finns inga detaljplaner på under 10 kilometers avstånd från de planerade kraftverken och de har inte markerats på kartan.

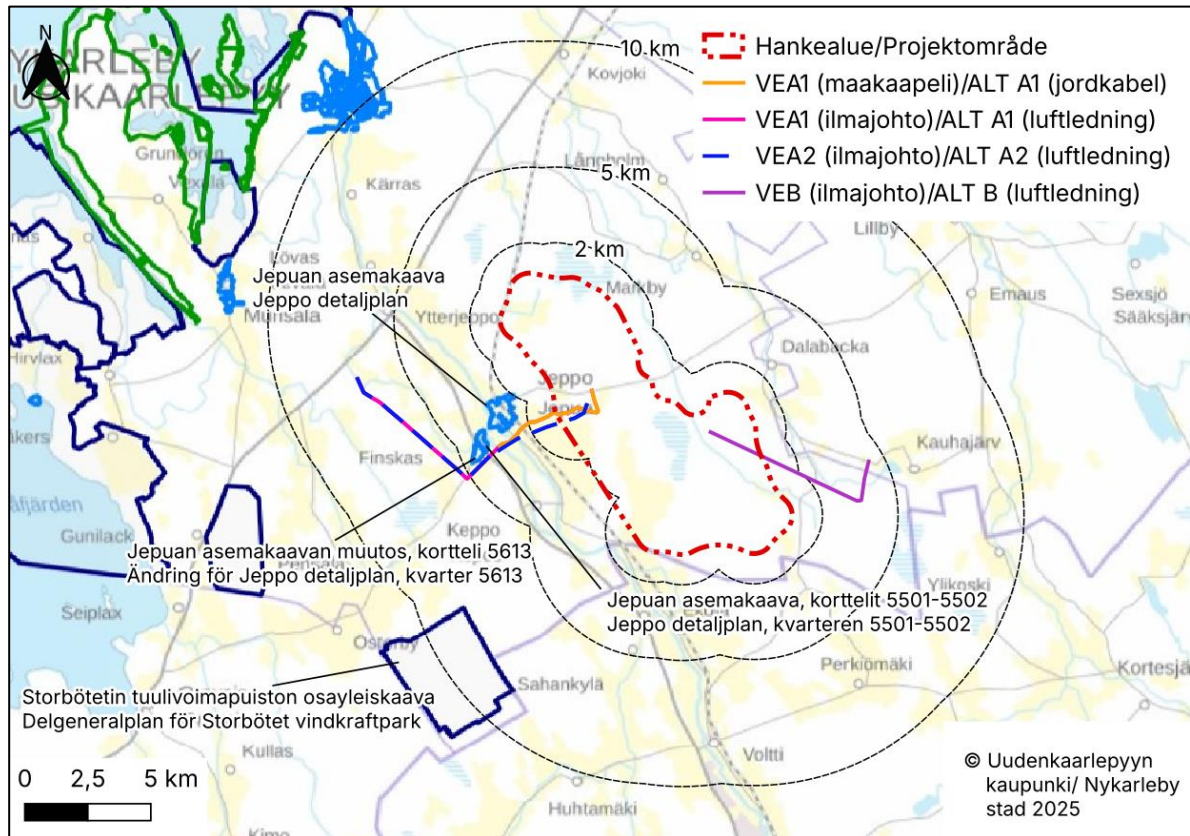


Bild 9.12 Planlagda områden i närheten av projektområdet. Generalplaner har markerats med mörkblå, strandplaner med grön och detaljplaner med ljusare blå avgränsning (Nykarleby stad 2025).

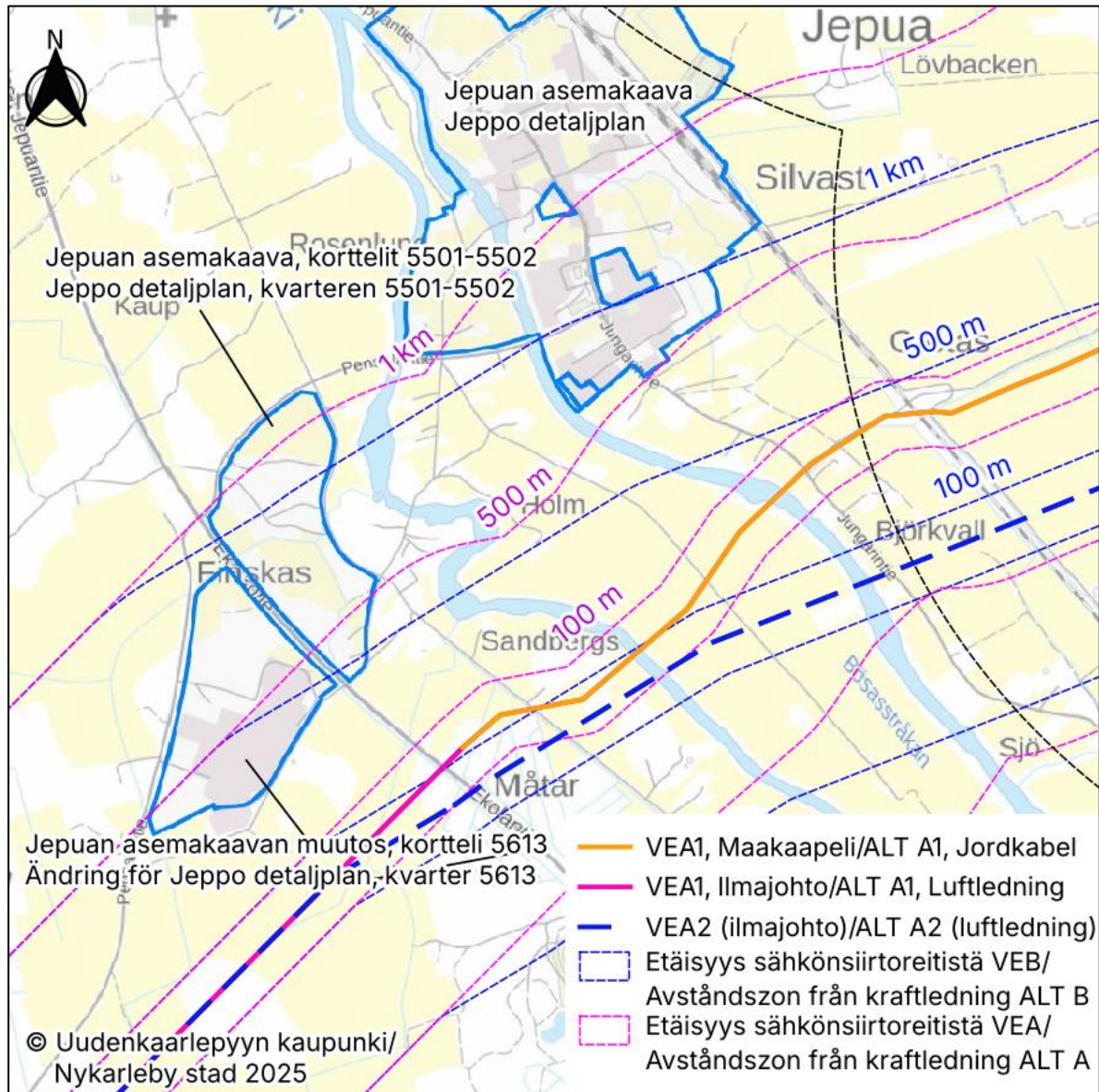


Bild 9.13 Detaljplanerade områden i närheten av elöverföringsrutterna ALTA1 och ALTA2. (Nykarleby stad 2025)

9.2.6 Konsekvenser för samhällsstrukturen och markanvändningen

Identifiering av konsekvenser

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

Vindkraftverken och jordkabeln begränsar utövandet av jord- och skogsbruk endast i den omedelbara näromgivningen. På övriga håll i vindkraftsområdet förblir markanvändningen oförändrad. Vindkraftverken kommer inte att omgärdas och därför kommer möjligheterna att röra sig i området att begränsas på en väldigt lokal nivå. Vägar som byggs i området kan också förbättra möjligheterna att röra sig i området till exempel med tanke på rekreation och skogsbruk. Elöverföringsrutten begränsar det nya byggandet i ledningsområdet som också omfattar ett bygginskränkingsområde.

Indirekta konsekvenser både i vindkraftsområdet 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.

Influensområde

De direkta konsekvenser som begränsar den nuvarande markanvändningen i vindkraftsområdet är väldigt lokala och riktas främst till byggplatserna och deras omedelbara närhet. Till exempel kan jord- och skogsbruk kan väl utövas även inom vindkraftsområdets 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 jordkabelrutten är väldigt lokala och begränsas till den omedelbara närheten av ledningen.

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. I MKB-beskrivningsskedet beskrivs planbeteckningarnas innehåll noggrannare för vindkraftsområdet och områdena för elöverföringen.

De begränsningar som projektet orsakar för markanvändningen samt eventuella konflikter mellan den nuvarande och planerade markanvändningen beskrivs. Konsekvenser i projektområdet och dess näromgivningen 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 projektområdet och kulturhistoriskt värdefulla objekt som eventuellt kan beröras av konsekvenser då projektet genomförs.

I beskrivningen av nuläget ingår objekt som redan tidigare klassats som värdefulla på nationell nivå eller landskapsnivå. Som utgångsmaterial används material från Nationellt värdefulla landskapsområden – VAMA 2021-publikationerna, Museiverkets databas för byggda kulturmiljöer av riksintresse (RKY), material från landskapsförbunden samt andra inventeringsrapporter som gjorts på nationell nivå och landskapsnivå. De lokalt värdefulla områdena och objekten i landskapet och den byggda miljön i projektområdet söks i närheten av kraftverken i MKB-beskrivningsskedet bland annat från gällande planer och färdigt utarbetade och tillgängliga utredningar och inventeringar.

Beskrivningen av nuläget kompletteras vid behov i MKB-beskrivningsskedet utifrån bland annat kartstudier och terrängbesök.

9.3.1 Landskapsregioner och landskapsområden

Landskapsregionerna beskriver de allmänna dragen för kulturlandskapen på landsbygden. Enligt betänkande 1 (1993) av miljöministeriets arbetsgrupp för landskapsområden hör projektområdet till landskapsregionen Österbotten. De norra delarna av vindkraftsområdet och elöverföringsrutterna i ALTA ligger i Södra Österbottens kustregion som är en del av landskapsregionen Österbotten. Den sydliga delen av vindkraftsområdet och elöverföringsrutt ALTB ligger i regionen för Södra Österbottens odlingsstätter (Bild 9.14). Vid gränsen mellan landskapsregionerna kan drag för flera landskapsregioner vara synliga i landskapet.

Södra Österbottens kustregion

Den södra delen av Södra Österbottens kustregion är huvudsakligen flackt. I Vasa skärgård och på dess norra sida finns däremot svagt sluttande former samt blockrika moränområden. Den förhållandevis vidsträckt skärgården i området har en splittrad karaktär och den är grund och full av grund. I skärgårdslandskapet förekommer stora steniga strandängar och områden med stora stenblock. Moränryggsformationerna skapar ställvis en mosaik av öar och vatten. Södra Österbottens kustregion till den sydboreala vegetationszonen. Träden består främst av gran och lövträd. Skogarna är äldre än på andra ställen i landskapet. Myrarna i området är ofta små. Bebyggelsen har främst sökt sig till högt belägna plattformar ovanför de steniga områdena, till närheten av en havsvik eller till närheten av små åar. Utanför byarna förekommer strandbodas som täta bandliknande rader. De mittersta delarna av de största öarna är ganska glest bebodda. Regionen hör till influensområdet för finlandssvensk kultur, vilket framkommer bland annat i ett särpräglad byggnadsbestånd. De långa kulturtraditionerna framkommer särskilt i kustområdet som förekomst av gamla byggnader. (Miljöministeriet 1992.)

Södra Österbottens odlingsstätter

Landskapen vid de bördiga områdena längs åarna i Österbotten öppnar sig som en jämn slätt, men mellan dalarna finns också kuperade ryggområden. I mitten av Södra Österbotten finns ett slags ö av bergskullar och toppar i det resterande bergsområdet är Simpsiö, Bötomborgen och Santavuori. Ådalarna är ställvis djupare i områdena mellan kullarna. Typiska element för Södra Österbottens kulturlandskap är leriga jämna odlingsområden och riklig förekomst av åar. Åarna svämmar ofta över. Det finns förhållandevis få sjöar. De största sjöarna är Lappajärvi och Evijärvi, av vilka Lappajärvi är en geologisk specialitet, det vill säga en meteoritkrater. Typiska kulturella drag för byggnadssätten i Södra Österbotten är byar placerade längs vägar samt bandliknande byar längs åarna. De tätas byarna ligger på svagt sluttande kullar. I regionen finns de nordligaste kringbyggda gårdarna i vårt land. Utanför ådalarna finns en del gruppbyar och i närheten av sjöarna finns typiska sjöbyar. Huvudbyggnaderna har varit stora och ståtliga byggnader och de åtskilliga ladorna är viktiga landskapselement på åkerslätterna. (Miljöministeriet 1992.)

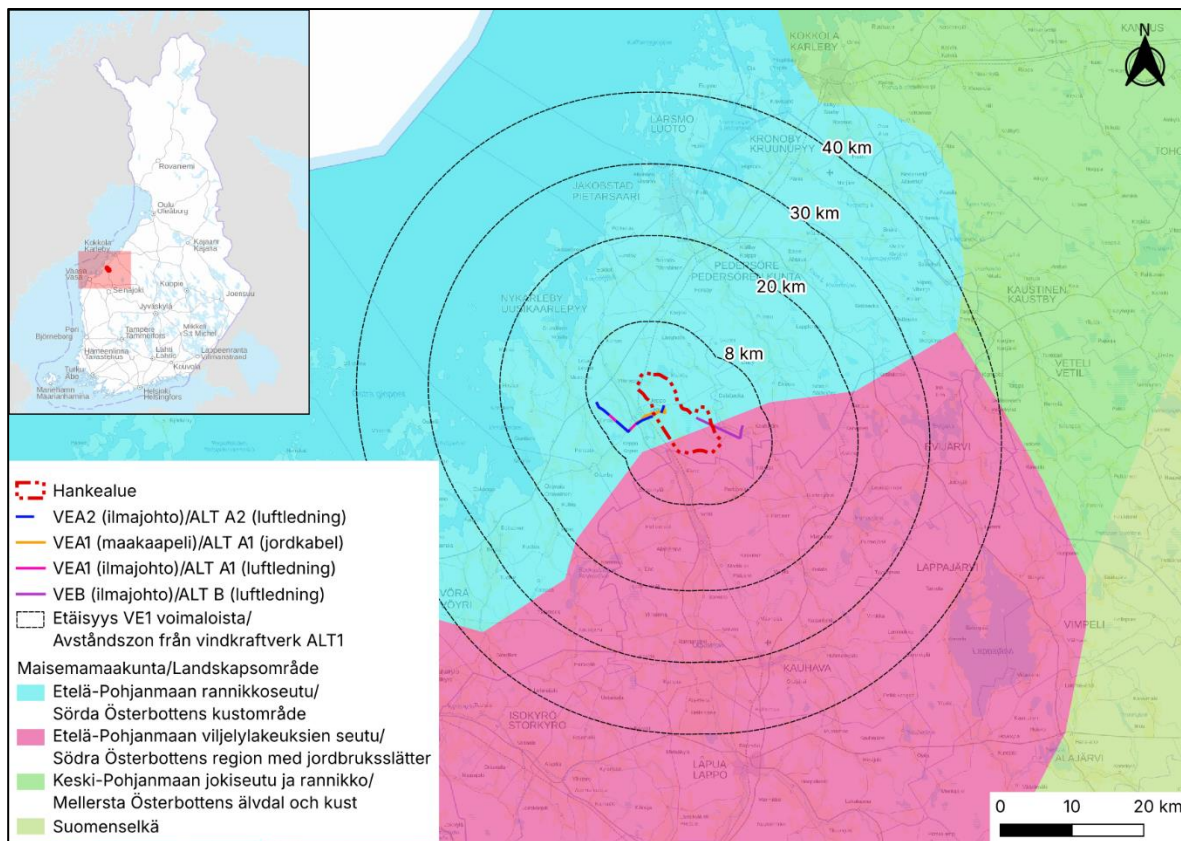


Bild 9.14 Projektets läge i förhållande till indelningen i landskapsprovinser.

9.3.2 Allmänna drag för landskapet i projektområdets omgivning

I större skala i landskapsstrukturen ligger projektområdet i ett ganska jämnt område, även om terrängen sluttar svagt mot nordväst och Bottniska vikens kust. Genom den jämna terrängen och den knappa förekomsten av myrar speglar projektområdets näromgivning särdragen för Södra Österbottens kustregion.

Ett undantag är de öppna myrområdena Mejmossen och Svartholmsmossen norr om vindkraftsområdet, som är en aning större än de övriga myrarna i omgivningen. I omgivningen av projektområdet finns också väldigt få sjöar och de är små. Havet ligger på cirka 10 kilometers avstånd i nordväst. I övrigt speglar landskapsstrukturen och landskapsbilden i större utsträckning Södra Österbottens odlingsstätter, som omfattar bördiga områden längs åarna. På den västra och södra sidan av vindkraftsområdet ligger Lappo ådal i en mer låglänt terräng. I ådalens kanter är terrängformerna också en aning mer kuperade, men höjdskillnaderna är trots detta väldigt måttliga. I landskapsstrukturen kan man se en nordväst-sydöstlig riktning just i fråga om Lappo ådal.

På ett för landskapsregionen typiskt sätt är bebyggelsen bandliknande och ligger i regel i dalar i de bördiga områdena längs åarna eller som grupper på låga kullar. Den närmaste tätorten är Jeppo som ligger på cirka 1,5 kilometers avstånd i väst, i Lappo ådal. Även på den norra och östra sidan av projektområdet finns ett mer oregelbundet och odlat område som omger Kovjoki. I området finns mindre boendekoncentrationer. På ännu längre avstånd i öst ligger Purmo ådal som följer samma riktning. Knutpunkter i landskapet kan ses i landskapsstrukturen särskilt längs Lappo å i områden där dalen är smalare och terrängen stiger brantare mot berg och stenfält som omger dalens kanter. Lappo ådal har också identifierats som ett värdefullt kulturlandskap på landskapsnivå. Även längre bort längs Purmo ådal finns flera värdefulla objekt i landskapet och den byggda kulturmiljön. I övrigt är vindkraftsområdet och dess näromgivning till stor del ett slutet landskapsrum med allmän utdikad ekonomiskogsmiljö.

Landskapsbilden i vindkraftsområdet består i regel av ganska allmänt jord- och skogsbruksområde. Till största delen består landskapsrummet i området av sluten ekonomiskog som ställvis är väldigt blockrik, särskilt i de östra delarna av vindkraftsområdet. I de västra delarna av området finns emellertid en del odlingsområden och i de mellersta delarna ligger de outdikade öppna myrområdena Fagerlandsmossen och Södermossen samt några mindre öppna myrområden. I vindkraftsområdena finns befintliga vägar som stöder skogsbruket, och området korsas av Nylandsvägen (7390) i öst-västlig riktning. I den norra delen av projektområdet, i närheten av projektområdets gräns, går järnvägen Seinäjoki-Uleåborg.

Av de planerade externa elöverföringsrutterna ligger ALTA-rutterna till stor del i Lappo ådals odlingsområden. Från Lappo ådals västra delar, från närheten av Ekolavägen, skulle ALTA-rutternas sista del gå längs med en befintlig ledning i skogbevuxna områden. ALTB-rutten korsar i den första delen vindkraftsområdet och tangerar det öppna myrområdet Fagerlandsmossen. I övrigt ligger rutten i regel i skogbevuxna områden och tangerar små åkerområden och Lillkauha myrområden i öst i närheten av Åvist och Kauhajärvi. Den allra sista delen av rutten ligger parallellt med en befintlig kraftledning.

9.3.3 Nationellt värdefulla landskapsområden

Nationellt värdefulla landskapsområden (VAMA 2021) 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 har godkänts genom statsrådets beslut 18.11.2021. I Finland finns 186 nationellt värdefulla landskapsområden. De riksomfattande målen för områdesanvändningen (VAT) förutsätter att det sörs för att nationellt värdefulla kulturmiljöer och naturarvsvärden tryggas. Detta ska enligt 24 § i lagen om områdesanvändning (OAL 132/1999) beaktas i statliga myndigheters verksamhet, landskapsplaneringen och annan planering av områdesanvändningen.

I vindkraftsområdet finns inga nationellt värdefulla landskapsområden. I det teoretiska maximala synlighetsområdet för de planerade kraftverken i Jeppo, det vill säga på under 40 kilometers avstånd från kraftverken, finns fem nationellt värdefulla landskapsområden (Bild 9.15, Tabell 9.2). Det närmaste VAMA-området är Purmo ådals odlingslandskap som ligger som närmast cirka 11,8 kilometer nordost om de planerade kraftverken i båda projekialternativen.

I det landskapsmässiga granskningsområdet för de planerade elöverföringsrutterna finns inga nationellt värdefulla landskapsområden.

Purmo ådals odlingslandskap (Österbotten)

"Purmo ådal är en småskalig ådal med enhetlig landskapsbild, vars landmärke är Purmo kyrka på Storbackens bykulle och byggnaderna i anslutning till den. Man har tagit väl hand om områdets byggnadsbestånd och bo-sättningsstrukturen har bevarat sin traditionella form. Den traditionella landskapsstrukturen bryts endast av en affärsbyggnad som byggts vid åns låglänta knutpunkt samt några egnahemshus som byggts på åkern. Vägnätet följer stort sett de gamla linjerna, och det passar väl in i odlingslandskapet som delas upp av de skogbeksädda kullarna och den svagt slingrande Purmo å." (Miljöministeriet och Finlands miljöcentral 2021b).

Kimo ådals odlingslandskap (Österbotten)

"Kimo ådals kulturlandskap är ett välvårdat österbottniskt näringslandskap som bevarat sin traditionella bosättningsstruktur. På området finns åtskilliga gamla allmogehus med gårdsplaner, och längs vägen som följer Kimo å öppnar sig vida vyer som kantas av skogbeksädda ryggar. Ur de jämna åkerslätterna som sträcker sig nästan hela vägen till vattenbrynet reser sig olika klipp- och moränkullar som är landskapsmässigt värdefulla element. Det enda som skiljer sig från landskapets traditionella struktur är några pälsfarmer som ligger mitt i åkerdalen samt skogsryggarnas kalhyggen.

Områdets landskapsmässigt fasta punkt är Kimo bruk som är en av Finlands äldsta industrianläggningar. Brukshelhetens mest representativa del är nedre bruket. Där ligger största delen av produktionsbyggnaderna i trä som bevarat sitt enhetliga utseende. Man kan hitta strukturer som har att göra med bruksverksamheten i alla Kimo ås forsar." (Miljöministeriet och Finlands miljöcentral 2021b).

Kvarkens skärgårdslandskap (Österbotten)

*"Kvarken är ett grunt havsområde som görs unikt av dess svårframkomliga grynnor och snabba landhöjning. Områdets berggrund täcks av många olika typers moränformationer som ger områdets naturlandskap dess säregna karaktär. Öarnas stränder är steniga och de karakteriseras av försumpade vattenområden, glosjöar och flador. Strandlinjen är mycket oenhetlig, och tecken på landhöjningen är synliga överallt i naturen. Öarnas växtlighet varierar från karga he-
dar till låg björk- och barrskog. Mellan öarna finns stenrika vattenområden samt lite djupare farleder och fjärdar.*

Kvarkens skärgård är full av tecken på mänsklig verksamhet av olika åldrar som reflekterar tillfälligheten av landhöjningsskärgårdens boplatser. I skärgården finns åtskilliga tecken på gamla fiskar- och sälfångarläger, till exempel övernattningsställen som röjts upp bland stenar,

stenugnar, stenrader och stenlabyrinter. Områdets byggnadsbestånd består till största delen av fiskarstugor i fritidsbruk samt fyr- och lotsverksamhetens byggnader. På området finns många båkar, ledfyrar och fyrar samt tillhörande ekonomibyggnader och bostadshus som är tydliga landmärken i det öppna havslandskapet. (Miljöministeriet och Finlands miljöcentral 2021b).

Vörå ådals kulturlandskap (Österbotten)

”Vörå ådals landskap karakteriseras av den ca 20 kilometer långa och upp till tre kilometer breda Vörå ådals odlingsslätt, som delas i två av Vörå centrala tätort. Ådalen gränsas tydligt av de skogsbeklädda ryggarna som kantar dalen. Dalen präglas av blockrika bergs- och gruskullar som skapar en bild av en före detta skärgård. Flera av bergsområdena har varit utmärkta utsiktsplatser, men idag är en del av dem igenvuxna.

Vörå ådals kulturlandskap utgör ett representativt exempel på ett österbottniskt ådalslandskap. På området finns välmående jordbruk, och på många ställen har man tagit väl hand om det gamla byggnadsbeståndet. Ådalens gamla byklungor splittrades på 1900-talet i och med ny-skiftet, men de välvårdade allmogebyggnaderna reflekterar fortfarande området långa jordbrukshistoria.” (Miljöministeriet och Finlands miljöcentral 2021b).

Odlingsslätten vid Lappo ås nedre lopp (Södra Österbotten)

”Odlingsslätten vid Lappo ås nedre lopp sprider sig så långt ögat kan nå på båda sidorna av Lappo å. Några kvarstående lador bildar fixpunkter på den extremt jämna slätten. Den 20 kilometer långa och som mest åtta kilometer breda ådalen smalnar av i den norra änden av området i Liinamaa till en cirka en halv kilometer bred knutpunkt i landskapet. De ståtligaste slättvyerna öppnas från Saarimaa utsiktstorn i byn Liinamaa samt från byn Hellanmaa i det sydvästra hörnet av landskapsområdet. På många ställen avbryts vyerna av höga strandvallar som byggts för att förebygga översvämningar, som är en del av odlingsslättens årliga kretslopp.

Den aktivt odlade slätten vid det nedre loppet är ett resultat av ett hundraårigt röjningsarbete. Åkerytan har bevarats sammanhållen eftersom bebyggelsen koncentrerats som bygatubebyggelse till slättens kantområden eller gruppbyar på de låga kullarna. I landskapsområdet återstår flera traditionella slutna gårdar som representerar bondebyggnadsarvet i Södra Österbotten. I landskapet framkommer emellertid även ödehus, nytt byggnadsbestånd och småindustriområde. Landskapsbilden i området har under de senaste åren omformats av en ny landsväg genom åkerslätten från byn Kangas till Lappo å och vidare till byn Annala.” (Miljöministeriet och Finlands miljöcentral 2021a).

9.3.4 Byggda kulturmiljöer av riksintresse

Byggda kulturmiljöer av riksintresse (RKY 2009) ger en mångsidig bild av historien och utvecklingen av de byggda miljöerna i vårt land med avseende på olika regioner, tidsperioder och objekttyper.

I vindkraftsområdet finns inga byggda kulturmiljöer av riksintresse. I det landskapsmässiga fjärrområdet för de planerade kraftverken i Jeppo, det vill säga på under 30 kilometers avstånd från kraftverken, finns sammanlagt 32 RKY-områden av vilka en del består av flera delar (Bild 9.15, Tabell 9.2). Det RKY-objekt som ligger närmast kraftverken är Bruksherrgårdarna i Österbotten, som består av flera delar. Objektet

ligger som närmast på cirka 3,3 kilometers avstånd i väst i båda projekialternativen (delområde Kiitola). I närheten av kraftverken ligger också ett annat delområde som hör till samma RKY-område på cirka 3,4 kilometers avstånd väster om kraftverken (delområde Keppo). De korta beskrivningarna har lånats för objekt som ligger på under 20 kilometers avstånd från de planerade kraftverken. I MKB-beskrivnings-skedet kan objekten vid behov beskrivas noggrannare i samband med konsekvensbedömningen.

I det landskapsmässiga granskningsområdet för de planerade elöverföringsrutterna ALTA1 och ALTA2 ligger Kiitola och Keppo, som är delområden till RKY-området De österbottniska bruksherrgårdarna. Avståndet från Kiitola till luftledningsavsnittet i ALTA1 är cirka 590 meter och avståndet till luftledningsavsnittet i ALTA2 är cirka 700 meter. Avståndet till Keppo är cirka 2,0–2,1 kilometer från båda luftledningarna i alternativ ALTA. I det landskapsmässiga granskningsområdet för elöverföringsalternativ ALTB finns inga RKY-områden på under tre kilometers avstånd.

Bruksherrgårdarna i Österbotten (består av flera delar)

"Trots att Österbotten har saknat herrgårdsväsende, kan brukspatronernas herrgårdsliknande byggnader som uppfördes på 1800-talet jämföras med herrgårdarnas karaktärsbyggnader. 1700- och 1800-talets patronbyggnader med närmiljö, vilka uppfördes för den österbottniska industrin är förknippade med en exceptionell person-, markägar- och samhällshistoria samt med landskapets tidiga industrialisering. De återspeglar det välstånd som skeppsrederi och där-till hörande annan affärsverksamhet gav den österbottniska kusten.- -

Vattenkraft från Kiitolaforsen har utnyttjats ända sedan medeltiden. Byggnaderna som hör till den forna ullfabriken på Kiitola gård härstammar från 1920-talet och karaktärsbyggnaden i trä från 1800-talet. I helheten ingår en gammal stenbro och dammkonstruktioner.

Juthbacka gårds karaktärsbyggnad i gustaviansk stil stod färdig år 1821 som huvudbyggnad till sågen som grundats år 1817. Fasaden till byggnaden med mansardtak pryds av en frontespis med fyra pilastrar. Av gårdens ursprungligen fyra rödmyllade ekonomibyggnader har tre beva-rats.

Keppo gård ligger vid Keppoforsen vid Lappo å i Överjeppo. Den ståtliga karaktärsbyggnaden i senempir härstammar från år 1869. I brukets byggnadsbestånd ingår också bl.a. ett kontor, ett bostadshus med arbetarbostäder samt ekonomibyggnader. Keppoforsen med sågar ingick i Kasköbon J. Bladhs industrianläggning på 1700-talet och på 1800-talet var den vid sidan av Kimo bruk i Oravais i industrisläkten Björkmans (adlad Björkenheim) ägo." (Museiverket 2009.)

Avståndet till Kiitola är cirka 3,3 kilometer, avståndet till Keppo cirka 4,3 kilometer och avståndet till Juthbacka cirka 10,3 kilometer.

Voltti bygata och Mattila bro

"I byn Voltti, längs en väg som går längs med Lappo å, ligger de tätbebyggda byarna Knuuttila och Isotalo med sina österbottniska gårdar i två våningar. Byarna är beskrivande exempel på en bytyp som är typisk för Södra Österbotten. Vid byn Voltti går en balkbro i armerad betong med tre öppningar, Mattila museibro, över Lappo. Museibroarna, som valts ut av Vägförvaltningen, beskriver utvecklingsskedena för trafiknätet och brobyggarkonsten i vårt land från 1700-talet fram till våra dagar.

Huvudvyn längs Knuuttila bygata består av ett byggnadsbestånd med 11 hus öster om landsvägen. Huvudbyggnaderna, av vilka största delen har 1,5 våningar, har byggts längs med en slingrande landsväg, fast vid väglinjen. Bebyggelsen struktur är välbevarad och Knuuttila ger en bra bild av traditionell bebyggelse längs en bygata, oberoende av ändringar i enskilda byggnaders utseende." (Museiverket 2009.)

Nykarleby historiska stadskärna

"Nykarleby är en av de Österbottniska kuststäder som grundades under inflytande av merkantilismen i början av 1600-talet. Den särpräglade stadsbilden i Nykarleby domineras av stadens träkyrka som byggdes i början av 1700-talet vid Lappå ås strand. Den historiska stadsstrukturen i kyrkans omgivning härstammar från två olika byggnadsskeden. Trähusen söder om kyrkan är från tiden före stadsbranden 1858 och kvarteren i området med rutnätsplan är från tiden efter branden.- -

Landskapet vid älven, som flyter genom staden, domineras av ett kraftverk som byggdes år 1926. Höjningen av vattennivån i ån och anläggandet av en ny strandpark har förändrat stadsbilden mot ån." (Museiverket 2009.)

Seminariet och Seminariegatan i Nykarleby

"Nykarleby seminarium är med avseende på byggnadsbeståndet ett välbevarat seminarieområde som kom till i det första stadiet då lärarutbildningsseminarier grundades på 1870-talet. Byggnaderna för det svenskspråkiga seminariet för män, som grundades i Nykarleby år 1873, utgör ett centralt stadsbildsmässigt element i ett historiskt mångfacetterat område. Området växte upp under slutet av 1800-talet på västra stranden av Lappo å utanför Nykarlebys gamla stadsbebyggelse." (Museiverket 2009.)

Munsala kyrka och prästgård

"Munsala kyrka är det bäst bevarade exemplet på stenkyrkor från den gustavianska tiden. Prästgården är en av de äldsta i Österbotten. Längs byvägen, strax intill kyrkan finns en grupp gårdar som företräder 1800-talets byggnadsarv." (Museiverket 2009.)

Topelius barndomshem Kuddnäs

"Författaren, professor Zacharias Topelius (1818–1898) födelse- och barndomshem Kuddnäs har en stor personhistorisk betydelse. Topelius skrev i sina verk om sin barndom, som han tillbringade på Kuddnäs och i Nykarleby. Den välbevarade byggnadsgruppen som är i museibruk intar en speciell ställning vid bedömningen och tolkningen av Topelius livsmiljö och livsverk. Kuddnäs speglar även mera allmänt högreståndsfamiljens boende i början av 1800-talet." (Museiverket 2009.)

Lassfolk och Härmälä gårdsgrupper

"Lassfolk och Härmälä utgör en del av den tidigt bebyggda jordbruksbyn vid Purmo å. Orten har blivit rik genom tjärbränning. Byggnadsbeståndet består av österbottniska bondgårdar med två eller en och en halv våningar. Lassfolks gård har stor byggnadshistorisk betydelse."

Skrivars radby

"Skrivars är en by som vuxit fram längs vägen mellan Munsala kyrka och Vexala fiskhamn. Byn representerar en social hierarki, typisk för bybebyggelser i västra Finland. Byggnadsbeståndet består såväl av österbottniska gårdar i två våningar som av stugor för den obesuttna befolkningen.

Längs byvägen som löper från Munsala kyrka genom det agrara landskapet till fiskhamnen i Vexala ligger byn Skrivars med tillhörande gårdar på en sträcka av en halv kilometer. I de en och en halv våning höga byggnaderna på gårdarna i norra ändan av byn kan man skönja inflytande av en ståndsmässig byggnadsstil. På gårdsplanerna står stora lummiga parkträd. I skogsområdet nära bondgårdarna finns stugbebyggelse." (Museiverket 2009.)

Alahärmä kyrknejd

"Alahärmä kyrka är en exceptionellt utsmyckad nationalromantisk stenkyrka från början av 1900-talet som är ovanlig bland den österbottniska kyrkarkitekturen. Tillsammans med prästgårdens gårdsplan på den norra sidan och sockenmagasinen bildar kyrkan en väl bevarad kärna av en kyrkby från skiftet mellan 1800- och 1900-talet." (Museiverket 2009.)

Kyrkbacken i Purmo

"Purmo kyrka och klockstapel är de första i kapellförsamlingen som grundades i Österbotten i slutet av 1700-talet. De har troligen uppförts under ledning av den kända österbottniska kyrkbyggaren Antti Hakola. Kyrkan har behållit sin för byggnadstidpunkten typiska centrala ställning i den småskaliga kyrkbyn.

Kyrkan, klockstapeln och prästgården bildar den gamla kärnan i Purmo kyrkby. Den lilla korskyrkan med klockstapel på kyrkbacken som öppnar sig mot söder utgör en traditionell del av den gamla bebyggelsen. Mitt emot kyrkan står Sisbacka med sina typiska österbottniska gårdar. En av gårdarna är Tolvmansgården. (Museiverket 2009).

Bennäs järnvägsstation

"Bennäs järnvägsstation i nyrenässans har väl bevarat sin ursprungliga karaktär från tiden då den österbottniska banan byggdes (1885). Det vidsträckta bostadsområdet vid stationen är i huvudsak från samma tidsperiod." (Museiverket 2009.)

Kimo bruk och Oravais industriområden (består av flera delar)

"Kimo bruk och Oravais fabrikssamhälle bildar tidsmässigt och med hänsyn till byggnadsbeståndet en kedja av mångskiftande produktions- och industrimiljöer vid Kimo å från början av 1700-talet till våra dagar. Bruket är med sina dammar, sina stångjärnshammare, bruksgata och produktionsbyggnader ett bra exempel på 1700-talets bruksmiljö. Kimo bruk var en del av det riksomfattande storägande som bruken representerade. Oravais fabrikssamhälle, som fått sin början ur järnbruksverksamheten är en enhetlig och unik helhet, vars byggnadsbestånd i huvudsak härstammar från början av 1900-talet.

Längs Kimo å, som får sitt vatten från Röykkas träsk, finns flera forsar efter varandra på en fem kilometer lång sträcka. Vid stränderna till dessa forsar har det funnits produktionsbyggnader, kvarnar, sågar och olika typer av konstruktioner, vilka har hört till Kimo bruk. Från den nedersta hammarsmedjan är det ca åtta kilometer till Oravais bruk." (Museiverket 2009.)

Oravais kyrka och begravningsplats (består av 2 delar)

"Oravais kyrka är en av de nyklassicistiska korskyrkor som i slutet av 1700-talet ritades vid intendentkontoret och som uppfördes under ledning av Carl Rijf som byggde flera kyrkor i Österbotten. På begravningsplatsen, där församlingens första kyrka en gång stod, finns släkten von Essens släktgrav. Här finns också många gravkors smidda av smederna på Kimo bruk."

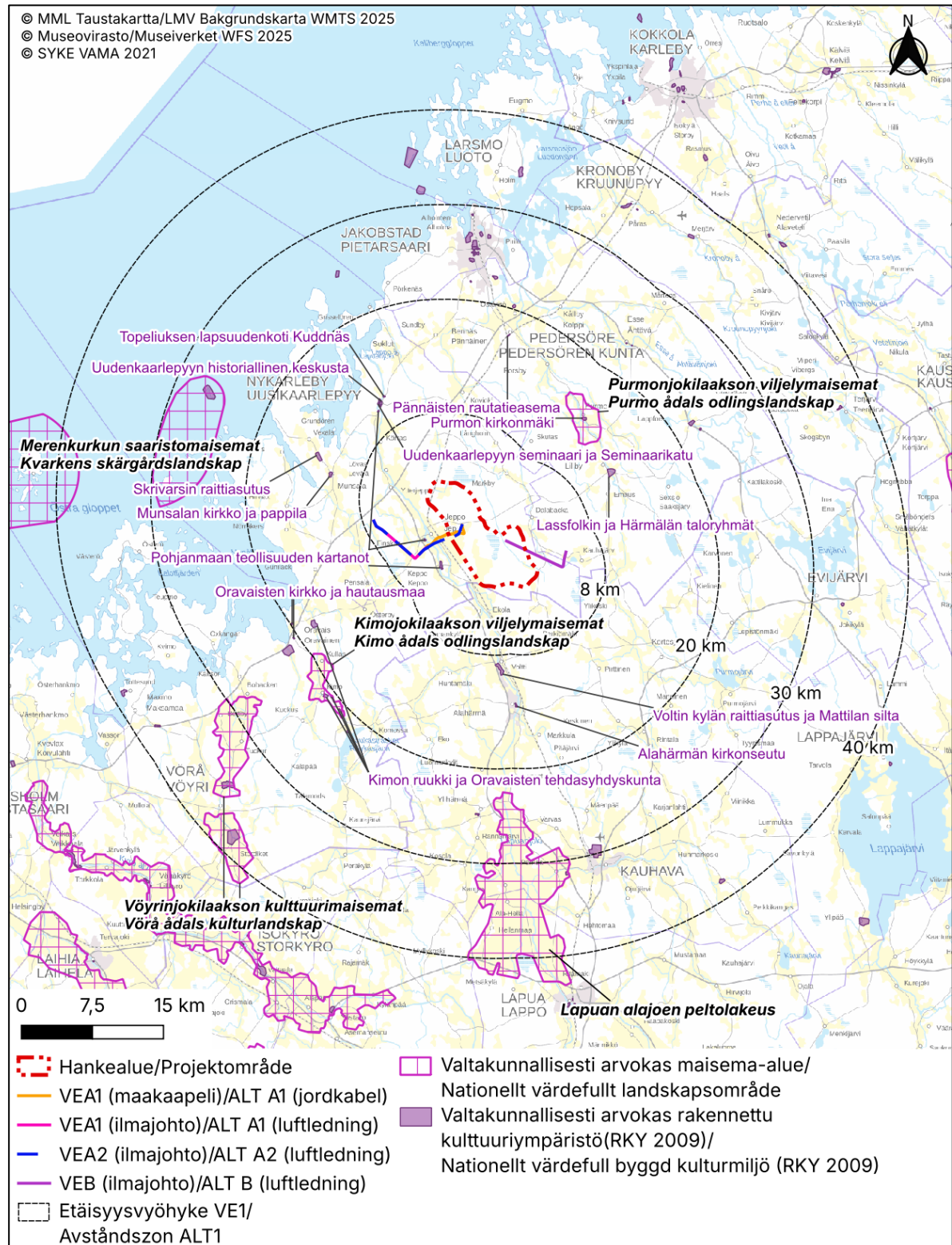


Bild 9.15 Nationellt värdefulla områden och objekt i landskapet och kulturmiljön. RKY2009-objekten har namngetts på under 20 kilometers avstånd (Museiverket 2025, Finlands miljöcentral 2021).

Tabell 9.2 Nationellt värdefulla objekt i landskapet och kulturmiljön som ligger i vindkraftsområdets fjärrinfluensområde (30 kilometer).

Status	Objektets namn	Avstånd från kraftverken (ALT1/ALT2) (km)
RKY 2009	Bruksherrgårdarna i Österbotten	3,3 / 3,3
RKY 2009	Voltti bygata och Mattila bro	8,8 / 9,3
RKY 2009	Nykarleby historiska stadskärna	10,6 / 10,6
RKY 2009	Seminariet och Seminariegatan i Nykarleby	10,9 / 10,9
RKY 2009	Munsala kyrka och prästgård	11,1 / 11,1
RKY 2009	Topelius barndomshem Kuddnäs	11,3 / 11,3
RKY 2009	Lassfolk och Härmälä gårdsgrupper	11,7 / 11,7
VAMA 2021	Purmo ådals odlingslandskap	11,8 / 11,8
RKY 2009	Skrivars radby	12,6 / 12,6
RKY 2009	Alahärmä kyrknejd	13,1 / 13,1
RKY 2009	Kyrkbacken i Purmo	14,1 / 14,1
RKY 2009	Bennäs järnvägsstation	17,1 / 17,7
RKY 2009	Kimo bruk och Oravais industriområden	17,6 / 17,6
VAMA 2021	Kimo ådals odlingslandskap	18,5 / 19,8
RKY 2009	Oravais kyrka och begravningsplats	19,8 / 19,8
RKY 2009	Lagmansgården och Östensö skolhem	20,1 / 20,1
RKY 2009	Oravais slagfält och Minnestodsvägen	21,1 / 21,1
RKY 2009	Lappfors by och Heidegård	21,9 / 21,9
RKY 2009	Staraby	21,9 / 21,9
VAMA 2021	Åkerslätten vid Lappo ås nedre lopp	22,6 / 22,6
RKY 2009	Storsandsunds bosättning	22,6 / 22,6
RKY 2009	Esse kyrka och prästgårdar	23,3 / 23,3
RKY 2009	Pedersöre kyrka och Kyrkostrand	24,1 / 24,1
VAMA 2021	Kvarkens skärgårdslandskap	24,2 / 24,2
RKY 2009	Jakobstads historiska stadskärna	24,7 / 24,7
RKY 2009	Rosenlund prästgård	24,8 / 24,8
RKY 2009	Socklothällans fyr- och lotssamhälle	24,8 / 24,8
RKY 2009	Ylihärmä kyrkomgivning	24,8 / 25,2
RKY 2009	Jakobstads järnvägsstation med omgivning	25,4 / 25,4
RKY 2009	Stubbens fyrsamhälle	25,5 / 25,5
RKY 2009	Norrmalms trästadsdel och Strengbergs tobaksfabrik	25,7 / 25,7

Status	Objektets namn	Avstånd från kraftverken (ALT1/ALT2) (km)
RKY 2009	Gamla hamnen i Jakobstad	26,0 / 26,0
RKY 2009	Östanlid sanatorium	26,7 / 26,7
RKY 2009	Bostadsområdet Kråkholmen	26,8 / 26,8
VAMA 2021	Vörå ådals kulturlandskap	27,0 / 28,1
RKY 2009	Alholmens cikoriafabrik och järnvägsstationsområde	28,9 / 28,9
RKY 2009	Kauhava flygkrigsskola	29,0 / 29,0

9.3.5 Landskapsområden som är värdefulla på landskapsnivå

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. Förklaringarna i landskapsplanerna och de kommunala byggnadsordningarna för landskapet innehåller ofta anvisningar som främjar bevarandet av de värdefulla objekten i fråga. De termer som används för landskapsområden och byggda kulturmiljöer som är värdefulla på landskapsnivå varierar något beroende på landskap. Landskapsområden och byggda kulturmiljöobjekt som är värdefulla på landskapsnivå presenteras baserat på de gällande landskapsplanerna Österbottens landskapsplan 2050 och Södra Österbottens landskapsplan 2050. I Österbottens landskapsplan har områdena benämnts som "kulturmiljöer som är värdefulla på landskapsnivå", men på objektskorten har de delats in i "kulturlandskap" och "byggda kulturmiljöer". Här behandlas kulturlandskap som landskapsområden som är värdefulla på landskapsnivå. De byggda kulturmiljöerna har presenterats som områden och punkter. På kartan presenteras dessutom kulturhistoriskt betydande vägsträckningar. I Södra Österbottens landskapsplan har objekt som är värdefulla på landskapsnivå indelats i landskapsområden samt för den byggda kulturmiljöns del i områden, linjer och punkter. Värden i den byggda kulturmiljön som är betydande på landskapsnivå har behandlats i kapitel 9.3.6 nedan.

