

NYKARLEBY STAD/OY LILLY VIND AB

Delgeneralplan för Kaitsar vindkraftspark i Ny- karleby

Beskrivning, förslag

FCG Rakennettu Ympäristö Oy

28.2.2025

P40652

28.2.2025

Kontaktuppgifter

Nykarleby stad:

Karttekniker

Ann-Heléne Skata

tfn +358503307092

ann-helene.skata@nykarleby.fi

Post- och besöksadress:

Nykarleby stad,

Topeliusesplanaden 7

66900 Nykarleby

tfn +358 6 7,856 111

nykarleby.stad@nykarleby.fi

Projektansvarig:

Oy Lillby Vind Ab

Teknologiapuisto 1

61800 Kauhajoki

Jaakko Leppinen

tfn +358 40 1881 297

jaakko.leppinen@windelligence.com

Plankonsult:

FCG Rakennettu Ympäristö Oy

Osmovägen 34, PB 950

00601 Helsingfors

FCG.**Projektledare, arkitekt TkD (YKS 726) Tarja Outila**

tfn +358 440 888163

tarja.outila@fcg.fi

28.2.2025

Contents

1	Grunduppgifter	9
1.1	Identifikationsuppgifter	9
1.2	Sammanfattning	9
1.2.1	Planförfarandets skeden	9
1.2.2	Generalplanens innehåll	10
1.2.3	Genomförande	11
2	Planområdets läge och allmän beskrivning	11
2.1	Läge	11
2.2	Allmän beskrivning	12
3	Planens syfte	13
3.1	Planens bakgrund och syfte	13
3.2	Vindkraftsprojektets mål	13
3.3	Delgeneralplanens mål	14
4	Konsekvensbedömning i projektet	15
4.1	MKB-förfarande och bedömning av behov av MKB-förfarande	15
4.2	Utredningar som berör området	16
5	Deltagande och växelverkan	17
5.1	Intressenter	17
5.2	Deltagande	19
5.3	Växelverkan	19
6	Tidsschema och planförfarande	20
6.1	Anhängiggörande och inledande av planarbetet	20
6.1.1	Respons på programmet för deltagande och bedömning	20
6.2	Planens beredningsskede	21
6.2.1	Respons som lämnats in på planens beredningsmaterial	21
6.3	Planens förslagsskede	26
6.4	Godkännande av planen	26
7	Beskrivning av delgeneralplanen	27
7.1	Helhetsstruktur och planens innehåll	27

28.2.2025

7.2	Utkast till delgeneralplan	28
7.2.1	Planutkastets områdesreserveringar och objektsbeteckningar	29
7.2.2	Planutkastets allmänna bestämmelser	30
7.2.3	Planutkastets alternativa elöverföringsrutter i planeringsområdet	31
7.2.4	Ändringar som gjorts baserat på responsen på planen	32
7.3	Förslag till delgeneralplan	33
7.3.1	Planförslagets områdesreserveringar och objektsbeteckningar	34
7.3.2	Planförslagets planbestämmelser	35
7.3.3	Planförslagets elöverföringsrut	36
8	Utgångspunkter för planeringen	37
8.1	Planeringssituationen	37
8.1.1	Riksomfattande mål för områdesanvändningen (VAT)	37
8.1.2	Landskapsplanering	40
8.1.3	Övriga landskapsplaner	43
8.1.4	Generalplanering	44
8.1.5	Detaljplanering	44
8.1.6	Övriga projekt, planer och utredningar	45
8.1.7	Övriga vindkraftsprojekt	45
9	Nuläget i planeringsområdet	48
9.1	Befintliga eller planerade funktioner i området	48
9.1.1	Markanvändning och bebyggelse	48
9.2	Näringsverksamhet och turism	51
9.3	Rekreation	52
9.4	Samhällsteknisk försörjning	52
9.5	Vägar och trafikmängder	52
9.6	Markägoförhållanden	54
9.7	Landskap och kulturmiljö	55
9.7.1	Landskapsbild	55
9.7.2	Landskapsområde	55
9.7.3	Nationellt värdefulla landskapsområden (VAMA 2021)	55

28.2.2025

9.7.4	Objekt i den byggda kulturmiljön av riksintresse (RKY 2009)	57
9.7.5	Landskaps- och kulturhistoriska objekt som är värdefulla på landskapsnivå	60
9.8	Kulturhistoriskt värdefulla områden	63
9.9	Jordmån och berggrund.....	64
9.9.1	Sura sulfatjordar	65
9.10	Grund- och ytvatten.....	66
9.11	Klimat.....	68
9.12	Vegetation och naturtyper	70
9.12.1	Allmän beskrivning av vegetationen.....	72
9.12.2	Värdefulla naturobjekt och arter	78
9.13	Fåglar	81
9.13.1	Utredningsmaterial och metoder	81
9.13.2	Nuläget beträffande fåglar i planeringsområdet och dess närhet	85
9.14	Övriga djur	97
9.14.1	Utredningsmaterial och metoder	97
9.14.2	Allmänna djurarter i området.....	100
9.14.3	Arter i bilaga IV (a) till EU:s habitatdirektiv.....	100
9.15	Åsar och bergsområden.....	112
9.16	Jakt.....	112
9.16.1	Intervjuer med jägare	112
9.17	Luftfartssäkerhet, radarverksamhet och kommunikationsförbindelser	112
9.17.1	Luftfartssäkerhet	112
9.17.2	Försvarsmaktens övervakningssystem	113
9.17.3	Radarfunktion.....	113
9.17.4	Kommunikationsförbindelser	113
10	Teknisk beskrivning av vindkraftsområdet	116
10.1	Yta som behövs för vindkraftsparken	116
10.2	Vindkraftsområdets konstruktioner.....	116
10.2.1	Vindkraftverkens struktur.....	116
10.2.2	Flyghindermärkningar	118

28.2.2025

10.2.3	Vindkraftverkens grundläggningstekniker	120
10.3	Konstruktioner för elöverföring	121
10.3.1	Transformatorstationer, interna ledningar och kablar	121
10.3.2	Vindkraftsområdets externa elöverföring	122
10.4	Vägnät.....	122
10.5	Byggande av vindkraftsområdet	123
10.6	Service och underhåll	123
10.7	Nedläggning av vindkraftsparken	124
10.8	Skyddsavstånd	125
11	Delgeneralplanens konsekvenser.....	126
11.1	Influensområde.....	127
11.2	Typiska miljökonsekvenser som orsakas av vindkraftsområden.....	127
11.3	Bedömda miljökonsekvenser	128
11.4	Konsekvenser för människans levnadsförhållanden och levnadsmiljö	128
11.4.1	Konsekvenser under byggandet av vindkraftsområdet	128
11.4.2	Konsekvenser under vindkraftsområdets drift	128
11.4.3	Konsekvenser efter vindkraftsområdets drift.....	139
11.5	Konsekvenser för jordmånen och berggrunden, vattnet, luften och klimatet	139
11.5.1	Konsekvenser under byggandet av vindkraftsområdet	139
11.5.2	Konsekvenser under vindkraftsområdets drift	140
11.5.3	Konsekvenser efter vindkraftsområdets drift.....	141
11.6	Konsekvenser för naturmiljön.....	141
11.6.1	Konsekvenser för vegetationen och värdefulla naturobjekt	141
11.6.2	Konsekvenser för häckande fåglar.....	142
11.6.3	Konsekvenser för flyttande fåglar.....	145
11.6.4	Konsekvenser för djur.....	147
11.7	Konsekvenser för region- och samhällsstrukturen, samhälls- och energiekonomin	149
11.7.1	Konsekvenser under byggandet av vindkraftsområdet	149
11.7.2	Konsekvenser under vindkraftsområdets drift	150
11.7.3	Konsekvenser efter vindkraftsområdets drift.....	151

28.2.2025

11.8	Konsekvenser för trafiken	151
11.8.1	Trafik som uppstår i samband med byggandet av vindkraftsområdet	152
11.8.2	Trafik under användningen av vindkraftsområdet	154
11.8.3	Trafik efter användningen av vindkraftsområdet	155
11.9	Konsekvenser för landskapet, kulturarvet och den byggda miljön	155
11.9.1	Konsekvenser under byggandet av vindkraftsområdet	155
11.9.2	Konsekvenser under vindkraftsområdets drift	155
11.9.3	Lindrande av negativa konsekvenser	172
11.9.4	Konsekvenser efter vindkraftsområdets drift	172
11.10	Konsekvenser för en fungerande konkurrens i näringslivet	173
11.10.1	Konsekvenser under byggandet av vindkraftsområdet	173
11.10.2	Konsekvenser under vindkraftsområdets drift	173
11.10.3	Konsekvenser efter vindkraftsområdets drift	173
11.11	Sammanfattning av konsekvenser tillsammans med andra vindkraftsområden	173
11.11.1	Sammanfattning av konsekvenser för landskapet	173
11.12	Sammanfattning av delgeneralplanens konsekvenser	182
12	Genomförande och uppföljning av delgeneralplanen	186
13	Kontaktuppgifter	188
14	Källor	189

Bilagor

- Bilaga 1: Rapport över natur- och fågelutredning (2024)
- Bilaga 2: Rapport över skugg- och bullermodellering (2024)
- Bilaga 3: Analys av synlighetsområden och fotomontage (2024)
- Bilaga 4: Program för deltagande och bedömning (päivitetty)
- Bilaga 5: Interaktionsblankett (2024)
- Bilaga 6: Analys av vargrevir (2024) **KONFIDENTIELL**

28.2.2025

*FCG Finnish Consulting Group Oy ("FCG") har utarbetat denna utredning i enlighet med uppdraget och anvisningarna från FCG:s kund ("Kunden"). Denna rapport har utarbetats i enlighet med villkoren i avtalet mellan FCG och Kunden. **FCG ansvarar inte för denna utredning eller användningen av den i relation till någon annan part än Kunden.***

Denna rapport kan basera sig helt eller delvis på uppgifter som FCG fått från en tredje part eller på offentliga källor, och således på uppgifter som FCG inte haft möjlighet att påverka. FCG konstaterar uttryckligen att bolaget inte bär ansvar för felaktiga eller bristfälliga uppgifter som bolaget fått av andra parter.

Alla rättigheter (inklusive upphovsrätt) till denna rapport ägs av FCG, eller Kunden, om detta har avtalats mellan FCG och Kunden. Denna rapport eller en del av den får inte bearbetas eller användas på nytt för ett annat ändamål utan skriftligt tillstånd från FCG.

28.2.2025

1 Grunduppgifter

1.1 Identifikationsuppgifter

Planens namn:	Delgeneralplan för Kaitsar vindkraftspark i Nykarleby	
Datum för planen:	16.9.2024	
Planens skede:	Förslag	
Planen utarbetas av:	Tarja Outila, arkitekt, projektledare	
Adress:	FCG Rakennettu Ympäristö Oy Osmovägen 34, 00601 Helsingfors	
E-post:	tarja.outila@fcg.fi	
Projektnummer:	P40652	
Anhängig:	10.6. (kf 10.6.2021, § 59)	
Behandlingsskeden:	Kommunfullmäktige	10.6.2021
	PDB framlagt	24.6–26.8.2022
	Planutkast framlagt	10.1.2024–9.2.2024
	Planförslag framlagt	xx.xx.–xx.xx.2025
	Stadsstyrelsen	xx.xx.2025
	Stadsfullmäktige	xx.xx.2025
	Ikraftträdande	xx.xx.2025

1.2 Sammanfattning

1.2.1 Planförfarandets skeden

Planläggningen har inletts på initiativ av Oy Lillby Vind Ab 2021.

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

Generalplanen blev anhängig genom kungörelse 10.6.2021 § 59. Programmet för deltagande och bedömning har varit framlagt 24.6–26.8.2022. Planutkastet har varit framlagt 10.1.2024–9.2.2024.

Tekniska nämnden i Nykarleby beslutade 12.12.2023 § 179 att lägga fram materialet från beredningskedet och planutkastet för Kaitsar vindkraftsområde i enlighet med 62 § MBL och 30 § MBF under perioden 10.1–9.2.2024.

28.2.2025

Framläggandet kungjordes offentligt på stadens anslagstavla, i lokaltidningen och på stadens webbplats.

Planens beredningsmaterial var framlagt 10.1–9.2.2024 på Nykarleby stads webbplats på adressen <https://www.nykarleby.fi/boende-trafik-och-miljo/pagaende-planarenden/>.

Under framläggandet hade intressenterna och kommuninvånarna möjlighet att lämna in en anmärkning mot materialet från utkastskedet (beredningsskedet). Utlåtanden om beredningsskedets material begärdes från myndigheterna. Den inlämnade responsen bearbetades till en sammanfattning och motiverade bemötanden utarbetades till utlåtandena och åsikterna.

Under framläggandet av planens beredningsmaterial ordnades ett informationsmöte för allmänheten 24.1.2024.

1.2.2 Generalplanens innehåll

Delgeneralplanen för Kaitsar har utarbetats som en sådan generalplan med rättsverkningar som avses i 77 a § i markanvändnings- och bygglagen. Generalplanen kan användas som grund för att bevilja bygglov för vindkraftverken i områdena för vindkraftverk (tv-områden).

77 a § (21.4.2023/752)

Användning av generalplanen som grund för bygglov för vindkraftverk

En generalplan med rättsverkningar kan trots 46 § 1 mom. i bygglagen direkt användas som grund för bygglov för vindkraftverk i de områden där det i generalplanen särskilt bestäms att planen får användas som grund för bygglov.

21.4.2023/752:

Denna lag träder i kraft den 1 januari 2025. Upphävandet av 131 § i den lag som ändras genom denna lag träder dock i kraft först den 1 januari 2026. (19.12.2024/898)

Förordningar som utfärdats med stöd av bestämmelser som upphävs genom denna lag förblir i kraft tills något annat föreskrivs om dem.

Behandlingen av ärenden som är anhängiga när denna lag träder i kraft slutförs med iakttagande av de bestämmelser som gällde vid ikraftträdandet, om inte något annat föreskrivs nedan.

Myndighetsbeslut som meddelats med stöd av bestämmelser som upphävs genom denna lag, byggnadslagen (370/1958), stadsplanelagen (145/1931) eller lagen om byggande på landsbygden (683/1945) och som är i kraft när denna lag träder i kraft, och beslut som fattas efter lagens ikraftträdande med tillämpning av de upphävda bestämmelserna, ska iakttas, om inte något annat föreskrivs nedan.

28.2.2025

På ett område med en generalplan som trätt i kraft före den 1 maj 2017 tillämpas på trädfällning de bestämmelser som gällde vid ikraftträdandet av denna lag, till dess generalplanen har ändrats, dock under högst fem år från ikraftträdandet.

Av planområdet anvisas byggande endast till några procent av området.

Generalplanen möjliggör byggande av som mest sju (7) vindkraftverk i planområdet.

Vindkraftsområdet består av vindkraftverk och deras fundament, transformatorstationer, en elstation som byggs längs kraftledningen samt jordkablar och vägar mellan kraftverken.

Största delen av planområdet bevaras som skogsbruksområde och det har anvisats i planen som ett jord- och skogsbruksdominerat område med M-1-beteckning.

I planen utfärdas bestämmelser som berör kraftverkens höjd och byggnadssätt. Vindkraftverkens totala höjd får vara högst 300 meter från markytan.

Layoutplaneringen för vindkraftsverken sker som en del av projektplaneringen i början av generalplaneringen (tv-områden). Vindkraftverkens läge påverkas av naturförhållandena, buller- och skuggfleksanalyser och det minimiavstånd mellan kraftverken som krävs för att säkerställa en optimal produktion. Avstånden beror på kraftverkstillverkaren. Inom tv-områdena definieras den slutliga layouten för kraftverken i bygglovsskedet.

1.2.3 Genomförande

Vindkraftsområdet genomförs av Oy Lillby Vind Ab.

Lillby Vind Ab är ett bolag som grundats för projektet. Bolaget utvecklar, bygger och sköter senare driften av vindkraftsprojektet och svarar för att återställa området när verksamheten upphört. Lillby Vind Ab tecknar nödvändiga markanvändningsavtal med markägarna.

2 Planområdets läge och allmän beskrivning

2.1 Läge

Kaitsar projektområde ligger på cirka 15 kilometers avstånd, sydost om Nykarleby centrum. Planeringsområdet ligger cirka 2,4 kilometer från gränsen till Pedersöre kommun. 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. Den slutliga avgränsningen och ytan för det område som planläggs fastställs under planprocessen bl utifrån spridningsområdena för ljud i bullermodelleringen och förhandlingar som förs med staden och myndigheterna.

28.2.2025

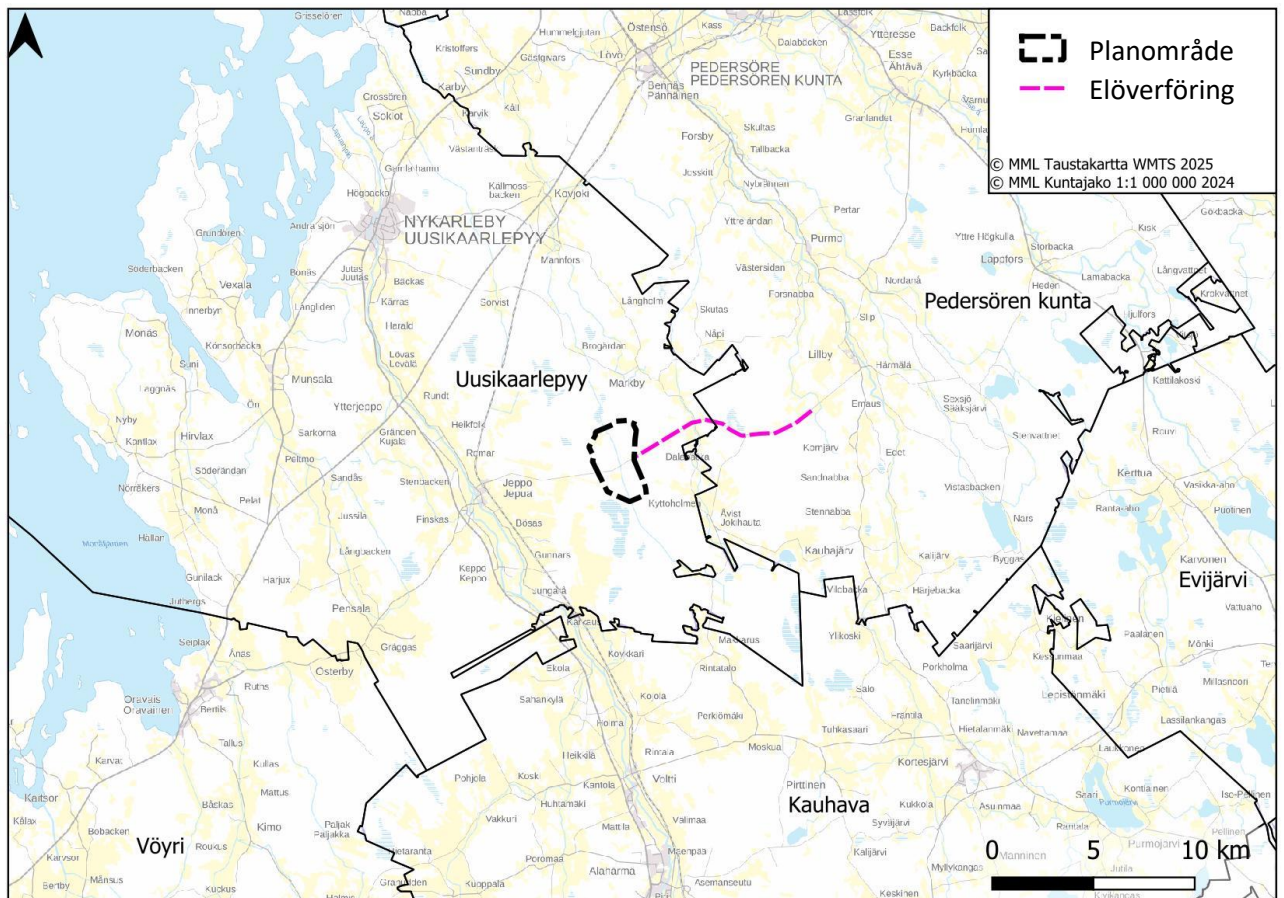


Bild 1. Planområdets gränser och läge.

2.2 Allmän beskrivning

Planeringsområdet korsas av Nylandsvägen i öst-västlig riktning. Från vägen förgrenar sig flera mindre vägar.

För elöverföring undersöks en anslutning till Fingrids nät som en ledningsanslutning på 110 kV mellan Seinäjoki och Hirvisuo.

Planeringsområdets höjd varierar mellan cirka 30 och 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 ganska kargt skogsområde. I planeringsområdet finns även små åkerområden. I praktiken är alla skogarna i området moskogor som används för skogsbruk och största delen av myrarna i området har dikats ut. I området finns inga äldre skogsfigurer eller klippiga skogsområden. I området finns några delar till outdikade myrar. I området finns även delvis utträtade bäckar. I planeringsområdet finns inga kända utrotningshotade eller på annat sätt värdefulla växtarter (Laji.fi).

28.2.2025

I planeringsområdets omgivning koncentreras bostadsbebyggelsen 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 områden där vindkraftsbyggandet innebär begränsningar för den övriga byggnadsverksamheten. Planområdet är cirka 733,1 hektar stort. Arealen för de tv-områden som anvisats för det egentliga byggandet av vindkraftverken är cirka 83,3 hektar. Kraftverken täcker cirka 3 procent av planområdets yta.

3 Planens syfte

3.1 Planens bakgrund och syfte

Oy Lillby Vind Ab planerar ett vindkraftsområde i planeringsområdet. Planläggningen av området har inletts 2020.

Nykarleby stad har godkänt planläggningsinitiativet för projektet vid stadsstyrelsens sammanträde 10.6.2021 § 59. Planeringen av projektet inleddes 2021 genom naturutredningar i området.

Enligt utredningarna föreslås att sammanlagt sju (7) platser för vindkraftverk ska anvisas till området i delgeneralplanen. Genomförandet av vindkraftsprojektet förutsätter att planeringsområdet planläggs. I vindkraftsområdet utarbetas en delgeneralplan med rättsverkan som styr markanvändningen i området. Vid utarbetandet av delgeneralplanen utnyttjas översiktsplaneringen av vindkraftsområdet, som sker samtidigt, samt utredningar som gjorts i området och resultaten av dem. I planen anvisas riktgivande lägen för vindkraftverken och områden som behövs för vindkraftskonstruktionerna.

I 77 b § i MBL konstateras följande om de särskilda innehållskrav som berör 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

I Kaitsar vindkraftsprojekt är strävan att för sin del ta sikte mot Finlands internationella klimatpolitiska mål och främja att de uppnås:

- Främja produktionen av vindkraftsenergi. Med tanke på vindkraft är målet att öka den totala vindkraftseffekten i Finland till 3 000 MW fram till år 2025.

28.2.2025

- Främja Finlands nationella mål att öka produktionen av förnybar energi för att trygga energiförsörjning och självförsörjning. Målet med Petteri Orpos regeringsprogram 2023 är att Finlands självförsörjning i fråga om energi stärks på ett hållbart sätt genom att främja omställningen till ren energi. Dessutom utökas andelen förnybar energi av energiproduktionen och åtgärder med hjälp av vilka man avstår från fossila bränslen vid produktion av el och värme senast på 2030-talet främjas.
- Stabilisera eldistributionen i planeringsområdet och dess näromgivning och stärka elnätet i området.
- Bilda en produktionsmässigt och ekonomiskt sett lönsamt vindkraftsområde.
- Orsaka så lite skada som möjligt för invånarna, miljön och näringsverksamheten i närområdet.
- Öka kommunal-, fastighets- och samfundsskatteintäkterna genom ökad sysselsättning och företagsverksamhet.

3.3 Delgeneralplanens mål

Målet är att utarbeta en delgeneralplan med rättsverkningar i enlighet med 77a § i MBL och göra det möjligt att bevilja bygglov för vindkraftverk direkt baserat på generalplanen. Planen godkänns av Nykarleby stadsfullmäktige.

Målet med planarbetet är:

- Att utreda möjligheten att placera vindkraftverk i planeringsområdet och möjliggöra byggande av ett vindkraftsområde i planeringsområdet.
- Att på bästa möjliga sätt beakta de aspekter som intressenterna framfört i responsen i samband med förändringarna i miljön. I arbetet med delgeneralplanen utnyttjas utredningar som gjorts i området och resultaten av dem.
- Att styra byggandet av vindkraftsområdet med beaktande av naturmiljöns och landskapets särdrag på ett finkänsligt sätt som besparar miljön och tryggar ett mångsidigt landskap.
- Att utveckla markanvändningen genom att anpassa byggnadsåtgärderna till naturmiljön och landskapet. Att förebygga och lindra de skadliga konsekvenser som uppstår under byggandet och driften som en del av den mångsidiga utvecklingen av området.
- Att beakta andra planer och markanvändningsbehov som berör området och övriga mål för planeringsområdet som eventuellt framkommer under planläggningsförfarandet.

28.2.2025

4 Konsekvensbedömning i projektet

4.1 MKB-förfarande och bedömning av behov av MKB-förfarande

Konsekvensbedömningen är en del av planeringen av vindkraftsutbyggnaden. 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 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 förfarandet 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 för Kaitsar vindkraftsområde har skickats till 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 i projektet.

Beslutet motiveras med

- Baserat på bullermodelleringarna uppfyller projektet de riktvärden som anges för utomhusbuller från vindkraftverk i Statsrådets förordning (1107/2015) i fråga om fast bebyggelse och fritidsbebyggelse, med undantag av en byggnad som inte är i bostads- eller fritidsbruk.
- En även nivåerna för lågfrekvent buller ligger nedanför åtgärdsgränserna för inomhusbuller som fastställts i Social- och hälsovårdsministeriets förordning om boendehälsa (545/2015).
- Kraftverken ligger i ett skogsområde och de orsakar inga betydande konsekvenser för samhällsstrukturen.
- Vid den fortsatta planeringen ska de eventuella sammantagna konsekvenser med Purmo vindkraftsprojekt, som tagits upp i Pedersöre kommuns utlåtande, beaktas.
- Vid den fortsatta planeringen ska konsekvenserna beaktas för Bredkangans rekreations-/turistobjekt som ligger väster om planeringsområdet och som också anvisas i Österbottens landskapsplan 2040. Enligt modelleringarna överskrider skuggeffekterna de riktvärden som i allmänhet tillämpas vid bedömning i Bredkangans område.
- Vid den fortsatta planeringen ska betydelsen av det tysta område som anvisats till området i landskapsplanen beaktas med tanke på området.
- Vid den fortsatta planeringen ska bullermodelleringen göras i enlighet med miljöministeriets anvisningar så att +2 dB (A) läggs till utgångsbullernivån. Kraftverkens garantivärde

28.2.2025

omfattar endast fall där rotorn är av samma storlek som hos det kraftverk som modelleringen berör. Om så inte är fallet är det enligt miljöministeriets anvisningar inte möjligt att använda det värde som tillverkaren uppgett +1,5 dB(A), utan då ska värdet +2 dB(A) tillämpas.

- I närheten av kraftverken finns inga skyddsområden eller Natura 2000-områden och särskilda naturvärden har inte observerats på kraftverkens byggplatser.
- Projektet bedöms inte orsaka betydande konsekvenser för fåglar, flygekorre eller andra djur.
- Vindkraftverkets avstånd från grundvattenområdet ska motsvara minst kraftverkets totala höjd.
- Vid den fortsatta planeringen ska det ses till att det inte uppstår fara eller skador för grundvattnet.
- Projektet i sin helhet, med beaktande av dess egenskaper, konsekvensernas karaktär, presenterade utredningar och frågor som framkommit vid hörandet och att projektet enskilt eller tillsammans med andra projekt inte orsakar sådana betydande negativa miljökonsekvenser av sådan omfattning eller kvalitet som kan likställas med konsekvenser av projekt i MKB-lagens projektförteckning.
- Det finns inte behov av att tillämpa bedömningsförfarande för projektet.

NTM-centralen i Södra Österbotten har hört Nykarleby stad och stadens miljöskyddsmyndighet, Pedersöre kommun och miljöhälsvården vid staden Jakobstads social- och hälsovårdsbyrå i frågan. Utlåtande har dessutom begärts av Österbottens förbund och Österbottens museum. Enheterna för miljöskydd, naturmiljö, vattendrag, områdesanvändning och vattentjänster vid NTM-centralen i Södra Österbotten har erbjudits möjlighet att framföra kommentarer.

4.2 Utredningar som berör området

De på förhand uppskattade prioriterade områdena för bedömningen av de konsekvenser som Kaitsarprojektet orsakar är skuggeffekter, landskapskonsekvenser och konsekvenser för människan. Även de konsekvenser som orsakas av elöverföringen och de sammantagna konsekvenserna med andra projekt är viktiga tyngdpunkter i konsekvensbedömningen. Under planläggningsförfarandet bedöms även projektets förhållande till de planeringsnivåer som styr generalplaneringen.

Följande inventeringar och utredningar har utarbetats för förslaget till delgeneraplan. Utredningarna består av allmänna utredningar som utarbetas för vindkraft:

- Arkeologisk inventering
- Landskapsutredning
- Utredning av kulturmiljö
- Naturutredningar:
 - Utredning av ugglor (2021)
 - Inventering av spelplatser för skogshönsfåglar (2021)

28.2.2025

- Utredning av dagrovfåglar (2021)
- Utredning av häckande fåglar (2021)
- Utredning av flyttfåglar (2021)
- Inventering av vegetation och naturtyper (oktober 2020 och september 2021)
- Separata utredningar av arter som ingår i bilaga IV(a) till EU:s habitatdirektiv. Inventering av flygekorre, utredning av åkergroda och utredning av fladdermöss (2020 och 2021)

I förslagsskedet gjordes nya utredningar och gamla utredningar har uppdaterats (2024):

- Modellering av buller och skuggeffekter (2024)
- Analys av synlighetsområden och fotomontage (2024)
- Natur- och fågelrapport (2024)
- Intervjuer med jägare (2024)
- Geodataanalys för vargrevir (2024)

5 Deltagande och växelverkan

5.1 Intressenter

Intressenter är fastighetsägare i planområdet och de vars boende, arbete eller andra förhållanden kan påverkas avsevärt av planen. Intressenter är också invånare, markägare och markinnehavare, företag och näringsutövare samt användare av rekreationsområden, myndigheter och sammanslutningar vars områden behandlas i planeringen samt sammanslutningar eller företag som sköter specialuppgifter i området, såsom energi- och vattenverk.

Invånare, markägare och andra intressenter

- fastighetsägare i planområdet
- de vars boende, arbete eller andra förhållanden kan påverkas betydligt av den plan som är under beredning, såsom invånare, markägare och innehavare, företag och näringsutövare i influensområdet (näromgivningen) samt användare av rekreationsområden

Nykarleby

- Stadsfullmäktige
- Stadsstyrelsen
- Planläggningsavdelningen
- Nykarleby stads nämnder

28.2.2025

Grannkommunerna

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

Myndigheter

- stadens förvaltningsområden och nämnder
- närliggande kommuner
- Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten (NTM)
- Närings-, trafik- och miljöcentralen i Österbotten (NTM)
- Österbottens förbund
- Södra Österbottens förbund
- Österbottens museum
- Naturresursinstitutet (LUKE)
- Regionförvaltningsverket i Västra och Inre Finland AVI
- Transport- och kommunikationsverket Traficom
- Försvarsmakten (logistikregementet)
- Forststyrelsen
- Skogscentralen
- Österbottens räddningsverk
- Finavia Oyj
- Digita Oy
- Fingrid Oyj
- Trafikledsverket

Företag och sammanslutningar

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

28.2.2025

5.2 Deltagande

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

Intressenterna och kommunerna har rätt att framföra sin åsikt om planen under tiden för framläggandet av beredningsskedets material och planutkastet samt lämna in en anmärkning mot planen under tiden för framläggandet av planförslaget. Till åsikterna och anmärkningarna utarbetas motiverade bemötanden.

Utlåtanden begärs av centrala myndigheter både i planens berednings- och förslagsskede. Motiverade bemötanden utarbetas till utlåtandena.

I samband med framläggandet i planens beredningsskede ordnas ett informationsmöte för allmänheten. Om dessa informeras i samband med kungörelsen. I planens förslagsskede ordnas vid behov ytterligare ett informationsmöte.

Ett program för deltagande och bedömning har utarbetats i enlighet med 63 § MBL i samband med att generalplanen för Kaitsar vindkraftsområde blev anhängig. I programmet för deltagande och bedömning (PDB) presenteras metoder för deltagande och växelverkan som följs vid beredningen av planen. I programmet redogörs även för planläggningens huvudsakliga mål, framskridandet av planeringen och en preliminär tidtabell. I programmet ingår även en beskrivning av utredningar och konsekvensbedömningar som ska göras i samband med planläggningen.

5.3 Växelverkan

Myndighetssamråd 1 om Kaitsar vindkraftsområde i Nykarleby hölls 27.4.2022 via Teams.

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

Myndigheternas ställningstaganden vid samrådet anslöt till det eventuella vargreviret i området, uppdateringen av Österbottens landskapsplan 2050 samt beaktandet av den, arkeologiska utredningar, elöverföring, säkerhet och riskanalyser, övriga eventuella projekt i omgivningen av Kaitsar samt begäran om Försvarsmaktens utlåtande om de slutliga kraftverksplatserna. Dessutom betonade NTM-centralen utredningar som ska göras i området. Rovdjur som eventuellt förekommer i närheten av området bör beaktas vid konsekvensbedömningen. Det bör beaktas att de nuvarande vindkraftverken är effektivare och på så sätt kan gränsen för den maximala totaleffekten (tot. 45 MW) överskridas. NTM-centralen bad även om fotomontage över situationen nattetid. Som lösning för elöverföringen föreslås jordkablar. Marktäktsområden bör ingå i konsekvensbedömningen.

28.2.2025

Utredningar som anknyter till vindkraftsprojektet har gjorts redan innan planprojektet inleddes. De centrala utredningsresultaten och planlösningen behandlas vid informationsmötet. Som metoder för växelverkan fungerar även framläggandet av planerna, utfrågningarna och myndighetssamråden. Vid dessa tillfällen får intressenter, medborgare och intressentgrupper detaljerad information om projektet och har möjlighet att ta ställning till de framförda planerna.

6 Tidsschema och planförfarande

6.1 Anhängiggörande och inledande av planarbetet

(6/2022–8/2022)

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

PDB läggs fram vid kommunen. Intressenterna lämnar in sina åsikter om PDB. Inledningsskedets myndighetssamråd ordnas tillsammans med myndigheterna.

Det första myndighetssamrådet om programmet för deltagande och bedömning ordnades via Teams 27.4.2022.

Programmet för deltagande och bedömning (63 § MBL) för delgeneralplanen var framlagd 24.6–26.8.2022.

Anhängiggörandet av planprojektet och framläggandet av programmet för deltagande och bedömning kungjordes i följande tidningar: Vasabladet, Österbottens Tidning, Pietarsaaren Sanomat och Ilkka Pohjalainen samt på stadens webbplats (63 § MBL).

6.1.1 Respons på programmet för deltagande och bedömning

27.4.2022 hölls inledningsskedets myndighetssamråd enligt 66 § i MBL. Vid samrådet gick man igenom utkastet till PDB. Intressenterna hade möjlighet att ta ställning till planens mål och innehållet i programmet för deltagande och bedömning i samband med framläggandet av PDB 24.6–26.8.2022. Om programmet för deltagande och bedömning inlämnades 13 utlåtanden och 1 åsikt under hösten 2022.

Till åsikterna och utlåtandena om programmet för deltagande och bedömning utarbetas bemötanden som behandlas av förvaltningsorganet.

28.2.2025

6.2 Planens beredningsskede

(12/2023–1/2024)

Delgeneralplanens beredningsmaterial utarbetas och läggs fram under 30 dagar i enlighet med 62 § MBL. Intressenterna och stadens invånare kan framföra sina åsikter om planutkastet skriftligt eller muntligt (30 § MBL). Om planutkastet begärs utlåtande från myndigheterna. En sammanfattning utarbetas över den inlämnade responsen (blankett för växelverkan). Bemötande utarbetas till responsen.

Planens beredningsskede infaller i början av 2024. Materialet från beredningsskedet var framlagt 10.1–9.2.2024.

Framläggandet kungjordes i följande tidningar: Vasabladet, Österbottens Tidning, Pietarsaaren Sanomat och Ilkka Pohjalainen samt på stadens webbplats.

Under hörandet i beredningsskedet ordnades ett informationsmöte för allmänheten. Om mötet informeras på webbplatsen och i tidningarna. Ett informationsmöte för allmänheten ordnades 24.1.2024.

6.2.1 Respons som lämnats in på planens beredningsmaterial

Om planens beredningsmaterial inlämnades 14 utlåtanden och 5 åsikter under framläggandet.

Utlåtandenas centrala innehåll:

Försvarsmakten, Andra logistikregementet:

- Försvarsmakten har inget att anmärka mot planutkastet, förutsatt att de riktgivande lägena för vindkraftverken och deras höjd, som anvisats i planen, stämmer överens med de uppgifter baserat på vilka Huvudstaben gett ett positivt godkännande utlåtande för projektet.

Herrfors Nät:

- Av elöverföringsalternativen är ALT1 bättre än ALT2. Herrfors tar inte ställning till ALT3 och ALT4.

Försvarsmaktens huvudstab:

- Försvarsmakten motsätter sig inte byggande av de vindkraftverk som beskrivs i planen för Kaitsarområdet i Nykarleby.

Telia Finland Oyj:

- Vindkraftsområdet kommer sannolikt att bryta av Telias radiolänkförbindelse.
- Avståndet mellan rotorbladen till varje kraftverk och radiolänken bör vara minst 100 meter.
- Telia ber om att meddela kraftverkens lägeskoordinater för att alternativ som ersätter radiolänken kan utredas och ersättningskostnaderna bedömas.
- En separat utredning av spänningsfara bör göras för elöverföringsledningarna för de närliggande kablar som ägs av Telia (korsande och parallella ledningar).

28.2.2025

Trafik- och kommunikationsverket Traficom:

- Vindkraftsområdet ligger i inflygningsområdet för Karleby–Jakobstads flygplats EFKK TMA. En höjdbegränsning har fastställts för området för att trygga flygplatsens flygmetoder och en smidig flygtrafik. Begränsningen kan påverka den tillåtna höjden för hinder.
- Luftfartslagen ändrades i fråga om flyghinder 1.10.2023. Utlåtande från tillhandahållaren av lufttrafiktjänster behöver inte längre bifogas ansökan om flyghindertillstånd. Transport- och kommunikationsverket Traficom begär utlåtanden efter att ha fått tillståndsansökan.

Österbottens förbund:

- Området ligger huvudsakligen i Trullbackens vindkraftsområde som anvisas i utkastet till Österbottens landskapsplan 2050.
- Grundvattenområdet får inte äventyras.
- På plankartan anvisas en riktgivande marktäkt, men i planhandlingarna framkommer inte vad beteckningen baserar sig på.
- I näromgivningen finns flera andra projekt. Det är viktigt att utreda de sammantagna konsekvenserna.
- Genomförandet av elöverföringen utanför planområdet förblir oklart.

Österbottens museum

- Inget att anmärka.

Österbottens räddningsverk

- Grundvattenområdet har beaktats i planen.
- Isbildningen i anslutning till vindkraftverken och risken för eldsvåda har inte beaktats i planutkastet.
- Genom planbestämmelserna ska det säkerställas att det görs en riskanalys för projektet samt en utredning baserat på den.
- Vindkraftsområdets ägare och verksamhetsutövare är för sin egen del ansvariga för förebyggande av olyckor i området
- Det finns skäl att utreda om verksamhetsutövaren är skyldig att lämna in en anmälan till räddningsmyndigheten om användning och lagring av farliga kemikalier i enlighet med lagen om säkerhet vid hantering av farliga kemikalier och explosiva varor (390/2005).

NTM-centralen i Södra Österbotten

- I planbeskrivningen finns ingen konsekvensbedömning för den cykelled som anvisas genom området i Österbottens landskapsplan 2040 och den aktuella landskapsplanen 2050. Konsekvenserna bör bedömas i förslagsskedet.
- I beskrivningen finns inga fotomontage av de sammantagna landskapskonsekvenserna tillsammans med andra vindkraftsprojekt i närheten. Planbeskrivningen bör kompletteras med de sammantagna konsekvenserna tillsammans med Purmo vindkraftsprojekt genom en analys av synlighetsområden och fotomontage.
- Konsekvensbedömningen är bristfällig i fråga om landskapsområden och den byggda kulturmiljön. Konsekvensbedömningen bör vara opartisk och basera sig på en analys av förändringen i landskapet. Dessutom ska förändringens betydelse bedömas i förhållande till värden som objekten representerar, det vill säga om förändringen försvagar deras värde.

28.2.2025

- Den kraftverkstyp som möjliggörs genom planen bör beskrivas tydligt i planbeskrivningen. En MKB-behovsprövning har gjorts för projektet och NTM-centralen i Södra Österbotten har fattat ett beslut i frågan 20.12.2021. Enligt beslutet tillämpas MKB-förfarande inte i projektet. NTM-centralen påpekar att beslutet baserar sig på uppgifter som getts om projektet enligt vilka den totala effekten kommer att ligga under 45 MW. Om kraftverkens totala effekt är 45 MW eller mer kräver projektet förfarande enligt MKB-lagen.
- Projektet bör planeras så att förekomsten av sura sulfatjordar utreds på byggplatserna innan byggnadsarbetena inleds.
- Uppföljningen av flyttfåglar har gjorts under 15 + 15 dagar och i planen framförs ingen ytterligare uppföljning. Enligt anvisningar för fågelutredningar vid vindkraftsbyggande av Finlands Miljö 6/2016 anses en tillräcklig utredning i Södra Finland pågå under 30 + 30 dagar samt litteraturbedömningar om konsekvenserna av den årliga variationen i flytten. Baserat på detta anses 15 + 15 dagar vara otillräckligt, med beaktande av att området ligger längs flyttstråk som är viktiga på nationell och internationell nivå.
- I beskrivningen framkommer inte när fågelutredningarna har gjorts, till vilka områden de riktats, vilka arter som observerats, var dessa arter har observerats och vilken status de observerade fåglarna har (lokal, flyttande, häckande osv.). I närliggande Purmo vindkraftsområde eller dess omedelbara närhet har revir till flera fågelarter observerats. Eventuella revir för ugglor och dagsrovfåglar bör bedömas i området med tillräcklig noggrannhet och resultaten bör beaktas vid planläggningen.
- Fagerlandsmossen på den sydvästra sidan av området motsvarar fortfarande långt naturtillstånd och områdets betydelse för häckande och rastande fåglar bör ingå i bedömningarna.
- De utredningar som listats i planbeskrivningen anses vara tillräckliga om de har utarbetats i rätt tid och med tillräcklig noggrannhet. Det är inte möjligt att ta ställning till huruvida utredningarna är tillräckliga eller till de slutsatser som tagits baserat på dem eftersom de ursprungliga utredningarna inte har skickats till NTM-centralen.
- Naturutredningen bör utarbetas enligt LUOPAS-guiden och utredningarna bör skickas till NTM-centralen. I fråga om flyttfåglar bör utredningen preciseras både i fråga om mängden observationer och konsekvensbedömning, inklusive kollisionskonsekvenser. Även sammantagna konsekvenser med andra projekt bör beaktas.
- Vindkraftverkens avstånd från grundvattenområdet bör motsvara minst kraftverkets totala höjd. Vid den preliminära placeringen av kraftverken ligger kraftverk 4 för nära Bredkangans grundvattenområde. Planbestämmelserna bör innehålla ett omnämmande om kraftverkens minimiavstånd från grundvattenområdet.
- I planbeskrivningen saknas bilder på alternativa elöverföringsrutter som går i grundvattenområdet. Beskrivningen bör korrigeras eftersom Åvist grundvattenområdet numera hör till grundvattenområdet Marken Åvist.
- I planutkastet verkar områdena för vindkraftverk 5 och 6 möjliggöra placering av vindkraftverken för nära förbindelseväg 7390. Vindkraftverken bör placeras i enlighet med Trafikverkets (nuv. Trafikledsverket) Vindkraftsanvisning (8/2012), i detta fall på 320 meters avstånd från landsvägens mittlinje.
- På båda de transportruterna som nämns i beskrivningen finns en låg järnvägsunderfart som begränsar högre transporter. Specialtransportlederna verkar vara bristfälligt utredda. En noggrannare karta över transportruterna saknas. Vid bedömningen av planens konsekvenser för trafiken rekommenderas användning av utredningen Tuulivoimarakentaminen tilanpitäjän näkökulmasta.

28.2.2025

- Om landsvägsnätet eller anslutningar måste förbättras för att kraftverkstransporter ska kunna komma fram ska projektaktören i god tid ta kontakt med ansvarsområdet för trafik och infrastruktur vid NTM-centralen för Södra Österbotten.
- Vid placeringen av elöverföringen i närheten av landsvägar ska Trafikledsverkets anvisning Sähkö- ja telejohtdot ja maantiet samt Trafikledsverket bestämmelse om placering av ledningar och konstruktioner i vägområdet till en landsväg följas.
- NTM-centralen bereder möjlighet att framföra ett separat utlåtande om läget för jordkabler som placeras i närheten av vägar samt elstationens läge när projektaktören kan presentera noggrannare planer för dessa.
- Det vore bra att göra beskrivningens struktur tydligare. Det finns inget separat kapitel för trafik, utan trafiken och konsekvenserna för den beskrivs i övriga kapitel, till exempel i samband med miljöstörningar.

Fingrid Oyj

- Inget att anmärka.

Naturresursinstitutet Luke

- För att utreda förekomsten av hönsfåglar i planeringsområdet skulle det vara bra att göra utredningar av spelplatserna under flera år efter varandra.
- Vid den fortsatta planeringen bör särskild uppmärksamhet fästas i större skala vid sammantagna konsekvenser tillsammans med omgivande vindkraftsprojekt och kommande vindkraftsplaner.
- Det är viktigt att koncentrera sig på att bevara ekologiska förbindelser.
- Det eventuella influensområdet (sammansagna konsekvenser) kan vara väldigt stort för vissa arter. Situationen påverkas av att flera vindkraftsprojekt planeras i samma revir och arters förekomstområden (t.ex. stora rovdjur).

Nykarleby stad, Miljö- och byggnadsnämnden

- Planbeskrivningen och planutkastet är omsorgsfullt utarbetade och det finns inga brister.
- Det rekommenderas att arrendegivaren och arrendetagaren tecknar ett avtal om avlägsnandet av ett vindkraftverk.
- Det rekommenderas att jordbyggnadsarbeten i närheten av vattendrag, grundvattenområden och fuktiga och blöta områden görs under perioder med tjäle för att minimera miljökonsekvenserna.
- Skyddet av grundvattenområden bör följas i enlighet med anvisningar från grundvattengruppen vid NTM-centralen i Södra Österbotten.

Miljöhälsan Kallan Ympäristöterveys

- Avståndet mellan det närmaste kraftverket och grundvattenområdet är för litet. Vid en olycka eller eldsvåda kan vindkraftverket utgöra en risk förorening av grundvattnet.
- En försämrad grundvattenkvalitet eller kontaminering kan vara ett hinder för att använda grundvattenområdet som en kommande reservvattenkälla och kan på så sätt försämma beredskapen under eventuella krissituationer.

28.2.2025

Pedersöre kommun

- Jordbyggnadsarbetena i grundvattenområdet Marken-Åvist kan försvaga grundvattnets kvalitet och mängd eftersom det skyddande ytskiktet endast är 2–3 meter tjockt. Av denna orsak bör grundvattnets kvalitet tryggas vid den fortsatta planeringen av elöverföringen.
- De sammantagna konsekvenser som vindkraftsprojekten i närheten orsakar för fåglar och deras flyttstråk bör bedömas.
- När Purmo, Kaitsar och Salo-Ylikoski vindkraftsparker genomförs syns kraftverken i tre riktningar från Åvist. Av denna orsak bör en bedömning av de sammantagna konsekvenserna för Åvist läggas till i handlingarna.

Åsikternas viktigaste innehåll:

Person A

- Utbyggnaden av vindkraft kan försvaga elnätets stabilitet. Utbyggnad av vattenkraft vore ett bättre alternativ med tanke på elnätets stabilitet.
- Staden får skatteintäkter för kraftverken, men den lokala sysselsättningen skulle inte vända eftersom parken är liten och kräver specialkunnande.
- Det är otydligt vart vindkraftsområdets vinster går och vem som är ansvarig om parken lämnas kvar för att förfalla.
- Underhållet av Nylandsvägen (7390) är inte det bästa möjliga och den tunga trafiken i byggnadsskedet kan orsaka störningar och farosituationer särskilt för fotgängare och cyklister.
- Ljusen från vindkraftverken stör observationen av himlen på natten. Fotomontagen över situationen dagtid anger inte den verkliga synligheten.
- Parken stöder inte bevarandet av en levande landsbygd och den tunga trafiken i byggnadsskedet kan försvåra trafiken på lokala vägar.
- Hur varnar man människor som rör sig i närheten om det sker en olycka i ett vindkraftverk, till exempel om ett blad lossnar eller för isfara?

Person B

- Markägarna har betalat för reparationen av Jinjärvs väg och sköter också dess underhåll. Jinjärvs skogsväg kommer inte att förlängas för transport av delar till vindkraftverk.

Person C

- Byggandet av vindkraftsområdet kommer att innebära att naturvärden och levnadsförhållanden för människor, djur allt levande förstörs i ett stort område.
- Fastigheternas värde sjunker genom de negativa konsekvenser som vindkraftverken orsakar.
- Projektet saknar en tydlig affärsverksamhetsmodell och en trovärdig finansiering med verkliga garantier.
- Vindkraftsområdet är ett hinder för att skapa goda levnadsförhållanden.
- Kommunen bör inte skapa förutsättningar för vindkraftsområdet genom planläggningen eller delta med finansiering eller finansieringsgarantier.

28.2.2025

Person D

- Jordkabeln för elöverföringen borde dras längs Sorvastvägen och norrut längs järnvägens serviceväg och västerut till Nykarleby stads skogsskifte längs den södra gränsen. Transformatorstationen borde byggas på Nykarleby stads mark i Visten.
- Servicevägen kunde byggas på skogsskiftet i samma riktning.
- Då skulle inte den enskilda markägaren behöva lida orimligt mycket.

Åsikt E (Purmo Motvind rf/styrelsen)

- Konsekvenser för Lepuvattnets grundvattenområde har inte utretts.
- Området ligger i ett vargrevir.
- De sammantagna konsekvenserna bör beaktas.
- Markägarna och invånarna har rätt att veta vem som är aktör i området.
- Landskapskonsekvenserna för Åvist kulturlandskap borde beaktas bättre.

6.3 Planens förslagsskede

(2/2025–3/2025)

Förslaget till delgeneralplan läggs fram i enlighet med 65 § MBL. Planmaterialet hålls framlagt i minst 30 dagar. Intressenterna kan lämna in en anmärkning mot planförslaget endera skriftligt eller muntligt (19 § MBL). Anmärkningen bör lämnas in inom den utsatta tiden. Om planförslaget begärs utlåtanden från myndigheterna (20 § MBF). Anmärkningar och utlåtanden som lämnats in om planförslaget besvaras med motiverade bemötanden. För den inlämnade responsen utarbetas en sammanfattning (blankett för växelverkan) som behandlas av stadsstyrelsen när planen behandlas för godkännande.

Planens förslagsskede infaller i början av 2025.

Framläggandet kungörs i följande tidningar: Vasabladet, Österbottens Tidning, och Ilkka Pohjalainen samt på stadens webbplats.

Under hörandet i förslagsskedet ordnas ett informationsmöte för allmänheten. Om mötet informeras på webbplatsen och i tidningarna.

I förslagsskedet ordnas vid behov ett andra myndighetssamråd om generalplanen, i enlighet med 66 § MBL och 18 § MBF.

6.4 Godkännande av planen

(5/2025–6/2025)

Generalplanen godkänns av Nykarleby stadsfullmäktige. Om beslutet att godkänna generalplanen kungörs officiellt i enlighet med 67 § MBL och 94 § MBF.

28.2.2025

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

Om besvär mot planen inte lämnas in, vinner planen laga kraft. Planen träder i kraft när det lagakraftvunna beslutet om att godkänna planen har kungjorts (93 § MBF).

7 Beskrivning av delgeneralplanen

7.1 Helhetsstruktur och planens innehåll

För Kaitsar vindkraftsområde utarbetas en generalplan med rättsverkningar. De centrala bestämmelserna i generalplanen koncentreras till att styra byggandet av vindkraftsparken.

Generalplaneområdet för Kaitsar har en yta på cirka 733,1 hektar. Generalplanen möjliggör byggande av som mest sju (7) vindkraftverk.

Området för generalplanen 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 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 ligga inom gränserna för det bindande området. I generalplanen anges den största tillåtna maximala höjden för vindkraftverken samt högsta antalet vindkraftverk i hela planområdet. I generalplanen tas emellertid inte ställning till vindkraftverkens mer detaljerade tekniska lösningar, såsom kraftverkseffekten.

