



ILMATAR



Västervik II vindkraftsprojekt, Kristinestad

PROGRAM FÖR MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING

FCG Finnish Consulting Group Oy

30.9.2024

Västervik II vindkraftsprojekt, Kristinestad

Program för miljökonsekvensbedömning

FCG Finnish Consulting Group Oy

Layout

FCG Finnish Consulting Group Oy

Kartmaterial

© Lantmäteriverket 2024, om inte annat nämns

Tryckeri

Grano Oy

Förord

Detta program för miljökonsekvensbedömning (MKB-program) är en plan för hur miljökonsekvensbedömningen för den planerade vindkraftsparken i Västerviks område i Kristinestad ska genomföras. Programmet för miljökonsekvensbedömning har utarbetats av FCG Finnish Consulting Group Oy på uppdrag av Ilmatar Kristiinankaupunki Kaksi Oy. I FCG:s arbetsgrupp ingår följande personer (inom parentes anges erfarenhet inom branschen):

<i>Kaisa Annala</i>	FM biologi (konsekvensbedömningar 5 år, projekthantering 12 år, intressentgrupper) Projektledning, kontakt med beställaren, myndigheterna och intressentgrupperna, planeringshandlingar
<i>Henna Punkkinen</i>	FM miljögeologi (11 år) Projektkoordinator, planeringshandlingar
<i>Antti Harju</i>	Ingenjör (YH) energi- och miljöteknik (2 år) Geodata
<i>Heini-Sofia Iho</i>	FM regionvetenskap, ingenjör högre YH hållbar stadsmiljö (12 år) Konsekvenser för markanvändning och samhällsstruktur
<i>Riikka Ger</i>	Landskapsarkitekt MARK (23 år) Landskap och kulturmiljö
<i>Maija Aittola</i>	FM jordmånsgeologi (22 år) Jordmån och berggrund, yt- och grundvatten
<i>Tiia Merta</i>	Ingenjör (YH), miljöteknik (1 år) Klimatkonsekvenser
<i>Arto Kalpa</i>	FM biologi (25 år) Vegetations- och naturtyper, skyddsområden
<i>Jarkko Peltoniemi</i>	FM biologi (3 år) Fåglar och övriga djur
<i>Annariikka Nikupeteri</i>	FM geografi (1 år) Fåglar och övriga djur
<i>Taru Toivanen</i>	Ingenjörsstuderande (YH) skogsbruk (1 år) Intervjuer med jägare, vilthushållning
<i>Vera Hirvonen</i>	SVM turismforskning (2 år) Sociala konsekvenser, näringar, turism
<i>Jarkko Rissanen</i>	DI trafikplanering (3 år) Trafikkonsekvenser
<i>Henna-Riikka Rintamäki</i>	ingenjör (YH) miljöteknologi (5 år) Bullermodelleringar, analys av synlighetsområden, fotomontage

Den arkeologiska inventeringen i projektområdet har gjorts av Mikrolitti Oy och modelleringen av skugg effekter görs av AFRY Finland Oy.

Kontaktuppgifter

Projektansvarig:



ILMATAR

Ilmatar Kristiinankaupunki Kaksi Oy

Unionsgatan 30
00100 Helsingfors
<https://ilmatar.fi/projekti/vastervik-2/>

Projektutvecklingschef Helena Arola
tfn 040 869 8695
helena.arola@ilmatar.fi

MKB-konsult:

FCG.

FCG Finnish Consulting Group Oy

PB 950
00601 Helsingfors
www.fcg.fi

Projektchef Kaisa Annala
tfn 050 574 4755
kaisa.annala@fcg.fi

Kontaktmyndighet:



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten

Alvar Aallon katu 8
PB 156, 60101 Seinäjoki

Överinspektör Tia Lummi-Lehtinen
tfn 0295 027048, 050 396 0295
tia.lummi-lehtinen@ely-keskus.fi

Projektets MKB-dokument finns tillgängliga elektroniskt på adressen:

www.miljo.fi/vastervik-II-vindkraft-MKB

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

Kristinestads rådhus, Staketgatan 1, 64100 Kristinestad
Kristinestads tekniska kontor, Lappfjärdsvägen 8–10 (2:a vån.), 64100 Kristinestad
Storås kommunhus, Teollisuustie 1A, 64900 Storå
Sastmolas kommunhus, Kauppatie 40, 29900 Sastmola

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	lagen 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	maskinrum på toppen av vindkraftverkets torn
PDB	program för deltagande och bedömning
RKY	byggd kulturmiljö av riksintresse
Rotor	helhet som består av turbinens blad och nav
SAC	Område med särskilda skyddsåtgärder i nätverket Natura 2000 (eng. Special Area for Conservation)
SEKV-nätet	målvägnätet för stora specialtransporter
SF6	svavelhexafluorid, växthusgas
SPA	särskilt skyddsområde enligt fågeldirektivet som tagits med i nätverket Natura 2000 (eng. Special Protection Areas)
rv	regional väg

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
vrk	dygn
Rv	riksväg
fv	förbindelseväg
MKB	miljökonsekvensbedömning
MKB-lagen	lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning
MKB-program	program för miljökonsekvensbedömning
MKB-beskrivning	miljökonsekvensbeskrivning

Sammanfattning

Projekt

Projektansvarig Ilmatar Kristiinankaupunki Kaksi Oy planerar Västervik II vindkraftsprojekt i den södra delen av Kristinestad i landskapet Österbotten. Projektområdet ligger väster om Björneborgsvägen på den västra och norra sidan av Västerviks vindkraftspark (Västervik I) som är i drift. Västervik II vindkraftsprojekt har en total yta på cirka 3 500 hektar.

I projektområdet planeras byggande av högst 18 nya vindkraftverk. De planerade vindkraftverken har en total höjd på högst 350 meter. Enhetseffekten för de planerade vindkraftverken är cirka 7–10 megawatt (MW), vilket innebär att den totala effekten är uppskattningsvis cirka 126–180 MW.

Anslutningen av projektet till stamnätet har planerats så att befintliga kraftledningslinjer från Västervik I-skedet kan utnyttjas från Risula elstation. Lösningarna för elöverföringen preciseras när MKB-förfarandet framskrider och i samband med projektets fortsatta planering.

Projektansvarig

Projektansvarig i detta projekt är Ilmatar Kristiinankaupunki Kaksi Oy som är Ilmatar Energy Oy:s projektutvecklingsbolag. Ilmatar Energy Oy (senare förkortat till "Ilmatar") producerar förnybar energi som producerats genom vind- och solenergi till elmarknaden. Energibolaget Ilmatar deltar i alla skeden av projektutvecklingen för vindkraftsprojektet, ända från byggande av vindkraftverken fram till driften. Sommaren 2024 har Ilmatar åtta vindkraftsområden i drift och två vindkraftsområden under uppbyggnad i Finland.

Dessutom har bolaget 31 vindkraftsparker under planering.

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) och MKB-konsult är FCG Finnish Consulting Group Oy.

Deltagande och växelverkan

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

miljökonsekvensbedömning. Medan bedömningsprogrammet är anhängigt kan medborgarna framföra sitt ställningstagande till behovet att utreda projektets konsekvenser och 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-beskrivningsskedena. Vid informationsmötena har alla möjlighet att framföra sina åsikter om projektet och om huruvida utredningarna är tillräckliga. Samtidigt kan de få information om projektet och MKB-förfarandet och diskutera om 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/vastervik-II-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 21.8.2024.

Tidsschema för MKB-förfarandet

Utarbetandet av MKB-programmet inleddes i början av 2024. MKB-programmet överläts till kontaktmyndigheten i oktober 2024. Utredningar för miljökonsekvensbedömningen har utarbetats under terrängperioderna 2021–2023 och resten av utredningarna utarbetas under terrängperioden 2024. Avsikten är att MKB-beskrivningen blir färdig våren 2025.

Projektets bakgrund och mål

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

Ilmatar främjar uppnåendet av koldioxidneutralitet bland annat genom att möjliggöra en ökad produktion av förnybar energi genom vindkraft i Finland. På bolagsnivå har Ilmatar under de närmaste åren som mål att bygga 4 000 MW förnybar energi i Norden. En betydande del av detta kommer att bestå av landbaserad vindkraft och solenergi som placeras i Finland.

Enhetseffekten för de planerade vindkraftverken har bedömts vara 7–10 megawatt (MW) och helhetseffekten med 18 vindkraftverk skulle då vara 126–180 MW. Detta innebär att den uppskattade årliga nettoproduktionen av el i vindkraftsparken skulle vara cirka 386–550 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 sammanlagt högst 18 nya vindkraftverk. Vindkraftverkens totala höjd är högst 350 meter och enhetseffekten 7–10 MW.

ALT2 Vindkraftverk

I projektområdet byggs sammanlagt högst 15 nya vindkraftverk. Vindkraftverkens totala höjd är högst 350 meter och enhetseffekten 7–10 MW.

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

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

EALT Elöverföring

Den interna elöverföringen i projektområdet genomförs med jordkablar. Anslutningen av projektet till stamnätet har planerats så att befintliga kraftledningslinjer från Västervik I-skedet kan utnyttjas från Riskula elstation.

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

Beskrivning av projektområdets nu-läge

Allmän beskrivning av området

Projektområdet för Västervik II vindkraftsprojekt ligger i Kristinestad i landskapet Österbotten på cirka 15,3 kilometers avstånd från Lappfjärds tätort och på cirka 17,6 kilometers avstånd söder om Kristinestads centrumområde. Projektområdet ligger väster om Björneborgsvägen på den västra och norra sidan av Västerviks vindkraftspark (Västervik I) som är i drift.

Projektområdet har en jämn topografi och det finns ganska lite höjdskillnader. I projektområdet finns ekonomiskog, utdikade och outdikade myrar och åkerskiften. Småträsket ligger i projektområdet och Storträsket på den nordvästra sidan av projektområdet. I projektområdet finns vägar som byggts för skogsbruket.

Samhällsstruktur och markanvändning

Projektområdets näromgivning består främst av glest bebyggd landsbygdsliknande bebyggelse och skogsbruksområde. I projektområdets omgivning finns emellertid även by- och småbybebyggelse. På under tio kilometers avstånd från de planerade kraftverken finns sju byar. Den närmaste är Ömossa öster om projektområdet, som närmast på cirka 1,9

kilometers avstånd från det närmaste kraftverket i projekialternativ ALT1 och på cirka 3,7 kilometers avstånd från det närmaste kraftverket i projekialternativ ALT2. På under fem kilometers avstånd från de planerade kraftverken finns sju småbyar. Den närmaste är Back nordost om projektområdet, som närmast på cirka 2,9 kilometers avstånd från det närmaste kraftverket i projekialternativ ALT1 och på cirka 5,1 kilometers avstånd från det närmaste kraftverket i projekialternativ ALT2. På under tio kilometers avstånd från projektområdet finns ingen tätortsbebyggelse.

Bebyggelsen i projektområdets omgivning på under tio kilometers avstånd från kraftverken har koncentrerats till områden för by- och småbybebyggelse. I projektområdet finns ingen fast bebyggelse men det finns fasta invånare i den omedelbara närheten av projektområdet. På under två kilometers avstånd från kraftverken bor 25 invånare i alternativ ALT1 och 13 i alternativ ALT2. På under fem kilometers avstånd från kraftverken bor 495 invånare i ALT1 och 453 invånare i alternativ ALT2. På under tio kilometers avstånd bor 1 038 invånare i alternativ ALT1 och 1 023 i ALT2.

Den fasta bebyggelsen i närheten av projektområdet har koncentrerats till området för de ovan nämnda bebyggelsecentrumen och fritidsbebyggelsen har koncentrerats till havsstranden. I projektområdet finns inga bostads- eller fritidsbyggnader. Den närmaste bostadsbyggnaden finns på cirka 1,6 kilometers avstånd från de närmaste planerade kraftverken i båda projekialternativen och den närmaste fritidsbyggnaden finns på cirka 1,6 kilometers avstånd från det närmaste planerade kraftverket i projekialternativ ALT1.

Antalet byggnader i olika avståndszoner skiljer sig en aning mellan projekialternativen. I alternativ ALT1 finns det fler byggnader i varje avståndszon. I projekialternativ ALT1 finns det 28 bostadsbyggnader och 28 fritidsbostäder på under två kilometers avstånd. På under fem kilometers avstånd finns 554 bostadsbyggnader och 279 fritidsbostäder och på under tio kilometers avstånd finns 1 042 bostadsbyggnader och 823 fritidsbostäder. I projekialternativ ALT2 finns det 19 bostadsbyggnader och 25 fritidsbostäder på under två kilometers avstånd. På under fem kilometers avstånd finns 523 bostadsbyggnader och 259 fritidsbostäder och på under tio kilometers avstånd finns 1 021 bostadsbyggnader och 814 fritidsbostäder.

Planläggning

Projektområdet ligger i landskapet Österbotten i den södra delen av Kristinestad. I projektområdet gäller Österbottens landskapsplan 2040. Projektområdet berörs av följande beteckningar i Österbottens landskapsplan: stomvattenledning, område som ingår i det riksomfattande skyddsprogrammet för åsar, fornlämningsobjekt som är skyddat genom lagen om fornminnen, område som är skyddat eller avses bli skyddat genom naturvårdslagen, riktgivande friluftsled och kulturhistoriskt betydande vägsträckning. Projektområdet för Västervik II ligger inte i ett område för vindkraftverk som anvisats i landskapsplanen.

I Österbottens landskapsplan 2050, som är under arbete, har följande nya funktioner anvisats till projektområdet: område för vindkraftverk (tv2), förbindelsebehov för gasledning och behov av tågtrafikförbindelse.

Landskapsgränsen till Satakunta ligger som närmast på cirka 3,5 kilometers avstånd söder om projektområdet och landskapsgränsen till Södra Österbotten cirka 6,2 kilometer öster

om projektområdet. Utarbetande av nya landskapsplaner 2050 har också inletts i Satakunta och Södra Österbotten.

I nordväst gränsar projektområdet till området för Storträskets strandgeneralplan och i sydost till området för delgeneralplanen för Västervik vindkraftspark. På under tio kilometers avstånd från projektområdet ligger dessutom delgeneralplanen för Ömossa vindkraftspark, revidering av dgp för Ömossa vindkraftspark, Öströmin Perunatuote, delgeneralplanen för Mikonkeidas vindkraftspark, delgeneralplanen för Uttermossa vindkraftspark, delgeneralplan för Härkmeri och delgeneralplan för Lappfjärds vindkraftspark.

I vindkraftsområden finns inga gällande detaljplaner eller stranddetaljplaner.

Landskap och kulturmiljöer

I omgivningen av Västervik II vindkraftsområde, på under 30 kilometers avstånd från de planerade kraftverken, finns ett nationellt värdefullt landskapsområde: Härkmeri kulturlandskap norr om projektområdet på cirka 7,5 kilometers avstånd från de närmaste kraftverksplatserna i båda projekialternativen.

På under 30 kilometers avstånd från de planerade kraftverken finns sammanlagt 13 objekt eller områden i den byggda kulturmiljön av riksintresse. De RKY-objekt som ligger närmast projektområdet är Sideby och Kilens fiskehamn på cirka 2,6 kilometers avstånd från de närmaste kraftverken i båda projekialternativen på den sydvästra sidan av projektområdet samt Yttergrunds fyr- och lotssamhälle som också ligger sydväst om projektområdet på cirka 8,9 kilometers avstånd från de närmaste kraftverken i båda projekialternativen.

På under 20 kilometers avstånd från kraftverken ligger tre landskapsområden som är

värdefulla på landskapsnivå i Södra Österbotten och tre byggda kulturmiljöer som är värdefulla på landskapsnivå i Österbotten. Det närmaste området är Kärjenkoski förhistoriska områden i Södra Österbotten på cirka 10,1 kilometers avstånd öster om de närmaste planerade kraftverken i projekialternativ ALT1 och på cirka 12,7 kilometers avstånd från de närmaste planerade kraftverken i ALT2.

Vårdbiotoper som är värdefulla på landskapsnivå har utretts i Österbotten. På under 14 kilometers avstånd från kraftverken finns tio värdefulla vårdbiotoper. Det närmaste, Jaakkola beteshage, ligger cirka 1,9 kilometer nordost om de planerade kraftverken i projekialternativ ALT1 och cirka 4,1 kilometer nordost om de planerade kraftverken i projekialternativ ALT2.

På under 14 kilometers avstånd från vindkraftverken i Satakunta finns totalt tre kulturmiljöområden som är betydande på landskapsnivå samt två kulturmiljöobjekt som är betydande på landskapsnivå. Den byggda kulturmiljö av landskapsintresse som ligger närmast kraftverken är Kasaböle och Risby by och kulturlandskap cirka 9,3 kilometer söder om de närmaste planerade kraftverken i båda projekialternativen.

De närmaste byggda kulturmiljöerna som är betydande på landskapsnivå finns i Lappfjärds tätort på cirka 18 kilometers avstånd från de planerade kraftverken i projektet.

I Södra Österbottens landskapsplan anvisas historiska objekt som är betydande på landskapsnivå. Sådana finns inte på under 14 kilometers avstånd från de planerade kraftverken.

Lokalt värdefulla kulturlandskap och värdefulla gårdsplaner eller viktiga

byggnadshelheter utreds noggrannare i MKB-beskrivningsskedet.

Arkeologiskt kulturarv

En arkeologisk inventering har gjorts i projektområdet under terrängperioden 2023. Inventeringen omfattade alla områden där byggnade planerats. Vid den arkeologiska inventeringen identifierades två objekt av arkeologiskt kulturarv inom projektområdet: Sideby-Stenringbacken N (750010008) (fast fornlämning/röse) samt Sideby-Stenringsbacken (750010007) (fast fornlämning/röse). I inventeringsrapporten nämns dessutom att Sideby-Stenringbacken N även omfattar ett delområde Hedmossen, som är en tjärdal belägen cirka 130 meter sydost om huvudobjektet. Dessutom identifierades Norrgrann (annat objekt/stenmurar, källare), som inte är ett skyddat objekt. Enligt Museiverkets material ligger dessutom Sideby-Myrbergen, Sideby-Pambaliden och Sideby-Storpåttbacken fasta fornlämningar i projektområdet. Närmast de planerade kraftverken ligger Kristinestad Sideby-Stenringsbacken, som ligger på cirka 0,4 kilometers avstånd från de närmaste planerade kraftverken i båda alternativen.

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

Jordmån och berggrund

Berggrunden i projektområdet består huvudsakligen av biotitparagnejs och tonalit och granit. I berggrunden finns en icke definierad horisontalförkastning samt en krosszon eller brottyta. Jordmånen i projektområdet består huvudsakligen av olika tjocka torvskikt,

blandade jordarter samt bergmark, berghälar, grovkorniga jordarter och lera.

I projektområdet eller dess närhet finns inga nationellt värdefulla geologiska objekt. De närmaste värdefulla geologiska objekten ligger på över 20 kilometers avstånd från projektområdet.

Projektområdet ligger på höjdnivån +6...+33 (N2000). Projektområdet har en jämn topografi och det finns ganska lite höjdskillnader. Området sluttar mot havet i väst. Den lägsta punkten ligger i den nordvästra delen i närheten av Storträsket och den högsta punkten i den södra delen av projektområdet.

Baserat på Geologiska forskningscentralens kartläggning av sannolikhet för förekomst av sura sulfatjordar varierar sannolikheten för förekomst av sulfatjordar i projektområdet från väldigt liten till ställvis stor.

Yt- och grundvatten

Projektområdet ligger i Kumo älvs vattendragsområde (35). I projektområdena finns följande områden i den fjärde indelningen: 18301207, 18301025, 18301083, 18301038, 18301103, 18301124 och 18301092. I projektområdet ligger Snoddiket, Sandåsdiket och Smassträskbäcken samt sjön Småträsket. I projektområdet finns även mindre strömmande vattendrag.

Det närmaste grundvattenområdet Kallträskinkangas (1028702) ligger cirka 2,0 kilometer sydost om det närmaste kraftverket i båda projekialternativen. Grundvattenområdet är ett grundvattenområde av klass 1 som är viktigt med tanke på vattenförsörjningen. De följande närmaste grundvattenområdena ligger på cirka tio kilometers avstånd från projektområdet.

Klimat och luftkvalitet

De direkta klimatkonsekvenserna under vindkraftsprojektets livscykel bildas genom anskaffningen av råvaror och tillverkning av produkter till vindkraftverken, transporter till projektområdet, byggandet av projektområdet och vindkraftverken, konsekvenser som byggandet orsakar för kolsänkor, underhållsarbeten i driftskedet och åtgärder i slutet av vindkraftverkens livscykel. Positiva konsekvenser uppstår när vindkraften ersätter användningen av bränslen som är skadligare med tanke på klimatet. Ju längre drifttid en vindkraftspark har, desto mindre blir de negativa klimatkonsekvenserna. Konsekvenserna för klimatet är globala.

Konsekvenser för luftkvaliteten uppstår huvudsakligen under byggnadsarbetena och när verksamheten läggs ner. Konsekvenserna för luftkvaliteten samt dammeffekter förekommer i närheten av byggnadsobjekten och är tillfälliga.

Vegetation och naturtyper

Skogarna på mineralmark i projektområdet består främst av frisk eller tämligen torr moskog. Det förekommer även fläckar med lundartad moskog. Skogarna i bergsområdena är kargare och påminner med tanke på näringsförhållandena om tämligen torra och torra moskogar. Mellan mineralmarkerna finns torvmarker och generellt sett finns det en del mindre ytor med torvmark än ovan nämnda naturtyper. Torvmarkerna är till största delen utdikade och används för skogsbruk, men i de nordvästra och nordöstra delarna finns större outdikade myrområden.

Skogarna i projektområdet är huvudsakligen unga, under 15-åriga plantskogar samt unga och mogna 15–60-åriga gallringsskogar som används intensivt för skogsbruk. Det finns också förhållandevis mycket förnygringsmogen 60–80 år gammal skog. Här och där i olika

delar av projektområdet finns även en del figurer med över 80 år gamla skogsdungar. Området har i regel en låg grad av murken ved.

Naturvärdena i projektområdet koncentreras främst till förslag på komplettering av myrskyddet, till Storträsket (11041) i den nordvästra och Högmossen–Nedermossen (11011) i den nordöstra delen av området.

Fåglar

Projektområdet består av väldigt kraftigt bearbetad ekonomiskog där fågelarterna bedöms bestå av allmänna skogsarter och sporadiska arter som är typiska för gamla skogar. I projektområdet finns endast ett vattendrag, Småträsket, som har en yta på cirka 5,6 hektar. Småträsket ligger i en skogbevuxen terräng i den södra kanten av projektområdet. I nordväst utanför projektområdet ligger den större sjön och våtmarksområdet Storträsket vars kanter ligger på cirka 450 meters avstånd från det närmaste planerade kraftverket. Vid Storträsket bedöms förekomma förhållandevis rikligt med sjöfågelarter som är värdefulla med tanke på skydd.

I projektområdet finns även några större myrområden, Högmossen och Nedermossen, vid vilka myr- och våtmarksarter bedöms förekomma. Myrarna är emellertid förhållandevis torra och trädbevuxna och det bedöms förekomma ganska begränsat med mer värdefulla myrarter. Arter som är typiska för åkrar och öppna marker förekommer främst på åkrarna i de mellersta och norra delarna av projektområdet samt i mindre utsträckning i avverkade områden i projektområdet. I området förekommer förhållandevis knappt med skogshönsfåglar. Vid utredningarna av skogshönsfåglar under våren 2024 observerades enskilda orrar och tre järprevir lokaliseras. I projektområdet finns tämligen knappt med livsmiljö som lämpar sig för tjäder och av

arten gjordes endast enstaka indirekta observationer. Enligt Finlands Artdatacenter finns det inga kända aktiva revir för beaktansvärda rovfåglar i projektområdet eller dess närhet. Ett konstgjort fiskgjusebo har byggts i projektområdet 2023, men tills vidare har ingen fiskgjuse häckat i boet. Av andra dagsrovfåglar är det känt att åtminstone boplatser för ormvråk finns i projektområdet eller utanför det. Vid utredningarna våren 2024 observerades rikligt med havsörnar och ormvråkar i projektområdet.

Området ligger i kustregionen på flera fågelarters huvudflyttstråk. Utöver dessa tangeras projektområdet av många huvudflyttstråk för fåglar som flyttar över havet. Mest beaktansvärda av dessa är sångsvan, sädgås, havsörn, trana och fjällvråk (även ormvråk). På havet, på cirka 3,6 kilometers avstånd från projektområdets gräns, går huvudflyttstråk för ejder, storlom, smålom, skarv, and och svärta. Över projektområdet går utöver dessa även huvudflyttstråken för följande mindre kollisionskänsliga arter: kaja, kråka och ringduva.

Det närmaste Naturaområdet, Kristinestads skärgård (FI0800134, SAC/SPA), ligger väster om projektområdet som närmast på cirka 2,5 kilometers avstånd från de närmaste kraftverken i båda projekialternativen. Grunden för skyddet av området består främst av dess värdefulla marina sjöfågel- och våtmarksfåglar samt representativ strand- och ängsvegetation. Samma områden ingår även i områdena Kristinestads södra skärgård (IBA), Sydbottens skärgård (FINIBA) samt grunden i Sideby-Skaftung (MAALI) som ligger västerut, som närmast på cirka 2,4 kilometers avstånd från de närmaste kraftverken i båda projekialternativen.

Övriga djur

Djurarterna i området består av arter som är typiska för den norra barrskogszonen. Arterna omfattar huvudsakligen regionalt sett vanliga och talrika djurarter. Under år 2024 görs terrängkartläggningar i projektområdet där bland annat förekomsten av flygekorre, åkergröda och fladdermöss utreds. Flygekorrar utreddes under sammanlagt fyra terrängdagar under våren 2024. Enligt preliminära uppgifter från Finlands Artdatacenter förekommer inga flygekorrar i området och där finns väldigt knappt med livsmiljöer som lämpar sig för arten. Vid terrängkartläggningarna hittades inte heller någon spillning från arten. Åkergröda utreddes under sammanlagt fyra terrängarbetsdagar under våren 2024. Vid kartläggningarna observerades förhållandevis rikligt med åkergrödor väster om projektområdet i Storträskets område samt i Småträskets område i den södra delen av projektområdet. Av fladdermöss bedöms främst nordisk fladdermus, vattenfladdermus och eventuellt övriga läderlappsarter och trollpipistrell förekommer i området. Projektområdet bedöms ligga åtminstone delvis längs flyttstråk för fladdermöss. Fladdermöss utreds i projektområdet under sammanlagt sex nätter sommaren 2024. I projektområdet finns tämligen knappt med livsmiljö som lämpar sig för utter, men Sandåsdiket i den norra delen av projektområdet är ett potentiellt område för arten. Vid utredningarna under våren 2024 gjordes inga observationer av utter. Av stora rovdjur påträffas allmänt lodjur, men andra stora rovdjur påträffas mer sporadiskt. Det närmaste kända vargreviret finns som närmast på cirka 6,6 kilometers avstånd från projektområdets gräns.

Naturaområden och övriga naturskyddsområden

I projektområdet finns inga Naturaområden. Det närmaste Naturaområdet, Kristinestads

skärgård (FI0800134, SAC/SPA) ligger väster om projektområdet som närmast på cirka 2,5 kilometers avstånd från de närmaste kraftverken i båda projekialternativen. På under tio kilometers avstånd från projektområdet ligger även Lappfjärds våtmarker (FI0800112, SAC/SPA) som närmast på cirka 7,2 kilometers avstånd från det närmaste planerade kraftverket i projekialternativ ALT1 och på cirka 8,3 kilometers avstånd från det närmaste planerade kraftverket i alternativ ALT2, på den norra sidan av projektområdet, samt Kasaåns mynning (FI0200033, SAC) söder om projektområdet, på cirka 10,5 kilometers avstånd från de närmaste planerade kraftverken i båda projekialternativen.

I den nordvästra delen av projektområdet ligger delvis ett förslag till komplettering av myrskyddet, Storträsket (11041). I den nordöstra delen ligger Högmossen-Nedermossen (11011). I projektområdet ligger även Stenringarna (HSO100092) som är ett område som ingår i skyddsprogrammet för åsar. På under fem kilometers avstånd från projektområdet ligger dessutom Domarkobban (RSO100055) som ingår i strandskyddsprogrammet samt Bellasviken (11001) och Stormossen (11038) som är förslag på kompletteringsobjekt för myrskyddet.

På under tio kilometers avstånd från de planerade kraftverken finns inga statliga naturskyddsområden. I projektområdet finns två privata naturskyddsområden: Brännskogen (YSA262798) i den nordöstra delen av projektområdet och Rosnäs (YSA256667) som ligger delvis i den sydvästra delen av projektområdet. På under tio kilometers avstånd från de planerade kraftverken ligger utöver de ovan nämnda 31 privata naturskyddsområden, av vilka Hedens tallskog (YSA205185) ligger cirka 2,2 kilometer sydost om de närmaste kraftverksplatserna i båda projekialternativen.

På under tio kilometers avstånd från de planerade kraftverken finns sex områden som reserverats för statligt naturskydd. Det närmaste, Storträsket (20460), som delvis ligger i projektområdet, finns på cirka 0,4 kilometers avstånd från de närmaste kraftverken i båda projekialternativen.

De närmaste områdena som är värdefulla med tanke på fåglar är Kristinestads södra skärgård (IBA), Sydbottens skärgård (FINIBA) samt grunden i Sideby–Skaf tung (MAALI) som ligger västerut, som närmast på cirka 2,4 kilometers avstånd från de närmaste kraftverken i båda projekialternativen. På under tio kilometers avstånd från de planerade kraftverken ligger även Domarkobban (MAALI), Lappfjärds våtmarker (IBA), havsvikarna i omgivningen av Kristinestad (FINIBA), Hamnfjärden–Ragneskärsfjärden (MAALI), myrarna i den norra delen av Sastmola (FINIBA) och Härkmerifjärdens (MAALI) viktiga fågelområden.

Näringar och rekreation

I projektområdet koncentreras näringsverksamheten till skogsbruk. I likhet med andra skogsbruksområden kan planeringsområdet användas för friluftsliv, bär- och svampplockning, jakt och observation av naturen.

I den södra delen av projektområdet ligger Sideby utomhusskjutbana på cirka 1,0 kilometers avstånd från de närmaste planerade kraftverken i båda projekialternativen. I projektområdets närhet finns även några rekreati onsobjekt, såsom rinkar, skridskobanor, bollplaner, en tennisbana, badplatser och ett friidrottsområde. Närmast av dessa är rinken i Ömossa, som ligger cirka 2,6 kilometer öster om det närmaste kraftverket i projekialternativ ALT1 och på cirka 4,4 kilometers avstånd från det närmaste kraftverket i projekialternativ ALT2. På cirka 2,5 kilometers avstånd

från de närmaste kraftverken i båda alternativen finns paddlingsrutter.

Projektområdet ligger i området för Lappfjärdsregionens jaktvårdsförening. Jaktföreningarna i området utreds och intervjuas i MKB-beskrivningsskedet.

Trafik

Öster om projektområdet för Västervik II går riksväg 8 (Björneborgsvägen). Söder om projektområdet går förbindelseväg 6601 (Hedenvägen), förbindelseväg 17007 (Kallträskvägen) och förbindelseväg 17003 (Storsjövägen). Väster om projektområdet går förbindelseväg 6600 (Sidebyvägen) och 17009 (Gammelvägen) och norr om projektområdet går förbindelseväg 17021 (Frivilasvägen). I projektområdet finns dessutom flera privata vägar och skogsbilvägar. Förbindelsen till projektområdet går sannolikt från den södra sidan av projektområdet från riktningen för förbindelseväg 6601 längs nätet av privata vägar.

Projektområdet ligger inte i något höjdbegränsningsområde för flygplatser. Höjdbegränsningsområdet för Björneborgs flygplats finns på cirka 12 kilometers avstånd söder om projektområdet. Den närmaste flygplatsen är ett privat åkerflygfält i Nurmijärvi cirka 57 kilometer nordost om projektområdet.

Kommunikationsförbindelser och radarläggningar

Vid vindkraftsprojekt ska ett utlåtande begäras av Försvarsmakten om projektets konsekvenser för Försvarsmaktens radarverksamhet. Försvarsmakten har 2022 lämnat in ett positivt utlåtande om Västervik II-projektet.

Enligt Digita Oy:s tv-karttjänst sker tv-mottagningen i närheten av projektområdet från Bötomborgens radio- och tv-station. Vindkraftverken kan orsaka störningar för antenn-tv-

mottagningen om de ligger mellan en sändarstation och en mottagare. Störningar kan teoretiskt sett uppstå på den södra och sydvästra sidan av vindkraftsområdet för Västervik II.

Meteorologiska institutets närmaste väderradar ligger i Ylisenharju i Kankaanpää på cirka 58 kilometers avstånd från projektområdet.

Miljökonsekvenser som ska bedömas

Miljökonsekvenser som ska utredas i projektet är:

- konsekvenser för markanvändningen
- konsekvenser för landskapet och de betydande landskapsområdena och kulturmiljöerna
- konsekvenser för arkeologiskt kulturarv och områdets kulturhistoria
- konsekvenser för jordmånen och berggrunden samt yt- och grundvattnet
- konsekvenser för klimatet
- konsekvenser för naturmiljön på byggnadsplatserna
- konsekvenser för häckande fåglar och flyttfåglar
- konsekvenser för djur och arter som ingår i bilaga IV a i habitatdirektivet (92/43/EEG)
- konsekvenser för Natura 2000- och andra naturskyddsområden i närområdet
- konsekvenser för näringsverksamhet och rekreationsanvändningen i området
- konsekvenser för människans hälsa, levnadsförhållanden och trivsel
- konsekvenser för trafiken och luftfartssäkerheten
- konsekvenser för kommunikationsförbindelser och radar
- buller- och skuggeffekter
- konsekvenser för den allmänna säkerheten
- samverkan med andra projekt

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

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

Innehåll

1	Inledning.....	2
2	Förfarande vid miljökonsekvensbedömning.....	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	8
2.4	Parter i bedömningsförfarandet	9
2.4.1	Konsulternas behörighet	9
2.5	Samordnande av MKB-förfarandet och utarbetandet av delgeneralplanen	10
2.6	Information, deltagande och växelverkan	11
2.6.1	Information.....	11
2.6.2	Deltagande och växelverkan	12
2.6.3	Uppföljningsgrupp.....	13
2.7	Tidsschema för MKB-förfarandet	14
3	Projekt	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	Vindkraftsparkens planeringssituation och tidsschema för genomförandet.....	21
3.2.1	Planeringsskeden för Västervik II vindkraftspark	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.....	22
5	Teknisk beskrivning av projektet	25

5.1	Projektets markanvändningsbehov.....	25
5.2	Vindkraftsparkens konstruktioner	26
5.2.1	Allmänt	26
5.2.2	Vindkraftverkens struktur	26
5.2.3	Konstruktioner för elöverföring	32
5.3	Byggnadsskede	33
5.3.1	Byggande av vindkraftsparken	33
5.3.2	Trafik som uppstår i samband med byggandet av projektet	35
5.4	Service och underhåll	36
5.5	Nedläggning av vindkraftsparken.....	36
5.6	Skyddsavstånd	38
6	Koppling till andra projekt	39
6.1	Övriga vindkraftsprojekt.....	39
6.2	Övriga projekt.....	41
7	Planer och tillstånd som förutsätts av projektet	43
8	Miljökonsekvenser som ska bedömas	48
8.1	Konsekvenser som ska bedömas.....	48
8.2	Typiska konsekvenser av vindkraftverk.....	48
8.3	Influensområde som ingår i granskningen	49
8.4	Utredningar som ska utarbetas.....	51
8.5	Beskrivning av konsekvenser och definition av deras betydelse	52
8.5.1	Konsekvensobjektets känslighet	52
8.5.2	Förändringens storleksklass	53
8.5.3	Konsekvensens betydelse.....	54
8.6	Metoder för jämförelse av alternativ.....	55
8.7	Förebyggande och stävande av skadliga konsekvenser	56
8.8	Bedömningens sannolika osäkerhetsfaktorer.....	56
8.9	Uppföljning av konsekvenser	56
9	Projektområdets nuläge och konsekvensbedömning.....	58
9.1	Allmän beskrivning av området.....	58
9.2	Samhällsstruktur och markanvändning.....	59
9.2.1	Bebyggelse och befolkning.....	59

9.2.2	Riksomfattande mål för områdesanvändningen.....	64
9.2.3	Landskapsplanering.....	66
9.2.4	Generalplaner.....	73
9.2.5	Detalj- och stranddetaljplaner	75
9.2.6	Konsekvenser för samhällsstrukturen och markanvändningen	75
9.3	Landskap och kulturmiljöer	77
9.3.1	Landskapsprovinser och landskapsområden	77
9.3.2	Landskapets och kulturmiljöns särdrag i projektområdet	78
9.3.3	Nationellt värdefulla landskapsområden	79
9.3.4	Byggda kulturmiljöer av riksintresse	79
9.3.5	Landskapsområden som är värdefulla på landskapsnivå	83
9.3.6	Byggda kulturmiljöer av intresse på landskapsnivå	86
9.3.7	Konsekvenser för landskapet och den byggda kulturmiljön	91
9.4	Arkeologiskt kulturarv	96
9.4.1	Projektområdets nuläge	96
9.4.2	Konsekvenser för det arkeologiska kulturarvet	98
9.5	Jordmån, berggrund och topografi	99
9.5.1	Projektområdets nuläge	99
9.5.2	Konsekvenser för jordmån och berggrund.....	103
9.6	Yt- och grundvatten.....	104
9.6.1	Ytvatten	104
9.6.2	Dikningssituation	105
9.6.3	Grundvattenområden	106
9.6.4	Konsekvenser för yt- och grundvatten.....	108
9.7	Klimat och luftkvalitet	108
9.7.1	Klimatförhållandena i området	108
9.7.2	Konsekvenser för klimatet och luftkvaliteten	109
9.8	Vegetation och naturtyper	111
9.8.1	Värdefulla naturobjekt och arter	113
9.8.2	Konsekvenser för vegetationen och värdefulla naturobjekt.....	115
9.9	Fåglar	117
9.9.1	Häckande fåglar.....	117

9.9.2	Flyttfåglar	118
9.9.3	Konsekvenser för fåglar.....	121
9.10	Övriga djur.....	125
9.10.1	Konsekvenser för övriga djur.....	126
9.11	Natura 2000-områden, naturskyddsområden och motsvarande objekt	128
9.11.1	Natura 2000-områden.....	128
9.11.2	Naturskyddsområden och objekt som omfattas av skyddsprogram samt områden som reserverats för naturskyddsändamål.....	132
9.11.3	IBA-, FINIBA- och MAALI-områden.....	139
9.11.4	Konsekvenser för Naturaområden, naturskyddsområden och områden som ingår i naturskyddsprogram	141
9.12	Näringsverksamhet och rekreation	142
9.12.1	Näringsverksamhet i området.....	142
9.12.2	Rekreation och jakt	143
9.12.3	Utnyttjande av naturtillgångar	144
9.12.4	Konsekvenser för näringar, utnyttjande av naturresurser och rekreation	145
9.12.5	Konsekvenser för jakt och viltarter	146
9.13	Konsekvenser för människans hälsa, levnadsförhållanden och trivsel	148
9.13.1	Identifiering av konsekvenser	148
9.13.2	Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder	148
9.14	Trafik.....	149
9.14.1	Vägtrafik	149
9.14.2	Flygtrafik.....	153
9.14.3	Konsekvenser för trafiken och luftfartssäkerheten	153
9.15	Kommunikationsförbindelser och radaranläggningar	155
9.15.1	Projektområdets nuläge	155
9.15.2	Konsekvenser för radarverksamhet och kommunikationsförbindelser.....	156
9.16	Bullerförhållanden.....	157
9.16.1	Projektområdets nuläge	157
9.16.2	Bullerkonsekvenser	157
9.17	Ljusförhållanden.....	161
9.17.1	Projektområdets nuläge	161
9.17.2	Konsekvenser för ljusförhållanden.....	161

9.18	Övriga konsekvenser	163
9.18.1	Konsekvenser för den allmänna säkerheten och uppskattning av miljörisker	163
9.18.2	Konsekvenser efter att verksamheten upphört	163
9.19	Sammantagna konsekvenser tillsammans med andra projekt	163
Källor		165

Projekt och MKB-förfarande



1 Inledning

Ilmatar Kristiinankaupunki Kaksi Oy planerar Västervik II vindkraftspark i Kristinestad. Projektet är en utvidgning av Västervik I vindkraftspark, som är i drift, och ligger på dess västra och norra sida. I projektområdet planeras byggande av högst 18 nya vindkraftverk som har en total höjd på högst 350 meter. Enhetseffekten för de planerade vindkraftverken är cirka 7–10 megawatt (MW), vilket innebär att den totala effekten är uppskattningsvis cirka 126–180 MW.

Projektområdet ligger i landskapet Österbotten på cirka 15,3 kilometers avstånd från Lappfjärds tätort och på cirka 17,6 kilometers avstånd söder om Kristinestads centrumområde. Sastmola centrumtätort ligger på cirka 18,6 kilometers avstånd söder om projektområdet och Storå centrum cirka 26,5 kilometer öster om projektområdet. (Bild 1.1) Landskapsgränsen till Satakunta ligger som närmast på cirka 3,5 kilometers avstånd söder om projektområdet och landskapsgränsen till Södra Österbotten cirka 6,2 kilometer öster om projektområdet.

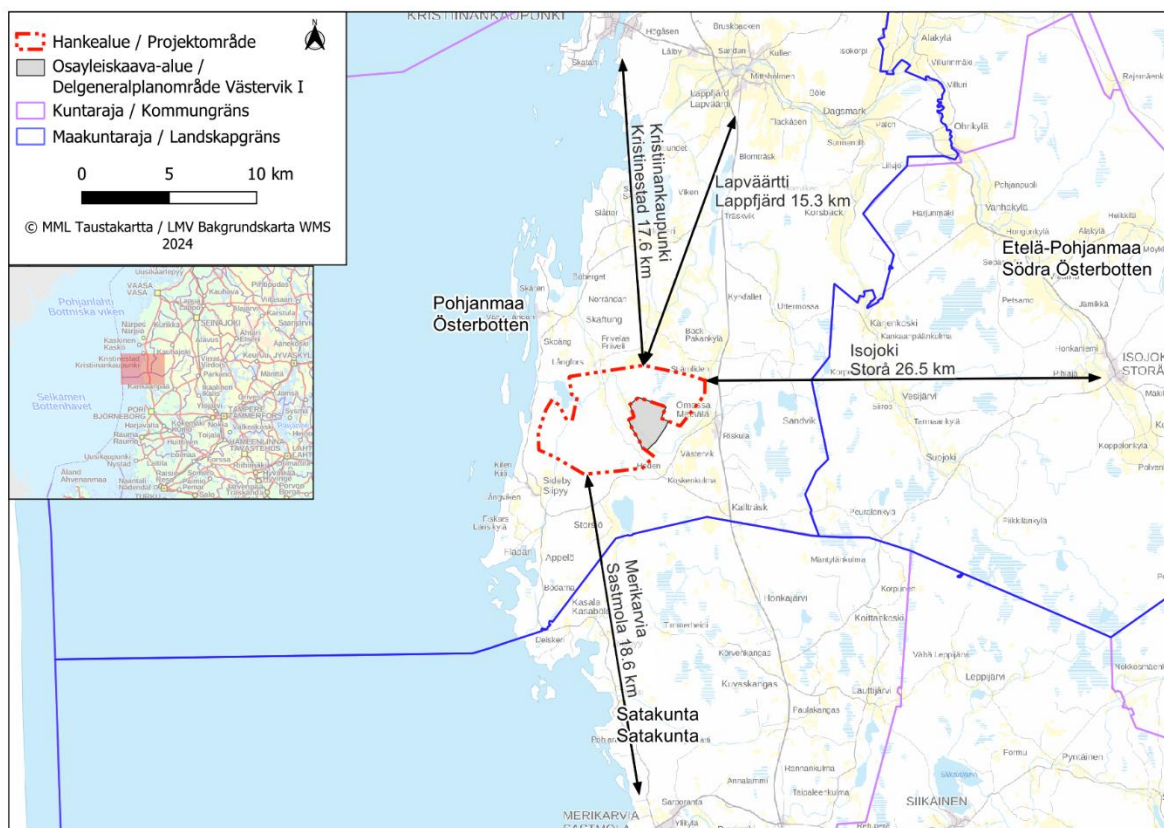


Bild 1.1 Projektområdets läge.

Projektområdet för Västervik II har en storlek på cirka 3 500 hektar. I projektområdet finns ekonomiskog, utdikade och outdikade myrar och åkerskiftet. Småträsket ligger i projektområdet och Storträsket på den nordvästra sidan av projektområdet. I projektområdet finns främst markområden som ägs av privata parter.

Anslutningen av projektet till stamnätet har planerats så att befintliga kraftledningslinjer från Västervik I-skedet kan utnyttjas från Riskula elstation. Lösningarna för elöverföringen preciseras när MKB-förfarandet framskrider och i samband med projektets fortsatta planering.

2 Förfarande vid miljökonsekvensbedömning

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

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

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

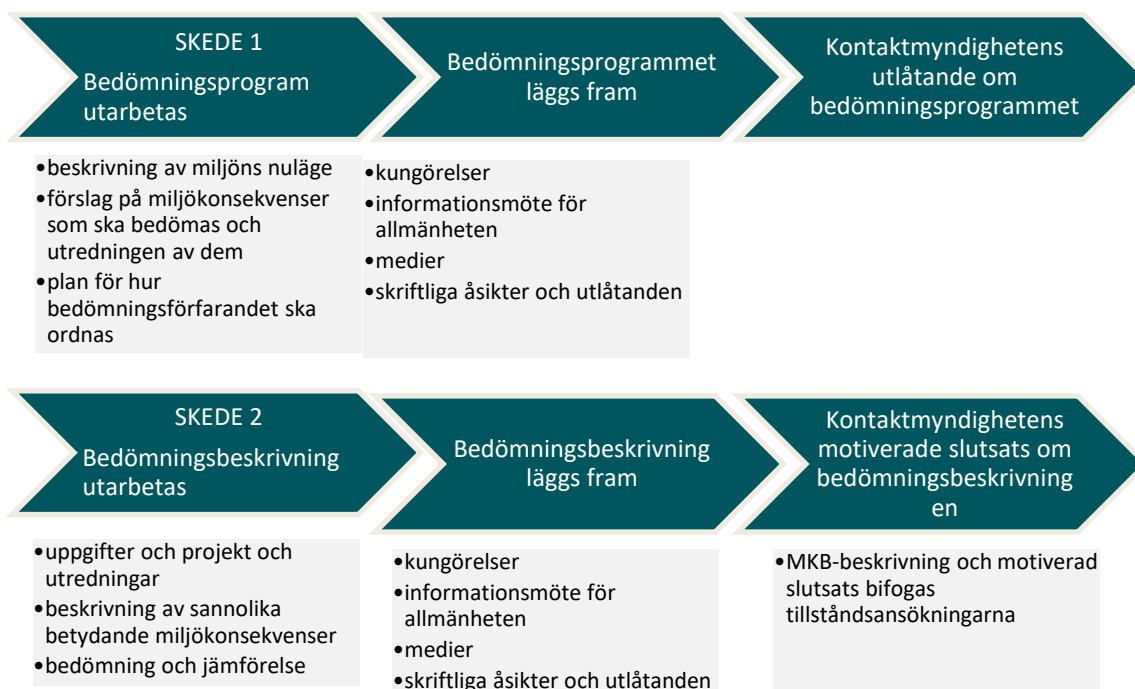


Bild 2.1 MKB-förfarandets skeden.

De miljökonsekvenser som bedöms i detta projekt presenteras noggrannare i kapitel 8. Mer information om MKB-lagen finns tillgänglig bland annat på miljöministeriets webbplats: <https://ym.fi/sv/lagstiftningen-om-miljokonsekvensbedomning>

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

2.1 Tillämpande av MKB-förfarandet i projektet

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

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

2.2 Förhandsöverläggning

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

Förhandsöverläggningen om Västervik II vindkraftsprojekt ordnades 7.3.2024. Vid förhandsöverläggningen deltog representanter för NTM-centralerna i Södra Österbotten och Egentliga Finland, Österbottens förbund, Satakuntaliitto, Österbottens museum, Forststyrelsen, Västkustens miljöenhet och Kristinestads, Storå och Sastmola kommuner.

2.3 Bedömningsförfarandets innehåll

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

Tabell 2.1 Bedömningsförfarandets innehåll.

Bedömningsförfarandets innehåll	
1.	Utarbetande av bedömningsprogram och bedömningsbeskrivning
2.	Delgivning av information och hörande om bedömningsprogrammet och bedömningsbeskrivningen
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 över projektområdets nuläge och en plan för hur konsekvenserna ska utredas och på vilket sätt utredningarna utarbetas. MKB-förfarandet börjar när den projektansvarige överläter miljökonsekvensprogrammet till kontaktmyndigheten. Kontaktmyndigheten lägger fram bedömningsprogrammet offentligt.

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

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

Tabell 2.2 Bedömningsprogrammets innehåll enligt MKB-förordningen.

MKB-program	
1.	En beskrivning av projektet, dess syfte, planeringsskede, läge, storlek, markanvändningsbehov och projektets koppling till andra projekt, uppgifter om den projektansvariga samt en bedömning av tids-schemat för planeringen och genomförandet av projektet.
2.	Projektets skäligena 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 över-skrider statsgränserna samt sammantagna konsekvenser med andra projekt i den utsträckning som är nödvändig för att framföra en motiverad slutsats samt motiveringar till avgränsningen av de miljö-konsekvenser 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. I MKB-beskrivningen presenteras granskade uppgifter om projektet samt en enhetlig bedömning av projektets miljökonsekvenser.

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

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

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

Tabell 2.3 Bedömningsbeskrivningens innehåll enligt MKB-förordningen.

MKB-beskrivningen	
1.	En beskrivning av projektet, dess syfte, läge, storlek, markanvändningsbehov, viktigaste egenskaperna 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 projektalternativens 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

Projektansvarig i detta projekt är Ilmatar Kristiinankaupunki Kaksi Oy som är Ilmatar Energy Oy:s projektutvecklingsbolag. Ilmatar Energy Oy (senare förkortat till "Ilmatar") producerar förnybar energi som producerats genom vind- och solenergi till elmarknaden. Energibolaget Ilmatar deltar i alla skeden av projektutvecklingen för vindkraftsprojektet, ända från kartläggning av lämpliga områden till driften av de färdiga vindkraftverken. Sommaren 2024 har Ilmatar åtta vindkraftsområden i drift och två vindkraftsområden under uppbyggnad i Finland. Dessutom har bolaget 31 vindkraftsparker under planering.

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

2.4.1 Konsulternas behörighet

FCG Finnish Consulting Group Oy, som är MKB-konsult, har genomfört över 100 MKB-projekt. Den arbetsgrupp som deltar i MKB-förfarandet i samband med Västervik II vindkraftsprojekt har under de senaste fem åren genomfört MKB-förfaranden för tiotals vindkraftsprojekt. Experterna i arbetsgruppen är erfarna och behöriga i fråga om bedömning av olika miljökonsekvenser. FCG Finnish Consulting Group har prisbelönats med MKB rf:s pris Bra MKB åren 2011, 2017 och 2019.

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

2.5 Samordnande av MKB-förfarandet och utarbetandet av delgeneralplanen

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

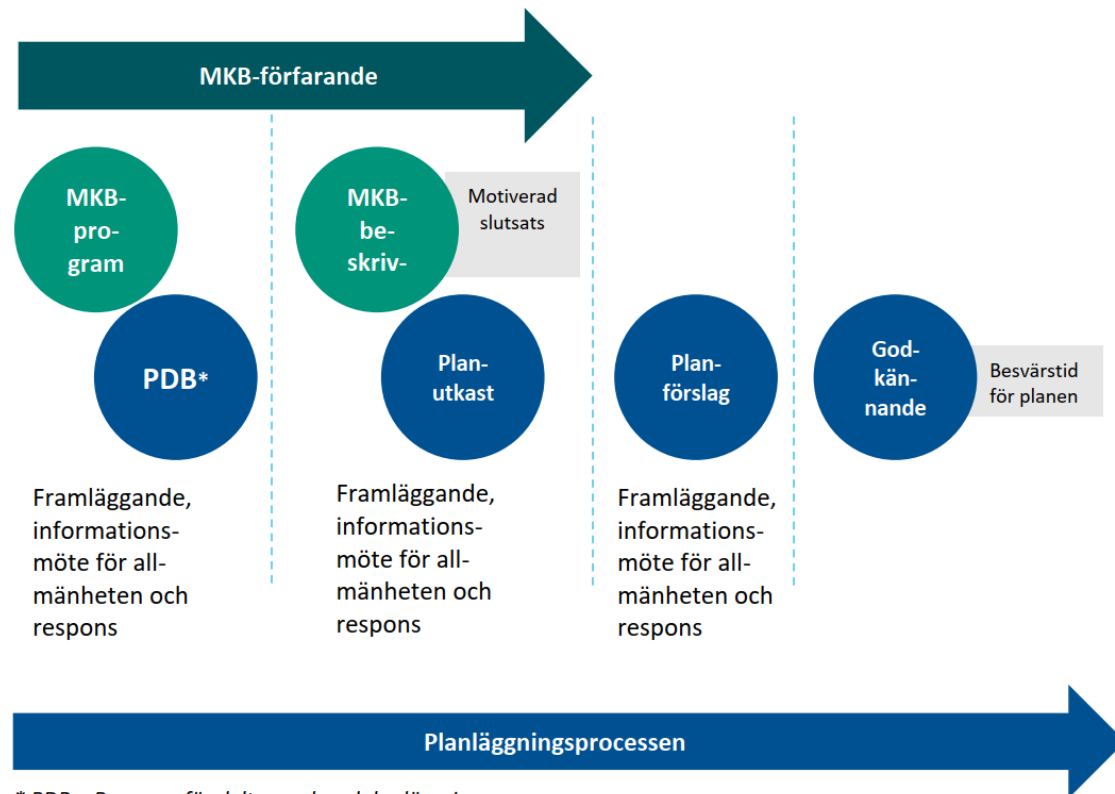
Den projektansvariga har lämnat in ett initiativ om planläggning av projektområdet till staden Kristinestad 29.3.2023. Planläggningssektionen för Kristinestads stadsstyrelse godkände planläggningsinitiativet 24.10.2023 (41 §).

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 MKB-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).



* PDB = Program för deltagande och bedömning

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 Suupohjan Sanomat, Merikarvia-tidningen samt Syd-Österbotten-tidningen. Staden publicerar information om kungörelsen. I kungörelsen informeras om var MKB-programmet framläggs och inom vilken period utlåtanden och åsikter om programmet ska lämnas in till NTM-centralen. Om framläggandet av MKB-beskrivningen kungörs på samma sätt som för MKB-programmet.

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

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

www.miljo.fi/vastervik-II-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 i oktober 2024. Vid evenemanget presenteras projektet och det MKB-program som utarbetats. Dessutom går man igenom MKB-förfarandets skeden och påverkningsmöjligheterna.

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

Åsikter och utlåtanden

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

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

Åsikter och utlåtanden ska skickas till adressen kirjaamo.etela-pohjanmaa@ely-keskus.fi eller NTM-centralen i Södra Österbotten, Wolffskavägen 35, PB 262, 65101 Vasa.

I Tabell 2.4 presenteras förfaranden vid växelverkan och möjligheter att delta i MKB-förfarandet för Västervik II vindkraftsprojekt.