I vindkraftsområdet finns inga landskapsområden som är värdefulla på landskapsnivå. I det landskapsmässiga fjärrområdet för de planerade kraftverken i Jeppo, det vill säga på under 30 kilometers avstånd från kraftverken, finns sammanlagt 19 landskapsområden av betydelse på landskapsnivå av vilka en del består av flera delar (Bild 9.16, Tabell 9.3). Det närmaste landskapsområdet som är värdefullt på landskapsnivå är kulturlandskapet vid Lappo ås nedre lopp som ligger som närmast på cirka 1,1 kilometers avstånd i väst i båda projekialternativen. Objektsbeskrivningar presenteras för områden som ligger på under 20 kilometers avstånd från kraftverken.

De planerade elöverföringsrutterna ALTA1 och ALTA2 går genom kulturlandskapet vid Lappo ås nedre lopp som är värdefullt på landskapsnivå på den södra sidan av Jeppo tätort. Kraftledningsrutterna korsar landskapsområdet på en sträcka av cirka två kilometer. I det landskapsmässiga granskningsområdet för elöverföringsalternativ ALTB finns inga landskapsområden som är värdefulla på landskapsnivå på under tre kilometers avstånd.

Kulturlandskapet vid Lappo ås nedre lopp (Österbotten)

"Längs Nykarleby älv präglas landskapet av sädesodlingar som sträcker sig från åbrinken till skogsbyrnen. Bebyggelsen ligger på höjder som ligger utsträckta i landskapet längs ån. Öster om ån löper Östra Jeppovägen, som i hög grad följer den gamla vägsträckningen. Nyare bostadshus som följer landskapsstrukturen har blandats med det gamla byggnadsbeståndet. På den södra sidan av riksväg 8 präglas landskapet av potatis- och sädesodling." (Österbottens landskapsplan 2050, karttjänstens objektskort)

Kauhava kulturlandskap (Södra Österbotten)

"Landskapsstrukturen i Lappo ådal från Laituriområdet fram till Kauhavas norra gräns består av en åkerdal med fint jordmaterial. Åkerdalen omges av talldominerade sand- och grusmoränryggar. Ådalen indelas i två delar med tanke på landskapsstrukturen: Den södra delen av ådalen i Laituriområdet består av vida utspridd åkerslätt som är typisk för Södra Österbotten och med tanke på landskapsstrukturen kan området jämföras med landskapet vid Lappo ås nedre lopp. Den norra delen av ådalen från och med Kankaanpäänkylä har ett betydligt smalare tvärsnitt och är splittrat av moränkullar. Längs den västra sidan av ån går en lång ås med grov silt och salt som sträcker sig över kommungränsen. De högsta punkterna på de ryggar som kantar ådalen har sköljts till kala berg." (Kuoppala, Asunmaa och Purola 2013)

Källmossens ladlandskap (Österbotten)

"Ladulandskapet ligger i ett öppet och vidsträckt landskapsrum som fortfarande används som odlings- och betesmark. Ett trettiotal lador har bevarats i området och de är en väsentlig del av det österbottniska kulturlandskapet där ladulandskapen är ett försvinnande och hotat kulturarv. I avgränsningen ingår också Kovjoki gamla mejeri." (Österbottens landskapsplan 2050, karttjänstens objektskort)

Hanhiluoma kulturlandskap (Södra Österbotten)

"Till landskapsstrukturen är området ett låglänt åkerlandskap som är typiskt för Södra Österbotten. I mitten höjer sig Hanhimäki som en åsrygg i nordväst-sydostlig riktning. Den öppna odlingsdalen korsas av byvägar med bebyggelse. - - Den traditionella bebyggelse i området har placerats som en tät byvägsbebyggelse längs en gammal väg som går ovanpå Hanhimäki. Bebyggelsestypen och några gamla österbottniska gårdar är välbevarade, även det senare bostads- och bondgårdsbyggandet har placerats på traditionella platser i Hanhimäki. Landskapsbilden i området präglas av en odlingslätt som bevarats öppen samt av boskapsskötsel; betande kor livar upp mosaiken av de åkrar som sluttar svagt mot Hanhiluoma." (Asunmaa 2014)

Purmo ås odlingslätt (Södra Österbotten)

"Purmo ås odlingslätt är en storskalig åkerslätt med en öppen landskapsbild. Högt belägna byggnadsgrupper är höjdpunkter som framhävs i landskapet. I landskapet bildas vidsträckta vyer mellan bebyggelsen på backarna. Området präglas av ett livskraftigt jordbruk: betesområden och värdefulla gårdsmiljöer." (Asunmaa 2014)

Ekoluoma åkerslätt i Kauhava (Södra Österbotten)

"Landskapsstrukturen på Ekoluoma åkerslätt bildas av ett åsavsnitt med djupa rötter som inte syns i landskapets topografi. Åsavsnittet börjar i Ylihärmä och går i sydöst–nordvästlig riktning genom åkerslätten. - - Vakkuri by har uppstått i en knutpunkt i landskapet. - - Den traditionella bebyggelsen koncentrerades längs de vägar som går längs med åsavsnittet i Kuoppala by och Hietakangas. Byn Vakkuri har uppstått på moränmark på båda sidor om fåran. I byarna finns en del traditionella byggnader och ödehus som delvis är i dåligt skick. I området finns även en del nyare byggnadsbestånd. Höjdpunkterna i landskapsbilden består av bebyggelse längs vägarna med traditionellt byggnadsbestånd i byarna Vakkuri och Kuoppala. Åkerlandskapet är huvudsakligen välkött och landskapet störs ställvis av kalhyggen på de ryggar som avgränsar åkerslätten." (Kuoppala, Asunmaa och Purola 2013).

Österby (Österby)

"Landskapsstrukturen består av en långsmal ås som omges av ett öppet odlingslandskap - Bebyggelsen ligger ovanpå åsen - Österby ligger till hälften i Nykarleby stadsområde och till hälften i Vörå kommuns område." (Österbottens landskapsplan 2050, karttjänstens objektskort)

Monå by (Österbotten)

"Landskapet är småskaligt och kuperat, bebyggelsen ligger på sluttningar och låglänta områden används som odlingsmark. Det före detta bönehuset, föreningshuset Uf Svanen och författaren Lars Huldéns hemgård Nörråkers ingår i avgränsningen." (Österbottens landskapsplan 2050, karttjänstens objektskort)

Styrmans (Österbotten)

"Bebyggelsen består av nio gårdar som följer landskapsstrukturen. Tre österbottensgårdar från århundradeskiftet 1800–1900 bildar en tydlig bebyggelsegrupp uppe på backen i landskapet. Det intilliggande odlingslandskapet tillhör gårdarna och är i aktiv användning." (Österbottens landskapsplan 2050, karttjänstens objektskort)

Pitkäjärvi kulturlandskap (Södra Österbotten)

"Pitkäjärvi är en långsmal sjöbassäng som ligger nordväst om Kortesjärvi. Sjön hör till Purmo ås vattendragsområde. I landskapet ligger sjön vid övergången mellan en bergsrygg och en ås. Bebyggelsen har bildat en byväg på en ås längs med sjön. - - Bebyggelsestråken ovanpå den höga åsen urskiljs i landskapet omgivna av vackra odlingsslätter. Den våtmarksliknande och lilla sjön öppnar sig bäst från bystråket vars landskap livas upp av strandbetesmarker. Byn Pitkäjärvi representerar ett traditionellt kulturlandskap där gammalt och nytt byggande samsas sinsemellan." (Asunmaa 2014)

9.3.6 Byggda kulturmiljöer av landskapsintresse

I vindkraftsområdet finns inga byggda kulturmiljöer av landskapsintresse. I kraftverkens planerade landskapsmässiga mellanområde, det vill säga på under 20 kilometers avstånd från kraftverken, finns sammanlagt fem byggda kulturmiljöer, en väg och 13 punktliknande objekt av landskapsintresse (Bild 9.17, Tabell 9.3). Det närmaste kulturmiljön av landskapsintresse är Ekola husgrupp, som ligger som närmast

på cirka 3,6 kilometers avstånd, söder om kraftverken i alternativ ALT1 och på 5,2 kilometers avstånd från kraftverken i alternativ ALT2. Objektsbeskrivningarna har presenterats och satts i tabellform för områden och vägar på under 20 kilometers avstånd från kraftverken samt på under 8 kilometers avstånd från kraftverken när det gäller punktliknande objekt.

I det landskapsmässiga granskningsområdet för de planerade elöverföringsrutterna finns inga byggda kulturmiljöer av riksintresse av landskapsintresse.

Strandvägen, norra delen (Österbotten)

"Österbottens Strandväg och Kyrönkangasvägen gick via Österbotten redan under medeltiden. Vägarna ledde till Korsholms slott. Strandvägen från Ulvsby till Korsholm genom kustbyar och fortsatte norrut som Österbottens Strandväg genom Lillkyro, Vörå och Oravais. Strandvägen från Åbo till Torneå längs Bottniska vikens kust var en av två huvudvägar i Finland under den svenska tiden. Den andra huvudvägen gick mellan Åbo och Viborg. - -

En del av dessa gamla vägsträckningar har klassats som museivägar och -broar av Trafikledsverket. Sådana vägar är Minnestodsvägen i Oravais från 1600-talet, Toby stenbro i Korsholm från 1781, Nybro i Närpes från 1842 och Harrströms bro i Korsnäs från 1898." (Österbottens förbund 2024)

"Österbottens Strandväg och Kyrönkangasvägen ligger numera ställvis under nyare vägar. På en del ställen används de som byvägar, skogsvägar och stigar. De är fortfarande kända och människorna är medvetna om dem." (Österbottens förbund 2020)

Ekola husgrupp (punktobjekt, Södra Österbotten)

"Bebyggelsen längs bygatan i den gamla byn bildar en värdefull helhet. En förlängning av de tre österbottniska gårdarna som bildats av stamgården bildar tomten för Alanens stamgård med sina gamla österbottniska gårdar med två våningar. På en karta från 1856 har en bostadsbyggnad markerats på platsen för Harju och Kotipalsta samt Alanens huvudbyggnader. Byggnaderna kan med andra ord härstamma från denna tid. Vainios gårdsplan har byggts senare." (Södra Österbottens förbund och Niukko 2017).

Tyni (punktobjekt, Södra Österbotten)

"Av Tyni stamgård bildades 1924 åtta delgårdar vars namn slutar med Tyni. Av dessa blev Rinta-Tyni, Tyni och Keski-Tynis ekonomibyggnader kvar på den gamla bytomten. De äldsta delarna av Rinta-Tynis stora österbottniska gård i två våningar och dess gamla gårdsplan sägs härstamma från 1700-talet. Byggnaden har bevarats i 1800-talsskrud" (Södra Österbottens förbund och Niukko 2017)

Nykarleby centrum (område, Österbotten)

"Området binder ihop de RKY 2009-områden som finns i staden. Innanför avgränsningen finns trähusbebyggelsen i Frill och i syd prästgården Jeansborg." (Österbottens landskapsplan 2050, karttjänstens objektskort)

Ojanperä gårdar (område, Södra Österbotten)

"Rintaojanperä fastighet, som bildats av Ojanperä stamgård, ligger på Ojanperä gamla bytomt och Niemelä på dess östra sida. I den norra kanten av den gamla bytomten ligger Ranta smågård som styckades från Rintaojanperä på 1940-talet. Gårdsplanerna kantas av välskötta trädgårdar." (Södra Österbottens förbund och Niukko 2017).

Fräntilä by (område, Södra Österbotten)

"Området gränsar till omgivningen av Fräntti/Fräntilä gamla bytomt i mitten av ett odlingslandskap. Ett tätbebyggt område längs den gamla byvägen Fräntiläntie innehåller historiska skikt och den äldsta bebyggelsen finns på Rantamäki och Välimäki tomter. Fränti tomt ligger öster om stamgårdarna Rantamäki och Välimäki som styckats från tomterna. I den östligaste kanten av området ligger Fräntilä gamla folkskola från början av 1900-talet." (Södra Österbottens förbund och Niukko 2017).

Bandbebyggelsen i Socklot (område, Österbotten)

"Bandbebyggelsen i Socklot omfattar ett 40-tal gårdstun som ligger längs Socklotvägen. Intill vägen finns flera uthus från slutet av 1800-talet och början av 1900-talet. Innanför områdesavgränsningen finns Socklot bönehus, Socklot ungdomsförening och Socklot skola." (Österbottens landskapsplan 2050, karttjänstens objektskort)

Kortesjärvi kyrkby (område, Södra Österbotten)

"De kulturhistoriska värdena för den historiskt skiktade tätorten i omgivningen av Kortesjärvi kyrka koncentreras till kyrkomgivningen och byggnadsbeståndet längs en gammal landsvägssträckning som slingrar sig på dess västra sida, nuvarande Jääkärintie, samt på området norr om kyrkan och Nuottiniemi gamla tomt i söder, där bondbyggnadsbeståndet bevarats väl. I området finns dessutom platsen för Nuottimäki brunn som ansluter till medeltida landskapsgränshistoria och som numera fungerar som sevärdhet." (Södra Österbottens förbund och Niukko 2017)

Pitkäjärvi bygata och Ylikylä (område, Södra Österbotten)

Området består av ett sjö- och ålandskap samt en bymiljö och som den har värden i anslutning till bebyggelsehistoria, byggnadsarv och bybild (Södra Österbottens förbund och Niukko 2017). Noggrannare objektsbeskrivning saknas.

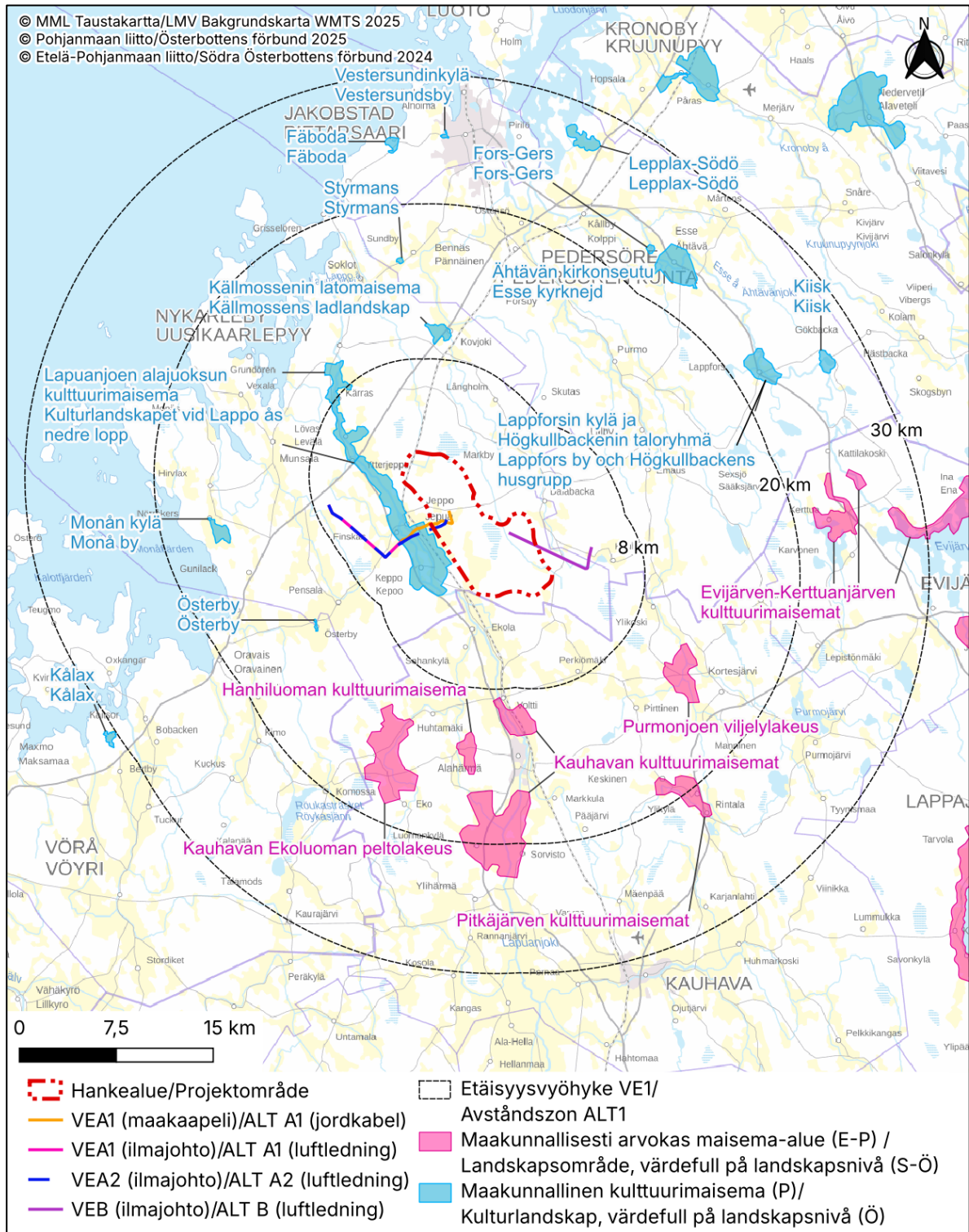


Bild 9.16 Landskapsområden som är värdefulla på landskapsnivå på under 30 kilometers avstånd från kraftverken (Österbottens förbund 2025, Södra Österbottens förbund 2024).

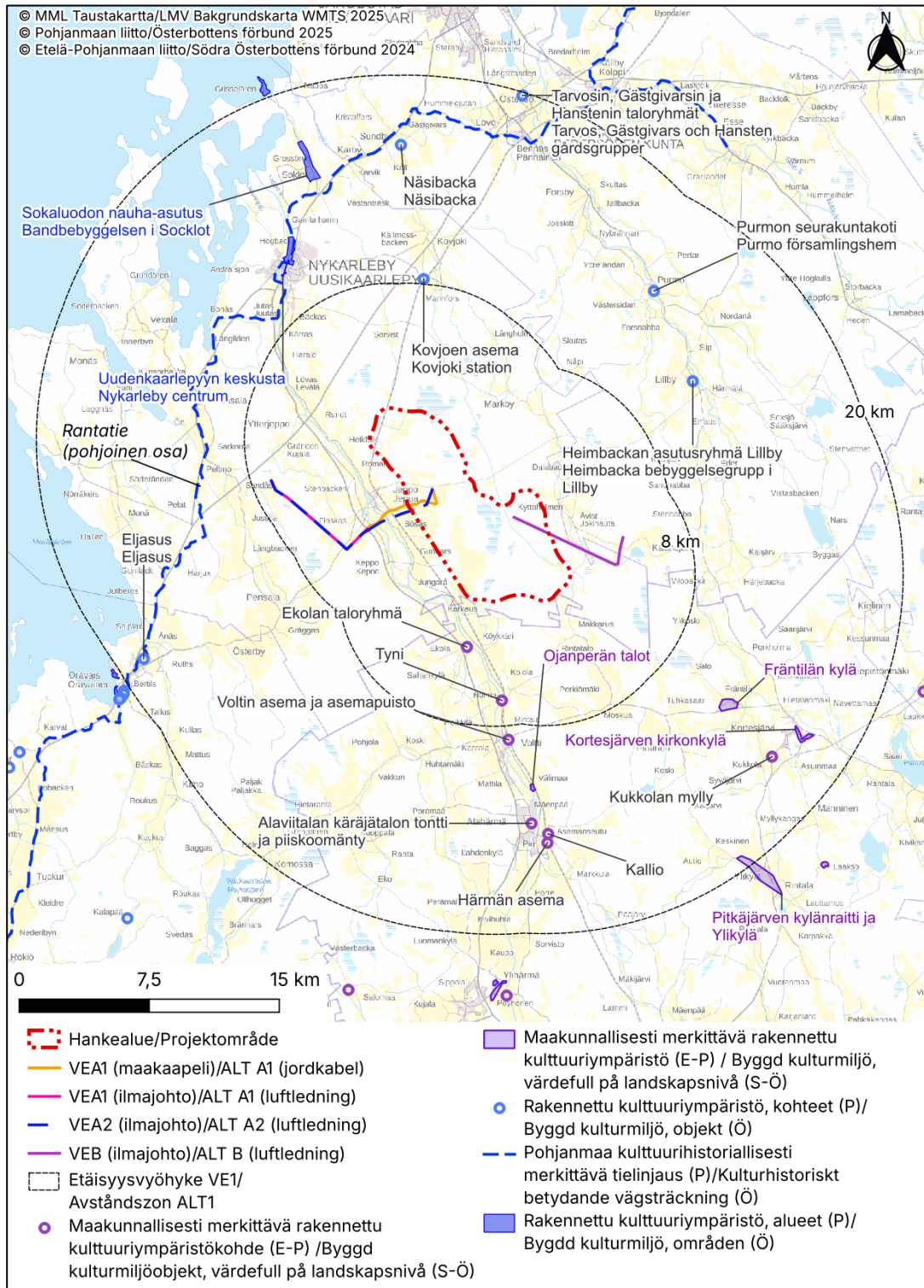


Bild 9.17 Områden och objekt i den byggda kulturmiljön av intresse på landskapsnivå som ligger på under 20 kilometers avstånd från vindkraftverken. (Österbottens förbund 2025, Södra Österbottens förbund 2024)

Tabell 9.3 Landskapsområden som är värdefulla på landskapsnivå i vindkraftsområdets influensområde (på under 30 kilometers avstånd från kraftverken) och områden i den byggda kulturmiljön av landskapsintresse (på under 20 kilometers avstånd från kraftverken) samt objekt (på under 8 kilometers avstånd från kraftverken). (Österbottens förbund 2025, Södra Österbottens förbund 2024).

Status	Objektets namn	Avstånd från kraftverken (ALT1/ALT2) (km)
Kulturlandskap som är värdefulla på landskapsnivå (Ö)	Kulturlandskapet vid Lappo ås nedre lopp	1,1/1,1
Byggd kulturmiljö av intresse på landskapsnivå (SÖ)	Ekola husgrupp	3,6/5,2
Byggd kulturmiljö av intresse på landskapsnivå (SÖ)	Tyni	6,5/7,0
Landskapsområde som är värdefullt på landskapsnivå (SÖ)	Kauhava kulturlandskap	8,6/9,0
Kulturhistoriskt betydelsefull vägsträckning (Ö)	Strandvägen (norra delen)	8,8/8,8
Kulturlandskap som är värdefulla på landskapsnivå (Ö)	Källmossens ladlandskap	9,1/9,1
Byggd kulturmiljö, område (Ö)	Nykarleby centrum	10,4/10,4
Byggd kulturmiljö av intresse på landskapsnivå (SÖ)	Ojaperä gårdar	11,4/11,4
Landskapsområde som är värdefullt på landskapsnivå (SÖ)	Hanhiluoma kulturlandskap	11,4/12,3
Landskapsområde som är värdefullt på landskapsnivå (SÖ)	Purmo ås odlingsslätt	11,6/11,6
Landskapsområde som är värdefullt på landskapsnivå (SÖ)	Ekoluoma åkerslätt i Kauhava	11,6/13,6
Byggd kulturmiljö av intresse på landskapsnivå (SÖ)	Fräntilä by	12,0/12,0
Kulturlandskap som är värdefulla på landskapsnivå (Ö)	Österby	12,3/12,3
Byggd kulturmiljö, område (Ö)	Bandbebyggelsen i Socklot	14,6/14,6
Kulturlandskap som är värdefulla på landskapsnivå (Ö)	Monå by	14,8/14,8
Kulturlandskap som är värdefulla på landskapsnivå (Ö)	Styrmans	15,4/15,4
Byggd kulturmiljö av intresse på landskapsnivå (SÖ)	Kortesjärvi kyrkby	16,3/16,3
Landskapsområde som är värdefullt på landskapsnivå (SÖ)	Pitkäjärvi kulturlandskap	17,8 / 17,8
Byggd kulturmiljö av intresse på landskapsnivå (SÖ)	Pitkäjärvi bygata och Ylikylä	19,2/19,2
Kulturlandskap som är värdefulla på landskapsnivå (Ö)	Lappfors by och Högkullbackens husgrupp	21,3/21,3
Landskapsområde som är värdefullt på landskapsnivå (SÖ)	Evijärvi-Kerttuanjärvi kulturlandskap	21,6/21,6

Status	Objektets namn	Avstånd från kraftverken (ALT1/ALT2) (km)
Kulturlandskap som är värdefulla på landskapsnivå (Ö)	Esse kyrknejd	21,6/21,6
Kulturlandskap som är värdefulla på landskapsnivå (Ö)	Fors-Gers	22,8/22,8
Kulturlandskap som är värdefulla på landskapsnivå (Ö)	Fäboda	24,0/24,0
Kulturlandskap som är värdefulla på landskapsnivå (Ö)	Vestersunds by	25,1/25,1
Kulturlandskap som är värdefulla på landskapsnivå (Ö)	Kiisk	26,3/26,3
Kulturlandskap som är värdefulla på landskapsnivå (Ö)	Lepplax-Södo	26,7/26,7
Kulturlandskap som är värdefulla på landskapsnivå (Ö)	Kålux	30,0/30,0

9.3.7 Övriga områden och objekt som är känsliga med tanke på landskapet

De lokalt värdefulla områdena och objekten i landskapet och den byggda kulturmiljön i projektområdet söks i kraftverkens landskapsmässiga närområde på under åtta kilometers avstånd i MKB-beskrivningsskedet, bland annat från gällande planer och färdigt utarbetade och tillgängliga utredningar och inventeringar.

Utöver värdefulla objekt i landskapet och kulturmiljön är övriga objekt och områden som är känsliga med tanke på landskapet vardagsmiljöer samt turism-, utflykts- och rekreationsområden, såsom områden med fritidsbebyggelse, nationalparker och utflyktsområden och -leder. Vardagsmiljöer, såsom småbyar, byar och tätorter samt särskilt enskilda bostäder och koncentrationer av fritidsbostäder som ligger närmast kraftverken (se kapitel 9.13.1, Bild 9.3 och Bild 9.4) har beaktats i bedömningen av landskapskonsekvenserna. Även närliggande rekreationsobjekt, till exempel naturstigar och utflyktsleder (se kapitel 9.13.1, bild 9.42) har beaktats med tanke på rekreationslandskapet i bedömningen. Även landskapsvärdena för till exempel närliggande traditionslandskap, naturskyddsområden och jordmåns- och berggrundsformationer beaktas så långt det är nödvändigt i MKB-beskrivningsskedet.

I området kring de planerade vindkraftverken finns en kulturarvsbiotop, Holmen älväng, belägen söder om projektområdet, på ett avstånd av cirka 5,1 kilometer från närmaste kraftverk och cirka 6,1 kilometer från närmaste kraftverk i alternativ ALT2. Objektet är lokalt värdefullt och dess värdeklass är 7 enligt de nationella inventeringsriktlinjerna. Platsinformationen har erhållits från Forststyrelsen och den relaterar till uppdateringen av den nationella inventeringen av kulturarvsbiotoper, som produceras av Finlands miljöcentral år 2023.

Holmens älväng (traditionell biotop)

"Äng vid älven, lång skötselhistoria, representativ vegetation på sina ställen. Ingen höslökt, vegetationen delvis frodig, vegetationen ganska blygsam." (Finska skogsstyrelsen 2025, traditionellt biotopmaterial).

9.3.8 Konsekvenser för landskapet och den byggda kulturmiljön

Identifiering av konsekvenser

Vid bedömningen av landskapskonsekvenserna undersöks förändringar som vindkraftsprojektet och dess elöverföringskonstruktioner orsakar för landskapets och kulturmiljöernas struktur, karaktär och kvalitet. Strukturella förändringar som sker i landskapet kan i regel ses i den omedelbara närheten av vindkraftverken och elöverföringsrutterna. Den visuella förändring som kan urskiljas i landskapet utanför vindkraftsområdet kan förändra landskapets karaktär.

Landskapets känslighet beskriver landskapets tolerans för förändringar som sker i landskapet. Värdefulla objekt i landskapet och kulturmiljön är vanligtvis känsligast för förändringar i landskapsbilden. Dessutom kan obebyggda landskapsområden i naturtillstånd och ödemarksliknande landskap samt boendekoncentrationer närmast vindkraftverken vara känsliga områden för förändringar i landskapet. Storleken av den förändring som uppstår i landskapet genom byggandet av vindkraftverken är bunden till faktorer som ansluter till kraftverkens storlek, antal, avstånd och synlighet. Dessutom påverkas storleken av hur landskapets särdrag och karaktär förändras eller om landmärkenas ställning i landskapet försvagas på grund av vindkraftverken. Landskapets karaktär kan förändras till exempel från ett naturlandskap till ett landskap bearbetat av människan. Även landskapets skala kan förändras. Kraftverkens synlighet beror mycket på observationspunkt och -tidpunkt samt på andra element som förekommer i landskapet. Vid mörker kan förändringen i landskapet framkomma som synliga flyghinderljus. Landskapskonsekvensens betydelse bildas genom sambandet mellan landskapets känslighet och den förändring som sker i landskapet.

Konstruktionerna för elöverföringen kan orsaka förändringar i landskapets struktur, karaktär och kvalitet när träd avlägsnas på jordkabelsträckningen eller längs luftledningen för projektets interna och externa elöverföring. I fråga om luftledningarna är storleken av den förändring som sker i landskapet kopplad till faktorer som ansluter till kraftledningsstolparnas utseende, storlek och synlighet. Elöverföringskonstruktionernas dominans i landskapet och landskapskonsekvensernas omfattning beror därför mycket på sträckningen för elöverföringen samt observationspunkten och tidpunkten. Betydelsen av elöverföringskonstruktionernas konsekvenser påverkas av den nuvarande landskapsbilden vid elöverföringsrutten.

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.

Vid bedömningen av landskapskonsekvenser har man vant sig vid att använda avståndszoner som baserar sig på Miljöministeriets handbok (2016). Handboken för bedömning av landskapskonsekvenser har uppdaterats (2024), och därför har även de riktgivande avståndszoner som används i bedömningen

justerats eftersom storleken av de vindkraftverk som planeras och byggs har ökat betydligt under de senaste åren. De riktgivande avståndszonerna har utarbetats för kraftverk som är 300 meter och högre. I bedömningen utnyttjas fortfarande även tidigare handböcker om bedömning av landskapskonsekvenser som utgångsuppgifter. Vindkraftverkens landskapskonsekvenser undersöks avståndszonsvis:

"Vindkraftsområdet och dess omedelbara näromgivning", avstånd cirka 0–2 kilometer från vindkraftverken

- Buller- och skuggeffekter i vindkraftsområdet och förändringar i kraftverkens omgivning under byggnadsarbetena (bl.a. avlägsnande av träd)
- Tidigare landskapsmässig "dominanszon"

"Närinfluensområde", avstånd cirka 2–8 kilometer från vindkraftverken

- Förändringen i landskapet kan påverka landskapets karaktär och kvalitet
- Vindkraftverken kan vara dominerande i landskapsbilden
- Rörelserna av vindkraftverkens blad förstärker förändringen

"Yttre influensområde (mellaninfluensområde)", avstånd cirka 8–20 kilometer från vindkraftverken

- Vindkraftverken syns tydligt men övriga element i synfältet konkurrerar om uppmärksamheten
- Vindkraftverkens storlek och avståndet till kraftverken kan vara svåra att gestalta
- Konsekvenserna för landskapets karaktär och kvalitet minskar vartefter att avståndet ökar
- Vindkraftverken är en del av en större landskapshelhet.
- Vindkraftverkens roterande blad kan ses

"Fjärrinfluensområde", avstånd cirka 20–30 kilometer från vindkraftverken

- Vindkraftverken och deras flyghinderljus kan synas men det har nödvändigtvis inte längre någon betydelse med tanke på landskapets karaktär eller kvalitet. Ett undantag är till exempel ödemarksliknande områden.
- Det är möjligt att vindkraftverkens roterande blad syns vid klart väder

"Teoretiskt maximalt synlighetsområde", avstånd cirka 30–40 kilometer från vindkraftverken

- Vid goda väder- och ljusförhållanden kan vindkraftverkens torn urskiljas med blotta ögat, men med tanke på landskapets karaktär eller kvalitet uppstår sannolikt inga betydande landskapskonsekvenser
- Flyghinderljusen kan urskiljas i mörker vid goda väderförhållanden

Bedömningen av vindkraftsområdets konsekvenser koncentreras till när- och mellanområdena eftersom landskapskonsekvenserna oftast är kraftigast i dessa avståndszoner, om kraftverken är synliga därifrån. Som en del av närområdet i den omedelbara närmiljön dominerar kraftverken landskapet när de är synliga. Vid mellanområdets yttre gräns, på 16–20 kilometers avstånd och på längre avstånd, ser vindkraftverken små ut vid horisonten och det är svårt att gestalta dem på grund av andra element i landskapet. Fjärrområdet undersöks 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 30 kilometer avstånd men då smälter de in som en del av storlandskapet. I fråga om det teoretiska maximala synlighetsområdet görs granskningen på generell nivå.

På exempelbilden nedan åskådliggörs effekten av sikthinder och omfattningen av skuggområden när det gäller vindkraftverkets synlighet i landskapet. Bilden ger en ekvation utifrån vilken det är möjligt att beräkna om kraftverken syns till det valda objektet:

$\frac{\text{Vindkraftverkets totala höjd (m)}}{\text{Avstånd från vindkraftverket (m)}} = \frac{\text{Sikthindrets höjd (t.ex. 20 m)}}{\text{Skuggområdets omfattning (m)}}$

På exempelbilden nedan 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.

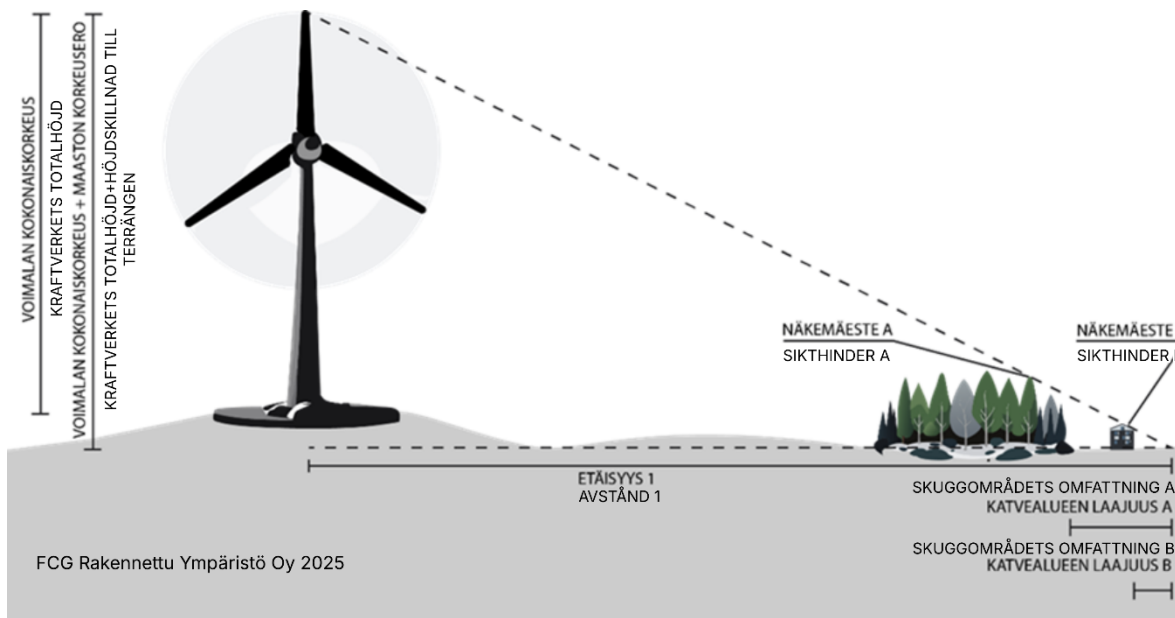


Bild 9.18 Exempelbild på hur ett litet trädbevuxet område eller ett annat hinder inverkar på omfattningen av det bakomliggande skuggområdet (FCG Rakennettu Ympäristö 2025).

Jordkablar som används för elöverföringen i vindkraftsområdet och i den externa elöverföringen förändrar landskapet endast på väldigt lokal nivå. I byggnadsskedet öppnas ett schakt längs sträckningen och träd och annan vegetation måste avlägsnas. Jordkablar som grävs ner i anslutning till servicevägar ökar bredden av vägöppningen endast i liten utsträckning. Efter byggandet kan jordkabelsträckningen framkomma i omgivningen som en långsmal sträckning där det inte växer några träd, men så småningom täcks sträckningen med låg vegetation. I en jämn terräng eller väldigt sluten miljö kan linjen i fråga inte ses på särskilt långt avstånd och landskapskonsekvenserna bedöms på cirka 100 meters avstånd från det externa jordkabelavsnittet.

Vid vindkraftsområdets externa elöverföring påverkas kraftledningsstolparnas synlighet längs luftledningsavsnitten av terrängformer, vegetation och konstruktioner som delvis täcker eller skapar en bakgrund till kraftledningsstolpen. På nära avstånd är kraftledningsstolpen dominerande. Vartefter att avståndet växer minskar stolparnas dominans i landskapet och så småningom smälter luftledningens konstruktioner in bland övriga landskapselement tills de inte alls syns längre. Om kraftledningen placeras parallellt med en befintlig kraftledning förutsätter den inte att en helt ny kraftledningskorridor avverkas i skogsområden, utan endast att den befintliga korridoren breddas.

Vid bedömningen av kraftledningens konsekvenser undersöks landskapskonsekvenserna för olika avståndszoner som i fråga om luftledningsavsnitten baserar sig på avståndszoner som skapats ur kraftledningsstolparnas perspektiv i handboken Mastot maisemassa (Miljöministeriet 2003):

"Omedelbart närområde", avståndet från kraftledningens mittlinje som högst cirka 100 meter

- den omedelbara omgivningen av stolpen, cirka tre gånger mastens höjd
- Blicken måste höjas en aning för att masten ska ses i sin helhet

"Närinfluensområde", avståndet från kraftledningens mittlinje cirka 100–300 meter

- stolpens närinfluensområde, cirka 9–12 gånger mastens höjd
- mastkonstruktionen fyller inte hela synfältet
- masten kan dominera landskapsbilden

"Fjärrlandskapet", avståndet från kraftledningens mittlinje cirka 300 meter–3 kilometer

- stolpen som en del av fjärrlandskapet
- mastens storlek är svår att gestalta
- teoretiskt maximalt synlighetsområde

Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

Som grund för arbetet med att bedöma konsekvenserna används bland annat följande utredningar och anvisningar:

- Voimalinjojen maisemavaikutukset (Maisema-arkkitehdit Byman ja Ruokonen 2001)
- Master i landskapet (Miljöministeriet 2003)
- Vindkraftverk och landskapet (Miljöministeriet, Weckman 2006)
- Kulttuuriympäristö vaikutusten arvioinnissa (Miljöministeriet 2013)
- Bedömning av landskapskonsekvenser vid vindkraftsbyggande (Miljöministeriet 2016a)
- Planering av vindkraftsutbyggnad (Miljöministeriet 2016b)
- Bedömning av landskapskonsekvenser vid vindkraftsbyggande; uppdatering 2024 (Miljöministeriet 2024)

För beskrivning av landskapets nuläge används bland annat följande källor:

- Betänkande O av miljöministeriets arbetsgrupp för landskapsområden (Miljöministeriet, 1992)
- Nationellt värdefulla landskapsområden i Österbotten och Södra Österbotten (Miljöministeriet och Finlands miljöcentral 2021a)
- Nationellt värdefulla landskapsområden i Österbotten, VAMA 2021 (Miljöministeriet och Finlands miljöcentral 2021b)
- Byggda kulturmiljöer av riksintresse RKY 2009 (Museiverket 2009)
- Landsbygdens kulturlandskap och landskapssevärdheter – Förslag till nationellt värdefulla landskapsområden i Österbotten, Södra Österbotten och Mellersta Österbotten (Kuoppala, Asunmaa & Purola 2013)

- Landsbygdens kulturlandskap och landskapssevärdheter : Förslag till nationellt värdefulla landskapsområden i Södra Österbotten del 2 Uppdaterande och kompletterande inventering 2014 (Asunmaa 2014)
- Österbottens förbunds bilagematerial till landskapsplanen 2050 (karttjänst och objektskort)
- Värdeklassificering av byggda kulturmiljöer som är värdefulla på landskapsnivå i Södra Österbotten och inventering och värdeklassificering av nyare byggda kulturmiljöer i Södra Österbotten (Saatsi arkkitehdit 2021a)
- Den nyare byggda kulturmiljön i Södra Österbotten; objektskort samt objektskort från kompletterande inventering (Saatsi arkkitehdit 2021b och 2021c)
- Landskapsomfattande byggnadsinventering i Södra Österbotten (Södra Österbottens förbund och Niukko 2017)
- Traditionella biotopdata (Finlands miljöverk 2023, mottagen från Forststyrelsen 2025) Kartor och flygbilder (Lantmäteriverket 2025)
- Terrängbesök och fotografier

De konsekvenser som riktas till landskapet och kulturmiljön bedöms i regel för den tid då vindkraftsprojektet är i drift. Storleken av den visuella förändring som vindkraftverken och elöverföringskonstruktionerna orsakar och konstruktionernas dominans i landskapet undersöks jämfört med den nuvarande landskapsbilden. Landskapskonsekvensernas betydelse bedöms för vardags- och odlingslandskapet samt för landskapsområden och byggda kulturmiljöer som är värdefulla på nationell nivå, landskapsnivå och lokal nivå. Förändringarna består huvudsakligen av visuella förändringar i landskapsbilden, eftersom kraftverken ofta inte orsakar direkta förändringar för konstruktioner i värdefulla områden och objekt. Bedömningarna presenteras som en skriftlig expertbedömning. Konsekvenser som riktas till landskapet och den byggda kulturmiljön bedöms av en landskapsarkitekt.

I bedömningen av förändringar i landskapsbilden ligger fokus på vindkraftsparkens landskapsmässiga när- och mellanområde, det vill säga ett avstånd på cirka 0–20 kilometer från vindkraftverken. Konsekvenserna undersöks på en mer generell nivå i fjärrområdet och i det teoretiska maximala synlighetsområdet på cirka 20–40 kilometers avstånd från vindkraftverken. Konsekvenser som orsakas av flyghinderljus samt sammanlagda landskapskonsekvenser som uppstår tillsammans med andra vindkraftsprojekt i närheten är också en viktig del av bedömningen.

Som hjälp för bedömningen görs en analys av synlighetsområden i samband med projektet. Analysen ger en allmän bild av vilka områden vindkraftverken skulle vara synliga till. Analysen av synlighetsområden sträcker sig åtminstone till kraftverkens landskapsmässiga fjärrområde, det vill säga till 30 kilometers avstånd. Landskapskonsekvenserna åskådliggörs dessutom med hjälp av fotomontage. Vid analysen av synlighetsområden och modelleringen av fotomontagen används programmet WindPRO. I den höjdmödel som skapats i programmet har höjdskillnaderna och de skogbevuxna områdena i området beaktats. Analysen av synlighetsområden modelleras med kraftverkens navhöjd så att man genom att betrakta analysens resultat även kan bedöma var man kan se flyghinderljuset på kraftverkstornets topp. Analysen åskådliggörs på kartor där kraftverkens synlighet beskrivs med färgkoder (synlig/inte synlig). Färgskalan anger antalet synliga kraftverk i synlighetsområdet.