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

28.2.2025

7.2 Utkast till delgeneralplan

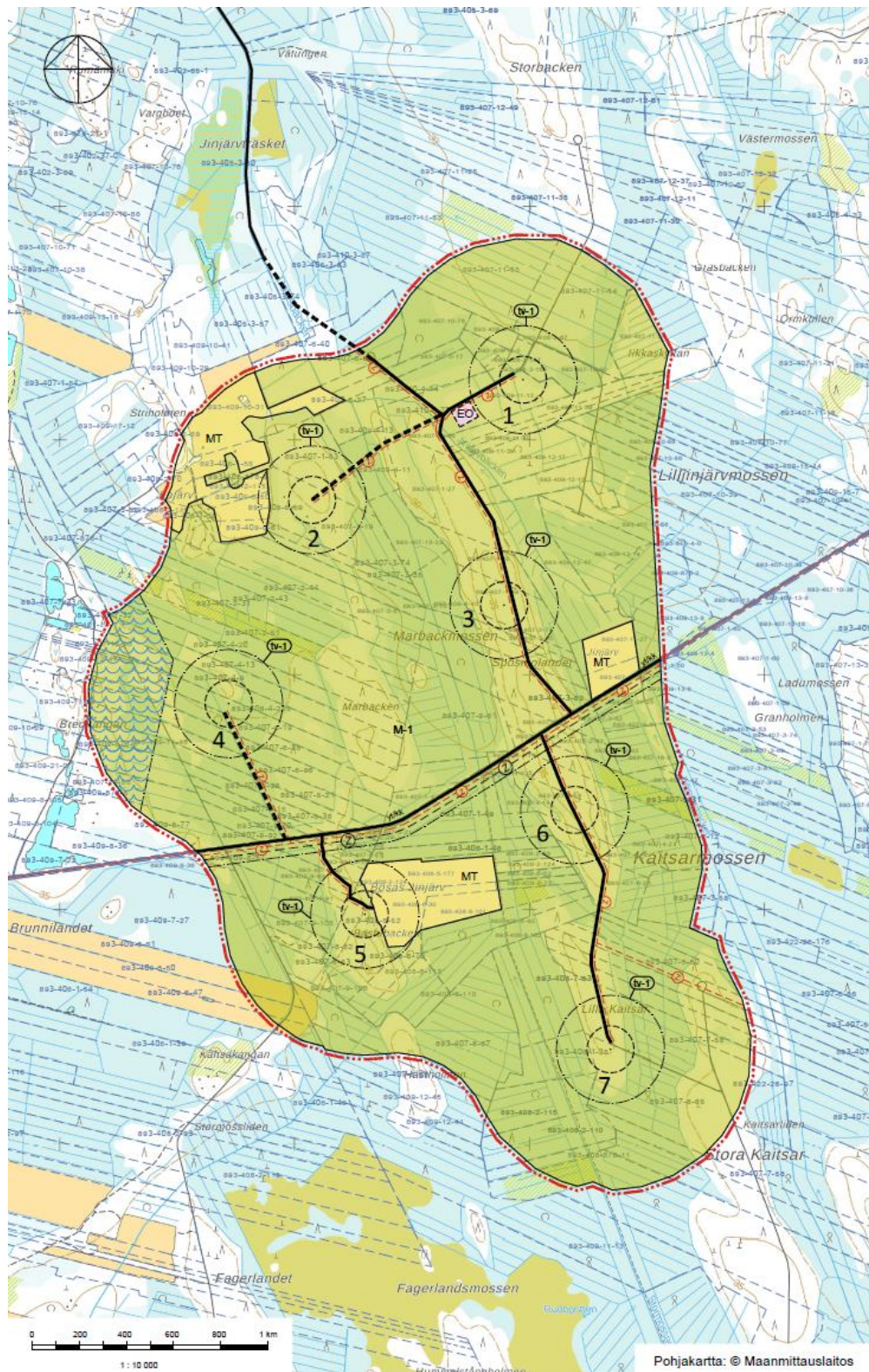
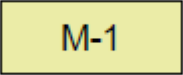
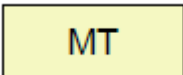
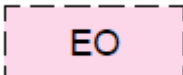








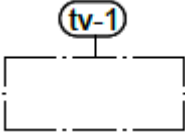

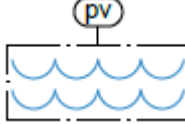
Bild 2. Planutkast.

28.2.2025

7.2.1 Planutkastets områdesreserveringar och objektsbeteckningar

	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 METSÄTALOUSHVALTAINEN 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.
	JORDBRUKSOMRÅDE. MAATALOUSALUE.
	RIKTGIVANDE MARKTÄKTSOMRÅDE. OHJEELLINEN MAA-AINEKSEN OTTOALUE.
	LINJE 20 M UTANFÖR PLANOMRÅDETS GRÄNS. 20 M KAAVA-ALUEEN RAJAN ULKOPUOLELLA OLEVA VIIVA.
	OMRÅDESGRÄNS. ALUEEN RAJA.
	FÖRBINDELSEVÄG/SAMLARGATA. YHDYSTIE/KOKOOJAKATU.
	PRIVATVÄG / SERVICEVÄG. YKSITYISTIE / HUOLTOTIE.
	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.
	RIKTGIVANDE DRAGNING AV NY JORDKABEL Jordkablarna ska i första hand enligt möjlighet placeras i samband servicevägarna. OHJEELLINEN UUSI MAAKAAPPELI Maakaapelit tulee sijoittaa mahdollisuuksien mukaan ensisijaisesti huoltotietten yhteyteen.

28.2.2025

	<p>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, inklusive möjliga stag och rotorbladens roteringsområde skall placeras inom de anvisade områden för vindkraftverk. Resnings- och lagringsområden för vindkraftverken får sträcka sig utanför tv-området.</p> <p>TUULIVOIMALOIDEN ALUE. Luku tv-merkinnän yhteydessä osoittaa kuinka monta tuulivoimalaa kullekin erilliselle pistekatkoviivalla rajatulle osa-alueelle saadaan enintään sijoittaa.</p> <p>Tuulivoimaloiden rakenteiden sekä mahdolliset harukset ja siipien pyörimisalueen tulee sijoittua osoitetuille tuulivoimaloiden alueille. Tuulivoimaloiden nosto- ja varastointialueet voivat ulottua tv-alueen ulkopuolelle.</p>
	<p>RIKTGIVANDE PLACERING OCH NUMMER AV VINDKRAFTVERK.</p> <p>TUULIVOIMALAITOKSEN OHJEELLINEN PAIKKA JA NUMERO.</p>
	<p>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.</p> <p>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.</p>

7.2.2 Planutkastets allmänna bestämmelser

BESTÄMMELSER SOM BERÖR HELA OMRÅDET FÖR GENERALPLANEN:

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.

28.2.2025

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).

Avsikten är att denna delgeneralplan ska användas för vindkraftverk med en maximal utgångsbullernivå på 110,1 dB(A). Bullret får inte innehålla tonala, smalbandiga eller impulsartade komponenter.

7.2.3 Planutkastets alternativa elöverföringsrutter i planeringsområdet

På plankartan anvisas fyra olika alternativ som genomförs som jordkablar. Den interna elöverföringen i området har anvisats med riktgivande jordkablar. De alternativa elöverföringsrutterna visas på bilden nedan (3).

ALT 1: Stickledningsanslutning till Herrfors 110 kV:s anslutning i Sorvist.

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 110 kV i Kasackbackaområdet.

28.2.2025

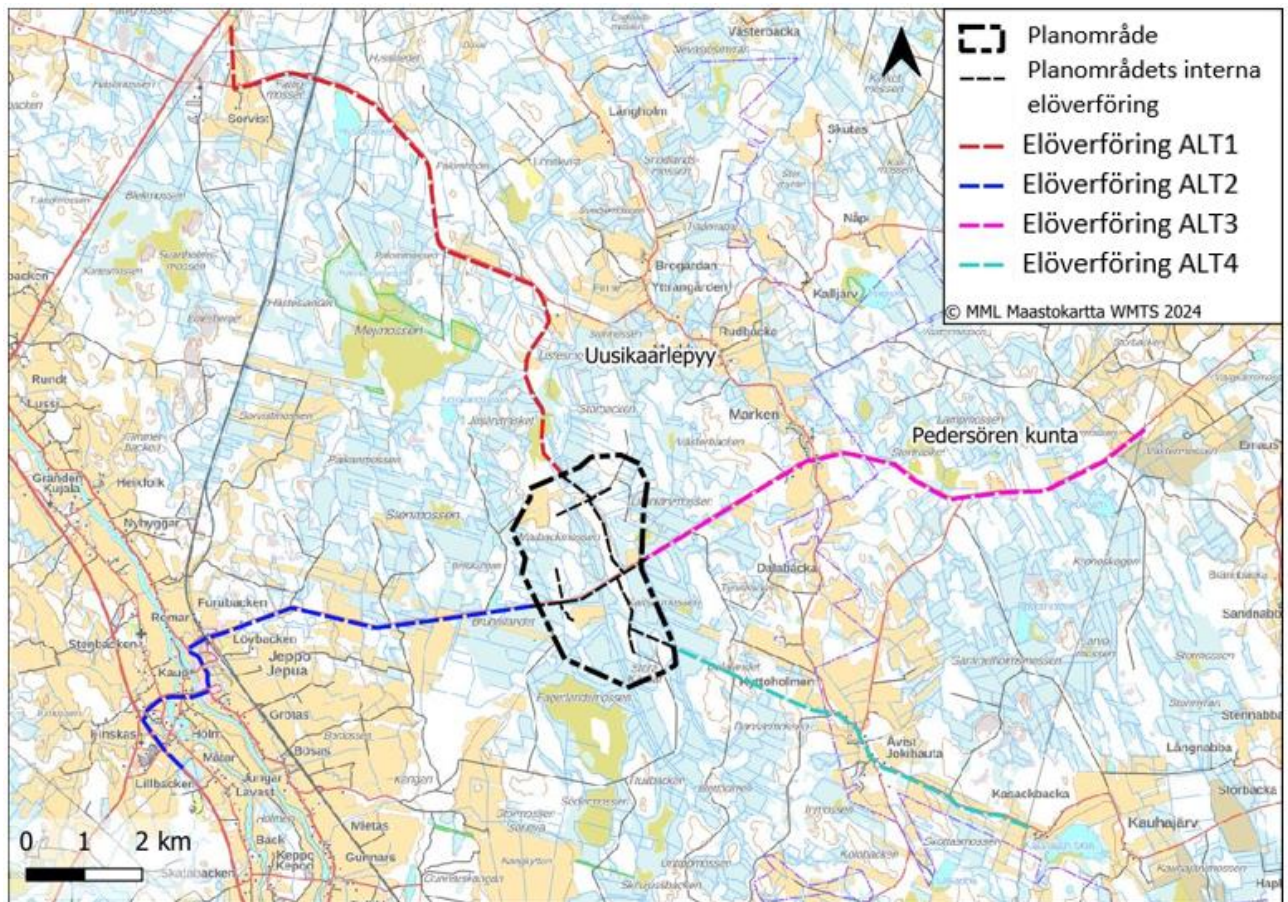


Bild 3. Alternativa elöverföringsrutter.

7.2.4 Ändringar som gjorts baserat på responsen på planen

Planutkastet har reviderats i planförslaget enligt följande:

- Planområdets gränser har rätats ut så att de stämmer överens med fastighetsgränser, vägar, vattendrag och andra naturliga gränser.
- Skyddsavståndet till Telias kabel (100 m) har beaktats på båda sidorna av kabeln och ett kraftverk har flyttats (kraftverk nr 1).
- Kraftverk 2 har flyttats norrut.
- Kraftverkets avstånd från grundvattenområdet motsvarar kraftverkets totala höjd (kraftverk nr 4).
- Kraftverkens avstånd från vägområdets mittlinje är 320 meter (kraftverk 5 och 6).

Nya utlåtanden om ändringarna begärs av Försvarsmakten och Stuve.

28.2.2025

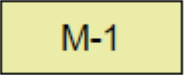
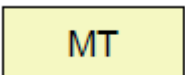
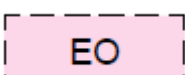






7.3 Förslag till delgeneralplan



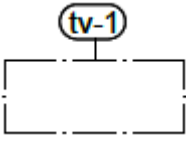

Bild 4. Förslag till generalplan (29.1.2025)

28.2.2025

7.3.1 Planförslagets områdesreserveringar och objektsbeteckningar

	<p>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.</p> <p>MAA- JA METSÄTALOUSHVALTAINEN ALUE. Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetulle alueelle ja niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkkoja sekä varastointi- ja kokoonpanoalueita. Alueelle saa sijoittaa vähäistä maa- ja metsätaloutta palvelevaa rakentamista.</p>
	<p>JORDBRUKSOMRÅDE. MAATALOUSALUE.</p>
	<p>RIKTGIVANDE MARKTÄKTSOMRÅDE. OHJEELLINEN MAA-AINEKSEN OTTOALUE.</p>
	<p>LINJE 20 M UTANFÖR PLANOMRÅDETS GRÄNS. 20 M KAAVA-ALUEEN RAJAN ULKOPUOLELLA OLEVA VIIVA.</p>
	<p>OMRÅDESGRÄNS. ALUEEN RAJA.</p>
	<p>FÖRBINDELSEVÄG/SAMLARGATA. YHDYSTIE/KOKOOJAKATU.</p>
	<p>PRIVATVÄG / SERVICEVÄG. YKSITYISTIE / HUOLTOTIE.</p>
	<p>RIKTGIVANDE DRAGNING AV NY VÄG. Med beteckningen anvisas nya servicevägar för vindkraftverken. Servicevägarna förverkligas som grusvägar och i medeltal 8 m breda.</p> <p>OHJEELLINEN UUSI TIELINJAUS. Merkinnällä on osoitettu tuulivoimalaitoksia palvelevat huoltotiet. Huoltotiet toteutetaan sorapintaisina ja keskimäärin 8 m leveänä.</p>
	<p>RIKTGIVANDE DRAGNING AV NY JORDKABEL Jordkablarna ska i första hand enligt möjlighet placeras i samband servicevägarna.</p> <p>OHJEELLINEN UUSI MAAKAPELI Maakaapelit tulee sijoittaa mahdollisuuksien mukaan ensisijaisesti huoltotietten yhteyteen.</p>

28.2.2025

	<p>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, inklusive möjliga stag och rotorbladens roteringsområde skall placeras inom de anvisade områden för vindkraftverk. Resnings- och lagringsområden för vindkraftverken får sträcka sig utanför tv-området.</p> <p>TUULIVOIMALOIDEN ALUE. Luku tv-merkinnän yhteydessä osoittaa kuinka monta tuulivoimalaa kullekin erilliselle pistekatkoviivalla rajatulle osa-alueelle saadaan enintään sijoittaa.</p> <p>Tuulivoimaloiden rakenteiden sekä mahdolliset harukset ja siipien pyörimisalueen tulee sijoittua osoitetuille tuulivoimaloiden alueille. Tuulivoimaloiden nosto- ja varastointialueet voivat ulottua tv-alueen ulkopuolelle.</p>
	<p>RIKTGIVANDE PLACERING OCH NUMMER AV VINDKRAFTVERK. TUULIVOIMALAITOKSEN OHJEELLINEN PAIKKA JA NUMERO.</p>

7.3.2 Planförslagets planbestämmelser

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).

Denna delgeneralplan är avsedd att tillämpas på vindkraftverk med ett maximalt källjud på 110,1 dB(A) och ljudet ska inte innehålla tonala, smalbandiga eller impulsartade komponenter.

28.2.2025

KOKO YLEISKAAVA-ALUETTA KOSKEVAT MÄÄRÄYKSET:

Meluhaittojen ehkäisemiseksi ja viihtyisyyden turvaamiseksi alueen suunnittelussa ja toteuttamisessa on otettava huomioon valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015) sekä asumisterveysasetuksen (545/2015) melutasontoimenpiderajat sisätiloissa. Ennen rakennusluvan myöntämistä on varmistettava, etteivät ohjearvot ylity.

Osayleiskaavassa osoitetuille tv-alueille saadaan sijoittaa yhteensä enintään 7 tuulivoimalaa.

Yksittäisen tuulivoimalan enimmäiskorkeus saa olla enintään 300 metriä maanpinnasta.

Jokaiselle tuulivoimalalle on haettava lentoestelupa Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta.

Tuulivoimaloiden lopullisten toteutettavien sijaintien koordinaatit on ilmoitettava Puolustusvoimien pääesikunnalle.

Tämä yleiskaava on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Yleiskaavaa voidaan käyttää yleiskaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-1).

Tätä osayleiskaavaa on tarkoitus käyttää voimalaitokselle, jonka maksimilähtömelutaso on 110,1 dB(A). Melu ei saa sisältää tonaalisia, kapeakaistaisia eikä impulssimaisia komponentteja

7.3.3 Planförslagets elöverföringsrut

Elöverföringsvägarna som genomförs med jordkablar visas på plankartan. Den interna elöverföringen i området har anvisats med riktgivande jordkablar. Planområdets externa elöverföringsväg visas på bilden nedan (Bild 5). Anslutning till Fingrids nät Seinäjoki-Hirvisuo 110 kV som stickledningsanslutning från Markby.

28.2.2025

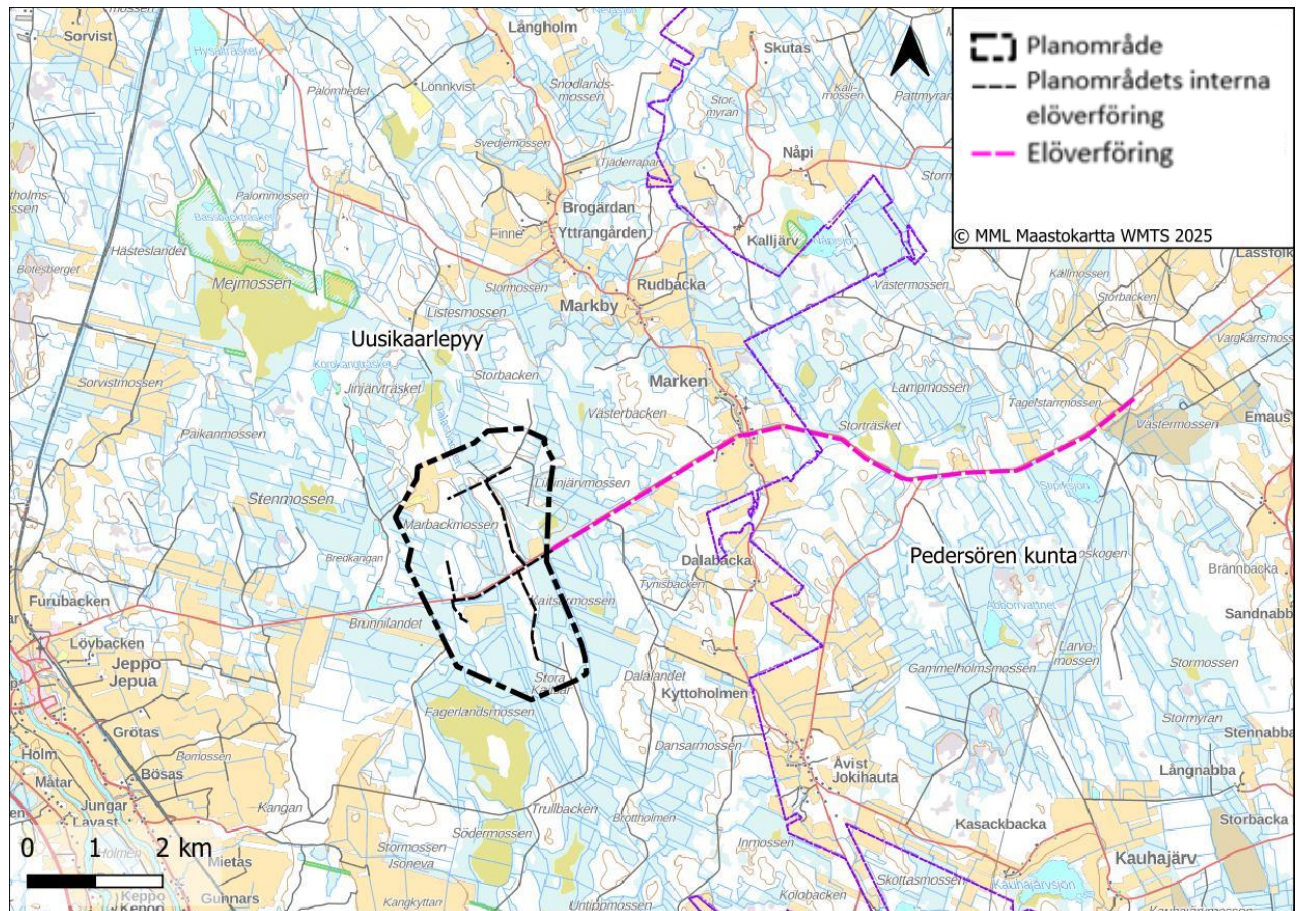


Bild 5. Planområdets externa elöverföringsväg.

8 Utgångspunkter för planeringen

8.1 Planeringssituationen

8.1.1 Riksomfattande mål för områdesanvändningen (VAT)

De riksomfattande målen för områdesanvändningen (VAT) är en del av systemet för planeringen av områdesanvändningen i enlighet med markanvändnings- och bygglagen (MBL). I de riksomfattande målen för områdesanvändningen framförs principiella linjedragningar och förpliktelser som har grupperats i helheter utifrån sakinnehållet. Statsrådet beslutade om de riksomfattande målen för områdesanvändningen 14.12.2017. De reviderade riksomfattande målen för områdesanvändningen trädde i kraft 1.4.2018.

De riksomfattande målen för områdesanvändningen ska beaktas och förverkligandet av dem ska främjas i kommunernas planläggning. Delgeneralplanen för Kaitsar vindkraftsområde berörs av följande faktorer och riksomfattande mål för områdesanvändningen:

28.2.2025

Fungerande samhällen och hållbara färdvägar

En polycentrisk områdesstruktur som bildar nätverk och grundar sig på goda förbindelser främjas i hela landet och möjligheterna att utnyttja styrkorna i de olika områdena understöds. Förutsättningar skapas för att utveckla närings- och företagsverksamhet samt för att åstadkomma en sådan tillräcklig och mångsidig bostadsproduktion som befolkningsutvecklingen förutsätter.

Förutsättningar skapas för en kolsnål och resurseffektiv samhällsutveckling, som i främsta hand stöder sig på den befintliga strukturen. Genom stora stadsregioner förstärks en sammanhållen samhällsstruktur.

En sund och trygg miljö

Man förbereder sig på extrema väderförhållanden och översvämningar samt på verkningarna från klimatförändringen. Nytt byggande placeras utanför översvämningens riskområden eller hanteringen av översvämningens risker säkerställs på annat sätt.

Olägenheter för miljön och hälsan som orsakas av buller, vibrationer och dålig luftkvalitet förebyggs.

Ett tillräckligt stort avstånd lämnas mellan verksamheter som orsakar skadliga hälsoeffekter eller olycksrisker och verksamheter som är känsliga för effekterna eller också hanteras riskerna på annat sätt.

Förutsättningarna för rikets övergripande säkerhet säkerställs, i synnerhet försvarets och gränsbevakningens behov. För dessa tryggas tillräckliga regionala utvecklingsförutsättningar och verksamhetsbetingelser.

En livskraftig natur- och kulturmiljö samt naturtillgångar

Det sörs för att den nationellt värdefulla kulturmiljöns och naturarvets värden tryggas.

Bevarandet av områden och ekologiska förbindelser som är värdefulla med tanke på naturens mångfald främjas.

Det sörs för att det finns tillräckligt med områden som lämpar sig för rekreation samt för att nätverket av grönområden består.

Förutsättningar för bio- och cirkulär ekonomi skapas och ett hållbart utnyttjande av naturtillgångar främjas. Det sörs för att sammanhängande odlings- och skogsområden som är viktiga för jord- och skogsbruket samt områden som är viktiga för den samiska kulturen och de samiska näringarna bevaras.

En energiförsörjning med förmåga att vara förnybar

28.2.2025

Man bereder sig på de behov som produktionen av förnybar energi har på de logistiska lösningar den förutsätter. Vindkraftverken ska i första hand placeras så att de bildar enheter som består av flera vindkraftverk.

De linjedragningar som behövs för kraftledningar och för gasrör för fjärrtransport, vilka har betydelse för den nationella energiförsörjningen, och möjligheterna att realisera dem säkerställs. Befintliga kraftledningssträckningar ska i första hand utnyttjas för de nya kraftledningarna.

8.1.1.1 Mål som härleds för delgeneralplanen ur de riksomfattande målen för områdesanvändningen

Tabell 1. Mål som härleds för delgeneralplanen ur de riksomfattande målen för områdesanvändningen

VAT	Beaktande i delgeneralplanen
Fungerande samhällen och hållbara färdvägar	<ul style="list-style-type: none"> Vid genomförandet av vindkraftsområdet beaktas områdenas egna styrkor, lägesfaktorer och stärkande av näringslivets förutsättningar. Generalplanen ökar den lokala elproduktionen och på så sätt områdets självförsörjning. Vindkraftsområdet främjar även kommunens livskraft och självförsörjning. Generalplaner för vindkraft främjar verksamhetsförutsättningarna för företag som utvecklar vindkraftsprojekt. Vinden är en förnybar energikälla och främjar på så sätt målet om en kolsnål samhällsutveckling. Projektet gynnar befintliga konstruktioner bl.a. i fråga om vägar och elöverföring.
En sund och trygg miljö	<ul style="list-style-type: none"> Vid planeringen av delgeneralplanen för vindkraft i Kaitsar fästs uppmärksamhet vid att förebygga olägenheter som uppstår genom buller och skuggeffekter. Vindkraftverken placeras så att de inte orsakar någon olycksrisk (tillräckligt avstånd till riksvägen). Försvarets och gränsbevakningens behov beaktas genom att säkerställa försvarsmaktens ställning till planlösningarna.
En livskraftig natur- och kulturmiljö samt naturtillgångar	<ul style="list-style-type: none"> För delgeneralplanen utarbetas en bedömning av landskapskonsekvenser. Vid planeringen beaktas de effekter som placeringen av vindkraftverken har för nationellt värdefulla kulturmiljöer. I delgeneralplanen beaktas områden som är viktiga med tanke på naturens mångfald.
En energiproduktion med förmåga att vara förnybar	<ul style="list-style-type: none"> Genom delgeneralplanen förbereder man sig på de behov som produktionen av förnybar energi har på de logistiska lösningar den förutsätter.

28.2.2025

8.1.2 Landskapsplanering

Landskapsplanen för Österbotten 2050 godkändes 16.12.2024.

Österbottens förbund har övergått till en rullande planläggning och landskapsstyrelsen har därför 28.9.2020 beslutat att inleda utarbetandet av Österbottens landskapsplan 2050. Planen utarbetas som en helhetslandskapsplan som omfattar hela landskapet. I planen behandlas alla delområden som har en betydande effekt på samhällsstrukturen och markanvändningen. Enligt landskapsstyrelsens beslut bör framför allt energi- och stenmaterialförsörjning uppdateras. När landskapsplanen för Österbotten 2050 trädde i kraft ersatte den landskapsplanen för Österbotten 2040.

Planeringsområdet står inte i konflikt med beteckningarna och planbestämmelserna i landskapsplanen. På den västra sidan gränsar planeringsområdet till Bredkangans grundvattenområde. Genom planeringsområdet går Gunnarskangan–Markby stomvattenledning.

Längs med den förbindelseväg som går genom planeringsområdet går även en riktgivande cykelled. Det är fråga om en utvecklingsprincipbeteckning som anvisar cykelleder.

Öster om planeringsområdet går Nykarleby–Markby–Vilobacka riktgivande friluftsled. En utvecklingsprincipbeteckning som anvisar friluftsleder. Enligt beteckningen har leden ännu inte förverkligats.

Väster om planeringsområdet, på cirka 300 meters avstånd, finns Bredkangans rekreations-/turistmål. Med objektsbeteckningen anvisas områden avsedda för allmän rekreation, idrott och turism.

Vid planering av området ska man beakta konsekvenserna för fast boende, fritidsboende och rekreation samt för landskaps-, kulturmiljö- och naturvärden och sträva efter att förhindra negativa konsekvenser. De begränsningar som sjö- och flygtrafikens samt försvarsmaktens verksamhet medför ska också beaktas. I den mer detaljerade planeringen ska uppmärksamhet fästas vid att betydande bullerkonsekvenser inte uppstår för boende samt vid att kulturmiljöernas värden, fåglarnas livsbetingelser och förutsättningarna för primärnäringar tryggas. De åtgärder som ska vidtas i området ska planeras och genomföras på ett sätt som främjar den biologiska mångfalden och tryggar naturvärdena.

I landskapsplanen anvisas Fingrids kraftledning (110 kV) på den östra sidan av området. Fingrids kraftledning har anslutits till Utterbråta elstation i Kronoby.

Området för delgeneralplanen för vindkraftsdelen Kaitsar ligger i området tv-2 i landskapsplanen.

28.2.2025

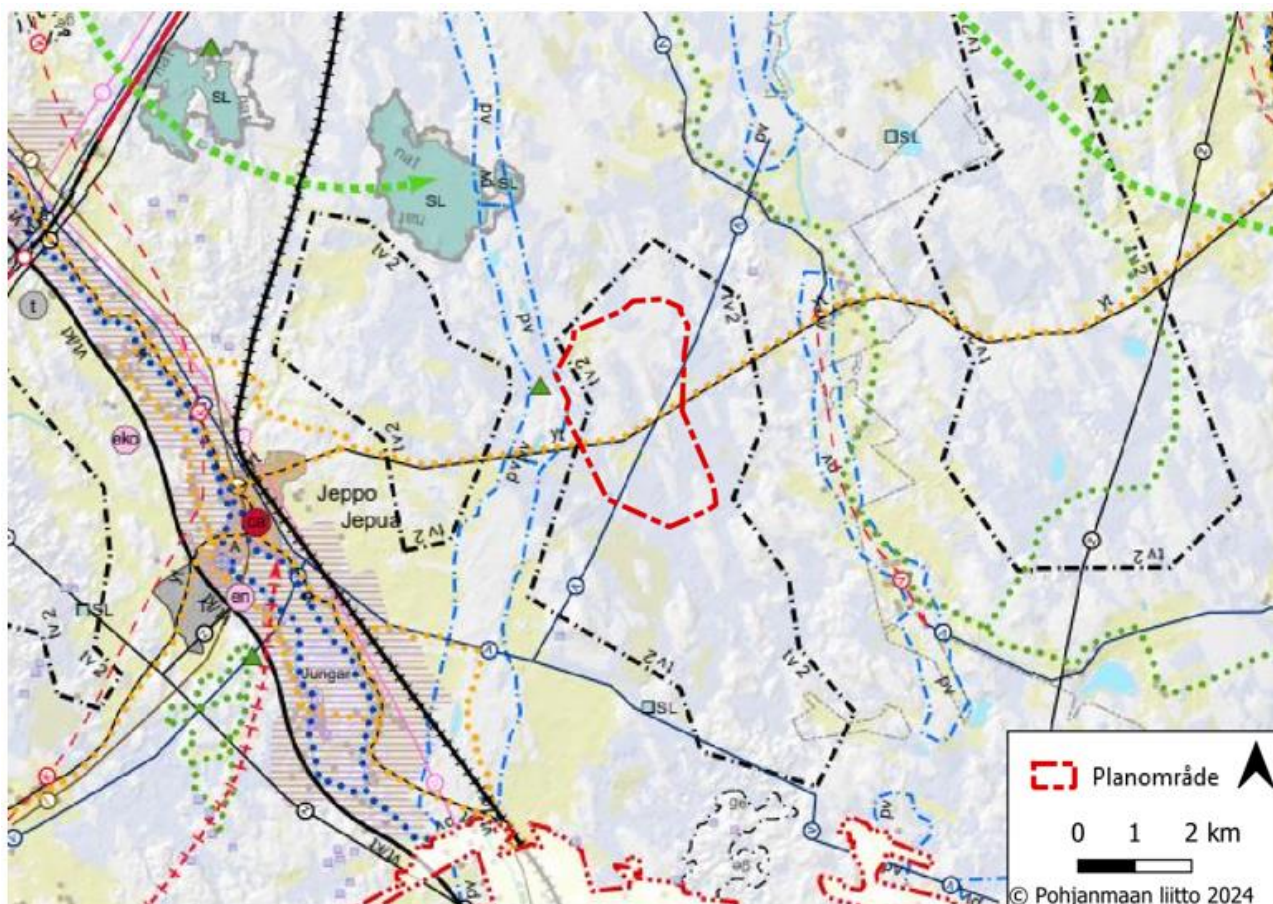





Bild 6. Utdrag ur Österbottens landskapsplan 2050: Karta A (Jakobstadsregionen). Kaitсар zonindelningsområde med röd ram.

I planeringsområdets västra kant ligger Bredkangans (1089304) grundvattenområde av klass 2 som ligger som närmast på cirka 550 meters avstånd från det närmaste planerade vindkraftverket. Söder om Bredkangan ligger Gunnarskangans grundvattenområde (1089351 A), som ligger som närmast på cirka 1,2 kilometers avstånd från det närmaste planerade kraftverket. På den östra sidan ligger Marken-Åvist (1089352) grundvattenområdet av klass 2, som närmast på 2,5 kilometers avstånd från det närmaste vindkraftverket.

I området för generalplanen ligger följande planbeteckningar och -bestämmelser som anvisas i Österbottens landskapsplan 2050:

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

28.2.2025

	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). På vägområdet gäller bygginskränkning enligt 33 § i markanvändnings- och bygglagen.
 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 rekreativsområden, rekreativ- och turismobjekt, värdefulla kulturmiljöer och naturskyddsområden till samverkande nätverk på landskapsnivå. Vid planering och åtgärder bör kulturmiljö-, landskaps- och naturvärden beaktas.

Allmänna planeringsbestämmelser och -rekommendationer i Österbottens landskapsplan 2050:

8.1.2.1 Mål som härletts till delgeneralplanen ur landskapsplanens beteckningar

Tabell 2. Mål som härletts till delgeneralplanen ur landskapsplanens beteckningar

Beteckning i landskapsplanen	Beaktande i delgeneralplanen
Längs med den förbindelseväg som går genom planeringsområdet går även en riktgivande cykelled.	I samband med planeringen görs en bedömning av hur genomförandet av vindkraftsområdet inverkar på utvecklingen av friluftsleder i området.
Väster om planeringsområdet går Nykarleby–Markby–Vilobacka riktgivande friluftsled.	I samband med planeringen görs en bedömning av hur genomförandet av vindkraftsområdet inverkar på utvecklingen av friluftsleder i området.

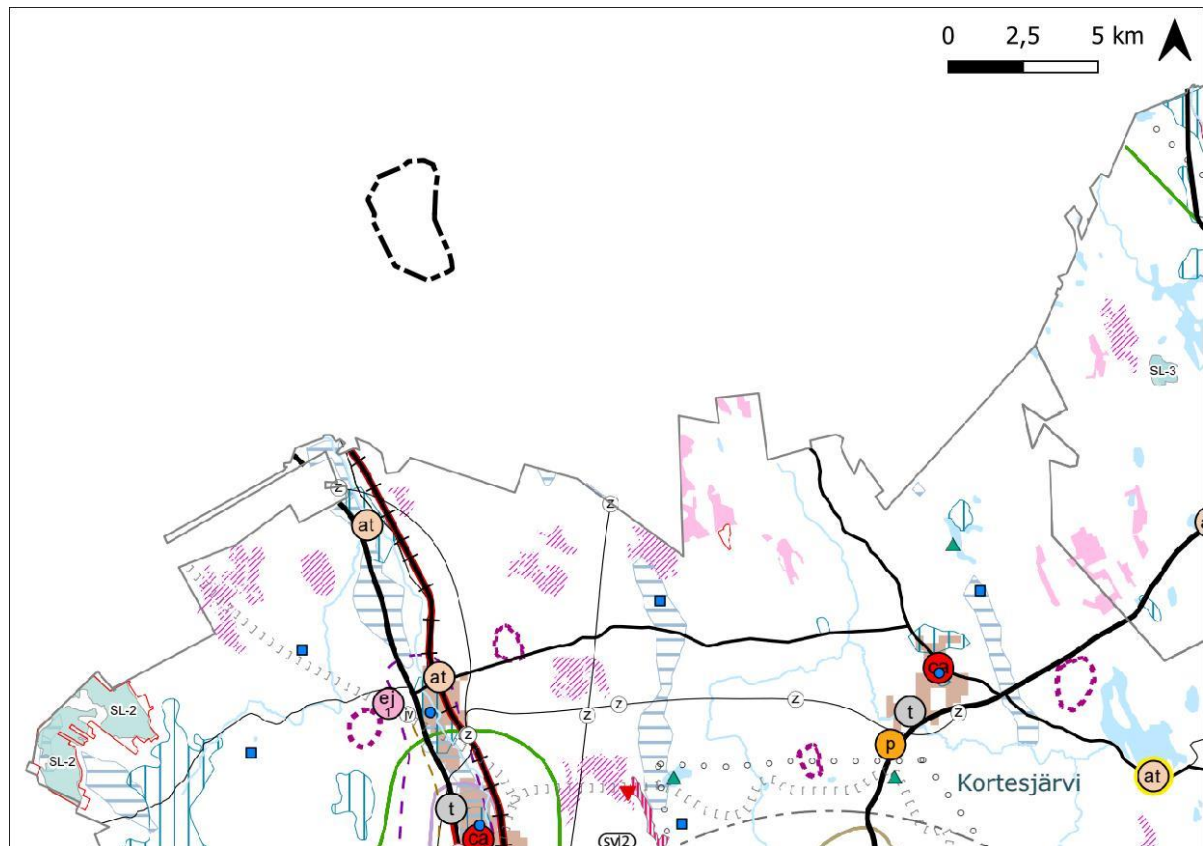
28.2.2025

Väster om planeringsområdet, på cirka 250 meters avstånd, finns Bredkangans rekreations-/turistmål.	I samband med planeringen bedöms hur genomförandet av vindkraftsområdet påverkar rekreationen och turismen i området.
Särskilt viktigt område med tanke på naturens mångfald (luo)	I delgeneralplanens lösningar och genomförandet av kraftverken fästs särskild uppmärksamhet vid att bevara naturvärdena i området.
Nationellt värdefulla kulturmiljöer för österbottniska bruksherrgårdar	För delgeneralplanen utarbetas en bedömning av landskapskonsekvenserna och det ses till att byggandet av vindkraftverken inte äventyrar eller försvagar värdena i kulturmiljöerna av riksintresse.
Förbindelsebehov för en kraftledning (z_tarv)	Vid planeringen beaktas möjligheterna att genomföra förbindelsebehovet för kraftledningen.
Gunnarskangan-Markby stomvattenledning	I planeringen beaktas stomvattenledningens läge.
Bredkangans grundvattenområde	Enligt en förhandsbedömning har jordkabeln inga konsekvenser för grundvatten eftersom den grävs på under en meters djup.
Kulturmiljön vid Lappo å av intresse på landskapsnivå	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 bylandskap som är värdefullt på landskapsnivå	Vid planeringen av området beaktas de kultur-, landskaps-, natur- och miljövärden som anvisats i landskapsplanen och det ses till att åtgärderna och projekten inte äventyrar eller försvagar de ovan nämnda värdena.

8.1.3 Övriga landskapsplaner

På cirka 5,7 kilometers avstånd från planområdets 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 energitrådsterminaler, men planen i fråga har inte vunnit laga kraft på grund av besvär.

28.2.2025



*Bild 7. Utdrag ur sammanställningen av de gällande landskapsplanerna i Södra Österbot-
ten. Kaitisar planområde anvisas med svart avgränsning.*

8.1.4 Generalplanering

I planeringsområdet finns inga gällande generalplaner.

8.1.5 Detaljplanering

I planeringsområdet finns inga gällande detaljplaner. De närmaste detaljplanerade områdena finns i Jeppoområdet.

28.2.2025

8.1.6 Övriga projekt, planer och utredningar

8.1.6.1 Österbottens landskapsstrategi

Österbottens landskapsstrategi har godkänts av landskapsfullmäktige i 23.5.2022. Landskapsstrategin innehåller en landskapsöversikt som sträcker sig till 2050 samt ett landskapsprogram för åren 2022–2025. De långsiktiga mål som ställts upp i landskapsstrategin styr utarbetandet av landskapsplanen och övriga strategier och program. Landskapsstrategins syfte är att skapa en grund för ett ekologiskt, socialt, kulturellt och ekonomiskt hållbart Österbotten. Med tanke på utvecklingen av Österbotten har följande förändringsfenomen identifierats:

- Klimatförändring, överkonsumtion av resurser och utarmning av naturen
- digitalisering
- demografisk förändring, urbanisering och globala migrationsströmmar
- ökande ojämlikhet, splittring i samhället, förändringar i arbete, demokratiutmaningar.

Österbottens landskapsstrategi har ersatt Österbottens klimatstrategi 2040 som trädde i kraft 2016.

8.1.7 Övriga vindkraftsprojekt

I regionen finns flera vindkraftsprojekt som endera planeras, är under uppbyggnad eller redan har byggts (bild 10, tabell 3). Det närmaste projektet är Purmo som ligger på cirka 4,7 kilometers avstånd från kraftverken i Kaitsar, på den östra sidan av Kaitsar i Pedersöre kommuns område.

28.2.2025

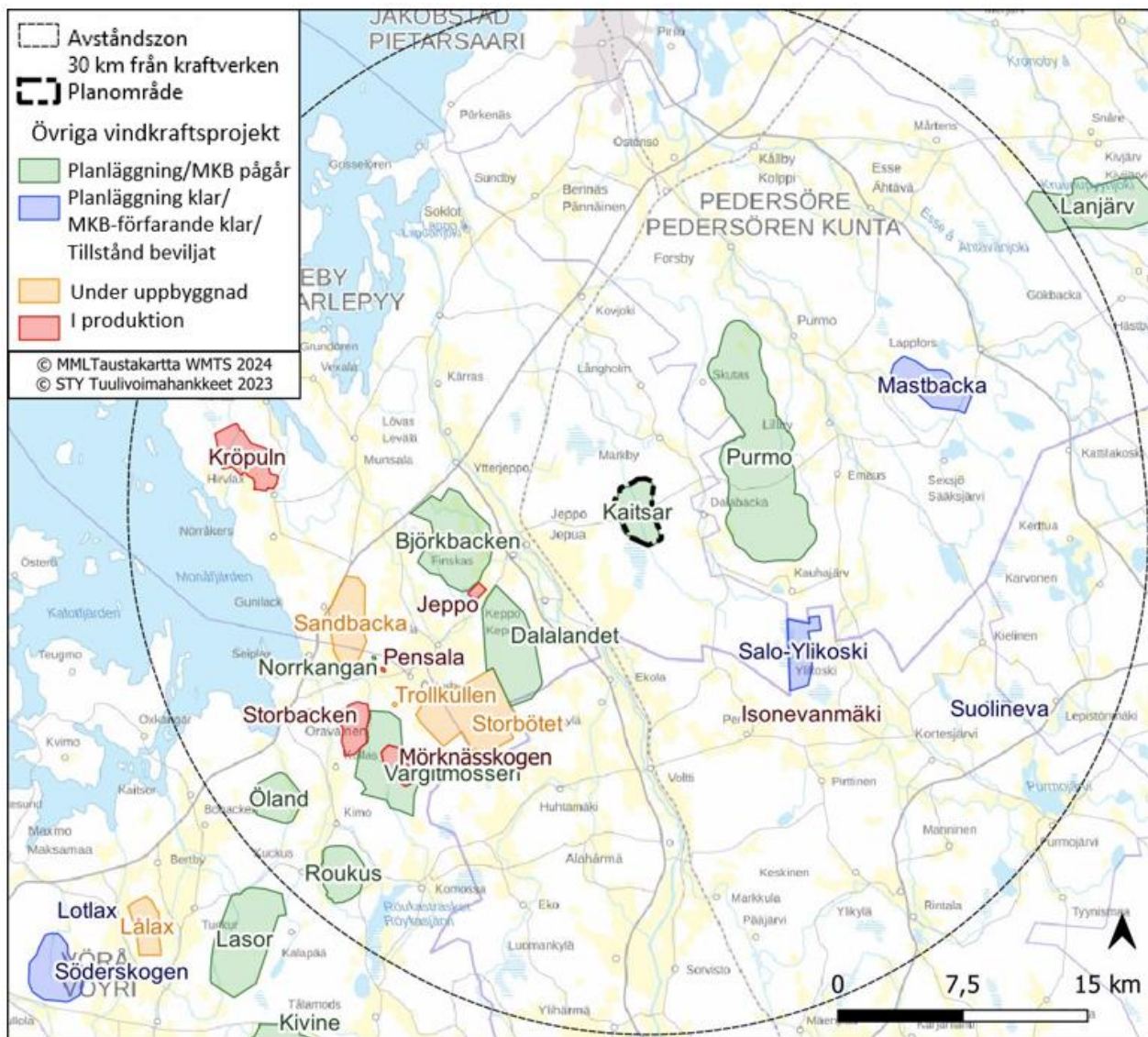


Bild 8. De närmaste vindkraftsprojekten (Bild: FCG, bakgrundskarta: Lantmäteriverket, uppgifter: Vindkraftsföreningen 2023).

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

Övriga vindkraftsområden och -projekt, kommun	Avstånd till kraftverken	Beaktande i delgeneralplanen
Purmo, Pedersöre	ca 4,7 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 8,3 km	<ul style="list-style-type: none"> Vid planeringen beaktas de sammantagna buller- och skuggeffekterna till den del som det är möjligt.

28.2.2025

Jeppo, Nykarleby	ca 9,6 km	<ul style="list-style-type: none"> Vid planeringen beaktas de sammantagna buller- och skuggeffekterna till den del som det är möjligt.
Dalalandet, Nykarleby	ca 8,3 km	<ul style="list-style-type: none"> Vid planeringen beaktas de sammantagna buller- och skuggeffekterna 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 buller- och skuggeffekterna 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 buller- och skuggeffekterna till den del som det är möjligt
Isonnevanmäki, Kauhava	ca 14,0 km	<ul style="list-style-type: none"> Vid planeringen beaktas de sammantagna buller- och skuggeffekterna till den del som det är möjligt
Mastbacka, Pedersöre	ca 16,4 km	<ul style="list-style-type: none"> Vid planeringen beaktas de sammantagna buller- och skuggeffekterna till den del som det är möjligt
Sandbacka, Vörå	ca 16,4 km	<ul style="list-style-type: none"> Vid planeringen beaktas de sammantagna buller- och skuggeffekterna till den del som det är möjligt
Vargitmossen, Vörå	ca 18,1 km	<ul style="list-style-type: none"> Vid planeringen beaktas de sammantagna buller- och skuggeffekterna till den del som det är möjligt
Storbacken, Vörå	ca 19,1 km	<ul style="list-style-type: none"> Vid planeringen beaktas de sammantagna buller- och skuggeffekterna till den del som det är möjligt
Mörknässkogen, Vörå	ca 19,2 km	<ul style="list-style-type: none"> Vid planeringen beaktas de sammantagna buller- och skuggeffekterna till den del som det är möjligt
Kröpuln, Nykarleby	ca 21 km	<ul style="list-style-type: none"> Vid planeringen beaktas de sammantagna buller- och skuggeffekterna till den del som det är möjligt
Suolineva, Kauhava	ca 22,5 km	<ul style="list-style-type: none"> Vid planeringen beaktas de sammantagna buller- och skuggeffekterna till den del som det är möjligt
Öland, Vörå	ca 25,6 km	<ul style="list-style-type: none"> Vid planeringen beaktas de sammantagna buller- och skuggeffekterna till den del som det är möjligt
Roukus, Vörå	ca 25,7 km	<ul style="list-style-type: none"> Vid planeringen beaktas de sammantagna buller- och skuggeffekterna till den del som det är möjligt
Lasor, Vörå	ca 30,5 km	<ul style="list-style-type: none"> Vid planeringen beaktas de sammantagna buller- och skuggeffekterna till den del som det är möjligt

28.2.2025

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 Fingrids 110 kV:s kraftledning som är ansluten till Utterbråta elstation i Kronoby.

För elöverföringen från Kaitsar vindkraftsområde i Nykarleby utreds anslutning till Fingrids nät som en linjeanslutning till Seinäjoki–Hirvisuo 110 kV ledningen.

Den interna elöverföringen i planeringsområdet sker med jordkablar som placeras intill vägarna.

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

I området finns friluftsleder som anvisats i landskapsplanen men som inte förverkligats. Planeringsområdet korsas av Nylandsvägen 7390 i öst–västlig riktning. Från vägen förgrenar sig flera mindre vägar.

I planeringsområdet finns Telias radiolänkförbindelse som har beaktats i planförslaget.

9.1.1 Markanvändning och bebyggelse

I planeringsområdets omgivning koncentreras bostadsbebyggelsen längs Lappo å och Dalabackavägen. Området söder om planeringsområdet är glesbebyggt (Bild 11). Enligt rutdatabasen finns det inga invånare på under två kilometers avstånd från kraftverken (år 2022). De närmaste bostadsbyggnaderna ligger på cirka 2,6 kilometers avstånd från de närmaste vindkraftverken. Bebyggelsen består huvudsakligen av fast bebyggelse. Den närmaste fritidsbyggnaden ligger på cirka 2 kilometers avstånd från det närmaste vindkraftverket.

28.2.2025

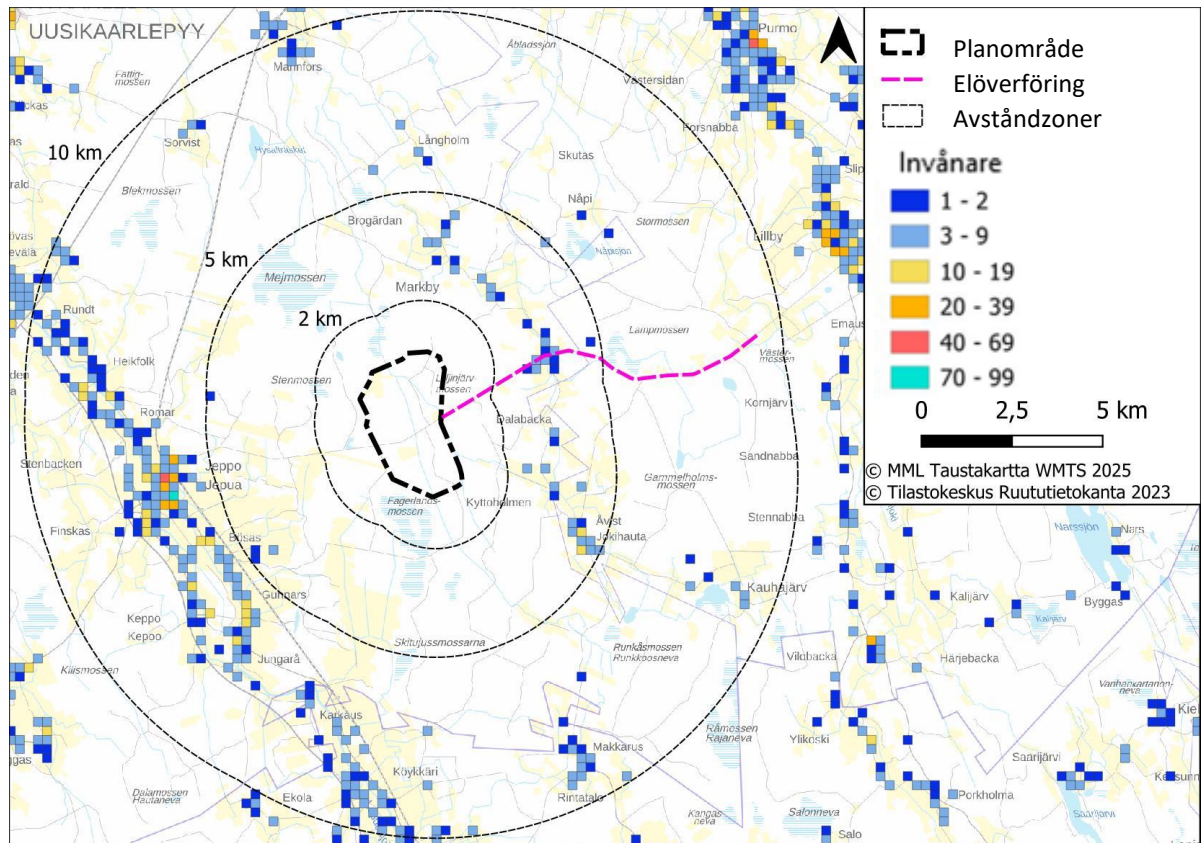


Bild 9. Invånare i omgivningen av planeringsområdet (Källa: Statistikcentralen, Rutdatabasen).

28.2.2025

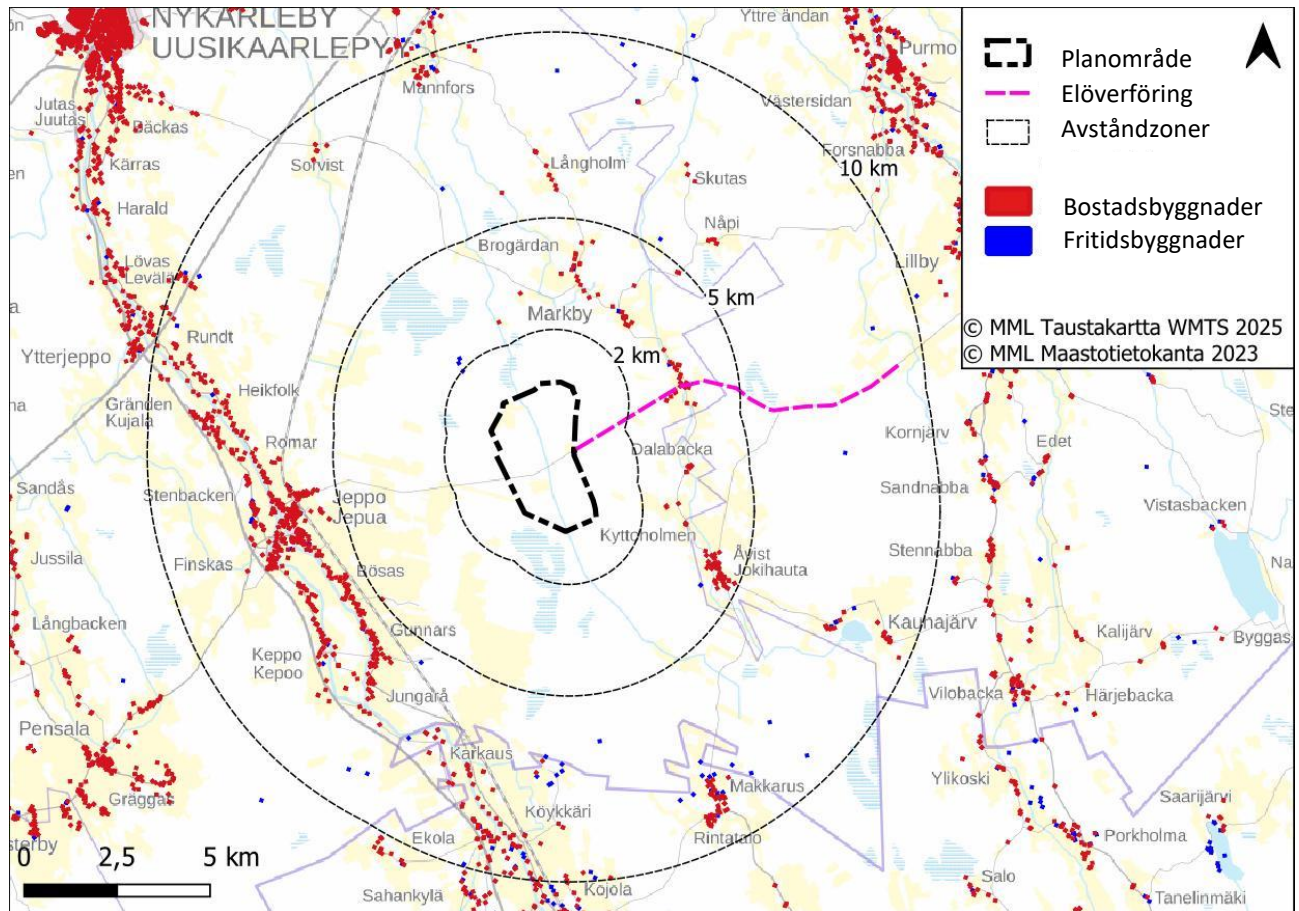


Bild 10. Byggnader i närheten av planområdet enligt terrängdatabasen (Lantmäteriverket 2023).