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

Vad	Var	När
MKB-programrapport	webbplatsen miljo.fi Kristinestads rådhus Kristinestads tekniska kontor Storås kommunhus Sastmolas kommunhus	oktober - november 2024
Informationsmöten för allmänheten	Kristinestad (även möjlighet att delta på distans)	oktober 2024
Framförande av åsikter och utlåtanden	per e-post/post till NTM-centralen i Södra Österbotten	Under framläggandet av MKB-programmet
MKB-beskrivningsrapport	webbplatsen miljo.fi Kristinestads rådhus Kristinestads tekniska kontor Storås kommunhus Sastmolas kommunhus	sommaren 2025
Informationsmöten för allmänheten	Kristinestad (även möjlighet att delta på distans)	augusti 2025
Framförande av åsikter och utlåtanden	per e-post/post till NTM-centralen i Södra Österbotten	Under framläggandet av MKB-beskrivningen
Information om projektet	NTM-centralens webbplats webbplatsen miljo.fi lokala dagstidningar	Under hela MKB-förfarandena

2.6.3 Uppföljningsgrupp

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

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

- Aktion Österbotten r.f.
- Cinia Oy
- Digita Oy
- DNA Oy
- Elisa Oyj
- EPV Energia Oy
- NTM-centralen i Södra Österbotten
- Fingrid Oyj
- Fintraffic Lennonvarmistus Oy
- Projektområdets markägargrupp
- Hed-Vestervik Hembygdsförening rf
- Henriksdals byförening rf
- Meteorologiska institutet
- Storå kommun
- Kallträsk ungdomsförening rf
- Kristinestads Företagare rf
- Staden Kristinestad
- Lappfjärdsregionens jaktvårdsförening

- Transport- och kommunikationsverket Traficom
- Naturresursinstitutet
- Regionförvaltningsverket i Västra och Inre Finland
- Väst kustens miljöenhet
- Sastmola kommun
- Forststyrelsen
- Skogsvårdsföreningen Österbotten
- MTK Södra Österbotten rf
- Ostrobothnia Australis rf
- Österbottens förbund
- Österbottens museum
- Österbottens räddningsverk
- Försvarsmakten
- Satakunnan Museo
- Satakuntaliitto
- Sideby Byaförening rf
- Sideby s. jaktförening
- Suomen Erillisverkot Oy
- Finlands naturskyddsförbund, Österbottens distrikt, Suupohjan ympäristöseura ry
- Finlands skogscentral
- Finlands viltcentral, Kust-Österbotten
- Suupohjan Lintutieteellinen Yhdistys ry
- Ömossa jaktförening, Metsälän metsästysseura rf
- Sydbottens Natur och Miljö rf
- Telia Finland Oy
- NTM-centralen i Egentliga Finland
- Trafikledsverket
- Ömossa svenska ungdomsförening rf
- Österbottens Fiskarförbund
- Österbottens Svenska Producentförbund rf

**Förteckningen över intressenter kompletteras vid behov.*

Uppföljningsgruppen sammanträdde för behandlingen av bedömningsprogrammet 21.8.2024. I uppföljningsgruppen diskuterades bland annat det nuvarande läget för projektområdet, projekternativerna samt de kommande miljöutredningarna. I de skriftliga kommentarerna behandlades frågor om brandsäkerhet för kraftverken samt radiolänkförbindelser.

Uppföljningsgruppen sammanträder en andra gång innan MKB-beskrivningen publiceras.

2.7 Tidsschema för MKB-förfarandet

MKB-förfarandet inleds i samband med att programmet för miljökonsekvensbedömning lämnas in till Närings-, trafik- och miljöcentralen i oktober 2024. Kontaktmyndigheten lägger fram MKB-programmet under hösten 2024. Natur- och miljöutredningar som behövs för projektet har gjorts under åren 2021–2024 och de fortsätter vid behov under året 2025. Avsikten är att MKB-beskrivningen som innehåller resultaten av bedömningsarbetet överläts till kontaktmyndigheten under sommaren 2025. MKB-beskrivningen läggs fram i två månader. Kontaktmyndighetens motiverade slutsats om MKB-beskrivningen fås enligt den preliminära tidtabellen i slutet av 2025.

3 Projekt

3.1 Projektets bakgrund och mål

3.1.1 Avtal och beslut som berör vindkraft

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

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

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

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

Strategi	Mål
Klimat- och energistrategi	Strategin utarbetas varje regeringsperiod och behandlar utsläppshandels-, ansvarsfördelnings- och markanvändningssektorerna och frågor som berör energins försörjningsberedskap och funktionssäkerhet samt energimarknadens verksamhet. Den nyaste klimat- och energistrategin godkändes av statsrådet 30.6.2022. Ett av strategins mål är att främja produktionen av förnybar energi. I strategin beaktas även målet i Sanna Marins regeringsprogram (2019) om att Finland ska vara kolneutralt fram till 2035 och vara det första fossilfria välfärdssamhället. Även den nuvarande regeringen Petteri Orpo har förbundit sig till detta mål.
Nationell plan för anpassning till klimatförändringar (KISS2030)	Målet med planen, som sammanställts av Jord- och skogsbruksministeriet är att hantera de risker som hänför sig till klimatförändringen och anpassa sig till förändringar i klimatet. Statsrådet godkände den nuvarande planen i december 2022 och verkställandet av den inleddes våren 2023. Planen styr åtgärderna fram till 2030.
Klimatplanen för markanvändningssektorn (MISU)	Planen godkändes av statsrådet i Finland i juli 2022 och i den fastställs metoder genom vilka man minskar klimatutsläppen från markanvändningssektorn och stärker kolsänkor och -lager.

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

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

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

3.1.2 Finlands mål för förnybar energi

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

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

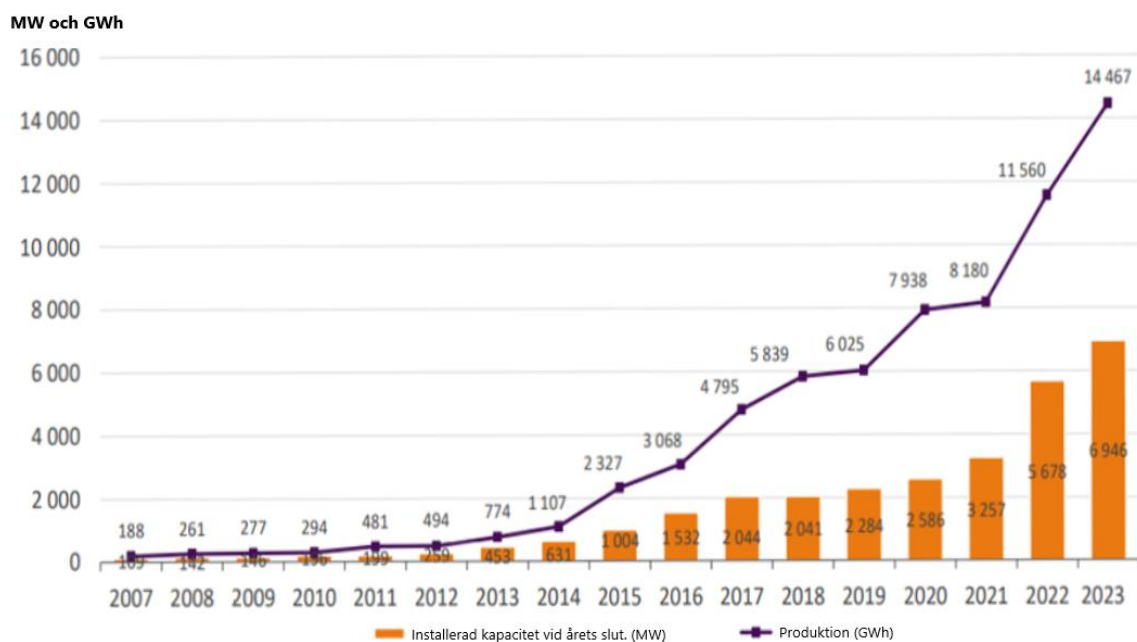


Bild 3.1 Utvecklingen av vindkraftsproduktionen i Finland (Finska Energiindustrin rf 2024, bearbetad).

I projektet Ett kolneutralt Finland 2035 – åtgärder i klimatpolitiken och deras effekter (HIISI) uppskattas användningen av förnybar energi öka märkbart fram till 2050, med cirka 50 procent jämfört med nivån 2020. Ökningen uppskattades vara särskilt betydande i fråga om vind- och solenergi (Koljonen m.fl. 2021). I Sitras (2021) pro memoria uppskattas att elförbrukningen ökar med över 20 procent fram till 2035 och fördubblas fram till mitten av århundradet. Den prognostiserade

förändringen kräver en över tre gånger större elproduktionskapacitet jämfört med nuläget, och kapacitet uppskattas öka till över 70 GW fram till 2050. Landvindkraften förutses vara den klart viktigaste lösningen på detta behov och den kommer att täcka en betydande del av elproduktionen. Sitra bedömer att produktionskapacitet för landvindkraft kommer att stiga från 3,5 GW år 2020 till 14 GW fram till 2030 och till 47,2 GW fram till 2050. Den med landvindkraft producerade elproduktionen uppskattas öka från 8,1 TWh till 121 TWh under samma period, vilket motsvarar upp till 72 procent av den el som produceras 2050 (Sitra 2021). Gasum Oy (2020) är däremot lite mer återhållsam i sin egen prognos och uppskattar att vindkraftens produktionskapacitet är 7–9 GW år 2030. Detta innebär att elproduktionen skulle vara cirka 25–32 TWh (Sitrans prognos 36,3 TWh år 2030).

3.1.3 Projektets mål och regionala betydelse

Landskapet Österbotten har som mål att vara koldioxidneutralt senast 2050. I landskapet har man identifierat att detta mål förutsätter ett långvarigt samarbete i området för alla kommuner i Österbotten. Österbotten har lyckats minska sina växthusgasutsläpp i alla kommuner från 2007 till 2020. I sin helhet har utsläppen minskat med 34 procent jämfört med nivån 2007. Under samma tid har energiförbrukningen minskat med 6 procent. Klimatmålen spelar en central roll med tanke på utvecklingen av landskapet Österbotten och planeringen av områdesanvändningen. Österbottens landskapsplaner och Österbottens landskapsstrategi 2022–2025 är de mest centrala planerna där de internationella och nationella klimatmålen, naturens mångfald och stävjandet av och anpassningen till klimatförändringen har beaktats. (Österbottens förbund 2024) Ökad produktion av vindkraft har beaktats i landskapsstrategins prioriteringsområde "Ett resurssmart samhälle" där målen i fråga om byggandet ett hållbart energisystem är att öka produktionen och användningen av förnybar energi och ökad produktion och energieffektivitet (Österbottens förbund 2021).

År 2050 strävar Österbotten efter att gå i spetsen för hållbar utveckling, att bromsa upp klimatförändringen och värna om att den rena miljön anses vara vars och ens skyldighet och en stor möjlighet. Österbotten är som samhälle koldioxidnegativt. Klimatförändringen har tillsammans med överkonsumtion av resurser och utarmningen av naturen identifierats som ett av de mest centrala förändringsfenomenen med tanke på utvecklingen av landskapet. För att lösa denna hållbarhetskris utförs arbete tillsammans i Österbotten. I Österbotten har man grundat många arbetsgrupper för klimatarbete, såsom Österbottens samordningsgrupp för klimatarbetet, klimatnätverket i Österbotten samt Österbottens förbunds interna klimatarbetsgrupp. Alla kommuner i Österbotten deltog i projektet Effektiva klimatåtgärder i Österbottens kommuner som hade som syfte att skapa allt bättre beredskap i de österbottniska kommunerna för genomförande av effektiva klimatåtgärder. (Österbottens förbund 2024)

Målet med Västervik II vindkraftsprojekt är att producera el genom vindkraft till det riksomfattande elnätet. Den sammanlagda effekten för de 18 planerade vindkraftverken skulle vara uppskattningsvis 126–180 megawatt och den uppskattade årliga nettoproduktionen av el skulle då vara ungefär i klassen 386–550 gigawattimmar.

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

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

3.1.4 Vindförhållanden

Vinduppgifter för hela Finland kan fås från en vindatlas som beskriver vindförhållandena i Finland (www.tuuliatlas.fi). Vindatlasen fungerar som hjälpmedel i samband med bedömningen av möjligheterna att producera energi med hjälp av vind. Vindatlasuppgifterna baserar sig på modelleringar av vindstyrka som skapas utifrån mätresultat och uppföljning. (Meteorologiska institutet 2024a)

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

Enligt uppgifterna från Finlands vindatlas kan det konstateras att det planerade området för vindkraftsparken är lämpligt för vindkraftsproduktion. Bild 3.2 visar vindrosor för vindkraftsparkens projektområde på 100 och 200 meters höjd. Enligt vindrosorna blåser de rådande vindarna i projektområdet från söder och sydväst. Enligt uppgifterna från Finland vindatlas är den genomsnittliga vindhastigheten i projektområdet 6,5 m/s på 100 meters höjd, 8,1 m/s på 200 meters höjd och cirka 9,1 m på 300 meters höjd. (Bild 3.3)

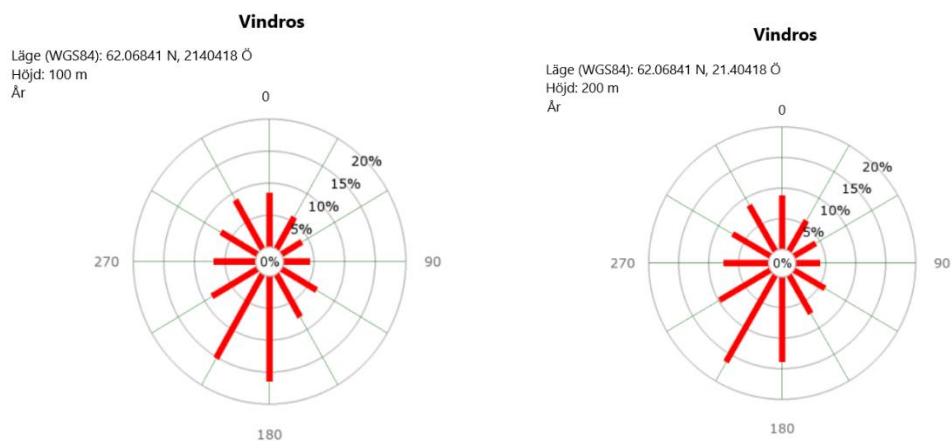


Bild 3.2 Vindrosor från den mellersta delen av projektområdet på 100 och 200 meters höjd (Meteorologiska institutet 2024a).

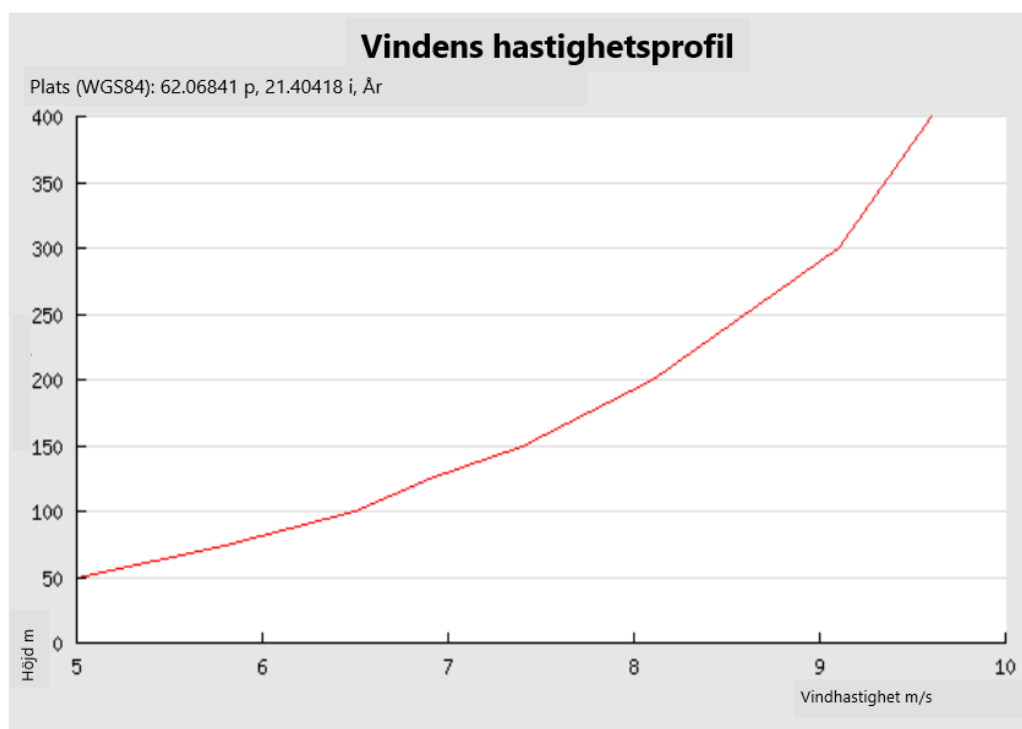


Bild 3.3 Vindens hastighetsprofil på 50–400 meters höjd i projektområdet (Meteorologiska institutet 2024a).

3.2 Vindkraftsparkens planeringssituation och tidsschema för genomförandet

3.2.1 Planeringsskeden för Västervik II vindkraftspark

Ilmatar äger projektutvecklingsbolaget för vindkraftsprojektet Västervik som inletts i Kristinestad 2011 och vindkraftsområdet Västervik I är redan i produktion. Västerviksprojektet minskade i tiderna till nio kraftverk (Västervik I) huvudsakligen på grund av bristen på en beteckning i landskapsplanen.

Västervik I gränsar till planen för Västervik II:s område. Den projektansvarige har tecknat omfattande markarrendeavtal i området för Västervik II och Kristinestads stadsstyrelses planläggningssektion har godkänt planläggningsinitiativet för projektet.

3.2.2 Tidsschema för genomförandet av projektet

Den projektansvarige har som syfte att inleda produktionen i Västervik II vindkraftspark år 2028. Projektets eftersträlvade tidsschema för planering och genomförande presenteras i tabellen nedan (Tabell 3.3).

Tabell 3.3 Projektets tidsschema för planering och genomförande.

MKB-förfarande	2024–2025
Delgeneralplan	2024–2026
Tillstånd som byggandet förutsätter	2026
Teknisk planering	2026
Byggande	2026–2027
Kommersiellt bruk av vindkraftsparken	2028–2062

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

I de bildade projekialternativen är strävan att utnyttja vindenergin och markanvändningen i området på ett effektivt sätt. I projekialternativ ALT1 har kraftverken placerats förhållandevis jämnt över hela projektområdet. I alternativ ALT2 är kraftverksplaceringen i övrigt likadan, men tre vindkraftverk i den nordöstra delen av projektområdet, närmast byn Ömossa och förslaget på komplettering av myrskyddet Högmossen–Nedermossen, har strukits.

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 350 meter höga.

Den interna elöverföringen i projektområdet mellan vindkraftverken och Riskula elstation sker via jordkablar. Anslutningen av projektet till stamnätet har planerats så att befintliga kraftledningslinjer från Västervik I-skedet kan utnyttjas från Riskula elstation. Lösningarna för elöverföringen preciseras när MKB-förfarandet framskrider och i samband med projektets fortsatta planering i samarbete med nätbolaget.

4.2 Projekialternativ

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

ALT0	Vindkraftverk Projektet genomförs inte.
	
ALT1	Vindkraftverk I projektområdet byggs sammanlagt högst 18 nya vindkraftverk. Vindkraftverkens totala höjd är högst 350 meter och enhetseffekten 7–10 MW.
	
ALT2	Vindkraftverk I projektområdet byggs sammanlagt högst 15 nya vindkraftverk. Vindkraftverkens totala höjd är högst 350 meter och enhetseffekten 7–10 MW.
	

Vindkraftverkens preliminära lägen i båda projekialternativen visas på bilden nedan (Bild 4.1).

Bild 4.1

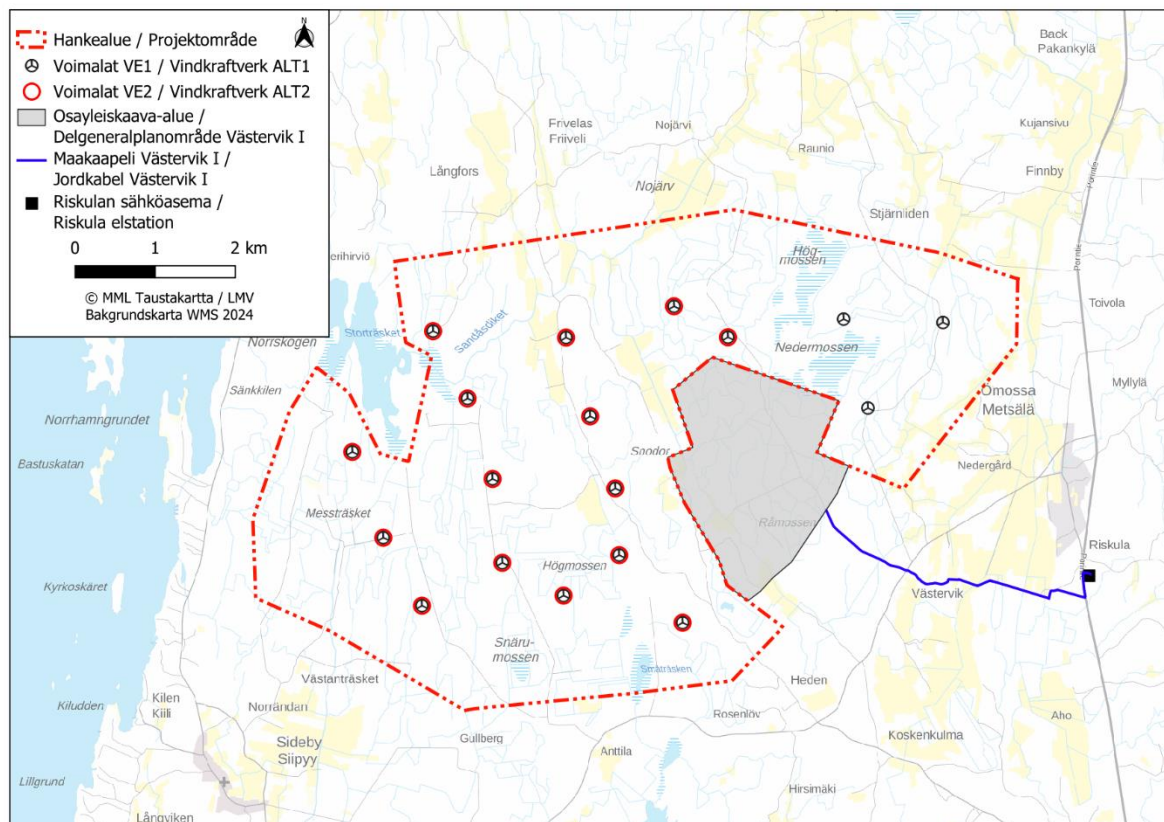


Bild 4.1 Preliminär kraftverksplacering för Västervik II vindkraftspark.

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

EALT	Elöverföring
	Den interna elöverföringen i projektområdet genomförs med jordkablar. Anslutningen av projektet till stamnätet har planerats så att befintliga kraftledningslinjer från Västervik I-skedet kan utnyttjas från Riskula elstation.

Läget för Riskula elstation visas på bilden ovan (Bild 4.1). För elöverföringens del görs ingen egentlig miljökonsekvensbedömning eftersom anslutningen till stamnätet har planerats via en befintlig kraftledning.

5 Teknisk beskrivning av projektet

5.1 Projektets markanvändningsbehov

Markområdena för vindkraftverken ligger huvudsakligen i privatägda markområden. Den projektansvariga har tecknat omfattande markarrendeavtal med markägarna i området. Det område som ska planläggas har en areal på cirka 3 500 hektar.

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

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

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

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

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



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

5.2 Vindkraftsparkens konstruktioner

5.2.1 Allmänt

Västervik II vindkraftspark bildas av vindkraftverken med sina fundament, servicevägar mellan vindkraftverken och jordkablar mellan vindkraftverken och Riskula elstation.

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

5.2.2 Vindkraftverkens struktur

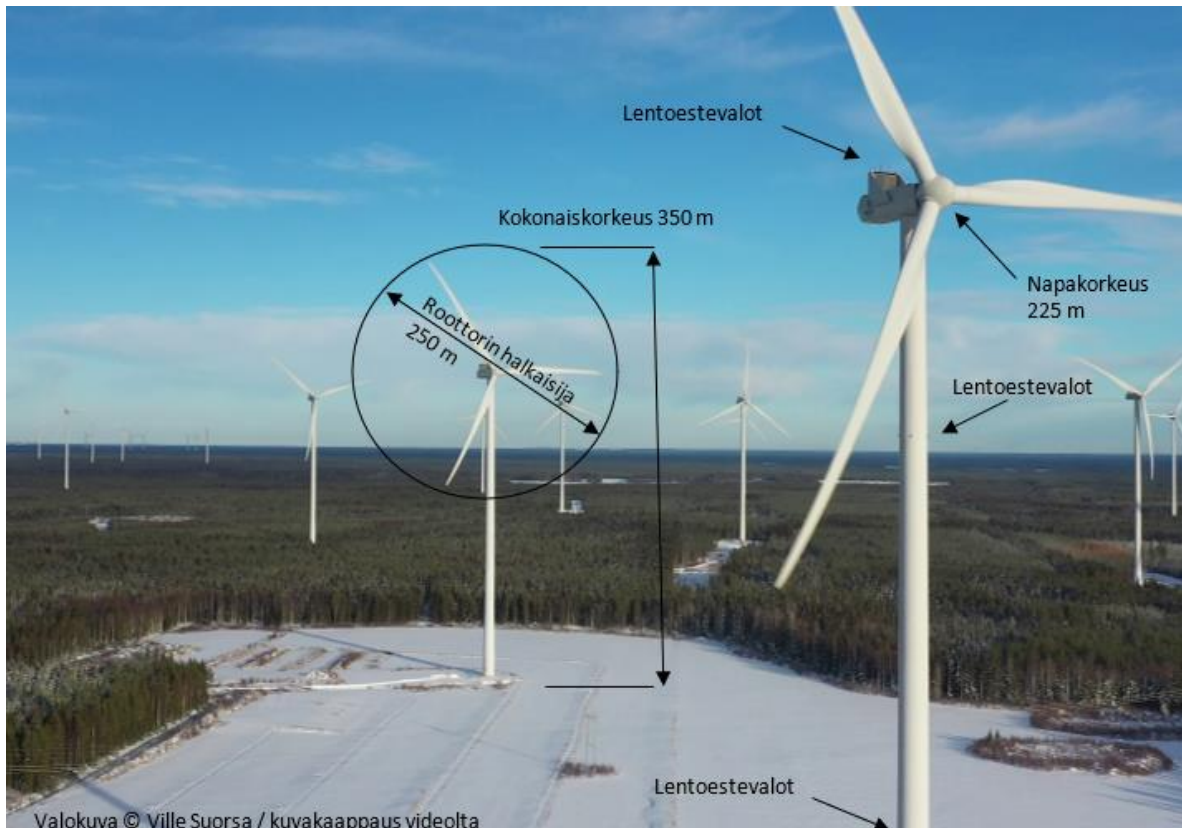
Vindkraftverken består av ett torn som monteras i ett fundament, en rotor med tre rotorblad och ett maskinrum. Vindkraftverkstornen omfattar olika byggnadstekniker. För ett slutet torn används benämningen cylindertorn. Cylindertorn kan byggas helt av stål, helt av betong eller som en så kallad hybridkonstruktion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

projekt består av ett vindkraftverk med tre blad och horisontell axel. Den exakta kraftverksmodellen fastställs i samband med upphandlingen av kraftverken efter att bygglovets beviljats.



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

De planerade vindkraftverken består av vindkraftverk av cylinder- eller hybridmodell med en enhetseffekt på cirka 7–10 megawatt. Kraftverken har en navhöjd på cirka 225 meter och en rotordiameter på högst 200 meter (vingens maximala längd är 125 meter). Rotorbladens spets höjer sig till högst 350 meters höjd. (Bild 5.3)



Valokuva © Ville Suorsa / kuvakaappaus videolta
 Bild 5.3 Den maximala höjden för ett kraftverk som undersöks vid MKB-förfarandet. Kokonaiskorkeus = totalhög, rottorin halkaisija = rotordiameter, napakorkeus = navhög, lentoestevalot = flyghinderljus (FCG Finnish Consulting Group Oy).

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

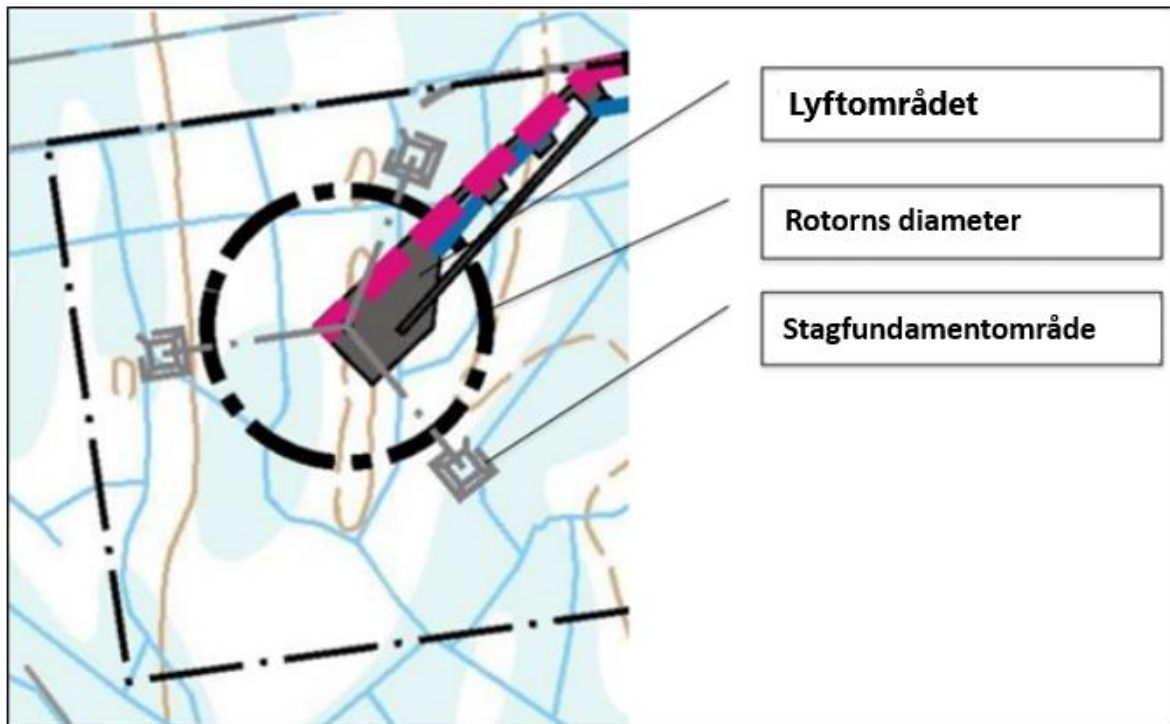


Bild 5.4 Stagfundament placeras utanför lyftområdet.

5.2.2.1 Vindkraftverkets maskinrum

I vindkraftverkets maskinrum finns generator samt reglage- och styrsystem. Vindkraftverket kan ha växlar, men turbinerna kan även basera sig på så kallad direkt driven 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 (Finlands vindkraftsförening rf 2024c).

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

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

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

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

5.2.2.2 Flyghinderljus

På grund av flyghinderbestämmelserna ska vindkraftverken förses med flyghindermärkningar och 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 5.5).



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

5.2.2.3 Alternativa grundläggningstekniker

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

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

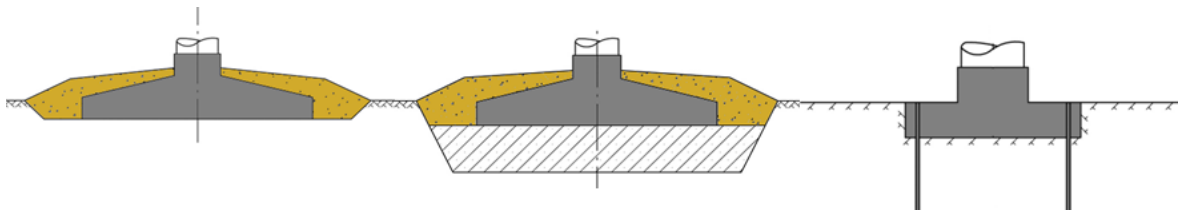


Bild 5.6 Principbilder över ett gravitationsfundament (till vänster) eller på en grund av armerad betong med massabyte (i mitten) samt en bergsförankrad grund av armerad betong (till höger).

5.2.2.4 Servicevägnät

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

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

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



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

5.2.3 Konstruktioner för elöverföring

5.2.3.1 Vindkraftsparkens elstation, interna ledningar och kablar

Konstruktionerna för vindkraftsparkens elöverföring består av medelspänningsjordkablar, en eller flera elstationer (vanligtvis 1–4 st./vindkraftspark) (Bild 5.8) och kraftledningar. Den el som produceras i vindkraftsparken överförs från vindkraftverken genom jordkablar på medelspänningsnivå (t.ex. 33 kV) till projektets elstation. Vid elstationen höjs spänningsnivån till 110 eller 400 kV.

I Västervik II-projektet sker projektområdets interna elöverföring med jordkabel till Riskula elstation och i projektområdet byggs ingen egen elstation.



Bild 5.8 Exempel på en vindkraftsparks elstation (FCG Finnish Consulting Group Oy).

5.2.3.2 Vindkraftsparkens externa elöverföring

Enligt den preliminära planen överförs den el som produceras i vindkraftsparken till det nationella nätet via befintliga kraftledningar och det finns inget behov av att bygga någon ny kraftledning. Elöverföringens konstruktioner preciseras i takt med att planeringen framskrider.

5.3 Byggnadsskede

5.3.1 Byggande av vindkraftsparken

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



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



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



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



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

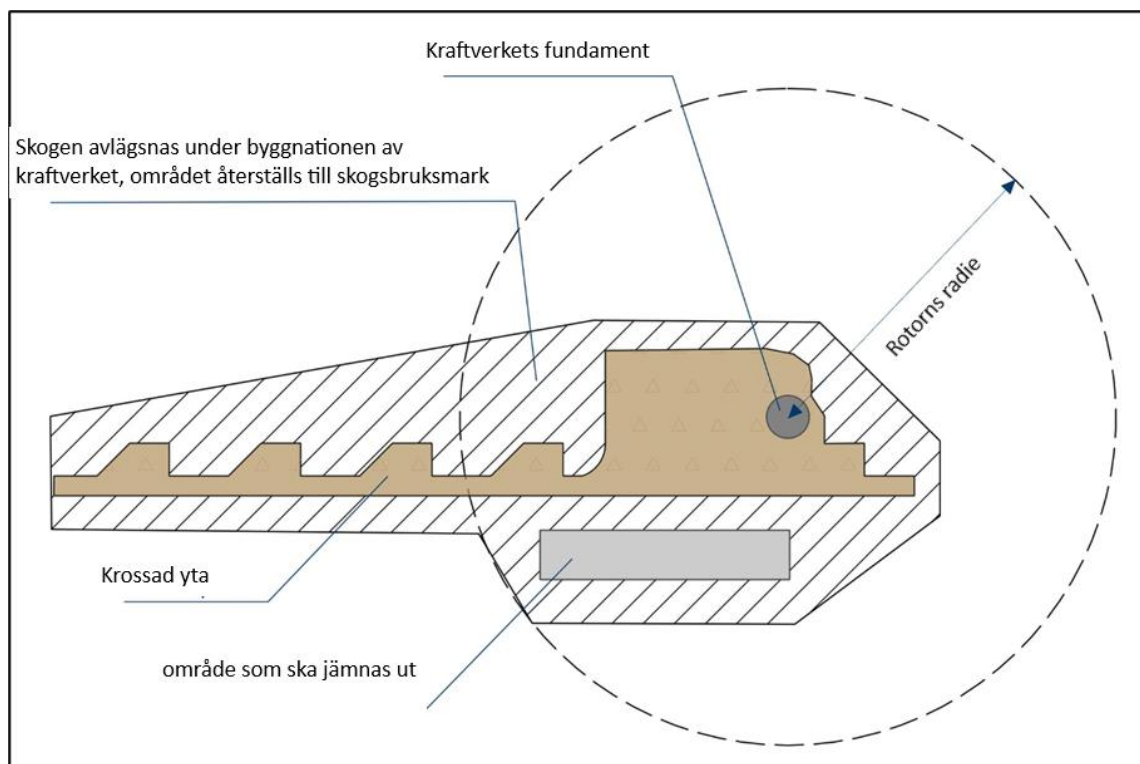


Bild 5.13 Typiskt monterings- och lyftsält för vindkraftverk (FCG Finnish Consulting Group Oy).

Vanligtvis transporteras ett stålcylindertorn 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 stålcylinderdelar. Maskinrummet transporteras i en del. Kylanordningen och rotorblad och nav transporteras separat och monteras ihop på plats. Beroende på kraftverksmodell fästs rotorbladen i navet endera på marken före resningen av kraftverket eller uppe i navet en i taget.

Byggandet av Västervik II vindkraftspark har preliminärt planerats till åren 2026–2027. Under denna tid byggs vägar och fundament och kraftverken monteras. Dessutom byggs nödvändiga elöverföringskonstruktioner.

5.3.2 Trafik som uppstår i samband med byggandet av projektet

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

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

5.4 Service och underhåll

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

Kraftverken underhålls varje år. Underhållet tar 3–4 dygn per kraftverk. Utöver detta kan man även förvänta sig några oförutsedda underhålls- och stoppbesök per kraftverk varje år. Således finns det behov av att besöka varje kraftverk i genomsnitt 5–10 gånger per år. För att minimera produktionsförlusterna är strävan att utföra det årliga underhållet vid en sådan tidpunkt då vindförhållandena är svagast.

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

5.5 Nedläggning av vindkraftsparken

Vindkraftverkens tekniska driftsålder är numera vanligtvis 30–35 år. Fundamenten dimensioneras för 50 år och kabeln har en driftsålder på minst 35 år. Genom att förnya maskineri kan vindkraftsparkens driftsålder höjas ända upp till 50 år. Vid detta MKB-förfarande uppskattas vindkraftverkens driftålder vara 35 år.

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

Kraftverkstorn, rotor och nacell

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

Vindkraftverkets rotorblad

Vindkraftverkens blad är tillverkade i kompositmaterial som består av polymerer (såsom epoxi och polyester), balsaträ, metall och glas- och kolfiber. Utmaningen med att återvinna kompositmaterial är att skilja åt materialen från varandra. Det finns emellertid teknologi med hjälp av vilken det är

möjligt att utnyttja materialet från bladen som armeringsämne till exempel vid tillverkning av kompositmaterial inom byggnadsindustrin. (Paalatie 2020)

Återvinningsgraden för vindkraftverken kan ökas till över 90 procent när materialet från bladen återvinns. Ilmatar Energy Oy har som första energibolag i Finland förbundit sig att återvinna rotorbladen från alla sina vindkraftverk med hjälp av Stena Recycling Oy:s återvinningslösning. Kross som tillverkats av vindkraftverkens rotorblad kan numera användas bland annat som råämne till cement i stället för nya råämnen. Stena Recycling levererar glasfiber från vindkraftverk för användning vid tillverkning av cement främst i Europa. (Stena Recycling Oy 2021)

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

Elektronik, kablar och jordkablar

De kraftverksspecifika transformatorerna rivs och transporteras bort. Vindkraftverkets elektroniska delar återvinns separat. I samband med rivningen av kraftverken uppstår mycket koppar- och aluminiumkablar som kan återvinnas. Kabelmängden beror på kraftverksmodellen.

Fundament

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

Kraftverksplatserna

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

Farligt avfall

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

5.6 Skyddsavstånd

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

Myndigheter har utfärdat rekommendationer för säkerhetsavstånd för vindkraftsprojekt. Enligt Trafikverkets (numera Trafikledsverket) (2012) vindkraftsanvisning ska skyddsavståndet mellan ett kraftverk och en allmän väg vara minst kraftverkets totala höjd plus landsvägens skyddsområde, som oftast är 20–30 meter från mittlinjen. I Västervik II-projektet skulle detta innebära 370–380 meter.

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

6 Koppling till andra projekt

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

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

6.1 Övriga vindkraftsprojekt

Till projektområdet gränsar Västervik I vindkraftspark som är i drift. På under 30 kilometers avstånd från projektområdet för Västervik II finns sammanlagt 12 vindkraftsparker som är i drift. På under tio kilometers avstånd från Västervik II ligger förutom Västervik I även Ömossa, Isokeidas och Lappfjärd. På under 30 kilometers avstånd finns dessutom 14 vindkraftsprojekt som är under planering eller uppbyggnad. Nedan presenteras för tillfället kända projekt på under 30 kilometers avstånd (Tabell 6.1 och Bild 6.1).

Tabell 6.1 Övriga vindkraftsprojekt på under 30 kilometers avstånd (Finska vindkraftsföreningen rf 2024f).

Projekt	Antal kraftverk	Skede	Avstånd från kraftverken (km)		Väderstreck i förhållande till projektområdet
			ALT1	ALT2	
Västervik	9	i drift	0,3	0,3	öst
Ömossa	34	i drift	1,7	4,5	öst
Pyynevankangas	8	planläggning	4,4	4,4	söder
Mikonkeidas	16	under uppbyggnad	5,5	7,1	sydost
Uttermossa	4	planläggning	6,0	8,7	nordost
Isokeidas	5	i drift	7,2	9,9	öst
Lappfjärd	39	i drift	8,3	10,7	nordost
Kultakalliot	8	planläggning	8,6	8,6	sydost
Korpi-Matti	35	planläggning	10,9	10,9	söder
Lakiakangas II	20	i drift	11,9	14,3	nordost
Surmankeidas	22	planläggning	12,7	15,4	öst
Lehmikeidas	15	planläggning	13,1	15,8	nordost
Korvenneva	6	planläggning	13,2	13,2	söder
Lakiakangas II	12	i drift	14,1	16,2	nordost
Sideby	50	planläggning	16,3	16,3	väst
Lakiakangas I	2	i drift	17,9	20,1	nordost

Projekt	Antal kraft- verk	Skede	Avstånd från kraftverken (km)		Väderstreck i förhål- lande till projektom- rådet
			ALT1	ALT2	
Kolmihaara	77	planläggning	18,5	21,1	öst
Björnön	1	i drift	18,7	18,7	norr
Åback	28	planläggning	21,0	21,8	norr
Rajamäenkylä	55	planläggning	21,1	23,6	nordost
Jäneskeidas	8	i drift	25,0	25,0	sydost
Svalskulla	5	i drift	27,6	27,6	norr
Kristinestad Norr	20	i drift	27,6	27,8	norr
Santakangas	7	planläggning	28,4	28,9	sydost
Pjelax	56	i drift	28,6	28,6	norr
Navakka	100	planläggning	29,8	29,8	sydväst

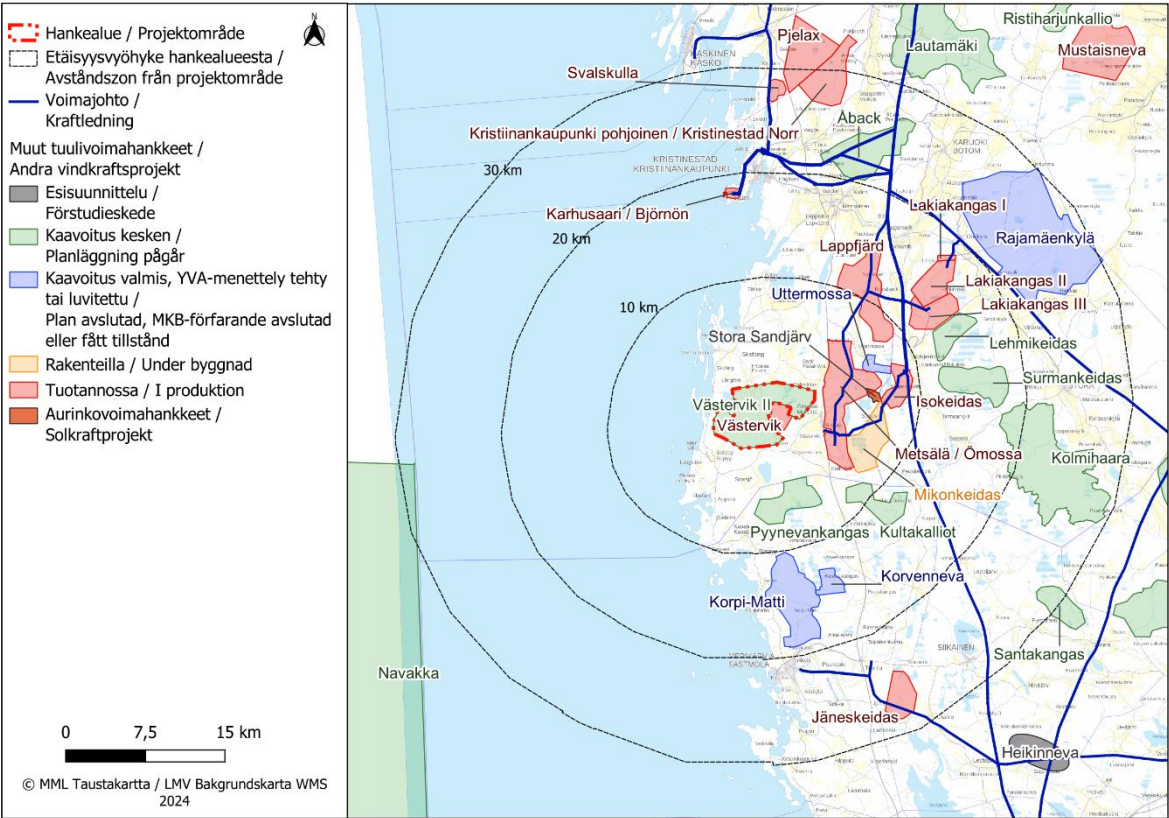


Bild 6.1 Övriga vindkraftsprojekt i omgivningen av Västervik projektområde (Finska Vindkraftsföreningen rf 2024f).

6.2 Övriga projekt

Öster om projektområdet, på cirka 5,8 kilometers avstånd från det närmaste kraftverket i projektalternativ ALT1, ligger Solnar Consulting Oy:s solkraftsprojekt Stora Sandjärv. Projektets program för deltagande och bedömning var framlagt i februari–mars 2024. (Bild 6.1)

I projektområdet finns inga områden med gällande marktåktstillstånd, men i projektområdet finns ett område där ett marktåktstillstånd varit i kraft (övrigt jordmaterial). Det närmaste gällande marktåktstillståndet (grus och sand) finns i Hedens grusområde på cirka 0,4 kilometers avstånd sydost om projektområdet. Tillstånd 4326 gäller fram till 8.5.2025. På under två kilometers avstånd från projektområdet finns ytterligare tre gällande tillstånd: tillstånd för grus- och sandtåkt 4781 i Pikkuheidi-området (i kraft fram till 4.6.2032) cirka 0,7 kilometer sydost om projektområdet, tillstånd för stenmaterialtåkt 4840 Ilmatar i Salamankumpu-området (i kraft fram till 22.10.2027) cirka 0,8 kilometer från projektområdet i området för Västervik I vindkraftspark samt tillstånd för stenmaterialtåkt 4427 Pakankylä Onnela-området (i kraft fram till 3.5.2027) cirka 1,4 kilometer öster om projektområdet. (Finlands miljöcentral 2024). (Bild 6.2)

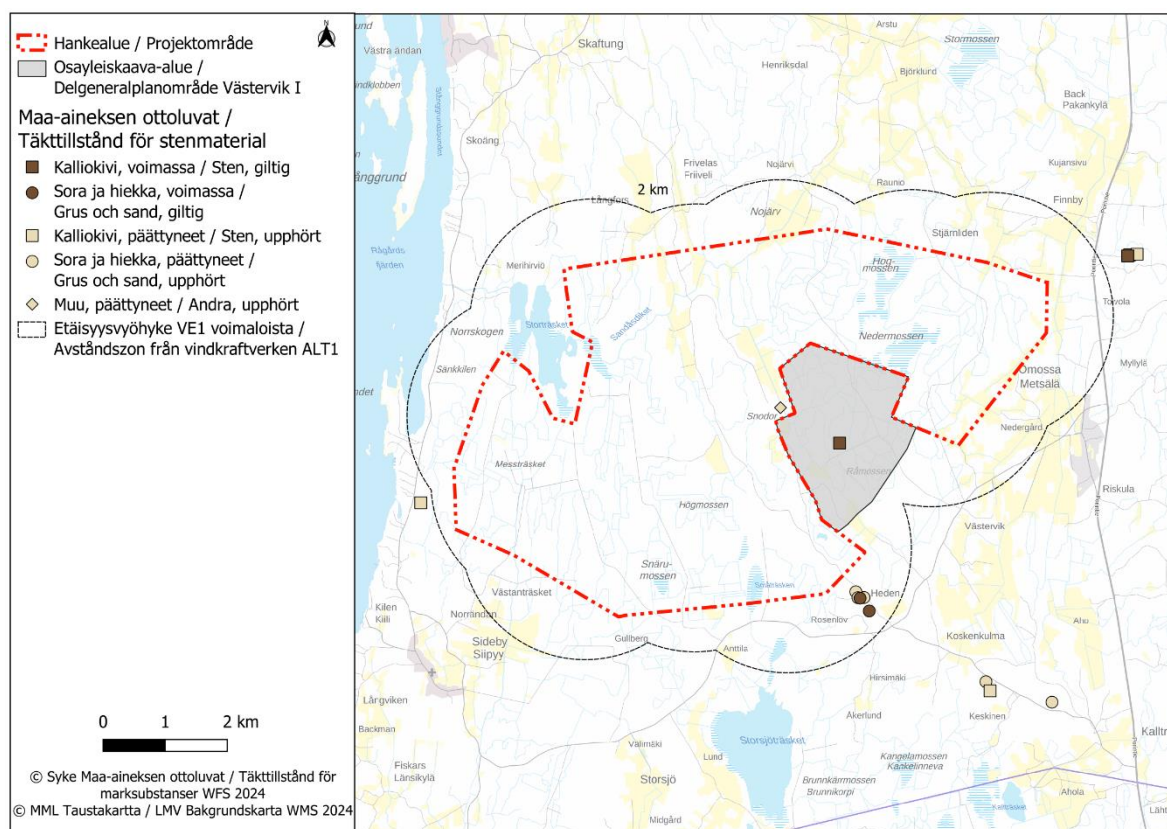


Bild 6.2 Marktäktstillstånd i närheten av projektområdet (Finlands miljöcentral 2024).

Enligt gruvregistrets karttjänst finns det inga gällande inmutningar enligt gruvlagen, malmprospekteringstillstånd, utmål eller ansökningar om gruvtillstånd i närheten av projektområdet på under tio kilometers avstånd (Säkerhets- och kemikalieverket Tukes 2024).

På bilden ovan visas kraftledningar i närheten av projektområdet (Bild 6.1).

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	Lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (252/2017).	NTM-centralen i Södra Österbotten
Delgeneralplan	Markanvändnings- och bygglagen (132/1999)	Kristinestad
Bygglov	Markanvändnings- och bygglagen (132/1999)	Kristinestad
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

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

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

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

Anslutningsavtal för elnät möjliggör överföring av el till stamnätet. Den projektansvariga tecknar ett anslutningsavtal med nätbolaget.

Tillstånd för specialtransport förutsätts när de vindkraftskonstruktioner som ska transporteras överskrider de tillåtna måttgränserna för normal trafik. Tillstånd för specialtransport beviljas av

NTM-centralen i Birkaland. Förhandsbeslut för transporter med tung trafik kan sökas från transporttillståndsenheten vid NTM-centralen i Birkaland.

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

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

Tabell 7.2 Eventuella nödvändiga tillstånd.

Plan/tillstånd	Lag	Myndighet/Genomförs av
Miljöstillstånd	Miljöskyddslagen (527/2014)	Kristinestad
Tillstånd enligt vattenlagen	Vattenlagen (587/2011)	Regionförvaltningsverket i Västra och Inre Finland
Undantagstillstånd enligt naturvårdslagen	Arter som är skyddade enligt naturvårdslagen (NvL 9/2023 74 §) samt EU:s habitatdirektiv (92/43/EEG) 16 (1) artikel och bilaga IV (78 § NvL)	NTM-centralen i Södra Österbotten
Tillstånd för anslutning till landsväg	Lagen om trafiksystem och landsvägar (503/2005)	NTM-centralen i Birkaland
Planeringstillstånd för förbättring av landsvägsnätet	Lagen om trafiksystem och landsvägar (503/2005)	NTM-centralen i Södra Österbotten
Arbetstillstånd för arbete i vägområde	Lagen om trafiksystem och landsvägar (503/2005)	NTM-centralen i Birkaland
Tillstånd för placering av kablar och ledningar i ett allmänt vägområde	Lagen om trafiksystem och landsvägar (503/2005)	NTM-centralen i Birkaland
Anmälan om underskridning av vattendrag	Vattenlagen (587/2011)	NTM-centralen i Södra Österbotten
Tillstånd att rubba en forn lämning enligt lagen om fornminnen	Lagen om fornminnen (295/1963 11 § och 13 §)	Museiverket
Marktäktstillstånd	Marktäktslagen (555/1981) och statsrådets förordning om marktäkt (926/2005)	Kristinestad
Anmälan om åtgärder som påverkar Naturaområden	Naturvårdslagen (9/2023)	NTM-centralen i Södra Österbotten

Miljöstillstånd kan förutsättas vid vindkraftsbyggande om det kan orsaka sådant oskäligt besvär i omgivningen som avses i 17 § 1 mom. i lagen om vissa grannelagsförhållanden (26/1920). Ovan

nämnda oskäligen besvär kan uppstå till exempel genom driftsljudet (buller) och det blinkande ljus som uppstår genom roterande rotorblad. Miljötillståndsfrågor sköts av kommunens miljöskyddsmyndighet. Miljötillståndet kan innehålla bestämmelser för hur de skadliga miljökonsekvenser som verksamheten orsakar kan minskas och följas upp.

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

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

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

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

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. Arbetstillstånd för vägområden beviljas av NTM-centralen i Birkaland.

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

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

Tillstånd att rubba en fornlämning, som beskrivs i lagen om fornminnen, förutsätts om fornlämningen orsakar oskäligen olägenheter med tanke på sin betydelse. Fasta fornlämningar är fredade enligt fornminneslagen (295/1963) utan separat beslut. Sådant tillstånd att rubba en fornlämning

som avses i lagen om fornminnen beviljas av Museiverket. Tillståndsansökan ska innehålla en utredning som är nödvändig och tillräckligt med tanke på tillståndsprövningen.

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

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

Miljökonsekvenser som ska bedö-
mas



8 Miljökonsekvenser som ska bedömas

8.1 Konsekvenser som ska bedömas

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



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

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

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

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

8.2 Typiska konsekvenser av vindkraftverk

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 skugg effekter som uppstår då rotorn roterar i solljus. Av de konsekvenser som riktas

till naturmiljön består de mest betydande konsekvenserna som ska beaktas av sådana konsekvenser som riktas till fåglar.

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

I detta projekt **förutses** att vindkraftens miljökonsekvenser riktas framför allt till landskapsbilden, naturen och de sammantagna konsekvenserna med andra vindkraftsprojekt i omgivningen. De stora konstruktioner som vindkraftverken bildar syns långt över öppna områden, framför allt över sjöområden. Med tanke på bedömningen av konsekvenser för naturen består de mest betydande av fåglar, skyddsområden, ekologiska förbindelser, myr- och skogsnatur och arter i bilaga IV(a) till habitatdirektivet. Eftersom projektet i sin helhet är omfattande är konsekvenserna för näringslivet och den regionala ekonomin betydande med tanke på sysselsättningen i synnerhet i byggnadsskedet och med tanke på kommunalekonomin i driftsskedet. Även projektets klimatkonsekvenser 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 området för projektområdet och vissa sträcker sig över ett väldigt stort område. Sådana konsekvenser är till exempel konsekvenser för landskapet.

