

NYKARLEBY STAD / OY LILLY VIND AB

Delgeneralplan för Kaitsar vindkraftspark i Nykarleby



24.11.2023

Kontaktuppgifter

Nykarleby stad:

Karttekniker

Ann-Helène Skata

tfn +358503307092

ann-helene.skata@nykarleby.fi



NYKARLEBY

Småstad som bäst

Post- och besöksadress:

Nykarleby stad, Topeliusesplanaden 7

66900 Nykarleby

tfn +358 6 7856 111, e-post: nykarleby.stad@nykarleby.fi

Projektansvarig:

Oy Lillby Vind Ab

Teknologiapuisto 1

61800 Kauhajoki

Jaakko Leppinen

tfn +358 40 1881 297

jaakko.leppinen@windelligence.com

Planläggningskonsult:

FCG Finnish Consulting Group Oy

Osmovägen 34, PB 950

00601 Helsingfors

FCG.

Projektledare, arkitekt TkD (YKS 726) Tarja Outila

tfn +358 440 888163

tarja.outila@fcg.fi

24.11.2023

Innehållsförteckning

1. BASUPPGIFTER	8
1.1 Identifikationsuppgifter	8
1.2 Sammanfattning	8
1.2.1 Planprocessens skeden	8
1.2.2 Delgeneralplanens innehåll	9
1.2.3 Genomförande.....	9
2. PLANOMRÅDETS LÄGE SAMT EN ALLMÄN BESKRIVNING AV OMRÅDET	9
2.1 Läge	9
2.2 Allmän beskrivning	10
3. PLANENS SYFTE	11
3.1 Planens bakgrund och syfte	11
3.2 Vindkraftsprojektets mål	11
3.3 Delgeneralplanens mål	12
4. PROJEKTETS KONSEKVENSBEDÖMNING	12
4.1 MKB-förfarande och behovsprövning gällande MKB-förfarande	12
4.2 Utredningar om området.....	12
5. DELTGANDE OCH VÄXELVERKAN	13
5.1 Intressenter	13
5.2 Deltagande	14
5.3 Växelverkan.....	14
6. TIDTABELLEN OCH PLANPROCESSEN	16
6.1. Aktualisering och inledande av planarbetet.....	16
6.1.1. Respons om programmet för deltagande och bedömning.....	16
6.2. Planens beredningsskede	16
6.3. Planens förslagsskede.....	16
6.4. Planens godkännande.....	17
7. BESKRIVNING AV DELGENERALPLANEN	18
7.1. Utkast till delgeneralplan.....	18
7.2. Planens struktur och innehåll	19
7.3. Områdesreserveringar och objektsbeteckningar	19
7.3.1. Allmänna bestämmelser	21
7.3.2. Alternativa rutter för elöverföring på planeringsområdet	21
8. NULÄGE OCH PLANERINGENS UTGÅNGSLÄGE.....	23
8.1. Planeringsläget	23

24.11.2023

8.1.1.	Riksomfattande mål för områdesanvändningen (RMO)	23
8.1.2.	Landskapsplanering	24
8.1.3.	Generalplanering	31
8.1.4.	Detaljplanering	31
8.1.5.	Övriga projekt, planer och utredningar	31
8.1.6.	Övriga vindkraftsprojekt	31
9.	NULÄGET I PLANERINGSOMRÅDET	35
9.1.	Befintliga eller planerade funktioner i området	35
9.1.1.	Markanvändning och bebyggelse	35
9.2.	Näringsverksamhet och turism	37
9.3.	Rekreation	37
9.4.	Samhällsteknisk försörjning	38
9.5.	Miljöstörningar	38
9.6.	Markägoförhållanden	40
9.7.	Landskap och kulturmiljö	40
9.8.	Kulturhistoriskt värdefulla områden	47
9.9.	Jordmån och berggrund	47
9.10.	Grund- och ytvatten	49
9.11.	Klimat	51
9.12.	Vegetation	52
9.12.1.	Allmän beskrivning av vegetationen	52
9.12.2.	Värdefulla naturobjekt	53
9.13.	Fåglar	54
9.13.1.	Utredningens material och metoder	54
9.13.2.	Nuläget för fåglar i projektområdet och dess näromgivning	55
9.14.	Övriga djur	56
9.14.1.	Utredningsmaterial och metoder	56
9.14.2.	Nuläget för djuren i projektområdet och dess näromgivning	57
9.14.3.	Arter i bilaga IV (a) till EU:s habitatdirektiv	57
9.15.	Åsar och bergsområden	58
9.16.	Vilthushållning	58
9.17.	Luftsäkerhet, radarverksamhet och kommunikationsförbindelser	58
9.17.1.	Luftsäkerhet	58
9.17.2.	Försvarsmaktens övervakningssystem	59
9.17.3.	Radarfunktion	59
9.17.4.	Kommunikationsförbindelser	59
10.	TEKNISK BESKRIVNING AV VINDKRAFTSPARKEN	60

24.11.2023

10.1. Yta som behövs för vindkraftsparken	60
10.2. Vindkraftsparkens konstruktioner	60
10.2.1. Vindkraftverkens struktur.....	60
10.2.2. Vindkraftverkens grundläggningstekniker.....	62
10.3. Konstruktioner för elöverföring	63
10.3.1. Vindkraftsprojektets transformatorstation, interna ledningar och kablar	63
10.3.2. Vindkraftsparkens externa elöverföring	63
10.4. Vägnät	64
10.5. Byggnad av vindkraftsparken.....	65
10.6. Service och underhåll.....	65
10.7. Nedläggning av vindkraftsparken	65
11. DELGENERALPLANENS KONSEKVENSER	67
11.1. Influensområde	67
11.2. Typiska miljökonsekvenser för vindkraftsparker.....	68
11.3. Bedömda miljökonsekvenser	68
11.4. Konsekvenser för människans levnadsvillkoren och levnadsmiljö	69
11.4.1. Konsekvenser som uppstår under byggandet av vindkraftsparken	69
11.4.2. Konsekvenser under vindkraftsparkens drifttid	69
11.4.3. Konsekvenser efter att vindkraftsparken tagits ur bruk	74
11.5. Konsekvenser för jordmånen och berggrunden, vattnet, luften och klimatet	75
11.5.1. Konsekvenser som uppstår under byggandet av vindkraftsparken	75
11.5.2. Konsekvenser som uppstår under vindkraftsparkens drifttid.....	75
11.6. Konsekvenser för naturmiljön	77
11.6.1. Konsekvenser för vegetationen och värdefulla naturobjekt	77
11.6.2. Konsekvenser för häckande fåglar.....	77
11.6.3. Konsekvenser för flyttande fåglar	80
11.6.4. Konsekvenser för djuren.....	81
11.7. Konsekvenser för region- och samhällsstrukturen, samhälls- och energiekonomin samt trafiken	82
11.7.1. Konsekvenser som uppstår under byggandet av vindkraftsparken	82
11.7.2. Konsekvenser under vindkraftsparkens drifttid.....	86
11.7.3. Konsekvenser efter att vindkraftsparken tagits ur bruk.....	87
11.8. Konsekvenser för landskapet, kulturarvet och den byggda miljön	87
11.8.1. Konsekvenser som uppstår under byggandet av vindkraftsparken	87
11.8.2. Konsekvenser under vindkraftsparkens drifttid	87
11.8.3. Flyghinderljusens effekter på landskapet.....	99
11.8.4. Konsekvenser efter att vindkraftsparken tagits ur bruk	101
11.9. Konsekvenser för en fungerande konkurrens i näringslivet	101
11.9.1. Konsekvenser som uppstår under driften av vindkraftsparken	101

24.11.2023

11.9.2. Konsekvenser under driften av vindkraftsparken	101
11.9.3. Konsekvenser efter att vindkraftsparken tagits ur bruk.....	102
11.10. Sammanfattning av delgeneralplanens konsekvenser	102
12. GENOMFÖRANDE OCH UPPFÖLJNING AV DELGENERALPLANEN	104
13. KONTAKTUPPGIFTER	105
14. KÄLLOR	0

24.11.2023

Bilagor:

Bilaga 1: Modellering av sammantaget buller

24.11.2023

1. BASUPPGIFTER

1.1 Identifikationsuppgifter

Planens namn:	Delgeneralplan för Kaitsar vindkraftspark i Nykarleby	
Planens datering:	24.11.2023	
Planens skede:	Utkastsskede	
Planen är uppgjord av:	Tarja Outila, arkitekt, projektchef	
Adress:	FCG Finnish Consulting Group Oy Osmovägen 34 00601 Helsingfors	
E-post:	tarja.outila@fcg.fi	
Projektnummer:	P40652	
Aktualisering:	10.6.(kf 10.6.2021, § 59)	
Behandlingskedan:	Stadsfullmäktige	10.6.2021
	PDB till påseende	24.6.-26.8.2022
	Planutkastet till påseende	xx.xx.2023 – xx.xx.2023
	Planförslaget till påseende	xx.xx.-xx.xx.2023
	Stadsstyrelsen	xx.xx.2023
	Stadsfullmäktige	xx.xx.2023
	Planen träder i kraft	xx.xx.2023

1.2 Sammanfattning

1.2.1 Planprocessens skeden

Planläggningen av området inleddes år 2021 på initiativ av Oy Lillby Vind Ab.

Nykarleby stad har godkänt planläggningsinitiativet för projektet vid stadsfullmäktiges sammanträde 10.6.2021 §59.

Delgeneralplanen har aktualiserats med kungörelse 10.6.2021 § 59. Planen för deltagande och bedömning har varit framlagd för påseende 24.6–26.8.2022. Planutkastet är framlagt till påseende xx.xx.2023–xx.xx.2023.

Tekniska nämnden i Nykarleby beslutade 12.12.2023 § 179 att lägga fram beredningsmaterialet för delgeneralplanen för Kaitsars vindkraftspark samt planutkastet för offentligt påseende enligt MBL 62 § och MBF 30 § under tiden x.x.2023 – x.x.2023.

Framläggandet kungjordes på stadens anslagstavla och webbsidor samt i de lokala tidningarna.

Materialet för planens utkastsskede finns till påseende på Nykarleby stads webbsidor på adressen <https://www.nykarleby.fi/boende-trafik-och-miljo/pagaende-planarenden/> under tiden x.x.-x.x.2023.

24.11.2023

Intressenterna och kommuninvånarna har möjlighet att under tiden materialet är framlagt för påseende lämna in en anmärkning om beredningsskedets material. Om beredningsskedets material har man bett om utlåtanden av myndigheterna. Ett sammandrag har gjorts av den erhållna responsen och utlåtandena och åsikterna har besvarats med motiverade bemötanden.

Medan beredningsskedets material var framlagt till påseende ordnades xx.x.2023 ett informations- och diskussionsmöte på distans.

1.2.2 Delgeneralplanens innehåll

Delgeneralplanen för Kaitsars vindkraftspark har utarbetats som en delgeneralplan med rättsverkningar enligt markanvändnings- och bygglagens 77 §. Delgeneralplanen kan användas som grund för beviljandet av bygglov för vindkraftsverken på vindkraftsverksområdet (vk-områden).

Endast på några procent av planområdet anvisas byggande.

Delgeneralplanen möjliggör byggandet av högst sju (7) vindkraftverk på planeringsområdet.

Vindkraftsparken består av vindkraftverk inklusive fundament, transformatorer, el-station för kraftledning samt jordkablar och vägar som förenar kraftverken.

Största delen av planeringsområdet bevaras som skogsbruksområde och betecknas i planen som jord- och skogsbruksdominerat område med beteckningen M-1.

Planen innehåller bestämmelser gällande kraftverkens höjd samt byggnadsanvisningar. Vindkraftsverkens totala höjd får vara högst 300 meter från markytan.

I planen anvisas grundvattenområdena med pv-beteckning.

Planeringen av vindkraftverkens placering görs som en del av projektplaneringen i delgeneralplanens inledande skede (vk-områden). Vindkraftverkens placering påverkas av naturförhållanden, buller- och skuggeffektanalyser samt kraftverksproducentens rekommenderade minimiavstånd mellan kraftverken för att garantera en optimal produktion. Inom vk-områdena bestäms kraftverkens slutliga placering i byggnadslovsskedet.

1.2.3 Genomförande

Vindkraftsparken genomförs av Oy Lillby Vind Ab.

2. PLANOMRÅDETS LÄGE SAMT EN ALLMÄN BESKRIVNING AV OMRÅDET

2.1 Läge

Kaitsars planeringsområde ligger cirka 15 kilometer sydost om Nykarleby centrum. Till Pedersöre kommungräns är det cirka 2,3 kilometer från planeringsområdet. Den närmaste tätorten är Jeppo som ligger på cirka fem kilometers avstånd från planeringsområdet. Den närmaste byn är Åvist, som ligger sydost om planeringsområdet. Den närmaste småbyn ligger på under 2 kilometers avstånd, öster om planeringsområdet. Planläggningsområdets slutliga avgränsning och storlek preciseras under planläggningsprocessens gång, bl.a. utgående från ljudets spridningsområden enligt bullermodelleringen samt diskussioner med staden och myndigheterna.

24.11.2023

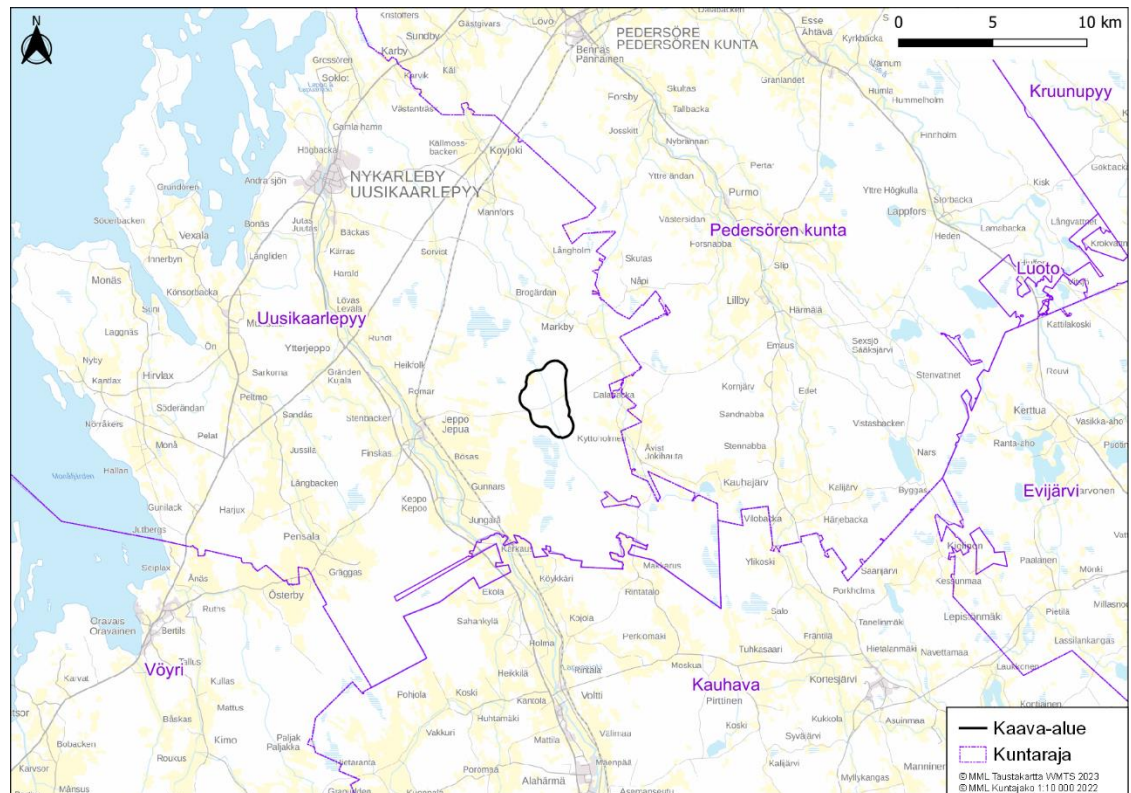


Bild 1. Planområdets ungefärliga avgränsning och placering.

2.2 Allmän beskrivning

Planeringsområdet korsas av Nylandsvägen i öst–västlig riktning. Från vägen förgrenar sig flera mindre vägar. I beredningsskedet utreds fyra alternativ för elöverföringen:

Alt 1: Stickledningsanslutning till Herrfors 110 kV anslutning i Sorvistområdet.

Alt 2: Anslutning till Herrfors regionnät i riktning mot Jeppo.

Alt 3: Anslutning till Fingrids nät Seinäjoki-Hirvisuo 110 kV som stickledningsanslutning.

Alt 4: Anslutning till Fingrids nät Seinäjoki-Hirvisuo 100 kV i Kasackbackområdet.

Planeringsområdet ligger cirka 30–40 meter över havet. Höjdvariationerna i planeringsområdet är ganska små. De högsta punkterna ligger i de mellersta, västra och östra delarna av planeringsområdet. Med tanke på livsmiljön är planeringsområdet kraftigt bearbetat och består av regionalt sett sedvanligt och ganska kargt skogsområde. På planeringsområdet finns även små åkerområden. I praktiken är alla skogarna i området moskogar som används för skogsbruk och största delen av myrarna i området har dikats ut. På området finns inga äldre skogsfigurer eller bergiga skogsområden. På området finns några delar av outdikade myrar. I området finns också delvis uträtade bäckar. På planeringsområdet finns inga kända utrotningshotade eller på annat sätt värdefulla växtarter (Laji.fi).

I planeringsområdets omgivning koncentreras bosättningen längs Lappo å och Dalabackavägen. Området söder om planeringsområdet är glesbebyggt. Enligt material från Lantmäteriverkets terrängdatabas finns det inga bostads- eller fritidsbyggnader i området.

I planområdet ingår också de områden där vindkraftverken begränsar övrigt byggande. Planområdet omfattar cirka 739,1 hektar. De tv-områden som anvisas för vindkraftverk har en yta på cirka 116,2 hektar. Vindkraftverken upptar cirka 3 % av planområdets yta.

24.11.2023

3. PLANENS SYFTE

3.1 Planens bakgrund och syfte

Oy Lillby Vind Ab planerar en vindkraftspark på planeringsområdet. Planläggningen av området inleddes år 2020.

Nykarleby stad har godkänt planläggningsinitiativet för projektet vid stadsfullmäktiges sammanträde 10.6.2021, 59§. Planeringen inleddes år 2021 med miljöutredningar på området.

Utgående från utredningarna anvisas i delgeneralplanen att högst sju (7) platser för vindkraft placeras på området. För att vindkraftsprojektet ska kunna genomföras måste planeringsområdet planläggas. För vindkraftsparkens område utarbetas en delgeneralplan med rättsverkan som styr markanvändningen. Vid uppgörandet av delgeneralplanen används den allmänna plan som samtidigt görs upp för vindkraftsparken samt de utredningar som gjorts för området och deras resultat. I planen anvisas vindkraftverkens riktgivande placering och de områden som behövs för konstruktionerna.

Enligt MBL 77 a §:n kan, oberoende av vad som föreskrivs i 137 § 1 momentet, bygglov beviljas för uppförande av vindkraftverk, om det i en generalplan med rättsverkningar särskilt bestäms att planen eller en del av den får användas som grund för beviljande av bygglov.

I MBL 77b § konstateras följande gällande särskilda krav på innehållet i en generalplan som gäller utbyggnad av vindkraft:

När en i 77 a § avsedd generalplan som styr utbyggnad av vindkraft utarbetas ska det, utöver vad som annars föreskrivs om generalplaner, ses till att:

- 1) generalplanen styr byggandet och annan områdesanvändning på området tillräckligt;*
- 2) den planerade utbyggnaden av vindkraft och annan planerad markanvändning lämpar sig för landskapet och omgivningen;*
- 3) det är möjligt att ordna vindkraftverkets tekniska service och elöverföring.*

3.2 Vindkraftsprojektets mål

Kaitsars vindkraftsprojekt strävar till att främja Finlands internationella klimatpolitiska mål och uppnåendet av dem:

- Främja produktionen av vindkraftsenergi. För vindkraftens del är målet att höja vindkraftens totala effekt i Finland till 3000 MW t.o.m. år 2025.
- Främja Finlands mål för ökad produktion av förnybar energi som ska trygga Finlands nationella energi- och självförsörjning. I Petter Orpos regeringsprogram från 2023 är målet att Finlands självförsörjning när det gäller energi stärks på ett hållbart sätt genom övergång till ren energi. Dessutom ökas andelen förnybar energi i energiproduktionen och man främjar åtgärder som ska hjälpa oss att sluta använda fossila bränslen i el- och värmeproduktionen senast på 2030-talet.
- Stabilisera elleveranserna i planeringsområdet och dess närområde och förstärka områdets elnät.
- Skapa en vindkraftspark som till sin storlek är produktionsmässigt och ekonomiskt lönsam.
- Orsaka minsta möjliga negativa konsekvenser för närområdets invånare, omgivning och näringsliv.

24.11.2023

- Öka intäkterna från kommunal-, fastighets- och samfundsskatt liksom också öka sysselsättningsgraden och företagsverksamheten.

3.3 Delgeneralplanens mål

Målet är att göra upp en delgeneralplan med rättsverkan enligt MBL 77a §, och möjliggöra beviljandet av byggnadslov för vindkraftverken direkt på basis av delgeneralplanen. Planen godkänns av Nykarleby stadsfullmäktige.

Planläggningsarbetets mål är att:

- Utredda möjligheten att placera vindkraftverk på planeringsområdet och möjliggöra genomförande av en vindkraftspark om planeringsområdet.
- Vid de förändringar som görs i omgivningen så väl som möjligt beakta det som framkommit av intressenternas respons. I arbetet med delgeneralplanen använder man sig att de utredningar som gjorts om området och resultaten av utredningarna.
- Styra byggandet av vindkraftsparken så att det finkänsligt beakta naturmiljöns och landskapets särdrag, sparar på naturen och tryggar landskapets mångfald.
- Utveckla markanvändningen så att man anpassar de nya byggåtgärderna till naturmiljön och landskapet. Förhindra och mildra de negativa konsekvenserna av byggandet och verksamheten som en del av en mångsidig utveckling av området.
- Ta övriga planer och markanvändningsbehov gällande området i beaktande samt sådana övriga mål för planeringsområdet som eventuellt framgår under planläggningen.

4. PROJEKTETS KONSEKVENSBEDÖMNING

4.1 MKB-förfarande och behovsprövning gällande MKB-förfarande

Konsekvensbedömningen är en del av planeringen när man bygger ett vindkraftverk. Avsikten med att utreda konsekvenserna är att redan under planeringen få information om planeringslösningarnas betydelse och att på så sätt förbättra den slutliga planens kvalitet. Utredningen av konsekvenser grundar sig på tillgänglig grundläggande information om området, terrängbesök, utgångsuppgifter från intressenterna, utlåtanden och åsikter samt på analyser av egenskaper som förändrar omgivningen för de planer som utarbetas.

De miljökonsekvenser som orsakas av betydande vindkraftsprojekt bedöms i ett förfarande för miljökonsekvensbedömning i enlighet med MKB-lagen. Den vindkraftspark som planeras i Kaitsarområdet i Nykarleby överskrider inte gränsen i MKB-projektförteckningen (1.2.2019) enligt vilken förfarande vid miljökonsekvensbedömning enligt lagen ska tillämpas i vindkraftsprojekt, när antalet enskilda kraftverk är minst 10 eller den totala effekten är minst 45 megawatt.

En begäran om prövning av behovet av MKB-förfarande har tillställts NTM-centralen i Södra Österbotten. NTM-centralen har fattat ett beslut i frågan 20.12.2021 EPOELY/1958/2020. Enligt beslutet tillämpas MKB-förfarande inte för projektet.

4.2 Utredningar om området

De på förhand uppskattade tyngdpunktsområdena för bedömningen av de konsekvenser som Kaitsarprojektet orsakar är buller- och skugg effekter, landskapskonsekvenser och konsekvenser för människan. Även de konsekvenser som uppstår genom elöverföringen och de sammantagna konsekvenserna med andra projekt är viktiga tyngdpunkter i konsekvensbedömningen. Under planläggningsprocessen bedöms även projektets förhållande till de planeringsnivåer som styr delgeneralplaneringen.

24.11.2023

Under åren 2021–2022 har följande inventeringar och utredningar gjorts i samband med planläggningen. De betjänar också det förslag till delgeneralplan som ska utarbetas. Utredningarna motsvarar de allmänna utredningar som görs för vindkraft:

- Naturutredningar
 - Utredning av ugglor
 - Inventering av spelplatser för skogshönsfåglar
 - Utredning av dagrovfåglar
 - Utredning av häckande fåglar
 - Utredning av flyttfåglar
 - Inventering av vegetation och naturtyper
 - Separata utredningar av arter som ingår i bilaga IV(a) till EU:s habitatdirektiv: Inventering av flygekorre, utredning av åkergröda och utredning av fladdermöss
- Arkeologisk inventering
- Analys av synlighetsområden och illustrationer
- Modellerings av buller och skuggeffekter

5. DELTGANDE OCH VÄXELVERKAN

5.1 Intressenter

Intressenter är områdets fastighetsägare, de vars boende, arbete eller andra förhållanden kan påverkas avsevärt av den aktuella planen, invånare, markägare och -innehavare, företag och näringsidkare på planens influensområde (närområde) samt användare av rekreationsområden, myndigheter vars branscher behandlas i planeringen och sammanslutningar med specialuppgifter i området, som energi- och vattenverk.

Invånare, markägare och övriga intressenter

- fastighetsägarna i planområdet
- de vars boende, arbete eller andra förhållanden kan påverkas avsevärt av den aktuella planen, som invånare, markägare och -innehavare, företag och näringsidkare på planens influensområde (närområde) samt användare av rekreationsområden.

Nykarleby

- Stadsfullmäktige
- Stadsstyrelsen
- Planläggningsavdelningen
- Nykarlebys nämnder

Grannkommuner

- Vörå kommun
- Kauhava stad
- Staden Jakobstad
- Pedersöre kommun

Myndigheter

- kommunens förvaltningsområden och nämnder
- närliggande kommuner
- Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten (NTM)
- Närings-, trafik- och miljöcentralen i Österbotten (NTM)

24.11.2023

- Österbottens förbund
- Södra Österbottens förbund
- Österbottens museum
- Naturresursinstitutet (LUKE)
- Regionförvaltningsverket i Västra och Inre Finland
- Trafik- och kommunikationsverket Traficom
- Försvarsmakten (logistikregementet)
- Forststyrelsen
- Skogscentralen
- Österbottens räddningsverk
- Finavia Oyj
- Digita Oy
- Fingrid Abp
- Trafikledsverket

Företag och sammanslutningar

- sammanslutningar som representerar invånarna, som invånarföreningar och byalag
- sammanslutningar som representerar ett visst intresse eller en viss befolkningsgrupp, som naturskyddsföreningar och sammanslutningar som representerar företag
- sammanslutningar som representerar näringsidkare och företag
- övriga lokala eller regionala sammanslutningar, som väglag och vattenskyddsföreningar

5.2 Deltagande

Intressenterna har rätt att ta del av beredningen av planen, bedöma dess konsekvenser och ge sin åsikt om planen (MBL 62 §).

Intressenterna och kommuninvånarna har rätt att ge sin åsikt om planen medan beredningsskedets material och planutkastet är framlagt för påseende under den tid planförslaget är framlagt. Inkomna åsikter och anmärkningar besvaras med motiverade bemötanden.

Av centrala myndigheter begärs utlåtande både i planens berednings- och förslagsskede. Inkomna utlåtanden besvaras med motiverade bemötanden.

Under planens beredningsskede ordas i samband med framläggandet för påseende ett informations- och diskussionsmöte, som man informerar om i samband med kungörelsen. I planens förslagsskede ordnas vid behov ytterligare ett informations- och diskussionsmöte.

I samband med aktualiseringen av delgeneralplanen för Kaitsar vindkraftspark uppgjordes ett program för deltagande och bedömning enligt MBL 63 §. I programmet för deltagande och bedömning (PDB) presenteras metoderna för deltagande och bedömning vid uppgörandet av planen, planläggningens huvudsakliga mål, planläggningens olika skeden och preliminära tidtabell samt beskrivs vilka utredningar och konsekvensbedömningar som görs.

5.3 Växelverkan

Utredningar gällande vindkraftsprojektet har gjorts redan innan planprojektet inleddes. Centrala utredningsresultat och planläggningar behandlas på ett möte för allmänheten. Metoder för växelverkan är också framläggningen till påseende, höranden och myndighetssamråd. Det här ger intressenter, medborgare och intressegrupper möjlighet att få detaljerade information om projektet och att ta ställning till de planer som presenteras.

24.11.2023

Det första myndighetssamrådet för Kaitsars vindkraftspark i Nykarleby hölls 27.4.2022 som distansmöte via Teams.

Från Nykarleby stad deltog Mathias Backman, Peter Sjöblom, Emilia Ingman, Tom Johansson och Tommy Isaksson, från NTM-centralen Carina Ahlvik-Fors, Kirsi Venho och Juha Katajisto, från Österbottens räddningsverk Linus Östman, från Österbottens förbund Marika Häggblom, från Försvarsmakten Maiju Kiviluoma, från Pedersöre kommun Anna-Karin Pensar, från Vasa stads museer Pentti Rislä, från Finlands Skogscentral Mårten Lövdahl, från Södra Österbottens förbund Mari Väänänen och från FCG Eric Roselius.

Myndigheternas ställningstaganden vid samrådet gällde den eventuella förekomsten av ett vargrevir på området, beaktandet av Österbottens landskapsplan 2050, arkeologiska utredningar, elöverföringen, säkerheten och riskanalyser, eventuella övriga projekt i Kaitsars omgivning samt begäran om Försvarsmaktens utlåtande gällande den slutliga placeringen av kraftverken. Dessutom betonade NTM-centralen de utredningar som ska göras på området. Eventuellt förekomst av rovdjur i närheten av området ska beaktas i konsekvensbedömningen. Man bör beakta att dagens vindkraftverk är effektivare och därför kan landskapsplanens maximigräns för effekten (tot. 45 MW) uppfyllas. NMT-centralen önskade också illustrationer över läget nattetid. För elöverföringen rekommenderas jordkablar. Täkterna för jordmaterial ska omfattas av konsekvensbedömningen.

24.11.2023

6. TIDTABELLEN OCH PLANPROCESSEN

6.1. Aktualisering och inledande av planarbetet

(6/2022–8/2022)

Oy Lillby Vind Ab har överlämnat programmet för deltagande och bedömning (PDB) till Nykarleby stad.

PDB:n läggs fram för påseende hos kommunen. Intressenterna kan lämna in åsikter om PDB:n. Inledningsskedets myndighetssamråd ordnas med myndigheterna.

Det första myndighetssamrådet om programmet för deltagande och bedömning har ordnats 27.4.2022 som distansmöte via Teams.

Programmet för deltagande och bedömning (MBL 63 §) var framlagt till påseende under tiden 24–26.8.2022.

Planprojektets aktualisering och framläggandet av programmet för deltagande och bedömning kungörs i följande tidningar: Vasabladet, Österbottens Tidning, Pietarsaaren Sanomat och Ilkka Pohjalainen samt på kommunens webbsidor (MBL 63 §).

6.1.1. Respons om programmet för deltagande och bedömning

I inledningsskedet ordnades 27.4.2022 ett myndighetssamråd enligt MBL 66 §. Under mötet genomgicks utkastet till PDB. Intressenterna hade möjlighet att ta ställning till planens mål och innehållet i programmet för deltagande och bedömning under tiden 24–26.8.2022 då PDB:n var framlagd till påseende. Hösten 2022 inkom 13 utlåtanden och 1 åsikt om programmet för deltagande och bedömning.

Utlåtandena och åsikten om programmet för deltagande och bedömning besvaras med bemötanden, som behandlas av tekniska nämnden.

6.2. Planens beredningsskede

(12/2023–1/2024)

Delgeneralplanens beredningsmaterial utarbetas och läggs fram till påseende under 30 dagar enligt MBL 62 §. Intressenterna och stadens invånare kan framföra sina åsikter om planutkastet skriftligt eller muntligt (MBF 30 §). Ett utlåtande om planutkastet begärs av myndigheterna. En sammanfattning av responsen utarbetas (blankett för växelverkan). Responsen bemöts.

Planens beredningsskede infaller vid årsskiftet 2023–2024.

Framläggandet kungörs i tidningarna Vasabladet, Österbottens Tidning, Pietarsaaren Sanomat och Ilkka-Pohjalainen samt på stadens webbplats.

Under tiden för beredningsskedets hörande ordnas ett informationsmöte för allmänheten, som man informerar om på stadens webbsida samt i tidningar.

6.3. Planens förslagsskede

(10/2024–11/2024)

Förslaget till delgeneralplan läggs fram till påseende (MBL 65 §) under minst 30 dagar. Under framläggandet kan intressenterna lämna in skriftliga eller muntliga anmärkningar gällande planen (MBF 19 §). Anmärkningar måste lämnas inom utsatt tid. Ett utlåtande om planutkastet begärs av myndigheterna

24.11.2023

(MBF 20 §). För de anmärkingar och utlåtanden som getts om planutkastet utarbetas motiverade bemötanden. Man gör ett sammandrag av den erhållna responsen (blankett för växelverkan) som behandlas av stadsstyrelsen när de behandlar godkännandet av planen.

Planens förslagsskede infaller i slutet av år 2024.

Framläggandet kungörs i tidningarna Vasabladet, Österbottens Tidning, Pietarsaaren Sanomat och Ilkka-Pohjalainen samt på stadens webbplats.

Under tiden för beredningsskedets hörande ordnas ett informationsmöte för allmänheten, som man informerar om på stadens webbsida samt i tidningar.

Under förslagsskedet ordnas vid behov ett myndighetssamråd enligt MBL 66 § och MBF 18 §.

6.4. Planens godkännande

(12/2024–1/2025)

Delgeneralplanen godkänns av Nykarleby stadsfullmäktige. Beslutet att godkänna delgeneralplanen kungörs officiellt i enlighet med 67 § MBL och 94 § MBF.

Enligt 188 § i markanvändnings- och bygglagen kan besvär mot godkännande av en generalplan sökas genom överklagande till förvaltningsdomstolen på det sätt som fastställs i kommunallagen.

Om besvär inte lämnas träder planen i kraft när det lagakraftvunna beslutet om att godkänna planen har kungjorts (93 § MBF).

24.11.2023

7. BESKRIVNING AV DELGENERALPLANEN

7.1. Utkast till delgeneralplan



24.11.2023

7.2. Planens struktur och innehåll

För området för Kaitsar vindkraftspark utarbetas en delgeneralplan med rättsverkningar. De centrala bestämmelserna i delgeneralplanen koncentreras till att styra byggandet av vindparken.

Området för Kaitsarsdel generalplan har en yta på cirka 739,1 hektar. Delgeneralplanen möjliggör byggande av högst sju (7) vindkraftverk.

Området för delgeneralplanen har till största delen anvisats som ett jord- och skogsbruksdominerat område (M-1) där det är tillåtet att placera vindkraftverk i områden som anvisats separat för ändamålet samt servicevägar, tekniska nät och monteringsområden för dessa.

Områdena för vindkraftverken har avgränsats i planen med en bindande tv-beteckning (punktlinje). Det riktgivande läget för ett enskilt vindkraftverk har anvisats med en streckad linje inom tv-området. Vindkraftverkets konstruktioner ska vara inom det bindande området. I delgeneralplanen anges den högsta tillåtna maximala höjden för vindkraftverken samt det maximala antalet vindkraftverk på hela planområdet. I delgeneralplanen tas emellertid inte ställning till vindkraftverkens mer detaljerade tekniska lösningar, såsom kraftverkseffekten.

I delgeneralplanen anvisas dessutom servicevägar som betjänar vindkraftverken och jordkablar som förenar kraftverken med varandra samt riktgivande marktäktsområde (EO). Beaktandet av naturvärden och fornlämningar som observerats i området i samband med byggandet av vindkraftsparken har säkerställts genom planbeteckningar och -bestämmelser.

7.3. Områdesreserveringar och objektsbeteckningar

PLANBETECKNINGAR OCH -BESTÄMMELSER:

KAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET:

M-1

JORD- OCH SKOGSBRUKSDOMINERAT OMRÅDE.

Området är huvudsakligen reserverat för skogsbruk. Vindkraftverk får placeras på områden som särskilt anvisats för dem samt servicevägar, tekniska nätverk, lager- och monteringsområden i anslutning till dem. På området tillåts småskaligt byggande som anknyter till jord- och skogsbruk.

MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE.

Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetulle alueille ja niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkkoja sekä varastointi- ja kokoonpanoalueita. Alueelle saa sijoittaa vähäistä maa- ja metsätaloutta palvelevaa rakentamista.

MT

MAATALOUSALUE.

JORDBRUKSOMRÅDE.

EO

RIKTGIVANDE MARKTÄKTSOMRÅDE.

OHJEELLINEN MAA-AINEKSEN OTTOALUE.

yt/kk

FÖRBINDELSEVÄG/SAMLARGATA.

YHDYSTIE/KOKOOJAKATU.

—

PRIVATVÄG / SERVICEVÄG.

YKSITYISTIE / HUOLTOTIE.

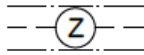
24.11.2023

**RIKTGIVANDE DRAGNING AV NY VÄG.**

Med beteckningen anvisas nya servicevägar för vindkraftverken
Servicevägarna förverkligas som grusvägar och i medeltal 8 m breda.

OHJEELLINEN UUSI TIELINJAUS.

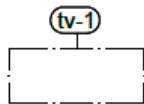
Merkinnällä on osoitettu tuulivoimalaitoksia palvelevat huoltotiet.
Huoltotiet toteutetaan sorapintaisina ja keskimäärin 8 m leveänä.

**NY KRAFTLEDNING.
UUSI VOIMAJOHTO****RIKTGIVANDE DRAGNING AV NY JORDKABEL**

Jordkablarna ska i första hand enligt möjlighet placeras i samband servicevägarna.

OHJEELLINEN UUSI MAAKAAPOLI

Maakaapelit tulee sijoittaa mahdollisuuksien mukaan ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen.

**OMRÅDE FÖR VINDKRAFTVERK.**

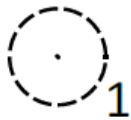
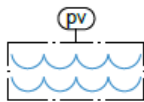
Talet i samband med tv-beteckningen anvisar det maximala antalet vindkraftverk som kan placeras på varje enskilt delområde som avgränsats med punktstreckad linje.
Vindkraftverkens alla delar och rotorbladens roteringsområde skall placeras inom de

anvisade områden för vindkraftverk. Resnings- och lagringsområden för vindkraftverken får sträcka sig utanför tv-området..

TUULIVOIMALOIDEN ALUE.

Luku tv-merkinnän yhteydessä osoittaa kuinka monta tuulivoimalaa kullekin erilliselle pistekatkoviivalla rajatulle osa-alueelle saadaan enintään sijoittaa.

Tuulivoimaloiden rakenteiden ja siipien pyörimisalueen tulee sijoittua osoitetuille tuulivoimaloiden alueille. Tuulivoimaloiden nosto- ja varastointialueet voivat ulottua tv-alueen ulkopuolelle.

**RIKTGIVANDE PLACERING OCH NUMMER AV VINDKRAFTVERK
TUULIVOIMALAITOKSEN OHJEELLINEN PAIKKA JA NUMERO.****DELGENERALPLANENS GRÄNS.
YLEISKAAVA-ALUEEN RAJA.****OMRÅDESGRÄNS.
ALUEEN RAJA.****VIKTIGT GRUNDVATTENOMRÅDE ELLER GRUNDVATTENOMRÅDE SOM
LÄMPAR SIG FÖR VATTENTÄKT.**

Verksamheten och byggande som sker på grundvattenområde begränsas av förbudet mot förorening av grundvatten MSL 17 §, förbud mot förorening av mark MSL 16 § och allmänna tillståndsplikten för vattenhushållningsprojekt enligt VL 2 § i 3 kapitlet. Vid planeringen av området ska man säkerställa att grundvattnets kvalitet och kvantitativ status inte försämras.

TÄRKEÄ TAI VEDEN HANKINTAAN SOVELTUVA POHJAVESIALUE.

Pohjavesialueella tapahtuvaa toimintaa ja rakentamista rajoittaa pohjaveden pilaamiskielto YSL 17 §, maaperän pilaamiskielto YSL 16 § ja VL 3 luvun 2 § vesitaloushankkeen yleinen luvanvaraisuus.

Alueen suunnittelussa tulee varmistaa, että pohjaveden laatu ja määrällinen tila ei heikenny.

24.11.2023

7.3.1. Allmänna bestämmelser

BESTÄMMELSER SOM GÄLLER FÖR HELA GENERALPLANEOMRÅDET:

För att säkerställa att bullerolägenheter inte uppstår och för att säkra områdets trivsel ska vid planering och genomförande av planen tas i beaktande statsrådets förordning om riktvärden för utomhusbuller från vindkraftverk (1107/2015) och förordningen om sanitära förhållanden i bostäder (545/2015) gällande åtgärdsgränserna för bullernivåer. Före beviljande av bygglov ska det säkerställas att riktvärden inte överstigs.

På delgeneralplanens anvisade tv-områden får placeras sammanlagt högst 7 vindkraftverk.

Det enskilda vindkraftverkets totala höjd får vara högst 300 meter.

För varje vindkraftverk ska det begäras om utlåtande om flyghinder av leverantören för flygtrafikledningstjänst. Om det i utlåtande om flyghinder förutsätts flyghindertillstånd ska ett flyghindertillstånd erhållas av Transport- och kommunikationsverket Traficom.

Innan bygglov för vindkraftverk beviljas skall projektet ha försvarsmaktens (huvudstabens godkännande).

Denna delgeneralplan har utarbetats som sådan generalplan med rättsverkningar som avses i 77 a § i Markanvändnings- och bygglagen. Delgeneralplanen kan användas som grund för att bevilja bygglov för vindkraftverk i enlighet med generalplanen på områden för vindkraftverk (tv-1).

7.3.2. Alternativa rutter för elöverföring på planeringsområdet

På plankartan anvisas fyra olika alternativ, som alla genomförs med jordkablar. Områdets interna elöverföring anvisas med riktgivande jordkablar. Alternativen till elöverföringsrutter presenteras på följande bild (Bild 2).

Alt 1: Stickledningsanslutning till Herrfors 110 kV anslutning i Sorvistområdet.

Alt 2: Anslutning till Herrfors regionnät i riktning mot Jeppo.

Alt 3: Anslutning till Fingrids nät Seinäjoki-Hirvisuo 110 kV som stickledningsanslutning.

Alt 4: Anslutning till Fingrids nät Seinäjoki-Hirvisuo 100 kV i Kasackbackaområdet.