Strävan är att utarbeta fotomontage från olika riktningar och på olika avstånd från vindkraftverken så att förändringen i landskapet framkommer på bästa möjliga sätt. Strävan är att utarbeta fotomontage för sådana områden där vindkraftverken är synliga. Vid valet av fotograferingsplatser beaktas objekt som är

värdefulla med tanke på landskapet och kulturmiljön, rekreationsobjekt, bostadsområden, naturlandskap och de mest betydande vägarna i vindkraftsområdets omgivning. Ett förslag på platser för fotomontage finns i bilaga 1 till programmet. Fotografierna för fotomontaget tas med ett objektiv som så väl som möjligt motsvarar den vy som kan ses med människoögon. Automatisk panoramafotografering används inte, utan fotografierna kombineras till panoramabilder med hjälp av ett bildbehandlingsprogram. I beskrivningen tilläggs 180-graders bilder som motsvarar en sådan sektor som kan ses med människoögon. Fotomontage över vindkraftverken utarbetas även för den mörka tiden på dygnet samt tillsammans med andra närliggande vindkraftsprojekt när det gäller sammantagna konsekvenser. Fotomontage utarbetas även för elöverföringsrutterna.

Vid bedömningen av elöverföringens konsekvenser prioriteras det omedelbara influensområdet samt närrinfluensområdet, det vill säga cirka 0–300 meters avstånd för luftledningsavsnittens del. För jordkablarnas del är avståndet cirka 100 meter. Konsekvenser för fjärrlandskapet bedöms främst i situationer där kraftledningen kan bedömas vara synlig till värdefulla landskapsområden, betydande kulturmiljöer eller naturlandskapsobjekt, eller när det är fråga om ett väldigt stort öppet rum.

9.4 Arkeologiskt kulturarv

9.4.1 Nuläge

Vindkraftsområdet

I projektområdet finns ett av Museiverket tidigare känt fornlämningsobjekt, Jeppo Storfagerlandet (166010039), som ligger på cirka 510 meters avstånd från det närmaste kraftverket i båda alternativen (T20). I projektområdet finns inga övriga arkeologiska objekt som Museiverket känner till eller tjärdalar som ingår Lantmäteriverkets terrängdatabas, men på under fem kilometers avstånd från kraftverken i ALT 1 finns sammanlagt 32 fornlämningsobjekt och 13 övriga kulturobjekt som är kända av Museiverket samt tre tjärdalar som ingår i Terrängdatabasen. På under fem kilometers avstånd från kraftverken i ALT2 finns sammanlagt 23 fornlämningsobjekt och 13 övriga kulturarvsobjekt som är kända av Museiverket samt tre tjärdalar som ingår i Terrängdatabasen.

Museiverket har gjorts en inventering av nationellt betydande arkeologiska objekt. I projektet fastställdes de nationellt viktigaste arkeologiska områdena (VARK) i Fastlandsfinland. Statsrådet godkände inventeringen som en sådan inventering som avses i de riksomfattande målen för områdesanvändningen baserat på markanvändnings- och bygglagen 7.11.2024 (Museiverket 2025c). I projektområdet eller dess närhet finns inga VARK-objekt.

På bilderna och i tabellen nedan visas alla objekt på under två kilometers avstånd från kraftverken samt deras avstånd. (Tabell 9.4, Bild 9.19 och Bild 9.20)

Tabell 9.4 Arkeologiska objekt på under två kilometers avstånd från kraftverken. Avståndet har mätts från objektets mittpunkt eller kanten av den eventuella avgränsningen av området till mittpunkten av det närmaste kraftverket (Museiverket 2025).

Kod	Objektets namn	Typ	Datering	Avstånd från kraftverken (ALT1/ALT2) (km)
Objekt på under 2 kilometers avstånd från kraftverken				
166010039	Jeppo-Storfagerlandet	fast fornlämning	förehistorisk	0,5 / 0,5
166010018	Jeppo-Vargholmen	fast fornlämning	bronsåldern	0,9 / 2,9
166010021	Jeppo Mäkeläbacken A	fast fornlämning	tidig metallålder	1,1 / 1,1
166010028	Jeppo Mäkeläbacken 1-2	fast fornlämning	odaterad	1,2 / 1,2
166000013	Jeppo-Harakkakallio	fast fornlämning	bronsåldern	1,2 / 2,2
166010034	Jeppo Palometsä	fast fornlämning	bronsåldern	1,4 / 1,4
166010033	Jeppo Kihakoski NE	fast fornlämning	bronsåldern	1,5 / 2,6
166090002	Jeppo Rumamäki	fast fornlämning	odaterad	1,6 / 1,6
1000044160	Marbacken	övrigt kulturarvsobjekt	historisk	1,6 / 1,6
166010030	Jeppo Ormmossen	fast fornlämning	tidig metallålder	1,8 / 1,8
1000049150	Rumamäki S	övrigt kulturarvsobjekt	historisk	1,9 / 1,9

Elöverföring

På de planerade elöverföringsrutterna finns inga av Museiverket tidigare kända fornlämningsobjekt eller övriga kulturarvsobjekt eller tjärdalar som ingår i Lantmäteriverkets Terrängdatabas.

På under en kilometers avstånd från alternativ ALTA1 och ALTA2 till elöverföringen finns tre av Museiverket kända fornlämningsobjekt och ett övrigt kulturarvsobjekt. På under en kilometers avstånd från ruten finns inga tjärdalar som registrerats i Terrängdatabasen. På under en kilometers avstånd från rutt ALTB finns inga av Museiverket kända fornlämningsobjekt eller tjärdalar som registrerats i Terrängdatabasen.

På elöverföringsrutterna eller i deras närhet finns inga VARK-objekt.

På bilderna och i tabellen nedan visas alla objekt på under en kilometers avstånd från kraftverken och i närheten av elöverföringsrutterna samt deras avstånd. (Tabell 9.5, Bild 9.19 och Bild 9.20)

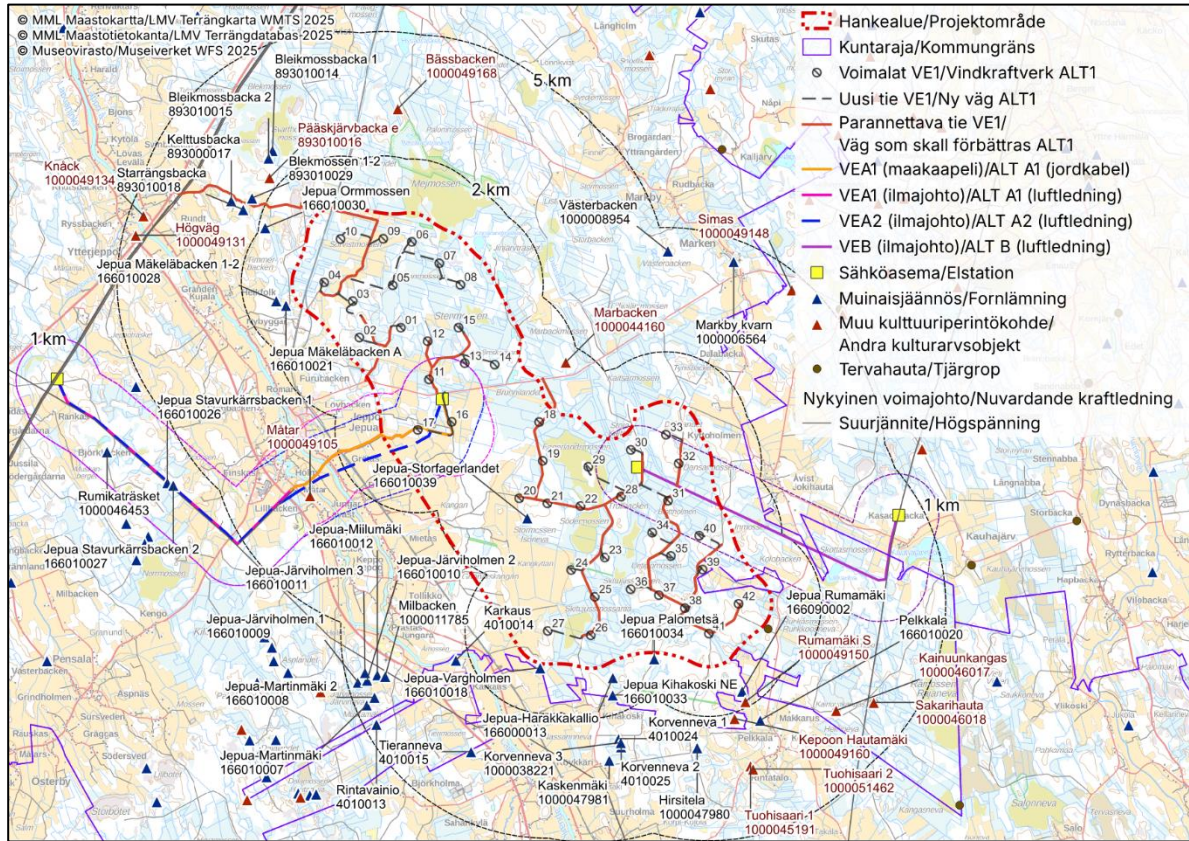


Bild 9.19 Kända arkeologiska objekt i närheten av projektområdet (ALT1) och kraftledningsruterna (Museiverket 2025).

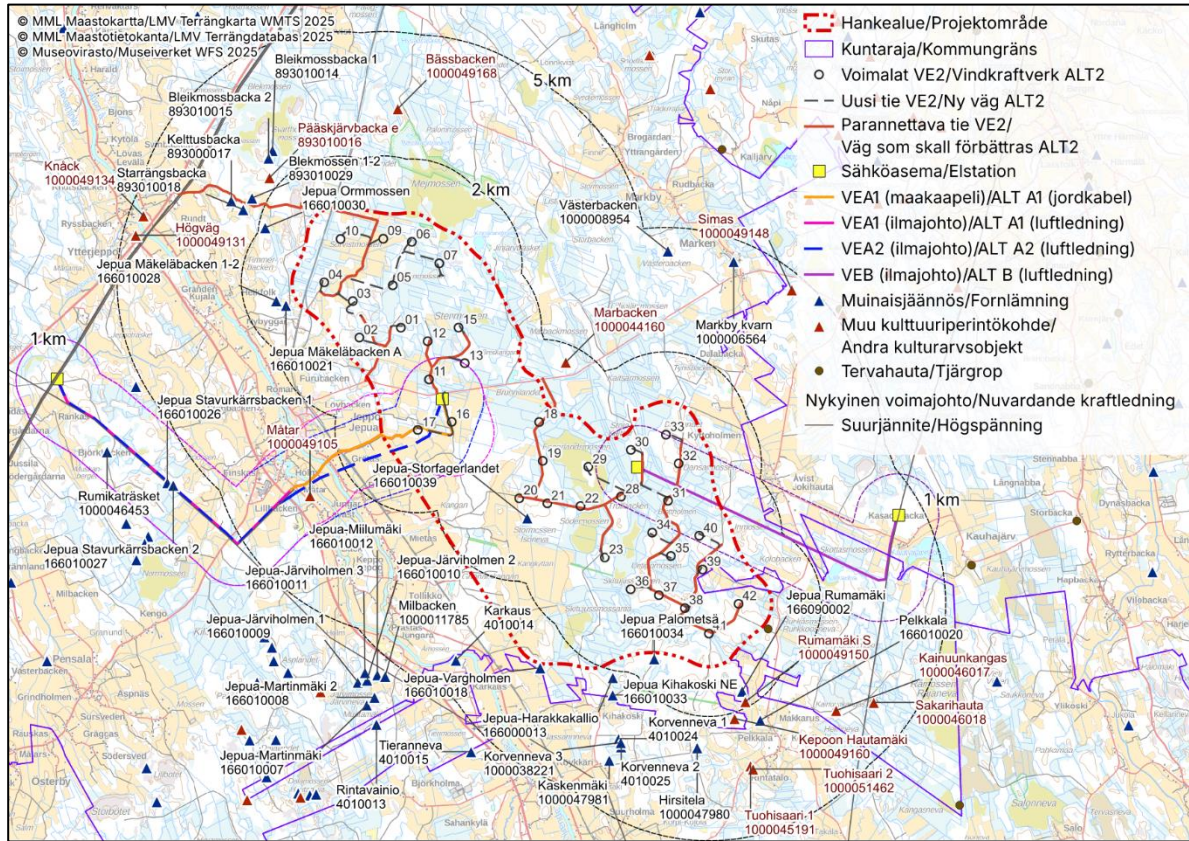


Bild 9.20 Kända arkeologiska objekt i närheten av projektområdet (ALT2) och kraftledningsrutterna (Museiverket 2025).

Tabell 9.5 Arkeologiska objekt på under en kilometers avstånd från elöverföringsrutterna ALTA1 och ALTA2. Avståndet har mätts från objektets mittpunkt eller kanten av den eventuella avgränsningen av området till elöverföringsrutternas mittlinje. Avståndet till rutt ALT B har inte mätts för tabellen eftersom objekten ligger på långt avstånd från rutten och det inte finns några objekt i närheten av rutt ALT B.

Kod	Objektets namn	Typ	Datering	Avstånd till elöverföringsrutten (ALTA1/ALTA2) (m)
Objekt på under 1 km:s avstånd från elöverföringsrutterna				
166010026	Jeppo Stavurkärrsbacken 1	fast fornlämning	odaterad	20/20
166010027	Jeppo Stavurkärrsbacken 2	fast fornlämning	odaterad	30/30
1000049105	Mårtar	övrigt kulturarvsobjekt	historisk	290/230
1000046453	Rumiträsket	fast fornlämning	tidig metaltid	410/410

Under terrängperioden 2025 kommer en arkeologisk inventering att göras i projektområdet och på de planerade elöverföringsrutterna. En separat rapport över resultaten av den arkeologiska inventeringen görs i samband med MKB-beskrivningen. Arkeologiska objekt beaktas vid den mer detaljerade planeringen av projektet och de lämnas utanför byggnadsåtgärderna.

9.4.2 Konsekvenser för arkeologiska objekt

Identifiering av konsekvenser

Arkeologiska objekt är fasta objekt eller lösa fornlämningsföremål som blivit kvar av människans verksamhet. I Finland är alla fasta fornlämningsföremål fredade genom lagen om fornminnen (295/63). 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 fornlämningsföremål. Som fasta fornminnen räknas bland annat jord- och stenrösen, olika stenkonstruktioner och stensättningar, gamla gravar och gravfält, klippmålningar och -ritningar.

Vindkraftsområdets och elöverföringens konsekvenser för arkeologiska objekt riktas i synnerhet till byggnadsskedet och de eventuella fysiska förändringar som de orsakar för objekten 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 kabelrutter och servicevägar, orsakar en risk för att arkeologiska objekt skadas eller täcks i byggarbetsområdena. Arkeologiska objekt ska dessutom beaktas vid service- och underhållsarbeten. Konsekvensens betydelse beror bland annat på sannolikheten för att konsekvensen uppstår samt på objektets betydelse.

Dessutom kan det uppstå risksituationer vid arkeologiska objekt i samband med underhållsarbeten under vindkraftsprojektets drift om objekten inte identifieras eller kan undvikas i terrängen.

Influensområde

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

Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

De arkeologiska uppgifterna baserar sig på uppgifter från fornlämningsregistret samt en arkeologisk inventering som kommer att göras både i projektområdet och på elöverföringsrutten. Konsekvenserna för de arkeologiska objekten bedöms utifrån befintliga utgångsuppgifter och en terränginventering.

Syftet med den arkeologiska inventeringen som görs i samband med projektet är att lokalisera objekten 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 objekt används fornstrandsanalys, jordmånskartor, flygbilder, laserskanningsmaterial, undersökningsrapporter om fornlämningsföremål 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 elöverföringsrutten.

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 Berggrund och geologiska formationer

Berggrunden i vindkraftsområdet består till största delen av granodiorit. I den sydöstra och nordvästra delen förekommer också porfyrisk granodiorit och i den sydöstra delen förekommer en aning porfyrisk granit. Berggrunden längs elöverföringsrutterna ALTA1 och ALTA2 består av granodiorit och till en liten del av porfyrisk granodiorit. Berggrunden längs rutt ALTB består av porfyrisk granodiorit, granodiorit och porfyrisk granit (Bild 9.21) (Geologiska forskningscentralen 2018)

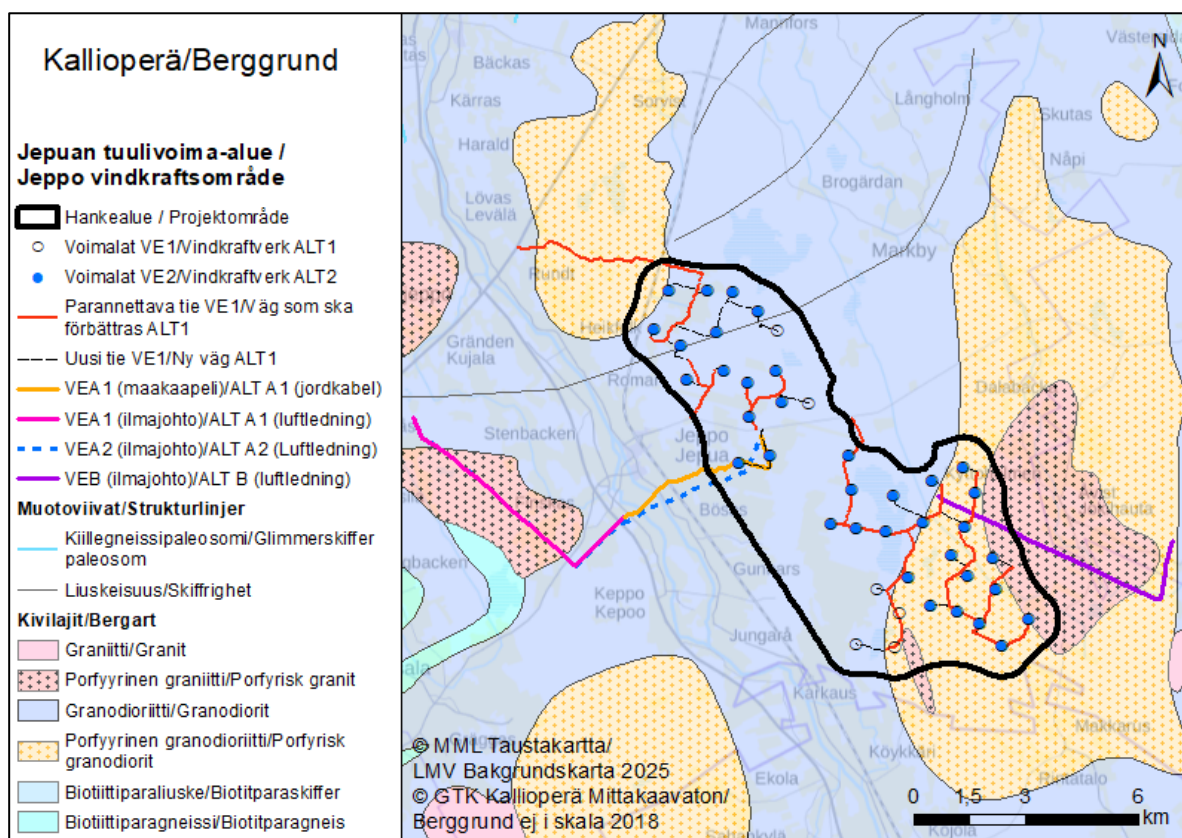


Bild 9.21 Berggrunden i projektområdet och området för kabelrutten (Geologiska forskningscentralen 2018).

I vindkraftsområdet ligger delvis det värdefulla geologiska objektet Palometsä (MOR-Y10-027) som är en nationellt värdefull moränformation. Palometsä ligger i den södra delen av vindkraftsområdet, på cirka 340 meters avstånd från det närmaste kraftverket i båda alternativen och på cirka 240 meters avstånd från en väg som ska förbättras.

På den nordvästra sidan av vindkraftsområdet finns den värdefulla moränformationen Nybacka (MOR-Y10-028), som ligger på cirka 5,7 kilometers avstånd från det närmaste kraftverket i båda alternativen. På under 10 kilometers avstånd från kraftverken eller i närheten av elöverföringsrutterna finns inga övriga nationellt värdefulla geologiska formationer. (Bild 9.22)

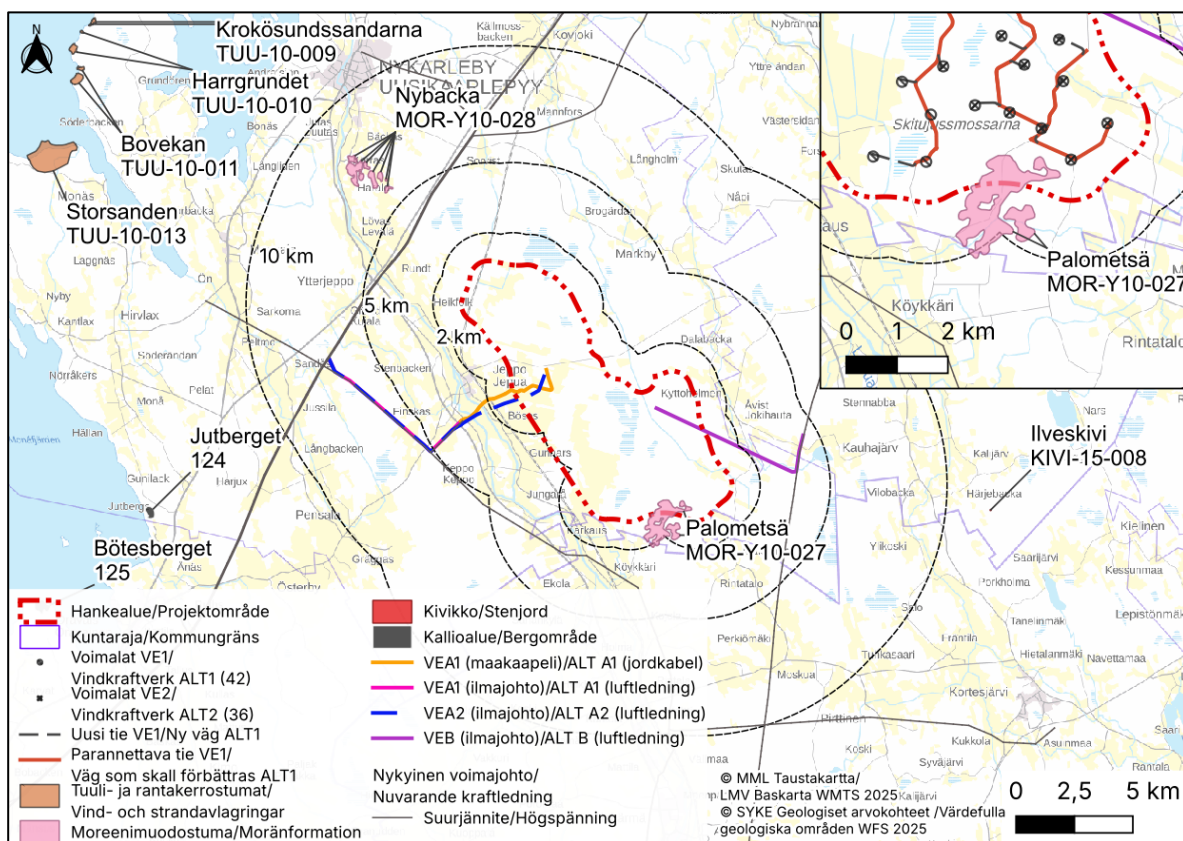


Bild 9.22 Värdefulla geologiska objekt i projektområdet och näromgivningen. (Finlands miljöcentral 2025)

9.5.2 Jordmån

Jordmånen i vindkraftsområdet har utretts baserat på Geologiska forskningscentralens material över jordmånen i Finland (1:200 000) (Geologiska forskningscentralen 2023a). Jordmånen i vindkraftsområdet består huvudsakligen av ett tjockt torvskikt, grovkorniga jordarter, blandade jordarter, finkorniga jordarter och ställvis av bergmark. I ytjorden förekommer tunt torvskikt och försumpade områden. Jordmånen längs elöverföringsrutterna ALTA1 och ALTA2 består till största delen av bergmark och blandade jordarter och finkorniga jordarter. I ytjorden förekommer en del tunt torvskikt. Jordmånen längs elöverföringsrutt

ALTB består av ett tjockt torvskikt, blandade jordarter och grovkorniga jordarter. I ytjorden förekommer ställvis tunt torvskikt (Bild 9.23).

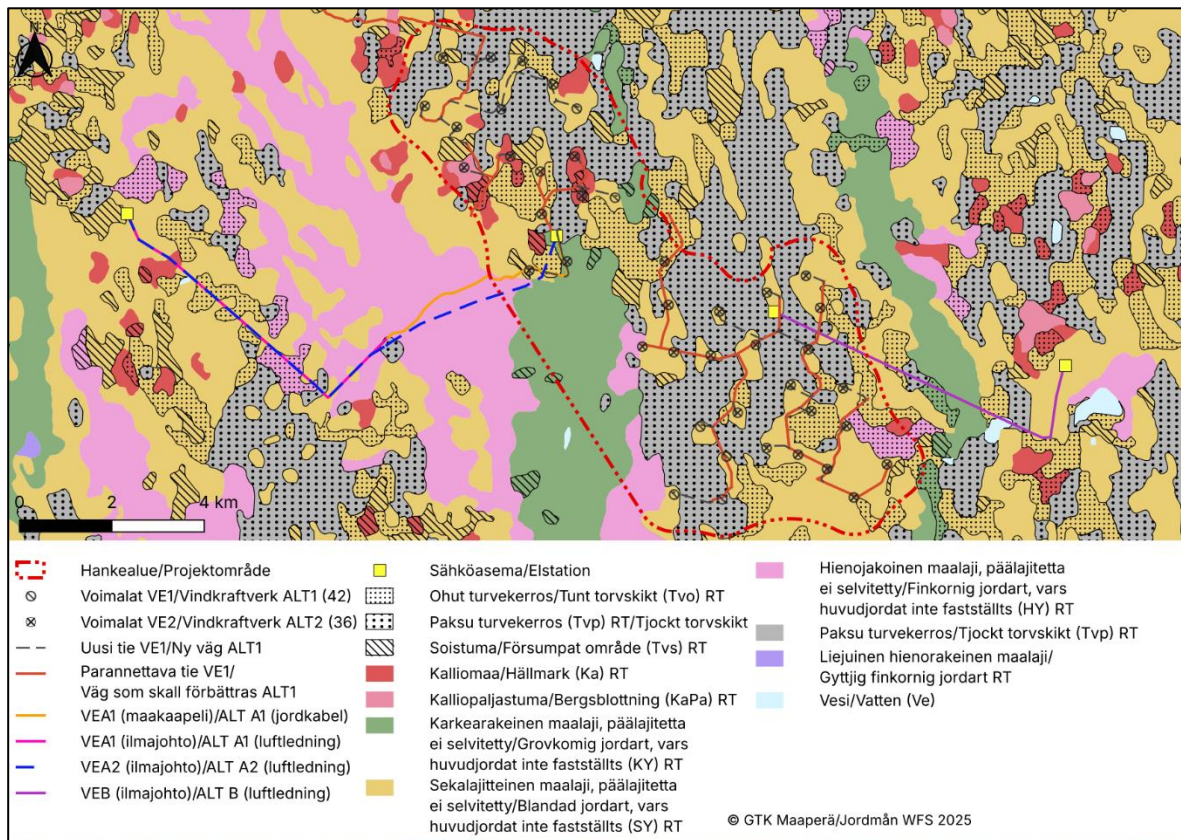


Bild 9.23 Jordmånen i projektområdet och området för kabelrutten (Geologiska forskningscentralen 2025a).

9.5.3 Topografi

Vindkraftsområdet ligger ungefär på höjdnivån +23 ... +60 (N2000) (Bild 9.24). Den högsta punkten i området finns i dess sydöstra kant i Runtasdalabackens område och den lägsta punkten i de norra delarna i Sorvistmossens område. Vindkraftsområdet sluttar mot nordväst. Elöverföringsrutterna ligger ungefär på höjden +13 ... +34 (N2000). Den högsta punkten finns i vindkraftsområdet i närheten av projektets elstation och de lägsta punkterna vid Lappo å.

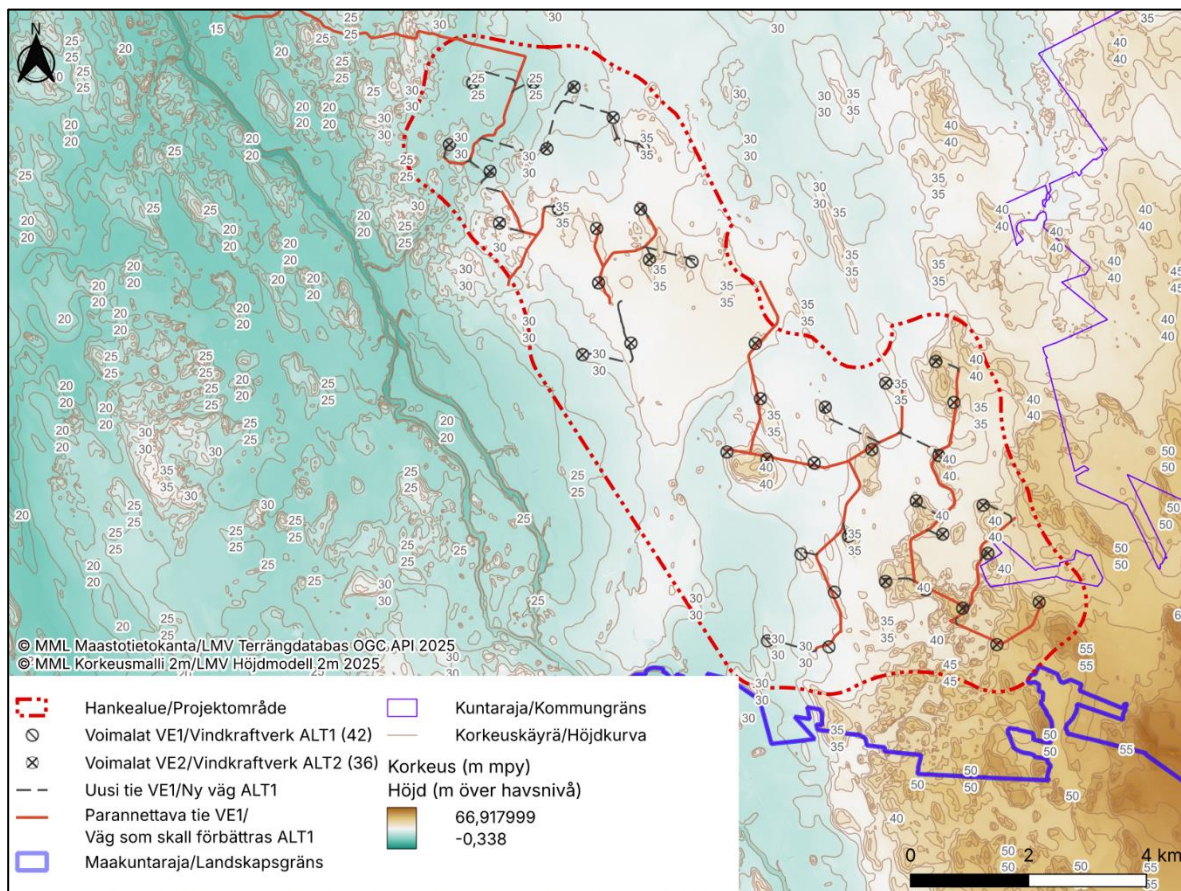


Bild 9.24 Topografin i närheten av projektområdet och elöverföringsrutterna (Lantmäteriverket 2025).

9.5.4 Sulfidsediment och känslighet för förorening i området

Med sura sulfatjordar avses svavelhaltiga sediment som förekommer naturligt i jordmånen. Då de oxideras till följd av markbearbetning kan dessa orsaka förorening av jordmån och vattendrag samt urlakning av metaller. Sura sulfatjordar består av lera, mjåla 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.

Sannolikheten för förekomst av sura sulfatjordar varierar i vindkraftsområdet. I Geologiska forskningscentralens material (2025a) ligger vindkraftsområdet till stor del i ett område där sannolikheten för förekomst är liten och delvis i ett område där sannolikheten för förekomst är mycket liten. I de södra och norra delarna av vindkraftsområdet finns områden där sannolikheten för förekomst av sura sulfatjordar är måttlig. Till en liten del i den norra delen av vindkraftsområdet är sannolikheten för förekomst stor. De planerade kraftverken ligger inte i området i fråga. Alla kraftverk ligger i områden där sannolikheten för förekomst av sura sulfatjordar är mycket liten eller liten samt ställvis måttlig i norr. Enligt kartläggningarna i vindkraftsområdet skulle sura sulfatjordar finnas endast i den norra delen av området. (Bild 9.25)

De östra delarna av elöverföringsrutterna ALTA1 och ALTA2 ligger huvudsakligen i ett område där sannolikheten för förekomst är måttlig. I de västra delarna av området för rutterna är sannolikheten för förekomst av sura sulfatjordar mycket liten, liten eller måttlig. Ungefär i mitten av rutterna är sannolikheten för förekomst stor på en sträcka av cirka 650 meter. Rutt ALTB ligger i ett område där sannolikheten för förekomst är mycket liten eller liten. I den nordvästra delen av rutten är sannolikheten för förekomst till en liten del måttlig. (Bild 9.25)

I vindkraftsområdet och på elöverföringsrutterna finns inga tecken på svartskiffer (Geologiska forskningscentralen 2025a).

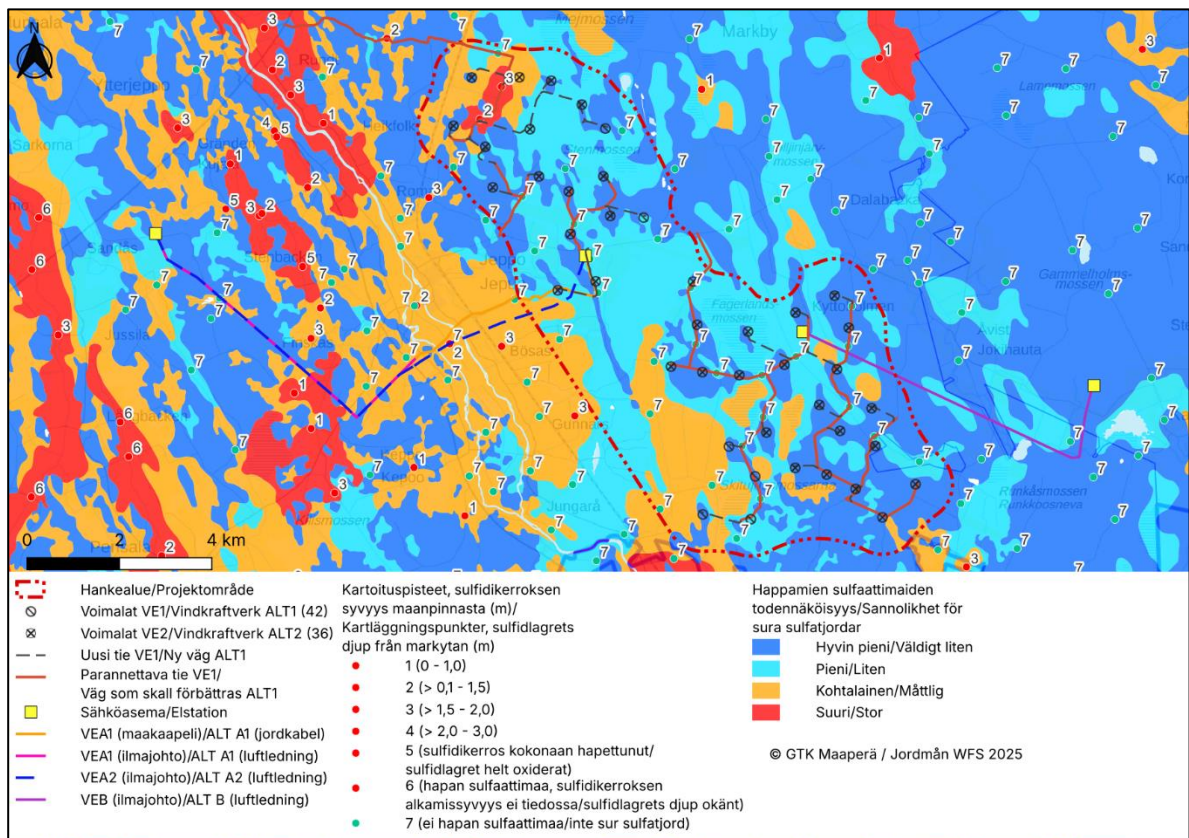


Bild 9.25 Sura sulfatjordar i närheten av projektområdet och på elöverföringsrutten (Geologiska forskningscentralen 2025a).

9.5.5 Konsekvenser för jordmån och berggrund

Identifiering av konsekvenser

Genomförandet av byggområdena kräver avlägsnande och dumpning av jordmaterial samt massabyte 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 fundamentalsätt som väljs utifrån grundförhållandena samt på var jordkabeln placeras. Efter byggandet, det vill säga då vindkraftsområdet 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.

Influensområde

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

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 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

I den nya indelningen i avrinningsområden ligger projektområdet i den tredje nivåns avrinningsområden 118401, 114704 och 114401. På den fjärde nivån ligger projektområdet i följande områden: 118401036, 114401004, 114401008, 114401007, 114401197, 114401012, 114704013 och 114401013. (Bild 9.26)

I den tredje indelningen ligger elöverföringsrutterna ALTA1 och ALTA2 i avrinningsområdena 114401 och 118401, och rutt ALTB i avrinningsområde 114704. I den fjärde indelningen ligger rutt ALTA1 i avrinningsområdena 114401007, 114401008, 114401010, 1147040109, 114401002 och 1184010472. I den fjärde indelningen ligger rutt ALTA2 i övrigt i samma avrinningsområden som rutt ALTA1, med undantag av 114401007. I den fjärde indelningen ligger rutt ALTB i avrinningsområdena 11470413, 11470412 och 11470416 (Bild 9.26).

I den östra kanten av projektområdet, i Bredkangans område, finns tjärnar. Enstaka små tjärnar finns också i andra delar av projektområdet. I den östra delen av området finns Kronodiket och i områdets östra och mellersta delar ligger Stormossadiket. Fårorna strömmar i syd-nordlig riktning i området. I den norra delen av området ligger den lilla sjön Paikanteenjärvi och i den norra delen strömmar Sorvisdiken i östvästlig riktning. I närheten av områdets västra gräns strömmar även Stormossbäcken, Siltabäcken och Bösasbäcken.

Elöverföringsrutterna ALTA1 och ALTA2 ligger i närheten av ågrenen Silvastbäcken i projektområdet. Utanför projektområdet korsar rutterna Silvastbäcken, Lappo å, Beteshagadiken, Mjukbackdiken och Rankasbäcken. I projektområdet korsar rutt ALTB Kronodiken. Utanför projektområdet korsar rutten Åvist å och tangerar sjön Lillkauha (Bild 9.27).

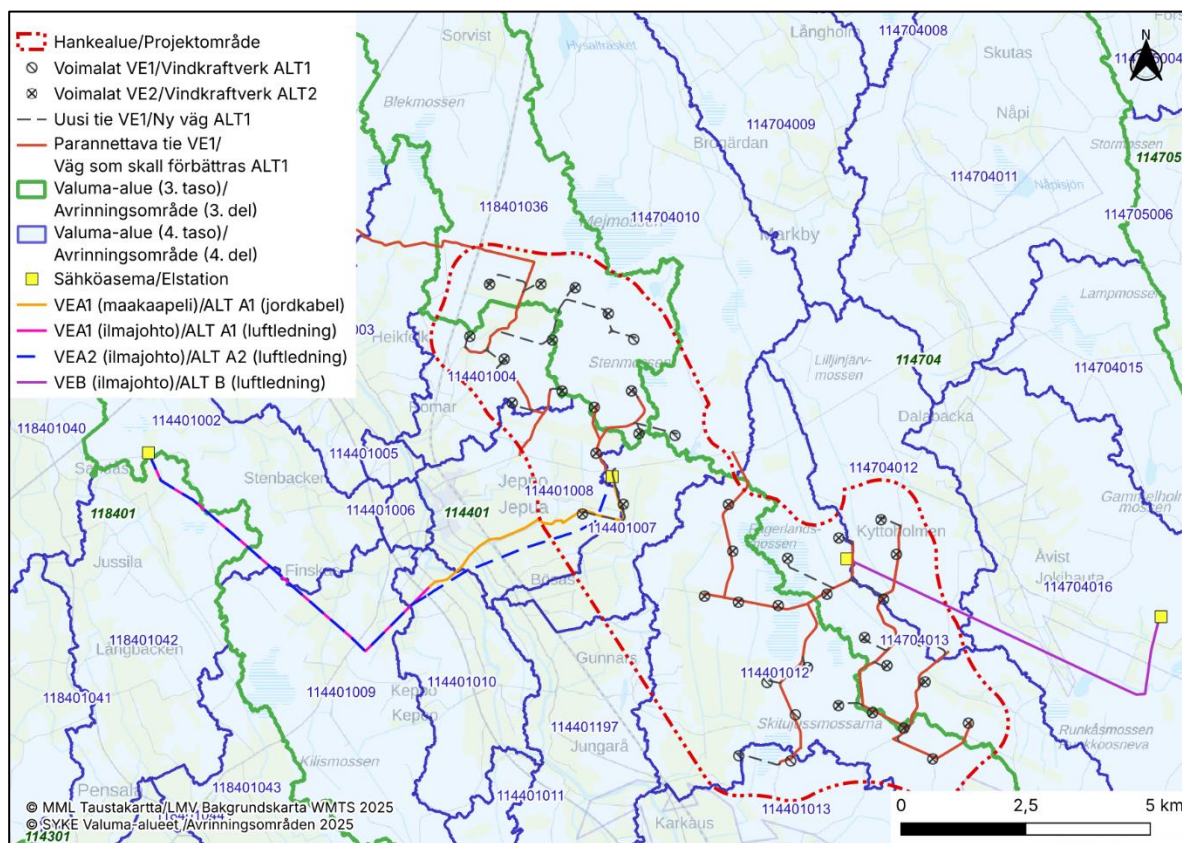


Bild 9.26 Projektområdets och elöverföringsrutternas läge i förhållande till avrinningsområdena (Finlands miljöcentral 2025).

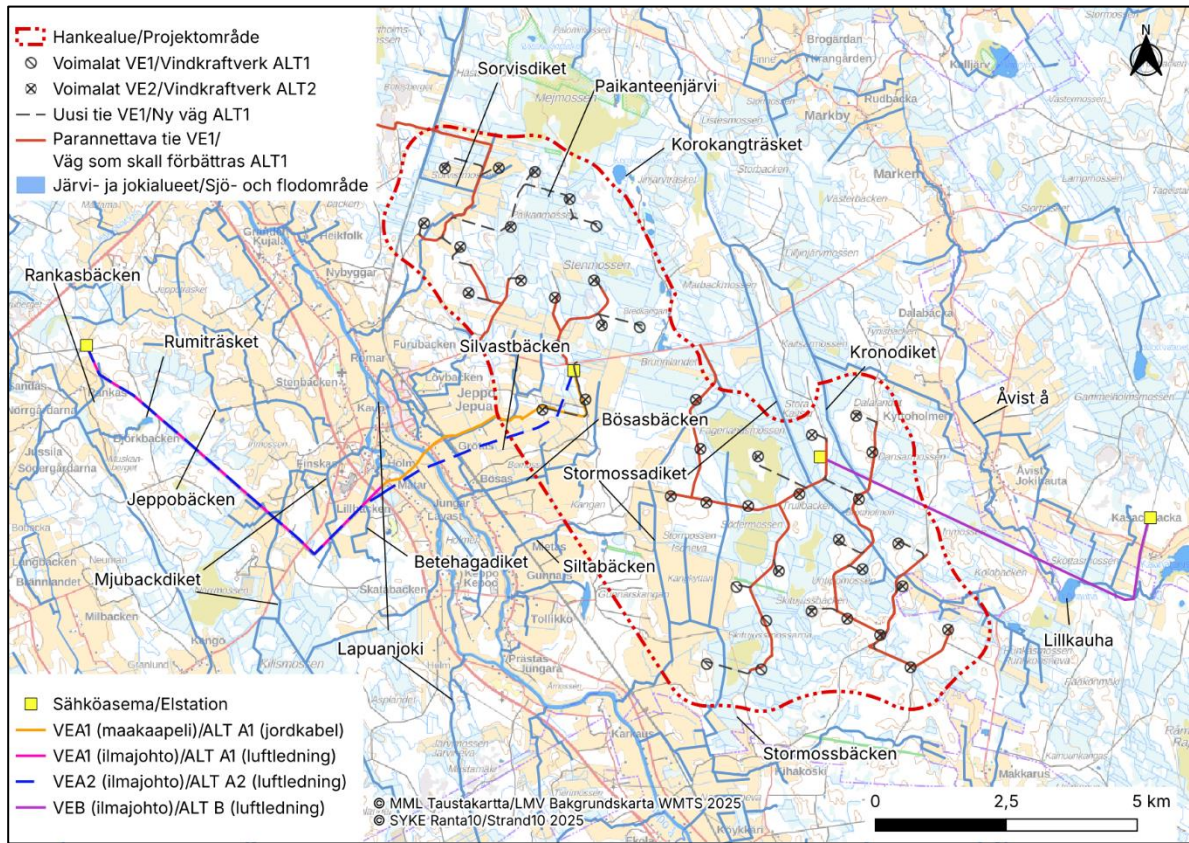


Bild 9.27 Projektområdets läge i förhållande till ytvattnen (Finlands miljöcentral 2025).