I tabellen nedan (Tabell 8.1) presenteras de antagna 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, vindkraftsparkens område med näromgivning (cirka 5 kilometer). Uppmärksamhet fästs vid hur projektet lämpar sig för projektområdet och de förändringar som

Konsekvenstyp	Omfattning av det influensområde som ska granskas
	genomförandet innebär i förhållande till den nuvarande markanvändningen. Särskild vikt fästs vid de begränsningar som projektet medför för markanvändningen på projektområdet och dess näromgivning.
Landskaps- och kulturhistoriska objekt	Granskningen koncentreras till när- och mellanområdet i landskapet till 0–14 kilometers avstånd från vindkraftverken. Konsekvenserna granskas även i stora drag i fjärrområdet på 14–30 kilometers avstånd från vindkraftverken. Konsekvenser för kulturhistoriska objekt bedöms för det område som kan omfattas av byggnadsåtgärder (grundläggning, förstärkning av vägar, kablar) eller av betydande förändringar i landskapsbilden.
Arkeologiskt kulturarv	Specifikt för varje byggsplats i området för vindkraftsparken.
Natur	Vindkraftverkens byggnadsplatser och deras näromgivning. De värdefulla naturobjekt som identifierats i projektområdet och bevarande av deras ekologiska förhållanden. Delar av vattendrag som ligger nedanför avrinningsområdena.
Fåglar	Områden för vindkraftsparken, objekt som är värdefulla med tanke på fåglar och flyttstråk i närområdet. Det eventuella konsekvensområdet kan vara väldigt stort.
Buller, skuggeffekter, blinkningar	Enligt beräkningar och modelleringar, inom cirka 2–3 kilometers radie från vindkraftsparken.
Trafik/flygtrafik	Vägar där byggnadsarbetena orsakar ökad trafik. Flygstationer och -platser i vars höjdbegränsningsområde vindkraftsparken ligger.
Människors levnadsförhållanden och trivsel, näringar	Konsekvensspecifik bedömning, högst inom cirka 20 kilometers radie och mer detaljerat inom cirka 5 kilometers radie.
Klimat	Konsekvenserna är i sista hand globala, vid bedömningen beaktas emellertid klimatmål på landskapsnivå, regional nivå och lokal nivå.
Konsekvensernas varaktighet	Projektets hela livscykel.
Sammantagna konsekvenser	Projektets konsekvenser tillsammans med andra vindkraftsprojekt i regionen eller andra betydande projekt har undersökts specifikt för olika konsekvenstyper i den omfattning som är nödvändig med tanke på konsekvenstypen.

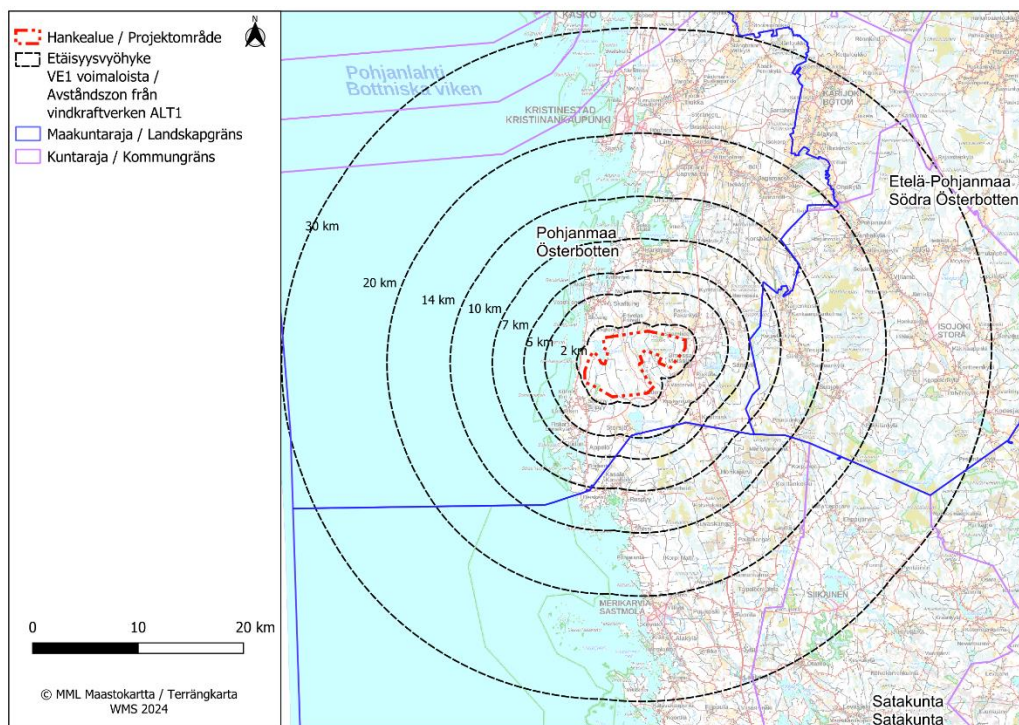


Bild 8.2 Avståndszoner 2–30 kilometer från kraftverken i projektalternativ ALT1.

8.4 Utredningar som ska utarbetas

Den projektansvarige har låtit utarbета utredningar för miljökonsekvensbedömningen under terrängperioderna 2021–2023 och resten av utredningarna utarbetas under terrängperioden 2024. Som stöd för bedömningen av konsekvenser som orsakas av Västervik II vindkraftsprojekt utarbetas eller kommer följande utredningar och modelleringar att utarbetas:

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

- Modellering av buller och skuggeffekter
- 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

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

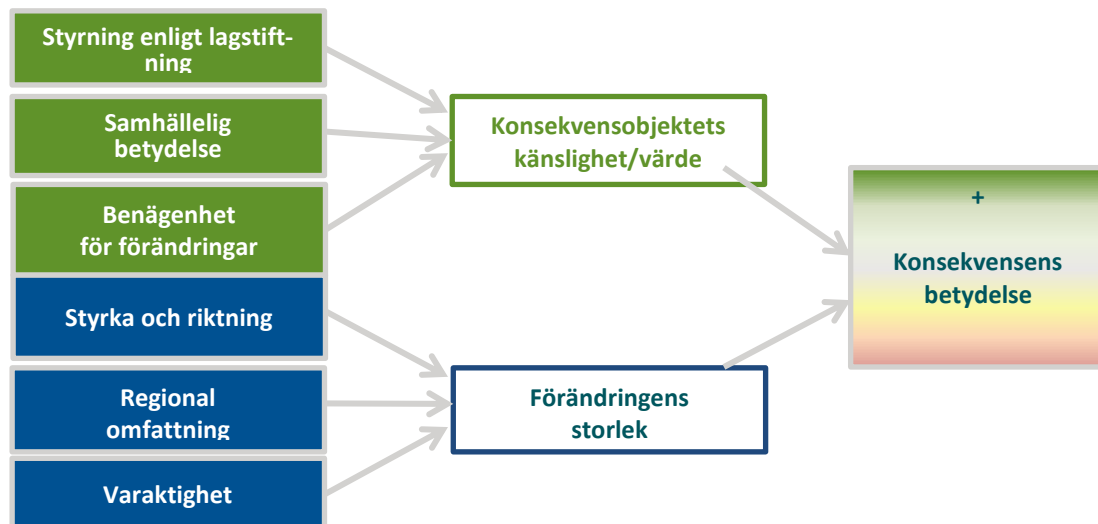


Bild 8.3 Avledning av konsekvensernas betydelse baserat på delfaktorerna.

8.5.1 Konsekvensobjektets känslighet

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

Då objektets värde och känslighet definieras används flera kriterier, såsom objektets skyddsstatus, olika krav som beror på standarder och begränsningar, förhållandet till rådande praxis och utarbetade planer, förhållande till eventuella andra bestämmelser och miljöstandarder, förändringarnas

tålighet, anpassbarhet, sällsynthet, mångfald, grad av naturtillstånd, sårbarhet samt värde för andra resurser eller konsekvensobjekt.

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

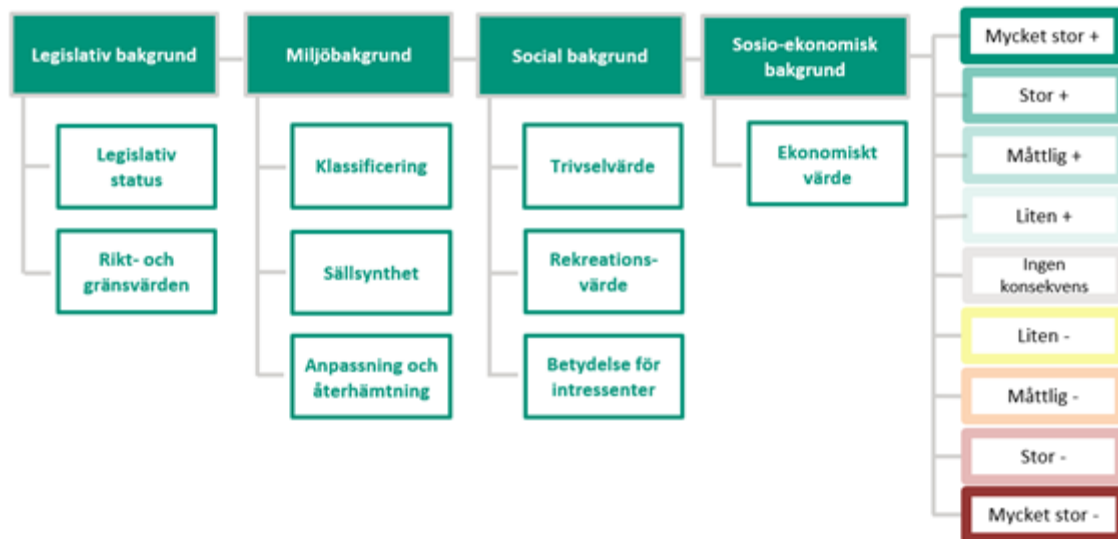


Bild 8.4 Princip för bedömning av konsekvensens känslighet.

8.5.2 Förändringens storleksklass

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

Förändringens storlek bedöms eller mäts med bedömningsmetoder som är typiska för varje konsekvens. Metoderna beskrivs separat för samtliga konsekvenser. Även kriterierna för förändringens storlek beskrivs separat för varje konsekvens. Förändringen kan vara 1) obetydande, 2) lindrig, 3) måttlig, 4) stor och 5) väldigt stor och riktas negativt eller positivt.

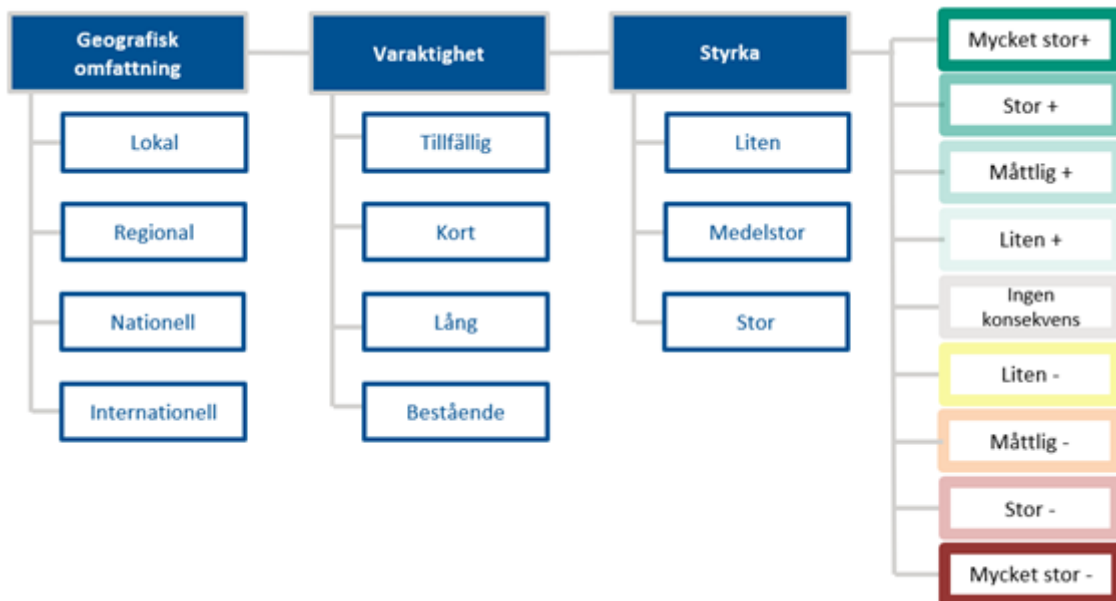


Bild 8.5 Princip för bedömning av förändringens omfattning.

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

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

8.5.3 Konsekvensens betydelse

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

Tabell 8.2 Grunder för bedömning av konsekvenserna betydelse.

Konsekvensens betydelse		
Ingen betydelse, ingen förändring		I konsekvenserna framkommer inte den miljömässiga och sociala/socioekonomiska förändringens bakgrunds nivå/naturliga nivå.
Liten +	Liten -	Konsekvensens betydelse är liten om: - förändringens storlek är liten och konsekvensobjektets känslighet låg eller måttlig - förändringens storlek är måttlig och konsekvensobjektets känslighet låg
Måttlig ++	Måttlig --	Konsekvensens betydelse är måttlig om: - förändringens storlek är liten och konsekvensobjektets känslighet hög eller väldigt hög - förändringens storlek är måttlig och konsekvensobjektets känslighet måttlig - förändringen är stor eller väldigt stor och konsekvensobjektets känslighet låg
Stor +++	Stor ---	Konsekvensens betydelse är stor om: - förändringens storlek är måttlig och konsekvensobjektets känslighet hög eller väldigt hög - förändringen är stor och konsekvensobjektets känslighet måttlig eller hög - förändringen är väldigt stor och konsekvensobjektets känslighet måttlig
Väldigt stor ++++	Väldigt stor ----	Konsekvensens betydelse är väldigt stor om: - förändringen är stor och konsekvensobjektets känslighet väldigt hög - förändringen är väldigt stor och konsekvensobjektets känslighet hög eller väldigt hög

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. I bedömningsbeskrivningen presenteras eventuella åtgärder för att minska och lindra skadorna. Mer detaljerade tekniska lösningar utreds under bedömningen av miljökonsekvenserna i samband med den fortsatta planeringen.

8.8 Bedömningens sannolika osäkerhetsfaktorer

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

8.9 Uppföljning av konsekvenser

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

Projektområdets nuläge och konsekvensbedömning



9 Projektområdets nuläge och konsekvensbedömning

9.1 Allmän beskrivning av området

Projektområdet för Västervik II vindkraftsprojekt ligger i Kristinestad i landskapet Österbotten på cirka 15,3 kilometers avstånd från Lappfjärds tätort och på cirka 17,6 kilometers avstånd söder om Kristinestads centrumområde. Avståndet till Satakunta landskapsgräns är som minst 3,5 kilometer och avståndet till Södra Österbottens landskapsgräns cirka 6,2 kilometer. Projektområdet ligger väster om Björneborgsvägen på den västra och norra sidan av Västerviks vindkraftspark (Västervik I) som är i drift. (Bild 9.1) Västervik II vindkraftsprojekt har en total yta på cirka 3 500 hektar.

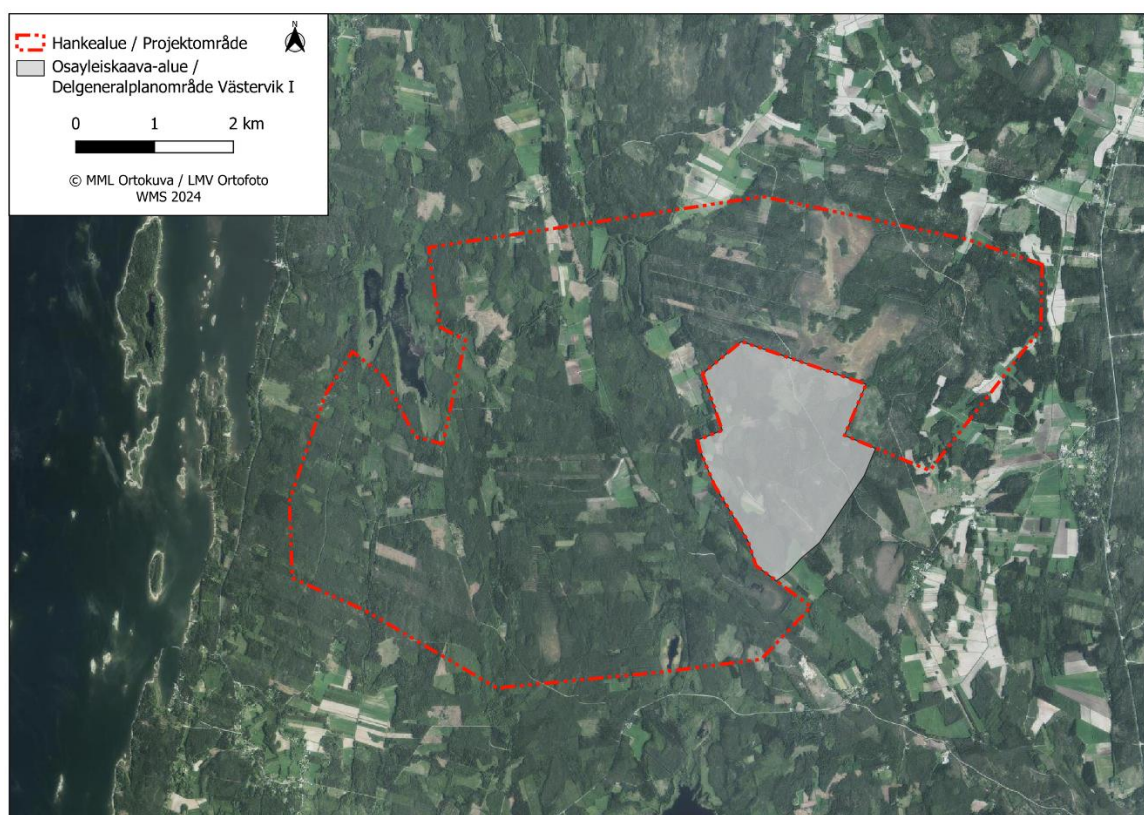


Bild 9.1 Projektområdet på en flygbild. Området för delgeneralplanen för Västervik vindkraftspark, som är i drift, har markerats på kartan med ljusgrå färg.

Projektområdet har en jämn topografi och det finns ganska lite höjdskillnader. Projektområdet slutar mot havet i väst och den lägsta punkten ligger i den sydöstra delen av området, i närheten av Storträsket. Den högsta punkten ligger i den södra delen av området. I projektområdet finns ekonomiskog, utdikade och outdikade myrar och åkerskiften. Småträsket ligger i projektområdets södra del och Storträsket på den nordvästra sidan av projektområdet. I projektområdet finns vägar som byggts för skogsbruk.

9.2 Samhällsstruktur och markanvändning

9.2.1 Bebyggelse och befolkning

Kristinestad hör till Sydösterbotten tillsammans med Kaskö och Närpes. I slutet av 2022 hade Kristinestad 6 242 invånare. Kommunens befolkningsutveckling är sjunkande. (Statistikcentralen 2024a)

I slutet av 2023 var tätortsgraden i Kristinestad 68,5 procent (Statistikcentralen 2024a). Projektområdets näromgivning består främst av glest bebyggd landsbygdsliknande bebyggelse och skogsbruksområde. I projektområdets omgivning finns emellertid även by- och småbybebyggelse.

På under fem kilometers avstånd från de planerade kraftverken finns följande byar (Bild 9.2):

- Ömossa ligger öster om projektområdet som närmast på cirka 1,9 kilometers avstånd från det närmaste kraftverket i projektalternativ ALT1 och på cirka 3,7 kilometers avstånd från det närmaste kraftverket i projektalternativ ALT2.
- Sideby ligger sydväst om projektområdet, som närmast på cirka 2,5 kilometers avstånd från de närmaste kraftverken i båda projektalternativen.
- Henriksdal ligger norr om projektområdet som närmast på cirka 2,9 kilometers avstånd från det närmaste kraftverket i projektalternativ ALT1 och på cirka 3,0 kilometers avstånd från det närmaste kraftverket i projektalternativ ALT2.
- Skaftung ligger nordväst om projektområdet, som närmast på cirka 3,0 kilometers avstånd från de närmaste kraftverken i båda projektalternativen.

På under fem kilometers avstånd från de planerade kraftverken ligger dessutom småbyn Back nordost om projektområdet, som närmast på cirka 2,9 kilometers avstånd från det närmaste kraftverket i projektalternativ ALT1 och på cirka 5,1 kilometers avstånd från det närmaste kraftverket i projektalternativ ALT2 samt småbyn Fiskars sydväst om projektområdet, som närmast på cirka 3,5 kilometers avstånd från de närmaste kraftverken i båda alternativen. På 5–10 kilometers avstånd från de planerade kraftverken finns dessutom tre övriga byar och tre småbyar. På under tio kilometers avstånd från projektområdet finns ingen tätortsbebyggelse. (Bild 9.2)

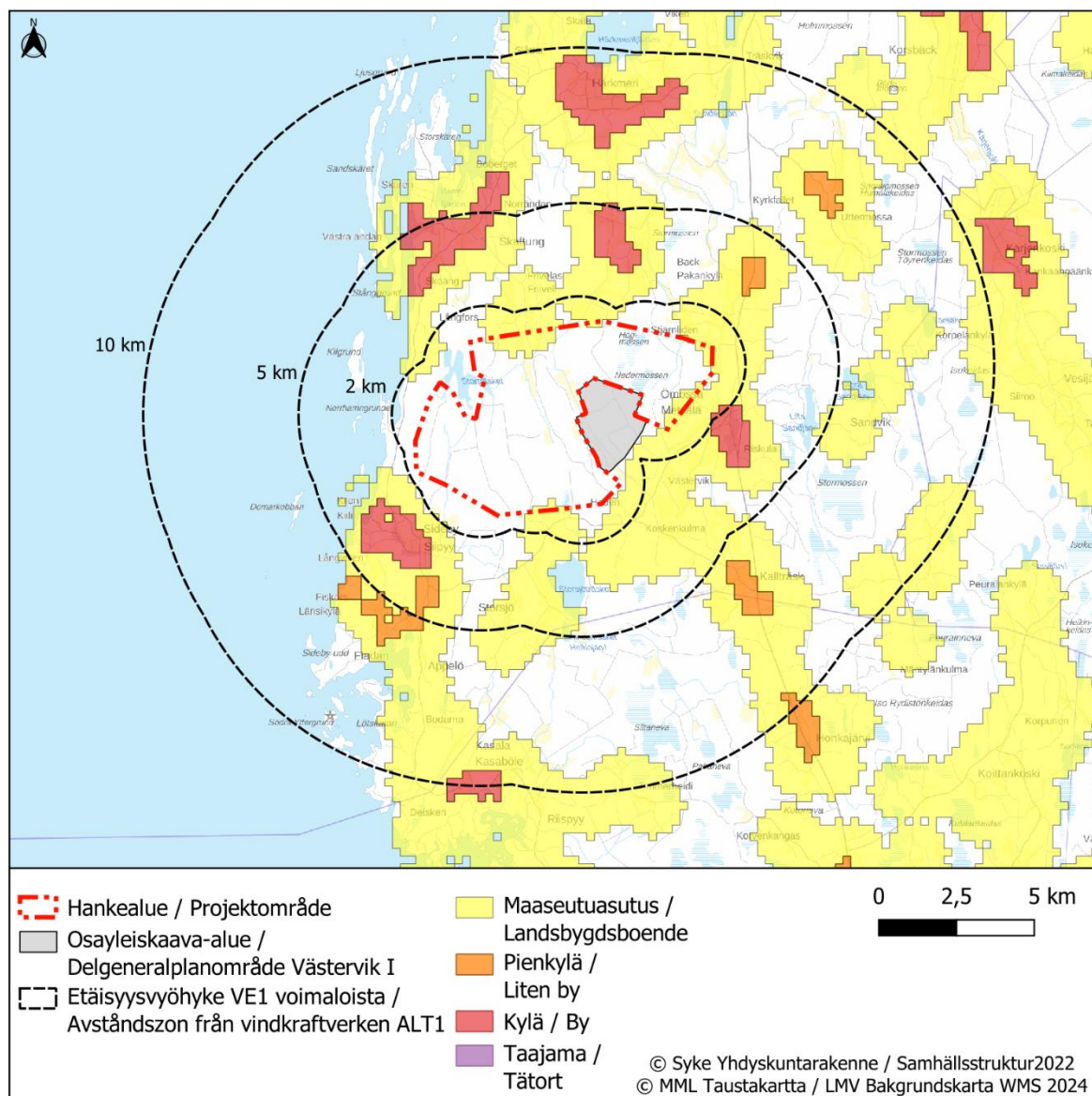


Bild 9.2 Samhällsstrukturen i närheten av projektområdet (Finlands miljöcentral 2022).

Bebyggelsen i projektområdets omgivning på under tio kilometers avstånd från kraftverken har koncentrerats till områdena för by- och småbybebyggelse (Bild 9.3). I projektområdet finns ingen fast bebyggelse men det finns fasta invånare i den omedelbara närheten av projektområdet. På under två kilometers avstånd från kraftverken bor 25 invånare i alternativ ALT1 och 13 i alternativ ALT2. På under fem kilometers avstånd från kraftverken bor 495 invånare i ALT1 och 453 invånare i alternativ ALT2. På under tio kilometers avstånd bor 1 038 invånare i alternativ ALT1 och 1 023 i ALT2. (Tabell 9.1)

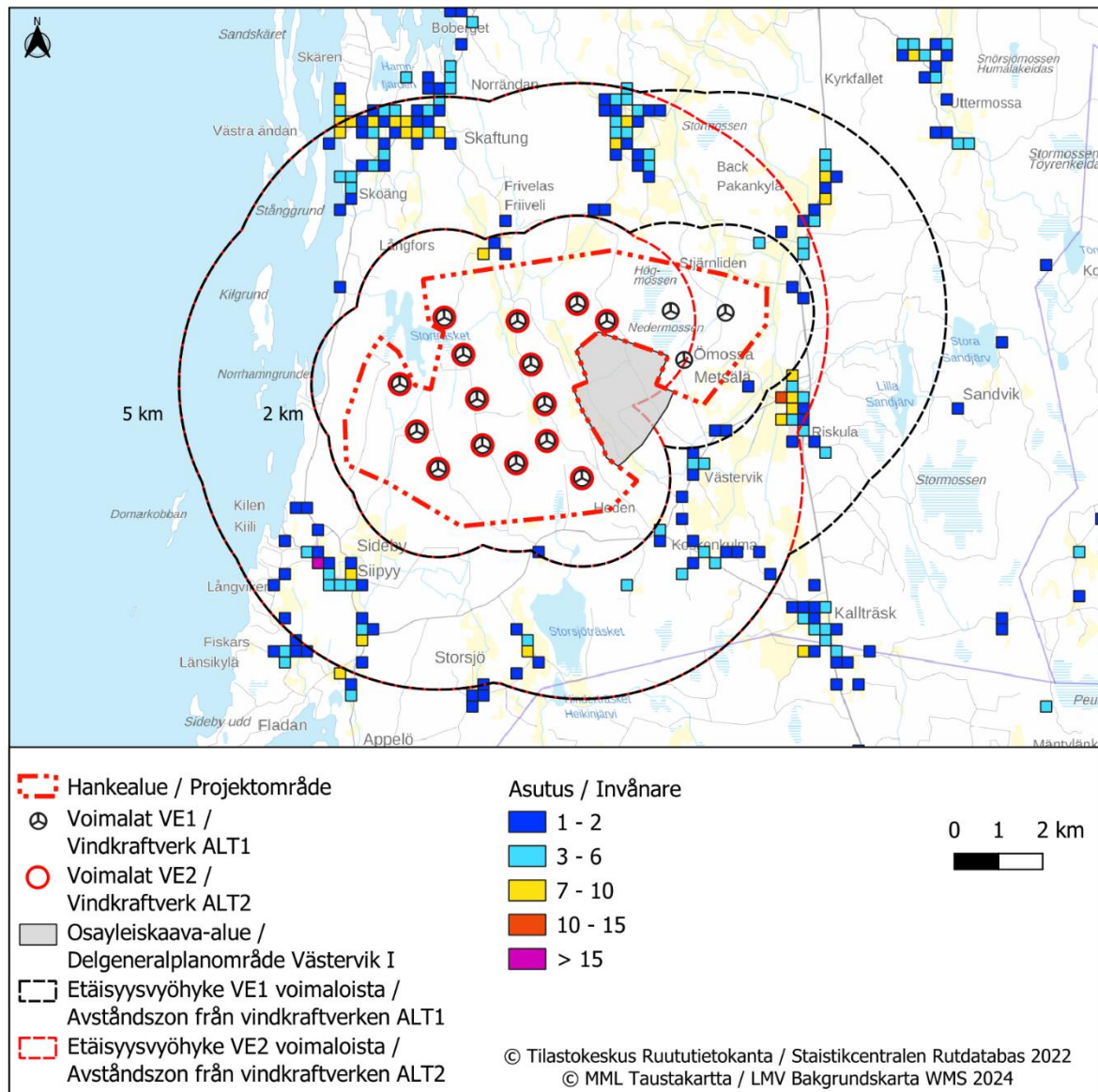


Bild 9.3 Invånare i omgivningen av projektområdet (Statistikcentralen 2022).

Den fasta bebyggelsen i närheten av projektområdet har koncentrerats till området för de ovan nämnda bebyggelsecentrumen och fritidsbebyggelsen har koncentrerats till havsstranden. I projektområdet finns inga bostads- eller fritidsbyggnader. (Bild 9.4) Den närmaste bostadsbyggnaden finns på cirka 1,6 kilometers avstånd från de närmaste planerade kraftverken i båda projekialternativen och den närmaste fritidsbyggnaden finns på cirka 1,6 kilometers avstånd från det närmaste planerade kraftverket i projekialternativ ALT1 och på cirka 1,7 kilometers avstånd från det närmaste kraftverket i projekialternativ ALT2 (Bild 9.5). Kraftverken kommer att placeras så att bullret inte överstiger gränsen på 40 decibel i området för de närmaste bostads- och fritidsbyggnaderna.

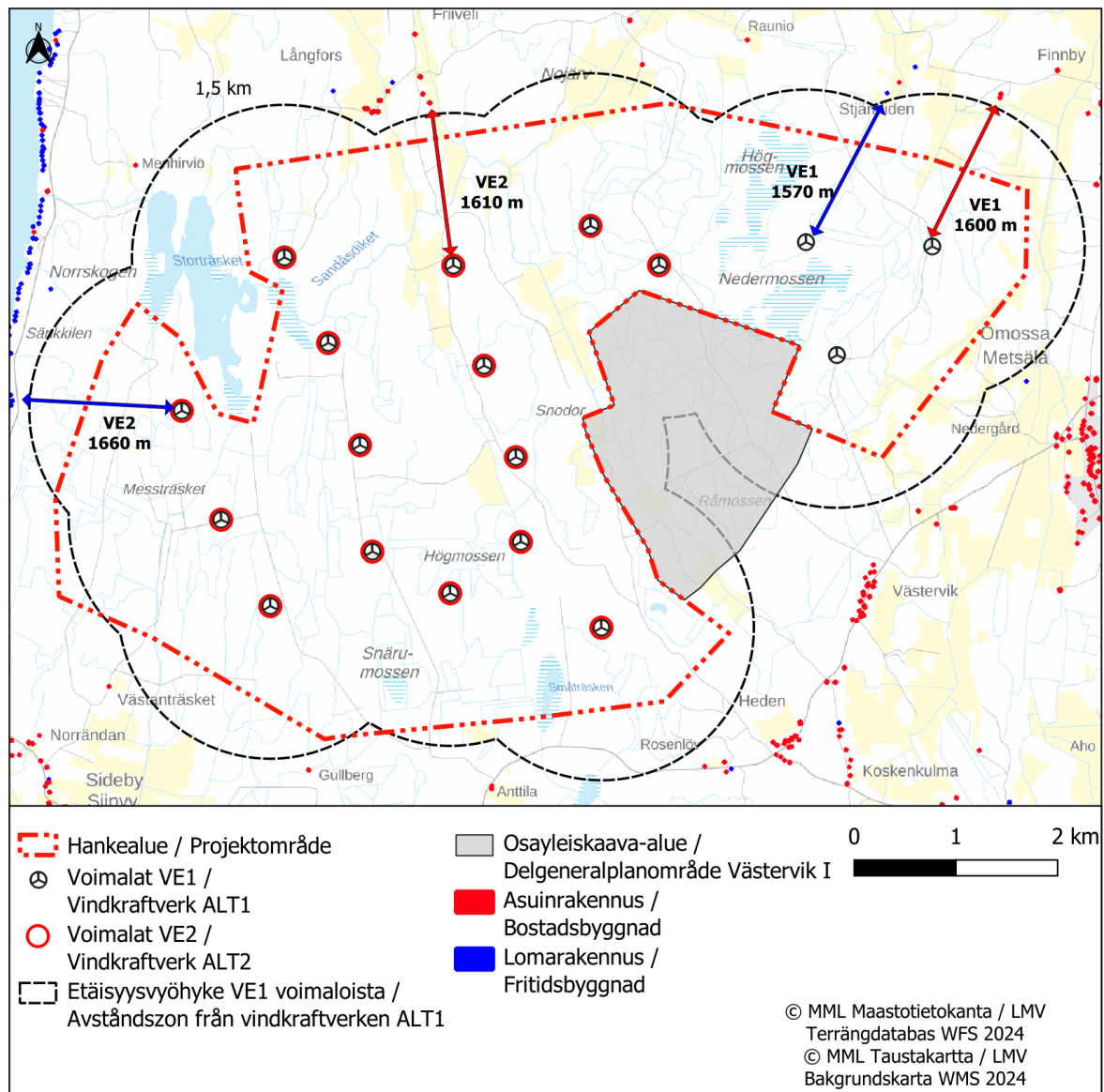


Bild 9.5 Avståndszonen på 1,5 kilometer från kraftverken i projektalternativ ALT1 och de närmaste bostads- och fritidsbyggnadernas läge i förhållande till kraftverken i båda projektalternativen ALT1 och ALT2. Enligt lokala invånare är de två närmaste byggnaderna i Stjärnliden-området, nordost om projektområdet, övergivna hus, medan den mest avlägsna byggnaden används som fritidshus.

Antalet byggnader i olika avståndszoner skiljer sig en aning mellan projektalternativen. I alternativ ALT1 finns det fler byggnader i varje avståndszon. I projektalternativ ALT1 finns det 28 bostadsbyggnader och 28 fritidsbostäder på under två kilometers avstånd. På under fem kilometers avstånd finns 554 bostadsbyggnader och 279 fritidsbostäder och på under tio kilometers avstånd finns 1 042 bostadsbyggnader och 823 fritidsbostäder. I projektalternativ ALT2 finns det 19 bostadsbyggnader och 25 fritidsbostäder på under två kilometers avstånd. På under fem kilometers avstånd finns 523

bostadsbyggnader och 259 fritidsbostäder och på under tio kilometers avstånd finns 1 021 bostadsbyggnader och 814 fritidsbostäder. (Tabell 9.1)

Tabell 9.1 Antalet invånare i närheten av projektområdet i slutet av 2021 (Statistikcentralen 2022) och antalet bostadsbyggnader och fritidsbostäder enligt Lantmäteriverkets terrängdatabas (Lantmäteriverket 2024). Avstånden har mätts till det närmaste kraftverket.

Avstånd från kraftverken	Invånare	Bostadsbyggnader	Fritidsbostäder
ALT1			
2 km eller mindre	25	28	28
5 km eller mindre	495	554	279
10 km eller mindre	1 038	1 042	823
ALT2			
2 km eller mindre	13	19	25
5 km eller mindre	453	523	259
10 km eller mindre	1 023	1 021	814

9.2.2 Riksomfattande mål för områdesanvändningen

De riksomfattande målen för områdesanvändningen (VAT) är en del av systemet för planeringen av områdesanvändningen i enlighet med markanvändnings- och bygglagen. Enligt 24 § i markanvändnings- och bygglagen ska målen beaktas och genomförandet av dem främjas i landskapsplaneringen, i kommunernas planläggning och i statliga myndigheters verksamhet (Bild 9.6). 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.

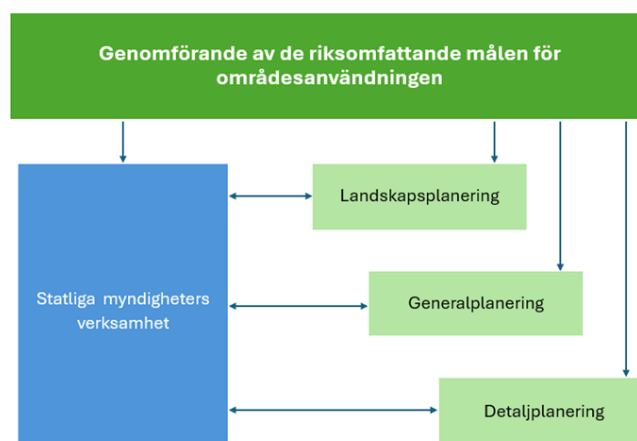


Bild 9.6 Uppnående av de riksomfattande målen för områdesanvändningen.

Fungerande samhällen och hållbara färdvägar

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

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 trafiktjänster 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 fjärtransport, vilka har betydelse för den nationella energiförsörjningen, och möjligheterna att realisera dem säkerställs.
- Befintliga kraftledningskorridorer ska i första hand utnyttjas för de nya kraftledningarna.

9.2.3 Landskapsplanering

Projektområdet ligger i landskapet Österbotten i den södra delen av Kristinestad. Landskapsgränsen till Satakunta ligger som närmast på cirka 3,5 kilometers avstånd söder om projektområdet och landskapsgränsen till Södra Österbotten cirka 6,2 kilometer öster om projektområdet. I följande underkapitel behandlas landskapsplaner som berör eller tangerar projektområdet.

9.2.3.1 Österbottens landskapsplan 2040

I projektområdet gäller Österbottens landskapsplan 2040 (Bild 9.7). Österbottens landskapsplan 2040 är en så kallad helhetslandskapsplan som omfattar hela landskapet och dess olika samhällsfunktioner. Österbottens landskapsplan godkändes vid landskapsfullmäktiges möte 15.6.2020 och den trädde i kraft 11.9.2020 i enlighet med 201 § i markanvändnings- och bygglagen. När Österbottens landskapsplan 2040 trädde i kraft ersatte den Österbottens landskapsplan och dess etapplandskapsplaner. Österbottens landskapsplan 2040 vann laga kraft 8.1.2022.

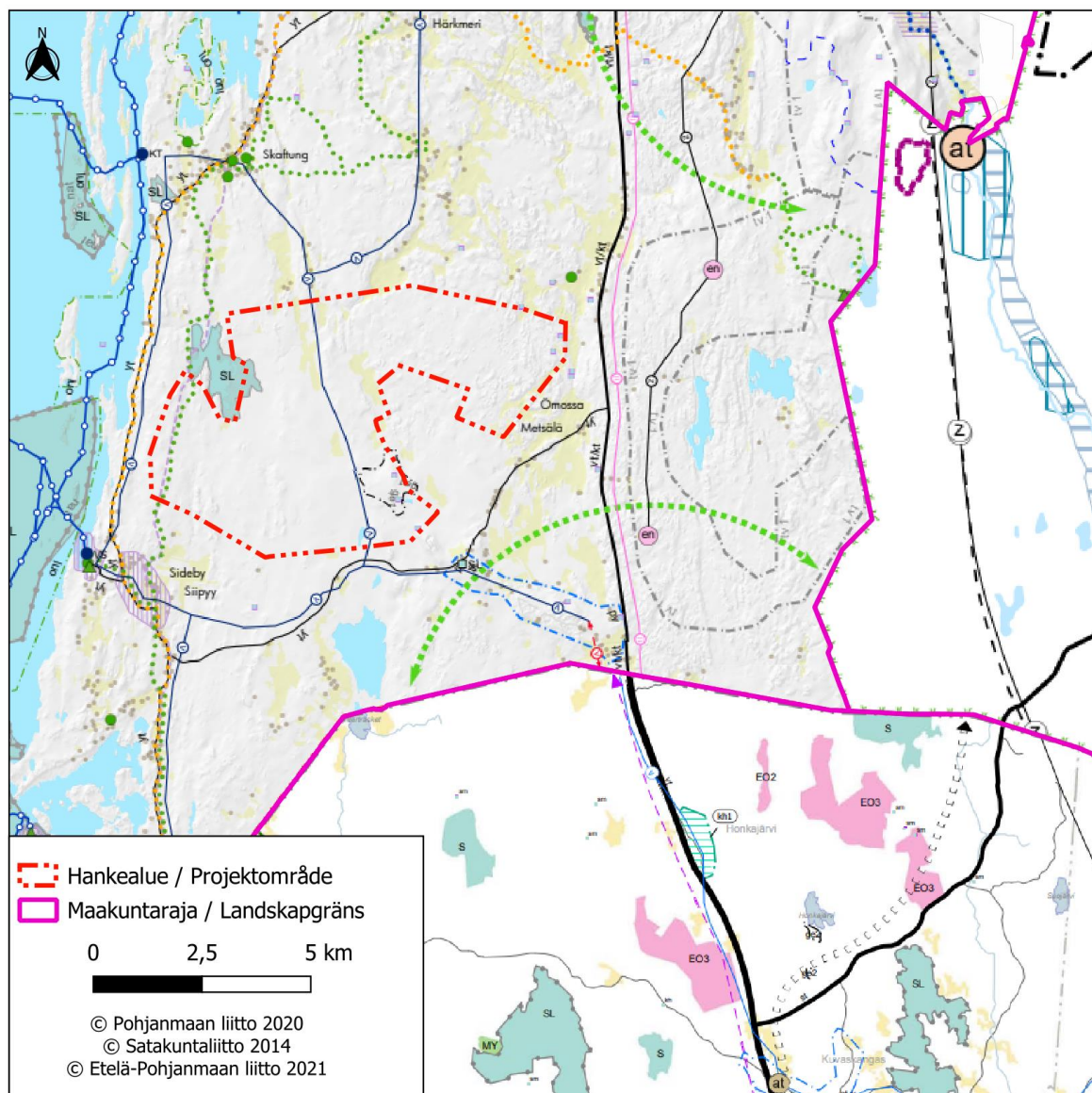


Bild 9.7 Projektområdets placering i förhållande till Österbottens, Satakunta och Södra Österbottens landskapsplaner (Satakuntaliitto 2014, Österbottens förbund 2020, Södra Österbottens förbund 2021). Projektområdet har markerats på plankartan med röd streckad linje.

Projektområdet berörs av följande beteckningar i Österbottens landskapsplan (Österbottens förbund 2020):

Beteckning	Beskrivning
	Stomvattenledning <i>Beskrivning av beteckningen: Med linjebeteckningen anvisas stomvattenledning.</i>

Beteckning	Beskrivning
	Område som ingår i det riksomfattande åsskyddsprogrammet <i>Beskrivning av beteckningen: Med egenskapsbeteckningen anvisas Storsand i Nykarleby och Stenringarna i Kristinestad, vilka ingår i det riksomfattande åsskyddsprogrammet.</i> <i>Skyddsbestämmelse: Åtgärder som på ett skadligt sätt förändrar områdets särdrag är förbjudna. Särskilt avseende bör fästas vid att skydda och vårda geologiskt värdefulla formationer i området.</i>
	Fornlämning som fredats med stöd av fornminneslagen <i>Med egenskapsbeteckningen anvisas fasta fornlämningar som fredats enligt fornminneslagen (295/1963).</i> <i>Skyddsbestämmelse: Vid planering av markanvändning och åtgärder som kan inverka på fornlämningar bör man rådgöra med museimyndigheten. Bestämmelsen gäller alla fasta fornlämningar, även de som ännu inte är införda i Museiverkets fornminnesregister.</i> <i>Planeringsbestämmelse: Vid planering av markanvändningen och åtgärder bör kulturmiljö-, landskaps- och naturvärdena beaktas.</i>
	Område som är skyddat eller avses bli skyddat enligt naturvårdslagen (SL) <i>Med områdesreserveringsbeteckningen anvisas områden som är skyddade eller avses bli skyddade enligt naturvårdslagen. Till arealen mindre skyddsområden anvisas med en objektsbeteckning. I området gäller byggnadskränkning enligt 33 § i markanvändnings- och bygglagen,</i> <i>Skyddsbestämmelse: 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.</i>
	Riktgivande friluftsled <i>Med utvecklingsprincipsbeteckningen anvisas friluftsleder.</i> <i>Planeringsbestämmelse: Mer detaljerad planering och utmärkning av friluftsleden bör ske i samarbete med markägare och myndigheter. Då friluftsleden planeras ska uppmärksamhet fästas vid dess betydelse i grönområdesstrukturen och den bör om möjligt sammanbinda rekreationsområden, rekreations- och turismobjekt, värdefulla kulturmiljöer och naturskyddsområden till samverkande nätverk på landskapsnivå. Vid planering och åtgärder bör kulturmiljö-, landskaps- och naturvärden beaktas.</i>
	Kulturhistoriskt betydande vägsträckning <i>Med egenskapsbeteckningen anvisas av Trafikverket kulturmärkta museivägar samt andra kulturhistoriskt och landskapsmässigt värdefulla</i>

Beteckning	Beskrivning
	vägsträckningar. Dessa är Strandvägen och Kyrönkangas väg samt Kållby–Esse gamla vägsträckning. Planeringsbestämmelse: Vid planering av markanvändning och åtgärder bör vägsträckningens landskapsmässiga och kulturhistoriska värden beaktas. Möjligheterna att använda den historiska rutten för att främja turism och rekreation bör uppmärksammas.

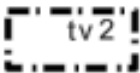
Projektområdet för Västervik II ligger inte i ett område för vindkraftverk som anvisats i landskapsplanen.

9.2.3.2 Utdrag ur Österbottens landskapsplan 2050 som är under beredning

Österbottens förbund har övergått till en rullande planläggning och utarbetandet av Österbottens landskapsplan 2050 inleddes 28.9.2020. Landskapsplanen 250 kommer att vara en helhetslandskapsplan och avsikten är att den ska godkännas av landskapsfullmäktige i slutet av 2024. Planen kommer att ersätta Österbottens landskapsplan 2040. Utkastet till Österbottens landskapsplan 2050 var framlagt 27.4–31.5.2023. Landskapsstyrelsen vid Österbotten förbund godkände vid sitt möte 16.9.2024 det reviderade förslaget till Österbottens landskapsplan 2050 och beslutade att lägga fram det jämte bilagor 23.9-25.10.2024.

Österbottens landskapsplan 2050 är en strategisk plan där mål på nationell nivå kombineras med mål på landskapsnivå. Planen utarbetas som en helhetslandskapsplan som omfattar hela landskapet. I planen behandlas alla delområden som har en betydande effekt på samhällsstrukturen och markanvändningen. Enligt landskapsstyrelsens beslut bör framför allt energi- och stenmaterialförsörjning uppdateras.

Till projektområdet anvisas följande nya funktioner (Österbottens förbund 2024) (Bild 9.8):

Beteckning	Beskrivning
	Område för vindkraftverk (tv2) Med egenskapsbeteckningen anvisas områden som lämpar sig för vindkraftsparker av regional betydelse. Vid planering av området ska beaktas konsekvenserna för fast boende, fritidsboende, rekreation och skogsbruk samt för landskaps-, kulturmiljö- och naturvärden. Speciell uppmärksamhet bör fästas vid de sammantagna konsekvenserna för fåglar. De begränsningar som flygtrafiken och Försvarsmaktens verksamhet medför ska också beaktas.
	Förbindelsebehov för gasledning

Beteckning	Beskrivning
	<i>Beskrivning av beteckningen: Med utvecklingsprincipsbeteckningen anvisas stamledningar för gas. Ledningens exakta läge bestäms i den mer detaljerade planeringen.</i> <i>Planeringsbestämmelse: I den fortsatta planeringen bör det mest ändamålsenliga alternativet för linjedragningen utredas så att annan områdesanvändning, landskaps-, kulturmiljö och naturvärden beaktas och förutsättningar för primärnäringar tryggas.</i>
	Behov av tågtrafikförbindelse <i>Beskrivning av beteckningen: Med utvecklingsprincipsbeteckningen anvisas Kustbanan samt behov av tågtrafikförbindelser mellan Vasa förbindelsebana och Vasa flygplats samt från Sydbottenbanan till Björnö hamn. Järnvägssträckningarnas exakta lägen bestäms i den mer detaljerade planeringen.</i> <i>Planeringsbestämmelse: I den fortsatta planeringen bör översvämnings-skyddsåtgärder, kulturmiljö-, landskaps- och naturvärden beaktas samt förutsättningar för primärnäringarna tryggas.</i>

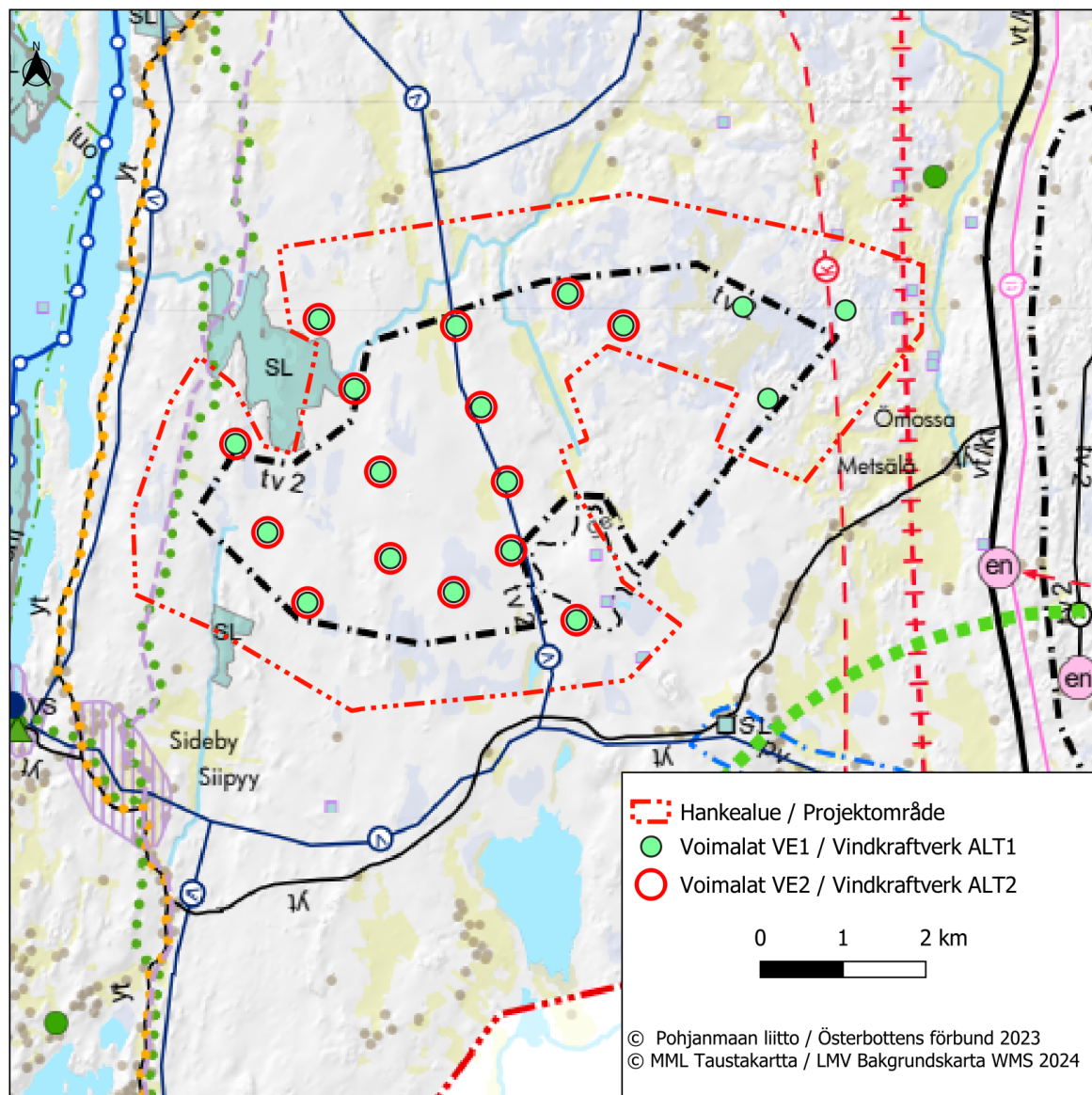


Bild 9.8 Utdrag ur Österbottens landskapsplan 2050 som är under beredning (Österbottens förbund 2023). Projektområdet och dess preliminära kraftverkslägen har lagts till på plankartan.

9.2.3.3 Satakunta landskapsplan

Projektområdet ligger som närmast på cirka 3,5 kilometers avstånd från området för Satakunta landskapsplan. I detta område gäller Satakunta landskapsplan, etapplandskapsplan 1 för Satakunta och etapplandskapsplan 2 för Satakunta (Bild 9.7).

Satakunta landskapsplan fastställdes av miljöministeriet 30.11.2011 (Nr YM1/5222/2010). Landskapsplanen vann laga kraft genom högsta förvaltningsdomstolens beslut 13.3.2013. (Satakuntaliitto 2024a)

Etapplandskapsplan 1 för Satakunta godkändes av landskapsfullmäktige 13.12.2013. Miljöministeriet fastställde planen 3.12.2014 och planen vann laga kraft genom högsta förvaltningsdomstolens beslut 6.5.2016. I etapplandskapsplan 1 för Satakunta anvisas områden för vindkraftsproduktion av betydelse på regional nivå på fastlandet. (Satakuntaliitto 2024a)

Etapplandskapsplan 2 för Satakunta har godkänts av landskapsfullmäktige 17.5.2019 och har vunnit laga kraft 1.7.2019. I etapplandskapsplan 2 är temat energiproduktion, mångbruk av myrar, handel, landskapsområden och byggda kulturmiljöer. Efter att etapplandskapsplan 2 för Satakunta trädde i kraft hävdes samtidigt de motsvarande beteckningarna och bestämmelserna i Satakunta landskapsplan. (Satakuntaliitto 2024a)

9.2.3.4 Satakunta landskapsplan 2050 som är under arbete

Utarbetandet av Satakunta landskapsplan 2050 har inletts i slutet av 2021. Satakunta landskapsplan 2050 utarbetas som en helhetslandskapsplan som omfattar alla markanvändningsformer. Detta innebär att områdesanvändningens och samhällsstrukturs principer och områden som är nödvändiga med tanke på utveckling behandlas för hela landskapets område. För planen har nya utredningar utarbetats, bland annat en utredning av grönstruktur samt utredningar av vindkraft och kulturmiljö. (Satakuntaliitto 2024b)

Programmet för deltagande och bedömning för Satakunta landskapsplan 2050 var officiellt framlagt våren 2022 och planens mål har godkänts vid landskapsstyrelsens möte 17.4.2023. Planen godkänns uppskattningsvis under åren 2025–2026. (Satakuntaliitto 2024b)

9.2.3.5 Södra Österbottens landskapsplan

Projektområdet ligger som närmast på cirka 6,2 kilometers avstånd från området för Södra Österbottens landskapsplan där de gällande planerna är helhetslandskapsplanen och tre etapplandskapsplaner. (Bild 9.7)

Helhetslandskapsplanen har fastställts 2006. Planen består av fem teman:

1. Ett konkurrenskraftigt landskapscentrum, livskraftiga ekonomiska regioner och kommuner som nätverkar till samarbete
2. Region- och samhällsstrukturs förenhetligas
3. Kulturmiljön och -landskapet i Södra Österbotten
4. Naturmiljö och rekreation
5. Kommunikationsnätets funktion

Planen är i kraft förutom i fråga om innehåll som behandlas i etapplandskapsplan 1, 2 och 3.