24.11.2023

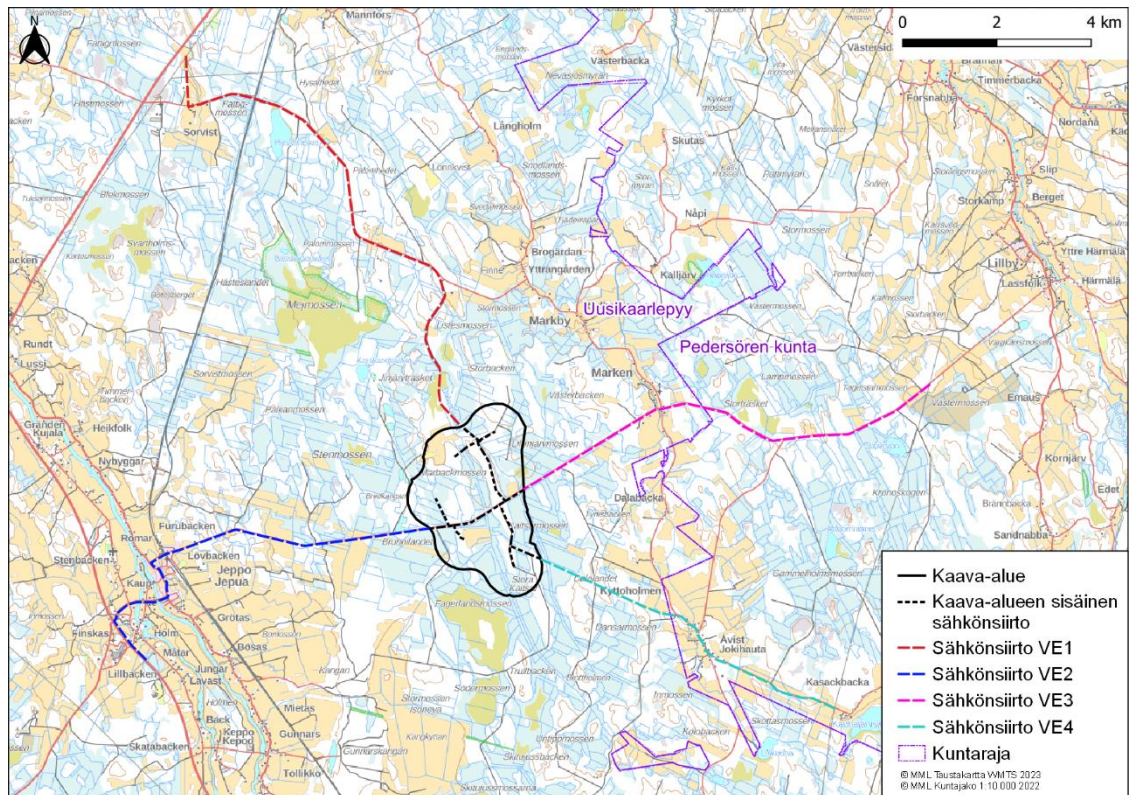


Bild 2. Alternativa rutter för elöverföring.

24.11.2023

8. NULÄGE OCH PLANERINGENS UTGÅNGSLÄGE

8.1. Planeringsläget

8.1.1. Riksomfattande mål för områdesanvändningen (RMO)

De riksomfattande målen för områdesanvändningen (RMO) ingår i det system för planering av områdesanvändningen som avses i markanvändnings- och bygglagen (MBL). De riksomfattande målen för områdesanvändningen presenterar de allmänna mål som är förpliktande principiella linjedragningar samt särskilda mål, och de är indelade i helheter utgående från sakinnehållet. Statsrådet fattade beslut om de riksomfattande målen för områdesanvändningen 14.12.2017. De justerade riksomfattande målen för områdesanvändningen trädde i kraft 1.4.2018.

De riksomfattande målen för områdesanvändningen ska beaktas och främjas också i kommunernas planläggning. Delgeneralplanen för Kaitsar vindkraftspark berörs av följande helheter och riksomfattande mål för områdesanvändningen:

1. Fungerande samhällen och hållbara färdvägar

En polycentrisk områdesstruktur stöder utnyttjandet av styrkorna i olika delar av landet. Genom nätbildning och samarbete områdena emellan kan man förstärka områdenas verksamhetsbetingelser och dragningskraft. Förutsättningar skapas för att utveckla närings- och företagsverksamhet samt för att åstadkomma en 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. I de stora stadsregionerna görs samhällsstrukturen mera sammanhängande.

2. En sund och trygg livsmiljö

Man bereder sig på extrema väderförhållanden och översvämningar samt på verkningarna från klimatförändringen. Nytt byggande placeras utanför områden med översvämningrisk eller också säkerställs hanteringen av översvämningriskerna 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.

De behov som gäller samhällets övergripande säkerhet beaktas, i synnerhet försvarets och gränsbevakningens behov och för dem säkerställs tillräckliga regionala utvecklingsförutsättningar och verksamhetsmöjligheter.

3. En livskraftig natur- och kulturmiljö samt naturtillgångar

Det sörs för att den nationellt värdefulla kulturmiljön och naturarvet 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 bioekonomin och den cirkulära ekonomin skapas samt ett hållbart nyttjande av naturtillgångarna 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.

4. En energiförsörjning med förmåga att vara förnybar

Man bereder sig på de behov som produktionen av förnybar energi har och på de logistiska lösningar den förutsätter. Vindkraftverken placeras i första hand i enheter som består av flera kraftverk.

De linjedragningar som behövs för kraftledning och för gasrör för fjärrtransport, vilka har betydelse för den nationella energiförsörjningen, och möjligheterna att realisera dem säkerställs. Vid linjedragningen för kraftledning utnyttjas i första hand redan befintliga ledningsgator

24.11.2023

8.1.1.1. De riksomfattande mål för områdesanvändningen som kan härledas till delgeneralplanen

Tabell 1. De riksomfattande mål för områdesanvändningen som kan härledas till delgeneralplanen.

RMO	Beaktas i delgeneralplanen
Fungerande samhällen och hållbara färdstätt	<ul style="list-style-type: none"> Vid genomförandet av vindkraftsparken beaktas områdets egna styrkor, lägesfaktorernas samt näringslivets förutsättningar. Delgeneralplanen ökar den lokala elproduktionen och därmed också områdets självförsörjning. Vindkraftsparken främjar också Nykarleby stads livskraft. Generalplanerna för vindkraftverk stöder verksamhetsförutsättningarna för de företag som utvecklar vindkraftsprojekt. Vinden är en förnybar energikälla och främjar sålunda en kolsnål samhällsutveckling. Projektet använder existerande konstruktioner bl.a. i fråga om vägar och elöverföring.
En sund och trygg livsmiljö	<ul style="list-style-type: none"> Vid uppgörandet av delgeneralplanen för Kaitsar vindkraftspark fäster man uppmärksamhet vid att förhindra buller- och skuggeffekter. Vindkraftverken placeras så att de inte innebär någon olycksrisk (tillräckligt avstånd till riksvägen). Försvarets och gränsbevakningens behov beaktas genom att försäkra sig om försvarsmaktens ståndpunkt gällande planlösningarna.
En livskraftig natur- och kulturmiljö samt naturtillgångar	<ul style="list-style-type: none"> För delgeneralplanen utarbetas en bedömning av landskapskonsekvenserna. I planeringen beaktas vilken inverkan vindkraftsverkens placering har på den värdefulla kulturmiljön på riksnivå. Delgeneralplanen beaktar de områden som är viktiga för naturens mångfald.
En energiförsörjning med förmåga att vara förnybar	<ul style="list-style-type: none"> Delgeneralplanen beaktar behovet av produktion av förnybar energi och dess logistiska lösningar.

8.1.2. Landskapsplanering

I projektområdet gäller Österbottens landskapsplan 2040. Landskapsplanen har trätt i kraft 11.9.2020 och den ersätter Österbottens landskapsplan 2030 samt etapplandskapsplanerna 1–3 för Österbotten. Landskapsplanen är en helhetslandskapsplan som omfattar hela landskapet och dess olika samhällsfunktioner.

I landskapsindelningen ligger planeringsområdet i landskapsprovinsen Österbotten och enligt underindelningen i Södra Österbottens kustregion.

Planeringsområdet står inte i strid med beteckningarna och bestämmelserna i landskapsplanen. Planeringsområdet gränsar till Bredkangas grundvattenområde. Genom planeringsområdet går stomvattenledningen Gunnarskangas-Markby.

Längs med förbindelsevägen genom projektområdet löper också en riktgivande cykelled. Det är fråga om en utvecklingsprincipsbeteckning som anvisar cykelleder.

Väster om planeringsområdet går den riktgivande friluftsleden Nykarleby-Markby-Vilobacka. Utvecklingsprincipsbeteckning som anvisar friluftsleder. Enligt beteckningen har leden inte ännu förverkligats.

Väster om planeringsområdet på cirka 250 meters avstånd finns Bredkangas rekreations-/turismobjekt. Med objektbeteckningen anvisas områden som är avsedda för rekreation, idrott och turism.

24.11.2023

Vid planeringen av området ska man beakta konsekvenserna för fast boende, fritidsboende, rekreation samt för landskaps-, kulturmiljö- och naturvärden och sträva till att förhindra negativa konsekvenser. De begränsningar som flygtrafiken och Försvarsmaktens verksamhet medför ska också beaktas. Vid den mera detaljerade planeringen ska man fästa sträva till att förhindra att det uppstår betydande bullerefekten som riktar sig mot bebyggelse samt att trygga kulturmiljövärden, fåglarnas livsbetingelser och primärproduktionens verksamhetsförutsättningar. De åtgärder som utförs i området ska planeras och genomföras på ett sätt som stöder bevarandet av biologisk mångfald och naturvärden.

I landskapsplanen anvisas Fingrids kraftöverföringsledning (110 kV) som går öster om området. Fingrids kraftledning är ansluten till Utterbråta elstation i Kronoby.

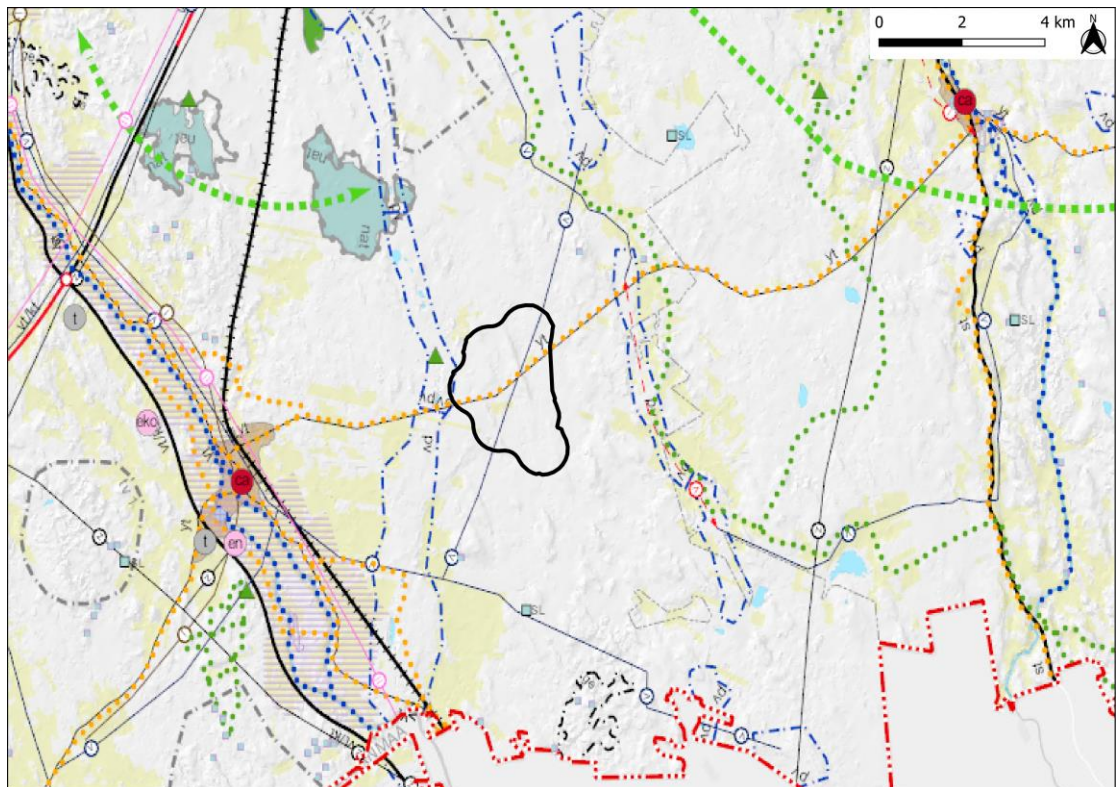


Bild 3. Utdrag ur Österbottens landskapsplan, planeringsområdets läge är utmärkt med svart linje.

I planeringsområdets västra kant finns Bredkangas (1089304) grundvattenområde, klass 2, som ligger på cirka 240 meters avstånd från närmaste kraftverk. Söder om Bredkangas finns Gunnarskangas grundvattenområde (1089351 A), vilket som närmast ligger på cirka 1,2 kilometers avstånd från närmaste planerade kraftverk. På östra sidan finns Markens (1089352) grundvattenområde, klass 2, som närmast på 2,5 kilometers avstånd från närmaste vindkraftverk.


I det preminära planeringsområdets västra del, Bredkangan, (1089304) ligger ett 2. klass grundvattenområde på cirka 240 meters avstånd från Bredkangan. Söder om Bredkangan ligger Gunnarskangas grundvattenområde (1089351 A), vilket som närmast ligger på cirka 1,2 kilometers avstånd från närmaste planerade kraftverk. Öster om planeringsområdet finns Marken-Åvist 2. klass grundvattenområde (1089352), som närmast på 2,5 kilometers avstånd från närmaste planerade kraftverk.

Följande planbeteckningar och -bestämmelser i Österbottens landskapsplan 2040 berör delgeneralplaneområdet:

24.11.2023

 Förbindelseväg - Yhdystie

Beskrivning av beteckningen: Med linjebeteckningen anvisas de mest betydande förbindelsevägarna (i medeltal minst 350 fordon per dygn). I vägområdet gäller byggnadskränkning enligt 33 § i markanvändnings- och bygglagen.

 Riktgivande cykelled - Ohjeellinen pyöräilyreitti

Beskrivning av beteckningen: Med utvecklingsprincipsbeteckningen anvisas cykelleder.

Planeringsbestämmelse: Mer detaljerad planering och utmärkning av cykelleden bör ske i samarbete med markägare och myndigheter. Vid planering av leden ska man sträva efter att använda befintliga vägar och gång- och cykeltrafikleder. Då cykelleden planeras ska uppmärksamhet fästas vid dess betydelse i grönområdesstrukturen och den bör om möjligt sammanbinda landskapets rekreativsområden, rekreativ- och turismobjekt, värdefulla kulturmiljöer och naturskyddsområden till samverkande nätverk på landskapsnivå. Vid planering och åtgärder bör kulturmiljö-, landskaps- och naturvärden beaktas.

 Stomvattenledning - Päävesijohto

Beskrivning av beteckningen: Med linjebeteckningen anvisas stomvattenledningar.

Följande allmänna planeringsbestämmelser och -rekommendationer i Österbottens landskapsplan 2040 berör delgeneralplaneområdet:

Allmän planeringsrekommendation för tysta områden:

Vid planering och förverkligande av områdesanvändning och åtgärder bör de tysta områden som finns anvisade på temakartan över tysta områden samt deras närområden beaktas så att det är möjligt att njuta av naturens ljud och tystnaden. Upplevelsen av tystnad i rekreativsområden som ligger i tätorter eller i deras närhet bör sättas i relation till de omkringliggande verksamheternas art.

24.11.2023

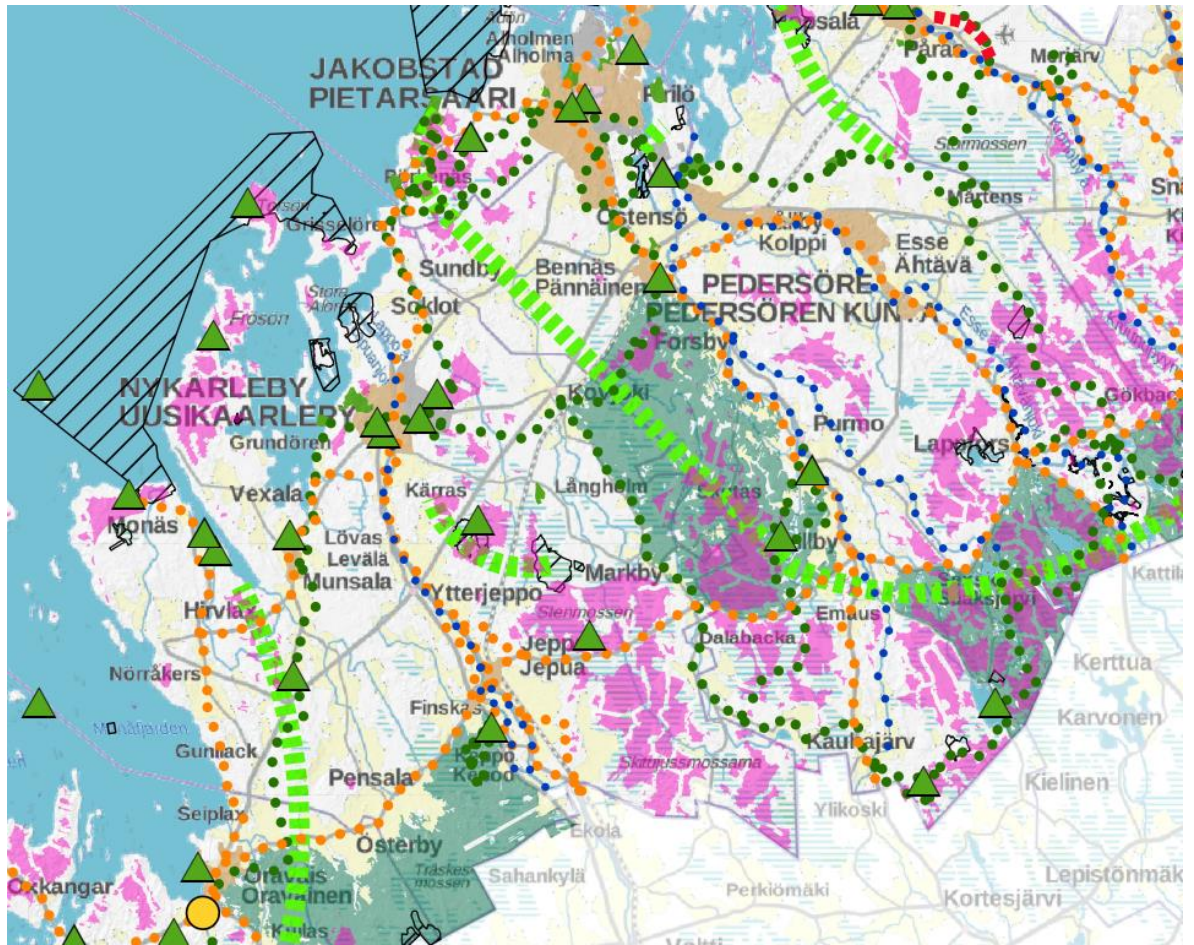


Bild 4. Utdrag ur temakarta från Österbottens landskapsplan 2040: Tysta områden.

8.1.2.1. Övriga landskapsplaner

På cirka 5,7 kilometers avstånd från planområdet södra gräns ligger gränsen mellan landskapen Österbotten och Södra Österbotten. I Södra Österbottens område gäller helhetslandskapsplanen för Södra Österbotten samt planändringen etapplandskapsplan 1 för Södra Österbotten som berör vindkraft samt etapplandskapsplan 2 för Södra Österbotten och en planändring som berör handel, trafik och centrumfunktioner. Dessutom har landskapsfullmäktige godkänt etapplandskapsplan 3 för Södra Österbotten. Temana i planen är torvproduktion, skydd av myrnaturen, Försvarsmaktens områden, bioenergi- och bioanläggningar och energitrdsterminaler, men planen i fråga har inte vunnit laga kraft på grund av besvär.

24.11.2023

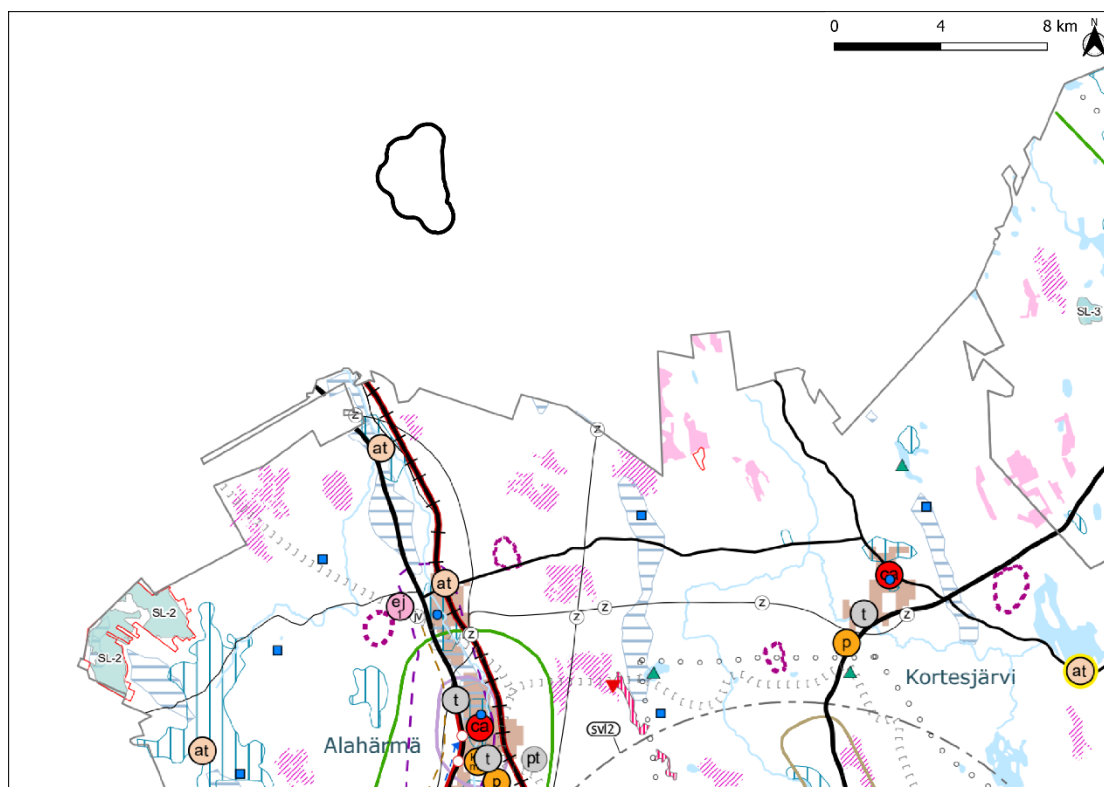


Bild 5. Utdrag ur sammanställningen av de gällande landskapsplanerna i Södra Österbotten. Kaitsar planområde är avgränsat med svart linje.

8.1.2.2. Mål som härletts till delgeneralplanen ur landskapsplanens

Tabell 2. Mål som härletts till delgeneralplanen ur landskapsplanens beteckningar

Beteckning i landskapsplanen	Beaktande i delgeneralplanen
Längs med förbindelsevägen genom projektområdet löper en riktgivande cykelled	<ul style="list-style-type: none"> I samband med planeringen görs en bedömning av hur genomförandet av vindkraftsparken inverkar på utvecklingen av friluftsleder i området.
Den riktgivande friluftsedden Nykarleby-Markby-Vilobacka väster om projektområdet	<ul style="list-style-type: none"> I samband med planeringen görs en bedömning av hur genomförandet av vindkraftsparken inverkar på utvecklingen av friluftsleder i området.
Väster om projektområdet på cirka 250 meters avstånd ligger Bredkangas rekreations-/turismobjekt	<ul style="list-style-type: none"> I samband med planering gör en bedömning av hur genomförandet av vindkraftsparken inverkar på rekreationen och turismen i området.

24.11.2023

Särskilt viktigt område med tanke på naturens mångfald (luo)	<ul style="list-style-type: none"> I delgeneralplanens lösningar och genomförandet av kraftverken fästs särskild uppmärksamhet vid att bevara naturvärdena i området.
Kulturmiljöerna Bruksherrgårdarna i Österbotten, av intresse på riks nivå	<ul style="list-style-type: none"> För delgeneralplanen utarbetas en bedömning av landskapskonsekvenserna och man ser till att byggandet av vindkraftverken inte äventyrar eller försvagar värdena i kulturmiljöerna av intresse på riks nivå
Förbindelsebehov för kraftledning (z_tarv)	<ul style="list-style-type: none"> Vid planeringen beaktas möjligheterna att genomföra förbindelsebehovet för kraftledningen.
Gunnarskangas-Markby stomvattenledning	<ul style="list-style-type: none"> Vid planeringen beaktas stomvattenledningens läge.
Bredkangas grundvattenområde	<ul style="list-style-type: none"> Enligt förhandsuppskattningen påverkar jordkabeln inte grundvattnet, eftersom den grävs ner på mer än meters djup.
Lappo ås kulturlandskap, av intresse på landskapsnivå	<ul style="list-style-type: none"> För delgeneralplanen utarbetas en bedömning av landskapskonsekvenserna och det ses till att byggandet av vindkraftverken inte äventyrar eller försvagar värdena i kulturmiljöerna av intresse på landskapsnivå.
Ekola by, värdefullt landskap på landskapsnivå	<ul style="list-style-type: none"> Vid planeringen av området beaktas de kultur-, landskaps-, natur- och miljövärden som anvisas i landskapsplanen och man ser till att åtgärder och projekt inte äventyrar eller försvagar bevarandet av ovannämnda värden.

8.1.2.3.

Aktualiserade landskapsplaner – Österbottens landskapsplan 2050

Österbottens förbund har gått in för en rullande landskapsplanering och därför beslutade landskapsstyrelsen 28.9.2020 att påbörja uppgörandet av Österbottens landskapsplan 2050. Planen utarbetas som en helhetslandskapsplan som täcker hela landskapet Österbotten och behandlar alla de delområden i samhället som har en betydande inverkan på samhällsstrukturen och markanvändningen. Enligt landskapsstyrelsens beslut är det energiförsörjning och stenmaterialförsörjning som i första hand bör uppdateras. Målsättningen är att landskapsfullmäktige godkänner landskapsplanen i slutet av år 2024. Då Österbottens landskapsplan 2050 träder i kraft ersätter den Österbottens landskapsplan 2040.

Österbottens landskapsstyrelse godkände utkastet till Österbottens landskapsplan 2050 vid sitt möte 24.4.2023 och beslutade lägga fram planutkastet under tiden 27.4–31.5.2023. Landskapsstyrelsen har behandlat utlåtandena och åsikterna 11.9.2023. Enligt programmet för deltagande och bedömning infaller skedet för godkännande hösten 2024 (7/2024 – 10/2024).

Delgeneralplaneområdet för Kaitsar vindkraftspark ligger på tv2-område i utkastet till landskapsplan.

24.11.2023

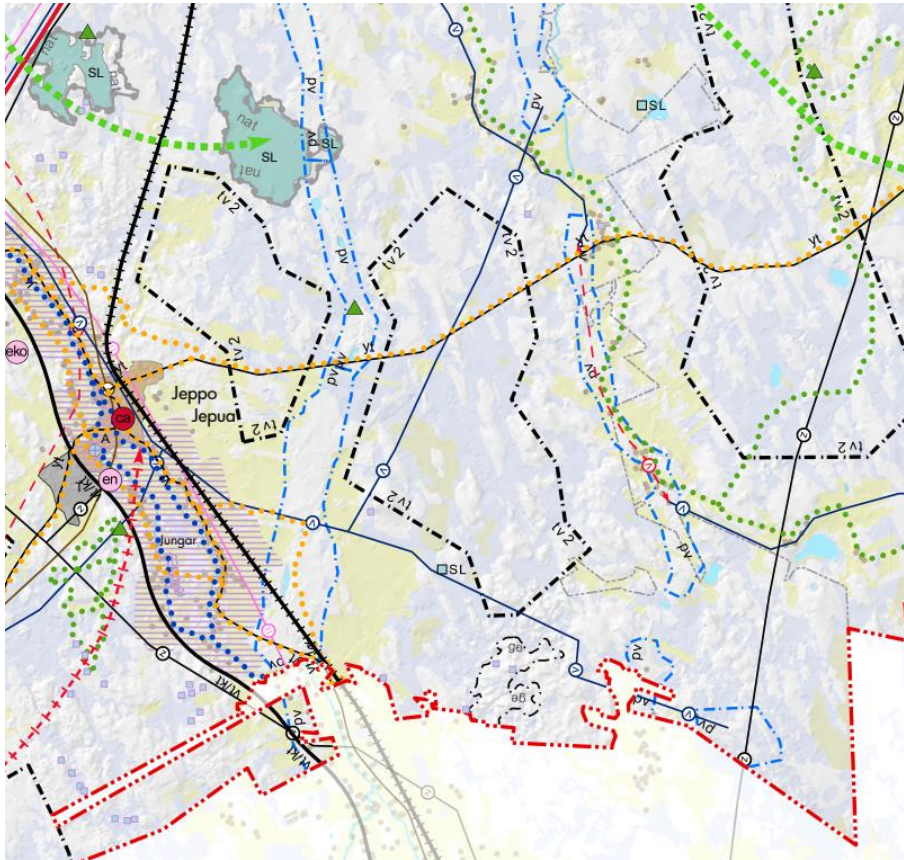
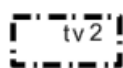


Bild 6. Utdrag ur utkastet till Österbottens landskapsplan 2050: Karta A (Jakobstadsneiden).

På delgeneralplaneområdet finns följande planbeteckningar och -bestämmelser ur utkastet till Österbottens landskapsplan 2050:



Område för vindkraftverk (tv2)

Beskrivning av beteckningen: Med egenskapsbeteckningen anvisas landområden som lämpar sig för vindkraftsparker av regional betydelse.

Planeringsbestämmelse: Vid planering av området ska man beakta konsekvenserna för fast boende, fritidsboende, rekreation och skogsbruk samt för landskaps-, kulturmiljö- och naturvärden. De begränsningar som flygtrafiken och Försvarsmaktens verksamhet medför ska också beaktas



Stomvattenledning

Beskrivning av beteckningen: Med linjebeteckningen anvisas stomvattenledningar.



Förbindelseväg

Beskrivning av beteckningen: Med linjebeteckningen anvisas de mest betydande förbindelsevägarna (i medeltal minst 350 fordon per dygn). I vägområdet gäller byggränskränkning enligt 33 § i markanvändnings- och bygglagen.

24.11.2023

**Riktgivande cykelled**

Beskrivning av beteckningen: Med utvecklingsprincipsbeteckningen anvisas cykelleder.

Planeringsbestämmelse: Mer detaljerad planering och utmärkning av cykelleden bör ske i samarbete med markägare och myndigheter. Vid planering av leden ska man sträva efter att använda befintliga vägar och gång- och cykeltrafikleder. Då cykelleden planeras ska uppmärksamhet fästas vid dess betydelse i grönområdesstrukturen och den bör om möjligt sammanbinda landskapets rekreationsområden, rekreations- och turismobjekt, värdefulla kulturmiljöer och naturskyddsområden till samverkande nätverk på landskapsnivå. Vid planering och åtgärder bör kulturmiljö-, landskaps- och naturvärden beaktas.

8.1.3. Generalplanering

På planeringsområdet finns inga gällande generalplaner.

8.1.4. Detaljplanering

På planeringsområdet finns inga gällande detaljplaner. De närmaste detaljplanerna finns i Jeppoområdet.

8.1.5. Övriga projekt, planer och utredningar

8.1.5.1. Österbottens klimat- och energistrategi

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

8.1.6. Övriga vindkraftsprojekt

I trakten finns flera vindkraftsprojekt som antingen planeras, är under uppbyggnad eller redan har byggts (bild 7, tabell 1). Det närmaste projektet är Purmo, på cirka 4,6 kilometers avstånd från Kaitsars kraftverk öster om dem på Pedersöre kommuns område.

24.11.2023

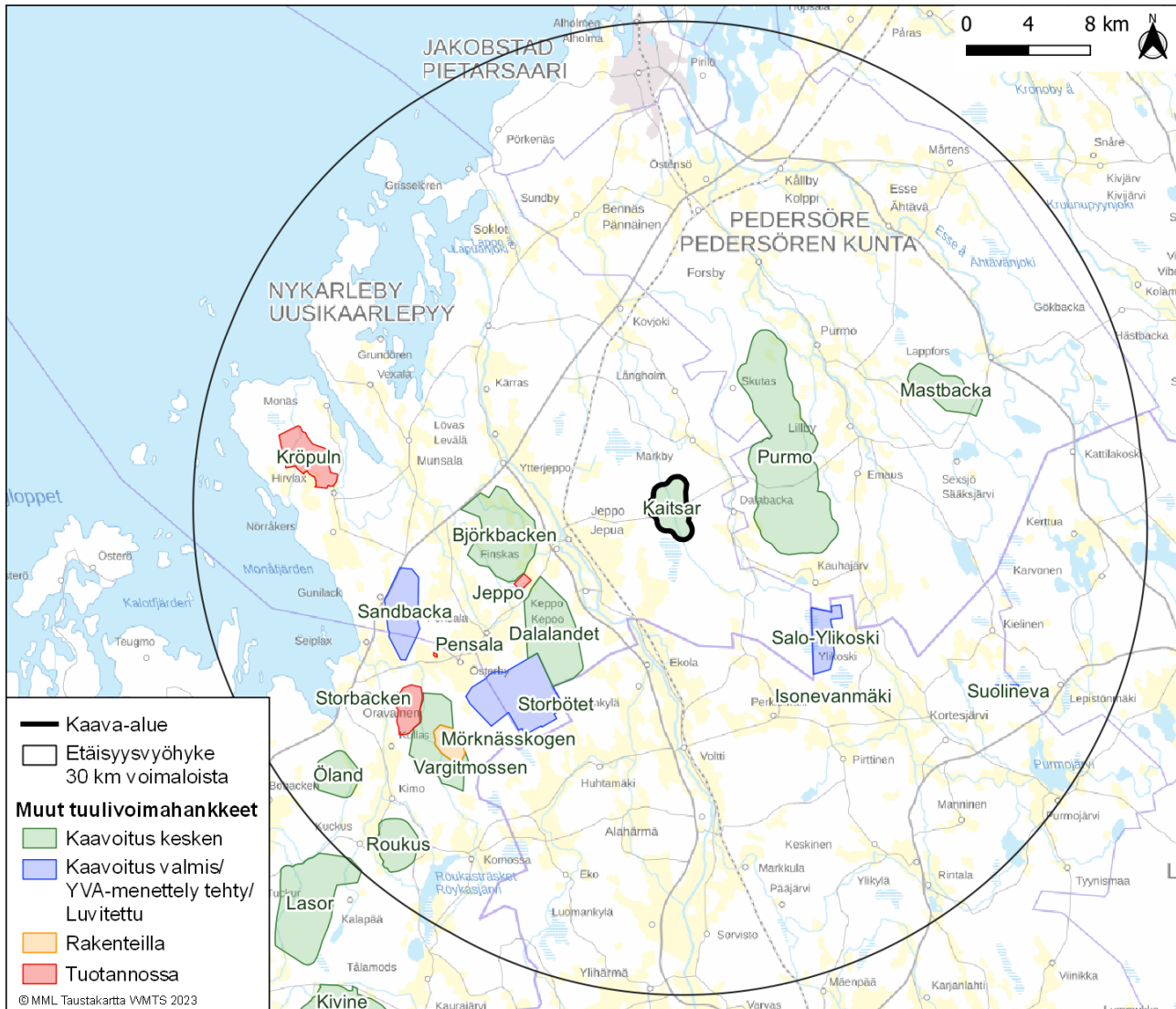


Bild 7. De närmaste vindkraftsprojekten (Bild: FCG, bakgrundskarta: Lantmäteriverket, uppgifter: Vindkraftsföreningen 29.9.2023).

24.11.2023

Tabell 3. De närmaste vindkraftsprojekten på 30 kilometers avstånd från kraftverken.

Övriga vindkraftsparker och projekt, kommun	Avstånd till kraftverken	Beaktande i delgeneralplanen
Purmo, Pedersöre	ca 4,6 km	<ul style="list-style-type: none"> Vid planeringen beaktas de sammantagna buller- och skuggeffekterna samt de sammantagna konsekvenserna för landskap och fåglar till den del som det är möjligt
Björkbacken, Nykarleby	ca 8,0 km	<ul style="list-style-type: none"> Vid planeringen beaktas de sammantagna konsekvenserna för landskap och fåglar till den del som det är möjligt
Jeppo, Nykarleby	ca 9,4 km	<ul style="list-style-type: none"> Vid planeringen beaktas de sammantagna konsekvenserna för landskap och fåglar till den del som det är möjligt
Dalalandet, Nykarleby	ca 8,3 km	<ul style="list-style-type: none"> Vid planeringen beaktas de sammantagna konsekvenserna för landskap och fåglar till den del som det är möjligt
Salo-Ylikoski, Kauhava	ca 9,7 km	<ul style="list-style-type: none"> Vid planeringen beaktas de sammantagna konsekvenserna för landskap och fåglar till den del som det är möjligt
Storbötet, Vörå/ Nykarleby	ca 11,9 km	<ul style="list-style-type: none"> Vid planeringen beaktas de sammantagna konsekvenserna för landskap och fåglar till den del som det är möjligt
Isonnevanmäki, Kauhava	ca 14,0 km	<ul style="list-style-type: none"> Vid planeringen beaktas de sammantagna konsekvenserna för landskap och fåglar till den del som det är möjligt
Mastbacka, Pedersöre	ca 16,4 km	<ul style="list-style-type: none"> Vid planeringen beaktas de sammantagna konsekvenserna för landskap och fåglar till den del som det är möjligt
Sandbacka, Vörå	ca 16,0 km	<ul style="list-style-type: none"> Vid planeringen beaktas de sammantagna konsekvenserna för landskap och fåglar till den del som det är möjligt
Vargitmossen, Vörå	ca 18,1 km	<ul style="list-style-type: none"> Vid planeringen beaktas de sammantagna konsekvenserna för landskap och fåglar till den del som det är möjligt
Storbacken, Vörå	ca 19,1 km	<ul style="list-style-type: none"> Vid planeringen beaktas de sammantagna konsekvenserna för landskap och fåglar till den del som det är möjligt
Mörknässkogen, Vörå	ca 19,2 km	<ul style="list-style-type: none"> Vid planeringen beaktas de sammantagna konsekvenserna för landskap och fåglar till den del som det är möjligt
Kröpuln, Nykarleby	ca 20,8 km	<ul style="list-style-type: none"> Vid planeringen beaktas de sammantagna konsekvenserna för landskap och fåglar till den del som det är möjligt
Suolineva, Kauhava	ca 22,5 km	<ul style="list-style-type: none"> Vid planeringen beaktas de sammantagna konsekvenserna för landskap och fåglar till den del som det är möjligt
Öland, Vörå	ca 25,6 km	<ul style="list-style-type: none"> Vid planeringen beaktas de sammantagna konsekvenserna för landskap och fåglar till den del som det är möjligt
Roukus, Vörå	ca 25,7 km	<ul style="list-style-type: none"> Vid planeringen beaktas de sammantagna konsekvenserna för landskap och fåglar till den del som det är möjligt

24.11.2023

Lasor, Vörå	ca 29,9 km	<ul style="list-style-type: none">Vid planeringen beaktas de sammantagna konsekvenserna för landskap och fåglar till den del som det är möjligt
-------------	------------	---

24.11.2023

9. NULÄGET I PLANERINGSOMRÅDET

9.1. Befintliga eller planerade funktioner i området

I Österbottens landskapsplan 2040 anvisas området som jord- och skogsbruksdominerat område. Öster om planområdet går Fingrid 110 KV:s kraftledning, som är ansluten till Utterbråta elstation i Kronoby.

För elöverföringen från Kaitsars vindkraftspark i Nykarleby utreds fyra alternativ:

Alt 1: Stickledningsanslutning i Sorvistområdet till Herrfors 110 kV anslutning.

Alt 2: Anslutning till Herrfors regionnät i riktning mot Jeppo.

Alt 3: Anslutning till Fingrids nät Seinäjoki-Hirvisuo 110 kV stickledningsanslutning.

Alt 4: Anslutning till Fingrids nät Seinäjoki-Hirvisuo 100 kV i Kasackbackområdet.

Projektområdets interna elöverföring genomförs med en jordkabel som placeras bredvid vägnätet.

Vindkraftsparken ligger inte i ett område som är viktigt med tanke på samhällsstrukturen.

I området finns friluftsleder som anvisas i landskapsplanen, men som inte förverkligats. Genom området, i öst-västlig riktning, går Nylandsvägen 7390, som förgrenar sig i flera mindre vägar.

9.1.1. Markanvändning och bebyggelse

I planeringsområdets omgivning är bebyggelsen koncentrerad längs Lappovägen och Dalabackavägen. Södra delen av planeringsområdet är glest bebyggd (Bild 8). Enligt rutdatabasen finns det inga invånare (år 2022) på under två kilometers avstånd från kraftverken. De närmaste bostadsbyggnaderna ligger öster om planområdet, på cirka 2,6 kilometers avstånd från närmaste vindkraftverk. Byggnaderna är huvudsakligen avsedda för åretruntboende. Närmaste fritidsbyggnad ligger på cirka 2,1 kilometers avstånd från närmaste vindkraftverk.