Den närmaste tätorten är Jeppo som ligger på cirka fem kilometers avstånd väster om planeringsområdet. På cirka 3,5 kilometers avstånd från vindkraftverken ligger byn Jokihauta i sydost.

Med tanke på livsmiljön är planeringsområdet kraftigt bearbetat och består av regionalt sett sedvanligt ganska kargt skogsområde. I 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. I området finns inga äldre skogsfigurer eller bergiga skogsområden. I området finns några delar till outdikade myrar. I området finns en liten sjö och delvis uträtade bäckar. I planeringsområdet finns inga kända utrotningshotade eller på annat sätt värdefulla växtarter (Laji.fi).

28.2.2025

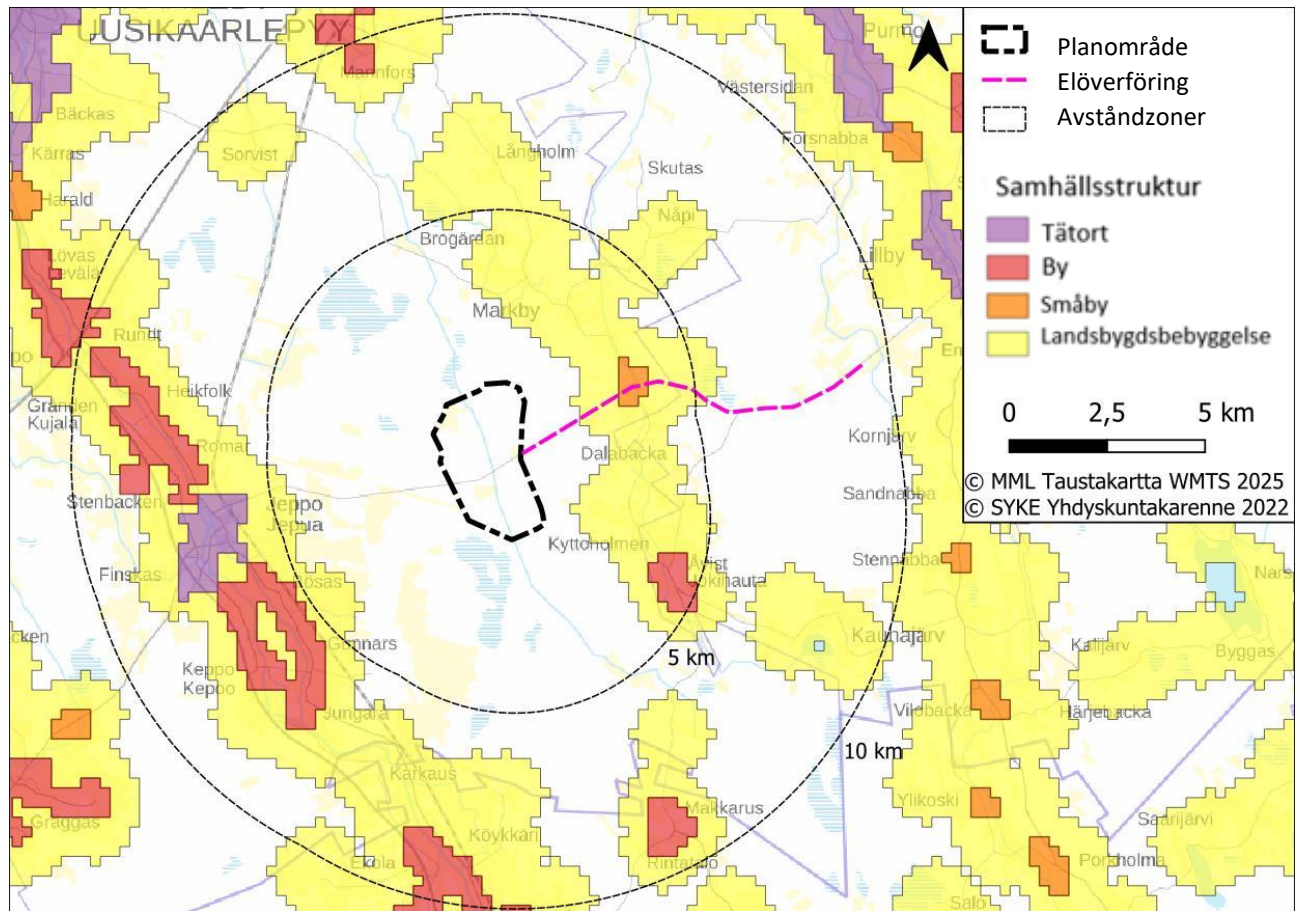


Bild 11. Samhällsstrukturen i närheten av Kaitsar.

9.2 Näringsverksamhet och turism

Med tanke på antalet företag är jordbruket den största branschen i Nykarleby. Servicenäringsarna satsade cirka 46 % och industrin cirka 15,2 % av den yrkesutövande befolkningen (Nykarleby 2020). Viktiga industribranscher är metallindustri och träförädling.

I kommunen finns cirka 1 406 verksamma företag och cirka 282 jordbruks-, skogsbruks- och fiskerihushållningsföretag (Nykarleby 2022). De största arbetsgivarna vid sidan av staden och hälsovårdscentralen är pälsnäringsen, KWH Mirka och Prevex.

Turismens betydelse i staden har ständigt ökat. Den omfattande fritidsbebyggelsen livar upp stadsbilden i Nykarleby särskilt i april–september och under högtider (Nykarleby stad 2022).

28.2.2025

9.3 Rekreation

I planområdet går en del 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 friluftsliv- eller vandringsleder som upprätthålls av staten eller kommunerna. I planområdet utövas friluftsliv, bär- och svamplockning samt en del jakt.

9.4 Samhällsteknisk försörjning

Öster om planområdet går Fingrids 110 kV:s kraftledning. Fingrids kraftledning har anslutits till Utterbråta elstation i Kronoby.

För elöverföringen i anslutning till Kaitsar vindkraftsområde i Nykarleby undersöks anslutning till Fingrids nät Seinäjoki-Hirvisuo 110 kV som stickledningsanslutning från Markby.

9.5 Vägar och trafikmängder

I nuläget består den mest betydande bullerkällan i området av riksväg 8 som går norr om planområdet. Den genomsnittliga dygnstrafiken längs rv 8 är cirka 4 567 fordon (Trafikledsverket 2024). Av denna består 762 fordon av tung trafik (Trafikledsverket 2024). Öster om planområdet ligger Västra Jeppovägen där den genomsnittliga dygnstrafiken är drygt 2 000 fordon/dygn, av vilket 554 fordon är tung trafik per dygn. Väster om planeringsområdet går även huvudbanan (008 Lappo–Karleby) som för sin del orsakar tillfälligt buller. Öster om planeringsområdet går en förbindelseväg med en genomsnittlig dygnstrafik på 40–80 fordon per dygn. Den genomsnittliga trafiken längs den förbindelseväg som går genom planeringsområdet (7390) är cirka 176 fordon per dygn, av vilket 19 fordon är tung trafik.

I området går dessutom en del skogsbilvägar. 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–Jakobstads flygplats, ligger på cirka 35 kilometers avstånd från de närmaste vindkraftverken.

28.2.2025

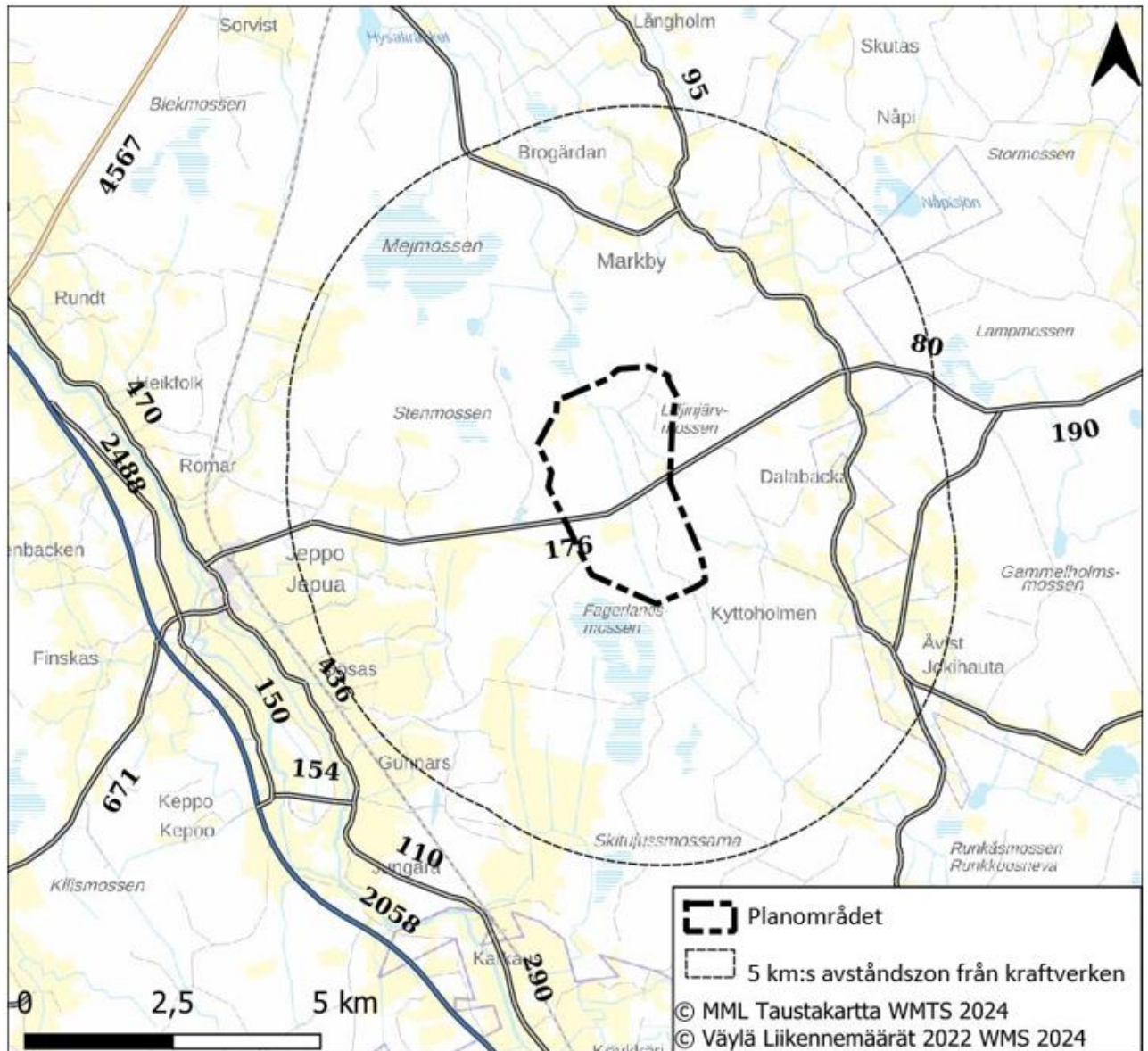


Bild 12. Trafikmängder i omgivningen av planområdet 2022. (Källor: Trafikledsverket 2024).

28.2.2025

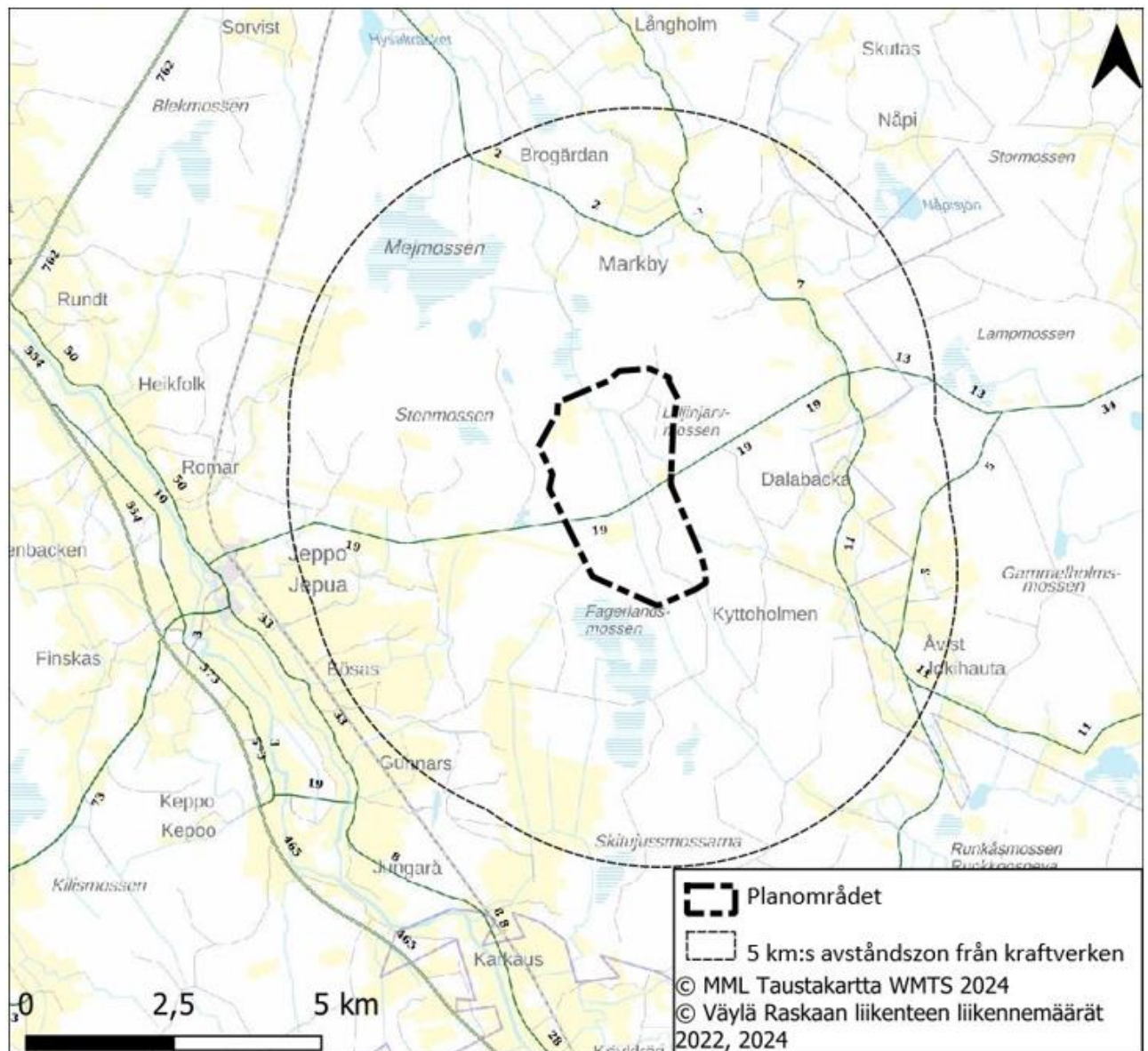


Bild 13. Trafikmängder för den tunga trafiken i omgivningen av planområdet 2022. (Källor: Trafikledsverket 2024).

9.6 Markägoförhållanden

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

28.2.2025

9.7 Landskap och kulturmiljö

9.7.1 Landskapsbild

I inledningen i landskapsprovinser ligger planeringsområdet i Österbotten och närmare bestämt i Södra Österbottens kustregion. Projektområdet ligger cirka 30–40 meter över havet. De högsta punkterna ligger i de mellersta och västra delarna av planeringsområdet. Med tanke på livsmiljön är planeringsområdet kraftigt bearbetat och består av regionalt sett sedvanligt ganska kargt skogsområde.

I 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. I området finns inga äldre skogsfigurer eller bergiga skogsområden. I området finns några delar till outdikade myrar. I området finns en liten sjö och delvis uträtade bäckar. I planeringsområdet finns inga kända utrotningshotade eller på annat sätt värdefulla växtarter (Laji.fi).

Planeringsområdets omgivning är förhållandevis glest bebyggt. Enligt rutdatabasen finns det inga in-vånare på under två kilometers avstånd från kraftverken (år 2022).

De närmaste bostadsbyggnaderna ligger öster om planeringsområdet, på cirka 2,6 kilometers avstånd från de närmaste vindkraftverken. På cirka 3,5 kilometers avstånd från vindkraftverken ligger byn Jokihauta i sydost. Den närmaste tätorten är Jeppo som ligger på cirka fem kilometers avstånd väster om planeringsområdet.

9.7.2 Landskapsområde

I inledningen i landskapsprovinser ligger planeringsområdet i Österbotten och närmare bestämt i Södra Österbottens kustregion.

9.7.3 Nationellt värdefulla landskapsområden (VAMA 2021)

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

I planeringsområdet finns inga landskapsområden som är värdefulla på nationell nivå. Det närmaste nationellt värdefulla landskapsområdet är Purmo ådals odlingslandskap som ligger cirka 10,4 kilometer nordost om planeringsområdet.

28.2.2025

Övriga nationellt värdefulla landskapsområden som ligger på under 30 kilometers avstånd från kraftverken är **Kimo ådals odlingslandskap** sydväst om planeringsområdet, **åkerslätten vid Lappo ås nedre lopp** söder om planeringsområdet samt **Kvarkens skärgårdslandskap Svartörarna** nordväst om planeringsområdet. Kvarkens skärgård är också det enda UNESCO-världsnaturarvet i landskapet Österbotten. Världsnaturarvets gränser sträcker sig inte till projektets influensområde. Endast små delar av åkerslätten vid Lappo ås nedre lopp och områdena i Kvarkens skärgårdslandskap sträcker sig till under 30 kilometers avstånd från vindkraftverken. Under utarbetandet av den gällande helhetslandskapsplanen för Österbotten hade statsrådet inte fattat beslut om inventeringen av nationellt värdefulla landskapsområden (VAMA). Av denna orsak syns inte alla VAMA-områden i den gällande planen. Avgränsningarna av och objektsbeskrivningarna för de nyaste gällande områdena har lånats från publikationen Österbotten – Nationellt värdefulla landskapsområden VAMA 2021 (Miljöministeriet, Finlands miljöcentral SYKE, 2021).

Objektsbeskrivningarna presenteras endast för objekt som ligger på under 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 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.

28.2.2025

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. Mittemot 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 Klåvus 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 bo-sättningsstrukturen har bevarat sin traditionella form. Den traditionella landskapsstrukturen bryts endast av en affärsbyggnad som byggts vid åns låglänta knutpunkt samt några egnahemshus som byggts på åkern. Vägnätet följer stort sett de gamla linjerna, och det passar väl in i odlingslandskapet som delas upp av de skogsbeklädda kullarna och den svagt slingrande Purmo å.”

9.7.4 Objekt i den byggda kulturmiljön av riksintresse (RKY 2009)

Urvalet av byggda kulturmiljöer av riksintresse ger en mångsidig bild av historien och utvecklingen av de byggda miljöerna i vårt land med avseende på olika regioner, tidsperioder och objektstyper.

I planeringsområdet finns inga RKY-objekt. De RKY-objekt som ligger närmast projektets kraftverk är Bruksherrgårdarna i Österbotten, vars delområde Keppo ligger väster om området och Kiitola sydväst om området. Objekten ligger på cirka 6,5 och 7 kilometers avstånd från de närmaste kraftverken. Övriga RKY-objekt som ligger på under 14 kilometers avstånd från kraftverken är Lassfolk och Härmälä husgrupper i öst och Purmo kyrkbacke i nordost på cirka 12 kilometers avstånd från det närmaste planerade kraftverket. På under 30 kilometers avstånd från projektets kraftverk finns totalt 35 RKY-objekt, av vilka några består av flera delar. Uppgifterna om objekten har kontrollerats och beskrivningarna lånats från Museiverkets webbplats för byggda kulturmiljöer av riksintresse (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.

28.2.2025

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

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 företag 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 ekonomibygnader. 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. Av de gamla industrierna i Österbotten övergick Kimo bruk år 1962 och Oravais Klädesfabrik Ab år 1966 till Keppo Ab, som grundats av ägarna.

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.

28.2.2025

Lassfolk ligger längs den s.k. Purmovägen som följer Purmo å från Korteshjärvi 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 blomstrande 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.

Kyrkbacken i Purmo

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

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

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 altaruppsatsen med sina korintiska pelare, det korsprydda, rundhörnade altarbordet och halvcirkelformade altarskranket är mästerprov 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.

28.2.2025

9.7.5 Landskaps- och kulturhistoriska objekt som är värdefulla på landskapsnivå

Som objekt som är värdefulla på landskapsnivå beaktas sådana objekt som anvisas som värdefulla med tanke på landskapsvärden eller kulturmiljön i landskapsplanerna för Österbotten och Södra Österbotten och som inte redan ingår i de nationellt värdefulla objekten som listas ovan. I landskapsplanen för Södra Österbotten anvisas områdena med beteckningen ”område som är viktigt med tanke på kulturmiljön eller landskapsvärden”. I Österbottens landskapsplan 2040 anvisas områdena med beteckningen ”kulturmiljö som är värdefull på landskapsnivå”.

Objektsbeskrivningarna av värdefulla landskaps- och kulturmiljöobjekt har lånats från objektskorten för värdefulla kulturmiljöer i Pedersöre kommun och Nykarleby som skapats i samband med Österbottens landskapsplan 2040 (objektsbeskrivningarna från Österbottens landskapsplan 2040 ((Österbottens förbund, 2020)) samt den uppdaterande och kompletterande inventeringen av landskapsområden som är viktiga på landskapsnivå av Österbottens, Mellersta Österbottens och Södra Österbottens förbund 2013 och 2014 (Österbottens förbund, Södra Österbottens förbund, Mellersta Österbottens förbund, 2013).

Planeringsområdet ligger inte i ett landskapsområde som är värdefullt på landskapsnivå och i området finns inga värdefulla objekt i kulturmiljön som är värdefulla på landskapsnivå. Det närmaste landskapsområdet som är värdefullt på landskapsnivå är kulturlandskapen vid Lappo ås nedre lopp – Jeppo på cirka 4,7 kilometers avstånd i väst. På under 30 kilometers avstånd från kraftverken i planeringsområdet finns totalt 19 landskaps- eller kulturmiljöområden som är värdefulla på landskapsnivå, 18 byggda kulturmiljöobjekt som är värdefulla på landskapsnivå och 6 områden som föreslagits som landskapsområden som är värdefulla på landskapsnivå. I Södra Österbotten finns dessutom kulturmiljöobjekt som föreslagits som värdefulla kulturmiljöobjekt på landskapsnivå (utkast till landskapsplan för Södra Österbotten 2050).

Objekt i den byggda kulturmiljön som är värdefulla på landskapsnivå (MKY) på under 14 kilometers avstånd har listats i tabellerna nedan. Objektsbeskrivningar presenteras för objekt och områden som ligger på under 14 kilometers avstånd från kraftverken i projektet.

Lappo ås kulturlandskap

Kulturlandskapet vid Lappo ås nedre lopp har beskrivits enligt följande i materialet till Österbottens landskapsplan:

”Kulturlandskapet vid Lappo ås nedre lopp har klassats som värdefullt på landskapsnivå och regional nivå i Österbottens landskapsplan 2030. 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 2013 beskrivs området enligt följande:

”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. [...] [...]

28.2.2025

Förutom de ovannämnda 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 Lappoås 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 gårdsgrupper 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 ladlandskap

”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/Knuutila och Isontalos bystråk

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

28.2.2025

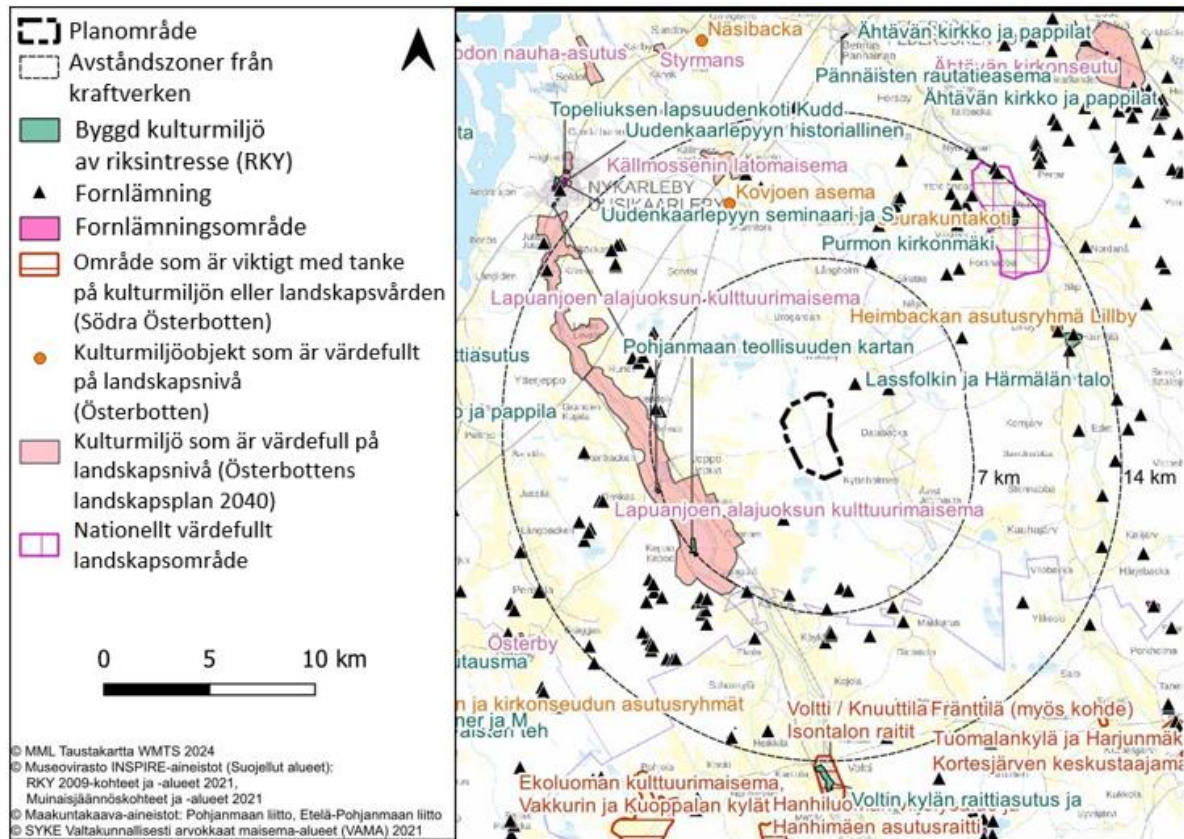


Bild 14. Landskapsområden som är värdefulla på nationell nivå eller landskapsnivå och värdefulla objekt i kulturmiljön på 14 kilometers radie från vindkraftverken

Tabell 4. Nationellt och regionalt värdefulla landskapsområden och kulturmiljöobjekt som ligger inom 14 kilometers avstånd från vindkraftsområdet i Kaitsar

Typ	Namn	Avstånd från det närmaste kraftverket (km)
Kulturmiljö som är värdefull 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, Kii-tola	7
Kulturmiljö som är värdefull 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

28.2.2025

Kulturmiljö som är värdefull på landskapsnivå	Bebyggelsegruppen på Heimbacka i Lillby	11,9
Kulturmiljö som är värdefull på landskapsnivå	Källmossens ladlandskap	11,5
Byggd kulturmiljö av riksintresse (RKY)	Kyrkbacken i Purmo	12,6
Kulturmiljö som är värdefull på landskapsnivå	Purmo kyrkhem	12,7
Område som är viktigt med tanke på kulturmiljön och landskapsvården	Voltti/Knuutila och Isontalos bystråk	13,7

9.8 Kulturhistoriskt värdefulla områden

Bedömningen riktas till områdena för vindkraftverken, elöverföringsrutterna och de planerade servicevägarna. På två kilometers avstånd från planområdet finns inga kända fornlämningar i Museiverkets register (Bild 17, Bild 18). På tio kilometers radie från kraftverken finns 42 fornlämningar. Inom planområdets gränser finns även en tjärdal (1000044160).

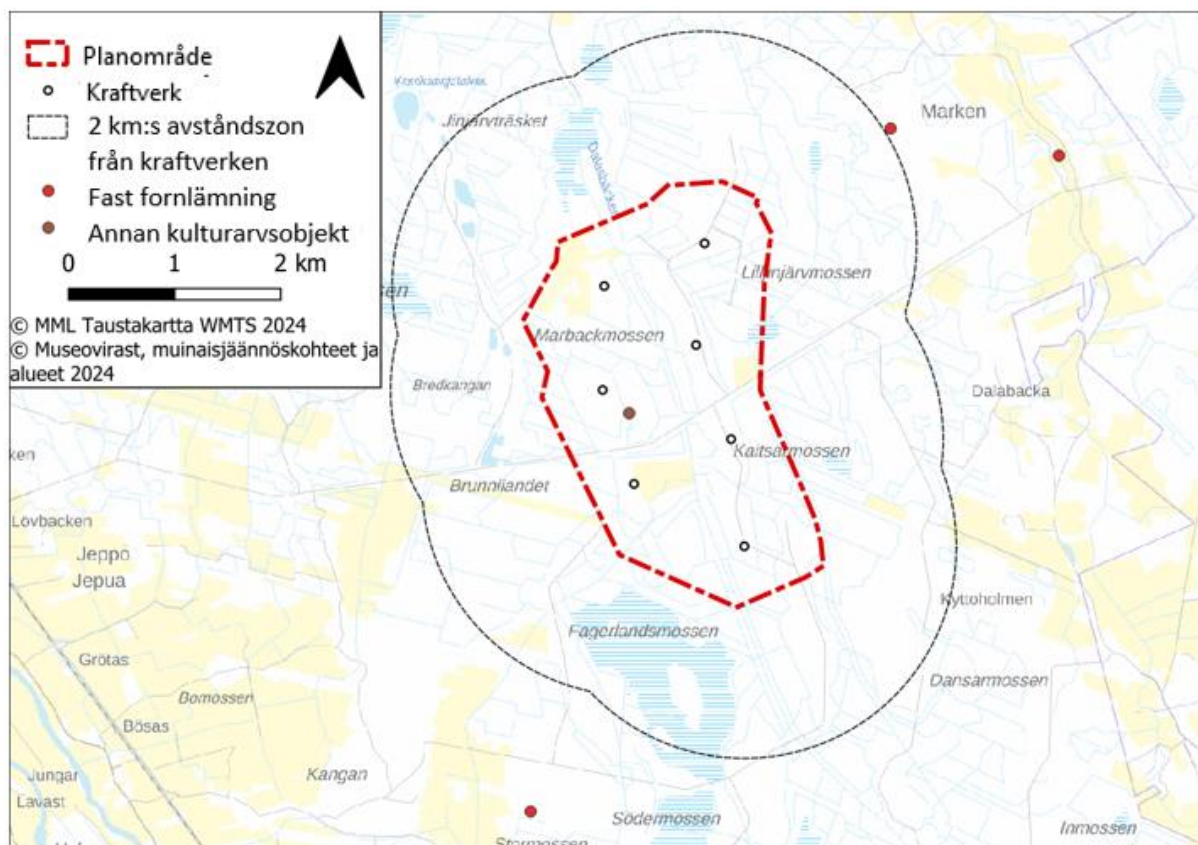


Bild 15. Fornlämningar i närheten av planområdet.

28.2.2025

9.9 Jordmån och berggrund

Enligt Finlands jordmånskarta har planeringsområdet en varierande jordmån (Bild 18). Största delen av jordmånen i planeringsområdet består av blandade jordarter och den dominerande jordarten har inte utretts. I planeringsområdet förekommer även ställvis kalhällar, tjocka (över 0,6 m) torvskikt, finkorniga jordarter samt bergmark med ett marktäcke på högst en meter. I området förekommer även splittrade försumpade områden och tunna torvskikt. Vid upphöjningar är jordmånen på många ställen under en meter tjock och berget är synligt över ett stort område. Sänkorna i terrängen täcks av ett tunt torvskikt och i sänkorna mellan upphöjningarna har det bildats försumpade områden.

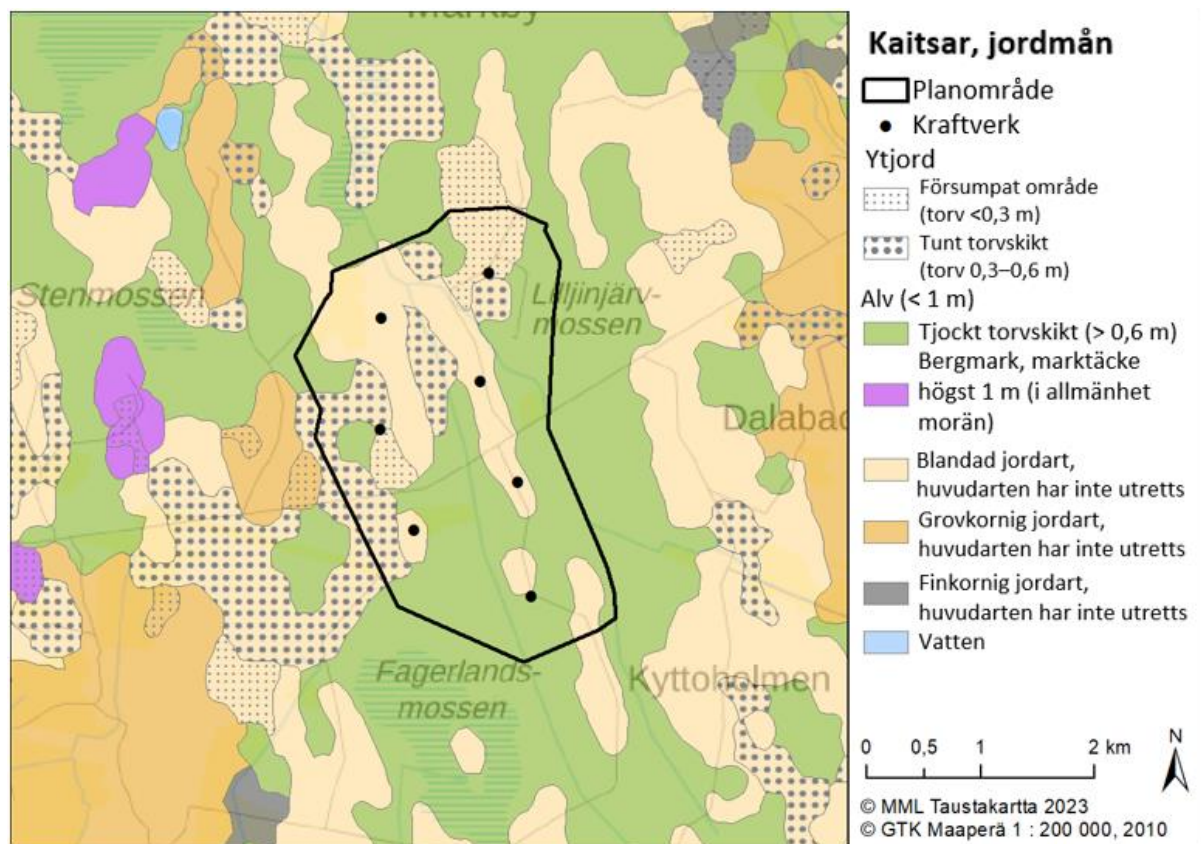


Bild 16. Jordmånen i planområdet.

Jordmånen i planområdet är varierande (Bild 19). Berggrunden i området består främst av grandiorit. Dessa bergarter är vanliga i området och över lag i Finland. I berggrunden i området hittades ingen metallmalm. Ur bergarterna i området urlakas inga skadliga ämnen och de är inte radioaktiva.

28.2.2025

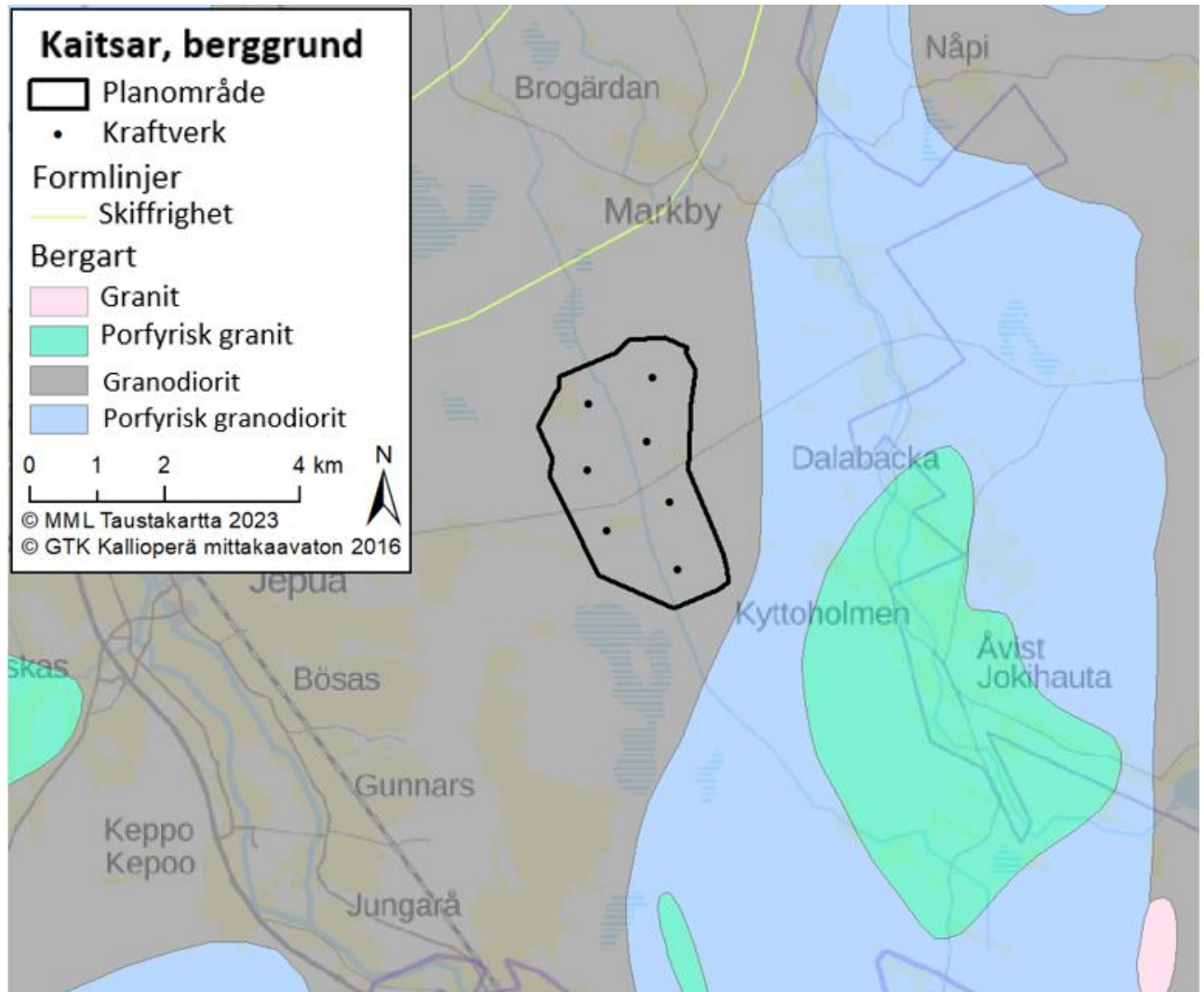


Bild 17. Berggrunden i planområdet.

9.9.1 Sura sulfatjordar

Enligt material från Geologiska forskningscentral har inga sura sulfatjordar hittats vid borrningar i området. På regionkartan ligger Kaitsar vindkraftsområde i ett område där sannolikheten för förekomst av sura sulfatjordar är liten <https://gtkdata.gtk.fi/Hasu/index.html>. Sulfatjordar beaktas i planlösningen om sådana förekommer. I byggnadsskedet görs grundundersökningar och baserat på resultatet vidtas åtgärder och utarbetas planer.

28.2.2025

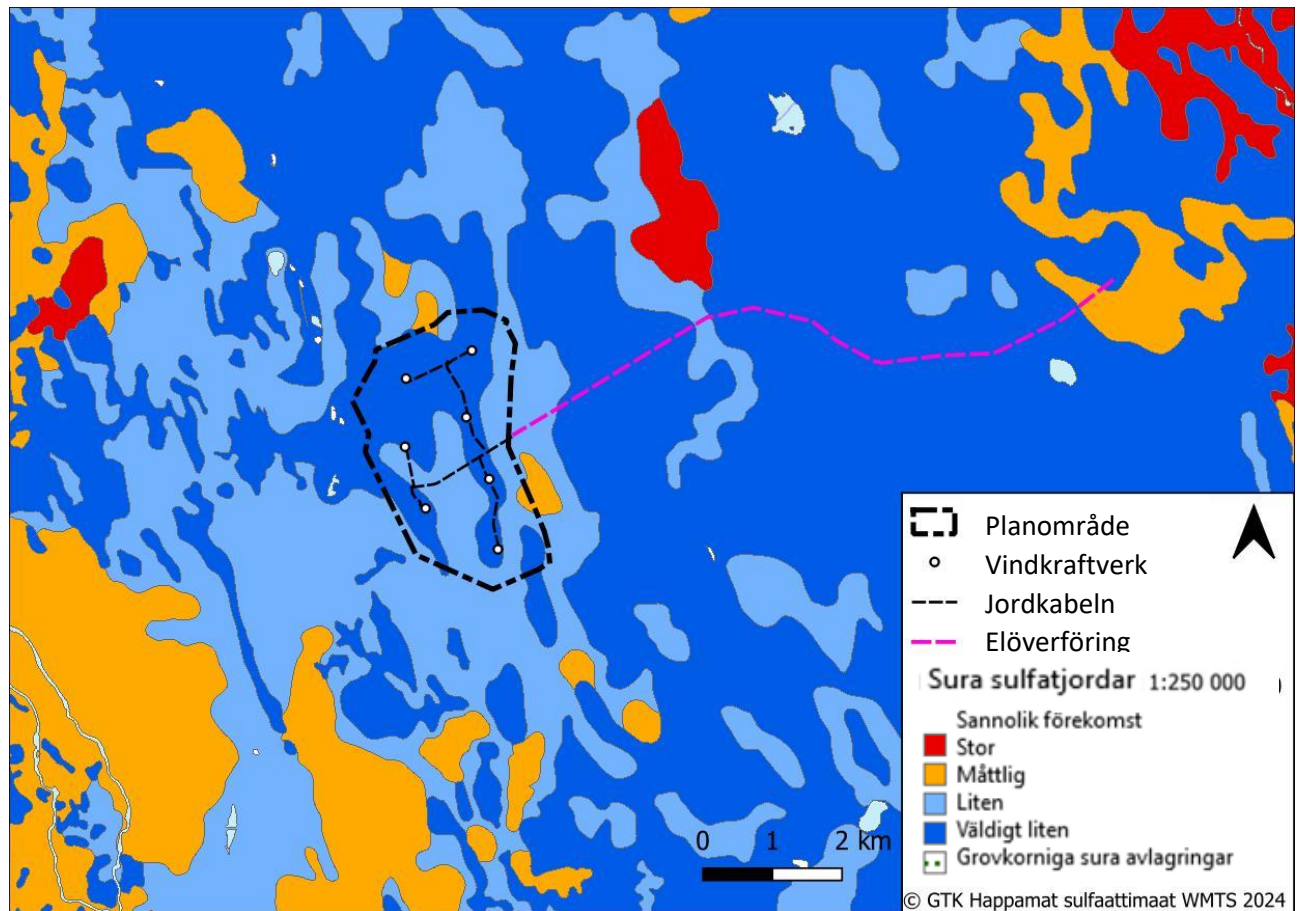


Bild 18. Sannolikheten för förekomst av sura sulfatjordar i planeringsområdet.

9.10 Grund- och ytvatten

I huvudindelningen av vattendragsområden ligger planeringsområdet i Kovjoki vattendragsområde (45) och i den tredje indelningen i Dalasbackens avrinningsområde (45.005). I huvudindelningen ligger en liten del av planeringsområdet i Lappo ås vattendragsområde (44) och i den tredje indelningen ligger det i Jungarå område (44.012) (Bild 21).

I planeringsområdets västra kant ligger Bredkangans (1089304) grundvattenområde av klass 2 som ligger som närmast på cirka 550 meters avstånd från den närmaste planerade kraftverksplatsen. Söder om Bredkangan ligger Gunnarskangans grundvattenområde (1089351 A), som ligger som närmast på cirka 1,25 kilometers avstånd från det närmaste planerade kraftverket. På den östra sidan ligger Marken-Åvist (1089352) grundvattenområde av klass 2, som närmast på 2,6 kilometers avstånd från det närmaste planerade vindkraftverket.

I planeringsområdet finns inga vattendrag eller småvatten i naturtillstånd eller ett tillstånd som påminner om detta. Alla ytvattenfårar i området är grävda och/eller uträtade. De mest betydande ytvattenfårorna i planeringsområdet är Stormossadiket och Kronodiket–Lilljnjärbäcken som strömmar i sina helt uträtade fårar genom området i sydostlig–nordvästlig riktning.

28.2.2025

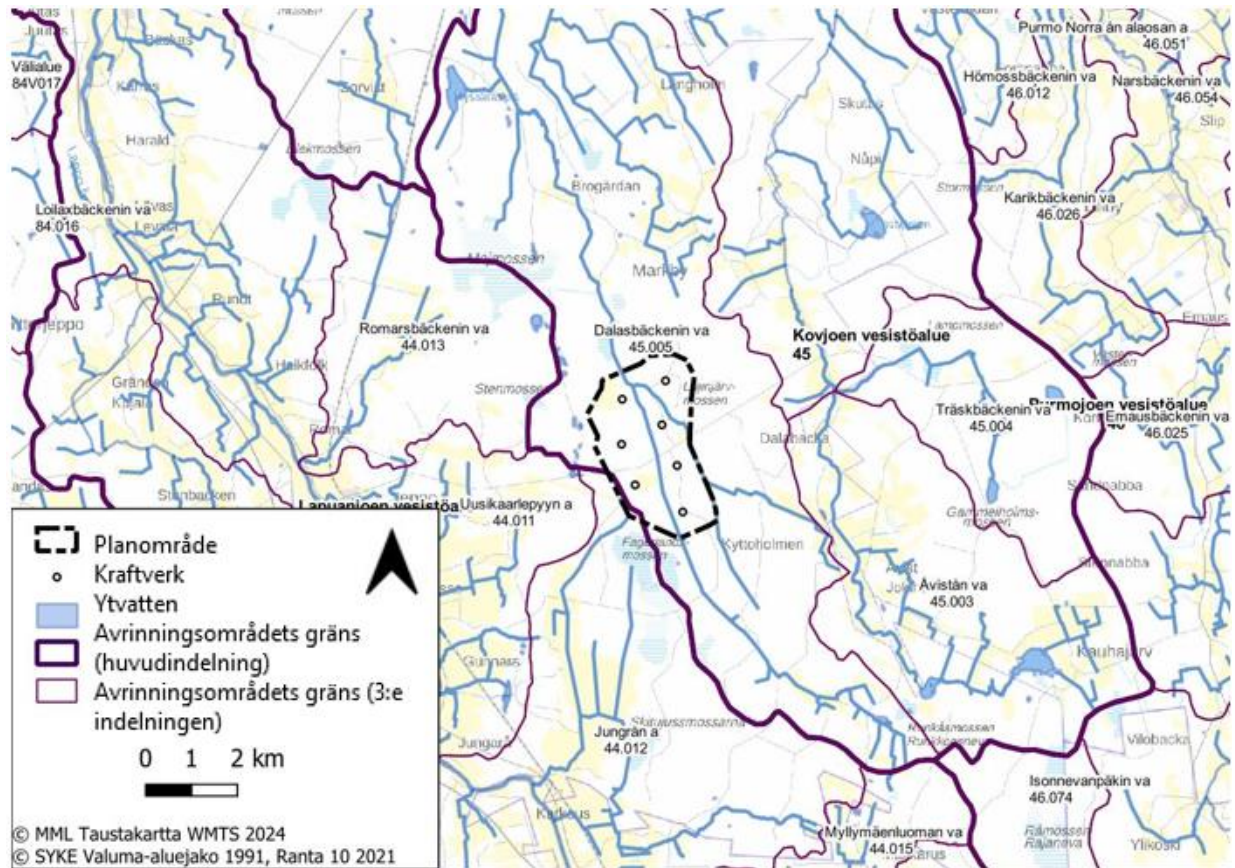


Bild 19. Indelning i avrinningsområden och ytvattendrag i planeringsområdet och dess närhet.

För elöverföringen från vindkraftsområdet utreds anslutning till Fingrids nät som en linjeanslutning till Seinäjoki–Hirvisuo 110 kV ledningen.

Elöverföringen går via grundvattenområdena. Bedömt på förhand medför jordkabeln inga konsekvenser för grundvattnet eftersom den grävs på under en meters djup och det ses till att det inte bildas några flödeskanaler i kanterna av grundvattenområdet.

På bild 22 visas grundvattenområden och läget för planområdet, kraftverken och elöverförings i klassificerade grundvattenområden.

28.2.2025

av hela Finlands elproduktion 2023 (42 %). Av den sammanlagda mängden av elproduktionen och importen producerades cirka 18,1 % genom vindkraft (Bild 24 och 25).

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

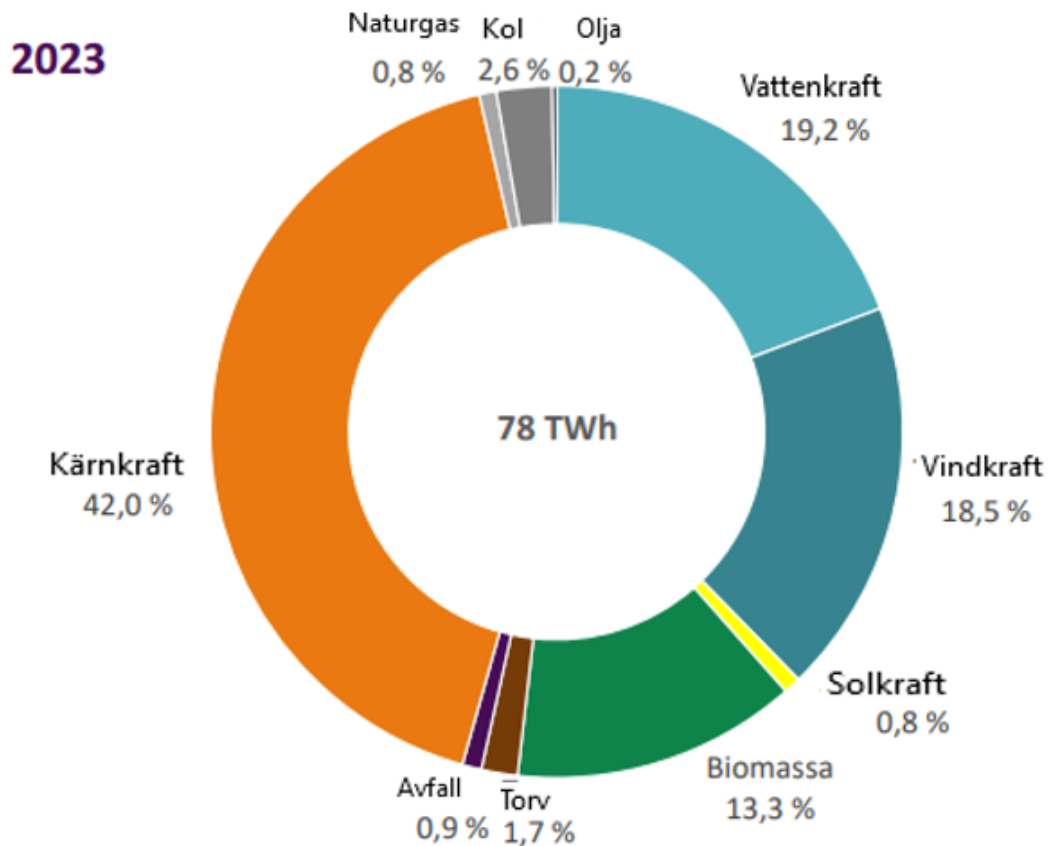


Bild 21. Energiproduktionen indelat i energikällor 2023, 78 TWh (Energiindustrin 2024).

28.2.2025

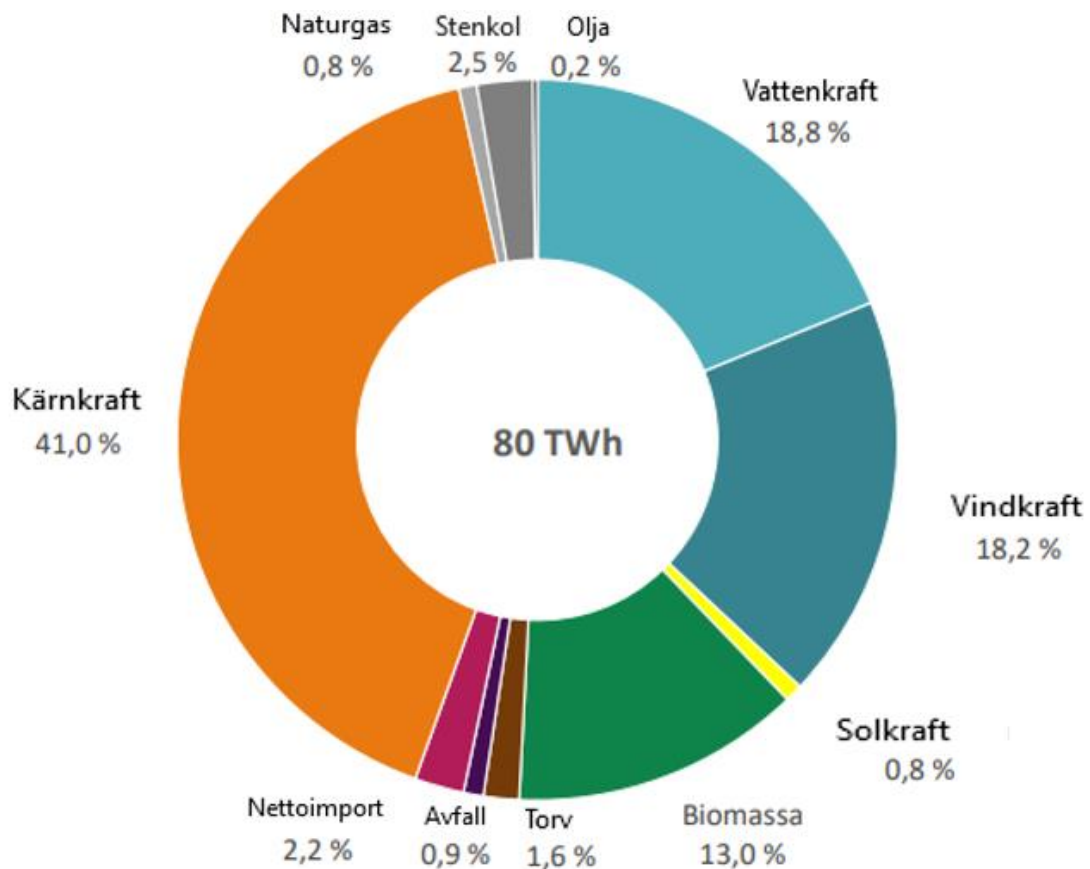


Bild 22. Elproduktionen i Finland samt import 2024, 80 TWh (Finsk Energiindustri 2024).