9.6.2 Grundvattenområden

I projektområdet finns två grundvattenområden och i dess omgivning finns flera övriga grundvattenområden. I den mellersta delen av projektområdet ligger Gunnarskangans (1089351) grundvattenområde som klassats som ett grundvattenområde som är viktigt med tanke på vattenförsörjningen (klass 1). Tillståndet för Gunnarskangans grundvattenområde har klassats som gott. Området ligger på cirka 320 meters avstånd från det närmaste kraftverket i båda alternativen. I projektområdet ligger också delvis Bredkangans (1089303) grundvattenområde som klassats som ett grundvattenområde som lämpar sig för övrig vattenförsörjning (klass 2). Tillståndet för Bredkangans grundvattenområde har klassats som ett område som omfattas av kemisk risk med ett gott tillstånd. Området ligger på cirka 75 meters avstånd från det närmaste kraftverket i alternativ ALT1. Det närmaste grundvattenområdet utanför projektområdet är Makkarus (100451) som ligger på cirka 900 meters avstånd från närmaste kraftverk i båda alternativen.

De planerade elöverföringsrutterna ALTA1 och ALTA2 ligger inte i grundvattenområden. Gunnarskangans grundvattenområde ligger som närmast på cirka 90 meters avstånd från rutt ALTA1 (jordkabelavsnitt). På en sträcka av cirka 800 meter ligger rutt ALTB i Marken-Åvist (1089356) grundvattenområde. (Bild 9.28)

I tabellen nedan listas grundvattenområden som ligger i projektområdet eller dess närhet (Tabell 9.6).

Tabell 9.6 Grundvattenområden i projektområdet eller dess närhet. Avstånden har mätts till grundvattenområdets gräns (Finlands miljöcentral 2025).

Namn	Num- mer	Områ- des- klass	Total yta (km ²)	Bild- ningsom- rådets yta (km ²)	Uppskattad mängd av grundvatten- bildning (m ³ /d)	Avstånd från det närmaste kraftverket ALT1/ALT2 (km)
Bredkangan	108930 4	2	2,8	1,6	1 000	0,07/0,8
Gunnars- kangan	1089351	1	7,5	4,4	3 300	0,3/0,3
Makkarus	100451	1	1,4	0,6	300	0,9/0,9
Marken- Åvist	108935 6	2	4,5	2,5	1 900	1,3/1,3
Palomheden	108930 2	2	2,1	1,2	700	1,6/1,6
Karkaus- kangas	102335 2	2	2,6	1,0	1 400	1,9/4,0
Kainu- unkangas	108935 3	1	1,8	1,1	600	3,0/3,0
Sudenportti	100401	1	3,6	1,8	1 500	3,9/5,5
Markby	108930 3	2	2,1	1,2	800	5,7/5,9
Haara- kangas-Mu- staisnevan- kangas	100406	1	3,7	1,8	400	6,3/6,3
Anthärsing	1089321	2	0,73	0,35	200	9,1/9,1
Puisaari	100403	1	2,2	1,1	600	8,9/9,3

Myrarna i projektområdet är delvis utdikade torvmarker och till en mindre del odikade torvmarker. Längs elöverföringsrutterna är myrarna också delvis utdikade torvmarker och till en mindre del odikade torvmarker. I området för ALTA1 och ALTA2 finns endast få myrar (Bild 9.29).

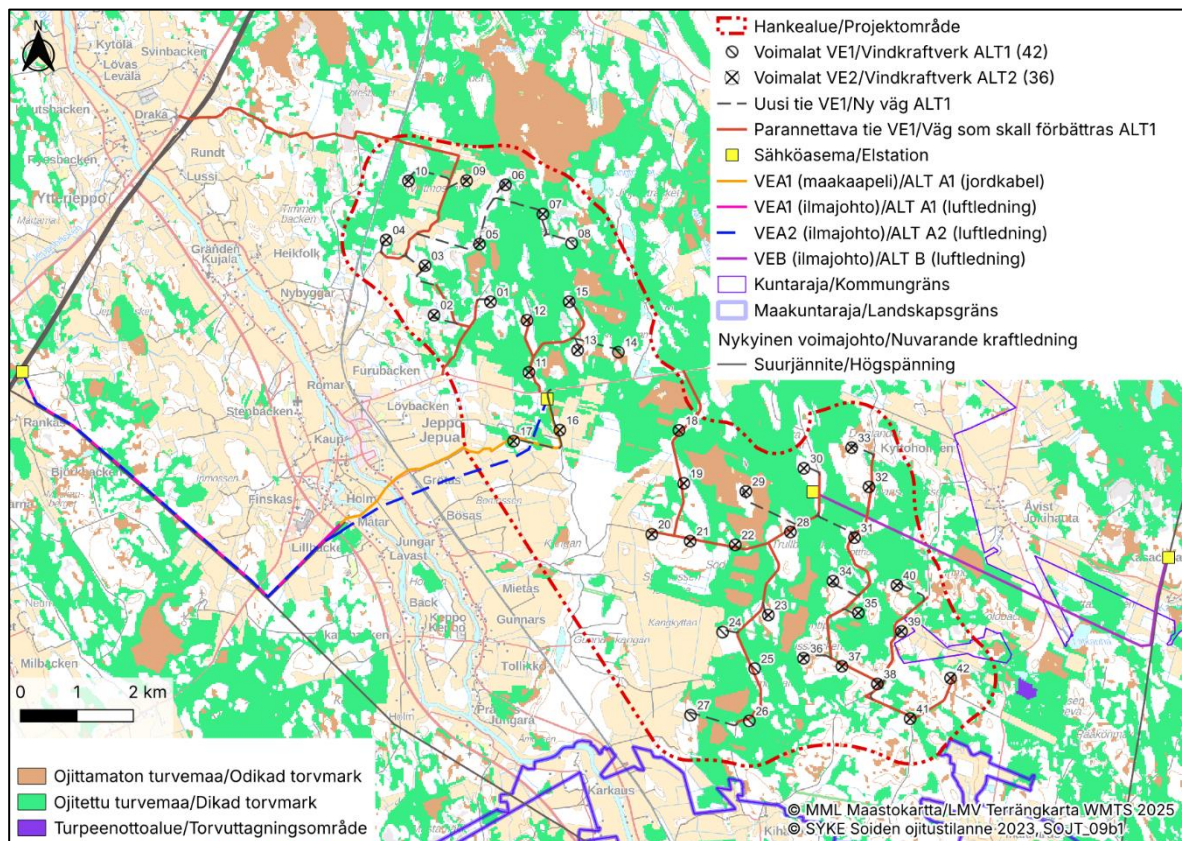


Bild 9.29 Dikningssituationen för myrarna i projektområdet och på elöverföringsrutterna (Finlands miljöcentral 2023).

9.6.4 Konsekvenser för yt- och grundvatten

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. Grävarbeten i samband med byggande av vägar och kraftverk kan öka grundvattenföringen och sänka grundvattenytan i synnerhet i kanten av grundvattenområden. Vid bedömningen av konsekvenser för vattendrag beaktas avrinningsområden och jordmånens surhet.

Grävarbeten i samband med byggande av vägar, kraftverk och jordkabelrutt kan öka grundvattenföringen och sänka grundvattenytan i synnerhet i kanten av grundvattenområden. Hanteringen av olja och andra kemikalier under driften bedöms inte orsaka någon risk för förorening av marken. I störningssituationer kan det uppstå olje- eller kemikalieläckor som kan påverka grundvattnet och ytvattnet i området. Vindkraftverkens maskinrum är indelade i sektioner och är täta, vilket innebär att eventuella oljeläckage blir kvar i maskinrummen och oljan sprids inte ut i omgivningen. I vindkraftsområdet finns grundvattenområden. Avståndet från kanten av grundvattenområdet av klass 1 till det närmaste vindkraftverket är cirka

320 meter i båda projekialternativen och avståndet från grundvattenområdet av klass 2 till närmaste kraftverk i ALT1 är cirka 75 meter. I området för kabelrutten finns inga grundvattenområden.

I området sker också långvariga eller bestående hydrologiska förändringar när avdunstande träd och övrig vegetation försvinner från området samt på grund av förändringar som uppstår genom byggnadsarbetena. Genom byggnadsarbetena uppstår icke-genomträngliga eller sämre genomträngliga ytor i området, vilket ökar avrinningen från området och ökar toppflödena. Den ökade ytavrinningen ökar ursköljningen av näringsämnen och fasta ämnen i vattendrag. Kvaliteten av ytvattnen i området påverkas av färdigt utdikade områden, på grund av vilka man kan anta att områdena i fråga redan har en försvagad vattenhållningskapacitet.

Influensområde

Vindkraftsområdets och jordkabelruttens konsekvenser för grundvattnet riktas huvudsakligen till området för byggnadsåtgärder. Byggandet av vindkraftsområdet och elöverföringsrutten kan innebära konsekvenser för de yt- och grundvattenområden i vars områden jordbyggnadsåtgärder utförs.

Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

Vindkraftsområdets och elöverföringsrutternas 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.

Risken för sur avrinning som uppstår genom sulfatjordar och svartskifferådror bedöms baserat på Geologiska forskningscentralens 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

Jeppo projektområde ligger i den sydöstra delen av Nykarleby stad. Projektområdet ligger i landskapet Österbotten, cirka 10 kilometer från Nykarleby centrum. Från projektområdet är avståndet till kustlinjen cirka tio kilometer. Landskapet Österbotten hör till största delen till den sydboreala klimatzonen. Den nordligare delen av området hör till den mellanboreala zonen. Klimatet i Österbotten påverkas starkt av havet som kyler ner kustregionen och skärgården under våren och försommaren och samtidigt gör klimatet mildare på hösten och i början av vintern. (Meteorologiska institutet 2022)

Medeltemperaturen i Österbotten varierar mellan +4 grader och drygt +5 grader. Vanligtvis är februari årets kallaste månad på kusten. Då är temperaturen cirka -5 grader. I inlandet i landskapet är januari ungefär lika kall och i inlandet ligger medeltemperaturen mellan -6 och -7 grader. Juli är ofta den varmaste månaden och då ligger medeltemperaturen i hela landskapet ungefär vid +16... +16,5 grader. I

Kvarkens skärgård är den årliga regnmängden i genomsnitt cirka 500 millimeter och i inlandet fås 550–600 millimeter regn. (Meteorologiska institutet 2022)

Snömängderna i Österbotten förblir i genomsnitt små på grund av det nära avståndet till havet. Särskilt kustområdena kan länge förbli snöfria på grund av det isfria havet, men i början av vintern kan kalla luftströmmar och det varma havet tidvis orsaka rikliga snöfall. Under åren 1991–2020 uppstod ett bestående snötäcke huvudsakligen under slutet av december. I genomsnitt försvinner snötäcket i odlingsregionen i den mellersta delen av landskapet före mitten av mars och före slutet av mars i övriga områden. Snötäcket varar med andra ord i 100–130 dagar (3–4,5 månader). (Meteorologiska institutet 2022)

Under detta århundrade väntas klimatet i Österbotten bli 1,9–5,2 grader varmare och regnmängderna uppskattas öka med 6–15 procent i området jämfört med perioden 1981–2010. (Meteorologiska institutet 2022)

9.7.2 Konsekvenser för klimatet

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 och kolreservoarer, underhållsarbeten i driftskedet och åtgärder i slutet av vindkraftverkens livscykel. Av utsläppen uppstår största delen vid tillverkning och transport av material samt genom de förluster av kolreservoarer som uppstår till följd av byggnadsarbetena. Den egentliga produktionen av vindenergi orsakar inga utsläpp i luften.

De klimatkonsekvenser som uppstår genom vindkraftsprojekt omfattar även projektets elöverföring. De klimatkonsekvenser som uppstår under elöverföringens livscykel bildas genom produktionen av råmaterial för kraftledningen och de nödvändiga konstruktionerna, transporten av kraftledningen och konstruktionerna till projektområdet, konsekvenser som byggandet av kraftledningen orsakar för kolsänkor, elöverföringsförluster samt nedläggningen av kraftledningarna och dess konstruktioner.

Positiva klimatkonsekvenser uppstår när vindkraften ersätter el som är producerad med produktionsformer som är mer skadliga 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 vindkraften ersätter under projektets driftskede. I Norden blir produktionsstrukturen för el alltmer utsläppssnål, vilket innebär att vindkraft ersätter energiproduktionsformer som är mer utsläppssnåla än i dag. I framtiden ersätter elen sannolikt alltmer användningen av fossila bränslen framför allt i trafiken, och vindkraften spelar en central roll för produktionen av förnybar energi.

Klimatkonsekvenserna beror mycket på hur länge vindkraftverket är i drift: genom att förlänga vindkraftverkens driftsålder är det å ena sidan möjligt att minska klimatkonsekvenserna under vindkraftverkens 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 driftsålder på cirka 25–30 år och driftsåldern för de nyaste kraftverken kan vara över 30 år. Jordkabelns driftsålder antas vara samma som för vindkraftverken. Även återvinningen av vindkraftverket när det tagits ur bruk inverkar på utsläppen.

Nollalternativets konsekvenser för klimatet bedöms genom att beakta elproduktionen i en situation där projektet inte genomförs.

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 livscykelkedan 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.

Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

De mest betydande av de livscykelkedan 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.

Jordmånen i vindkraftsområdet består främst av tjockt torvskikt, grovkorniga, blandade och finkorniga jordarter samt bergshällar. I ytjorden finns tunna torvskikt och försumpade områden. Myrarna i området är till största delen utdikade, men i vindkraftsområdet finns också outdikade myrar. I vindkraftsområdet finns dessutom ekonomiskog och åkerområden. Vid bedömningen av förlusterna av kolreservoarer och kolsänkor används Finlands miljöcentrals verktyg Kolkartan. Vid bedömningen av förändringen i kolreservoarerna i området för vindkraftverken och elstationen används områdesreserveringsbeteckningen område för energiproduktion (EN). Vid användningen av denna beteckning antas att det finns vegetationstäckt ny markanvändning på 50 procent av områdets yta och icke-vegetationstäckt ny markanvändning på 50 procent av områdets yta. I beräkningen beaktar Kolkartan också förlusten av kolreservoarer i marken.

Med tanke på alternativen till elöverföringsrutterna lämpar sig Kolkartan inte för någon särskilt noggrann bedömning av kolreservoaren i marken, eftersom kol som är bunden i marken frigörs främst i samband med att fundament grävs till kraftledningsstolparna. Av denna orsak lämnas bedömningen av förändringen i markens kolreservoarer utanför beräkningen av elöverföringsrutternas koldioxidavtryck. Med hjälp av Kolkartan bedöms hur mycket av kolreservoaren i vegetationen försvinner genom byggandet av elöverföringsrutterna.

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 vindkraftverkens 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 "Ilmas- tovaikutusten arviointi YVAssa ja SOVAssa – vaikutusten tunnistaminen ja johdonmukainen käsittely" av Hildén m.fl (2021).

9.8 Vegetation och naturtyper

9.8.1 Nuläget för vegetation och naturtyper

I indelningen i vegetationsgeografiska zoner ligger Nykarlebyregionen i en övergångszon mellan två skogsvegetationszoner. Vindkraftsområdet och de planerade kraftledningsrutterna ligger helt i den mellanboreala zonen i Österbotten (3a), men på den västra sidan av projektområdet övergår zonen till den sydboreala skogsvegetationszonen för Sydvästlandet och Österbotten (2a). I den geografiska områdesindelningen av myrvegetation ligger vindkraftsområdet och kraftledningsrutterna i området för Österbottens sluttningsmossar och vitmossemyrar (2c). Jordmånen i området består främst av morän och torv.

Skogarna i vindkraftsområdet består främst av tämligen torra eller torra moskogar (Bild 9.30). I området förekommer dessutom ställvis friska moskogar och små lundartade fläckar och bergsområden. Mer näringsrika skogar med lundartade drag finns vanligtvis i randområdena till åkrar. Största delen av skogarna i vindkraftsområdet ligger på utdikade torvmoar och växtplatstyperna är karga. I området finns också outdikade myrar av vilka de största är Fagerlandsmossen, Trullbackmossen och Stenmossen. I norr gränsar vindkraftsområdet till det skyddade området Mejmossen (Mesmossen). En betydande del av vindkraftsområdet består dessutom av åker. Bland skogar på mineralmark förekommer flera små moränstenfält särskilt i den sydöstra delen av projektområdet.

Skogsområdena i vindkraftsområdet används nästan helt för skogsbruk, med undantag av några små skyddsområden. Markägoförhållandena syns i skogarnas struktur. Skiftena består vanligtvis av smala remsor. Deras struktur och ålder varierar stort på en liten yta på grund av skogsvårdsåtgärder. I vindkraftsområdet finns en del plantskogar och avverkningsytor. I vindkraftsområdet består skogarna främst av talldominerad ekonomiskog i olika utvecklingsstadier. Skogstyperna representerar främst talldominerade tämligen torra moskogar av lingontyp (VT). I vindkraftsområdet finns dessutom friska moskogar av blåbärstyp (MT) samt talldominerade torra moskogar av ljungtyp (CT). I vindkraftsområdet finns en del

skogsfigurer med lundartad moskog men inga lundar eller frodiga myrar. Skogarna i vindkraftsområdet består huvudsakligen unga och mogna gallringsskogar. Figurer med gammal skog förekommer väldigt fåtaligt främst på bergsområden.

De trädbevuxna myrarna i vindkraftsområdet består främst av torvmoar med ett förändrat naturligt tillstånd som används för skogsbruk. Torvmarkerna har till följd av utdikningar förändrats främst till lingon-torvmoar och blåbärstorvmoar. En del av de utdikade myrarna i vindkraftsområdet representerar i stället för torvmoskog bland annat uttorkade fuscum-tallmossar och ris-tallmossar. Det enda vattendraget i naturligt tillstånd i vindkraftsområdet består av den lilla tjärnen Rudopotten i den nordöstra kanten av Fagerlandsmossen, som också stämmer överens med 2.11 § i vattenlagen och som även beaktats som ett skogslagsobjekt. Alla övriga diken och vattenbassänger i vindkraftsområdet har bearbetats av människan.

Den planerade elöverföringsrutten ALTA går främst i åkerområden i samma korridor som den nuvarande kraftledningen. Rutt ALTA korsar dessutom Lappo å och tangerar en myrsjö och ett par små myrtjärnar i naturligt tillstånd. Elöverföringsrutt ALTB går över Inmossens myrområde med utdikade kanter och en uträtad bäck som startar från tjärnen Lillkauha. Efter detta tangerar rutten själva tjärnen Lillkauha och myrområdena i dess norra ände innan den ansluter till ledningskorridoren för den nuvarande kraftledningen.

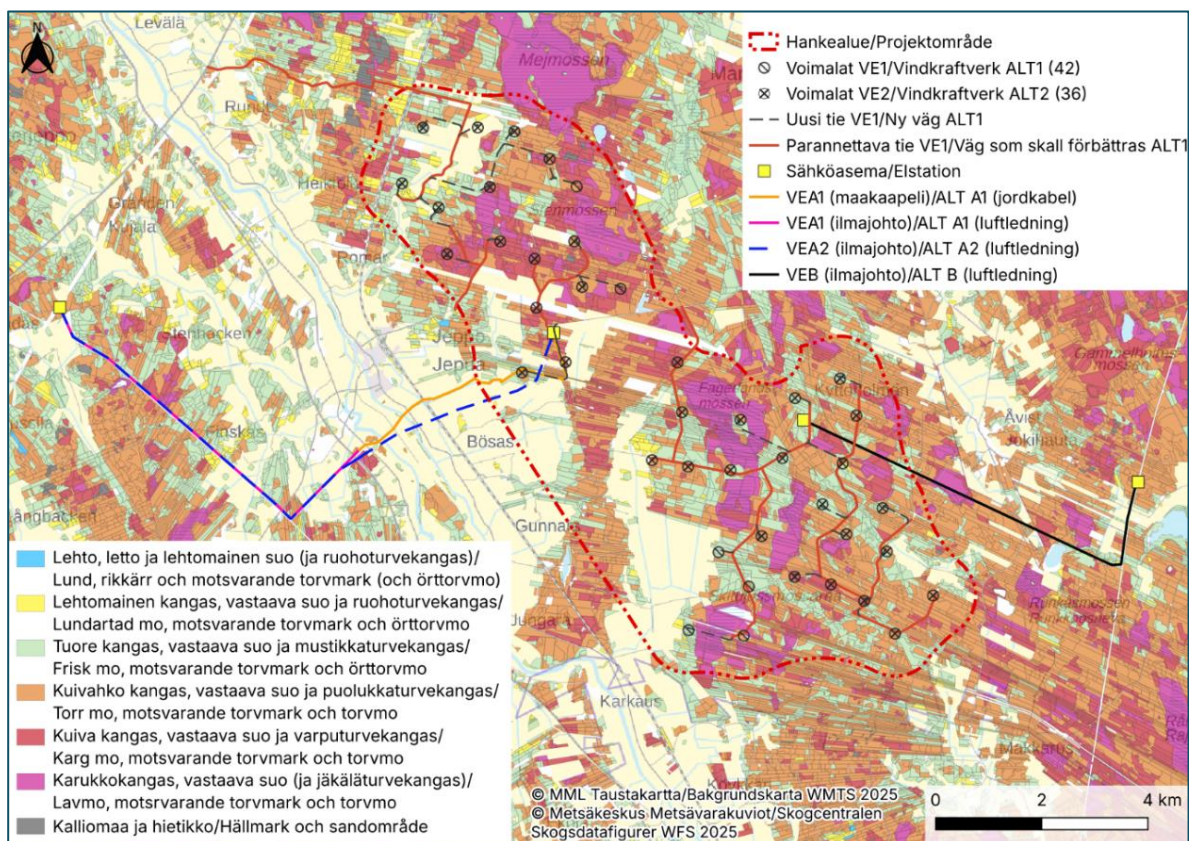


Bild 9.30 Vegetationen i projektområdet och på elöverföringsrutterna som skogsreservsfigurer (Skogscentralen 2025).

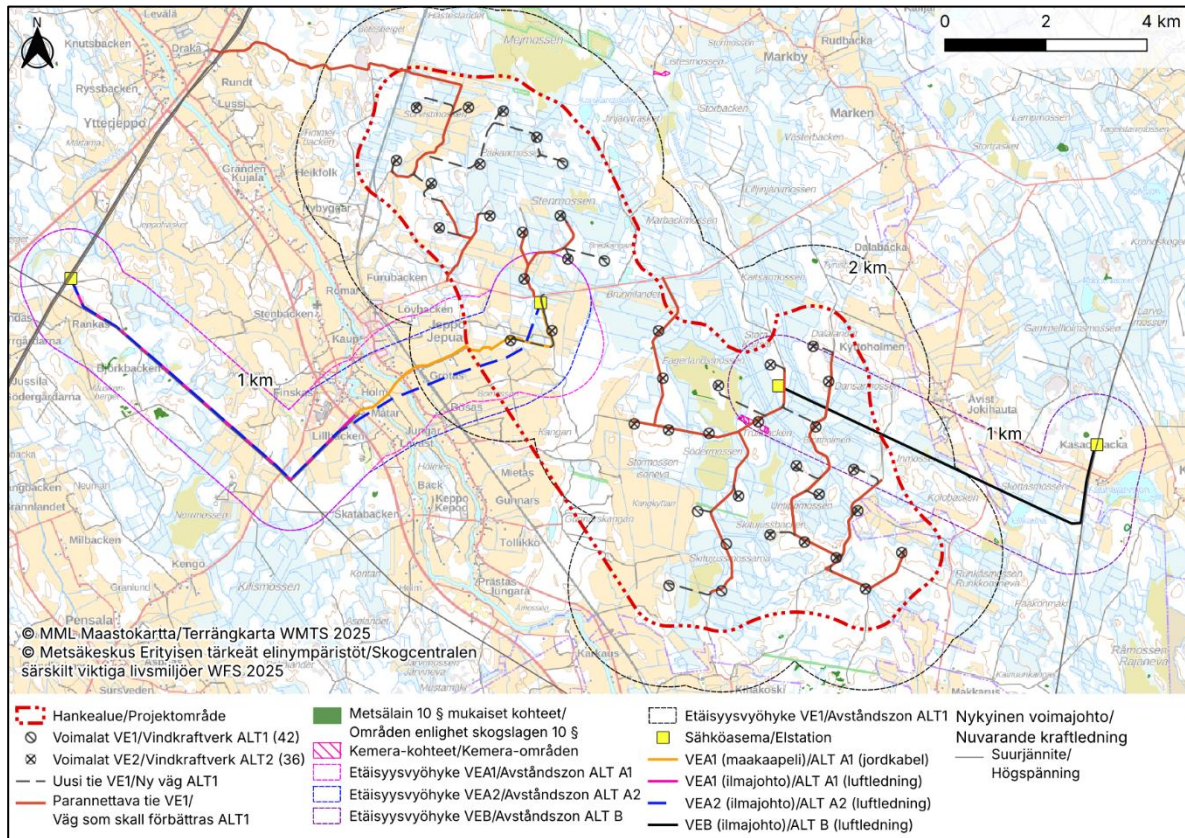


Bild 9.31 Skogslagsobjekt och Kemera-objekt i närheten av projektområdet och elöverföringsrutterna (Skogscentralen 2025).

9.8.2 Värdefulla naturobjekt och arter

Baserat på den preliminära granskningen är vindkraftsområdets naturvärden inriktade på naturtrogna myrar, vilka är rester av de omfattande myrkomplex som är typiska för den österbottniska kusten och som fanns före utvattningen. Förutom myrnatur förväntas det att elöverföringsrutterna kommer att inkludera bäckmiljöer som kan ha särskilda naturvärden.

I projektområdet finns 13 sådana objekt som beskrivs i 10 § i skogslagen och 6 Kemera-objekt. Objektet representerar främst skogsöar på myrar, bergsområden och trädfattiga myrar. Kemera-objekten består av gamla barr- eller blandskogar i Trullbackens område i de mellersta delarna av projektområdet (Bild 9.31).

På under en kilometers avstånd från elöverföringsrutterna ALTA1 och ALTA2 finns nio sådana objekt som beskrivs i 10 § i skogslagen, men inga Kemera-objekt. På under en kilometers avstånd från elöverföringsrutten ALTB finns nio sådana objekt som beskrivs i 10 § i skogslagen och sex Kemera-objekt (Bild 9.31). Av skogslagsobjekten består två av trädfattiga myrar som ligger på under 100 meters avstånd från kraftledningsrutterna.

Enligt förhandsgranskningar koncentreras vindkraftsområdets naturvärden till myrar med ett tillstånd som påminner om naturligt och som utgör lämningar av vidsträckta myrhelheter som är typiska för den

österbottniska kusten innan de utdikats. Utöver myrnatur förutses det även finnas strömmande vattendragsmiljöer som kan ha särskilda naturvärden längs elöverföringsrutterna.

I Artdatabascentrets databaser finns inga observationer av beaktansvärda växtarter i vindkraftsområdet eller den omedelbara närheten av elöverföringsrutterna (Finlands Artdatabascenter 04/2025). På cirka 150 meters avstånd från projektområdets gräns, på dess nordöstra sida, har en observation gjorts av strandlumm (NT) som är en regionalt hotad art i Sydvästlandet och på Österbottens kust (2a) i närheten av Nykarlebyregionen. På cirka 470 meters avstånd från projektområdets gräns, på områdets sydvästra sida, har dessutom blåträ observerats (EN, fridlyst, hotad (NvL 2023/1066)) i närheten av en badplats.

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.

Identifiering av konsekvenser samt influensområde

Granskningsområdet för vegetations- och naturtypskonsekvenser omfattar huvudsakligen området för vindkraftsprojektet, områdena för elöverföringen 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. Påverkan på värdefulla naturområden kan bestå av förlust av areal, indirekt påverkan på platsernas egenskaper eller påverkan på ekologiska korridorer. I vindkraftverkens omgivning och på elöverföringsrutten 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.

Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

Utredningar av naturtyper och vegetation

I Jeppo vindkraftsområde gjordes utredningar av naturtyper och vegetation under sammanlagt 12 terrängarbetsdagar under terrängperioden 2025. Dessutom observerades naturtyper och vegetation i samband med flygekorrsutredningarna i området. På den externa elöverföringsrutten kommer en kartläggning av vegetation och naturtyper att göras under sammanlagt två dagar under terrängperioden 2026. Resultaten av kartläggningarna och deras exakta datum rapporteras i MKB-beskrivningsskedet.

Utifrån bakgrundsuppgifterna och studier av kartor och flygbilder gjordes naturtypsutredningarna 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 2023).

Uppgifter om vindkraftsprojektets direktivarter samt hotade och beaktansvärda arter har erhållits från Finlands Artdatabasens databaser (materialsökning 04/2025) samt tidigare naturutredningar och terrängutredningar som gjorts i området. Finlands miljöcentralers skogsreservsuppgifter samt uppgifter om miljöstödsobjekt inom skogsbruket och skogslagsobjekt har sökts från Skogscentralens öppna datatjänst (Finlands skogscentral 2025). Vartefter att MKB-processen framskrider utreds eventuella nya miljöstödsobjekt, objekt i Metso-finansieringsprogrammet, nya skyddsområden som ska grundas och vårdbiotopsobjekt från Finlands skogscentral och den regionala NTM-centralen.

Vid naturutredningarna har man strävat efter att lokalisera följande objekt som är betydande 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, Sierla 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 viltdjursarter

Rapportering och konsekvensbedömning

Resultaten av de vegetations- och naturtypsinventeringarna 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 det nuvarande tillståndet 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 lokaliseras 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 (bland annat 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 det lokala beståndet

9.9 Fåglar

9.9.1 Häckande fåglar

Projektområdet består till största delen av utdikad moskog som i princip har ett litet värde med tanke på fåglar. I den västra delen av vindkraftsområdet finns stora åkerområden där det enligt förhandsuppgifter förekommer arter som är typiska för öppna marker (Finlands Artdatacenter 4/2025). Området omfattar också några outdikade men ganska små öppna myrområden samt några mindre tjärnar som emellertid inte är beaktansvärda med tanke på fåglar.

Enligt material från Finlands Artdatacenter (4/2025) har några hotade arter påträffats i vindkraftsområdet under de senaste tio åren, till exempel ortolansparv (CR), grönfink (EN), blå kärrhök (VU), kungsörn (VU), buskskvätta (VU) och sävsparv (VU). Observationerna av dessa arter har gjorts från åkerområden eller deras närhet. I området för den största öppna myren i området (Fagerlandsmossen) har typiska myrarter påträffats, till exempel dalripa, ljungpipare och gulärta. I outdikade skogsområden i omgivningen av myren har lavskrika, slaguggla, berguv och duvhök observerats för över tio år sedan. Vattendragen i vindkraftsområdet är väldigt små och består främst av tjärnar som uppstått som resultat av mänsklig aktivitet, såsom tjärnarna vid Bredkangans marktäkt. I vindkraftsområdet förekommer knappast sjöfågelarter som skulle öka värdet med tanke på fåglar. Enligt material från Artdatacentret kan sandfält och brinkar som uppstår genom marktäktverksamhet emellertid erbjuda en häckningsmiljö för backsvala och mindre strandpipare. Backsvala har observerats i vindkraftsområdet och vid marktäktplatserna utanför området. Mindre strandpipare har observerats vid en marktäkt utanför vindkraftsområdet. Dessa observationer har emellertid gjorts för över tio år sedan.

Skogshönsfåglar som torde förekomma i vindkraftsområdet är orre, tjäder, järke och dalripa. Observationer har gjorts av alla dessa skogshönsfåglar i vindkraftsområdet och dess närhet. Dessutom har en raphöna observerats på åkerområdena i vindkraftsområdet 2008. (Artdatacentret 4/2025).

Enligt Artdatacentret (4/2025) finns det aktiva boplatser för fiskgjuse norr om vindkraftsområdet. Den närmaste boplatser ligger på cirka två kilometers avstånd från närmaste kraftverksplats. I närheten av vindkraftsområdet finns knappt några större inre vattendrag som lämpar sig för fiske. Om fiskgjusens födosökningsflygningar riktas till havet går de antagna rakaste flygrutterna inte genom vindkraftsområdet. Projektområdet ligger inte i ett känt kungsörnsrevir. Projektområdet ligger nära kusten, vilket innebär att havsörnar tidvis kan röra sig via området. Av andra dagsrovfåglar har främst tornfalk observerats i vindkraftsområdet eller dess närhet under de senaste åren (vindkraftsområdets åkerområde). Före 2015

gjordes många observationer av ormvråk och duvhök och även deras häckning i vindkraftsområdet. Från den södra delen av vindkraftsområdet finns även observationer av stenfalk och lärkfalk från 2010.

Från vindkraftsområdet finns flera observationer (Artdatacentret 4/2025) av slagugglans häckning från tio års tid. Observationerna av slaguggla koncentreras mest till skogarna i den södra och sydöstra delen av vindkraftsområdet. De senaste observationerna av andra ugglearter har gjorts för över tio år sedan. Enligt material från Artdatacentret har emellertid berguv, hökuggla, jorduggla och lappuggla påträffats i vindkraftsområdet. Det kan också förekomma andra allmänna ugglor, såsom sparvuggla och pärluggla i området.

Elöverföringsrutterna ligger i en liknande miljö som vindkraftsområdet, det vill säga i ett skogbevuxet område som används för skogsbruk och åkerområden. ALTA1 och ALTA2 ligger delvis i Lappo ådal, vilket innebär att det finns fler odlingsområden, bosättning och övrig miljö som bearbetats av människan längs elöverföringsalternativen. Detta innebär att det förekommer fler arter som är typiska för kulturmiljöer och öppna marker i området för elöverföringsrutterna. ALTA1 och ALTA2 skulle i fråga om det avsnitt som riktas mot nord-nordost gå parallellt med en befintlig kraftledning i en skogbevuxen terräng där allmänna skogsarter torde förekomma. Längs ALTA1 och ALTA2 finns en liten tjärn med myrkanter, Rumikaträsket, som kan erbjuda en häckningsmiljö för några sjö- och våtmarksfåglar. Enligt material från Finlands Artdatacenter (4/2025) har svarthakedopping, sångsvan och trana påträffats vid Rumikaträsket under de senaste åren. I övrigt har arter som är typiska för odlingsområden, såsom storspov, enkelbeckasin, kornknarr och tornfalk påträffats längs ALTA1 och ALTA2 under de senaste tio åren. Dessutom har observationer gjorts av bivråk, törnskata, järpe, talltita och spillkråka.

ALTB ligger till största delen i en skogbevuxen miljö och i dess närhet finns också en liten sjö, Lillkauha, samt den en aning större sjön Kauhajärvsjön. I likhet med Rumikaträsket har också Lillkauha och Kauhajärvsjön myrartade kanter som delvis vuxit igen. Sjöarna utgör lämplig livsmiljö för sjö- och våtmarksfåglar. Det finns inte just några färsk observationer från området, men sothöna, sävsparv och törnsångare har påträffats vid Kauhajärvsjön 2009. Dessa arter påträffas i frodiga vattendrag och deras stränder. På det skogbevuxna avsnittet av ALTB som delvis ligger inom projektområdet påträffas sannolikt allmänna skogsarter, på samma sätt som i projektområdet. I närheten av ALTB finns några öppna åkerområden (i Lillkauha och Kauhajärvsjöns omgivning), där tranor och deras ungar påträffats under häckningstiden under de senaste tio åren.

Baserat på uppgifter från Artdatacentret finns det inga färsk boplatser för beaktansvärda arter på elöverföringsrutterna. I närheten av ALTA2 och ALTB finns gamla boplatser för ormvråk och duvhök. Dessa arter har inte observerats på över 20 år.

9.9.2 Flyttfåglar

Tydliga former i markytan, såsom kusten med hav och stora sjöar samt stora å- och älvdalar bildar viktiga ledlinjer 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 inlandet har man identifierat ett östligt huvudflyttstråk för tranor. Flyttstråket riktas genom mellersta Finlands och Birkalands inlandsområden ända till närheten av Hangö udd. Dessutom riktas en del av havsörnens vårflytt från området för Egentliga Finland mot inlandet via Birkaland. Stråken för den arktiska huvudflytten i Östra Finland, som går mot nordost och sydväst,

sträcker sig i väst ända till Päijänne-Tavastlands och Södra Savolax områden. I fastlandsområdena har stora vattendrag en styrande effekt på fåglarnas flytt och i dessa områden koncentreras flyttstråken vanligtvis till vattenområden eller till fastlandet i närheten av stranden till vattendrag.

Projektområdet ligger i området för flera nationella huvudflyttstråk i närheten av kusten som fastställts av BirdLife Finland (2023). Sädgåsens vår- och höstflyttstråk går via vindkraftsområdet och antalet fåglar kan vara betydande (Bild 9.32). Övriga nationella huvudflyttstråk som ligger i närheten av vindkraftsområdet är tranans vårflyttstråk (öster om projektområdet), sångsvanens vår- och höstflyttstråk (norr om projektområdet) samt havsörnens vår- och höstflyttstråk (norr om projektområdet). Av dessa ligger sångsvanens vårflyttstråk närmast på cirka drygt en kilometers avstånd från det närmaste kraftverket (ALT1 och ALT2). I närheten av vindkraftsområdet ligger havsörnens flyttstråk nästan i samma områden som sångsvanens flyttstråk. Enligt material från Artdatabankens har observationer av kungsörn och havsörn gjorts i vindkraftsområdet och dess närhet under fåglarnas flytt (vår/höst) mellan åren 2020 och 2024. Tranans vårflyttstråk ligger på cirka sex kilometers avstånd från det närmaste kraftverket (ALT1 och ALT2). På grund av projektområdets nästan havsnära läge kan också flera andra fågelarters flytt vara förhållandevis kraftig i projektområdet. Till exempel sjöfåglar och många rovfåglar flyttar längs med kusten. Jämfört med inlandsobjekt kan antalet sådana fåglar vara väldigt stort, även om deras huvudflyttstråk inte sträcker sig till projektområdet. Sädgåsens flytt är den mest betydande faktorn som bör beaktas, eftersom vindkraftsområdet ligger nästan mitt längs sädgåsens flyttstråk. Vindkraftsområdets västra kant ligger i kanten av Lappo ådal, och ådalens odlingsområden sträcker sig också till vindkraftsområdet. Åkerslätterna i Lappo ådal fungerar sannolikt som rast- och födosökningsområde för flyttande fåglar.

I projektområdet eller dess omedelbara närhet finns inga rast- och födosökningsområden för fåglar under flytten som skulle ha identifierats som viktiga på nationell nivå eller landskapsnivå. Det närmaste FINIBA- och MAALI-området Monässundet, som ligger i en havsvik, ligger på cirka 15,9 kilometers avstånd från kraftverken. På kusten och på den södra och östra sidan av projektområdet ligger även andra områden som fastställts som viktiga för fåglar. De ligger på över 17 kilometers avstånd från kraftverksalternativen. Viktiga fågelområden behandlas mer i kapitel 9.11.

Av elöverföringsrutterna ligger ALTA1 och ALTA2 förutom längs sädgåsens flyttstråk även längs sångsvanens flyttstråk i slutänden av elöverföringsrutterna samt i närheten av havsörnens flyttstråk. Den östra delen av ALTA1 och ALTA2 ligger i en öppen åkerterräng, vilket innebär att detta avsnitt är en viktigare faktor för stora flyttfåglar än det västliga avsnittet som ligger i en skogbevuxen terräng, parallellt med en befintlig kraftledning och som delvis sträcker sig till sångsvanens och havsörnens flyttstråk. ALTB ligger inte längs andra flyttstråk än sädgåsens. Tranans vårflyttstråk ligger på cirka drygt en kilometers avstånd på den östra sidan av elöverföringsalternativ ALTB. (Bild 9.32)

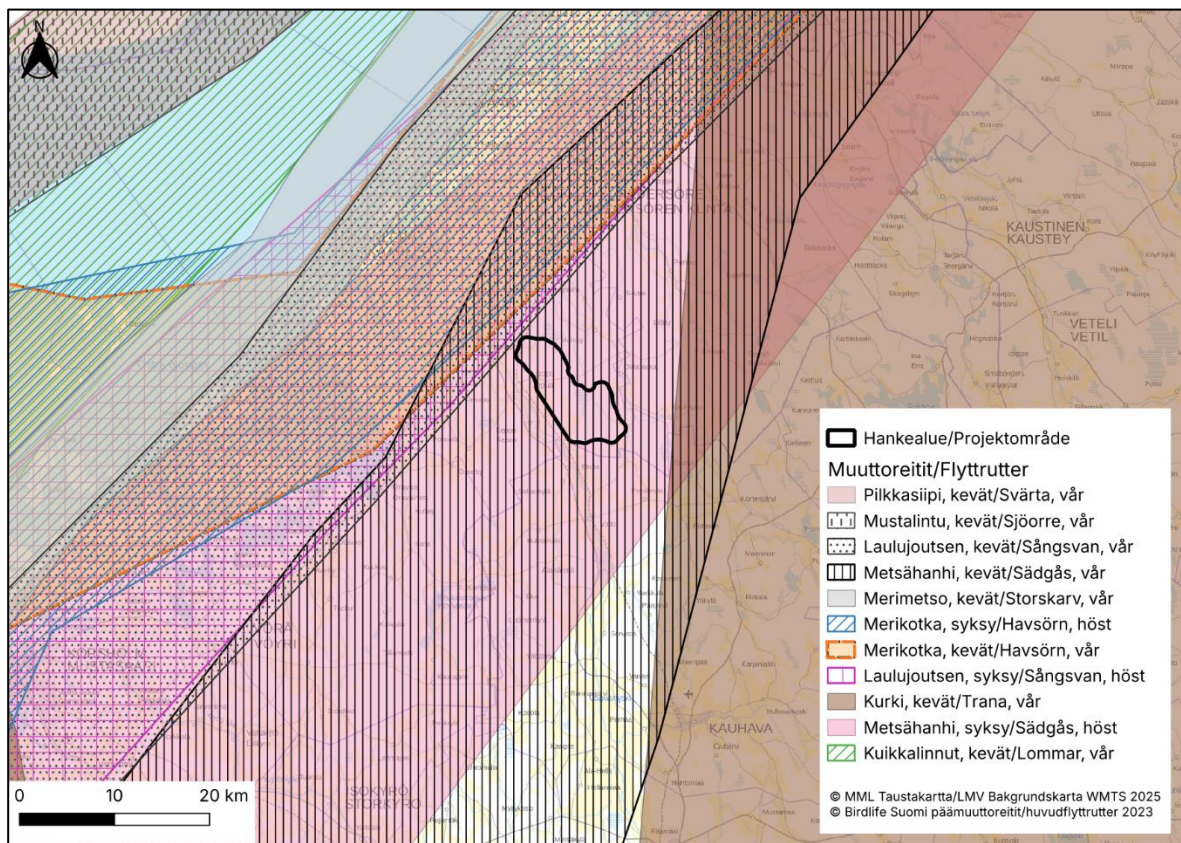


Bild 9.32 Nationella huvudflyttstråk för fåglar i närheten av projektområdet (BirdLife Finland 2023).