24.11.2023

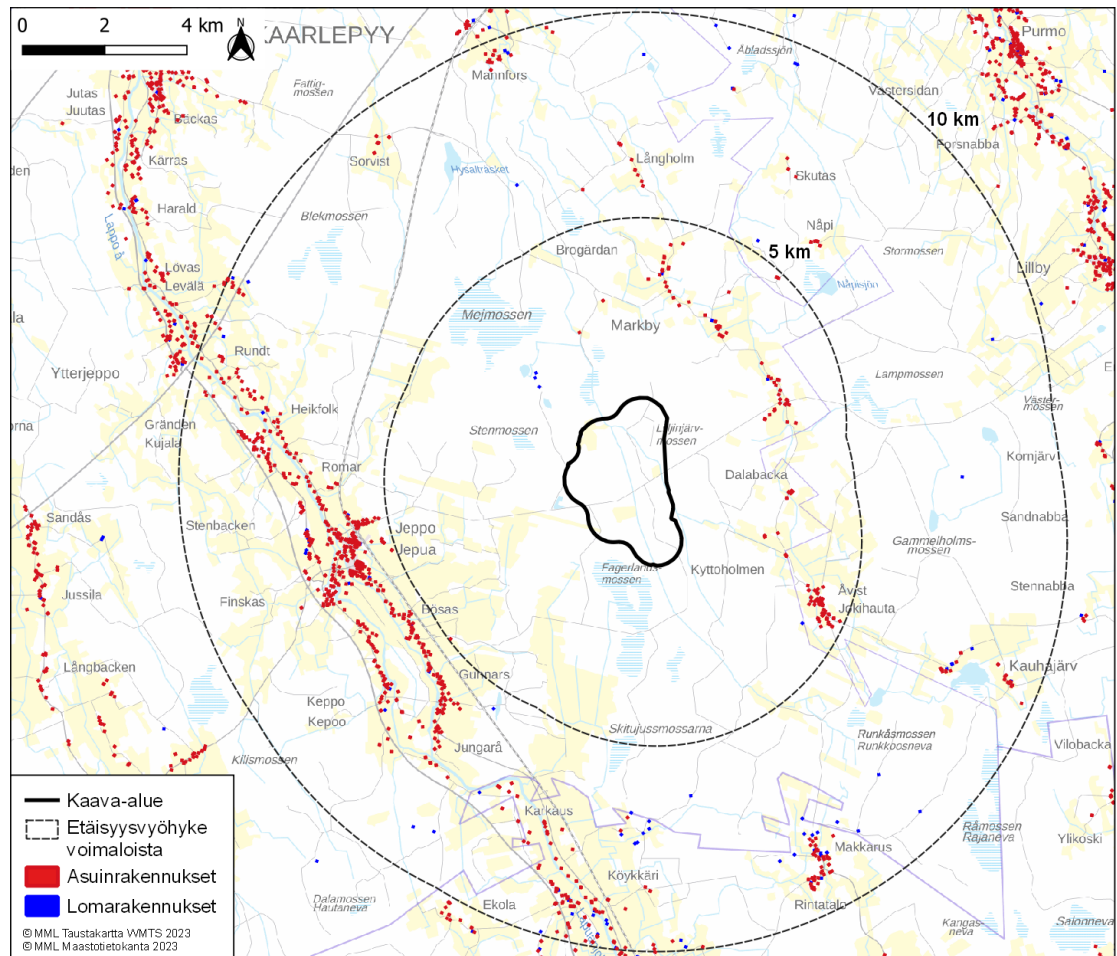


Bild 8. Byggnader i närheten av planområdet enligt terrängdatabasen (LMV 2023).

Den närmaste tätorten (Jeppo) ligger på cirka fem kilometers avstånd från planeringsområdet. Cirka 3,5 kilometer sydost om vindkraftverken ligger byn Åvistä.

Med tanke på livsmiljön är planeringsområdet kraftigt bearbetat och består av regionalt sett sedvanligt och ganska kargt skogsområde. På planeringsområdet finns även små åkerområden. I praktiken är alla skogarna i området moskogar som används för skogsbruk, och största delen av myrarna i området har dikats ut. På området finns inga äldre skogsfigurer eller klippiga skogsområden. På området finns några delar av outdikade myrar. I området finns en liten sjö och delvis uträtade bäckar. På planeringsområdet finns inga kända utrotningshotade eller på annat sätt värdefulla växtarter (Laji.fi).

24.11.2023

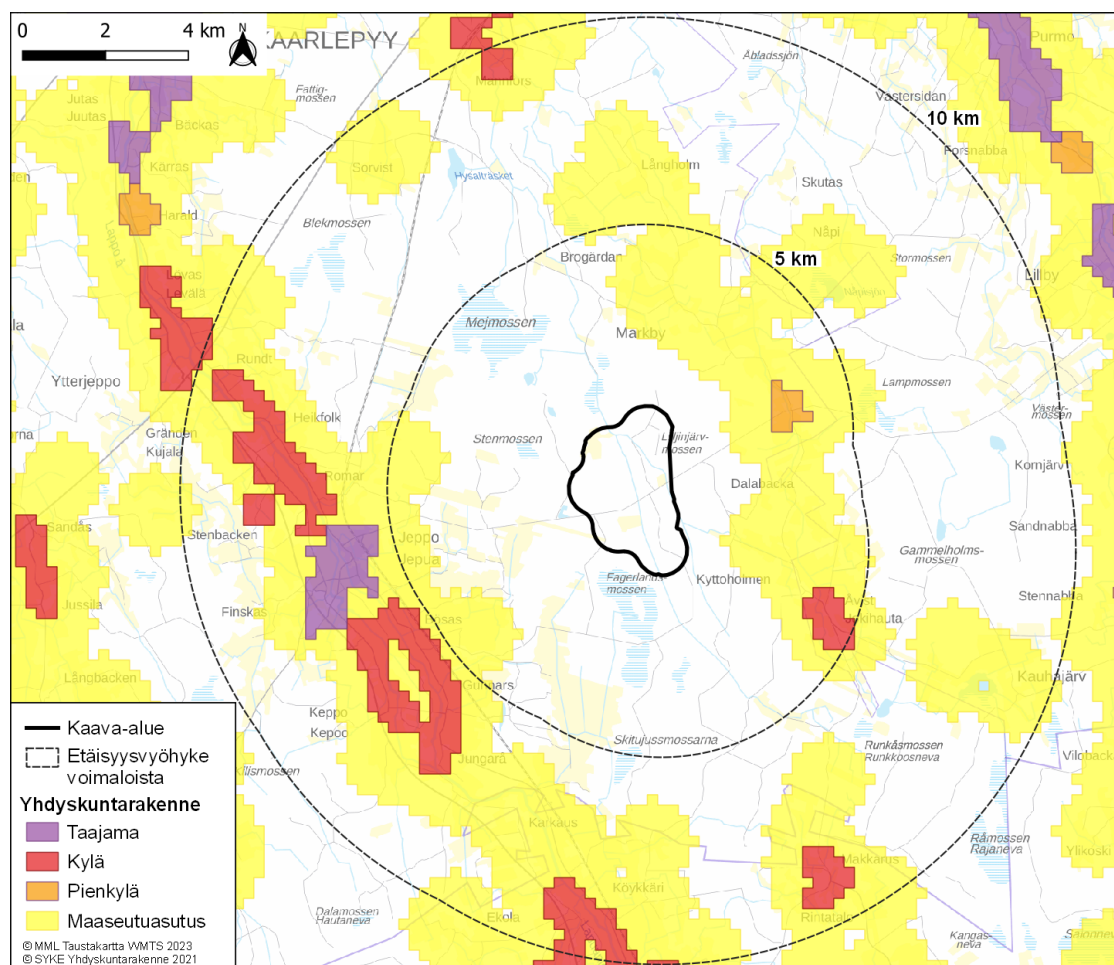


Bild 9. Samhällsstrukturen i Kaitsars närområde.

9.2. Näringsverksamhet och turism

Den största näringen i Nykarleby är lantbruket, till antalet företag sett. Servicenäringarna sysselsatte cirka 46 % och industrin cirka 15,2 % av den yrkesutövande befolkningen (Nykarleby 2020). Viktiga industribranscher är metallindustri och träförädling.

I kommunen verkar cirka 1406 företag och cirka 282 lantbruks-, skogsbruks- och fiskeriföretag (Nykarleby 2022). De största arbetsgivarna är förutom staden och hälsocentralen pålsnärningen samt KWH Mirka och Prevex.

Turismens betydelse i staden har kontinuerligt ökat. Den rikliga semesterbebyggelsen livar upp gatubilden i Nykarleby framför allt i april–september och under helgdagar (Nykarleby stad 2022).

9.3. Rekreation

I planområdet går några vandringsleder och i landskapsplanen anvisas riktgivande friluftsleder (utvecklingsprincipbeteckning) som inte har förverkligats. Planområdet är inte särskilt viktigt med tanke på rekreationsanvändningen och i området finns inga friluft- eller vandringsleder som upprätthålls av stat eller kommun. I planområdet utövas friluftsliv, bär- och svampplockning samt en del jakt.

24.11.2023

9.4. Samhällsteknisk försörjning

Öster om planområdet går Fingrids 110 kV kraftledning, som är ansluten till Utterbråta elstation i Kro-noby. För Kaitsars vindkraftspark i Nykarleby utreds fyra alternativ för elöverföringen:

Alt 1: Som stickledningsanslutning till Herrfors 110 kV anslutning i Sorvistområdet.

Alt 2: Anslutning till Herrfors regionnät i riktning mot Jeppo.

Alt 3: Anslutning till Fingrids nät Seinäjoki-Hirvisuo 110 kV som stickledningsanslutning från Markby.

Alt 4: Anslutning till Fingrids nät Seinäjoki-Hirvisuo 100 kV i Kasackbackaområdet.

9.5. Miljöstörningar

Området för vindkraftsparken består främst av vegetationstäckt skogsmark och myrar som utdikats för skogsbruk. Området ligger ganska långt från tätortsområden och är glest bebyggt. Den närmaste fritidsbebyggelsen ligger på cirka 2,1 kilometers avstånd från de planerade vindkraftverken och den närmaste bostadsbebyggelsen på cirka 2,6 kilometers avstånd.

I nuläget är den mest betydande bullerkällan i området riksväg 8 som går norr om planområdet. Den genomsnittliga dygnstrafiken längs rv 8 är cirka 4680 fordon. Av dessa består 803 fordon av tung trafik (Trafikledsverket 20201). Väster om planområdet går Västra Jeppovägen, vars genomsnittliga dygnstrafik är drygt 2000 fordon. Av dessa består 557 fordon av tung trafik. Väster om planområdet går också huvudjärnvägsspåret (008 Lappo–Karleby) som tidvis producerar buller. Dygnstrafiken på förbindelsevägen öster om planområdet är cirka 60–80 fordon i dygnet. Den genomsnittliga trafiken på förbindelsevägen (7390) som går genom planområdet är cirka 176 fordon i dygnet, varav 19 är tung trafik.

I området går dessutom en del skogsbilvägar, men trafikmängderna längs dessa är små.

Övriga faktorer som påverkar ljudlandskapet är ljud från jordbruksmaskiner som används i åker- och landsbygdsområden samt skogsvårdsåtgärder som utförs med skogsmaskiner. Den närmaste flygplatsen, Karleby-Jakobstad flygplats, ligger på cirka 35 kilometers avstånd från närmaste vindkraftverk.

24.11.2023

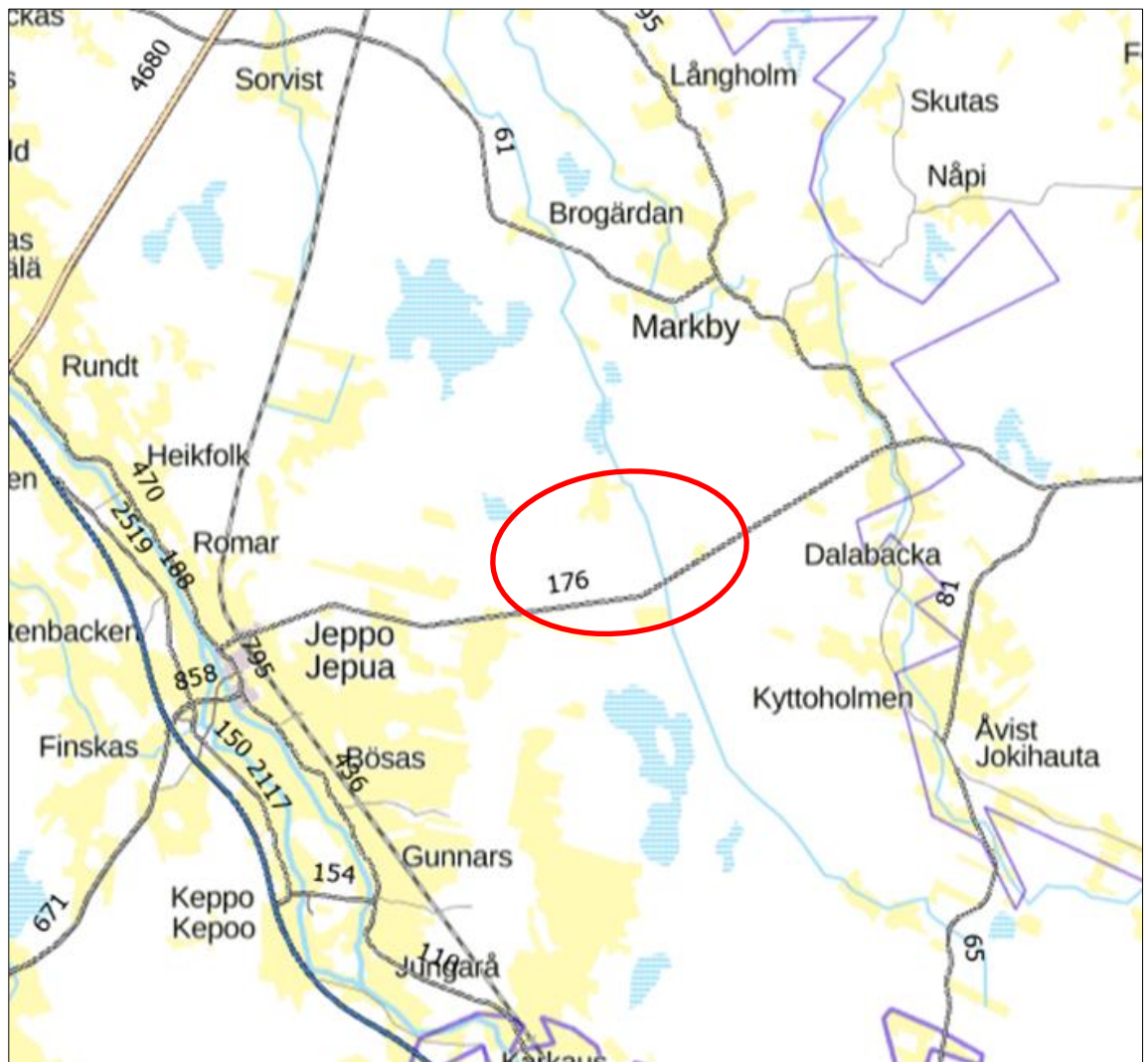


Bild 10. Trafikmängderna runt planområdet år 2021. Planområdets ungefärliga läge är markerat med rött. (Källor: Trafikledsverket 2021).

24.11.2023

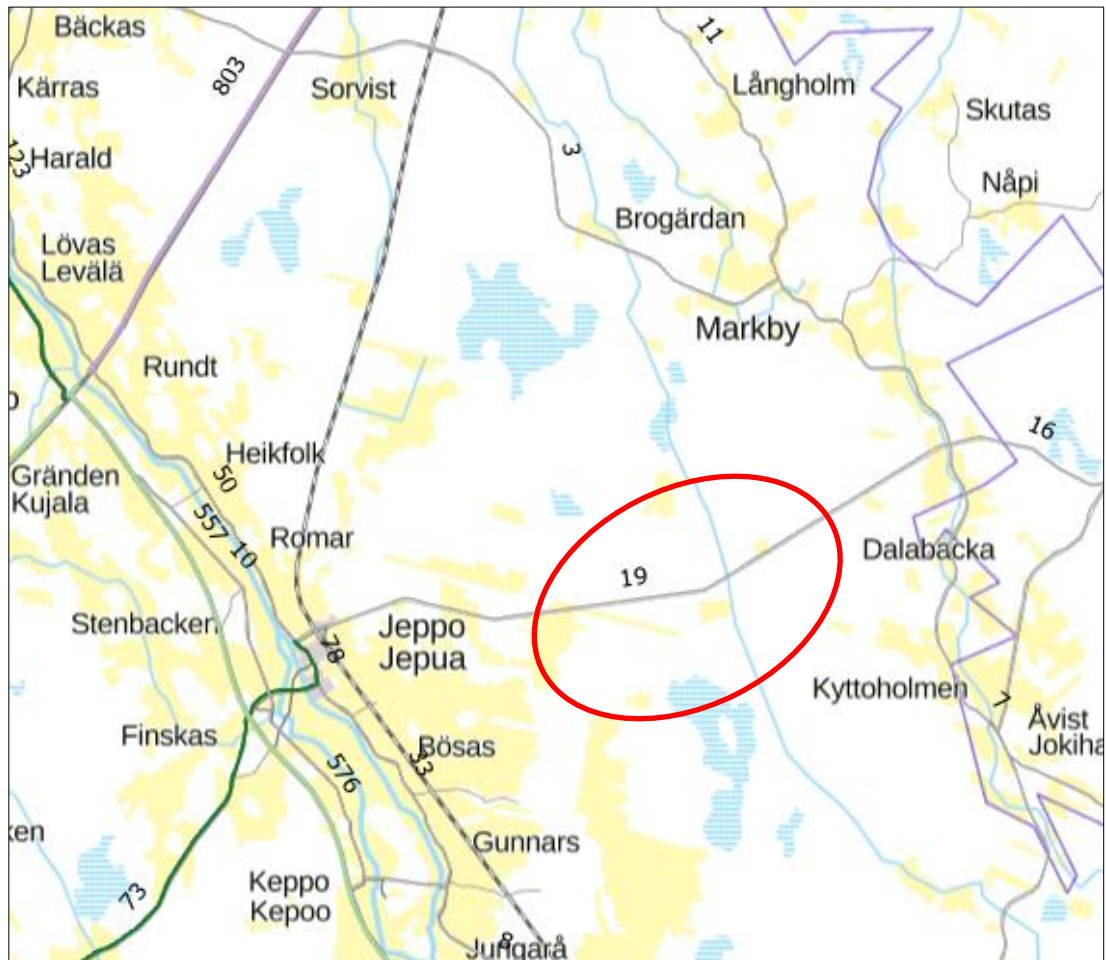


Bild 11. Mängden tung trafik runt planområdet år 2021. Planområdet är markerat med en röd cirkel. (Källor: Trafikledsverket 2021).

9.6. Markägoförhållanden

Markområdena i planeringsområdet är i privat ägo. Projektaktören tecknar markarrendeavtal med markägarna i området.

9.7. Landskap och kulturmiljö

Landskapsbild

Enligt landskapsindelningen ligger planeringsområdet i landskapsprovinsen Österbotten och enligt underindelningen i Södra Österbottens kustregion. Planeringsområdet ligger cirka 30–40 meter ovanför havsytan. De högsta punkterna ligger i planeringsområdets mellersta och västra del. Med tanke på livsmiljön är planeringsområdet kraftigt bearbetat och består av regionalt sett sedvanligt och ganska kargt skogsområde.

På planeringsområdet finns även små åkerområden. I praktiken är alla skogar i området moskogar som används för skogsbruk, och största delen av myrarna i området har dikats ut. På området finns inga äldre skogsfigurer eller klippiga skogsområden. På området finns några delar av outdikade myrar, liksom också en liten sjö och delvis utträtade bäckar. På planeringsområdet finns inga kända utrotningshotade eller på annat sätt värdefulla växtarter (Laji.fi).

24.11.2023

Planeringsområdets omgivning är relativt glest bebyggd. Enligt rutdatabasen finns det ingen invånare (år 2022) på under två kilometers avstånd från kraftverken.

De närmaste bostadsbyggnaderna ligger öster om planområdet, på cirka 2,6 kilometers avstånd från närmaste vindkraftverk. Cirka 3,5 kilometer sydost om vindkraftverken ligger byn Åvist. Den närmaste tätorten (Jeppo) ligger på cirka fem kilometers avstånd väster om projektområdet.

Landskapsprovins

I landskapsindelningen ligger planeringsområdet i landskapsprovinsen Österbotten och enligt underindelningen i Södra Österbottens kustregion.

Nationellt värdefulla landskapsområden (VAMA 2021)

Nationellt värdefulla landskapsområden (VAMA 2021) har godkänts med statsrådets beslut 18.11.2021. Finland har 186 nationellt värdefulla landskapsområden. De utgör de mest representativa kulturlandskapen på landsbygden. Deras värde baserar sig på en mångformig kulturpåverkad natur, ett vårdat odlingslandskap och ett traditionellt byggnadsbestånd. De riksomfattande målen för områdesanvändningen enligt markanvändnings- och bygglagen (132/1999, MBL) förutsätter att värdefulla kulturmiljöer på riksnivå och naturarvsvärden tryggas. Det här ska enligt markanvändnings- och bygglagen (MBL) 24 § beaktas i myndigheternas verksamhet, landskapets planering och i annan planering av områdesanvändningen.

På planeringsområdet finns inga värdefulla landskapsområden på riksnivå. Närmaste värdefulla landskapsområde på riksnivå är Purmo ådals odlingslandskap cirka 10,4 kilometer nordost om planeringsområdet.

Övriga värdefulla landskapsområden på riksnivå på under 30 kilometers avstånd från kraftverken är **Kimo ådals odlingslandskap** sydväst om planeringsområdet, **Alajoki åkerslätt** i **Lappo** söder om planeringsområdet samt **Kvarkens skärgårdslandskap** vid Svartörarna nordväst om planeringsområdet. Kvarkens skärgård är också det enda objektet på UNESCO:s världsarvslista i landskapet Österbotten. Världsarvsområdet sträcker sig inte in på planeringsområdet. Endast små delar av Alajoki åkerslätt och Kvarkens skärgårdslandskap sträcker sig in i kraftverkens 30 km:s avståndszon. När den gällande helhetsplanen för Österbotten gjordes upp hade Statsrådets beslut om nationellt värdefulla landskapsområden (VAMA) ännu inte fattats. Därför syns inte alla VAMA-området i den gällande planen. De nyaste gränserna och objektsbeskrivningarna för gällande områden har plockats ur publikationen Österbotten – Nationellt värdefulla landskapsområden VAMA 2021 (Miljöministeriet, Finlands Miljöcentral SYKE, 2021).

Objektbeskrivningar presenteras endast för objekt som ligger på mindre än 14 kilometers avstånd.

Purmo ådals odlingslandskap

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

Purmo ådal flyter genom en ganska oenhetlig och kuperad terräng vars berggrund består av glimmergnejs, glimmerskiffer och mellanlager av svartskiffer. Ådalen omges av moränryggar och myrar som uppkommit i sänkor mellan dem samt åkrar som röjts på myrarna. Områdets högsta kullar med sina relativt branta kanter reser sig över 40 meter över havsytan. Väster om Purmo ådal går en åsformation i sydöst-nordvästlig riktning.

Genom landskapsområdet flyter Purmo södra å (Purmo å) som i områdets norra del förenas med Purmo norra å. Purmo å har två små forsavnitt på landskapsområdet. Ån, som har rensats flera gånger, omges av åkrar som röjts på lermarker och torrlagda myrar som nästan utan undantag sträcker sig ända till åstranden. Purmo å är känslig för översvämningar och dess flöde varierar kraftigt, eftersom skogarna och åkrarna i åns tillrinningsområde är dikade och det saknas sjöbassänger som jämnar ut flödet. Åns

24.11.2023

flöde ökar snabbt i synnerhet under vårfloden. På Purmo ås tillrinningsområde finns gott om sura sulfatjordar.

Purmo ådals skogar är relativt gamla, ställvis över hundra år gamla. Områdets vanligaste skogstyp är torr moskog, men på vissa ställen på området förekommer även frisk moskog. I närheten av åkrarna eller vid åstranden växer små lundar eller lundaktiga skogar. Landskapsområdets få försumpade områden har dikats. Största delen av områdets före detta myrar är i odlingsbruk.

Purmo ådals odlingslandskap har uppkommit på gammal havsbotten i ett geomorfologiskt relativt ungt landskap. På kullarna i landskapsområdets norra delar har man funnit gravrösen från den tidiga metallåldern och järnåldern samt historiska stenstrukturer. Det har funnits fast bosättning och jordbruk på området redan länge. Vid åns forsställen fanns det skattepliktiga kvarnar redan på 1500-talet.

Purmo kapellförsamling grundades 1771. Landskapsområdets vyer domineras av Purmo kyrka, som byggdes på Purmo ås östra strand redan följande år. Kyrkogården kantas av en klockstapel i österbottnisk stil som blev färdig 1775. Kyrkan har bevarat sin tidstypiska ställning i den småskaliga kyrkbyn, och kyrkbyns kärna utgörs förutom kyrkan och klockstapeln även av prästgården och den gamla bosättningen i närheten av kyrkan. Mitt emot kyrkan ligger husgruppen Sisbacka i typisk österbottnisk stil.

I Purmo ådal har mycket av det gamla byggnadsbeståndet bevarats i gott skick. Bygrupperna på kullarnas kanter och den bandlika bosättningen längs vägarna utgör en traditionell bosättningsstruktur som är lätt att urskilja i landskapsområdet trots att några av egnahemshusen på åkrarna skiljer sig från de övriga byggnadernas placering. Förutom kyrkbacken är andra representativa byggda miljöer Bonds lantgårdsgrupper, Ålidens hembygds museums område samt Västersidans och Klävus gårdsplaner. På många ställen följer ådalens vägnät de gamla linjerna.

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

Byggda kulturmiljöer av riksintresse (RKY 2009)

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.

På planeringsområdet finns inga RKY-objekt. De RKY-objekt som ligger närmast projektets kraftverk är Bruksherrgårdarna i Österbotten, vars delområden Keppo ligger väster om området och Kiitola i sydväst. Objekten ligger på cirka 6,5 och 6,7 kilometers avstånd från de närmaste kraftverken. Övriga RKY-objekt på mindre än 14 kilometers avstånd från projektområdets gräns är Lassfolk och Härmälä gårdsgrupper i öster och Purmo kyrkbacke i nordost. På under 30 kilometers avstånd från projektets kraftverk finns sammanlagt 35 RKY-objekt, vara några består av flera delar. Informationen om objekten har kontrollerats och beskrivningen kommer från Museiverkets sidor Byggda kulturmiljöer av riksintresse RKY (Museiverket, 2009).

Bruksherrgårdarna i Österbotten

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

Viktiga patrongårdar i Österbotten är Benvik i Närpes, Åminneborg i Malax, Grönvik i Korsholm och Nyby glasbruks huvudbyggnader i Ijo jämte Kiitola, Juthbacka och Keppo i Nykarleby. Av områden som var

24.11.2023

viktiga för den tidiga industrin i Österbotten kan nämnas Orisberg i Storkyro, bruket och fabrikerna i Oravais, Östermyra-Törnävä i Seinäjoki samt Golkas och Merikart i Lillkyro.”

NYKARLEBY / KIITOLA

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

På 1800-talet koncentrerades funktioner som anknöt till väveriverksamhet till Kiitolaforsens område. Spinneriet stod färdigt på 1890-talet och senare också väveriet. När den förra huvudbyggnaden brann ner, flyttades den nuvarande huvudbyggnaden från Härmä 1891–1893. Den nuvarande bron över forsen byggdes år 1910. En ny fabriksbyggnad byggdes alldeles invid huvudbyggnaden år 1912 och ett nytt kraftverk blev färdigt 1922. Yllefabriken blev tvungen att sluta med verksamheten år 1932 och efter det har företaget i olika branscher haft verksamhet på området.

NYKARLEBY / KEPPO

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

Keppos tidigaste industrihistoria på 1700-talet anknyter till Kasköbon J. Bladhs industrianläggningar. I Keppoforsen fanns redan på 1700-talet en såg, en tobaksfabrik och ett beckbruk. Bokhållaren vid Kimo bruk i Oravais, Carl Otto von Essen, köpte gården och sågarna år 1838. Sågen brann år 1893 och på dess plats lät fabrikör Hugo Grönlund bygga ett väveri som verkade åren 1899–1908.

År 1954 övergick Keppo gård i Emil Höglunds och Karl Johan Tidströms ägo. Bredvid gården grundades en rävfarm, som på 1960-talet blev den största i världen. Ägarna grundade bolaget Keppo Oy och av de gamla industrierna i Österbotten övergick Kimo bruk år 1962 och Oravais Klädesfabrik Ab år 1966.

Lassfolk och Härmälä gårdsgrupper

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

I östra kanten av åkerdalen längs Purmo å, vid den gamla landsvägen, ligger gårdarna Lassfolk och Härmälä med sina tätt byggda gårdstomter och många byggnader. Gårdarna som hör till byn Överpurmo står sedan 1700-talet kvar på sina ursprungliga platser.

Lassfolk ligger längs den s.k. Purmovägen som följer Purmo å från Kortjesjärvi till kusten och Jakobstad. Huvudbyggnaden härstammar från början av 1800-talet. De långa rödmyllade bodarna och fähuset i gråsten bildar en sluten gårdsplan. Fähusen på Rosenlunds prästgård byggda av sten har varit förebild för fähusen på Lassfolk.

Purmoområdet var en betydande tjärproducent, vilket även kommer till synes i en blomstrand byggnadsverksamhet. På 1870-talet skeppades över 20 000 tunnor tjära till Stockholm via Jakobstad.

Purmo kyrka uppfördes i början av 1700-talet och då iståndsattes vägen, som sedan gammalt följt åstranden, ända fram till Lillby.

Lassfolk restaurerades till museum år 1979. Huvudbyggnaden var bebodd ända fram till 1970-talet.

24.11.2023

Purmo kyrkbacke

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

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

Purmo kyrka är ett av de vackraste och mest harmoniska exemplen på finsk korskyrkstradition. Kyrkan är en likarmad korskyrka och sakristian ligger i vinkeln mellan norra och östra korsarmen. Mitt över det valmade, vackert mönstrade spåntaket höjer sig ett litet åttkantigt torn.

Kyrksalen kröns av ett högt, kantigt valv, som förenas i korscentrets blåmålade rundel. De stora rundbågade fönstrens nuvarande utformning härstammar från början av 1800-talet. Predikstolen, till vilken man kommer direkt från sakristian, är en kopia från 1800-talet av den predikstol som Jakob Rijf tillverkade för Pedersöre kyrka och altarpopsatsen med sina korintiska pelare, det korsprydda, rundhörnade altarbordet och halvcirkelformade altarskranket är mästerverk av lokala snickare från 1810-talet. Den tudelade altartavlan har målats av Johan Gustaf Hedman från Uleåborg. Altaret stod ursprungligen mellan östra och södra korsarmen. Bänkraderna förnyades vintern 1999.

Larsmo, Purmo och Esse är kapellförsamlingar under Pedersöre vilka senast har blivit självständiga. Purmo grundades år 1771 som kapell för Pedersöre församling efter att ortsborna klagat över den långa kyrkfärden "genom sjö och halvsjö". Församlingen blev självständig 1867.

Kyrkan uppfördes troligen år 1772 under ledning av Antti Hakola. Klockstapeln i österbottnisk stil är från år 1775 torde också den ha uppförts under hans ledning.

Landskaps- och kulturhistoriska objekt som är betydelsefulla på landskapsnivå

I Österbottens och Södra Österbottens landskapsplaner beaktas objekt som är värdefulla för landskapet med tanke på kulturmiljön eller landskapsvården och som inte ingår ovan nämnda objekt av riksintresse. I Södra Österbottens landskapsplan har områdena benämningen 'område som är värdefullt med tanke på kulturmiljön eller landskapsvården'. I Österbottens landskapsplan 2040 går de under namnet 'värdefull kulturmiljö på landskapsnivå'.

Områdesbeskrivningarna för Österbottens landskaps- och kulturmiljöobjekt som är värdefulla på landskapsnivå har tagits Österbottens landskapsplan 2040 från objektskorten över värdefulla kulturmiljöer i Pedersöre kommun och Nykarleby (objektsbeskrivningar i Österbottens landskapsplan 2040 (Österbottens förbund, 2020)) samt den uppdaterade och kompletterande inventeringen av värdefulla landskapsområden på landskapsnivå i Österbotten och Södra och Mellersta Österbotten 2013 och 2014 (Österbottens förbund, Södra Österbottens förbund, Mellersta Österbottens förbund, 2013).

Planeringsområdet ligger inte i ett landskapsområde som är värdefullt på landskapsnivå och på området finns inga kulturmiljöobjekt som är värdefulla på landskapsnivå. Det värdefulla landskapsområdet på landskapsnivå som ligger närmast projektet är kulturlandskapet vid Lappo ås nedre lopp vid Jeppo, på cirka 4,4 kilometers avstånd i väster. På mindre än 30 kilometers avstånd från projektområdets kraftverk finns sammanlagt 19 landskaps- eller kulturmiljöområden som är värdefulla på landskapsnivå och 18 byggda kulturmiljöer som är värdefulla på landskapsnivå samt 6 områden som är föreslagna som land-

24.11.2023

skapsområden som är värdefulla på landskapsnivå och ytterligare ett kulturmiljöobjekt i Södra Österbotten som är föreslaget som värdefullt på landskapsnivå (Södra Österbottens utkast till landskapsplan 2050).

Byggda kulturmiljöobjekt som är värdefulla på landskapsnivå inom en 14 kilometers radie är uppräknade i tabellen nedan. Objektsbeskrivningar presenteras för objekt och områden som ligger på mindre än 14 kilometers avstånd från projektets kraftverk.

Kulturlandskapet vid Lappo å

Kulturlandskapet vid Lappo ås nedre lopp vid Jeppo beskrivs på följande sätt i materialet till Österbottens landskapsplan:

”På den södra sidan av riksväg 8 präglas landskapet av potatis- och sädesodling. I avgränsningen ingår två RKY 2009-områden: Bruksherrgårdarna Kiitola och Keppo” (Österbottens förbund, 2020).

I inventeringen år 2013 beskrivs området så här:

”I landskapsområdets södra del rinner Lappo å i en djup fåra, medan åns vattennivå i den norra delen nästan är i nivå med åkrarna. Lappo å delar sig vid Jungar och bildar den sex kilometer långa ön Holmen. Forsarna i Lappo å har möjliggjort en tidig industrialisering av landsbygden. [...] Förutom de ovan nämnda RKY-objekten utgör också t.ex. Jeppo kyrka, Jeppo centrum, Romar, Bärs-Gränden-området, Draka-Ryssbacken-området och Harald för landskapsbilden betydelsefulla helheter i den bebyggda miljön. Den gamla vägsträckningen öster om Lappo å är fortfarande i bruk. [...] Kulturlandskapet vid Lappo ås nedre lopp är ett för Södra Österbottens kustregion typiskt odlat, smalt ådalslandskap med bruksherrgårdar.” (Österbottens förbund, Södra Österbottens förbund, Mellersta Österbottens förbund, 2013).

Kovjoki station

”Järnvägen är en cirka 2 km lång museijärnväg - Bebyggelsen vid Kovjoki station ligger i linje med järnvägen och består bland annat av det tidigare stationshuset som nu fungerar som café och museum, samt av lokhallen och verkstaden.” (Österbottens landskapsplan 2040, objektsbeskrivningar)

Bebyggelsegruppen på Heimbacka i Lillby

”Lassfolk och Härmälä gårdsgrepp är RKY 2009-områden. Bebyggelsegruppen på Heimbacka består av sju bostadsbyggnader med tillhörande ekonomibygnader. De gamla byggnaderna är välbevarade och är fortfarande i bruk. I närheten finns nyare bostadsbyggnader.” (Österbottens landskapsplan 2040, objektsbeskrivningar)

Källmossens ladulandskap

”Ladulandskapet ligger i ett öppet och vidsträckt landskapsrum som fortfarande används som odlings- och betesmark. Ett trettiotal lador har bevarats i området och de är en väsentlig del av det österbottenska kulturlandskapet där ladulandskapen är ett försvinnande och hotat kulturarv. I avgränsningen ingår också Kovjoki gamla mejeri.” (Österbottens förbund, 2020)

Purmo kyrkhem

”Purmo kyrkhem ingår i temat ”begravningskapell och församlingshem” som representerar det moderna byggnadsarvet. Församlingshemmen kompletterar den kyrkliga miljön utan att ta över huvudrollen av den närliggande historiska kyrkbyggnaden.” (Österbottens landskapsplan 2040, objektsbeskrivningar)

Voltti / Knuuttilas och Isotalos bystråk

Området har i Södra Österbottens planutkast enligt inventeringen från år 2013 blivit en del av landskapsområdet **Kauhava kulturlandskap** som är värdefullt på landskapsnivå.

24.11.2023

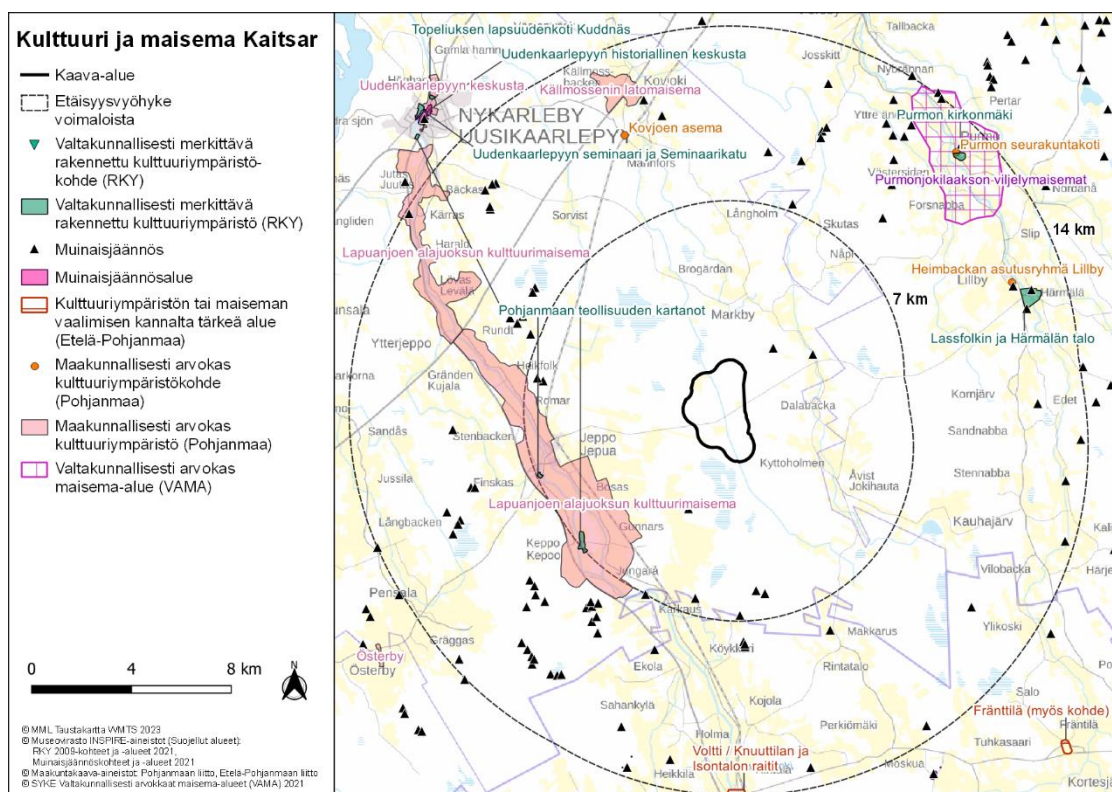


Bild 12. Värdefulla landskapsområden på riksnivå och landskapsnivå samt värdeobjekt i kulturmiljöer inom en 14 kilometers radie från vindkraftverken.

Tabell 4. Kulturhistoriskt och landskapsmässigt värdefulla områden/objekt i närheten av vindkraftsparken.

Typ	Namn	Avstånd från närmaste kraftverk (km)
Värdefull kulturmiljö på landskapsnivå	Kulturlandskapet vid Lappo ås nedre lopp	4,7
Byggd kulturmiljö av riksintresse (RKY)	Bruksherrgårdarna i Österbotten, Keppo	6,5
Byggd kulturmiljö av riksintresse (RKY)	Bruksherrgårdarna i Österbotten, Kiitola	6,7
Värdefull kulturmiljö på landskapsnivå	Kovjoki station	10,5
Nationellt värdefullt landskapsområde (VAMA)	Purmo ådals odlingslandskap	10,7
Byggd kulturmiljö av riksintresse (RKY)	Lassfolk och Härmälä gårdsgrupper	12,1
Värdefull kulturmiljö på landskapsnivå	Heimbacka bebyggelsegrupp i Lillby	11,9
Värdefull kulturmiljö på landskapsnivå	Källmossens ladulandskap	11,5
Byggd kulturmiljö av riksintresse (RKY)	Purmo kyrkbacke	12,6
Värdefull kulturmiljö på landskapsnivå	Purmo kyrkhem	12,7
Område som är värdefullt med tanke på kulturmiljön eller landskapsvården	Voltti / Knuuttilla och Isotalos bystråk	13,7

24.11.2023

9.8. Kulturhistoriskt värdefulla områden

Bedömningen inriktar sig på vindkraftverkens, elöverföringsrutternas och servicevägarnas områden. På två kilometers avstånd från planområdet finns det inga fornlämningar i Museiverkets register (Tabell 5, Bild 13). Inom en tio kilometers radie från kraftverken finns 42 fornlämningar. Inne i planområdet finns också en tjärdal (1000044160).

Tabell 5. Fornlämningar på mindre än 5 kilometers avstånd från vindkraftsprojektet.

Nr	Registrernr	Namn	Datering	Art	Typ/precisering
1	1000006564	Markby kvarn	tidig metallålder	formlämning	gravar
2	1000008954	Västerbacken	tidig metallålder	formlämning	gravar / röse
3	166010039	Jeppo-Storfagerlandet	tidig metallålder	formlämning	gravar / röse

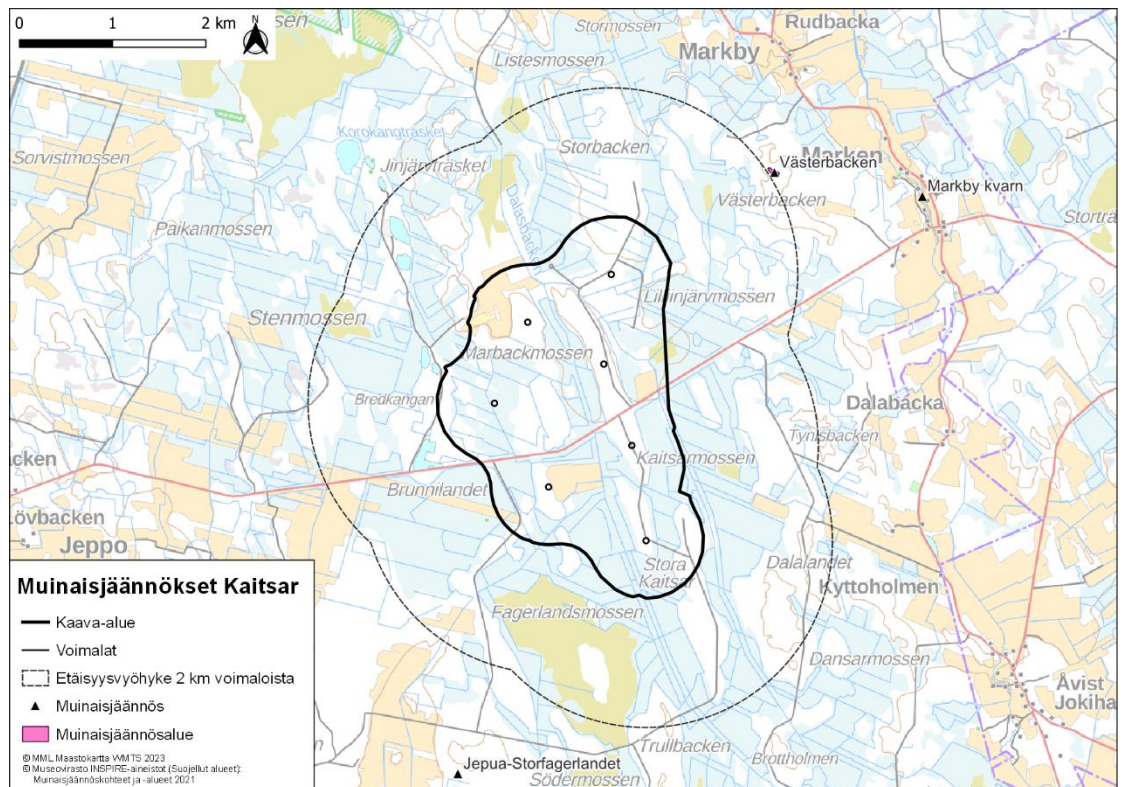


Bild 13. Fornlämningar i närheten av planområdet.