9.12 Vegetation och naturtyper

I samband med arbetet gjordes en utredning av naturtyper i Lillby Vind Ab:s vindkraftsområde i Kaitsar i Nykarleby samt längs dess elöverföring. Syftet var att utreda naturmiljöns allmänna drag och fastställa områden som är betydande med tanke på naturens mångfald och som kräver skydd med en sådan noggrannhet som tillåts vid tidpunkten för inventeringen. Utifrån bakgrundsuppgifterna och studier av kartor och flygbilder riktades naturtypsutredningarna som en granskning av värdefulla objekt över hela projektområdet. Vid vegetationsutredningen prioriterades hotade, regionalt hotade och fåtaliga arter, direktivarter (habitatdirektivet, bilaga IVb) samt förekomst av arter som är typiska för källor och myrar. Utredningen har gjorts av FM biolog Marja Nuottajärvi från FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy på uppdrag av Lillby Vind Ab. Eftersom projektområdet har ändrats gjordes ett terrängbesök i den nya delen av det område som ändrats i slutet av sommaren 2021. Rapporten har även uppdaterats i fråga om detta. Terrängbesöket och uppdateringen har gjorts av FM Liisa Karhu från FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy.

Utredningen gjordes i Kaitsar projektområde. Projektområdet korsas av Nylandsvägen (förbindelseväg 7390) i den norra delen. Avsikten är att placera sju vindkraftverk i projektområdet. Utredningen

28.2.2025

gjordes även för projektets elöverföringsrutt. Utredningen gjordes i området på den norra och södra sidan av Nylandsvägen.

Vegetationen och naturtyperna i området inventerades 20.10.2020 och 2.9.2021. Naturtyperna i området och deras vegetation utreddes under senare hälften av oktober 2020 och i början av september 2011, vilket är sena tidpunkter för utredning av naturtyper och vegetation. Tillförlitliga observationer kunde göras i fråga om trädarter, trädens åldersstruktur och behandlingsgrad samt om naturtyper på generell nivå. Av växtarterna kunde de dominerande arterna identifieras på ett tillförlitligt sätt. Med beaktande av den kraftiga behandlingsgraden av naturmiljön i utredningsområdet (avverkningar, dikningar) och baserat på skogarnas unga ålder och terrängobservationerna var det möjligt att dra tillförlitliga slutsatser om naturvärdespotentialen i området.

Syftet med arbetet var att utreda hotade och nära hotade naturtyper och naturtyper som ska skyddas enligt skogslagen (10 §), vattenlagen (2 kap. 11 §) och naturvårdslagen (29 §) samt växtarterna för värdefulla naturtyper med en sådan noggrannhet som tilläts vid tidpunkten för inventeringen.

De värdefulla naturtyperna och deras värdeklassificering samt arternas och naturtypernas hotstatus presenteras i Natur- och fågelutredningsrapporten som finns som bilaga till denna beskrivning.

Principer för kartläggning av naturtyper och arter

Som värdefulla naturobjekt räknas sådana objekt vars existens märkbart ökar naturvärdena för det undersökta området och som bevarar naturens mångfald. De nationellt sett mest värdefulla naturtyperna listas i naturvårdslagen (64 § och 65 § MBL). I 2 kap 11 § i vattenlagen fastställs förbud mot att äventyra förhållandena i små vattendrag. I skogslagen (10 § Skogsl) definieras särskilt viktiga livsmiljöer som ska beaktas vid skogsvårdsåtgärder som avspeglar naturens mångfald och det är bra att beakta dem även vid övrig planering av markanvändning.

I den andra bedömningen av hotstatus för naturtyperna i Finland (Kontula & Raunio 2018) har naturtypernas hotstatus undersökts allmänt i hela landet och separat i Norra Finland och i Södra Finland. Lillby vinds projektområde ligger i den mellanboreala vegetationszonen. I regionindelningen av hotade naturtyper räknas dessa zoner till Södra Finland. Naturtyperna skyddas eller beaktas i markanvändningen för att trygga naturens mångfald och för att bevara arternas livsmiljöer. På värdefulla naturtyper förekommer ofta värdefulla organismer. Utöver värdefulla naturtyper ska man vid planeringen av markanvändningen även beakta förekomster hotade arter (75 § NVL), i synnerhet sådana förekomster som kräver särskilt skydd (77 § NVL) samt föröknings- och rastplatser för sådana djurarter som ingår i bilaga IV (a) till EU:s habitatdirektiv samt växtplatser för växtarter som ingår i bilaga IV (b) och II (78 §, 79 § NVL).

Utredningarna av vegetation och naturtyper gjordes genom att undersöka värdefulla objekt baserat på bakgrundsuppgifter och kart- och flygbildsstudier. I naturutredningen undersöktes områdes allmänna drag. Avsikten var att få information om projektområdets alla delar och kartlägga de allmänna dragen för vegetationen. Noggrannare inventeringar gjordes vid kraftverkens byggnadsområden samt i områden där naturvärden hade förutsetts. De värdefulla naturobjekten avgränsades och klassificerades enligt nationella lagar och hotstatus för naturtyperna i Finland. Vid klassificeringen av

28.2.2025

hotstatus presenterades en uppskattning av naturtypens hotstatus för hela landet och för Södra Österbotten (Kontula & Raunio 2018)

I naturutredningen undersöktes särskilt följande betydande objekt och naturvärden som är betydande med tanke på naturens mångfald (Mäkelä & Salo 2024):

Naturvärden som kräver särskilt beaktande

- Naturtyper som är skyddade genom naturvårdslagen (64 § och 65 § NVL/4 § NVF)
- Vattennaturtyper och bäckar som ska bevaras i naturtillstånd enligt vattenlagen (2 kap 11 § och 3 kap 2 § VL)
- Hotade naturtyper (Kontula & Raunio 2018) I granskningen av naturtyper ligger utredningsområdet i Södra Finlands område.
- Förekomster av arter som kräver särskilt skydd (77 § NVL, 8 § NVF, bilaga 6)
- Förekomster av hotade arter (75 § NVL, Hyvärinen m.fl. 2019)
- Förekomster av växtarter i bilaga IV(b) till habitatdirektivet (78 § NVL) och förekomster av arter i bilaga II (79 § NVL) (Sierla m.fl. 2004, Nieminen & Ahola 2017)

Övriga naturvärden som ska beaktas

- Nära hotade, bristfälligt kända och regionalt hotade naturtyper (Kontula & Raunio, 2018)
- Förekomster av fridlysta (69 § naturvårdslagen), nära hotade (Hyvärinen m.fl. 2019) och regionalt hotade arter (Miljöministeriet & Finlands miljöcentral 2021)
- Särskilt viktiga livsmiljöer enligt skogslagen (10 § skogslagen) (granskningen ingår i granskningen av hotade naturtyper)
- Livsmiljöer som är värdefulla med tanke på vilt djursarter
- Förekomsten av arter som i övrigt ska beaktas med tanke på skydd och värdefulla arter samt övriga objekt som är beaktansvärda med tanke på naturens mångfald (bl.a. Ryttäri m.fl. 2012, Sammaltyöryhmä 2021)
- Regionalt och lokalt representativa naturobjekt (t.ex. objekt som innehåller äldre murkna träd, geologiskt värdefulla formationer)

9.12.1 Allmän beskrivning av vegetationen

I indelningen i vegetationsgeografiska zoner ligger projektområdet i en övergångszon mellan två skogsvegetationszoner. Den västra delen av planeringsområdet hör till den sydboreala zonen Sydvästlandet och delområdet Österbottens kust (2a). De östliga delarna av planeringsområdet hör till Österbottens mellanboreala zon (3a). I indelningen av myrvegetationszoner hör området till zonen för koncentrisk högmossar, det vill säga *Sphagnum fuscum*.

28.2.2025

Största delen av projektområdet består av myr som dikats ut i samband med skogsbruket. I planeringsområdet finns även en del skogar på mineralmark där träden skötts på ett sätt som förutsätts av skogsbruket (bild 26). I det nordvästra hörnet finns åkerområde.

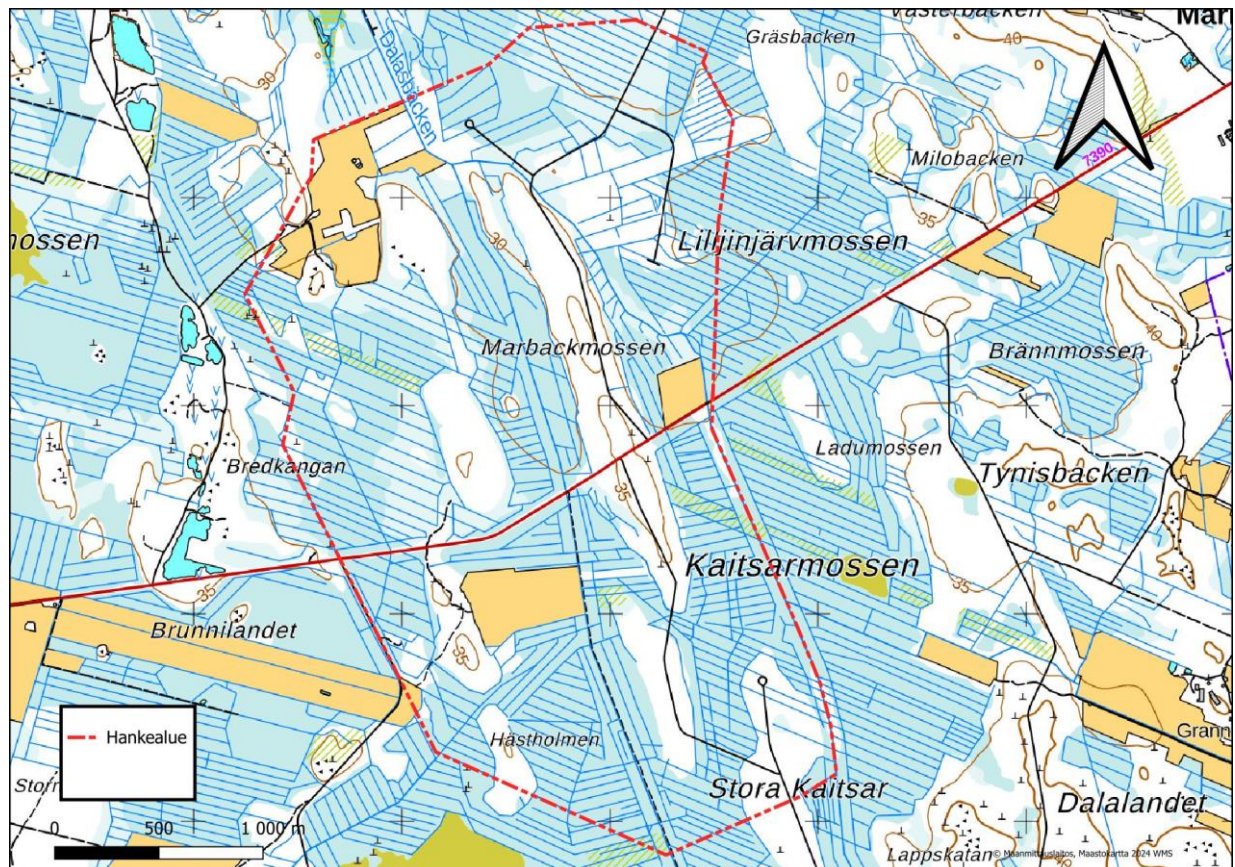


Bild 23. Bild på dikningssituationen i projektområdet.

Kaitsarmossen och Marbackmossen som omfattar nästan hela projektområdet hör till klass 1 på naturtillståndsskalan, vilket innebär att deras naturtillstånd är märkbart förändrat. De utdikade myrområdena har ursprungligen varit mo-grankärr och sannolikt till en liten del även egentligt grankärr (bild 27). Dessa ursprungliga myrnaturlager är uttorkade och har förändrats till följd av kraftig utdikning. Arterna i botten- och fältskiktet består främst av momarksarter och trädbeståndet är tätt och ekonomiskogsaktigt. På myrförändringarna är träden till största delen unga och växande. Äldre träd finns sporadiskt här och där. I de östra delarna av planeringsområdet finns två små starr-fattigkärrsfigurer. Omgivningen till den västligare av dem har sannolikt tidigare varit en öppen myr. Den återstående fattigkärrsfiguren är uttorkad och har ett svagt naturtillstånd. Det östligare fattigkärret är omgett av mineralmark och har inte utdikats.

28.2.2025



Bild 24. Avverkad yta i Bastubacken i den västra delen av projektområdet (till vänster) och ung tallskog med jämn åldersstruktur som är typisk för projektområdet i den södra delen av projektområdet (till höger).



Bild 25. Största delen av projektområdet består av torvmyr. På den vänstra bilden i bildserien visas utdikad mo-grankärr och på den högra bilden visas utdikad mo-tallkärr. På båda växer tät ung-mognande trädbestånd.

Moskogarna i projektområdet består till största delen av talldominerade tämligen torra moskogar av lingontyp och friska moskogar av blåbärstyp. Grandominerade trädbestånd eller gran-lövträdsblandskog växer främst på de lägsta punkterna på moskogsfigurerna samt i omgivningen av åkrarna i området. Lundartad moskog förekommer på en liten yta väster om Bösas Jinjärv. Arterna i moskogarna är allmänna och typiska för naturtyperna. Moskogarna är främst unga och växande. I området finns flera olika stora kalhyggen och endast en aning gamla träd.

Alla kraftverksplatser i den projektplan som gäller vid tidpunkten för utredningen ligger i mogen och ung moskog och på kalhyggen där det enligt utgångsuppgifterna och terränginventeringen inte finns några särskilda naturvärden.

28.2.2025

Kabelrutten för projektets elöverföring ligger till största delen i anslutning till en väg på en åker, barrskogsfigurer på frisk mo samt en byggd miljö i byn Åvist. Enligt utgångsuppgifterna eller terränginventeringarna finns det inga särskilda värden som ansluter till naturtyper och vegetation längs kabelrutten.

Skogar

Moskogarna i projektområdet består till största delen av talldominerade tämligen torra moskogar av lingontyp och friska moskogar av blåbärstyp (bild 29). Grandominerade trädbestånd eller gran-lövträdsblandskog växer främst på de lägsta punkterna på moskogsfigurerna samt i omgivningen av åkarna i området. Lundartad moskog förekommer på en liten yta väster om Bösas Jinjärv. Arterna i moskogarna är allmänna och typiska för naturtyperna. Moskogarna är främst unga och växande. I området finns flera olika stora kalhyggen och mogna skogsfigurer (bild 31). Moskogarna är ställvis steniga och blockrika.



Bild 26. De dominerade trädarterna för skogsfigurerna i projektområdet enligt material från Finlands skogscentral.

28.2.2025

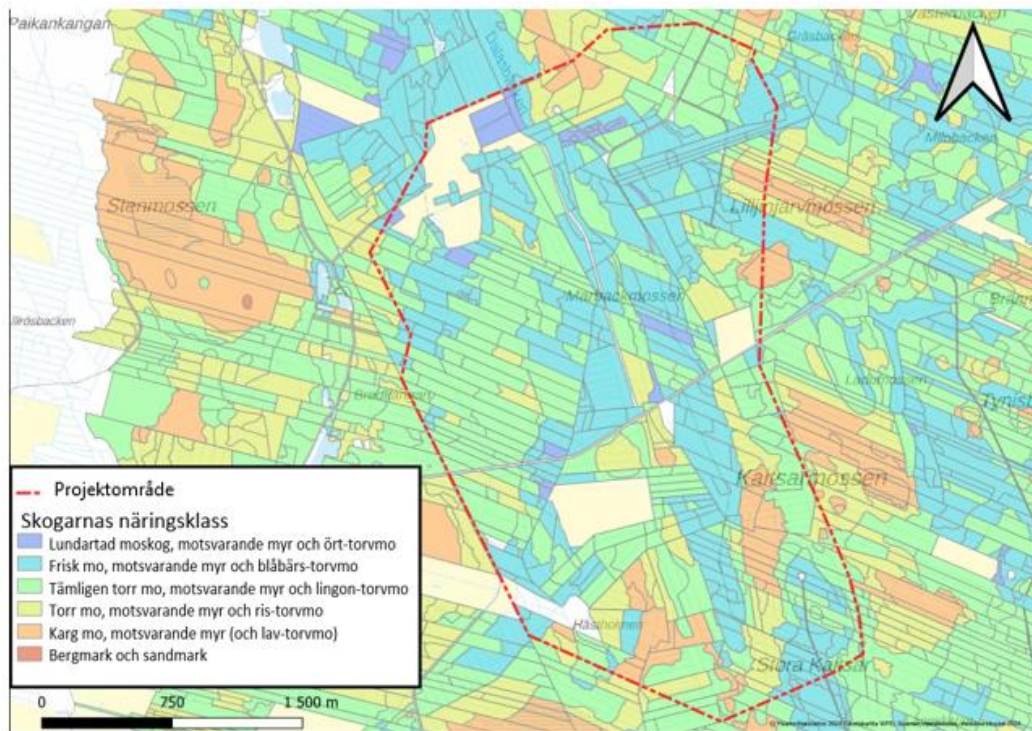


Bild 27. Näringsklasserna för skogsfigurerna i projektområdet enligt material från Finlands skogscentral.



Bild 28. Åldersstrukturen för träden i projektområdet. För att underlätta tolkningen har åldersstrukturen granskats uppåt från 60 år.

28.2.2025

Myrar

De utdikade myrområdena har ursprungligen varit mo-grankärr och sannolikt till en liten del även egentliga grankärr. Dessa ursprungliga myrnaturtyper är uttorkade och förändrade till följd av kraftig utdikning; arterna i botten- och fältskiktet består i nuläget främst av moskogsarter och trädbeståndet är tätt och påminner om ekonomiskog. På myrförändringarna, det vill säga torvmoarna, är träden till största delen unga och mognande. Äldre träd finns sporadiskt här och där. I de östra delarna av projektområdet finns två små starr-fattigkärrsfigurer. Omgivningen till den västligare av dem har sannolikt tidigare varit en öppen myr. Den återstående fattigkärrsfiguren är uttorkad och har ett svagt naturtillstånd. Det östligare fattigkärret är omgett av mineralmark och har inte utdikats.

Inom gränserna för det ursprungliga planområdet och utanför det nuvarande planområdet, på cirka 950 meters avstånd från planområdets gräns och på cirka 1,4 kilometers avstånd från de närmaste kraftverken finns en liten starrmosse som klassats som ett värdefullt naturobjekt och som kantas av en ris-tallmosse och ett mo-tallmosse (bild 32 och 35). Myrfiguren ligger i mitten av en figur med mineralmark och är outdikad. På starrmossen växer trådstarr, flaskstarr, sumpstarr, dystarr, tuvull, rosling, tranbär och kallgräs. På den södra och västra sidan kantas mossen av en ris-tallmosse som övergår till en mo-tallmosse längre bort. De dominerande arterna på tallmossen består av tätt ris med getpors, vilket är typiskt för naturtyperna i fråga. Starrmosse är en sårbar (VU) naturtyp och ris- och motallmosse är en nära hotad (NT) naturtyp. Starrmossen uppfyller även kriterierna i 10 § i skogslagen (trädfattiga myrar).



Bild 29. Tynisbackens småmyr där det förekommer starrmosse.

Vattendrag och småvatten

I projektområdet finns inga vattendrag eller småvatten i naturtillstånd eller ett tillstånd som påminner om detta. Alla ytvattenfårar i området är grävda och/eller uträtade. De mest betydande ytvattenfårorna i projektområdet är Stormossadiket och Kronodiket–Lilljnjärbäcken som strömmar i sina helt uträtade fårar genom området i sydostlig–nordvästlig riktning (bild 32).

28.2.2025

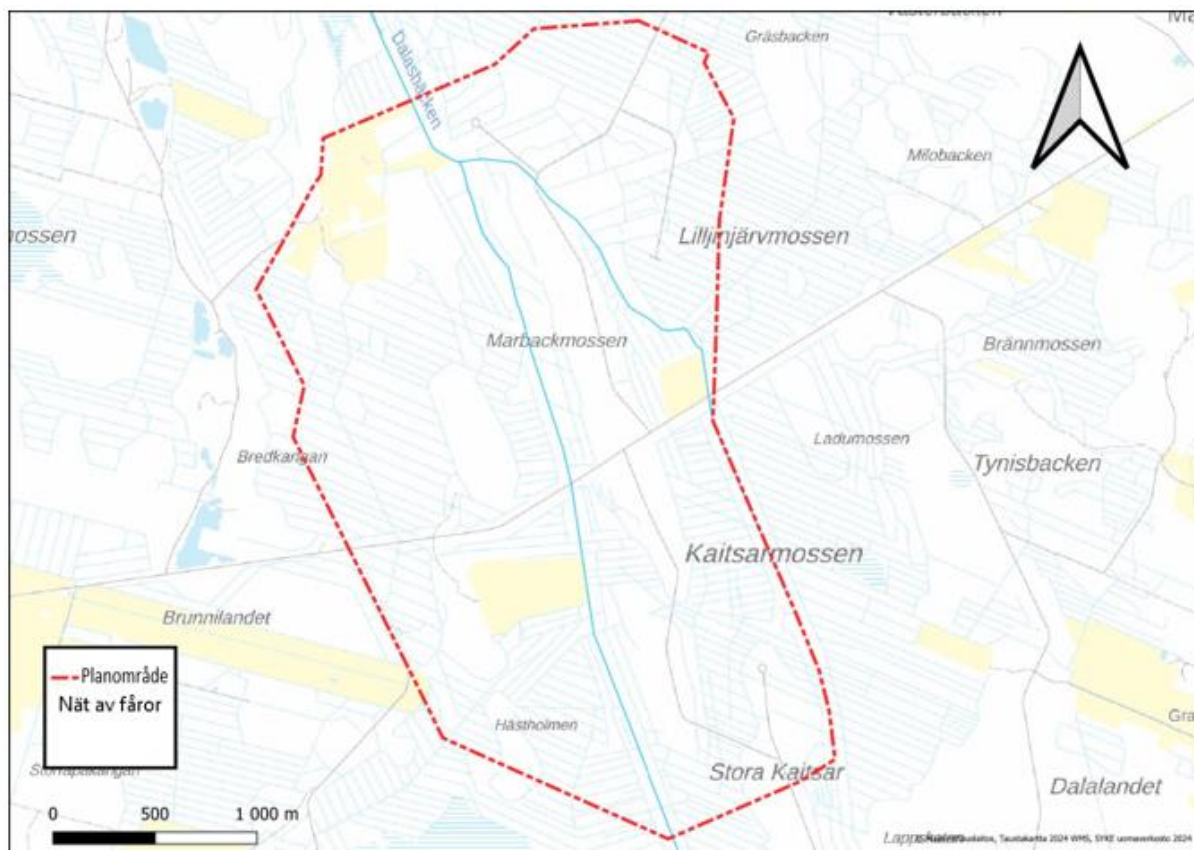


Bild 30. Genom projektområdet strömmar Dalasbäcken som är en uträtad fåra.

9.12.2 Värdefulla naturobjekt och arter

Som värdefulla naturtyper räknas sådana objekt vars existens märkbart ökar naturvärdena för det undersökta området. Vid värdeklassificeringen av naturobjekt i denna utredning tillämpas anvisningarna i Miljöministeriets och Finlands miljöcentrals handbok som innehåller rekommendationer för god praxis för beaktande av naturvärden vid planeringen av markanvändningen (Mäkelä & Salo 2024). Värdeklassificeringen presenteras noggrannare i metodbeskrivningen (kapitel 3.6). Som värdefulla naturobjekt räknas sådana objekt vars existens märkbart ökar naturvärdena för det undersökta området och som bevarar naturens mångfald. På dem förekommer endera arter eller naturtyper som definierats som värdefulla i lagstiftningen eller hotade arter eller naturtyper. De nationellt sett mest värdefulla naturtyperna listas i naturvårdslagen (64 § och 65 § MBL). I vattenlagen fastställs ett förbud att ändra små vattendrag i naturtillstånd (bl.a. källor, rännilar och under en hektar stora tjärnar) (2 kap. 11 § och 3 kap. 2 §). Skyddade genom lagstiftning är även förekomster av organismarter som kräver särskilt skydd (77 § NVL) och förekomster av växtarter i bilaga IV(b) till habitatdirektivet (78 § NVL).

Dessutom skyddas eller beaktas hotade naturtyper i markanvändningen för att trygga naturens mångfald och för att bevara arternas livsmiljöer. På värdefulla naturtyper förekommer ofta även hotade eller på annat sätt beaktansvärda organismarter. Utrotningshotade naturtyper har inte tryggats

28.2.2025

genom lagstiftningen, men de är i allmänhet en bra indikator på värdefulla naturobjekt. En naturtyp som klassats som hotad har ofta beaktats som värdefull även på annat sätt, till exempel i naturvårdslagen eller skogslagen.

Skyddsområden

I Kaitsar projektområde finns inga skyddsområden. Mesmossen (FI0800044, SAC) är det Naturaområde som ligger närmast projektområdet, på cirka 2,5 kilometers avstånd i nordväst. Det närmaste naturskyddsområdet är Mesmossen (YSA202259) som ligger på cirka 2,5 kilometers avstånd (bild 34).

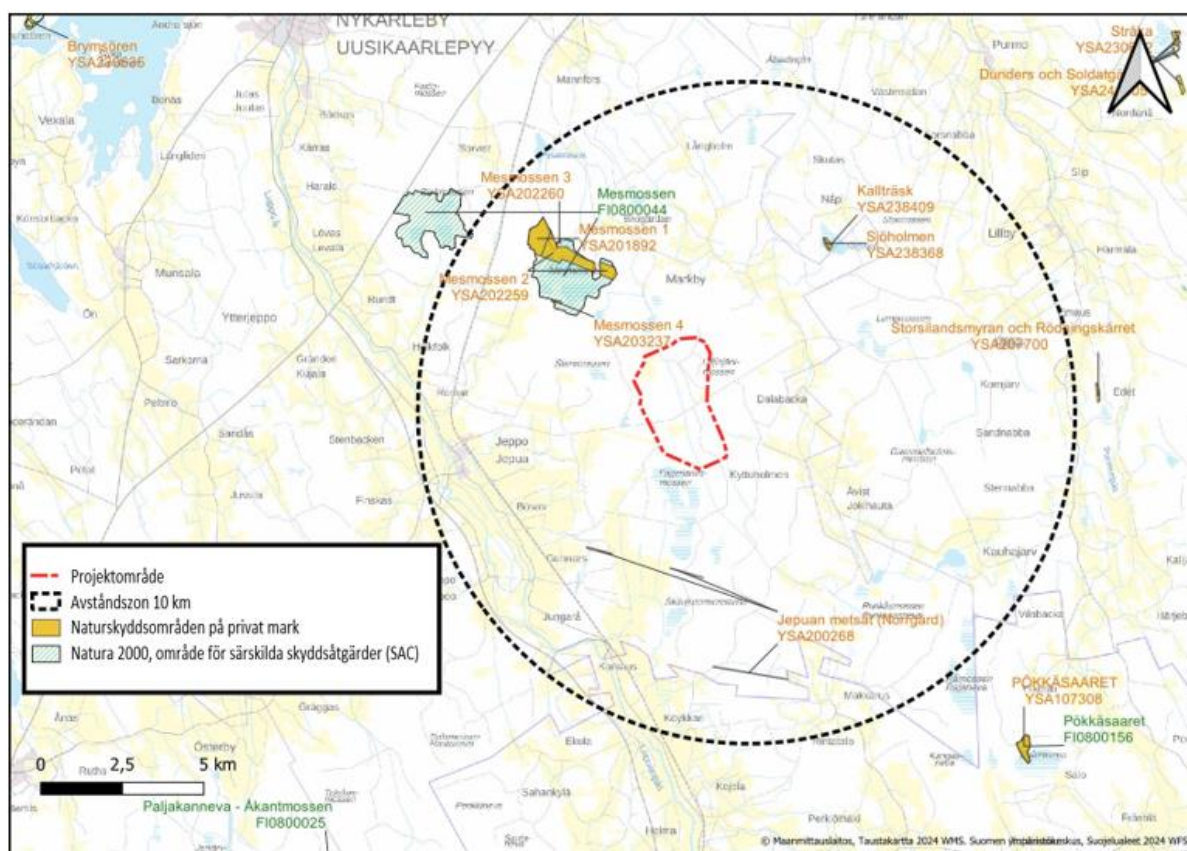


Bild 31. Skyddsområden på 10 kilometers radie från projektområdet.

Värdefulla naturobjekt

Inom gränserna för det ursprungliga planområdet och utanför det nuvarande planområdet, på cirka 950 meters avstånd från planområdets gräns och på cirka 1,4 kilometers avstånd från de närmaste kraftverken finns en liten starrmosse som klassats som ett värdefullt naturobjekt och som kantas av en ris-tallmosse och ett mo-tallmosse (tabell 4 och 5). Myrfiguren ligger i mitten av en figur med mineralmark och är outdikad. På starrmossen växer trådstarr, flaskstarr, sumpstarr, dystarr, tuvull, rosling, tranbär och kallgräs. På den södra och västra sidan kantas mossen av en ris-tallmosse som övergår till en mo-tallmosse längre bort. De dominerande arterna på tallmossen består av tätt ris med getpors, vilket är typiskt för naturtyperna i fråga. Starrmossar och ris-tallmossar är sårbara (VU) naturtyper och mo-tallmossar är starkt hotade (EN) naturtyper i södra Finland. Starrmossar uppfyller

28.2.2025

även kriterierna i 10 § i skogslagen (trädfattiga myrar) och har numera avgränsats som särskilt viktiga livsmiljöer enligt skogslagen (bild 35).

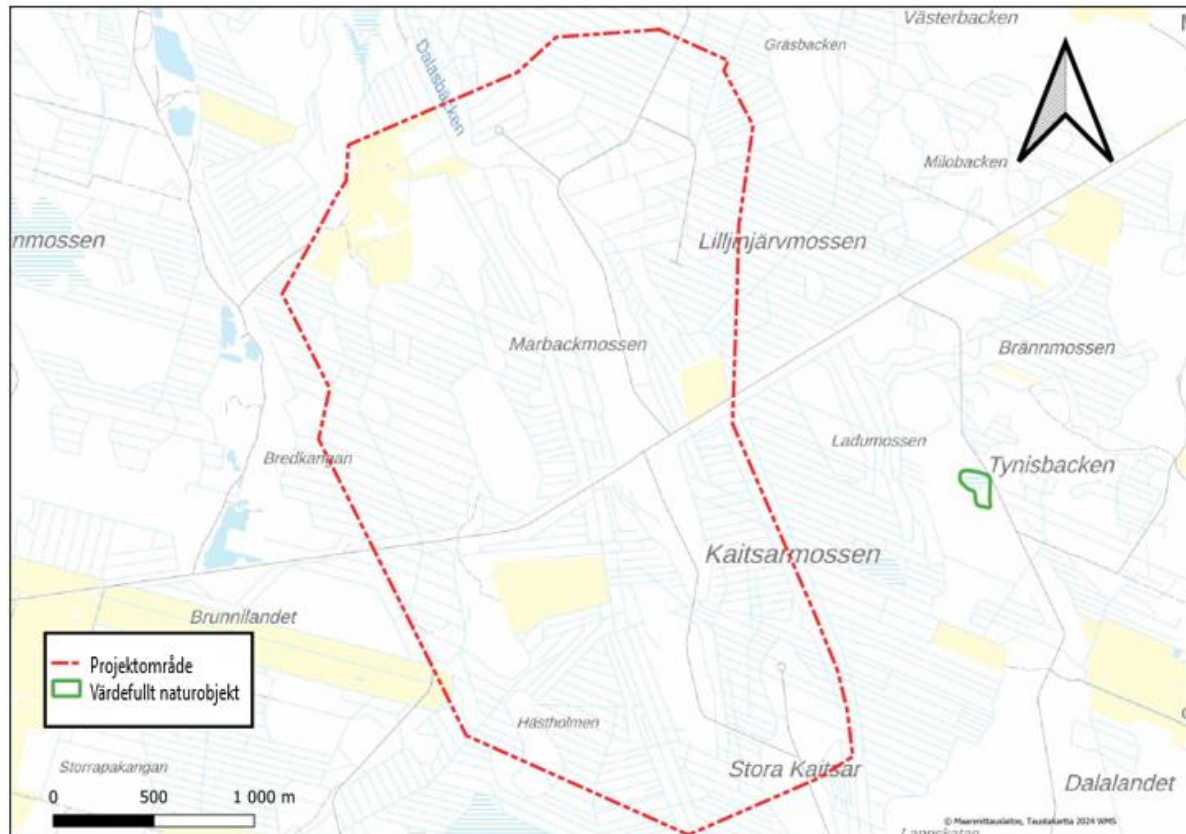


Bild 32. I projektområdet hittades inga värdefulla objekt. På den östra sidan utanför projektområdet hittades ett värdefullt objekt.

Tabell 5. Naturtyper som förekommer vid naturobjekten i Kaisarområdet och deras hotstatus (Kontula & Raunio, 2018). Den första statusen som uppges i samband med granskningen av hotstatus berör Södra Finland och den senare hela landet. DD = uppgifter saknas, LC = livskraftig, NT = nära hotade, VU = sårbar, EN = starkt hotad, CR = akut hotad.

Naturtyper	Hotstatus (Södra Finland/hela landet)
Starr-fattigkärr	VU/NT
Ris-tallmossar	VU/NT
Mo-tallskärr	EN/VU

28.2.2025

Tabell 6. *Naturobjekt i Kaitsarområdet, grunder för värdeklassificeringen och artobservationer. VL = vattenlagen, Skogsl = Skogslagen. Den första statusen som uppges i samband med granskningen av hotstatus berör Södra Finland och den senare hela landet. CR = akut hotad, EN = starkt hotad, VU = sårbar, NT = nära hotad, DD = kunskapsbrist, LC = livskraftig. IAF = Internationella ansvarsart för Finland. Värdeklass: Klass 1. Objekt som tryggats genom lagstiftning, klass 2. Särskilt viktigt objekt, klass 3. Objekt som tryggar mångfalden, objekt 4. Objekt som stöder mångfalden.*

Nr	Namn	Beskrivning	Beaktansvärda arter	Naturtyper	Värdeklass	Motivering
1	Tynisbackens småmyr	Starrmosse i naturtillstånd med ris-tallmosse och mo-tallmosse i kanterna.		Starr-fattigkärr Ristallmosse Mo-tallskärr	3	11 § Skogsl: Trädfattiga myrar

Vegetation som är hotad och viktig på regional nivå

Från Kaitsar projektområde fanns inga tidigare observationsuppgifter av förekomster av växtarter som ingår i bilaga IV(b) till habitatdirektivet. Utanför projektområdet förekommer strandlumner (NT). Strandlumner har observerats väster om projektområdet i ett förändrat myrområde nedanför Bredkangan.

Kaitsar projektområde har i sin helhet ett litet värde med tanke på arter. Hydrologin för en del myrar i området är förändrad och ekonomiskogarna på mineralmark består främst av unga och mogna moskogar.

9.13 Fåglar

9.13.1 Utredningsmaterial och metoder

Terrängutredningar av fåglar har gjorts i projektområdet och dess närhet 2021. Utredningarna bestod av flyttobservationer på våren och hösten samt utredningar av häckande fåglar i planområdet, inklusive utredningar av spelplatser för skogshönsfåglar, ugglelyssningar och separata observationer av dagsrovfåglar (tabell 6). För terrängarbetena i anslutning till fågelutredningarna svarade fågelexperterna Ville Suorsa och Kalle Hiekkänen.

De värdefulla naturtyperna och deras värdeklassificering samt arternas och naturtypernas hotstatus presenteras i Natur- och fågelutredningsrapporten som finns som bilaga till denna beskrivning.

Det främsta målet med de fågelutredningar som gjorts i området har varit att utreda de allmänna dragen för häckande fåglar i projektområdet och dess närinfluensområde samt förekomsten av skyddsmässigt värdefulla arter i området. Under utredningarna beaktades alla skyddsmässigt värdefulla fågelarter med särskild noggrannhet. Dessa består av utrotningshotade arter eller arter som kräver särskilt skydd enligt Finlands naturvårdslag (9/2023) och naturvårdsförordningen (17.6.2021/521), arter i bilaga I till EU:s fågeldirektiv (79/409/EEG) och hotade och nära hotade arter

28.2.2025

i Rödlistan över finska arter samt regionalt sett hotade arter (Hyvärinen m.fl. 2019), Internationella ansvarsarter i Finland (Rassi m.fl. 2001) samt regionalt hotade arter (Miljöministeriet & Finlands miljöcentral 2021). Dessutom beaktades arter som bedömts vara känsliga för konsekvenser som vindkraft orsakar för fåglar samt objekt som eventuellt är värdefulla med tanke på fåglar.

Uppgifter om boplatser och ringmärkning av rovfåglar och andra skyddsmässigt värdefulla arter söktes via Finlands Artdatacenters (2022) system för begäran av uppgifter (Forststyrelsens ArtGIS-system, Naturhistoriska centralmuseet Luomus ringmärknings- och fyndregister, registret över boplatser för skyddsvärda rovfåglar).

Tabell 7. Utredningsdatum 2021.

Dag	Taxering
14.3.	Utredning av ugglor
15.3.	Utredning av ugglor
30.3.	Utredning av ugglor
1.4.	Vårflytt
4.4.	Vårflytt
6.4.	Vårflytt, skogshönsfåglar
8.4.	Vårflytt, skogshönsfåglar
11.4.	Vårflytt
14.4.	Vårflytt, skogshönsfåglar
16.4.	Vårflytt, skogshönsfåglar
19.4.	Vårflytt, skogshönsfåglar
30.4.	Vårflytt
2.5.	Vårflytt, skogshönsfåglar
3.5.	Vårflytt, skogshönsfåglar
5.5.	Skogshönsfåglar
15.5.	Flyttfåglar
20.5.	Utredningar om häckande fåglar
10.6.	Utredningar om häckande fåglar
11.6.	Utredningar om häckande fåglar
9.9.	Höstflytt
15.9.	Höstflytt
16.9.	Höstflytt
26.9.	Höstflytt
27.9.	Höstflytt
22.10.	Höstflytt
7.11.	Höstflytt

28.2.2025

Häckande fåglar

Punkttaxering, tillämpade kartläggningstaxering och observation av dagsrovfåglar

De sedvanliga häckande fåglarna och arternas talrikhet utreddes genom ett punkttaxeringsnät som skapats i området under terrängperioden 2021. Punkttaxeringsnätet är tillräckligt omfattande med tanke på område och livsmiljöer för att fåglarnas artstruktur och tätheter ska kunna utredas. Taxeringen av häckande fåglar omfattade även vattenbassängerna på den västra sidan av projektområdet. Det totala antalet räknade punkter var 8 (bild 36). Punkttaxeringarna utfördes under tidiga morgnar i enlighet med taxeringsanvisningarna och observationer av par delades in i två klasser (under 50 meter/över 50 meter från taxeringspunkten) (Luomus 2020). Punkterna räknades en gång i början av juni då fåglarnas sångperiod är som bäst.



Bild 33. Punkttaxeringspunkter för häckande fåglar.

28.2.2025

Förutom från punkttaxeringen erhöles information om de häckande fåglarna i området även genom att tillämpa kartläggningstaxeringsmetoden. I samband med den tillämpade kartläggningstaxeringen gick man runt i de olika livsmiljöerna i projektområdet och kartlade och sökte framför allt fågelarter som är värdefulla med tanke på skydd. Kartläggningstaxeringarna koncentrerades baserat på kart- och flygbildsstudier till livsmiljöer som bedömts vara värdefulla med tanke på fåglar, såsom myrar och mognare skogar som förekommer på små ytor i projektområdet.

Utredning av spelplatser för skogshönsfåglar och utredning av ugglor

I projektområdet gjordes utöver de utredningar av häckande fåglar som inföll under sommaren även en kartläggning av spelplatser för skogshönsfåglar där spelplatser för skogshönsfåglar utreddes under arternas livligaste speltid i april och början av maj. Utredningen gjordes våren 2021. Baserat på kart- och flygbildsstudier och annan tillgänglig information koncentrerades utredningarna till sådana områden där det enligt förhandsuppgifter kan finnas spelområden för skogshönsfåglar. På grund av projektområdets knappa storlek omfattade utredningen av spelplatser i praktiken hela projektområdet.

Ugglor som förekommer i projektområdet undersöktes under deras livligaste speltid i mars–april 2021 genom att lyssna på ugglor på natten. Lyssningen gjordes från projektområdet och skogsbilvägarna i dess näromgivning där man rörde sig med bil och stannade för att lyssna på ugglornas spelläkten under cirka 3–5 minuter med cirka 500 meters–1 kilometers mellanrum. Utredningen gjordes under tre nätter. På grund av projektområdets knappa storlek omfattade utredningen av ugglor i praktiken hela projektområdet.

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

Flyttfåglar

För att verifiera fågelflytten genom projektområdet och för att utreda områdets betydelse för flytten och fåglarnas flyghöjd gjordes observationer av fåglarnas flytt under våren och hösten 2021. Flytten observerades under 12 dagar på våren och under 7 dagar på hösten. Det totala antalet terrängarbetsdagar var 19. Som observationsplatser valde man punkter varifrån fåglarnas flytt genom projektområdet kunde observeras tillräckligt väl. Som observationsplatser valdes en åkerslätt i byn Åvist i Pedersöre kommuns område, Storholmens åkerslätt och Kyttans åkerslätt. För terrängarbetena i samband med flyttfågelutredningen svarade specialexpert Kalle Hiekkanen och biolog Ville Suorsa från FCG Rakennettu Ympäristö Oy.

I kustområdet går sädgåsens och sångsvanens internationellt sett betydande flyttstråk samt tranans nationellt betydande flyttstråk (Lehtiniemi & Toivanen 2023). Grågåsens och havsörnen flytt koncentreras närmare strandlinjen (nationellt betydande flyttstråk). Väster om projektområdet finns inga projekt som skulle utgöra hinder för att fåglarna ska kunna flyga runt vindkraftsparken. I den omedelbara närheten av området finns inga stora åkerslätter som fungerar som samlingsområden för flyttfåglar.

Observation av flytten gjordes under flytt dagar som bedömts vara lämpliga utifrån förhandsuppgifterna (bland annat väder, flyttens framskridande) och observationerna koncentreras till flyttperioden

28.2.2025

för stora fågelarter och/eller fågelarter med breda vingar som är kända för att vara känsliga för vindkraftskonsekvenser (bl.a. sångsvan, gäss, rovfåglar, i synnerhet trana). För de observerade fåglarnas antecknades förutom uppgifter om arter och antal även uppgifter om deras avstånd och flygriktning. Dessutom antecknades fåglarnas flyghöjd. Flyghöjden uppskattades på en skala med tre steg som ungefär motsvarar uppgifterna om de planerade vindkraftverkens storlek: I = nedanför kollisionshöjd (under 100 m), II = på kollisionshöjd (cirka 100–300 m) och III = ovanför kollisionshöjd (över 300 m). Vid klassificeringen av flyghöjden motsvarar flyghöjd II den höjd där det finns en risk för kollisioner, det vill säga den höjd där vindkraftverkets rotorblad roterar.

9.13.2 Nuläget beträffande fåglar i planeringsområdet och dess närhet

Häckande fåglar

Med tanke på livsmiljön är projektområdet främst skogbevuxet, men skogarna består huvudsakligen av karga ekonomiskogar som används för skogsbruk. Som helhet är livsmiljöstrukturen väldigt splitt-rad. Av denna orsak består fåglarna i området huvudsakligen av regionalt sett talrika och ganska vanliga arter som är allmänna i skogar samt av barrskogsarter som klarar sig i områden för kraftigt behandlade ekonomiskogar (tabell 8).

Tätheten för häckande landfåglar i området var enligt punkttaxering 2021 211,99 par/km², vilket är en aning högre än 175–200 par/ km², som konstaterats i gammalt linjetaxeringsmaterial i samma kustområde i Österbotten (Natur- och fågelutredningsrapportens bilaga 1) (Väisänen m.fl. 1998)

Tabell 8. De vanligaste och talrikaste häckande arterna i projektområdet enligt punkttaxeringarna. Dominans = andel av alla fågelpar som häckar i området.

Art	Täthet (par/km ²)	Dominans (%)
Lövsångare (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	30,81	15 %
Bofink (<i>Fringilla coelebs</i>)	30,37	14 %
Grå flugsnappare (<i>Muscicapa striata</i>)	22,69	11 %
Järpe (<i>Bonasa bonasia</i>)	20,92	10 %
Rödhake (<i>Erithacus rubecula</i>)	19,87	9 %
Trädpiplärka (<i>Anthus trivialis</i>)	12,31	6 %
Kungsfågel (<i>Regulus regulus</i>)	12,20	6 %
Talgoxe (<i>Parus major</i>)	8,45	4 %
Gulspurv (<i>Emberiza citrinella</i>)	7,08	3 %
Järnsparv (<i>Prunella modularis</i>)	6,82	3 %

28.2.2025

Art	Täthet (par/km ²)	Dominans (%)
Talltita (<i>Parus montanus</i>)	5,63	3 %
Ärtsångare (<i>Sylvia curruca</i>)	5,20	2 %
Koltrast (<i>Turdus merula</i>)	4,71	2 %
Taltrast (<i>Turdus philomelos</i>)	3,90	2 %
Svartvit flugsnappare (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	3,90	2 %
Grönsiska (<i>Carduelis spinus</i>)	2,73	1 %
Gransångare (<i>Phylloscopus collybita</i>)	2,71	1 %
Rödvingetrast (<i>Turdus iliacus</i>)	2,15	1 %

Enligt Ringmärkningsbyråns rovfågelregister och NTM-centralen i Södra Österbotten finns det inga bon för stora rovfåglar i projektområdet eller dess närhet (begäran om uppgifter 08/2020). Det närmaste fiskgjuseboet finns på cirka 5 kilometers avstånd från kraftverken.

Enligt Ringmärkningsbyrån (11/2020) finns det två boplatser för tornfalk i projektområdet. Boplatserna ligger på cirka 380 och cirka 420 meters avstånd från den närmaste kraftverksplatsen. De senaste uppgifterna om tornfalkens häckning är från 2019. I projektområdet finns också ett slagugglebo som ligger i den norra delen av projektområdet, söder om Jinjärvs åker. De senaste häckningsuppgifterna är från 2022.

I eller i närheten av projektområdet finns inga fågelområden som är viktiga på internationell (IBA) eller nationell (FINIBA) eller landskapsnivå (MAALI).

Arter som är betydande med tanke på skydd och övriga beaktansvärda arter samt objekt som är värdefulla med tanke på fåglar

I utredningen av häckande fåglar 2021 observerades följande starkt hotade arter (EN) i projektområdet eller i bassängerna på dess västra sida: vigg, svarthakedopping, bivråk, tornseglare och talltita. Sårbara arter var järpe, ormråk, ladusvala, buskskvätta och tofsmes samt nära hotade (NT) lärka, sädesärta, nötskrika, bergfink och rosenfink. Utöver dessa observerades de regionalt hotade arterna (RT) tjäder och stenskvätta. Arter som ingår i EU:s fågeldirektiv var sångsvan, järpe, orre, tjäder, svart-hakedopping, bivråk, trana, slaguggla och spillkråka. Internationella ansvarsarter i Finland var sångsvan, kricka, vigg, knipa, orre, tjäder, drillsnäppa, rödstjärt och större korsnäbb.

Totalt var dominansen av fågelpar som är betydande med tanke på skydd 15 procent (tabell 8). Resultaten av utredningen av häckande fåglar presenteras även i bilaga 1 till natur- och fågelutredningsrapporten.

28.2.2025

Vid ugglelyssningarna i området i mars 2021 observerades en slaguggla i området. Reviret sträcker sig sannolikt till området.

Spelplatser för hönsfåglar söktes i området under våren 2021. I projektområdet observerades ett snöspår från tjäder, men observationer som skulle tyda på att det finns en spelplats gjordes inte. I området gjordes fyra observationer av orre och två av järpe.

Inom gränserna för projektområdet identifierades inga objekt som är värdefulla med tanke på fåglar. De närmaste objekten som är potentiellt värdefulla med tanke på fåglar är Fagerlandsmossens myr-område söder om projektområdet och vattenbassängerna väster om projektområdet.

*Tabell 9. Fågelarter som är värdefulla med tanke på skydd som observerats under utredningen av häckande fåglar i projektområdet och dess närhet. Hsi = häckningssäkerhetsindex (Valkama m.fl. 2011); Hotstatus = Nationell och regional hotstatus för arter i Finland (Hyvärinen m.fl. 2019 Miljöministeriet & Finlands miljöcentral 2021), EU = art i bilaga I till EU:s fågeldirektiv, Ansvarsart = Internationell ansvarsart för Finland (Rassi m.fl. 2001) och Regional = regionalt hotade i det mellanboreala området i Österbotten (3a) *Sä = säker, Sa = sannolik, M = möjlig, o = observerad i området. Dominans = andel av alla fågelpar som häckar i området enligt punkttaxeringen. Vid punkttaxeringarna beaktas endast så kallade landfågelarter, inte sjöfåglar.*

Art	Hsi	Hotgrad	EU	Ansvarsart	Regional	Dominans (%)
Sångsvan (<i>Cygnus cygnus</i>)	o		x	x		
Kricka (<i>Anas crecca</i>)	o			x		
Vigg (<i>Aythya fuligula</i>)	M	EN		x		
Knipa (<i>Bucephala clangula</i>)	Sä			x		
Järpe (<i>Bonasa bonasia</i>)	Sa	VU	x			10 %
Orre (<i>Tetrao tetrix</i>)	Sa		x	x		0 %
Tjäder (<i>Tetrao urogallus</i>)	M		x	x	RT	0 %
Svarthakedopping (<i>Podiceps auritus</i>)	Sä	EN	x			
Bivråk (<i>Pernis apivorus</i>)	o	EN	x			
Duvhök (<i>Buteo buteo</i>)	M	VU				0 %
Trana (<i>Grus grus</i>)	Sa		x			0 %
Enkelbeckasin (<i>Gallinago gallinago</i>)	Sa	NT				0 %
Drillsnäppa (<i>Actitis hypoleucos</i>)	M			x		0 %
Slaguggla (<i>Strix uralensis</i>)	M		x			0 %

28.2.2025

Tornseglare (<i>Apus apus</i>)	M	EN				0 %
Spillkråka (<i>Dryocopus martius</i>)	M		x			0 %
Lärka (<i>Alauda arvensis</i>)	Sä	NT				1 %
Ladusvala (<i>Hirundo rustica</i>)	M	VU				0 %
Sädesärta (<i>Motacilla alba</i>)	Sä	NT				0 %
Rödstjärt (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	Sa			x		0 %
Buskskvätta (<i>Saxicola rubetra</i>)	Sä	VU				1 %
Stenskvätta (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	M				RT	0 %
Talltita (<i>Parus montanus</i>)	Sa	EN				3 %
Tofsmes (<i>Parus cristatus</i>)	Sä	VU				0 %
Nötskrika (<i>Garrulus glandarius</i>)	M	NT				0 %
Bergfink (<i>Fringilla montifringilla</i>)	Sa	NT			RT	0 %
Större korsnäbb (<i>Loxia pytyopsittacus</i>)	M			x		0 %
Rosenfink (<i>Carpodacus erythrinus</i>)	M	NT				0 %

Fåglar som flyttar genom området

I området längs Finlands västkust sträcker sig internationellt sett betydande flyttstråk för fåglar. Längs dessa flyttar hundratusentals fåglar varje år till sina nordligare häckningsområden. Tydliga former i markytan, såsom kusten med hav och stora sjöar samt stora å- och älvdalar bildar viktiga ledlinjer för fåglar under deras flytt. Via de nationellt sett viktiga flyttstråken i kustområdet flyttar tiotals skyddsmässigt värdefulla fågelarter samt många arter som uppskattats vara känsliga för vindkraftskonsekvenser, såsom svanar och gäss och andra sjöfåglar, rovfåglar, tranor, vadare, måsar och duvor. Utanför de viktigaste flyttstråken och i inlandsområdet flyttar ett betydligt färre antal fåglar. Flytten är även betydligt mer splittrad. Kaitsar projektområde ligger till vissa delar längs ovan nämnda betydande fågelflyttstråk.

Projektområdet ligger längs sädgåsens nationella huvudflyttstråk som fastställts av BirdLife Finland (bild 37) (Lehtiniemi & Toivanen 2023). Flyttstråken varierar en aning under vår- och höstflytten och det finns skillnader mellan arterna när det gäller valet av flyttstråk. Sädgåsens huvudflyttstråk går vid projektområdet både på hösten och på våren.

Tranornas vårflyttstråk går en aning öster om området och flyttstråket över Bottniska viken går längre bort i väst. Tranornas höstflyttstråk i inlandet går längre bort i öst (bild 38). Havsörnens vår- och höstflyttstråk går båda på kusten i väst på cirka 10 kilometers avstånd från projektområdet (bild 39). Även sångsvanens flyttstråk går närmare kusten, på knappt under 10 kilometers avstånd (bild 40).