Etapplandskapsplan I har fastställts 2016. I planen behandlas vindkraft och planen omfattar 23 områden för vindkraft, ett kraftledningsnät och ett område som är viktigt med tanke på naturens mångfald.

I etapplandskapsplan II behandlas handel, trafik och centrumfunktioner. Planen har vunnit laga kraft 2020.

Till temana i etapplandskapsplan III hör torvproduktion, skydd av myrnaturen, Försvarmaktens områden, bioenergi- och bioanläggningar samt terminaler för energived. Planen har vunnit laga kraft 2021.

9.2.3.6 Södra Österbottens landskapsplan 2050 som är under arbete

En uppdatering av landskapsplanen pågår i landskapet Södra Österbotten. Avsikten är att landskapsplanen 2050 ska ersätta landskapsplanen 2005 och etapplandskapsplanerna 1–3. Utkastet till landskapsplanen var framlagt 1.2.2023–10.3.2023. Planförslaget var ute för utlåtanden av centrala myndigheter och sammanslutningar under perioder 30.11.2023–10.1.2024. Förslaget till landskapsplan var offentligt framlagt 5.4–13.5.2024.

För landskapsplanen utarbetas/utnyttjas bakgrundsutredningar om följande ämnesområden:

- Regionstruktur
- Trafik och nät för teknisk försörjning
- Grönstruktur
- Grönstruktur, ekosystemservice och ekologiska förbindelser i Södra Österbotten
- Rekreatiomsområden
- Naturresurser och energi
- Kulturmiljöer

Som en central bakgrundsutredning i landskapets strategiska planering, det vill säga beredningen av landskapsplanen och landskapsstrategin, fungerar en utredning som Österbottens och Södra Österbottens förbund 2021 beställt tillsammans om energiproduktionens framtid i landskapen från idag fram till 2050. Södra Österbottens, Mellersta Österbottens och Österbottens förbund har även tillsammans låtit utarbeta en utredning om nya områden som potentiellt lämpar sig för vindkraftsproduktion.

9.2.4 Generalplaner

I nordväst gränsar projektområdet till området för Storträskets strandgeneralplan (godkänd 27.11.1998, senaste revidering 22.5.2020) (Bild 9.9, Bild 9.10) och i sydost till området för delgeneralplanen för Västervik vindkraftspark (godkänd av Kristinestads stadsfullmäktige 17.2.2020). På under tio kilometers avstånd från projektområdet ligger dessutom Ömossa vindkraftspark (godkänd 23.11.2011) cirka 0,9 kilometer öster om projektområdet, revideringen av delgeneralplanen för Ömossa vindkraftspark, Öströmin perunatuote (godkänd 14.9.2020) cirka 2,4 kilometer nordost om projektområdet, delgeneralplanen för Mikonkeidas vindkraftspark (godkänd av Kristinestads stadsfullmäktige 6.6.2016) cirka 4,8 kilometer öster om projektområdet, delgeneralplanen för Uttermossa vindkraftspark (godkänd av Kristinestads stadsfullmäktige 21.12.2015) cirka 5,0 kilometer nordost om projektområdet, Härkmeri delgeneralplan cirka 6,3 kilometer norr om projektområdet (godkänd av Kristinestads stadsfullmäktige 14.10.1998) samt delgeneralplanen för Lappfjärds

vindkraftspark (godkänd av Kristinestads stadsfullmäktige 9.11.2015) cirka 7,3 kilometer nordost om projektområdet. (Bild 9.9)

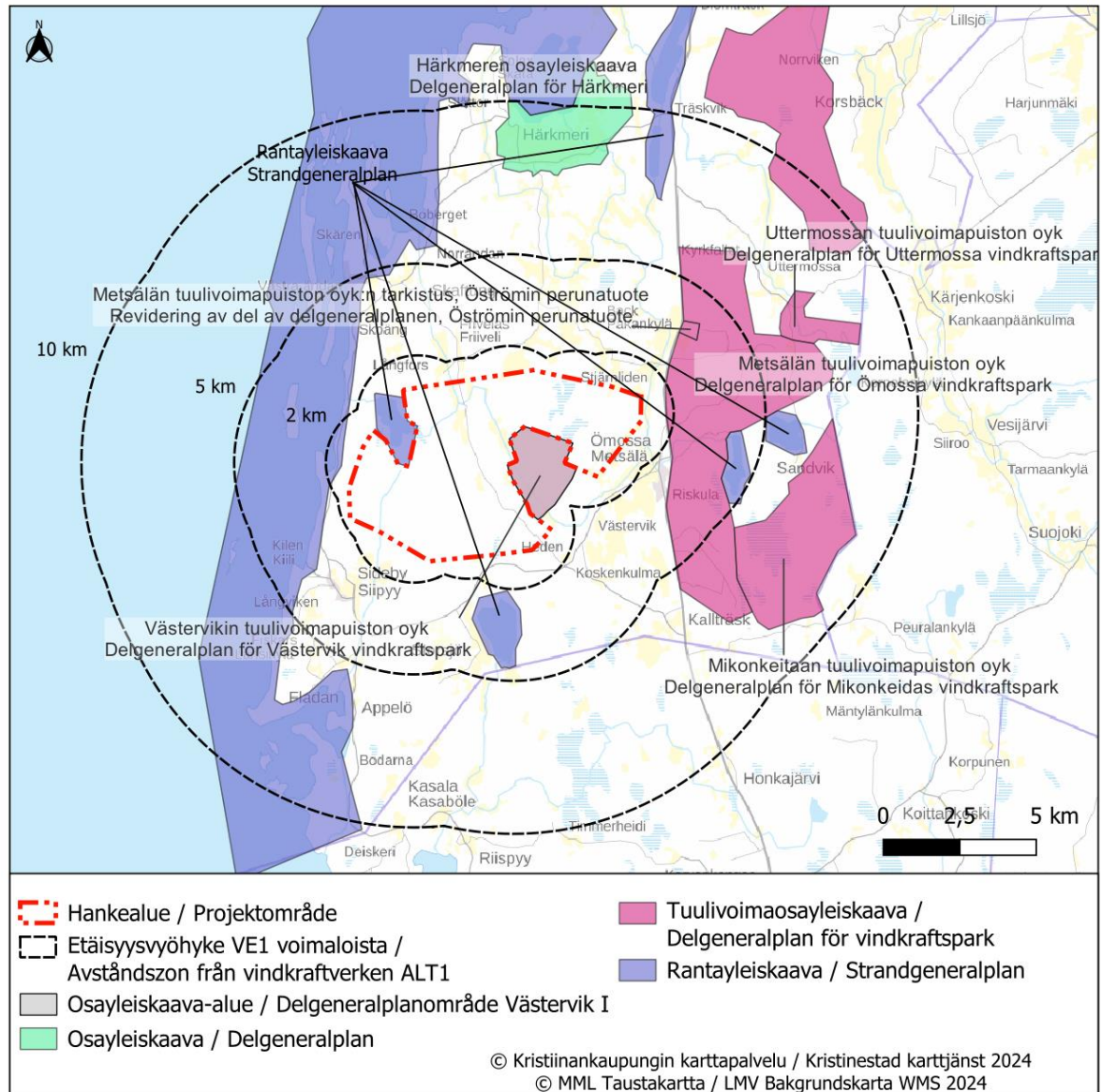


Bild 9.9 Projektområdet i förhållande till gällande generalplaner i området (Kristinestads karttjänst 2024).

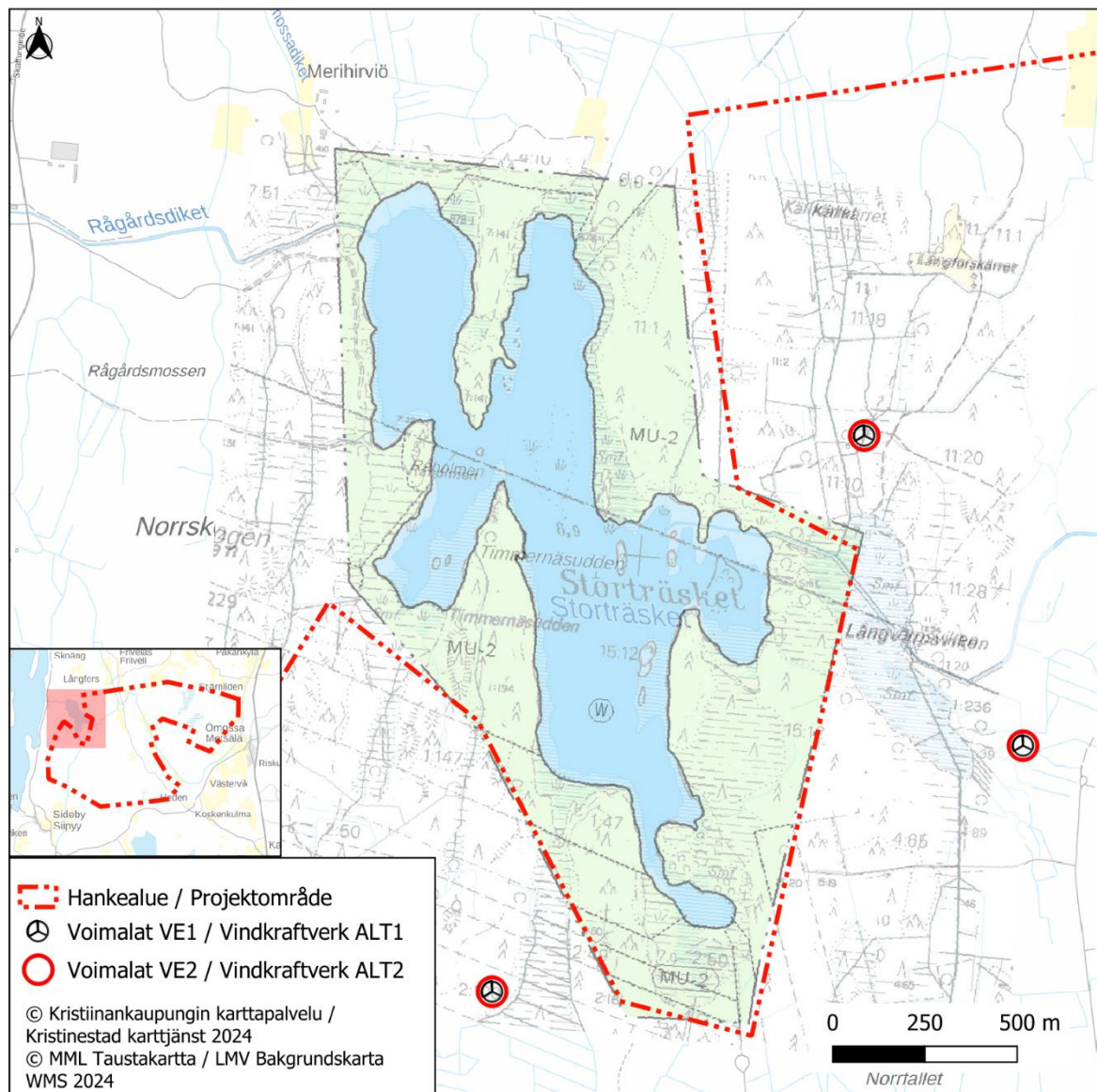


Bild 9.10 Området för Storträskets strandgeneralplan (Kristinestads karttjänst 2024).

9.2.5 Detalj- och stranddetaljplaner

I projektområdet finns inga detalj- eller stranddetaljplaner. De närmaste detaljplanerade områdena i Kristinestad och Storå ligger på cirka 23 kilometers avstånd från projektområdet.

9.2.6 Konsekvenser för samhällsstrukturen och markanvändningen

9.2.6.1 Identifiering av konsekvenser

Till projektet anknyter direkta och indirekta konsekvenser när det gäller samhällsstruktur och markanvändning. De mest centrala miljökonsekvenserna som orsakas av vindkraftsprojekt består

vanligtvis av visuella konsekvenser för landskapet. Byggnadsplatserna i vindkraftsparken förändras från jord- och skogsbruksområde till ett bebyggt område med kraftverksplatser, vägar, kabelschakt och konstruktioner för elöverföringen.

Indirekta konsekvenser både i vindkraftsområdet och i dess näromgivning uppstår genom buller, blinkande solljus och skuggeffekter under driften. Dessa begränsar vissa markanvändningsformer, såsom placeringen av bostadsområden, i dessa influensområden. Av de konsekvenser som riktas till naturmiljön består de mest betydande konsekvenserna som ska beaktas av sådana konsekvenser som riktas till fåglar.

Vid inledandet av verksamheten uppstår till exempel buller genom byggnadsarbetena och de konsekvenser som uppstår vid nedläggningen kan jämföras med de konsekvenser som uppstår vid byggandet. Konsekvenserna är tidsmässigt kortvariga och orsakas främst av ljud från maskinerna och trafiken.

Vindkraftverken begränsar den övriga markanvändningen i sin omedelbara näromgivning. På övriga håll i vindkraftsparkens område förblir markanvändningen huvudsakligen oförändrad. Vindkraftsområdet kommer inte att omgärdas och därför kommer möjligheterna att röra sig i området att begränsas endast på en lokal nivå. De vägar som byggs i området förbättrar även möjligheterna att röra sig i området.

9.2.6.2 Influensområde

De direkta konsekvenser som begränsar markanvändningen i vindkraftsparken är väldigt lokala och riktas främst till byggplatserna och deras omedelbara närhet. Till exempel kan jord- och skogsbruk kan väl utövas även inom vindkraftsparkens gränser. De indirekta konsekvenserna (buller-, skugg- och landskapseffekter) begränsar markanvändningen i betydligt större utsträckning. Till exempel är det inte möjligt att placera bostads- eller fritidsbyggnader 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.

9.2.6.3 Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

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

De begränsningar som projektet orsakar för markanvändningen samt eventuella konflikter mellan den nuvarande och planerade markanvändningen beskrivs. Konsekvenser i projektområdet och dess näromgivning undersöks beträffande konsekvensområdet. Vid bedömningen av betydelsen av en

konsekvens fästs uppmärksamhet vid det regionala värdet av de markanvändningsformer som förekommer i planeringsområdet samt vid hur sällsynta de är.

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

9.3 Landskap och kulturmiljöer

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

I beskrivningen av nuläget ingår objekt som klassats som värdefulla på nationell nivå eller landskapsnivå redan tidigare (Bild 9.11 - Bild 9.13 samt Tabell 9.2 och Tabell 9.3). Lokalt sett värdefulla områden och objekt i närheten av projektområdet utreds i MKB-beskrivningsskedet. Som utgångsmaterial användes VAMA 2021-publikationen (Nationellt värdefulla landskapsområden), Museiverkets databas över byggda kulturmiljöer av riksintresse (RKY 2009), material från Österbottens förbund och Mellersta Österbottens förbund samt andra nationella och landskapsspecifika inventeringsrapporter. Objektsbeskrivningarna har lånats från dessa rapporter.

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

9.3.1 Landskapsprovinser och landskapsområden

Landskapsprovinserna beskriver de allmänna dragen för kulturlandskapen på landsbygden. Enligt betänkande 1 av miljöministeriets (1992) arbetsgrupp för landskapsområden ligger projektområdet i Södra Österbottens kustregion och gränsar till Södra Österbottens odlingslätter.

Åkerslätterna i Södra Österbotten fortsätter ända ut till kusten i de södra delarna. Från Vasa skärgård och norrut är kusten ett lätt kuperat och blockrikt moränområde. De flacka ytkonturerna har i kombination med den snabba landhöjningen gett upphov till en exceptionellt vidsträckt, splittrad och grund skärgård med rikligt med grynnor. Typiska landskapselement i skärgården är vidsträckta steniga strandängar, blockfält och De Geer-moränryggar. Kustregionen hör till skillnad från det övriga landskapet till den sydboreala vegetationszonen där det även förekommer mycket gran och lövträd bland trädbeståndet. Skogarna är äldre än i det övriga landskapet och sträcker sig ända ut till det yttre skärgården. Myrarna är oftast små. Bosättningen påminner på fastlandssidan om Södra Österbottens odlingslätter, i övrigt är den placerad vid åstränder eller havsvikar på platåerna ovanför de steniga områdena. De mellersta delarna av de stora öarna är ganska glest bebyggda. Fiske har varit en viktig näring för invånarna i skärgården. Utanför bybebyggelsen finns täta band av strandbodnar. Numera är pälsfarmning och grönsaksodling viktiga näringar. Kustregionen har traditionellt

varit helt svenskspråkig och bland annat byggnadsbeståndet i området vittnar fortfarande om den särpräglade lokala finlandssvenska kulturen. På kusten syns de långa kulturtraditionerna i form av många bevarade gamla byggnader. (Miljöministeriet 1992)

Regionen för Södra Österbottens odlingslätter karaktäriseras av jämna landskap längs de frodiga åarna och älven samt de ryggar mellan å- och älvdalarna där varierande backighet kan förekomma. I mitten av Södra Österbotten ligger Simpsiö, Bötomborgen och Santavuori som är toppar av ett så kallat restbergsområde. Topparna höjer sig över 75 meter ovanför sin omgivning. Mellan dessa består jordmånen av morän och finsediment som ställvis korroderats av djupa å- och älvdalar. De mest karaktäristiska dragen för kulturlandskapet är emellertid de jämna och bördiga lerslätterna som koncentrerats till omgivningen av älv- och ådalarna. Mest typiska vattendrag är åar och en älv och till dessa anknuter kraftiga översvämningar. Det finns få sjöar. De största är Lappajärvi meteoritkrater och Evijärvi. Kulturella drag som är typiska för byggnadstraditionen är bygatubebyggelse och band av bebyggelse på å- och älvstrandsbankarna. I området finns Finlands nordligaste kringbyggda gårdar. Utanför å- och älvdalarna påträffas dessutom några gruppbyar. I Lappajärvi–Evijärvi-regionen finns dessutom sjöbyar. Huvudbyggnaderna har varit stora, ståtliga byggnader med två eller 1,5 våningar eller en hög vindsvåning med låga mindre fönster. Den mindre bemedlade befolkningen har infört samma stildrag på sina byggnader. Åkerodlingen i området har varit omfattande och fått sin början genom röjning av myrar och svedjebruk. Myrar i naturligt tillstånd eller röjda myrar kan fortfarande förekomma i anslutning till åkerslätter. Svedjestugor och åbastur representerar tillfälliga bostäder som användes under odlingsäsongen. De egentliga bostäderna och byarna har legat vid de stora åkerområdenas kanter. Ladorna är de viktigaste landskapselementen på åkerslätterna. (Miljöministeriet 1992)

9.3.2 Landskapets och kulturmiljöns särdrag i projektområdet

I projektområdet finns ekonomiskog, utdikade och outdikade myrar och åkerskiften. Småträsket ligger i projektområdet. I projektområdet finns vägar som byggts för skogsbruk. Projektområdet gränser till området för Västervik vindkraftspark som är i drift.

I projektområdet finns två privata naturskyddsområden: Brännskogen (YSA262798) i den nordöstra delen av projektområdet och Rosnäs (YSA256667) i den sydvästra delen. I projektområdet finns dessutom förslag till kompletteringsobjekt för myrskyddet, Högmossen-Nedermossen (11011) och Storträsket (11041) samt Stenringarna (HSO1000092) som är ett område som ingår i åsskyddsprogrammet. Väster om projektområdet, på cirka 1,3 kilometers avstånd, ligger Naturaområdet Kristinestads skärgård (FI0800134, SAC/SPA).

I projektområdet finns inga värdefulla landskapsområden av riks- eller landskapsintresse eller värdefulla objekt i den byggda kulturmiljön. Det närmaste värdefulla objektet är Sideby och Kilens fiskehamn, som är en byggd kulturmiljö av riksintresse. Objektet ligger cirka 1,3 kilometer sydväst om projektområdet.

Projektområdet har en jämn topografi och det finns ganska lite höjdskillnader. Projektområdet slutar mot havet i väst och den lägsta punkten ligger i den sydöstra delen av området, i närheten av Storträsket. Den högsta punkten ligger i den södra delen av området.

I närheten av projektområdet, på under fem kilometers avstånd, finns glesbebyggelse, fritidsbebyggelse och by- och småbybebyggelse.

9.3.3 Nationellt värdefulla landskapsområden

Nationellt värdefulla landskapsområden inventerades under åren 2010–2015. Inventeringen kompletterades genom offentliga höranden och baserat på respons som inlämnats i samband med utlåtanderundorna åren 2016–2021. För de utredningar som berörde landskapsområdena svarade miljöministeriet. Inventeringens resultat (VAMA 2021) togs genom statsrådets beslut 18.11.2021 med som en sådan inventering som avses i de riksomfattande målen för områdesanvändningen enligt markanvändnings- och bygglagen. VAMA 2021 ersätter den tidigare inventeringen enligt statsrådets principbeslut 5.1.1995.

I omgivningen av Västervik II vindkraftsområde, på under 30 kilometers avstånd från de planerade kraftverken, finns ett nationellt värdefullt landskapsområde: Härkmeri kulturlandskap norr om projektområdet på cirka 7,5 kilometers avstånd från de närmaste planerade kraftverksplatserna i båda projekialternativen (Bild 9.11, Tabell 9.2).

Objektsbeskrivningen har lånats från miljöministeriets och Finlands miljöcentrals (2021) publikationer: "Österbotten – Värdefulla landskapsområden av riksintresse och landskapsintresse – VAMA 2021."

Härkmeri kulturlandskap

Härkmeri kulturlandskap är ett näringslandskap som uppkommit i och med landhöjningen och är typiskt för den österbottniska kusten. I landskapsområdet kan man urskilja alla skeden i landhöjningskustens kulturlandskap, från den igenvuxna havsviken till strandängarna och odlingarna som röjts på den gamla havsbotten. En del säregna och värdefulla allmogehus har bevarats på landskapsområdet."

9.3.4 Byggda kulturmiljöer av riksintresse

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

I projektområdet finns inga byggda kulturmiljöer av riksintresse (RKY 2009). De RKY-objekt som ligger närmast projektområdet Västervik II är Sideby och Kilens fiskehamn på cirka 2,6 kilometers avstånd från de närmaste kraftverken i båda projekialternativen på den sydvästra sidan av projektområdet samt Yttergrunds fyr- och lotssamhälle som också ligger sydväst om projektområdet på cirka 8,9 kilometers avstånd från de närmaste kraftverken i båda projekialternativen (Bild 9.11). På under 30 kilometers avstånd från vindkraftsområdet för Västervik II finns sammanlagt 13 områden eller objekt som är byggda kulturmiljöer av riksintresse.

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

Sideby och Kilens fiskehamn

”Sideby by och fiskhamn har bevarats som ett österbottniskt kustsamhälle, där man idkat bonde-seglation, skeppsbyggeri, sjöfart och fångstnäringar och som en bebyggd miljö som formats av dessa näringar.

Sideby kyrkby har bevarat sin traditionella struktur, och Kilens fiskstrand och gästhamn väster om byn är fortfarande i användning. De många sjöbodarna och båtskjulen bildar en lång räcka som följer strandlinjen.

Bebyggelsen i Sideby är koncentrerad längs landsvägen; i synnerhet längs vägen till den gamla fiskhamnen Kilen finns gammalt, välbevarat byggnadsbestånd från slutet av 1800-talet till 1900-talet. Vid vägen står en klockstapel av trä i empirestil som härstammar från 1831 och som ritats på intendantskontoret. Den har också tjänat som sjömärke.

Det byggnadsbestånd som hänför sig till jordbruk och fiske, har koncentrerats till skogsdungen och strandängen vid Kilstranden. Fiskstrandens bodar, friluftsmuseets byggnader och de små byggnaderna för säsongboende bildar en naturlig helhet. De centrala husen på Kilens Hembygdsgård är den långa parstugan Fransgården och Henriksdalshuset, som flyttats till området från gården Andtfolk. Fransgården är en för området Lappfjärd och Sideby typisk allmogestuga från 1800-talet. På stranden står en kopia av en signalmast från 1920-talet.

Yttergrunds fyr- och lotssamhälle

”Yttergrunds fyr är både till exteriören och till interiören och tekniskt sett en av våra bäst bevarade historiska fyrbyggnader. Objektets kulturhistoriska värde ökas ytterligare av fyrpersonalens byggnader samt av den gamla lotsstationen. Yttergrund är fortfarande en fungerande havsfyr.

Fyrtornet hör till den grupp av järnfyrar som byggdes i slutet av 1800-talet. Som byggnad är den dock exceptionell och har inte några byggnadshistoriska motsvarigheter. Fyren på Yttergrund är ett 43,6 meter högt torn med en stomme av stål och beklädd med järnplåtar. Den står på ett cirka två

meter högt granitfundament på en klippholme som heter Södra Yttergrund. Fyrens ljusanordning består av två ovanpå varandra ställda Fresnell-linsanläggningar jämte teknisk apparatur.

Fyrpersonalens byggnader finns på södra sidan om fyren. Den yngsta byggnaden har stått klar 1931, men gårdsplanens byggnader från slutet av 1800-talet och början av 1900-talet har uppförts enligt typritningar. Runt byggnadsgruppen finns tecken på småskaliga odlingar och stengärdesgårdar som kommit i dagen vid röjning.

Väster om fyren finns lotsvaktstugan jämte uthus. Byggnaden härstammar från tiden innan fyren byggdes och är till utseendet en typisk 1800-tals vaktstuga. Till lotsstugan hör en segelbod i sitt historiska skick.”

Trolls by och stengärden

”Byn Trolls som grundats nära havet, längs den lilla Trolssån, karaktäriseras av långa stengärden, stenhögar och två offerstenar.

Husen i Trolls by ligger som ett glest band längs den gamla slingrande byvägen. Traditionellt byggnadsbestånd representeras av Erkkilä och Viertola byggnadsgrupper. Åkrarna ligger som små stycken i olika delar av byn. Byåkrarna har röjts till små separata åkerplättar längs byvägen. Nyodlarna har samlat ett enormt antal stenar från åkrarna och radat en del av dem som breda gården runt åkrarna. En del av stenarna har lämnats som stora högar på åkrarna för att bekämpa frost. Motsvarande breda stengärden finns också i andra byar i Sastmola, till exempel i Risby och Lankoski, och likadana stengärden finns även i det svenskspråkiga Österbotten, såsom i Kvevlax, Sideby och Terjärv.

På åkrarna finns två bevarade åkerofferstenar eller tomtestenar som är ovanliga i vårt land. Tomtestenarna i Trolls är en lämning av senmedeltida tro. Tomtestenarna är statyer som rests på små fasta stenar eller klippor vid åkrar. Statyerna består av en förhållandevis hög stående sten med bredare rundare sten ovanpå som huvud. Likadana tomtestenar som består av två stenar finns också i Sverige och Estland.”

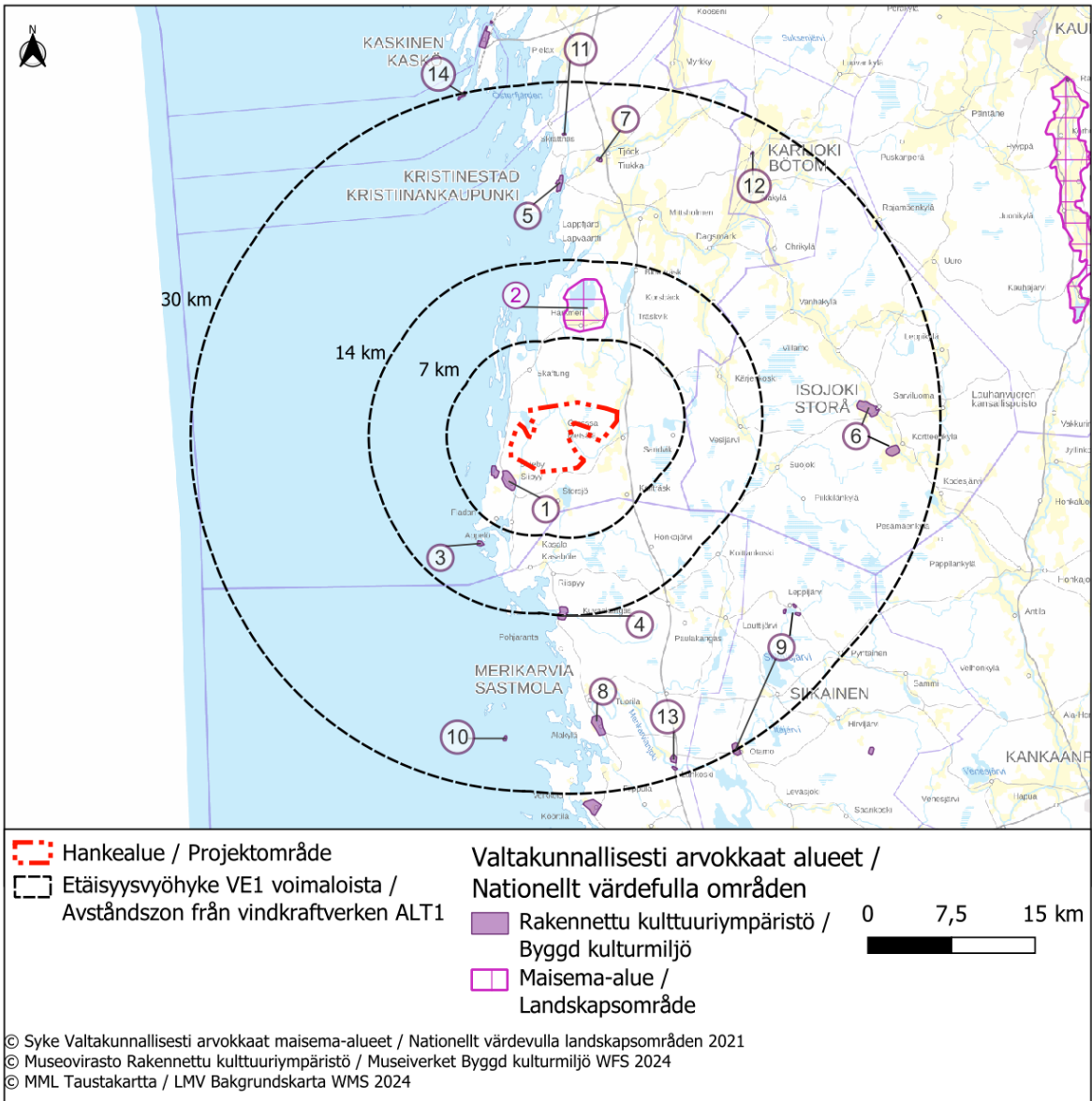


Bild 9.11 Nationellt värdefulla områden och objekt i landskapet och kulturmiljön (Museiverket 2024, Finlands miljöcentral 2021).

Tabell 9.2 Nationellt värdefulla objekt i landskapet och kulturmiljön som ligger i vindkraftsparkens teoretiska synlighetsområde (30 kilometer).

ID	Status	Objektets namn	Kommun	Avstånd från kraftverken, ALT1/ALT2 (km)
Objekt i närområdet på 0–7 kilometers avstånd från det närmaste kraftverket				
1	RKY 2009	Sideby och Kilens fiskehamn (tudelad)	Kristinestad	2,6/2,6
Objekt i mellanområdet på 7–14 kilometers avstånd från det närmaste kraftverket				
2	VAMA 2021	Härkmeri kulturlandskap	Kristinestad	7,6/7,6

ID	Status	Objektets namn	Kommun	Avstånd från kraftverken, ALT1/ALT2 (km)
3	RKY 2009	Yttergrunds fyr- och lotssamhälle	Kristinestad	8,9/8,9
4	RKY 2009	Trolls by och stengården	Sastmola	13,3/13,3
Objekt i fjärrområdet på 14–30 kilometers avstånd från det närmaste kraftverket				
5	RKY 2009	Kristinestads rutplaneområde	Kristinestad	20,2/20,2
6	RKY 2009	Storå ådals byabebbyggelse och Storå kyrklandskap (tudelad)	Storå	22,4/25,1
7	RKY 2009	Butsbackens byabebbyggelse	Kristinestad	22,9/22,9
8	RKY 2009	Alakylä	Sastmola	23,2/23,2
9	RKY 2009	Siikais bondearkitektur (fyrdelad)	Siikais	23,4/23,4
10	RKY 2009	Fiskestugorna på Kaddi	Sastmola	25,1/25,1
11	RKY 2009	Villa Carlsro	Kristinestad	25,2/25,2
12	RKY 2009	Bötom kyrkomgivning	Bötom	26,9/28,5
13	RKY 2009	Lankoski by (tudelad)	Sastmola	28,0/28,0
14	RKY 2009	Sälgrunds fyr, lotsstation och Laxhamn	Kaskö	29,5/29,5

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 och inventeringar i anslutning till dem görs vid landskapsförbunden. Förklaringarna i landskapsplanerna och de kommunala byggnadsordningarna i landskapet innehåller ofta anvisningar som främjar bevarandet av de värdefulla objekten i fråga.

Landskapsområden som är värdefulla på landskapsnivå presenteras baserat på de gällande landskapsplanerna. På under sju kilometers avstånd från projektområdet finns inga landskapsområden som är värdefulla på landskapsnivå. På under 20 kilometers avstånd från kraftverken ligger tre landskapsområden som är värdefulla på landskapsnivå i Södra Österbotten och tre kulturmiljöer som är värdefulla på landskapsnivå i Österbotten (Bild 9.12). Det närmaste området är Kärjenkoski förhistoriska områden i Södra Österbotten, på cirka 10,1 kilometers avstånd öster om de närmaste planerade kraftverken i projektalternativ ALT1 och på cirka 12,7 kilometers avstånd från de närmaste planerade kraftverken i ALT2. Det närmaste av områdena i Österbotten är Korsbäck kulturlandskap cirka 11,2 kilometer nordost om de närmaste planerade kraftverken i ALT1 och på cirka 13,5 kilometers avstånd från de närmaste planerade kraftverken i projektalternativ ALT2. Beskrivningar presenteras för områden som ligger på under 14 kilometers avstånd från de planerade kraftverken.

Landskapsområden som är värdefulla på landskapsnivå i Södra Österbotten presenteras baserat på gällande områdesgränser i landskapsplanen enligt helhetslandskapsplanen från 2005. I landskapsplanen i fråga användes termen "Område som är viktigt med tanke på kulturmiljön eller landskapsvården" (Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue) för områdena. I Södra

Österbotten, Österbotten och Mellersta Österbotten gjordes inventeringar av landskapsområden på 2010-talet. Utkastet till Södra Österbottens landskapsplan 2050 har varit framlagt våren 2023 och de landskapsområden som presenteras i omgivningen av projektområdet är i regel små ändringar, med undantag av områdena i inventeringarna. Beskrivningarna av områdena i Södra Österbotten har lånats från rapporten *”Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet: Ehdotukset Etelä-Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi OSA 2 Päivitys- ja täydennysinventointi 2014”* (Asunmaa 2014).

Landskapsområden som är värdefulla på landskapsnivå i Österbotten presenteras baserat på gällande områdesgränser i landskapsplanen 2040. I landskapsplanen användes termen ”Kulturmiljö som är värdefull på landskapsnivå” för områdena och de har delats in i kulturlandskap och byggda kulturmiljöer. Även i Österbotten pågår en revidering av landskapsplanen och utkastet till Österbottens landskapsplan 2050 har varit framlagt våren 2023. De landskapsområden som anvisas i utkastet motsvarar huvudsakligen de områden som anvisats i landskapsplanen 2040. För Österbotten har beskrivningarna lånats från rapporten *”Landsbygdens kulturlandskap och landskapssevärdheter: Förslag till nationellt värdefulla landskapsområden i Österbotten, Södra Österbotten och Mellersta Österbotten 2013”* (Kuoppala m.fl. 2013) samt landskapsplanens objektkort (Österbottens förbund 2020).

Vårdbiotoper som är värdefulla på landskapsnivå har också utretts i Österbotten. På under 14 kilometers avstånd från kraftverken finns tio värdefulla traditionsbiotoper. Det närmaste, Jaakkola beteshage, ligger cirka 1,9 kilometer nordost om de planerade kraftverken i projektalternativ ALT1 och cirka 4,1 kilometer nordost om de planerade kraftverken i projektalternativ ALT2. För Satakunta utreds eventuella vårdbiotoper i MKB-beskrivningsskedet.

Lokala värden i landskapet och till exempel objekt som är värdefulla med tanke på rekreation, såsom landskapsplanens rekreatiomsområden och leder samt nationalparker utreds noggrannare i MKB-beskrivningsskedet.

Kärjenkoski förhistoriska områden (Södra Österbotten) och Siiroo byväg (Södra Österbotten)

I den uppdaterande och kompletterande inventeringen av landskapsområden från 2014 förenas Siiroo byväg och Kärjenkoski förhistoriska områden till ett tudelat landskapsområde med namnet Siiroo ås kulturlandskap: Vesijärvi–Kärjenkoski. Avgränsningen av det föreslagna landskapsområdet avviker inte mycket från den nuvarande avgränsningen när det gäller Kärjenkoski förhistoriska områden. I utkastet till Södra Österbottens landskapsplan 2050 har området i enlighet med förslaget i inventeringen förenats till ett tudelat landskapsområde tillsammans med landskapsområdet vid Siiroonjoki ås byväg med namnet Siiroo ås kulturlandskap: Vesijärvi–Kärjenkoski med små gränsändringar.

”I Kärjenkoski strömmar Siiroonjoki å relativt slingrande och forsrik genom byn. I samband med Kärjenluoma i den norra delen av Siiroonjoki ås område fortsätter ån som Kärjenjoki å och Lillån ända fram till Dagsmark. Åkrarna sträcker sig i regel ända fram till ån, vid stranden finns ställvis skogbevuxna kullar. Till topografin är Kärjenkoski ganska jämn. Som det högst belägna området i

landskapet urskiljs en svagt sluttande ås som fortsätter längs med ån till Vesijärvi. [– –] I Kärjenkoski präglas landskapsbilden av ståtliga åvyer som sträcker sig över strandåkrarna. Forsarna och de landskapsträd som bevarats vid stranden framträder ståtligt i landskapet. En åsrygg med tallmoskog och betesområden höjer sig över landskapet. Gammalt byggnadsbestånd och gamla byggnadsplatser har också bevarats i Kärjenkoski. Nyare byggnader som skapar brokighet i landskapet representeras av radhus byggda längs med byvägen. Med tanke på landskapsbilden är området vårdat och snyggt.”

”I Vesijärvi ansluter Hanhioja till Siiroonjoki å. Från Hanhijoki strömmar vatten från stora myrområden i omgivningen av byn. Siiroonjoki ås strandområden är huvudsakligen täckta av en skogbevuxen zon. Stommen i områdets landskapsstruktur bildas av en ås som sträcker sig i nordväst–sydostlig riktning. Ovanpå åsen går Siiroo byväg. Intill åsen strömmar Siiroonjoki å. I Vesijärvi går byns struktur, vägarna och bebyggelsen längs med Siiroonjoki å. I topografin ligger byvägen på den högsta platsen i området. De åkrar och ängar som omger byvägen sluttar svagt mot åstranden och skogsryggarna. [– –] I de mest värdefulla kulturdragen i området ingår Siiroo byväg med sina byggnader i byn Vesijärvi. [– –] Längs vägen står även gamla kilometerpålar. [– –] Gammalt byggnadsbestånd, såsom bodar, rior och en bygård har bevarats längs byvägen.”

Korsbäck kulturlandskap (Österbotten)

”Det aktiva odlingslandskapet i Korsbäck är skålformat och består av de låglänta områdena längs Lillån. Odlingslandskapet omges av skogsbeklädda åsar där bebyggelsen ligger i sluttningarna mot det öppna odlingslandskapet. Bebyggelsen är blandad och placerad i grupper.”

Kulturlandskapen vid Storå-Lappfjärd ådal (Österbotten)

Vid inventeringen av landskapsområden 2013 föreslogs att flera landskapsområden som är värdefulla på landskapsnivå ska kombineras till ett landskapsområde med namnet Kulturlandskapen vid Storå-Lappfjärd ådal. I det föreslagna landskapsområdet förenas landskapsområden både från Södra Österbotten och Österbotten. Det nya namnet på det föreslagna landskapsområdet är Kulturlandskapen vid Storå-Lappfjärd ådal. Avgränsningarna av landskapsområdena i Södra Österbotten stämmer fortfarande överens med landskapsplanen från 2005. I Österbotten har de nya landskapsområdena godkänts med små ändringar i den nya landskapsplanen 2020 och benämnts som ”Storå kulturlandskap i Lappfjärd”.

”Typiskt för Dagsmark-Lappfjärd-området är åkerlandskapet med bosättning som följer åfåran. Odlingarna sträcker sig nästan ända ned till åbranten. Ån rinner genom Dagsmark by och Lappfjärds kyrkby som ett centralt landskapselement, och de frodiga kanterna dominerar landskapet.” [– –]

”Längs ån i Dagsmark och Lappfjärd har det bildats bykärnor där bosättningen är koncentrerad, omgiven av vidsträckta åkerfält. I Bötom-Dagsmark-området syns övergången mellan landskapsregionerna också i byggnadsbeståndet, som har drag av kustregionen. Åkerfälten som omger centraltätorten i Lappfjärd bildar ett nästan stjärnformat landskapsrum, som ån rinner igenom. Bosättningen är tätt koncentrerad till ryggarna och längs vägarna som leder till dessa.”

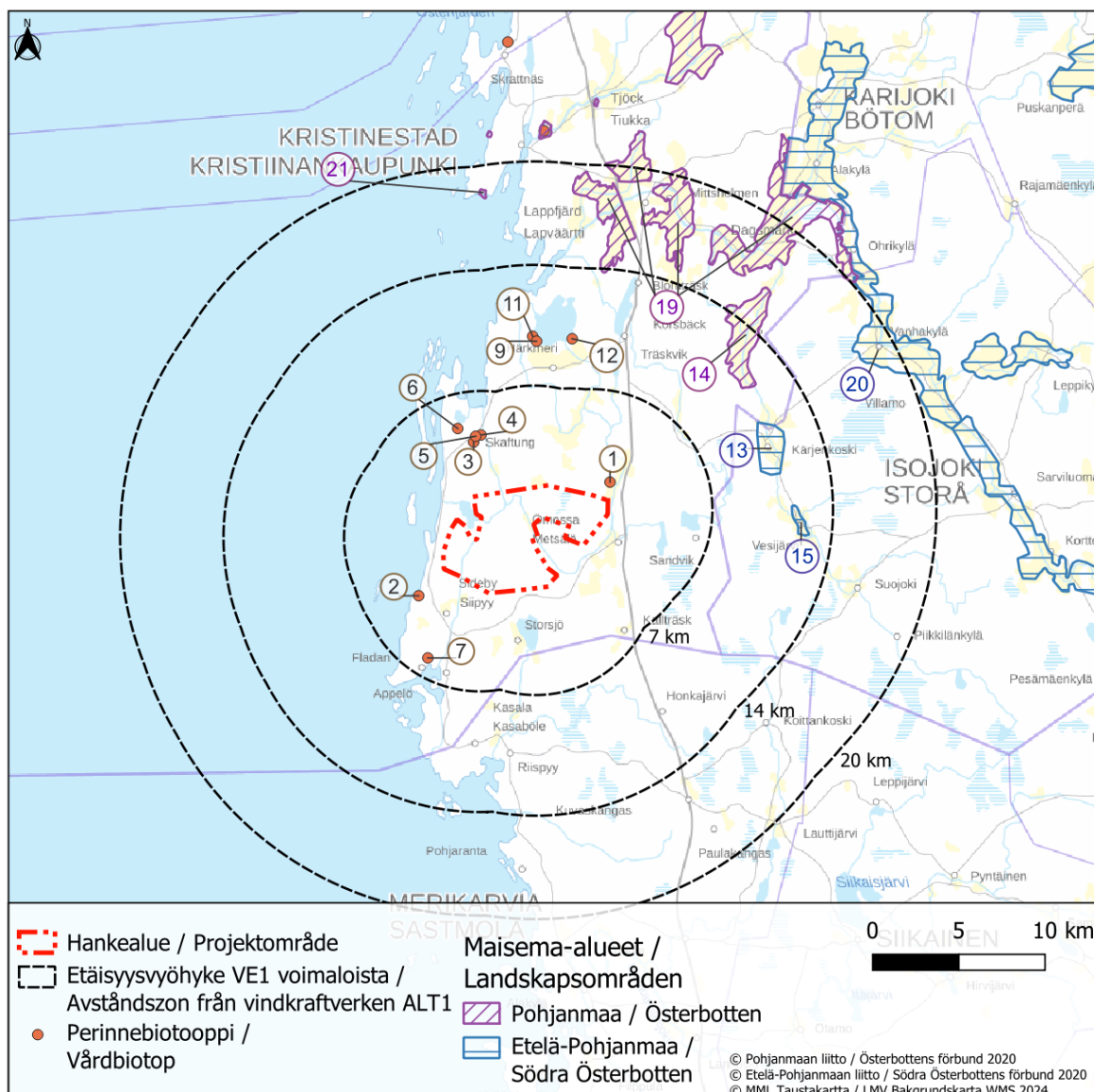


Bild 9.12 Landskapsområden som är värdefulla på landskapsnivå (Österbottens förbund 2020, Södra Österbottens förbund 2020).

9.3.6 Byggda kulturmiljöer av intresse på landskapsnivå

Objekt i den byggda kulturmiljön som är betydande på landskapsnivå presenteras baserat på de gällande landskapsplanerna. I projektområdet finns inga byggda kulturmiljöer av landskapsintresse.

På under 14 kilometers avstånd från vindkraftverken i Satakunta finns totalt tre kulturmiljöområden som är betydande på landskapsnivå samt två kulturmiljöobjekt som är betydande på landskapsnivå. Dessa visas på kartan (Bild 9.13) och listas i tabellen nedan (Tabell 9.3). Den byggda kulturmiljö av landskapsintresse som ligger närmast kraftverken är Kasaböle och Risby by och kulturlandskap cirka 9,3 kilometer söder om de närmaste planerade kraftverken i båda projekialternativen. Noggrannare beskrivningar presenteras för objekt och områden som ligger på under 14 kilometers avstånd från kraftverken. Objektsbeskrivningarna har lånats från Satakunta museums (odaterad) databas Y-Pakki.

De närmaste objekten i den byggda kulturmiljön som uppges i Österbottens landskapsplan 2040 finns i Lappfjärds tätort på cirka 18 kilometers avstånd från de planerade kraftverken i projektet.

För Södra Österbottens del konstateras i helhetslandskapsplanen 2005 att byggnadsarvet i landskapet är dåligt inventerat. I landskapsplanen presenteras dåvarande bygga kulturmiljöer av riksintresse (RKY 1993) samt områden som är viktiga med tanke på kulturmiljö eller landskapsvärden, som behandlats som landskapsområden i föregående kapitel. I landskapsplanen anvisas även historiska objekt som är betydande på landskapsnivå. Sådana finns inte på under 14 kilometers avstånd från de planerade kraftverken.

I tabellen nedan presenteras alla objekt i den byggda kulturmiljön som är värdefulla på landskapsnivå och som ligger på under 14 kilometers avstånd (Tabell 9.3).

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

Kasaböle och Risby by- och kulturlandskap (Satakunta)

”Kasaböle är en av de äldsta byarna i Sastmola och uppstod redan under medeltiden. I bycentrumet finns gamla bevarade bostads- och ekonomibyggnader. Kasaböle gamla folkskola är byggd i skiftet mellan 1800- och 1900-talet. Kulturlandskapet i Kasaböle har bevarat sin traditionella prägel på ett ovanligt sätt. De vidsträckta torrängsmarkerna där det växer en är resultat av en långtida bete. Särskilt vackra torrängsvyer öppnas från en liten väg som kantas av stenmurar och som leder till Varvikari strand.”

”Risby bycentrum som varit bebodd på 1300–1400-talet ligger i den inre delen av fjärden Riispyynlahti. Nästan hela byggnadsbeståndet i byn är gammalt. De mest representativa byggnadsgrupperna är Heikkilä, Vanhatalo, Nygård och Norrgård vars båda parstugeliknande delar är från 1820-talet. Ett föreningshus från början av 1900-talet har bevarats i byn. Risby folkskola är byggd 1907.”

Honkajärvi by och kulturlandskap (Satakunta)

”Byn Honkajärvi fick fast bosättning först på 1680-talet när kronan tog över ödemarkerna i Övre Satakunta för nybyggare. Traditionellt byggnadsbestånd finns på gårdarna Vanhatalo, Pohjola-Mattila och Kallela (f.d. Erkkilä). Vanhatalos huvudbyggnad från 1860 har en farstukvist i ”siikaisstil” med färgade glasrutor som skeppare hämtat från Stockholm. De ofärgade glasen är från Kuvas Kangas glasfabrik (1860–1884) som fanns i närheten. Uppe på takåsen står en dekorativ

vällingklocka som tidigare fungerat som skeppsklocka. Honkajärvi stenbro med två valv är byggd på 1850-talet. Honkajärvi gamla folkskola som är byggd 1908 används numera av byarådet.”

Kasaby fiskehamn (Satakunta)

”Strandbod från slutet av 1800-talet som ligger i änden av Syndskerintie intill en brygga med stenkonstruktion. Byggnaden är i sitt ursprungliga skick. På tomten finns även en nyare sommarhusbyggnad.”

Trolls kulturlandskap (Satakunta)

”Trolls bosattes först på 1750-talet. Nybyggarna har medan de röjde åkrarna radat upp en enorm mängd stenar till gården och högar för att hålla frosten borta. I Trolls finns åkerrån eller stentomtar som bevarats från denna tid och är unika i vårt land. Det finns två stenar och de bildas av klippblock som radats ovanpå varandra. Prof. Unto Salo har i sin forskning konstaterat att motsvarande statyer finns i Sverige och Estland. I Trolls representeras traditionellt byggnadsbestånd av bland annat Erkkilä och Viertola byggnadsgrupper samt gamla byggnader i Koosoura, en vacker loftbodsrad och låga bodar. Erkkilä rödmyllade byggnadsgrupp har ett representativt läge intill landsvägen. Huvudbyggnaden är från 1875 och den långa stugraden från 1820-talet. Boskapsbyggnaden är uppförd i timmer och är från 1880. På gården finns dessutom två bodar. Erkkilä byggnadsgrupp har beviljats en hederssköld av Talonpoikaikulttuurisäätiö. På gårdsplanen till Peltonens torp finns små ursprungliga bostads- och ekonomibyggnader i timmer.”

Korvenkangas, Risby (Satakunta)

”Korvensalo gårdsplan har vårdats som museiobjekt. Byggnaderna är särskilt autentiska både i fråga om exteriör och interiör.”

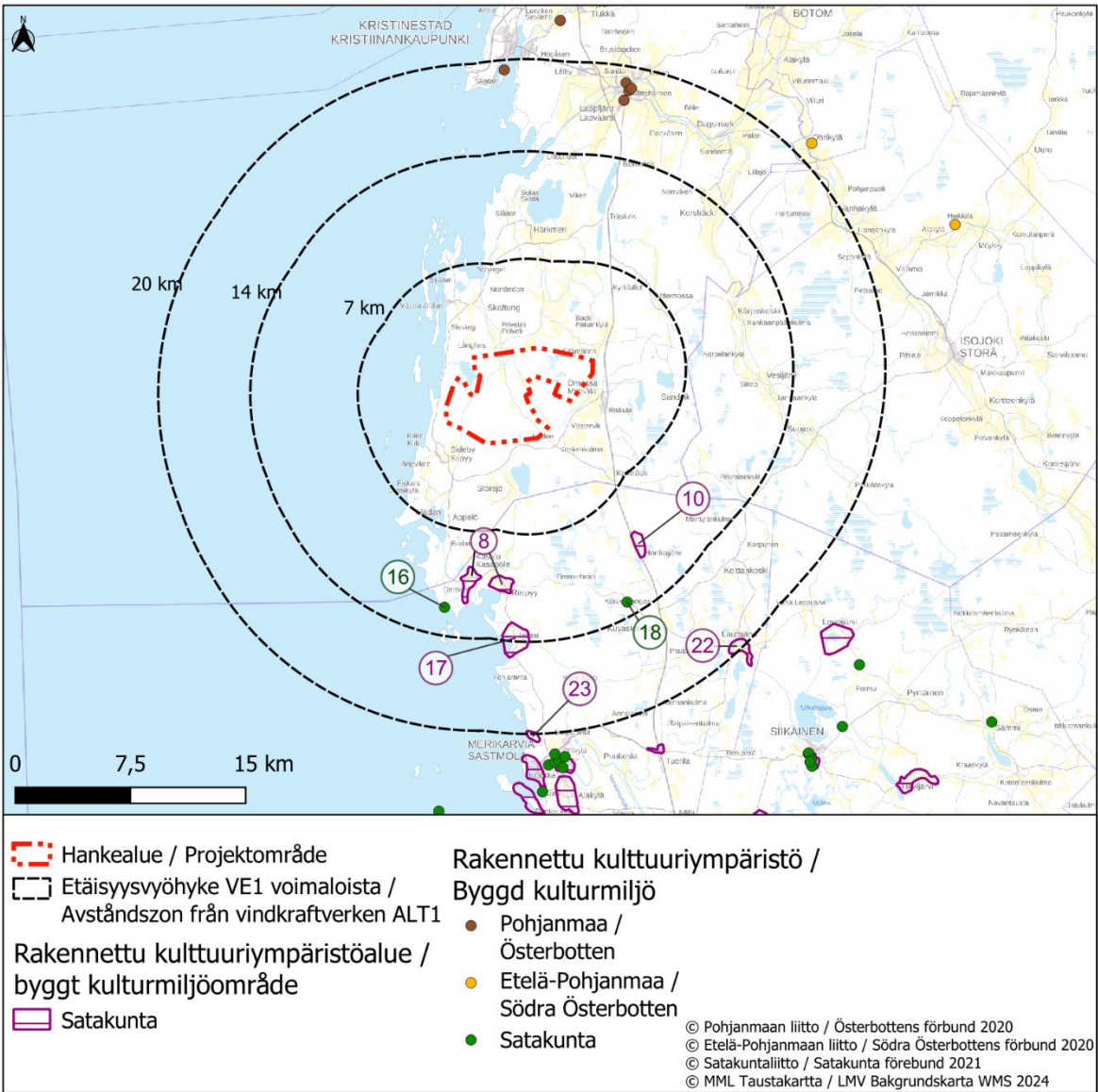


Bild 9.13 Områden och objekt i den byggda kulturmiljön som är värdefulla på landskapsnivå (Södra Österbottens förbund 2020, Österbottens förbund 2020, Satakuntaliitto 2021).

Tabell 9.3 Områden och objekt i landskapet och kulturmiljön som är värdefulla på landskapsnivå i vindkraftsparkens influensområde (på under 20 kilometers avstånd från kraftverken) samt vårdbiotoper i Österbotten (på under 14 kilometers avstånd från kraftverken). För Satakunta utreds eventuella vårdbiotoper i MKB-beskrivningsskedet.