9.9. Jordmån och berggrund

Enligt Finlands jordmånskarta har projektområdet en varierande jordmån (Bild 14). Största delen av jordmänen i projektområdet består av blandade jordarter och den dominerande jordarten har inte utretts. I projektområdet förekommer även ställvis kalhällor, tjocka (över 0,6 m) torvskikt, finkorniga jordarter samt bergmark med ett marktäck på högst en meter. I området förekommer även splittrade försumpade områden och tunna torvskikt. Vid upphöjningar är jordmänen på många ställen under en meter tjock och berget är synligt över ett stort område. Sänkor i terrängen täcks av ett tunt torvskikt och i sänkorna mellan upphöjningarna har det bildats försumpade områden.

24.11.2023

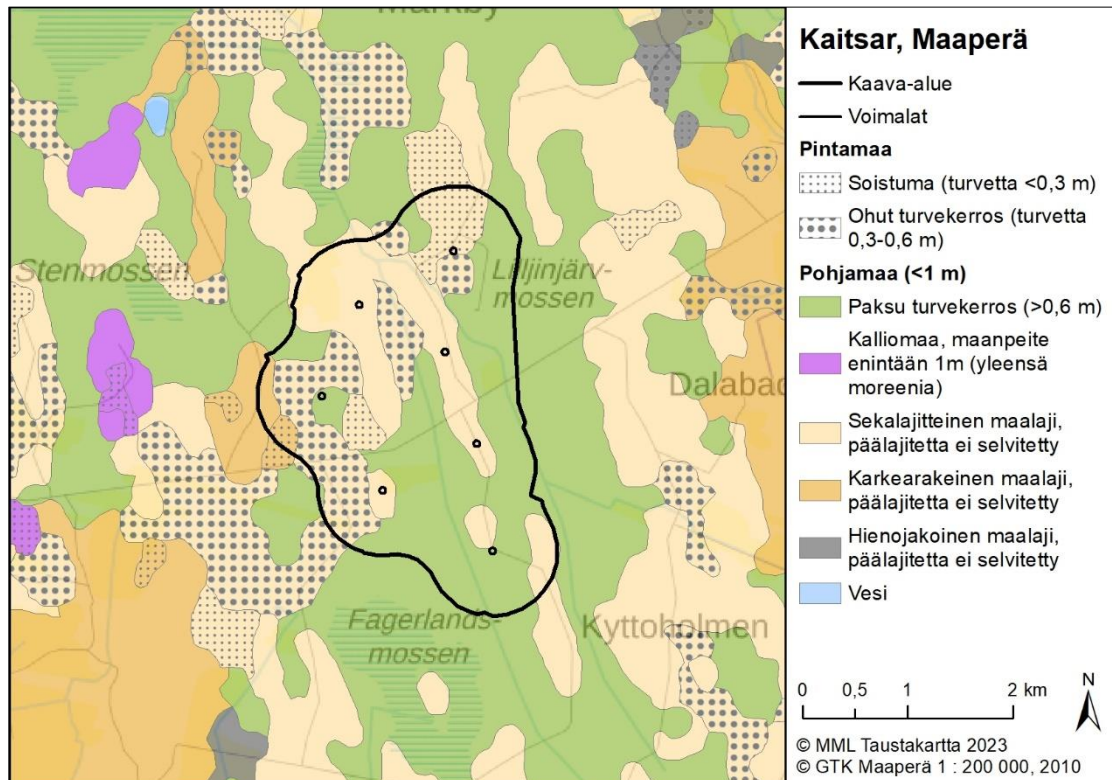


Bild 14. Jordmånen på planområdet.

Berggrunden i planområdet är varierande (Bild 15) och består huvudsakligen av granodiorit. Den här bergarten är vanlig i området och överlag i Finland. I berggrunden i området hittades ingen metallmalm. Ur bergarterna i området urlakas inga skadliga ämnen och de är inte radioaktiva.

24.11.2023

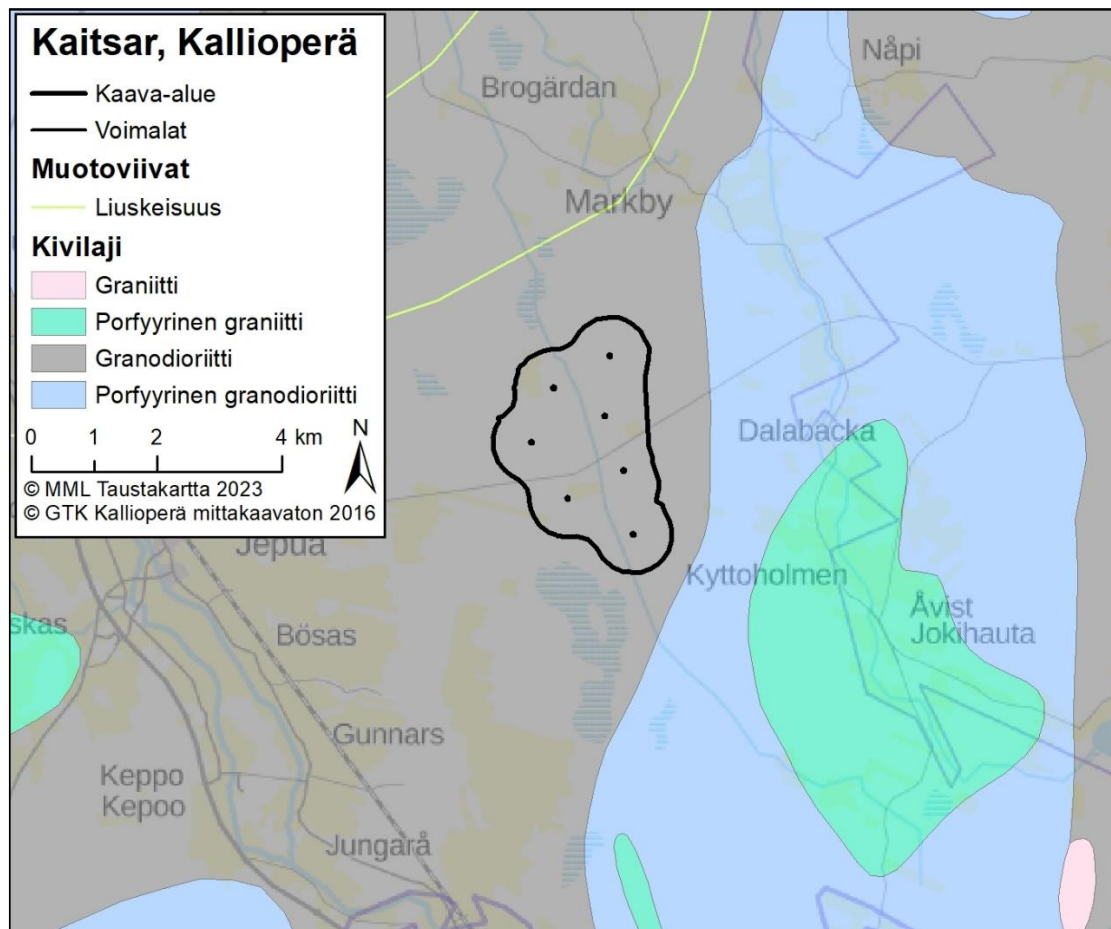


Bild 15. Berggrunden på planområdet.

9.10. Grund- och ytvatten

Planeringsområdet ligger på Kovjokis vattenområde (45) och på Dalasbackens avrinningsområde (45.005). En liten del av planområdet på Lappo ås vattenområde (44) samt på Jungråns område (44,012) (Bild 16).

I det preminära planeringsområdets västra del, Bredkangan, (1089304) ligger ett 2. klass grundvattenområde på cirka 240 meters avstånd från Bredkangan. Söder om Bredkangan ligger Gunnarskangas grundvattenområde (1089351 A), vilket som närmast ligger på cirka 1,2 kilometers avstånd från närmaste planerade kraftverk. Öster om planeringsområdet finns Marken-Ävist 2. klass grundvattenområde (1089352), som närmast på 2,5 kilometers avstånd från närmaste planerade kraftverk.

På planeringsområdet ligger varken större eller mindre vattendrag i naturligt tillstånd. Alla ytvattenfåror i området är grävda och/eller uträtade. De mest betydande ytvattenfåror i planeringsområdet är Stormossadiket och Kronodiket-Lilljnjärvbäcken, som strömmar i helt uträtade fåror genom området i sydost-nordvästlig riktning.

24.11.2023

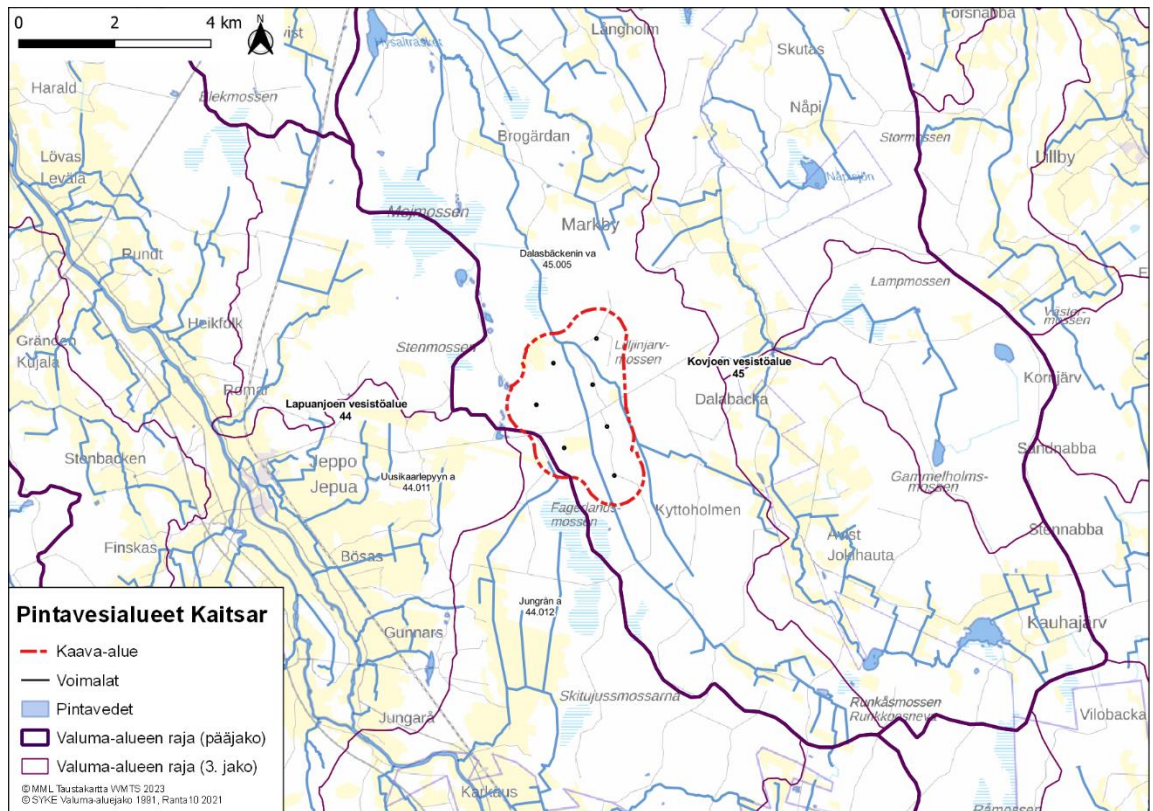


Bild 16. Projektområdet och dess närliggande avrinningsområden och ytvattendrag.

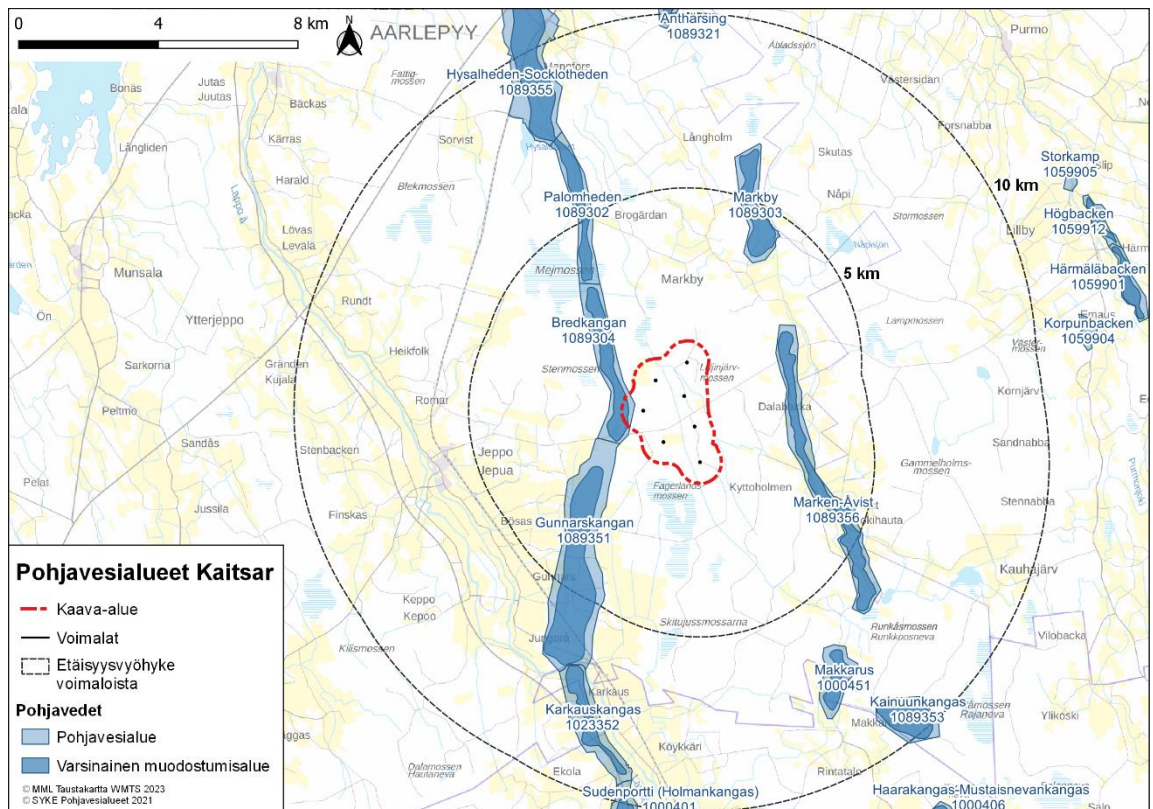


Bild 17. Projektområdet och grundvattenområden i dess närhet.

24.11.2023

Jordkabeln går genom Åvist grundvattenområde, bredvid det existerande vägnätet. Enlig förhandsuppskattningen har jordkabeln ingen inverkan på grundvattnet, eftersom den grävs ner till under en meters djup och på grundvattenområdets kanter ser man till att där inte kan uppstå några strömningskanaler.

9.11. Klimat

Med vindkraft är det möjligt att påverka klimatet och luftkvaliteten genom att ersätta och minska energiproduktion som orsakar utsläpp. Mängden av minskade utsläpp som åstadkoms genom vindkraftsproduktion beror på vilken energiproduktionsform utsläppen jämförs med.

Inom energiproduktionen uppstår mest utsläpp av växthusgaser av kol, olja, naturgas och torv. De klimateffekter som orsakas av fossila bränslen koncentreras i synnerhet till utsläpp som sker i samband med att de används, och dessa utsläpp omfattar ofta en betydande del av de utsläpp av växthusgaser som uppstår under hela deras livscykel. De minsta utsläppen av växthusgaser orsakas enligt bedömning av vindkraft samt trä-, sol-, vatten- och kärnkraft.

År 2022 producerades sammanlagt 69 TWh el med olika energikällor i Finland (Energiindustrin 2023). Med importerad el inräknat blir summan 82 TWh. År 2022 producerades sammanlagt 54 % av elproduktionen i Finland med metoder som räknas som förnybara, 89 % genom koldioxidneutrala metoder och 57 % genom inhemska metoder. Som förnybara produktionsmetoder räknas även vindkraft. Dess andel av elproduktionen i Finland var 16,7 % år 2022. Som koldioxidneutrala produktionsmetoder räknas förutom förnybara produktionsmetoder även kärnkraft, som utgjorde den största andelen (35 %) av hela Finlands elproduktion år 2022. Av hela elproduktionen var graden av inhemsk produktion 57 %. Av den sammanlagda mängden av elproduktionen och importen producerades cirka 14,1 % med vindkraft (Bild 19).

Vindkraft uppskattas ersätta främst energiformer som produceras utomlands och som har dyra produktionskostnader, som kolkondens- och naturgasbaserad elproduktion.

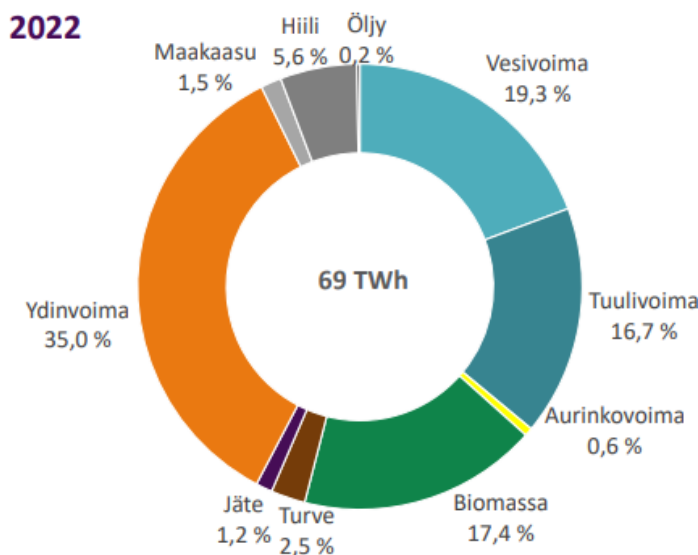


Bild 18 Energiproduktionen indelad i energikällor 2022, 69 TWh (Energiindustrin 2023)

24.11.2023

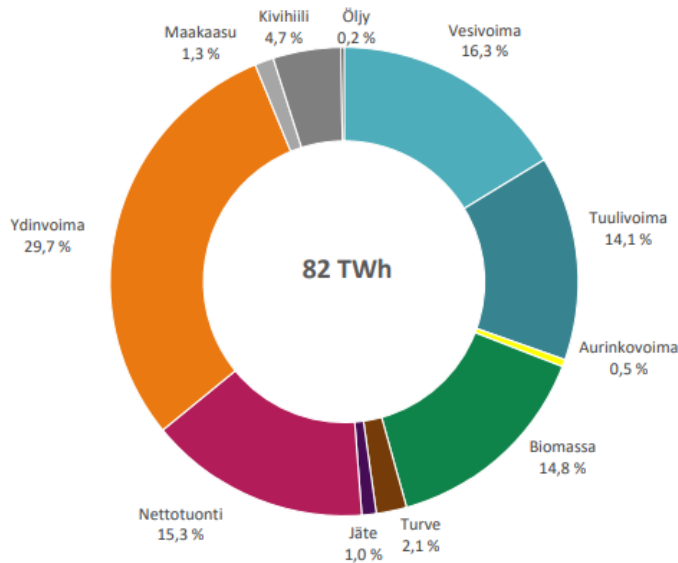


Bild 19. Elproduktionen i Finland samt import 2022, 82 TWh (Energiindustrin 2023).

9.12. Vegetation

9.12.1. Allmän beskrivning av vegetationen

I indelningen i vegetationsgeografiska zoner ligger planområdet i en övergångszon mellan två skogsvegetationszoner. Den västra delen av projektområdet hör till den sydboreala zonen Sydvästlandet och delområdet Österbottens kust (2a). Den östra delen av projektområdet hör till Österbottens mellanboreala zon (3a). Vid indelningen i skyddsväxtzoner hör området till Sphagnum fuscum-oaserna.

Planeringsområdet består till största delen av myrar som utdikats för skogsbruk. På planeringsområdet finns också några skogar på mineraljord, vars trädbestånd skötts som skogsbruk. I det nordvästra hörnet finns ett åkerområde.

Planeringsområdet täcks nästan helt och hållet av Kaitsarmossen, vars naturtillstånd är av klass 1. Den har alltså väsentligt förändrats från sitt naturliga tillstånd. De utdikade myrarna har ursprungligen varit momyrar eller skogs-tallkärr samt sannolikt i mindre utsträckning egentligt grankärr. De här ursprungliga myrnaturtyperna har genom kraftig dikning torkat ut och förändrats. Arterna i botten- och fältskiktet är i dag främst sådana arter som förekommer på momarker och det täta trädbeståndet är av ekonomiskogstyp. Träden på de öppna myrarna är huvudsakligen unga eller växande, äldre träd förekommer sporadiskt här och där. I planeringsområdet östra finns två små starr-fattigkärr, av vilka det som är längre västerut sannolikt tidigare har varit mera öppet kärr. Den återstående delen har torkat och naturtillståndet är dåligt. Det fattigkärr som ligger längre österut är omgivet av mineraljord och det är inte utdikat.

Moskogarna på planeringsområdet är till största delen talldominerade torra moar av lingontyp och friska moar av blåbärstyp. Grandominerat trädbestånd eller blandskog av gran och lärkträd finns främst i moarnas lägre delar samt runt de åkrar som finns på området. Lundartad mo förekommer på små områden väster om Bösas Jinjärvs åker. Moskogarnas växtarter är sedvanliga och typiska för naturtyperna. Moskogarna är huvudsakligen unga eller växande. I området finns flera kalhyggen av olika storlek samt endast några få äldre trädbestånd.

24.11.2023

Vid tidpunkten för uppgörandet av beskrivningen är alla kraftverksplatser i projektplanen placerade på hedar med ungt trädbestånd och på kalhyggen, vilka enligt utgångsuppgifterna och terränginventeringen inte har några särskilda naturvärden.

Tabell 6. Myrområden i projektområdet och dess närhet samt uppgifter om dem.

Namn	Areal (ha)	Höjd (min-max, möh)	Torvskiktets genomsnittliga tjocklek (m)	Areal för område med ett djup på över 1,5 m (ha)	Naturtillstånd, klass
Listesmossen	229	27–30	1,3	86	1
Skitujussmossarna	58	32–35	1,1	12	1
Mejmossen	462	28–30	1,7	62	1
Sorvistmossen	74	22–25	0,5	1	2
Runkåsmossen	200	45–52	1,7	40	2
Fagerlandsmossen	449	30–35	1,7	205	1
Stormossen	251	27–35	1.5	91	1

9.12.2. Värdefulla naturobjekt

Planområdets östra del av förminskats och ett kraftverk har tagits bort i den östra delen. Inom det ursprungliga planområdet och utanför det nuvarande planområdet, cirka 950 meter från planområdets gräns och cirka 1,4 kilometer från närmaste kraftverk, ligger ett litet starr-fattigkärr som har bedömts som värdefullt naturområde och fattigkärren omges av ris-tallmosse och mo-tallkärr. Kärrfiguren är omgiven av mineraljord och är outdikad. På starr-fattigkärret växer trådstarr, flaskstarr, sump- och dystarr, tuvull, rosling, tranbär samt kallgräs. Fattigkärret omges på södra och västra sidan av ris-tallmosse som längre bort övergår till mo-tallkärr. Kärrrets huvudsakliga arter är för naturtypen typisk tät skvattramdominerad risvegetation. Fattigkärret är en sårbar (VU) naturtyp och ris-tallmossen och mo-tallkärret är nära hotade (NT). Fattigkärret uppfyller också kriterierna i skogslagens 10 § (trädfattiga myrar).



Bild 20. Värdefullt naturobjekt utanför planområdet

24.11.2023

Planområdets naturskyddsområden och områden som ingår i skyddsprogram

På planområdet finns inga naturskyddsområden eller områden som ingår i skyddsprogram.

Planområdets naturtypers naturtillstånd är svaga öppna myrar och ung moskog med trädbestånd i samma ålder på grund av effektiv utdikning och skogsbruksåtgärder. I området finns inga vattendrag eller mindre vattendrag i naturtillstånd eller naturliknande tillstånd. Ytvattenfårorna i området är grävda och/eller uträtade diken. Enligt utgångsuppgifter och terränginventeringarna är naturtyperna och växtligheten i området mycket anspråkslösa. I planeringsområdet eller dess omedelbara närhet har inte iakttagits några utrotningshotade eller skyddsvärda arter.

9.13. Fåglar

9.13.1. Utredningens material och metoder

Fåglarna i projektområdet för Kaitsar vindkraftspark och dess närområde har utretts genom terränginventeringar under 2021. Flyttfåglarna har observerats under 15 arbetsdagar i terrängen våren 2021 och under 15 dagar hösten 2021. Området ligger vid flera nationellt eller internationellt viktiga flyttstråk, ganska nära Bottenhavets kust, där flera fågelarters flyttströmmar koncentreras över kusten.

I kustområdet finns internationellt betydelsefulla flyttstråk för sädgås och sångsvan, samt ett nationellt betydelsefullt flyttstråk för tranor. Grågåsens och havsörnens flytt går närmare kustlinjen (nationellt betydelsefullt flyttstråk).

Enligt Vörås flyttfågelutredning (FCG 2013) följer t.ex. största delen av de vårflyttande sångsvanarna och sädgässen strandlinjen, beroende på vindarna upp till en kilometer från kusten. Utgående från områdets placering, cirka 20 kilometer från strandlinjen, är flytten betydligt mera splittrad än nära strandlinjen.

För de flesta arter faller det sig naturligt att kringgå vindkraftsparken på strandlinjens sida. Väster om planeringsområdet finns inga projekt som skulle hindra fåglarna från att kringgå vindkraftsparken. I områdets omedelbara närhet finns inga vidsträckta åkrar som fungerar som samlingsplatser för flyttfåglar.

Som stöd för bedömningsarbetet och utredningarna skaffades tillgängliga uppgifter om fåglar både för projektområdet och dess näromgivning. Uppgifterna bestod av uppgifter om boplatser för rovfåglar och andra skyddsmässigt värdefulla fågelarter i Forststyrelsens rovfågelregister, Naturhistoriska centralmuseets Ringmärkningsbyrå och register över fiskgusar.

Som konsekvenser som riktas till flyttfåglar bedömdes i synnerhet de kollisions- och barriäreffekter som vindkraftverken orsakar. Dessutom undersöktes konsekvenser som riktas till fåglarnas rast- och födosökningsområden under deras flytt. Den slutliga konsekvensbedömningen har gjorts med antagandet att fåglarna väjer för vindkraftverk, vilket påvisas av flera undersökningsresultat från Finland (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2014–2019, rakennettujen tuulivoimapuistojen linnustovaikutusten seurannat) och från andra håll i världen.

Den planerade vindkraftsparkens konsekvenser för fåglar som häckar i området samt för fåglar som flyttar genom området bedömdes med hjälp av den nyaste litteraturen om vindkraftens inverkan på fågelbestånden. Vid bedömningen användes också de erfarenheter som erhöles under åren 2014–2019 vid studier av fåglars beteende på områden för vindkraftsparker som byggts i Norra Österbottens kustområde, (bl.a. I, Simo, Brahestad, Pyhäjoki och Kalajoki), såväl under tiden för uppförandet som under drifttiden (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2014–2019, rakennettujen tuulivoimapuistojen linnustovaikutusten seurannat).

24.11.2023

9.13.2. Nuläget för fåglar i projektområdet och dess näromgivning

Häckande fåglar

Planområdets livsmiljö är mycket skogsdominerad, men skogarna består huvudsakligen av karga ekonomiskogar som används för skogsbruk. Som helhet är livsmiljöstrukturen väldigt splittrad. Av denna orsak består fåglarna i området huvudsakligen av regionalt sett talrika och ganska vanliga arter som är allmänna i skogar samt av arter som förekommer i barrskogarter som klarar sig i kraftigt behandlade ekonomiskogar.

I området finns sannolikt inte livsmiljöer som är viktiga för fågelbeståndet. Av mera värdefulla arter kan det förekomma skogshönsfåglar, vanliga rovfåglar och vissa skogstättingar.

Enligt Ringmärkningsbyråns rovfågelregister och EPOELY har stora rovfåglar inga bon på projektområdet eller i dess närhet (informationsbegäran 08/2020). Närmaste fiskgjusbo finns i nordväst på 4,6 kilometers avstånd från kraftverken.

Enligt Ringmärkningsregistret finns det två boplatser för tornfalkar på planeringsområdet. Boplatserna ligger på cirka 380 och cirka 420 meters avstånd från närmaste kraftverksplats. På planeringsområdet finns ett slagugglebo, vilket som närmast ligger på cirka hundra meters avstånd från närmaste kraftverk.

I Fågelatlasens ruta Nykarleby Markby (10 x 10 km) häckar sammanlagt 91 olika arter. Rutans utredningsgrad är god.

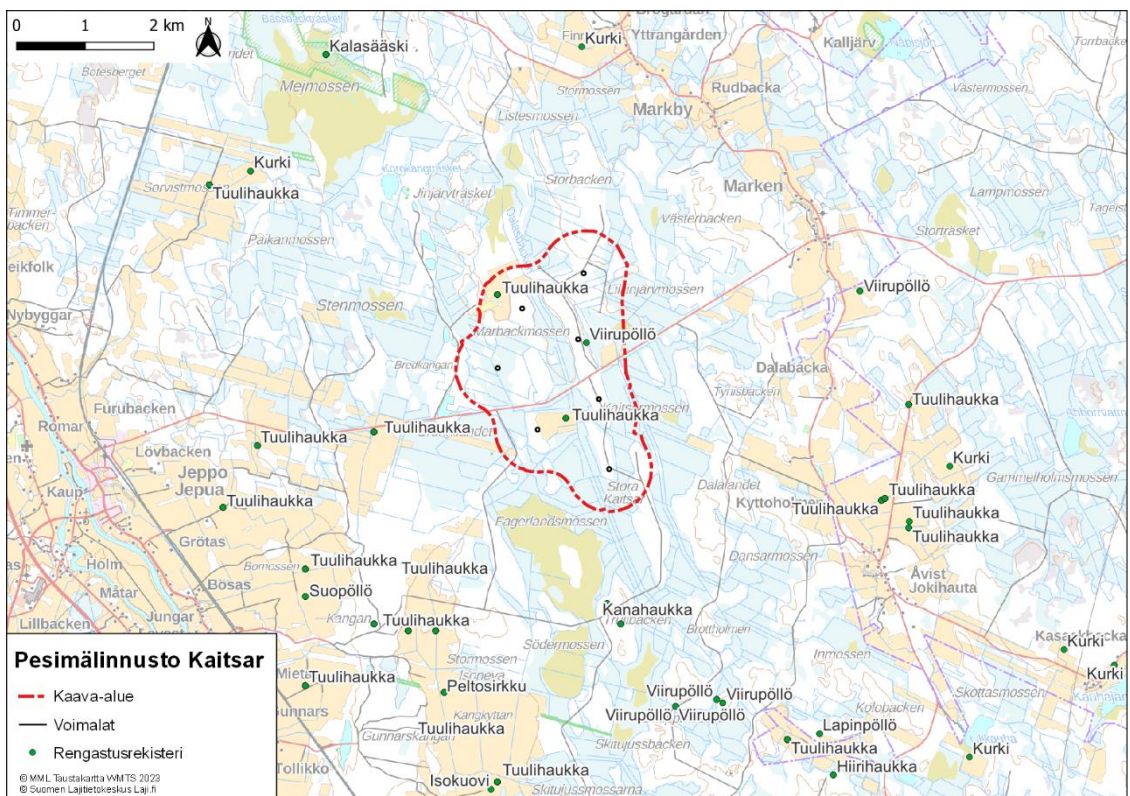


Bild 21. Häckningsfåglar på Kaitsar planområde enligt Laji.fi.

Flyttfåglar

I området längs Finlands västkust sträcker sig internationellt sett betydande flyttstråk för fåglar. Längs dessa flyttar hundratusentals fåglar varje år till sina nordligare häckningsområden. Via de nationellt sett viktiga flyttstråken i kustområdet flyttar tiotals skyddsmässigt värdefulla fågelarter samt många arter

24.11.2023

som uppskattats vara känsliga för vindkraftskonsekvenser, som svanar och gäss samt andra sjöfåglar, rovfåglar, tranor, vadare, måsar och duvor. Utanför de viktigaste flyttstråken och i inlandsområdet flyttar ett betydligt mindre antal fåglar. Flytten är även betydligt mer splittrad. Den planerade vindkraftsparken i Kaitsar ligger delvis längs fåglarnas flyttstråk.

Då man talar om flyttstråk i allmänhet avses en stor zon som omfattar upp till 5–25 km och som används av största delen av en art som till exempel häckar i Norra Finland. Inom det omfattande flyttstråket varierar fågeltätheten betydligt och förtäts vanligtvis tydligt till ett visst område beroende på till exempel ytformerna i omgivningen och vädret under flyttdagarna. Till exempel gäss och svanar samt en del tranor och rovfåglar strävar efter att följa låglänta platser i terrängen, som å- och älvdalar och åkerkedjor, som utgör tydliga leder för flytten. I dessa områden koncentreras flytten till å- och älvdalar och åkerområden samt deras randområden, och flytten är betydligt lugnare vid skogbevuxna och högre belägna områden. Ju lägre höjd fåglarna flyttar på desto mer typiskt är det att de följer dylika terrängformer.

De flyttstråk som går längs med Bottniska viken är inte entydiga och har inga tydliga gränser. Flyttstråkens placering längs kusten beror dessutom på artgruppen. Till exempel beträffande flytten ovanför kusten koncentreras svanarnas flytt till närheten av strandlinjen och gässens flytt till området strax innanför strandlinjen och närheten av åkerområdena vid kusten. Tranor och rovfåglar utnyttjar stigande luftströmmar, vilket gör att deras flytt koncentreras till närheten av kusten mot inlandet. Beroende på artgrupp sker flytten inom en vidsträckt zon där flytten i princip koncentreras på ovan nämnda sätt. Även vädret är en betydande faktor som påverkar flyttstråken. Under våren går fåglarnas flytt vanligtvis via rast- och födosökningsområden på sådana åkrar där snön smälter först och som eventuellt är översvämmade. Dessutom kan vindriktningen och styrkan ha en stor betydelse för flyttstråkens läge, i synnerhet i fråga om arter såsom trana. Flyttstråken varierar även efter årstid eftersom vårflytten vid Kristinestad vanligtvis går rakare längs med kusten mot norr. För till exempel gäss går flyttstråket mot de viktiga rast- och födosökningsområdena i Kauhajoki i nordost. Höstflytten är däremot mer känslig för förändringar som orsakas av vädret och den sker ofta mer splittrat och över ett större område.

Beträffande övriga arter är flytten i planområdets omgivning mer splittrad. Enligt tidigare observationer koncentreras den tydligt till den västra sidan av Kaitsars planområde. Tyngdpunkten för tranornas och rovfåglarnas flytt ligger också på den västra sidan av planområdet, vid riksväg 8 och dess västra sida, men flytten splittras även över ett betydligt större område längre in mot inlandet. Det är känt att havsörnarnas flytt i allmänhet är kraftigast strax vid strandlinjen (bl.a. FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2013).

Höstflytten har en mer splittrad karaktär och fåglarna flyttar vanligtvis över ett brett område beroende av väderförhållandena. Även åkerområdena i regionen kan ha betydelse som rastområde för gäss under deras höstflytt, men då har rastandet och flytten en annorlunda karaktär än på våren.

Under hösten samlas tusentals tranor på Söderfjärdens område i Vasa. Därifrån fortsätter de nästan rakt söderut via kustområdet. Längs samma flyttstråk rör sig även tranor som kommer via Sverige till Finland samt tranor som rastar i mindre flockar på andra ställen i kustområdet. Det är känt att tranornas huvudflyttstråk i området koncentreras till riksväg 8 och dess västra sida (bl.a. FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2013), men väderförhållandena påverkar kraftigt det exakta läget för den tätaste flyttkorridoren.

9.14. Övriga djur

9.14.1. Utredningsmaterial och metoder

Utgångsuppgifter om djuren i projektområdet har undersökts bland annat med hjälp av litteratur samt Miljöförvaltningens Hertta-databas och Artdatabascentrets Laji.fi-databas. Information om djur som förekommer i ett större område finns även i natur- och fågelutredningar som gjorts i samband med andra vindkraftsprojekt i trakten. De vanligaste djuren i planområdet har även observerats generellt i samband med natur- och fågelutredningarna.

24.11.2023

I samband med de natur- och fågelutredningar som gjorts i projektområdet har man beaktat potentiella livsmiljöer för olika arter (bl.a. åkergroda, fladdermöss, flygekorre, utter, stora rovdjur) samt förutsättningar för deras förekomst i projektområdet och vidare i dess omgivning. Uppgifter om förekomsten av olika arter har fått framför allt i samband med de fågelutredningar som gjorts under våren samt i samband med fågelutredningar som gjorts under den bästa inventeringsperioden för åkergroda och flygekorre. Särskild uppmärksamhet har fäst vid olika arters eventuella föröknings- och rastplatser och viktiga födosökningsområden.

9.14.2. Nuläget för djuren i projektområdet och dess näromgivning

Djuren i planområdet består huvudsakligen av däggdjur som är typiska för regionen och andra djurarter som anpassat sig till skogs- och myrområden som bearbetats kraftigt av människan samt till odlade områden och deras kanter. De vanligaste däggdjuren i området är till exempel fält- och skogshare samt räv, ekorre och flera andra små däggdjur. I planområdet förekommer även bl.a. älg, rådjur och vitsvanshjord.

9.14.3. Arter i bilaga IV (a) till EU:s habitatdirektiv

I bilaga IV (a) till EU:s habitatdirektiv listas djurarter som anses vara viktiga för samhället och som ingår i ett strikt skyddssystem. Detta innebär att det är förbjudet att förstöra och försvaga dessa arters föröknings- och rastområden (49 § och 42 § naturvårdslagen). Förbjudet kan kringgås endast på sådana grunder som nämns i artikel 16. Beslut om undantagstillstånd fattas vid behov av den regionala NTM-centralen.

Fladdermöss

Alla fladdermusarter som förekommer i Finland är fridlysta enligt naturvårdslagen (38 §) och ingår i bilaga IV(a) till EU:s habitatdirektiv. De fladdermöss som påträffas i området är inte utrotningshotade eller nära hotade arter. I området har inte heller setts några tecken på att det skulle finnas föröknings- och viloplats för en fladdermuskoloni.

Områdets betydelse för fladdermöss bedömdes vara liten i sin helhet. På grund av det ringa antalet observationer och de kraftigt bearbetade livsmiljöerna bedöms det inte finnas några viktiga födosökningsområden eller föröknings- och rastplatser för fladdermöss i området. I motsvarande skogsområden har man i allmänhet observerat främst enskilda eller enstaka nordiska fladdermöss och mustaschfladdermöss/taigafladdermöss som jagar ovanför skogsbilvägar, i livsmiljöernas randområden och vid äldre skogsfigurer.

Planområdet för Kaitsar vindkraftspark ligger på en skogbevuxen rygg där det inte finns några tydliga ledningslinjer som styr fladdermössens flytt. I teorin kunde riksväg 8 på den västra sidan av planområdet fungera som flyttrutt. Enligt tillgängliga uppgifter är fladdermössens flytt i närheten av planområdet emellertid obetydlig och flytten sker inte på planområdet i någon större utsträckning. I trakten har det inte heller observerats någon betydande flyttrörelse på hösten bland fladdermöss (nordisk fladdermus och läderlappar) som flyttar kortare sträckor (bl.a. FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2013).

Det är känt att fladdermössens flytt koncentreras väldigt kraftigt till kusten som ligger på över 20 kilometers avstånd från området för den planerade vindkraftsparken. Undersökningar som gjorts i England och Tyskland har visat att fladdermössens flyttaktivitet minskar tydligt redan på cirka 500 meters avstånd från strandlinjen (Rydell m.fl. 2010) och det är därför sannolikt att fladdermössens huvudsakliga flyttrutter går ganska långt borta, väster om planområdet, i närheten av Bottniska vikens kust.

Övriga arter

Åkergrodan är en art som ingår i bilaga IV (a) till habitatdirektivet men i Finland klassas den inte som en utrotningshotad eller nära hotad art (Hyvärinen m.fl. 2019). Den lever i fuktiga livsmiljöer, i synnerhet på frodiga och madartade stränder och myrar, men ställvis även i betydligt mer anspråkslösa livsmiljöer,

24.11.2023

vilket innebär att den även kan påträffas i vanliga skogsdiken. Åkergrodan är mycket vanlig i Österbotten. I samband med de natur- och fågelutredningar som gjordes i området för Kaitsar vindkraftspark under åren 2020–2021 fanns inga tecken på förekomst av åkergroda.

Flygekorre är en art som ingår i bilaga IV (a) till EU:s habitatdirektiv och den har dessutom klassats som sårbar (VU) i den senaste rödlistningen (Hyvärinen m.fl. 2019). I växtlighetsutredningen hittades inga skogsfigurer som lämpar sig som livsmiljö för flygekorren.

Uttern är en art som ingår i bilaga IV (a) till EU:s habitatdirektiv, men i den senaste rödlistningen har den inte längre klassats som utrotningshotad eller nära hotad (Hyvärinen m.fl. 2019). Uttern lever i hela Finland och som dess livsmiljöer lämpar sig många slags vattenområden. Framför allt föredrar den små sjöar med rent vatten samt åar och älvar. I samband med de natur- och fågelutredningar som gjordes i planområdet åren 2020–2021 observerades inga spår av utter i området.