28.2.2025

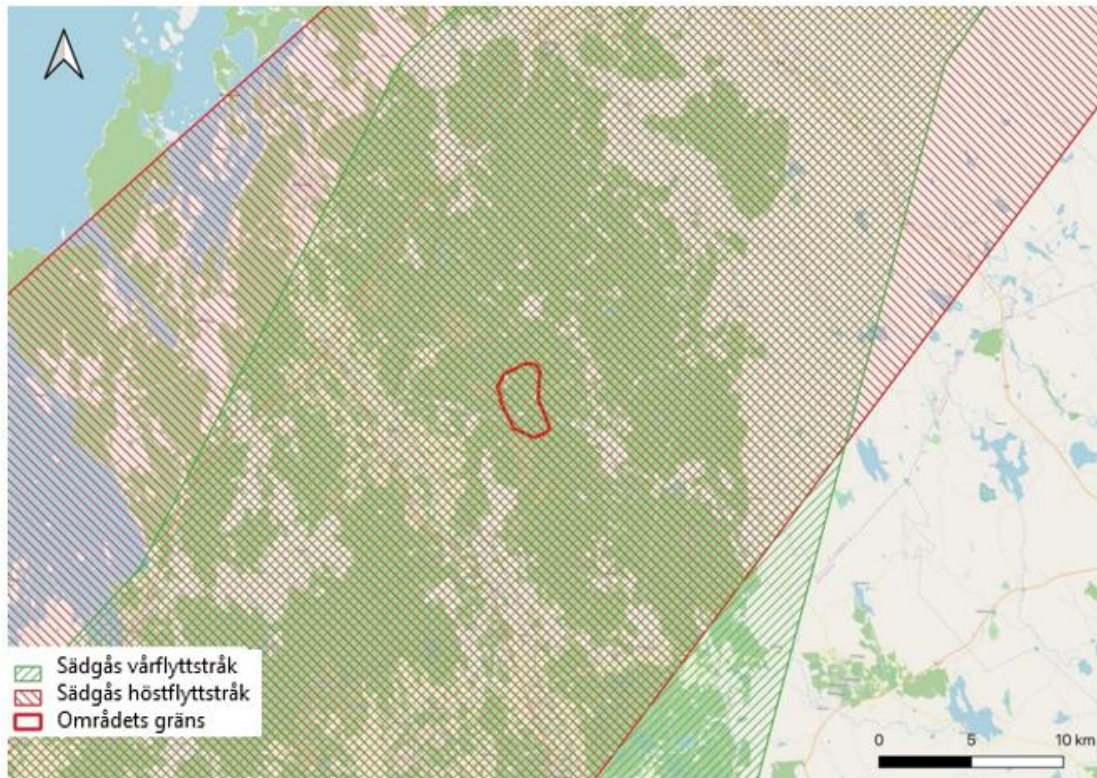


Bild 34. Sädgåsens flyttstråk i närheten av projektområdet (BirdLife Finland 2023).

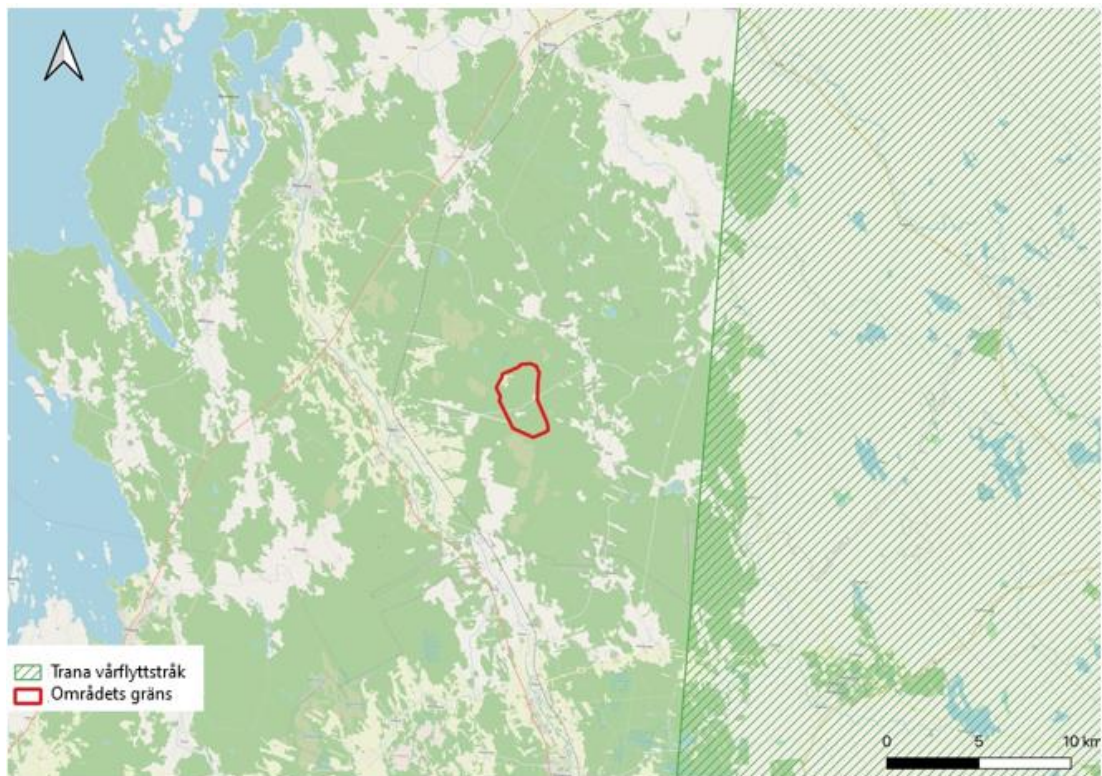


Bild 35. Tranans vårflyttstråk i närheten av projektområdet (BirdLife Finland 2023).

28.2.2025

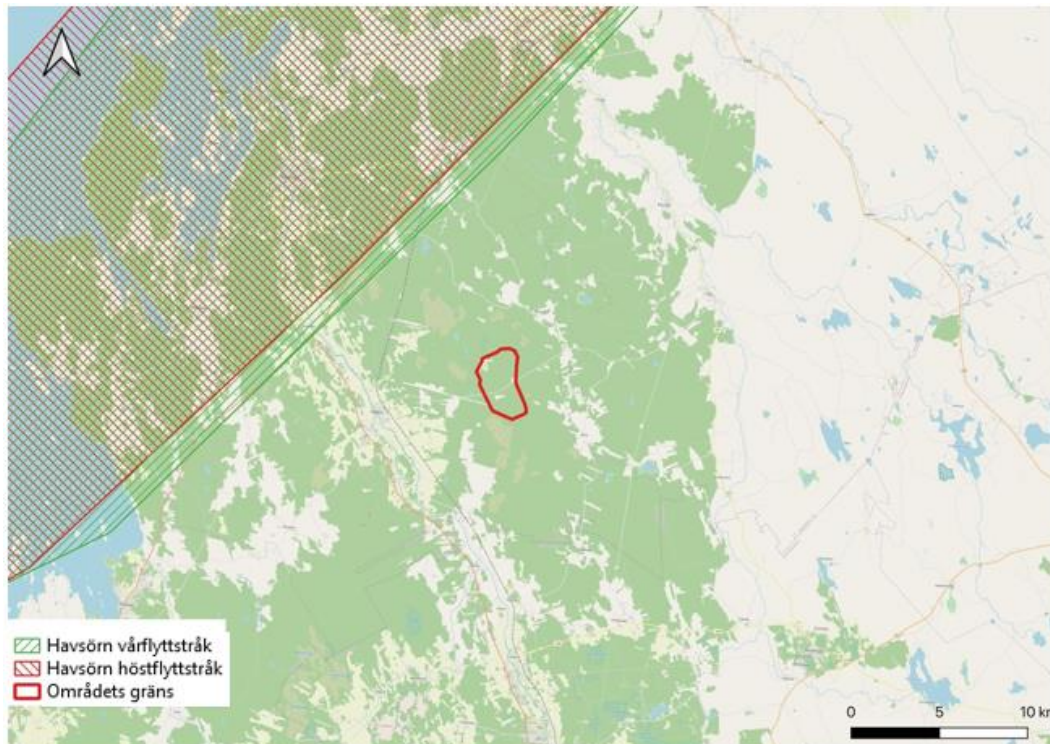


Bild 36. Havsörnens flyttstråk i närheten av projektområdet (BirdLife Finland 2023).

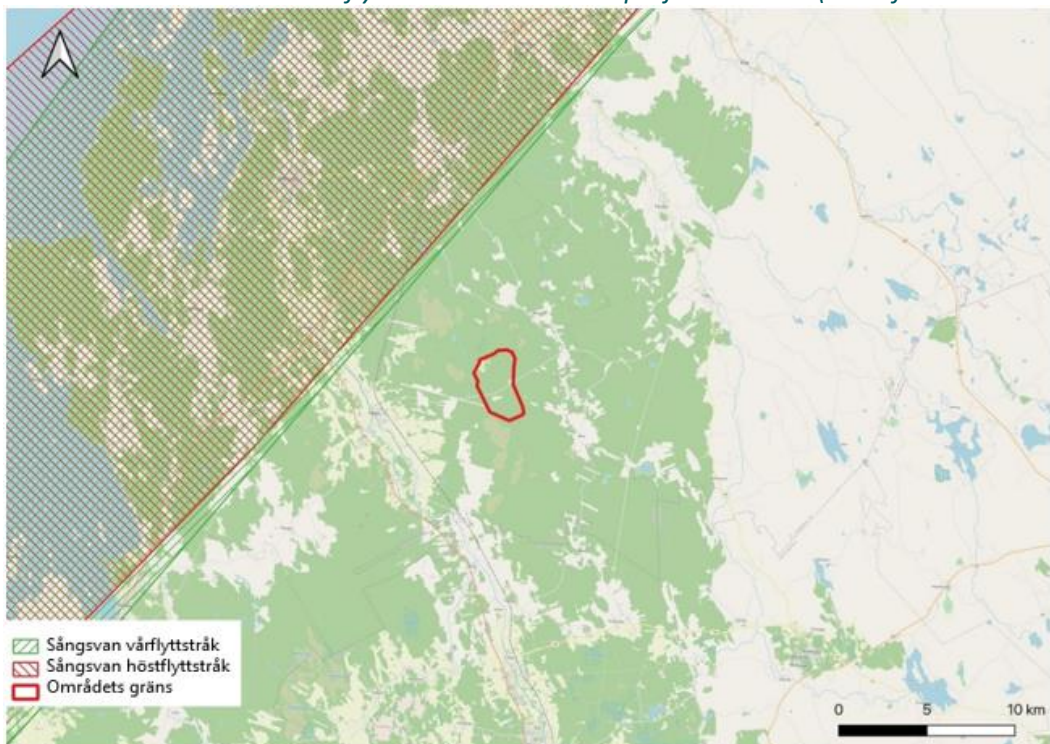


Bild 37. Sångsvanens flyttstråk i närheten av projektområdet (BirdLife Finland 2023).

28.2.2025

De flyttstråk som går längs Bottniska viken är inte entydiga och har inte 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 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 över 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. 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 projektområdets omgivning mer splittrad. Enligt tidigare observationer koncentreras den tydligt till den västra sidan av Kaitsar projektområde. Tyngdpunkten för tranornas och rovfåglarnas flytt ligger också på den västra sidan av projektområdet, 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 på 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 från Sverige till Finland samt tranor som rastar som mindre flockar på andra ställen i kustområdet. Det är känt att tranornas huvudflyttstråk koncentreras ungefär till området vid 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.

Bristen på flyttledlinjer kan konstateras väldigt tydligt baserat på observationer som gjorts i samband med flyttuppföljningen, eftersom endast drygt tusen individer av stora fåglar (trana, rovfåglar, gäss, svan, stora vadare, ringduva) observerades i samband med uppföljningen av vårflytten och vid uppföljningen av höstflytten observerades också endast drygt 4 600 individer, vilket i genomsnitt är ganska lite jämfört med antalet individer som flyttar på arternas mer centrala flyttstråk.

Under flyttobservationerna gjordes enskilda observationer av flera andra flyttfågelarter. Av större och medelstora fågelarter observerades en splittrad flytt i litet antal bland kajor, storskrake och gråtrut, skrattnås och fiskmås. Dessutom observerades något fler trastar och mindre tättingarter som emellertid inte nedtecknades under flyttuppföljningen med samma noggrannhet eftersom arterna inte anses vara särskilt känsliga för kollision- och barriäreffekter som eventuellt orsakas av vindkraftverk. I sin helhet är antalet flyttande individer små även bland alla andra arter. Antalet individer som observerats vid flyttuppföljningen (bl.a. svanar, gäss, trana och rovfåglar) och medelstora fåglars (bl.a. kråkfåglar, duvor och vadare) individantal presenteras i bilaga 2 till rapporten över natur- och fågelutredningen.

28.2.2025

Vårflytt

Stora fåglar (trana, rovfåglar, gäss, svan, stora vadare, ringduva) observerades i samband med uppföljningen av vårflytten och vid uppföljningen av höstflytten observerades också endast drygt 4 600 individer, vilket i genomsnitt är ganska lite. Av de stora fågelarter som observerats under höstflytten bestod största delen av gäss (främst sädgäss).

I samband med uppföljningen av vårflytten observerades under 400 gässindivider (grågås, sädgås och oidentifierade gäss). Vårflytten var därmed knapp och väldigt splittrad (tabell 9). I sin helhet var den gåsflytt som observerades i området väldigt anspråkslös i förhållande till exempelvis flytten längs huvudflyttstråken på kusten.

Under uppföljningen av vårflytten observerades endast 43 flyttande sångsvanar. Alla dessa flyttade på låg höjd, nedanför kollisionriskhöjden.

Vid uppföljningen av vårflytten observerades sex havsörnar av vilka två flög på kollisionshöjd.

Vid uppföljningarna av vårflytten observerades väldigt få rovfåglar. Antalet observerade dagsrovfåglar (exkl. örnar) som flyttar på våren var under 30. De flesta dagsrovfåglar som observerades under flytten var sparvhökar och ormvråkar. Av falkfåglar observerades enstaka stenfalkar och tornfalkar. Baserat på observationer har området en liten betydelse som flyttstråk för dagsrovfåglar.

Vid uppföljningen av vårflytten observerades 133 tofsvipor, av vilka 23 flyttade på kollisionshöjd. Största delen av tofsviporna flyttade nedanför kollisionriskhöjd. Övriga vadararter observerades inte på våren. Området har en väldigt liten betydelse med tanke på vadarflytten.

Under uppföljningen av vårflytten observerades dryga 200 flyttande ringduvor. Duvorna flyttade huvudsakligen på kollisionriskhöjd.

Tabell 10. Totalt antal stora och medelstora fågelindivider som observerats under uppföljningen av vårflytten samt antal individer på olika flyghöjder (I = under 100 m, II = 100–300 m "kollisionshöjd" och III = över 300 m) under uppföljningarna av vårflytten.

VÅR	Sammanlagt	I	II	III
sparvhök	10	6	4	0
grågås	10	10	0	0
sädgås	162	78	84	0
gåsart	303	118	185	0
större skrikörn	1	1	0	0
ormvråk	3	2	1	0
fjällvråk	10	0	5	5

28.2.2025

VÅR	Sammanlagt	I	II	III
blå kärrhök	3	3	0	0
ringduva	212	124	88	0
sångsvan	43	43	0	0
tornfalk	4	3	1	0
trana	112	6	41	65
havsörn	6	0	2	4
skrattmåå	1	0	1	0
tofsvipa	133	110	23	0
Sammanlagt	1013	504	435	74

Höstflytt

Av de stora fågelarter som observerats under höstflytten bestod största delen av gäss (främst sädgäss) och av dem observerades cirka 3 000 individer (tabell 10). Av dessa var cirka två tredjedelar gäss som flyttade på kollisionsriskhöjd. Resten av gässen flyttade huvudsakligen på låg höjd, under riskhöjden (bild 41). Observationspunkterna låg i den östra kanten av sädgässens nationella huvudflyttstråk.

Vid uppföljningen av höstflytten observerades 155 sångsvanar, av vilka cirka 5 procent flög på kollisionshöjd.

Under uppföljningen av höstflytten observerades totalt sex flyttande havsörnar. Individerna flyttade på kollisionsriskhöjd. Baserat på observationerna har området en väldigt liten betydelse som flyttstråk för örnar (bild 43).

Vid uppföljningarna av höstflytten observerades cirka 70 övriga rovfåglar. De flesta dagsrovfåglar som observerades under flytten var sparvhökar och ormvråkar. Av falkfåglar observerades enstaka stenfalkar och tornfalkar. Baserat på observationerna har området en liten betydelse som flyttstråk för dagsrovfåglar (bild 44).

Vid uppföljningen av höstflytten observerades endast ett par enkelbeckasiner och en ljunpipare. Området har en väldigt liten betydelse med tanke på vadarflytten (bild 45).

Vid uppföljningen av höstflytten observerades nästan lika många duvor som vid uppföljningen av vårflytten (cirka 200 individer), men flytten riktades till en betydligt lägre höjd, nedanför kollisionsriskhöjd.

28.2.2025

Tabell 11. Totalt antal stora och medelstora fågelindivider som observerats under uppföljningen av höstflytten samt antal individer på olika flyghöjder (I = under 100 m, II = 100–300 m "kollisionshöjd" och III = över 300 m) under uppföljningarna av vårflytten.

HÖST	Sammanlagt	I	ii	iii
gåsårt	325	0	270	55
sparvhök	23	18	5	0
kungsörn	1	0	1	0
spetsbergsgås	30	3	27	0
sädgås	1874	678	1102	94
grågåsart	1340	73	1267	0
gråhäger	1	1	0	0
ormvråk	19	7	12	0
fjällvråk	11	7	4	0
brun kärrhök	1	1	0	0
ängshök	1	0	1	0
blå kärrhök	3	0	3	0
stäpphök	2	0	2	0
ringduva	207	151	56	0
kaja	66	5	61	0
sångsvan	155	147	8	0
stenfalk	2	2	0	0
pilgrimsfalk	1	1	0	0
falkfågelart	1	1	0	0
tornfalk	2	1	1	0
enkelbeckasin	4	4	0	0
trana	73	1	29	43
havsörn	6	3	2	1
gråtrut	310	248	62	0
fiskmåås	73	73	0	0
måsårt	58	0	58	0
storskrake	24	3	21	0
fiskgjuse	1	1	0	0
bivråk	5	3	2	0
ljungpipare	1	1	0	0
sjöfågelart	38	32	0	6
Sammanlagt	4658	1465	2994	199

28.2.2025

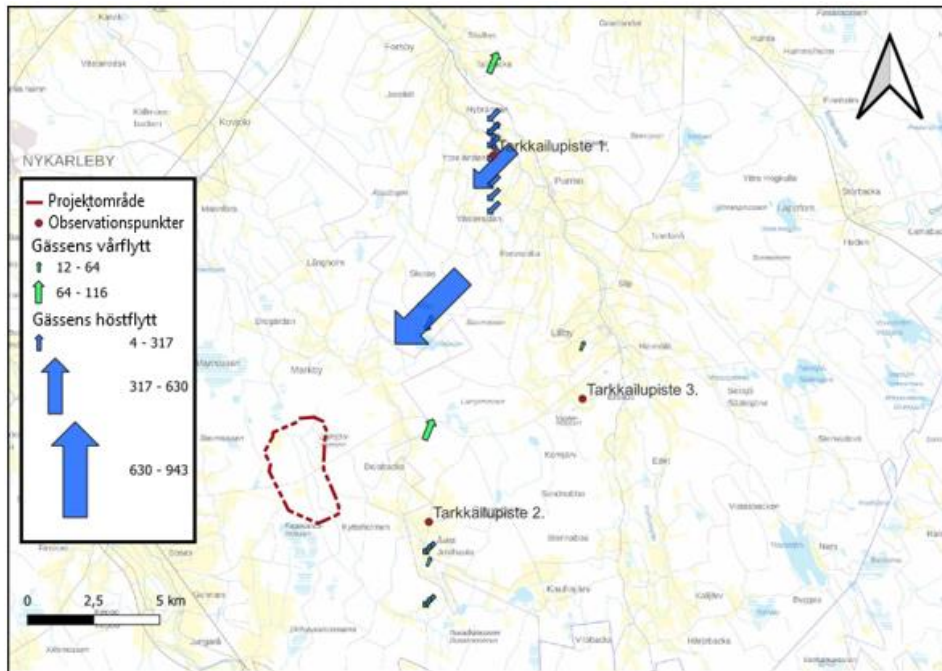


Bild 38. Gåsflytt som observerats vid uppföljningen av vår- och höstflytten (sädgås, grågås och oidentifierade gäss). På bilden har individantal i flockar vid samma punkt och i samma riktning räknats ihop, vilket innebär att pilens storlek beskriver flyttens intensitet och riktning vid punkten i fråga.

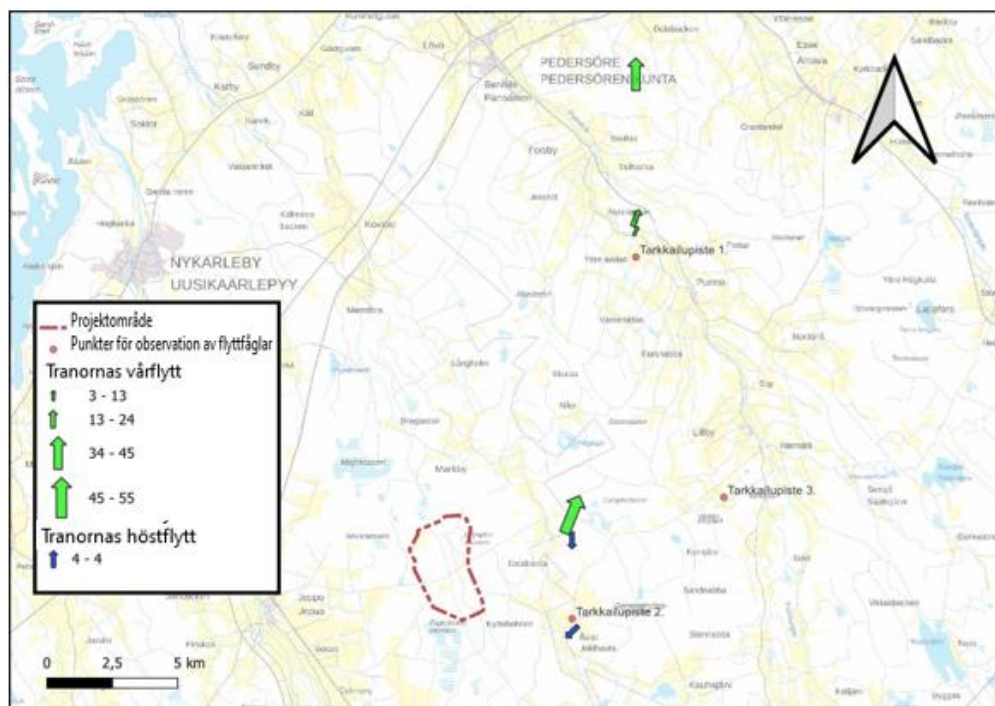


Bild 39. Tranornas flytt under uppföljningen av vår- och höstflytten. På bilden har individantal i flockar vid samma punkt och i samma riktning räknats ihop, vilket innebär att pilens storlek beskriver flyttens intensitet och riktning vid punkten i fråga.

28.2.2025

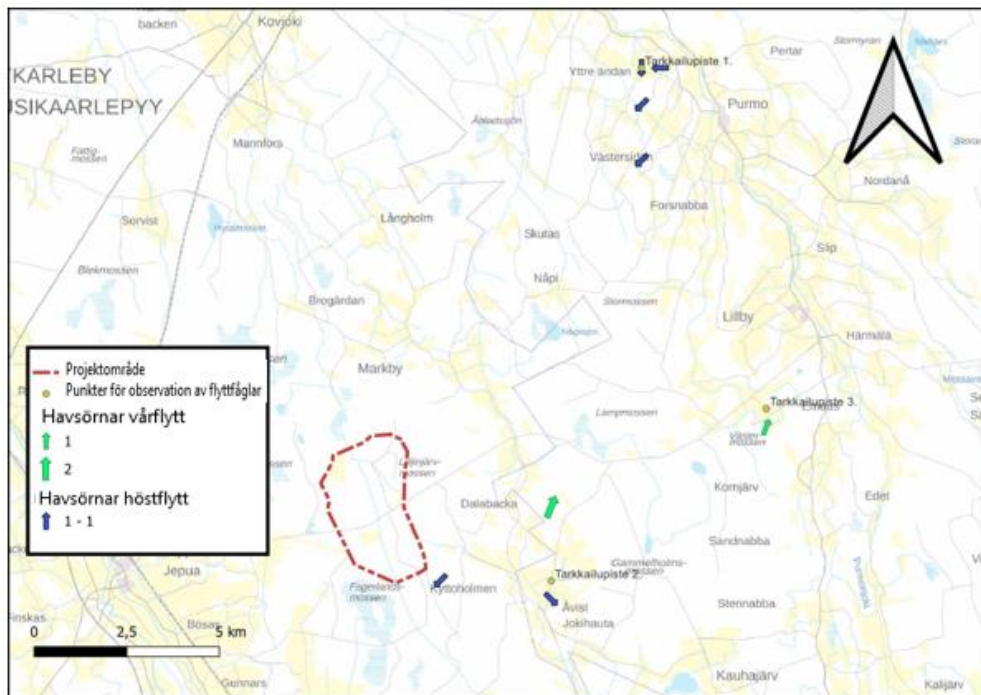


Bild 40. Havsörnsflytt som observerats i samband med uppföljningen av vår- och höstflytten. På bilden har individantal i flockar vid samma punkt och i samma riktning räknats ihop, vilket innebär att pilens storlek beskriver flyttens intensitet och riktning vid punkten i fråga.

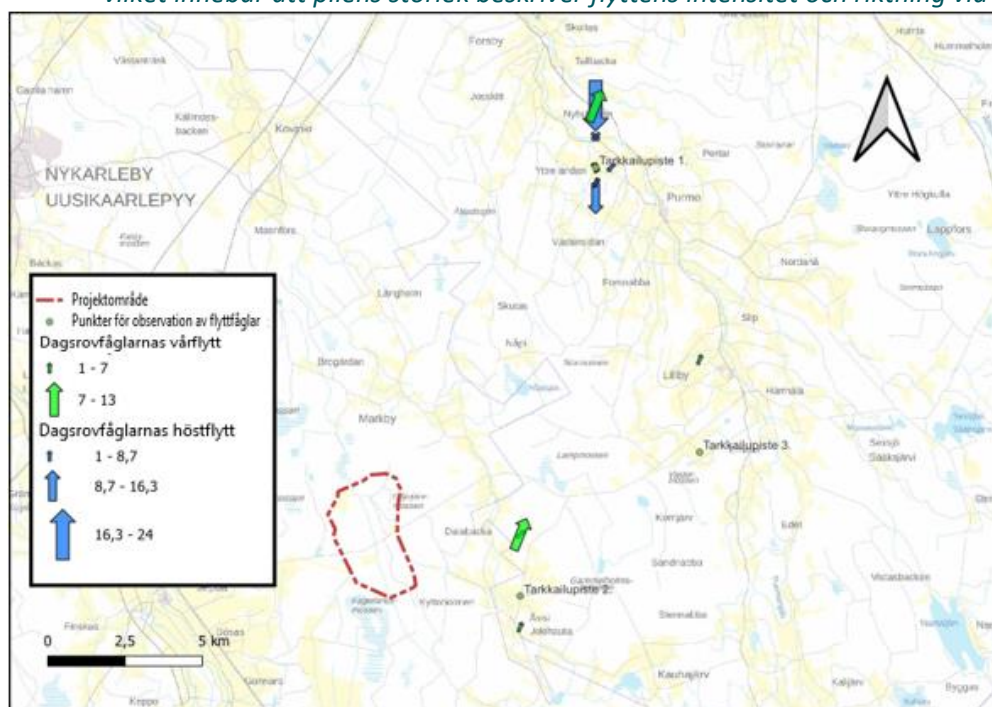


Bild 41. Dagsrovfåglar som observerats vid uppföljningen av vår- och höstflytten (sparvhök, ormvråk, fjällvråk, blå kärrhök, brun kärrhök, stäpp-/ängshök, pilgrimsfalk och fjällvråk). På bilden har individantal i flockar vid samma punkt och i samma riktning räknats ihop, vilket innebär att pilens storlek beskriver flyttens intensitet och riktning vid punkten i fråga.

28.2.2025

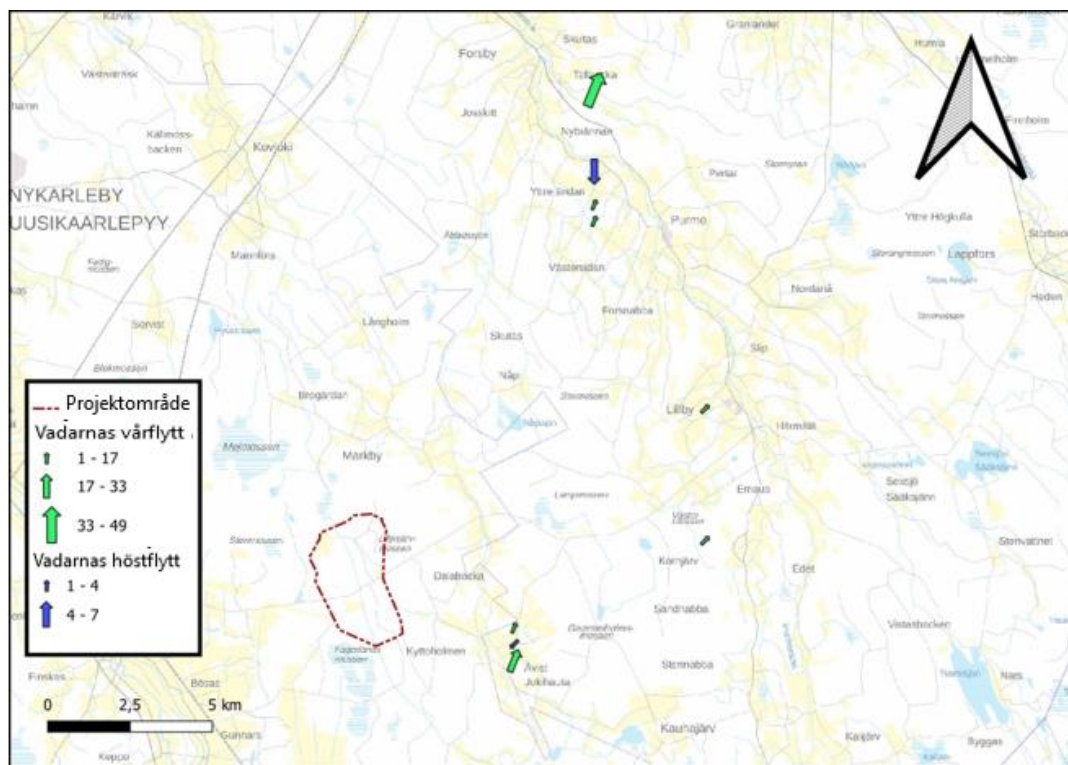


Bild 42. Vadarflytt som observerats vid uppföljningen av vår- och höstflytten (huvusakligen tofsvipa). På bilden har individantal i flockar vid samma punkt och i samma riktning räknats ihop, vilket innebär att pilens storlek beskriver flyttens intensitet och riktning vid punkten i fråga.

9.14 Övriga djur

9.14.1 Utredningsmaterial och metoder

I fråga om övriga allmänna arter baserar sig uppgifterna främst på allmänna observationer i samband med natur- och fågelutredningarna i området samt på allmän information om våra däggdjurs utbredning samt arternas förekomspotential på biotoperna i projektområdet. Mer information om djuren i utredningsområdet har erhållits bland annat från litteratur och Finlands Artdatacenter och Naturresursinstitutets öppna databaser (Finlands Artdatacenter 2022–2024, Naturresursinstitutet 2022–2024). Uppgifter om djur och viltarter har dessutom erhållits från Viltcentralens statistik (2024).

I bilaga IV (a) till EU:s habitatdirektiv listas djurarter som anses vara viktiga av gemenskapen och som är arter som ingår i ett strikt skyddssystem. Detta innebär att det är förbjudet att förstöra och försvaga dessa arters föröknings- och rastområden (78 § NVL). I fråga om de djurarter som nämns i bilaga IV (a) till EU:s habitatdirektiv gjordes separata utredningar av flygekorre och fladdermus. Dessutom undersöktes potentiella livsmiljöer för dessa arter och förutsättningar för arternas förekomst i utredningsområdet och vidare i dess omgivning

28.2.2025

Den potentiella förekomsten av övriga direktivarter i projektområdet har undersökts i lämpliga livsmiljöer i samband med terrängutredningarna. Förekomsten av arterna har beaktats i samband med alla naturutredningar i området. Särskild uppmärksamhet fästes vid olika arters eventuella förökings- och rastplatser, viktiga födosökningsområden samt livsmiljöer som är typiska för olika arter. Uppmärksamhet fästes vid förekomsten av stora rovdjur och utter i samband med de första besöken i anslutning till fågelutredningarna i projektområdet i april–maj (bl.a. snöspår, spillning) samt under naturutredningarna senare under sommaren. Uppgifter om potentiella livsmiljöer för utter i projektområdet fås dessutom genom en utredning av naturvärden och förhållanden i de strömmande vattendragen i projektområdet. En generell bild av förekomsten av stora rovdjur i projektområdet och dess närhet har erhållits från Naturresursinstitutets (LUKE) observationsdatasystem (www.luonnon-varatiето.luke.fi 2024) och årliga beståndsuppskattningsrapporter för stora rovdjur. Förekomsten av skogsren i området har undersökts baserat på material om skogsrenens vinter- och sommarbete.

De värdefulla naturtyperna och deras värdeklassificering samt arternas och naturtypernas hotstatus presenteras i Natur- och fågelutredningsrapporten som finns som bilaga till denna beskrivning.

Fladdermusutredning

Det finns inga tidigare uppgifter om fladdermöss i Kaitsar projektområde. Avsikten med fladdermusutredningarna var att utreda de fladdermusarter som förekommer i projektområdet och fladdermössens eventuella födosökningsområden och förökings- och rastplatser. Fladdermusutredningarna har gjorts genom en aktiv detektorutredning under juni och perioden mellan början av juni och slutet av augusti 2020. Under denna period gjordes flera kartläggningsrundor i området (Chiropterologiska föreningen i Finland 2012). För terrängutredningen användes sammanlagt tre nätter. Utredningsdagarna var 11.6.2021, 7.7.2021 och 16.8.2021. Vid den aktiva kartläggningen promenerade och cyklade man eller körde långsamt med bil (ca 5–15 km/h) längs skogsbilvägar i projektområdet och dess närområden samtidigt som man observerade fladdermöss med detektor. I de ljusa sommarnätterna i Norden kan man även ofta se fladdermöss. Med hjälp av detektorn försökte man om möjligt fastställa fladdermössens art. Baserat på kart- och flygbildsstudier och andra eventuella tilläggsuppgifter riktades utredningarna till fladdermössens potentiella livsmiljöer i området för äldre skogsfigurer eller till linjeliknande objekt i utredningsområdet (bl.a. nät av skogsbilvägar) som kan fungera som förflyttningstrutter för fladdermöss. Den aktiva kartläggningen gjordes ungefär mellan solnedgången och soluppgången. Kartläggningsrundorna gjordes under tillräckligt vindstilla och varma nätter då fladdermössen sannolikt söker föda aktivt.

I samband med de övriga naturutredningarna i utredningsområdet fästes även uppmärksamhet vid förekomsten av lämpliga förökings- och rastplatser för fladdermöss (bl.a. hålträd, bergssprickor och gamla byggnader) samt potentiella födosökningsområden. För terrängarbetena i samband med fladdermusutredningen svarade Ville Suorsa och för behandlingen och rapporteringen av resultaten svarade Ville Vesakoski från FCG Rakennettu Ympäristö Oy.

I projektområdet gjordes inga flyttutredningar av fladdermöss.

Det är känt att fladdermössens flytt koncentreras väldigt kraftigt till kusten som ligger på över 20 kilometers avstånd från området för det planerade vindkraftsområdet. Undersökningar som gjorts i England och Tyskland har visat att fladdermössens flyttaktivitet minskar tydligt redan på cirka 500

28.2.2025

meters avstånd från strandlinjen (Rydell m.fl. 2010) och det är därför sannolikt att fladdermössens huvudsakliga flyttrutter går på ganska långt avstånd på den västra sidan av planområdet, i närheten av Bottniska vikens kust.

De områden som används av fladdermöss värdeklassificeras enligt följande principer där klassificeringen baserade sig på arter som förekommer i området och antalet fladdermöss (Siivonen 2004):

- Klass I: Föröknings- och rastplats för fladdermöss. Enligt Finlands naturvårdslag är det förbjudet att förstöra eller försvaga området (78 § naturvårdslagen).
- Klass II: Viktigt födosökningsområde eller förflyttningsrutt för fladdermöss. Områdets värde för fladdermöss ska beaktas vid markanvändningen (EUROBATS 1999).
- Klass III: Övrigt område som används av fladdermöss: Områdets värde för fladdermöss ska så långt det är möjligt beaktas vid markanvändningen.

Flygekorrutredning

Flygekorrutredningen gjordes i det planerade projektområdet under våren 2021. Utredningar gjordes i maj 2021, under en terrängarbetsdag 5.5.2021. Utredningen riktades till artens mest potentiella livsmiljöer baserat på kart- och flygbildsstudier. Förekomsten av arten och livsmiljöer som lämpar sig för den undersöktes även i samband med terrängarbetena för andra naturutredningar. För terrängarbetena i samband med utredningen av flygekorre svarade FM biolog Ville Suorsa och för rapporteringen svarade Ville Vesakoski från FCG Rakennettu Ympäristö Oy.

Som sin livsmiljö föredrar flygekorren gamla granblandskogar där det förekommer aspar som arten använder som föda samt alar och andra lövträd som blandträd. Artens förekomst utreddes genom att kartlägga spillning i alla mogna granskogar som även innehåller lövträd som eventuellt kan lämpa sig för arten i projektområdet. Inventeringarna riktades till artens mest potentiella livsmiljöer baserat på kart- och flygbildsstudier. Spillning söktes på ett omfattande sätt under stora granar och aspar och andra eventuella boträd (hålträd, risboträd). I området sökte man också efter eventuella hålträd och risbon för att konstatera föröknings- och rastplatser. I de potentiella livsmiljöerna försökte man lokalisera alla träd under vilka det förekom spillning så att det skulle vara möjligt att avgränsa den skog som bebos av arten utifrån spillningen och skogens allmänna struktur. Avgränsningen av förekomsten görs i den omfattning som flygekorren minst behöver för att bevaras på skogsfiguren på lång sikt. Dessutom beaktas trädbevuxna förbindelser i andra riktningar från förekomstplatsen, framför allt till kända flygekorrsvir utanför projektområdet.

Utredning av åkergröda

Förekomsten av åkergröda och artens förökningsplatser utreddes baserat på kart- och flygbildsstudier. Strävan var att göra observationer från lämpliga områden i samband med andra naturutredningar i projektområdet i maj 2021. För terrängobservationerna i samband med utredningen av åkergröda svarade FM biolog Ville Suorsa och för rapporteringen svarade FM biolog Ville Vesakoski från FCG Rakennettu Ympäristö Oy.

28.2.2025

Spelmiljöer som åkergrodan föredrar är vassbevuxna och madartade stränder till vattendrag, myrtjärnar och våtmarker (Nieminen & Ahola 2017). Utredningar av häckande fåglar gjordes under åkergrodans förökningsperiod, vilket innebar att det var möjligt att få reda på åkergrodans förökningsplatser och avgränsa dem i samband med utredningarna av häckande fåglar. I terrängen sker identifieringen av åkergroda baserat på det bubblande spellätet och leken. Under lektiden hörs läten av åkergroda under hela dagen, även på kvällen och natten. En grov uppskattning av antalet lekande grodindivider görs baserat på observationer av deras läten.

9.14.2 Allmänna djurarter i området

Djuren i projektområdet 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 bland annat älg, rådjur och vitsvanshjort.

Kräldjur som förekommer bland arterna i området är baserat på utbredningen de allmänna arterna huggorm och skogsödlan och av groddjuren förekommer allmänt padda, vanlig groda och den beaktansvärda åkergroda, som observerades och om vilken det finns kända observationer från lekperioden i vattendragen i väst utanför projektområdet.

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 av gemenskapen och som är arter som ingår i ett strikt skyddssystem. Detta innebär att det är förbjudet att förstöra och försvaga dessa arters föröknings- och rastområden (78 § naturvårdslagen). Förbudet kan kringgås endast med sådana grunder som nämns i artikel 16. Beslut om undantagstillstånd fattas vid behov av den regionala NTM-centralen. Naturutredningen innehåller separata utredningar av åkergroda, fladdermus och flygekorre. Förekomstpotentialen för övriga arter som ingår i bilaga IV(a) till habitatdirektivet (bl.a. utter, stora rovdjur, skogsren) har undersökts i projektområdet i samband med terrängutredningar och genom olika geodatakällor (Laji.fi 2024 och Naturresursinstitutets karttjänst över stora rovdjur 2024).

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

9.14.3.1 Fladdermöss

I Finland har det påträffats 13 fladdermusarter av vilka fem arter påträffas allmänt i de södra och mellersta delarna av Finland. De övriga arterna påträffas mer fåtaligt eller är sporadiska besökare. Alla fladdermusarter som förekommer i Finland är skyddade genom naturvårdslagen (38 § NVL) och ingår i bilaga IV(a) till EU:s habitatdirektiv (78 § NVL). År 1999 anslöt sig Finland till Europeiska

28.2.2025

fladdermuskyddsavtalet (EUROBATS) som ålägger parterna att sköta om skyddet av fladdermöss genom lagstiftning samt genom att öka forskningen kring och kartläggningen av fladdermöss. Enligt EUROBATS-avtalet ska medlemsländerna även sträva efter att bevara viktiga födoområden, förflyttningförbindelser och flyttstråk för fladdermöss.

Alla fladdermöss som förekommer i Finland är insektsätare. Fladdermössen beger sig ut för att söka föda efter solnedgången och de kan söka föda på flera kilometers avstånd från sina daggömmor. Fladdermushonor samlas i kolonier där de vanligtvis får en unge per år. Ungen föds vanligtvis under högsommaren. Under den tid de honan ger di åt sin unge måste den jaga aktivt. I slutet av sommaren splittras kolonierna och flygkunniga ungar beger sig ut för att öva på att jaga tillsammans med honan. Fladdermuskolonierna och övervintringsplatserna finns vanligtvis i grottor, jordkällare och byggnader, brokonstruktioner eller andra skyddade platser. Daggömmor för enskilda fladdermöss kan finans även på mindre platser, såsom hålor i träd, holkar eller vedstaplar. Fladdermössen går i dvala till vintern men en del fladdermöss flyttar också till mildare trakter för att övervintra.

Med tanke på utbredningen torde den i Finland vanligaste arten, det vill säga nordisk fladdermus samt eventuellt mustaschfladdermus/taigafladdermus och vattenfladdermus förekomma regelbundet på projektområdets höjd.

Nordisk fladdermus förekommer i nästan hela Finland och arten är ganska flexibel i fråga om sina krav på livsmiljö. Nordisk fladdermus är också en duktig flygare som föredrar öppna landskap och undviker alltför täta skogar. Typiskt för nordisk fladdermus är att den flyger ganska högt (ca 5–20 m) i halvöppna miljöer och i kanten av olika livsmiljöer, såsom gårdsplaner och parker och till exempel vid stränderna till vattendrag och i kanten av myrar och kalhyggen. När den nordiska fladdermusen jagar flyger den ofta från ett område till ett annat längs olika vägsträckningar.

Mustaschfladdermus och taigafladdermus är ganska vanliga i skogarna i den södra och mellersta delen av Finland. Arten förekommer ända upp till Uleåborg–Kajanalinjen. Arterna kan vanligtvis inte skiljas från varandra baserat på lätet. Dessa två arter jagar ofta i små skogsgläntor, längs skogsvägar, i strandskogar vid vattendrag samt på gårdsplaner och i andra kulturmiljöer. Mustaschfladdermöss och taigafladdermöss kan tidvis jaga till och med uppe vid trädtopparna. Arterna är tydliga skogsarter och de rör sig i en mer sluten omgivning än till exempel nordisk fladdermus.

Vattenfladdermusen är vår vanligaste fladdermusart efter nordisk fladdermus och den förekommer från Södra Finland upp till Polcirkeln. Längre norrut förekommer arten emellertid fåtaligare än i Södra och Mellersta Finland. Vattenfladdermusen är beroende av vattendrag eftersom den ofta jagar på låg höjd vid ytan av en sjö eller ett annat vattendrag. Som födosökningsplatser föredrar den framför allt strömmande vattendrag. Mer sporadiskt jagar den även i strandskogar vid vattendrag eller på gårdsplaner.

Fladdermusutredningarnas resultat

De fladdermustätheter som observerats i projektområdet är väldigt låga, främst på grund av de kraftigt behandlade livsmiljöerna och skogarnas allmänna struktur. I projektområdet observerades tre nordiska fladdermöss och en mustaschfladdermus/taigafladdermus vid det södra åkeravsnittet i området (bild 46). Dessutom observerades två nordiska fladdermöss väster om projektområdet. För

28.2.2025

nordisk fladdermus är det typiskt att de största individantalen observeras just i augusti när även de unga individerna redan kan flyga. Detta innebär att de observerade individerna redan kan befinna sig ganska långt från sina boplatser. På grund av det ringa antalet observationer och de kraftigt bearbetade livsmiljöerna bedöms det inte finnas några viktiga födosökningsområden eller betydande föröknings- eller rastplatser för fladdermöss i utredningsområdet.



Bild 43. Observationer av fladdermöss som gjorts i projektområdet.

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

9.14.3.2 Åkergröda

Åkergrödan är en art som ingår i bilaga IV(a) till habitatdirektivet. Arten har ett livskraftigt bestånd i Finland (Hyvärinen m.fl. 2019). Åkergröda påträffas i nästan hela landet, med undantag av nordligaste Lappland. Förekomsten av arten kan emellertid variera stort på regional nivå. Arten lever i fuktiga livsmiljöer, i synnerhet på frodiga och madartade stränder och myrar, men ställvis även i betydligt mer anspråkslösa livsmiljöer, vilket innebär att den även kan påträffas i vanliga skogsdiken. Under

28.2.2025

lektiden samlas åkergrodorna till sina spelplatser som vanligtvis ligger vid stränderna till översvämmande tjärnar eller sjöar eller på blöta myrar. Hanarnas läten hörs aktivt på spelplatsen (ett porlande ljud), vilket innebär att de vanligtvis är ganska lätta att hitta. Spelet är mest aktivt under kvällar och nätter i maj, men under den livligaste speltiden kan hanarnas läten höras nästan vilken tid på dygnet som helst. På hösten vandrar åkergrodorna till sina övervintringsplatser där det kan samlas individer från upp till ett par kilometers avstånd. Arten är platstrogen och återkommer vanligtvis till sitt tidigare revir på våren, där den kan leva i ett väldigt litet område. Hinder som ligger mellan sommarreviret och övervintringsområdet, såsom vägområden, kan märkbart öka dödligheten bland vuxna åkergrödor.

Resultat av utredningarna av åkergröda

I projektområdet observerades arten utanför Kaitsar projektområdet, i vattengroparna på den västra sidan, där flera spelande hanar observerades (bild 46). Objekt där åkergrödor konstaterades kan tolkas som föröknings- och rastplatser för arten.

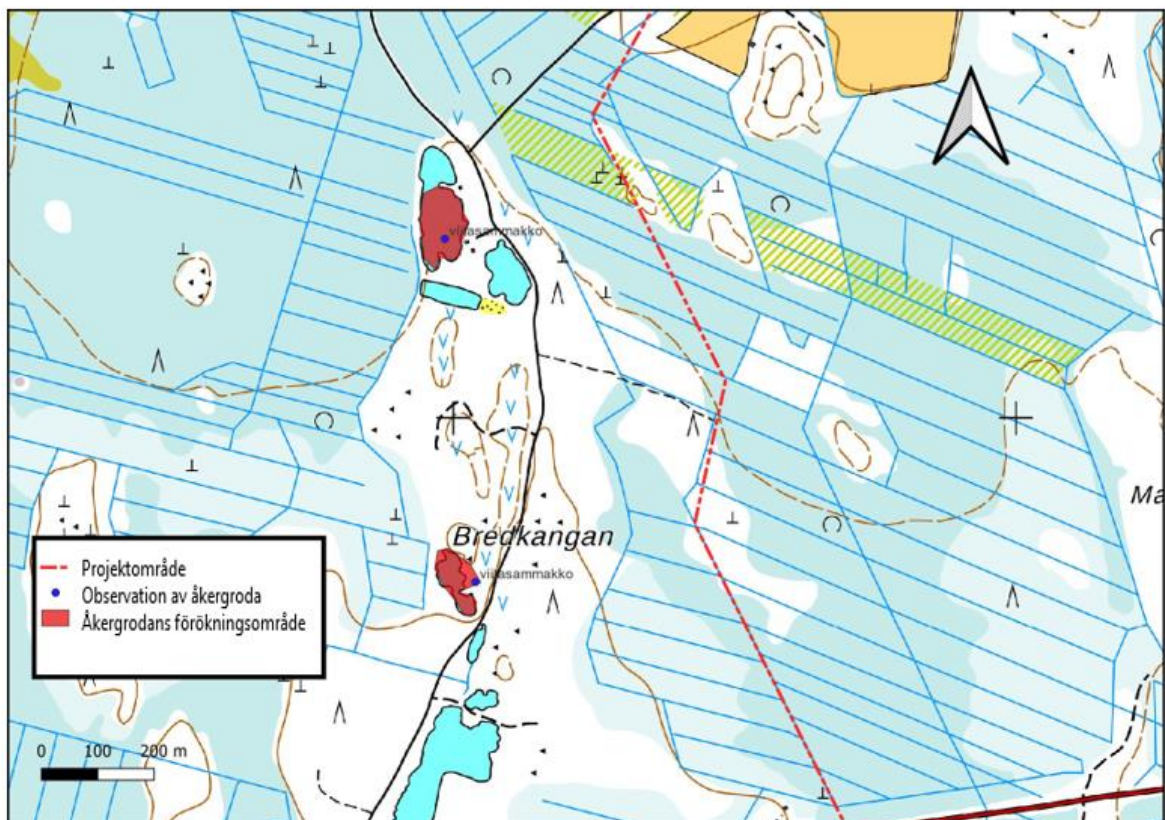


Bild 44. I projektområdet observerades inga åkergrödor. Observationer av åkergröda gjordes utanför projektområdet. På kartbilden visas observationer av åkergröda och förökningsområdets gränser.

28.2.2025

9.14.3.3 Flygekorre

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 Finland ligger tyngdpunkten för flygekorrens utbredning i Södra och Mellersta Finland och i omgivningen av Vasa. Stammen är tätast i Västra Finland och den österbottniska kusten. Beståndet i Norra Österbotten är glest. (Hanski m.fl. 2006) Livsmiljö som är typisk för flygekorre är gamla grandominerade blandskogar där det även finns bastanta granar och lövträd (i synnerhet asp och al) samt hålträd som passar som boplatser. Arten kan ställvis även röra sig i björk- och talldominerade och yngre skogar om det även förekommer stora granar och aspar. Som föda använder flygekorren löv och hängen från lövträd. Flygekorren bygger ofta bo i hålträd, risbon och holkar samt ställvis även i byggnader. Omfattningen av en flygekorrsshanes revir är cirka 60 hektar. En honas revir är cirka 8 hektar. För att röra sig använder flygekorren gärna skyddade över 10 meter höga trädbestånd. Förekomsten av flygekorre är vanligtvis lättast att konstatera på våren baserat på spillning speciellt under bo- och födoträd i artens utbredningsområde.

Resultat av flygekorrsutredningarna

Vid terrängutredningarna observerades inga tecken på förekomst av flygekorre i Kaitsar projektområde. I Finlands Artdatabas databas fanns inga tidigare observationsuppgifter om flygekorre i Kaitsar projektområde (Finlands Artdatabas 08/2024). De närmaste kända flygekorrsobservationerna har gjorts på cirka 5–7 kilometers avstånd i Svartholmsmossen, i Åvist och längs Lappo å (bild 47).

28.2.2025

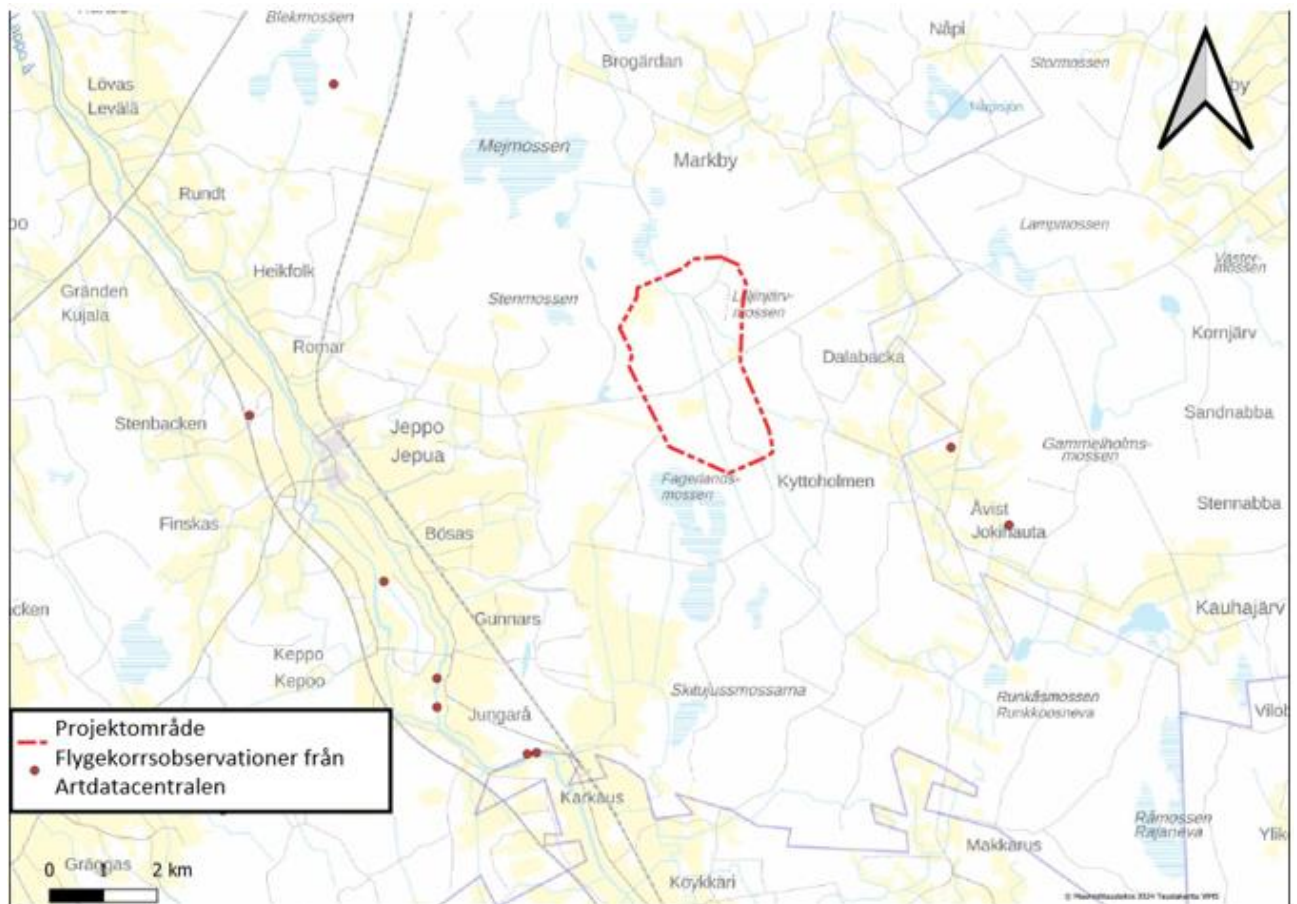


Bild 45. Observationer som gjorts av flygekorre enligt Artdatacentret (8/2024).