9.9.3 Konsekvenser för fåglar

Identifiering av konsekvenser

Bygandet av vindkraftverken förändrar livsförhållandena för fåglar som häckar i projektområdet och på elöverföringsrutten eftersom bygandet splittrar livsmiljöerna och orsakar eventuella konsekvenser för fåglar som flyttar genom området eller som annars rör sig i området. Genom bygandet kan fördelningen av livsmiljöer i projektområdet i viss mån förändras och häckningsplatser kan försvinna för en del arter. Samtidigt kan bygandet även skapa nya livsmiljöer för andra arter. Den markyta som vindkraftsbygandet 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 bygandet av vindkraftsområdet (buller, vibrationer, människors 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 störningskonsekvenser längs fåglarnas flyttstråk eller till exempel mellan födosöknings- och rastområden och övernattningsområden

Vid varje vindkraftsområde 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.

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 totalt 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 vindkraftsområden som är under uppbyggnad i omgivningen av projektområdet.

Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

I det planerade vindkraftsområdet, elöverföringsrutterna och i dess näromgivning görs omfattande fågelutredningar under år 2025 och 2026. Utredningarna omfattar bland annat häckande fåglar och observation av fåglarnas flytt. 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 skaffades bland annat material från Artdatabank (Laji.fi) samt Forststyrelsens material om ansvarsrovfåglar och material från Ringmärkningsbyrån och fiskgjusregistret vid Naturhistoriska centralmuseet.

Som de främsta källorna i bedömningen av konsekvenser för flyttande fåglar används uppföljningar av fågelkonsekvenser i vindkraftsområden längs Bottenvikens kust från åren 2014–2021. Under uppföljningarna erhöles bra information om fåglarnas beteende vid vindkraftverken och de fåglar som flyttar genom området (bl.a. FCG Finnish Consulting Group Oy 2014–2021, Suorsa 2019). I samband med uppföljningen av fågelkonsekvenserna söktes även fåglar som kolliderat med vindkraftverk. Rapporterna representerar

den nyaste forskningen inom området i Finland och utgör därför det primära källmaterialet för bedömningen av konsekvenser för fåglar.

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 hos 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 vindkraftsprojektets eventuella konsekvenser för arterna och grunden för skyddet av närliggande 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 fråga om utredningarna av häckande fåglar görs utredningar av ugglor, inventeringar av skogshönsfåglars spelplatser, utredningar av dagsrovfåglar och allmänna utredningar av häckande fåglar i området (Tabell 9.7). Utöver dessa är avsikten särskilt att göra uppföljning av fiskgjusens flygrutter.

De sedvanliga häckande fåglarna och artrikedomen utreds under våren–sommaren 2025–2026 genom ett punkttaxeringsnät och karteringsberäkningssystem som skapats för området. Utredningar över häckande fåglar görs även på elöverföringsrutterna. Punkttaxeringarna utförs i enlighet med Naturhistoriska centralmuseets taxeringanvisningar under de tidiga morgontimmarna. Punkterna räknas en gång i början av juni då fåglarnas sångperiod är som bäst. Vid punkttaxeringen specificeras observationerna till under 50 meters radie från taxeringspunkten och till över 50 meters radie från taxeringspunkten. Observationerna av taxeringarna lagras med hjälp av tabellkalkylprogrammet Excel och de omvandlas till häckningstäthet för fåglar i enlighet med tillgängliga anvisningar.

Förutom från punkttaxeringen fås information om de häckande fåglarna i området även genom att tillämpa kartläggningstaxeringsmetoden. I samband med den tillämpade kartläggningstaxeringen går man runt i de olika livsmiljöerna i projektområdet och kartlägger 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 är 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.

I utredningen av skogshönsfåglarnas spelplatser kartläggs de viktigaste spelområdena för skogshönsfåglar (i synnerhet tjäder) i projektområdet. Baserat på kart- och flygbildsstudier och annan tillgänglig information riktas 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 utförs i mars–maj 2025 och i samband med dem söks spelplatser både baserat på observationer av snöspår och genom direkta spelobservationer under den livligaste speltiden. För kartläggningen av skogshönsfåglarnas spelplatser används sammanlagt 10 terrängarbetsdagar. I samband med utredningarna av spelplatser erhålls uppgifter även om andra fågelarter som inleder sin häckning tidigt samt om andra djurarters snöspår.

Ugglor som förekommer i projektområdet utreds genom att lyssna på ugglor under natten. Utredningarna infaller under ugglornas livligaste speltid i mars–april 2025. Lyssningen sker huvudsakligen från skogsbilvägarna i projektområdet och dess näromgivning där man stannar för att lyssna på ugglornas spellåten under cirka 3–5 minuter med cirka 500 meters mellanrum. Eftersom ugglornas spelaktivitet varierar mellan olika nätter och under olika perioder av våren, upprepas utredningen flera gånger i samma områden. För ugglelyssningen används sammanlagt sju nätter.

I projektområdet utförs dessutom särskild observation av dagsrovfåglar som häckar och/eller jagar i området under terrängperioden 2025. För observationerna av dagrovfåglar används sammanlagt 5 terrängarbetsdagar. Observationerna infaller under högsommaren då rovfåglarna aktivt matar sina ungar. I projektområdet iakttas dessutom fiskgjuse under 6 dagar och fiskgjusens flygrutter under 2025.

Utöver de utredningar av häckande fåglar som utförts i projektområdet fås information om fåglarna i området även under observationerna av flytten samt i samband med andra naturutredningar som görs i området.

Tabell 9.7 Utredningar av häckande fåglar som kommer att göras i projekt.

Metod	Tidpunkt och arbetsmängd
Punkttaxering och kartläggningstaxering	maj–juni 2025 (12 dagar)
Kartläggning av häckande fåglar för elöverföringen	maj–juni 2026 (2 dagar)
Utredning av spelplatser för skogshönsfåglar	mars–maj 2025 (10 dagar)
Utredning av ugglor	mars–april 2025 (7 nätter)
Uppföljning av dagsrovfåglar + uppföljning av fiskgjusens flygrutt	juni–augusti 2025 (5 + 6 dagar)
Observation av vårflytten	april–maj 2025 (14 dagar)
Observation av höstflytten	september–oktober 2025 (14 dagar)

Flyttfåglar

Jeppo projektområdet ligger i kustområdet, i ett område för kända huvudflyttstråk och i närheten av sådana. I kustregionen är fåglarnas flytt betydligt rikligare och tätare än i inlandet. För att verifiera

fågelflytten genom projektområdet och för att utreda områdets betydelse för flytten och fåglarnas flyghöjd görs observation av fåglarnas flytt under våren och hösten 2025. Under våren och hösten används 14 terrängarbetsdagar för observationen av flytten (sammanlagt 28 terrängarbetsdagar) (Tabell 9.7).

Observationer av flytten görs under flytt dagar som bedömts vara lämpliga utifrån förhandsuppgifterna (bl.a. väder, flyttens framskridande), och observationerna koncentrerades 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, trana). För de observerade fåglarna antecknas förutom uppgifter om arter och antal även uppgifter om deras avstånd och flygriktning samt på vilken sida av observationspunkten de passerade. Dessutom antecknas även fåglarnas flygrutter genom projektområdet samt deras flyghöjd. Observationerna åskådliggörs på kartorna via Excel- och geodataprogram.

9.10 Övriga djur

9.10.1 Nuläge i fråga om djur

Djurarterna i området består av arter som är typiska för den norra barrskogszonen. Arterna omfattar huvudsakligen regionalt sett vanliga och talrika djurarter. Däggdjur som är typiska för skogsbruksdominerade skogs- och myrområden är till exempel älg, skogshare, ekorre och räv samt flera olika små däggdjursarter. Med tanke på stora rovdjurs regionala utbredning kan alla våra stora rovdjur, det vill säga björn, järv, lodjur och varg, förekomma i projektområdet. Enligt Naturresursinstitutet har åtminstone en observation gjorts av alla dessa stora rovdjur i projektområdet eller dess omgivning under sommaren 2025 (Naturresursinstitutet 2025b).

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. I bilaga II till EU:s habitatdirektiv ingår djur- och växtarter som anses viktiga av gemenskapen samt underarter och artgrupper för vars skyddsområden med särskilda skyddsåtgärder ska anvisas. I praktiken har skyddet av arterna i bilagan genomförts via nätverket Natura.

Av de arter som listas i bilaga IV (a) till habitatdirektivet utreds förekomsten av fladdermöss, åkergroda och flygekorre samt placeringen av vargens kärnrevir noggrannare i vindkraftsområdet. I vindkraftsområdet finns knappt några vattendrag. Det här innebär att det finns väldigt knappt med livsmiljö där åkergroda kan föröka sig, såsom tjärnar med myrartade stränder. I den norra och nordöstra delen av vindkraftsområdet finns en liten tjärn med myrartade kanter som håller på att växa igen (Paikanteenjärvi) samt flera tjärnar som uppstått genom mänsklig aktivitet (i Bredkangans område) som kan fungera som lämpliga livsmiljöer för åkergroda. Enligt material från Naturresursinstitutet (4/2025) har inga observationer gjorts av åkergroda i vindkraftsområdet, men i omgivningen av elöverföringsrutterna ALTA1 och ALTA2 har några observationer gjorts i områdena för Rumikaträsket, Muskanträsket och Turuträsket 2019. I närheten av elöverföringsalternativ ALTB finns två små sjöar med myrartade stränder (Lillkauha och Kauhajärvsjön) som också kan fungera som föröknings- och viloplats för åkergroda.

En fladdermusutredning kommer att göras i projektområdet. I samband med utredningen utreds fladdermusarter som förekommer i området och områden som är viktiga för fladdermöss. Livsmiljöer och födosökningsmiljöer för fladdermöss utgörs av stränder till vattendrag, gamla skogsfigurer samt linjeartade objekt, såsom skogsbilvägar, stigar och fåror som kantas av valvliknande vegetation. Enligt Artdatacentret (4/2025) har inga fladdermöss observerats i vindkraftsområdet. Däremot har flera observationer av nordisk fladdermus och läderlappar gjorts i skogar, på skogsbilvägar och i kanten av åkerslätter i omgivningen av elöverföringsalternativen ALTA1 och ALTA2. Utifrån fladdermössens utbredningsområden kan nordisk fladdermus, mustaschfladdermöss och vattenfladdermus förekomma i projektområdet. I vindkraftsområdet finns också miljö som lämpar sig för fladdermöss, såsom gamla skogsfigurer där det kan förekomma hålträd som fungerar som rastplatser, skogsbilvägar och öppna åker- och tjärnkanter som kantas av skog. Fladdermössen rastar också ofta i hålor i byggnader, men i vindkraftsområdet finns knappt några övriga konstruktioner än lador i anslutning till åkrarna.

I området utreds förekomsten av flygekorre. Från vindkraftsområdet finns inga tidigare observationer av flygekorre. Enligt material från Artdatacentret har de närmaste observationerna gjorts på skogsfigurerna längs Lappo å, på cirka två kilometers avstånd från kraftverken. I vindkraftsområdet finns en del potentiella livsmiljöer för flygekorre, det vill säga gamla skogsfigurer: i den norra, västra och sydöstra delen av vindkraftsområdet finns gammal skog vid åkerområdenas kanter. Elöverföringsalternativen ALTA1 och ALTA2 ligger också delvis i området får sådana här äldre skogsfigurer. Enligt Artdatacentrets material har flera observationer av flygekorre gjorts längs dessa alternativ till elöverföringsrutten under de senaste åren. Observationerna koncentreras till den nuvarande kraftledningsrutten, till omgivningen av skogar som kantar åkrar.

Förekomstpotentialen av övriga djurarter i bilaga IV(a) till EU:s habitatdirektiv som förekommer i projektområdet (bl.a. utter, stora rovdjur) undersöks i samband med terrängutredningar genom livsmiljöer som lämpar sig för arterna. I vindkraftsområdet finns inga strömmande vattendrag som lämpar sig särskilt väl som livsmiljö för utter och det finns inga uppgifter om tidigare observationer från området (Finlands Artdatacenter 6/2023). Däremot går elöverföringsrutterna ALTA1 och ALTA2 över Lappo å som kan fungera som potentiell livsmiljö för utter. 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. Enligt Naturresursinstitutets rastermaterial (Naturresursinstitutet 2025b) har alla fyra stora rovdjur observerats i projektområdet eller dess närhet under sommaren 2025.

Projektområdet ligger i Jeppo vargrevir där det finns en flock som förökar sig. År 2024 omfattade reviret 1 280 km² (Valtonen m.fl. 2024) (Bild 9.33). I fråga om varg görs separata terrängutredningar i syfte att utreda läget för vargens kärnrevir, det vill säga vargens föröknings- och rastplats.

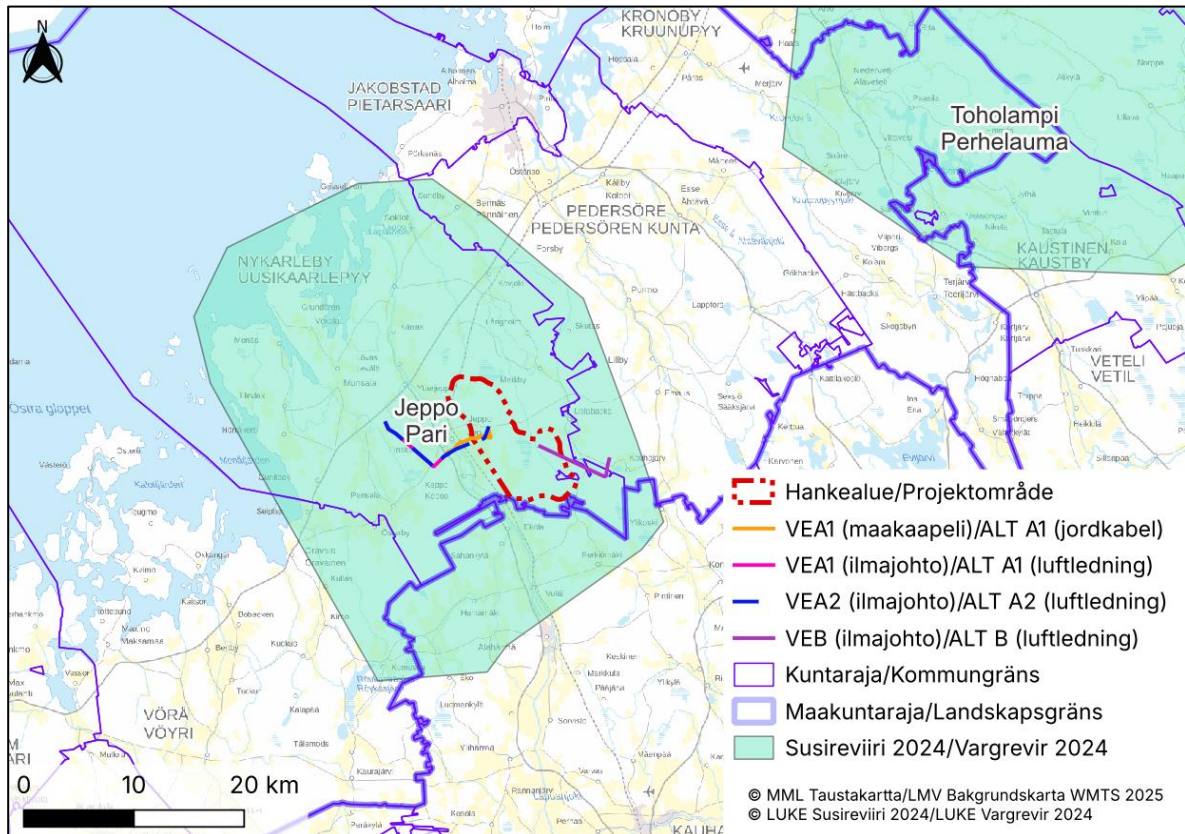


Bild 9.33 Vargrevirens placering i förhållande till projektområdet och elöverföringsrutterna (Finlands miljöcentral 2024).

Projektområdet ingår enligt material från halsbandsuppföljningar i det nuvarande utbredningsområdet för skogsren, som är en art som ingår i bilaga II till habitatdirektivet (Naturresursinstitutet 2025b). De skogsrenar som påträffas i projektområdet och dess omgivning hör till Suomenselkästammen. Skogsrenarnas vinterbetesområde ligger i den södra och östra delen av projektområdet (Bild 9.34). Skogsrenarnas nuvarande sommarbetesområden ligger däremot på knappa 20 kilometers avstånd från det närmaste kraftverket, på den sydöstra sidan av projektområdet (Bild 9.35). Kärnområdena till sommarbetesområdet för Suomenselkä skogsrensstam ligger öster om Evijärvi och Lappajärvi, men material från GPS-halsbandsuppföljningar visar att skogsrenar också rör sig i Kauhava väster om Evijärvi och Lappajärvi. Randområdena till skogsrenens förbindelser under dess vandring ligger på tio kilometers avstånd från det närmaste kraftverket, på den sydöstra sidan av projektområdet (Bild 9.36). De mest betydande förbindelserna koncentreras till den sydöstra sidan av projektområdet på cirka 60 kilometers avstånd öster om Evijärvi och Lappajärvi. I projektområdet finns livsmiljöer som är viktiga för skogsren på de öppna myrområdena i de södra och östra delarna av vindkraftsområdet samt i de omgivande skogarna, där det inte förekommer annan störande verksamhet än användning av skogsbilvägar samt skogsbruk. Området omges emellertid av jordbruksverksamhet och bebyggelse, vilket innebär att dessa livsmiljöer som lämpar sig för skogsren inte är särskilt ödemarckliknande. Forststyrelsens prognoskarta för viktiga kalvskötselområden för skogsren (Forststyrelsen 2024) beskriver områden som lämpar sig som kalvskötselområden på 100 x 100 meter stora rutor. Enligt prognoskartan är de öppna myrområdena i vindkraftsområdet (särskilt

Fagerlandsmossen, Södermossen, Långskoglandet och Svartholmen) potentiellt lämpliga eller väldigt lämpliga kalvskötselmiljöer. Områdena för elöverföringsrutterna består främst av svagt eller dåligt lämpade miljöer.

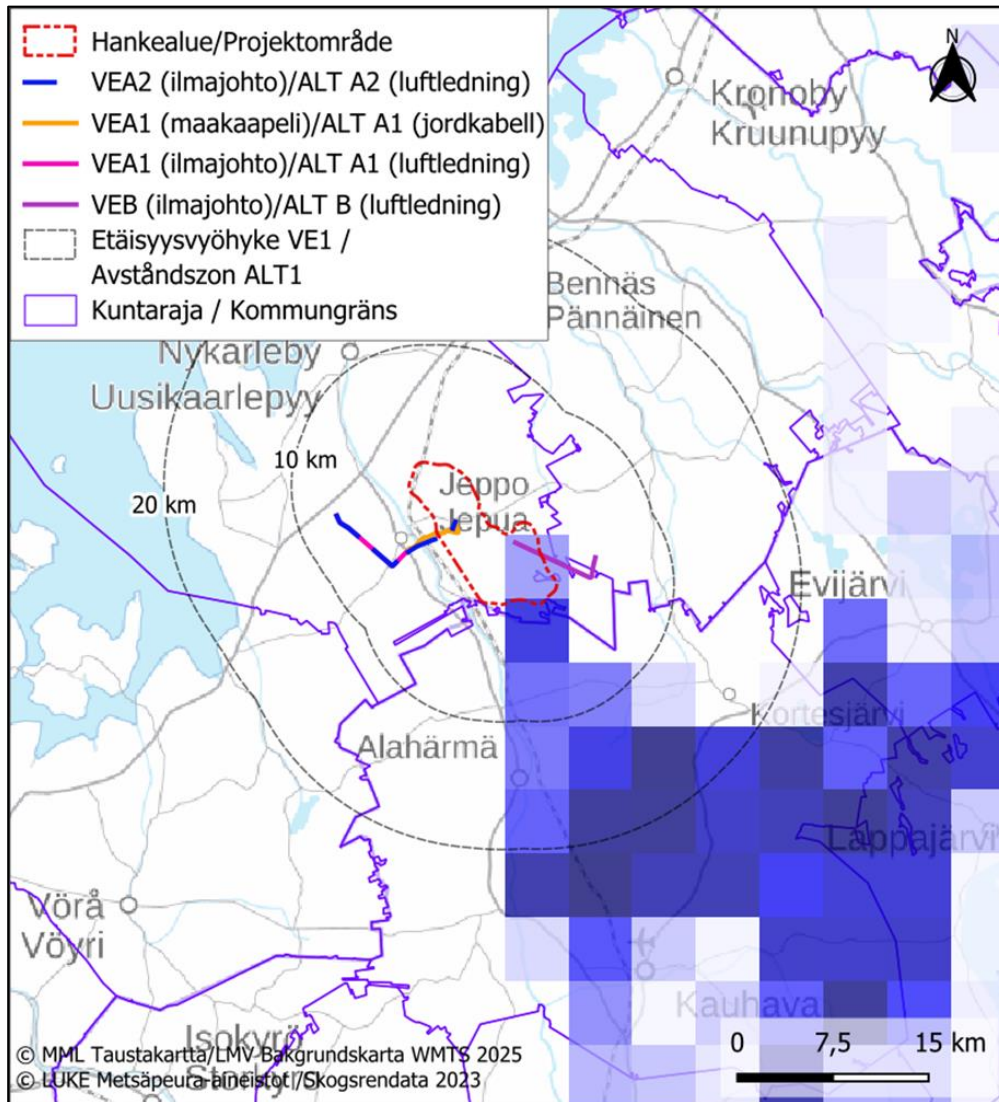


Bild 9.34 Lokaliseringstätheten för skogsrenar med GPS-halsband vintertid i förhållande till projektområdet. Presentationen har förgrovats till 5 x 5 kilometer stora rutor. (Naturresursinstitutet, öppet geodatamaterial om skogsren 2023). Ju mörkare den blå färgen är, desto fler renar har lokaliserats i området.

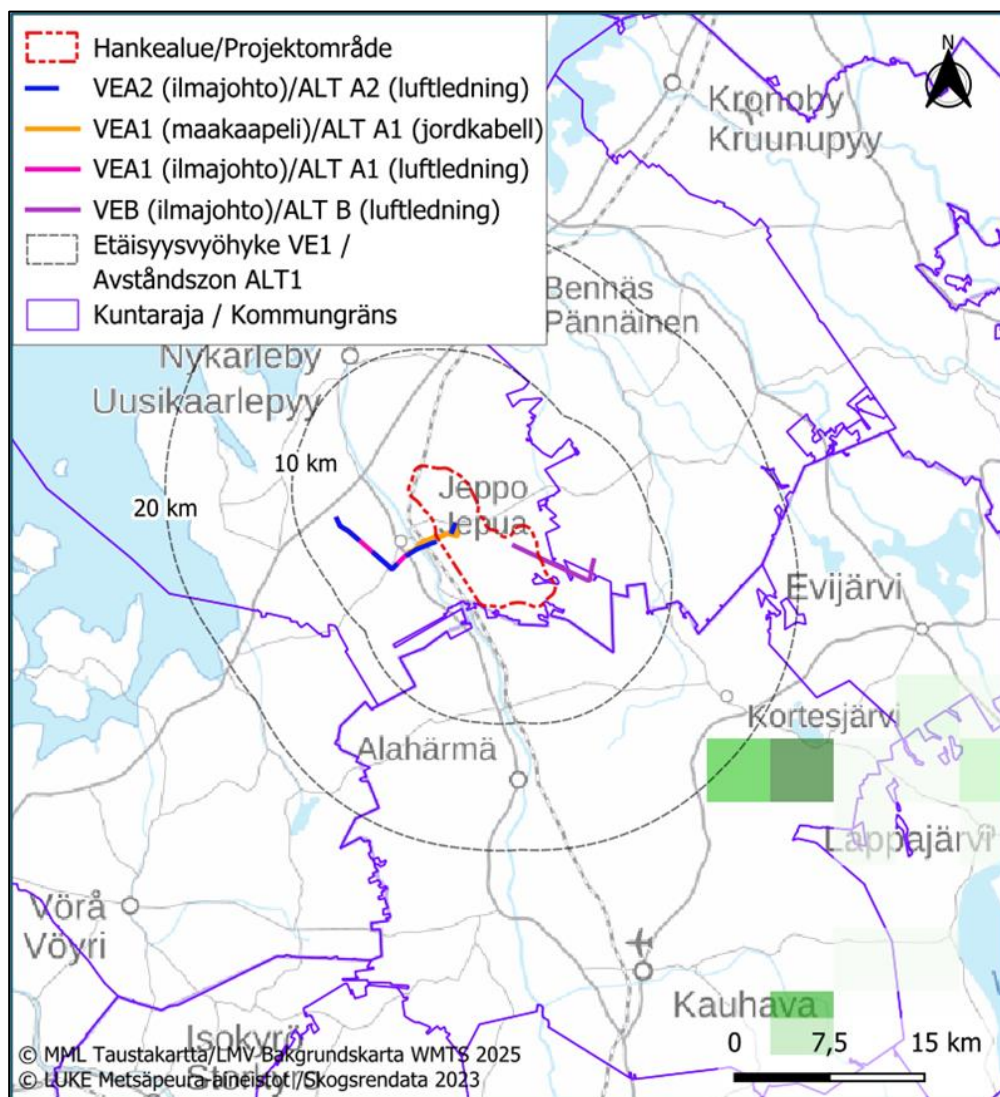


Bild 9.35 Lokaliseringstätheten för skogsrenar med GPS-halsband sommartid i förhållande till projektområdet. Presentationen har förgrovats till 5 x 5 kilometer stora rutor. (Naturresursinstitutet, öppet geodatamaterial om skogsren 2023). Ju mörkare den gröna färgen är, desto fler renar har lokaliserats i området.

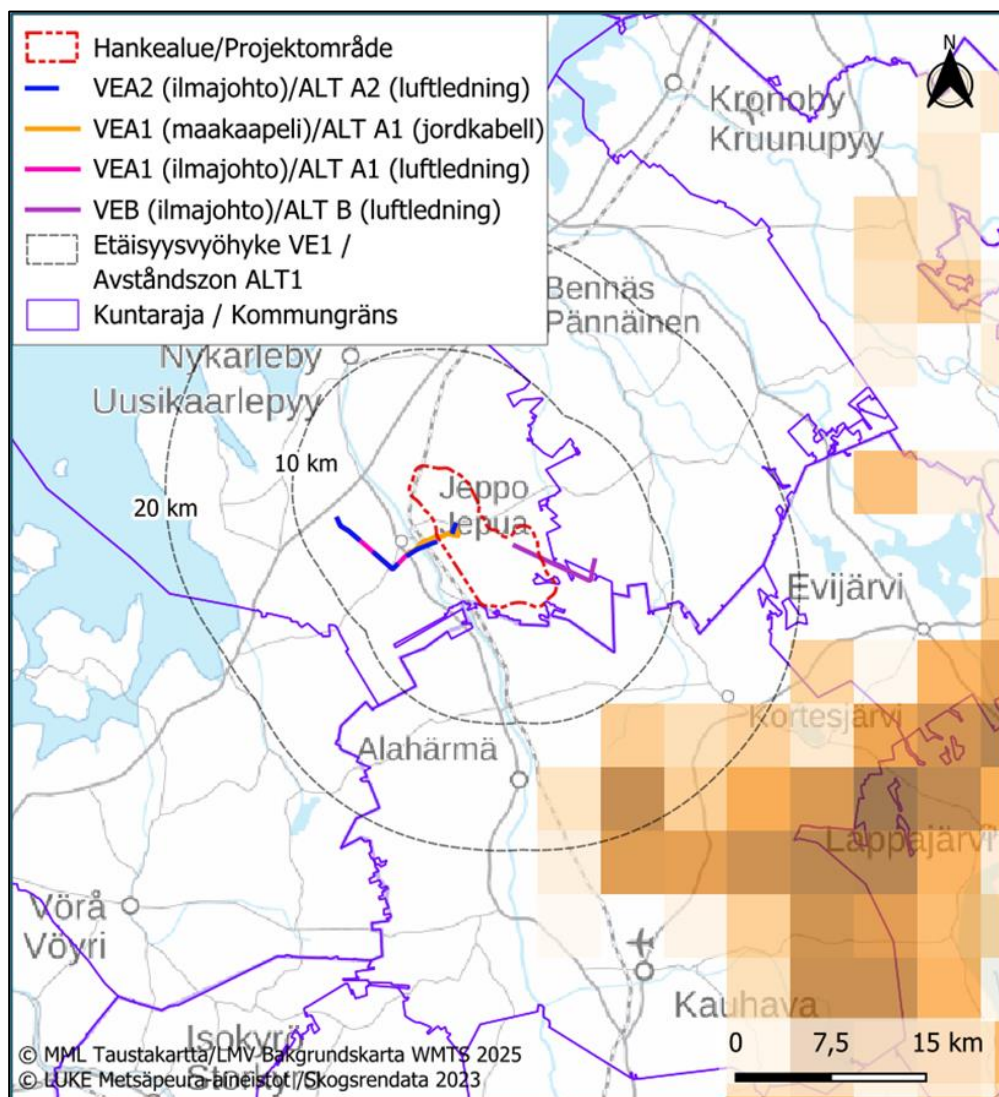


Bild 9.36 Lokaliseringstätheten för skogsrenar med GPS-halsband under deras vandring i förhållande till projektområdet. Presentationen har förgrovats till 5 x 5 kilometer stora rutor. (Naturresursinstitutet, öppet geodatamaterial om skogsren 2023). Ju mörkare den orange färgen är, desto fler renar har lokaliserats i området.

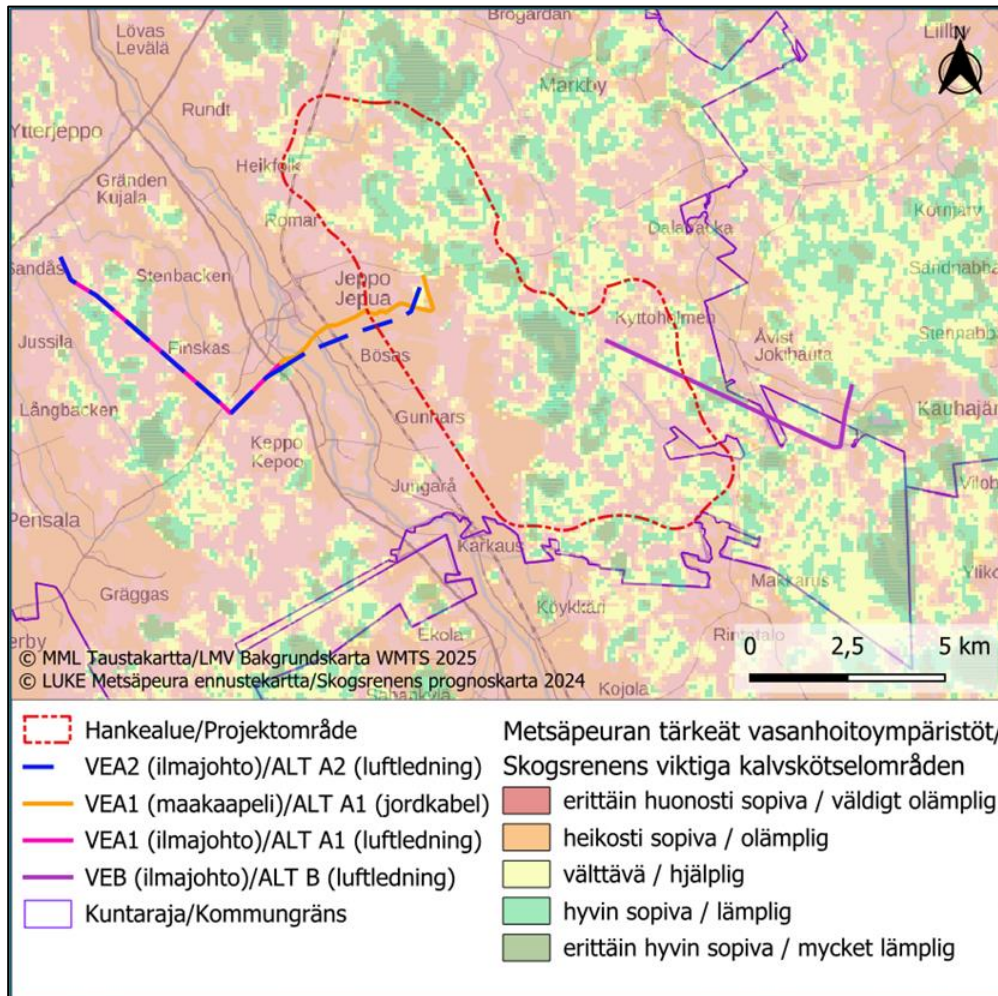


Bild 9.37 Prognoskarta för skogsrensvajornas kalvskötselmiljöer. (Forststyrelsen, öppet geodata-material för skogsren 2024)

9.10.2 Konsekvenser för övriga djur

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 förändringar i livsmiljön. Livsmiljöernas kvalitet försämras till exempel genom splittring eller buller- och störningseffekter. 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 vindkraftsområdet 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 skrämra i väg 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 beaktansvärda arter. Av de arter som ingår i bilaga II till habitatdirektivet beaktas särskilt konsekvenserna för skogsren.

Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

Utgångsuppgifter om djur som förekommer i projektområdet skaffades bland annat från litteratur, andra naturutredningar som gjorts i närområdet samt Finlands Artdatabasens databas (begäran om material 04/2025, www.laji.fi). Vid behov utreds tillgången till eventuellt material även från Naturresursinstitutet (bl.a. skogsren och varg). 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 utreds huvudsakligen under natur- och fågelutredningarna i området. Djur utreddes under terrängperioden 2025 och terrängutredningarna fortsätter under terrängperioden 2026 (Tabell 9.8). Vid de fågelutredningar som gjorts under den snötäcktiden på våren gjordes observationer av förekomsten av djurarter i området 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. Vid konsekvensbedömningen beaktas Jeppoprojektets och övriga projekts sammantagna konsekvenser.

Separata utredningar för direktivarter

Fladdermusutredningar

I Jeppo vindkraftsområde görs en separat fladderutredning för arter som ingår i bilaga IV(a) till EU:s habitatdirektiv. Avsikten med utredningen är att utreda fladdermusarter som förekommer i projektområdet och fladdermössens eventuella födosökningsområden och föröknings- och rastplatser. Utredningen koncentreras till fladdermössens mest potentiella livsmiljöer, det vill säga stränder till vattendrag och äldre skogsfigurer, men även till linjeformade objekt i området (bl.a. skogsbilvägar) som kan fungera som förbindelser för fladdermöss.

Fladdermusutredningarna genomförs som detektorutredningar i enlighet med inventeringsrekommendationerna (Chiropterologiska föreningen i Finland 2012). I samband med de övriga natur- och fågelutredningarna i projektområdet fästs även uppmärksamhet vid förekomsten av lämpliga föröknings- och rastplatser för fladdermöss (bl.a. hålträd, bergssprickor och gamla byggnader) samt potentiella födosökningsområden.

Vid den aktiva kartläggningen kartläggs fladdermössens potentiella livsmiljöer genom att lyssna till dem med en detektor. Observationerna görs med hjälp av en fladdermusdetektor (Echo Meter EM3+) och för dem används nio nätter i juni och augusti. Den aktiva kartläggningen görs ungefär mellan solnedgången och soluppgången. Kartläggningsrundorna görs under tillräckligt vindstilla och varma nätter då

fladdermössen söker föda aktivt. Utöver den aktiva kartläggningen utförs passiv uppföljning med hjälp av 4–5 passiva detektorer som monteras vid potentiella fladdermusobjekt under sex nätter tid.

Flygekorrsutredningar

I fråga om arter som ingår i bilaga IV(a) till EU:s habitatdirektiv gjordes en separat utredning av flygekorre i Jeppo vindkraftsområde under våren 2025. 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 vindkraftsområdet under sammanlagt fem terrängdagar i maj–juni. Förekomsten av arten observerades dessutom i samband med fågelutredningarna på våren. Arbetet utfördes i enlighet med utredningsrekommendationerna för artgruppen. Förekomsten av föröknings- och rastplatser som lämpar sig för flygekorre observerades även i samband med andra natur- och fågelutredningar i området.

Utredningen riktades till artens potentiella livsmiljöer, det vill säga mogna granskogar och granblandskogar där det förekommer bland annat asp och al som blandträd. De objekt som kontrolleras i terrängen valdes ut främst baserat på kart- och flygbildsstudier och skogsreservsmaterial. Vid kartläggning av spillning söktes spillning från flygekorren under bastanta granar och aspar eller hålträd. Om spillning hittades undersöktes potentiella boplatser, såsom hålor, risbon och flygekorsholkar. Spillningsträd och boträd lokaliserades med GPS. För träden antecknades typ (spillningsträd/boträd), trädart, trädets tjocklek på brösthöjd, uppskattad spillningsmängd samt eventuella övriga viktiga uppgifter (bl.a. hålträd, risbo). Baserat på observationerna var strävan att fastställa revirets kärnområde i terrängen. I terrängen observerades även födosökningsområden som lämpar sig för flygekorre, skogens struktur och förbindelser som är viktiga med tanke på flygekorre.

I fråga om elöverföringen görs flygekorrsutredningarna under våren 2026.

Utredningar av åkergröda

Av de arter som ingår i bilaga IV(a) till EU:s habitatdirektiv utreds sannolikheten för förekomst av åkergröda och vindkraftens konsekvenser baserat på kartstudier och flygbilder. Förekomsten av åkergröda utreddes i samband med en fågelutredning som gjordes i vindkraftsområdet våren 2025. Avsikten med utredningen var att kartlägga artens förekomstplatser. Förekomsten av åkergröda observerades i vindkraftsområdet under fem terrängdagar i maj–juni i enlighet med utredningsrekommendationerna för arten.

Åkergrödan fastställdes baserat på dess läge. Spellätet består av ett skällande eller bubblande ljud. Vid utredningen av åkergröda lyssnade man på spelläten från arten vid potentiella föröknings- och rastplatser, det vill säga strandområden vid olika vattendrag samt blötare myrområden och eventuella gölar som grävts av människan. Strandområdena undersöktes långsamt till fots och vid de bästa platserna stannade man upp för att lyssna i minst 15–30 minuter. Observationerna lagrades med GPS och samtidigt uppskattades antalet lekande individer i området. Dessutom avgränsades ett lämpligt habitat för arten och dess föröknings- och rastplatser på kartan.

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

I samband med de natur- och fågelutredningar som görs i projektområdet beaktades andra djur som ingår i bilaga IV (a) och II till EU:s habitatdirektiv genom att undersöka potentiella livsmiljöer för arterna (bl.a. utter, skogsren, 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 (bl.a. 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.

Förekomsten av stora rovdjur utreds med hjälp av material från Naturresursinstitutet och uppgifter som fås genom intervjuer med jägare. 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. Eftersom projektområdet ligger i området för Jeppo vargrevir (Bild 9.36; Valtonen m.fl. 2024), kommer en utredning av varg att göras under perioden 2025–2026 med syfte att genom terrängutredningar utreda läget för vargens kärnrevir, och utifrån detta bedöma projektets konsekvenser för vargens föröknings- och rastplatser. Över utredningen utarbetas en separat rapport för myndighetsbruk. Utgångspunkten är att egentliga artkartläggningar för andra än ovan nämnda arter (fladdermus, flygekorre, åkergroda och varg) inte kommer att göras.

Tabell 9.8 Djurutredningar som ska göras i projektområdet.

Utredning	Tidpunkt och arbetsmängd
Fladdermusutredning (aktiv och passiv utredning)	juni–augusti 2025 (9 + 6 nätter)
Flygekorrsutredning och utredning av åkergroda	maj–juni 2025 (5 dagar)
Utredning av varg	november 2025–september 2026

9.11 Natura 2000-områden, naturskyddsområden och motsvarande objekt samt ekologiska förbindelser

9.11.1 Natura 2000-områden

På under 10 kilometers avstånd från kraftverken finns två Natura 2000-områden. Det närmaste, Mesmossen (FI0800044, SAC = *Special Areas of Conservation*), ligger delvis i projektområdet och på cirka 340 meters avstånd från ett kraftverk i båda alternativen. Mesmossens område består av två delar och ligger norr om projektområdet. Ett annat Naturaområde som ligger på under 10 kilometers avstånd från kraftverken är Pökkäsaaret (FI0800156, SAC), som ligger på den sydöstra sidan av projektområdet, på cirka 7,9 kilometers avstånd från det närmaste kraftverket i båda alternativen.

På Natura-datablanketten beskrivs Mesmossens område enligt följande:

”Mesmossen representerar strängmyrarna vid Bottniska vikens kust. Mesmossen är en sammanhållen strängmyr där den dominerande myrtypen är lågstarrmosse. I den norra delen finns även ett avsnitt med

aapamyr. Andra myrtyper som påträffas i området är tuvulls-tallmosse, fuscum-tallmosse och ris-tallmosse. Kanterna har delvis torkat och vuxit igen med skog. Myren omges av ekonomiskogar. På udden i den nordvästra ändan växer en vacker hällmarkstallskog.

Blekmossen-Svartholmsmossen är en högmossehelhet som består av koncentrisk och excentrisk delar. På det klippiga näset som sträcker sig söderifrån till mitten av myren växer ställvis gammal hällmarkstallskog i naturligt tillstånd. Lumpbacken, som ligger i den östra kanten av Svartholmsmossen, är en frisk barr-lövträdsblandskog som huvudsakligen påminner om naturligt tillstånd. I skogen finns även rikligt med stora aspar. Den nordligaste kända förekomsten av aspgelélav i närheten av kusten.

På Natura-datablanketten beskrivs Pökkäsaarets område enligt följande:

"Kalisjön är ett källflöde till Purmo ås sidofåra. Av det lilla avrinningsområdet består en betydande del av myrar. De delar av sjön som vetter mot stränderna består till stor del av madartade övergångsmyrar. I kanten av dessa starrmossar och det öppna vattenområdet finns på många ställen ett smalt bälte av kavedun. Separat kavedunsväxtlighet finns också ställvis i andra delar av sjön. Bladvass förekommer främst i den östra delen av sjön. I mitten av sjön finns små öar av sjöfräken, som är den dominerande arten vid sjön. Flytbladsväxter bildar en smal vegetationszon runt om det öppna vattenområdet.

Sjöns stränder är helt skogbevuxna. På den västra stranden växer skog endast som ett smalt bälte mellan en väg och åkrar som går runt sjön samt ett madartat fattigkärr. Representativ barr-lövträdsblandskog i naturligt tillstånd och varierande trädbestånd förekommer vid sjöns utloppsback på den sydvästra stranden. Vid utloppsbacken växer också bastanta klibbalar. På andra håll är strandskogszonen bredare, på sjöns södra och sydöstra strand växer gles mogen hällmarkstallskog, på andra håll främst växande eller mogen barrblandskog. I den innersta delen av de långa vikarna övergår starrmossen ställvis till grankärr med blandade träd eller till talldominerad mosse. Trädbevuxna tallmossar finns särskilt i omgivningen av viken i den norra-nordöstra delen av sjön.

I sjön växer förutom gul näckros även dvärgnäckros. På starrängarna växer bland annat sprängört, missne, kråkklöver och igelknopp. Fågelbeståndet vid sjön är representativt och där finns bland annat det mest mångsidiga sjöfågelbeståndet i delområdet. Under flytten använder svanar området som rastområde.

Kalisjöns stränder är nästan helt obebyggda, med undantag av bebyggelsen på den nordvästra stranden. Näringsämnen sprids emellertid till sjön och den håller ställvis på att eutrofieras. Sjön har i tiderna sänkts betydligt; den gamla strandbrinken kan ses överallt vid sjön."

I närheten av elöverföringsrutterna finns inga Naturaområden.

Nedan listas alla Naturaområden som ligger på under tio kilometers avstånd från projektområdet (Tabell 9.9 och Bild 9.41).

Tabell 9.9 Natura 2000-områden närmast projektområdet (Finlands miljöcentral 2024).