Av de **stora rovdjur** som listas i bilaga IV (a) till EU:s habitatdirektiv kan det med tanke på arternas utbredning förekomma varg, björn och lo i projektområdet (LUKE 2020). I den senaste rödlistningen har vargen klassats som starkt utrotningshotad (EN) och björnen som nära hotad (NT) (Hyvärinen m.fl. 2019). Alla våra stora rovdjur föredrar i första hand lugna ödemarker som splittras av skogs- och myrområden där människans verksamhet är ringa, men arterna klarar sig även i områden med kraftigt bearbetade ekonomiskogar. Storleken på arternas revir är i allmänhet hundratals kvadratkilometer, vilket innebär att de omfattar många slags livsmiljöer där det förekommer mänsklig verksamhet. Kaitsar planområde ligger i Nykarleby vargrevir.

9.15. Åsar och bergsområden

I området finns varken åsar eller bergsområden.

9.16. Vilthushållning

I planområdet verkar Nykarlebynejdens jaktvårdsförening. På föreningens område jagas mycket älg och vitsvanshjort samt en del rådjur. I området jagas även alla tillåtna skogshönsfåglar, varav orr- och tjäderbestånden varit växande, samt bl.a. gäss, andfåglar, räv, mårhund, hare, mård, grävling, kråkfåglar och duvor.

9.17. Luftsäkerhet, radarverksamhet och kommunikationsförbindelser

9.17.1. Luftsäkerhet

Karleby-Jakobstads flygplats ligger på cirka 35 kilometers och Vasa flygplats på cirka 66 kilometers avstånd från projektområdet. Seinäjoki flygplats, som används för charterflyg, ligger på cirka 80 kilometers avstånd, Kauhava flygplats på cirka 35 kilometers och den privata flygplatsen i Sulkaharju på cirka 61 kilometers avstånd från projektområdet.

Vindkraftverken utgör flyghinder och därför bör deras konsekvenser för flygtrafiken och luftsäkerheten utredas. Enligt luftfartslagen (864/2014) 158 § krävs ett flyghindertillstånd innan vindkraftverk, lyftkranar som behövs vid byggandet samt andra eventuella höga hinder som är nödvändiga för projektet får sättas upp.

Flyghinderljusen påverkar flygtrafiken i området och orsakar förändringar i de uppgifter som publiceras i systemet för luftfartsinformation. Enligt Finavias utlåtande ska vindkraftverken markeras med vita blinkande ljus med hög effekt av B-typ som monteras ovanpå maskinrummet. Dessutom ska vindkraftverkets rotorblad och maskinrum vara vita till färgen. Vindkraftverkstornen ska dessutom förses med flyghinderljus, där färgen på 2/3 av tornets översta dagmärke ska vara vit.

24.11.2023

Den projektansvariga ansöker om utlåtande om behovet av flyghindertillstånd från Fintraffic Lennonvarmistus Oy efter att delgeneralplanen för vindkraftsprojektet och dess bygglov har vunnit laga kraft. Beslutet om flyghindertillstånd ges av Trafik- och kommunikationsministeriet Traficom.

9.17.2. Försvarsmaktens övervakningssystem

I samband med att programmet för deltagande och bedömning lades fram för påseende år 2022 begärdes ett utlåtande av huvudstaben. Begäran om utlåtande förnyas i enlighet med den förändrade informationen (7 kraftverk, Försvarsmakten är intressent vid uppgörandet av delgeneralplanen för Kaitsar vindkraftsområde och ger utlåtande i planläggningen olika skeden).

9.17.3. Radarfunktion

Meteorologiska institutets närmaste väderradaranläggningar ligger i Vindala, på cirka 62 km:s avstånd från Kaitsar vindkraftverk. Rörelserna från vindkraftverkets rotor kan försvåra tolkningen av resultat som uppmätts av väderradar. Enligt rekommendationer från den gemensamma organisationen för meteorologiska institut i Europa, EUMETNET, och deras väderradarprogram OPERA, ska vindkraftverk inte placeras på under fem kilometers avstånd från en väderradar. Enligt rekommendationerna ska konsekvenserna bedömas om kraftverken ligger på under 20 km:s avstånd från en väderradar. Kaitsar vindkraftspark bedöms inte orsaka några konsekvenser för Meteorologiska institutets väderradar, eftersom avståndet till projektområdet är långt.

9.17.4. Kommunikationsförbindelser

Mobilnät och dataöverföring

Vindkraftverken stör inte direkt funktionen för normala mobilantennor, eftersom radiovågorna framskrider ojämnt, i synnerhet då avståndet mellan masten och vindkraftverket ökar. Strax intill kraftverket kan störningar uppstå om den enda länkmasten ligger "bakom" kraftverket.

Teleoperatörernas radiolänkförbindelser används för trådlös dataöverföring. Det uppstår en länkförbindelse mellan sändare och mottagare. Eftersom de länkförbindelser som används av operatörerna är frisiktslänkar, innebär att det inte får finnas några sikthinder på sträckan. Ett vindkraftverk orsakar en motsvarande barriäreffekt som vilken byggnad som helst. Om vindkraftverkets torn och dess rotorblad hamnar mellan sändaren och mottagaren kan länken avbrytas och dataöverföringen störas. Länkspänningarna förutsätter en skyddszon på endast några meter med en bredd som motsvarar turbinens rotorblad från turbinens fundament. Genom en noggrann planering av vindkraftverkens placering kan uppkomsten av skadliga konsekvenser undvikas. Skadliga konsekvenser kan även förhindras genom att cirkulera länkförbindelserna via andra närliggande master.

Radio och TV

I vissa fall har vindkraftverk konstaterats orsaka störningar för tv-signalen i närheten av kraftverken. Förekomsten av störningar och deras styrka beror bl.a. på kraftverkens läge i förhållande till sändarmasten och tv-mottagarna, på sändarens signalstyrka och -riktning samt terrängformerna och andra eventuella hinder mellan sändaren och mottagaren.

I bilagan Vindkraftens konsekvenser på radiosystem och minskande av negativa konsekvenser (19.12.2022) har man undersökt konsekvenser för rundradio- och tv-signalerna. Konsekvenser för signalerna kan uppstå av tre orsaker:

- Signal som går genom vindkraftsparken dämpas
- Speglingar från kraftverkens stommar
- Speglingar från rotorbladen

När radiosändaren och -mottagaren sitter på olika sidor om vindkraftsparken, så att radiosignalen, som går på en rak linje, måste gå genom parken, gör parken att signalen dämpas. Dämpningens betydelse är störst nära hörbarhets- eller sebarhetsområdets gräns, där även en liten extra dämpning försämrar eller

24.11.2023

bryter förbindelsen. Konsekvenserna och deras styrka är lite olika, beroende på vilken av de tre orsakerna konsekvensen beror på.

I Transport- och kommunikationsverkets mätningar har man märkt att exempelvis dämpningen av tv-signaler kan vara betydande i situationer där flera vindkraftverk står på rad mellan sändarstationen och mottagningspunkten. Konsekvenser kan uppstå för radio- och tv-signaler. Radiosändningarnas ljud kan försvagas eller ljuskvaliteten försämrade och tv-mottagningen kan brytas.

Vindkraftverkens skadliga konsekvenser för radar kan inte avlägsnas med radiotekniska metoder. Skuggområdet kan endast avlägsnas genom att förbättra radartäckningen, exempelvis genom att bygga en ny radar.

Skuggområdet i det markbundna TV-nätet som beror på vindkraftsparken kan avlägsnas genom att optimera sändningsnätet eller genom att lägga till en ny slavsändare. I enskilda fall kan man övergå till satellitmottagning.

Vindkraftverket kapar radiolänkens förbindelse om den ligger i rak synriktning. Det enda alternativet är att flytta radiolänken. Detta är normal praxis om ett stort hinder såsom en byggnad eller en skog kapar förbindelsen.

10. TEKNISK BESKRIVNING AV VINDKRAFTSPARKEN

10.1. Yta som behövs för vindkraftsparken

Området för Kaitsar vindkraftsplan omfattar cirka 739,1 ha. Planområdet ligger på flera olika markägares områden. Byggnadsåtgärderna riktas endast till en liten del av generalplaneområdet, på övriga håll förblir markanvändningen oförändrad. Den markyta som behövs för byggandet består av byggplatser för vindkraftverk, servicevägar och en servicebyggnad. Trots att den markyta som krävs för kraftverken är förhållandevis liten, ska de områden som anvisas för vindkraftverken i planen vara tillräckligt stora. Vindkraftverkens alla konstruktioner och vingarnas rotationsområden ska rymmas inom de områden som anvisas för kraftverken.

För monteringen av vindkraftverken behövs ett monteringsområde bredvid varje vindkraftverks fundament. Den yta som behövs för kraftverkets monteringsområde beror på det valda kraftverket. Vanligen är området cirka 60 x 70 meter stort och det område som behövs för lyftkranen cirka 6 x 200 meter. Vindkraftverkens fundament har en diameter på cirka 20–25 meter.

10.2. Vindkraftsparkens konstruktioner

Vindkraftsparken består av högst sju (7) vindkraftverk och deras fundament, servicevägar mellan vindkraftverken, medelspänningskablar mellan vindkraftverken och elstationen (jordkabel), medelspänningskablar som ansluts till det regionala nätet (jordkabel).

Vindparksområdet ingärdas inte. Vindkraftsverksområdet kan användas nästan på samma sätt som före byggandet av vindkraftsparken. Av säkerhetsskäl kommer elstationsområdet att förses med stängsel.

10.2.1. Vindkraftverkens struktur

Ett vindkraftverk består av ett torn som förankras i ett fundament, en rotor med tre rotorblad samt ett maskinrum. Vindkraftverkstornen kan byggas med olika tekniker. För ett slutet torn används benämningen cylindertorn. Cylindertorn kan byggas helt av stål, helt av betong eller som en s.k. hybridkonstruktion som är en kombination av dessa.

24.11.2023



Bild 22. Till vänster ett exempel på ett cylindertorn av stål och till höger ett hybridtorn. (Foto: Leila Väyrynen och Ville Suorsa, FCG)

Vindkraftverkens totala höjd är högst 300 meter. I delgeneralplanen möjliggörs vindkraftverk med en navhöjd på 200 meter och en rotordiameter på cirka 200 meter. Den slutliga storleken beror på vilken kraftverkstyp som väljs.

Vindens hastighet ökar vartefter avståndet från marken ökar. Därför är det ekonomiskt motiverat att bygga så höga vindkraftverk som möjligt. Kraftverkets höjd har konsekvenser även för bullerolägenheterna: ju högre kraftverk, desto mindre är området där bullret är betydande.

24.11.2023

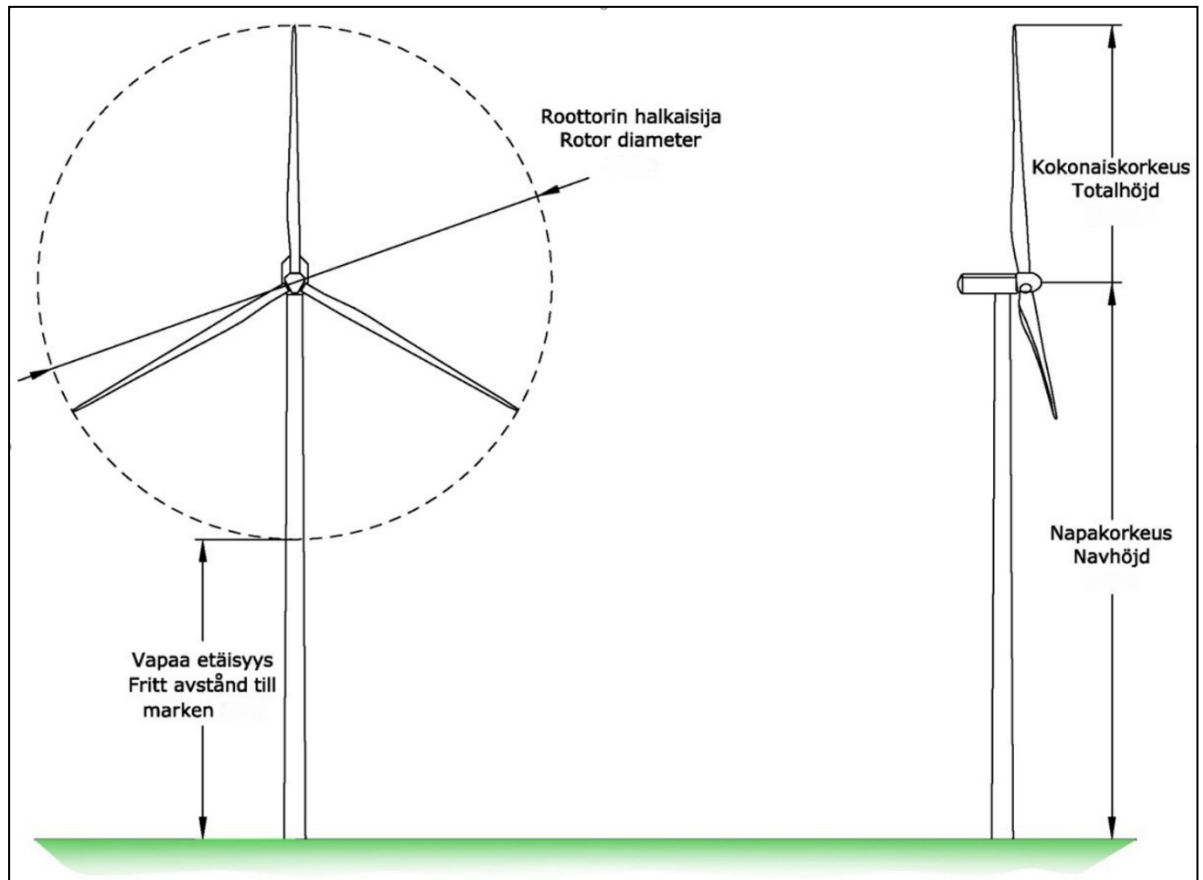


Bild 23. Vindkraftsterminologi. Det undersökta kraftverkets maximihöjd är cirka 300 meter.

10.2.2. Vindkraftverkens 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.

Vindkraftverk kan grundläggas på en grund av armerad betong på mark eller en grund av armerad betong med massa-byte, på en grund av armerad betong på pålar eller en bergsförankrad grund av armerad betong (Bild 24).

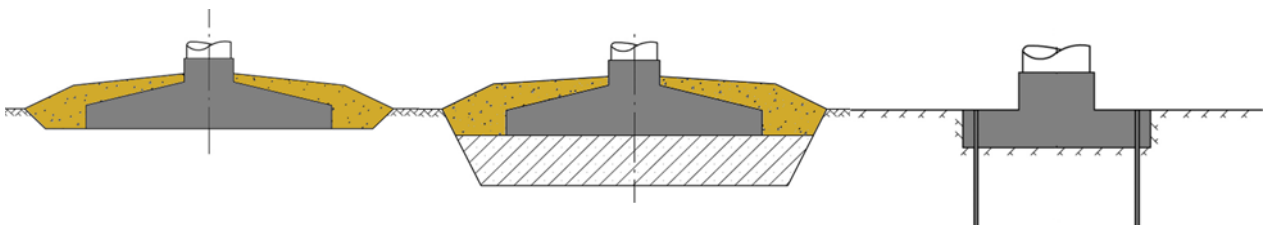


Bild 24. Principbilder på en grund av armerad betong på mark (till vänster), en grund av armerad betong med massa-byte (i mitten) samt bergsförankrad grund av armerad betong (till höger).

24.11.2023

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

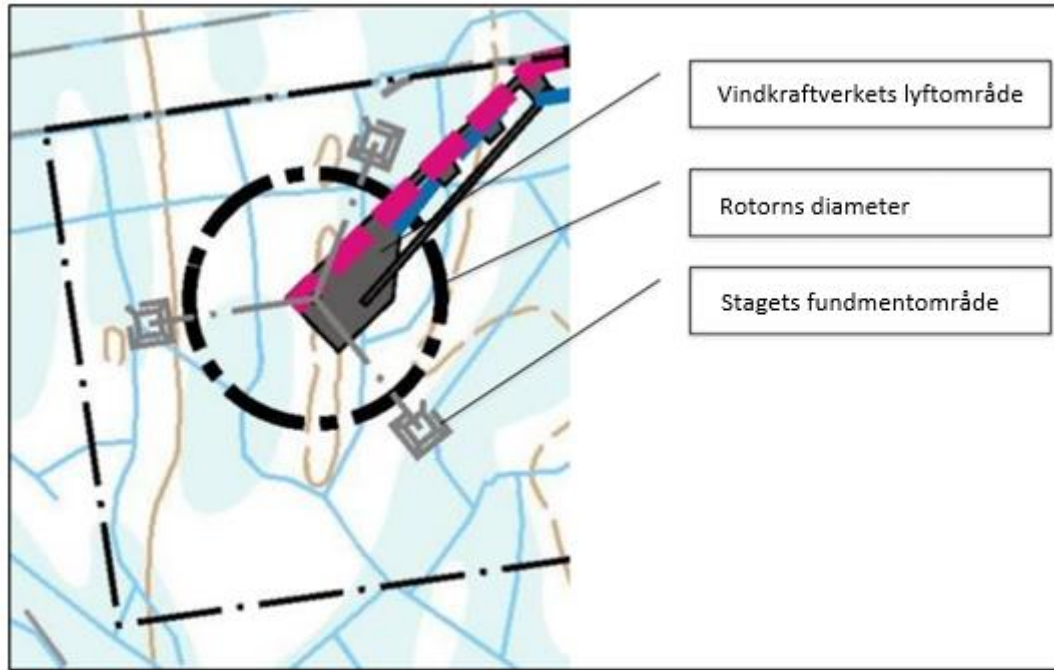


Bild 25. Stagens fundament ligger utanför lyftområdet.

10.3. Konstruktioner för elöverföring

10.3.1. Vindkraftsprojektets transformatorstation, interna ledningar och kablar

Den el som produceras av vindkraftverken överförs med medelspänning via jordkablar som placeras i kabeldiken i omedelbar närhet av en väg i samband med att vägnätet byggs.

Vindkraftverken behöver en transformator som omvandlar spänningen från vindkraftverken till önskad nivå. Kraftverkets transformator finns i kraftverkets maskinrum, i ett separat transformatorutrymme i den nedre delen av tornet eller i ett separat transformatorskjul utanför tornet.

I området för vindkraftsparken placeras vindkraftverk med fundament, medelspänningskablar och servicevägar mellan kraftverken, elstation som behövs för anslutande till elnätet, kopplingsfält och anslutningsledning.

10.3.2. Vindkraftsparkens externa elöverföring

Projektet ansluts till området utanför planeringsområdet med följande alternativ:

Alt 1: Stickledningsanslutning till Herrfors 110 kV anslutning i Sorvistområdet.

Alt 2: Anslutning till Herrfors regionnät i riktning mot Jeppo.

Alt 3: Anslutning till Fingrids nät Seinäjoki-Hirvisuo 110 kV som stickledningsanslutning från Markby.

Alt 4: Anslutning till Fingrids nät Seinäjoki-Hirvisuo 100 kV i Kasackbackaområdet.

Projektet ansluts till elnätet med 20–45 kV:s jordkablar, som dras i anslutning till existerande och nya vägar. Kablarna leds till Fingrids 110 kV:s stamnät eller Herrfors Nät-Verkko Oy Ab:s 110 kV:s regionnät, vid vilket byggs en ny 110 kV:s elstation. I området pågår flera vindkraftsprojekt samt planer på att

24.11.2023

förstärka stam- och regionnätet, så det går inte ännu att bestämma den exakta placeringen av elstationen. De mest sannolika alternativen för placeringen av en ny 110 kV:s elstation är anslutningspunkterna till Fingrids 110 kV:s linje Seinäjoki-Hirvisuo öster om planområdet vid Stipikbrännan i närheten av väg 7930 eller vid Kasackbacka vid Åvistvägen. I väster finns anslutningspunkterna i Herrfors Nät-Verkko Oy Ab:s 110 kV:s ledning Toby-Jussila, Jussila Lotlax eller Jussila-Voltti, där det likaså byggs en ny 110 kV:s elstation.

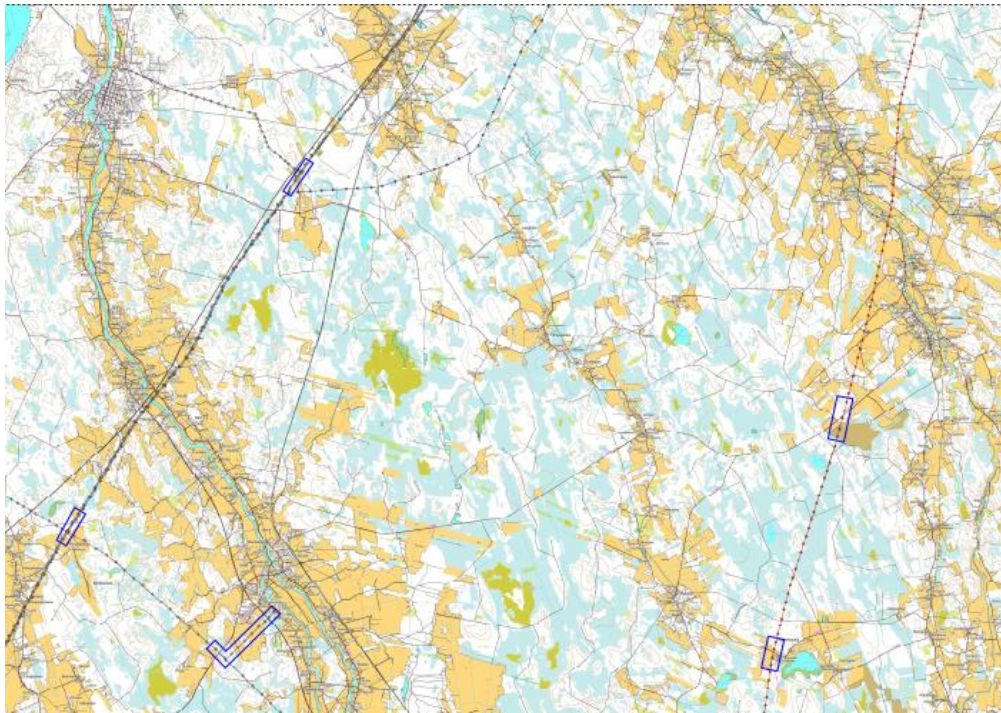


Bild 26. Preliminär placering av elstationer för de alternativa elöverföringsrutterna.

10.4. Vägnät

Byggandet och underhållet av vindkraftsparken förutsätter en vägförbindelse till varje vindkraftverk. Trafiken till vindkraftsparken ordnas längs befintliga vägar när det är möjligt. Till området kommer man norrifrån genom Sorvist och Brogårda, där vägen förbättras och det delvis dras ny väg. Nya vägar behövs inom vindkraftsparken och även där utnyttjas befintliga vägbottnar så långt det är möjligt. Geometrin och bärkraften för de befintliga vägar som kan användas ska delvis förbättras så att de lämpar sig för tunga transporter.

Delarna till vindkraftverken transporteras längs riksväg 8 via hamnen i Karleby och vidare längs regionväg 741, därifrån vidare till förbindelseväg 7390 eller via riksväg 19 till väg 7323 och därifrån till regionväg 7390 som leder till planeringsområdet. Vägarna lämpar sig för specialtransporter och det finns inget behov av att stärka broarna längs rutten. Transportsträckan från hamnen i Karleby till planeringsområdet är cirka 60 km och från hamnen i Jakobstad cirka 46 km.

Projektområdets vägnät förbättras för vindkraftsparkens behov och dessutom byggs nya vägar så att det finns förbindelser till alla kraftverksplatser. Det behövs sammanlagt cirka 2,2 km nya vägar och cirka 6,9 km väg ska förbättras. Vägarna måste vara 8–12 meter breda inklusive kantområden (diken).

I generalplanen anvisas de nya vägarna som riktgivande.

24.11.2023

10.5. Byggnad av vindkraftsparken

Byggnaden av Kaitsar vindkraftspark har preliminärt planerats till början av 2020-talet. Under denna tid byggs vägar och fundament och kraftverken monteras. Dessutom byggs nödvändiga elöverföringskonstruktioner.

Byggnaden av vindkraftsparken inleds med att bygga vägar och service-/resningsområden. I samband med detta monteras skyddsror för kablarna för det interna elnätet samt kablar i vägarnas kantområden. Efter att vägen blivit färdig anläggs fundament för kraftverken.

Vindkraftverken monteras färdigt av delar på byggnadsplatsen. Som byggnadsområde för vindkraftverken behövs ett område på cirka en hektar där vegetationen röjs. Området omfattar ett 6 x 200 meter stort område som behövs för att montera en tornlyftkran. Efter byggnaden får vegetationen återgå till sitt tidigare tillstånd på en del av kraftverkets byggområde.

Kraftverkskomponenterna transporteras till byggnadsplatsen med långträdare. Vanligtvis transporteras ett cylindertorn i 7–8 delar. Den del av hybridtornet som består av armerad betong kan bestå av cirka 20 element och ovanpå dem placeras 2–4 stålcyllindrar. Maskinrummet transporteras i en del. Kylanordningen och rotorblad och nav transporteras separat och monteras ihop på plats.

Beroende på kraftverkstyp fästs rotorbladen på navet antingen på marken före resningen eller så monteras maskinrummet och navet på tornet efter att det rests och rotorbladen lyfts på plats ett i taget med hjälp av lyftkran.

10.6. Service och underhåll

Underhållet av vindkraftverken sker i enlighet med underhållsprogrammen för den valda kraftverkstypen. För att trygga service och underhåll hålls vägarna i området i gott skick och plogas även vintertid. Enligt underhållsprogrammet utförs vanligtvis 1–2 underhållsbesök per år vid varje kraftverk. Utöver detta kan man räkna med 1–2 oförutsedda servicebesök per kraftverk varje år. Således finns det behov av att besöka varje kraftverk i genomsnitt 3 gånger per år.

Årsunderhållet av ett vindkraftverk tar cirka 2–3 dygn. För att minimera produktionsförlusterna är strävan att utföra det årliga underhållet vid en sådan tidpunkt då vindarna är svagast. Servicebesöken görs i regel med paketbil. Den tyngsta utrustningen och de tyngsta komponenterna lyfts till maskinrummet med vindkraftverkets egen servicekran. I specialfall kan även en bilkran behövas och om de tyngsta huvudkomponenterna får något fel kan det eventuellt behövas en bandkran.

10.7. Nedläggning av vindkraftsparken

Vindkraftverken har en teknisk driftsålder på cirka 25 år. Fundamenten dimensioneras för 50 år och kabeln har en driftsålder på minst 30 år. Genom att förnya maskineri kan vindkraftsparkens driftsålder förlängas upp till 50 år.

I samband med nedläggningen av en vindkraftspark motsvarar arbetsskedena och monteringsutrustningen i princip byggnadsskedet. Först transporteras kraftverksdelarna bort från vindparken och förs till återvinning.

Vindkraftverkens rotorblad består huvudsakligen av olika blandningar av polymerer, främst härdplast, epoxi och polyester, balsaträd, metall samt glas- och kolfiber. Problemet med glasfiberplast är hur man separerar materialen från varandra. Det finns emellertid teknologi som kan använda materialet från rotorbladen för att bygga komponentmaterial för byggnadsindustrin.

Plastindustrin rf:s Kompositsektion har inom ramen för projektet KiMuRa (kierrätetty, murskattu raakaaine, sv. återvunnet, krossat råmaterial) utrett en kostnadseffektiv återvinningslogistik för plastkompositavfall. Projektets mål var att säkerställa att avfallet fås till den eventuella återanvändningsplatsen så effektivt som möjligt. Inom projektet levererades avfallskross som tillverkats av komposit som råmaterial för cement. Kompositavfallets plastdel används i stället för fossilt bränsle vid tillverkning av cement och förstärkningsmaterialet kan användas som råmaterial. Kompositmaterialet kan på så sätt

24.11.2023

utnyttjas effektivt och i processen uppstår ingen aska, som när kompositavfall bränns till energi i anläggningar för avfallsbränning.

Hösten 2021 lanserade en kraftverkstillverkare lanserat ett rotorblad som kan återvinnas i sin helhet och de första rotorbladen är redan i produktion. Avsikten är att kraftverk med de nya rotorbladen ska tas i bruk i Tyskland år 2022.

Beträffande vindkraftverkens fundament och jordkablar fattas beslut om huruvida de ska återvinnas eller anpassas till landskapet i enlighet med den vid tidpunkten gällande avfallslagstiftningen. Att riva fundamentet helt förutsätter att betongkonstruktionerna bryts och att stålkonstruktionerna skärs sönder, vilket är långsamt och kräver mycket arbete. I många fall blir konsekvenserna för miljön lindrigare om fundamentet lämnas kvar och de delar som ligger ovan jord anpassas till landskapet. Avlägsnade metaller har ett skrotvärde och kan återvinnas.

24.11.2023

11. DELGENERALPLANENS KONSEKVENSER

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

I samband med utarbetandet av delgeneralplanen görs en bedömning av planens centrala konsekvenser i enlighet med markanvändnings- och bygglagen. Vid bedömningen av delgeneralplanens konsekvenser utnyttjas resultaten av utredningar från området samt respons och utlåtanden som lämnats in under planarbetets gång. De miljökonsekvenser som genomförandet av vindkraftsparken orsakar utreds i planbeskrivningen. I beskrivningen bedöms i synnerhet konsekvenserna för den övriga markanvändningen. Konsekvenserna bedöms från byggnadsskedet till driften och ända fram tills att vindkraftsparken tas ur bruk.

De mest centrala miljökonsekvenserna som orsakas av vindkraftsprojekt består vanligtvis av visuella konsekvenser för landskapet. De mest betydande konsekvenserna för naturmiljön berör vanligtvis fåglar. Beroende på läget kan konsekvenser även orsakas av vindkraftverkens driftsljud samt blinkande skuggeffekter som uppstår när rotern roterar i solljus. I samband med planarbetet bedöms åtminstone följande konsekvenser:

Ekologiska konsekvenser:

- Konsekvenser för landskapet
- Konsekvenser för jordmån och berggrund
- Konsekvenser för vegetation, fåglar och andra djur samt för naturens mångfald
- Konsekvenser för grundvatten och vattendrag

Ekonomiska konsekvenser

- Konsekvenser för ekonomin i närområdet
- Konsekvenser för den regionala ekonomin

Konsekvenser för trafiken

- Konsekvenser för vägar, trafikmängder samt för trafikens funktion och trafiksäkerheten
- Miljökonsekvenser som uppstår genom trafiken
- Konsekvenser för flygtrafiken

Sociala konsekvenser

- Konsekvenser för människans levnadsförhållanden och livsmiljö samt trivsel
- Buller- och skuggeffekter och blinkande ljus

Uppnående av de riksomfattande målen för områdesanvändningen

- Konsekvenser för Försvarmaktens behov

11.1. Influensområde

Varje typ av konsekvens har sitt eget influensområde. En del av konsekvenserna begränsas till den omedelbara närheten av byggobjekten för vindkraftverken. En del av konsekvenserna, som konsekvenserna för landskapet och fåglarna, kan sträcka sig över ett större område. I bedömningen utnyttjas miljöministeriets anvisningar för vindkraftsbyggande och bedömning av byggandets konsekvenser.

24.11.2023

Tabell 7. Typ av påverkan och omfattningen av det avrinningsområde som avses.

Konsekvenstyp	Granskningsområdets omfattning
Markanvändning	Samhällsstruktur på kommunnivå, vindkraftsparkens område med näromgivning (ca 5 km), kraftledningsområden med näromgivning (ca 500 m)
Vegetation, artbestånd och värdefulla livsmiljöer	Främst byggplatserna för vindkraftverken och deras näromgivning (ca 100 m), beroende på de hydrologiska förhållandena i byggplatsens omgivning.
Fåglar	Områden i närheten som är betydande med tanke på fåglar, vindkraftsparken och elöverföringsrutterna
Fornminnen	På de olika byggplatserna på vindkraftsparkens område samt längs elöverföringsrutterna
Landskaps- och kulturhistoriska objekt	Objekt där byggnadsåtgärder anvisas, ca 20–30 km, vindkraftsparkens eventuella synlighetssektor
Buller och blinkande ljus	inom ca 2 km:s radie från vindkraftsparken
Människors levnadsförhållanden och trivsel	Konsekvensspecifik bedömning
Trafik	Vindkraftsparkens huvudtrafikleder och områden för elöverföringsrutterna
Konsekvensernas varaktighet	Projektets hela livscykel

11.2. Typiska miljökonsekvenser för vindkraftsparker

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 blinkande ljus och skuggeffekter som uppstår då rotern roterar i solljus. Av de konsekvenser som riktas till naturmiljön består de mest betydande konsekvenserna som ska beaktas av sådana konsekvenser som riktas till fåglar.

Konsekvenserna som nedläggningen av kraftverken medför är jämförbara med byggskedet. Konsekvenserna är tidsmässigt kortvariga och orsakas främst av ljud från maskinerna och trafiken.

11.3. Bedömda miljökonsekvenser

I markanvändnings- och bygglagen stadgas att konsekvenserna ska utredas när en plan utarbetas. En plan ska basera sig på tillräckliga undersökningar och utredningar (9 § MBL). I 1 § i markanvändnings- och byggförordningen definieras noggrannare att tidigare gjorda utredningar samt andra omständigheter som inverkar på behovet av utredningar ska beaktas vid bedömningen av konsekvenserna. Utredningarna bör innehålla tillräckliga uppgifter för att de direkta och indirekta konsekvenserna av genomförandet av planen ska kunna bedömas. I förordningen nämns sex punkter vars konsekvenser ska utredas:

24.11.2023

- 1) människornas levnadsförhållanden och levnadsmiljö
- 2) jordmånen och berggrunden, vattnet, luften och klimatet
- 3) växt- och djurarterna, naturens mångfald och naturresurserna
- 4) områdes- och samhällsstrukturen, samhälls- och energiekonomin samt trafiken
- 5) stadsbilden, landskapet, kulturarvet och den byggda miljön
- 6) utvecklingen av en fungerande konkurrens inom näringslivet.

11.4. Konsekvenser för människans levnadsförhållanden och levnadsmiljö

11.4.1. Konsekvenser som uppstår under byggandet av vindkraftsparken

Under byggnadstiden måste möjligheterna att röra sig fritt på vindkraftsparkens område och på bygg- och servicevägar begränsas av säkerhetsskäl. Byggandet begränsar även möjligheterna att använda områdena för jakt och rekreation. Begränsningen riktas till ett väldigt litet område och slutar gälla direkt då byggnadsarbetena har avslutats. Användarna av området kan uppleva de konsekvenser som byggandet av vindkraftsparken orsakar för rekreationen som betydande, eftersom den förändring som sker i omgivningen är stor under tidpunkten för byggandet (t.ex. avverkning av träd).

11.4.2. Konsekvenser under vindkraftparkens driftstid

På planområdet för Kaitsar vindkraftspark finns inga särskilda behov av bostadsbyggande eller annat byggande. I nuläget finns det inga bostadsbyggnader på området och då vindkraften genomförs bevaras den nuvarande huvudsakliga markanvändningsformen oförändrad och små byggnader som betjänar jord- och skogsbruk kan fortfarande uppföras i området. Storleken av det område som omfattas av byggnadsinskränkningar och dess noggrannare läge fastställs i samband med den mer detaljerade planeringen och beror på höjden av de kraftverk som kommer att användas i parken. Genomförandet av projektet innebär därför inga begränsningar för de nuvarande markanvändningsformerna i området, fränsett de nya byggplatserna. Markägare har fortsättningsvis möjlighet att använda sina fastigheter på normalt sätt för jord- och skogsbruksområden.

Områdena för de planerade vindkraftverken ligger tillräckligt långt både från den befintliga och planlagda bebyggelsen. I närheten av projektområdet finns inga tätbebyggda områden. Enligt Lantmäteriverkets terrängdatabas finns den närmaste bostadsbyggnaden på cirka 2,6 kilometers avstånd och den närmaste fritidsbyggnader på cirka 2,1 kilometers avstånd.

11.4.2.1. Bullermodellering

Modelleringen av medelljudnivån från vindkraftverk har gjorts enligt beräkningsstandarden ISO 9613-2. En mera detaljerad beskrivning av metoden för bullermodelleringen framgår ur bilagan till den här beskrivningen (2023). Bullermodelleringen har gjorts av Johanna Harju från FCG Finnish Consulting Group Oy. Kvalitetsgranskningen har utförts av Henna-Riikka Rintamäki från FCG Finnish Consulting Group Oy.

Vindkraftverkens buller- och skuggeffekter har modellerats med programmet WindPro utgående från kraftverksplatsernas preliminära placering. Syftet med modelleringen är att visa hur långt konsekvenserna når och konsekvenserna för närliggande bostadsbebyggelse eller fritidsbebyggelse.

Modelleringsmetoden följer Miljöministeriets anvisning 2/2014 "Modellering av buller från vindkraftverk" (Miljöministeriet 2014).

Vindkraftsverkens ljudtrycksnivåer har modellerats med programmet WindPRO enligt beräkningsstandarden ISO 9613-2 och som vindhastighet användes 8 m/s, mätt på 10 meters höjd, luftens temperatur

24.11.2023

var 15 °C, lufttrycket 101,325 kPa och luftens relativa fuktighet 70 %. Mark- eller vattenytans absorption och reflektionens influensfaktor är på markområden 0,4 och på vattenområden 0. Beräkningen gjordes enligt anvisningen på 4,0 meters höjd från markytan

I bullermodelleringen användes bullervärdena från Vestas V172-kraftverk med ett tillägg på + 2 dB. Då blev utgångsbullernivån 112,1 dB (110,1 + 2 dB). Från modellen har härletts kraftverket Generic RD 200-6.4, som har en effekt på 6,4 MW och rotorns diameter är 200 meter. Kraftverkets navhöjd är 200 meter, så den totala höjden blir 300 meter.

Beräkningsresultaten från bullermodelleringarna har åskådliggjorts med hjälp av kartor över medelljudnivåer. På kartorna över medelljudnivåer presenteras kurvor över bullrets medelljudnivå, det vill säga ekvivalensljudnivå (LAeq) med 5 dB:s mellanrum.

I statsrådets förordning (1107/2015) definieras vindkraftverkens riktvärden dag- och nattetid för medelljudnivåernas maximivärden. Om bullret från vindkraftverket innehåller tonala, smalbandiga eller impulsartade komponenter, eller om det är klart amplitudmodulerat, adderas 5 dB till mätresultatet innan det jämförs med riktvärdet. Eftersom riktvärdet redan har de egenskaper som är typiska för buller från vindkraftverk, ska ovan nämnda ljudegenskaper vara otypiskt kraftiga för vindkraftverk, för att man i modelleringens resultat ska vara tvungen att tillämpa ett fem decibels tillägg till ljudstyrkan.

Tabell 8. Riktvärden för bullernivåer från vindkraftverk enligt miljöministeriets förordning (1107/2015).

Influensobjekt	Dagtid (7–12)	Nattetid (22–7)
Permanent bebyggelse	45 dB	40 dB
Fritidsbebyggelse	45 dB	40 dB
Vårdinrättningar	45 dB	40 dB
Läroinrättningar	45 dB	–
Rekreationsområdet	45 dB	–
Campingområden	45 dB	40 dB
Nationalparker	40 dB	40 dB

Utgående från modelleringarnas resultat är bullernivåerna på den närmast belägna permanenta bebyggelsens och den närmaste fritidsbebyggelsens gårdsplaner under 40 dB(A) på alla beräkningspunkter A-F. (Bild 27).

24.11.2023

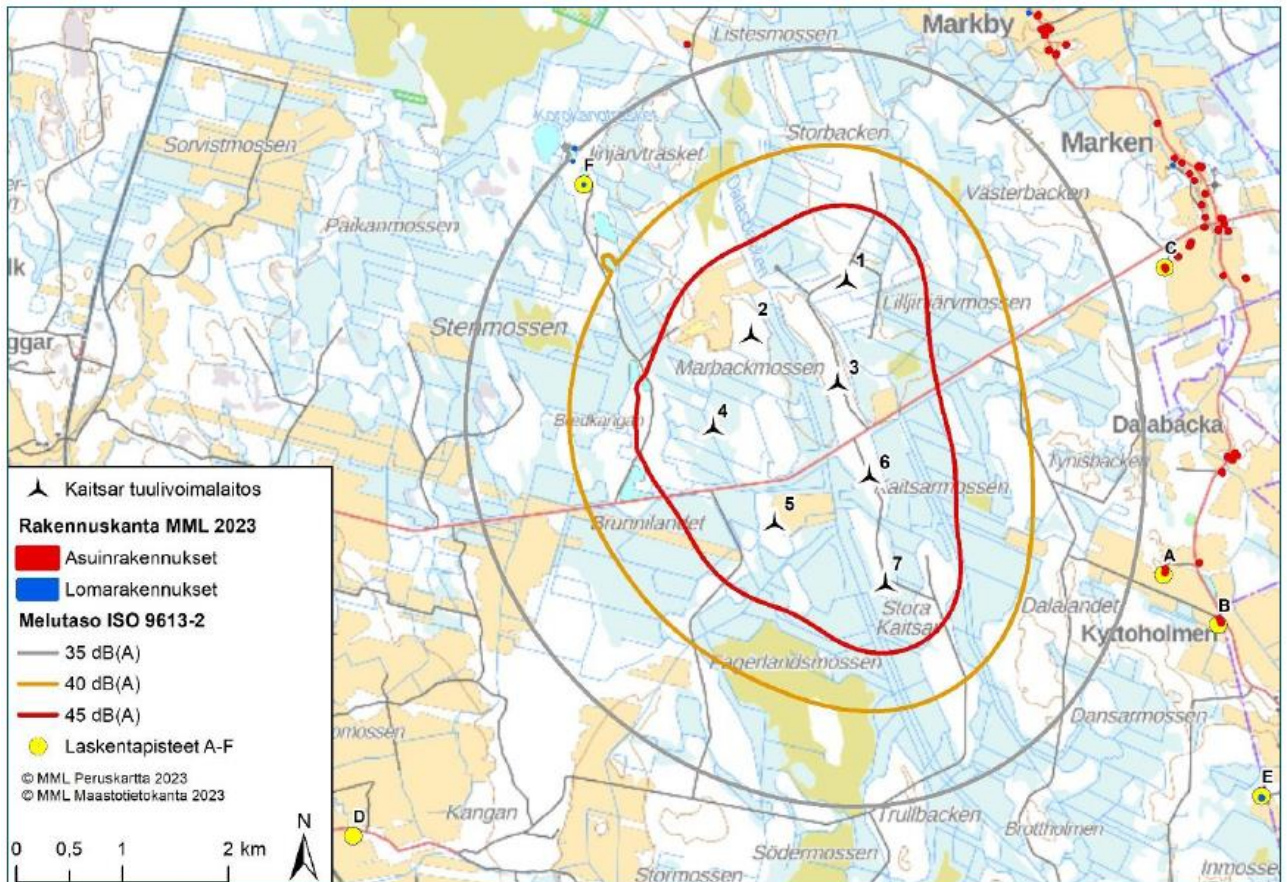


Bild 27. Bullermodelleringens resultat för Kaitsar vindkraftsprojekt

Tabell 9. Kalkylerade bullernivåer i Kaitsar vindkraftsprojekts omgivning.