Kaitsarområdet domineras av tallskog. På torvmoarna är granskogarna högst 50–60 år gamla. I projektområdet förekommer även lövträd, men främst endast unga glasbjörkar. I vindkraftsområdena finns några figurer med gammal föryngringsmogen grangallringskog och mogen grangallringskog som lämpar sig som livsmiljö för flygekorre, men vid terrängobservationerna framkom inga lämpliga granskogar där det skulle förekomma en betydande mängd lövträd som passar som födoträd, eller hålträd (bild 48).

28.2.2025



Bild 46. De mest potentiella förekomstplatserna för flygekorre i projektområdet, till vilka inventeringen koncentrerades.

9.14.3.4 Utter

Uttern är en art som ingår i bilaga IV(a) till EU:s habitatdirektiv och påträffas i hela Finland. Som livsmiljöer för uttern lämpar sig många slags vattenområden. Framför allt föredrar den små sjöar med rent vatten och å- och älvleder. Uttern lever och rör sig i områden längs bäckar och diken. När uttern förflyttar sig från ett vattendrag till ett annat kan den röra sig också långt från stranden. Reviret för ensamlevande hannar har huvudsakligen bedömts omfatta cirka 20–40 kilometer vattenleder. Honan lever vanligtvis tillsammans med ungarna fram till att ungarna är över ett år gamla. Honan rör sig tillsammans med ungarna på ett område med en radie på högst cirka 10 km. Utterns huvudsakliga föda består av fisk och groddjur. Med tanke på födosökningen på vintern är strömmande vatten och forsar som inte fryser väldigt viktiga.

Utterns förökningsplats ligger vid ett vattendragsavsnitt med skyddad och lugn strand när födosökningsplatser som uttern använder på vintern i hålor vid strandbankar, bland strandstenar och ofta vid åstränder. Förökningsplatsen finns på samma ställe varje år. Uttern vilar på många slags platser, såsom under granar och buskar som växer på stranden eller i grottor i strandbrinken. Lämpliga rastplatser är även rötterna till träd som fallit i strandvattnet och gamla bäverbon. Bra viloplatsen kan vara i bruk i flera årtionden.

28.2.2025

Förekomsten av utter i projektområdet

I Kaitsar projektområde finns inga strömmande vattendrag eller småvattendrag som passar som livsmiljö för utter. Den uträtade fåran som sträcker sig genom projektområdet fryser på vintern, vilket innebär att det inte finns några potentiella betydande förökningsplatser för utter i området. Arten observerades inte i samband med övriga naturutredningar som gjordes i projektområdet. Från Kaitsarområdet finns inga tidigare observationsuppgifter om utter. Uttern kan sannolikt röra sig i vindkraftsområdet eller via området längs de större skogs- och myrdikena eller fåran när den förflyttar sig från ett vattendrag till ett annat.

De närmaste eventuella förekomstplatserna för utter finns längs Lappo å.

9.14.3.5 Stora rovdjur

Till de strikt skyddade arterna i bilaga IV(a) till EU:s habitatdirektiv hör de stora rovdjuren lo, björn och varg. Järv är en art som ingår i bilaga II till habitatdirektivet. Vid fastställandet av hotstatus har varg och järv klassats som starkt hotade arter (EN), björnen som nära hotad art (NT) och lon som en livskraftig art (Hyvärinen m.fl. 2019). Storleken av de stora rovdjurens revir är vanligtvis minst flera hundra kvadratkilometer och de omfattar både lugnare skogsterräng och kraftigt människopåverkade områden. Stora rovdjur föredrar främst lugnare delar av sina revir som föröknings- och rastplatser, men till exempel björniden kan ligga väldigt nära bebyggelse. Av våra stora rovdjur är vargen det enda flockdjuret och de övriga stora rovdjuren rör sig ensamma största delen av året. Av denna orsak är det väldigt svårt att identifiera särskilt lodjurs- och järvbon, eftersom de kan ligga i en väldigt vanlig och obemärkt miljö. Rovdjuren är också känsliga för att byta boplatser om den utsätts för störningar, och boet ligger nödvändigtvis inte på samma plats två år efter varandra.

Stora rovdjur i projektområdet

På Naturresurscentrets karttjänstsida om observationer av stora rovdjur (08/2024) finns en observation av lodjur som gjorts i kanterna av projektområdet under de senaste två månaderna. Observationerna har av skyddsmässiga skäl placerats i rutor på 10 x 10 kilometer, vilket innebär att observationerna kan ha gjorts i planområdet men även långt från det egentliga projektområdet.

Under de senaste två månaderna har det inte gjorts några observationer av björn eller järv i området. Av de rovdjur som listas i bilaga IV(a) till EU:s habitatdirektiv kan björn, lodjur och järv röra sig i projektområdet med tanke på sin utbredning och förekomma sporadiskt i jakt på föda eller nya levnadsområden.

Projektområdet ligger i Jeppo vargrevir och revirgränserna enligt Naturresursinstitutet har funnits i området sedan 2017 (bild 50) (Naturresursinstitutet. Karttjänsten över stora rovdjur, hänvisat 8/2024).

Jeppo vargrevir har funnits i området åtminstone sedan 2017 och har bestått av en flock. Numera tolkas det finnas ett vargpar som förökar sig i området (Naturresursinstitutet. Karttjänsten över stora rovdjur, hänvisat 8/2024). Vargarnas revir är stort och omfattar en stor del av Nykarleby stad.

28.2.2025

Projektområdet ligger i revirets västra kant och enligt reviruppgifter från tidigare år i den västra delen av den mittersta delen av reviret.

Det finns inga uppgifter om kärnreviret till Jeppo vargrevir där vargarna föder ungar och har sina bytesbon. Det är allmänt känt att vargen väljer ett så lugnt område som möjligt som sitt kärnrevir där den föder ungar. Därför undviker vargen till exempel livligt trafikerade vägar. Planeringsområdet korsas av Nylandsvägen i öst-västlig riktning. Från vägen förgrenar sig flera mindre vägar till projektområdet både norrut och söderut. Det är sannolikt att kärnreviret och de bon där vargen föder ungar samt bytesbon inte ligger i närheten av vägar. Utan omfattande terrängutredningar eller satellitbaserad positionering, som för tillfället inte finns tillgänglig, är det emellertid inte möjligt att med säkerhet utesluta möjligheten att kärnreviret och föröknings- och rastplats för varg, som fastställs i lagen, skulle ligga i projektområdet eller i dess omedelbara influensområde.

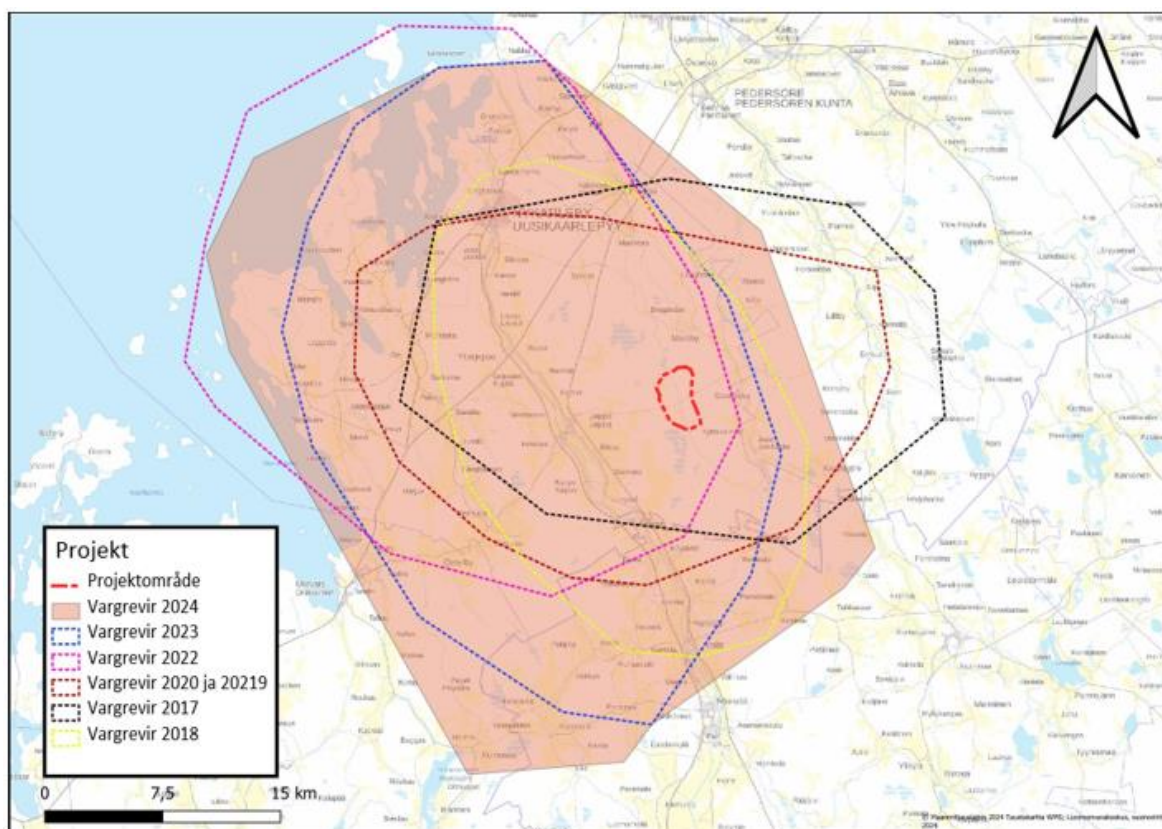


Bild 47. De årliga reviren för den vargflock som förekommer i projektområdet.

9.14.3.6 Skogsren

Skogsren är en underart till Rangifer-hjortdjuren och räknas till samma art som renen. I världen påträffas skogsren endast i Finland och den nordvästra delen av Ryssland. Stammen beräknas bestå av sammanlagt cirka 5 000 individer, av vilka hälften lever i Finland. Skogsrenspopulationen i Ryssland började minska i början av 1990-talet och enligt de senaste uppgifter minskar den fortfarande. Däremot har Suomenselkä-populationen, till vars utbredningsområde projektområdet hör, börjat öka

28.2.2025

under den senaste tiden och spridit sig till nya områden. Beståndet i Finland består totalt av knappt 3 000 individer, av vilka cirka 2 000 skogsrenar rör sig i Suomenselkä och cirka 800 individer i Kajanaland. Det nuvarande beståndet i Suomenselkä har fått sin början i artåterintroduktioner.

Skogsrenen är en art som ingår i bilaga II till EU:s habitatdirektiv och den har klassats som nära hotad i Finland (Hyvärinen m.fl. 2019). Skogsrenen har emellertid klassats som viltäggsdjur i Finland (Jaktlagen 615/1993) och arten ingår inte i förteckningen över fridlysta arter i Finland). Skyddet av skogsren verkställs genom att grunda särskilda skyddsområden, det vill säga i praktiken Naturaområden samt genom Jord- och skogsbruksministeriets förvaltningsplaner för bestånden. För att utvidga skogsrensbeståndets utbredningsområden och trygga den genetiska mångfalden i Finland fortsätter utplanteringar bland annat till Birkaland och Södra Österbotten (Jord- och skogsbruksministeriet). Förvaltningsplan för skogsrensbeståndet i Finland 2023).

De nuvarande utbredningsområdena för skogsrenarna i Suomenselkä sträcker sig från Seinäjoki och Etseri områden ända förbi Ule träsk och nästan upp till gränsen för renskötselområdet. Som en utgångspunkt för skogsrenens livskraft uppställdes att delpopulationerna i Suomenselkä och Kajanaland ska förenas i framtiden och det finns redan tecken på att detta håller på att ske. Den första halsbandsförsedda skogsrensvajan har redan besökt Kajanaland för att kalva och har återvänt till Suomenselkä för att övervintra. Sannolikt kommer föreningen av bestånden att ske på den norra eller södra sidan av Ule träsk, och den halsbandsförsedda vajan hade också tagit sig till Kajanaland från den södra sidan av Ule träsk. Ett hinder för att bestånden ska förenas är för tillfället särskilt de stora rovdjursbestånden, den befintliga infrastrukturen (bebyggelse, järnväg och landsvägar) samt renskötselområdet i norr. (Jord- och skogsbruksministeriet. Förvaltningsplan för skogsrensbeståndet. 2023)

Skogsrenen föredrar ödemarksliknande områden med lämpliga livsmiljöer både för vinter- och sommarbete. I ett naturligt skogslandskap lever skogsrenarna i gamla skogar och orörda myrar där det förekommer mindre älgar och vargar än i yngre ekonomiskogar. På sommaren föredrar skogsrenarna öppna och blåsiga platser där de kan känna lukten av och se rovdjuren på långt avstånd och där det finns färre mygg och övriga insekter. Under sommaren består skogsrenens näring av några växtarter, såsom sjöfräken och kråklöver. Av denna orsak föredrar arten frodiga myrområden under sommaren. Huvudnäringen under vintern består av lavar som skogsrenarna gräver fram under snön. Långsamt växande lavmarker förekommer vanligtvis på åsavsnitt med sandbotten eller i karga momarker som slits snabbt. Detta tvingar skogsrenarna att ständigt söka nya betesmarker. (Jord- och skogsbruksministeriet, Förvaltningsplan för skogsrensbeståndet i Finland, 2023)

Ett särdrag för skogsren är att de vandrar mellan sommar- och vinterlivsmiljöer och kan vandra från tiotals till hundratals kilometer när de byter betesmarker. Skogsrenarna kalvar huvudsakligen i maj och juni, då skogsrensvajorna söker sig ensamma till en lugn och skyddad miljö. Enligt undersökningar som gjorts i Kajanaland påverkas valet av kalvningsplats av närheten till havet och områdets vägnät (Puoskari 2017). I fråga om kalvningsplatsen föredrar skogsrenen gammal grandominerad skog, närhet till vattendrag och nordliga sluttningar. Dessutom undviker den förbindelser som används av människan. (Puoskari 2017) I Suomenselkäområdet avviker skogsrenens förekomstområden från de motsvarande områdena i Kajanaland. Kriterierna för valet av livsmiljö i området för Suomenselkäbeståndet verkar vara betydligt ”mer flexibla” och kalvning sker även i vanliga ekonomiskogar.

28.2.2025

Skogsrensindivider som lever i området för Suomenselkä-beståndet är sannolikt mer vana vid störningar som orsakas av människan och förändringar i deras livsmiljöer.

De första veckorna tillbringas vajan och kalven på egen hand och är väldigt skygga, men de förflyttar sig snabbt till öppnare myrområden. Under sin kalvskötselperiod (från juni till augusti-september) kan skogsrensvajorna samlas i små grupper. På hösten efter brunsttiden vandrar skogsrenarna mot sina vinterbetesområden. De traditionella vandringslederna går ofta längs åsformationer, men åtminstone vid Suomenselkä drivs vandrande renar ibland även till närheten av bebyggelse. Tidpunkten för vandringen, dess varaktighet och vinterbetesmarkernas läge varierar bland annat enligt snöläget och betesområdenas slitage. Skogsrenarna kan samlas endera i ett eller flera vinterbetesområden. För tillfället finns de viktigaste vinterbetesmarkerna för skogsrenarna i Suomenselkä i Södra Österbotten i områden för Kuortane, Lappo, Kauhava och Korttesjärvi. Betestrycket i området, som pågått redan i flera år, har sannolikt slitit på renlavsvegetationen och renarna torde förr eller senare vara tvungna att söka nya vinterbetesmarker (Jord- och skogsbruksministeriet, förvaltningsplan för skogsrensbeståndet i Finland, 2023).

Skogsren i projektområdet

Kaitsar projektområde ligger i utbredningsområdet för Suomenselkä skogsrenar. Enligt Naturresursinstitutets GPS-halsbandsmaterial rör sig skogsrenar i närheten av projektområdet när de är på vinterbete. Naturresursinstitutet upprätthåller beståndsuppföljning av skogsren genom att förse förökningsdugliga skogsrensvajor med halsband, men materialet representerar endast ett slumpmässigt urval av alla skogsrensvajor (cirka 200 individer). För bedömningen av konsekvenser för skogsren skaffades material om förekomsttätthet från Naturresursinstitutet, som beskriver de relativa skillnaderna mellan renarnas användning av områden på ett rasterrutnät på 5 x 5 kilometer. Materialet omfattar skogsrenens förekomst under cirka tio års tid och det är inte möjligt att urskilja rörelseaktivitet för olika månader eller år. Materialet har emellertid delats in i skogsrenarnas förekomst under sommaren, vintern och vandringstiden. I denna rapport har förekomsten av skogsren visats med offentligt material med 5x5 rasterrutor (bild 51).

I samband med naturutredningarna gjordes inga observationer av skogsren, men baserat på Naturresursinstitutets material ligger området i närheten av skogsrenens vinterbetesområden. Baserat på Artdatacentralens material har det gjorts fem observationer av skogsren i projektområdet 2008. Enligt materialet har det inte gjorts några observationer av skogsren i projektområdet sedan dess.

28.2.2025

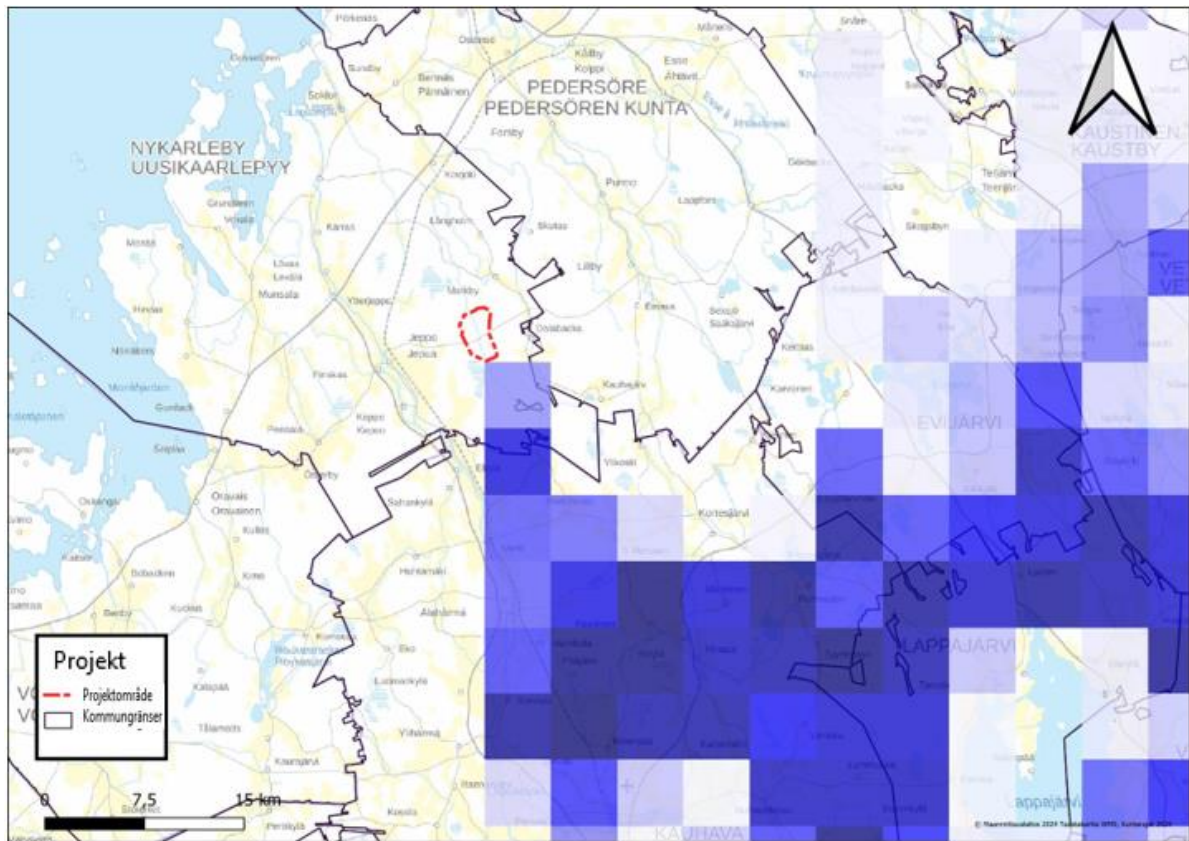


Bild 48. Karta som beskriver skogsrenarnas vinterbete med 5x5 kilometer stora rasterrutor. Materialet har kunnat skapas med hjälp av Naturresursinstitutets GPS-halsband som användes för att utreda skogsrenarnas vinter- och sommarbetesområden och vandringsrutten. Den mörkare blåa färgen visar att det finns mer observationer genom GPS-halsband från rasterområdet. Skogsrenens vinterbetesområden gränsar till några hundra meters avstånd på den södra sidan av projektområdet.

I projektområdet finns inga stora sammanhållna starrmossor i naturtillstånd som särskilt lämpar sig som sommarmiljö och kalvningsområde för skogsren och inte heller lavmoar som skulle passa som vinterbetesmark. Myrarna består främst av utdikade, karga och trädbevuxna torvmoar. Skogarna i området består nästan helt av tallskog som är i ekonomibruk samt ung och mogen granskog. Miljöer som skulle lämpa sig särskilt väl för skogsren observerades inte heller längs elöverföringsrutterna.

Skogsrenarnas förekomsttätthet minskar i riktning mot projektområdet och det finns inga tecken på att skogsren skulle röra sig regelbundet inom gränserna för projektområdet. Vinterbetesområdena gränsar till den södra sidan av projektområdet. Det är möjligt att skogsrenar vandrar via projektområdet på jakt efter nya vinterbetesområden.

28.2.2025

9.15 Åsar och bergsområden

I området finns inga åsar eller bergsområden.

9.16 Jakt

I planområdet verkar Nykarlebynejdens jaktvårdsförening. I föreningens område jagas mycket älg och vitsvanshjort samt en del rådjur. I området jagas även alla tillåtna skogshönsfåglar, av vilka bestånden av orre och tjäder varit växande, samt bland annat gäss, änder, rävar, sjubbar, harar, mård, grävlingar, kråkfåglar och duvor.

9.16.1 Intervjuer med jägare

Jägarundersökningen genomfördes hösten 2024. Jägarundersökningen delades ut vid Nykarlebynejdens jaktledares utbildningsmöte i Munsala. Endast ett svar inkom på undersökningen.

Enligt respondenten finns det få skogshönsfåglar i området, och inga spelplatser för tjäder eller orre är kända. Området har en övervintrande älgstam, men stammen har minskat något. Det finns vargar i området, som tidigare. Vargspår har påverkat jakten negativt. Skogsren har observerats i området. Enligt respondentens erfarenhet har vindkraftsområden liten påverkan på viltarter och annan fauna.

Respondentens jaktförening har cirka 250 medlemmar. Föreningen bedriver älgjakt. Antalet älglicenser har minskat under de senaste tio åren. Hundar används i älgjakten inom området. En viss älggrupp jagar i området, och föreningen har ett älgstorn där. Viltvård bedrivs med hjälp av saltstenar. Föreningen organiserar hundprov inom området. Det vore bra att beakta gångvägar längs elöverföringsleder inom projektområdet.

Enligt respondenten har det inte hörts något negativt från jägare i områden med befintliga vindkraftparker. Vindkraftparker har bra vägar även på vintern. Ur jaktperspektiv är vindkraftparker nyttiga, men de kan påverka naturupplevelsen negativt.

9.17 Luftfartssäkerhet, radarverksamhet och kommunikationsförbindelser

9.17.1 Luftfartssäkerhet

Karleby–Jakobstads flygplats ligger på cirka 35 kilometers avstånd och Vasa flygplats på cirka 65 kilometers avstånd från planeringsområdet. Seinäjoki flygplats med charterflygtrafik ligger på cirka 79 kilometers avstånd. På cirka 34 kilometers avstånd ligger Kauhava flygplats och på cirka 61 kilometers avstånd ligger Sulkaharju privata flygplats.

Vindkraftverken bildar flyghinder och därför bör deras konsekvenser för flygtrafiken och -säkerheten utredas. 158 § i luftfartslagen (864/2014) förutsätter flyghindertillstånd för montering av

28.2.2025

vindkraftverk, lyftkranar som används för byggande av kraftverk samt eventuella övriga höga hinder som är nödvändiga inom projektet innan hindren reses.

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 för dagmärket för tornets översta 2/3 ska vara vit.

Den projektansvariga ansöker om flyghindertillstånd från Transport- och kommunikationsverket Traficom efter att delgeneralplanen för vindkraft och byggloven vinner laga kraft. Luftfartslagen ändrades i fråga om flyghinder 1.10.2023. Tidigare skulle den sökande först begära ett flyghinderutlåtande från tillhandahållaren av lufttrafiktjänster (Fintraffic Lennonvarmistus Oy) för flyghindertillståndet. Framöver behöver utlåtande från tillhandahållaren av lufttrafiktjänster inte längre bifogas ansökan om flyghindertillstånd. Transport- och kommunikationsverket Traficom begär utlåtanden efter att ha fått tillståndsansökan.

9.17.2 Försvarsmaktens övervakningssystem

I samband med framläggandet av projektets program för deltagande och bedömning 2022 begärdes utlåtande om projektet av huvudstaben. Begäran om utlåtande förnyas så att den stämmer överens med de ändrade uppgifterna (7 kraftverk). Försvarsmakten är intressent för utarbetandet av delgeneralplanen för Kaitsar vindkraftsområde och avger utlåtande i olika skeden av planläggningen.

Försvarsmakten har gett ett utlåtande om det planutkast som utarbetats enligt materialet från beredningsskedet 1.2.2024. Försvarsmakten motsätter sig inte byggande av de vindkraftverk som beskrivs i planen för Kaitsarområdet i Nykarleby.

9.17.3 Radarfunktion

Meteorologiska institutets närmaste väderradar ligger i Vindala på cirka 65 kilometers avstånd från vindkraftverken i Kaitsar. Rörelserna från vindkraftverkets rotor kan försvåra tolkningen av resultat som uppmätts av väderradar. Enligt rekommendationer för väderradarprogrammet OPERA som avgetts av den gemensamma organisationen för meteorologiska institut i Europa, EUMETNET, ska vindkraftverk inte placeras på under fem kilometers avstånd från vindkraftverk. Enligt rekommendationerna ska konsekvenserna bedömas om kraftverken ligger på under 20 kilometers avstånd från väderradar. Kaitsar vindkraftsområde bedöms inte orsaka några konsekvenser för väderradarfunktionen eftersom avståndet till planeringsområdet är långt.

9.17.4 Kommunikationsförbindelser

Mobilnät och dataöverföring

28.2.2025

Vindkraftverken stör inte direkt funktionen för normala mobilantenner 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. De länkförbindelser som används av operatörerna 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 kan störas. Länkspänningarna förutsätter en skyddszon på endast några meter och 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.

I området finns Telias radiolänk som beaktas vid placeringen av kraftverken.

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 styrkan av sändarens signal och dess riktning samt terrängformerna och andra eventuella hinder mellan sändaren och mottagaren.

I Traficoms bilaga om konsekvenser som vindkraftverk orsakar för radiosystem och hur negativa konsekvenser kan lindras (19.12.2022) undersöks konsekvenserna för rundradio- och tv-signaler. Konsekvenser för signalerna kan uppstå av tre orsaker:

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

När radiosändaren och -mottagaren ligger på olika sidor av vindkraftsområdet så att den rakt gående radiosignalen måste gå genom området dämpas signalen av området. Dämpningens betydelse är störst när man verkar i närheten av hörbarhets- eller synlighetsområdets gräns, där även den minsta tilläggsdämpningen försämrar eller bryter av förbindelsen. Konsekvenserna och deras styrka är en aning olika beroende på vilken av de tre orsakerna som leder till effekten.

Vid Trafik- och kommunikationsverkets mätningar har det konstaterats att dämpningen av till exempel tv-signalen kan vara betydande i en situation där flera vindkraftverk ligger efter varandra mellan sändarstationen och mottagarpunkten. Konsekvenser kan uppstå för radio- och tv-signaler. Ljudet från radiosändningar kan dämpas eller ljudkvaliteten försvagas och tv-mottagningen kan avbrytas.

Vindkraftverkens negativa konsekvenser för radar kan inte avlägsnas med radiotekniska metoder. Skuggområdet kan avlägsnas endast genom att förbättra radaröverlägget, till exempel genom att bygga en ny radar.

28.2.2025

I tv-nätet ovanför marken kan det skuggområde som orsakas av ett vindkraftsområde avlägsnas genom att optimera sändarnätet eller lägga till en ny undersändare. I enskilda fall är det möjligt att övergå till satellitmottagning.

Vindkraftverket avbryter radiolänkförbindelsen om den träffas av den. Det enda alternativet är att flytta radiolänken. Detta är normal praxis om ett stort hinder, såsom en byggnad eller skog avbryter förbindelsen.

28.2.2025

10 Teknisk beskrivning av vindkraftsområdet

10.1 Yta som behövs för vindkraftsparken

Området för delgeneralplanen för Kaitsar vindkraftsområde är cirka 733,1 hektar stort. Planområdet ligger i flera olika markägares områden. Byggnadsåtgärderna riktas endast till en liten del av projektområdet, på övriga håll förblir markanvändningen oförändrad. Den markyta som behövs för byggnadet 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 placeras inom det område som anvisats för de enskilda kraftverken.

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

10.2 Vindkraftsområdets konstruktioner

Vindkraftsområdet bildas av högst sju (7) vindkraftverk och deras fundament, servicevägar mellan vindkraftverken, medelspänningskablar (jordkablar) mellan vindkraftverken och medelspänningskablar som ansluts till regionnätet (jordkabel).

Vindkraftsområdet kommer inte att omgärdas. Vindkraftsområdet kan användas nästan på samma sätt som före byggnadet av vindkraftsparken. Av säkerhetsskäl kommer elstationsområdet att förses med stängsel.

10.2.1 Vindkraftverkens struktur

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

28.2.2025



Bild 49. Till vänster ett exempel på ett cylindertorn och till höger ett hybridtorn. (Bilder: Leila Väyrynen och Ville Suorsa, FCG)

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

Vindens hastighet ökar vartefter att höjden från marken ökar. Av denna orsak är det ekonomiskt motiverat att bygga så höga vindkraftverk som möjligt. Kraftverkets höjd har konsekvenser även för bullerolägenheterna: ju större kraftverk, desto mindre är bullerområdet.

28.2.2025

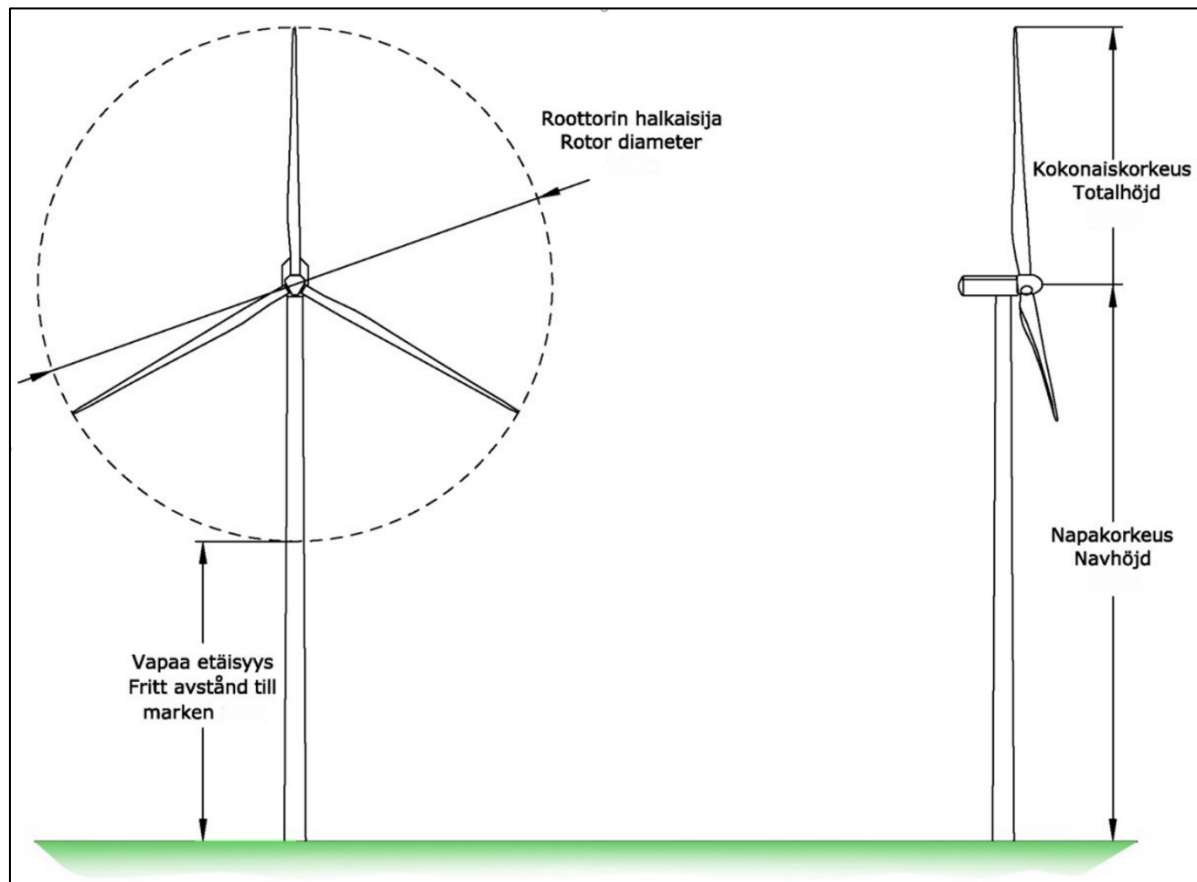


Bild 50. Vindkraftsterminologi. Den maximala höjden för det undersökta kraftverket är 300 meter.

10.2.2 Flyghindermärkningar

Flyghinderljusens egenskaper har fastställts på internationell nivå och standardiserats av Internationella civila luftfartsorganisationen ICAO. Finland har förbundit sig att följa dessa standarder och ikraftträdandet av kraven har fastställts på nationell nivå i luftfartsbestämmelsen AGA M3-6. Luftfartsverkets luftfartsbestämmelse AGA M3-6 har utfärdats 31.5.2000 och i den fastställs de tekniska egenskaperna för flyghinderljus.

På grund av flyghinderbestämmelserna ska vindkraftverken förses med flyghindermärkningar och flyghinderljus. Om flyghinderljus föreskrivs detaljerat i flyghinderutlåtande som den projektansvarige ansöker om från Transport- och kommunikationsverket Traficom för den slutliga genomförandeplanen efter att planen blivit färdig. Flyghinderljusen placeras ovanpå maskinrummet och i tornet. Som flyghinderljus på dagen används blinkande ljus med hög effekt. På natten består ljusen av fasta röda ljus eller blinkande vita ljus (bild 53).

28.2.2025



Bild 51. Fasta röda flyghinderljus i mörker. (Bild: Ville Suorsa/FCG)

Den nominella ljusstyrkan kan sänkas till 30 procent när synligheten är över 5 000 meter och till 10 procent när synligheten är över 10 000 meter. Synligheten ska definieras med en mätanordning för synlighet som monteras ovanpå vindkraftverkets maskinrum.

I tabell 11 redogörs för Traficoms anvisningar om flyghinderljus för vindkraftverk (7.9.2020).

Tabell 12. Flyghinderljus på ett vindkraftverk (Traficom 7.9.2020).

Rotorbladets högsta punkt över 150 meter	Flyghinderljus
Dagtid	Vitt blinkande högeffektsljus av B-typ (100000 cd), ovanpå maskinrummet (2 x 50 000 cd-ljus anses uppfylla kravet)
Vid skymning	Vitt blinkande högeffektsljus av B-typ (20000 cd), ovanpå maskinrummet, kan användas på motsvarande sätt (2 x 10 000 cd-ljus anses uppfylla kravet) (AGA M3-6, tabell 4)
Nattetid	Blinkande vitt högeffektsljus av B-typ (2000 cd) eller blinkande röda medeleffektsljus (2000 cd) av B-typ eller fasta röda medeleffektsljus (2 000 cd) av C-typ ovanpå maskinrummet. Om höjden av kraftverkets mast är 105 meter eller mer ovanför markytan ska tornets mellanhöjder förses med flyghinderljus av A-typ med låg effekt med jämna, högst 52 meters mellanrum. Den lägsta ljusnivån ska ligga ovanför de omgivande träden.

För att minska den ljusmängd som sprids till omgivningen kan flyghinderljusen för ett enhetligt vindkraftsområde grupperas så att området kant omges av en ring med mer effektiva ljus som fastställs

28.2.2025

utifrån kraftverkens höjd. Flyghinderljusen för de kraftverk som ligger innanför denna ring kan bestå av röda kontinuerligt lysande ljus med låg effekt. Avståndet mellan effektivare ljus kan vara högst 1 600 meter (bild 54). Vindkraftsområdets flyghinderljus ska blinka samtidigt. Beslut om de slutliga typerna av flyghinderljus och deras placering fattas av Traficom.



Bild 52. Exempel på placering av flyghinderljus när den högsta svepningspunkten för vindkraftsområdets kraftverk är över 150 meter ovanför markytan. Vindkraftverkens yttre ring bildas av blinkande vita flyghinderljus med hög effekt av B-typ.

10.2.3 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.

Vindkraftverken kan grundläggas på en grund av armerad betong på mark eller på en grund av armerad betong med massabyte, en grund av armerad betong på pålar eller en bergsförankrad grund av armerad betong (bild 55).

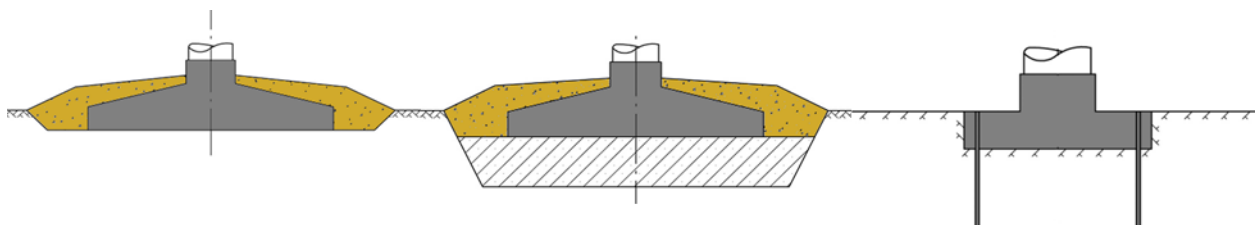


Bild 53. Principbilder över en grund av armerad betong på mark (till vänster) eller på en grund av armerad betong med massabyte (i mitten) samt en bergsförankrad grund av armerad betong (till höger).

28.2.2025

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.

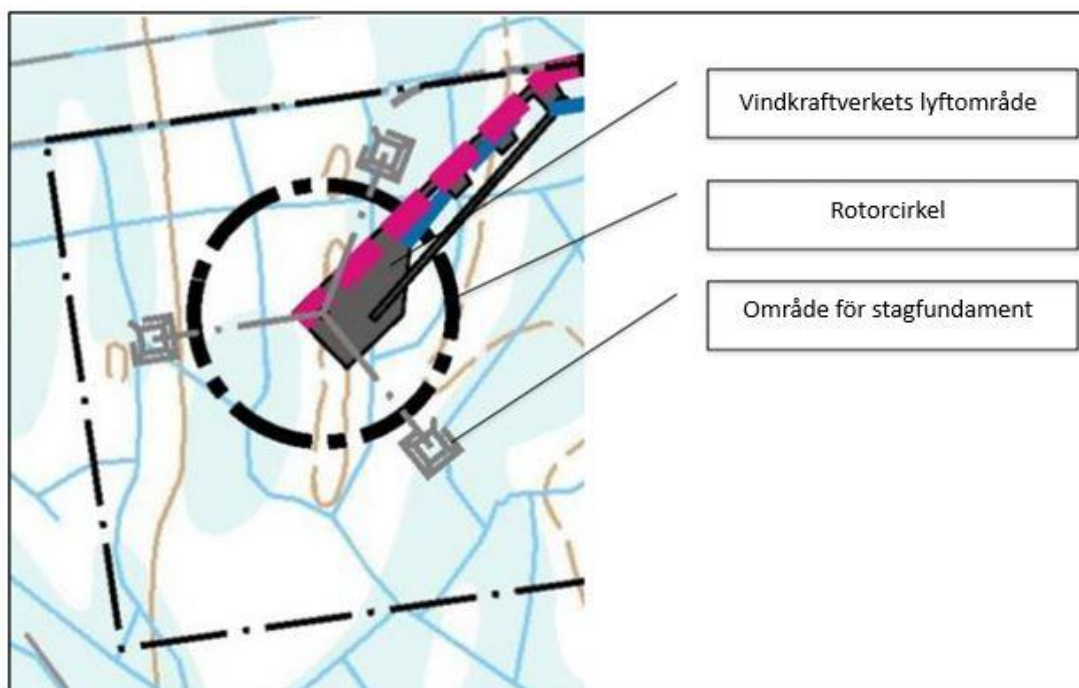


Bild 54. Stagfundament placeras utanför lyftområdet.

10.3 Konstruktioner för elöverföring

10.3.1 Transformatorstationer, interna ledningar och kablar

Den el som produceras av vindkraftverken överförs med medelspänning via jordkablar som placeras i kabeldiken i den omedelbara närheten av vägen i samband med att de byggs.

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

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

28.2.2025

10.3.2 Vindkraftsområdets externa elöverföring

Projektet ansluts till utsidan av planeringsområdet till Fingrids nät som en linjeanslutning till Seinäjoki–Hirvisuo 110 kV ledning från Markby.

Anslutningen av projektet till elnätet sker med 20–45 kV:s jordkablar som byggs i anslutning till befintliga och nya vägar. Kablarna leds till Fingrids 110 kV:s stamnät eller Herrfors Nät-Verkko Oy Ab:s 110 kV:s regionnät som går i närheten av området och längs ledningarna byggs en ny 110 kV:s elstation. I området pågår flera vindkraftsprojekt och det finns flera aktuella stärkningsplaner för stam- och regionnätet. Av denna orsak är det ännu inte möjligt att fastställa elstationens exakta läge. De mest sannolika lägena för den 110 kV:s elstationen är anslutningspunkter längs Fingrids 110 kV:s ledning Seinäjoki–Hirvisuo öster om området vid Stipikbrännan i närheten av väg 7930.

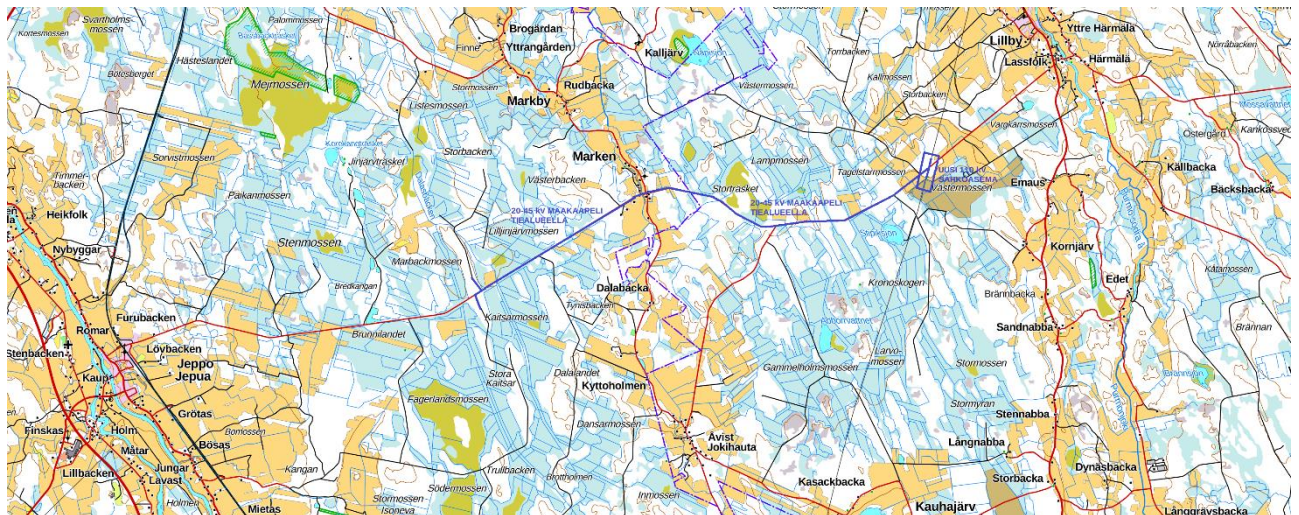


Bild 55. Den preliminära platsen för transformatorstationen relaterad till elöverföringsvägen.

10.4 Vägnät

Byggandet och underhållet av vindkraftsområdet förutsätter en vägförbindelse till varje vindkraftverk. Trafiken till vindkraftsområdet ordnas längs befintliga vägar då det är möjligt. Ankomsten till området sker norrifrån längs en väg som rustas upp och delvis en ny väg via Sorvist och Brogården. Nya vägar behövs inom vindkraftsprojektets gränser och även där utnyttjas befintliga vägbottnar så långt det är möjligt. Geometrin och bärkraften för de befintliga vägar som kan utnyttjas ska delvis förbättras så att de lämpar sig för tunga transporter.

Delarna till vindkraftverken transporteras från Karleby hamn längs riksväg 8 och vidare till riksväg 68, därifrån vidare till förbindelseväg 7412. Från vägen svänger man till landsväg 741, varifrån transporten fortsätter till regionväg 7390 som leder till planeringsområdet. Vägarna lämpar sig för specialtransporter och det finns inget behov av att förstärka broarna längs rutten. Transportsträckan är cirka 60 kilometer från Karleby hamn och cirka 46 kilometer från Jakobstads hamn till planeringsområdet.

28.2.2025

Vägnätet i planeringsområdet förbättras för vindkraftsområdets behov och dessutom byggs nya vägar så att det finns förbindelser till alla kraftverksplatser. För projektet behövs cirka 1,8 kilometer ny vägsträcka. Den vägsträcka som behöver rustas upp är cirka 6,2 kilometer lång. Vägarna måste vara 8–12 meter breda inklusive kantområden (diken).

I generalplanen anvisas de nya vägarna som riktgivande.

10.5 Byggande av vindkraftsområdet

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

Byggandet av vindkraftsparken inleds med att bygga vägar och service-/resningsområden. I samband med detta monteras skyddsror för kablarna för det interna elnätet i vindkraftsområdet samt kablar i kanten av vägarna. 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. I området ingår ett 6 x 200 meter stort område som behövs för att montera en tornlyftkran. Efter byggandet får vegetationen återställas i en del av kraftverkets byggområde.

Kraftverkskomponenterna transporteras till byggnadsplatsen med långtradare. 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 stålcylinderdelar. Maskinrummet transporteras i en del. Kylanordningen och rotorblad och nav transporteras separat och monteras ihop på plats.

Beroende på kraftverkstyp fästs rotorbladen på navet endera 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 bra 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 tre 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 vindförhållandena är svagast. Servicebesöken görs i regel med paketbil. Den tyngsta utrustningen och de tyngsta komponenterna lyfts till maskinrummet med kraftverkets egen servicekran. I specialfall kan även en bilkran behövas. Vid i de tyngsta huvudkomponenterna kan det även behövas en valskran.

28.2.2025

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 vindkraftsområdets driftsålder höjas ända upp till 50 år.

I samband med nedläggningen av ett vindkraftsområde motsvarar arbetsskedena och monteringsutrustningen i princip byggnadsskedet. Först transporteras kraftverksdelarna bort från vindkraftsområdet och förs till återvinning.

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

Plastindustrin rf:s Kompositsektion har utrett en kostnadseffektiv återvinningslogistik för plastkompositavfall för projektet KiMuRa (*kierrätetty, murskattu raaka-aine*, sv. återvunnet, krossat råmaterial) för att säkerställa att avfallet fås till den eventuella användningsplatsen så effektivt som möjligt. Inom projektet levereras avfallskross som tillverkats av komposit som råämne för cement. Av kompositavfallet används plastandelen som bränsle vid tillverkning av cement i stället för fossila bränslen och armeringen fungerar som råmaterial. Materialet från kompositen utnyttjas effektivt och vid processen uppstår ingen aska som vid förbränning av kompositplastavfall till energi vid avfallsförbränningsanläggningar.

Hösten 2021 har en kraftverkstillverkare lanserat ett rotorblad som kan återvinnas helt 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 flera fall förblir konsekvenserna för miljön lindrigare om fundamentet lämnas kvar och de delar som ligger ovan jord anpassas till landskapet. Avlägsnade metaller har ett skrotvärde och de kan återvinnas.

Miljöministeriet har publicerat en utredning om regleringen för vindkraftverk som tagits ur bruk som tillämpas som grund i utredningen i enlighet med lagstiftningen. (<https://ym.fi/documents/1410903/40549091/Selvitys+tuulivoimaloiden+purkamista+ko-skevasta+lains%C3%A4%C3%A4d%C3%A4nn%C3%B6st%C3%A4+8.9.2023.pdf/8c63838a-f7cf-6692-d0c1-f88e89274f9e/Selvitys+tuulivoimaloiden+purkamista+ko-skevasta+lains%C3%A4%C3%A4d%C3%A4nn>)

28.2.2025

10.8 Skyddsavstånd

Vindkraftsområdet eller enskilda vindkraftverk kommer inte att omgärdas med staket. Under byggnadstiden är man däremot tvungen att begränsa möjligheterna att röra sig fritt på vindkraftsområdet och på bygg- och servicevägar av säkerhetsskäl. Under vindkraftsområdets drifttid kan servicevägnätet användas fritt av markägarna och möjligheterna att röra sig i vindkraftsområdet begränsas inte.

Myndigheter har utfärdat rekommendationer om säkerhetsavstånd för vindkraftsprojekt. Säkerhetsavståndet mellan ett kraftverk och en allmän väg är minst kraftverkets maximala höjd plus landsvägens skyddsområde, som är 20–30 meter (Trafikverkets anvisning 8/2012), det vill säga 320–330 meter i Kaitsarprojektet. Kraftverkens avstånd till kraftledningar som hör till stornätet ska enligt rekommendationerna vara minst en och en halv gång större än kraftverkets maximala höjd mätt från den yttre kanten av ledningsområdet (Miljöministeriet, 2016), det vill säga 450 meter i Kaitsarprojektet.

Enligt beräkningar som trafikministeriet låtit göra är sannolikheten för att is som lossnar från vindkraftverket träffar en människa en på 1,3 miljoner på ett år när det gäller en person som vistas en timme varje vinter på cirka 10 meters avstånd från ett vindkraftverk som är i gång (Göransson, 2012). Enligt beräkningen är den säkerhetsrisk som uppstår genom iskast nästan obefintlig. Som eventuellt riskområde kan man som mest i praktiken se ett avstånd som fås genom att räkna ihop höjden på kraftverkstornet och rotorns diameter (STY rf, 2021). Med tanke på eventuella iskast och fallande delar har miljöministeriet fastställt ett skyddsavstånd som är 1,5 gånger kraftverkets maximala höjd (Miljöministeriet 2012).

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

Det finns inga officiella begränsningar för markanvändningen i kraftledningars näromgivning och runt ledningsområdet krävs inget skyddsområde. I regel kan det inte finnas några byggnader eller konstruktioner i kraftledningsområdet och verksamhet i kraftverksområdet får inte äventyra elsäkerheten eller orsaka negativa konsekvenser för användningen av kraftledningen eller för att den ska hållas i skick.

Trafikledsverket har publicerat anvisningar för placeringen av kraftledningar i närheten av vägområden. Kraftledningskonstruktionernas avstånd från vägen beror på vägklassen och trafikmängden för vägen i fråga.

28.2.2025

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 resultat av utredningar från området samt respons och utlåtanden som lämnats in under planarbetets gång. De miljökonsekvenser som genomförandet av vindkraftsområdet 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 vindkraftsområdet 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 skugg-effekter som uppstår då 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 -miljö samt trivsel
- Buller- och skugg effekter och blinkande ljus

Uppnående av de riksomfattande målen för områdesanvändningen

28.2.2025

- Konsekvenser för Försvarsmaktens behov

11.1 Influensområde

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

Tabell 13. *Konsekvenstyp och omfattning av det influensområde som ska granskas.*

Konsekvenstyp	Omfattning av det influensområde som ska granskas
Markanvändning	Samhällsstruktur på kommunnivå, vindkraftsområdet 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, vindkraftsområdet och elöverföringsrutterna
Fornminnen	Separat för de olika byggplatserna i vindkraftsområdet samt längs elöverföringsrutterna
Landskaps- och kulturhistoriska objekt	Objekt där byggnadsåtgärder anvisas, ca 20–30 km, vindkraftsområdets eventuella synlighetssektor
Buller och blinkande ljus	På cirka 2 kilometers avstånd från vindkraftsområdet
Människors levnadsförhållanden och trivsel	Konsekvensspecifik bedömning
Trafik	Vindkraftsområdets huvudtrafikleder och områden för elöverföringsrutterna
Konsekvensernas varaktighet	Projektets hela livscykel

11.2 Typiska miljökonsekvenser som orsakas av vindkraftsområden

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

28.2.2025

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 fastställs att konsekvenserna ska utredas då 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 kan bedömas. I förordningen nämns sex punkter vars konsekvenser ska utredas:

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

11.4 Konsekvenser för människans levnadsförhållanden och levnadsmiljö

11.4.1 Konsekvenser under byggandet av vindkraftsområdet

Under byggnadstiden måste möjligheterna att röra sig fritt på vindkraftsområdet 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 vindkraftsområdet 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 vindkraftsområdets drift

Till planområdet för Kaitsar vindkraftsområde riktas inga särskilda behov av bostadsbyggande eller annat byggande. I nuläget finns det inga bostadsbyggnader i 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

28.2.2025

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 byggnadsplatserna. 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 planeringsområdet finns inga tätbebyggda områden. Enligt Lantmäteriverkets terrängdatabas ligger den närmaste bostadsbyggnaden på cirka 2,6 kilometers avstånd och den närmaste fritidsbyggnaden på cirka 2 kilometers avstånd.

11.4.2.1 Bullermodellering

Modelleringen av medelljudnivån från vindkraftverk har gjorts i enlighet med beräkningsstandard ISO 9613-2. En noggrannare beskrivning av bullermodelleringmetoden framkommer i Skugg- och bullermodelleringrapporten (2023), som finns som bilaga till denna beskrivning. Bullermodelleringarna har gjorts av Johanna Harju från FCG FCG Rakennettu Ympäristö Oy. Kvalitetsgranskningen har gjorts av Henna-Riikka Rintamäki FCG Rakennettu Ympäristö Oy.

I förslagsskedet gjordes en uppdatering av buller- och skuggmodelleringrapporten (2024). De uppdaterade modelleringarna har gjorts av Aarni Nikkola från FCG Rakennettu Ympäristö Oy. Kvalitetsgranskningen har gjorts av Johanna Harju från FCG Rakennettu Ympäristö Oy.