Områdets namn	Kod	Skyddsgrund	Avstånd från kraftverken (ALT1/ALT2) (km)	Väderstreck från projektområde
Mesmossen	FI0800044	SAC	0,3/0,3	norr
Pökkäsaaret	FI0800156	SAC	7,9/7,9	sydost

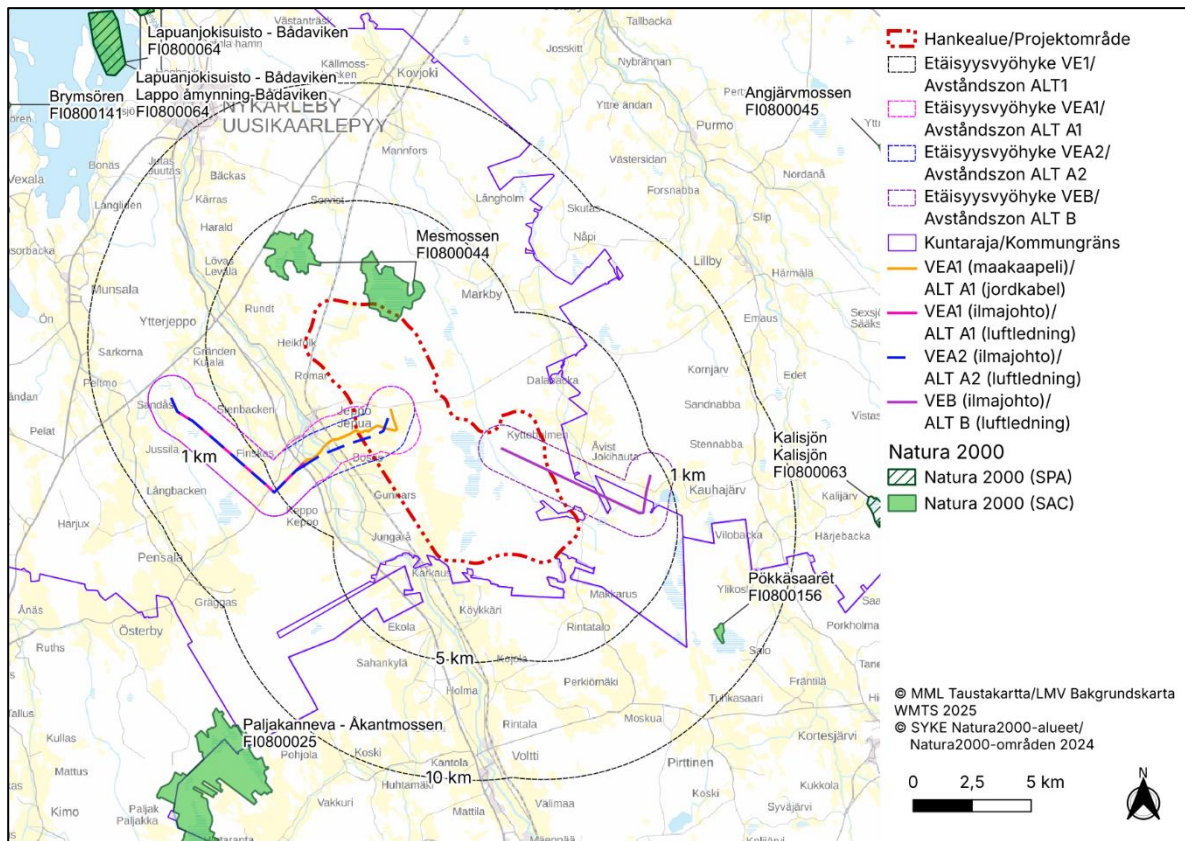


Bild 9.38 Naturaområdenas läge i förhållande till projektområdet och elöverföringsrutterna (Finlands miljöcentral 2024).

9.11.2 Naturskyddsområden och objekt som ingår i skyddsprogram

I närheten av projektområdet finns inga skyddsområden på statlig mark. I projektområdet finns två privata naturskyddsområden, Mesmossen 4 (YSA203237) (avstånd ca 440 m från kraftverken i båda alternativen) samt Jeppo skogar (Norrgård) (YSA200268). Skyddsområdet Jeppo skogar (Norrgård) består av tre delar och två av dem ligger i projektområdet, som närmast på cirka 150 meters avstånd från ett kraftverk i ALT1 och på cirka 350 meters avstånd från ett kraftverk i ALT2. På under 10 kilometers avstånd från kraftverken finns dessutom totalt 7 övriga skyddsområden på privat mark. I projektområdet ligger delvis det övriga statliga skyddsområdet Mesmossen (sso+nat) (35956) på cirka 340 meters avstånd från det närmaste kraftverket i båda alternativen. (Bild 9.39)

I projektområdet ligger delvis ett område som ingår i ett naturskyddsprogram, Mesmossen (SSO100292), som ingår i myrskyddsprogrammet. Området ligger på cirka 330 meters avstånd från ett kraftverk i båda alternativen. I projektområdet finns inga övriga områden som ingår i naturskyddsprogram. På under 10 kilometers avstånd från kraftverken finns dessutom ett övrigt område som ingår i naturskyddsprogram. Området består av Blekmossen-Svartholmsmossen (SSO100293) som ingår i myrskyddsprogrammet och det ligger på cirka 2,3 kilometers avstånd från ett kraftverk i båda alternativen.

Alla områden som ingår i naturskyddsprogram, naturskyddsområden och övriga statliga skyddsområden som ligger på under 10 kilometers avstånd från kraftverken listas i tabellen nedan (Tabell 9.10).

I närheten av elöverföringsrutterna ALTA1 och ALTA2 finns ett övrigt statligt skyddsområde: fastigheten STEN (Metso-finansiering) (37107). Området ligger på cirka 30 meters avstånd från mittlinjen till båda elöverföringsrutterna. I närheten av rutterna finns inga naturskyddsområden eller områden som ingår i naturskyddsprogram. (Bild 9.39 och Bild 9.40).

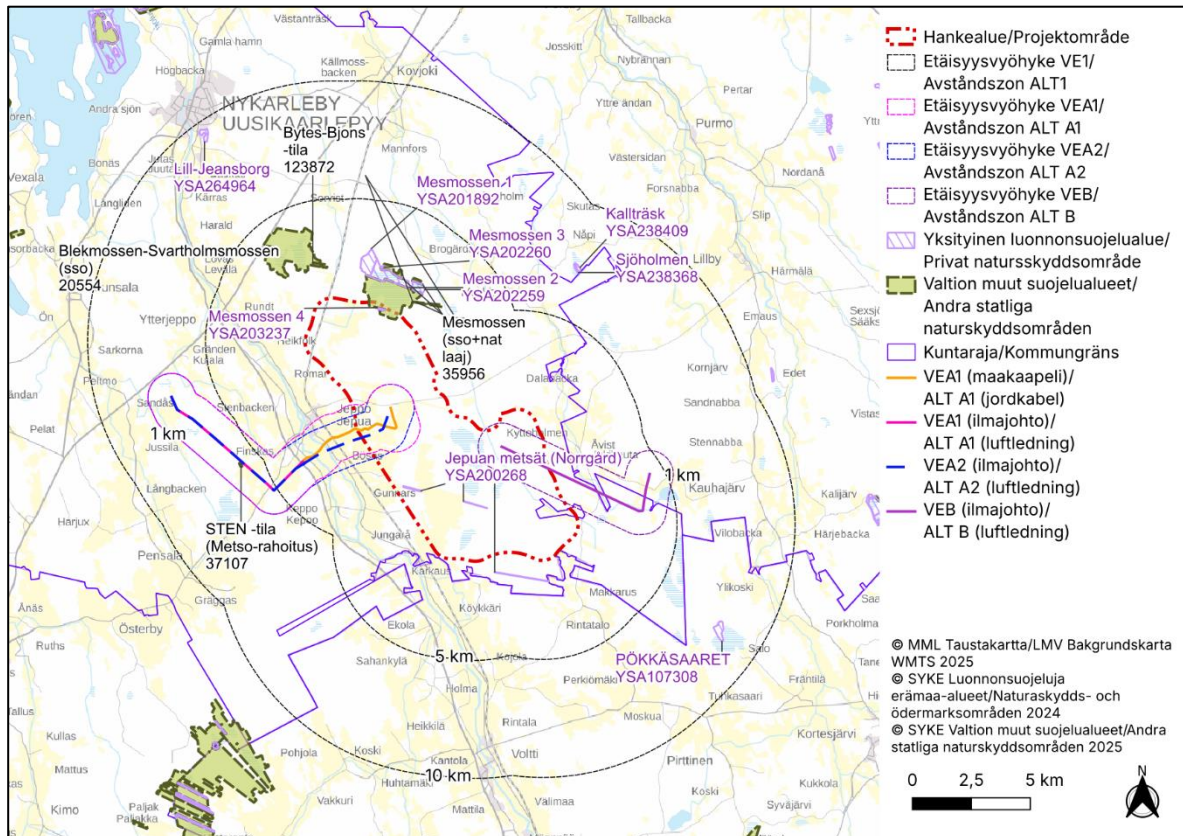


Bild 9.39 Läget av områden som ingår i naturskyddsprogram i förhållande till projektområdet och elöverföringsrutten (Finlands miljöcentral 2024, 2025).

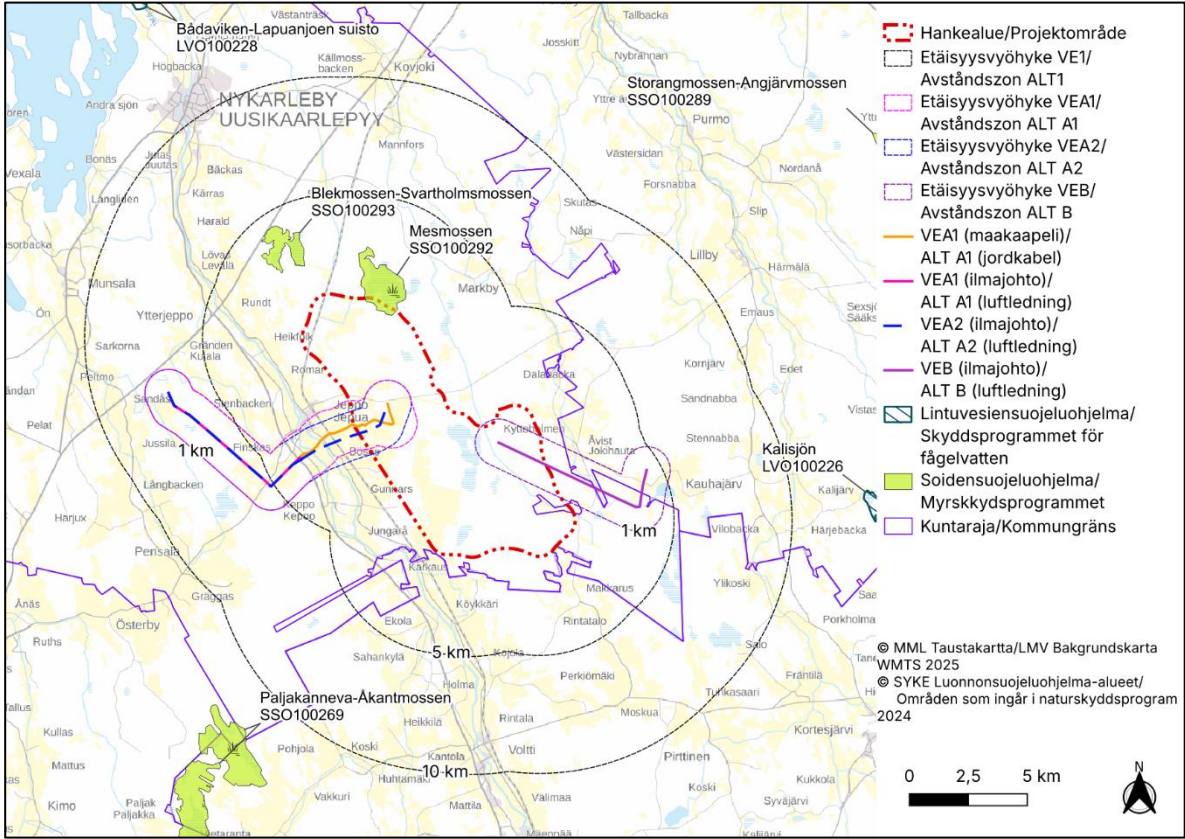


Bild 9.40 Läget av områden som ingår i naturskyddsprogram i förhållande till projektområdet och elöverföringsrutten (Finlands miljöcentral 2024).

Tabell 9.10 Områden som ingår i naturskyddsprogram, naturskyddsområden och övriga statliga skyddsområden som ligger på under 10 kilometers avstånd från kraftverken (Finlands miljöcentral 2024, 2025).

Områdets namn	Kod	Skyddsgrund	Avstånd från kraftverken (ALT1/ALT2) (km)	Väderstreck från projektområdet
Områden som ingår i naturskyddsprogram				
Mesmossen	SSO100292	Myrskyddsprogrammet	0,3/0,3	i området
Blekmossen-Svartholmsmossen	SSO100293	Myrskyddsprogrammet	2,3/2,3	nordväst
Naturskyddsområden				
Jeppo skogar	YSA200268	Privatägt naturskyddsområde (YSA)	0,2 / 0,4	i området
Mesmossen 4	YSA203237	Privatägt naturskyddsområde (YSA)	0,4/0,4	i området
Mesmossen 2	YSA202259	Privatägt naturskyddsområde (YSA)	1,6/1,6	norr

Områdets namn	Kod	Skyddsgrund	Avstånd från kraftverken (ALT1/ALT2) (km)	Väderstreck från projektområdet
Mesmossen 1	YSA201892	Privatägt natur-skyddsområde (YSA)	1,8/1,8	norr
Mesmossen 3	YSA202260	Privatägt natur-skyddsområde (YSA)	2,2/2,2	norr
Sjöholmen	YSA238368	Privatägt natur-skyddsområde (YSA)	7,1/7,1	nordost
Kallträsk	YSA238409	Privatägt natur-skyddsområde (YSA)	7,1/7,1	nordost
Pökkäsaaret	YSA107308	Privatägt natur-skyddsområde (YSA)	7,9/7,9	sydost
Lill-Jeansborg	YSA264964	Privatägt natur-skyddsområde (YSA)	9,1/9,1	nordväst
Övriga statliga skyddsområden				
Mesmossen (sso+nat laaj)	35956	211 *	0,3/ 0,3	i området
Bytes-Bjons gård	123872	231**	1,6/1,6	norr/nordost
Blekmossen-Svart-holmsmossen (sso)	20554	211*	2,2/2,2	nordväst
Fastigheten STEN (Metso-finansiering)	37107	212*	5,8/5,8	väst

* 211 och 212 = Statliga områden som ska grundas till naturskyddsområden senare baserat på en lag eller förordning.

**231 = Övrigt skyddsobjekt (Forststyrelsen)

9.11.3 IBA-, FINIBA- och MAALI-områden

I projektområdet finns inga internationellt viktiga (IBA), nationellt viktiga (FINIBA) fågelområden eller fågelområden som är viktiga på landskapsnivå (MAALI). På under 20 kilometers avstånd från kraftverken finns ett internationellt viktigt fågelområde (IBA) Nykarleby skärgård (44), på cirka 18,2 kilometers avstånd från kraftverken.

På under 20 kilometers avstånd finns två nationellt viktiga (FINIBA) fågelområden. Monässundet (730072) ligger på cirka 15,9 kilometers avstånd från kraftverken. Nykarleby skärgård (730038) ligger på cirka 18,2 kilometers avstånd från kraftverken. Avgränsningen av området är samma som avgränsningen av IBA-området med samma namn.

På under 20 kilometers avstånd från kraftverken ligger fem fågelområden som är viktiga på landskapsnivå (MAALI). Det närmaste MAALI-området, Monässundet, ligger på cirka 15,9 kilometers avstånd från kraftverken och avgränsningen av området är samma som avgränsningen av FINIBA-området med samma namn.

På bilden och i tabellen nedan visas alla viktiga fågelområden som ligger på under 20 kilometers avstånd. (Bild 9.41 och Tabell 9.11)

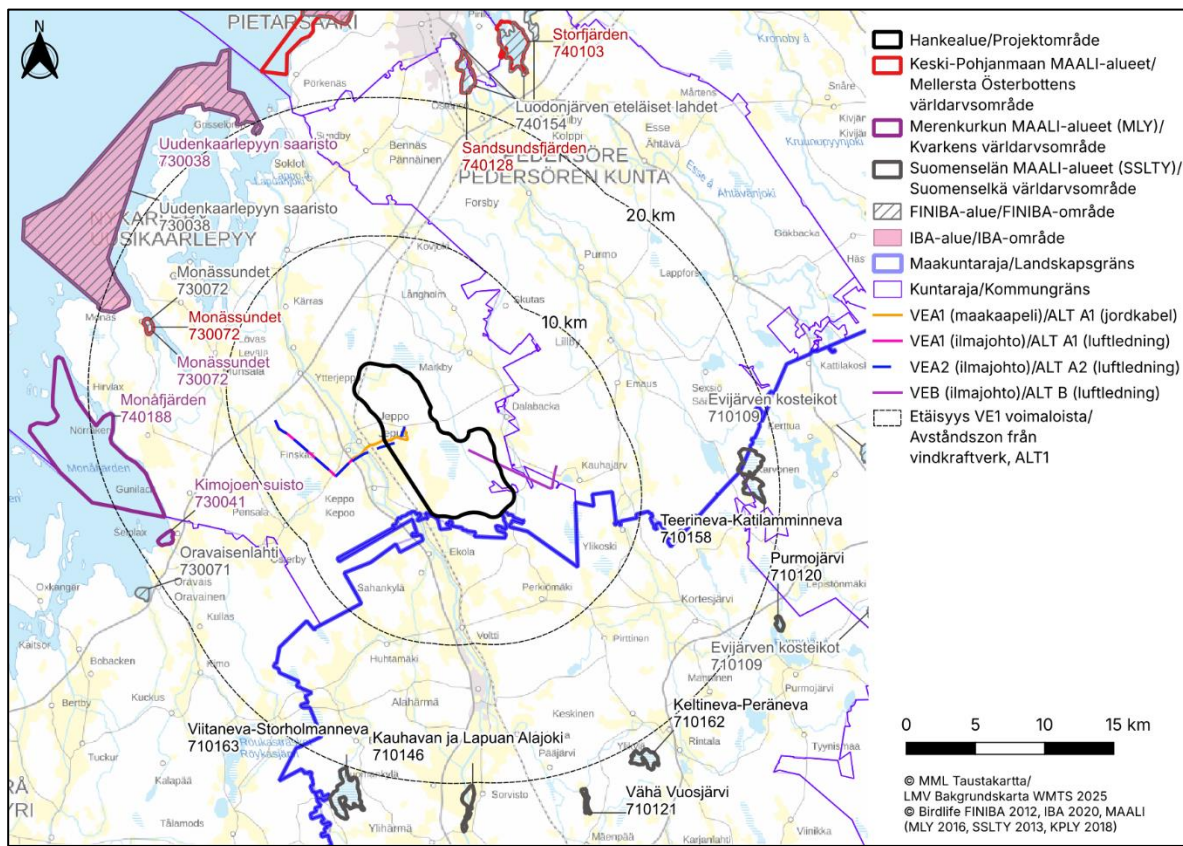


Bild 9.41 Placeringen av nationellt (FINIBA) och internationellt (IBA) viktiga fågelområden samt fågelområden som är värdefulla på landskapsnivå (MAALI) i förhållande till projektområdet och elöverföringsrutterna (BirdLife Finland 2012, 2013, 2016, 2018 och 2020).

Tabell 9.11 Placeringen av nationellt (FINIBA) och internationellt (IBA) viktiga fågelområden samt fågelområden som är värdefulla på landskapsnivå (MAALI) i förhållande till projektområdet (Birdlife Finland 2012, 2013, 2016, 2018 och 2020).

Områdets namn	Kod	Värde	Avstånd från kraftverken (ALT1/ALT2) (km)	Väderstreck från projektområdet
Monässundet	730072	MAALI	15,9/15,9	nordväst
Monässundet	739972	FINIBA	15,9/15,9	nordväst
Teerineva-Katlamminneva	710158	MAALI	17,0/17,0	öst
Monåfjärden	740188	MAALI	17,3/17,3	väst
Kimo ås mynningsområde	730041	MAALI	17,5/17,5	väst
Nykarleby skärgård	730038	MAALI	18,2/18,2	nordväst
Nykarleby skärgård	730038	FINIBA	18,2/18,2	nordväst
Nykarleby skärgård	44	IBA	18,2/18,2	nordväst

9.11.4 Ekologiska förbindelser

Det ekologiska nätet är ett naturvärde som ska beaktas särskilt vid naturutredningar (Mäkelä & Salo, 2023). Med detta avses kärnområden i naturen, såsom vidsträckta, sammanhållna områden som påverkas lindrigt av människan samt förbindelser mellan dem bland en livsmiljö som förändrats av människan. Nätverksbegreppet är centralt i stadsteknologin (Väre & Krisp, 2005) och baserar sig på metapopulations- och metasamhällesteorin (Hanski, 1999, Leibold & Chase, 2018). Metapopulationsteorin behandlar växelverkan mellan populationer, där populationer för samma art på olika "livsmiljöfläckar" som är kopplade till varandra genom dispersal (artindividernas förflyttning från sin födsel- eller förökningsplats till en annan plats) bildar en metapopulation. På motsvarande sätt bildas metagemenskaper när gemenskaper på olika livsmiljöfläckar (dvs. växelverkansförhållanden som bildas av flera arter) är kopplade till varandra via dispersal. Förbindelserna mellan livsmiljöfläckarna, som gör det möjligt för arterna att röra sig genom områden som i övrigt inte lämpar sig för dem, är centrala med tanke på hela metapopulationens eller metasamhällets livskraft och funktion. Sådana är till exempel ekologiska korridorer med lämplig livsmiljö eller kedjor av "trampstenar" längs vilka arterna kan röra sig från ett kärnområde till ett annat.

I projektområdet finns inga ekologiska korridorer som fastställts vara viktiga på landskapsnivå. På temakartor som utarbetats i samband med arbetet med *Österbottens landskapsplan 2050* vid Österbottens förbund anvisas ett behov av ekologisk förbindelse på den norra sidan av projektområdet (Bild 9.42). Behovet av ekologisk förbindelse har anvisats så att Mesmossens Naturaområden kopplas samman och så att förbindelsen fortsätter som en sväng från norr mot väst. I materialet för temakartorna (på temakartan *Sammanhållna skogsområden*) har Österbotten delats in i tre klasser som beskriver skogsområdets sammanhållenheter. I denna klassificering hör projektområdet till den lägsta och mittersta klassen (Bild 9.43). De största och mest sammanhållna skogsområdena ligger i den södra och sydöstra delen av projektområdet, vilket innebär att största delen av vindkraftverken också ligger i det här området. På temakartan för *tysta områden* finns det inget tyst område i vindkraftsområdet (Bild 9.44). Den sydligaste delen av elöverföringsalternativ ALTB ligger i ett tyst område. (Österbottens förbund 2025d)

Enligt en temakarta över det ekologiska nätet som utarbetats av Södra Österbottens landskapsförbund ligger projektområdet delvis i ett åkerområde av betydelse på landskapsnivå samt i ett vidsträckt sammanhållet skogs- och myrområde (1 400–4 100 ha). Dessutom ligger projektområdet i ett område som fastställts som ett tyst område. I området finns fem kraftverk (Bild 9.45) (Södra Österbottens förbund 2024c).

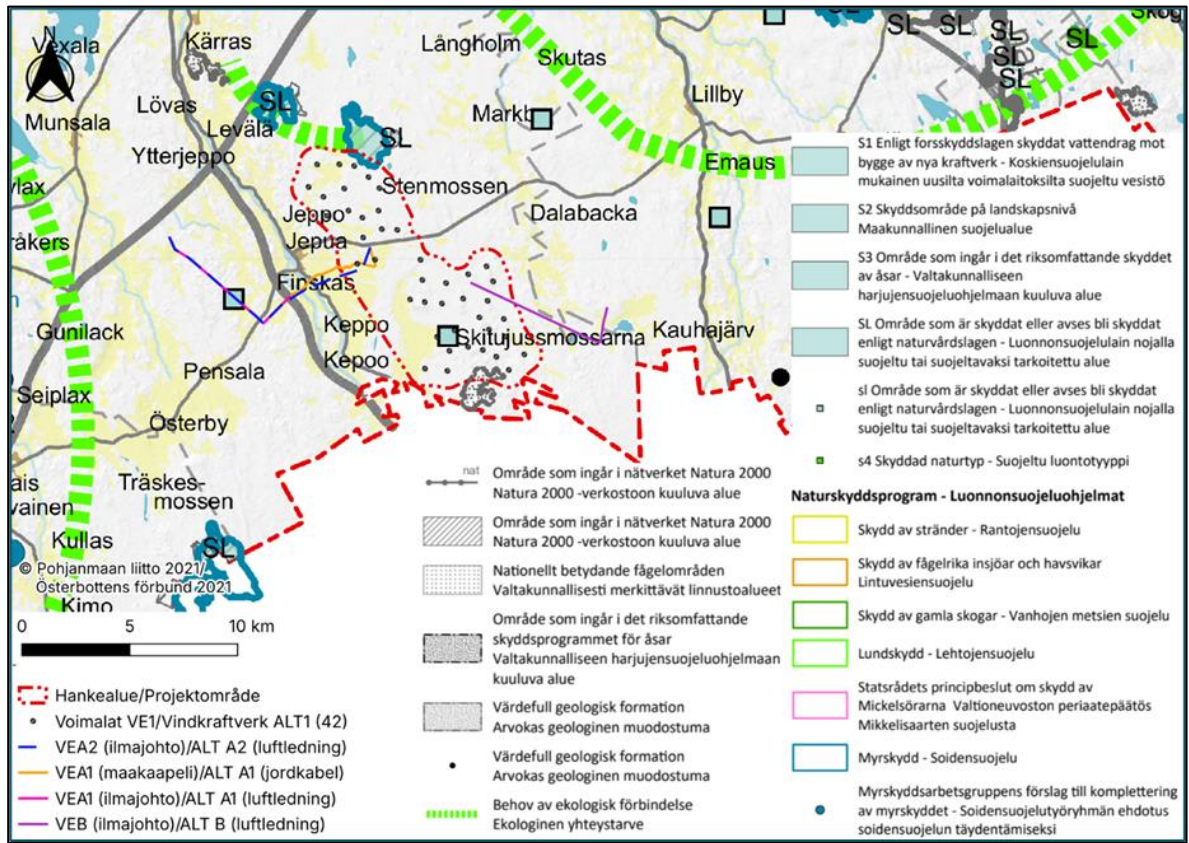


Bild 9.42 Utdrag ur temakartan för naturskydd som beskriver utredningsmaterialet för Österbottens landskapsplan 2050. På temakartan anges förbindelsebehov i det ekologiska nätet (Österbottens förbund 2025d). Projektområdet och elöverföringsrutterna har lagts till på kartan efteråt.

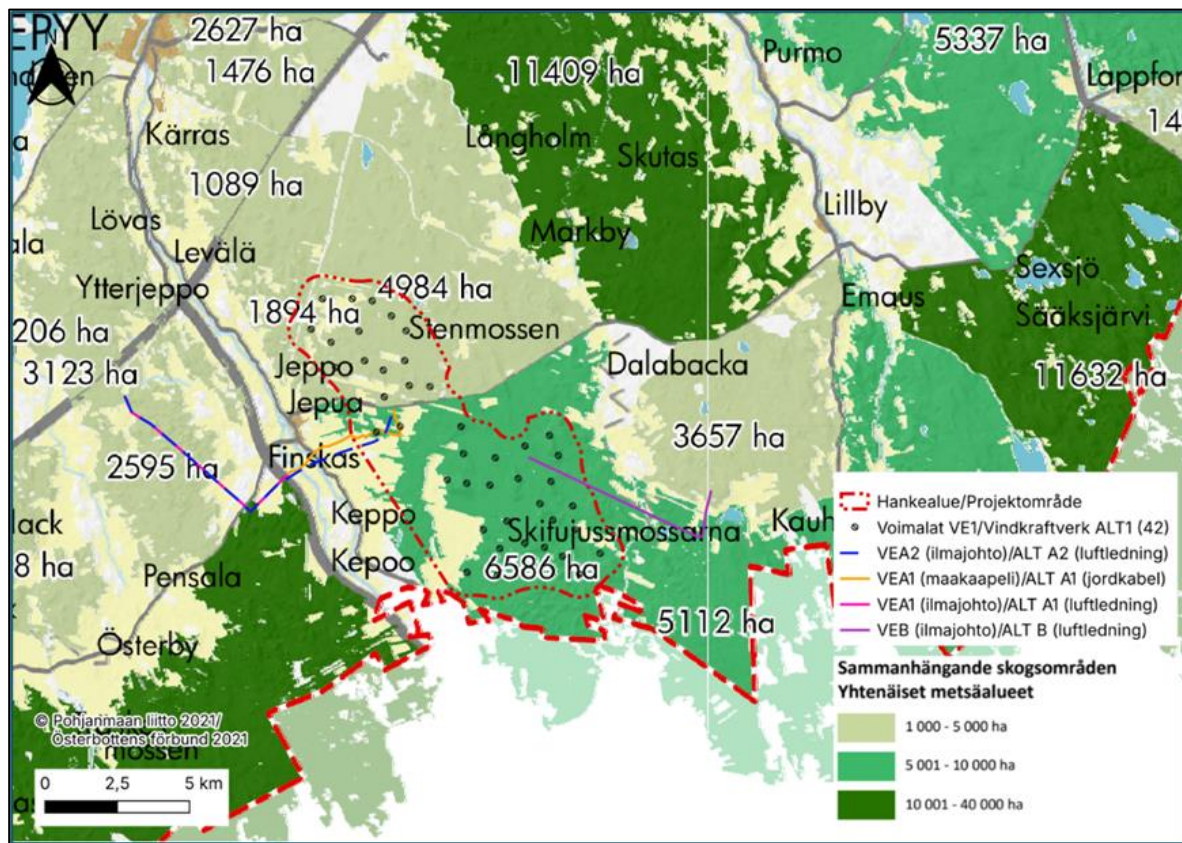


Bild 9.43 Utdrag ur temakartan för sammanhängande skogsområden som beskriver utredningsmaterialet för Österbottens landskapsplan 2050 (Österbottens förbund 2025d). Projektområdet och elöverföringsrutterna har lagts till på kartan efteråt.

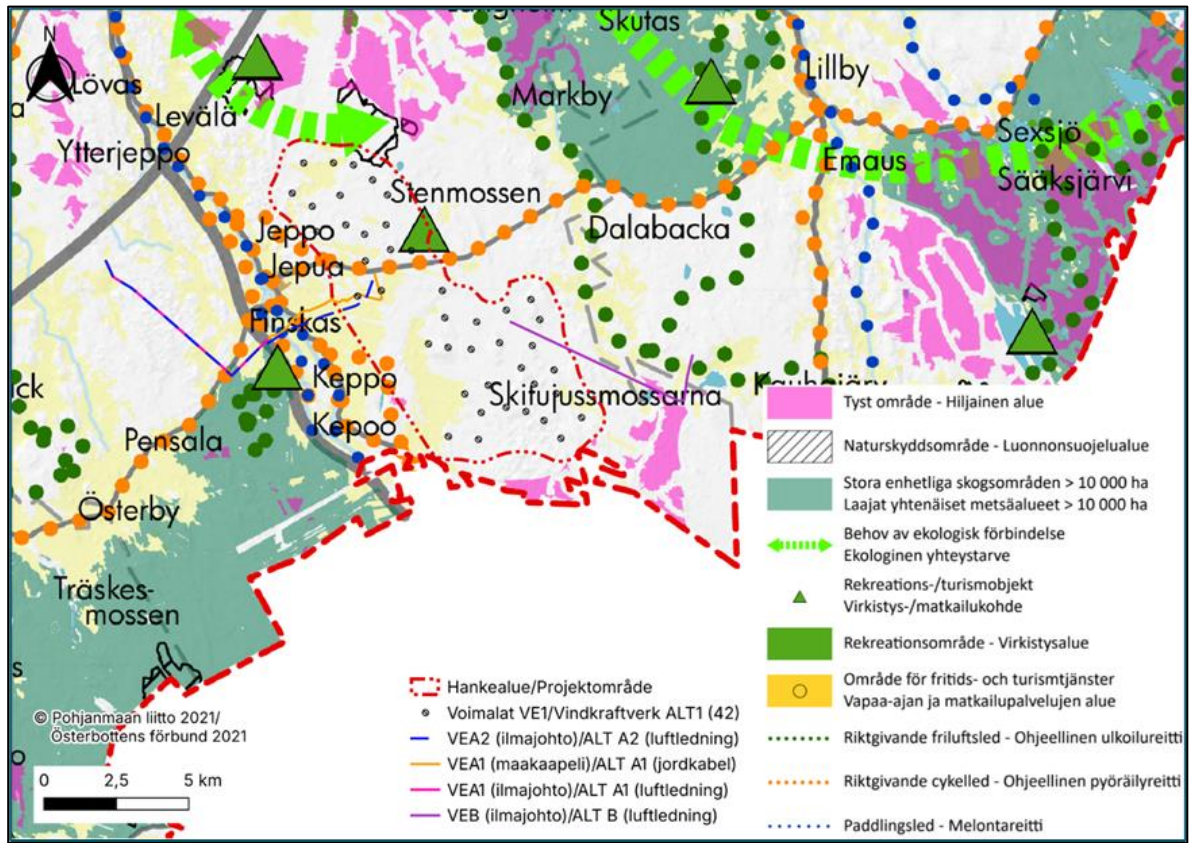


Bild 9.44 Utdrag ur temakartan för tysta områden som beskriver utredningsmaterialet för Österbottens landskapsplan 2050 (Österbottens förbund 2025d). Projektområdet och elöverföringsrutterna har lagts till på kartan efteråt.

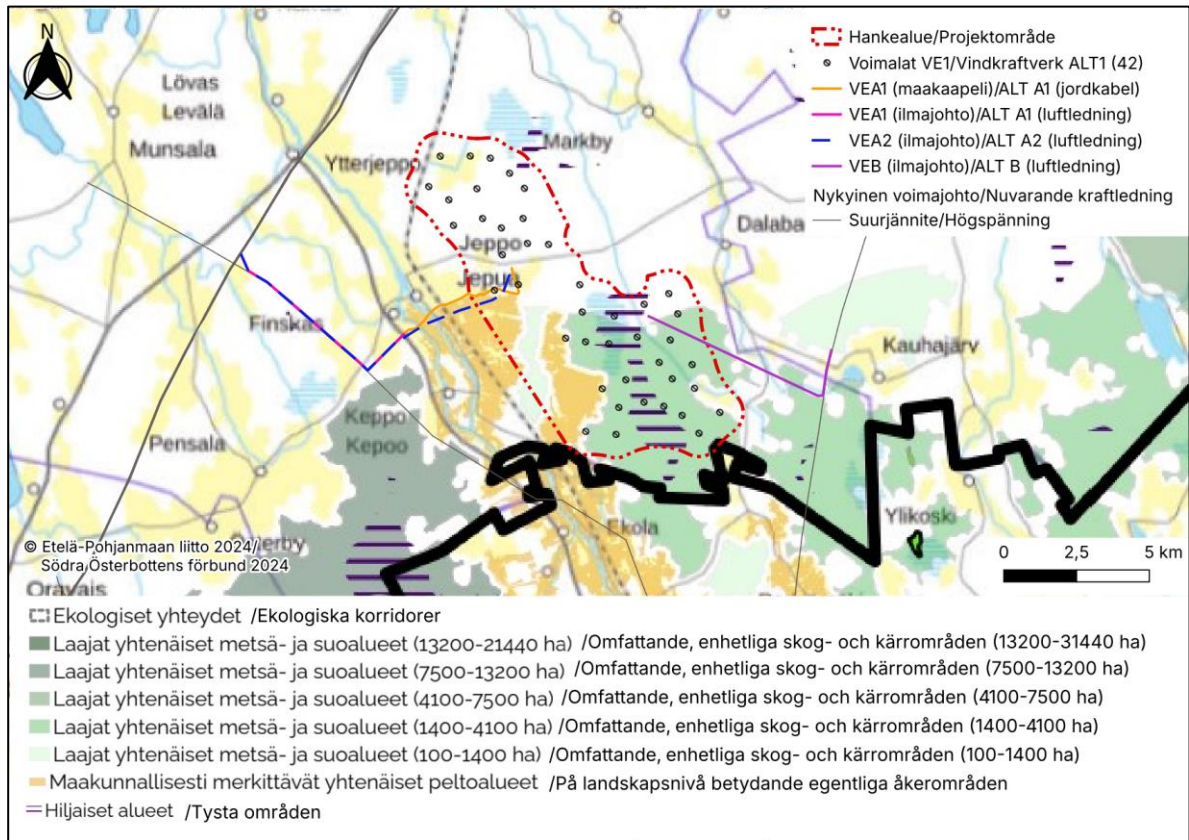


Bild 9.45 Södra Österbottens ekologiska nät (Södra Österbottens förbund 2024c).

9.11.5 Konsekvenser för Naturaområden, naturskyddsområden och områden som ingår i naturskyddsprogram samt ekologiska förbindelser

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 bland annat 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 (bland annat buller, skuggeffekter) under byggandet och driften eller till djurens rörelser mellan olika levnadsområden.

Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

I konsekvensbedömningen som berör de närmaste Naturaområdena används Naturatablanketter som utgångsuppgifter. I bedömningen utnyttjas även preciserande naturkartläggningar av naturtyper och arter som utgör grunden för skyddet av Naturaområdet om sådana finns tillgängliga. I Jeppoprojektet görs en Naturabedömning i enlighet med 35 § i naturvårdslagen för Naturaområdet Mesmossen (FI0800044, SAC). I bedömningen av vindkraftsprojektets konsekvenser beaktas förutom Naturaområden även andra

naturskyddsområden, objekt som ingår i skyddsprogram och motsvarande områden som ligger i närheten.

Utredningarna av det ekologiska nätet görs i allmänhet separat från de egentliga naturutredningarna och med utnyttjande av en geodatamodellering (Mäkelä & Salo 2023). I naturutredningarna kan det ekologiska nätet och de ekologiska förbindelserna beaktas baserat på bakgrundsutredningar, övriga bakgrundsuppgifter och områdets allmänna egenskaper eller från fall till fall för specifika arter, såsom flygekorre. Bakgrundsuppgifterna om de ekologiska förbindelserna i området fås från tidigare utredningar av ekologiska förbindelser, till exempel från landskapsförbunden (Österbottens och Södra Österbottens förbund). Ekologiska förbindelser som är mindre än förbindelser av betydelse på landskapsnivå utreds genom kartstudier (t.ex. Lantmäteriverkets fotografier som återger motivet i falska färger, Finlands Skogscentrals trädhöjdsmodell och skogsreservsfigurer) och med utnyttjande av särskilda naturområden som avgränsats i samband med utredningarna av naturtyper och vegetation. Strävan är att definiera särskilda ekologiska korridorer i området, såsom skyddsskogszoner längs bäckar, nät som bildas av outdikade myrar eller övriga nät i skogsområden som bevarats i ett förhållandevis gott naturligt tillstånd.

9.12 Näringsverksamhet och naturresurser

9.12.1 Näringsverksamhet i området

Projektet ligger i Nykarleby stad. I projektområdets sydöstra del finns område som hör till Pedersöre kommuns enklav. Nyckeltal i anslutning till kommunernas näringar visas i tabellen nedan (Tabell 9.12). Näringsverksamheten i projektområdet och dess närhet koncentreras till skogs- och jordbruk. I närmiljön finns även övriga vindkraftsprojekt som är i drift eller i planläggningskedet. Turismen i närområdet koncentreras speciellt till kultur- och naturturism.

I slutet av 2022 hade Nykarleby 3 155 arbetsplatser. Av arbetsplatserna fanns cirka 75 procent inom servicebranschen, cirka 21 procent inom förädling och cirka 14 procent inom primärproduktion. I Nykarleby skiljer sig andelarna för primärproduktion, förädling och service från genomsnittet i Finland. (Statistikcentralen 2025)

I slutet av 2022 fanns det 4 493 arbetsplatser i Pedersöre. Av arbetsplatserna fanns cirka 39 procent inom servicebranschen, cirka 52 procent inom förädling och cirka 8 procent inom primärproduktion. I Nykarleby skiljer sig andelarna för primärproduktion, förädling och service från genomsnittet i Finland. (Statistikcentralen 2025)

Tabell 9.12 Nykarleby stads, Pedersöre kommuns och hela landets arbetsplatser enligt bransch 2022 (Källa: Statistikcentralen, 2025).

Arbetsplatser 2022	Nykarleby	Pedersöre kommun	Hela landet
Primärproduktion (%)	13,7	8,4	2,5
Förädling (%)	21,0	51,8	37,9
Service (%)	75,3	38,9	47,4
Arbetsplatser totalt	3 155	4 493	2 423 548

9.12.2 Utnyttjande av naturtillgångar

I projektområdet finns flera marktäktstillstånd för grus och sand som gått ut. Det närmaste täktillståndet är för ett stenbrott i Mustamäki (4693) i Kauhava och täkten ligger sydväst om projektområdet, på cirka 3,9 kilometers avstånd. Det närmaste gällande täktillståndet för grus och sand består av Purmomossens täktillstånd cirka 8,2 kilometer sydost om projektområdet.

I området för elöverföringsrutterna eller i deras närhet finns inga gällande eller avslutade marktäktssområden eller -tillstånd. Marktäktssområden presenteras på kartan i kapitel 6.2 (Bild 6.3).

Enligt karttjänsten i Tukes gruvregister (Säkerhets- och kemikalieverket Tukes 2025) finns inga inmutningar av malmletning eller tillståndsansökningar för malmletning i projektområdet eller elöverföringsrutterna eller deras närhet.

9.12.3 Konsekvenser för näringar och utnyttjande av naturresurser

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 vindkraftsparkerna och kraftledningarna orsakar för utövandet av skogsbruk centrala.

Vindkraftsprojektets konsekvenser för näringar riktas till det lokala jord- och skogsbruket i projektområdet och övrig verksamhet som utövas i dess närhet. Vindkraftverken begränsar inte utövandet av skogsbruk på andra ställen än på byggnadsplatserna. Markägarnas i projektområdet får arrendeintäkter som ersätter de förlorade intäkterna från skogsbruket. Med tanke på projektområdets totala yta är de förändringar som orsakas av byggandet lindriga och vägarna i projektområdet förbättras.

I området för kabelrutten är det inte möjligt att utöva skogsbruk. I sin helhet kräver den externa jordkabeln ett cirka 15 meter brett trädfrött område under byggnadsarbetena. En del av områdena kan emellertid senare återställas i sitt ursprungliga tillstånd. Jordkablarna kommer emellertid i regel att placeras i anslutning till kabeldiken som grävs vid servicevägarna. En ny elstation kommer att byggas utanför projektområdet. Den kräver en yta på cirka en hektar.

Ur den regionala ekonomins synvinkel inverkar byggandet av vindkraftsområdet på många sätt på sysselsättningen och företagsverksamheten i sitt influensområde. 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 vindkraftsområdet arbete direkt inom underhålls- och servicefunktioner och vägplogning samt indirekt inom bland annat inkvarterings-, restaurang- och transporttjänster samt detaljhandeln. Då vindkraftsområdet tas ur bruk sysselsätts samma yrkesgrupper som under byggandet. Genom ökad sysselsättning och företagsverksamhet ökar vindkraftsområdet även kommunernas kommunalskatte-, fastighets- och samfundsskatteintäkter.

I fråga om elöverföringen är konsekvenserna för sysselsättningen motsvarande som för genomförandet av vindkraftsområdet. 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. Konsekvenser för utnyttjande 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). Dessutom bedöms hur projektet eventuellt inverkar på marktäktsområdena i projektets närinfluensområde.

Influensområde

Konsekvenserna för utövande av skogsbruk och utnyttjande av naturresurser är lokala och riktas till projektområdet, kabelruttens område och dess omedelbara närhet. De regionekonomiska konsekvenserna sträcker sig över ett stort område i närregionen, landskapet och hela Finland. Konsekvenserna för turismnäringen sträcker sig vanligtvis till det område dit kraftverkens landskapskonsekvenser sträcker sig eller direkt till turistföretagens verksamhet, till exempel till områden som turistföretag använder i sin programserviceverksamhet samt till områden dit efterfrågan på restaurang- och inkvarteringsservice riktas under byggandet av vindkraftsprojektet.

Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

Projektets konsekvenser för näringsverksamheten bedöms genom expertbedömningar utifrån befintliga utgångsuppgifter och uppgifter som samlats under bedömningsprocessen. Som utgångsuppgifter för bedömningen används uppgifter om ekonomin, sysselsättningen och näringarna i projektets influensområde samt andra uppgifter som fått i samband med bedömningen av övriga konsekvenser. Som utgångsuppgifter för bedömningen används även utlåtanden och åsikter som insamlas under MKB-processen 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 vindkraftsområdet (vindkraftverkens monteringsfält, servicevägar, jordkabellinjer och kraftledningsområde).

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 förändringar av karaktären vid dessa objekt samt hur förändringarna eventuellt medför förändringar för turistmålen och turismbeteendet i området.

9.13 Konsekvenser för människans hälsa, levnadsförhållanden och trivsel

9.13.1 Rekreatiansanvändning

Vindkraftsområdet

I projektområdet, i närheten av dess västra kant, finns en motionslåda. I projektområdet finns inga övriga officiella rekreationskonstruktioner, men projektområdet kan i likhet med andra skogsbruksområden användas för friluftsliv, bär- och svampplockning, jakt och observation av naturen.