Beräkningspunkt	ETRS89-T35 Öster	ETRS89-TM35 Norr	Z (m)	Kalkyleringshöjd (m)	Bullernivå dB(A)
Bostadsbyggnad A (Dalabackavägen 188)	292968	7038468	38,1	4,0	33,8
Bostadsbyggnad B (Dalabackavägen 124)	293486	7037997	37,5	4,0	31,5
Bostadsbyggnad C (Nylandsvägen 1139)	292982	7041360	33,2	4,0	33,1
Bostadsbyggnad D (Svartbackavägen 296)	285337	7036011	27,5	4,0	27,1
Bostadsbyggnad E (Strandvägen)	293895	7036387	45,8	4,0	28,2
Bostadsbyggnad F (~Korokangavägen 334)	287498	7042142	32,5	4,0	36,2

Bullermodellering för lågfrekvent buller

Det lågfrekventa har beräknats enligt metoderna i Miljöministeriets anvisning 2/2014 med användning av den uppskattning av ljudeffektnivåer som erhållits av kraftverkstillverkaren.

Anvisningen 2/2014 innehåller en metod för att beräkna lågfrekvent buller utanför byggnader. Social- och hälsovårdsministeriets Förordning om boendehälsa innehåller åtgärdsgränser för buller i bostäder.

Byggnadernas ljudisolering har beräknats med ljudisoleringsvärdena i resultaten från Åbo yrkeshögskolas projekt Anojanssi (Keränen, Hakala och Hongisto, 2018), har jämförts med åtgärdsgränserna.

24.11.2023

I projektet Anojanssi mättes ljudluftsisoleringen enligt standarden ISO 16283-3:2016. Till projektet valdes 13 småhus och 26 fasadkonstruktioner, så att lätta, tunga, nya och gamla fasadkonstruktioner var representerade. Av resultatet härleddes en 84 %:s percentil, som anger det värde som översteg 84 % av alla mätta finska småhus.

Social- och hälsovårdsministeriets förordning (545/2015) anger åtgärdsgränser för lågfrekvent buller. Åtgärdsgränserna gäller bostadsrum och de anges som ej frekvensviktade medelljudsnivåer per timme och ters. Åtgärdsgränserna gäller nattetid och på dagen tillåts 5 dB högre värde. I Miljöministeriets anvisning 4/2012 *Planering av vindkraftsutbyggnad* hänvisar man till de här riktvärdena gällande lågfrekvent buller.

Tabell 10. Åtgärdsgränserna för en timmes medelljudnivå för lågfrekvent inomhusbuller i utrymmen där man sover

Tersband Hz	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Medelljudnivå L _{Zeq} , 1h dB	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32
Medelljudnivå som beräknats på ovanstående, A-vägning, L _{Aeq} , 1h, dB	24	19	17	14	14	16	18	19	20	21	21

Dessutom får sådant buller nattetid som eventuellt kan störa sömnen och som tydligt kan urskiljas ur bakgrundsbullret, inte överskrida 25 dB som en timmes medelljudnivå L_{Aeq},1h uppmätt i de utrymmen som är avsedda för sömn.

Enligt resultaten av beräkningarna av det lågfrekventa bullret överskrider det inte riktvärdet för inomhusutrymmen i förordningen om boendehälsa (545/2015) vid beräkningspunkterna A-F (tabell 8).

Tabell 11. Modelleringsresultaten för lågfrekvent buller vid beräkningspunkterna A-F, jämfört med Social- och hälsovårdsministeriets åtgärdsgräns.

Byggnad	Ljudnivå utomhus		Ljudnivå inomhus	
	L _{eq} ,1h – Anvisningar om boendehälsa utomhus	Hz	L _{eq} ,1h – Anvisningar om boendehälsa utomhus	Hz
Bostadsbyggnad A (Dalabackavägen 188)	4,4	100	-10,5	63
Bostadsbyggnad B (Dalabackavägen 124)	2,7	100	-12,1	63
Bostadsbyggnad C (Nylandsvägen 1139)	3,9	100	-11,0	63
Bostadsbyggnad D (Svartbackavägen 296)	-0,4	100	-15,0	63
Fritidsbostad E (Strandvägen)	0,3	100	-14,4	63
Bostadsbyggnad F (Korokangavägen 334)	6,2	100	-8,9	63

11.4.2.2. Modellering av skuggeffekter

Vindkraftverkens buller- och skuggeffekter har modellerats med programmet WindPro utgående från kraftverkens preliminära placering. Målet med modelleringen är att visa hur långt effekterna sträcker sig och att bedöma konsekvenserna för närliggande fast bosättning eller fritidsbosättning.

24.11.2023

Vindkraftverkens skuggeffekter har modellerats utgående från ett kraftverk som har en rotordiameter på 200 meter och en navhöjd på 200 meter. Kraftverkets totala höjd blir därmed 300 meter.

Vindkraftverkens skuggeffekter har gjorts med WindPRO-programmets Shadow-modul. Beräkningen gjordes enligt en verklig situation (real case). Modelleringen gjordes utan att beakta den skyddande effekten av träd. Vid beräkningarna beaktas skuggor om solen står över 3 grader ovanför horisonten. Då bladet täcker minst 20 procent av solen räknas det som skugga.

Vid beräkningen av skuggeffekten beaktades planeringsområdets höjdskillnader, vindkraftsverkens placering, vindkraftverkens navhöjder och rotordiameter samt planeringsområdets tidszon. Modelleringen beaktade solens läge vid horisonten vid olika klockslag och årstider, molnighet per månad, det vill säga hur mycket solen lyser då den ligger ovanför horisonten samt den uppskattade årliga driftstiden för vindkraftverken.

Skuggeffekten på bostads- eller fritidsbyggnaders gårdsplaner studerades på en meters höjd och beräkningsområdets storlek var 5,0 x 5,0 meter. Beräkningsfönstren var riktade mot kraftverken, s.k. "greenhouse mode".

Det genomsnittliga antalet solskenstimmar grundar sig på Umeå väderstations långtidsmätningar (Meteorologiska institutets rapport 2012:1). Som vindriktning och -hastighet användes NASA:s MERRA-data (Modern Era Retrospective-analysis for Research and Applications) i närheten av planeringsområdet.

Resultaten från skuggningsmodelleringen har åskådliggjorts med hjälp av kartor. Skuggningseffektens omfattning (8, 10 och 20 timmar i året) framgår av kartan. I modelleringen har skilt beräknats kraftverksparkens effekt på känsliga objekt i omgivningen. Modelleringen gjordes utan att beakta den skyddande effekten av träd.

Höjdinformationen grundar sig på materialet om höjdkurvor i Lantmäteriverkets (LMV) terrängdatabas. Som interpoleringsmetod för objektens höjdposition har använts WindPro TIN-metoden. Byggnadernas användningsändamål har bedömts enligt LMV:s terrängdatabas.

I Finland finns inga allmänna myndighetsbestämmelser om den maximala varaktigheten för skuggning som orsakas av vindkraftverk eller bedömningsgrunder för skuggbildning. Enligt Miljöministeriets anvisning för utbyggnad av vindkraft används andra länders rekommendationer om begränsning av skuggeffekter (Miljöministeriet 2016).

Flera länder har gränsvärden eller rekommendationer för godtagbar mängd skuggeffekter. Till exempel i Danmark tillämpas som gränsvärde för en verklig situation högst 10 timmar i året. I Sverige är motsvarande rekommendation 8 timmar i året och 30 minuter om dagen.

Resultatet av skuggmodelleringen visar att riktvärdet på 8 timmar i året inte överskrids.

24.11.2023

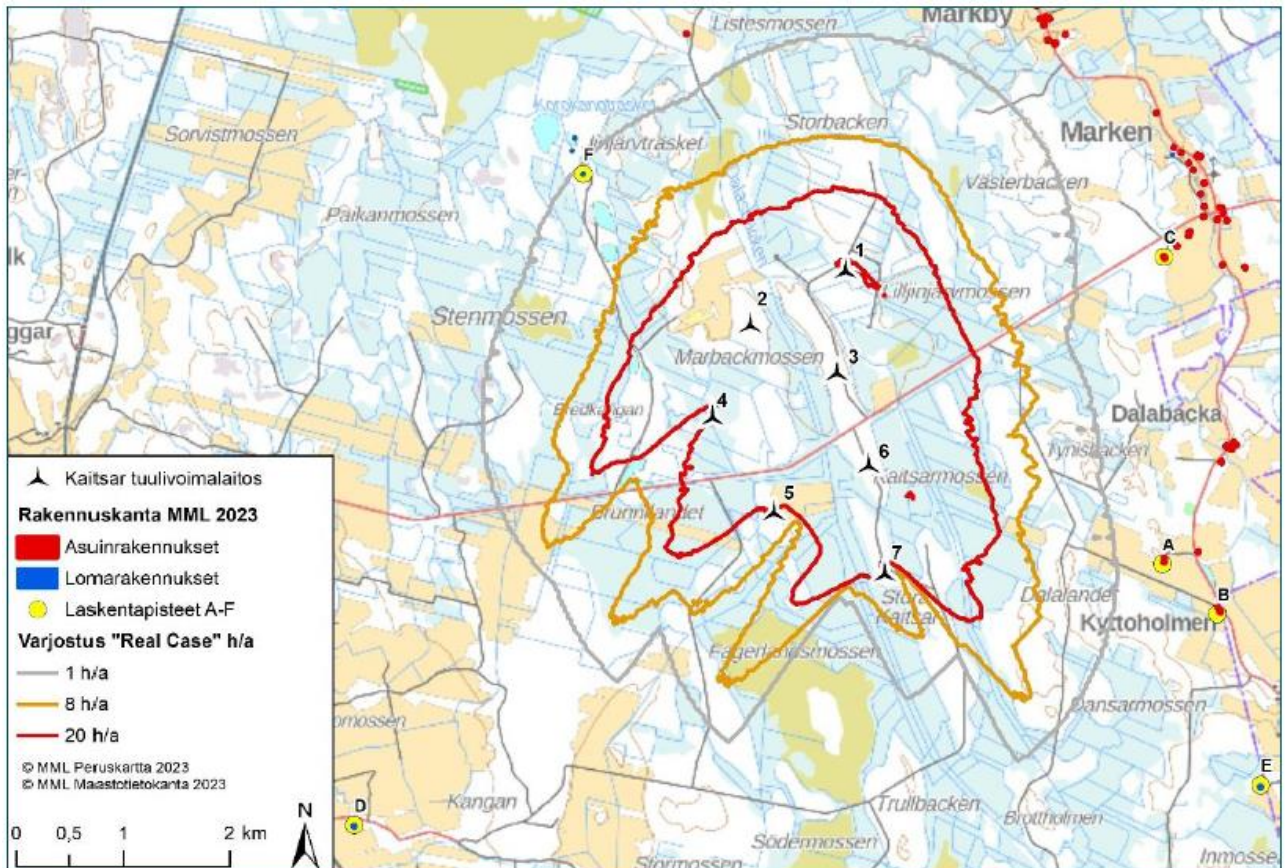


Bild 28. Resultatet av skuggmodelleringen när trädens skyddande effekt inte beaktas.

Tabell 12. Kalkylerade skuggeffektstimmar i året vid beräkningspunkterna A-F, när trädens skyddande effekt inte beaktas.

Beräkningspunkt	ETRS89-TM35 Öster	ETRS89-TM35 Norr	Z (m)	Beräkningsfönster (m)	Skuggning (h/a)
Bostadsbyggnad A (Dalabackavägen 188)	292968	7038468	38,1	5x5	0:00
Bostadsbyggnad B (Dalabackavägen 124)	293486	7037997	37,5	5x5	0:00
Bostadsbyggnad C (Nylandsvägen 1139)	292982	7041360	33,2	5x5	0:00
Bostadsbyggnad D (Svartbackavägen 296)	285337	7036011	27,5	5x5	0:00
Fritidsbostad E (Strandvägen)	293895	7036387	45,8	5x5	0:00
Bostadsbyggnad F (~Korokangavägen 334)	287498	7042142	32,5	5x5	1:47

11.4.3. Konsekvenser efter att vindkraftsparken tagits ur bruk

Efter att vindkraftsparken rivits frigörs området för annan markanvändning och buller- och skuggeffekterna upphör i vindkraftsparkens omgivning.

24.11.2023

11.5. Konsekvenser för jordmånen och berggrunden, vattnet, luften och klimatet

11.5.1. Konsekvenser som uppstår under byggandet av vindkraftsparken

De risker som uppstår för grundvattentillgångarna i samband med byggandet av vindkraftsparken och elöverföringen anknyter till eventuella läckage av skadliga kemikalier, till exempel från transport- och byggnadsutrustning eller bränslebehållare på byggarbetsplatsen. Riskerna anknyter till all fordonstrafik i grundvattenområdena och planen anses inte öka denna risk i någon större utsträckning. I närheten av vindkraftsenheterna hanteras små mängder olja eller andra kemikalier som används för underhåll av maskiner, men det är sannolikt att mängderna är så små att hanteringen inte orsakar någon större risk för förorening av grundvattnet.

De åtgärder som utförs för att bearbeta marken och berggrunden är lokala och riktas till vindkraftverkens fundament- och fältområden, vägförbindelserna och området för byggande av elstationen. Det typiska djupet för ett vindkraftverks fundament är cirka 3–5 meter. I vissa fall kan grundläggningen förutsätta att grundvattenytan sänks för att en byggnadstekniskt sett rimlig fundamentstorlek och ett tillräckligt grundläggningsdjup ska kunna uppnås. Sannolikheten för skadliga konsekvenser och deras betydelse beror även på hur nära markytan grundvattenytan ligger och om grundvattnet är artesiskt eller inte. Grundläggnings sättet för vindkraftverken beror på de rådande grundförhållandena. Utifrån resultaten av de grundundersökningar som görs i byggplanerings skedet väljs ett lämpligt och kostnadseffektivt grundläggnings sätt separat för varje vindkraftverk. Utgångspunkten är att grundläggnings sättet väljs så att det inte uppstår något behov av att sänka grundvattnet. De konsekvenser som byggandet av vindkraftverken orsakar för jordmånen och berggrunden är indirekta och riktas till marktäktsområden (råmaterial till vindkraftverken och material som behövs för jordbyggnadsarbetena). En kort transportsträcka från marktäkten till byggnadsplatsen skulle minska miljöolägenheterna och kostnaderna.

Genom grundvattenområdet byggs inga vägar, jordkablar eller andra konstruktioner för vindkraftsparken. Detta innebär att konsekvenserna för grundvattnet är lindriga under byggandet av vindkraftverken samt under vindkraftsparkens drift och nedläggningen av parken.

I planeringsområdets västra kant finns Bredkangas (1089304) grundvattenområde klass 2, på cirka 250 meters avstånd från närmaste planeringsplats. Söder om Bredkangas ligger Gunnarskangas grundvattenområde (1089351 A), vilket som närmast ligger på cirka 1,2 kilometers avstånd från närmaste planerade kraftverk. På östra sidan finns Marken-Åvist (1089352) grundvattenområde klass 2, vilket som närmast ligger på 2,5 kilometers avstånd från närmaste planerade kraftverk.

Kraftverken ligger i huvudvattendragsområdena för Kovjoki å (45) och i den tredje indelningen på Dalabackens avrinningsområde (45.005). En liten del av planområdet ligger också enligt huvudindelningen på Lappo ås vattenområde (44) och i tredje indelningen på Jungråns område (44,012).

Vindkraftsparkens alternativa jordkabelrutter går genom ett grundvattenområde, huvudsakligen bredvid existerande vägar. Enligt förhandsuppskattning har jordkablarna inga konsekvenser för grundvattnet, eftersom de grävs ner till under en meters djup och på grundvattenområdets kanter ser man till att där inte kan uppstå några strömningskanaler. På planeringsområdet i den uppdaterade projektplanen har inte upptäckts några sådana små vattendrag och fåror i naturligt tillstånd som avses i vattenlagen. Konsekvenserna för diken av ytvattnet under byggnadstiden är kortvariga och kan jämföras med den belastningen av fasta partiklar från skogsbruket.

I projektets inledningskedje syns konsekvenserna för klimatet närmast i trafiken. Under byggnadstiden ökar trafiken på området och då uppstår en del utsläpp bl.a. från fordonstrafiken, med konsekvenserna är små.

11.5.2. Konsekvenser som uppstår under vindkraftsparkens drifttid

De konsekvenser som uppstår för jordmånen och berggrunden och yt- och grundvattnet under vindkraftsparkens drift bedöms som mycket små. Under driften hanteras sannolikt olja och andra kemikalier för maskineriet i samband med underhållet av kraftverken. I vindkraftverkens maskinrum förvaras cirka

24.11.2023

1–1,5 m³ olja och cirka 0,6 m³ kylvätska per kraftverk. Ämnena i fråga kan vid läckage orsaka förorening av marken, ytvattnet eller grundvattnet. Olyckor är emellertid väldigt osannolika och de orsakar ingen större risk för förorening av marken. Oljeläckage uppföljs i realtid och vid läckage stoppas vindkraftverket. Om det trots allt skulle ske ett oljeläckage sker det inne i maskinrummet. I rotorn och själva tornet finns säkerhetsbassänger och ett oljeuppsamlingsystem. Kraftverken underhålls cirka en gång per år. Verksamheten sker i enlighet med standarder och anvisningar som konstaterats vara fungerande och det kan inte uppstå några konsekvenser i en normal situation. Om vindkraftverket skadas och olja hamnar i terrängen uppstår en liten lokal föroreningsrisk under driften.

I samband med byggnadsplaneringen planeras ett nödvändigt grundvattenskydd för kraftverken så att t.ex. skadliga ämnen från oljeläckage eller släckvatten från eldsvådor inte hamnar i grundvattnet. Kraftverksområdets konstruktioner planeras så att skadliga ämnen kan samlas upp och transporteras bort från området. Eventuell dräneringspumpning vid byggandet sker så att det inte uppstår någon risk för grundvattnets kvalitet (vattnet infiltreras t.ex. tillbaka i marken via spillvattenrening).

Vindkraftverken antas ha en positiv inverkan på klimatet och luftkvaliteten eftersom det inte uppstår några koldioxidutsläpp, små partiklar eller andra hälsoskadliga utsläpp vid produktionen. Genom vindkraftsproduktion kan man i bästa fall avsevärt minska skadliga luftutsläpp från energiproduktionen. Vid sidan av växthusutsläpp kan man med hjälp av vindkraftsproduktion även uppnå betydande minskningar av andra luftutsläpp eftersom utsläpp som påverkar luftkvaliteten (t.ex. svaveldioxid, kväveoxider) är små vid vindkraftsproduktion jämfört med till exempel fossila bränslen. Den koldioxidminskning som uppnås genom projektet kan anses vara en regionalt sett positiv effekt och lokalt sett som en betydande positiv effekt.

Jord- och skogsbruk kommer att förbli den huvudsakliga användningen av området och det område som används för att bygga vindkraftverk kommer att utgöra en liten ökning av den bebyggda ytan. Uppförandet av ett vindkraftverk innebär att man måste röja ett område på upp till cirka en hektar runt vindkraftverket, dvs. ett maximalt område på cirka 8 hektar. En del av det röjda området kan återgå till skogsbruk efter byggandet. Arealen av bebyggda områden och trafikområden beräknas öka med cirka 0,5 %, vilket innebär att den areal som tas ur skogsbruket skulle minska områdets kolsänkor med cirka en halv procentenhet från den nuvarande nivån. Sammantaget är effekten av byggandet av vindkraftverk på förändringen av mängden kolsänkor därför mycket liten.

11.5.2.1. Konsekvenser efter att vindkraftsparken tagits ur bruk

Efter att vindkraftsprojektets verksamhet upphört rivs konstruktionerna och området anpassas till landskapet på ett ändamålsenligt sätt. Konsekvenserna för jordmånen och berggrunden förblir huvudsakligen lindriga i vindkraftverkens byggnads-, drifts- och nedläggningsskede. De konsekvenser som uppstår i samband med att verksamheten läggs ner motsvarar konsekvenserna under byggnadsskedet och de kan minskas genom att anpassa kraftverksplatserna till landskapet med rena jordmassor som liknar den ursprungliga jordmassan.

Om vindkraftverkens fundament avlägsnas uppstår liknande lindriga konsekvenser som i byggnadsskedet. De risker som uppstår för jordmånen och yt- och grundvattnet i området i samband med att verksamheten läggs ner anknyter främst till eventuella kemikalieläckage, till exempel från transport- och rivningsutrustning, eftersom den tunga trafiken i området ökar under rivningen av vindkraftsparken. Läckage kan även uppstå från bränslebehållare på byggarbetsplatsen eller från kraftverken. En del utsläpp kan uppstå vid rivningen av vindkraftverken, bl.a. genom fordonstrafiken, men konsekvenserna är inte betydande.

24.11.2023

11.6. Konsekvenser för naturmiljön

11.6.1. Konsekvenser för vegetationen och värdefulla naturobjekt

I de allmänna konsekvenser som vindkraften orsakar för vegetationen ingår direkta förluster av växtplatsarealer samt eventuella indirekta konsekvenser som uppstår genom hydrologiska förändringar eller förändringar i ljusförhållandena. På vindkraftverkens byggnadsplatser röjs träd på ett cirka en hektar stort område för byggnads- och monteringsarbetena. Träd avverkas för nya servicevägar på båda sidorna av vägen. Det är också möjligt att träd måste röjas vid vägar som ska förbättras.

Under byggnadstiden förändras vegetationen i närheten av kraftverken och servicevägarna till växtarter som är vanliga på öppna växtplatser. Den ökande randeffekten gynnar arter som är anpassade till öppna miljöer i stället för de sedvanliga skogsarterna i området. De byggplatser som nu anvisats för kraftverken i planen ligger alla i unga ekonomiskogar och konsekvenserna för vanliga skogsarter bedöms vara lindriga.

De konsekvenser som berör skogsarter på byggnadsplatserna är bestående under vindkraftsparkens drift. Efter att verksamheten lagts ner och området anpassats till landskapet återställs den vegetation som varit typisk för området tidigare inte helt på länge eftersom markegenskaperna (podsol- och torvmark har avlägsnats, grusmassor har transporterats till platsen) och vattenhushållningen (vägbankar) förändrats.

De konsekvenser som uppstår för ekonomiskogarnas växtplatstyper och allmänna arter bedöms som lindriga i sin helhet eftersom effekten liknar skogsbruksåtgärder och ytan av den skogsmark som kommer att bebyggas är förhållandevis liten i förhållande till hela planområdet. Konsekvenserna riktas huvudsakligen till sådana skogsnaturlager som är regionalt och nationellt sett väldigt vanliga. Lindriga indirekta hydrologiska konsekvenser kan riktas till trädbevuxna myrförändringar och växtplatser på torvmoar i samband med byggandet av vägar. Efter driftstiden återställs byggnadsområdena för alla kraftverk i området inom kort till sedvanliga skogsbruksområden eller annan planerad markanvändning.

På de byggplatser som i nuläget anvisats för kraftverk har inga särskilda naturvärden eller beaktansvärd vegetation lokaliserats. På planeringsområdet eller i dess omedelbara närhet finns inga tidigare observationer av arter som förekommer i UHEX-registret (förfrågan KSELY 11/2019). Nordväst om kraftverken på som närmast cirka 3 kilometers avstånd ligger Mesmossens naturområde (SAC FI0800044). I området finns också flera privata skyddsområden samt två områden som ingår i myrskyddsprogrammet. I nordost, på över 5 kilometers avstånd, ligger Kallträsk (YSA238409) och Sjöholmens (YSA238368) privata skyddsområden. I söder på cirka 3,5 kilometers avstånd finns också Jeppo skogars (Norrgård) privata skyddsområden (YSA 200268).

11.6.2. Konsekvenser för häckande fåglar

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 använder området som rast- och födosökningsområde. Genom byggandet kan fördelningen av livsmiljöer förändras något i projektområdet, vilket innebär att boplatser kan försvinna för vissa arter. Å andra sidan kan byggandet skapa nya livsmiljöer för andra arter. Väsentligt är hurdana konsekvenser som riktas till skyddsmässigt värdefulla fågelarter och fågelarter som är känsliga för konsekvenser som orsakas av vindkraft. Vindkraftverkens konsekvenser för fåglar kan indelas grovt i tre typer. De olika typernas effektmekanismer skiljer sig markant från varandra (Koistinen 2004):

24.11.2023

- Konsekvenser för fågelbeståndets livsmiljö som orsakas under byggandet
- Störnings- och barriäreffekter för fåglarnas häcknings- och födosökningsområden, områden mellan dem och längs flyttrutter
- Kollisionsdödighet och dess konsekvenser för områdets fåglar och fågelpopulationer

För varje vindkraftspark bör det göras en separat bedömning av vilka av de ovan nämnda faktorerna som utgör 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.

I en omfattande litteraturöversikt som gjorts av Melleri (2017) konstateras som sammanfattning att det inte är sannolikt att ens omfattande tilläggsbyggande av vindkraft skulle orsaka betydande fågelkonsekvenser i Finland om vindkraftverken placeras på platser som inte ligger i närheten av känsliga arter (t.ex. havsörn och kungsörn) och livsmiljöer (t.ex. fågelvåtmarker). Enligt undersökningarna skulle i synnerhet vindkraftverk som placeras i en skogsmiljö, framför allt om de ligger längre bort från kusten, troligtvis inte orsaka betydande konsekvenser för fåglar. I Finland har detta konstaterats bl.a gällande vindkraftsparkerna i Bottniska vikens kustområde (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2014–2019, raketuttujen tuulivoimapuistojen linnustovaikutusten seurannat).

Influensområde

Fåglar 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 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 har även begränsats till ett betydligt mindre område än detta. Till exempel har boplatser för stora rovfåglar beaktats vid planeringen av projekten på cirka två kilometers avstånd, men helhetskonsekvenserna kan emellertid sträcka sig över ett större område. Det är osannolikt att direkta konsekvenser förekommer på längre avstånd än detta. När det gäller indirekta konsekvenser, såsom barriäreffekter för fåglarnas födosökningsflygningar, 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, där flera vindkraftsprojekt kan orsaka sammanbundna konsekvenser för fåglarna. Det är emellertid omöjligt att i praktiken utreda dessa konsekvenser över ett stort område.

Konsekvensbedömning

Som de mest betydande negativa konsekvenserna som riktas till häckande fåglar bedöms de förändringar i livsmiljöer som uppstår under byggandet (förändring och splittring av livsmiljöer som uppstår via kraftverksplatserna och väg- och elöverföringssträckningarna) samt störningar som uppstår i samband med byggandet av vindkraftsparken och dess drift (ökad mänsklig aktivitet, buller, vindkraftverkens bortdrivande effekt).

De skogsfåglar som häckar i planområdet består till största delen av regionalt sett allmänna och talrika fågelarter som häckar i skogsbruksdominerade områden. Av denna orsak riktas de konsekvenser som uppstår i samband med byggandet av vindkraftsparken och dess drift huvudsakligen till regionalt sett vanliga fågelarter. De planerade kraftverksplatserna ligger på objekt som förlorat sitt naturtillstånd och området är redan i nuläget så pass förändrat av skogsbruksåtgärder att vindkraftsprojektet endast i mycket liten utsträckning bedöms öka de betydligt kraftigare och mer omfattande livsmiljökonsekvenser som skogsbruket orsakat redan tidigare. Byggandet av vindkraftverken och servicevägnätet kommer att splittra livsmiljöerna i området, men för utrotningshotade skogstättingar är det sannolikt viktigare

24.11.2023

med en mångsidig skog och murkna träd i de äldre ekonomiskogarna som lämnas kvar i området. Största delen av de arter som häckar i de skogbevuxna områdena är tättingar. Enligt de flesta undersökningar från utlandet och erfarenheter från Finland har de livsmiljökonsekvenser eller störningar som vindkraftsparkerna orsakar för arterna varit tämligen lindriga (bl.a. FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2014–2019, Rydell m.fl. 2012, Koistinen 2004).

Av de skyddsmässigt beaktansvärda arter som observerats i samband med utredningarna av häckande fåglar i projektområdet kräver en stor del av arterna en livsmiljö med mogen och äldre skog med stora och murkna träd. Den viktigaste orsaken till att arter är utrotningshotade bedöms bestå av förändringar i livsmiljöer (Tiainen ym. 2016), såsom att det finns färre gamla skogar och stora träd och murkna träd och hålträd blir ovanligare. De kraftiga skogsbruksåtgärderna i området har år för år försvagat livsmiljöerna för arterna i fråga. Strävan har varit att i första hand placera de planerade kraftverksplatserna i unga skogar och avverkningsområden, vilket innebär att projektet i sig inte bedöms öka de orsaker som lett till arterna blivit mer hotade. Detta anses inte ha några mer omfattande konsekvenser än lokala konsekvenser för arterna.

Enligt Ringmärkningsbyråns rovfågelsregister och EPOEOLY har stora rovfåglar inga bon i planeringsområdet eller i dess närhet (informationsbegäran 08/2020). Det närmaste fiskgjuseboet finns i nordväst på cirka 4,6 kilometers avstånd från kraftverken. För de skogshönsfåglar som lever på planområdet bedöms byggandet av vindkraftverken ha små konsekvenser, som huvudsakligen beror på förändringar i livsmiljö samt på byggandet av kraftverken och servicevägar under byggnadstiden och på störningar under vindkraftverkens driftstid. Den splittrande effekt som byggandet av vindkraftverken har på livsmiljöerna har ovan redan bedömts som lindrig, och av denna orsak bedöms även konsekvenserna för skogshönsfåg-larnas livsmiljöer vara lindriga.

I de konsekvenser som uppstår under byggandet ingår trafik från människor och arbetsmaskiner samt buller som orsakas av byggnadsarbetena. De kraftigaste konsekvenserna riktas emellertid till ett ganska litet område i närheten av byggplatserna. Störningarna kan dock försvaga livsförhållandena för vissa känsliga fågelarter (t.ex. skogshönsfåglar, dagrovfåglar och ugglor), men efter att byggnadsarbetena avslutats återställs förhållandena så att de nästan motsvarar nuläget. Konsekvenserna är i regel kortvariga och begränsas, beroende på byggnadstidtabellen, till högst en eller två häckningsperioder.

På det planerade planområdet för vindkraft identifierades inga sådana objekt som skulle anvisas som värdefulla fågelobjekt i planen. Fågelvärderna i området finns på de äldre skogsfigurerna i området samt i bergsskogarnas område där de viktigaste naturobjekten har beaktats även i samband med inventeringarna av vegetation och naturtyper. I planområdet finns i sin helhet endast mycket få och väldigt splittrade figurer med äldre skog. Utgångspunkten är att vindkraftverken placeras i områden med kalhyggen och yngre skogsfigurer.

Efter byggnadsskedet minskar de arbetsskeden som orsakar buller samt människors och arbetsmaskiners trafik betydligt. Vindkraftverkens drift tillsammans med förändringarna i livsmiljöerna kan emellertid orsaka störningar som även kan verka bortdrivande på vissa arter och objekt. I den finländska skogsmiljön har man inte sett några tydliga tecken på detta och enligt utländska undersökningar varierar konsekvenserna stort beroende på region och art. I allmänhet har störningar observerats på under 100–200 meters avstånd från kraftverket, men störningsavstånden har varit störst för bl.a. gäss, änder och vadare. Det finns undersökningar från utlandet som visar att störningarna sträckt sig till upp till 500–800 meters avstånd från vindkraftverken. Till exempel i Kalajoki ligger några små och mer skyddade våtmarker och en skogstjärn innanför vindkraftsparkens gränser så att de närmaste vindkraftverken ligger på cirka 200–300 meters avstånd från objekten. Vid objekten i fråga förekommer fortfarande samma (även utrotningshotade) sjö- och strandfåglar i ungefär samma omfattning som innan vindkraftverken byggdes. Utgående från detta skulle de vindkraftverk som planeras sannolikt inte ha några mer omfattande konsekvenser för de fåglar som lever vid sjöarna.

Vindkraftsprojektets konsekvenser för de häckande fåglarna i planområdet (förändringar i livsmiljöerna, störningar) bedöms vara lindriga i sin helhet.

24.11.2023

11.6.3. Konsekvenser för flyttande fåglar

Den planerade vindkraftsparken i Kaitsar ligger vid flera olika arters flyttstråk av nationell eller internationell betydelse, ganska nära Bottenhavets kust, där flyttströmmen förtätas över kusten. Generellt sett definieras fåglarnas flyttstråk, beroende på art, som mycket vidsträckta zoner, men inom flyttstråket varierar fågeltätheten märkbart och koncentreras i allmänhet tydligt till ett visst område, som till exempel beror på omgivningens ytformer och flyttdagarnas väderförhållanden. I planområdets omgivning vet man att det exempelvis finns viktiga flyttstråk för sångsvanar och gäss samt tranor liksom också viktiga rast- och födoplatser under flyttperioden. Grågåsens och havsörnens flytt går närmare strandlinjen (nationellt betydelsefullt flyttstråk).

Enligt Vörås flyttfågelutredning (FCG 2013) följer t.ex. största delen av de vårflyttande sångsvanarna och sädgässen strandlinjen, beroende på vindarna upp till en kilometer från kusten. Utgående från områdets placering, cirka 20 kilometer från strandlinjen, är flytten betydligt mera splittrad än nära strandlinjen.

Utgående från flyttobservationer som gjorts i samband med övriga vindkraftsprojekt i regionen vet man att den tätaste fågelflytten genom regionen går ungefär längs riksväg 8 och väster om den. För de flesta arter faller det sig naturligt att kringgå vindkraftsparken på strandlinjens sida. Väster om planeringsområde finns inga projekt som skulle förhindra fåglarna från att kringgå vindkraftsparken. Inte heller på planeringsområdets östra sida finns det några vindkraftsprojekt. I områdets omedelbara närhet finns inga vidsträckta åkrar som fungerar som samlingsplatser för flyttfåglar.

Med beaktande av den regionala planeringssituationen för vindkraftsprojektet är det inte längre meningsfullt att granska situationen för ett enskilt vindkraftsprojekt och dess konsekvenser för flyttande fåglar, utan frågan borde undersökas med beaktande av de regionala sammantagna konsekvenser som de olika vindkraftsprojekten i området orsakar tillsammans.

Även för andra arter som flyttar genom området ligger tyngdpunkten för flytten på den västra sidan av Kaitsar vindkraftspark. En del av rovfåglarnas och till exempel tranornas flytt splittras även över ett större område från kusten mot inlandet.

Vid uppföljningarna av fågelkonsekvenser vid vindkraftsparker som pågått under flera flyttsäsonger under de senaste åren (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2014–2019, Suorsa 2019) har det konstaterats att största delen av de flyttande fåglarna flyger runt vindkraftsparkerna och väjer för enskilda vindkraftverk till och med vid flyttstråkens flaskhalsar. Detta innebär att vindkraftsparkerna har konstaterats orsaka endast lindriga konsekvenser för fåglarna flyttstråk, och konsekvenserna syns främst som lokala förändringar inom flyttstråken när fåglarna försöker flyga runt vindkraftsparkerna. Exempelvis i Kalajoki har man lagt märke till att en cirka en kilometer bred öppning mellan vidsträckta vindkraftsparker märkbart styr fåglarnas flytt när de flyger runt vindkraftsparker. Enligt observationerna flyger en betydligt mindre del av fåglarna genom vindkraftsparkerna. Moderna vindkraftverk ligger dessutom så långt från varandra att de har plats att flyga tryggt även mellan vindkraftverken. I Kalajoki ligger till exempel ett rast- och födosökningsområde (åkrarna i Pitkäsenkylä), som är viktigt för fåglarnas vårflytt, intill en vindkraftspark, så att de fåglar som fortsätter sin flytt från området huvudsakligen flyger genom vindkraftsparken. Flyghöjden för fåglar som beger sig iväg från områden ligger vanligtvis nedanför kollisionshöjden eller i dess nedre del och de fåglar som startar sin flygning har klarat av att hitta en sådan zon genom vindkraftsparken som är fri från vindkraftverk. Enligt uppföljningarna har fåglarnas kollisioner med vindkraftverken varit betydligt ovanligare än vad som bedömts i projektens planeringsskeden.

Beträffande flyttande fåglar bedöms de konsekvenser som uppstår för fåglar som flyttar genom området som orsakas endast av Kaitsar vindkraftsprojekt vara lindriga som helhet.

Kollisionskonsekvenser

24.11.2023

Fåglar har konstaterats kollidera med vindkraftverk världen runt. Variationerna mellan undersökningsmetoderna och -områdena och de observerade resultaten är emellertid stora, och 0–60 fåglar har konstaterats kollidera med ett enskilt vindkraftverk per år (Meller 2017). Den största faktorn som påverkar kollisionsmängderna har varit vindkraftsparkens läge. I största delen av vindkraftverken kolliderar högst några fåglar per år eller ingen fågel alls, medan upp till tiotals fåglar kan kollidera med kraftverk som placerats på dåliga platser med tanke på fåglar (Meller 2017). I Finlands förhållanden har inga stora mängder kollisioner observerats utan kollisioner har konstaterats vara förhållandevis ovanliga. I de skogbevuxna markområdena i Norra Österbotten har kollisionsmängderna konstaterats variera mellan cirka 1 och 5 fågelindivider per år, beroende på område och bedömningsmetod (Suorsa 2019, Meller 2017, FCG Suunnittelu ja tekniikka 2017, Koistinen 2004). Det bör beaktas att uppskattningen berör fåglars alla rörelser genom området under året och inte endast flyttande fåglar. Kollisionerna har även främst riktats till lokala arter och till exempel inte flyttande gäss, svanar eller tranor, vilket antogs i förutredningarnas kalkylbaserade modeller. I praktiken har de ovan nämnda arterna konstaterats ha en väjningsprocent på klart över 99 % eftersom flyttande svanar, gäss eller tranor inte alls observerats kollidera med vindkraftverk eller hittats döda under vindkraftverk.

I de uppföljningar av fågelkonsekvenserna som utförts av FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy observerades beteendet hos sammanlagt flera tiotusentals fågelindivider i närheten av vindkraftverk under åren 2014–2019. Först våren 2018 observerades den första direkta kollisionen med ett vindkraftverk då en av två lokala tranor som kretsade i närheten av kraftverk kolliderade med det roterande rotorbladet (Suorsa 2019). Under uppföljningarna registrerades även ”nära ögat”-situationer där en fågel observerades flyga på under 100 meters avstånd från ett vindkraftverk. Enligt utredningarna var andelen nära ögat-situationer under en procent av alla fågelindivider som observerats i undersökningsområdena i Kalajoki och Pyhäjoki åren 2016–2018 (Suorsa 2019). Att flyga genom vindkraftverkets roterande rotoryta innebär inte heller direkt att fågeln dör, utan kalkylmässigt sett skulle i genomsnitt 5–15 % av de fåglar som flyger genom rotorbladsytan träffa vindkraftverkets rotorblad. Vid uppföljningarna observerades flera fåglar som flög mellan de roterande bladen utan att skadas.

Under uppföljningarna av fågelkonsekvenserna åren 2014–2019 hittades och rapporterades sammanlagt 52 fåglar som kolliderat med vindkraftverk. Dessa representerade 21 olika arter. De konstaterade kollisionerna har till skillnad från förhandsuppskattningarna riktats främst till lokala fåglar som häckar och kretsar i området. I den finländska skogsmiljön har framför allt skogshönsfåglar konstaterats kollidera med kraftverkens stomme. I Norge har man ställvis rapporterat om rikligt med dalripor som kolliderat med vindkraftverkens torn. Skogshönsfåglar uppfattar tydligen tornets ljusa nedre del som ”en öppning i skogen” och flyger mot den med ödesdigra följder. Skogshönsfåglarnas kollisioner bedöms emellertid vara ganska ovanligt enskilda fall som sannolikt inte har någon större effekt på skogshönsfågelbestånden i området, speciellt inte med tanke på jakten och de kraftiga skogsbruksåtgärderna i området. Det är även möjligt att försöka minska kollisionerna till exempel genom att måla den nedre delen av tornet i samma färg som den omgivande skogen, vilket rekommenderas som lindrande åtgärd även i detta projekt. De är också sannolikt att målning av tornets nedre del minskar nattskärrans eventuella kollisioner med tornet. Efter skogshönsfåglar består den grupp som kolliderat mest med vindkraftverk av kretsande fåglar (rovfåglar, tornseglare, måsar).

Kollisionskonsekvenserna för fåglar i området för Kaitsar vindkraftspark bedöms som lindriga.

11.6.4. Konsekvenser för djuren

Byggandet av vindkraftverkens fundament och servicevägar orsakar mycket buller som sprids i omgivningen men dämpas ganska snabbt utanför byggnadsplatserna. Buller och övriga störningar som sprids från byggnadsåtgärderna infaller under en ganska kort tid. Därefter minskar de arbetskedan som orsakar buller och störningar betydligt. De djur som lever i projektområdet har sannolikt redan i viss mån vant sig vid skogsarbetsmaskiner som rör sig i området och orsakar buller samt maskiner och transporter som anknyter bl.a. till stenbrottets verksamhet. De konsekvenser som byggnadsåtgärderna orsakar för de sedvanliga djurarterna i området bedöms vara lindriga i sin helhet. Det är dessutom möjligt att känsliga arter åtminstone i viss mån flyttar sig utanför byggnadsområdena om bullret och störningarna

24.11.2023

blir starkare än vad de klarar av. Det är sannolikt att djuren vänjer sig vid vindkraftverken som uppförts i deras livsmiljö efter byggnadsåtgärderna och återvänder till sina revir i området.