ID	Status	Objektets namn	Kommun	Avstånd från kraftverken, ALT1/ALT2 (km)
Objekt i närområdet på 0–7 kilometers avstånd från det närmaste kraftverket				
1	Vårdbiotop som är värdefull på landskapsnivå	Jaakkola beteshage	Kristinestad	1,9/4,1

ID	Status	Objektets namn	Kommun	Avstånd från kraftverken, ALT1/ALT2 (km)
2	Vårdbiotop som är värdefull på landskapsnivå	Kilen	Kristinestad	3,8/3,8
3	Vårdbiotop som är värdefull på landskapsnivå	Bodbacks betesmark	Kristinestad	4,1/4,1
4	Vårdbiotop som är värdefull på landskapsnivå	Skaftungs betesmark	Kristinestad	4,4/4,4
5	Vårdbiotop som är värdefull på landskapsnivå	Ingves äng	Kristinestad	4,4/4,4
6	Vårdbiotop som är värdefull på landskapsnivå	Heinola betesmark	Kristinestad	5,0/5,0
7	Vårdbiotop som är värdefull på landskapsnivå	Jossfolk äng	Kristinestad	5,9/5,9
Objekt i mellanområdet på 7–14 kilometers avstånd från det närmaste kraftverket				
8	Kulturmiljö av landskapsintresse	Kasaböle och Risby by- och kulturlandskap	Sastmola	9,3/9,3
9	Vårdbiotop som är värdefull på landskapsnivå	Byvikens strandhage	Kristinestad	9,6/9,6
10	Kulturmiljö av landskapsintresse	Honkajärvi by och kulturlandskap	Sastmola	9,7/9,7
11	Vårdbiotop som är värdefull på landskapsnivå	Byvikens strandbete	Kristinestad	9,9/9,9
12	Vårdbiotop som är värdefull på landskapsnivå	Hartskata strandbete	Kristinestad	9,9/10,0
13	Område som är viktigt med tanke på kulturmiljön och landskapsvården	Kärjenkoski förhistoriska områden	Storå	10,1/12,7
14	Kulturmiljö som är värdefull på landskapsnivå	Korsbäck kulturlandskap	Kristinestad	11,2/13,5
15	Område som är viktigt med tanke på kulturmiljön och landskapsvården	Siiroo byastråk	Storå	11,6/14,3
16	Kulturmiljö av landskapsintresse	Kasaböle fiskehamn	Sastmola	12,2/12,2
17	Kulturmiljö av landskapsintresse	Trolls kulturlandskap	Sastmola	12,8/12,8
18	Kulturmiljö av landskapsintresse	Korvenkangas, Risby	Sastmola	13,1/13,1
19	Kulturmiljö som är värdefull på landskapsnivå	Storå kulturlandskap i Lappfjärd	Kristinestad	13,8/14,1
Objekt i fjärrområdet på 14–20 kilometers avstånd från det närmaste kraftverket				
20	Område som är viktigt med tanke på kulturmiljön och landskapsvården	Storå ådals kulturlandskap Villamo–Dagsmark	Storå, Bötom	17,7/20,2

ID	Status	Objektets namn	Kommun	Avstånd från kraftverken, ALT1/ALT2 (km)
21	Kulturmiljö som är värdefull på landskapsnivå	Skatan	Kristinestad	18,1/18,1
22	Kulturmiljö av landskapsintresse	Lauttajärvi by	Sastmola	19,3/19,3
23	Kulturmiljö av landskapsintresse	Viikilä	Sastmola	19,8/19,8

9.3.7 Konsekvenser för landskapet och den byggda kulturmiljön

9.3.7.1 Identifiering av konsekvenser

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

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

De förändringar som vindkraftverken orsakar i landskapet kan även förändra områdets karaktär genom att förändra naturlandskapet till ett landskap som är bearbetat av människan eller genom att förändra landskapets proportioner. Graden av kraftverkens dominans i landskapet beror även på landskapets karaktär och på hurdana de andra elementen i landskapsbilden är – inte endast på hur mycket kraftverken syns till observationspunkten.

9.3.7.2 Influensområde

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

I miljöministeriets handbok (2016b) ges riktgivande exempel på avståndszoner som kan tillämpas vid landskapsutredningar och konsekvensbedömningar. Omfattningen av närinfluensområdet har varit ganska stort: cirka 1–2...4–6 kilometer från kraftverken. Det har konstaterats att det är fråga om ett område där de visuella konsekvenserna kan vara så betydande att de kan påverka landskapets karaktär och kvalitet. Vindkraftverken kan också vara dominerande i landskapsbilden.

Omfattningen av det yttre influensområdet, som också kallas mellanområde eller mellanområdeszon, har fastställts till cirka 4–6...10–15 kilometer från kraftverken. Fjärrinfluensområdets omfattning har definierats till cirka 10–15...20–25 kilometer och omfattningen av det teoretiska maximala synlighetsområdet till cirka 20–25...35 kilometer. I miljöministeriets tidigare anvisningar (Weckman 2006) konstateras följande om vindkraftverkens synlighet: *”Generaliserat kan konstateras att man vid klart och blåstigt väder med blotta ögat kan urskilja ett vindkraftverks rotorblad på 5–10 kilometers avstånd, då den roterande rörelsen framhäver synligheten ytterligare. På 15–20 kilometers radie kan rotorbladen inte längre urskiljas med blotta ögat. Vid optimala förhållanden urskiljs tornet på 20–30 kilometers avstånd. Vid dimmigt och soligt väder återspeglas små ljusstrålar från de roterande rotorbladen. Denna så kallade ”reflexeffekt” framhäver vindkraftverkens synlighet.”* (Weckman 2006)

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

Vid vindkraftsparkens konsekvensbedömning har landskapskonsekvenserna undersökts separat för olika avståndszoner:

”Omedelbart influensområde”, cirka 0–300 meters avstånd från vindkraftverken

- Förändring i landskapets struktur
- Skuggeffekter och buller

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

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

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

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

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

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

”Fjärrområde”, cirka 14–25 kilometers avstånd från vindkraftverken

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

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

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

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

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

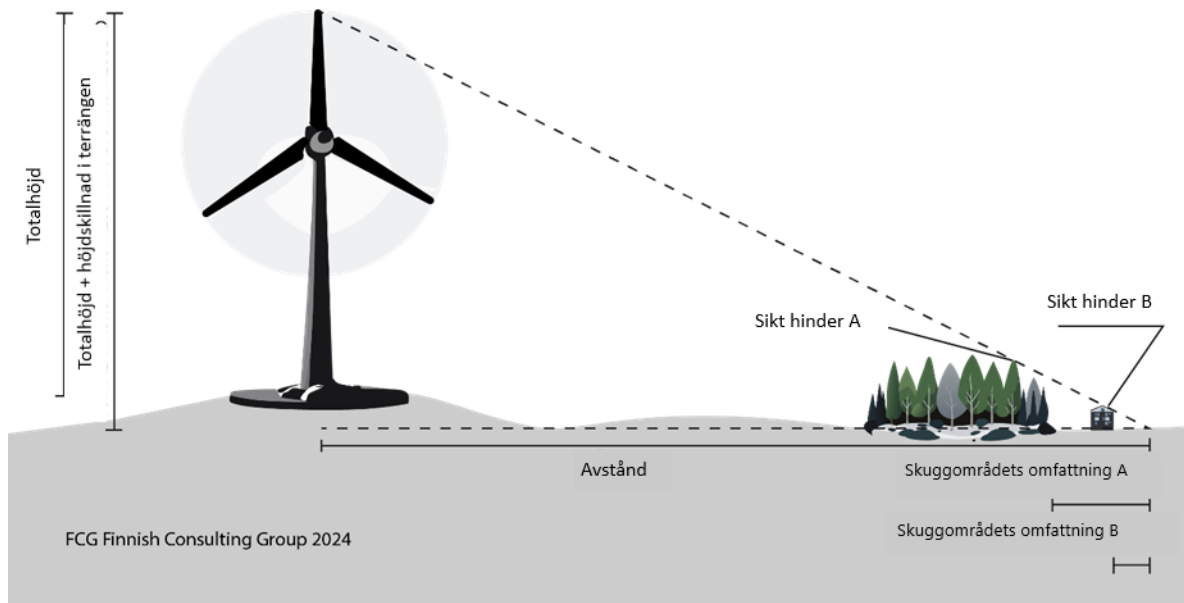


Bild 9.14 Exempelbild på hur ett litet trädbevuxet område eller ett annat hinder inverkar på omfattningen av det bakomliggande skuggområdet.

9.3.7.3 Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

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

- Betänkande O av miljöministeriets arbetsgrupp för landskapsområden (Miljöministeriet 1992)
- Bygga kulturmiljöer av riksintresse RKY 2009 (Museiverket 2009)
- Österbottens Södra Österbottens och Satakunta landskapsplaner och anslutande beskrivningar och bilagor
- Österbotten – Nationellt värdefulla landskapsområden, VAMA 2021 (Miljöministeriet & Finlands miljöcentral 2021a)
- Landsbygdens kulturlandskap och landskapssevärdheter: Förslag på landskapsområden som är värdefulla på landskapsnivå i Österbotten, Södra Österbotten och Mellersta Österbotten 2013 (Kuoppala m.fl. 2013)
- Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet: Ehdotukset Etelä-Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi OSA 2 Päivitys- ja täydennysinventointi 2014 (Asunmaa 2014)
- Y-Pakki, databas över byggnadsarv (Satakunta museum, odaterad)
- Satakunnan rakennetut kulttuuriympäristöt; Maakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen päivitys- ja täydennysinventointi 2023 (Ramboll Finland Oy 2023)
- Kartor och flygbilder (Lantmäteriverket 2024)
- Terrängförrättning och foton (FCG Finnish Consulting Group Oy)
- Vindkraftverk och landskap (Weckman 2006).

- Planering av vindkraftsutbyggnad (Miljöministeriet 2016a)
- Bedömning av landskapskonsekvenser vid vindkraftsbyggande (Miljöministeriet 2016b) *samt*
- Kulttuuriympäristö vaikutusten arvioinnissa (Miljöministeriet 2013).

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

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

I samband med projektet utarbetas en analys av synlighetsområden som ger en allmän bild av de områden och sektorer där kraftverken kommer att vara synliga. Landskapskonsekvenserna åskådliggörs bland annat med hjälp av illustrationer. Illustrationerna utarbetas med WindPRO-programmet med utnyttjande av en terrängmodell över området. Utifrån granskningen av terrängmodelleringen modelleras vindkraftverken in i de bilder som tagits av vindkraftsparkens näromgivning. För modelleringen tas bilder från sådana objekt där vindkraftverken kan tänkas vara synliga. Strävan är dessutom att ta fotografierna från sådana platser där människor rör sig eller som är värdefulla med tanke på landskap och kulturmiljö. Bilderna tas med ett sådant kameraobjektiv som motsvarar människans perspektiv. Åskådliggörande fotomontage skapas från olika riktningar och avstånd.

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

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

I granskningsområdet för förändringar i landskapsbilden prioriteras vindkraftsparkens landskapsmässiga när- och mellanområde, det vill säga ett avstånd på 0–14 kilometer från vindkraftverken. Konsekvenserna undersöks i stora drag i fjärrområdet på 14–30 kilometers avstånd från vindkraftverken. De konsekvenser som riktas till landskapet och kulturmiljön bedöms i regel för den tid som vindkraftsparken är i drift. Bedömningarna presenteras som en skriftlig expertbedömning. De konsekvenser som riktas till landskapet och den byggda kulturmiljön bedöms av en landskapsarkitekt.

9.4 Arkeologiskt kulturarv

9.4.1 Projektområdets nuläge

En arkeologisk inventering genomfördes inom projektområdet under fältsäsongen 2023. Inventeringen täckte alla områden där byggande är planerat (minst cirka 160 meters avstånd från de planerade kraftverksplatserna). Vid den arkeologiska inventeringen identifierades två objekt av arkeologiskt kulturarv inom projektområdet: Sideby-Stenringbacken N (750010008) (fast fornlämning/röse) samt Sideby-Stenringsbacken (750010007) (fast fornlämning/röse). I inventeringsrapporten nämns dessutom att Sideby-Stenringbacken N även omfattar ett delområde Hedmossen, som är en tjärdal belägen cirka 130 meter sydost om huvudobjektet. Dessutom identifierades Norrgrann (annat objekt/stenmurar, källare), som inte är ett skyddat objekt. Närmast de planerade kraftverken ligger Sideby-Stenringsbacken, som är belägen cirka 0,4 kilometer från de närmaste planerade kraftverken i båda projekialternativen. De fasta fornlämningarna är arkeologiska skyddsobjekt, medan de övriga objekten inte är det. (Bild 9.15)

I den nordöstra delen av projektområdet finns enligt Museiverkets material objektet Sideby–Myrbergen (750010012) (fast fornlämning/röse) i den nordöstra delen av projektområdet och objekten Sideby–Pambaliden (750010011) (fast fornlämning/gravplats, gravröse) samt objektet Sideby–Storpåttbacken (750010006) (fast fornlämning/gravplats, gravröse) i den sydöstra delen. Byggnadsåtgärder har inte planerats i områdena för objekten. Närmast de planerade kraftverken finns Sideby–Pambaliden som ligger på cirka 0,6 kilometers avstånd från det närmaste planerade kraftverket i projekialternativ ALT1. (Bild 9.15)

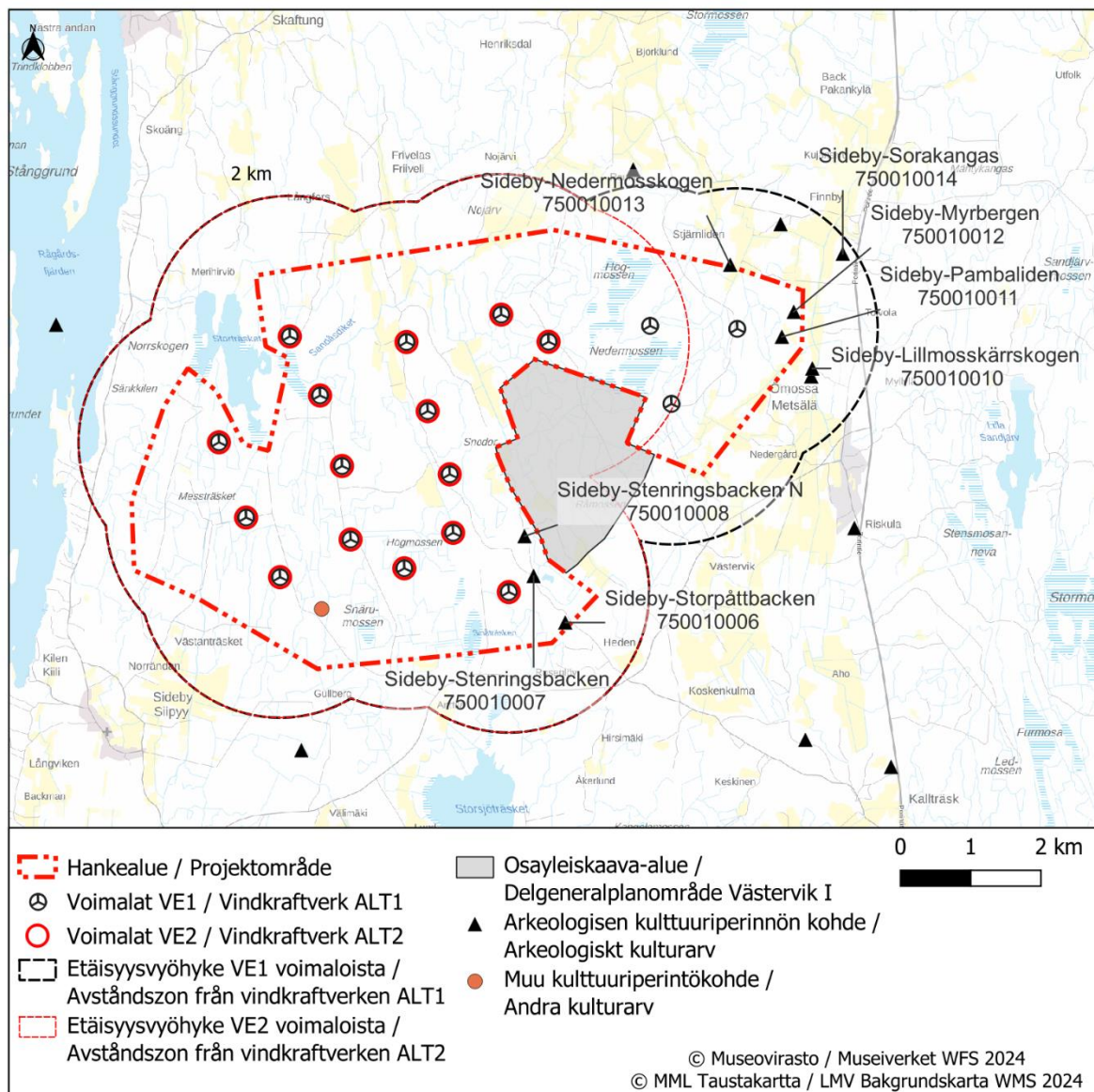


Bild 9.15 Kända objekt i det arkeologiska kulturarvet i projektområdet och dess närhet (Museiverket 2024).

En separat rapport över resultaten av den arkeologiska inventering som gjordes i projektområdet 2023 publiceras i samband med MKB-beskrivningen. Fornlämningsobjekt och övriga kulturarvsobjekt beaktas i den mer detaljerade planeringen av projektet och lämnas utanför byggnadsåtgärdena.

9.4.2 Konsekvenser för det arkeologiska kulturarvet

9.4.2.1 Identifiering av konsekvenser

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

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

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

9.4.2.2 Influensområde

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

9.4.2.3 Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

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

Syftet med den fornlämningsinventering som utarbetas i samband med projektet är att lägesbestämma tidigare okända fasta fornlämningar i projektområdet. Utredningen består av en förundersökning, en terrängundersökning och rapportering.

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

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

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

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.

Fornlämningsinventeringen rapporteras som en egen rapport och de centrala resultaten av inventeringen och konsekvensbedömningen presenteras i MKB-beskrivningen.

9.5 Jordmån, berggrund och topografi

9.5.1 Projektområdets nuläge

Berggrunden i projektområdet består huvudsakligen av biotitparagnejs och tonalit och granit. I berggrunden finns en icke definierad horisontalförkastning samt en krosszon eller brottyta. (Geologiska forskningscentralen 2019) (Bild 9.16)

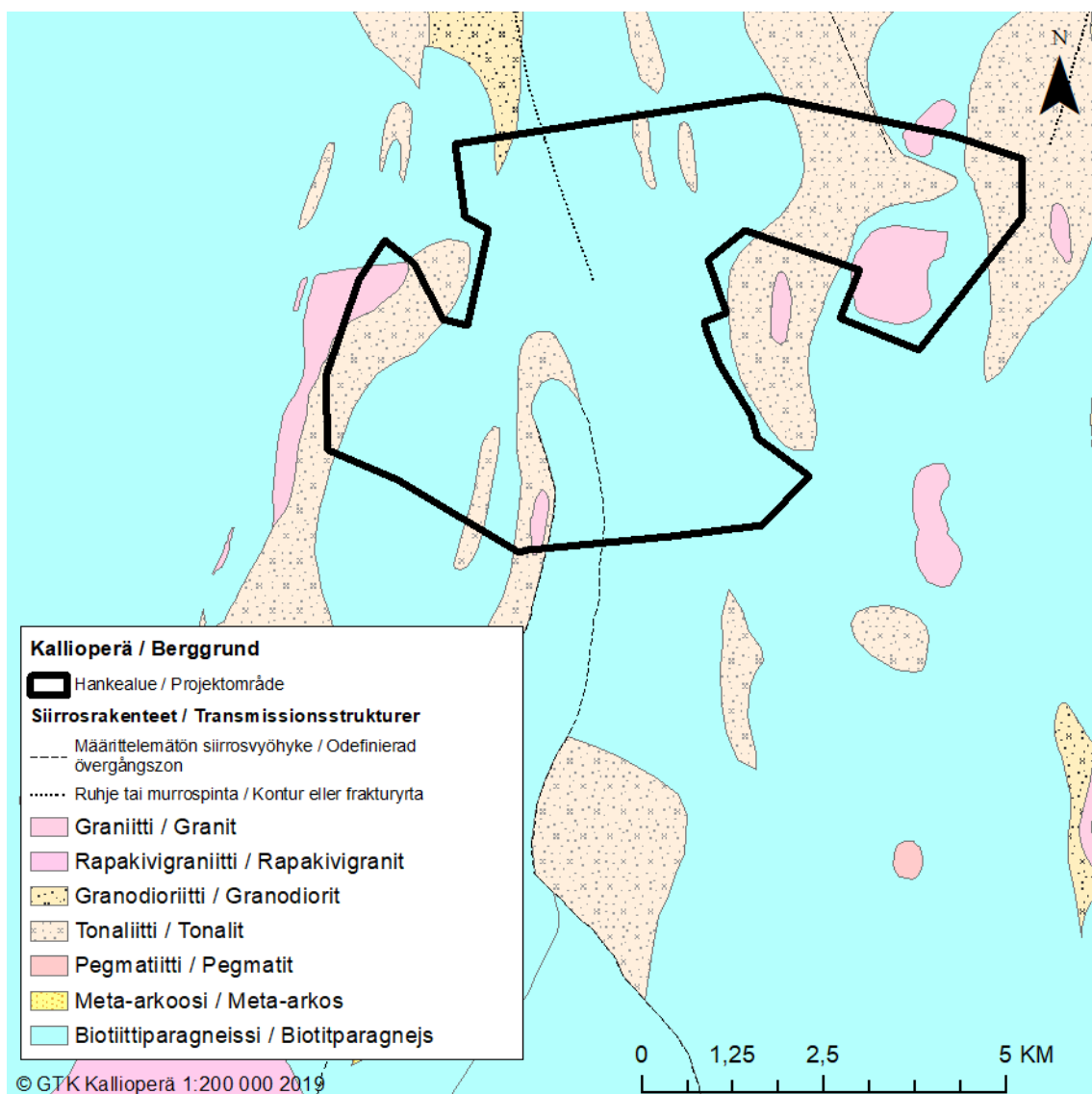


Bild 9.16 Berggrunden i projektområdet (Geologiska forskningscentralen 2019).

I projektområdet eller dess närhet finns inga nationellt värdefulla geologiska objekt. De närmaste värdefulla geologiska objekten ligger på över 20 kilometers avstånd från projektområdet.

Jordarterna i projektområdet har utretts baserat på Geologiska forskningscentralens material över jordmånen i Finland (1:200 000) (Geologiska forskningscentralen 2024). Jordmånen i projektområdet består huvudsakligen av olika tjocka torvskikt, blandade jordarter samt bergmark, berghällar, grovkorniga jordarter och lera (Bild 9.17). Geologiska forskningscentralens jordmånskarta 1:20 000 omfattar inte projektområdet.

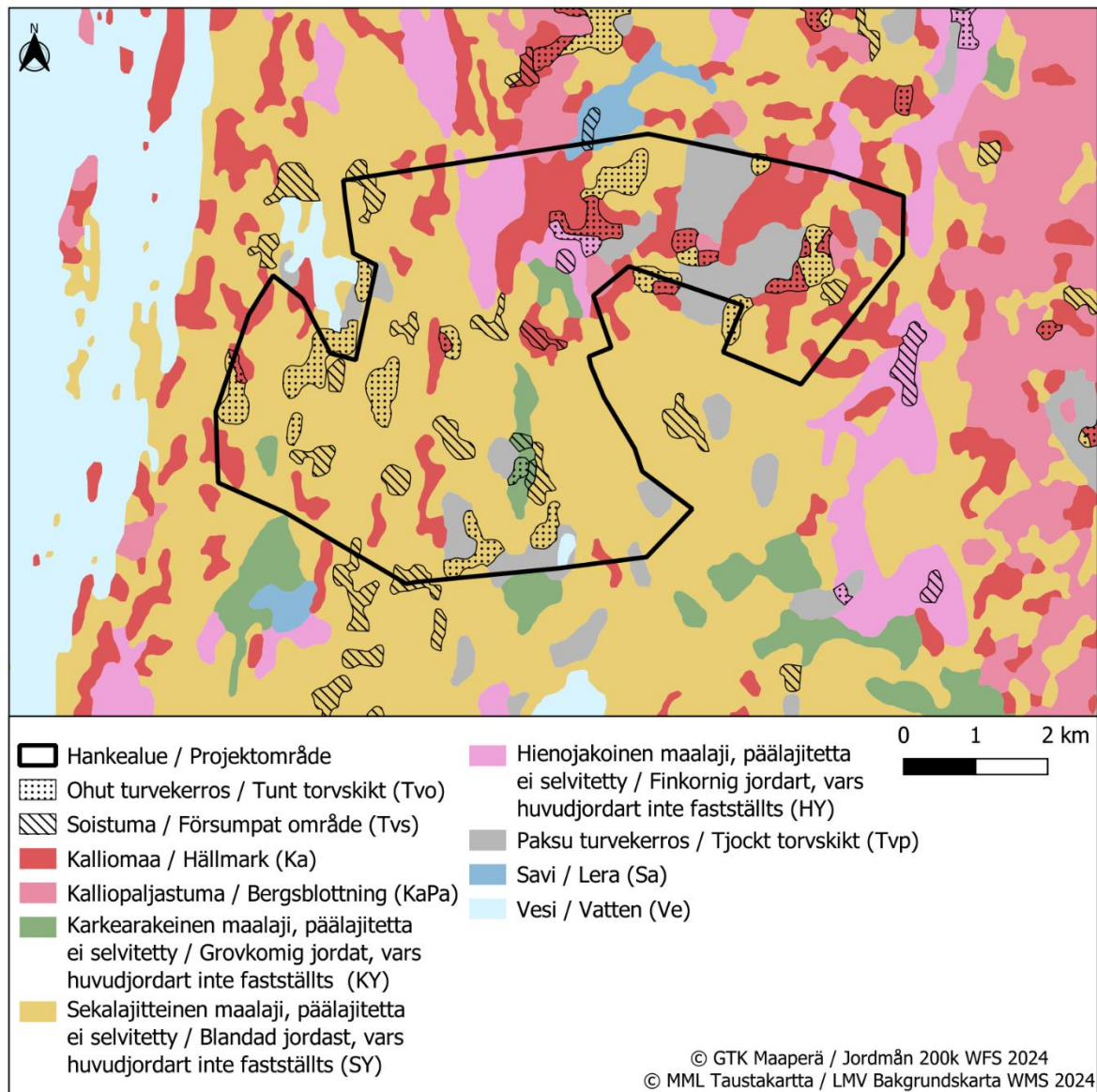


Bild 9.17 Jordmänen i projektområdet (Geologiska forskningscentralen 2024).

Projektområdets topografi

Projektområdet ligger på höjdnivån +6...+33 (N2000) (Bild 9.18). Projektområdet har en jämn topografi och det finns ganska lite höjdskillnader. Området sluttar mot havet i väst. Den lägsta punkten ligger i den nordvästra delen i närheten av Storträsket och den högsta punkten i den södra delen av projektområdet.

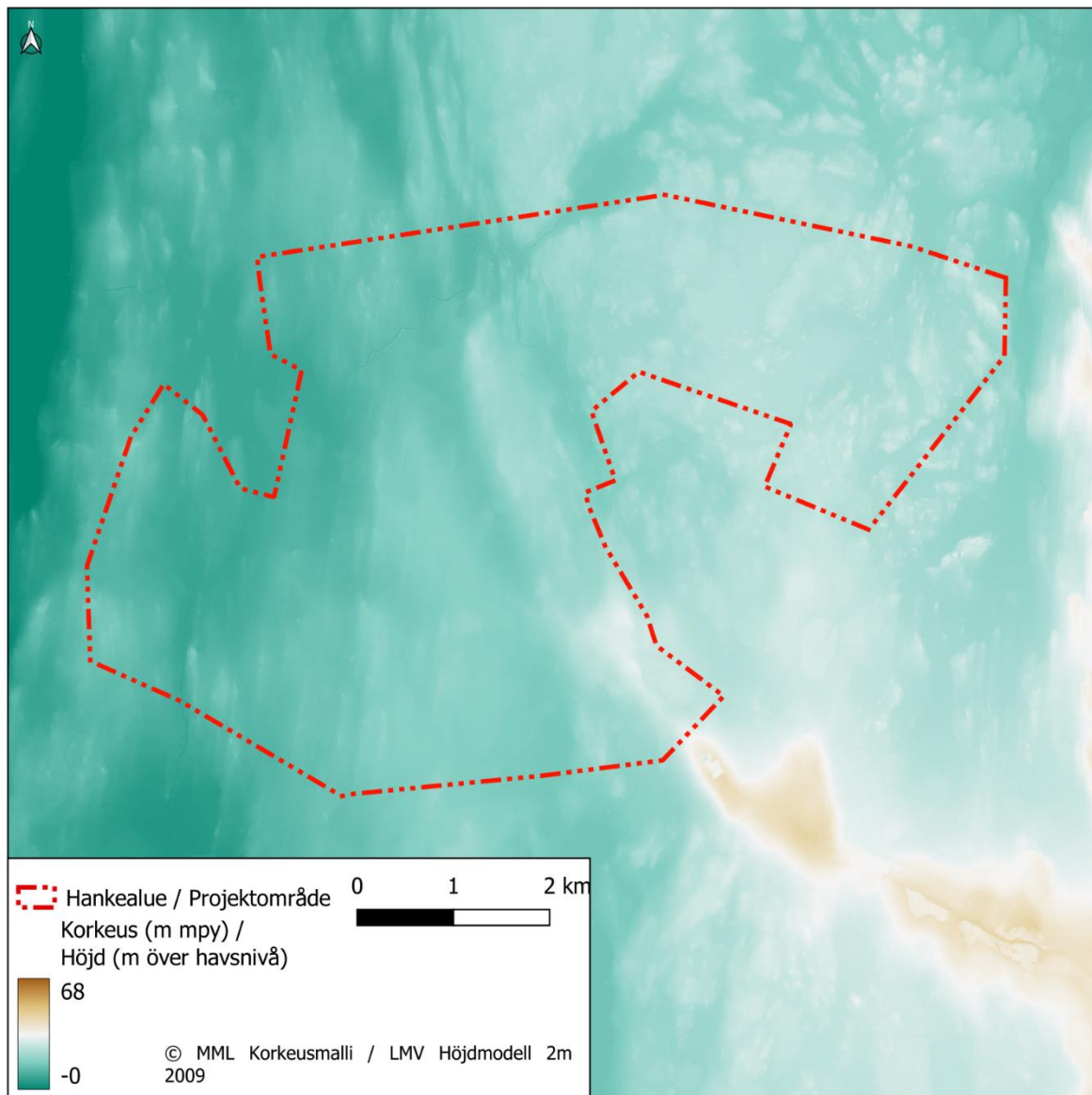


Bild 9.18 Topografen i projektområdet och näromgivningen (Lantmäteriverket 2009).

Sulfidsediment och områdets känslighet för försurning

Med sura sulfatjordar avses svavelhaltiga sediment som förekommer naturligt i jordmånen. Då de oxideras till följd av markanvändning kan dessa orsaka försurning av jordmån och vattendrag samt urlakning av tungmetaller. Sura sulfatjordar består av lera, mjäla eller fin silt och är också ofta dyhaltiga och i Finland förekommer de främst i områden som täckts av Litorinahavet efter istiden. Grovt sett förekommer sura sulfatjordar vid Bottniska viken kustområden under cirka 100 meters höjd. Eftersom projektområdet ligger på höjdnivån +6...+33 (N2000), är det sannolikt att det förekommer sura sulfatjordar. Baserat på Geologiska forskningscentralens kartläggning av sannolikhet för förekomst av sura sulfatjordar varierar sannolikheten för förekomst av sulfatjordar i

projektområdet från väldigt liten, liten, måttlig och ställvis stor. I projektområdet eller dess närhet finns inga tecken på förekomst av svartskiffer. (Geologiska forskningscentralen 2024) (Bild 9.19)

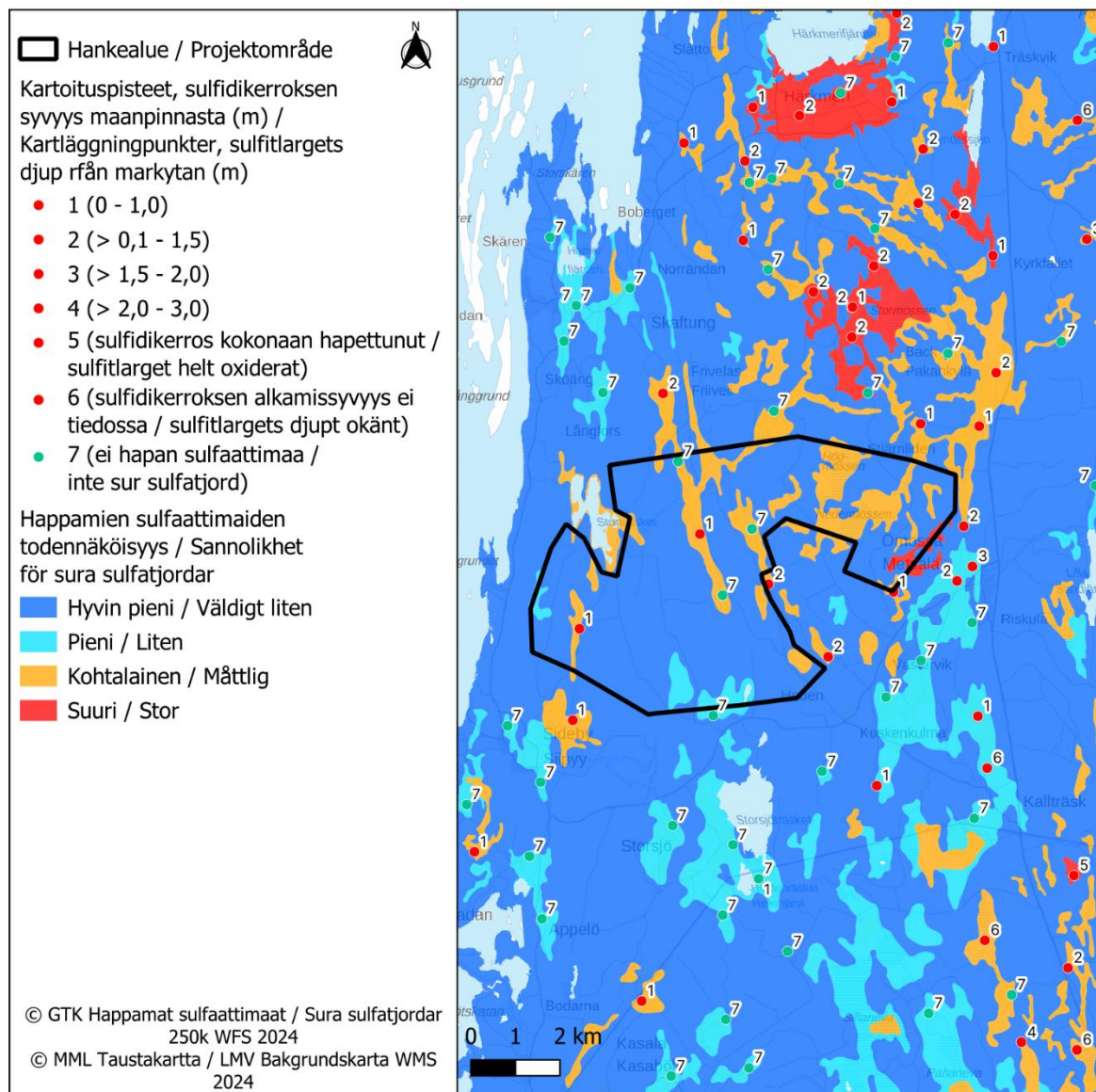


Bild 9.19 Sannolikhet för förekomst av sura sulfatjordar i projektområdet och dess närhet (Geologiska forskningscentralen 2024).

9.5.2 Konsekvenser för jordmån och berggrund

9.5.2.1 Identifiering av konsekvenser

Genomförandet av byggområdena kräver avlägsnande och dumpning av jordmaterial samt massa-byte vid de nya vägarna och kraftverksplatserna. De konsekvenser som byggandet av vindkraftverken och vägarna orsakar för jordmånen är förhållandevis lindriga. Storleken av konsekvenserna

beror på vilket fundamentalsätt som väljs utifrån grundförhållandena. Efter byggandet, det vill säga då vindkraftsparken är i drift, uppstår inga direkta konsekvenser för jordmånen och berggrunden.

Under driften hanteras sannolikt olja och andra kemikalier för maskineriet i samband med underhållet av kraftverken. Mängderna är emellertid så små att de inte orsakar någon föroreningsrisk i marken. Dessutom skapas beredskap för risker genom anvisningar för handlingsätt.

9.5.2.2 Influensområde

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

9.5.2.3 Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

Vindkraftsparkens konsekvenser för berggrunden och jordmånen bedöms i form av en expertbedömning. Utgångsuppgifterna samlas in från miljöförvaltningens öppna miljö- och geodatasystem, Geologiska forskningscentralens jordmåns- och berggrundsmaterial samt kartläggningsmaterial 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

Projektområdet ligger i Kumo älvs vattendragsområde (35). I projektområden finns följande områden i den fjärde indelningen: 18301207, 18301025, 18301083, 18301038, 18301103, 18301124 och 18301092.

I projektområdet ligger Snoddiket, Sandåsdiket och Smassträskbäcken samt sjön Småträsket. I projektområdet finns även mindre strömmande vattendrag.

Projektområdets läge i avrinningsområdena (fjärde indelningen) presenteras på bilden nedan (Bild 9.20).

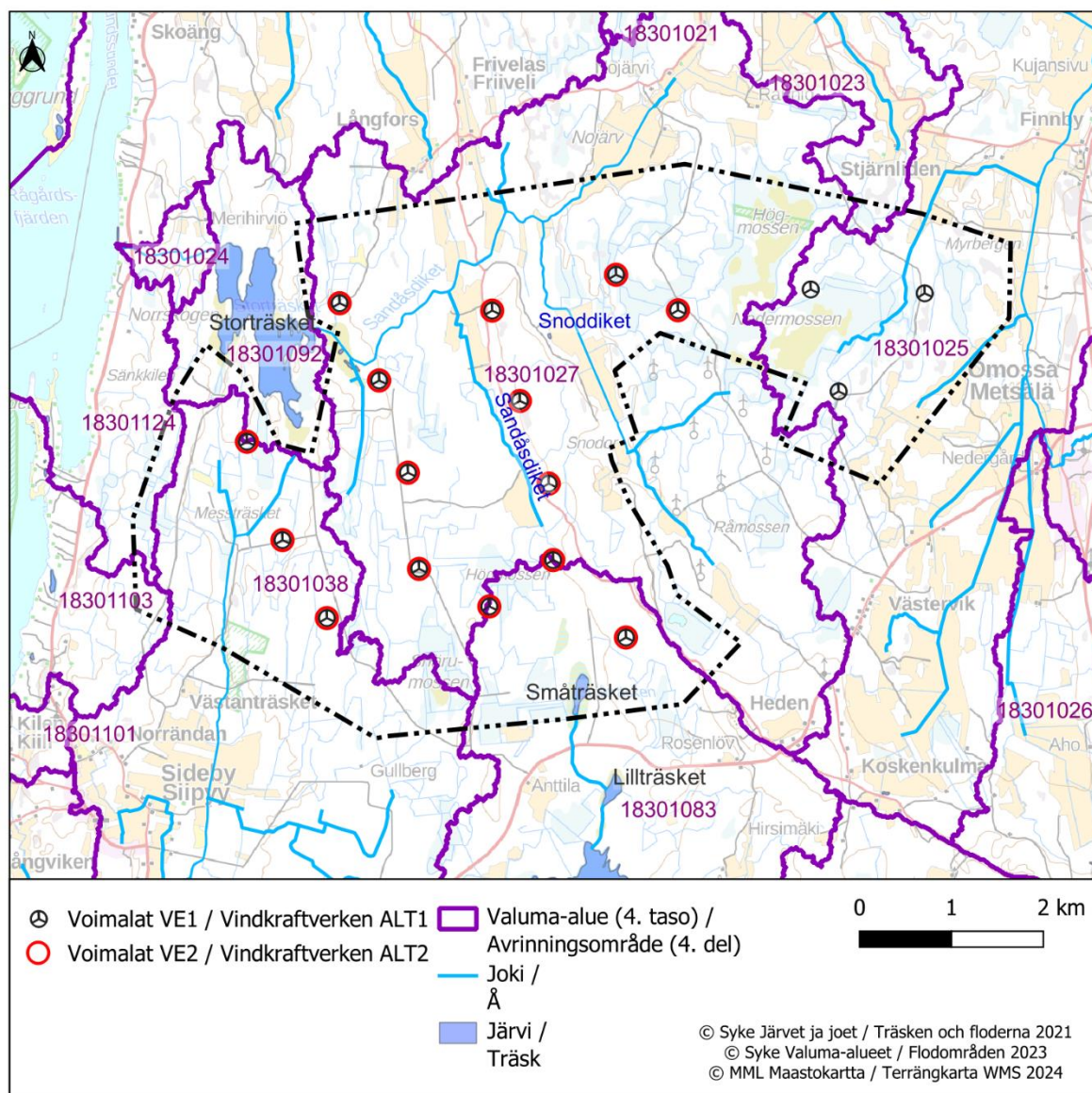


Bild 9.20 Projektområdets läge i förhållande till avrinningsområden och ytvatten (Finlands miljöcentral 2021, 2023).

9.6.2 Dikningssituation

Myrarna i projektområdet är huvudsakligen utdikade. De största enhetliga outdikade myrområdena är Högmossens och Nedermossens myrområden i den nordöstra delen av projektområdet. Flera mindre outdikade myrområden finns även i de södra och nordvästra delarna av projektområdet. (Bild 9.21)

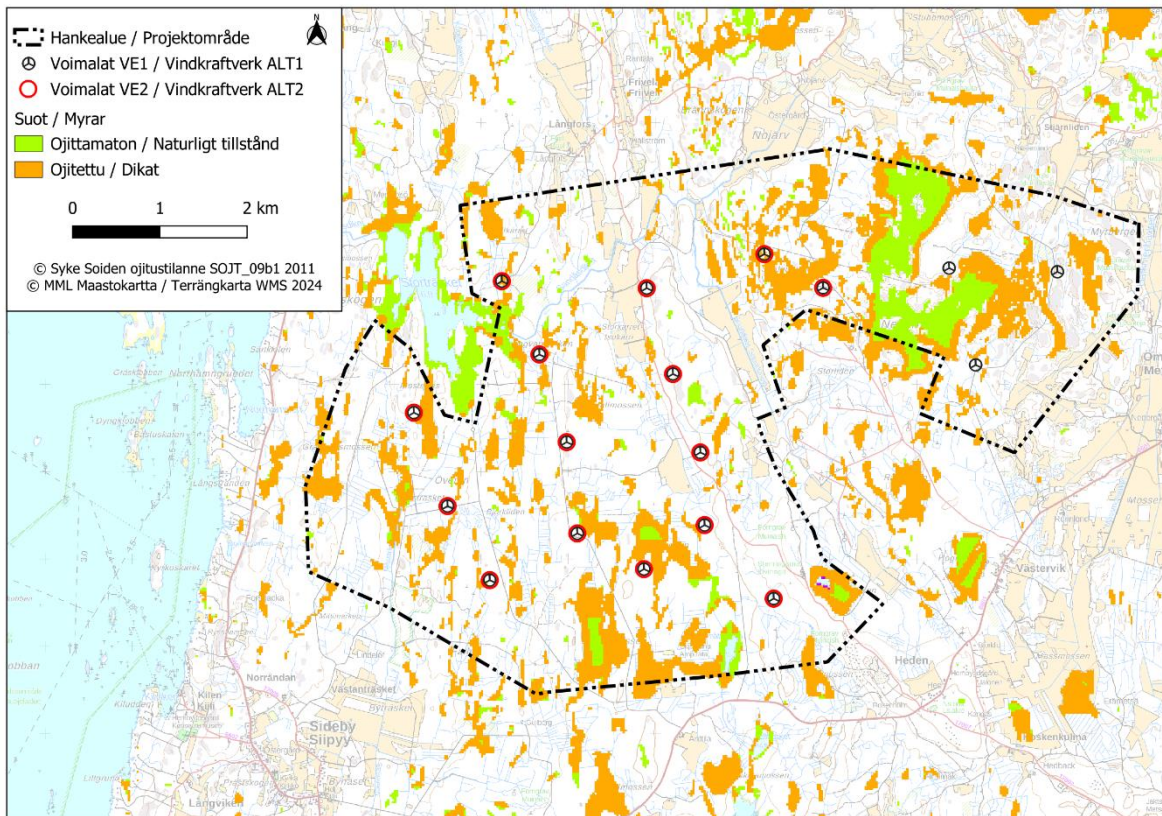


Bild 9.21 Dikningssituationen för myrarna i projektområdet (Finlands miljöcentral 2011).

9.6.3 Grundvattenområden

Det närmaste grundvattenområdet Kallträskinkangas (1028702), ligger cirka 2,0 kilometer sydost om det närmaste kraftverket i båda projekialternativen (Bild 9.22). Grundvattenområdet är ett grundvattenområde av klass 1 som är viktigt med tanke på vattenförsörjningen. De följande närmaste grundvattenområdena ligger på cirka tio kilometers avstånd från projektområdet.

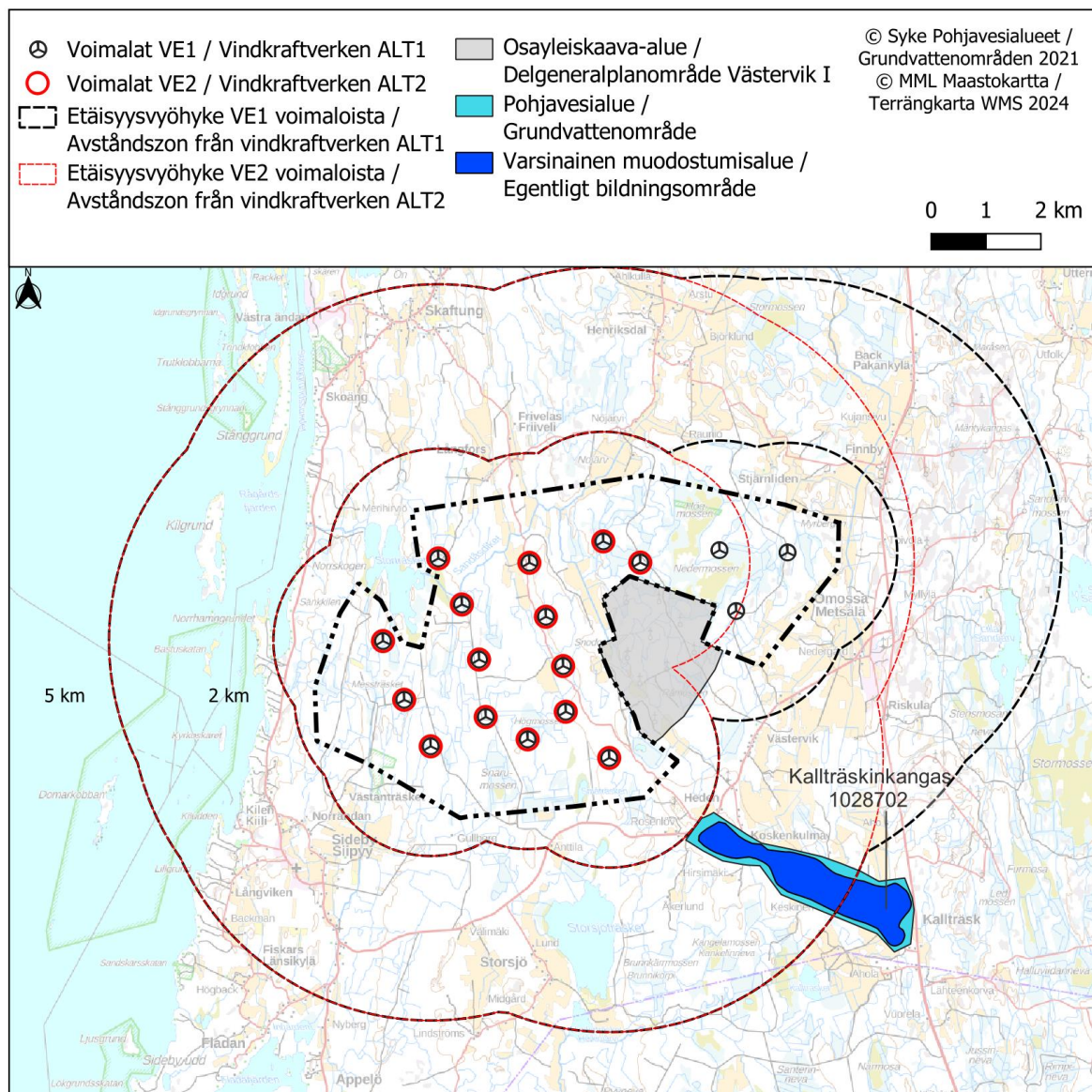


Bild 9.22 Grundvattenområden och källor i närheten av projektområdet (Finlands miljöcentral 2021).

Kallträskinkangas (1028702) grundvattenområde har en sammanlagd yta på 3,48 km² och bildningsområdet har en yta på 2,43 km². Den bildade grundvattenmängden har uppskattats till 800 m³/d. Kallträskinkangas grundvattenområde ligger i ett åsavnitt i nordväst-sydöstlig riktning som går via Heden och Kallträsk. Åsens kärndelar består av sand och grus som är ganska svagt sorterade samt av grus som ställvis innehåller moränartat material. I kanterna av formationen finns sorterade skikt med fin och grov sand. Grundvattnet mynnar huvudsakligen ut som källor i ett dike som går tvärs över formationen och i källor vid den nordöstra kanten. Marktäktsverksamhet har utövats i grundvattenområden och därför finns det cirka 5–8 meter djupa gropar i området. I en av groparna har

grundvattenpölar bildats. I öst gränsar grundvattenområdet till klippområden och i norr och väster till moränområden.

9.6.4 Konsekvenser för yt- och grundvatten

9.6.4.1 Identifiering av konsekvenser

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

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

9.6.4.2 Influensområde

Vindkraftsområdets konsekvenser för grundvattnet riktas huvudsakligen till området för byggnadsåtgärderna. Byggandet av vindkraftsområdet kan innebära konsekvenser för de ytvatten i vars närhet jordbyggnadsåtgärder utförs. I fråga om konsekvenser för vattendrag undersöks även sammanlagda konsekvenser.

9.6.4.3 Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

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

Konsekvensernas omfattning bedöms som expertbedömningar genom att undersöka förekomsten av vattendrag i förhållande till byggplatserna, byggarbetenas varaktighet samt den fysiska omfattningen.

Risken för sur avrinning som uppstår genom sulfatjordar och 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 och luftkvalitet

9.7.1 Klimatförhållandena i området

Österbotten hör huvudsakligen till den sydboreala klimatzonen. Havets inverkan på klimatet i området är betydande. Den årliga medeltemperaturen i Österbotten är +4...+5 grader och Kvarkens

skärgård är det varmaste området. Den kallaste månaden på kusten och i skärgården är februari, då temperaturen vanligtvis ligger på cirka -5 grader, men i inlandet är även januari nästan lika kall och temperaturen ligger på cirka -6...-7 grader. I genomsnitt är det varmest i juli då temperaturen stiger till 16 grader på kusten och i skärgården och till cirka 16,5 grader i inlandet. I Österbotten är den årliga regnmängden i genomsnitt cirka 500–600. I Kvarkens skärgård uppgår regnmängden till cirka 500 millimeter och i inlandet fås 550–600 millimeter regn. De regnigaste månaderna är vanligtvis juli och augusti (regnmängden är cirka 70 millimeter) och torrast är det i februari–april (regnmängd cirka 30 millimeter). Under de torraste månaderna har det nödvändigtvis inte regnat alls. (Klimatguiden 2022)

9.7.2 Konsekvenser för klimatet och luftkvaliteten

9.7.2.1 Identifiering av konsekvenser

De direkta klimatkonsekvenserna under vindkraftsprojektets livscykel bildas genom anskaffningen av råvaror och tillverkning av delar till vindkraftverken, transporter av vindkraftverkens delar och annat material till projektområdet, byggandet av projektområdet och vindkraftverken, konsekvenser som byggandet orsakar för kolsänkor och kolreservoarer, underhållsarbeten i driftskedet och åtgärder i slutet av vindkraftverkens livscykel. Av utsläppen uppstår största delen genom tillverkningen av material och transporterna. Den egentliga produktionen av vindenergi orsakar inga utsläpp i luften. Bedömningen begränsas till granskning av luftutsläppens konsekvenser för klimatet och den behandlar inte utsläpp av orenheter i luften som påverkar den lokala luftkvaliteten i olika skeden av vindkraftsparkens livscykel.

Positiva klimatkonsekvenser uppstår när vindkraften ersätter el som är producerad med bränsle som är skadlig med tanke på klimatet samt övrig energiförbrukning till exempel inom trafiken. Hur mycket vindkraften inverkar på minskningen av utsläpp beror på vilken slags elproduktion och annan energiproduktion som ersätts med vindkraft under vindkraftsparkens driftstid. I Norden kommer produktionsstrukturen för el att bli alltmer utsläppssnål, vilket innebär att vindkraften ersätter energiproduktionsformer som är mer utsläppssnåla än i dag. I framtiden ersätter elen sannolikt alltmer användningen av fossila bränslen i trafiken och industrin, och vindkraften spelar en central roll för produktionen av förnybar energi. På grund av variationerna i vindkraftsproduktionen behövs olika metoder för att upprätthålla balansen i elsystemet. Vindkraftsproduktionens effekt på det egentliga behovet av reglerkraft beror bland annat på hur förutsebarheten utvecklas för energisystemet, el-lagringen, efterfrågefleksibiliteten och produktionen. Reglerkraftens klimatkonsekvenser beror å sin sida på hur den producerats. I Finland produceras numera största delen av reglerkraften med vattenkraft eller importeras från andra nordiska länder som har vattenkraftsproduktion som lätt kan regleras.

Klimatkonsekvenserna beror mycket på hur länge vindkraftverket är i drift: genom att förlänga vindkraftverkets driftsalder är det å ena sidan möjligt att minska klimatkonsekvenserna under vindkraftverkets livscykel på årsnivå och å andra sidan möjligt att öka den producerade totala mängden av

förnybar energi för ett kraftverk. I detta projekt uppskattas vindkraftverkens driftålder vara 35 år. Även återvinningen av vindkraftverket när det tagits ur bruk inverkar på utsläppen.

Konsekvenser för luftkvaliteten uppstår huvudsakligen under byggnadsarbetena och när verksamheten läggs ner. Konsekvenser som transporter under byggnadsarbetena och transporter och hantering av stenmaterial orsakar för luftkvaliteten bedöms i ord.

9.7.2.2 Influensområde

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

Konsekvenserna av andra luftutsläpp än utsläpp av växthusgaser som uppstår i livscykelskeden utanför driftsskedet (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.

Konsekvenser för luftkvaliteten samt dammeffekter som uppstår vid byggnadsarbetena förekommer i närheten av byggnadsobjekten och är tillfälliga.

9.7.2.3 Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

De mest betydande av de livscykelskeden som orsakar luftutsläpp är tillverkningen av material och produkter för själva vindkraftsparken och dess infrastruktur, byggande av vindkraftsparken samt rivning av vindkraftsparken. Dessa beaktas vid bedömningen. I byggnadsskedet undersöks utsläpp som uppstår genom transporter, arbetsmaskiner och byggnadsarbeten. 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 metoder för återbruk och återvinning av kraftverksmaterial, vilket innebär att den kalkylerade uppskattningen sannolikt är betydligt större nu än vid tidpunkten för livscykeln slut för de kraftverk som byggs nu.