De buller- och skuggkonsekvenser som det planerade vindkraftsprojektet i Kaitsar orsakar har bedömts genom att utföra modelleringar av de ljudtrycksnivåer och skuggeffekter som de totalt 7 vindkraftverken orsakar. Vindkraftverken har en total höjd på 300 meter. Skugg- och bullermodelleringen har gjorts för delgeneralplanen.

Modelleringsmetoden följer Miljöministeriets anvisningar 2/2014; Modellering av buller från vindkraftverk (Miljöministeriet 2014).

De ljudtrycksnivåer som orsakas genom vindkraftverken har modellerats med WindPRO-beräkningsprogrammet enligt standarden ISO 9613-2, där vindhastigheten var 8 m/s mätt på 10 meters höjd, lufttemperaturen var 15 °C, lufttrycket 101,325 kPa och luftens relativa fuktighet 70 procent. Konsekvenskoefficienten för mark- och vattenytans absorption och reflektion var 0,4 i markområden och 0 i vattenområdet. Beräkningen gjordes 4,0 meter från markytan enligt anvisningarna.

Ljudtrycksnivåerna för vindkraftverken i Kaitsar har modellerats med kraftverk med en navhöjd på 200 meter. Som utgångsuppgift, det vill säga referenskraftverk, användes vindkraftverkstillverkaren Vestas V172-kraftverksmodell. Från denna härleddes kraftverket Generic RD 200-6.4 som har en effekt på 6,4 MW och en rotordiameter på 200 meter. Kraftverkets navhöjd är 200 meter och den totala höjden blir således 300 meter.

På navhöjd har den rådande vindhastigheten (när vindhastigheten är 8 m/s på 10 meters höjd) bedömts enligt miljöministeriets anvisningar 4/2014. Som ljudeffektsnivå (LWA) för kraftverket V172 användes 110,1 dB(A). Till de bullerutsläppsvärden som uppgetts av tillverkaren tillades en 2 dB:s

28.2.2025

säkerhetsmarginal i enlighet med anvisningarna från miljöministeriet. De exakta utgångsuppgifterna för beräkningen presenteras i skugg- och bullermodelleringsrapporten som finns som bilaga till denna beskrivning.

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) fastställs planeringsvärden för maximalvärdet för medelljudnivåerna dag- och nattetid för vindkraftverk. Om bullret från vindkraftverket innehåller tonala, smalbandiga eller impulsliknande komponenter eller om det är tydligt amplitudmodulerat, bör det enligt anvisningarna läggas till fem decibel till modelleringsresultaten innan de jämförs med riktvärdet. Eftersom riktvärdet redan omfattar de typiska dragen för buller från vindkraftverk, bör de ovan nämnda typiska dragen för ljud vara ovanligt kraftiga för att fem decibels tillägg i ljudstyrkan skulle behöva beaktas i modelleringsresultaten.

Tabell 14. Riktvärden för buller från vindkraftverk enligt Statsrådets förordning (1107/2015) (Statsrådets förordning 27.8.2015).

Konsekvensobjekt	Dagtid (7–22)	Nattetid (22–7)
Fast bebyggelse	45 dB	40 dB
Fritidsbebyggelse	45 dB	40 dB
Vårdanstalter	45 dB	40 dB
Läroanstalter	45 dB	—
Rekreationsområden	45 dB	—
Campingområden	45 dB	40 dB
Nationalparker	40 dB	40 dB

Baserat på modelleringarnas beräkningsresultat är bullernivån vid de närmaste bostadsbyggnaderna och fritidsbyggnaderna under 40 dB(A) vid alla beräkningspunkter A–F (Bild 59 och Tabell 14). Noggrannare beräkningsresultat finns i buller- och skuggmodelleringsrapporten som finns som bilaga 1 till denna beskrivning.

28.2.2025

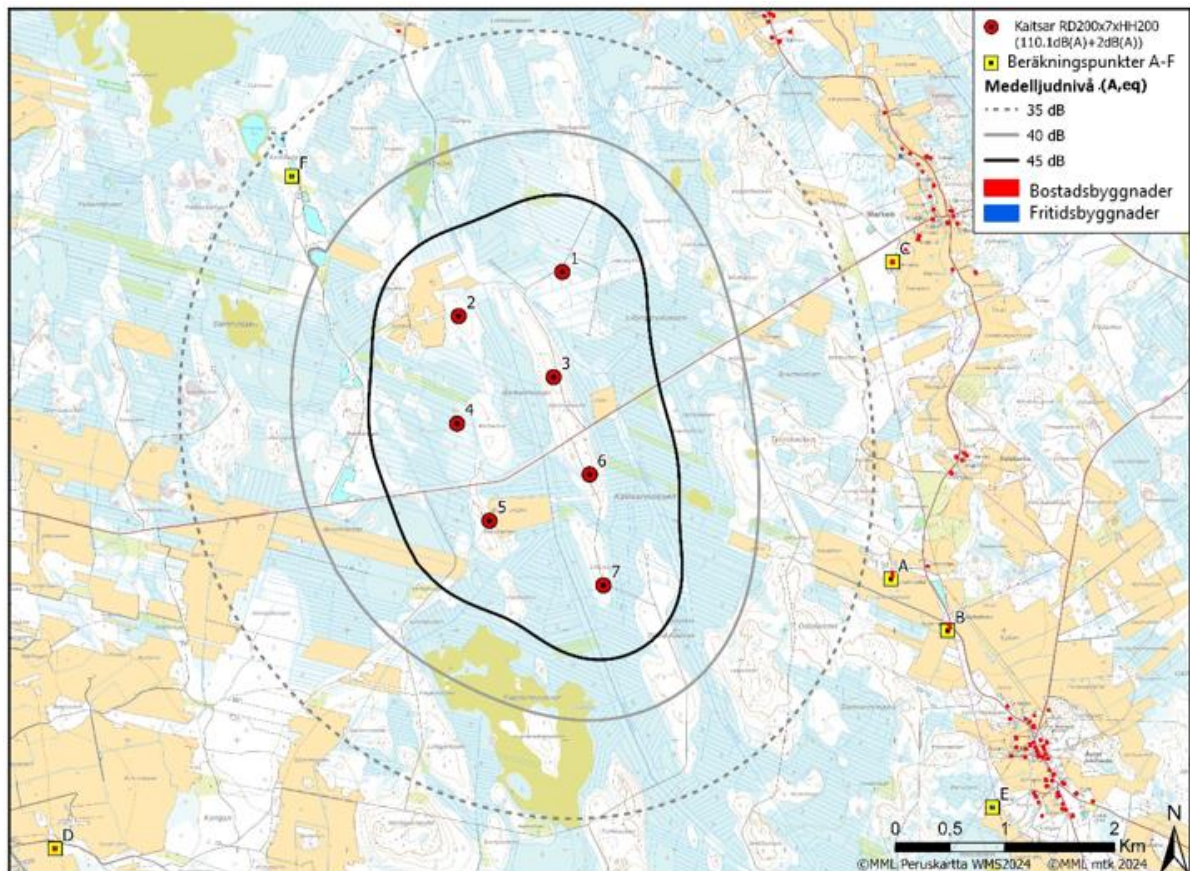


Bild 56. Kalkylerade bullernivåer för vindkraftverken i Kaitsar

Tabell 15. Kalkylerade bullernivåer i omgivningen av Kaitsar vindkraftsprojekt.

Beräkningspunkt	ETRS89-TM35 Öst	ETRS89-TM35 Norr	Z (m)	Beräkningshöjd (m)	Bullernivå dB(A)
Bostadsbyggnad A (Dalabackvägen 188)	292968	7038468	38,1	4,0	33,9
Bostadsbyggnad B (Dalabackvägen 124)	293486	7037997	37,5	4,0	31,6
Bostadsbyggnad C (Nylandsvägen 1 139)	292982	7041360	33,2	4,0	33,2
Bostadsbyggnad D (Svartbackavägen 296)	285337	7036011	27,5	4,0	27,0
Fritidsbyggnad E (Strandvägen)	293895	7036387	45,8	4,0	28,2
Bostadsbyggnad F (~Korokangvägen 334)	287498	7042142	32,5	4,0	36,4

Modellering av sammantaget buller

Öster om Kaitsar vindkraftsprojekt ligger Purmo vindkraftsprojekt. De närmaste vindkraftverken i Purmoprojektet ligger på drygt fem kilometers avstånd från vindkraftverken i Kaitsarprojektet. Ljudtrycksnivåerna för vindkraftverken i Purmo har modellerats med kraftverkstypen Vestas V150-6.0 MW i enlighet med bilaga 7 (rapport över buller- och skuggeffekter) till MKB-beskrivningen för Purmo vindkraftspark. Kraftverkstornet har en höjd på 225 meter, vilket innebär att kraftverkets totala höjd

28.2.2025

är 300 meter. Kraftverkets utgångsbullernivå är 107,7 dB(A). Enligt kraftverkstillverkaren motsvarar bullernivån för V150-6.0MW ett högre konfidensintervall på 95 procent och är enligt tillverkaren garantivärde för bullret. De exakta utgångsuppgifterna för beräkningen presenteras i skugg- och bullermodelleringsrapporten som finns som bilaga till denna beskrivning.

I fråga om sammantagna konsekvenser beaktades kraftverken i närliggande Purmo vindkraftsprojekt. Baserat på modelleringarnas beräkningsresultat är bullernivån vid de närmaste bostadsbyggnaderna och fritidsbyggnaderna under 40 dB(A) vid alla beräkningspunkter A–F (Bild 60 och Tabell 15). Noggrannare beräkningsresultat finns i buller- och skuggmodelleringsrapporten som finns som bilaga 2 till denna beskrivning.

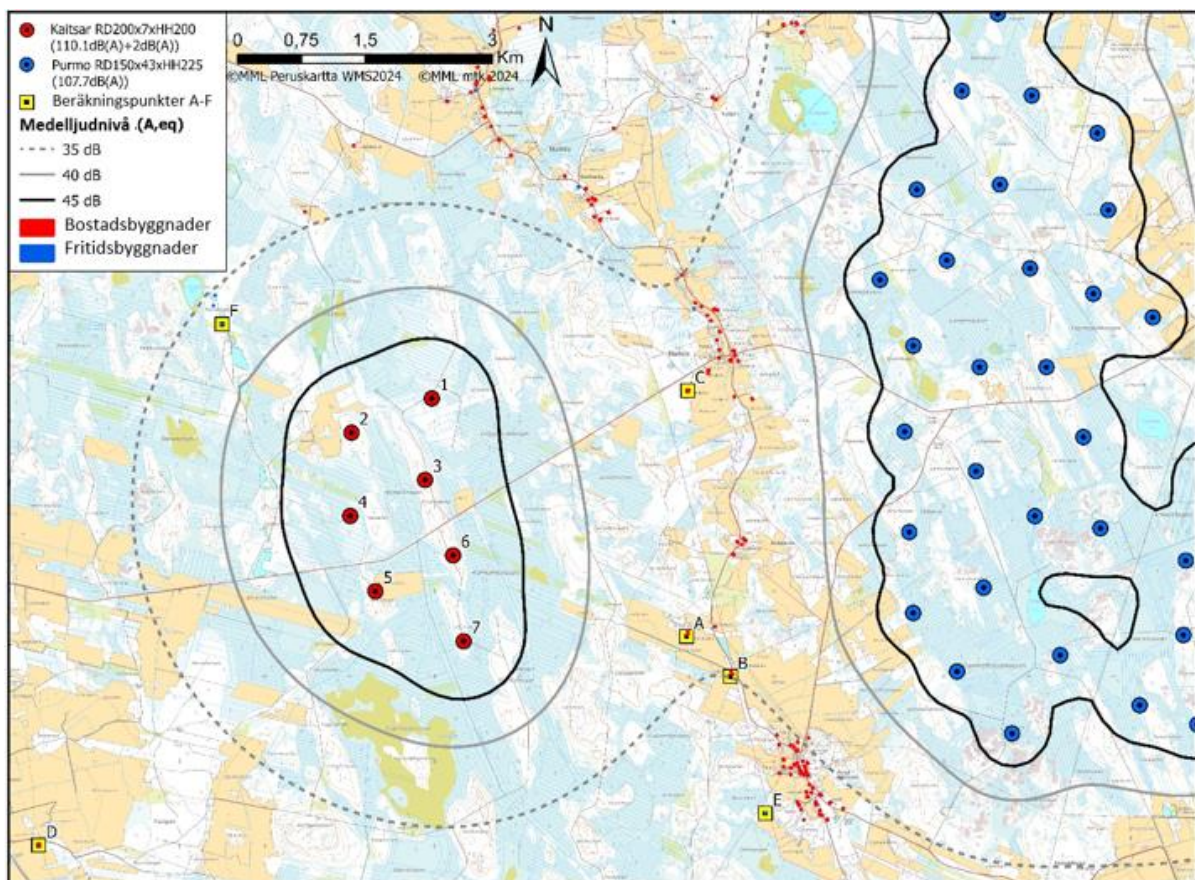


Bild 57. Kalkylerade nivåer av sammantaget buller från vindkraftverken i Kaitsar och Purmo

Tabell 16. Kalkylerade nivåer av sammantaget buller i omgivningen av Kaitsar vindkraftsprojekt.

Beräkningspunkt	ETRS89-TM35 Ost	ETRS89-TM35 Norr	Z (m)	Beräkningshöjd (m)	Bullernivå dB(A)
Bostadsbyggnad A (Dalabackvägen 188)	292968	7038468	38,1	4,0	35,8
Bostadsbyggnad B (Dalabackvägen 124)	293486	7037997	37,5	4,0	35,0
Bostadsbyggnad C (Nylandsvägen 1139)	292982	7041360	33,2	4,0	36,0
Bostadsbyggnad D (Svartbackavägen 296)	285337	7036011	27,5	4,0	27,4

28.2.2025

Fritidsbyggnad E (Strandvägen)	293895	7036387	45,8	4,0	32,5
Bostadsbyggnad F (~Korokangvägen 334)	287498	7042142	32,5	4,0	36,5

Modellering av lågfrekvent buller

Det lågfrekventa bullret beräknades med metoder enligt Miljöministeriets anvisning 2/2014 och med uppskattningar av de ljudeffektsnivåer för kraftverken som erhållits från kraftverkstillverkaren.

Anvisningen 2/2014 erbjuder en metod för beräkning av lågfrekvent buller utanför byggnader. I social- och hälsoministeriets förordning om boendehälsa fastställs åtgärdsbegränsningar för lågfrekvent buller i bostadsrum. Ljudnivån som sprids till insidan av byggnaderna kalkylerades med hjälp av ljudisoleringsresultat från Åbo yrkeshögskolas Anojanssi-projekt (Keränen, Hakala och Hongisto 2017) och resultaten jämfördes med åtgärdsgränserna.

I Anojanssi-projektet mättes luftljudisoleringen enligt standarden ISO 16283-3:2016. I projektet valdes 13 småhus och 26 fasadkonstruktioner så att de representerade lätta, tunga, nya och gamla fasadkonstruktioner. Utifrån resultaten härleddes en percentil på 84 % som anger det värde som överskreds i 84 % av de finländska småhus där mätningar utfördes.

Resultaten presenteras i form av en tabell enligt frekvens vid bostads- och fritidsbyggnaderna i projektområdet närhet. Vid granskningen av de sammantagna konsekvenserna av lågfrekvent buller beaktades närliggande vindkraft i Purmo.

Tabell 17. *Närmvärde för ljudnivåskillnad för fasaden till ett finländskt småhus i enlighet med resultaten från Anojanssi-projektet.*

f [Hz]	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
DL σ [dB]	7.6	8.3	9.2	10.3	11.5	13.0	14.8	16.8	18.8	21.1	22.8

I social- och hälsoministeriets förordning (545/2015) fastställs åtgärdsgränser för lågfrekvent buller. Åtgärdsgränserna berör bostadsrum och de har fastställts som icke-frekvensvägda medelljudnivåer under en timme tersvis. Åtgärdsgränserna berör buller nattetid och under dagen tillåts 5 dB högre värden. I miljöministeriets anvisning 4/2012 Planering av vindkraftsutbyggnad hänvisas till dessa riktvärden i fråga om lågfrekvent buller.

Tabell 18. *Åtgärdsgränser för medelljudnivån under en timme för lågfrekvent inomhusbuller i sovutrymmen.*

Tersband Hz	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Medelljudnivå LZeq,1h, dB	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32

28.2.2025

Medelljudnivå beräknat utifrån föregående med A-vägning LAeq,1h, dB	24	19	17	14	14	16	18	19	20	21	21
--	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Dessutom får buller under natten som eventuellt orsakar sömnstörningar och som tydligt skiljer sig från bakgrundsbuller inte överskrida 25 dB som medelljudnivå under en timme LAeq,1h uppmätt i sovutrymmen.

De kalkylerade resultaten av de låga ljud som produceras av vindkraftverk, det vill säga lågfrekvent ljud, har jämförts med åtgärdsgränserna som utfärdats i Social- och hälsovårdsministeriets förordning om boendehälsa (545/2015). Dessa är maximala värden som fastställts för buller nattetid i sovutrymmen. Åtgärdsgränsen har även jämförts med ljudnivån utanför de undersökta byggnaderna.

De kalkylerade resultaten för utrymmen inomhus har fått genom att beakta närmevärdet för ytterhöljet till finländska småhus (84 % percentil, Anojanssi 2019). Som en osäkerhetsfaktor vid bedömningen kan emellertid ses att det finns stora individuella skillnader i byggnadernas ljudisolering vid låga frekvenser, och ljudnivån inomhus påverkas väsentligt även av rummets mått och inredning.

Enligt beräkningsresultaten för lågfrekvent buller överskrider bullret inte det riktvärde för buller i utrymmen inomhus som fastställs i förordningen om boendehälsa inte vid något av beräkningsobjekten A–F (tabell 18).

Tabell 19. Modelleringsresultat för lågfrekvent buller vid objekten A–F jämfört med social- och hälsovårdsministeriets åtgärdsgräns.

Byggnad	Ljudnivå utomhus		Ljudnivå inomhus	
	L eq,1h – Förordningen om boendehälsa inomhus	Hz	L eq,1h – Förordningen om boendehälsa inomhus	Hz
Bostadsbyggnad A (Dalabackvägen 188)	4,4	100	-10,5	63
Bostadsbyggnad B (Dalabackvägen 124)	2,8	100	-12,1	63
Bostadsbyggnad C (Nylandsvägen 1139)	4,0	100	-10,9	63
Bostadsbyggnad D (Svartbackavägen 296)	-0,5	100	-15,1	63
Fritidsbyggnad E (Strandvägen)	0,3	100	-14,3	63
Bostadsbyggnad F (~Korokangvägen 334)	6,2	125	-8,8	63

Modellering av sammantaget lågfrekvent buller

Enligt beräkningsresultaten för lågfrekvent buller överskrider det sammantagna bullret inte det riktvärde för buller i utrymmen inomhus som fastställs i förordningen om boendehälsa inte vid något av beräkningsobjekten A–F (tabell 20). I fråga om sammantagna konsekvenser beaktades kraftverken i Purmo vindkraftsprojekt.

28.2.2025

Tabell 20. Modelleringsresultat för sammantaget lågfrekvent buller vid objekten A–F jämfört med social- och hälsovårdsministeriets åtgärdsgräns.

Byggnad	Ljudnivå utomhus		Ljudnivå inomhus	
	L eq,1h – Förordningen om boendehälsa inomhus	Hz	L eq,1h – Förordningen om boendehälsa inomhus	Hz
Bostadsbyggnad A (Dalabackvägen 188)	6,0	100	-8,8	63
Bostadsbyggnad B (Dalabackvägen 124)	5,2	100	-9,5	63
Bostadsbyggnad C (Nylandsvägen 1139)	6,1	100	-8,6	63
Bostadsbyggnad D (Svartbackavägen 296)	0,0	100	-14,4	63
Fritidsbyggnad E (Strandvägen)	3,2	100	-11,3	50
Bostadsbyggnad F (~Korokangvägen 334)	6,4	100	-8,5	63

11.4.2.2 Skuggmodellering

I Kaitsarprojektet har vindkraftverkens skugg effekter modellerats med ett kraftverk med en rotordiameter på 200 meter och en navhöjd på 200 meter. Den totala höjden för kraftverken är då 300 meter. Vid granskning av de sammantagna skugg effekterna med Purmoprojektet användes kraftverk med en rotordiameter på 200 meter och en navhöjd på 200 meter. Den totala höjden för kraftverken i Purmoprojektet är då 300 meter.

Vindkraftverkens skugg effekter modellerades med hjälp av WindPRO-programmets Shadow-modul. Modelleringen utgick från den så kallade reella situationen (real case). Vid modelleringen beaktades inte den skyddande effekten från träd. Vid beräkningen beaktas skuggor om solen står över 3 grader ovanför horisonten. Då bladet täcker minst 20 % av solen räknas det som skugga.

Vid beräkningen för skuggningsmodellen beaktades projektområdets höjduppgifter, vindkraftverkens lägen, vindkraftverkens navhöjd och rotordiameter samt projektområdets tidszon. Vid modelleringen beaktades solens läge vid horisonten vid olika klockslag och årstider, molnighet per månad (med andra ord hur mycket solen lyser då den står ovanför horisonten) samt den uppskattade drifttiden för vindkraftverken per år.

28.2.2025

Som granskningshöjd för skuggningen på gårdsplanen för bostads- eller fritidsbyggnaderna i närheten användes 1,0 meter. Beräkningsområdets storlek var 5,0 x 5,0 meter. Beräkningsfönstren riktades mot kraftverken i s.k. "greenhouse mode".

Det genomsnittliga antalet solskenstimmar baserar sig på långvariga uppmätta väderuppgifter 1981–2010 från Umeå väderstation (Meteorologiska institutets rapport 2012:1. Som vindriktning och hastighetsfördelning användes NASAs MERRA-data (Modern Era Retrospective-analysis for Research and Applications) från närheten av projektområdet.

Resultaten från skuggningsmodelleringen åskådliggörs med hjälp av en karta. Skuggningseffektens omfattning (1, 8 och 20 timmar i året) framgår av kartan. I modelleringen har också effekterna för känsliga objekt i omgivningen runt vindkraftsparken räknats ut separat. Vid modelleringen beaktades inte den skyddande effekten från träd.

Höjduppgifterna baserar sig på höjdmodellen i Lantmäteriverkets terrängdatabas. Som interpolationsmetod för höjdläget för objekten användes Windpro TIN-metoden. Byggnadernas användningsändamål har bedömts baserat på Lantmäteriverkets terrängdatabas.

I Finland finns inga allmänna myndighetsbestämmelser om den maximala varaktigheten för skuggning som orsakas av vindkraftverk eller bedömningsgrunder för skuggbildning. I miljöministeriets anvisningar för planering av vindkraftbyggande föreslås att man använder andra länders rekommendationer om begränsning av blänkeffekter (Miljöministeriet 2016).

I flera länder har det utfärdats riktvärden eller getts rekommendationer för den godkända mängden av blänkeffekter. I till exempel Danmark tillämpas högst tio timmar per år som gränsvärde i en verklig situation. I Sverige är motsvarande rekommendation åtta timmar per år och 30 minuter per dag.

Enligt resultatet av skuggmodelleringen överskrider skuggningen inte riktvärdet på 8 h/a vid beräkningspunkterna A–F (Bild 61 och Tabell 20). Noggrannare beräkningsresultat finns i buller- och skuggmodellerrapporten som finns som bilaga 5 till denna beskrivning.

28.2.2025

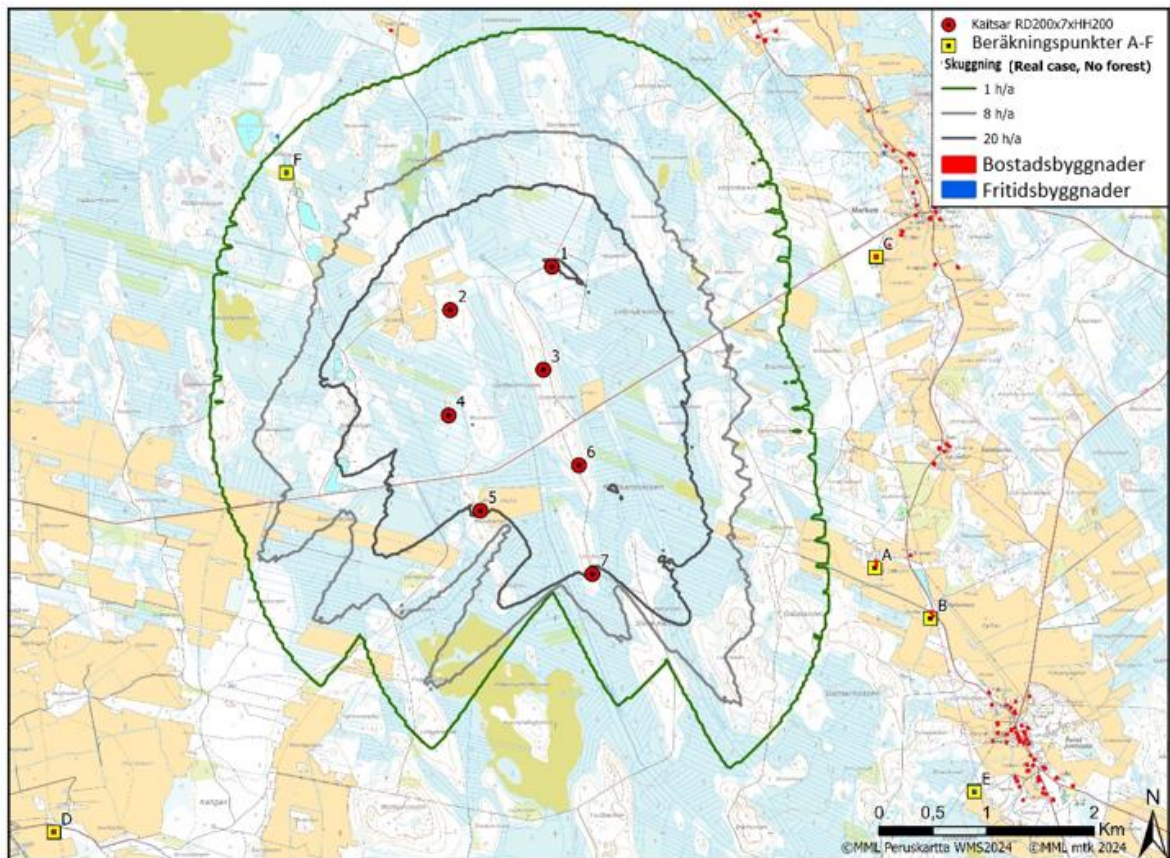


Bild 58. Bullermodelleringens resultat när den skyddande effekten från träd inte beaktas

Tabell 21. De kalkylerade skuggningstimmarna per år i nuläget vid beräkningspunkterna A–F då trädens skyddande effekt inte har beaktats.

Beräkningspunkt	ETRS89-TM35 Öst	ETRS89-TM35 Norr	Z (m)	Beräkningsfönster (m)	Skuggning (h/a)
Bostadsbyggnad A (Dalabackvägen 188)	292968	7038468	38,1	5x5	0:00
Bostadsbyggnad B (Dalabackvägen 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
Fritidsbyggnad E (Strandvägen)	293895	7036387	45,8	5x5	0:00
Bostadsbyggnad F (~Korokangvägen 334)	287498	7042142	32,5	5x5	2:00

Modellering av sammantagna skuggeffekter

28.2.2025

Enligt skuggmodelleringens resultat överskrider skuggningen inte riktvärdet på 8 ha/a vid beräkningspunkterna A–F, när kraftverken i Purmo beaktas i modelleringen utöver Kaitsar vindkraftsprojekt (Bild 62 och Tabell 21). Noggrannare beräkningsresultat finns i buller- och skuggmodelleringsrapporten som finns som bilaga 6 till denna beskrivning.

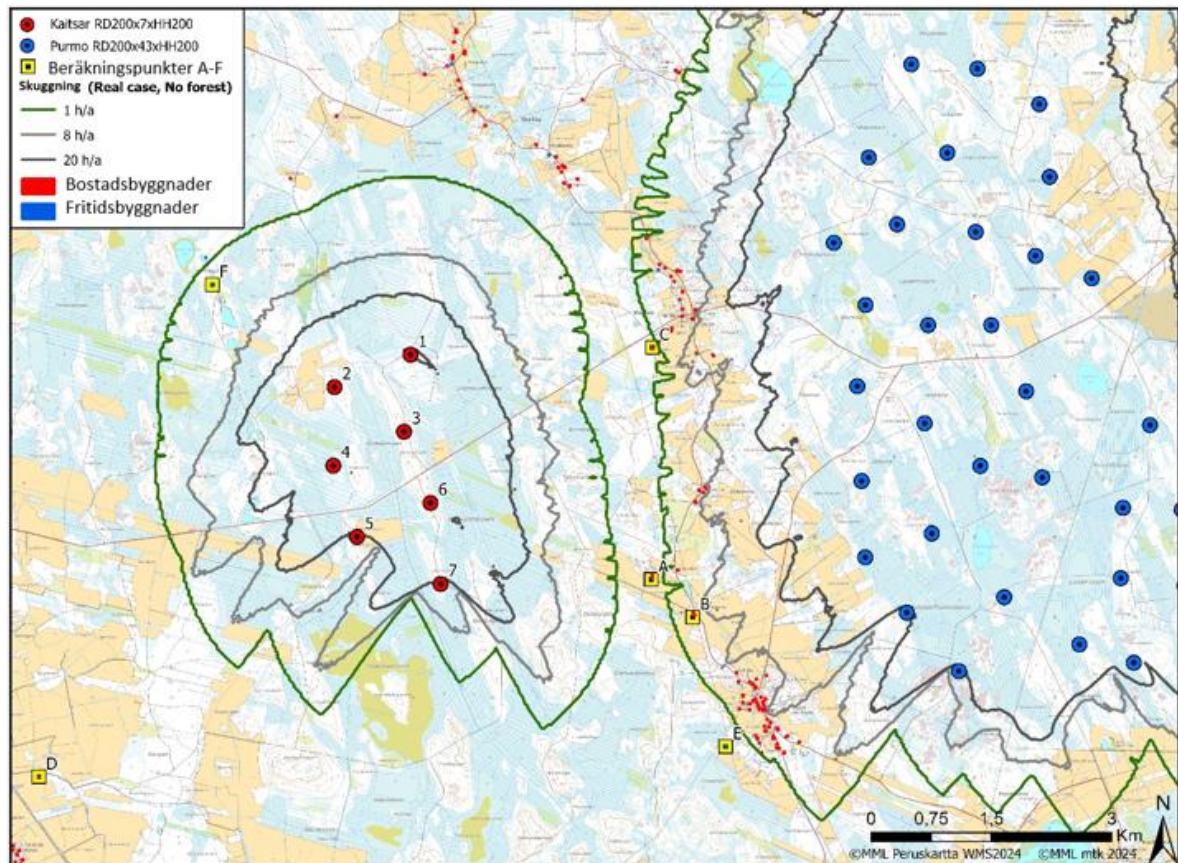


Bild 59. Resultat av modelleringen av sammantagna skuggeffekter när den skyddande effekten från träd inte beaktas

Tabell 22. De kalkylerade skuggningstimmarna per år i nuläget vid beräkningspunkterna A–F då trädens skyddande effekt inte har beaktats.

Beräkningspunkt	ETRS89-TM35 Öst	ETRS89-TM35 Norr	Z (m)	Beräkningsfönster (m)	Skuggning (h/a)
Bostadsbyggnad A (Dalabackvägen 188)	292968	7038468	38,1	5x5	0:00
Bostadsbyggnad B (Dalabackvägen 124)	293486	7037997	37,5	5x5	1:59
Bostadsbyggnad C (Nylandsvägen 1 139)	292982	7041360	33,2	5x5	0:00
Bostadsbyggnad D (Svartbackavägen 296)	285337	7036011	27,5	5x5	0:00
Fritidsbyggnad E (Strandvägen)	293895	7036387	45,8	5x5	0:00

28.2.2025

Bostadsbyggnad F (~Korokangvägen 334)	287498	7042142	32,5	5x5	2:00
---------------------------------------	--------	---------	------	-----	------

11.4.3 Konsekvenser efter vindkraftsområdets drift

Efter att vindkraftsområdet rivits frigörs området för annan markanvändning och buller- och skugg-effekterna upphör i vindkraftsområdets omgivning.

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

11.5.1 Konsekvenser under byggandet av vindkraftsområdet

De risker som uppstår för grundvattentillgångarna i samband med byggandet av vindkraftsområdet och elöverföringen anknuter till eventuella läckage av skadliga kemikalier, till exempel från transport- och byggnadsutrustning eller bränslebehållare på byggarbetsplatsen. Risken anknuter 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. Grundläggningssättet för vindkraftverken beror på de rådande grundförhållandena. Utifrån resultaten av de grundundersökningar som görs i byggplaneringskedet väljs ett lämpligt och kostnadseffektivt grundläggningssätt separat för varje vindkraftverk. Utgångspunkten är att grundläggningssättet 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 marktäktomsråden (råmaterial till vindkraftverken och material som behövs för jordbyggnadsarbetena). En kort transportsträcka från marktäkten till byggnadsplatsen skulle minska miljöolägenheterna och kostnaderna.

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

I planeringsområdets västra kant ligger Bredkangans (1089304) grundvattenområde av klass 2 som ligger som närmast på cirka 550 meters avstånd från den närmaste planerade kraftverksplatsen. Söder om Bredkangan ligger Gunnarskangans grundvattenområde (1089351 A), som ligger som närmast

28.2.2025

på cirka 1,25 kilometers avstånd från det närmaste planerade kraftverket. På den östra sidan ligger Marken-Åvist (1089352) grundvattenområde av klass 2, som närmast på 2,6 kilometers avstånd från det närmaste planerade vindkraftverket.

I huvudindelningen av vattendragsområden ligger planeringsområdet i Kovjoki vattendragsområde (45) och i Dalasbackens avrinningsområde (45.005) i den tredje indelningen. I huvudindelningen ligger en liten del av planeringsområdet i Lappo ås vattendragsområde (44) och i den tredje indelningen ligger det i Jungarå område (44.012).

Vindkraftsområdets alternativa jordkabelrutter går via grundvattenområdet och ligger främst intill en befintlig väg. Bedömt på förhand medför jordkabeln inga konsekvenser för grundvattnet eftersom den grävs på under en meters djup och det ses till att det inte bildas några flödeskanaler i kanterna av grundvattenområdet. Sådana små vattendrag och fåror i naturtillstånd som nämns i vattenlagen observerades inte i det planeringsområde som ingår i den uppdaterade projektplanen. I området finns rikligt med dikesnät som skapats av människan. De konsekvenser som uppstår för ytvattnet i dikesnätet i samband med byggnadsarbetena är lokala och kortvariga och kan jämföras med sedimentbelastning från skogsbruksåtgärder. I projektets inledningsskede an knyter klimatkonsekvenserna främst till trafiken. Under byggandet ökar den tunga trafiken i området. Detta innebär att det uppstår en del utsläpp under byggandet, bl.a. genom fordonstrafiken, men konsekvenserna är inte betydande.

11.5.2 Konsekvenser under vindkraftsområdets drift

De konsekvenser som uppstår för jordmånen och berggrunden och yt- och grundvattnet under vindkraftsområdets drift bedöms som väldigt lindriga i sin helhet. Under driften hanteras sannolikt olja och andra kemikalier för maskineriet i samband med underhållet av kraftverken. I vindkraftverkens maskinrum förvaras cirka 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 till exempel skadliga ämnen från oljeläcka 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

28.2.2025

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. svaveloxid, 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.

Som huvudsakligt användningsändamål för området bevaras jord- och skogsbruk och den yta som används för byggande av vindkraftverk utgör en liten ökning av den bebyggda markytan. I samband med byggandet av vindkraftverken röjs träden på cirka en hektar stort område per kraftverk, det vill säga totalt på högst cirka 8 hektar stort område. En del av de röjda områdena får återställas för skogsbruk efter byggandet. Genom planändringen ökar ytan för bebyggda områden och trafikområden med uppskattningsvis 0,5 procent, vilket innebär att förlusten av yta som försvinner från skogsbruket orsakar en minskning av kolsänkorna i området med uppskattningsvis cirka en halv procentenhet jämfört med nuvarande. Som helhet är de konsekvenser som byggandet av vindkraftverken orsakar för förändringen av kolsänkor med andra ord väldigt liten.

11.5.3 Konsekvenser efter vindkraftsområdets drift

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 vindkraftsområdet. Läckage kan även uppstå från bränslebehållare på byggarbetsplatsen eller från kraftverken. En del utsläpp kan uppstå vid rivningen av vindkraftverken, bland annat genom fordonstrafiken, men konsekvenserna är inte betydande.

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.

28.2.2025

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 myrområden och konsekvenserna för vanliga skogsarter bedöms vara lindriga.

De konsekvenser som riktas till skogsarter på byggnadsplatserna är bestående under vindkraftsområdets driftstid. 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 myr- och skogsnaturtyper 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. I planeringsområdet eller dess omedelbara närhet finns inga tidigare observationer av arter som ingår i UHEX-registret (förfrågan KSELY 11/2019). På den nordvästra sidan av planeringsområdet, som närmast på cirka 2,9 kilometers avstånd från det närmaste planerade kraftverket ligger Mesmossens Naturaområde (SAC FI0800044). I Mesmossens Naturaområde finns även privata skyddsområden och ett område som ingår i myrskyddsprogrammet. I nordost på 5,3 kilometers avstånd ligger de privata skyddsområdena Kallträsk (YSA238409) och Sjöholmen (YSA238368). I söder som närmast på cirka 3,7 kilometers avstånd ligger även de privata skyddsområdena för Jeppo skogar (Norrgård) (YSA 200268).

11.6.2 Konsekvenser för häckande fåglar

Identifiering av konsekvenser

Byggandet av vindkraftverken förändrar livsförhållandena för fåglar som häckar i planeringsområdet 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 planeringsområdet, 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):

28.2.2025

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

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

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. i området för vindkraftsområden i Bottniska vikens kustområde (FCG Suunnittelu ja tekniikka 2014–2019, uppföljningar av fågelkonsekvenser för de byggda vindkraftsparkerna).

Influensområde

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

Beträffande häckande fåglar sträcker sig de konsekvenser som förändrar livsmiljöerna samt 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 sammantagna konsekvenser för fåglarna. Det är emellertid omöjligt att i praktiken utreda dessa konsekvenser över ett stort område.

28.2.2025

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 genom kraftverksplatserna och väg- och elöverföringssträckningarna) samt störningar som uppstår i samband med byggandet av vindkraftsparken och dess drift (ökad mänsklig aktivitet, buller, vindkraftverkens fördrivande efter).

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 vindkraftsområdet 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 bedöms öka de betydligt kraftigare och mer omfattande livsmiljökonsekvenser som skogsbruket orsakat redan tidigare endast i en väldigt liten utsträckning. Byggandet av vindkraftverken och servicevägnätet kommer att splittra livsmiljöerna i området, men för utrotningshotade skogstättingar är det sannolikt viktigare 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 vindkraftsområdena 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 arterna som observerats i samband med utredningarna av häckande fåglar i planeringsområdet 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, såsom mindre gamla skogar och stora träd samt att murkna träd och hålträd blir ovanligare. De kraftiga skogsbruksåtgärderna i området har försvagat livsmiljöerna för arterna i fråga mer för varje år. 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 än lokala konsekvenser för arterna.

Enligt Ringmärkningsbyråns rovfågelregister och NTM-centralen i Södra Österbotten finns det inga bon för stora rovfåglar i planeringsområdet eller dess närhet (begäran om uppgifter 08/2020). Det närmaste fiskguseboet finns i nordväst på cirka 4,6 kilometers avstånd från kraftverken. För de skogshönsfåglar som lever i planområdet bedöms byggandet av vindkraftverken orsaka lindriga konsekvenser som huvudsakligen beror på förändringar i livsmiljöerna och störningar som uppstår under byggandet av vindkraftverken och servicevägnätet och under vindkraftverkens drift. Den splittrande effekt som byggandet av vindkraftverken har på livsmiljöerna har ovan redan bedömts som lindriga, och av denna orsak bedöms även konsekvenserna för skogshönsfåglarnas 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 emellertid försvaga livsförhållandena för vissa känsliga fågelarter (t.ex. skogshönsfåglar, dagsrovfåglar och ugglor), men efter

28.2.2025

byggnadsarbetena återställs förhållandena så att de nästan motsvarar nuläget. Konsekvenserna är i regel kortvariga och begränsas beroende på byggnadsschema högst till en eller två häckningsperioder.

I planområdet för vindkraftsområdet identifierades inga sådana objekt som borde anvisas som värdefulla med tanke på fåglar. Fågelvärdena 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 få och väldigt splittrade figurer med äldre skog. Utgångspunkten är att vindkraftverken placeras utanför områden för kalhyggen och yngre skogsfigurer.

Efter byggnadsskedet minskar de arbetsskeden som orsakar buller och trafik genom människor och arbetsmaskiner betydligt. Vindkraftverkens drift tillsammans med förändringarna i livsmiljöerna kan emellertid orsaka störningar som även kan vara fördrivande när det gäller 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 för vissa vadare som häckar på öppen mark. Till exempel i Kalajoki hamnar några små och mer skyddade våtmarker och en skogstjärn innanför vindkraftsområdets 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 ungefär lika talrikt som innan vindkraftverken byggdes. Med tanke på detta skulle de planerade vindkraftverken sannolikt inte ha några mer omfattande konsekvenser för fåglar.

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

11.6.3 Konsekvenser för flyttande fåglar

Kaitsar planerade vindkraftsområde ligger längs ett nationellt eller internationellt viktigt flyttstråk för flera arter, ganska nära Bottenhavets kust, där flyttströmmen förtäts över kusten för flera fågelarter. I allmänhet har flyttstråken beroende på art definierats som väldigt vidsträckta zoner, men inom flyttstråket varierar fågeltätheten betydligt och förtäts vanligtvis tydligt till ett visst område beroende på till exempel ytformerna i omgivningen och vädret under flyttdagarna. Det är känt att viktiga flyttstråk för till exempel sångsvan, gäss och trana går i planområdets omgivning och att det även finns några viktiga rast- och födosökningsområden för arterna i omgivningen. Grågåsens och havsörnen flytt koncentreras närmare strandlinjen (nationellt betydande flyttstråk).

Enligt flyttfågelutredningen i Vörå (FCG Suunnittelu ja tekniikka 2013) följer till exempel största delen av sångsvanar och sädgäss som flyttar på våren strandlinjen på några kilometers avstånd från kusten, beroende på vindarna. Baserat på områdets läge på cirka 20 kilometers avstånd från strandlinjen är flytten betydligt mer splittrad än vid närheten av strandlinjen.

28.2.2025

Utifrån flyttobservationer som gjorts i samband med andra vindkraftsprojekt i regionen är det känt att den tätaste flytten för fåglar som flyttar via regionen koncentreras till riksväg 8 och dess västra sida. För de flesta arter är det naturligt att flyga runt vindkraftsområdet på strandlinjens sida. Väster om planeringsområdet finns inga projekt som skulle utgöra hinder för att fåglarna ska kunna flyga runt vindkraftsområdet. Det finns inte heller några vindkraftsprojekt på den östra sidan i närheten av planeringsområdet. I den omedelbara närheten av området finns inga stora åkerslätter som fungerar som samlingsområden 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 vindkraftsområde. En del av rovfåglarnas och till exempel tranans flytt splittras även över ett större område från kusten i riktning mot inlandet.

Vid uppföljningarna av fågelkonsekvenser vid vindkraftsområden 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 vindkraftsområdena och väjer för enskilda vindkraftverk till och med vid flyttstråkens flaskhalsar. Detta innebär att vindkraftsområdena har konstaterats orsaka endast lindriga konsekvenser för fåglarna flyttstråk, och konsekvenserna framkommer främst som lokala förändringar inom flyttstråken då fåglarna försöker flyga runt vindkraftsområdena. I till exempel Kalajoki har det observerats att en cirka en kilometer bred öppning i området mellan vidsträckta vindkraftsområden styr fåglarnas flytt betydligt då de passerar vindkraftsområdena. Enligt observationerna flyger en betydligt mindre del av fåglarna genom vindkraftsområdena. 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 viktig för fåglarnas vårflytt intill ett vindkraftsområde så att de fåglar som fortsätter sin flytt från området huvudsakligen flyger genom vindkraftsområdet. Flyghöjden för fåglar som beger sig i väg 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 vindkraftsområdet som är fri från vindkraftverk. Enligt uppföljningarna har fåglarnas kollisioner med vindkraftverken förblivit betydligt ovanligare än vad som bedömts i projektens planeringsskeden.

Beträffande flyttande fåglar bedöms de konsekvenser som orsakas endast av Kaitsar vindkraftsprojekt vara lindriga som helhet.

Kollisionskonsekvenser

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 vindkraftsområdets 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

28.2.2025

förhållanden har inga stora mängder kollisioner observerats utan kollisionerna 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 den presenterade 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 bedömts 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, tornsvala, måsar).

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

11.6.4 Konsekvenser för djur

Byggandet av vindkraftverkens fundament och servicevägar orsakar mycket buller som sprids i omgivningen men dämpas ganska snabbt utanför byggnadsplatserna. Buller och övriga störningar som

28.2.2025

sprids från byggnadsåtgärderna infaller under en ganska kort tid. Därefter minskar de arbetsskeden som orsakar buller och störningar betydligt. 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 förflyttar sig utanför byggnadsområdena om bullret och störningarna 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 vindkraftsområdet 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 vindkraftsområdena och referensområdena (Menzel & Pohlmeier 1999). Till exempel i vindkraftsområdena 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 vindkraftsområden. Detta innebär att även känsligare däggdjur bedöms kunna leva i vindkraftsområden 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.

Projektområdet ligger i Jeppo vargrevir och revirgränserna enligt Naturresursinstitutet har funnits i området sedan 2017 (Naturresursinstitutet. Karttjänsten över stora rovdjur, hänvisat 8/2024). Jeppo vargrevir har funnits i området åtminstone sedan 2017 och har bestått av en flock. Numera tolkas det finnas ett vargpar som förökar sig i området (Naturresursinstitutet. Karttjänsten över stora rovdjur, hänvisat 8/2024). Vargarnas revir är stort och omfattar en stor del av Nykarleby stad. Projektområdet ligger i revirets västra kant och enligt reviruppgifter från tidigare år i den västra delen av den mittersta delen av reviret. Det finns inga uppgifter om kärnreviret till Jeppo vargrevir där vargarna föder ungar och har sina bytesbon. Det är allmänt känt att vargen väljer ett så lugnt område som möjligt som sitt kärnrevir där den föder ungar. Därför undviker vargen till exempel livligt trafikerade vägar. Planeringsområdet korsas av Nylandsvägen i öst-västlig riktning. Från vägen förgrenar sig flera mindre vägar till projektområdet både norrut och söderut. Det är sannolikt att kärnreviret och de bon där vargen föder ungar samt bytesbon inte ligger i närheten av vägar. Utan omfattande terrängutredningar eller satellitbaserad positionering, som för tillfället inte finns tillgänglig, är det emellertid inte möjligt att med säkerhet utesluta möjligheten att kärnreviret och föröknings- och rastplats för varg, som fastställs i lagen, skulle ligga i projektområdet eller i dess omedelbara influensområde.

Som hunddjur är vargen väldigt anpassningsbar och individerna i en flock bedöms undvika områden där det byggs vindkraft medan byggnadsarbetena pågår, men återvänder till denna del av reviret när

28.2.2025

vindkraftverken är i drift och framför allt när hjortdjuren rör sig i områden under sin betescykel. I vargflocken ligger boområdet ofta i olika områden av det stora reviret under olika år även utan störningsfaktorer. Av denna orsak bedöms störningar under byggnadstiden inte försvaga vargflockens förökningsframgång, och särskilt inte eftersom planeringsområdet inte ligger i kärnområdet till ett tolkat revir. Som sammantagen konsekvens orsakar förändringarna i markanvändningen och byggandet av projekten samtidigt i olika delar av reviret större störningar för användningen av reviret än byggande och/eller avverkning av ekonomiskog endast i en del av reviret, så att en annan del av reviret bevaras lugnare. Vargen väljer antagligen varje år sin förökningsplats 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 även en familjeflock. De störningar som riktas till vargreviret är en summa av flera faktorer och det vägnät som hålls öppet i området vintertid försvagar inte märkbart vargrevirets nuläge eller vargarnas möjligheter att använda reviret utan störningar under vintern.

11.7 Konsekvenser för region- och samhällsstrukturen, samhälls- och energiekonomin

11.7.1 Konsekvenser under byggandet av vindkraftsområdet

I byggnadsområdena för vindkraftverken kan projekten direkt påverka markanvändningen genom att det område som används för jord- och skogsbruk förändras till energiproduktionsområde. På största delen av vindkraftsområdena kan jord- och skogsbruket emellertid fortsätta. I det skede då vindkraftsområdet 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 vindkraftsområdet 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 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 driftskedet är effekten lindrigare.

Konsekvenser för samhälls- och energiekonomin

Bedömt som helhet för genomförandet av vindkraftsprojektet med sig nya typer av arbetsplatser och inkomstflöden bland annat genom arrendeintäkter för markägarna. Ersättningsavtalen mellan markägarna och projektaktören är inte offentliga och därför är det inte möjligt att uppskatta deras summor i planen.

Det är svårt att uppskatta det exakta skatteinflödet till kommunen. De skatteintäkter som fås genom kraftverken är bundna till skatteprocenter enligt gällande lagstiftning och kraftverkens storlek.

28.2.2025

Tabellen nedan visar emellertid ungefär hurdana fastighetsskatteinflöden vindkraftverk gett i kommuner i Finland där man byggt mest vindkraft.

Tabell 23. Fastighetsskatteintäkter som uppstår genom vindkraftverken

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

Fastigheternas värde kan påverkas till exempel av buller och skuggeffekter som orsakas av vindkraftverk eller kraftverkens synlighet. Baserat på modelleringarna orsakar generalplanen inga sådana bullerkonsekvenser för bostadsfastigheter som skulle överskrida bestämmelserna och även skuggeffekterna är lindriga. Konsekvenserna för landskapet är betydligt mer upplevelseberoende och kan inte mätas direkt i likhet med buller och skuggeffekter. Fastighetsvärdet påverkas även av många andra faktorer både på lokal och nationell nivå. Av denna orsak är det svårt att göra antaganden om vindkraftverkens konsekvenser. Den eventuella minskningen av fastighetsvärdet som vindkraftsverkens orsakar kan inte generaliseras utan är fastighetsspecifik och beror på fastighetens användningsändamål och läge i förhållande till vindkraftsområdet och dess omfattning samt de eventuella konsekvenserna som uppstår för fastigheten.

Vindkraftens konsekvenser för fastighetsvärdet har undersökts en del utomlands och ämnet har behandlats bland annat i den svenska undersökningen Vindkraftens påverkan på människors intressen (ISBN 978-91-620-6497-6, ISSN 0282-7298). Undersökningens resultat bekräftade att landskapet påverkar fastighetens värde men visade även att landskapet och synliga detaljer på över 100–200 meters avstånd från fastigheten inte hade någon betydelse med tanke på priset. I en annan undersökning som gjorts i Sverige 2010, där man analyserade 42 000 försäljningar av småhus på inom fem kilometers radie från sammanlagt 120 kraftverk, kunde man inte påvisa att närliggande vindkraft skulle ha ett starkt samband med prisutvecklingen för en fastighet.

11.7.2 Konsekvenser under vindkraftsområdets drift

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

28.2.2025

Kaitsar vindkraftsområde 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 anknyter till trafiksäkerheten uppstår endast under byggnadsskedet varefter möjligheterna att röra sig återställs.

I vindkraftsområdet bevaras skogsbruk som det huvudsakliga användningsändamålet.

I Kaitsar vindkraftsområde gäller Österbottens landskapsplan 2040 som trädde i kraft 11.9.2020. Vid ikraftträdandet ersatte planen den tidigare landskapsplanen för Österbotten och dess etappplaner. Bedömt på förhand står projektet inte i konflikt med beteckningarna och planbestämmelserna i landskapsplanen.

I planområdet för Kaitsar vindkraftsprojekt och i dess närhet finns ingen gällande generalplan. Väster om planeringsområdet på cirka 250 meters avstånd från planeringsområdets gräns och på cirka 950 meters avstånd från den närmaste planerade kraftverksplatsen ligger Bredkangans rekreations-/turistmål. Med objektsbeteckningen anvisas områden avsedda för allmän rekreation, idrott och turism. Baserat på bullermodelleringarna överskrids riktvärdena inte och konsekvenserna för området är lindriga.

I området finns inga gällande detaljplaner. De närmaste områdena som ska detaljplaneras ligger på så pass långt avstånd från planeringsområdet att genomförandet av projektet inte orsakar några direkta konsekvenser för markanvändningen. Till områdena riktas högst konsekvenser som vindkraftverken orsakar för landskapet.

Till området eller dess närhet riktas inga sådana behov av att utveckla samhällsstrukturen eller markanvändningen som inte kunde samordnas med vindkraftsbyggandet.

11.7.3 Konsekvenser efter vindkraftsområdets drift

Efter att verksamheten upphört kan vindkraftverken rivas och föras bort. Beträffande vindkraftverkens fundament och jordkablarna fattas beslut om huruvida de ska återvinnas eller anpassas till landskapet i enlighet med den vid tidpunkten gällande avfallslagstiftningen. 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 vindkraftsområdet rivits frigörs området för annan markanvändning.

11.8 Konsekvenser för trafiken

Konsekvenserna för trafiken och trafiksäkerheten är som störst under byggandet av kraftverken. Trafik uppstår genom transporter av stenmaterial, betong och konstruktionsdelar och

28.2.2025

kraftverkskomponenter. Under byggnadsarbetena rör sig ett stort antal tunga fordon och andra specialtransporter som gör trafiken långsammare. Vindkraftverkens delar är cirka 20–60 meter långa. Speciallånga och tunga transporter kräver specialtransporttillstånd från NTM-centralen i Birkaland. Under specialtransporterna måste vid behov vägmärken, gatubelysning och andra anordningar avlägsnas tillfälligt. När det gäller broar bör även utredningar av bärförmåga göras för övertunga transporter.

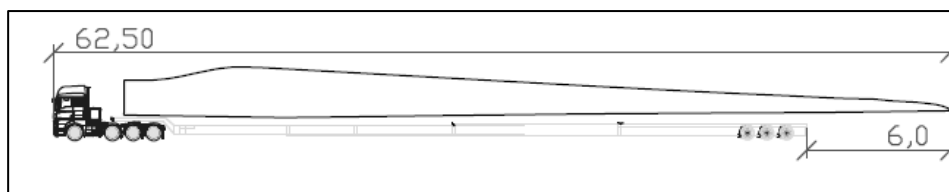


Bild 60. Den längsta specialtransporten ansluter till kraftverkens rotorblad. I transportutredningen användes 62,5 meter som längd för fordonet.