De konsekvenser som vindkraftsparken orsakar för däggdjursarterna i området under driften bedöms i sin helhet vara lindriga. Det buller som orsakas av vindkraftverkens roterande blad samt blinkande ljus och skuggor bedöms endast ha lindriga konsekvenser för levnadsförhållandena för de djur som lever i området. De flesta djuren (bl.a. räv, skogshare, hjortdjur, små däggdjur) bedöms inom kort vänja sig vid störningar från vindkraftverken och deras existens på samma sätt som de vänjer sig till exempel vid väg och bantrafik och skogsmaskiner. Enligt undersökningar har det inte observerats några skillnader i förekomsten av mindre däggdjur, såsom räv och skogshare, eller i deras beteende mellan vindkraftsparkerna och referensområdena (Menzel & Pohlmeier 1999). Till exempel i vindkraftsparkerna i Kalajoki, Pyhäjoki och Brahestad lever fortfarande älgar och rådjur och spår från dem har ofta observerats strax nedanför vindkraftverk. Dessutom jagas även älgar i området. Det har även observerats spår av stora rovdjur i områden för vindkraftsparken. Detta innebär att även känsligare däggdjur bedöms kunna leva i områden för vindkraftsparken då det även förekommer djur som använder dem som föda. Vindkraftverkens drift och trafiken längs servicevägarna samt den eventuellt ökande mänskliga verksamheten kan orsaka stress för de känsligaste djurarterna, vilket kan ha lindriga indirekta konsekvenser för deras förökningsframgång (Barja m.fl. 2007). Konsekvenserna bedöms emellertid inte vara betydande för däggdjur som är vanliga och förekommer talrikt i skogarna i Finland och vars livsmiljöer ligger över ett stort område och som redan vant sig vid att klara sig i livsmiljöer som splittrats kraftigt av människan.

Enligt publikationen om vargreviren i Finland i mars 2022 (Susireviirit Suomessa maaliskuussa 2022) ligger projektområdet i Jeppo vargrevir, som delvis går in på projektområdet. I fråga om vargen konstateras projektområdet inte ligga i kärnan av reviret, där arten förökar sig. Vargen är ett hunddjur och anpassar sig lätt. Individerna i flocken bedöms undvika områden för utbyggnad av vindkraft under byggnadsåret, men kan återvända till den här delen av sitt revir när vindkraftverken är i drift, framför allt eftersom hjortdjuren fortsätter att beta i området. I en vargflock ligger boområdet ofta i olika delar av det vidsträckta reviret under olika år, även utan störningsfaktorer. Av denna orsak uppskattas de störningar som uppstår under byggnadsskedet inte försvaga vargflockens förökningsframgång, framför allt eftersom projektet inte ligger i kärnan av det tolkade reviret. Som sammanfattning kan konsekvensen av förändringar i markanvändningen och byggande av projekt samtidigt i olika delar av reviret orsaka större störningar för användningen av reviret än byggande och/eller avverkning av ekonomiskog i endast en del av reviret, eftersom en del av reviret bevaras lugnare. Vargen väljer sannolikt varje år sitt boområde i den lugnaste delen av sitt revir. Genomförandet av projektet bedöms inte hota livsdugligheten i det tolkade reviret i fortsättningen, och inte heller revirets förmåga att upprätthålla en familjflock. De störningar som riktas till vargreviret utgör summan av flera faktorer, och ett vägnät som hålls öppet vintertid försvagar inte märkbart vargrevirets nuvarande tillstånd och hotar inte en störningsfri användning av reviret under vintern.

11.7. Konsekvenser för region- och samhällsstrukturen, samhälls- och energiekonomin samt trafiken

11.7.1. Konsekvenser som uppstår under byggandet av vindkraftsparken

I byggnadsområdena för vindkraftverken påverkar projekten markanvändningen direkt genom att det område som används för jord- och skogsbruk förändras till energiproduktionsområde. På största delen av områdena kan jord- och skogsbruket emellertid fortsätta. I det skede då vindkraftsparken byggs röjs träden över ett högst cirka en hektar stort område runt varje vindkraftverk. En del av de röjda områdena får återställas för skogsbruk efter byggandet.

I området för vindkraftsparken försvinner mark som används för skogsbruk även i områdena för vindkraftverkens servicevägar. Servicevägarna byggs genom att förbättra befintliga skogsbilvägar eller genom att bygga nya vägar.

Planen kommer att ha en betydande positiv inverkan på den lokala ekonomin, vilket också kan ha en indirekt positiv inverkan på näringslivets verksamhetsförutsättningar. Byggandet av vindkraftverk kom-

24.11.2023

mer att skapa sysselsättning inom byggande och underhåll, och det gynnar bl.a. entreprenörer och underhållspersonal inom byggnads-, transport- och maskinbranscherna. Vindkraftens effekter på sysselsättningen är koncentrerade till projektets byggnadsfas och mindre till driftsfasen.

Konsekvenser för trafiken

Konsekvenserna för trafiken och trafiksäkerheten kommer att vara störst under byggandet av kraftverken. Trafiken kommer att genereras av transport av aggregat, betong och konstruktionsdelar till kraftverken och komponenter till kraftledningarna. Under byggtiden kommer det att finnas ett stort antal specialiserade tunga fordon som kommer att sakta ner den övriga trafiken. Längden på vindkraftverkens komponenter är cirka 20–60 meter. Speciella långa och tunga transporter kräver ett särskilt transporttillstånd från den regionala NTM-centralen. Under specialtransporten måste vägskyltar, gatubelysning och annan utrustning tillfälligt avlägsnas från vägkanterna, om det är nödvändigt. Broarna måste också genomgå belastningsprovningar för överbelastade transporter.

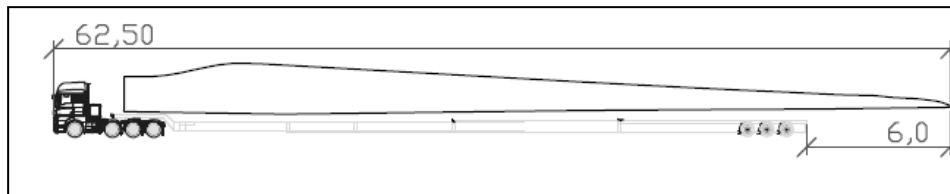


Bild 29. Den längsta specialtransporten behövs för kraftverkets blad. Längden på det fordon som används i transportstudien är 62,5 m.

Under de mest krävande transporterna kan vägen tillfälligt stängas av för annan trafik eller begränsas på annat sätt under hela tiden. Dessa situationer är dock tillfälliga och tillfälliga och har ingen större inverkan på själva trafiksäkerheten, även om trafikflödet tillfälligt kan påverkas. Särskilda transporter bör planeras så att de äger rum under perioder med låg trafikvolym, t.ex. nattetid, för att minimera störningar i trafikflödet.

Trafik som uppstår under byggnadstiden.

För de armerade betongfundamenten på marken krävs cirka 70 lastbilslass armering och betong per vindkraftverk. Antalet transporter blir betydligt färre om grunden kan förankras i berg. För arbetsområdena behövs cirka 40 lastbilslass grus per arbetsområde, för att bygga den nya vägen behövs cirka 170 lastbilslass per kilometer väg. Dessutom måste man transportera andra maskiner och arbetare.

Längden på de vägar som ska förbättras är cirka 6 900 meter och längden på de nya vägar som ska byggas är cirka 2 200 meter. Det totala antalet transporter som anländer till vindkraftsparken uppskattas till mellan 8 000 och 10 700, varav mellan 5 300 och 6 700 kommer att genereras av vägnätet och installationsfälten och mellan 2 700 och 4 000 kommer att genereras av vindkraftverkens fundament och komponenter. Det är troligt att byggandet kommer att koncentreras till vardagar. Om man utgår från en ganska jämn fördelning av transporterna under byggtiden och en byggtid på ett år kommer den tunga trafik som projektet genererar att i genomsnitt uppgå till 50–125 fordon per dag, beroende på projektskede. Om stematerialet kommer från projektområdet eller i närheten av det, kommer transporten under den första byggnadsfasen huvudsakligen att ske inom och nära projektområdet när vägar och fundament byggs. Under vindkraftsverkens och fundamentens byggnadstid kommer transporterna att komma längre ifrån.

Byggandet av en vindkraftspark innebär en betydande mängd specialtransporter, t.ex. transport av färdiga delar, som vindkraftverkens blad. Mängden specialtransporter varierar beroende på hur vindkraftverken byggs. Antalet specialtransporter per vindkraftverk är cirka 12–16 transporter per vindkraftverk

24.11.2023

och uppskattas till cirka 5–7 transporter per dag under vindkraftverkens monteringsfas. Personbilstrafiken under byggtiden kommer att vara cirka 10–20 fordon per dag. Antalet och tidpunkten för dessa transporter kommer att specificeras i den fortsatta planeringen när tidtabellen för byggandet preciseras. Den trafik som uppstår i samband med byggandet av projektet kommer att bestå av transporter av krossad sten för vindkraftverkens fundament och komponenter, vägnätet och installationsfälten.

I synnerhet kommer byggandet av vindkraftverken att öka den tunga trafiken i området, vilket kan leda till trafiksäkerhetsproblem och en känsla av otrygghet i trafiken. Den ökade trafiken under byggtiden kan påverka trafikens funktion och flöde, trafiksäkerheten och vägarnas skick. Dessutom kan trafiken orsaka buller, utsläpp och vibrationer. Konsekvensernas omfattning beror bland annat på i vilken utsträckning projektet kommer att öka trafikvolymerna på befintliga vägar och på dessa vägars förmåga att klara av de ökade trafikvolymerna.

Om tunga lastbilar leds om från allmänna vägar till servicevägar i korsningar, och om tunga fordon i allmänhet körs på smala och slingrande vägar, ökar risken för trafikolyckor, t.ex. kollisioner och mötesolyckor. Det finns dock inga så kallade känsliga platser som skolor eller förskolor i området och ärenden utträttas vanligtvis med bil. Konsekvenserna för trafiksäkerheten kommer att begränsas till byggfasen, varefter möjligheterna att röra sig kommer att återställas. Trafikvolymerna på de vägar som omger projektområdet är måttliga och trafikflödet borde inte påverkas nämnvärt under byggtiden. Konsekvenserna för trafiksäkerheten i närheten av projektområdet är små.

Överföringen av el från vindkraftparken kommer inte att ha någon särskild inverkan på trafiken, förutsatt att lämpliga höjder för underfarter och krav på avstånd mellan stolpar beaktas när kraftledningar korsar vägar. När dessa faktorer beaktas kommer överföringsledningarna inte att påverka trafiken negativt.

Trafiken under vindkraftparkens drift kommer att genereras av underhållsarbete och kommer i genomsnitt att vara tre besök per vindkraftverk. Underhållsbesök utförs huvudsakligen med skåpbil. Eftersom underhållstrafiken är obetydlig och kortvarig har den ingen betydande inverkan på trafikens funktionalitet och säkerhet.

Trafikkonsekvenserna under avvecklingen av vindkraftparken kommer att vara liknande som under byggtiden, men lindrigare, eftersom det sannolikt kommer att ske färre transporter. Det kommer till exempel inte att byggas några nya vägar eller kraftverk, och inga åtgärder för vägförbättring kommer att krävas. Transporter kommer att uppstå i samband med nedmontering och flyttning av konstruktioner. Under avvecklingstiden kommer trafiken att påverkas endast under nedmonteringsperioden.

Kraftverken ligger långt från allmänna vägar och projektet kommer inte att påverka trafiksäkerheten. Kraftverkens placering i förhållande till den allmänna vägen uppfyller avståndskraven i Trafikverkets riktlinjer för vindkraftverk (2012 B).

Specialtransporter och vägnas lämplighet

Vindkraftverkskomponenterna kommer att transporteras via Karleby hamn längs riksväg 8, vidare längs regionväg 741 och därifrån till förbindelseväg 7390 eller via riksväg 19 till väg 7323 och därifrån till förbindelseväg 7390 som leder planeringsområdet. Vägarna lämpar sig för specialtransporter och det finns inget behov av att förstärka broar på sträckan. Transportavståndet från Karleby hamn till projektområdet är cirka 60 km och från Jakobstads hamn cirka 46 km. Bilden nedan (bild 30) visar vägbeläggningarna i närheten av projektområdet. Vägarna består av hård eller mjuk asfaltbetong. Transportvägarna för grus och andra byggmaterial är ännu inte kända.

24.11.2023

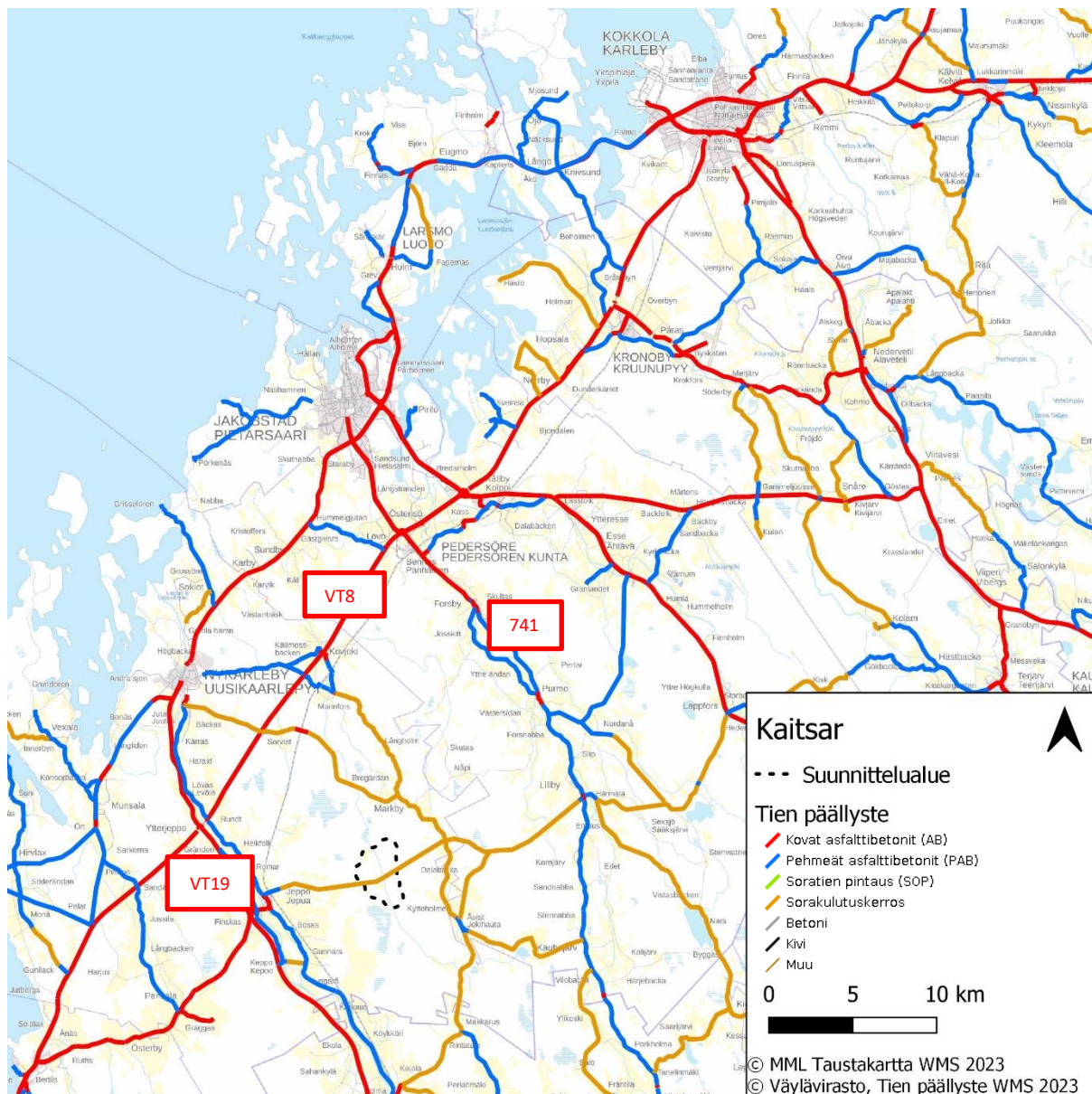


Bild 30. Vägbeläggning (Väylävirasto 2023)

Samhälls- och energiekonomi

Sammantaget kommer vindkraftsprojektet att skapa nya arbetstillfällen och inkomstströmmar i området, bl.a. i form av hyresintäkter för markägarna. Ersättningsavtalen mellan markägarna och projektaktören är inte offentliga och det är därför inte möjligt att uppskatta deras belopp i planen.

Det är svårt att förutsäga exakt hur stora skatteintäkter kommunen kommer att få. Skatteintäkterna från kraftverk beror på de skattesatser som gäller vid tidpunkten och kraftverkets storlek. Tabellen nedan ger dock en indikation på de fastighetsskatteintäkter som uppbärs från vindkraftverk i de kommuner som har mest vindkraft i Finland.

24.11.2023

Kommun	Antalet kraftverk	Fastighetsskatt 2019
Kalajoki	62	1,75 milj euro
Brahestad	62	1,18 milj euro
Björneborg	37	1,14 milj euro
li	43	1,10 milj euro
Simo	37	898 000 euro
Kristinestad	35	632 000 euro
Sammanlagt	276**	6,4 milj euro

Fastighetsvärdena kan påverkas av buller och blinkande skuggor eller av att kraftverken syns. Modelleringen visar att generalplanen inte kommer att orsaka bullerkonsekvenser för bostadsfastigheter och att skuggningseffekten också kommer att vara låg. Landskapseffekter är betydligt mer empiriska och kan till skillnad från buller och skuggning inte mätas direkt. Värdet på en fastighet påverkas också av många andra faktorer på både lokal och nationell nivå, så det är svårt att göra antaganden om vindkraftverkens inverkan. Den potentiella minskningen av fastighetsvärdet till följd av en vindkraftspark kan inte generaliseras, utan är fastighetsspecifik och beror på fastighetens användning och läge i förhållande till vindkraftsparken och dess storlek samt på parkens potentiella på fastigheten.

Vindkraftens påverkan på fastighetsvärden har varit föremål för viss forskning utomlands, bland annat en svensk studie Vindkraftens påverkan på människors intressen (ISBN 978-91-620-6497-6, ISSN 0282-7298). Resultaten av studien bekräftade landskapets påverkan på en fastighets värde, men betonade att landskapet och synliga detaljer på mer än 100-200 meters avstånd från fastigheten hade obetydlig inverkan på dess pris. I en annan svensk studie från år 2010, som analyserade 42 000 försäljningar av småhus inom fem kilometer från sammanlagt 120 vindkraftverk, kunde man inte visa att närheten till en vindkraftspark skulle ha haft ett starkt samband med fastighetsprisernas utveckling.

11.7.2. Konsekvenser under vindkraftsparkens driftstid

Planeringsområdet för Kaitsar vindkraftspark används främst för skogsbruk. De centrala konsekvenser som påverkar markanvändningen under vindkraftsparkens driftstid innebär framför allt att obebyggda skogsbruksområden delvis förändras till energiproduktionsområden och nya vägområden. Konsekvenserna riktar även delvis till rekreationsanvändning som är typisk för skogsbruksområden. Konsekvenserna är långvariga men berör endast en förhållandevis liten del av planområdet.

Området för Kaitsar vindkraftspark ligger i ett område som är lämpligt för ändamålet och stödjer sig väl på den befintliga infrastrukturen. De konsekvenser som orsakas av elöverföringen bedöms i sin helhet inte vara betydande.

De trafikarrangemang som verksamheten orsakar förutsätter inga förändringar i det allmänna vägnätet och i planområdet utnyttjas befintliga vägar så långt det är möjligt. De konsekvenser som anknuter till trafiksäkerheten uppstår endast under byggnadsskedet varefter möjligheterna att röra sig återställs.

I området för vindkraftsparken förblir skogsbruk det huvudsakliga användningsändamålet.

I området för Kaitsar vindkraftspark gäller Österbottens landskapsplan 2040, som trädde i kraft 11.9.2020. När planen trädde i kraft ersatte den den tidigare landskapsplanen för Österbotten och dess etappplaner. Enligt förhandsbedömning står projektet inte i konflikt med landskapsplanens planbeteckningar och -bestämmelser.

På planområdet för Kaitsar vindkraftsprojekt, och inte heller i dess närhet, finns ingen gällande generalplan. Väster om planeringsområdet, på cirka 250 meters avstånd, ligger rekreations-/turismobjektet

24.11.2023

Bredkangas. Objektsbeteckningen anger att området är avsett för rekreation, idrott och turism. Bullermodelleringen visar att riktvärdena inte överskrids och konsekvenserna för området är lindriga.

I området finns inga gällande detaljplaner. De närmaste detaljplanerade områdena ligger på så pass långt avstånd från planeringsområdet att genomförandet av projektet inte orsakar några direkta konsekvenser för markanvändningen.

I området eller dess näromgivning kommer inte att uppstå sådana utvecklingsbehov för samhällsstruktur och markanvändning som inte skulle vara förenliga med byggandet av en vindkraftspark.

11.7.3. Konsekvenser efter att vindkraftsparken tagits ur bruk

Efter att verksamheten upphört kan vindkraftverken rivas och föras bort. Beträffande vindkraftverkens fundament och jordkablar fattas beslut om huruvida de ska återvinnas eller anpassas till landskapet i enlighet med den vid tidpunkten gällande avfallsagstiftningen. Om alla konstruktioner avlägsnas har projektet inga konsekvenser för markanvändningen efter att vindkraftsparken tagits ur bruk. Om fundamenten lämnas kvar kan konsekvenserna minskas genom att anpassa dem till landskapet. Efter att vindkraftsparken rivs frigörs området för annan markanvändning.

11.8. Konsekvenser för landskapet, kulturarvet och den byggda miljön

11.8.1. Konsekvenser som uppstår under byggandet av vindkraftsparken

De landskapskonsekvenser som uppstår under byggandet av vindkraftsparkerna är kortvariga och mycket lokala. Konsekvenserna riktas till resningsplatserna för vindkraftverken, det vill säga till den omedelbara närheten av kraftverken. Förändringar i landskapet uppstår då träd röjs på resningsplatsen samt genom arbetsmaskinerna och lyftkranarna på byggarbetsplatsen. Den höga arbetsutrustningen kan synas ovanför trädens toppar under byggnadsåtgärderna. I byggnadsområdenas ljudlandskap märks förändringar under byggandet när ljud från byggnadsåtgärderna hörs i områden som till stor del upplevs som tysta.

De som använder området för rekreation kan uppleva förändringen som betydande. Närlandskapet återställs delvis efter byggandet eftersom vegetationen på resningsplatsen får växa upp på nytt efter att kraftverken monterats.

11.8.2. Konsekvenser under vindparkens drifttid

I projektområdet finns knappt några öppna rum som är beaktningsvärda med tanke på landskapet: några små åkrar samt vägar. Dessutom finns det några moskogsfigurer på mineraljord, varav de största ligger i områdets östra delar. Dessa har inte heller klassats som betydande med tanke på landskapet. Konsekvenserna för landskapet och kulturmiljön har bedömts för de olika avståndszonerna. Dessutom bedömdes sammantagna konsekvenser tillsammans med andra projekt i närområdet.

Konsekvenserna för landskapet och kulturmiljön har bedömts per avståndszon för det direkta influensområdet, för närområdet och för mellanområdet. Vindkraftsparkens landskapskonsekvenser behandlas per avståndszon (avståndet från vindkraftverken är cirka 0–2, 0–7 och 7–14 kilometer).

Fotomontage och analys av synlighetsområden

Utifrån terrängmodelleringen har vindkraftverken modellerats in i bilder som tagits från vindkraftsparkens näromgivning. Strävan har varit att ta fotografierna för modelleringen från sådana platser där vindkraftverken skulle vara synliga eller från platser som är tillgängliga för ett stort antal människor. Fotografierna har tagits av ing. YH Miiikka Saranpää från FCG Finnish Consulting Group Oy.

24.11.2023

Fotografierna för fotomontagen har tagits med digitalkameror. Vid fotograferingen användes en kame-raspecifik brännvidd som motsvarar människans öga så väl som möjligt, det vill säga 50 mm:s objektiv till kinofilmkamera. Fotografierna för Kaitsars fotomontage har tagits med fullformatskamera, vars ob- jektiv har en brännvidd på 50 mm och motsvarar kinofilmkamerans 50 mm:s objektiv som alltså mots- varar människans öga. Fotografierna har kombinerats till panoramabilder med ett bildbehandlingspro- gram när fotomontagen skapades.

Kaitsars fotomontage har gjorts med ett kraftverk med en rotordiameter på 200 meter och en navhöjd på 200 meter. Kraftverket har en total höjd på högst 300 meter ovanför markytan. Av fotomontagen presenteras både utkasten och de egentliga fotomontagen. I utkasten finns kraftverkens nummer och kraftverkets rotor är markerad med en röd ring.

Vindkraftverkens synlighet i landskapet beror på hur täckta de omgivande områdena är, höjdskillnader samt på kraftverkens storlek. På vidsträckta öppna områden syns vindkraftverken bäst. I en omgivning som är täckt av växtlighet är synligheten mycket lokal och synlighetssektorerna blir smala och lokala.

Kaitsars planeringsområde består huvudsakligen av skog. På planeringsområdets östra och västra sida finns ådalens åkerområden. På åkerområdena finns byar och bosättning. När de omgivande områdena är täckta av växtlighet bildar de en siktbarriär mot vindkraftverken. På projektets influensområde kan kraftverken ses från åkerområdena. De mest betydande och tydligaste konsekvenserna finns på de om- råden där synlighetsanalysen visar att kraftverken tydligt syns. När avstånden växer minskar kraftver- kens synlighet och de är inte längre lika dominerande i landskapet.

Synlighetsanalysen är en kalkylerad modell av kraftverkens synlighet och i verkligheten kan man under goda väderomständigheter se kraftverken eller delar av dem även längre ifrån vindkraftparken än vad synlighetsanalysen visar. Beräkningsmodellen beaktar landskapets topografi liksom också trädbestån- det på området. I beräkningsmodellen baserar sig trädens höjd på en nationell inventering av skogar (MVMI) som utarbetats utgående från flera olika källor av Naturresursinstitutet (Luke) 2019. I invente- ringen användes förutom terrängmätningar från den nationella inventeringen av skogar (VMI) även sa- tellitbilder och andra källor, som Lantmäteriverkets numeriska terrängdatabas och höjdmmodell. På skogsreservskartor från 2019 har terrängelementet i karttemana en storlek på 16 x 16 meter.

Utgående från synlighetsanalysen kan man även grovt bedöma flyghinderljusens synlighet. Flyghinder- ljusen placeras på kraftverkets torn, vilket betyder att deras synlighet följer tornets synlighetsområde och stämmer därmed överens med beräkningsresultaten.

24.11.2023

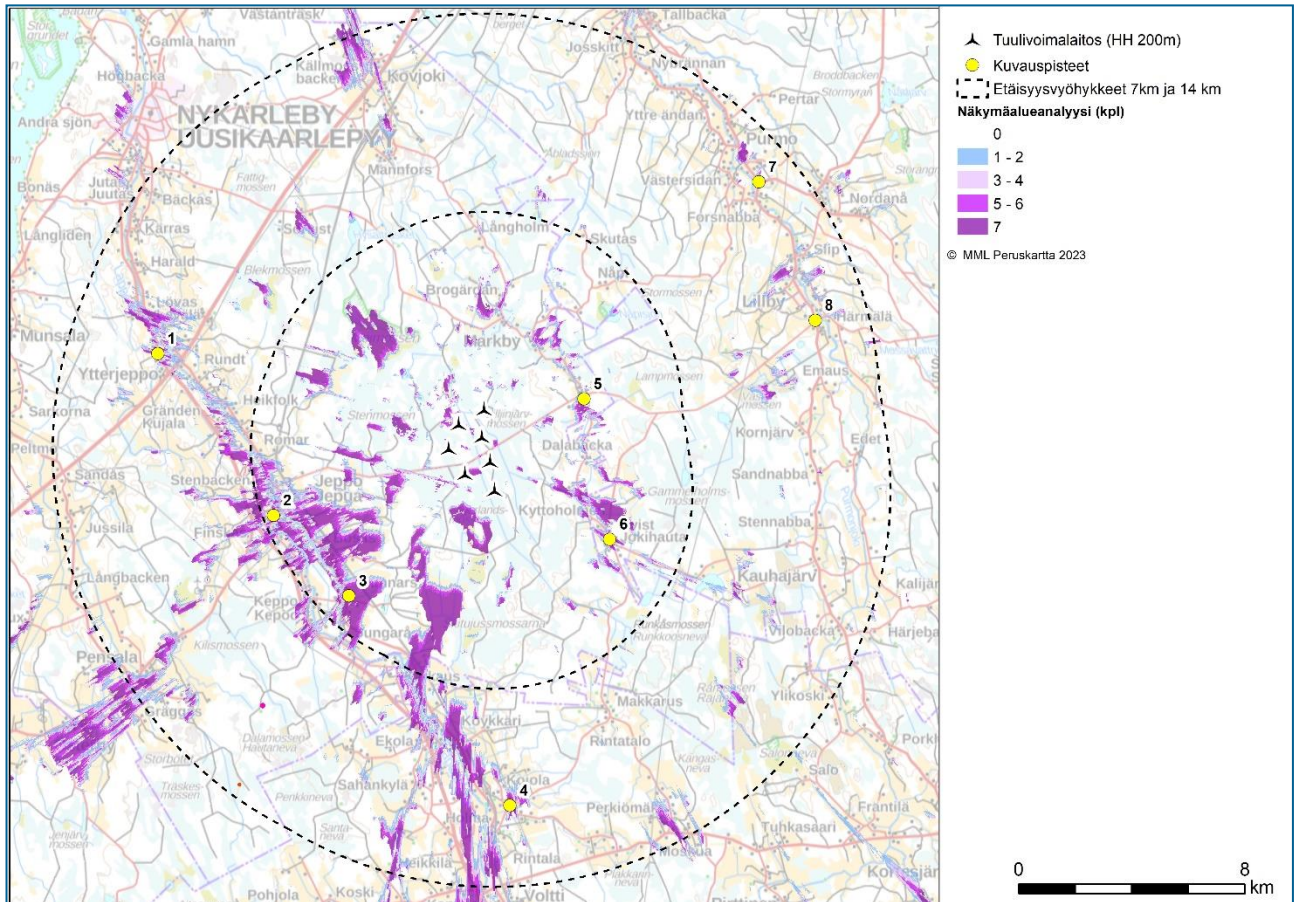


Bild 31. Fotomontagens fotograferingspunkter och resultaten av synlighetsanalysen modellerat med kraftverkens navhöjd (HH200m).

Vindkraftsparkens landskapskonsekvenser sett från "det omedelbara konsekvensområdet" eller dominanszonen (cirka 0–200 m)

Dominanszonen är det område i kraftverkens omedelbara närhet, på mindre än 1–2 kilometer från kraftverken, som motsvarar ungefär 10 gånger kraftverkets höjd. I dominanszonen är vindkraftverk dominerande element i alla typer av landskap ("Tuulivoimala on kaikentyyppissä maisemissa dominoiva elementti", Weckman, 2006). I dag är de vindkraftverk som planeras och de som redan förverkligats delvis betydligt högre än för nästan 20 år sedan och dominanszonen är antagligen ännu större. Vindkraftverkets rotorblad kan orsaka störande blinkande ljus i kraftverkens omgivning ("Tuulivoimalan pyörivän roottorin lavat voivat aiheuttaa lähiympäristönsä häiritsevää varjon vilkkumista.", Miljöministeriet, 2016). Dessutom kan kraftverkets driftsljud ha lokala konsekvenser.

Byggandet av vindparken förändrar den nuvarande landskapsbilden. Ett skogsbruksdominerat planeringsområde förändras till ett energiproduktionsområde. I området byggs sannolikt nya vägsnitt och i varje vindkraftsverks näromgivning röjs träd och terrängen jämnas ut till bygplats för kraftverket, som också får ett stort betongfundament (som vanligtvis placeras under markytan). Under byggnadstiden röjs träd från ett område som är större än vad som behövs under driftstiden. För t.ex. monteringen av en lyftkranbom behövs ett cirka 200 meter långt öppet utrymme. Elöverföringen från kraftverken sker med jordkabler. Kablarna kan dras längs servicevägarna.

I kraftverkens omedelbara närhet domineras landskapet av kraftverken och förändringen i landskapsbilden är stor. Landskapet i dominanszonen är ganska vanligt och är inte särskilt känsligt för föränd-

24.11.2023

ringar. Planeringsområdet ingår inte i ett nationellt värdefullt landskapsområde eller en byggd kulturmiljö av riksintresse och inte heller i ett betydelsefullt landskapsområde eller i en byggd kulturmiljö på landskapsnivå. På planeringsområdet finns ingen bosättning.

På några hundra meters avstånd från planeringsområdets gräns ligger Bredkangas som i landskapsplanen är anvisat som rekreations-/turismobjekt. Objektet ligger på cirka 700 meters avstånd från närmaste vindkraftverk. Med planbeteckningen anvisas områden för allmän rekreation, idrott och turism, vars användningsförutsättningar, tillgänglighet och servicenivå ska tryggas. Objektet ligger i ett grundvattenområde. De funktioner och serviceformer som nämns i objektsbeskrivningen är sportfiske, vandringleder, grillplatser, paviljonger, kåta, roddbåt, torrtoalett, avfallskärl, parkering (Österbottens förbund, 2023). Rekreations-/turismobjektet ligger inte i ett område som är värdefullt för landskapet eller kulturmiljön. Objektet omfattar en liten (konstgjord) sjö eller några små sjöar som omges av ett slutet skogslandskap och används för fiske. Trots det korta avståndet kan träden i viss mån komma att täcka utsikten mot vindkraftverken, beroende på var på stranden åskådaren står. Åtminstone det närmaste kraftverket dominerar landskapet på observationspunkten. Ställvis syns över hälften av den närmaste kraftverkstornet och också några andra kraftverkstorn syns delvis. Den visuella konsekvensen är subjektiv, men närheten till kraftverken och eventuella blinkande ljus från rotorbladen kan upplevas som störande och försvaga rekreationsanvändningens kvalitet. På lokal nivå är konsekvensen betydande. Från sjöns östra strand syns kraftverken inte och till den delen sker det inga förändringar i landskapet, men antagligen är den västra stranden populärare tack vare bättre förbindelser. Också från den norra stranden, från sjöns mitt och från den södra stranden kan man delvis se 1–2 kraftverk.



Bild 32. Bredkangas rekreations-/turismobjekt, fiskare vid sjön, källa: Karttjänsten i Österbottens landskapsplan 2040 (Österbottens förbund, 2023)

Längs förbindelseväg nr 7390 som går genom planeringsområdet (i medeltal minst 350 fordon i dygnet) går enligt landskapsplanen en riktgivande cykelled Jeppo-Lillby-Lappfors-Terjärv. I dominanszonen finns inga markerade friluftsleder. Området som används för jord- och skogsbruk används ändå ibland för rekreation, naturobservationer och t.ex. för svamp- eller bärplockning. Kraftverken kan försämra rekreationsupplevelsen i området och göra det mindre attraktivt för rekreationsändamål.

24.11.2023

Inom ett större område finns också andra skogsområden som delvis lämpar sig bättre för rekreation, men antalet besökare utanför Bredkangas kan vara litet. En markerad friluftsled finns bland annat söder om Jeppo (vandringleden Trådi (Nykarleby stad, 2023)). Ett större rekreativområde enligt landskapsplanen är Hysalträsket och dess service (bl.a. sportfiske) som ligger cirka 7 kilometer norr om planeringsområdet. Dessutom erbjuder naturskyddsområdena möjligheter att göra naturobservationer längre bort från vindkraftverken.

Träden i skogsområdena bildar vidsträckta skuggområden t.ex. från förbindelsevägen och från själva planeringsområdet. Vidsträckta synlighetsområden uppstår i dominanszonens öppna landskap: på de små sjöarnas vattenområden, på åkrar och på myrområden.

Vindkraftsparkens landskapskonsekvenser sett från "närområdet" (på cirka 0–7 kilometers avstånd)

I närkonsekvensområdet kan vindkraftverken vara så dominerande i landskapsbilden och deras visuella konsekvenser så betydande att det uppstår konsekvenser för landskapets karaktär och kvalitet. (Miljöministeriet, 2016). Dominanszonen ingår i närkonsekvensområdet.

Vindkraftverkens konsekvenser minskar när avståndet ökar. I närområdet syns t.ex. inte längre lokala förändringar som sker i samband med byggnadet av vindkraftverket (röjning av träd, kraftverkets fundament, servicevägar). Trots att kraftverkens visuella konsekvenser kan beskrivas som dominerande i närområdet, har objektets placering i närområdet och elementen i observationspunktens omgivning (växtlighet, byggnader) stor betydelse för synligheten.

I Kaitsars närområde, utanför dominanszonen, består de öppna områdena huvudsakligen av odlingsområden. Större odlingshelheter finns i anslutning till Lappo ådal, väster och sydväst om planeringsområdet. Runt Åvist å och Kovjoki å, på planeringsområdets östra och sydöstra sida, finns också öppna områden som bildas av små åkrar och ängar. Små odlingsområden ligger nordost om planeringsområdet runt Brogårdan och Ytträngården. Nordväst om planeringsområdet finns Mejmassen, ett större öppet kärrområde. Enligt synlighetsanalysen är synligheten ganska stor på ovan nämnda odlingsområden, liksom på många av de vägar och kärr som finns i området. I verkligheten är synligheten mindre, eftersom modelleringen inte har beaktat små träd som växer på å- och dikeskanter, träd på gårdsplaner och byggnader som skapar skuggeffekt.

De närmaste bostadsbyggnaderna ligger öster om planeringsområdet på cirka 2,4 kilometers avstånd från närmaste kraftverk. I sydost, på cirka 3,5 kilometers avstånd från kraftverken ligger Åvist by. Dessutom finns spridd bybosättning på cirka 3 kilometers avstånd i nordost. Närmaste tätort är Jeppo som ligger på cirka 5 kilometers avstånd från vindkraftverken väster om projektområdet. Jeppo hör till Lappo ådals bandformade bosättning, som fortsätter på cirka 5–15 kilometers avstånd från Voltti till Nykarleby. Bosättningen fortsätter i ådalen också längre bortom de ovan nämnda tätorterna. I Lappo ådal finns nationellt värdefulla landskapsområden och byggda kulturmiljöer av riksintresse.

Bosättningen ansluter sig ganska långt till värdeområdena och värdeområdena har behandlats i en egen punkt. I det sammanhanget har man också gått igenom bosättningen på dem. Därtill kan kraftverken ses särskilt från följande byar: Marken och Rudbacka.

I byn Marken i Nykarleby, öster om projektområdet, syns vindkraftverken som närmast på 2,9 kilometers avstånd. Mest syns kraftverken från åkrarna och vägen söder om bybebyggelsen. Fotomontaget åskådliggör detta (fotograferingspunkt 5). Bosättningen blir ofta i skuggområdet. I synlighetsområdet domineras landskapsbilden av vindkraftverken. På fotomontaget ser det närmaste kraftverket verkligen stort ut och man kan inte undvika att lägga märke till det. I landskapet syns också olika tidsåldrar. Framför vindkraftverken finns en massiv ekonomibyggnad med fodersilon. Till bosättningen som på bilden syns i skogskanten syns kraftverken inte. På lokal nivå kan konsekvensen vara nästan betydande, men som helhet är den som högst måttlig.

24.11.2023



Bild 33 Utkast till fotomontage från fotograferingspunkt 5. Bilden är tagen från byn Marken i Nykarleby, i riktning mot väster. Avståndet till närmaste kraftverk är cirka 3,6 kilometer.



Bild 34 Det egentliga fotomontaget från fotograferingspunkt 5.

I byn **Rudbacka**, nordost om planeringsområdet, kan man se vindkraftverk i sydväst, som närmast på cirka 3 kilometers avstånd. De största synlighetsområdena finns på åkrarna. I landskapsplanen har Marken och Rudbacka inga värdefulla landskapsområden eller kulturmiljöer, vilket minskar de visuella konsekvensernas betydelse.

Landskapsplanens riktgivande friluftsled förenar Åvist, Marken och andra byar öster om planeringsområdet med dalen som sträcker sig i syd-nordlig riktning eller till åker- och bylandskapet (bl.a. Åvist å och Kovjokidalen). Från friluftsleden kan man sällan se kraftverken, eftersom den huvudsakligen går genom skogsområden.

Vidsträckt synlighetsområden uppstår dessutom på åkerområdena mellan planeringsområdet och Jeppo landskapsområde i Nykarleby. På åkerområdena, långt från bosättningscentrumen, är det sällan någon som vistas och ifrågasvarande områden klassificeras inte som värdefullt landskapsområde. Konsekvensernas betydelse på de här områdena är därför liten.

Konsekvenser för landskapets och kulturmiljöns värdeobjekt i närområdet

På Kaitsar vindkraftverks närområde finns ett nationellt värdefullt landskapsområde: **Kulturlandskapet vid Lappo ås nedre lopp: Jeppo**, som också ingår i ett större landskapsområde, **Kulturlandskapet vid Lappo ås nedre lopp**, som föreslagits bli värdefullt. Det gällande landskapsområdet ligger som närmast på cirka 4,4 kilometers avstånd från närmaste kraftverk. Området fortsätter också in på mellanområdet. Jeppos bosättning öster om Lappo å, längs den gamla vägen, ligger i närkonsekvensområdet. Från bostadsbyggnader och gårdsplaner kan man se kraftverken bakom åkrarna i öster. På åkrarna finns vidsträckt synlighetsområden. Byggnaderna bildar emellertid skuggområden och för bosättningsens del visar synlighetsanalysen att det sällan finns någon synlighet. Troligen hindrar det lokala trädbeståndet effektivt synligheten. I närområdet, mellan Lappo ås förgreningar, finns dessutom den sex kilometer långa ön Holmen, som med sina skogsområden bildar skuggområden. På Holmens åkrar finns det däremot stora synlighetsområden.

Det har gjorts två fotomontage från Jeppo landskapsområde. Bilderna åskådliggör hur de lokala trädbestånden och byggnaderna samt avståndet minskar den visuella effekten. Fotomontaget från fotograferingspunkt 2 har inte tagits med, eftersom endast ett kraftverks rotor syns och konsekvensen blir liten. Från fotograferingspunkt 3 syns alla sju kraftverk. Antalet kraftverk är måttligt och kraftverken bildar en

24.11.2023

ganska proportionerlig rad. Trots att hälften eller mer än hälften av kraftverken syns, ser de inte omåttligt stora ut och de överskuggar inte andra element i landskapet. Förändringen i landskapet vid fotografieringspunkt 3 är högst medelstor och konsekvensen måttlig. Ur hela det vidsträckt värdeområdets, varav hälften ligger i närområdet, synvinkel kan konsekvenserna som högst anses vara måttliga. Kraftverken försämrar inte grunderna för värdeområdet.