Vid bedömningen av konsekvenser för kolreservoarer och kolsänkor beaktas förändringar som sker i vegetationen på grund av byggandet av vindkraftsparken. Vid bedömningen av kolreservoarer och kolsänkor beaktas förutom träden även kolet i marken och uppmärksamhet fästs dessutom vid konsekvenser för torvskogar. I granskningen av kolreservoarer och kolsänkor ingår även mängden skogsförlust i projektet (i hektar) samt möjligheter att lindra de negativa klimatkonsekvenser som skogsförlusten orsakar. Vid bedömningen utnyttjas information om vegetationens nuläge i de områden som förändras och karaktären av de förändringar som byggandet vindkraftsområdet orsakar samt deras omfattning och konsekvenser för ekologiska förbindelser och naturens mångfald. Förändringar i vegetationen bedöms i samband med bedömningen av konsekvenser för naturen.

Under produktionen orsakar vindkraftsparken inga egentliga direkta klimatutsläpp. 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 vindkraftsparkens 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 vindkraftsparkens verksamhet. Vid bedömningen utnyttjas bland annat prognoser för förekomsten av extrema väderfenomen.

Nollalternativets (ALTO) konsekvenser för klimatet bedöms genom att beakta elproduktionen i en situation där projektet inte genomförs. Markanvändningen i projektområdet antas förbli oförändrad, vilket har sin egen effekt på områdets kolsänkor och kolreservoarer. Denna faktor beaktas vid bedömningen.

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

9.8 Vegetation och naturtyper

Projektområdet ligger i den sydboreala zonen, den så kallade sippzonen, det vill säga i sydvästlandets vegetationszon (2a) och sköldmyrszonen, det vill säga zonen för koncentrisk ombrogena högmossar i Södra Finland (1b). Jordmånen i projektområdet består huvudsakligen av olika blandade jordarter, grov- och finkorniga jordarter, olika tjocka torvskikt, blandade jordarter samt bergmark och berghällar. Träden består nästan utan undantag av jämnåriga skogsfigurer som används för skogsbruk.

Skogarna på mineralmark består främst av frisk eller tämligen torr moskog. Det förekommer även fläckar med lundartad moskog. Skogarna i bergsområdena är kargare och påminner med tanke på näringsförhållandena av tämligen torra och torra moskogar. Mellan mineralmarkerna finns torvmarker och generellt sett finns det en del mindre ytor med torvmark än ovan nämnda naturtyper. Torvmarkerna är till största delen utdikade och används för skogsbruk, men i de nordvästra och nordöstra delarna finns större outdikade myrområden (Bild 9.23)

Skogarna i projektområdet är huvudsakligen unga, under 15-åriga plantskogar samt unga och mogna 15–60-åriga gallringsskogar som används intensivt för skogsbruk. Det finns också förhållandevis mycket föryngringsmogen 60–80 år gammal skog. Här och där i olika delar av projektområdet finns även en del figurer med över 80 år gamla skogsdungar. De huvudsakliga trädarterna i området är tall och gran, av vilka gran föredrar en aning fuktigare och mer näringsrika platser, medan tall

förekommer mest på kargare växtplatser och även på näringsfattiga berg. I området finns dessutom lövträd, såsom björk och asp, framför allt i plantskogar. Området har i regel en låg grad av murken ved.

I projektområdet ligger ytvattnen Snoddiket, Sandåsdiket och Mässträskbäcken. Även sjön Småträsket ligger i projektområdet. I projektområdet finns även mindre strömmande vattendrag.

I den nordvästra delen av projektområdet ligger ett förslag till komplettering av myrskyddet, de östra delarna av Storträsket (11041) och de nordöstra delarna av Högmossen-Nedermossen (11011).

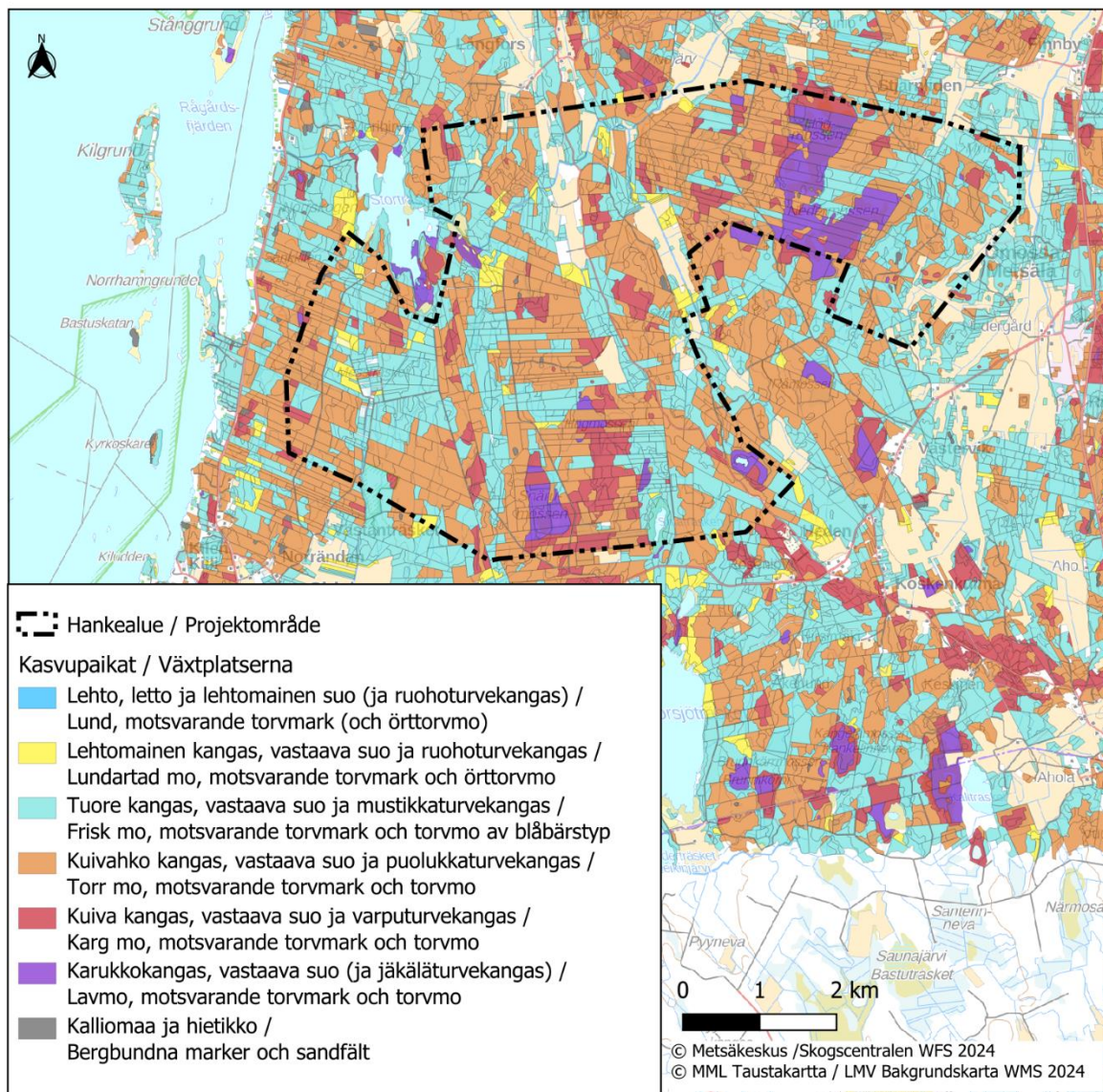


Bild 9.23 Växtplatstyper i projektområdet och dess närhet (Finlands skogscentral 2024).

9.8.1 Värdefulla naturobjekt och arter

Naturvärdena i projektområdet koncentreras främst till myrnaturobjekten i dess nordvästra och nordöstra delar. Klassificeringen av värdefulla objekt baserar sig på en klassificering i guiden "Luontotoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi" (Mäkelä & Salo 2024). Värdeklasserna är följande: 1. Objekt som tryggats genom lagstiftning, 2: Särskilt viktiga objekt, 3: Objekt som tryggar mångfalden och 4: Objekt som stöder mångfalden.

I skogsbruket i området beaktas skogslagsobjekt, det vill säga objekt i 10 § i skogslagen (1093/1996), det vill säga skogsområden med ett naturligt tillstånd eller ett tillstånd som påminner om detta och

som tydligt framträder i sin omgivning. De är små och har en liten betydelse med tanke på skogsbruk. Deras värde baserar sig på krävande och ställvis hotade arter. Terrängen, vegetationen och träden vid skogslagsobjekten avviker från den övriga omgivande skogen (Finlands skogscentral 2024).

Vid projektområdets gräns, en aning utanför området, i området för Västervik I vindkraftspark, finns ett skogslagsobjekt (Bild 9.24). Detta är en myrlivsmiljö, ett frodigt grankärr. I projektområdet finns även ett Kemera-miljöstödsobjekt inom skogsbruk längs Sandåsdiket.

Enligt utgångsuppgifterna finns det inga kända växtplatser för beaktansvärda växtarter i projektområdet (Finlands Artdatacenter 04/2024).

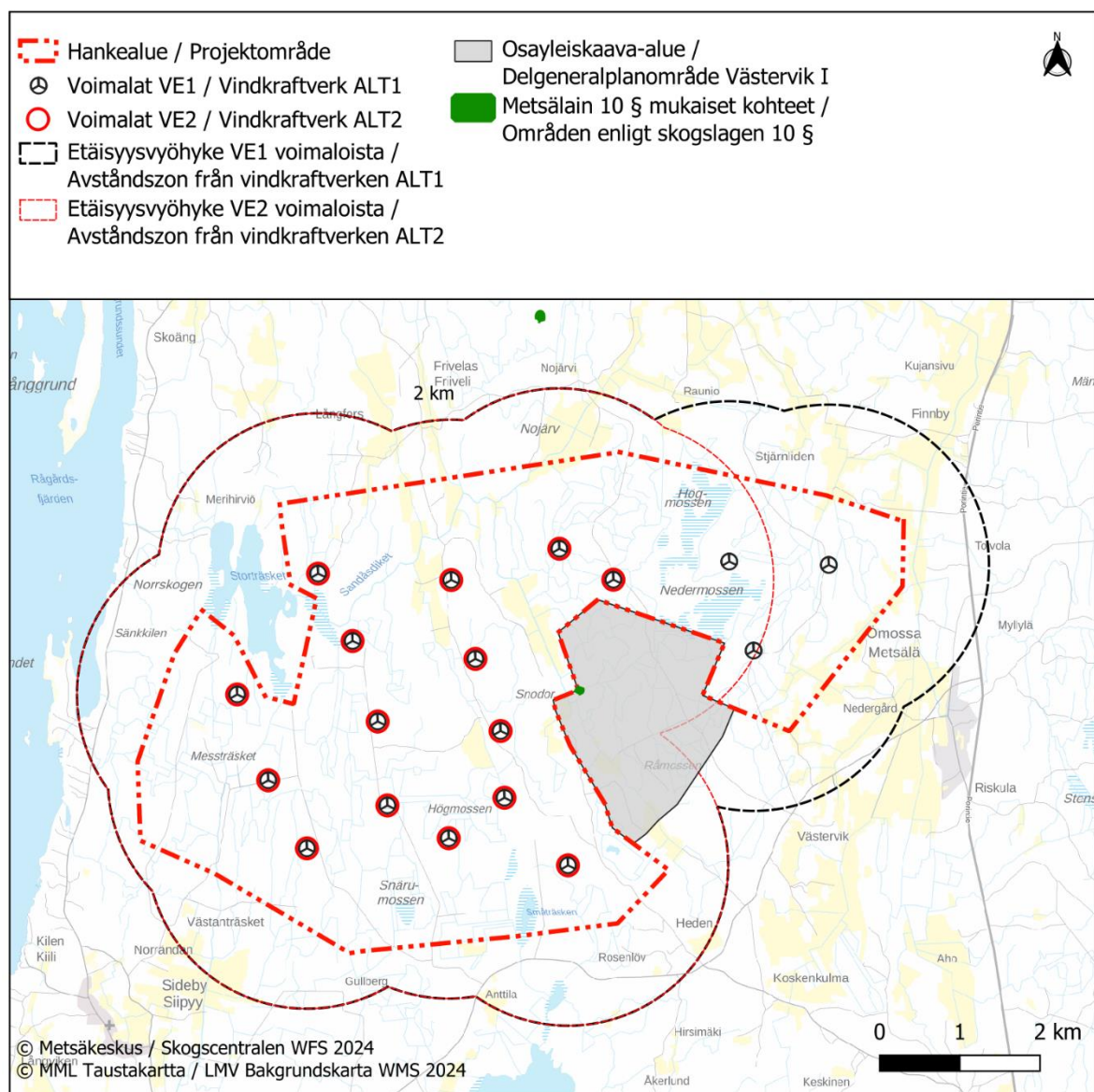


Bild 9.24 Objekt enligt 10 § i skogslagen i närheten av projektområdet (Finlands skogscentral 2024).

9.8.2 Konsekvenser för vegetationen och värdefulla naturobjekt

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

9.8.2.1 Identifiering av konsekvenser samt influensområde

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

Byggandet av vindkraftverkens fundament, vägar och jordkablar samt elöverföring kan beroende på läget orsaka konsekvenser för värdefulla naturtyper och arter. I vindkraftverkens omgivning 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. Vid konsekvensbedömningen för detta arbete fästs uppmärksamhet framför allt vid att identifiera hydrologiska konsekvenser för myrnaturen.

9.8.2.2 Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

Utredningar av naturtyper och vegetation

I området för Västervik II vindkraftsprojekt kommer utredningar av naturtyper och vegetation att göras under terrängperioden 2024. Naturtyper och vegetation observeras även i samband med andra naturutredningar i området. Resultaten av dessa utredningar utnyttjas i samband med bedömningen av miljökonsekvenser.

Utifrån bakgrundsuppgifterna och studier av kartor och flygbilder riktas naturtypsinventeringarna som en granskning av värdefulla objekt över hela projektområdet. Värdefulla naturobjekt har avgränsats och värdeklassificerats i enlighet med inventeringsanvisningar för naturtyper (Mäkelä & Salo 2024). Uppgifter om direktivarter och hotade och beaktansvärda arter i området för vindkraftsparken har erhållits från Finlands Artdatacenters databaser (www.laji.fi) samt tidigare naturutredningar som gjorts i området. Vartefter att MKB-förfarandet framskrider utreds eventuella nya miljöstödsobjekt, objekt i Metso-finansieringsprogrammet eller nya skyddsområden som ska grundas från den regionala NTM-centralen.

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

- Naturtyper som är skyddade genom naturvårdslagen (NVL 64 § och 65 § / NVF 10 §)
- 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 (76 § naturvårdslagen/22 § naturvårdsförordningen)
- Övriga förekomster av värdefulla arter: arter i bilaga IV(b) till habitatdirektivet (NVF, bilaga 5, Sierla m.fl. 2004, Nieminen & Ahola 2017), hotade arter (NVF bilaga 4, Hyvärinen m.fl. 2019) och regionalt sett hotade och på övrigt sätt betydande arter (Miljöministeriet & Finlands miljöcentral 2021b)
- 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.

Rapportering och konsekvensbedömning

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

I konsekvensbedömningen undersöks hur de sammantagna konsekvenserna av projektet och andra projekt i närområdet kommer att inverka på naturens mångfald i området som helhet och de betydande naturobjekt och arter som eventuellt 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 den lokala stammen

9.9 Fåglar

9.9.1 Häckande fåglar

Största delen av projektområdet består av allmänt barrskogsområde som är i ekonomibruk samt utdikad torvmoskog. I projektområdet finns en del objekt som stöder mångfalden, såsom väldigt små hällmarksskogar och några större myrområden, men i övrigt är naturen i området väldigt allmän. I princip kan det antas att fåglarna i projektområdet huvudsakligen består av vanliga allmänna skogsarter, barrskogsarter och till en liten del av arter som är typiska för gamla skogar.

I projektområdet finns endast ett vattendrag, Småträsket, som har en yta på cirka 5,6 hektar. Småträsket ligger i en skogbevuxen terräng i den södra kanten av projektområdet. I nordväst, utanför projektområdet, ligger det närmaste större vattendraget och våtmarksområdet Storträsket. Våtmarken ligger på cirka en kilometers avstånd från havet. Våtmarken är ansluten till havet via bäcken Rågårdsdiket. Ett förhållandevis rikligt och mångsidigt strand- och sjöfågelbestånd bedöms förekomma vid våtmarken. Kanterna av våtmarksområdet Storträsket ligger på cirka 450 meters avstånd från det närmaste planerade kraftverket. Under flyttperioden kan vattendraget styra fåglar även till projektområdet. I samband med utredningarna under våren 2024 observerades knipa, vigg och grågäss i vattendraget. Under utredningen av skogshönsfåglar observerades flera havsörnar i området. Alla dessa observerades förhållandevis nära våtmarken.

I projektområdet finns några odlingsområden där arter som är typiska för åkrar och öppna marker bedöms förekomma. Arter som är typiska för öppna marker kan också förekomma i avverkade områden i projektområdet.

I projektområdet finns väldigt få livsmiljöer som lämpar sig för skogshönsfåglar. Vid utredningar av skogshönsfåglar 2024 observerades några orrar och ett järppar i området. För tjäder gjordes endast en indirekt observation (spillning). I området förekommer väldigt lite livsmiljöer som passar sig särskilt för tjäder och vid utredningarna under våren observerades inga spel. De mest potentiella områdena ligger på den västra hälften av projektområdet där skogar består av en aning äldre tallskog, men även dessa skogsöar är små och på grund av aktivt skogsbruk är det osannolikt att de fungerar som förökningsområde. I området finns en aning mer livsmiljöer som lämpar sig för orre, men av arten gjordes endast tre observationer under vårens utredningar. De mest potentiella spelområdena ligger i Högmossens och Nedermossens myrområden, men i samband med utredningarna av skogshönsfåglar hördes eller sågs inga orrar i området. Vid utredningarna hördes ett sjungande järppar i den mellersta/västra delen av projektområdet, sydost om Storträsket.

Rovfågelarterna i området utreddes preliminärt baserat på material från Finlands Artdatacenter (Finlands Artdatacenter 05/2024). I begäran om uppgifter ingick följande material: ArtGIS: Övriga

observationer, Ringmärknings- och fyndregister (TIPU) samt boplatser för skyddsvärda rovfåglar. Enligt uppgifterna finns det inga aktiva boplatser för beaktansvärda rovfåglar i projektområdet. I Högmossens område finns emellertid ett känt konstgjort bo som byggts för fiskgjuse. Enligt de senaste uppgifterna har fiskgjuse emellertid inte häckat i boet. I närheten av projektområdet finns inga kända aktiva boplatser för fiskgjuse. I samband med utredningarna av skogshönsfåglar hittades en fjolårshandpenna från en fiskgjuse, vilket kan tyda på häckning i närheten. Fiskgjusar ruggar vanligtvis vid sin boplatser och fjädrarna kan ofta hittas strax under boträdet. Det närmaste kända havsörnsboet ligger på cirka tre kilometers avstånd från projektområdets norra gräns. Av andra dagsrovfåglar är det känt att åtminstone boplatser för ormvråk finns i projektområdet eller utanför det. Under vårens utredningar gjordes flera observationer av havsörn och ormvråk i området.

9.9.2 Flyttfåglar

Tydliga former i markytan, såsom havskusten och stränderna till stora sjöar samt stora å- och älvdalar bildar viktiga så kallade ledningslinjer för fåglar under deras flytt. Fåglarnas viktigaste huvudflyttstråk i Finland finns på kusterna vid havsområdena och i inlandsområdena är det typiskt att fåglarnas flytt är mindre i fråga om antalet individer och mer splittrad till sin karaktär. I 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 som definierats av BirdLife Finland (2023) (Bild 9.25 - Bild 9.28). Med tanke på detta projekt bedöms följande arter vars huvudflyttstråk går rakt över området vara mest känsliga för kollisioner: sädgås (vår och höst), havsörn (vår och höst), trana (höst), sångsvan (vår) och fjällvråk (vår). Över projektområdet går även huvudflyttstråken för följande mindre kollisionenkänsliga arter: kaja, kråka och ringduva. På havet, på cirka 3,6 kilometers avstånd från projektområdets gräns, går dessutom huvudflyttstråk för ejder, lomfåglar, skarv, and och svärta. Arterna flyger huvudsakligen över havet, men projektområdet ligger väldigt nära deras flyttstråk. Beroende på vindar och andra förhållanden bedöms de därför flyga förhållandevis regelbundet även i projektområdets lufttrum.

Det närmaste Naturaområdet, Kristinestads skärgård (FI0800134, SAC/SPA), ligger väster om projektområdet som närmast på cirka 2,5 kilometers avstånd från de närmaste kraftverken i båda projekteralternativen. Grunden för skyddet av området består främst av dess värdefulla marina sjöfågel- och våtmarksfåglar samt representativ strand- och ängsvegetation. Samma områden ingår även i områdena Kristinestads södra skärgård (IBA), Sydbottens skärgård (FINIBA) samt grunden i Sideby-Skaftung (MAALI) som ligger västerut, som närmast på cirka 2,4 kilometers avstånd från de närmaste kraftverken i båda projekteralternativen.

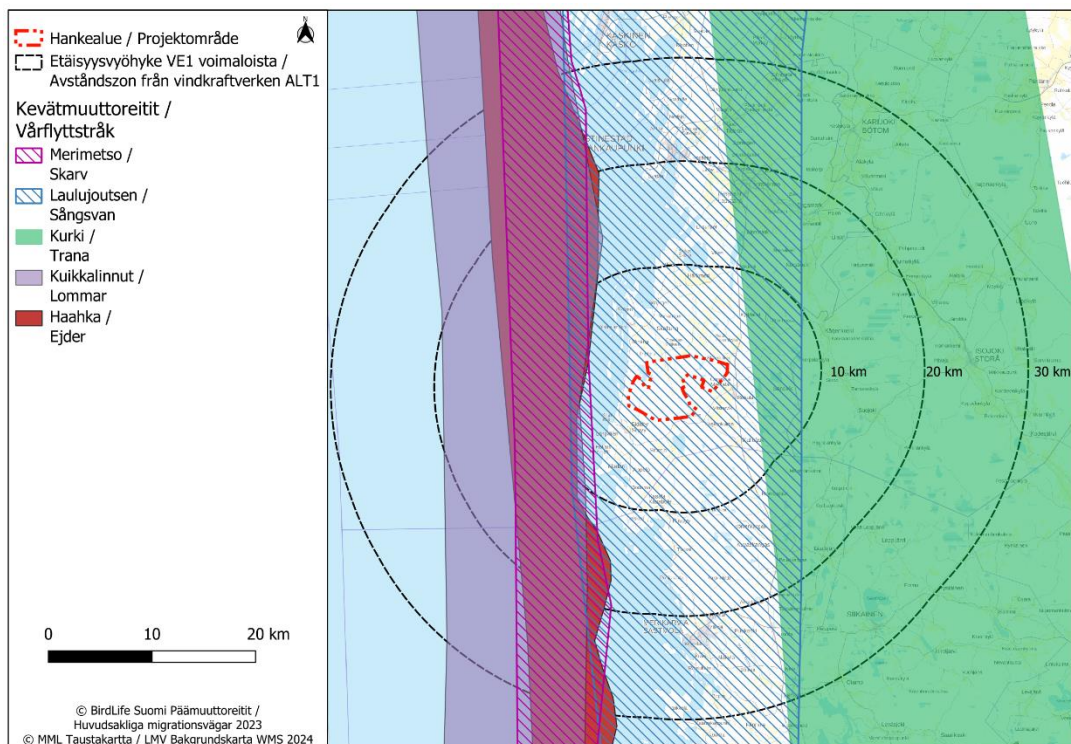


Bild 9.25 Nationella vårflyttstråk för fåglar i närheten av projektområdet (BirdLife Finland 2023).

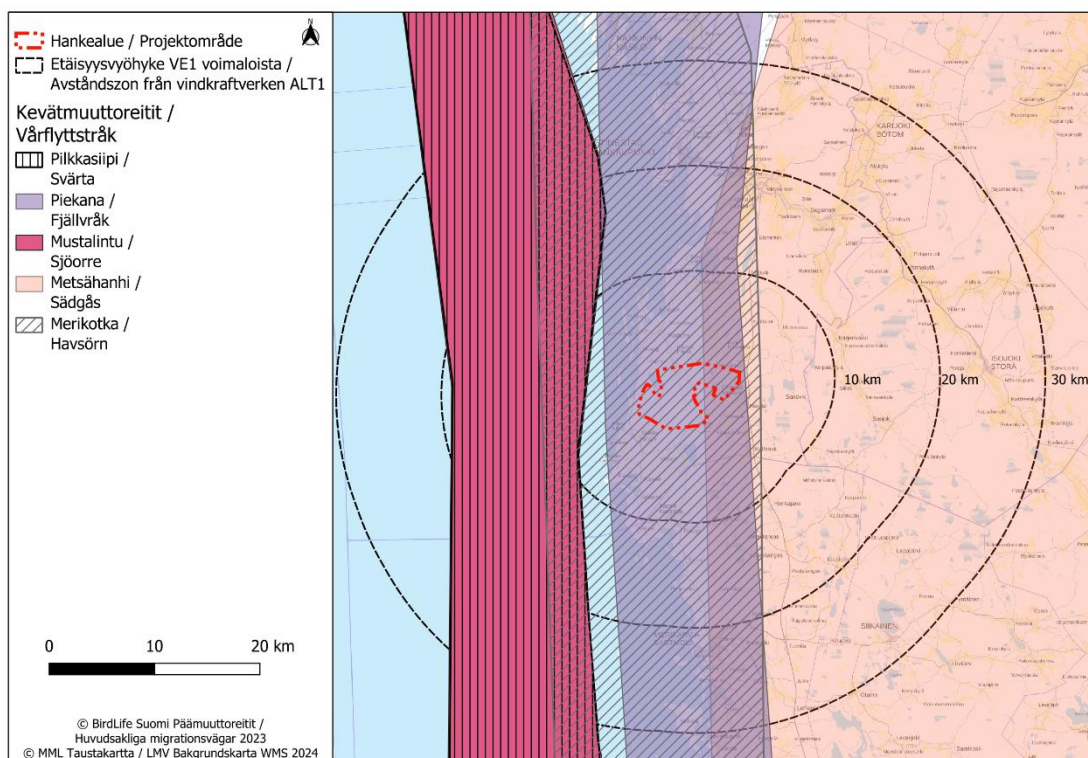


Bild 9.26 Nationella höstflyttstråk för fåglar i närheten av projektområdet (BirdLife Finland 2023).

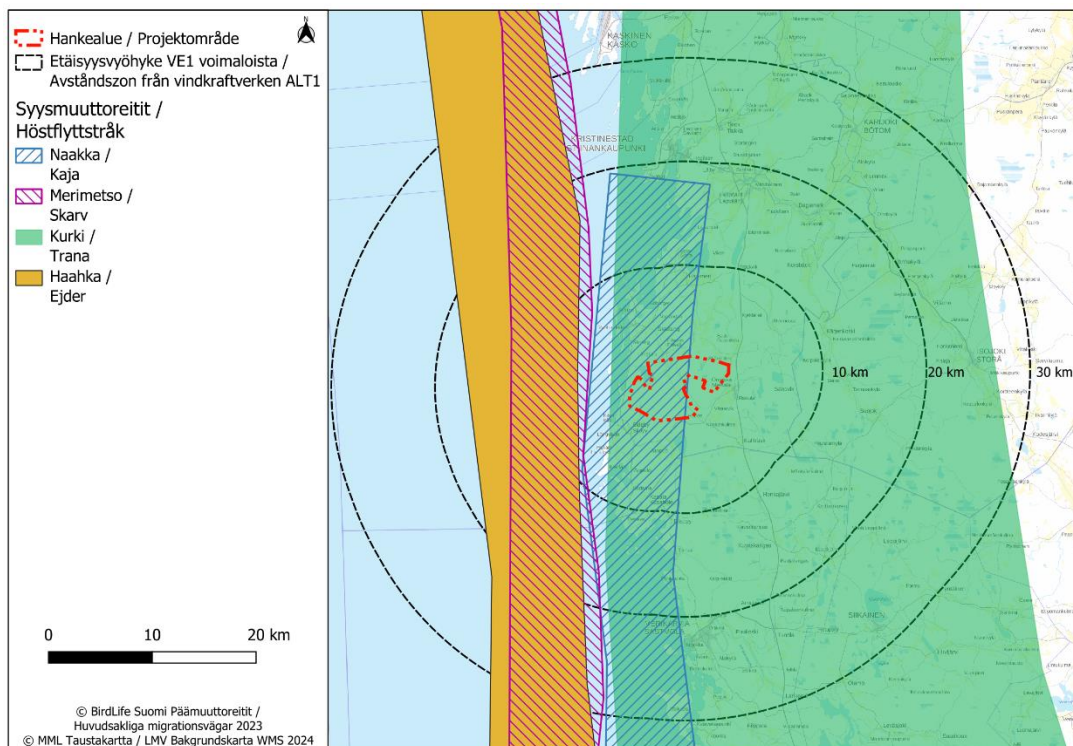


Bild 9.27 Nationella höstflyttstråk för fåglar i närheten av projektområdet (BirdLife Finland 2023).

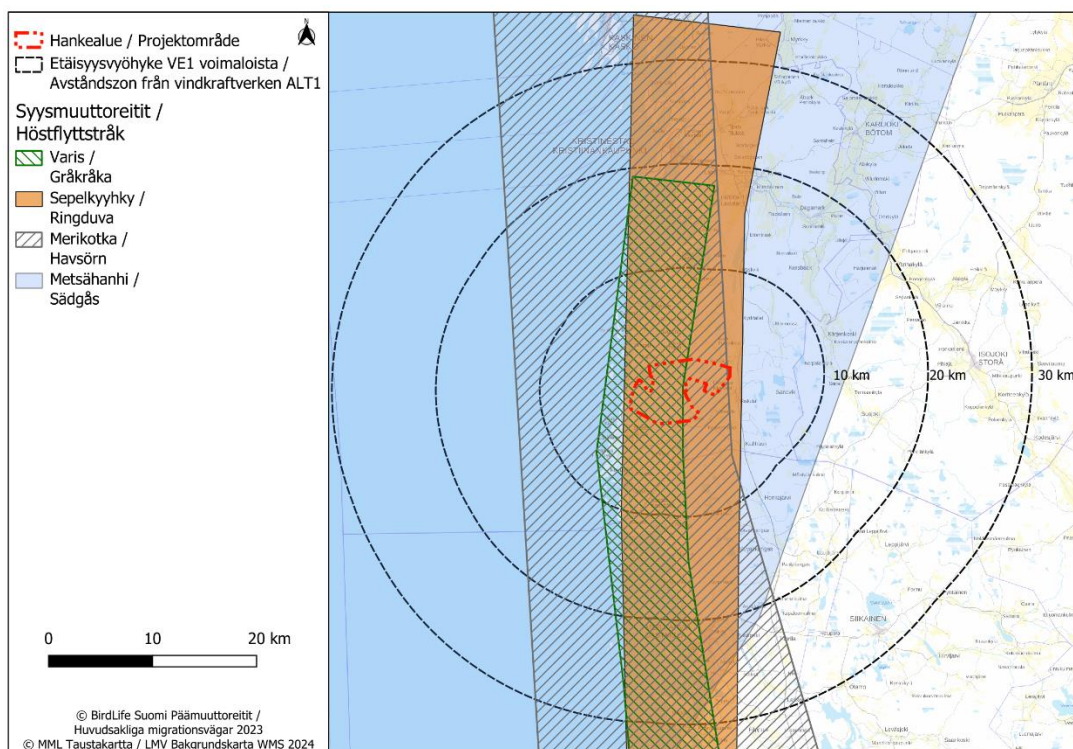


Bild 9.28 Nationella höstflyttstråk för fåglar i närheten av projektområdet (BirdLife Finland 2023).

9.9.3 Konsekvenser för fåglar

9.9.3.1 Identifiering av konsekvenser

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

- Störningar som uppstår under byggandet av vindkraftsparken (buller, vibrationer, människornas rörelser och användning av arbetsmaskiner i området)
- Splittringen av livsmiljöer (i synnerhet i sammanhängande skogs- och myrområden och/eller värdefulla fågelområden)
- Kollisioner med vindkraftverkens konstruktioner (kollisionsdödligheten och dess konsekvenser på populationsnivå)
- Vindkraftverkens barriär- och störningskonsekvenser längs fåglarnas flyttstråk eller till exempel mellan födosöknings- och rastområden och övernattningsområden

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

9.9.3.2 Influensområde

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

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

avstånd till exempel om vindkraftverken ligger mellan fåglarnas häckningsområden och betydande födosökningsområden eller mellan rastområdet och övernattningsområdet under flytten.

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

9.9.3.3 Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

I området för den planerade vindkraftsparken och i dess näromgivning görs omfattande fågelutredningar. Utredningarna omfattar bland annat häckande fåglar och observation av fåglarnas flytt. Utöver det material som fås genom fågelutredningarna utnyttjas även material som samlats i samband utredningar för Västervik I vindkraftspark samt all övrig observations- och litteraturinformation som finns tillgänglig för projektområdet och dess omgivning samt övriga eventuella källor och till exempel öppet geodatamaterial. Som utgångsuppgifter skaffades bland annat material från Finlands Artdatacenter (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 området för vindkraftsparkerna längs Bottniska vikens kust från åren 2014–2021. Under uppföljningarna erhöles 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 bland dem som utförs bedömningen. Vid bedömningen av fågelkonsekvenserna fästs särskild uppmärksamhet vid lokala och regionala konsekvenser som eventuellt riktas till arter som är värdefulla med tanke på skydd, arter som är kända för att vara känsliga för konsekvenser som orsakas av vindkraft eller till områden som är värdefulla med tanke på fåglar. I samband med bedömningen av fågelkonsekvenserna presenteras även åtgärder som lindrar konsekvenserna samt ett förslag till uppföljning av fågelkonsekvenserna.

Dessutom undersöks 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 projektområdet för Västervik II planerade vindkraftspark kommer omfattande häcknings- och fågelutredningar att göras under år 2024. I fråga om utredningarna av häckande fåglar görs utredningar av ugglor, inventeringar av skogshönsfåglars spelplatser och allmänna utredningar av häckande fåglar i området (Tabell 9.4).

De sedvanliga häckande fåglarna och artrikedomen utreds under våren–sommaren 2024 genom ett punkttaxeringsnät som skapats för området. Punkterna placeras över hela projektområdet och på ett omfattande sätt med tanke på området och livsmiljöerna. Punkttaxeringarna utförs i enlighet med Naturhistoriska centralmuseets taxeringanvisningar under tidiga morgontimmar. Punkterna räknas en gång i början av juni då fåglarnas sångperiod är som livligast. Vid punkttaxeringen specificerades 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 med hjälp av dem räknas bland annat fåglars häckningstäthet i enlighet med anvisningar.

Förutom från punkttaxeringen erhålls 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 koncentrerades till livsmiljöer som är mest värdefulla med tanke på fåglar, såsom till myrar, vattendrag, äldre skogar, hällmarksskogar och mer sammanhållna skogsfigurer i området. 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. För punkttaxeringarna och den tillämpade kartläggningstaxeringen används sammanlagt sex terrängarbetsdagar.

I utredningen av skogshönsfåglarnas spelplatser kartlades de viktigaste spelområdena för skogshönsfåglar (i synnerhet tjäder) i projektområdet. Baserat på kart- och flygbildsstudier och annan tillgänglig information riktades kartläggningarna till sådana områden där det kan finnas lokalt sett viktiga spelområden, såsom trädbevuxna momarks- och klippområden, skogsfigurer med mogna träd samt myrar och deras kanter. Kartläggningarna inföll i mars–maj 2024 och i samband med dem söktes spelplatser både baserat på observationer av snöspår och genom direkta spelobservationer under den livligaste speltiden. För kartläggningen av skogshönsfåglarnas spelplatser användes sammanlagt sex terrängarbetsdagar. I samband med utredningarna av spelplatser erhöles uppgifter även om andra fågelarter som inleder sin häckning tidigt (till exempel mesar) samt om andra djurarters snöspår.

Ugglor som förekommer i projektområdet utreddes genom att lyssna på ugglor under natten. Utredningarna inföll under ugglornas livligaste speltid i mars 2024. Lyssningen gjordes huvudsakligen från skogsbilvägarna i projektområdet och dess näromgivning där man stannade 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, upprepades utredningen flera gånger i samma områden. För lyssningen av ugglor användes sammanlagt fyra nätter.

I projektområdet utfördes särskilda observationer av dagsrovfåglar som häckar och/eller jagar i området under fåglarnas häckningsperiod på sommaren 2022. Observationerna koncentrerades särskilt till att utreda boplatser för fiskgjuse och havsörn och till födoflygningar hos rovfåglar som eventuellt häckar eller som jagar i området. För observation av dagsrovfåglar användes sammanlagt tio terrängarbetsdagar och observationerna inföll under mitten av sommaren (12.7–11.8.2022) då rovfågarna aktivt matar sina ungar.

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

Tabell 9.4 Utredningar av häckande fåglar som gjorts i projektområdet.

Metod	Tidpunkt och arbetsmängd
Punkttaxering och kartläggningstaxering	maj–juni 2024, 6 dagar
Utredning av spelplatser för skogshönsfåglar	14.3–8.5.2024, 6 dagar
Utredning av ugglor	13.3–21.3.2024, 4 nätter

Flyttfåglar

Projektområdet för Västervik II ligger i området för flera nationella huvudflyttstråk som definierats av BirdLife Finland (2023). Av dessa bedöms följande kollisionskänsliga arter vara mest betydande: sädgås, havsörn, trana, sångsvan och fjällvråk (ormvråk). Arterna är stora, har breda vingar och är förhållandevis klumpiga flygare, vilket gör att de är särskilt känsliga för kollisioner. På havet går dessutom huvudflyttstråk för ejder, lomfåglar, skarv, sjöorre och svärta. Arterna är inte lika kollisionskänsliga men rör sig i väldigt stora antal i kustregionen, vilket ökar kollisionsrisken märkbart. För att verifiera fågelflytten genom projektområdet och för att utreda områdets betydelse för flytten och fåglarnas flyghöjd gjordes observationer av fåglarnas flytt under våren och hösten 2024. På våren var arbetsmängden 10 terrängarbetsdagar och på hösten 15 terrängarbetsdagar (tillsammans 25 terrängarbetsdagar). (Tabell 9.5). Vid behov kompletteras observationerna på våren 2025. Information om flyttfåglar i området fås även genom flyttuppföljningar som gjorts i samband med andra vindkraftsprojekt i området. Riktgivande information fås till exempel från uppföljningar som gjorts i samband med MKB-förfarandet för Västervik I som gjordes 2012 (19 dagar 5.4–15.5.2012 och 21 dagar 11.9–13.11.2012).

Strävan är att observationen av flytten ska göras under flytt dagar som bedömts vara lämpliga utifrån förhandsuppgifterna (bl.a. väder, flyttens framskridande) och observationerna koncentreras till flyttperioden för stora fågelarter och/eller fågelarter med breda vingar som är kända för att vara

känsliga för vindkraftskonsekvenser (bl.a. sångsvan, gäss, rovfåglar, trana). Av de observerade fåglarnas antecknas förutom uppgifter om arter och antal även uppgifter om deras avstånd och flygriktning samt på vilken sida av observationspunkten de passerade. Dessutom antecknades även fåglarnas flygrutter genom projektområdet samt deras flyghöjd. Observationerna åskådliggörs på kartorna senare via Excel- och geodataprogram.

Tabell 9.5 Utredningar av flyttfåglar som gjorts i projektområdet.

Metod	Tidpunkt och arbetsmängd
Observation av vårflytten	april–maj 2024, 10 dagar
Observation av höstflytten	augusti–oktober 2024, 15 dagar

9.10 Övriga djur

Djurarterna i området består av arter som är typiska för den norra barrskogszone. 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.

I bilaga IV (a) till EU:s habitatdirektiv listas djurarter som anses vara viktiga av gemenskapen och som är arter som ingår i ett strikt skyddssystem. Detta innebär att det är förbjudet att förstöra och försvaga dessa arters föröknings- och rastområden (78 § NVL). Förbudet kan kringgåas endast med sådana grunder som nämns i artikel 16. Beslut om undantagstillstånd fattas vid behov av den regionala NTM-centralen.

Av de arter som listas i bilaga IV (a) till habitatdirektivet utreds förekomsten av flygekorre, åkergroda och fladdermöss noggrannare i området.

I området finns några livsmiljöer som lämpar sig särskilt väl som föröknings- och rastplatser för åkergroda, såsom översvämmande våtmarker och madartade sjöstränder. En sådan livsmiljö är särskilt Småträsket och Storträsket av vilka den senare visserligen ligger utanför projektområdet, i närheten av projektområdets nordvästra gräns. Utöver dessa finns det rikligt med diken från skogsbruket i området, men fårorna har branta kanter och de lämpar sig dåligt som förökningsplatser för arten. Vid terrängkartläggningarna våren 2024 observerades förhållandevis rikligt med åkergrodor väster om projektområdet i Storträskets område och i den södra delen av området, i Småträskets område. Öster om Storträsket ligger den mindre våtmarken Långvarpsviken som är ansluten till den intilliggande våtmarken Storträsket via Sandåsdiket. Detta innebär att åkergrodor även kan förekomma i Långvarpsvikens våtmarksområde som ligger mot projektområdet.

Förekomsten av flygekorre i området kartlades under våren 2024. Arten har inte observerats i projektområdet under de senaste tio åren och spillning från arten har inte heller observerats vid terrängkartläggningarna. I det intilliggande projektområdet för MKB-förfarandet för Västervik I (delvis även i projektområdet för Västervik II) har observationer av flygekorre gjorts år 2012 vid åkerområdenas kanter och granbevuxna friska och lundartade moar i det dåvarande projektområdet. I samband med terrängutredningarna i projektområdet för Västervik II 2024 identifierades endast väldigt

lite sådan livsmiljö som lämpar sig för arten, eftersom skogarna i området används intensivt för skogsbruk och asp förekommer främst på skogsfigurer som är för unga för flygekorren. Det finns inte heller några kända livsmiljöer för flygekorre i projektområdets näromgivning (Finlands Artdatabascenter 04/2024).

Under sommaren 2024 kommer en generell fladdermusutredning att göras i projektområdet. I samband med utredningen utreds fladdermusarter som förekommer i området och områden som är viktiga för fladdermöss. Observationerna görs med hjälp av en fladdermusdetektor och för dem används sex nätter i juni, juli och augusti. Vid den fladdermusuppföljning som gjordes för Västervik I (2012) observerades fladdermöss även i området för nuvarande Västervik II, särskilt i närheten av Sandåsdiket i området för Storkärrsvägen och Sandåsarna.

Förekomstpotentialen för övriga djurarter i bilaga IV(a) till EU:s habitatdirektiv som förekommer i projektområdet (bl.a. utter, stora rovdjur) har undersökts i samband med terrängutredningar genom livsmiljöer som lämpar sig för arterna. I projektområdet finns få strömmande vatten som lämpar sig för utter. I den norra delen av projektområdet går emellertid Sandåsdiket som kan fungera som livsmiljö för utter. De stora rovdjurens revir är ofta väldigt stora och de omfattar många slags skogs- och myrområden. Projektområdet ligger inte i kända vargrevir (det närmaste reviret är parreviret i Storå som ligger som närmast på över 6 kilometers avstånd från projektområdet) (Naturresursinstitutet 2023). Lodjur förekommer ganska allmänt i regionen men björn och järv påträffas mer sporadiskt.

9.10.1 Konsekvenser för övriga djur

9.10.1.1 Identifiering av konsekvenser samt influensområde

Konsekvenser för djur framkommer huvudsakligen på byggplatserna för vindkraftverken, servicevägarna och elöverföringskonstruktionerna samt i deras näromgivning i form av direkta arealförluster i livsmiljön och en försämrad kvalitet av livsmiljön, till exempel genom splittring och störningar. Splittringen av livsmiljöer kan dessutom ha indirekta och sekundära konsekvenser för ekologiska förbindelser mellan olika livsmiljöer och områden som anknyter till arternas livscykel. Under byggandet av vindkraftsparken och anslutande konstruktioner rör sig mycket arbetsmaskiner och människor i området. Som följd av den ökade aktiviteten orsakas störningar och buller i området som kan skrämma i väg de känsligaste djuren. Byggnadsarbetena pågår 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 djur prioriteras förekomsten av och konsekvensbedömningen för arter som ingår i bilaga IV (a) till EU:s habitatdirektiv, hotade arter och övriga eventuellt viktiga arter.

9.10.1.2 Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

Utgångsuppgifter om djur som förekommer i projektområdet skaffades bland annat från litteratur, andra naturutredningar som gjorts i närområdet, Naturresursinstitutet samt Finlands Artdatabaser (www.laji.fi). 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 allmänna djurarter i området och deras livsmiljöer har utretts huvudsakligen under natur- och fågelutredningarna i området. Vid de fågelutredningar som görs under den snötäckta tiden på våren har observationer av förekomsten av djurarter i området gjorts även baserat på djurens snöspår och eventuella spår av föda.

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

Utredningar av åkergroda

I projektområdet för vindkraftsparken observerades förekomsten av åkergroda våren 2024 under tre terrängarbetsdagar. Avsikten var att kartlägga artens förekomstplatser. Som utgångsmaterial skaffades material från Finlands Artdatabaser. Vid kartläggningarna observerades förhållandevis rikligt med åkergrödor väster om projektområdet i Storträskets område samt i Småträskets område i den södra delen av projektområdet.

Flygekorrsutredningar

Eventuella livsmiljöer för flygekorre observerades under sammanlagt fyra terrängarbetsdagar under våren 2024. I terrängen kontrollerades även särskilt platser under stora granar och aspar i lämpliga livsmiljöer med tanke på spillning från flygekorre. Samtidigt undersöktes om potentiella boplatser, såsom hålor, risbon och flygekorrsbolkar, kan ses från marken. Syftet är att undersöka flygekorrens förekomst i området och kartlägga artens förekomst- och rastplatser och kärnområdena för förekomsten. Förekomsten av föröknings- och rastplatser som lämpar sig för flygekorre har även observerats i samband med andra natur- och fågelutredningar i projektområdet. I terrängen observeras även födosökningsområden som eventuellt lämpar sig för flygekorre, skogens struktur och förbindelser som är viktiga med tanke på flygekorre.

Fladdermusutredningar

I fråga om arter som ingår i bilaga IV(a) till habitatdirektivet gjordes en separat fladdermusutredning i projektområdet för vindkraftsparken under sommaren 2024. Avsikten med utredningen var att utreda de fladdermusarter som förekommer i projektområdet och fladdermössens eventuella födosökningsområden, föröknings- och rastplatser samt viktiga förflyttningsleder. I samband med fladdermusutredningarna för Västervik i år 2012 observerades även fyra olika fladdermusarter (nordisk fladdermus, mustaschfladdermus, taigafladdermus, trollpipistrell) i området för nuvarande

Västervik II. I samband med detta hittades flest fladdermöss i området för Sandåsdiket och Sandåsarna som ligger i den norra delen av Västervik II.

Fladdermusutredningarna gjordes som detektorutredningar i enlighet med inventeringsrekommendationerna för artgruppen mellan juni och augusti 2024. 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. Fladdermössen i området utreddes under sammanlagt sex nätter i juni, juli och augusti. Den aktiva kartläggningen gjordes ungefär mellan solnedgången och soluppgången. Kartläggningsrundorna gjordes under tillräckligt vindstilla och varma nätter då fladdermössen söker föda aktivt.

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

I samband med de natur- och fågelutredningar som gjordes i projektområdet beaktades andra djur som ingår i bilaga IV (a) till EU:s habitatdirektiv genom att undersöka potentiella livsmiljöer för arterna (bl.a. åkergroda, flygekorre, utter, stora rovdjur) samt förutsättningar för deras förekomst i projektområdet och vidare i dess omgivning. Information om arternas förekomst fås framför allt i samband med de fågelutredningar (särskilt hönsfåglar) som görs under tidig vår (bland annat spår i snön). Uppgifter om potentiella livsmiljöer för utter i projektområdet erhöles dessutom genom en utredning av naturvärden och förhållanden i de strömmande vattendragen i området i samband med vegetations- och naturtypsutredningen. Särskild uppmärksamhet fästes vid olika arters eventuella föröknings- och rastplatser och viktiga födosökningsområden.

Genom att intervjua jaktföreningar och andra intressentgrupper försöker man 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.

9.11 Natura 2000-områden, naturskyddsområden och motsvarande objekt

9.11.1 Natura 2000-områden

I projektområdet finns inga Naturaområden. Det närmaste Naturaområdet, Kristinestads skärgård (FI0800134, SAC/SPA) ligger väster om projektområdet som närmast på cirka 2,5 kilometers avstånd från de närmaste kraftverken i båda projekialternativen. Kristinestads skärgård har upptagits i nätverket Natura baserat på fågeldirektivet (SPA) och har senare grundats till ett område för särskilda skyddsåtgärder (SAC). På Natura-datablanketten beskrivs området enligt följande: *”Objektet omfattar ett representativt exempel på den smala skärgårdszonen mellan Kaskö och Sastmola. Berggrunden i området består av migmatit. Skifferriktningen går ungefär från norr till söder. I berggrunden finns det sprickdalar som går i samma riktning. Eftersom inlandsisen rörde sig från norr till söder i*

detta område, följer skärgården i stor utsträckning kustens riktning. Kala klippor är vanliga. Stränderna varierar från klipp- och stenblocksstränder till grus- och sandstränder. Skärgården består av många, till största delen små trädlösa skär och holmar eller klippiga holmar med glest trädbestånd. Det finns endast några stora skogtäckta holmar. Också där består skogen främst av talldominerad barrblandskog. Den största lövträdsdominerade holmen är Ådgrund innerskärgården. På många holmar finns det representativa strandängar med en rik växtlighet och ett stort häckfågelbestånd. På den västra stranden av holmarna närmast öppet vatten finns det ställvis stora vallar av blåstång. Häckfågelbeståndet i området inkluderar bl.a. bergand, silltrut, skräntärna, labb, grågås, ejder, svarthakedopping, svärta, snatterand, gravand, större strandpipare, spillkråka och ripa. Det finns flera mås- och tärnsamhällen. Holmarna har även en rik flora som inkluderar flera utrotningshotade eller sällsynta arter såsom grådraba, bohusranunkel, ormtunga, kärrvial, backtrav, vejde, gräslök, strandförgätmigej, mannablod, strandmyskgräs, sumprasse, tornört, östersjötåg, brådmålla, grodtåg, saltnarv, strandkvanne, klapperstarr, träjon och vildlin. På Södra Yttergrund finns en fyr med tillhörande byggnader. En liten fyr finns även på Gåsgrund. Med undantag av några gamla fiskestugor och semesterbostäder är området obebyggt.” (NTM-centralerna 2023)

Lappfjärds våtmarker (FI0800112) är också ett SAC-/SPA-område som ligger norr om projektområdet som närmast på cirka 7,2 kilometers avstånd från det närmaste planerade kraftverket i ALT1 och på cirka 8,3 kilometers avstånd från det närmaste planerade kraftverket i ALT2. På Natura-datablanketten beskrivs området enligt följande: ”Deltat vid Lappfjärds å och de tre närliggande sjöarna Härkmerifjärden, Syndersjön och Blomträsket som ingår i området utgör en värdefull fågelvatten-grupp i Vasa kustregion. Ådeltat är en lång och smal vik som omges av en enhetlig vass-, säv- och starrzon. På stränderna växer lövskog och blandskog. I den norra änden finns det åkrar och några sommarstugor. Viken är ett mycket viktigt lekområde för saltvattenfisk. I området lever också en population på över 200 individer av en utrotningshotad art. Härkmerifjärden är en grund, humushaltig fågelsjö nära kusten i Kristinestad. Sjön, som har ett omfattande avrinningsområde, har bildats av en tidigare havsvik och är fortsättningsvis nästan på samma nivå som havsytan. Sjön har en förbindelse till havet via den cirka en halv kilometer långa, röjda bäcken Stora sundet. Härkmerifjärdens strandlinje förlängs av de många holmarna. Stränderna kantas av vidsträckta vass- och starrbälten, längre in hittar man löv- och blandskogar, exempelvis klubbalsmad. Sjön är ytterst känslig för försurning. Bl.a. år 1996 inträffade en omfattande fiskdöd i området. Växtligheten i området är representativ och inkluderar fortsättningsvis några brackvattenarter. Härkmerifjärden är ett internationellt värdefullt mat-, häcknings- och rastområde för fåglar. Där häckar många utrotningshotade och minskande fågelarter. Sjöfåglarna utgör den mest dominerande gruppen, men tack vare närheten till havet finns det även rikligt med vadare. Vassarterna har haft den mest kännbara effekten på antalet skyddspoäng. Området är också viktigt som lekplats för fiskar och biotop för ett mångsidigt insektsbestånd. På två områden vid sjöns strand finns det ängar som betas. Längs stränderna finns det några semesterbostäder och vid den södra stranden har en båthamn byggts. Syndersjön är en långsmal, eutrof sjö sydöst om Härkmerifjärden. Den dominerande arten växlar mellan vass och sjöfräken. Häckfågelbeståndet i sjön är mångsidigt och sjöfågeldominerat. I strandskogarna lever bl.a. pärluggla och flygekorre. Blomträsket är en långsmal, grund sjö med brunt vatten nordost om Härkmerifjärden. Sjön har en mycket riklig luftskotts- och flytbladsvegetation; i den norra delen är ställvis

till och med 50 procent av vattenytan täckt av näckros och gul näckros. Växtligheten i den norra änden består av starrmad och gräs-madkärr med små områden där det finns fritt vatten. Ställvis finns det även enhetliga områden där vegetationen består av bredkaveldun och vass. Skogarna i den norra änden är skötta, täta grandominerade skogar som är mindre än 100 år gamla. På den västra stranden finns det ställvis representativa klibbalsdominerade strandlundar. Fågelbeståndet i sjön är mycket mångsidigt. Sjöns yta sänktes i tiderna med nästan en meter, men vattenytan har höjts en aning med hjälp av en damm som byggts vid sjöns utlopp. (NTM-centralerna 2023)

Söder om projektområdet, som närmast på cirka 10,5 kilometers avstånd från de närmaste planerade kraftverken i båda projekialternativen ligger Kasaåns mynning (FI0200033). Kasaåns mynning är ett objekt som omfattas av särskilda skyddsåtgärder (SAC) enligt habitatdirektivet. På Natura-datablanketten konstateras följande: *"Kotolahti-Riispyynlahti är ett grunt ådeltalikhande område som till stor del är täckt av vattenväxtlighet. När man rör sig söderut och havsområdet blir djupare förändras området först till ett område som påminner om inre skärgård och i de sydvästra delarna till ett område som påminner om ytterskärgård. I området ligger byn Risbys gemensamma båtstrand som har en förbindelse till havet."* (NTM-centralerna 2023)

Nedan listas alla Naturaområden som ligger på under tio kilometers avstånd från projektområdet (Bild 9.29 och Tabell 9.6).