Väster om projektområdet, på cirka 2,6 kilometers avstånd från det närmaste kraftverket, ligger Gunnar-kängans badplats och sydost om projektområdet, på cirka 1,9 kilometers avstånd från kraftverken, ligger Pekkala badplats. Väster om projektområdet, i Jeppo tätortsområde, ligger Jeppo skolas gymnastiksal samt Jeppo ishockeyrink och gym, som ligger på cirka 2,7 kilometers avstånd från kraftverken. I Jeppo tätortsområde ligger också Jeppo idrottsplan på cirka 2 kilometers avstånd från kraftverken. Väster om projektområdet ligger Jeppo motorsportbana (cirka 3,5 kilometer från kraftverken) och Tråds vandringsled (cirka 3,7 kilometer från kraftverken) (Bild 9.46).

Elöverföringsrutter

Norr om elöverföringsrutterna, i Jeppo tätortsområde, ligger Jeppo skolas gymnastiksal samt Jeppo ishockeyrink och gym, som ligger på cirka 800 och 900 meters avstånd från elöverföringsalternativ ALTA1 och på drygt en kilometers avstånd från alternativ ALTA2. I Jeppo tätortsområde ligger också Jeppo idrottsplan på cirka 1,1 kilometers avstånd från alternativ ALTA1 och på cirka 1,5 kilometers avstånd från alternativ ALTA2. På cirka 0,9 kilometers avstånd från ALTB ligger Åvist fotbollsplan.

Jeppo motorsportbana ligger söder om rutterna, på cirka 600 meters avstånd från rutterna ALTA1 och ALTA2. I samma område och på samma avstånd finns också Tråds vandringsled (Bild 9.46).

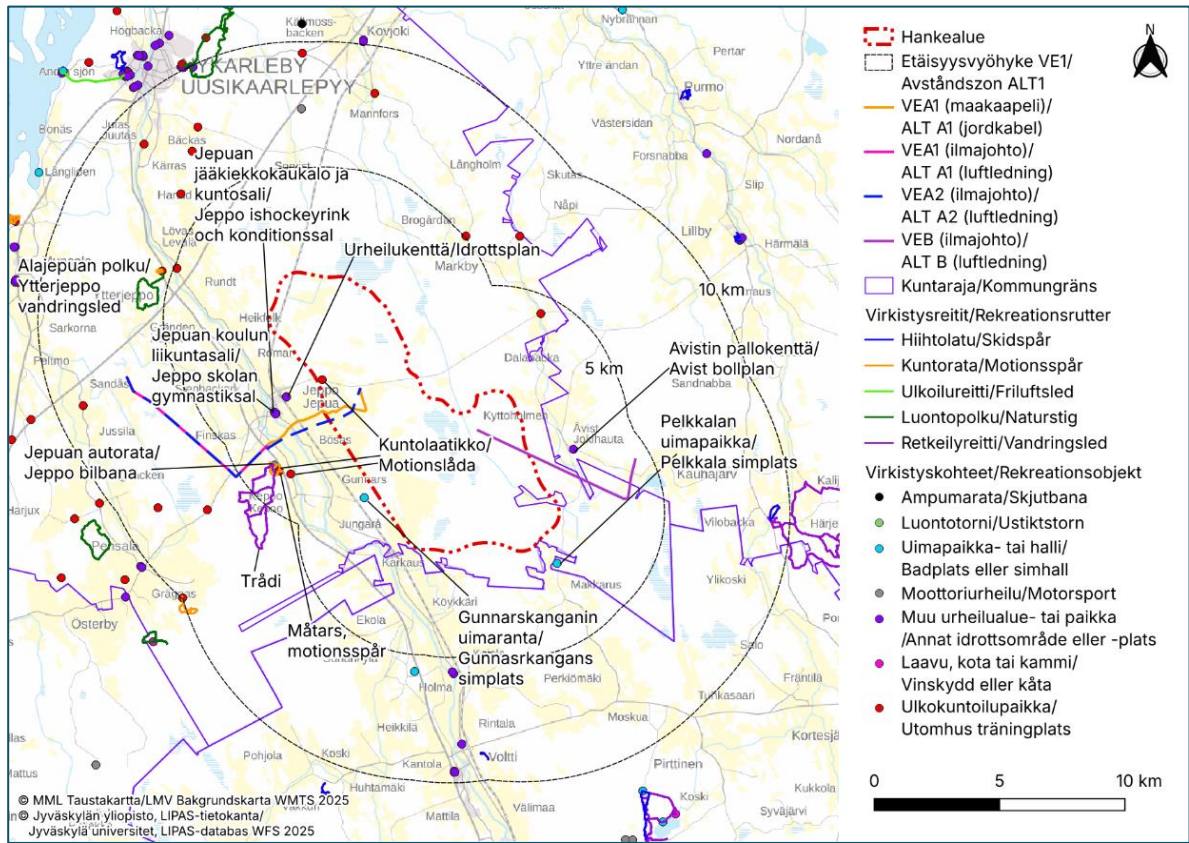


Bild 9.46 Rekreatiionskonstruktioner i närheten av projektområdet och elöverföringsrutterna (Jyväskylä universitet 2025). De närmaste objekten anges på kartan.

9.13.2 Jakt

I Finland har jakten bevarats som en allmän och uppskattad hobbyform, och jakt utövas aktivt av cirka 196 000 personer (Naturresursinstitutet, jakt 2024). Den samhälleliga acceptansen av jakt är hög, bland annat på grund av det frivilligarbete som jägarna utför för samhället (t.ex. viltberäkningar och assistans då det gäller storvilt). Även om jakt under de senaste åren gått mot en alltmer hobbyliknande riktning är det fortfarande viktigt för de som utövar jakt att föra vidare traditioner och skaffa mat åt sig själv, sin familj och till och med för samhället. Till exempel har älgjakten alltid en stor betydelse för älgjägarna när det gäller köttets värde, och regleringen av älgbeståndet inverkar också bland annat på antalet älgkrokar och plantskogsskador. Jakt bidrar till motion, samhörighet och sociala kontakter, vilket framhävs särskilt i mer glesbebyggda områden där övrig hobbyverksamhet vanligtvis är mer begränsad än i tillväxtcentrum. Förutom den egentliga jaktsäsongen omfattar jakt dessutom ofta viltvård och hundprovsvksamhet året runt.

Vindkraftsområdet

Vindkraftsområdet ligger i området för Nykarlebynejdens jaktvårdsförening. Vindkraftsområdet ligger på privatägd mark där jaktverksamheten baserar sig på markägarens tillstånd och huvudsakligen på jaktför-
eningarnas arrendeavtal med markägarna. Enligt jaktvårdsföreningen ligger vindkraftsområdet i två jakt-
föreningars, Jeppo jaktförening och Frida jaktförening, jaktområden.

Projektområdet tillhör kust-Österbottens-Österbottens 2 älgförvaltningsområde och är fortfarande en del
av Nykarleby områdets viltvårdsförening. På föreningens område beviljades 271 älglicenser och 13
vitsvanshjortslicenser för jaktsäsongen 2025–2026 (Viltvårdscentralen 2025). Antalet licenser för älg för-
blev nästan detsamma och antalet licenser för vitsvanshjort minskade till en tredjedel från säsongen
2024–2025. I kust-Österbottens 2 älgförvaltningsområde är populationsuppskattningen efter jakten 2024
cirka 4,25 älgar/1 000 hektar, vilket överstiger intervallet på 3,0–3,8 älgar/1 000 hektar som fastställts av
landskapsviltrådet (Naturresursinsitutet 2025a).

Elöverföringsrutter

Elöverföringsalternativen ALTA1, ALTA2 och ALTB ligger alla i området för Nykarlebynejdens jaktvårds-
förening i de verkamma ovan nämnda föreningarnas områden. Dessutom ligger elöverföringsalternativ
ALTB delvis på Jakobstadsnejdens jaktvårdsföreningens sida och i området jagar Överpurmo Jaktklubb.

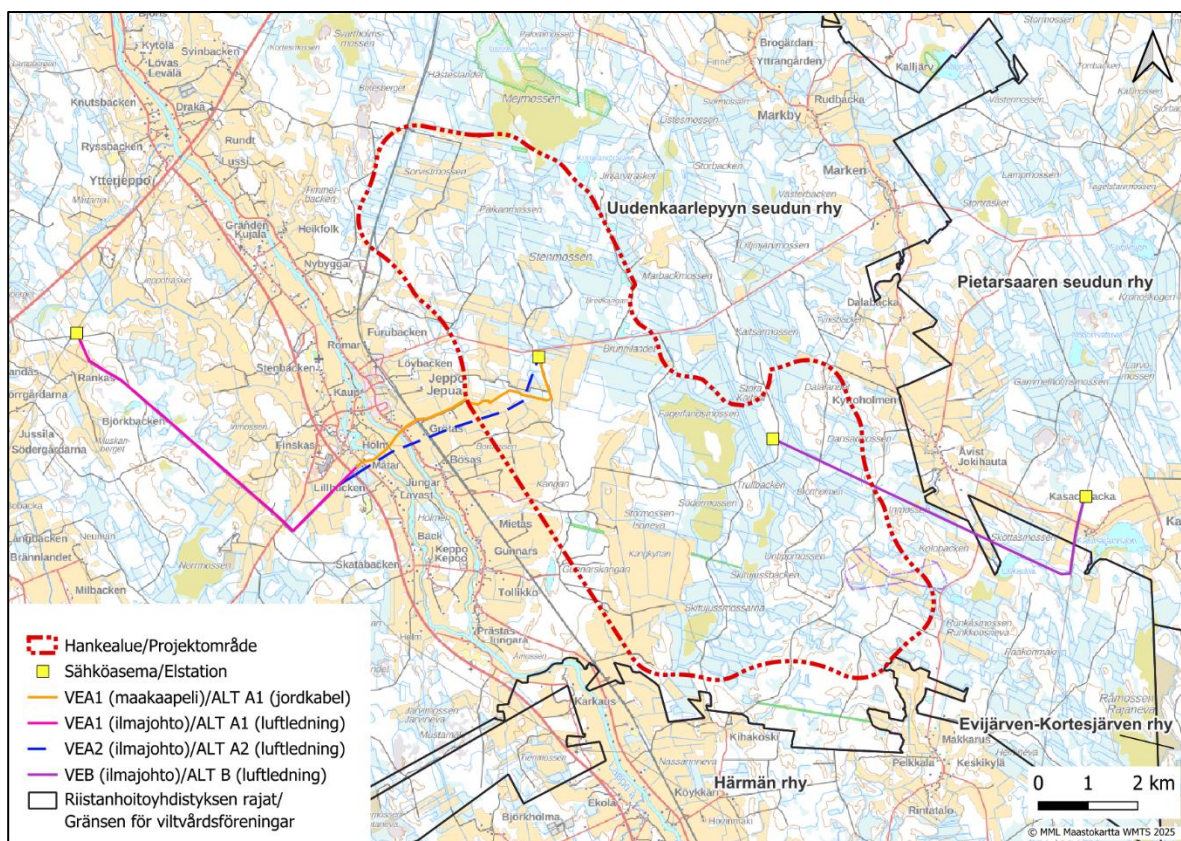


Bild 9.47 Projektområdets läge i förhållande till jaktvårdsföreningarna.

9.13.3 Konsekvenser för människans hälsa, levnadsförhållanden och trivsel

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, sammanslutningar 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 mål för konsekvensen samt konsekvensens varaktighet. Speciellt viktiga är bestående konsekvenser som orsakar betydande förändringar för ett stort område och/eller ett stort antal invånare.

Preliminärt sett riktas projektets mest betydande sociala konsekvenser till boendetrivsel och rekreation (jakt, bärplockning, friluftsliv). Dessutom kan konsekvenser för människan uppstå genom förändringar i markanvändningen och landskapet, upplevelsen av ljud och ljuseffekter från vindkraftverken samt de säkerhetsrisker som uppstår då is samlas på rotorbladen. Sociala konsekvenser uppkommer både då vindkraftsprojektet byggs och är i drift. De regionekonomiska konsekvenserna och sysselsättningskonsekvenserna är ofta betydande i synnerhet i byggnadsskedet.

Projektets konsekvenser för rekreationsanvändningen i området bedöms genom att notera de nuvarande formerna av rekreation i projektområdet och rekreationsmålen i närheten. Konsekvenserna för rekreationen bedöms till stor del i form av konsekvenser för människan. Vid bedömningen beaktas konsekvenser som projektet eventuellt orsakar för landskapsbilden eller förändringar i karaktären av 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.

Konsekvenser för människan kan uppstå redan i projektets planerings- och bedömningsskede, bland annat 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.

Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

De viktigaste utgångspunkterna för bedömningen av konsekvenser för människan fås genom projektets andra konsekvensbedömningar, såsom konsekvenser för markanvändningen, landskapet, naturen, ljudlandskapet och ljusförhållandena.

Som stöd för bedömningen av konsekvenser för människor görs en enkät. Enkäten riktas på ändamåls-enligt sätt till sammanlagt cirka 500 hushåll, ägare av bostadsbyggnader och fritidsbostäder, i projektets centrala influensområde. Enkäten skickas ut per post 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 bland annat rekreationen, landskapet och boendetrivselsn. 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 fast invånare/fritidsinvånare, 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.

9.13.4 Konsekvenser för jakt

Identifiering av konsekvenser samt influensområde

Forskningsdata om vindkraftens konsekvenser för jakt saknas tills vidare. Enligt miljökonsekvensbedömningar som gjorts av FCG (vindkraftsprojekt 2009–2025) upplever jägarna ofta att vindkraftsprojekt splittar enhetliga skogsområden och delvis förstör "vildmarksstämningen", och bebyggda områden anses vanligtvis inte lämpa sig för jakt. Dessutom kan kraftverkens ljud, skuggeffekter och synlighet upplevas minska den upplevda meningsfullheten av jakt. Jägarna är också ofta redo att acceptera de visuella skador som kraftverken orsakar om jakt inte begränsas i projektområdena, om vilt fortfarande förekommer i jaktområdena och om jakten inte orsakar farosituationer för de som rör sig vid vindkraftverken och på servicevägarna och vice versa. Det ökande antalet vägar kan ha upplevts som nyttigt vid transport av byte, vid älgpass och möjligheter att röra sig i området.

Under byggnadstiden kommer jakten i projektområdet sannolikt att förhindras på grund av säkerhetsskäl. Efter byggandet kommer jakten inte att begränsas och i praktiken hela området för vindkraftsparken är fortfarande ett eventuellt jaktområde. Med tanke på jakt sträcker sig de direkta konsekvenserna av vindkraftverken främst till närheten av vindkraftverkens byggplatser, men vid skjutning måste kraftverken beroende på jaktmetod beaktas till och med på över en kilometers avstånd. Underhållet av vindkraftverken kräver väldigt lite trafik, men i övrigt kan de vägar som byggs och förbättras öka övrig mänsklig

aktivitet i området, såsom rekreativ användning. Detta kan ha en störande inverkan på jaktverksamhet, men samtidigt framhävs vikten av säkerhet vid jakt.

Viltbeståndens tillstånd och deras variationer inverkar väsentligt på hur jakten kan genomföras eftersom möjligheten till byte utgör grunden för verksamheten. Om en viltart som jagas förflyttar sig utanför jaktföreningarnas områden på grund av projektet eller om viltbestånden i området försvagas på annat sätt kan bytesmöjligheten försämrast. Vindkraftsprojektens konsekvenser för viltarter beror i allmänhet på livsmiljöstrukturen i det område som förändras samt på mänsklig påverkan i regionen före projektet, och de är liknande som övriga konsekvenser som riktas till djur och fåglar. Konsekvenserna kan bli betydande för jaktverksamhet om största delen av föreningarnas områden eller föreningarnas viktigaste jaktområden ligger i projektets influensområde.

Elöverföringen från projektområdet till det nationella nätet har huvudsakligen planerats genom 400 kV:s luftledningar, vilket innebär att ledningsöppningen är cirka 36–42 meter bred. Enligt FCG:s miljökonsekvensbedömningar (vindkraftsprojekt 2009–2024) upplever en del av jägarna att breda kraftledningssträckningar som byggs i tidigare skogbevuxna områden splittrar jaktområdena och försämrar jaktupplevelsen. Däremot upplever en del också att ledningsområdena är en fördel, till exempel vid älgpass och med tanke på skjutsektorerna. De konsekvenser som kraftledningar orsakar för jaktverksamhet har huvudsakligen bedömts vara lindriga, eftersom de ofta omfattar en förhållandevis liten del av jaktområdena och inte begränsar möjligheterna att röra sig och jaga i området efter byggnadsskedet.

Med tanke på viltarter kan splittringen av skogar orsaka negativa konsekvenser om splittring riktas till livsmiljöer som är viktiga för arterna eller om livsmiljöer splittras i ett stort område där det tidigare funnits sammanhållna livsmiljöer. Linjeliknande konstruktioner kan till exempel leda till förändringar i hur större däggdjursarter rör sig, vilket i sin tur påverkar deras förekomst. I Jeppoprojektet bedöms preliminärt att sådana konsekvenser förblir lindriga, eftersom sträckningen ligger i en skogsmiljö som redan splittrats av vägar, elledningar och åkerområden, och tilläggskonsekvenserna torde därför förbli lindriga jämfört med nuläget. Bedömningen preciseras emellertid i samband med beskrivningen då man får mer information om jägarnas områden och verksamhet samt viltarternas livsmiljöer.

Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

Jaktverksamhet som bedrivs i projektområdet utreds under MKB-processen främst genom att intervjua jaktföreningar som är verksamma i området. Dessa har utretts preliminärt via den regionala jaktvårdsföreningen. Intervjuerna genomförs som en e-postenkät där man frågar efter jaktföreningarnas observationer av viltarter, jaktverksamhet i projektområdet och dess omedelbara närhet samt tankar om byggandet av vindkraftsområdet. Om föreningarna vill, kan de också svara på enkäten via telefon eller Teams. Resultaten av intervjuerna och placeringen av föreningarnas jaktområden i förhållande till projektområdet presenteras i bedömningsbeskrivningen.

Som bakgrundsuppgifter om tillståndet hos viltstammarna i området och variationerna i viltstammarna används bland annat älgtäthetstabeller och antal jaktlicenser i Naturresursinstitutets och Viltcentralens material. Det nuvarande tillståndet för projektområdets viltarter och deras livsmiljöer utreds i samband med naturutredningarna och dessutom genom intervjuer med jaktföreningar som jagar i området. Föreningar som är verksamma i området och deras medlemmar är de bästa experterna när det gäller förekomsten av viltarter och viltbeståndens tillstånd, och de har ofta erfarenhet av hurdant området varit

under tiotals års tid. Konsekvenserna för viltarterna behandlas främst i samband med bedömningen av konsekvenser för djur och fåglar, men bedömningens huvuddrag i fråga om viltarter sammanställs i kort-het i anslutning till avsnittet om jakt. Vid bedömningen granskas även andra eventuella markanvändnings-förändringar i närheten och de konsekvenser som de orsakar för jaktverksamhet och viltarter.

Vindkraftsprojektets konsekvenser för jakt bedöms baserat på intervjuer med jägare, jägarnas upplevel-ser och konsekvenser som riktar sig till viltarter.

9.14 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.

Vindkrafts område

I nuläget är den mest betydande ljudkällan i projektområdet skogsbruk samt eventuella ljud från järnvä-gen. De närmaste vindkraftparkerna i drift är Jeppo och Storbötet I, vilka ligger 5,1 km respektive 7,3 km från projektområdet. Den närmaste vindkraftparken under uppbyggnad är Norrkangan, som ligger 12,9 km från projektområdet. Buller från drifts- och byggprojekten kan öka ljudnivåerna i områdena mellan Jeppo och andra projekt, men ökningarna är små på grund av avstånden mellan vindkraftparkerna, och en mer detaljerad bedömning kommer att göras under beskrivningsfasen.

Elöverföringsrutter

Koronaurladdningar på ytan av kraftledningarnas ledare och isolatorer orsakar ett gnisslande ljud. Ko-ronafenomenet är ofarligt för människan. Fenomenet uppstår när luften joniseras i närheten av ledare, isolatorer och andra motsvarande ytor och det förekommer främst när spänningsnivån är 400 kV. Ljudet är som kraftigast vid fuktigt väder eller på vintern när det bildas frost på ledningarna. Att helt undvika koronaurladdning är i praktiken så gott som omöjligt, men man försöker minimera dess förekomst och beakta den vid dimensioneringen av ledningarna, eftersom ljudet alltid även är ett tecken på energiförlust.

Högspänningsledningar kan även orsaka andra slags ljud. Ljud uppstår till exempel när vinden skakar olika delar av kraftledningen, såsom stålstoplar, ledare, reglar, varningsbollar eller isolatorer, och ljud förekommer oberoende om det finns spänning i ledningen eller inte.

9.14.1 Konsekvenser för buller

Identifiering av konsekvenser

Konsekvenser för ljudlandskapet, det vill säga buller, orsakas under byggskedet bland annat när vägarna och fundamenten för kraftverken byggs. Under driften orsakar vindkraftverkens roterande rotorblad aerodynamiskt buller. Det ljud som är betecknande för ett vindkraftverk (ett varierande "brus") uppkom-mer från det aerodynamiska ljudet från rotorbladet och när bladet passerar masten, då ljudet 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.

Enskilda komponenter i elproduktionsmaskineriet orsakar även mindre buller som dock täcks av bruset från rotorbladen (Di Napoli 2007). Elöverföringen, som genomförs som en jordkabel, orsakar inga bullerkonsekvenser under driften. Av denna orsak bedöms bullerkonsekvenserna för kabelruttens del endast i fråga om byggnadsskedet.

Bullret som sprids i omgivningarna är varierande till sin karaktär beroende på bland annat vindens riktning och hastighet samt luftens temperatur på olika höjder. En väsentlig faktor för hur ljudet hörs är nivån på bakgrundsbullret. Bakgrundsljud orsakas bland annat av trafiken och vinden (vindens eget brus och träden sus).

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 vindkraftsområden i närheten tas med i granskningen.

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 projektansvariga. Bullermodelleringarna utarbetas med en vindhastighet på 8 m/s. Ett exempel på bullermodelleringen presenteras på bilden nedan (Bild 9.48).

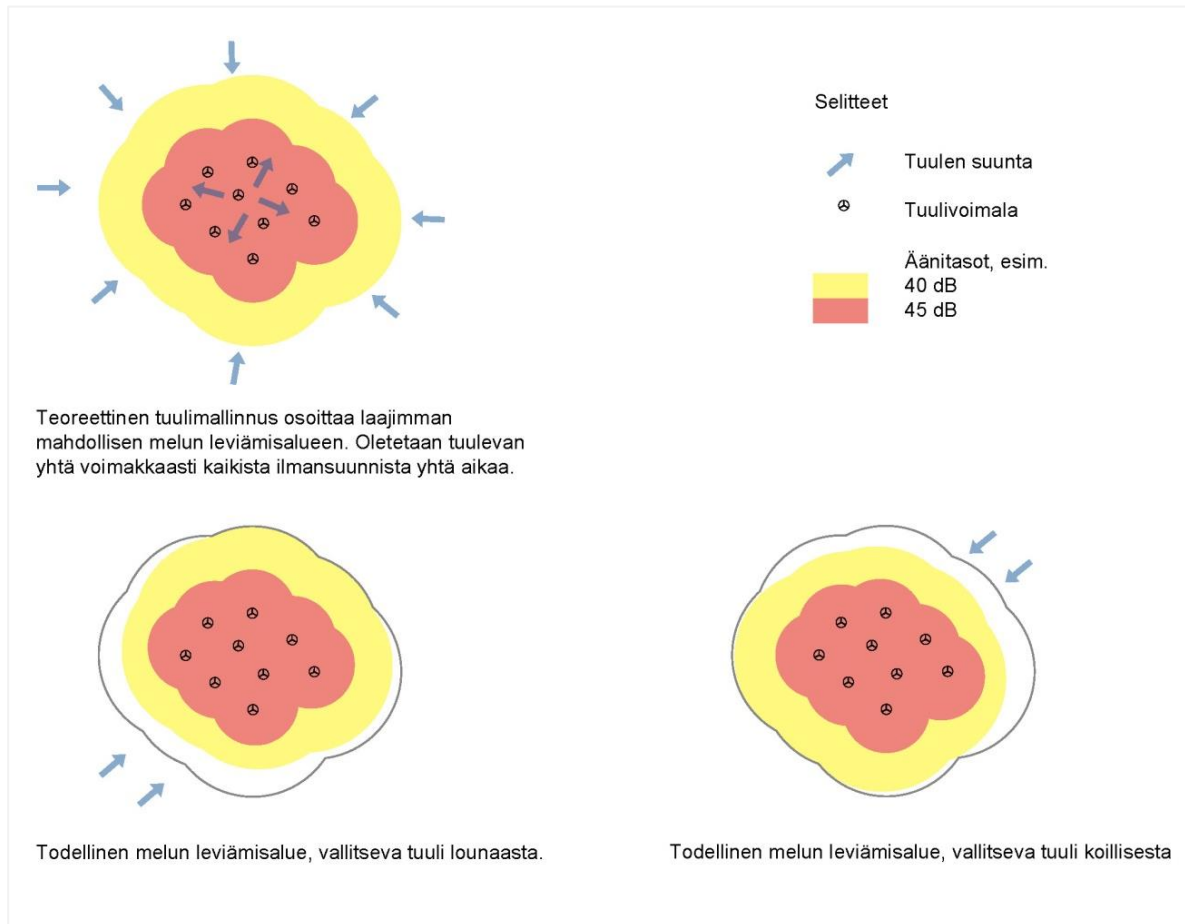


Bild 9.48 Modellbild över en teoretisk bullermodellering på den övre raden och spridningen av vindkraftsbuller i den verkliga situationen i den nedre raden.

Utifrån modelleringen skapas bullerkartor med medelljudnivåer (LAeq) för projekialternativen. På bullerkartorna presenteras bullerzoner för medelljudnivåerna 35 decibel, 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 elöverföringens bullerkonsekvenser baserat på tidigare mät- och undersökningsuppgifter. Konsekvenserna jämförs med allmänna riktvärden för bullernivåer enligt Statsrådets beslut (993/1992). I bullerundersökningen beaktas utöver boendetrivseln även värden med tanke på rekreationsanvändning.

Riktvärden för vindkraftsbuller

Vid modelleringen och bedömningen av bullerkonsekvenser används de senaste myndighetsanvisningarna. Miljöministeriets anvisning för modellering av buller från vindkraftverk (Tuulivoimaloiden melun mallintaminen) publicerades 2014. Vid bedömningen av de ljudkonsekvenser som vindkraftverken orsakar används riktvärden för buller utomhus enligt Statsrådets förordning (1107/2015) som trädde i kraft 2015 (Tabell 9.13).

Tabell 9.13 Riktvärden för buller från vindkraftverk enligt Statsrådets förordning (1107/2015).

Bullernivå utomhus vid vindkraftsbyg- gande	L _{Aeq} kl. 07–22 (dB)	L _{Aeq} kl. 22–07 (dB)
Fast bebyggelse	45	40
Fritidsbostäder	45	40
Vårdanstalter	45	40
Läroanstalter	45	-
Rekreatiomsområden	45	-
Campingområden	45	40
Nationalparker	40	40

Lågfrekvent buller

Med lågfrekvent buller avses låga ljud som upplevs som störande. I Social- och hälsovårdsministeriets förordning om sanitära förhållanden 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 9.14). Riktvärdet berör buller nattetid och dagtid tillåts fem decibel högre värden. Då mät- eller beräkningsresultat jämförs med dessa värden görs inga korrigeringar för smalbandighet eller impulsartat ljud i resultaten. Vid bedömningen av den ljudnivå som sprids till insidan av byggnader används ljudisoleringsvärden enligt resultaten från Anojanssi-projektet (Hongisto m.fl. 2020) som genomfördes vid Åbo yrkeshögskola.

Tabell 9.14 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	20 0
Ovägd medelljudnivå in- omhus, L _{eq,1h} /dB	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32

9.15 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.

I rådande läge kommer projektområdet inte att påverkas av skuggning från andra vindkraftsprojekt, eftersom den närmaste vindkraftparken i drift, Jeppo, ligger 5,1 km från projektområdet. I områdena mellan projektområdet och Jeppo vindkraftpark kan skuggningseffekt från vindkraftverksbladen öka, men ökningarna är små på grund av avståndet mellan vindkraftsområdena och en mer detaljerad bedömning kommer att göras under beskrivningsfasen.

9.15.1 Konsekvenser för ljusförhållanden

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 skugg-effekter 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 skugg-effekterna 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.

Elöverföringen påverkar inte ljusförhållandena.

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.

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 "real case"-situation, vilket innebär beaktande av solens läge vid horisonten vid olika klockslag och årstider, molnighet per månad, det vill säga hur mycket solen lyser då den ligger ovanför horisonten, samt den uppskattade årliga driftstiden 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.

Modelleringens resultat åskådliggörs genom spridningskartor med skuggningens varaktighet i timmar varje år för olika områden i olika projekter. 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 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 modelleringens resultat jämförs med till exempel riktvärden som tillämpas i Sverige. I Sverige och Finland är riktvärdet för skuggning högst åtta timmar skuggning per år. I Danmark är motsvarande riktvärde tio timmar. I konsekvensbedömningen för det här projektet kommer resultaten av skuggmodelleringen att jämföras med riktvärdet på åtta timmar som används i Sverige.

Flyghinderljusens synlighet bedöms med utnyttjande av en synlighetsanalys av vindkraftverken. Utifrån analysen görs en bedömning av till vilka områden flyghinderljuset syns. Den förändring som flyghinderljuset orsakar i landskapsbilden bedöms som en del av landskapskonsekvenserna.

9.16 Trafik

9.16.1 Väg- och järnvägstrafik

Trafiknät

Nordväst om Jeppo vindkraftsområde, som närmast på cirka 3,3 kilometers avstånd från vindkraftsområdet går riksväg 8 (Riksväg 8/Europaväg). I den mellersta delen av vindkraftsområdet går förbindelseväg 7390 (Nylandsvägen) genom vindkraftsområdet i öst-västlig riktning. Sydväst om vindkraftsområdet går förbindelseväg 7323 (Östra Jeppovägen/Jungarvägen) som närmast på cirka 800 meters avstånd från vindkraftsområdet. Väster om förbindelseväg 7323 går riksväg 19 (Västra Jeppovägen/Ekolavägen). På den södra och sydöstra sidan av vindkraftsområdet går förbindelseväg 17877 (Pelkkalavägen) som närmast på cirka 130 meters avstånd från vindkraftsområdet. På den östra sidan av vindkraftsområdet går förbindelseväg 17899 (Dalabackavägen/Åvistvägen) som närmast på cirka 900 meters avstånd från vindkraftsområdet. Förbindelseväg 17901 (Rudbackavägen/Markbyvägen) ligger på den nordöstra sidan av vindkraftsområdet, som närmast på cirka 4,1 kilometers avstånd. Förbindelseväg 17902 (Sorvistvägen) går norr om vindkraftsområdet på som närmast cirka 2,6 kilometers avstånd. Banavsnittet Seinäjoki-Uleåborg går genom vindkraftsområdets norra del och på dess västra sida.

I vindkraftsområdet finns ett ganska täckande nät av privata vägar och skogsbilvägar som utnyttjas för vägförbindelserna till vindkraftverken. Från förbindelseväg 7390, som går genom vindkraftsområdet, startar Fagerlandsvägen, Rösbackavägen och Paikanmossavägen till olika delar av vindkraftsområdet.

Förbindelserna till vindkraftsområdet går preliminärt längs med dessa vägar samt dessutom via Sorvist-mossa skogsväg som startar från riksväg 8 i norr. Landsvägarna och järnvägarna i vindkraftsområdets närhet samt de preliminära infartsvägarna till olika delar av vindkraftsområdet presenteras på bilden nedan (Bild 9.49). Enligt räddningsverkets rekommendation finns det flera infartsvägar.

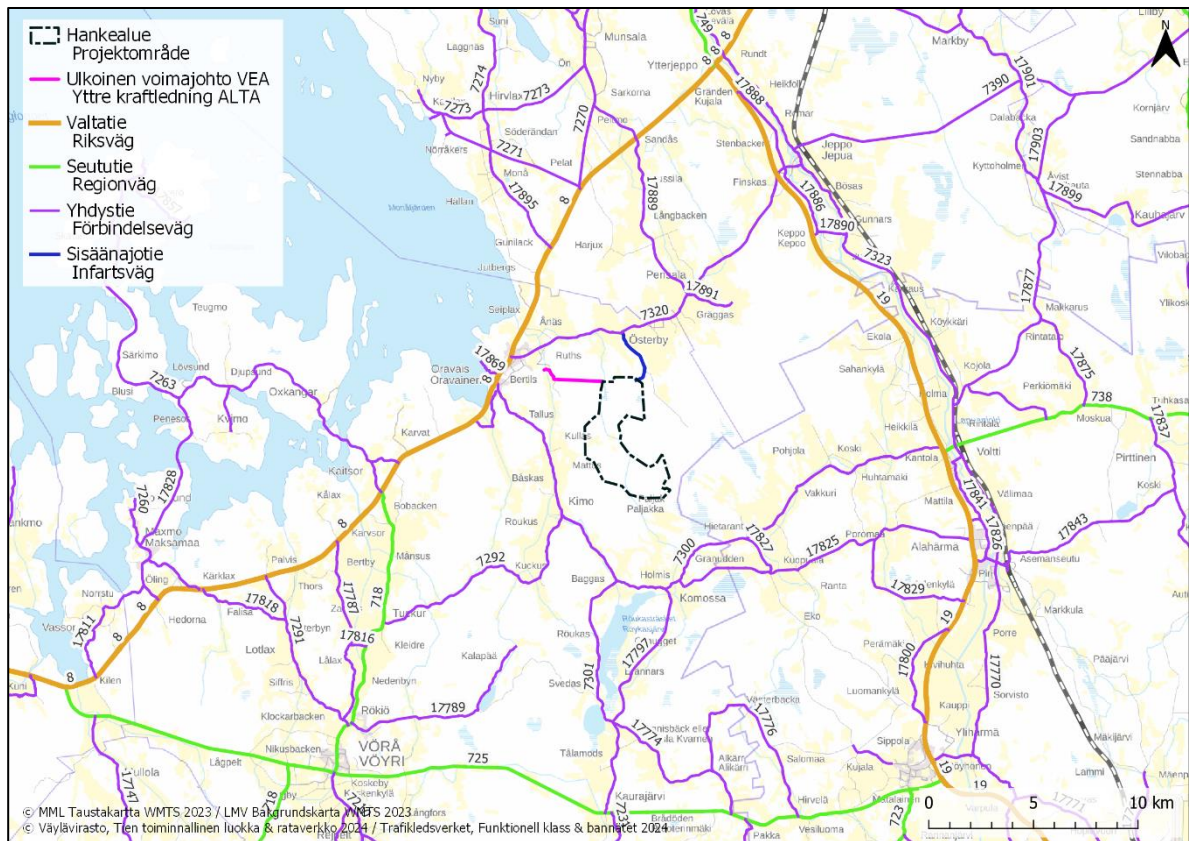


Bild 9.49 Landsvägar och järnvägar i närheten av projektområdet samt den preliminära infartsvägen till vindkraftsområdet.

Trafikmängder

De största trafikmängderna på de undersökta landsvägarna i närheten av vindkraftsområdet finns på riksvägarna 8 och 19. Längs de undersökta förbindelsevägarna är trafikmängderna huvudsakligen små. Den genomsnittliga dygnstrafiken längs förbindelseväg 7390 i vindkraftsområdet är cirka 150 fordon per dygn, av vilket cirka 10 procent är tung trafik. Trafikmängderna på landsvägsnätet i närheten av vindkraftsområdet visas noggrannare i tabellen nedan (Tabell 9.15).

Tabell 9.15 Trafikmängderna längs landsvägarna i närheten av vindkraftsområdet enligt uppgifter från 2024.

Väg		Genomsnittlig dygnstrafik (fordon/dygn)	
Num- mer	Avsnitt	Fordon	Tunga fordon
8	Oravais förbindelseväg 7320 – Ytterjeppo riksväg 19	3 600–4 100	460–490
	Vid vindkraftsområdet (Ytterjeppo riksväg 19 – regionväg 746)	4 900	770
	Regionväg 746 – Bennäs regionväg 741	5 400	800
	Bennäs regionväg 741 – Karleby regionväg 756	5 600–6 500	670–940
7390	Vid vindkraftsområdet (Jeppo förbindelseväg 7323 – Marken förbindelseväg 17901)	150	16
	Marken förbindelseväg 17901 – Lillby regionväg 741	93–170	15–18
7323	Ytterjeppo riksväg 8 – Jeppo förbindelseväg 7390	470	50
	Jeppo (förbindelseväg 7390 – förbindelseväg 7320)	680	47
	Jeppo förbindelseväg 7320 – Voltti regionväg 738	110–470	8–40
17877	Tyni förbindelseväg 7323 – Åvist förbindelseväg 17899	45–57	2–9
17899	Marken förbindelseväg 7390 – regionväg 741	48	12
17901	Marken förbindelseväg 7390 – Mannfors förbindelseväg 7394	81–97	7–11
17902	Markby förbindelseväg 17901 – Sorvist riksväg 8	47	2
19	Ytterjeppo riksväg 8 – Finskas förbindelseväg 7320	2 400	380
	Finskas förbindelseväg 7320 – Voltti regionväg 738	2 300	460–570

Hastighetsbegränsningar

Förbindelseväg 7390 som går genom vindkraftsområdet har huvudsakligen en allmän begränsning på 80 km/h, men vid Jeppo och Marken är hastigbegränsningarna lägre. Längs förbindelseväg 7323 gäller huvudsakligen en hastighetsbegränsning på 80 km/h, men längs vägen finns också avsnitt med en begränsning på 50–60 km/h, till exempel vid Jeppo. Längs övriga undersökta förbindelsevägar i omgivningen av vindkraftsområdet är den allmänna begränsningen också huvudsakligen 80 km/h. Hastighetsbegränsningen längs riksvägarna 8 och 19 i vindkraftsområdets omgivning är huvudsakligen 100 km/h.

Övriga egenskaper för landsvägsnätet

Riksvägarna 8 och 19 i vindkraftsområdets omgivning samt förbindelseväg 7323 är belagda. Förbindelsevägarna 7390, 17877, 17899, 17901 och 17902 är huvudsakligen grusvägar. I tabellen nedan visas beläggningssuppgifter och körbanornas bredd på landsvägarna i vindkraftsområdets omgivning (Tabell 9.16). Menföresbegränsningar har varit i kraft längs förbindelsevägarna 7390, 17877, 17899, 17901 och

17902. Längs de undersökta vägarna finns inga broar med viktbegränsning i omgivningen av vindkraftsområdet, men till exempel vid Keppo längs förbindelseväg 17890 finns två broar med viktbegränsning.

Tabell 9.16 Beläggning och körbanornas bredd längs de undersökta landsvägarna i närheten av vindkraftsområdet enligt uppgifter från Trafikledsverket 2025.

Väg	Vägens beläggning	Körbanans bredd (m)
8	Belagd	7,0–7,5
7390	Huvudsakligen grusväg	6,0–7,0
7323	Belagd	6,0–7,0
17877	Huvudsakligen grusväg	5,5–6,0
17899	Huvudsakligen grusväg	5,5–6,0
17901	Huvudsakligen grusväg	5,5–5,8
17902	Huvudsakligen grusväg	6,0–7,4
19	Belagd	7,0–7,5

Riksväg 8 har belysning i närheten av vindkraftsområdet, till exempel vid Ytterjeppo, Kovjoki och Bennäs. Längs riksväg 19 finns belysning i en del anslutningsområden. Längs förbindelsevägarna i vindkraftsområdets omgivning finns belysning till exempel vid Jeppo, Ytterjeppo, Marken, Markby, Åvist och Makkarus. Längs riksväg 8 finns en gång- och cykelled mellan Bennäs och Kållby. Längs förbindelsevägarna 7390 och 7323 finns en gång- och cykelled vid Jeppo.

Järnvägar

Banavsnittet Seinäjoki–Uleåborg går genom vindkraftsområdets norra del och på dess västra sida. Banan är elektrifierad och i omgivningen av vindkraftsområdet är banan enkelspårig. Längs banan finns inga plankorsningar.

Banan begränsar ankomsten av specialtransporter till vindkraftsområdet från flera riktningar. Väster om vindkraftsområdet korsar förbindelseväg 7390, som går genom vindkraftsområdet, banan via en underfart. Brons underfartshöjd är 4,43 meter. Även förbindelseväg 17877 går under banan på den södra sidan av vindkraftsområdet och brons underfartshöjd är 4,6 meter. På den norra sidan av vindkraftsområdet korsar förbindelsevägarna 7394 och 17921 banan via en underfart. De tillåtna underfartshöjderna för broarna är 3,57 meter och 4,32 meter. Även till exempel regionväg 741 korsar banan via en underfart. Brons underfartshöjd är 4,66–4,74 meter. Förbindelseväg 17902 går däremot över banan via en bro på den norra sidan av vindkraftsområdet. Sorvistmossa skogsväg går över banan via en bro i den norra delen av vindkraftsområdet samt ytterligare en gång på den västra sidan av den norra delen av vindkraftsområdet. Även Gunnarsvägen går över banan via en bro väster om den södra delen av vindkraftsområdet.

Trafikförbindelserna i landskapsplanerna samt trafikprojekt

I Österbottens landskapsplan 2050 anvisas inga väg- eller banprojekt till vindkraftsområdet. I landskapsplanen anvisas förbindelseväg 7390, som går genom vindkraftsområdet, som förbindelseväg och längs den anvisas en riktgivande cykelled på avsnittet Jeppo–Lillby–Lappfors–Terjärv. Seinäjoki–Uleåborg-banan, som går genom den norra delen av vindkraftsområdet, anvisas med beteckningen stambana.

Elöverföringsrutterna ALTA1 och ALTA2 ligger i närheten av ett förbindelsebehov, Kustbanan, och korsar det. Järnvägssträckningens exakta läge bestäms i den mer detaljerade planeringen. Till riksväg 8 i närheten av projektområdet anvisas avsnitt med beteckningen ny vägsträckning eller vägsträckning som ska förbättras jämte anslutningsarrangemang. Till anslutningen mellan riksväg 8 och 19 anvisas en ny planskild korsning jämte trafikarrangemang.

I Södra Österbottens landskapsplan 2050 anvisas Seinäjoki–Uleåborg-banan med beteckningen stambana, betydande utveckling. Till närheten av vindkraftsområdet anvisas också en utvecklingskorridor för kollektivtrafik Seinäjoki–Karleby.

Längs riksväg 8 nordväst om vindkraftsområdet, på avsnittet Ytterjeppo–Sorvist har en vägplan utarbetats för ett nytt avsnitt med omkörningsfil. En vägplan för ett avsnitt med omkörningsfil finns också för riksväg 8 på avsnittet Edsevö–Lepplax. I Kronoby och Karleby område pågår utarbetande av en vägplan för förbättring av riksväg 8 på avsnittet Boholmsvägen–Kronobyvägen. För anslutningen mellan riksväg 8 och 19 pågår utarbetande av en vägplan för en planskild korsning. Den närliggande fyrgrensanslutningen till förbindelseväg 7323 avlägsnas och en korsningsbro och ny förbindelse planeras till regionväg 749. För regionväg 741 har en plan utarbetats för förbättring av vägen i Lillby genom att bygga en gångbana och cykelväg på avsnittet Slipvägen–förbindelseväg 7390.

Transportrutter från Karleby hamn till vindkraftsområdet

Transportrutter till vindkraftsområdet har preliminärt undersökts från Karleby hamn. Avståndet från Karleby hamn till vindkraftsområdet är cirka 65–140 kilometer beroende på vilken transportrutt som används. Jeppo vindkraftsområde har ett utmanande läge med tanke på specialtransporter, eftersom underfartsbroarna i anslutning till banavsnittet Seinäjoki–Uleåborg i närheten av vindkraftsområdet begränsar framför allt höga specialtransporter från hamnarna till området. Nedan presenteras preliminära alternativ till transportrutter, men för transportrutterna utarbetas en separat noggrannare utredning.

En transportrutt som är en del av rutterna för målvägnätet för stora specialtransporter går från Karleby hamn via regionvägarna 756 och 749 samt via gatunätet till riksväg 8 och vidare till Pedersöre och Nykarleby. I Nykarleby fortsätter transportrutten längs Sorvistmossa skogsväg, som startar från riksväg 8, till vindkraftsområdet, om bron över banan lämpar sig för transporter. Norr om vindkraftsområdet från riksväg 8 startar också förbindelseväg 17902 som har en bro över banan. Från förbindelseväg 17902 finns en förbindelse till förbindelseväg 7390 via förbindelseväg 17901.