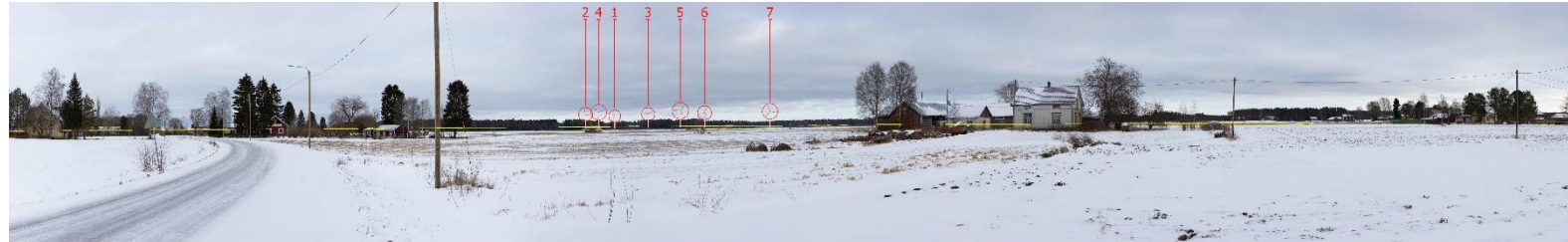


Bild 35. Utkast till fotomontage från fotografieringspunkt 3. Bilden är tagen från Tollikko i Nykarleby, i riktning mot sydost. Avståndet till närmaste kraftverk är cirka 5,9 kilometer.



Bild 36. Det egentliga fotomontaget från fotografieringspunkt 3.

I Jeppo landskapsområde, vid gränsen mellan när- och mellanområdet vid Lappo å, ligger två kulturmiljöer av riksintresse: **Bruksherrgårdarna i Österbotten: Kiitola och Keppo**. Enligt synlighetsanalysen uppstår ingen märkbar synlighet från Keppo och också från Kiitola kommer det lokala trädbeståndet och de många byggnaderna sannolikt att effektivt begränsa synligheten mot vindkraftverken. I miljöobjektens omgivning förekommer synlighet högst på lokalnivå också från Lappo ås vatten- och strandområden (inklusive Keppoforsen och Kiitolaforsen). Eventuella konsekvenser blir små.

Kulturlandskapet vid Åvist bystråk: Åvist by (Pedersöre kommun, fotografieringspunkt 6) ligger helt och hållet på vindkraftverkens synlighetsområde och delvis på skuggområdet. Åvist ligger sydost om planeringsområdet. Från gårdsplanerna i byns västra delar öppnar sig eventuellt utsikt över åkrarna mot vindkraftverken och från fotografieringspunkten på Åvistvägens raka del. Avståndet till närmaste vindkraftverk är cirka 4,2 kilometer. Kraftverken kan vara dominerande i området. Å andra sidan bildar byggnaderna skuggområden som inte har beaktats i synlighetsanalysen. I den gällande landskapsplanen är Åvist inte anvisat som nationellt värdefullt landskapsområde eller kulturmiljö av riksintresse. I inventeringen år 2013 (Åvist bystråk) identifierades området värden. I inventeringen konstateras att landskapsbilden runt bystråket, med undantag av själva bystråket, är anspråkslös och att landskapets allmänna skötselnivå på många ställen är undermålig (Österbottens förbund, Södra Österbottens förbund, Mellersta Österbottens förbund). Det gamla byggnadsbeståndet på området består delvis av ganska små hus, men de byggnader som hänför sig till lantbruket är relativt stora. Vindkraftverken väcker oundvikligen uppmärksamhet i landskapet, men de syns inte i hela sin längd. På så sätt betonas inte deras storlek alltför mycket. Förändringen i landskapet är medelstor och konsekvensen måttlig.

24.11.2023



Bild 37. Utkast till fotomontage från fotograferingspunkt 6. Bilden är tagen från Åvist i Överpurmo, i riktning mot nord-ost. Avståndet till närmaste kraftverk är cirka 4,4 kilometer.



Bild 38. Det egentliga fotomontaget från fotograferingspunkt 6.

Vindkraftsparkens landskapskonsekvenser sett från "mellanområdet" (på cirka 7–14 kilometers avstånd)

I mellanområdets konsekvensområde kan kraftverken tydligt urskiljas, men de visuella konsekvenserna minskar när avståndet växer. Kraftverken är en del av en större landskapshelhet och det kan vara svårt att bedöma deras storlek och avstånd (Miljöministeriet, 2016). Konsekvenserna i mellanområdet observeras på cirka 7–14 kilometers avstånd från vindkraftverken. Med avståndet minskar kraftverkens synlighet och dess dominerande inverkan på landskapet och de börjar liksom smälta in i sin omgivning. Närmare fjärrområdet (på 14–25 kilometers avstånd) syns kraftverken långt borta vid horisonten och beroende på väderförhållandena kan det vara svårt att upptäcka dem.

Planeringsområdets mellankonsekvenszon består av för området typiska skogs- och myrområden samt lantbruksområden som redan nämnts i beskrivningen av närområdet och som ligger mellan två större ådalar, Lappo ådal och Purmo ådal. Skogen är ofta ekonomiskog, men i området finns också naturskydds- och myrområden. Mellan de större ådalarna löper också en mindre ådal genom när- och mellanområdet från söder mot norr. Landskapets strukturer och åarnas strömningsriktningar går ofta i sydost-nordvästlig och syd-nordlig riktning. Områdets bosättning och åkerområden ligger huvudsakligen i ådalarna. Med undantag för skogsområdena har dalarna redan länge varit kulturpåverkade. I de stora ådalarna är åkrarna stora och jämna och har ofta landskapsvärden. I de gamla byarna vid åstränderna eller på åkerkanterna finns ofta värdefull byggd kulturmiljö. I mellanområdet finns det i vissa delar av området lite mera bosättning än i närområdet, men oftast inte lika tätt som i Jeppo.

Konsekvenser för landskapets och kulturmiljöns värdeobjekt i mellanområdet

Det nationellt värdefulla landskapsområdet **Purmo ådals odlingslandskap** ligger i mellanområdet nordväst om planeringsområdet. Den värdefulla kulturmiljön **Purmo kyrkbacke** har ett fint läge mitt i kyrkbyn, uppe på en kulle med utsikt åt alla håll över det värdefulla åkerlandskapet.

24.11.2023



Bild 39. Purmo kyrkbacke hösten 2021

Det nationellt betydelsefulla landskapsområdet har enligt synlighetsanalysen endast ställvis lite synlighet. Troligtvis bildar växtligheten emellertid skuggområden också på de här små begränsade områdena. För de byggda kulturmiljöerna Purmo Kyrkbacke (RKY2009) och Purmo kyrkhem (MKY) uppstår inga konsekvenser, eftersom de inte har någon synlighet mot kraftverken. De visuella konsekvensernas betydelse i Vama- och RKY-områdena är minimal. Ett element i omgivningen framträder starkare än kraftverket är masten uppe på Stenbacken, som syns till höger i fotomontaget från fotograferingspunkt 7 (Bild 40–41). I fotomontaget är avståndet till närmaste kraftverk cirka 12,6 kilometer.



Bild 40 Utkast till fotomontage från fotograferingspunkt 7. Bilden är tagen från Purmo i Pedersöre kommun, i riktning mot sydväst. Avståndet till närmaste kraftverk är cirka 12,6 kilometer. Vindkraftverkens torn blir helt och hållet bakom träden. Deras teoretiska placering är markerad på bilden med vita linjer ovanpå skogen i bakgrunden. Också kraftverkens rotorblad är svåra att urskilja. Kraftverkens rotorblad är på bilden markerade med röda cirklar.



Bild 41 Det egentliga fotomontaget från fotograferingspunkt 7.

24.11.2023

Söder om Purmo, i Lillby, ligger **Lassfolk och Härmälä gårdsgrupper** (RKY2009-objekt) och **Heimbacka bebyggelsegrupp Lillby** (nationellt värdefullt kulturmiljöobjekt). På Heimbacka bebyggelsegrupps område har också byggts nyare hus och området är ett ganska tättbebyggt bylandskap. På området finns små synlighetsområden, men i en byggd miljö syns vindkraftverk vanligen klart mindre än synlighetsanalysen låter påskina. Den visuella konsekvensen är sannolikt liten. Dessutom påverkar vindkraftverken inte byggnadernas värde som sådant. Också för det här området blir vindkraftverkens konsekvenser små. I fotomontaget från området (fotograferingspunkt 8) syns vindkraftverket mycket lite. I Lillby finns en telefonmast som utgör ett högt element i landskapet och påverkar landskapsbilden.



Bild 42. Utkast till fotomontage från fotograferingspunkt 8. Bilden är tagen från Lillby, i riktning mot sydväst. Avståndet till närmaste kraftverk är cirka 12,1 kilometer



Bild 43. Det egentliga fotomontaget från fotograferingspunkt 8.

Det **nationellt värdefulla kulturlandskapet vid Lappo ås nedre lopp**, som nämns i beskrivningen av närområdet, fortsätter in på mellanområdet. I mellanområdet finns också Jeppo delområde, samt Nykarleby delområde. Mellan områdena går riksväg 8. Flest synlighetsområden uppstår på åkrarna i Jeppos omgivning i övergången från närområdet till mellanområdet.

Norr om Jeppo centrum i riktning mot riksväg 8 blir synlighetsområdena mera splittrade. På det här området är bosättningen glesare och ligger ofta i skuggområden. Långa synlighetsområden mot kraftverken kan uppstå på åkerområdena och vid objekt där bosättningen ligger på åkerområdenas västra kanter. Synlighet uppstår mera sannolikt sett från ån östra sida sett. På åns västra sida finns mera skog och det uppstår färre visuella konsekvenser på grund den barriäreffekt som bildas av växtligheten längs ån. Samtidigt ökar avståndet och de visuella konsekvensernas betydelse minskar.

I Ytterjeppo, norr om riksvägen i Nykarleby delområde i det nationellt värdefulla landskapsområdet, kan det på åkrarna teoretiskt sett bildas långa synlighetsområden mot kraftverken. På området är avståndet till vindkraftverken redan över 10 kilometer. Vid bosättningen är synlighetsområdena splittrade. Dessutom ligger bosättningen till stor del väster om ån, där den siktbarriär som växtligheten runt ån bildar är som effektivast. Växtligheten på gårdsplanerna och bostadsbeståndet bildar också lokala skuggområden. Från vissa platser syns vindkraftverken i landskapets bakgrund. Det är sannolikt att mera störande element i det här området är riksväg 8, som ligger närmare området, liksom kraftledningen bredvid den. Området är redan nu mera industrialiserat än de orörda delarna i det nationellt värdefulla landskapsområdet. Skadorna på landskapet försämrar landskapets värde.

24.11.2023

När det redan finns stora konstruktioner i området ökar landskapets förmåga att klara av förändringar.

Ett fotomontage från Ytterjeppo by har tagits från fotograferingspunkt 1. Några kraftverkstoppar och rotorerna kan urskiljas i bakgrunden. Den mellanliggande kraftlinjen (troligen 400 kV eller en kombinationsstolpe) med sina höga konstruktioner, samt masten, väcker mera uppmärksamhet än vindkraftverken. De förändringar som vindkraftverken orsakar är små och konsekvensen blir liten.

I landskapsutredningen för Kaitsar konstateras att Riksväg 8 och elöverföringslinjerna bildar lineära visuella sår i mellanområdets landskap och delvis också i värdeobjekten.



Bild 44. Utkast till fotomontage från fotograferingspunkt 1. Bilden är tagen från Ytterjeppo by i Nykarleby, i riktning mot ostsydost. Avståndet till närmaste kraftverk är cirka 10,9 kilometer



Bild 45. Det egentliga fotomontaget från fotograferingspunkt 1.

Ekola by ligger cirka åtta kilometer söder om planeringsområdet, i Kauhava i Södra Österbotten. Ekola bylandskap är enligt den gällande planen för Södra Österbotten ett nationellt värdefullt område, men enligt det nya planutkastet är området inte värdefullt i sin helhet, utan värdet riktar sig främst till **Ekola husgrupp**, som enligt utkastet till landskapsplan (utkastet till Södra Österbottens landskapsplan 2050 från år 2023) är en byggd kulturmiljö av landskapsintresse. Ekola husgrupp har ingen synlighet mot kraftverken. På övriga håll i Ekola by är synlighetsområdena splittrade. Stora synlighetsområden uppstår på åkerområdena, vilka i planutkastet inte definieras som särskilt värdefulla. Åkerområdena är vidsträckta liksom i kulturlandskapet vid Lappo ås nedre lopp. I båda de här områdena går järnvägen på åns östra sidan och riksväg 19 på dess västra sida.

Ett annat kulturmiljöobjekt (MKY) i utkastet till landskapsplan är **Tyni**. Det ligger cirka två kilometer söder om Ekola. De värdefulla byggnaderna ligger i en mycket sluten skogsdunge och det uppstår inga konsekvenser. Cirka en kilometer österut från Tyni har det gjorts ett fotomontage (fotograferingspunkt 4). Jämfört med den byggda miljön är vyn mycket öppnare och det finns färre sikthinder. Vindkraftverken syns långt borta i åkerlandskapet bakom skogskanten. På det här avståndet är det svårt att uppskatta kraftverkens storlek och de kan upplevas som en del av en större landskaphelhet. På bilden

24.11.2023

syns dessutom kraftlinjer som kraftigt påverkar landskapet, av vilka den ena är en 400 kV:s kraftledning. Kraftverkens konsekvenser är ganska små.



Bild 46. Utkast till fotomontage från fotograferingspunkt 4. Bilden är tagen från Kojola by i Kauhava, i riktning mot norr. Avståndet till närmaste kraftverk är cirka 11,2 kilometer



Bild 47. Det egentliga fotomontaget från fotograferingspunkt 4.

Det **värdefulla landskapsområdet Källmossens ladulandskap** i Kovjoki ligger norr om vindkraftsområdet på järnvägens norra sida. Enligt synlighetsanalysen kan man från knappt hälften av värdeområdets yta se vindkraftverk. Kraftverken syns huvudsakligen på den åkerdel där ladorna finns samt från flera ställen på Källmossavägen som går genom åkerområdena. När man från den här vägen tittar mot ladulandskapet kan man inte se kraftverken, eftersom de ligger i ett annat väderstreck. Källmossavägen är sannolikt den plats där ladulandskapet syns bäst. Också från andra vägar som går genom åkrarna ser man inte kraftverket när man tittar mot laduområdet. Från byggnaden i åkerns bakre kant borde det inte heller uppstå någon synlighet tack vare vegetationen på tomtens kant. Som helhet blir konsekvensen ganska liten. Från **Kovjoki station** (MKY) vid huvudbanan torde man se delar av 1–2 kraftverk. Konsekvensen är liten.

Vindkraftsparkens konsekvenser sett från "fjärrområdet" (på cirka 14–25 kilometers avstånd)

Sett från fjärrområdet är kraftverken ett element i en mera vidsträckt landskapsbild. Deras betydelse minskar ju längre borta de är från observationspunkten och kraftverken underordnas de element som syns på närmare håll. Också en relativt känslig landskapstyp kan klara av att vindkraftverken syns, när de ligger långt borta vid horisonten.

I fjärrområdet förstärks den lokala barriäreffekt som uppstår genom träd och annan vegetation som minskar synligheten. Å andra sidan kan man från vidsträckta öppna områden i fjärrområdet se nästan hela tornet, rotern och bladen. Långt ifrån sett framträder hela kraftverksområdet och kraftverkens gruppering i landskapet kan urskiljas.

I fjärrområdet ökar vädrets betydelse för synligheten. När avståndet växer till över 15 kilometer, kan kraftverken ses enbart vid klart väder. Flyghinderljusen kan ändå synas på långt håll i mörkret.

24.11.2023

I fjärrområdet finns många värdeobjekt i nationella landskap, landskap på landskapsnivå och byggda kulturmiljöer. Många av de små objekten har ingen synlighet alls eller så är den mycket begränsad. När det är fråga om större värdeobjektsområden, som omfattar vidsträckt odlingsområden, har de lite mera synlighet. I relation till hela värdeområdets yta är synligheten dock liten. En del av de större landskapsområdena ligger dessutom så långt borta, att det skulle behövas ett öppet område med sikt mot en sammanhängande vindkraftspark med en längd på en kilometer, för att det överhuvudtaget skulle vara möjligt att se kraftverket. För man ska kunna se kraftverk från 23 kilometers avstånd behövs det ett cirka 2,3 kilometer långt öppet område för att ett 200 meter högt kraftverkstorn ska synas. Det relativt långa avståndet och det måttliga antalet kraftverk innebär att konsekvenserna för värdeobjekten blir ganska små och för många av dem uppstår nästa inga konsekvenser alls.

Vindkraftsparkens konsekvenser för landskapet sett från det ” teoretiska maximala synlighetsområdet” (på cirka 25–30 kilometers avstånd)

I det teoretiska maximiområdet måste det finns ett verkligt stort öppet landskap mellan kraftverken och åskådaren, alternativt måste åskådaren befinna sig tydligt högre upp än sin omgivning för att det skulle bildas direkt sikt i riktning mot kraftverken. För att kraftverken ska kunna ses på så här långt avstånd i dagsljus krävs klart väder. På det här avståndet är svårt att med blotta ögat urskilja vindkraftverkens rotorblad. Tornen syns ända till navhöjd.

I mörker är det lättare att upptäcka flyghinderljusen och i den här avståndszonen har de större synlighetskonsekvenser för landskapet än själva kraftverken. Som helhet förblir konsekvenserna i det teoretiska maximala synlighetsområdet lindriga.

I det teoretiska maximiområdet accentueras de sammantagna konsekvenserna med andra projekt.

11.8.3. Flyghinderljusens effekter på landskapet

De industriella vindkraftverken räknas som sådana flyghinder som avses i luftfartslagen (864/2014 158 §). Flyghinder ska märkas ut i enlighet med Trafik- och kommunikationsverkets anvisningar. Vindkraftverken ska därför utrustas med flyghinderljus för att garantera flygsäkerheten. Trafik- och kommunikationsministeriet Traficom har år 2020 uppdaterat sina anvisningar för markering av vindkraftverk. Anvisningarna erbjuder flera alternativ för byggaren. Anvisningen möjliggör exempelvis att man nattetid kan ändra de starka vita ljusen till mindre iögonfallande röda ljus. Nattetid kan man också välja mellan att använda antingen kontinuerligt lysande eller blinkande ljus. Både ur miljöns och flygtrafikens synvinkel är det emellertid viktigt att blinkande ljus blinkar samtidigt. (www.motiva.fi)

Flyghinderljusen kan urskiljas i de områden där den högsta punkten av vindkraftstornet är synligt (navhöjd 180 m). Ljusens synlighetsområde är på så sätt nästan lika stort som vindkraftverkens synlighetsområde. Röda flyghinderljus ska placeras med 50 meters mellanrum på kraftverkstornet. Om man utöver navhöjden också kan se kraftverkstornet, syns flyghinderljusen mera i landskapet. På grund av trädens skuggeffekt följer flyghinderljusens synlighet kraftverkens synlighetsområden, beroende på att om ett kraftverk inte kan urskiljas kan man vanligtvis inte heller direkt se flyghinderljusen.

Flyghinderljusen förändrar landskapets karaktär framför allt i mörker vid klart väder när ljusen tydligt kan urskiljas högt upp i luften ovanför trädtopparna, där det inte finns några andra ljuskällor. Framför allt i början av vindkraftsparkens livscykel kan ett landskap som tidigare varit fritt från ljuskällor uppfattas som oroligt. Vid dimma, dis och regn kan effekterna av flyghinderljusen sträcka sig över ett större område på grund av molnens höjd och ljusets reflexioner. I den nyaste flyghinderljus teknologin är ljuskäglan väldigt smal, vilket märkbart minskar ljusets reflexioner från molnen.

Flyghinderljusens konsekvenser för miljön kring kraftverken riktar sig ganska långt till samma områden som själva kraftverkens konsekvenser. Eftersom kraftverkens synlighetsområde är relativt smalt blir också flyghinderljusens konsekvenser för utredningsområdets landskapsbild som helhet ganska små.

Minskande av skadliga konsekvenser

24.11.2023

Det är inte möjligt att påverka kraftverkens utseende i någon större utsträckning. Den etablerade färgsättningen för vindkraftverk är en gråaktig vit nyans som konstaterats smälta in bäst i landskapet. Kraftverkens färgsättning styrs även av luftfartslagen. Kraftverksgrupperna bildar visuellt sett enhetliga helheter när alla kraftverk har likadan cylinderkonstruktion.

Vindkraftverkens visuella konsekvenser kan bäst planeras och lindras genom kraftverkens placering. Eftersom kraftverken är stora och dominerar landskapet i de närliggande områdena borde de placeras så att de inte dominerar över värdefulla objekt i landskapet. Då kraftverken ligger tillräckligt långt från landskapsmässigt och kulturhistoriskt betydande helheter utgör de inga dominerande element vid de värdefulla objekten.

De konsekvenser som orsakas av flyghinderljusen blir betydligt lindrigare om kraftverken kan utrustas med lågfrekventa röda ljus som lyser utan att blinka på natten i stället för klara vita ljus som blinkar. De störningar som flyghinderljusen orsakar kan i framtiden eventuellt lindras med flyghinderljus som kan släckas. I sådana fall skulle vindkraftverken utrustas med radar som tänder varningsljusen endast då radarn observerar ett flygplan eller en helikopter. I övrigt är flyghinderljusen släckta. Även användning av flyghinderljus med smal ljuskägla lindrar de landskapskonsekvenser som orsakas av ljusen. Ljuskäglan riktas rakt uppåt som en smal ljuskägla. Beslut om lösningar för flyghinderljus fattas av Traficom.

Sammantagna konsekvenser för landskapet

De sammantagna konsekvenserna med andra vindkraftsparker har undersökts främst tillsammans med projekt som ligger på högst 15 kilometers avstånd. De mest betydande sammantagna konsekvenserna bildas nämligen tillsammans med de projekt som ligger tillräckligt nära de planerade kraftverken. Inom 15 kilometers radie från Kaitsar vindkraftspark ligger sex vindkraftsprojekt, av vilka två projekt har genomförts: Isonnevanmäki och Jeppo.

En sammantagen konsekvens kan vara att områdena mellan vindkraftsparkerna blivit mindre attraktiva som plats för boende på grund av förändringar i landskapet. Konsekvensen är emellertid upplevelsebaserad och mycket varierande på olika platser och beror i hög grad på hur väl parkerna syns till varje objekt.

Egentliga sammantagna konsekvenser för landskapet uppstår främst tillsammans med projekt som ligger inom 10 kilometers avstånd. Inom en 10 kilometers radie finns fyra sådana projekt. Projektet Purmo ligger öster om Kaitsars planeringsområde, som närmast på cirka 4,6 kilometers avstånd från de närmaste vindkraftverken i Kaitsar. Björkbacken med 26 kraftverk ligger väster om Kaitsarområdet, på cirka 8 kilometers avstånd från de närmaste kraftverken. Jeppos två kraftverk ligger sydväst om Kaitsar, som närmast på cirka 9,4 kilometers avstånd från kraftverken i Kaitsar. Salo-Ylikoski, 7 kraftverk, ligger sydost om Kaitsar på cirka 9,7 kilometers avstånd.

De tydligaste sammantagna konsekvenserna uppstår tillsammans med vindkraftsprojektet Purmo, eftersom det ligger närmast Kaitsars kraftverk. Bland annat från de omgivande ådalarna kan man samtidigt se båda vindkraftsverksparkernas kraftverk. Från Lappo ådal sett är Kaitsar kraftverk mera dominerande eftersom de ligger längre fram och Purmos kraftverk blir längre borta i bakgrunden. Sett från Purmo ådal är situationen den motsatta. De kraftigaste sammantagna konsekvenserna uppstår mellan Purmos och Kaitsars vindkraftsområden, eftersom avståndet mellan områdena är bara 3,5 kilometer. De objekt som ligger mellan områdena ligger i båda kraftverkens närområde eller t.o.m. i dominanszonen. Mellan vindkraftsparkerna finns platser där det är möjligt att se både projektens vindkraftverk från samma observationspunkt genom att titta mot öster eller väster. Åskådaren är sålunda liksom omgiven av vindkraftverk. De synlighetsområden som blir emellan gränsar endast till åker- och bylandskap. Åvist är den känsligaste av byarna, eftersom där finns ett värdefullt kulturlandskap. Några sammantagna konsekvenser med Purmo ådals värdeobjekt finns inte, eller de är små, eftersom Kaitsars synlighetsområdet inte sträcker sig till området.

Sammantagna konsekvenser med vindkraftsprojektet Salo-Ylikoski kan uppstå närmast på de öppna platserna mellan projekten, dvs. i åker- eller bylandskapen. Också i det här fallet är Åvist by huvudobjekt för de sammantagna konsekvenserna. Salo-Ylikoski ligger längre bort än Purmo och där finns också klart

24.11.2023

färre kraftverk, varför de sammantagna konsekvenserna med Salo-Ylikoski är mindre än med Purmo-projektet.

Björkbacken ligger på cirka åtta kilometers avstånd västerut från Kaitsars närmaste kraftverk. Delområdet Jeppo i Kulturlandskapet vid Lappo ås nedre lopp ligger på båda projektens närområde. Också på det här området är det möjligt att vindkraften syns åt två håll från samma observationspunkt. Björkbacken ligger närmare ådalen än Kaitsar och där finns flera kraftverk. Sålunda är konsekvenserna från Björkbackens håll kraftigare. Å andra sidan finns det landskapselement i området, som växtlighetszonen längs med ån, som ställvis utgör sikthinder. De sammantagna konsekvenserna riktar sig huvudsakligen till åkerlandskapet och kan i vissa fall också sträcka sig in på gårdsplanerna. Jeppos två vindkraftverk är existerande höga element i landskapet. De sammantagna effekterna med Jeppos kraftverk är liknande som med Björkbackens kraftverk, men konsekvenserna för landskapet är klart mindre tack vare att kraftverken är så få och ligger på längre avstånd (9 km).

När kraftverken samtidigt syns åt flera håll minskar det möjligheterna att "låta ögat vila" i ett landskap utan kraftverk.

Från havet sett är de sammantagna konsekvenserna förhållandevis stora. Då observationspunkten ligger tillräckligt långt borta kan man samtidigt se kraftverk från flera olika vindkraftsparker eller genom att lite vända blicken. Många kraftverk står mycket långt borta i bakgrunden. Med undantag av Purmo, Björkbacken, Jeppo och Salo-Ylikoski ligger även de närmaste kraftverken i andra vindkraftsparker förhållandevis långt borta. De projekt som ligger utanför 10 kilometerszonen kan närmast i mörker orsaka någon slags sammantagna konsekvenser.

11.8.4. Konsekvenser efter att vindkraftsparken tagits ur bruk

Efter att verksamheten lagts ner försvinner kraftverkstornen ur landskapet. Jordkablarna för projektet kan avlägsnas och återvinnas eller lämnas kvar i marken. Elstationer som inte längre behövs avlägsnas. Vindkraftverkens fundament står kvar och anpassas vid behov till landskapet. Med tanke på fjärrlandskapet har fundamenten ingen betydelse. De ligger i regel i ett slutet landskapsrum i en skogsterräng och därför blir de negativa konsekvenserna för landskapet lindriga.

11.9. Konsekvenser för en fungerande konkurrens i näringslivet

11.9.1. Konsekvenser som uppstår under driften av vindkraftsparken

Planen medför betydande positiva konsekvenser för den lokala ekonomin, vilket kan innebära indirekta positiva konsekvenser för möjligheterna i näringslivet. Vindkraftsbyggandet sysselsätter vid byggnadsarbetena och underhållet och gynnar bland annat byggnads-, transport- och maskinföretagare samt personal som anställts för underhållet. Vindkraftens sysselsättande effekt koncentreras till projektets byggnadsskede. I driftsskedet är effekten lindrigare.

11.9.2. Konsekvenser under driften av vindkraftsparken

Vindkraftsparkerna är byggnadsprojekt som påverkar den regionala ekonomin bland annat genom sysselsättande effekter och skatteintäkter. Projektet ger kommunerna skatteintäkter och markägaren arrendeintäkter. Då vindkraftsprojektet genomförs kan produktionen av förnybar energi ökas. Den vindkraftsproduktion som planen möjliggör har även effekter för de företag, sammanslutningar och privatpersoner som investerar i den.

Då projektet genomförs kan det erbjuda nya möjligheter för den regionala industrin och näringslivet till exempel i anslutning till byggnadsarbeten och serviceutbud och effekten bedöms vara lindrigt positiv. Under vindkraftsparkens drift uppstår fortfarande en viss efterfrågan på arbete, tjänster och material, vilket ökar den ekonomiska aktiviteten i området. Efterfrågan kan gälla till exempel till jordschaktningsarbeten, restaurangtjänster och byggnadsmaterial.

24.11.2023

11.9.3. Konsekvenser efter att vindkraftsparken tagits ur bruk

Det behov av arbetskraft som byggandet av vindkraft ger upphov till kan jämföras med byggnadsskedet. Nedläggningsskedet pågår emellertid under en kortare tid.

11.10. Sammanfattning av delgeneralplanens konsekvenser

De utredningar och den konsekvensbedömning som utarbetats för projektet fungerar som grund för generalplaneringen. Avsikten med att utreda konsekvenserna är att få information om planeringslösningarnas betydelse under planeringen och att på så sätt förbättra kvaliteten av den slutliga planen. Utredningen av konsekvenser grundar sig på tillgängliga grunduppgifter och utredningar om området, terrängbesök, kartstudier, modelleringar, utgångsuppgifter från intressenterna, utlåtanden och åsikter samt på analyser av egenskaper som förändrar omgivningen för de planer som utarbetas.

I tabellen nedan bedöms generalplanens konsekvenser för olika områden. I granskningen användes följande bedömningsskalföring:

0	påverkar inte nuläget
+	förbättras något jämfört med nuläget
++	förbättras jämfört med nuläget
+++	förbättras betydligt jämfört med nuläget
-	försämras något jämfört med nuläget
--	försämras jämfört med nuläget
---	försämras betydligt jämfört med nuläget
()	beteckning inom parentes innebär att konsekvenserna beror på hur projektet genomförs.

DELOMRÅDE	BEDÖMNING	MOTIVERINGAR
Ekologiska konsekvenser		
Jordmån och berggrund	0	Projektet begränsar främst möjligheterna att använda marken i byggnadsområdena. Genom delgeneralplanen anvisas inga sådana funktioner till området som skulle inverka väsentligt på jordmånen och berggrunden.
Grund- och ytvatten	0	Konsekvenser för grundvattnet uppkommer endast under byggandet av projektet genom en tillfällig ökad sedimentbelastning då kraftverksplatserna och vägarna byggs. Genom det grundvattenområde som ligger i området byggs inga vägar, jordkablar eller andra konstruktioner för vindkraftsparken. Teoretiskt sett orsakar även kraftverk som ligger i närheten av grundvattenområdet en risk för vattenkvaliteten, men utifrån jordmånen och terrängformerna orsakar de kraftverk som ligger närmast grundvattenområdet ingen sådan risk. Detta innebär att konsekvenserna för grundvattnet är lindriga under byggandet av vindkraftverken samt under vindkraftparkens drift och nedläggningen av parken. De förändringar som jordbyggnadsarbetena orsakar för grundvattnets strömningar och kvalitet är osannolika.
Vegetation och naturtyper	-	De indirekta konsekvenser som orsakas av byggplatserna riktas till mycket vanliga växtplatstyper för skog och skogsarter. På de byggplatser som i nuläget anvisats för kraftverk har inga särskilda naturvärden eller beaktansvärd vegetation lokaliserats. Projektets konsekvenser för skogsvegetationen och den allmänna skogsnaturen i området bedöms vara lindriga. De naturobjekt i området som tolkats vara värdefulla har beaktats vid placeringen av kraftverken så att deras hydrologi inte försvagas avsevärt.
Häckande fåglar	-	De kraftigaste konsekvenserna som uppstår under byggnadsarbetena riktas till ett ganska litet område i närheten av byggplatserna. Den yta som förändras är förhållandevis liten i förhållande till planområdets totala yta. Därför förblir de direkta

24.11.2023

		konsekvenser som uppstår för olika fågelarters livsmiljöer lindriga under bygnadsarbetena. I planområdet identifierades inga sådana objekt som borde anvisas som värdefulla med tanke på fåglar. Konsekvenserna för häckande fåglar bedöms vara lindriga i sin helhet.
Flyttfåglar	-	Kaitsar vindkraftsprojekt ligger i närheten av Österbottens kust. Huvudflyttstråket för flera fågelarter går genom området. Konsekvenserna för flyttfåglar har bedömts med beaktande av de sammantagna konsekvenserna tillsammans med andra vindkraftsprojekt. Vindkraftsprojekten förändrar flyttstråken för fåglar i kustområdet. Konsekvenserna för flyttstråken och de kollisionskonsekvenser som kraftverken orsakar bedöms vara lindriga i sin helhet.
Övriga djurarter	-	De konsekvenser som byggnadsåtgärderna orsakar för de sedvanliga djurarterna i området bedöms vara lindriga i sin helhet. Det är åtminstone i någon mån möjligt att känsliga arter flyttar sig utanför byggnadsområdena om bullret och störningarna blir starkare än vad de klarar av. Det är sannolikt att djuren, efter byggnadsperioden, vänjer sig vid vindkraftverken som uppförts i deras livsmiljö och återvänder till sina revir i området.
Sociala och kulturella konsekvenser		
Människors levnadsförhållanden och livsmiljö	-	Vid planeringen bedömdes de buller- och skuggeffekter som genomförandet orsakar i enlighet med miljöministeriets modelleringsanvisningar. Utifrån modelleringsresultaten underskrider medelljudnivåerna riktvärdena i statsrådets förordning vid alla byggnader i området. Då byggnadernas ljudisolering beaktas underskrider bullernivåerna riktvärdena för hela frekvensintervallet.
Stadsbild och landskap samt kulturarv och byggd miljö	-	Som helhet orsakar vindkraftverken en relativt stor förändring i landskapet. Kraftverkens synlighet och upplevelsen av dem är starkt erfarenhetsbaserade och påverkas av den egna attityden till förändringarna i landskapet. Detta innebär att förändringen i princip inte kan fastställas som positiv eller negativ. Utgående från landskapsutredningarna försvagar projektet som helhet inte märkbart värdet på de objekt i området som är betydande med tanke på landskapet eller kulturmiljön. Konsekvenserna för de närmaste landskapsområdena är små.
Fornlämningar	0	På planeringsområdet finns inga fornlämningsobjekt eller fornlämningsområden. Inom en tio kilometers radie från kraftverken finns 42 fornlämningar. Fornlämningarnas läge har beaktats vid planeringen av kraftverksplatserna och sträckningarna för servicevägarna, och de har placerats på tillräckligt skyddsavstånd från dessa. Byggnandet av vindkraftsparken bedöms inte orsaka några konsekvenser för fornlämningarna.
Ekonomiska konsekvenser		
Utnyttjande av naturtillgångar	++	Delgeneralplanen gör det möjligt att utnyttja vindkraft. Delgeneralplanen orsakar inga betydande konsekvenser för utövandet av jord- och skogsbruk i området.
Konsekvenser för ekonomin i närområdet	+++	Vindkraftsparkerna är byggnadsprojekt som påverkar den regionala ekonomin bland annat genom sysselsättande effekter och skatteintäkter. Projektet ger kommunen skatteintäkter och vindkraftsparkens markägare arrendeintäkter.
Konsekvenser för den regionala ekonomin	+	Då projektet genomförs kan det erbjuda nya möjligheter för den regionala industrin och näringslivet till exempel i anslutning till byggnadsarbeten och serviceutbud och effekten bedöms vara svagt positiv
Konsekvenser för trafiken och samhällsstrukturen		
Region- och samhällsstruktur	0	Till området eller dess närhet riktas inga sådana behov av att utveckla samhällsstrukturen eller markanvändningen som inte skulle kunna samordnas med vindkraftsbyggnandet.
Samhälls- och energiekonomi, teknisk försörjning	+	Byggnandet och underhållet av vindkraftsparken förutsätter en vägförbindelse till varje vindkraftverk. Av denna orsak kompletteras och underhålls det befintliga vägnätet i området.

24.11.2023

Trafik	-/0	Byggandet av vindkraftverken ökar tillfälligt den tunga trafiken till området. De trafikolägenheter som byggnadsarbetena orsakar i vindkraftsparkens omgivning är tillfälliga och konsekvenserna för trafikens funktionalitet och säkerhet är därför övergående som helhet. Byggandet av de vindkraftverk som anvisas i delgeneralplanen inverkar avsevärt på flygtrafiken eller vägtrafikens smidighet och trafiksäkerheten under drifttiden.
Konsekvenser för uppfyllande av de riksomfattande målen för områdesanvändningen		
Förebyggande av buller- och skuggeffekter	-	Vindkraftverken orsakar olägenheter genom buller- och skuggeffekter. Utifrån modelleringen överskrids inte riktvärdena för buller.
Minimering av olycksrisken	0	Kraftverken ligger inte i närheten av riksvägar. Avståndet till allmänna vägar är tillräckligt stort.
Konsekvenser för Försvarsmaktens behov	0	Delgeneralplanen bedöms inte ha några betydande konsekvenser för Försvarsmaktens övervaknings- och vapensystem, utbildning av trupper och system eller militär luftfart.
Klimat	+++	Genom delgeneralplanen främjas produktionen av vindkraftsenergi, vilket stödjer Finlands nationella klimatmål för produktion av förnybar energi.
Nationellt värdefulla kulturmiljöer och landskapsområden	-	Enligt landskapsutredningen försvagar projektet inte nationellt värdefulla kulturmiljöer i någon betydande grad.
Områden som är viktiga med tanke på naturens mångfald	-	Områden som är viktiga med tanke på naturens mångfald anvisas på plankartan och de har beaktats i den nuvarande placeringen av kraftverken. I planen styrs vindkraftverken till åtminstone 100 meters avstånd från områden som är viktiga med tanke på naturens mångfald. Som helhet bedöms generalplanen inte ha någon avsevärt försvagande effekt på naturens mångfald.
Sammantagna konsekvenser tillsammans med andra vindkraftsprojekt		
Sammantagna konsekvenser för fåglar	-	Med beaktande av den regionala planeringssituationen för vindkraftsprojekt förblir de viktigaste flyttstråken för fåglar öppna även efter att alla vindkraftsprojekt i regionen har genomförts. Av denna orsak bedöms att genomförandet av Kaitsar vindkraftsprojekt har högst lindriga skadliga sammantagna konsekvenser för fåglarna.
Sammantagna konsekvenser för landskapet	-	Enligt landskapsutredningen kan en sammantagen konsekvens vara att områdena mellan vindkraftsparkerna blir mindre attraktiva som plats för boende på grund av förändringarna av landskapet. Konsekvensen är emellertid upplevelsebaserad och mycket varierande på olika platser och beror också i hög grad på hur väl parkerna syns till varje objekt. De sammantagna konsekvenserna förblir därför lindriga.

12. GENOMFÖRANDE OCH UPPFÖLJNING AV DELGENERALPLANEN

I generalplanen för vindkraftsparken har det fastslagits att generalplanen i enlighet med 77 a § i MBL kan användas som grund för beviljande av bygglov för vindkraftverk. Bygglov kan beviljas när generalplanen har vunnit laga kraft.

De slutliga radarkonsekvenserna ska utredas och den projektansvariga ska ha Försvarsmaktens samtycke senast innan byggnadsarbetena ovan jord påbörjas.

Byggaren ska ta kontakt med användarna av radiosystemen i området och informera dem om det pågående byggandet av vindkraftsparken.

Arrende- och ersättningsfrågor för markområdena för vindkraftverken avgörs genom avtal mellan Oy Lillby Vind Ab och markägarna.

24.11.2023

13. KONTAKTUPPGIFTER

Nykarleby stad

Tilläggsuppgifter

Karttekniker Ann-Heléne Skata

tfn: +358503307092

e-post: ann-helene.skata@nykarleby.fi

Post- och besöksadress: Topeliusesplanaden 7

66900 Nykarleby

tfn: +358 6 7856 111, e-post:

nykarleby.stad@nykarleby.fi

FCG Finnish Consulting Group OyPlanen är uppgjord av: Tarja Outila
Osmovägen 34, PL 950, 00601 Helsingforse-post: tarja.outila@fcg.fi
tfn:+358 440 888 163

Oy Lillby Vind AbJaakko Leppinen
Oy Lillby Vind Ab verkställande direktörtfn: +358 40 1881 297
jaakko.leppinen@windelligence.com

24.11.2023

14. KÄLLOR

Energiateollisuus (2020). Energiavuosi 2022, Sähkö. 12.1.2023. Luettu 22.2.2023

https://energia.fi/files/4428/Sahkokuusi_2022.pdf

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2013: Lappfjärdin ja Lakiakankaan tuulipuistot. Luontoselvitys. CPC Finland Oy. 92 s.

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS - Turvetutkimusraportti 418, 2011. Luettu 24.2.2023.

< https://tupa.gtk.fi/raportti/turve/ttr_418.pdf >

Uusikaarlepyy Elinkeinoelämä. Luettu 17.2.2022.

<<https://www.nykarleby.fi/elinkeinoelama/elinkeinoet>>

Pietarsaaren seutu. PIETARSAAREN SEUDUN YRITYS- JA PALVELUHAKEMISTO. Luettu 22.2.2023.

< <https://concordia.foretagsregister.fi/default.asp?op=NaytaPalveluhakemisto> >

Museovirasto (2020). Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY -palvelu. Luettu 14.2.2023. <http://www.rky.fi/read/asp/r_default.aspx>

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista 545/2015. Annettu 23.4.2015.

Traficom, Liikenne- ja viestintävirasto 19.12.2022.

< <https://www.traficom.fi/fi/viestinta/viestintaverkot/tietoa-tuulivoimaloiden-rakentajille> >

< https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Tuulivoimala_tajuusliite.pdf >

Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista 1102/2015. Annettu 27.8.2015.

Väylävirasto (2022). Liikennemääräkartat. Tasot: *Liikennemäärä 2022*, *Liikennemäärä raskas liikenne 2022*.

Luettu 20.2.2023. <<https://vayla.fi/kartat/liikennemaarakartat>>

Väylävirasto (2022). Liikennemääräkartat. Tasot: *Liikennemäärä 2022*, *Liikennemäärä raskas liikenne 2022*.

Luettu 23.2.2023. <<https://julkinen.vayla.fi/oskari/>>

<<https://paikkatieto.vaylapilvi.fi/suomen-vaylat/theme/fi/1/362020/7208852/1>>

Ympäristöministeriö (1993a). Maisemanhoito - Maisema-alue työryhmän mietintö Osa I. Mietintö 66/1992.

Ympäristöministeriö (1993b). Arvokkaat maisema-alueet – Maisema-alue työryhmän mietintö II. Mietintö 66/1992.