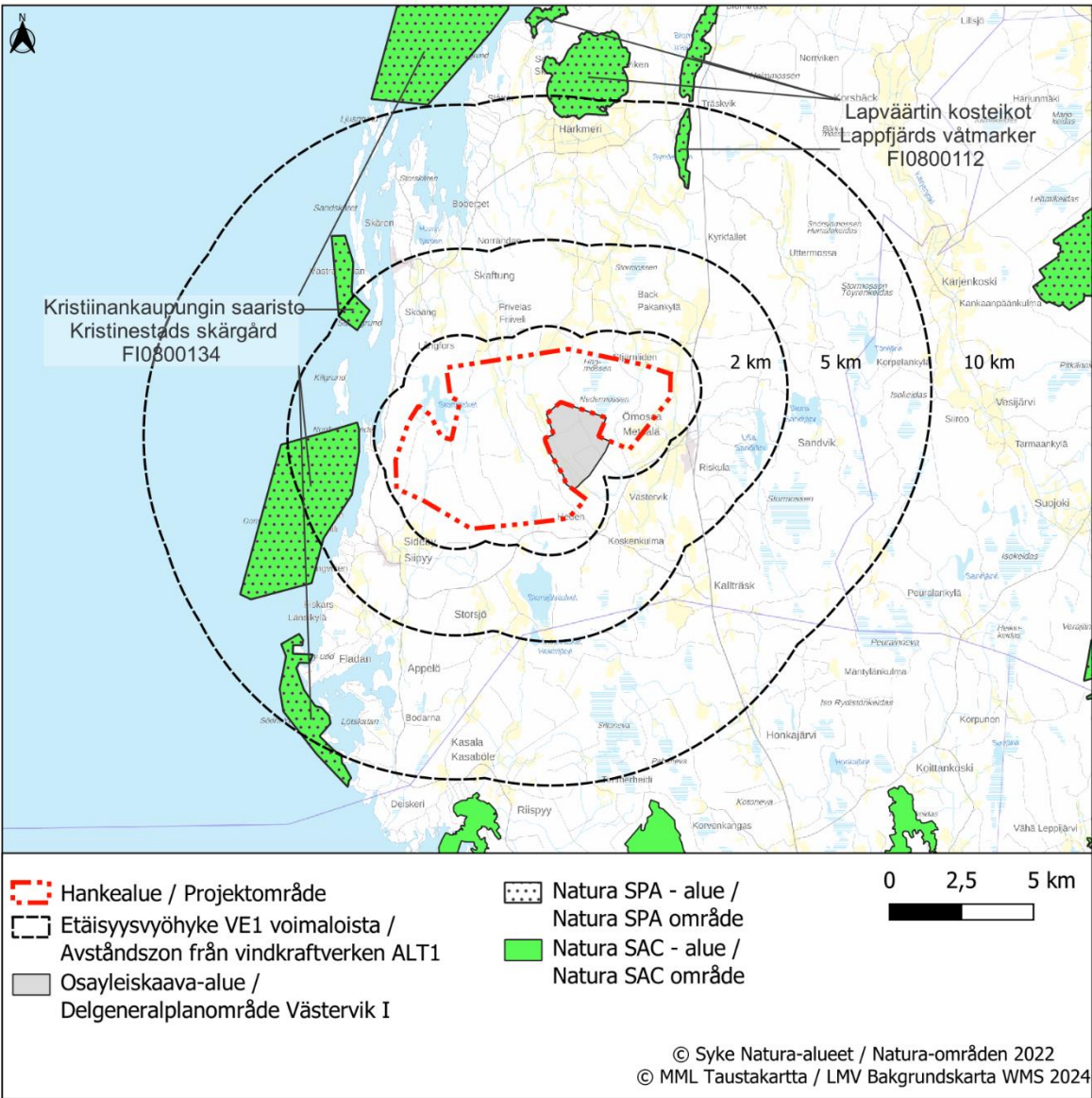


Bild 9.29 Naturaområdenas läge i förhållande till projektområdet (Finlands miljöcentral 2022).

Tabell 9.6 Natura 2000-områden närmast projektområdet (Finlands miljöcentral 2022).

Områdets namn	Kod	Skyddsgrund	Avstånd från kraftverken ALT1 och ALT2 (km)	Väderstreck från projektområdet
Kristinestads skärgård (flera delar)	FI0800134	SAC/SPA	2,5 (båda)	väst
Lappfjärds våtmarker (flera delar)	FI0800112	SAC/SPA	7,2 (ALT1) 8,3 (ALT2)	norr
Kasaåns mynning	FI0200033	SAC	10,5 (båda)	söder

9.11.2 Naturskyddsområden och objekt som omfattas av skyddsprogram samt områden som reserverats för naturskyddsändamål

I den nordvästra delen av projektområdet ligger delvis ett förslag till komplettering av myrskyddet, Storträsket (11041). I den nordöstra delen ligger Högmossen-Nedermossen (11011). Storträsket ligger på cirka 0,1 kilometers avstånd från de närmaste planerade kraftverken i båda projekialternativen. Högmossen-Nedermossen ligger som närmast på 0,1 kilometers avstånd från det närmaste kraftverket i projekialternativ ALT1. Avståndet från det närmaste kraftverket i ALT2 till Högmossen-Nedermossen är cirka 0,5 kilometer. Även Stenringarna (HSO100092), som ingår i åsskyddsprogrammet, ligger i den sydöstra delen av projektområdet, på under 0,2 kilometers avstånd från de närmaste planerade kraftverksplatserna. På under fem kilometers avstånd ligger utöver dessa Domarkobban (RSO100055) som är ett område som ingår i strandskyddsprogrammet. Området ligger cirka 2,5 kilometer väster om de närmaste planerade kraftverken i båda projekialternativen. På under fem kilometers avstånd ligger också Bellasviken (11001) som är ett förslag på komplettering av myrskyddet och ligger på cirka 4,6 kilometers avstånd från det närmaste planerade kraftverket i projekialternativ ALT1 och på cirka 7,2 kilometers avstånd från det närmaste planerade kraftverket i ALT2 samt Stormossen (111038) som också är ett förslag på komplettering av myrskyddet. Stormossen ligger på cirka 5,8 kilometers avstånd från det närmaste planerade kraftverket i ALT1 och på cirka 7,5 kilometers avstånd från det närmaste planerade kraftverket i ALT2. Övriga naturskyddsområden som ligger på under tio kilometers avstånd från kraftverken visas på bilden (Bild 9.30) och listas i tabellen nedan (Tabell 9.7).

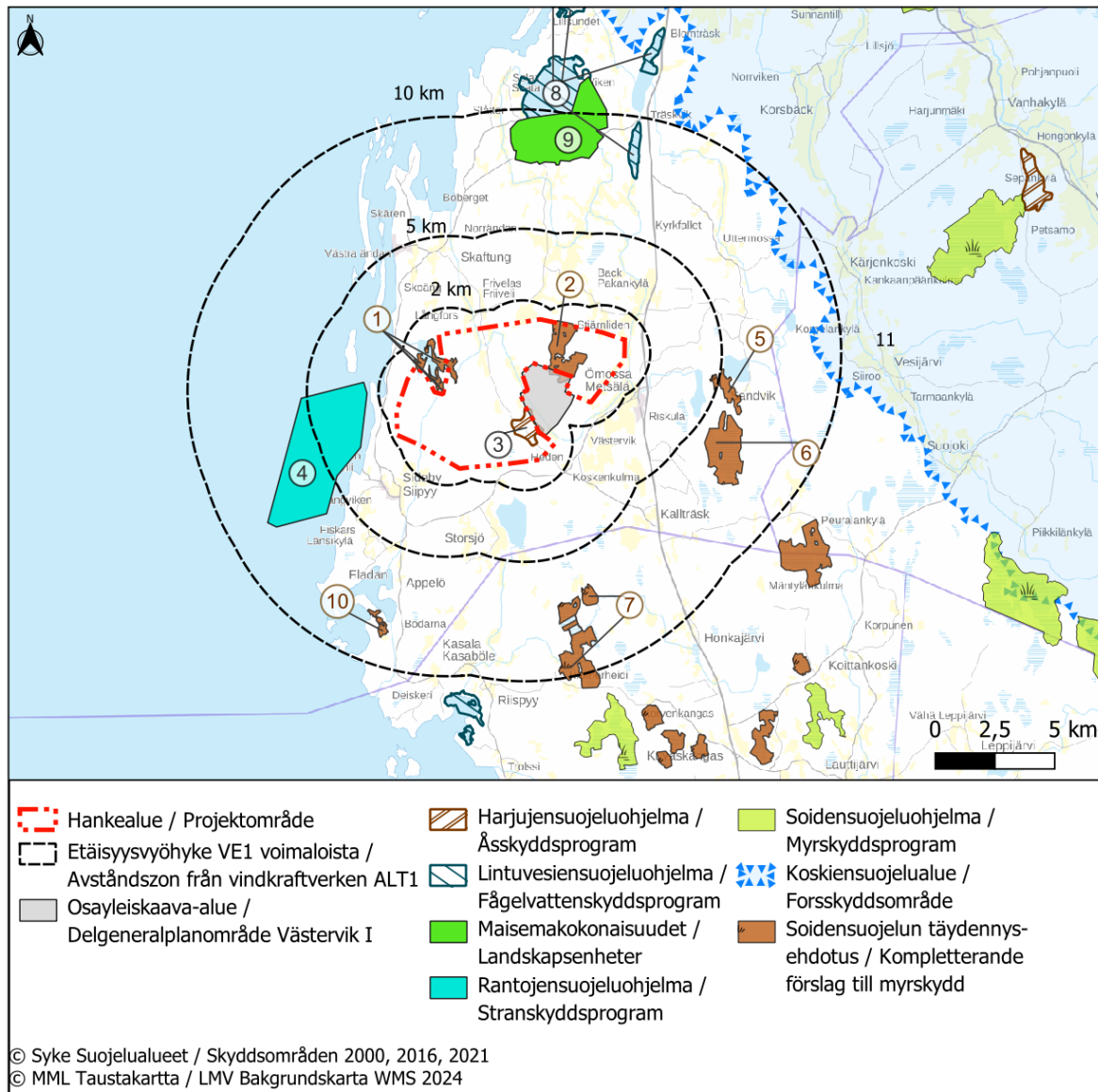


Bild 9.30 Läget av områden som ingår i naturskyddsprogram i förhållande till projektområdet (Finlands miljöcentral 2000, 2016, 2021).

På under tio kilometers avstånd från de planerade kraftverken finns inga statliga naturskyddsområden. I projektområdet finns två privata naturskyddsområden: Brännskogen (YSA262798) i den nordöstra delen av projektområdet, cirka 0,7 kilometer från ALT1 och 1,2 kilometer från ALT2 samt Rosnäs (YSA256667) som ligger delvis i den sydvästra delen av projektområdet, på cirka 0,8 kilometers avstånd från den närmaste kraftverksplatsen i båda projekialternativen. På under tio kilometers avstånd från de planerade kraftverken ligger utöver de ovan nämnda 31 privata naturskyddsområden, av vilka Hedens tallskog (YSA205185) ligger cirka 2,2 kilometer sydost om de närmaste kraftverksplatserna i båda projekialternativen. (Bild 9.31, Tabell 9.7)

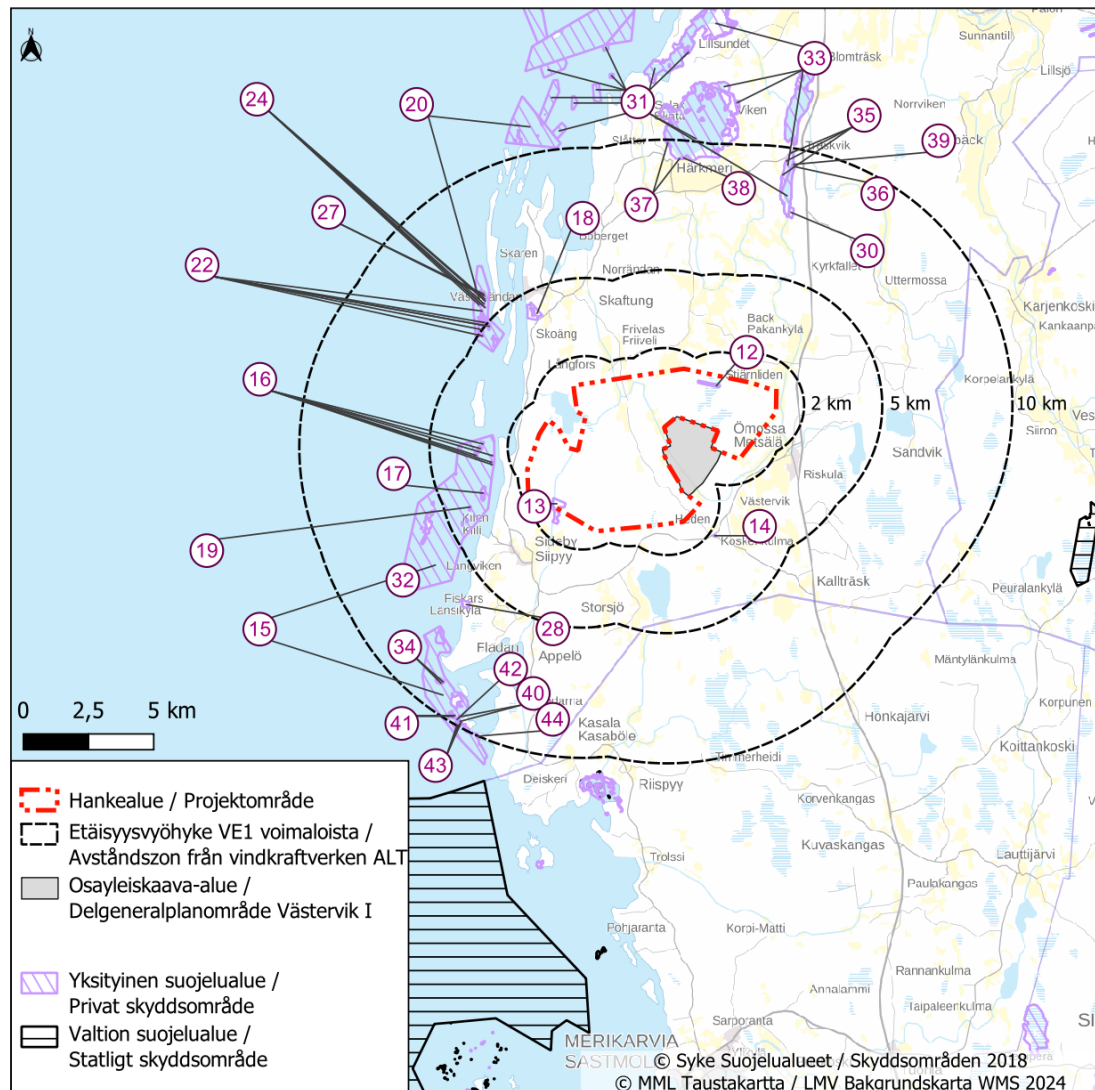


Bild 9.31 Läget av naturskyddsområden i förhållande till projektområdet (Finlands miljöcentral 2018).

På bilden (Bild 9.32) visas läget av områden som ingår i naturskyddsprogram samt naturskyddsområden i projektområdet i förhållande till de planerade vindkraftverken.

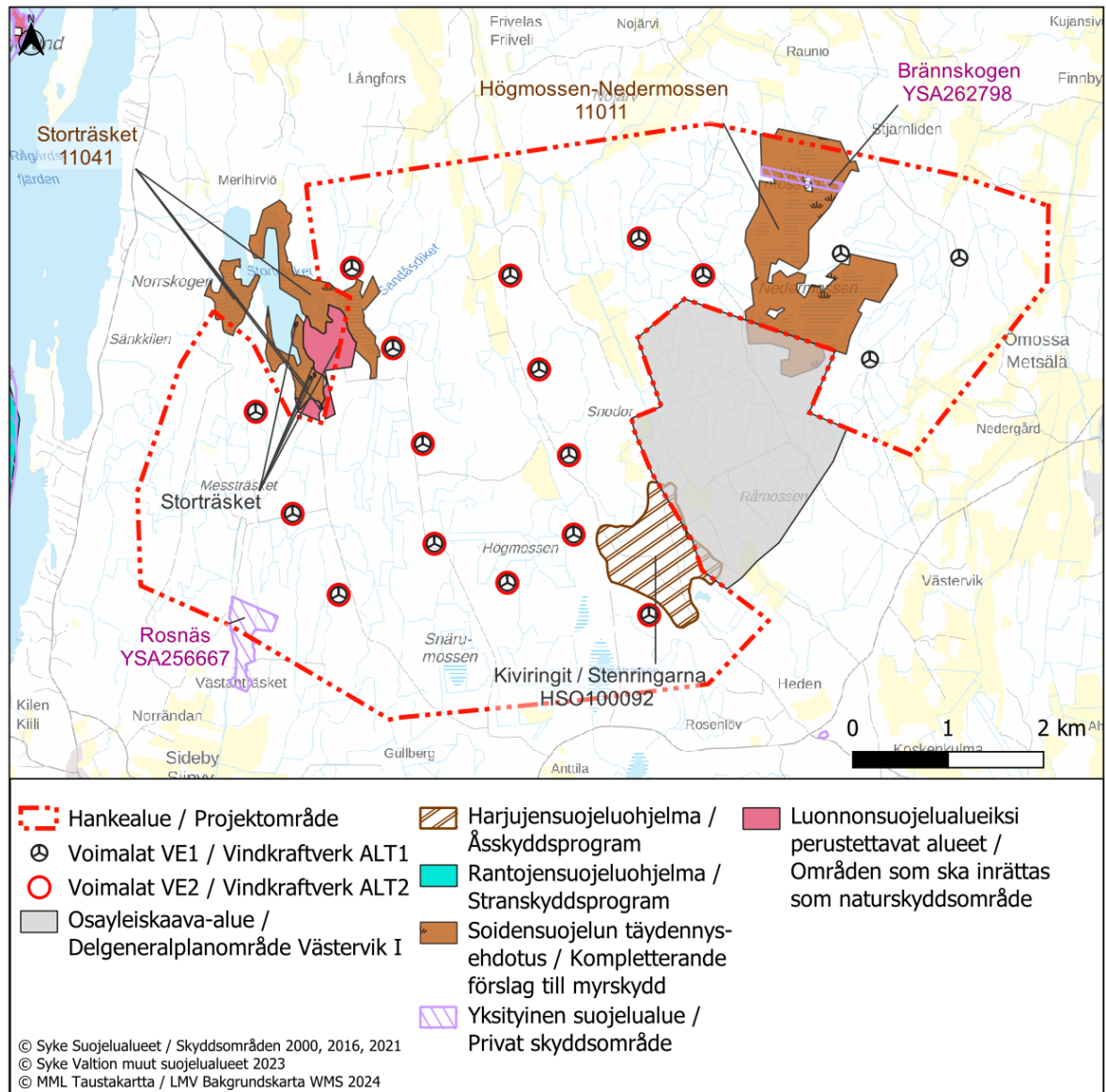


Bild 9.32 Läget för objekt som ingår i naturskyddsprogram och naturskyddsområden samt områden som ska grundas till naturskyddsområden i förhållande till kraftverken (Finlands miljöcentral 2000, 2016, 2021, 2023).

På under tio kilometers avstånd från de planerade kraftverken finns sex områden som reserverats för statligt naturskydd. Av dessa är det område som ligger närmast de planerade kraftverken Storträsket (20460), som delvis ligger i den nordvästra delen av projektområdet och varifrån avståndet till det närmaste kraftverket är cirka 0,4 kilometer i båda projektalternativen. På under fem kilometers avstånd ligger dessutom Kristinestads skärgård (nat) (20595) cirka 4,2 kilometer nordväst om de närmaste kraftverken i båda alternativen, Domarkobban (rso) (29021) cirka 3,9 kilometer väster om de närmaste kraftverken i båda alternativen samt Hamnåset (101973), cirka 4,1 kilometer nordväst om de närmaste kraftverken i båda projektalternativen (Bild 9.33). Alla områden som

reserverats för skyddsändamål som ligger på under tio kilometers avstånd från kraftverken listas i tabellen nedan (Tabell 9.7).

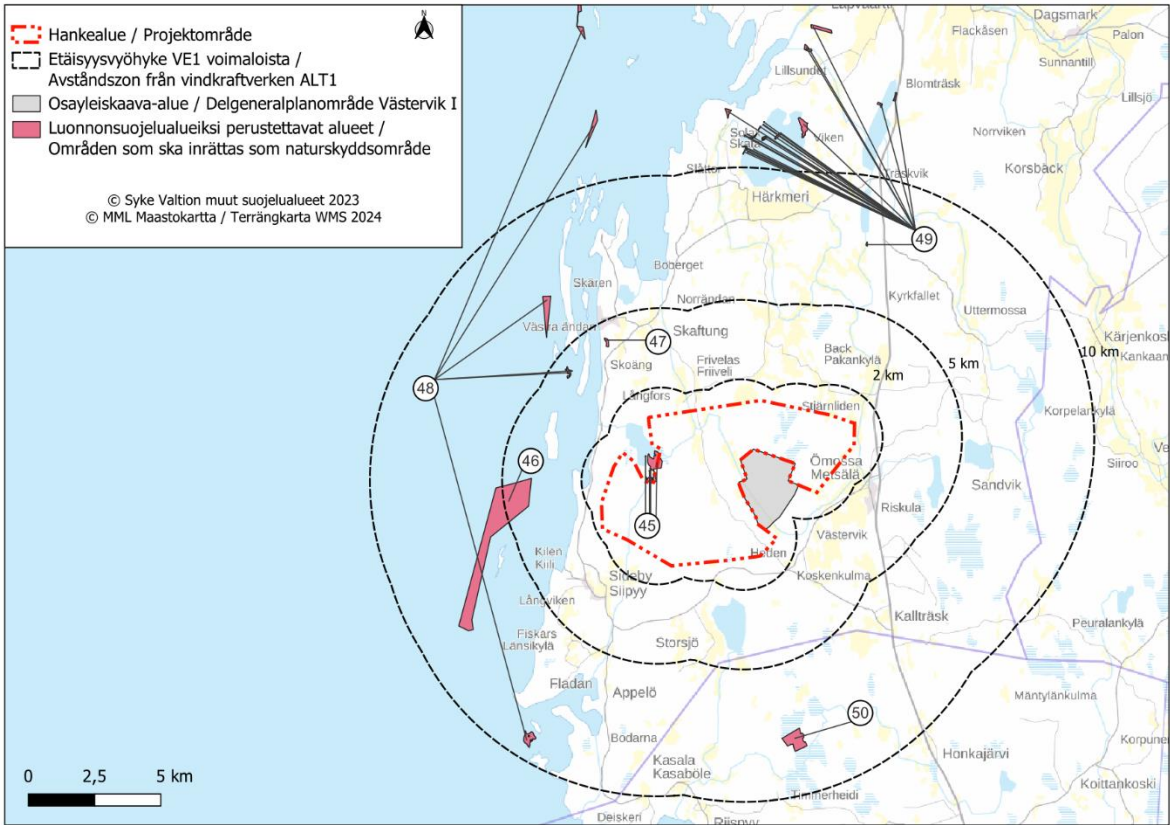


Bild 9.33 Områden som reserverats för naturskydd i förhållande till projektområdet (Finlands miljöcentral 2023).

Tabell 9.7 Områden som ingår i naturskyddsprogram samt naturskyddsområden, naturskyddsområden och områden som reserverats för naturskyddsändamål på under tio kilometers avstånd från de närmaste plane-rade kraftverken (Finlands miljöcentral 2018).

ID	Områdets namn	Kod	Skyddsgrund	Avstånd från kraftverken (km)		Väderstreck från projekt-området
				ALT1	ALT2	
Områden som ingår i naturskyddsprogram						
1	Storträsket (flera delar)	11041	Förslag på komplettering av myrskydd	0,1	0,1	-
2	Högmossen-Nedermossen	11011	Förslag på komplettering av myrskydd	0,1	0,5	-
3	Stenringarna	HSO10009 2	Åsskyddsprogrammet	0,2	0,2	-
4	Domarkobban	RSO10005 5	Strandskyddsprogrammet	2,5	2,5	väst
5	Bellasviken	11001	Förslag på komplettering av myrskydd	4,6	7,2	öst

ID	Områdets namn	Kod	Skyddsgrund	Avstånd från kraftverken (km)		Väderstreck från projektområdet
				ALT1	ALT2	
6	Stormossen	11038	Förslag på komplettering av myrskydd	5,8	7,5	öst
7	Römosa-Väsyneva-Siltaneva-Saunajärvi (flera delar)	2227	Förslag på komplettering av myrskydd	6,5	6,5	söder
8	Härkmerifjärden, Lappfjärds åmynning-Norrjärden-Syn-dersjön, Blomträsket (flera delar)	LVO100213	Skyddsprogrammet för fågelvatten	7,4	8,5	norr
9	Härkmeri	MAO100108	Landskapskelhet	7,7	7,7	norr
10	Skitviken	11033	Förslag på komplettering av myrskydd	7,8	7,8	sydväst
11	Lappfjärds ås och Storås vattendrag	MUU100030	Vattendrag som är skyddade genom forsskyddslagen	8,3	10,7	öst
Naturskyddsområden						
12	Brännskogen	YSA262798	Privatägt naturskyddsområde	0,7	1,2	-
13	Rosnäs	YSA256667	Privatägt naturskyddsområde	0,7	0,7	-
14	Hedens tallskog	YSA205185	Privatägt naturskyddsområde	2,2	2,2	söder
15	Sideby skärgård 1	YSA205206	Privatägt naturskyddsområde	2,5	2,5	väst
16	Bastuskatan-Dyngklobben	YSA201895	Privatägt naturskyddsområde	2,6	2,6	väst
17	Kyrkoskaret	YSA107278	Privatägt naturskyddsområde	3,2	3,2	väst
18	Skaftung 1	YSA205435	Privatägt naturskyddsområde	3,9	3,9	nordväst
19	Lastningsplats	YSA233434	Privatägt naturskyddsområde	4,0	4,0	väst
20	Skaftungs skärgård 2	YSA205581	Privatägt naturskyddsområde	4,2	4,2	nordväst
21	Domarkobbans naturskyddsområde 4	YSA103379	Privatägt naturskyddsområde	4,3	4,3	väst
22	Skaftungs skärgård 1	YSA201893	Privatägt naturskyddsområde	4,8	4,8	nordväst
23	Domarkobbans naturskyddsområde 1	YSA103376	Privatägt naturskyddsområde	5,3	5,3	sydväst
24	Skaftungs skärgård 4	YSA207168	Privatägt naturskyddsområde	5,5	5,5	nordväst
25	Domarkobbans naturskyddsområde 5	YSA103382	Privatägt naturskyddsområde	5,6	5,6	sydväst
26	Domarkobbans naturskyddsområde 3	YSA103378	Privatägt naturskyddsområde	5,8	5,8	sydväst

ID	Områdets namn	Kod	Skyddsgrund	Avstånd från kraftverken (km)		Väderstreck från projekt-området
				ALT1	ALT2	
27	Idgrundsgrynnan	YSA207198	Privatägt natur-skyddsområde	5,8	5,8	nordväst
28	Kuusihovi	YSA247784	Privatägt natur-skyddsområde	5,9	5,9	sydväst
29	Domarkobbans naturskydds-område 2	YSA103377	Privatägt natur-skyddsområde	6,0	6,0	sydväst
30	Syndersjön 1	YSA206131	Privatägt natur-skyddsområde	7,3	8,5	nordost
31	Härkmeri våtmarker och skärgård	YSA202596	Privatägt natur-skyddsområde	7,4	8,4	norr
32	Storbådan	YSA258269	Privatägt natur-skyddsområde	7,5	7,5	sydväst
33	Lappfjärds våtmarker	YSA204562	Privatägt natur-skyddsområde	8,3	9,1	norr
34	Vidablick	YSA261796	Privatägt natur-skyddsområde	8,8	8,8	sydväst
35	Syndersjön 4	YSA206237	Privatägt natur-skyddsområde	8,9	9,8	nordost
36	Syndersjön 2	YSA206155	Privatägt natur-skyddsområde	9,2	10,1	nordost
37	Härkmerifjärden 10	YSA206286	Privatägt natur-skyddsområde	9,3	9,3	norr
38	Härkmerifjärden 9	YSA206235	Privatägt natur-skyddsområde	9,3	9,3	norr
39	Syndersjön 3	YSA206236	Privatägt natur-skyddsområde	9,4	10,3	nordost
40	Sideby skärgård 2	YSA206979	Privatägt natur-skyddsområde	9,6	9,6	sydväst
41	Laxberget	YSA207551	Privatägt natur-skyddsområde	9,7	9,7	sydväst
42	Sideby skärgård 3	YSA207197	Privatägt natur-skyddsområde	9,8	9,8	sydväst
43	Skvalberget	YSA207935	Privatägt natur-skyddsområde	9,8	9,8	sydväst
44	Söderback	YSA233134	Privatägt natur-skyddsområde	10,0	10,0	sydväst
Områden som reserverats för skyddsändamål						
45	Storträsket	20460	Områden som reserverats för skyddsändamål	0,4	0,4	-
46	Domarkobban (rso)	29091	Områden som reserverats för skyddsändamål	3,9	3,9	väst

ID	Områdets namn	Kod	Skyddsgrund	Avstånd från kraftverken (km)		Väderstreck från projektområdet
				ALT1	ALT2	
47	Hamnäset	101973	Områden som reserverats för skyddsändamål	4,1	4,1	nordväst
48	Kristinestads skärgård (nat)	20595	Områden som reserverats för skyddsändamål	4,2	4,2	nordväst
49	Lappfjärds våtmark (nat) – Härkmerifjärden, Lappfjärds åmynning (Ivo)	20356	Områden som reserverats för skyddsändamål	7,4	8,5	norr
50	Siltaneva	29115	Områden som reserverats för skyddsändamål	7,5	7,5	söder

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). De närmaste områdena som är värdefulla med tanke på fåglar är Kristinestads södra skärgård (IBA), Sydbottens skärgård (FINIBA) samt grunden i Sideby–Skaftung (MAALI) som ligger västerut, som närmast på cirka 2,4 kilometers avstånd från de närmaste kraftverken i båda projekialternativen. På under tio kilometers avstånd från de planerade kraftverken ligger även Domarkobban (MAALI), Lappfjärds våtmarker (IBA), havsvikarna i omgivningen av Kristinestad (FINIBA), Hamnfjärden–Ragneskärsfjärden (MAALI), myrarna i den norra delen av Merikarvia (FINIBA) och Härkmerifjärdens (MAALI) viktiga fågelområden. (Bild 9.34)

Alla viktiga fågelområden som reserverats för skyddsändamål som ligger på under 30 kilometers avstånd från kraftverken listas i tabellen nedan (Tabell 9.8).

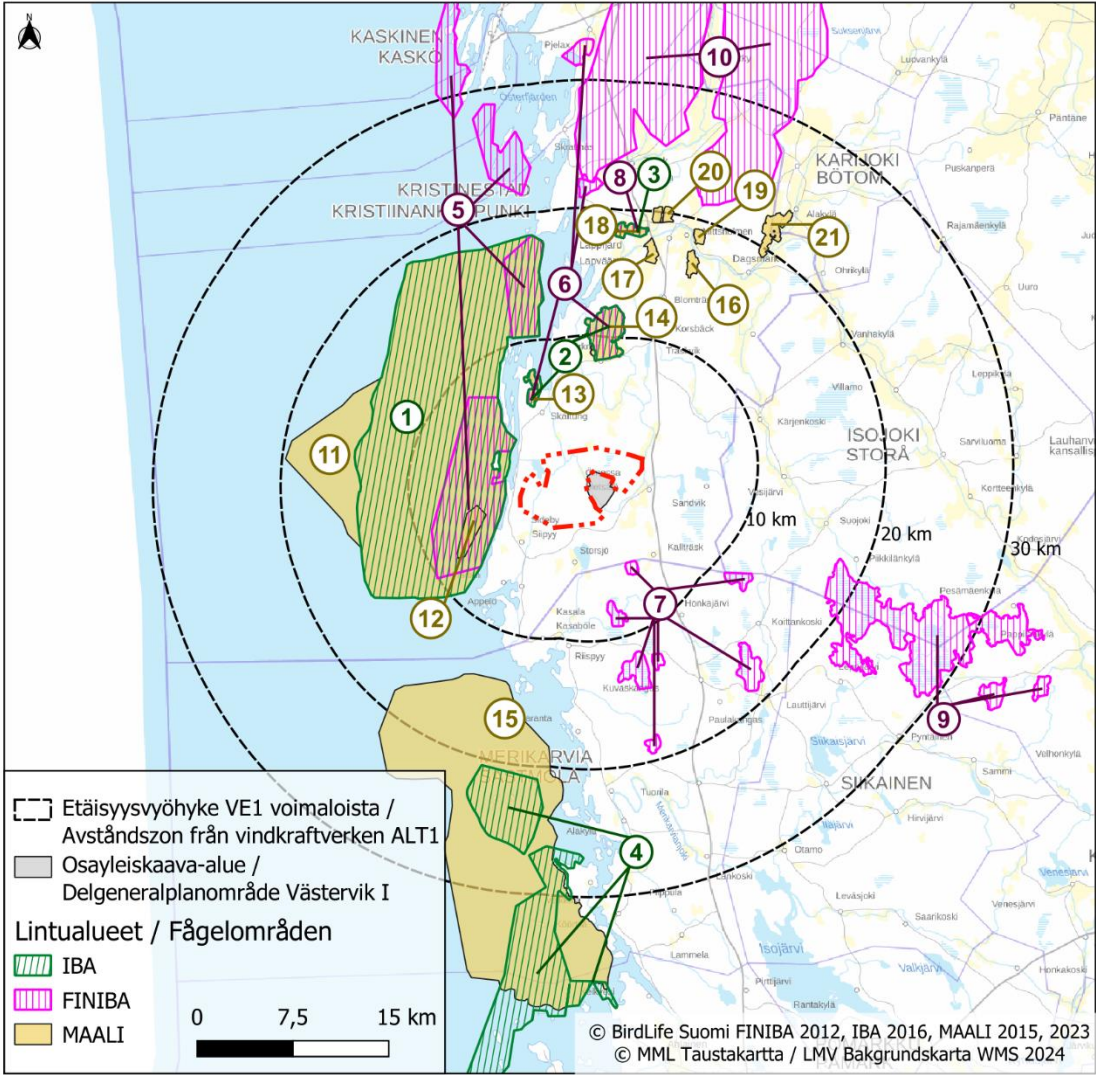


Bild 9.34 Placeringen av nationellt (FINIBA) och internationellt (IBA) viktiga fågelområden samt fågelområden som är värdefulla på landskapsnivå (MAALI) i förhållande till projektområdet (Birdlife Finland 2012, 2015, 2016 och 2023).

Tabell 9.8 Internationellt (IBA) och nationellt (FINIBA) viktiga fågelområden och fågelområden som är viktiga på landskapsnivå (MAALI) på under 30 kilometers avstånd från kraftverken (Birdlife Finland 2012, 2015, 2016 och 2023).

ID	Områdets namn	Klassificering	Avstånd från kraftverken ALT1 och ALT2 (km)	Väderstreck från projektområdet
IBA				
1	Kristinestads södra skärgård	IBA	2,4 (båda)	väst
2	Lappfjärds våtmarker	IBA	4,8 (båda)	norr

ID	Områdets namn	Klassificering	Avstånd från kraftverken ALT1 och ALT2 (km)	Väder- streck från projektom- rådet
3	Lålby åkrar	IBA	17,7 ALT1 17,8 ALT2	norr
4	Oura-Enskers skärgård	IBA	20,5 (båda)	söder
FINIBA				
5	Sydösterbottens skärgård	FINIBA	2,4 (båda)	väst
6	Havsvikarna i omgivningen av Kristi- nestad	FINIBA	4,8 (båda)	norr
7	Myrarna i den norra delen av Sast- mola	FINIBA	5,0 (båda)	sydost
8	Lålby åkrar	FINIBA	17,7 ALT1 17,8 ALT2	norr
9	Mustasaarenkeidas-Rynkäkeidas om- råde	FINIBA	17,8 ALT1 19,3 ALT2	sydost
10	Sydösterbottens skogar	FINIBA	21,1 ALT1 22,1 ALT2	norr
MAALI				
11	Grunden i Sideby-Skaftung	MAALI	2,4 (båda)	väst
12	Domarkobban	MAALI	4,4 (båda)	väst
13	Hamnfjärden-Ragneskärsfjärden	MAALI	4,9 (båda)	väst
14	Härkmerifjärden	MAALI	8,0 (båda)	norr
15	Gummandoora-Sastmola	MAALI	13,7 (båda)	söder
16	Lappfjärds ådal (Perus_S 720079)	MAALI	15,4 ALT1 16,5 ALT2	norr
17	Lappfjärds ådal (Lillsund 720078)	MAALI	15,9 ALT1 16,5 ALT2	norr
18	Lappfjärds ådal (Lålby åkrar 720052)	MAALI	17,8 (båda)	norr
19	Lappfjärds ådal (Perus_N 720079)	MAALI	18,1 ALT1 19,1 ALT2	norr
20	Lappfjärds ådal (Sandas åkrar 720085)	MAALI	19,1 ALT1 19,5 ALT2	norr
21	Lappfjärds ådal (Alakuja åkrar 720092)	MAALI	19,3 ALT1 21,0 ALT2	norr

9.11.4 Konsekvenser för Naturaområden, naturskyddsområden och områden som ingår i natur- skyddsprogram

9.11.4.1 Identifiering av konsekvenser

Konsekvenser som riktas till skyddsgrunderna för Naturaområdena, naturskyddsområdena och andra motsvarande objekt framkommer endera som direkta eller indirekta konsekvenser. De

indirekta konsekvenserna för naturtyper och växtarter kan framkomma bland annat som förändringar i mikroklimatet och förändringar i växtmiljöns förhållanden genom hydrologin. Beträffande fåglar kan de indirekta konsekvenserna framkomma 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.

9.11.4.2 Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

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

I fråga om Kristinestads skärgård (FI0800134, SAC/SPA) utarbetas en Naturabedömning enligt 35 § i naturvårdslagen. I samband med MKB-förfarandet görs en behovsprövning av Naturabedömning för de Naturaområden i omgivningen där projektet kan orsaka konsekvenser (Lappfjärds våtmarker (FI0800112, SAC/SPA) och Kasalaåmynning (FI0200033, SAC)). Beträffande de objekt som tagits med i nätverket Natura 2000 utifrån habitatdirektiv (SCI, SAC) är granskningen inte lika omfattande eftersom de konsekvenser som vindkraftsprojekt orsakar för växtarter, naturtyper eller djurarter inte sträcker sig över något särskilt stort område. Beträffande objekt som tagits med i nätverket Natura 2000 baserat på fågeldirektivet (SPA) är granskningsområdet större, men det avgränsas till Naturaområden som ligger på cirka 10 kilometers avstånd från projektområdet. Som slutsats av behovsprövningen för Naturabedömningen presenteras en uppskattning av om det finns behov av att utarbeta en Naturabedömning i enlighet med 35 § i naturvårdslagen för projektet.

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

9.12 Näringsverksamhet och rekreation

9.12.1 Näringsverksamhet i området

I slutet av 2022 hade Kristinestad 2 319 arbetsplatser och 2021 var självförsörjningen i fråga om arbetsplatser 94,7 procent. Jämfört med år 2021 har antalet arbetsplatser i Kristinestad minskat med 64 arbetsplatser (-2,7 procent). År 2022 fanns cirka 70 procent av arbetsplatserna inom servicebranschen, cirka 17 procent inom förädling och cirka 11 procent inom primärproduktion. I Kristinestad var primärproduktionens andel av arbetsplatserna större och andelen service mindre än i Finland i genomsnitt. (Statistikcentralen 2024a-b)

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

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

Arbetsplatser 2022	Kristinestad	Hela landet
Primärproduktion (%)	11,3	2,5
Förädling (%)	17,4	21,0
Service (%)	69,9	75,3
Arbetsplatser totalt	2 319	2 423 548

I projektområde koncentreras näringsverksamheten till skogsbruk. I projektområdet finns inga gällande marktåktstillstånd.

Kristinestad har satsat på utveckling av ansvarsfull turism. År 2022 beviljades staden Visit Finlands märke Sustainable Travel Finland som den andra staden i Finland. I Kristinestad baserar sig turismens attraktionskraft på den idylliska och historiska trähusstaden och -miljön, havet och skärgården samt evenemang som ordnas året runt. Ansvarsfull turism utvecklas fortfarande bland annat genom det pågående projektet Regenerative Nature Tourism där företagarnas kunskande i frågan förbättras och nya hållbara, transformativa och förnyande turismupplevelser utvecklas. I stället för att bara minimera negativ påverkan, strävar regenerativ turism efter att ha en positiv inverkan på miljön, kulturen och ekonomin i de besökta områdena. (Business Kristinestad 2024)

De turistföretag som ligger närmast projektområdet finns på under fem kilometers avstånd i Kilen och på cirka sex kilometers avstånd i Skaftungs fiskarby. I Kilens museiområde verkar ett företag som erbjuder inkvartering och restaurangservice. Sommartid ordnas mycket evenemang, guidade rundturer, hantverksworkshoppar och fiske- och fågelutflykter i området. I Kilen finns även ett kurs- och lägercentrum samt en gästhamn. I Skaftung ligger Kummelgrunds hotell och restaurang. I Skaftungs skärgård finns olika paddlingsrutter som närmast på under två kilometers avstånd från projektområdet och på cirka 2,5 kilometers avstånd från de planerade kraftverken.

9.12.2 Rekreation och jakt

I likhet med andra skogsbruksområden kan planeringsområdet användas för friluftsliv, bär- och svampplockning, jakt och observation av naturen. I den södra delen av projektområdet ligger Sideby utomhusskjutbana som ligger på cirka 1,0 kilometers avstånd från de närmaste planerade kraftverken i båda projekialternativen. I projektområdets närhet finns även några rekreatjonsobjekt, såsom rinkar, skridskobanor, bollplaner, en tennisbana, badplatser och ett friidrottsområde. Närmast av dessa är rinken i Ömossa, som ligger cirka 2,6 kilometer väster om det närmaste kraftverket i projekialternativ ALT1 och på cirka 4,4 kilometers avstånd från det närmaste kraftverket i projekialternativ ALT2. Den rekreatjonsled som ligger närmast de planerade kraftverken är paddlingsleden Skaftungsleden som ligger cirka 2,5 kilometer sydost om det närmaste kraftverket i båda projekialternativen. Alla rekreatjonskonstruktioner på under fem kilometers avstånd från kraftverken visas på bilden nedan. (Bild 9.35)

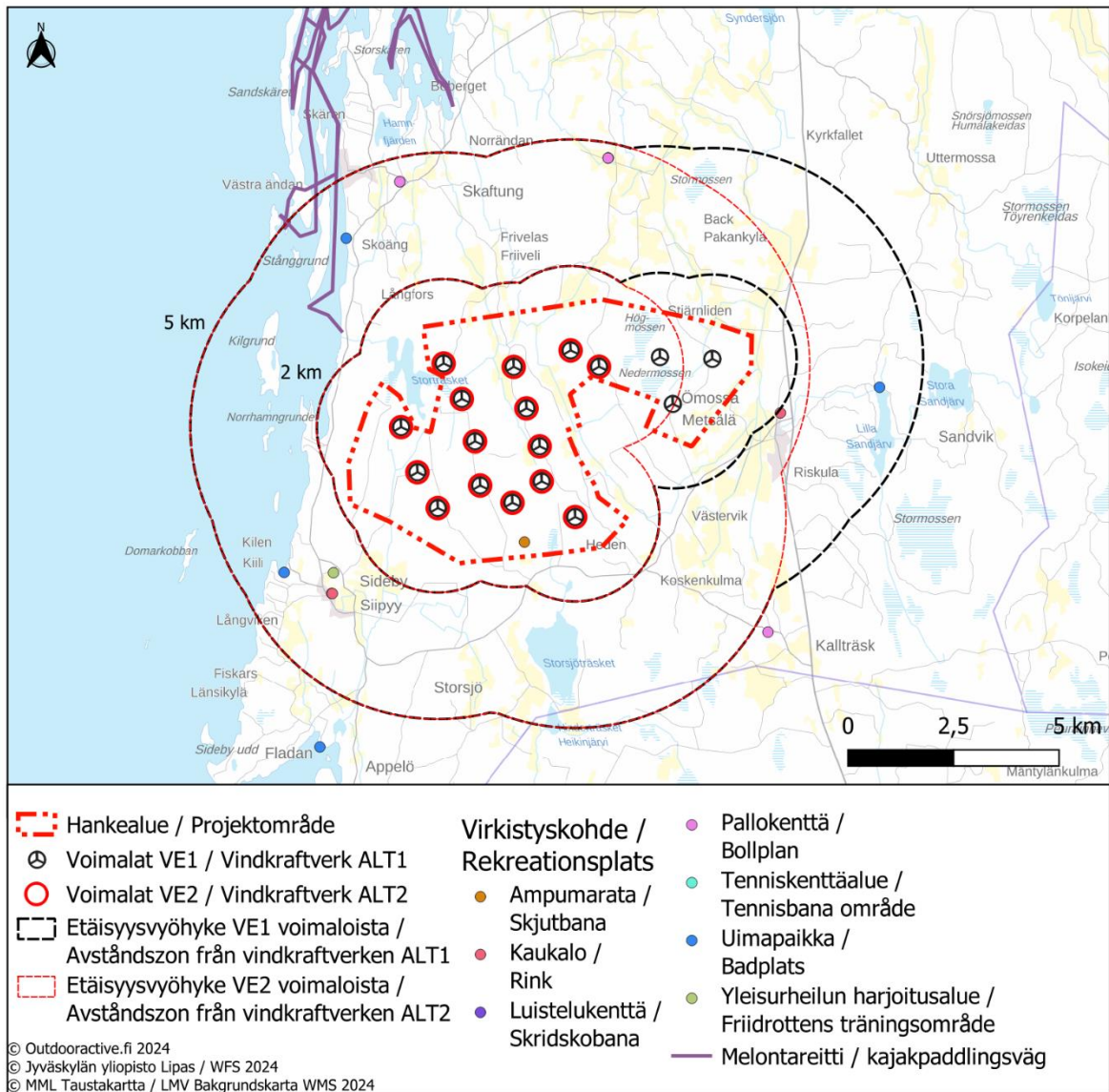


Bild 9.35 Rekreativkonstruktioner i närheten av projektområdet (Jyväskylä universitet 2024, Outdooractive 2024).

Projektområdet ligger i området för Lappfjärdsregionens jaktvårdsförening. De jaktföreningar som är verksamma i området utreds i MKB-beskrivningsskedet då föreningarna också intervjuas. Resultaten av intervjuerna och placeringen av föreningarnas jaktarrendedområden i förhållande till projektområdet presenteras i bedömningsbeskrivningen.

9.12.3 Utnyttjande av naturtillgångar

Naturtillgångarna i planeringsområdet utnyttjas huvudsakligen genom rekreation (bärplockning, svampplockning, jakt) och för näringsverksamhet (skogsbruk). I projektområdet finns inga områden

med gällande marktäktstillstånd, men i projektområdet finns ett område där ett marktäktstillstånd varit i kraft (övrigt jordmaterial). Det närmaste gällande marktäktstillståndet (grus och sand) finns i Hedens grusområde på cirka 0,4 kilometers avstånd sydost om projektområdet. På under två kilometers avstånd från projektområdet finns dessutom tre övriga områden med gällande marktäktstillstånd för grus och sand och bergsstenmaterial. (Finlands miljöcentral 2024) (Bild 6.2) Områdenas läge och noggrannare beskrivning av tillstånden presenteras i kapitel 6.2 (Övriga projekt).

Enligt gruvregistrets karttjänst finns det inga gällande inmutningar enligt gruvlagen, malmprospekteringstillstånd, utmål eller ansökningar om gruvtillstånd i närheten av projektområdet på under tio kilometers avstånd (Säkerhets- och kemikalieverket Tukes 2024).

9.12.4 Konsekvenser för näringar, utnyttjande av naturresurser och rekreation

9.12.4.1 Identifiering av konsekvenser

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

Vindkraftsprojektets konsekvenser för näringar riktas 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 den förlorade intäkterna från skogsbruket. Med tanke på projektområdets totala yta är de förändringar som orsakas av byggandet lindriga och vägarna i projektområdet förbättras.

Ur den regionala ekonomins synvinkel inverkar byggandet av vindkraftsparken på många sätt på sysselsättningen och företagsverksamheten i sitt effektområde. Konsekvenserna för sysselsättning sträcker sig ut över många olika sektorer. I byggnadsskedet sysselsätter vindkraftsprojektet lokala invånare direkt till exempel genom skogsröjning, jordbyggnadsarbeten och grundläggning samt indirekt genom de tjänster som behövs på byggarbetsplatsen och av de personer som arbetar där. I driftsskedet erbjuder vindkraftsparken arbete direkt inom underhålls- och servicefunktioner och vägplogning samt indirekt inom till exempel inkvarterings-, restaurang- och transporttjänster samt detaljhandeln. Då vindkraftsparken tas ur bruk sysselsätts samma yrkesgrupper som under byggandet. Genom ökad sysselsättning och företagsverksamhet ökar vindkraftsparken även kommunernas kommunalskatte-, fastighets- och samfundsskatteintäkter.

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

eventuellt medför förändringar för rekreationsmålen och rekreationsbeteendet i området. Dessutom bedöms hur projektet eventuellt inverkar på marktäktksområdena i projektets närinfluensområde.

9.12.4.2 Influensområde

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

9.12.4.3 Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

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

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

Projektets konsekvenser för turismverksamheten i området bedöms genom att beakta projektområdets nuvarande turismformer och de viktiga turistobjekten i närområdet. Vid bedömningen beaktas konsekvenser som projektet eventuellt orsakar för landskapsbilden eller ändringar av karaktären vid dessa objekt samt hur förändringarna eventuellt medför förändringar för turistmålen och turismbeteendet i området.

9.12.5 Konsekvenser för jakt och viltarter

9.12.5.1 Identifiering av konsekvenser

De största konsekvenserna som riktas till viltarter är buller och andra störningar som uppstår under byggandet av vindkraftsparken och elöverföringen, ökningen av mänsklig aktivitet i området, vindkraftsparkens servicetrafik, ökande rekreationsanvändning (bland annat bär- och svampplockning, nöjeskörningar), den barriäreffekt och korridoreffekt som uppstår genom servicevägarna samt förstörda, förändrade och splittrade livsmiljöer.

Byggplatserna för vindkraftverken och deras närområden förändras till öppnare och mer industriella områden genom byggandet. Kraftverken begränsar i viss mån bland annat fria och säkra

skjutsektorer vid toppjakt. Projektområdet kommer emellertid inte att inhägnas och möjligheterna att röra sig i området hindras inte, vilket innebär att hela vindkraftsparkens område fortfarande kan användas som eventuellt jaktområde.

9.12.5.2 Influensområde

När det gäller jakt sträcker sig vindkraftverkens direkta effekter till närheten av vindkraftverkens byggplatser. I anslutning till vindkraftsparken uppstår inget jaktförbudsområde men den allmänna säkerheten ska beaktas vid jakt i vindkraftsparken. Med tanke på skjutsäkerheten ska kraftverkens existens beaktas till och med på över en kilometers avstånd från kraftverken.

När det gäller småvilt riktas den splittrande effekt som kraftverken och vägnätet har på viltreviren samt de störningar som uppstår genom ljud och trafik huvudsakligen till närheten av byggområdena. I fråga om stora rovdjur och hjortdjur kan störningsområdet vara större och störningarna pågå längre innan de arter eller individer som är känsligast för störningar återvänder till de bebyggda områdena. Som kraftigast är störningen i vindkraftsparkens byggnadsskede, men störningen är övergående och byggande sker samtidigt endast i en del av projektområdet.

9.12.5.3 Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

Jaktverksamheten i projektområdet utreds genom att intervjua jaktföreningar som är verksamma i området och dessutom är det möjligt att utnyttja resultaten av invånarenkäterna. Intervjuerna sker genom en e-postenkät som beroende på föreningen kan besvaras även per telefon eller som en Teams-intervju. Utifrån nuvarande viltbestånd och erfarenheter bland de intervjuade personerna bedöms vilka konsekvenser projektet har för jakten som rekreation.

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, bland annat genom snöspårsräkningar och utredningar av häckande fåglar samt 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. Konsekvenserna för viltarterna behandlas främst i samband med bedömningen av konsekvenser för djur och fåglar men bedömningens slutresultat i fråga om viltarter sammanställs i korthet i anslutning till avsnittet om jakt. Utifrån befintliga tidigare intervju-material från vindkraftsprojekt och nordiskt forskningsmaterial bedöms vilka konsekvenser vindkraftsprojekten har för viltbestånden och deras rörelser i projektområdet. Vid bedömningen granskas även andra markanvändningsförändringar i jaktföreningarnas område och deras sammantagna konsekvenser.

9.13 Konsekvenser för människans hälsa, levnadsförhållanden och trivsel

9.13.1 Identifiering av konsekvenser

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

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

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

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

9.13.2 Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

Som utgångsuppgifter för bedömning av konsekvenser för människor används uppgifter om mängden av fast bebyggelse och fritidsbebyggelse och deras läge i projektets influensområde. Betydelsen av de konsekvenser som ska bedömas är kopplad bland annat till mängden av bebyggelse i närheten av projektet och dess läge i förhållande till vindkraftverken. Resultaten av bedömningarna av andra

konsekvenstyper i projektet, såsom konsekvenserna för markanvändningen, landskapet, naturen, ljudlandskapet och ljusförhållandena, är också viktiga utgångsuppgifter. Vid bedömningen utnyttjas också utlåtanden och åsikter från MKB-förfarandet.

Som stöd för bedömningen av konsekvenser för människor görs en enkät. Enkäten riktas på ändamålsenligt sätt till sammanlagt cirka 300–500 hushåll, ägare av bostadsbyggnader och fritidsbostäder i projektets centrala influensområde. Enkäten riktas till invånarna i närheten. 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 boendetrivseln. I enkäten används flervälsfrågor och även öppna frågor som invånarna kan besvara fritt. Tillsammans med enkäten skickas en kortfattad beskrivning av projektet.

Över enkätens resultat utarbetas en sammanfattning med fördelningen av flervälsfrågornas svar och en beskrivning av svaren på de öppna frågorna. Enkätens resultat analyseras även baserat på svarsgrupp (till exempel 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.

9.14 Trafik

9.14.1 Vägtrafik

Öster om projektområdet för Västervik II går riksväg 8 (Björneborgsvägen). Söder om projektområdet går förbindelseväg 6601 (Hedenvägen), förbindelseväg 17007 (Kallträskvägen) och förbindelseväg 17003 (Storsjövägen). Väster om projektområdet går förbindelsevägarna 6600 (Sidebyvägen) och 17009 (Gammelvägen). Norr om projektområdet går förbindelseväg 17021 (Frivilasvägen). I projektområdet finns dessutom flera privata vägar och skogsbilvägar.

Förbindelsen till projektområdet går sannolikt från den södra sidan av projektområdet från riktningen för förbindelseväg 6601 längs nätet av privata vägar. I projektområdet finns dessutom flera privata vägar och skogsbilvägar. På bilden nedan visas landsvägsnätet runt projektområdet (Bild 9.36).