En alternativ infart till vindkraftsområdet går längs förbindelseväg 7390 från öster. När man anländer från Karleby hamn längs med målnätet för stora specialtransporter kör man fram till Pedersöre, där målvägnätet fortsätter längs stamväg 68 till anslutningen mellan stamväg 68 och regionväg 747. Vidare fortsätter transportrutten längs stamväg 68 till Evijärvi och stamväg 63, längs vilken man kör till regionväg 741 och vidare till förbindelseväg 7390 som leder till vindkraftsområdet. Som kortare alternativ till transportrutt kan eventuellt fungera till exempel förbindelseväg 7412 som går från stamväg 68 till regionväg 741, om vägen lämpar sig för transporter. De vägar längs transportrutten som fortsätter från anslutningen mellan stamväg 68 och regionväg 747 hör inte till rutterna för målvägnätet för stora specialtransporter, men på rutterna i fråga finns inga järnvägsunderfarter.

På de undersökta transportlederna finns de största trafikmängderna i Karleby, Pedersöre och Kronoby omgivning. Transportrutterna preciseras när projektet framskrider och transportruttsutredningen blir klar,

men preliminära alternativ till transportrutter med ruttavsnitt för specialtransporter visas på bilden nedan (Bild 9.50).

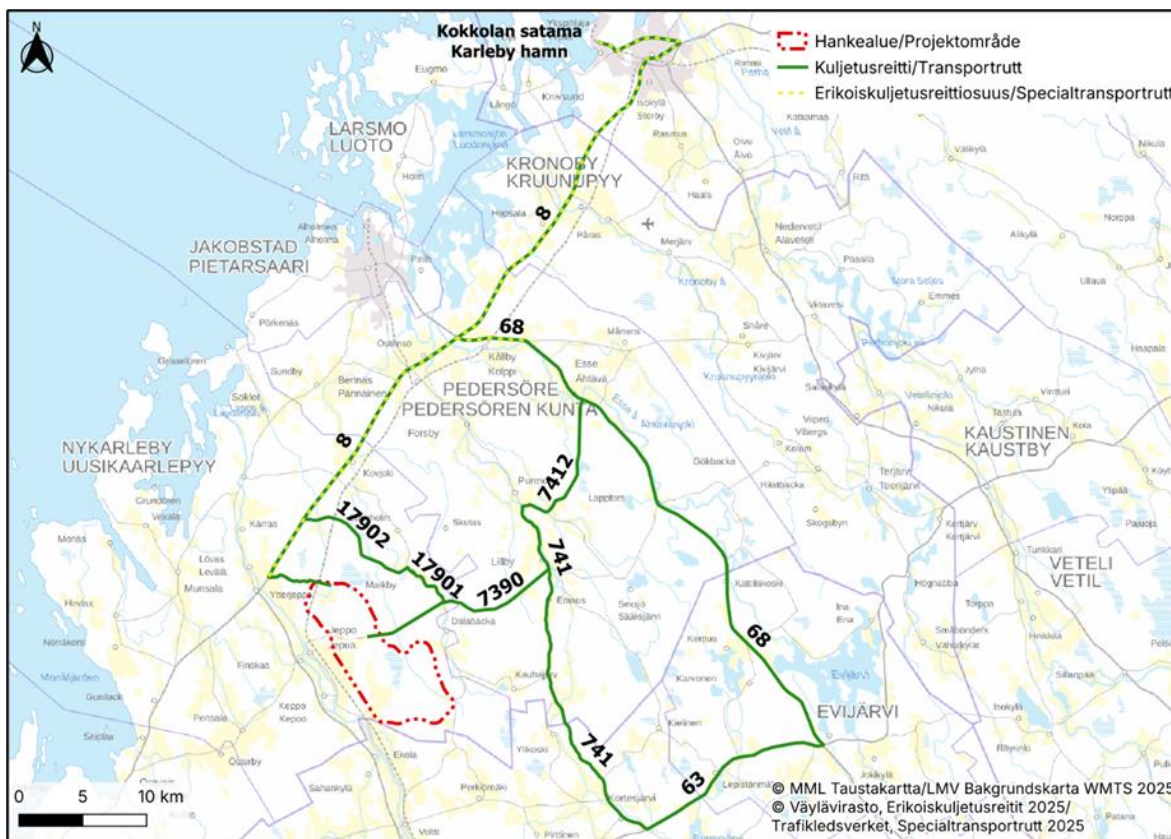


Bild 9.50 Preliminära transportruttalternativ från Karleby hamn till vindkraftsområdet.

Elöverföringsrutter

Enligt den preliminära planen överförs den el som producerats i Jeppo vindkraftsområde till det nationella nätet från vindkraftverken endera via en 400 kV:s luftledning eller en kombination av en luftledning och jordkabel (ALTA2) till den nordvästra sidan av vindkraftsområdet, till Fingrid Oyj:s planerade Sandås elstation eller genom en 400 kV:s luftledning (ALTB) till den sydöstra sidan av projektområdet, till Fingrid Oyj:s planerade Kasackbacka elstation. Sträckningen för elöverföringsrutten preciseras i samband med den fortsatta planeringen.

Räknat från vindkraftsområdet korsar alternativen till elöverföringsrutterna ALTA1 och ATLA2 Seinäjoki–Uleåborg-banan, förbindelseväg 7323, förbindelseväg 17886, riksväg 19 och förbindelseväg 7320. Riksväg 19 hör till rutterna för målvägnätet för stora specialtransporter. Räknat från vindkraftsområdet korsar ruttalternativ ALTB förbindelsevägarna 17877 och 17899. Dessutom korsar alternativen till elöverföringsrutter några privata vägar eller skogsbilvägar.

9.16.2 Flygtrafik

Projektområdet ligger i Karleby flygplats höjdbegränsningsområde, där den högsta tillåtna höjden av ett hinder är 340 meter över havet. Flygplatsen ligger på cirka 37 kilometers avstånd nordost om projektområdet. Flygplatsens inflygnings- och utflygningssektorer riktas mot vindkraftsområdet. Kauhava flygplats ligger på cirka 28 kilometers avstånd sydost om projektområdet. Flygplatsens inflygnings- och utflygningssektorer riktas inte rakt mot vindkraftsområdet. (Bild 9.51)

Kraftverken ligger i ett höjdbegränsningsområde, där den högsta tillåtna höjden av ett hinder är 340 meter över havet. Vindkraftsområdet ligger på höjdnivån cirka +27...+51 meter över havet. Eftersom kraftverken i Jeppo är högst 300 meter höga har kraftverken en svephöjd på 327–351 meter över havet. Kraftverken i den sydöstra delen av projektområdet överskrider höjdbegränsningen.

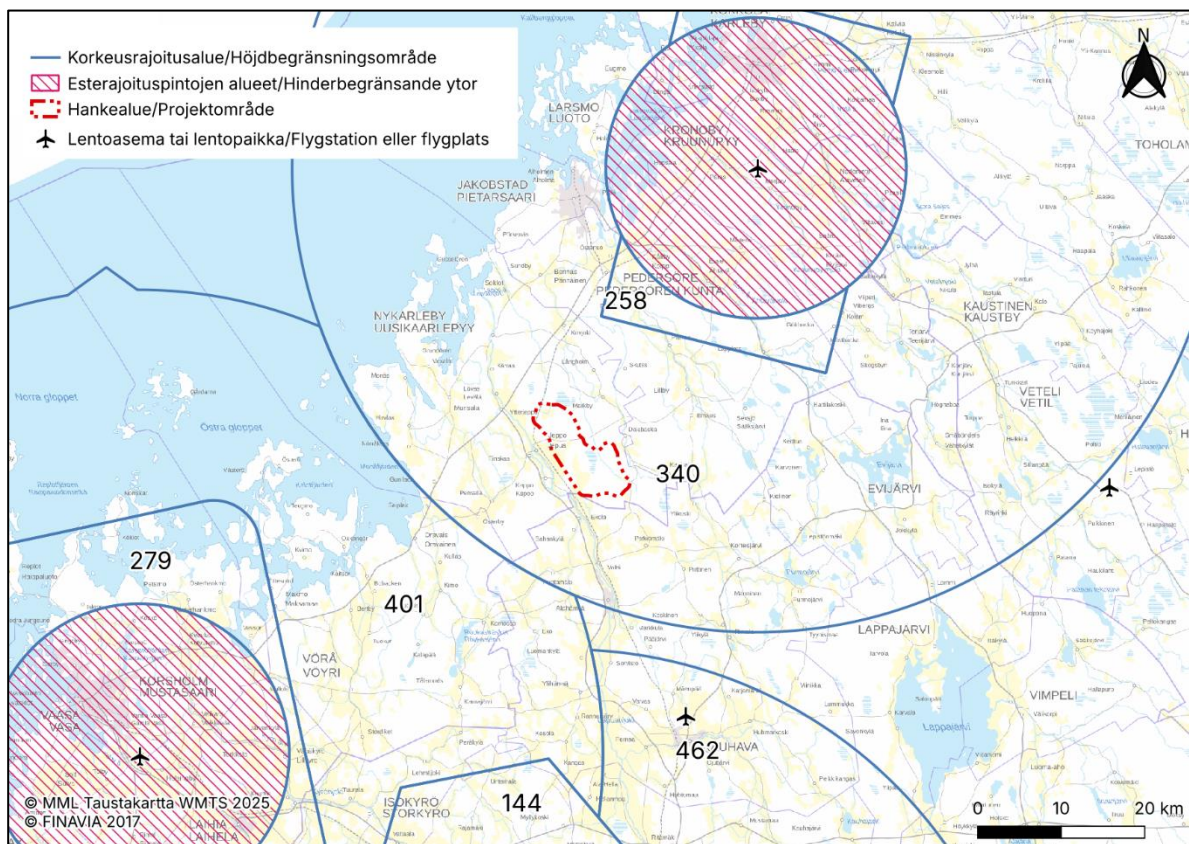


Bild 9.51 Projektområdets läge i förhållande till flyghinderbegränsningarna (FINAVIA/ANS Finland 2017).

9.16.3 Konsekvenser för trafiken och luftfartssäkerheten

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

kraftledningskomponenter. 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 bärförmågan för de befintliga vägarna i förhållande till trafikbelastningen.

Under driften uppstår konsekvenser för trafiken i samband med underhåll av vindkraftverken och kraftledningen. 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 och kraftledningen kan begränsa möjligheterna att utveckla trafiknät eftersom byggnadsverksamheten begränsas i vindkraftsparkernas område. Dessutom kan kraftledningen begränsa specialtransporternas möjligheter att röra sig i korsningen mellan landsvägar och kraftledningar. Kraftledningsstolparna kan inverka på vägnas trafiksäkerhet till exempel genom att orsaka en kollisionsrisk eller ett sikthinder om de ligger för nära vägen.

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

Influensområde

De konsekvenser som projektet orsakar för vägtrafiken riktas till vindkraftsparkens huvudtrafikrutter och närliggande vägar samt till vägar som korsar elöverföringsrutterna. Dessutom beaktas Seinäjoki-Uleåborg-banan som område som eventuellt utsätts för järnvägskonsekvenser.

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 vägnas 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. Dessutom utnyttjas rapporten Tuulivoimarakentaminen tienpitäjän näkökulmasta (sv. utbyggnad av vindkraft ur väghållarens perspektiv) som utarbetats av NTM-centralen i Norra Österbotten (Rapporter 10/2023).

De konsekvenser som projektet orsakar för trafiken bedöms genom att jämföra de transportmängder som orsakas av projektet med vägnas 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.

De säkerhetsrisker som vindkraftsprojektet eventuellt orsakar för vägar och järnvägar undersöks baserat på Trafikverkets Anvisning för vindkraft (Trafikverkets anvisningar 2012). I fråga om konsekvenser för

flygtrafikens säkerhet undersöks vindkraftverkens placering i förhållande till flygstationer och andra flygplatser utifrån Transport- och kommunikationsverket Traficoms anvisningar och flyghinderbegränsningsområdena för olika flygstationer.

I fråga om den planerade elöverföringen undersöks dess konsekvenser för landsvägar framför allt med tanke på specialtransporter och utveckling av trafiknätet samt dess konsekvenser för järnvägarna. Vid planeringen beaktas Trafikledsverkets anvisningar för el- och teleledningar och landsvägar (*Sähkö- ja telejohdot ja maantiet*). Vid placeringen av konstruktioner, anordningar och ledningar i järnvägsområdet ska Trafikledsverkets anvisningar följas. Bedömningen av konsekvenser för trafiken utförs som en expertbedömning.

9.17 Kommunikationsförbindelser och radaranläggningar

Vid vindkraftsprojekt ska ett utlåtande begäras från Försvarsmakten om projektets konsekvenser för Försvarsmaktens radarverksamhet. Ett utlåtande om Jeppoprojektet har begärts av Försvarsmakten på 26.8.2025. Ett utlåtande har begärts för 42 kraftverk med en totalhöjd på upp till 350 meter.

Enligt Digita Oy:s antenn-tv-karttjänst sker tv-mottagningen i närheten av projektområdet från Lappo och Kronoby radio- och tv-stationer (Bild 9.52). Vindkraftverken kan orsaka störningar för antenn-tv-mottagningen om de ligger mellan en sändarstation och en mottagare. Sydväst och norr/nordväst om Jeppo vindkraftsområde, där störningar teoretiskt sett kunde uppstå, finns en del bebyggelse.

Meteorologiska institutets närmaste väderradar ligger i Lakeaharju i Vindala, cirka 55 kilometer från projektområdet (Meteorologiska institutet 2025b).

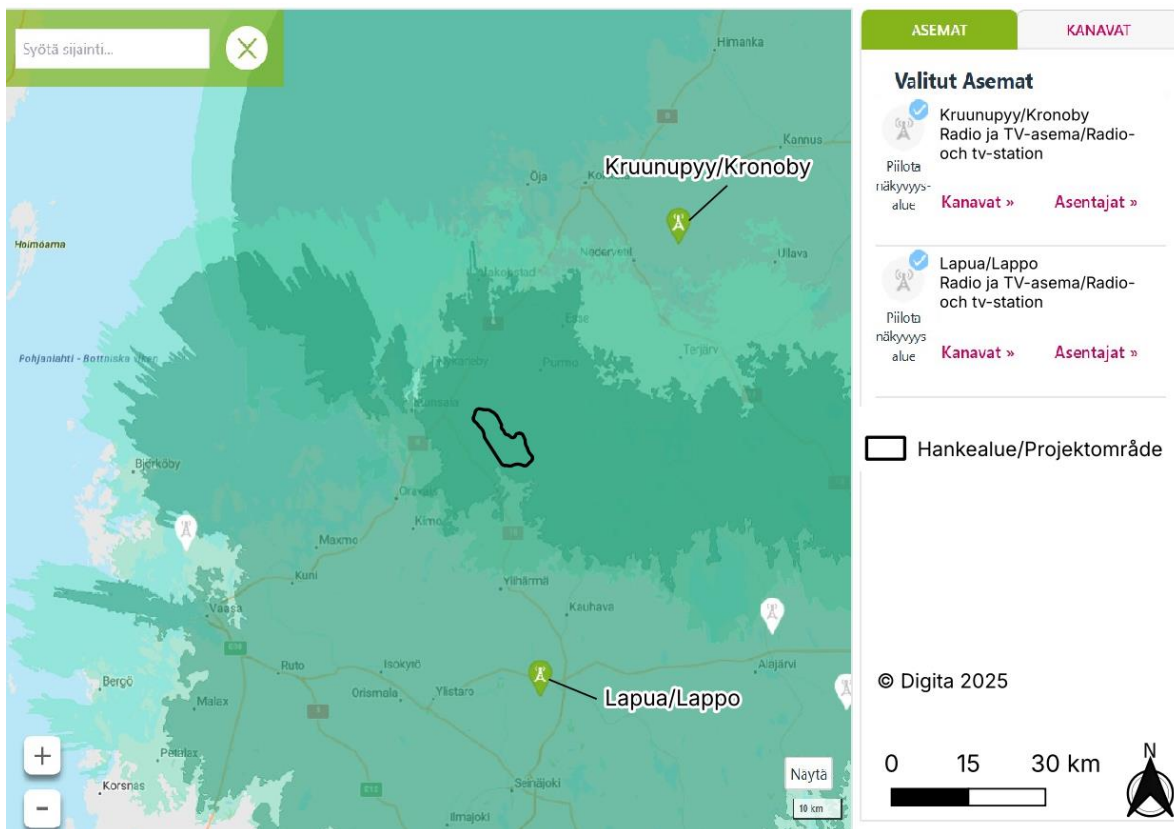


Bild 9.52 Antenn-tv-mottagningen i projektområdets omgivning sker från Lappo och Kronoby sändarstationer (Digita Oy 2025).

9.17.1 Konsekvenser för radarverksamhet och kommunikationsförbindelser

I samband med vindkraftsprojekt beaktas även eventuella konsekvenser för radar- och kommunikationsförbindelser (till exempel havs- eller luftövervakningsradar, Meteorologiska institutets väderradar, radio- och tv-mottagare och mobiltelefonförbindelser). Vindkraftverken kan orsaka skuggeffekter 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. Mellan sändare och mottagare uppstår en länkförbindelse. Om vindkraftverket ligger mellan en sändare och en mottagare 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.

Jeppo vindkraftsprojekt bedöms inte just bilda något störnings-/skuggområde, eftersom synlighetsområdet för stationen i Kronoby sträcker sig till projektområdets norra/nordvästra sida, till ett område där skuggområde kunde bildas från stationen i Lappo. Synlighetsområdet från Lappo station sträcker sig också till den sydvästra sidan av projektområdet, där det kunde uppstå skuggområde från Kronoby station (Bild 9.52.) Projektets konsekvenser för kommunikationsförbindelser bedöms i MKB-beskrivningen utifrån noggrannare utlåtanden av vederbörande parter (bl.a. Digita Oy).

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.

9.18 Övriga konsekvenser

9.18.1 Konsekvenser för den allmänna säkerheten och uppskattning av miljörisker

Vindkraftsprojekt planeras och genomförs så att de inte kan orsaka fara för säkerheten eller miljön under byggnadsarbetena, driften eller nedläggningen. Vid planeringen och byggandet av vindkraftverken beaktas myndighetsbestämmelser, såsom Finanssiala ry:s säkerhetsanvisning *"Tuulivoimalan vahingontorjunta"* (2017) och Räddningsbranschens Centralorganisations handbok *"Tuulivoimaloiden paloturvallisuus"* (Majamaa & Leino 2013): CFPA-E no 22:2012 F".

I samband med MKB-förfarandet bedöms om de fastställda allmänna skyddsavstånden förverkligas i vindkraftsprojektet utifrån de för tidpunkten gällande tekniska planerna. Sådana är till exempel höjdbegränsningar och avstånd till vägar och järnvägar. Dessutom identifieras miljö- och säkerhetsrisker som anknyter till projektet och eventuella störningshändelser (t.ex. isbildning, kemikalieläckage, utsläpp av mikroplaster, eldsvådor) under hela projektets livscykel. Dessutom görs en bedömning av sannolikheten för dessa, metoder för att minska och förhindra eventuella risker och handlingssätt vid eventuella olycks- och störningssituationer. I MKB-beskrivningsskedet görs en riskgranskning i fråga om iskast.

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. Det antas att kabelrutterna för elöverföringen rivs eller används för annan elöverföring. 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 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 sammantagna konsekvenser tillsammans med detta projekt. Bedömningen görs utifrån tillgängliga uppgifter om de andra projektens konsekvenser. Eventuella sammantagna konsekvenser 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 (september 2025) ligger följande verksamma vindkraftsområden på under 25 kilometers avstånd från Jeppo projektområde:

- Jeppo, 5,1 km
- Storbötet I, 7,3 km
- Isonnevanmäki, 8,2 km
- Sandbacka, 11,8 km
- Trollkullen, 11,8 km
- Pensala, 12,8 km
- Norrkangan, 12,9 km
- Mörknäskogen, 14,5 km
- Kröpuln, 14,7 km
- Storbacken, 14,9 km

På under 25 kilometers avstånd från Jeppo projektområde finns följande vindkraftsprojekt:

- Kaitsar, planläggning pågår, gränsar till projektområdet
- Purmo, planläggning pågår (2,7 km)
- Björkbacken, planläggning pågår (2,9 km)
- Salo-Ylikoski, planläggning klar (4,4 km)
- Storbötet II, planläggning klar (10,7 km)
- Vargitmossen, planläggning pågår (13,7 km)
- Mastbacka, planläggning klar (15,8 km)
- Suolineva, planläggning klar (17,2 km)
- Roukus, planläggning pågår (20,5 km)
- Öland, planläggning pågår (21,1 km)

På 25–40 kilometers avstånd från Jeppo projektområde finns sex vindkraftsprojekt i olika skeden. Av dessa är ett under uppbyggnad (Lålax 32,2 km) och ett projekt har beviljats tillstånd (Söderskogen 37,9 km). Jeppo biogasanläggning ligger på cirka 2,7 kilometers avstånd från projektområdet.

I fråga om sammantagna landskapskonsekvenser koncentreras bedömningen till vindkraftverk som är i drift eller vindkraftsprojekt som är under planering på cirka 20 kilometers radie, eftersom de mest betydande sammantagna konsekvenserna riktas till vindkraftsområdenas gemensamma när- och mellaninfluensområden samt till områden mellan vindkraftsområdena. Strävan är framför allt att bedöma hur flera kraftverk inverkar på landskapsbilden vid känsliga objekt, det vill säga bebyggelse, rekreativsmål, betydande natur- och sjölandscapsobjekt samt värdefulla landskapsområden och kulturmiljöer. När det gäller vindkraftsprojekt på längre avstånd bedöms landskapskonsekvenserna på generell nivå i fråga om tillräckligt stora öppna landskapsrum, såsom stora vattendrag. En analys av synlighetsområden och fotomontage utarbetas också för de sammantagna konsekvenserna. I MKB-beskrivningsskedet väljs de projekt som beaktas i modelleringarna så att de är tillräckliga och ändamålsenliga med tanke på bedömningen av de sammantagna landskapskonsekvenserna för detta projekt.

I fråga om konsekvenser för naturen undersöks de sammantagna konsekvenserna 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 arter som lokaliserats i Jeppo projektområde.

Sammanantagna 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.

Sammanantagna konsekvenser med tanke på buller och skuggeffekter bedöms genom modelleringar av sammantagna konsekvenser.

Beträffande konsekvenser för trafiken kan projektet orsaka sammantagna konsekvenser tillsammans med andra vindkraftsområden som planerats i närheten eller andra stora byggnadsprojekt om byggandet sker samtidigt. Vid bedömningen utreds tidsschemat för byggandet och transportruterna för de övriga projekten.

10 Källor

- Asunmaa, R. 2014. Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet – Ehdotukset Etelä-Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi, osa 2. Päivitys- ja täydennysinventointi 2014. Etelä-Pohjanmaan liitto. https://epliitto.fi/tiedostot/ehdotukset_maisema-alueiksi_2_2014.pdf
- Banlagen (567/2016)
- Birdlife Finland 2012. FINIBA-alueet [geodatamaterial]. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/finiba/>
- Birdlife Finland 2013. MAALI-alueet SSLTY [geodatamaterial]. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/maali/yhdistysten-maali-raportit/>
- Birdlife Finland 2016. MAALI-alueet MLY [geodatamaterial]. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/maali/yhdistysten-maali-raportit/>
- Birdlife Finland 2018. MAALI-alueet KPLY [geodatamaterial]. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/maali/yhdistysten-maali-raportit/>
- Birdlife Finland 2020. IBA-alueet [geodatamaterial]. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/iba/>
- Birdlife Finland 2023. Päämuuttoreitit [geodatamaterial]. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/paamuuttoreitit/>
- Chiropterologiska föreningen i Finland. 2012. Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille.
- Di Napoli, C. 2007. Tuulivoimaloiden melun syntytyvat ja leviäminen. Miljöministeriet, 31 s.
- Digita Oy 2025. AntenniTV:n kartta ja saatavuus. Hänvisat 10.4.2025. <https://www.digita.fi/verkkojen-saatavuus/antennitvn-kartta-ja-saatavuus/>
- Elmarknadslagen 588/2013.
- FCG Finnish Consulting Group Oy 2014–2021. Bedömningar av konsekvenser för fåglar och rapporter över fågeluppföljningar i olika vindkraftsprojekt.
- Finanssiala ry 2017. Tuulivoimalan vahingontorjunta. Turvallisuusohje 2017.
- FINAVIA/ANS Finland 2017. Lentoestelauseuntorekisteri [geodatamaterial].
- Fingrid Oyj 2024. Hantering av trädbestånd. <https://www.fingrid.fi/sv/grid/underhall/underhall-av-kraftledning/tradfallning-och-virkesupplag/>
- Finlands Artdatacentral/FinBIF. <http://tun.fi/HR.39>, <http://tun.fi/HR.48>, <http://tun.fi/HR.61>, <http://tun.fi/HR.95>, <http://tun.fi/HR.139>, <http://tun.fi/HR.447>, <http://tun.fi/HR.1329>, <http://tun.fi/HR.1747>, <http://tun.fi/HR.2009>, <http://tun.fi/HR.3211>, <http://tun.fi/HR.3553>, <http://tun.fi/HR.3671>, <http://tun.fi/HR.3691>, <http://tun.fi/HR.3931>, <http://tun.fi/HR.4131>, <http://tun.fi/HR.4471>, <http://tun.fi/HR.4731>, <http://tun.fi/HR.5013> (haettu 9.4.2025).
- Finlands miljöcentral 2025. Öppet geodatamaterial. <https://www.syke.fi/sv/miljodata>
- Finsk Energiindustri rf 2025. Energiavuosi 2024. Sähkö. 15.1.2024. Hänvisat 1.4.2025. https://energia.fi/wp-content/uploads/2025/01/Sahkovuosi-2024_20250115.pdf
- Finsk Energiindustri rf 2025. Energiavuosi 2024. Sähkö. <https://energia.fi/tilastot/sahkotilastot/>.
- Forststyrelsen 2024. Ennustekartta auttaa tunnistamaan metsäpeuralle tärkeät vasanhoitoympäristöt – MetsäpeuraLIFE-hankkeen sähköinen raportti.
- Forststyrelsen 2025. Material om vårdbiotoper [geodatamaterial].
- Gasum Oy 2020. Selvitystyö Suomen tuulivoimasta – visio 2030. Suomen Tuulivoimayhdistys ry & Gasum Portfolio Services Oy. 29.5.2020. Hänvisat 12.7.2023. https://tuulivoimayhdistys.fi/media/selvitysty_2020_julkinen-versio-1.pdf
- Geologiska forskningscentralen 2025. Jordmån 1:200 000, WFS gränssnitt [geodatamaterial].
- Geologiska forskningscentralen 2018. Berggrund, ej i skala [geodatamaterial].
- Göransson, B. 2012. How dangerous are wind turbines in cold climate regions? Can we do something about it? Winterwind 2012. International Wind Energy Conference.
- Hanski, I. (1999). Metapopulation ecology. Oxford University Press.
- 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., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko U. Suomen lajien uhanalaisuus. Punainen kirja 2019. Jaktlagen (615/1993)
- Jeppo Biogas Ab 2025. Om företaget. Hänvisat 13.8.2025. <https://jeppobiogas.fi/sv/foretaget/om-foretaget/>

Jyväskylän yliopisto 2018. IMPERIA-hanke. Monitorointi- ja ympäristövaikutusten arvioinnin laadun ja vaikuttavuuden parantamisesta. <https://www.jyu.fi/science/fi/bioenv/tutkimus/luonnonvarat/imperia-hanke>

Jyväskylän yliopisto 2025. LIPAS-tietokanta ja rajapinta [geodatamateriaali]. Viitattu 06/2025. <https://www.lipas.fi/etusivu>

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, 83 s.

Kontula, T. & Raunio, A. (red.) 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.

Kuoppala, A., Asunmaa, R. & Purola, H. 2013. Landsbygdens kulturlandskap och landskapssevärderhet: Förslag till nationellt värdefulla landskapsområden i Österbotten, Södra Österbotten och Mellersta Österbotten. Österbottens, Södra Österbottens och Mellersta Österbottens förbund. Tillgänglig: https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/94263/Rapporter_130_2013.pdf?sequence=2&isAllowed=y

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 förfarande vid miljökonsekvensbedömning 252/2017.

Lagen om inlösen av fast egendom och särskilda rättigheter, 603/1977.

Lagen om trafiksystem och landsvägar 503/2005.

Lagen om ändring av luftfartslagen (174/2023)

Lagen om fornminnen 295/1963.

Lagen om områdesanvändning 132/1999.

Lantmäteriverket 2025. Terrängdatabasen OGC API gränssyta [geodatamateriaali].

Leibold, M. A., & Chase, J. M. (2018). Metacommunity ecology, volume 59. Princeton University Press.

Luftfartslagen 423/2022.

Luftfartslagen 864/2014

Maisema-arkkitehdit Byman & Ruokonen Oy 2001. Voimalinjojen maisemavaikutukset. Maisemakuvan arviointimenetelmä. Kirjallisuusselvitys ja kyselytutkimus.

Majamaa, J. & Leino, I. 2013. Tuulivoimaloiden paloturvallisuus: CFPA-E no 22:2012 F. SPEK opastaa, osa 28. Suomen pelastusalan keskusjärjestö 2013.

Markanvännings- och bygglagen 132/1999.

Marktättslag (555/1981).

Meteorologiska institutet 2022. Ilmasto-opas. Pohjanmaa- Pohjanlahden vaikutuksessa. Uppdaterad 18.10.2022. Viitattu 5.8.2025. Tillgänglig: <https://www.ilmasto-opas.fi/artikkelit/pohjanmaa-pohjanlahden-vaikutuksessa>

Meteorologiska institutet 2025a. Suomen tuuliatlas - tuulitiedot Suomen kartalla. Viitattu 4.4.2025. <https://www.ilmatie-teenlaitos.fi/tuuliatlas>

Meteorologiska institutet 2025b. Suomen tutkaverkko. Viitattu 10.4.2025. <http://ilmatie-teenlaitos.fi/suomen-tutka-verkko>

Miljöministeriet & Finlands miljöcentral 2021a. Etelä-Pohjanmaa - Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, VAMA 2021.

Miljöministeriet & Finlands miljöcentral 2021b. Österbotten – Nationellt värdefulla landskapsområden, VAMA 2021.

Miljöministeriet & Finlands miljöcentral 2021c. Suomen lajien alueellinen uhanalaisuusarviointi 2020. <https://www.ympa-risto.fi/punainenlista>

Miljöministeriet 1992. Landskapsvård – Landskapsarbetsgruppens betänkande I. Miljöskyddsavdelningen, arbetsgruppens betänkande 66/1992.

Miljöministeriet 2003. Master i landskapet. Miljöhandledning 107. Miljöministeriet. Markanvänningsavdelningen.

Miljöministeriet 2013. Kulttuuriympäristö vaikutusten arvioinnissa. Finlands miljö 14/2013, byggd miljö, 60 s.

Miljöministeriet 2014. Tuulivoimaloiden melun mallintaminen. Miljöförvaltningens anvisningar 2/2014.

Miljöministeriet 2016a. Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa: Miljöministeriets publikationer 2016:1.

Miljöministeriet 2016b. Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Miljöförvaltningens anvisningar 6/2016.

Miljöministeriet 2024. Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa: Uppdatering 2024. Miljöministeriets publikationer 2024:29.

Miljöministeriet och Weckman, E. 2006. Tuulivoimalat ja maisema. Finlands miljö 5/2006. Miljöministeriet.

Miljöskyddslagen 527/2014.

- Motiva 2022. Tuulivoima Suomessa. Uppdaterat 26.4.2022. https://www.motiva.fi/ratkaisut/uusiutuva_energia/tuulivoima/tuulivoima_suomessa
- Museiverket 2009. Byggda kulturmiljöer av riksintresse RKY. Hänvisat 17.6.2025. https://www.kulturmiljo.fi/read/asp/rsv_default.aspx
- Museiverket 2025a. Skyddade objekt WFS gränssnitt [geodatamaterial].
- Museiverket 2025b. Kulttuuriympäristön palveluikkuna [databas].
- Museovirasto 2025c. VARK – Arkeologiska objekt av riksintresse. <https://www.museovirasto.fi/sv/kulturmiljo/arkeologiskt-kulturarv/arkeologiska-objekt-av-riksintresse-vark> Hänvisat 13.5.2025.
- Mäkelä, K. & Salo, P. (2023). Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023.
- Naturresursinstitutet 2023. Geodatamaterial för skogsrenar med GPS-halsband på sommaren, midvintern och under vandringsarna (hösten/våren) i Suomenselkäpopulationen.
- Naturresursinstitutet 2024a. Jakten 2024. <https://www.luke.fi/sv/statistik/jakten/jakten-2024>
- Naturresursinstitutet 2024b. Vargrevir.
- Naturresursinstitutet 2025a. Naturresursinstitutets uppskattning av älgstammens storlek och struktur 2025. Hirvitietotaulukko 2025.
- Naturresursinstitutet 2025b. Luonnonvaratieto – karttjänst. Stora rovdjur. Tillgänglig: <https://luonnonvaratieto.luke.fi/kartat?panel=suurpedot>
- Naturvårdsförordningen 1066/2023.
- Naturvårdslagen 9/2023.
- Nie, Y., Liu, Q., Xiang, Z., Zhong, S., & Huang, X. 2023. Performance and modification mechanism of recycled glass fiber of wind turbine blades and SBS composite-modified asphalt. Applied Sciences, 13(10), 6335.
- Nieminen, M. & Ahola, A. 2017. Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen ympäristö 1/2017.
- NTM-centralen i Norra Österbotten 2023. Tuulivoimarakentaminen tienpitäjän näkökulmasta. Raportteja 10/2023.
- Nykarleby stad 2025. Planläggningsmaterial. Tillgänglig: <https://www.nykarleby.fi/bo-i-nykarleby/byggande/pagaende-planarenden/>
- Paalatie 2021. KiMuRa ratkaisee lapajätehaastetta. Hänvisat 11.8.2025. <https://www.uusiutuvatlehti.fi/kimura-ratkaisee-lapajatehaastetta/>.
- Paalatie, H. 2020. Käytöstä poistuneet lavat – mitä niille voidaan tehdä? Julkaistu: 21.12.2020. Suomen Tuulivoimayhdistys ry. Tuulivoimalehti. Hänvisat 13.8.2025. <https://www.tuulivoimalehti.fi/aiheet/kaytosta-poistuneet-lavat-mita-niille-voidaan-tehdä>
- Ramboll Finland Oy 2022. Miljökonsekvensbeskrivning för Björkbackens vindkraftsprojekt i Nykarleby. https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Bjorkbacken_MKBbeskrivning_final.pdf. Hänvisat 10.6.2025.
- Saatsi arkkitehdit. 2021a. Etelä-Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristön arvotus ja Etelä-Pohjanmaan uudemman rakennetun kulttuuriympäristön inventointi sekä arvotus. 5.3.2021. Tillgänglig: https://epliiitto.fi/wp-content/uploads/2021/03/B_97_Etela_Pohjanmaa-RKY-selvitys-yhteenvedo-20210305_suojattu.pdf
- Saatsi arkkitehdit. 2021b. Etelä-Pohjanmaan uudempi rakennettu kulttuuriympäristö, kohdekortit. 5.3.2021. Tillgänglig: https://epliiitto.fi/tiedostot/Etela_Pohjanmaa_Kohdekortit_uudet_kohteet_2021-03-05.pdf
- Saatsi arkkitehdit. 2021c. Etelä-Pohjanmaan uudempi rakennettu kulttuuriympäristö, täydennysinventoinnin kohdekortit. 19.1.2021. Tillgänglig: https://epliiitto.fi/wp-content/uploads/2021/03/Etela-Pohjanmaa-RKY-selvitys-Kohdekortit-vanhat-kohteet_suojattu-2021.pdf
- Siemens Gamesa Renewable Energy 2022. Electricity from a European onshore wind farm using SG 6.2-170 / SG 6.6-17 wind turbines. Environmental Product Declaration according to ISO 14025. Version 1.0. Publication date 2022-06-21. Valid until 2027-06-20.
- Sierla, L., Lammi, E. Mannila, J. & Nironen, M. 2004. Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö 742. Luonto ja luonnonvarat. Ympäristöministeriö. 113 s
- Sitra 2021. Sähköistämisen rooli Suomen ilmastotavoitteiden saavuttamisessa – Kustannustehokas polku kohti päästötöntä Suomea. SITRA MUISTIO syyskuu 2021, 23 s.
- Skogscentralen 2025. Särskilt viktiga livsmiljöer och skogsreservsfigurer WFS-gränssnitt. <https://www.metsakeskus.fi/sv/skogs-och-naturinformation/material-for-geodataprogram/granssnitt>
- Skogslagen 1093/1996.
- Social- och hälsovårdsministeriets förordning om sanitära förhållanden i bostäder och andra vistelseutrymmen samt om kompetenskrav för utomstående sakkunniga 545/2015.

Statistikcentralen 2024. Rutdatabasen 2025. https://stat.fi/tup/ruututietokanta/index_sv.html

Statistikcentralen 2025. Kuntien avainluvut. Hänvisat 4.4.2025. <https://stat.fi/tup/alue/kuntienavainluvut.html#?year=2023&active1=SSS>

Statsrådet 2024. Lagstifningsprojekt om nedmontering av vindkraftverk och ansvar för återställande. Hänvisat 13.8.2025. <https://valtioneuvosto.fi/sv/projektet?tunnus=YM012:00/2024>

Statsrådets beslut om de riksomfattande målen för områdesanvändningen MM/2017/81.

Statsrådets beslut om riktvärden för bullernivå 993/1992.

Statsrådets förordning om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning 277/2017.

Statsrådets förordning om miljöskyddskrav för permanenta betongstationer och fabriker som tillverkar betongprodukter 858/2018.

Statsrådets förordning om riktvärden för utomhusbuller från vindkraftverk 1107/2015.

Suomen Uusiutuvat ry 2025a. Talvella tuulee eniten. Hänvisat 11.8.2025. <https://suomenuusiutuvat.fi/tuulivoima/tuulivoimatuotanto/talvella-tuulee-eniten/>.

Suomen Uusiutuvat ry 2025b. Tuulivoimakartta. Hänvisat 9.5.2025. <https://suomenuusiutuvat.fi/tuulivoima/hankkeet-ja-voimalat-suomessa/kartta/>.

Suomen Uusiutuvat ry 2025c. Tuulivoimavuosi 2024: Suomen tuulivoimakapasiteetti kasvoi 20 prosenttia. Meddelanden 8.1.2025. Hänvisat 13.8.2025. <https://suomenuusiutuvat.fi/tuulivoimavuosi-2024-suomen-tuulivoimakapasiteetti-kasvoi-20-prosenttia/>.

Suomen Uusiutuvat ry 2025d. Vaikutukset turvallisuuteen. Hänvisat 13.8. <https://suomenuusiutuvat.fi/tuulivoima/tuulivoiman-ymparistovaikutukset/vaikutukset-turvallisuuteen/>.

Suomen Uusiutuvat ry 2025e. Vastauksia tuulivoimasta Miten SF6-kaasu liittyy tuulivoimaan? Hänvisat 11.8.2025. <https://suomenuusiutuvat.fi/usein-kysyttya/tuulivoimasta/tuulivoimalat/>.

Suorsa, V. (2019). Linnustovaikutusten seurantaa suomalaisissa tuulivoimapuistoissa. - Linnut-vuosikirja 2018: 148–155.

Säkerhets- och kemikalieverket Tukes 2025. Kaivosrekisterin karttapalvelu. Hänvisat 10.4.2025. <https://gtk-data.gtk.fi/kaivosrekisteri/>

Södra Österbottens förbund 2024a. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050. Kaavakartta. Hänvisat 4.4.2025. <https://epliitto.fi/aluesuunnittelu-ja-liikenne/etela-pohjanmaan-maakuntakaava-2050/>.

Södra Österbottens förbund 2024b. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050. Kaavamerkinnot ja -määräykset sekä kohdeluettelo. Hänvisat 4.4.2025. <https://epliitto.fi/wp-content/uploads/2024/09/Etela-Pohjanmaan-maakuntakaava-2050-Kaavamerkinnot-ja-maaraykset-seka-kohdeluettelo.-25092024.pdf>

Södra Österbottens förbund 2024c. Etelä-Pohjanmaan ekologinen verkosto. https://epliitto.fi/tiedostot/Etela_Pohjanmaan_ekologisen_verkoston_teemakartta_2024.pdf. Hänvisat 8.8.2025.

Södra Österbottens förbund 2025. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050. Hänvisat 4.4.2025. <https://epliitto.fi/aluesuunnittelu-ja-liikenne/etela-pohjanmaan-maakuntakaava-2050/>.

Södra Österbottens förbund och Niukko 2017. Etelä-Pohjanmaan maakunnallinen rakennusinventointi 2016–2017. Etelä-Pohjanmaan liitto. Tillgänglig: https://epliitto.fi/tiedostot/B_84_Maakunnallinen_rakennusinventointi_2016-17_korjattu_versio.pdf

Trafikledsverket 2021. Specialtransporter vid järnvägspunktsörningar. Trafikledsverkets anvisningar 8/2021.

Trafikledsverket 2024–2025. Trafikmaterial.

Trafikministeriets beslut om specialtransporter och specialtransportfordon 1715/92.

Trafikverket 2012. Tuulivoimalaohje - Ohje tuulivoimalan rakentamisesta liikenneväylien läheisyyteen. Liikenneviraston ohjeita 8/2012.

Trafikverket 2018. Sähkö- ja telejohdot ja maantiet, 23.10.2018. Liikenneviraston ohjeita 3/2018.

Uusiouutiset 2022. Ensimmäiset tuulimyllyjen lavat kierrätetty onnistuneesti Suomessa. Hänvisat 17.10.2023. <https://www.uusiouutiset.fi/ensimmaiset-tuulimyllyjen-lavat-kierratetty-onnistuneesti-suomessa/>

Valtonen, M., Heikkinen, S., Johansson, H., Härkölä, A., Helle, I., Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2024. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2024. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 54/2024. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 41 s.

Vattenlagen 587/2011.

Vestas 2022. Life Cycle Assessment of Electricity Production from an onshore Enventus V162-6.2 MW Wind Plant – 31st January 2023. Vestas Wind Systems A/S, Hedeager 42, Aarhus N, 8200, Denmark.

Viltcentralen 2025. Hirvieläinten pyyntiluvat myönnetty Rannikko-Pohjanmaalla 14.7.2025. https://riista.fi/sv/jaktlicenser-for-hjortdjur-har-beviljats-i-kust-osterbotten-2/?doing_wp_cron=1759221262.0326979160308837890625

Väre, S. & Krisp, J. 2005: Ekologinen verkosto ja kaupunkien maankäytön suunnittelu. Suomen Ympäristö 780: 1–52. – Ympäristöministeriö, Helsinki.

Yle.fi 2022. Stora Enso alkaa kehittää puisia tuulivoimaloiden roottorilapoja saksalaisen yhteistyökumppanin kanssa. 15.11.2022 Viitattu 17.10.2023. <https://yle.fi/a/74-20004713>

Österbottens förbund 2016. Österbottens klimatstrategi 2040. Tillgänglig: <https://www.obotnia.fi/assets/Sidor/1/60/Energikusten-Osterbottens-klimatstrategi-2040-rapport.pdf>

Österbottens förbund 2022. Österbottens landskapsstrategi; Landskapsöversikt 2050, Landskapsprogram 2022–2025. Tillgänglig: <https://www.obotnia.fi/assets/Sidor/1/39/Osterbottens-landskapsstrategi-2022-2025-godkand-230522-med-bilagor.pdf>

Österbottens förbund 2025a. Österbottens landskapsplan 2050. Hänvisat 4.4.2025. <https://www.obotnia.fi/omradesplanering/osterbottens-landskapsplan-2050>

Österbottens förbund 2025b. Österbottens landskapsplan 2050. Plankarta A. Hänvisat 4.4.2024. <https://www.obotnia.fi/assets/Sidor/1/205/Dokument/Karta-A.pdf>

Österbottens förbund 2025c. Österbottens landskapsplan 2050. Planbeteckningar och planeringsbestämmelser. Hänvisat 4.4.2025. https://www.obotnia.fi/assets/Sidor/1/205/Dokument/Planbeteckningar-och-planeringsbestammelser_LP2050.pdf

Österbottens förbund 2025d. Österbottens landskapsplan 2050. Temakartor. <https://www.obotnia.fi/omradesplanering/osterbottens-landskapsplan-2050/temakartor>