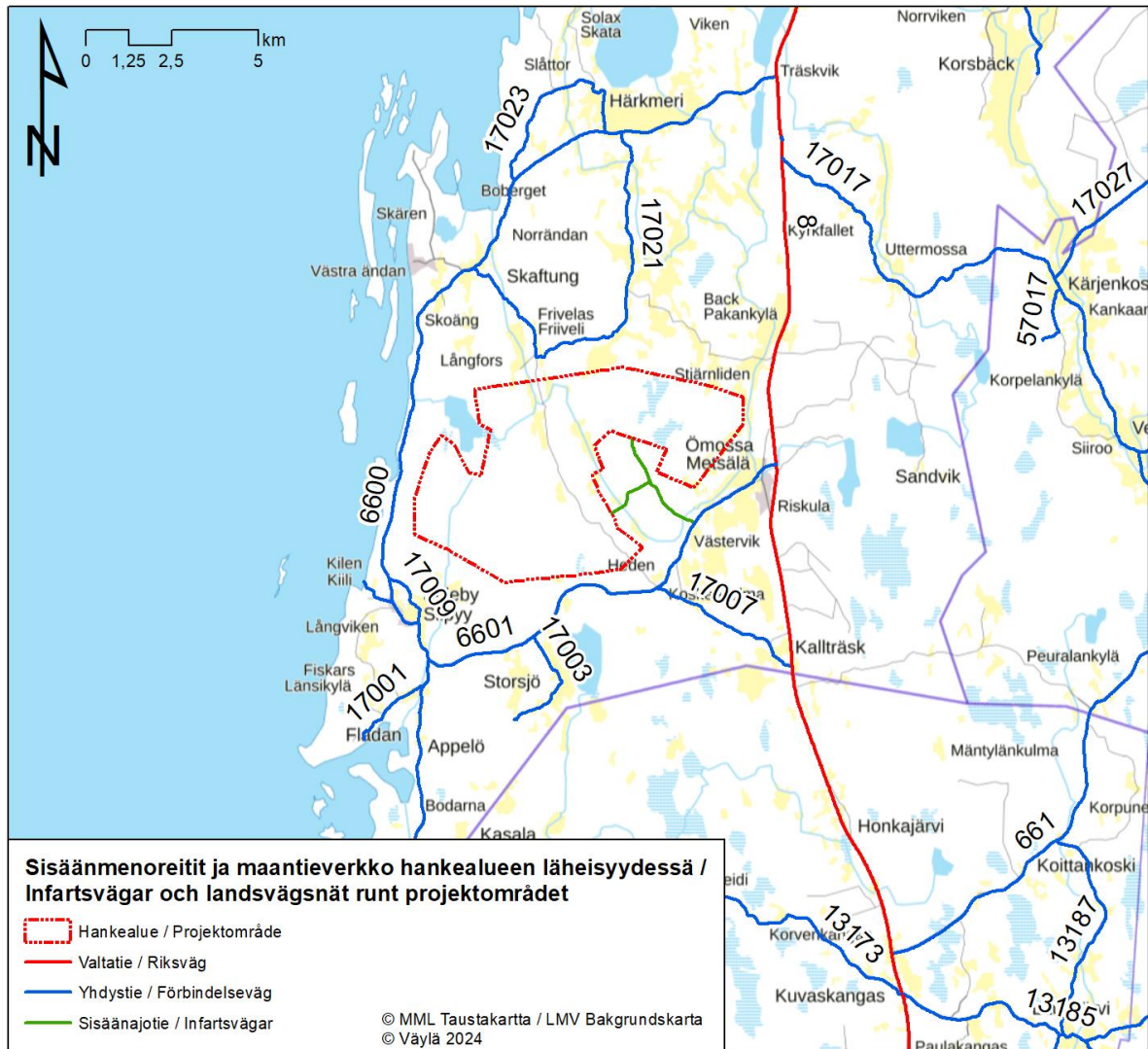


Bild 9.36 Landsvägsnät runt projektområdet samt preliminära infartsvägar.

Den genomsnittliga dygnstrafiken längs riksväg 8 i närheten av projektområdet är cirka 1 700–3 100 fordon per dygn och andelen tung trafik är cirka 15–23 procent. Den genomsnittliga dygnstrafiken längs förbindelseväg 6601 är cirka 170–180 fordon per dygn, och den tunga trafikens andel är cirka 8–10 procent. Den genomsnittliga dygnstrafiken längs förbindelseväg 17007 är cirka 79 fordon per dygn, och den tunga trafikens andel är cirka 8 procent. Den genomsnittliga dygnstrafiken längs förbindelseväg 17003 är cirka 58 fordon per dygn, och den tunga trafikens andel är cirka 20 procent. Den genomsnittliga dygnstrafiken längs förbindelseväg 6600 är cirka 280 fordon per dygn, och den

tunga trafikens andel är cirka 6 procent. Den genomsnittliga dygnstrafiken längs regionväg 17021 är cirka 140 fordon per dygn, och den tunga trafikens andel är cirka 7 procent. (Tabell 9.10)

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

Väg Num- mer	Avsnitt	Genomsnittlig dygnstrafik (fordon/dygn)	
		Fordon	Tunga fordon
8	fv 17041 Lappfjärd–förbindelseväg 6600 Träskvik	3 100	480
	förbindelseväg 6600 Träskvik – regionväg 661 Kuivaskangas	1 700–1 900	380–440
6601	Rv 8 Ömossa – förbindelseväg 17007 Heden	180	18
	förbindelseväg 17007 Heden – förbindelseväg 6600 Brännan	170	14
17007	Rv 8 Kallträsk – förbindelseväg 6601 Heden	80	6
17003	Hela vägsnittet	60	12
6600	Förbindelseväg 6601 Brännan – förbindelseväg 17021 Skaftung	280	17
17021	förbindelseväg 6600 Skaftung – förbindelseväg 6600 Härkmeri	140	10

Vid projektområdet är hastighetsbegränsningen längs riksväg 8 100 km/h. Längs förbindelsevägarna 6601, 6600, 17003 och 17021 som omger projektområdet är den allmänna begränsningen huvudsakligen 80 km/h. Längs förbindelsevägarna 6600 och 6601 finns även avsnitt med en hastighetsbegränsning på 50 km/h och 60 km/h. På förbindelseväg 17007 gäller en hastighetsbegränsning på 60 km/h.

Av landsvägsnätet runt projektområdet är nästan alla vägar belagda. Endast förbindelseväg 17021 är grusbelagd över hela sträckan. Av alla de landsvägar som är sannolika transportrutter är emellertid alla belagda. Landsvägarna runt projektområdet är huvudsakligen obelysta, men längs riksväg 8, förbindelsevägarna 6600, 6601, 17003, 17007 och 17021 finns korta belysta avsnitt bland annat i anslutningsområden och i anslutning till bebyggelse. På landsvägsnätet runt projektområdet finns inga gång- och cykelleder längs de närliggande landsvägarna. På landsvägsnätet runt projektområdet går gång- och cykeltrafiken längs vägkanten. På de landsvägar i närheten av projektområdet som sannolikt kommer att fungera som transportrutter finns inga gällande viktbegränsningar för broar. De landsvägar som sannolikt fungerar som transportrutter är inte heller utsatta för viktbegränsningar.

Enligt gällande Österbottens landskapsplan 2040 har inga väg- eller banprojekt anvisats till projektområdet eller dess närinfluensområde. I projektområdets influensområde finns inga övriga kända nya vägprojekt.

Den sannolika transporthamnen för Västervik II-projektet är Kristinestads hamn. Avståndet från Kristinestads hamn till projektområdet är cirka 40 kilometer längs målvägnätet för stora specialtransporter (SEKV). Från Kristinestads hamn går rutten för målvägnätet för stora specialtransporter via förbindelseväg 6620 (Björnövägen) och regionväg 662 (Kristinestadsvägen) till riksväg 8 (Vasavägen), längs vilken man kör söderut ända fram till den östra sidan av projektområdet. Infarten till projektområdet går sannolikt via förbindelseväg 6601 (Hedenvägen) och det privata vägnätet. Förbindelseväg 6601 hör inte till rutterna i målvägnätet för stora specialtransporter. På de undersökta transportlederna finns de största trafikmängderna på riksväg 8. Transportrutterna preciseras när projektet framskrider men preliminärt alternativ till transportrutt visas på bilden nedan (Bild 9.37).

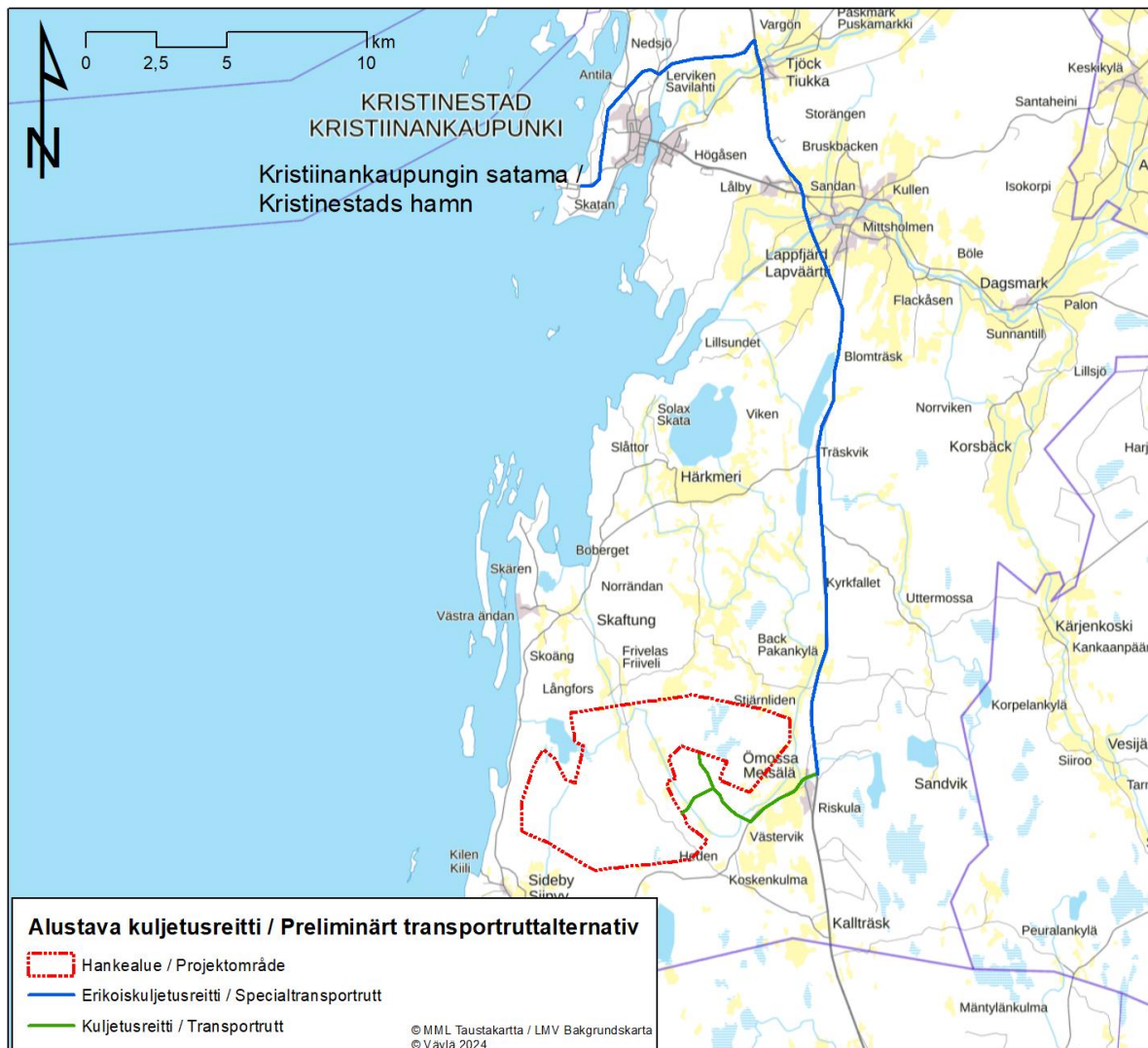


Bild 9.37 Preliminärt transportruttalternativ från Kristinestads hamn till projektområdet (Trafikledsverket 2024).

9.14.2 Flygtrafik

Projektområdet ligger inte i något höjdbegränsningsområde för flygplatser. Hinderbegränsningsområdet för Björneborgs flygplats finns på cirka 12 kilometers avstånd söder om projektområdet. Den närmaste flygplatsen är ett privat åkerflygfält i Nurmijärvi cirka 57 kilometer nordost om projektområdet. (Bild 9.38)

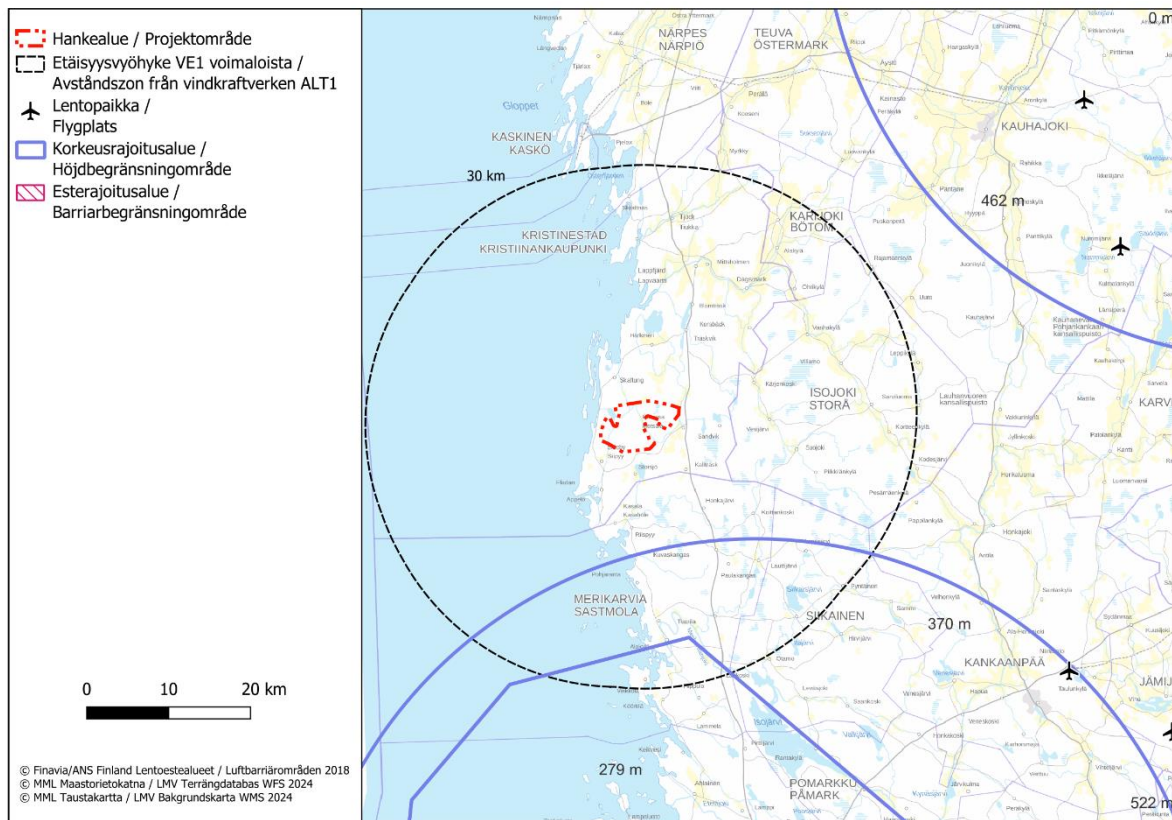


Bild 9.38 Projektområdets läge i förhållande till flyghinderbegränsningarna. Den största tillåtna höjden av ett hinder (möh) har markerats för begränsningsområdet. (Finavia/ANS Finland 2018)

9.14.3 Konsekvenser för trafiken och luftfartssäkerheten

9.14.3.1 Identifiering av konsekvenser

Konsekvenser för trafiken uppstår i synnerhet genom transporter under byggandet. En stor del av transporterna uppstår bland annat då stenmaterial som behövs för byggnads- och vägarbeten och betong som behövs för fundamenten. En mindre mängd transporter uppstår i samband med transporten av egentliga komponenter till vindkraftverken, såsom rotorblad och maskinrum. Kraftverkskonstruktioner måste eventuellt transporteras i form av specialtransporter, vilket lokalt kan påverka trafikens smidighet. Konsekvensens omfattning beror bland annat på i vilken mån projektet ökar trafikmängderna och bärförmågan för de befintliga vägarna i förhållande till trafikbelastningen.

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

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

Vindkraftverken kan begränsa möjligheterna att utveckla trafikinät eftersom byggnadsverksamheten begränsas i vindkraftsparkernas område.

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

9.14.3.2 Influensområde

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

9.14.3.3 Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

De transporter som uppstår i samband med byggandet av vindkraftverken och deras fundament och resningsfält bedöms utifrån antalet vindkraftverk och dess typ. Dessutom bedöms antalet nödvändiga specialtransporter separat. Mängden transporter som behövs för att bygga och förbättra privata vägar bedöms utifrån vägarnas längd. En uppskattning av trafiken under driften fås av den projektansvariga. Trafikinätets nuläge utreds utifrån uppgifter från Trafikledsverkets vägregister som bland annat innehåller aktuella uppgifter om trafikmängderna för landsvägarna.

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

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

Bedömningen av konsekvenser för trafiken utförs som en expertbedömning.

9.15 Kommunikationsförbindelser och radaranläggningar

9.15.1 Projektområdets nuläge

Vid vindkraftsprojekt ska ett utlåtande begäras av Försvarsmakten om projektets konsekvenser för Försvarsmaktens radarverksamhet. Försvarsmakten har gett ett positivt utlåtande om Västervik II-projektet och dess planerade antal kraftverk och deras höjd i maj 2022.

Enligt Digita Oy:s tv-karttjänst sker tv-mottagningen i närheten av projektområdet från Bötomborgens radio- och tv-station (Bild 9.39). Vindkraftverken kan orsaka störningar för antenn-tv-mottagningen om de ligger mellan en sändarstation och en mottagare. Störningar kan teoretiskt sett uppstå på den södra och sydvästra sidan av vindkraftsområdet för Västervik II.

Meteorologiska institutets närmaste väderradar ligger i Ylisenharju i Kankaanpää (Meteorologiska institutet 2024b) på cirka 58 kilometers avstånd från projektområdet.

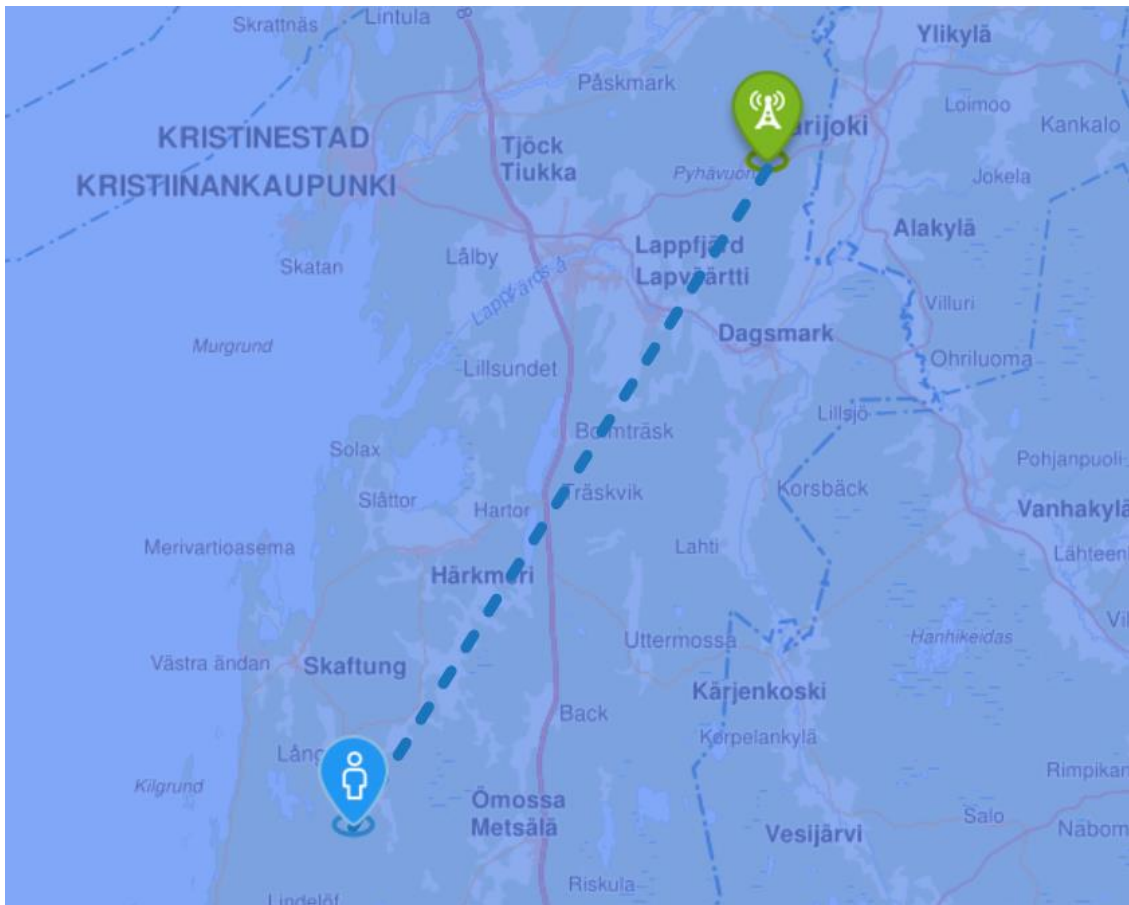


Bild 9.39 Antenn-tv-mottagningen i omgivningen av projektområdet. Bötöbergens radio- och tv-station har markerats med grönt och projektområdets ungefärliga läge med blått. (Digita Oy 2024)

9.15.2 Konsekvenser för radarverksamhet och kommunikationsförbindelser

I samband med vindkraftsprojekt beaktas även eventuella konsekvenser för radar- och kommunikationsförbindelser (till exempel havs- eller luftövervakningsradar, Meteorologiska institutets väderdarradar, 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. Det uppstår en länkförbindelse mellan sändare och mottagare. 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.

Projektets konsekvenser för kommunikationsförbindelserna bedöms utifrån utlåtanden av vederbörande parter (bland annat 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.

9.16 Bullerförhållanden

Med ljudlandskap avses den helhet som bildas av buller, ljud från naturen, människan eller teknologin på den plats där vi befinner oss. Till exempel är trafikbrus, havsbrus och dån från en fors basljud som man vänjer sig vid. Under blåsiga dagar kan prassel från lövträd höja ljudnivån till omkring 40–50 decibel. Fågelsång kan som mest vara över 50 decibel starkt. Basljud observeras inte medvetet, men förändringar i dessa ljud påverkar människan. Till exempel i närheten av en landsväg kan en omkörning av ett enskilt fordon orsaka en tillfällig ljudnivå på 50–70 decibel.

9.16.1 Projektområdets nuläge

De mest betydande bullerkällorna i projektområdet är i nuläget trafik och ljud som tidvis uppstår genom skogsvårdsarbeten samt ljud från den skjutbana som finns i projektområdet.

9.16.2 Bullerkonsekvenser

9.16.2.1 Identifiering av konsekvenser

Konsekvenser för ljudlandskapet uppstår under byggskedet bland annat när vägarna och kraftverken byggs. Under driften orsakar vindkraftverkens roterande rotorblad aerodynamiskt ljud. Det ljud som är betecknande för ett vindkraftverk (ett varierande "brus") uppkommer från det aerodynamiska ljudet från rotorbladet och när bladet passerar masten, då bullret återkastas från tornet och

Luften som pressas mellan bladet och tornet ger upphov till ett nytt ljud. Bullerkonsekvenser orsakas även av den trafik som uppkommer i samband med projektet.

Också enskilda delar i maskineriet orsakar lite ljud, men det dämpas av bruset från rotorbladen (Di Napoli 2007).

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

9.16.2.2 Influensområde

Bullerkonsekvenserna sträcker sig till det område där bullret från vindkraftverken kan urskiljas. Influensområdets omfattning beror på den valda kraftverksmodellen och dess utgångsbullervärde samt kraftverkens storlek. Även övriga vindkraftsparker i närheten tas med i granskningen.

9.16.2.3 Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

I modelleringen av vindkraftsbuller följs Miljöministeriets anvisning *”Modellering av buller från vindkraftverk”* (2014). Vindkraftverkens bullerkonsekvenser bedöms som expertbedömningar utifrån en modellering som görs med WindPRO-programmet. WindPRO-programmet har utvecklats för att bedöma miljökonsekvenser. Programmet använder en digital tredimensionell terrängmodell för modelleringen av bullrets spridning samt en nordisk modell för beräkning av industribuller. Bullret från vindkraftverken modelleras med beaktande av kraftverkens egenskaper. Vindkraftverkens egenskaper som används i modelleringen grundar sig på den kraftverkstyp som väljs av den som är ansvarig för projektet. Bullermodelleringarna utarbetas med en vindhastighet på 8 m/s. Ett exempel på bullermodelleringen presenteras på bilden nedan (Bild 9.40).

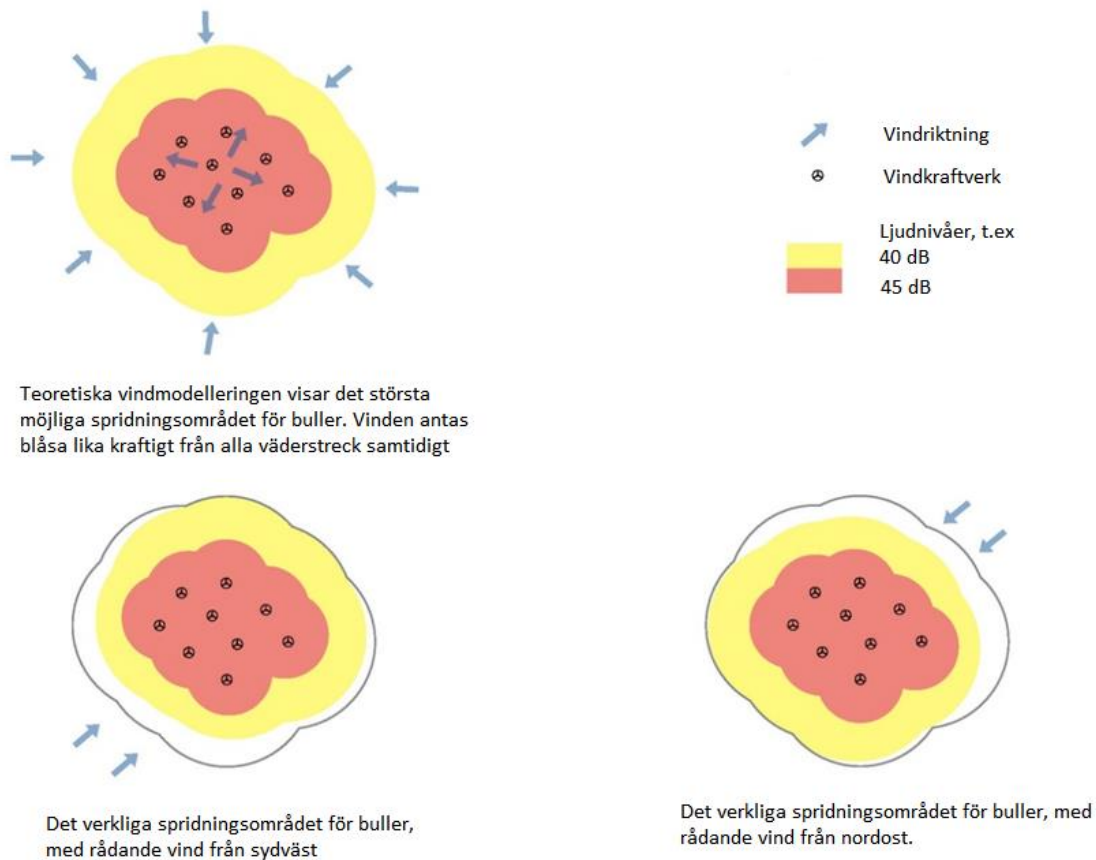


Bild 9.40 Modellbild över en teoretisk bullermodellering på den övre raden och spridningen av vindkraftsbuller i den verkliga situationen i den nedre raden.

Utifrån modelleringen skapas bullerkartor med medelljudnivåer (L_{Aeq}) för projekialternativen. På bullerkartorna presenteras bullerzoner för medelljudnivåerna 40 decibel och 45 decibel.

Lågfrekvent buller från vindkraftverket (20–200 Hertz) modelleras baserat på den utgångsljudnivå som meddelas av turbintillverkaren. Ljudnivån modelleras för varje tredjedels oktavbredd. Lågfrekvent ljud modelleras för byggnader där modelleringen enligt ISO 9613-2 visat den högsta bullernivån.

Det buller som orsakas tillsammans av andra nuvarande bullerkällor i projektområdet och vindkraftverken bedöms i ord av en expert utifrån utarbetade modelleringar, de senaste undersökningarna och erfarenheter från liknande projekt. Som resultat av bedömningen presenteras en uppskattning av den relativa förändringen som projektet orsakar i förhållande till de nuvarande bullernivåerna.

Buller som uppstår genom byggandet bedöms i ord eftersom det antas att bullret är kortvarigt och sträcker sig endast över ett litet område. Buller som uppstår vid underhåll av vindkraftverken

undersöks inte eftersom underhåll sällan sker och det arbetsskede som huvudsakligen orsakar buller i samband med underhåll består av fordonstrafiken till vindkraftverken.

Bullrets betydelse bedöms för varje känd bostads- och fritidsbyggnad i närheten av projektet.

Som en del av bedömningen av de sociala konsekvenserna bedöms hur människorna upplever bullret från vindkraftverken i sin levnadsmiljö. Som material används litteratur och tidigare utredningar om bullerkonsekvenser från vindkraftverk.

I miljökonsekvensbeskrivningen undersöks kraftledningarnas bullerkonsekvenser baserat på tidigare mättings- och undersökningsuppgifter. Konsekvenserna jämförs med allmänna riktvärden för bullernivåer enligt Statsrådets beslut (993/1992). I bullerundersökningen beaktas utöver boendetrivselen även värden med tanke på rekreationsanvändning.

Riktvärden för vindkraftsbuller

Vid bedömningen av de ljudkonsekvenser som vindkraftverken orsakar används riktvärden för buller utomhus enligt Statsrådets förordning (1107/2015) som trädde i kraft 2015 (Tabell 9.11).

Tabell 9.11 Riktvärden för buller för vindkraftverk enligt statsrådets förordning (1107/2015).

Bullernivå utomhus vid vindkraftsbyggande	L _{Aeq} kl. 07–22 (dB)	L _{Aeq} kl. 22–07 (dB)
Fast bebyggelse	45	40
Fritidsbostäder	45	40
Vårdanstalter	45	40
Läroanstalter	45	-
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 förhållande i bostäder och andra vistelseutrymmen samt om kompetenskrav för utomstående kunniga (545/2015), det vill säga den så kallade förordningen om boendehälsa bestäms riktgivande maximala värden för lågfrekvent buller. Åtgärdsgränserna berör bostadsrum och de har fastställts som icke-frekvensvägda medelljudnivåer under en timme tersvis (Tabell 9.12). Riktvärdet berör buller nattetid och dagtid tillåts fem decibel högre värden.

Tabell 9.12 Ljudnivåer för låga frekvenser enligt förordningen om boendehälsa 545/2015.

Medelfrekvens för tersen (Hz)	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Ovägd medelljudnivå inomhus L _{eq,1h} /dB	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32

9.17 Ljusförhållanden

Vid granskningen av ljusförhållandena i samband med vindkraftsprojekt beaktas de blinkande ljuseffekter som uppstår då vindkraftverkens rotorblad roterar i solljus. Fenomenet förekommer endast vid solsken. I fråga om ljusförhållanden undersöks även synligheten av vindkraftverkens flyghinderljus.

9.17.1 Projektområdets nuläge

I nuläget förekommer inga skuggeffekter i projektområdet.

9.17.2 Konsekvenser för ljusförhållanden

9.17.2.1 Identifiering av konsekvenser

Vindkraftverkens roterande blad bildar rörliga skuggor vid klart väder. Vid en enskild observationspunkt upplevs detta som snabba skiftningar i naturljusets intensitet – som blinkningar. Vid mulet väder kommer ljuset inte lika tydligt från en punkt och rotorbladen bildar inte lika tydliga skuggor. Förekomsten av skuggeffekter beror utöver solsken även på solens riktning och höjd, vindriktningen och rotorns läge samt på avståndet till vindkraftverket. På längre avstånd täcker rotorbladet en så liten del av solen att skuggeffekterna inte längre kan urskiljas.

Ljusförhållandena påverkas även av flyghinderljus som monteras på vindkraftverken. Flyghinderljusen väljs utifrån kraftverkens höjd och läge i enlighet med Transport- och kommunikationsverket Traficoms anvisningar. Ljusen är endera vita blinkande ljus eller kontinuerligt lysande röda ljus. Flyghinderljusen ökar antalet ljuspunkter i projektområdet. Ljusens synlighet förändrar även landskapsbilden i området.

9.17.2.2 Influensområde

Skugg- och ljuseffekter uppstår på så långt avstånd som vindkraftverkens skuggor sträcker sig. Influensområdets omfattning beror på kraftverksmodellen och dess rotordiameter och totala höjd.

Flyghinderljusens konsekvensområde är lika stort som det område där flyghinderljusen är synliga.

9.17.2.3 Utgångsuppgifter och bedömningsmetoder

De skuggeffekter (*shadow flicker*) som orsakas av vindkraftverken uppskattades med hjälp av en AFRY Numerolas modelleringsprogram som beaktar solens position vid olika tider på året, terrängformerna i vindkraftparken och dess omgivning samt vindturbinernas dimensioner. Som resultat av beräkningen fås information om hur många timmar per år olika objekt i området utsätts för skuggeffekter. Resultatet illustreras av en jämviktskurva som gör det möjligt att bedöma effekten av skuggor i undersökningsområdet.

Höjdskillnaderna på markytan i undersökningsområdena hämtades från Lantmäteriverkets material Höjdmodell 10 m. Den horisontella resolutionen för höjddata är tio meter och den vertikala noggrannheten är 1,4 meter. Vid beräkningen beaktades höjdskillnaderna så att ingen skuggning uppstår om den linje som går genom solen, turbinen och undersökningspunkten skär marken. Skuggeffekterna beräknas för 1,5 meters höjd. Solens infallsvinkel från horisonten begränsas till tre grader, under vilken strålningen inte beaktas vid skuggningen. Den skugga som turbinbladen orsakar minskar gradvis när man rör sig längre bort från turbinen, och efter ett visst avstånd är skuggan inte längre synlig för det mänskliga ögat. Detta avstånd beror på turbinbladets bredd, och till exempel i de svenska riktlinjerna för vindkraftsbyggande anges att skuggeffekterna beaktas om bladet täcker minst 20 procent av solen. I praktiken innebär detta att det maximala avståndet för skuggeffekter för en enskild turbin beror på bladbredden och att det inte förekommer några skuggeffekter utanför detta avstånd. I allmänhet baseras beräkningen av det maximala avståndet på bladets genomsnittliga bredd, vilket bestämmer det maximala avståndet. I praktiken har turbinbladet ingen standardbredd: den bredaste punkten ligger nära turbinnävet och bladet smalnar av betydligt mot spetsen. Baserat på detta är avståndet för skuggeffekter betydligt längre vid bladbasen än bladspetsen, om solens täckgrad används som ett kriterium för bedömningen. Vid beräkningen av skuggeffekter i den här utredningen används inte det konventionella maximala avståndet utan turbinens varierande bladprofil beaktas. Skuggmodelleringen görs i en situation där den skyddande effekten från träd inte beaktas (*real case, no forest*).

Modelleringsresultat åskådliggörs genom spridningskartor med skuggningens varaktighet i timmar varje år för olika områden. Timzonerna markeras med olika färg på kartor som även visar kraftverken och deras omgivning över influensområdet.

Utifrån modelleringen görs en expertbedömning om skuggbildningens betydelse och de eventuella olägenheter som skuggbildningen eventuellt orsakar. I bedömningen beaktas känsliga objekt i influensområdet, det vill säga fritidsfastigheter och fast bebyggelse. Skuggbildningens mängd bedöms för olika projekteringsalternativ under den tid då vindkraftverken är i drift. Skuggbildning uppstår inte i projektets övriga skeden.

I Finland finns inga allmänna myndighetsbestämmelser om den maximala varaktigheten för skuggning som orsakas av vindkraftverk eller bedömningsgrunder för skuggbildning. I Finland tillämpas en etablerad praxis om att modelleringsresultaten jämförs med till exempel riktvärden som tillämpas i Sverige. I Tyskland och Sverige är det rekommenderade värdet för bebyggelse intill vindkraftsparker högst åtta timmar ljuseffekter per år (s.k. verklig situation där solskenstimmar och vindförhållanden beaktas) och 30 minuter per dag samt 30 timmar per år (teoretisk maximal situation) (Boverket 2009).

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

9.18 Övriga konsekvenser

9.18.1 Konsekvenser för den allmänna säkerheten och uppskattning av miljörisker

Vindkraftsparkerna byggs så att de inte kan orsaka säkerhetsrisker. Säkerhetsavstånden har beaktats redan i flera säkerhetsavstånd som styr byggandet av vindkraftverken (bland annat avstånd till vägar, järnvägar, höjdbegränsningar osv.). Finanssiala ry:s säkerhetsanvisning "Tuulivoimalan vaHINGONTORJUNTA" (2017) och Räddningsbranschens Centralorganisations handbok "Tuulivoimaloiden paloturvallisuus" (Majamaa & Leino 2013) ska beaktas vid planeringen och byggandet av vindkraftverk.

I samband med MKB-förfarandet bedöms utifrån de för tidpunkten gällande tekniska planerna om de fastställda allmänna skyddsavstånden förverkligas i vindkraftsparken. Dessutom identifieras miljö- och säkerhetsrisker som anknyter till projektet och eventuella störningshändelser under hela projektets livscykel. Dessutom görs en bedömning av sannolikheten för dessa och metoder för att minska och förhindra eventuella risker undersöks.

9.18.2 Konsekvenser efter att verksamheten upphört

De konsekvenser som uppstår när verksamheten läggs ner och tiden därefter bedöms med antagandet att de kraftverkskonstruktioner som ligger ovan jord rivs och att betongfundament och kablar lämnas kvar i marken. Konsekvenser som nedläggningen av kraftverken medför är jämförbara med byggskedet. Rivningsverksamheten orsakar buller- och trafikkonsekvenser. Vid bedömningen tas ställning till naturmiljöns återställningsförmåga och användningen av området efter projektet.

9.19 Sammantagna konsekvenser tillsammans med andra projekt

Projektets miljökonsekvenser bedöms som en helhet med beaktande av den nuvarande verksamheten i området och även de planerade funktionerna i den utsträckning som projekten bedöms orsaka sammantagna konsekvenser tillsammans med detta projekt. Projekt som beaktas vid bedömningen av de sammantagna konsekvenserna undersöks i MKB-beskrivningsskedet utifrån den uppdaterade situationen. Bedömningen görs utifrån offentligt tillgängliga uppgifter om de andra projektens konsekvenser. Så långt det är möjligt beaktas till exempel solkraftsprojekt av industriell storlek samt havsvindkraftverk och projektens elöverföring om de bedöms skapa sammantagna konsekvenser med Västervik II-projektet. 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.

Sammantagna konsekvenser som riktas till människor bedöms i synnerhet beträffande konsekvenser för landskapet och rekreationsmöjligheterna samt skuggeffekter och buller. De sammantagna konsekvenserna för rekreationsanvändning och jakt bedöms bland annat utifrån invånarenkäten och intervjuer med aktörerna samt övrig respons på projektet.

I fråga om sammantagna konsekvenser för landskapet bedöms sammantagna konsekvenserna tillsammans med vindkraftsparker eller vindkraftsprojekt inom cirka 20–25 kilometers radie. Dessutom beaktas även vindkraftverk som är i drift eller som är under uppbyggnad på längre avstånd, inom 30 kilometers radie. Strävan är framför allt att bedöma hur flera kraftverk inverkar på landskapsbilden vid känsliga objekt (bebyggelse, öppna betydande åker-, myr- och vattenområden, värdefulla landskapsområden och kulturmiljöer). Bedömningen av sammantagna konsekvenser för landskapet koncentreras vanligtvis till cirka 10 kilometers avstånd från de planerade kraftverken. Sammantagna konsekvenser bedöms även för vindkraftsparker som ligger på längre avstånd.

I fråga om konsekvenser för naturen undersöks sammantagna konsekvenser med andra vindkraftsparker i närheten i synnerhet beträffande fåglar. De sammantagna konsekvenserna riktas huvudsakligen till flyttfåglar eftersom huvudflyttstråk för flera arter går till kustregionen.

Beträffande konsekvenser för trafiken kan projektet orsaka sammantag konsekvenser tillsammans med andra vindkraftsparker som planerats i närheten eller andra stora byggnadsprojekt om byggandet sker samtidigt. Vid bedömningen utreds tidsschemat för byggandet och transportrutterna för de övriga projekten.

Källor

- Asunmaa, R. 2014. Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet, Ehdotukset Etelä-Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi, osa 2. Uppdaterande och kompletterande inventering 2014. Södra Österbottens förbund.
- Bird Life Finland 2012. FINIBA-områden [geodatamaterial]. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/finiba/>
- Bird Life Finland 2016. IBA-områden [geodatamaterial]. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/iba>
- Bird Life Finland 2023. Huvudflyttstråk [geodatamaterial]. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/paamuutto-reitit/>
- Birdlife Finland 2015, 2023. MAALI-områden [geodatamaterial]. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/maali/yhdistysten-maali-raportit/>
- Business Kristinestad 2024. Regenerative Nature Tourism. <https://www.businesskrs.fi/fi/hankkeet/regenerative-nature-tourism/>
- Di Napoli, C. 2007. Tuulivoimaloiden melun syntytavat ja leviäminen. Miljöministeriet, 31 s.
- Digita Oy 2024. Karta över antenn-tv och dess tillgänglighet. <https://www.digita.fi/verkkojen-saatavuus/antennitvn-kartta-ja-saatavuus/>
- Eroon SF6-kaasusta ja matkalla kohti kestävämpää sähkönjakelua ja tuotantoa. Publicerad: 3.3.2023. Finska vindkraftsföreningen rf. Tuulivoimalehti. <https://tuulivoimalehti.fi/eroon-sf6-kaasusta-ja-matkalla-kohti-kestavampaa-sahkonjakelua-ja-tuotantoa/>
- FCG Finnish Consulting Group Oy 2014–2021. Bedömningar av konsekvenser för fåglar och uppföljningsrapporter för fåglar i olika vindkraftsprojekt.
- Finanssiala ry 2017. Tuulivoimalan vahingontorjunta. Turvallisuusohje 2017. <https://www.finanssiala.fi/wp-content/uploads/2017/08/Tuulivoimala.pdf>
- FINAVIA/ANS Finland 2018. Flyghinderutlåtanderegistret [geodatamaterial].
- Finlands Artdatacenter 2024. Begäran om material 04/2024 och 05/2024.
- Finlands miljöcentral 2024. Öppet geodatamaterial. Markttäktstillstånd och stenmaterialreserver [geodatagränssnitt]. <https://syke.maps.arcgis.com/>
- Finlands skogscentral 2024. <https://www.metsakeskus.fi/fi/metsan-kaytto-ja-omistus/metsien-suojelu-ja-elinymparistojen-hoito/metsalain-erityisen-tarkeat-elinymparistot>
- Finlands vindkraftsförening rf 2024f. Vindkraftskarta. <https://tuulivoimayhdistys.fi/tuulivoima-suomessa/kartta>
- Finsk Energiindustri rf 2024. Energiavuosi 2023. Sähkö. 11.1.2024. Uppdaterad 30.1.2024. <https://energia.fi/wp-content/uploads/2024/01/Sahkovuosi-2023.pdf>
- Finska vindkraftsföreningen rf 2021. KiMuRa ratkaisee lapajätehaastetta. Finska vindkraftsföreningen rf. Tuulivoima 1/2021.
- Finska vindkraftsföreningen rf 2024a. Tuulivoimarakentaminen jatkuu vuonna 2023 vilkkaana. Meddelanden 2.1.2024. <https://tuulivoimayhdistys.fi/ajankohtaista/tiedotteet/tuulivoimarakentaminen-jatkui-vuonna-2023-vilkkaana>
- Finska vindkraftsföreningen rf 2024b. Talvella tuulee eniten. <https://tuulivoimayhdistys.fi/tietoa-tuulivoimasta-2/tietoa-tuulivoimasta/tuulivoimatuotanto/talvella-tuulee-eniten>
- Finska vindkraftsföreningen rf 2024c. Tuulivoimaloiden rakenne. <https://tuulivoimayhdistys.fi/tietoa-tuulivoimasta-2/tietoa-tuulivoimasta/tuulivoimatekniikka/tuulivoimaloiden-rakenne>
- Finska vindkraftsföreningen rf 2024d. Usein kysytyt kysymykset. <https://tuulivoimayhdistys.fi/ukk/tuulivoimalat-2>

- Finska vindkraftsföreningen rf 2024e. Konsekvenser för säkerheten. <https://tuulivoimayhdistys.fi/tietoa-tuulivoimasta-2/tietoa-tuulivoimasta/tuulivoiman-vaikutukset/tuulivoiman-ymparistovaikutukset/vaikutukset-turvallisuuteen>
- Gasum Oy 2020. Selvitystyö Suomen tuulivoimasta – visio 2030. Finska vindkraftsföreningen rf & Gasum Portfolio Services Oy. 29.5.2020. https://tuulivoimayhdistys.fi/media/selvitystyö_2020_julkinen-versio-1.pdf
- Geologiska forskningscentralen 2019. Berggrund 1:200 000 [geodatamaterial].
- Geologiska forskningscentralen 2024. Jordmån 1:200 000 och sura sulfatjordar 1:250 000 [geodatagränssnitt]. https://gtkdata.gtk.fi/arcgis/services/Rajapinnat/GTK_Maapera_WFS/MapServer/WFSServer
- Göransson, B. 2012. How dangerous are wind turbines in cold climate regions? Can we do something about it? Winterwind 2012. International Wind Energy Conference.
- Hildén, M., Mela, H. & Saastamoinen, U. 2021. Ilmastovaikutusten arviointi YVAssa ja SOVAssa -vaikutusten tunnistaminen ja johdonmukainen käsittely. Miljöministeriets publikationer 2021:18. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-257-0>
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U. 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Miljöministeriet & Finlands miljöcentral.
- Jyväskylän yliopisto 2018. Imperia-projektin. Monitavoitearvioinnin käytännöt ja työkalut ympäristövaikutusten arvioinnin laadun ja vaikuttavuuden parantamisessa. <https://www.jyu.fi/science/fi/bioenv/tutkimus/luonnonvarat/imperia-hanke>
- Jyväskylän yliopisto 2024. LIPAS-databasen WFS [geodatagränssnitt]. <http://lipas.cc.jyu.fi/geoserver/lipas/ows>
- Klimatguiden 2022. Maakuntien ilmasto. Pohjanmaa – Pohjanlahden vaikutuksessa. Uppdaterad 18.10.2022. <https://www.ilmasto-opas.fi/artikkelit/pohjanmaa-pohjanlahden-vaikutuksessa>
- Klimatlagen 423/2022.
- Koljonen, T., Honkatukia, J., Maanavilja, L., Ruuskanen, O-P., Similä, L. & Soimakallio, S. 2021. Hiilineutraali Suomi 2035 – ilmasto- ja energiapolitiikan toimet ja vaikutukset (HIISI). Syntesrapport – slutsatser och rekommendationer. Publikationsserie av Statsrådets utrednings- och undersökningsverksamhet 2021: 62, 83 s.
- Kontula, T. & Raunio, A. (red.) 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. – Finlands miljöcentral, Helsingfors. Finlands miljöcentral 5/2018. 925 s.
- Kuoppala, A., Asunmaa, R. & Purola, H. 2013. Landsbygdens kulturlandskap och landskapssevärderheter – Förslag till nationellt värdefulla landskapsområden i Österbotten, Södra Österbotten och Mellersta Österbotten 2013. Österbottens förbund, Södra-Österbottens förbund, Mellersta Österbottens förbund.
- Kuusakoski Oy 2023. Kuusakoski rakentaa Suomen ensimmäisen muovikomposiitin kierrätyslaitoksen Hyvinkäälle. 14.2.2023. <https://www.kuusakoski.com/fi/finland/ajankohtaista/2023/muovikomposiittilaitos-hyvinkaalle/>
- Lagen om fornminnen 295/1963.
- Lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning 252/2017.
- Lagen om trafiksystem och landsvägar 503/2005.
- Lagen om ändring av luftfartslagen 174/2023
- Lantmäteriverket 2009. Höjdmall 2 m [geodatamaterial].
- Lantmäteriverket 2024. Terrängdatabasen [geodatagränssnitt].
- Luftfartslagen 864/2014.

- Majamaa, J. & Leino, I. 2013. Tuulivoimaloiden paloturvallisuus: CFP-A-E no 22:2012 F. SPEK opastaa 28. Räddningsbranschens centralorganisation i Finland 2013.
- Markanvändnings- och bygglagen 132/1999.
- Marktäktslagen 555/1981.
- Meteorologiska institutet 2024a. Finlands vindatlas – vinduppgifter på Finlands karta. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/tuuliatlas>
- Meteorologiska institutet 2024b. Finlands radarnät. <http://ilmatieteenlaitos.fi/suomen-tutkaverkko>
- Miljöministeriet & Finlands miljöcentral 2021a. Värdefulla landskapsområden av riksintresse och landskapsintresse i Södra Österbotten, VAMA 2021.
- Miljöministeriet & Finlands miljöcentral 2021b. Regional bedömning av hotstatus för arter i Finland 2020. <https://www.ymparisto.fi/punainenlista>
- Miljöministeriet 1992. Betänkande I av miljöministeriets arbetsgrupp för landskapsområden 66/1992.
- Miljöministeriet 2013. Kulttuuriympäristö vaikutusten arvioinnissa. Finlands miljö 14/2013, byggd miljö, 60 s.
- Miljöministeriet 2014. Tuulivoimaloiden melun mallintaminen. Miljöförvaltningens anvisningar 2/2014.
- Miljöministeriet 2016a. Planering av vindkraftsutbyggnad. Miljöförvaltningens anvisningar 6/2016.
- Miljöministeriet 2016b. Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Finlands Miljö 1/2016.
- Miljöskyddslagen 527/2014.
- Motiva 2024. Vindkraften i Finland. Uppdaterad 16.2.2024. https://www.motiva.fi/ratkaisut/uusiutuva_energia/tuulivoima/tuulivoima_suomessa
- Museiverket 2009. Bygga kulturmiljöer av riksintresse RKY. www.rky.fi
- Mäkelä, K. & Salo, P. 2024. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle 2. Korrigerad upplaga. Finlands miljöcentral och Miljöministeriet, Helsingfors. Finlands miljöcentralers rapporter 43/2023. 374 s.
- Naturvårdslagen 9/2023.
- Nieminen, M. & Ahola, A. 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Finlands Miljö 1/2017.
- NTM-centralerna 2023. Natura 2000 -alueet turvaavat Euroopan luonnon monimuotoisuuden. <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/suojelu-ennallistaminen-ja-luonnonhoito/natura-2000-alueet>
- Paalatie, H. 2020. Käytöstä poistuneet lavat – mitä niille voidaan tehdä? Publicerad: 21.12.2020. Finska vindkraftsföreningen rf. Tuulivoimalehti.
- Ramboll Finland Oy 2023. Satakunnan rakennetut kulttuuriympäristöt; Maakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen päivitys- ja täydennysinventointi.
- Rådets direktiv om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter 92/43/EEG, utfärdad 21.5.1992.
- Satakunta museum (odaterad). Y-Pakki - Databas över byggnadsarv i Satakunta. http://www.y-pakki.fi/asp/ypakki_default.aspx
- Satakuntaliitto 2024a. Gällande landskapsplaner. <https://satakunta.fi/alueiden-kaytto/voimassa-olevat-maakuntakaavat/>
- Satakuntaliitto 2024b. Aktuella landskapsplaner. Satakunta landskapsplan 2050. <https://satakunta.fi/alueiden-kaytto/vireilla-olevat-maakuntakaavat/>
- Sierla, L., Lammi, E. Mannila, J. & Nironen, M. 2004. Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Finlands Miljö 742. Natur och naturresurser. Miljöministeriet. 113 s

- Sitra 2021. Sähköistämisen rooli Suomen ilmastotavoitteiden saavuttamisessa – Kustannustehokas polku kohti päästötöntä Suomea. SITR PRO MEMORIA september 2021, 23 s.
- Skogslagen 1093/1996.
- Social- och hälsovårdsministeriets förordning om sanitära förhållanden i bostäder och andra vistelseutrymmen samt om kompetenskrav för utomstående sakkunniga 545/2015.
- Statistikcentralen 2022. Rutdatabasen 2022 [geodatamaterial]. <https://www.stat.fi/tup/ruututietokanta/index.html>
- Statistikcentralen 2024a. Kommunernas nyckeltal. <https://www.stat.fi/tup/alue/kuntienavainluvut.html#?active1=SSS&year=2023>
- Statistikcentralen 2024b. Inom området arbetande (arbetsplatser) efter område, näringsgren (TOL 2008), kön och år, 2007–2021. https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/sv/StatFin/StatFin__tyokay/statfin_tyokay_pxt_115h.px/
- Statsrådets beslut om de riksomfattande målen för områdesanvändningen MM/2017/81.
- Statsrådets beslut om riktvärden för bullernivåer 993/1992.
- Statsrådets förordning om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning 277/2017.
- Statsrådets förordning om marktäkt 926/2005.
- Statsrådets förordning om riktvärden för utomhusbuller från vindkraftverk 1107/2015.
- Stena Recycling Oy 2021. Stena Recycling ja Ilmatar yhteistyöhön – Näin tuulivoimalan siivet kierrätetään. 27.4.2021. <https://www.stenarecycling.fi/ajankohtaista/tuulivoimaloiden-siipien-kierratys/>
- Suorsa, V. 2018. Linnustovaikutusten seurantaa suomalaisissa tuulivoimapuistoissa. – Linnut-vuosikirja 2018: 148–155.
- Säkerhets- och kemikalieverket Tukes 2024. Gruvregistrets karttjänst. <https://gtkdata.gtk.fi/kaivosrekisteri/>
- Trafikledsverket 2021. Erikoiskuljetukset rautatien tasoristeyksissä. Trafikledsverkets anvisningar 8/2021.
- Trafikledsverket 2023. Vägregistret.
- Trafikministeriets beslut om specialtransporter och fordon för specialtransporter 1715/92.
- Trafikverket 2012. Vindkraftsanvisning, anvisning om byggande av vindkraftverk i närheten av trafikleder. Trafikverkets anvisningar 8/2012.
- Tuulivoiman aluetaloudellisten vaikutusten arviointi. <https://ilmatar.fi/wp-content/uploads/2023/02/Tuulivoiman-aluealousvaikutukset-2.2.2023.pdf>
- Uusiouutiset 2022. Ensimmäiset tuulimyllyjen lavat kierrätetty onnistuneesti Suomessa. 6.9.2022. <https://www.uusiouutiset.fi/ensimmaiset-tuulimyllyjen-lavat-kierratetty-onnistuneesti-suomessa/>
- Vattenlagen 587/2011.
- Vindkraftshandboken - Planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden. <https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2013/vindkraftshandboken.pdf>
- Weckman, E. 2006. Vindkraftverken och landskapet. Finlands Miljö 5/2006. Miljöministeriet.
- Österbottens förbund 2020. Österbottens landskapsplan 2040. Planbeskrivning. Godkänd av landskapsfullmäktige 15.6.2020. Trädde i kraft 11.9.2020. Vann laga kraft 8.1.2022. <https://www.obotnia.fi/assets/DMS/Landskapsplanen-2040/Pohjanmaakuntakaava-2040/Kaavaselostus.pdf>
- Österbottens förbund 2021. Österbottens landskapsstrategi. Landskapsöversikt 2050. Landskapsprogram 2022–2025. Utkast 131221. <https://www.obotnia.fi/assets/Sidor/1/159/Pohjanmaan-maakuntastrategia-2022-2025-mkh-131221-liitteineen.pdf>
- Österbottens förbund 2023. Österbottens landskapsplan 2050. Planutkastets karttjänst. <https://experience.arcgis.com/experience/0a888ab110f74bde8f7a71ff2afbe01c/>

Österbottens förbund 2024. Klimatarbete. Hänvisat 19.2.2024. https://www.obotnia.fi/assets/Sidor/1/226/Klimatarbetet_i_Osterbotten_2023_tillganglig.pdf