Under de mest krävande transporterna är det möjligt att tillfälligt stänga av vägen för övrig trafik eller på annat sätt begränsa trafiken under transporten. Ovan nämnda situationer är emellertid tillfälliga och kortvariga och har ingen stor effekt på själva trafiksäkerheten. Trafikens smidighet kan emellertid störas tillfälligt. Strävan är att förlägga specialtransporterna till tider med lugn trafik, såsom till natten, så att så lite olägenheter som möjligt uppstår för trafiken.

11.8.1 Trafik som uppstår i samband med byggandet av vindkraftsområdet

Transporten av armering och betong för fundamenten kräver cirka 70 lastbilslaster/vindkraftverk. Antalet transporter är betydligt mindre om fundamenten kan förankras i berget. I byggarbetsområdet behövs cirka 40 grustransporter/område. För byggande av en ny väg behövs cirka 170 lastbilslaster/vägilometer. Utöver dessa behövs transporter av övriga arbetsmaskiner och anställda.

Längden av de vägar som ska förbättras i projektet är cirka 6 200 meter och längden av nya vägar som ska byggas är cirka 1 800 meter. Det totala antalet transporter som anländer till vindkraftsområdet är uppskattningsvis cirka 8 000–10 700, av vilket cirka 5 300–6 700 är transporter som uppstår på vägnätet och monteringsfälten och cirka 2 700–4 000 är transporter som uppstår på grund av vindkraftverkens fundament och kraftverksdelar. Byggandet koncentreras sannolikt till vardagar. Om transporterna fördelas förhållandevis jämnt under byggnadsskedet och byggnadsarbetena pågår i 1 år är den tunga trafik som uppstår genom projektet i genomsnitt 50–125 fordon per dygn beroende på projektets skede. Om stenmaterialet tas från planeringsområdet eller dess närhet uppstår transporterna i det första skedet av byggandet av vägar och monteringsfält huvudsakligen internt i planeringsområdet och dess närhet. I samband med byggandet av vindkraftverken och deras fundament anländer mer långväga transporter.

Byggandet av vindkraftsområdet orsakar en betydande mängd specialtransporter, till exempel genom delar och vindkraftsrotorblad som transporteras färdiga till platsen. Mängden av specialtransporter varierar beroende på det sätt som vindkraftverken byggs. För ett kraftverk behövs cirka 12–16 specialtransporter, och i det skede då vindkraftverken monteras anländer uppskattningsvis cirka 5–7

28.2.2025

transporter per dygn. Under byggandet är personbilstrafiken cirka 10–20 fordon per dygn. Transportmängderna och deras tidsmässiga fördelning preciseras när byggschemat preciseras i samband med den fortsatta planeringen. I byggnadsskedet uppstår trafikstringen av transporter av vindkraftverkens fundament och delar samt kross som behövs för byggande av vägnät och monteringsfält.

Byggandet av vindkraftverken ökar i synnerhet den tunga trafiken i området, vilket kan försvaga trafiksäkerheten och öka otrygghetskänslan i trafiken. Den ökande trafiken under byggnadsarbetena kan orsaka konsekvenser för trafikens funktion och smidighet, trafiksäkerheten och vägarnas kondition. Dessutom kan trafiken orsaka buller-, utsläpps- och vibrationsolägenheter. Konsekvensens omfattning beror bland annat på i vilken mån projektet ökar trafikmängderna och bärformågan för de befintliga vägarna i förhållande till trafikbelastningen.

I samband med att tunga transporter svänger från allmänna vägar till korsande servicevägar samt över lag då tung fordonstrafik kör längs smala och krokiga vägar ökar risken för trafikolyckor, såsom påkörningar bakifrån och mötesolyckor. I området finns emellertid inga så kallade känsliga objekt, såsom skolor eller daghem, och ärenden uträttas oftast med bil. De konsekvenser som anknyter till trafiksäkerheten uppstår endast under byggnadsskedet varefter möjligheterna att röra sig återställs. På de vägar som omger planeringsområdet är trafikmängderna måttliga och trafikmängderna under projektets byggnadsskede borde inte märkbart påverka trafikens smidighet. Konsekvenserna för trafiksäkerheten i planeringsområdets omgivning är lindriga.

Vindkraftsområdets elöverföring har inga särskilda konsekvenser för trafiken när tillräckliga underfartshöjder och kraven på stolparnas avstånd beaktas på de platser där kraftledningen korsar landsvägar. När detta beaktas inverkar kraftledningen inte negativt på trafiken.

Specialtransporter och vägarnas tillräcklighet

Delarna till vindkraftverken transporteras från Karleby hamn längs riksväg 8 och vidare till riksväg 68, därifrån vidare till förbindelseväg 7412. Från vägen svänger man till landsväg 741, varifrån transporten fortsätter till regionväg 7390 som leder till planeringsområdet. Vägarna lämpar sig för specialtransporter och det finns inget behov av att förstärka broarna längs rutten. Transportsträckan är cirka 60 kilometer från Karleby hamn och cirka 46 kilometer från Jakobstads hamn till planeringsområdet. På bilden nedan (Bild 64) presenteras vägarnas beläggning i närheten av planeringsområdet. Vägarna består av hård eller mjuk asfaltbetong. Uppgifter om transportrutterna för grus och annat byggnadsmaterial saknas fortfarande.

28.2.2025

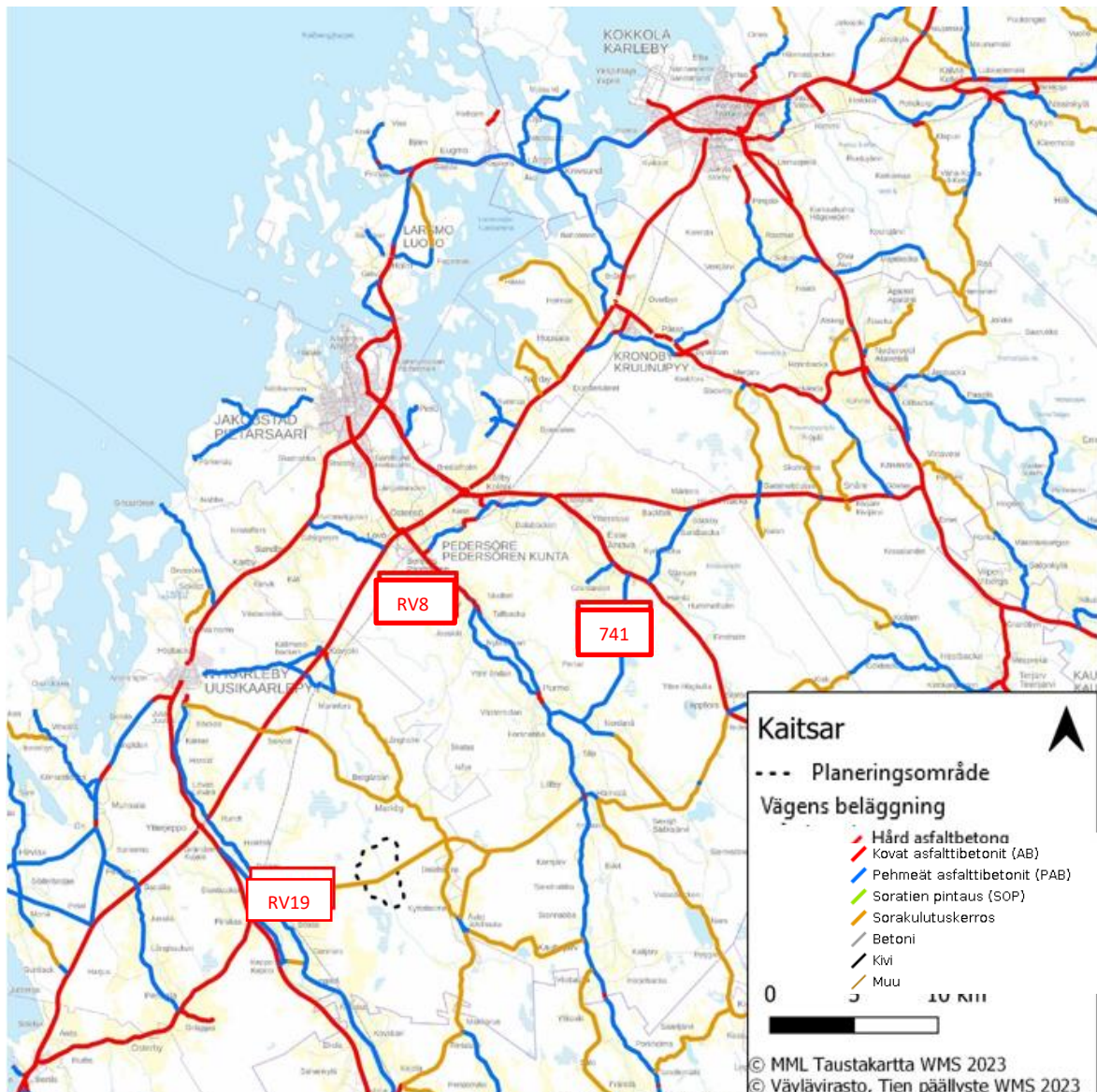


Bild 61. Vägens beläggning (Trafikledsverket 2023)

11.8.2 Trafik under användningen av vindkraftsområdet

Trafiken under driften av vindkraftsområdet uppstår genom underhållsarbena och består av i genomsnitt tre besök per år per kraftverk. Underhållsbesöken sker främst med paketbil. Eftersom underhållstrafiken är knapp och kortvarig har den ingen väsentlig betydelse för trafikens funktion och säkerhet.

28.2.2025

11.8.3 Trafik efter användningen av vindkraftsområdet

De konsekvenser för trafiken som uppstår i samband med att vindkraftsområdet läggs ner är liknande som vid byggnadsskedet. Konsekvenserna är däremot lindrigare eftersom antalet transporter sannolikt är färre. Till exempel byggs inga nya vägar eller kraftverksplatser och vägarna behöver inte heller förbättras. Transporter uppstår när konstruktionerna rivs och transporteras bort. I samband med nedläggningen uppstår konsekvenser för trafiken endast vid rivningen.

Kraftverken ligger på långt avstånd från allmänna vägar och projektet orsakar inga konsekvenser som äventyrar trafiksäkerheten. Kraftverkens läge i förhållande till de allmänna vägarna uppfyller avståndet enligt Trafikverkets Vindkraftsanvisning (2012 B).

11.9 Konsekvenser för landskapet, kulturarvet och den byggda miljön

11.9.1 Konsekvenser under byggandet av vindkraftsområdet

De landskapskonsekvenser som uppstår under byggandet av vindkraftsområdena är kortvariga och väldigt 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 då ljud från byggnadsåtgärderna hörs i områdena som till största delen upplevs som tysta.

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

11.9.2 Konsekvenser under vindkraftsområdets drift

I planeringsområdet finns några öppna rum som är beaktansvärda med tanke på landskapet: endast några små åkerfläckar och vägar. I området finns dessutom moskogsfigurer på mineralmark av vilka de största koncentreras till de östra delarna av området. 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 för de olika avståndszonerna för det omedelbara influensområdet, närområdet och mellanområdet. Vindkraftsområdets landskapskonsekvenser behandlas separat för de olika avståndszonerna (avståndet från vindkraftverken är 0–2, 0–7, 7–14 kilometer).

28.2.2025

11.9.2.1 Fotomontage och analys av synlighetsområden

Utifrån granskningen av terrängmodelleringen har vindkraftverken modellerats in i de bilder som tagits av vindkraftsområdets 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 är tagna av ing. YH Miiikka Saranpää från FCG Rakennettu Ympäristö Oy.

I förslagsskedet gjordes en ny analys av synlighetsområden samt nya fotomontage.

Fotografierna för fotomontagen har tagits med digitala kameror. Vid fotograferingen användes en sådan brännvidd som så långt som möjligt motsvarar en bild som kan ses med ögat, med 50 mm:s objektiv. När fotografierna togs för fotomontagen för Kaitsar användes en digikamera med fullformatsensor och ett objektiv vars 50 mm:s brännvidd motsvarar ett 50 mm:s objektiv till en kinofilmkamera, det vill säga det mänskliga ögat. Fotografierna har kombinerats till panoramabilder med ett bildbehandlingsprogram i samband med att fotomontagen skapades.

Fotomontagen för Kaitsar har utarbetats med ett kraftverk med en rotordiameter på 200 meter och en navhöjd på 200 meter. Vindkraftverken har en total höjd på högst 300 meter från markytan. Av fotomontagen presenteras både skisser och egentliga fotomontage. I skisserna visas kraftverkens nummer och kraftverkets rotor har framhävts med en röd cirkel.

Vindkraftverkens synlighet i landskapet beror på de omgivande områdenas växtlighet, skillnaderna i höjdvariationerna och kraftverkens storlek. Vindkraftverken syns bäst från öppna områden i vindkraftsområdets närhet. I en miljö med mycket växtlighet kan kraftverken ses väldigt lokalt och synlighetssektorerna förblir smala och lokala.

Kaitsar planeringsområde är till största delen ett skogbevuxet område. På den östra och västra sidan av planeringsområdet ligger åkerområden längs ådalen. På åkerområdena finns byar och bebyggelse. Vegetationen i de omgivande områdena förhindrar synligheten till vindkraftverken. I projektets influensområde kan kraftverk urskiljas från åkerområdena. De mest betydande och tydligaste konsekvenserna riktas emellertid till de områden där analysen av synlighetsområden visar att vindkraftverken kan ses tydligt. Med ökat avstånd försvagas kraftverkens synlighet och deras dominans i landskapet minskar.

Analysen av synlighetsområden är en kalkylmodell för kraftverkens synlighet. Vid goda väderförhållanden kan kraftverk eller delar av dem vid goda väderförhållanden även ses längre bort från vindkraftsområdet än vad resultaten av synlighetsområdena visar. Terrängens topografi beaktas i kalkylmodellen och i kalkylerna beaktas även trädbeståndet i området. I kalkylmodellen baserar sig trädens höjd på en nationell inventering av skogar (MVM) som utarbetats baserat på flera olika källor av Naturresursinstitutet (Luke) 2019. I inventeringen användes förutom terrängmätningar från den nationella inventeringen av skogar (VMI) även satellitbilder och andra källor, såsom Lantmäteriverkets numeriska terrängdatabas och höjdmödel. På skogsreservskartor från 2019 har terrängelementet i karttemana en storlek på 16 x 16 meter.

28.2.2025

Med hjälp av analysen av synlighetsområden är det också möjligt att göra en grov uppskattning av flyghinderljusens synlighet. Flyghinderljusen placeras uppe på tornen och således följer deras synlighet tornets synlighetsområde och representerar sålunda också kalkylresultatet.

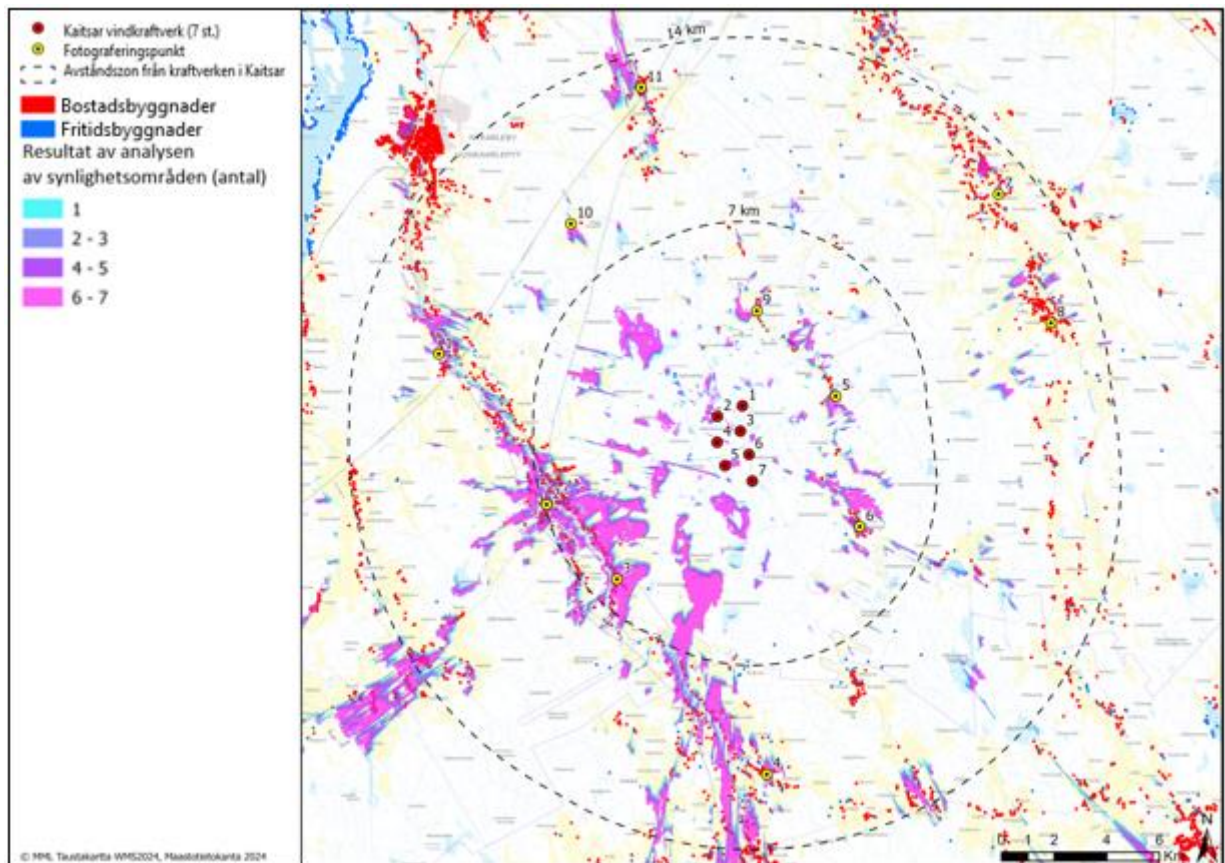


Bild 62. Beräkningsresultat av analysen av synlighetsområden i Kaisar vindkraftsprojekt modellerat med kraftverkens navhöjd (HH 200 m).

Vindkraftsområdets landskapskonsekvenser i "det omedelbara influensområdet" eller dominanszonen (cirka 0–200 meter).

Den landskapsmässiga dominanszonen är ett område i den omedelbara närheten av vindkraftverken, på under 1–2 kilometers avstånd från kraftverken eller på ett avstånd som är cirka 10 gånger större än höjden av kraftverkets torn. I dominanszonen är "vindkraftverket ett dominerande element i alla typers landskap" (Weckman, 2006). Vindkraftverk som planeras och byggs i dag är emellertid betydligt högre än för nästan 20 år sedan och dominanszonen är därmed antagligen ännu större.

"De roterande rotorbladen till vindkraftverket kan orsaka störande blinkande skuggor i sin närmiljö." (Miljöministeriet, 2016). Dessutom kan kraftverkets driftljud ha lokala konsekvenser.

Byggandet av vindkraftverken förändrar den nuvarande landskapsbilden. Det skogsbruksdominerade planeringsområdet förändras till energiproduktionsområde. I området byggs sannolikt nya vägavsnitt och i näromgivningen till varje vindkraftverk röjs träd och terrängen jämnas ut till byggplatsen för kraftverkets betongfundament (vanligtvis under markytan). Det område där träden röjs är större

28.2.2025

under byggnadstiden än vad som behövs under driften. Till exempel för monteringen av kranbommen behövs ett cirka 200 meter långt öppet utrymme. Elen från vindkraftverken överförs med jordkablar. Kablarna kan placeras längs med servicevägarna.

I den omedelbara närheten av kraftverken dominerar de landskapet och förändringen i landskapsbilden är stor. Landskapet i dominanszonen är ganska allmänt och känsligheten för förändringar är låg. Planeringsområdet är inte en del av något nationellt värdefullt landskapsområde eller byggd kulturmiljö och där finns inga byggda kulturmiljöer eller landskapsområden som är värdefulla på landskapsnivå. I planeringsområdet finns ingen bebyggelse.

Några hundra meter västerut från planeringsområdets gräns ligger rekreations-/turistmålen Bredkangan som anvisas i landskapsplanen. Objektet ligger cirka 950 meter från det närmaste vindkraftverket. Med planbeteckningen för objektet anvisas områden som är avsedda för allmän rekreation, idrott och turism, där förutsättningarna för användningen, tillgängligheten och servicenivån ska tryggas. Objektet ligger i ett grundvattenområde. I målbeskrivningen består funktionerna och servicen för området i fråga av "sportfiske, vandringsleder, grillplatser, paviljonger, kåta, roddbåt, torrtoalett, avfallskärl, parkering" (Österbottens förbund, 2023). Rekreations-/turistmålet ligger inte i ett område som är värdefullt med tanke på landskap eller kulturmiljö. Vid objektet finns en (konstgjord) tjärn eller tjärnar som används för fiske och som är omgivna av ett slutet skogslandskap. Trots det korta avståndet kan träden skymma sikten mot vindkraftverken en del beroende på var man står vid tjärnens strand. Åtminstone det närmare vindkraftverket dominerar landskapsbilden vid objektet. Ställvis syns över hälften av det närmaste kraftverkstornets höjd och även några övriga kraftverkstorn är delvis synliga. De visuella konsekvenserna är subjektiva, men närheten till kraftverken och eventuella blinkande skuggor som uppstår genom rotorbladen kan upplevas som störande och försämra rekreationsanvändningens kvalitet. Konsekvenserna är betydande på lokal nivå. Från tjärnens östra strand syns inga kraftverk och i landskapet uppstår därför inga förändringar. Den västra stranden är dock antagligen mer populär eftersom den har bättre förbindelser. Även från den norra stranden, de mellersta delarna av tjärnen och från den södra stranden syns delar av 1–2 kraftverk.

28.2.2025



Bild 63. Tjärnen vid Bredkangans rekreatiions-/turistmål samt fiskare, källa: Karttjänst för Österbottens landskapsplan 2040 (Österbottens förbund, 2023).

Längs förbindelseväg nr 7290 som ligger i planeringsområdet (i genomsnitt minst 350 fordon per dygn) går landskapsplanens riktgivande cykelled Jeppo–Lillby–Lappfors–Terjärv. I dominanszonen finns inga markerade friluftsleder. Miljö som används för skogs- och jordbruk kan emellertid användas för friluftsliv, observation av naturen och till exempel svamp- och bärplockning. Kraftverken kan försvaga rekreatiionsupplevelsen i området och göra det mindre attraktivt med tanke på rekreation.

I närheten finns också skogsområden som passar bättre för rekreation, men antalet användare av områden utanför Bredkangan kan vara låga. En markerad friluftsled finns bland annat söder om Jeppo (Trådi vandringsled, Nykarleby stad, 2023). Ett större rekreatiionsområde som anvisas i landskapsplanen är Hysalträsket där det också finns service (bl.a. sportfiske) som ligger cirka sju kilometer norr om planeringsområdet. Även naturskyddsområdena erbjuder möjligheter att observera naturen på längre avstånd från vindkraftverken.

Träden i skogsområden bildar vidsträckta skuggområden även bland annat längs förbindelsevägen och i själva planeringsområdet. Stora synlighetsområden uppstår till öppna områden i dominanszonen: i tjärnarnas vattenområden, på åkrar och i myrområden.

Vindkraftsområdets landskapskonsekvenser sett från "närområdet" (ca 0–7 km)

"I närinfluensområdet kan vindkraftverken dominera landskapet och deras visuella konsekvenser är så betydande att det uppstår konsekvenser för landskapets karaktär och kvalitet." (Miljöministeriet, 2016) Dominanszonen är en del av närområdet.

28.2.2025

Vindkraftverkens konsekvenser minskar vartefter att avståndet ökar. Till exempel i närområdet observeras inte längre de lokala förändringar som sker i samband med byggandet av ett vindkraftverk (trädröjning, kraftverksfundament, servicevägar). Trots att de visuella konsekvenser som vindkraftverken i närområdet orsakar för landskapet kan beskrivas som dominerande inverkar objektets läge i närområdet och elementen i observationspunktens omgivning (vegetation, byggnader) mycket på uppkomsten av en synlighetsförbindelse.

I närområdet till Kaitsar, utanför dominanszonen, består de öppna rummen främst av odlingsområden. De största odlingsområdena ligger i anslutning till Lappo ådal på den sydvästra och västra sidan av planeringsområdet. Runt Åvist å och Kovjoki å nordost och ost om planeringsområdet finns också mindre öppna rum som består av åkrar och ängar. Förhållandevis små odlingsområden finns även nordost om planeringsområdet runt Brogårdan och Yttrangården. Nordväst om planeringsområdet ligger även det förhållandevis stora öppna myrområdet Mejmossen. Enligt analysen av synlighetsområden uppstår ganska stor synlighet på de ovan nämnda odlingsområdena och längs de vägar som korsar dem på många ställen samt på öppna myrar. I verkligheten syns kraftverken mindre eftersom små träd, såsom vegetation längs med åar och diken, träd på gårdsplaner och byggnader som skymmer sikten inte har beaktats i modelleringarna.

De närmaste bostadsbyggnaderna ligger öster om planeringsområdet, på cirka 2,5 kilometers avstånd från de närmaste kraftverken. På cirka 3,5 kilometers avstånd från vindkraftverken ligger byn Åvist i sydost. Bybebyggelse ligger också splittrat på cirka tre kilometers avstånd i nordost. Den närmaste tätorten är Jeppo som ligger på cirka fem kilometers avstånd väster om planeringsområdet. Jeppo hör till den bandliknande bebyggelsen som fortsätter genom Lappo ådal, på cirka 5–15 kilometers avstånd från Voltti till Nykarleby. Bebyggelsen i ådalen fortsätter även längre bort, vidare från de ovan nämnda tätortscentrumen. I Lappo ådal finns landskapsområden som är värdefulla på landskapsnivå samt byggda kulturmiljöer av riksintresse.

Bebyggelsen ansluter ganska starkt till de värdefulla områdena och de har behandlats i ett separat avsnitt. Bebyggelsen i samband med de värdefulla områdena har behandlats i samma avsnitt. Utöver dessa kan kraftverk observeras särskilt i anslutning till följande byområden: Byarna Marken och Rudbacka.

I byn Marken i Nykarleby, öster om planeringsområdet, syns vindkraftverken som närmast på 3,6 kilometers avstånd. Flest kraftverk syns från åkerområdet och vägen söder om bybebyggelsen. Fotomontaget åskådliggör detta (fotograferingspunkt 5). Bebyggelsen ligger ofta i ett område där sikten skymms. I synlighetsområdena dominerar vindkraftverken landskapet. På fotomontaget ser det närmaste kraftverket stort ut och man kan inte låta bli att se det. I landskapet syns också tidsmässiga skikt. Framför vindkraftverken finns en massiv lantbruksbyggnad med fodertorn. Kraftverken syns inte till den bebyggelse vid skogskanten som syns på bilden. På lokal nivå kan konsekvenserna vara till och med betydande. Konsekvenserna är högst måttliga i sin helhet.

28.2.2025



Bild 64. Fotoskiss från fotograferingspunkt 5. Bilden är tagen från byn Marken i Nykarleby, mot väst. Avståndet till det närmaste kraftverket är cirka 3,6 kilometer.



Bild 65. Egentligt fotomontage från fotograferingspunkt 5.

I byn **Rudbacka**, nordost om planeringsområdet, kan vindkraftverk synas i sydväst som närmast på cirka 3 kilometers avstånd. De största synlighetsområdena finns i åkerområden. I Markens och Rudbacka områden finns inga värdefulla områden i landskapet eller kulturmiljön som anvisas i landskapsplanen. Detta minskar betydelsen av de visuella konsekvenserna.

En riktgivande friluftsled i landskapsplanen förenar Åvist, Marken och andra byar öster om planeringsområdet med dalen som sträcker sig i syd-nordlig riktning eller åker- och bylandskapsavsnittet (bl.a. i Åvist ådal och Kovjoki ådal). Från friluftsleden uppstår sällan synlighet till kraftverken eftersom leden främst går i skogsområden.

Vidsträckta synlighetsområden uppstår dessutom till åkerområden mellan planeringsområdet och Jeppo landskapsområde i Nykarleby. Människor vistas inte ofta i åkerområdena på långt avstånd från bebyggelsecentrumen, och åkerområdena i fråga är inte något värdefullt landskapsområde. Konsekvensernas betydelse är därför liten i dessa områden.

Konsekvenser för värdefulla landskapsområden och kulturmiljöer i närområdet

Till närområdet till vindkraftverken i Kaitsar sträcker sig ett landskapsområde som är värdefullt på landskapsnivå: **Kulturlandskapet vid Lappo ås nedre lopp: Jeppo**, som också är en del av ett större föreslaget landskapsområde som är värdefullt på landskapsnivå med namnet **Kulturlandskapet vid Lappo ås nedre lopp**. Det gällande landskapsområdet ligger som närmast på cirka 4,4 kilometers avstånd från det närmaste kraftverket. Området fortsätter även i mellanområdet. Bebyggelsen i Jeppo öster om Lappo å i anslutning till en gammal vägsträckning ligger i närinfluensområdet. Sett från bostadsbyggnaderna och gårdsplanerna kan vindkraftverk synas över åkerlandskapet i öst. I åkerområdena finns vidsträckta synlighetsområden. Byggnaderna bildar emellertid sikthinder och i tätbebyggda miljöer syns vindkraftverken ofta endast ställvis. När det gäller bebyggelsen på den västra sidan av ån visar analysen av synlighetsområden att synlighet uppstår mer sällan. De lokala träden

28.2.2025

skymmer sannolikt sikten effektivt. Skuggområden bildas även av den sex kilometer långa ön Holmen som ligger mellan Lappo ås grenar och dess skogsområden. På åkerområdena på Holmen finns däremot stora synlighetsområden.

Två fotomontage har gjorts för Jeppo landskapsområde. Bilderna åskådliggör väl hur de lokala träden och byggnaderna samt avståndet minskar den visuella effekten. Fotomontaget från fotograferingspunkt 2 har inte bifogats här eftersom rotorn till endast ett kraftverk är synligt och konsekvenserna förblir lindriga. Fotomontaget från fotograferingspunkt 3 finns i bilagan Analys av synlighetsområden och fotomontage. Alla sju kraftverk syns till fotograferingspunkt 3. Antalet kraftverk är måttligt och kraftverken bildar en tämligen proportionerlig rad. Trots att hälften eller över hälften av längden av de flesta kraftverk är synlig ser de inte orimligt stora ut. De underordnar inte övriga element i landskapet. Förändringen i landskapet från fotograferingspunkt 3 är högst medelstor och konsekvenserna är måttliga. Med tanke på hela det stora värdefulla området, av vilket ungefär hälften ligger i närområdet, är konsekvenserna högst måttliga. Kraftverken minskar inte grunderna för det värdefulla området.

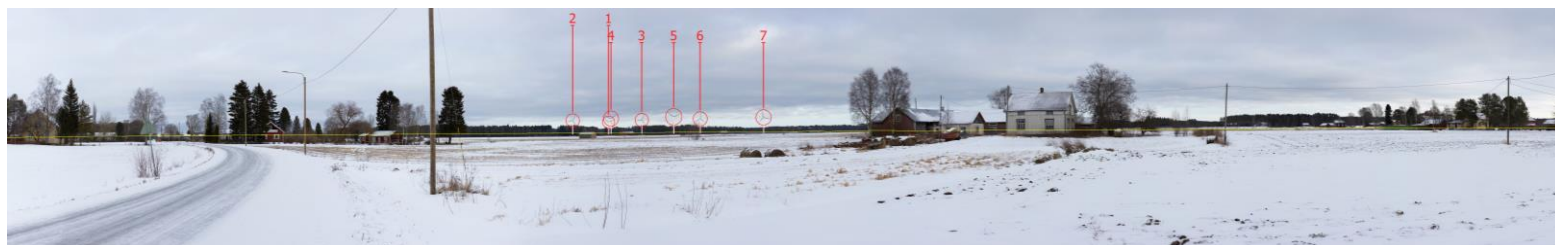


Bild 66. Fotoskiss från fotograferingspunkt 3. Bilden har tagits från Tollikko i Nykarleby mot sydost. Avståndet till det närmaste kraftverket är cirka 6 kilometer.



Bild 67. Egentligt fotomontage från fotograferingspunkt 3.

I Jeppo landskapsområde, vid gränsen mellan närområdet och mellanområdet finns två nationellt betydande kulturmiljöområden längs Lappo å: Bruksherrgårdarna i Österbotten: Kiitola och Keppo. Enligt analysen av synlighetsområden uppstår ingen betydande synlighet från Keppoområdet och även i Kiitolaområdet begränsar de lokala träden och byggnaderna sannolikt effektivt synligheten i riktning mot vindkraftverken. Synlighet högst på lokal nivå uppstår i närheten av de värdefulla objekten, i Lappo ås vatten- och strandområden (inklusive Keppoforsen och Kiitolaforsen). De eventuella konsekvenserna förblir lindriga.

Kulturlandskapet längs Åvist bystråk: Byn Åvist (Pedersöre kommun, fotograferingspunkt 6) ligger delvis helt i vindkraftverkens synlighetsområde och delvis i skuggområdet. Åvist ligger sydost om planeringsområdet. Vyer över åkrarna i riktning mot vindkraftverken öppnas eventuellt från gårdsplanerna i den västra delen av byn samt från åkerområdena och vid fotograferingspunkten längs det raka

28.2.2025

avsnittet av Åvistvägen. Avståndet till det närmaste vindkraftverket är cirka 4,4 kilometer. Kraftverken kan ha en dominerande effekt i området. Däremot bildar det täta byggnadsbeståndet skuggområden som inte beaktats i analysen av synlighetsområden. Enligt den gällande landskapsplanen är Åvist inte något landskapsområde som är värdefullt på landskapsnivå eller någon kulturmiljö som är värdefull på landskapsnivå. Områdets (Åvist bystråk) värden identifierades vid inventeringen 2013. Vid bedömningen konstaterades att landskapsbilden i området runt bystråksbebyggelsen är anspråklös och att nivån av landskapsvärden på många ställen var svag, med undantag av bystråket (Österbottens förbund, Södra Österbottens förbund, Mellersta Österbottens förbund, 2013). Det gamla byggnadsbeståndet i området är delvis detaljerat men jordbruksbyggnaderna är tämligen stora. Vindkraftverken fäster oundvikligen uppmärksamhet i landskapet men syns inte helt. Detta innebär att deras storlek inte framhävs för mycket. Förändringen i landskapet är medelstor och konsekvenserna är måttliga.



Bild 68. Fotoskiss från fotograferingspunkt 6. Bilden är tagen från byn Åvist i Överpurmo, mot nordväst. Avståndet till det närmaste kraftverket är cirka 4,4 kilometer.



Bild 69. Egentligt fotomontage från fotograferingspunkt 6.



Bild 70. Fotoskiss från fotograferingspunkt 9. Bilden är tagen från byn Markby, fototriktning söderut. Avståndet till närmaste kraftverk är cirka 3,6 kilometer.

28.2.2025



Bild 71. Egentligt fotomontage från fotograferingspunkt 9.

Vindkraftsområdets landskapskonsekvenser sett från "mellanområdet" (ca 7–14 km)

"I mellanzonens influensområde kan kraftverken synas tydligt, men de visuella konsekvenserna minskar vartefter att avståndet ökar. Kraftverken bildar en del av en större landskapshelhet och deras storlek och avstånd kan vara svåra att gestalta." (Miljöministeriet, 2016) Konsekvenserna i mellanområdet undersöks på cirka 7–14 kilometers avstånd från vindkraftverken. När avståndet ökar minskar även kraftverkens synlighet och dominerande effekt i landskapet. Kraftverken börjar "smälta in" i sin omgivning. Närmare fjärrområdet (på 14–25 kilometers avstånd) syns vindkraftverken långt borta i horisonten och det kan vara svårt att gestalta dem och bero på väderförhållandena.

I planeringsområdets mellanområde finns skogs- och myrområden som är typiska för området och som redan nämnts i beskrivningen av närområdet, samt jordbruksområden som hamnar mellan två större ådalar, Lappo ådal och Purmo ådal. Skogen består ofta av ekonomiskog, men i området finns också naturskydds- och myrområden. Mellan de stora ådalarna går dessutom en mindre dal genom när- och mellanområdet från söder mot norr. Landskapets strukturer och åarnas strömningsriktningar sträcker sig ofta i sydostlig–nordvästlig och syd–nordlig riktning. Största delen av områdenas bebyggelse och åkerområden ligger i ådalarna. Till skillnad från skogsområdena har dalarna varit kulturpåverkade redan länge. I de stora ådalarna är åkerytorna vidsträckta och jämna och omfattar ofta landskapsvärden. Vid gamla bycentrum längs åarna eller vid åkrarnas gränser finns ofta värdefull byggd kulturmiljö. I mellanområdet finns en aning mer bebyggelse i olika delar av området än i närområdet, men bebyggelsen ligger inte lika tätt som i Jeppo.

Konsekvenser för värdefulla landskapsområden och kulturmiljöer i mellanområdet

Det nationellt värdefulla landskapsområdet **Purmo ådals odlingslandskap** ligger i mellanområdet nordväst om planeringsområdet. Den värdefulla kulturmiljön på Purmo kyrkbacke ligger i kärnan av kyrkbyn, på en fin plats i en sluttning, där vyer öppnas i olika väderstreck över det värdefulla åkerlandskapet.

28.2.2025



Bild 72. Purmo kyrkby hösten 2021.

Enligt analysen av synlighetsområden uppstår en aning synlighet endast ställvis i det nationella landskapsområdet. Vegetationen bildar emellertid sannolikt skuggområden även i dessa små avgränsade områden. Till de byggda kulturmiljöerna Purmo kyrkbacke (RKY 2009) och Purmo kyrkhem (MKY) riktas inga konsekvenser eftersom det inte uppstår någon synlighet till kraftverken. Betydelsen av de visuella konsekvenserna är minimal i VAMA- och RKY-områdena. Ett starkare element i landskapet är en mast på Stenbacken som syns till höger på fotomontaget från fotograferingspunkt 7. På fotomontaget är avståndet till det närmaste kraftverket cirka 12,6 kilometer.



Bild 73. Fotoskiss från fotograferingspunkt 7. Bilden är tagen i Purmo i Pedersöre kommun, mot sydväst. Avståndet till det närmaste kraftverket är cirka 12,6 kilometer. Vindkraftverkens torn ligger helt bakom träden. Deras teoretiska läge har markerats ovanpå bakgrunds-skogen med vita streck. Även kraftverkens rotorbladspetsar är svåra att se. Rotoreernas läge har markerats på bilderna med röda cirkclar.

28.2.2025



Bild 74. Egentligt fotomontage från fotograferingspunkt 7.

Söderut från Purmo i byn Lillby ligger **Lassfolk och Härmälä husgrupper** (RKY2009-objekt) och **Bebyggelsegruppen på Heimbacka i Lillby** (kulturmiljöobjekt som är värdefullt på landskapsnivå). I området för bebyggelsegruppen på Heimbacka finns även nyare hus. Området är ett ganska tätbebyggt bylandskap. I området finns förhållandevis små synlighetsområden, men i en byggd miljö syns vindkraftverken vanligtvis betydligt mindre än vad analysen av synlighetsområden låter förstå. De visuella konsekvenserna är sannolikt lindriga. Dessutom påverkar vindkraftverken inte byggnadernas värde som sådant. Betydelsen av vindkraftverkens konsekvenser förblir liten även i detta område. På fotomontaget från området (fotograferingspunkt 8) syns väldigt lite av vindkraftverken. I Lillby finns en telefonmast som bildar ett högt element som påverkar landskapsbilden.



Bild 75. Fotoskiss från fotograferingspunkt 8. Bilden är tagen från byn Lillby, mot sydväst. Avståndet till det närmaste kraftverket är cirka 12,1 kilometer



Bild 76. Egentligt fotomontage från fotograferingspunkt 8.

Kulturlandskapet vid Lappo ås nedre lopp, som nämnts i beskrivningen av närområdet, fortsätter även i mellanområdet. I mellanområdet ligger en del av delområdet i Jeppo och även delområdet i Nykarleby. Mellan områdena går riksväg 8. Flest synlighetsområden bildas på åkerområdena i omgivningen av Jeppo på gränsen mellan närområdet och mellanområdet.

28.2.2025

Norr om Jeppo centrum på väg mot riksväg 8 blir synlighetsområdena mer splittrade. Bebyggelsen är glesare i detta område och ligger ofta i skuggområden. Vidsträckta vyer mot vindkraftverken kan uppstå från åkerområden och från platser där bebyggelsen ligger i de västra kanterna av åkerområdena. Synlighet uppstår mest sannolikt sett från den östra sidan av ån. På den västra sidan av ån finns mer skogsområden och det uppstår dessutom mindre visuella konsekvenser på grund av de hinder som uppstår genom vegetationen längs ån. Samtidigt ökar avståndet och som följd av detta minskar de visuella konsekvensernas betydelse.

I Ytterjeppo, i Nykarleby delområde av landskapsområdet som är värdefullt på landskapsnivå, norr om riksvägen, kan vidsträckta vyer mot vindkraftverken uppstå teoretiskt sett från åkerområdena. I området är avståndet till vindkraftverken redan över 10 kilometer. Vid bebyggelsen är synlighetsområdena splittrade. Dessutom ligger bebyggelsen till stor del på den västra sidan av ån, där vegetationen längs ån bildar det kraftigaste synlighetshindret. Vegetationen och byggnadsbeståndet på gårdsplanerna bildar även skuggområden på lokal nivå. Vindkraftverken syns i bakgrunden till landskapet från vissa platser. I det här området bildar riksväg 8 och kraftledningen intill den sannolikt starkare störande element i landskapet än vindkraftverken. Området är redan mer industriellt än de orörda delarna av landskapsområdet som är värdefullt på landskapsnivå. Landskapsskadorna försvagar landskapets värden. När det finns befintliga stora konstruktionerna i landskapet ökar landskapets tolerans för förändringar.

Ett fotomontage har gjorts från fotograferingspunkt 1 i Ytterjeppo. Topparna och rotorerna till några kraftverkstorn urskiljs i bakgrunden. De höga konstruktionerna för kraftledningen som ligger emellan (sannolikt 400 kilovolt eller kombinationsstolpe) samt masten väcker mer uppmärksamhet än vindkraftverken. De förändringar som vindkraftverken orsakar är svaga och konsekvenserna förblir lindriga.

I Kaitsar landskapsutredning konstateras att Riksväg 8 och elöverföringsledningarna bildar lineära visuella landskapsskador i mellanområdet, delvis även vid värdefulla objekt.

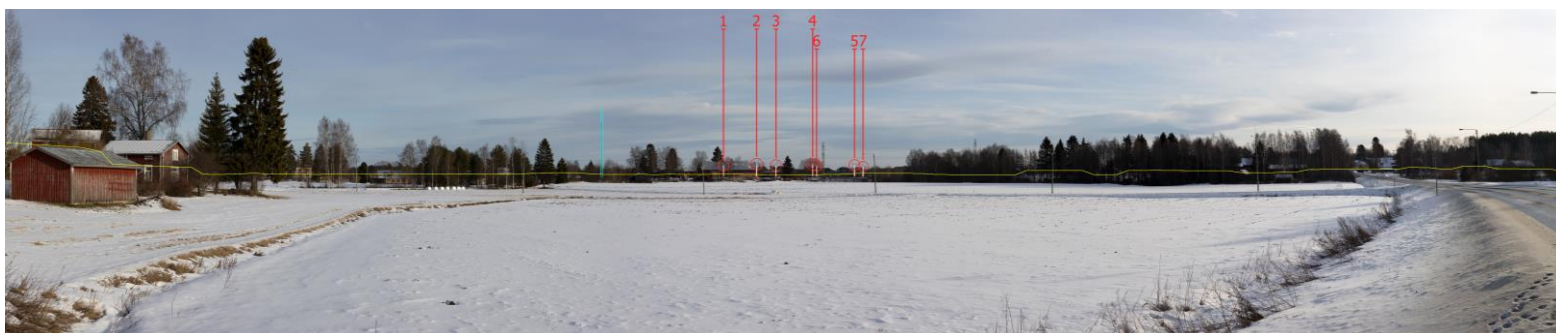


Bild 77. Fotoskiss från fotograferingspunkt 1. Bilden är tagen från byn Ytterjeppo i Nykarleby, mot ostsydost. Avståndet till det närmaste kraftverket är cirka 10,9 kilometer.

28.2.2025



Bild 78. Egentligt fotomontage från fotograferingspunkt 1.

Byn Ekola ligger cirka åtta kilometer söder om planeringsområdet i Kauhava i Södra Österbotten. **Ekola bys landskap** anvisas värdefullt på landskapsnivå i gällande Södra Österbottens landskapsplan, men enligt det nya planutkastet är området inte värdefullt i sin helhet, utan värdet berör främst **Ekola husgrupp** som anvisats som en byggd kulturmiljö av landskapsintresse i utkastet till landskapsplanen (utkast till Södra Österbottens landskapsplan 2050 från 2023). Från Ekola husgrupp uppstår ingen synlighet till kraftverken. I andra delar av byn Ekola är synlighetsområdena splittrade. Vidsträckt synlighetsområden uppstår till åkerområden som inte är särskilt värdefulla enligt definitionen i planutkastet. Åkerområdena är vidsträckta i likhet med kulturlandskapet vid Lappo ås nedre lopp. I områdena i fråga går järnvägen på samma sätt på den östra sidan av ån och riksväg 19 på dess västra sida.

Ett annat kulturmiljöobjekt (MKY) som anvisats i utkastet till landskapsplanen är **Tyni**. Tyni ligger cirka två kilometer söder om objektet Ekola. De värdefulla byggnaderna ligger i en väldigt sluten skogsduge. Konsekvenser uppstår inte. Ett fotomontage har gjorts cirka en kilometer österut från objektet (fotograferingspunkt 4). Vyn är mycket öppnare än i den byggda miljön och det finns färre synlighetshinder. Vindkraftverken syns långt borta i åkerlandskapet, bakom skogsbrynet. Kraftverkens storlek är svår att gestalta på så här långt avstånd och de kan upplevas som en del av en större landskapshelhet. På bilden syns dessutom kraftledningarna som påverkat landskapet kraftigt i området. Den ena ledningen är en 400 kilovolts kraftledning. De konsekvenser som kraftverken orsakar är ganska lindriga.

28.2.2025



Bild 79. Fotoskiss från fotograferingspunkt 4. Bilden är tagen från byn Kojola i Kauhava, mot norr. Avståndet till det närmaste kraftverket är cirka 11,2 kilometer.



Bild 80. Egentligt fotomontage från fotograferingspunkt 4.



Bild 81. Fotoskiss från fotograferingspunkt 10 (Sorvist) mot sydost. Avståndet till det närmaste kraftverket är cirka 9,2 kilometer.



Bild 82. Egentligt fotomontage från fotograferingspunkt 10.

Källmossens ladulandskap som är värdefullt på landskapsnivå i Kovjoki ligger norr om vindkraftsområdet på den norra sidan av järnvägen. Enligt analysen av synlighetsområden syns vindkraftverk till knappt hälften av det värdefulla området. Kraftverk syns främst till den åkerdel där ladorna finns och många ställen längs Källmossavägen som går genom åkerområdena. När man tittar i riktning mot ladulandskapet från vägen i fråga kan man inte se kraftverk, eftersom de ligger i motsatt riktning.

28.2.2025

Källmossavägen är sannolikt den plats varifrån ladulandskapet syns bäst. Kraftverken syns inte heller när man tittar mot laduområdena från övriga vägar som går genom åkrarna. I själva åkerområdet, varifrån kraftverken är synliga, vistas människor mer sällan. Från byggnaden i den bakre kanten av åkern borde det inte uppstå någon synlighet eftersom det finns vegetation i kanten av tomten. I sin helhet förblir konsekvenserna ganska lindriga. Från **Kovjoki station** (MKY) längs huvudbanan torde delar av 1–2 kraftverk vara synliga. Konsekvenserna förblir lindriga.



Bild 83. Fotoskiss från fotograferingspunkt 11. Bilden är tagen från byn Kovjoki, fototriktning söderut. Avståndet till det närmaste kraftverket är cirka 12,7 kilometer.



Bild 84. Egentligt fotomontage från fotograferingspunkt 11.

Vindkraftsområdets landskapskonsekvenser sett från "fjärrområdet" (ca 14–25 km)

Sett från fjärrområdet är vindkraftverken ett element i den större landskapsbilden. Kraftverkens betydelse i landskapet minskar ju längre bort från observationspunkten de ligger och kraftverken underordnas element som syns på närmare avstånd i landskapet. Även en förhållandevis känslig landskapstyp kan klara av vindkraftverkens synlighet om de ligger långt borta i horisonten.

I fjärrområdet blir trädens och byggnadernas lokala barriäreffekt starkare. Däremot kan nästan hela stolpen, rotorn och bladen synas av kraftverken sett från stora öppna områden i fjärrlandskapet. På långt håll kommer hela kraftverksområdet fram och kraftverkens grupperingar urskiljs i landskapet.

Sett från fjärrområdet framhävs vädrets effekt på kraftverkens synlighet. När avståndet ökar till över 15 kilometer kan vindkraftverken ses endast vid klart väder. Flyghinderljusen kan emellertid synas väldigt långt vid mörker.

I fjärrområdet finns många objekt i landskapet och den byggda kulturmiljön som är värdefulla på nationell nivå och landskapsnivå. Till flera små objekt uppstår endera ingen synlighet alls eller en väldigt begränsad synlighet. När det är fråga om större värdefulla områden som omfattar stora

28.2.2025

odlingsområden uppstår en aning mer synlighet. I förhållande till hela det värdefulla området yta är synligheten emellertid liten. En del av de större landskapsområdena ligger dessutom så långt borta att det skulle krävas ett flera kilometer långt sammanhållet öppet rum som riktas mot vindkraftsområdet för att det överhuvudtaget skulle vara möjligt att se kraftverken. Till exempel på 23 kilometers avstånd från kraftverken behövs ett cirka 2,3 kilometer långt öppet rum för att toppen av ett 200 meter högt kraftverkstorn ska synas. Det förhållandevis långa avståndet och det måttliga antalet kraftverk leder till att de konsekvenser som riktas till de värdefulla objekten förblir ganska lindriga och att det knappt uppstår några konsekvenser alls för många av dem.

Vindkraftsparkens konsekvenser i "det teoretiska maximala synlighetsområdet" (avståndet från vindkraftsverken är cirka 25–30 kilometer)

I det teoretiska maximala synlighetsområdet bör det finnas ett märkbart öppet landskapsrum mellan vindkraftverken och betraktaren för att det ska uppstå en direkt synlighetsförbindelse till kraftverken. Alternativt måste betraktaren stå på en plats som ligger betydligt högre upp än omgivningen. På så här långt avstånd från kraftverken förutsätts klart väder för att kraftverken ska kunna urskiljas. På det här avståndet är det svårt att urskilja vindkraftverkens blad med blotta ögat. Tornen syns ända upp till navhöjden.

Vid mörker är flyghinderljusen lättare att se och de landskapskonsekvenser som de orsakar är mer betydande i denna avståndszon än själva kraftverkens synlighet. I sin helhet förblir landskapskonsekvenserna lindriga i det teoretiska maximala synlighetsområdet.

I det teoretiska maximala synlighetsområdet framhävs de sammantagna konsekvenserna med andra projekt.

11.9.2.2 Flyghinderljusens konsekvenser för 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 utrustas med flyghinderljus för att garantera flygsäkerheten. Trafik- och kommunikationsverket Traficom har uppdaterat sina anvisningar för markering av vindkraftverk 2020. Anvisningarna erbjuder flera alternativ för byggaren. Anvisningar ger möjlighet att till exempel ändra ett vitt ljus med hög effekt till ett mer diskret rött ljus under natten. Under natten är det också möjligt att välja endera ett kontinuerligt lysande ljus eller ett blinkande ljus. Både med tanke på miljön och flygtrafiken är det emellertid viktigt att de blinkande ljusen blinkar i takt. (www.motiva.fi)

Flyghinderljusen kan urskiljas i de områden där den högsta punkten av vindkraftstornet är synligt (navhöjd). Synlighetsområdet för ljusen är på så sätt nästan lika stort som synlighetsområdet för vindkraftverken. Röda flyghinderljus ska även placeras på kraftverkstornet med 50 meters mellanrum. Om kraftverkstornet är synligt utöver navhöjden syns fler flyghinderljus i landskapet. På grund av trädens skymmande effekt motsvarar flyghinderljusens synlighet samma områden som kraftverkens synlighet. Om ett kraftverk inte kan urskiljas kan man vanligtvis inte heller direkt se flyghinderljusen. Skenet från flyghinderljusen kan emellertid vara synligt.

28.2.2025

Flyghinderljusen förändrar landskapets karaktär framför allt i mörker vid klart väder då ljusen urskiljs tydligt högt upp i luften ovanför trädens toppar på platser där det inte finns några andra ljuskällor. Framför allt i början av vindkraftsområdets 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 kraftverkens omgivning följer långt samma konsekvenser som själva vindkraftverkens konsekvenser. Då synlighetsområdet för kraftverken är förhållandevis litet förblir även effekterna av flyghinderljusen ganska lindriga för landskapsbilden i utredningsområdet.

11.9.3 Lindrande av negativa konsekvenser

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

Vindkraftverkens visuella konsekvenser kan planeras bäst 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 bildar 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 eventuellt lindras i framtiden genom 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 flyghinderljus fattas av Traficom.

11.9.4 Konsekvenser efter vindkraftsområdets drift

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 förblir de negativa konsekvenserna för landskapet lindriga.

28.2.2025

11.10 Konsekvenser för en fungerande konkurrens i näringslivet

11.10.1 Konsekvenser under byggandet av vindkraftsområdet

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 driftskedet är effekten lindrigare.

11.10.2 Konsekvenser under vindkraftsområdets drift

Vindkraftsområdena 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 vindkraftsområdets drift uppstår fortfarande en viss efterfrågan på arbete, tjänster och material, vilket ökar den ekonomiska aktiviteten i området. Efterfrågan kan riktas till exempel till jord- och skaktingsarbeten, restaurangtjänster och byggnadsmaterial.

11.10.3 Konsekvenser efter vindkraftsområdets drift

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

11.11 Sammantagna konsekvenser tillsammans med andra vindkraftsområden

11.11.1 Sammantagna konsekvenser för landskapet

De sammantagna konsekvenserna med andra vindkraftsområden 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 på tillräckligt kort avstånd från de planerade kraftverken. Inom 15 kilometers radie från Kaitsar vindkraftspark ligger sju vindkraftsprojekt av vilka två projekt har genomförts. Dessa är: Isonvanmäki och Jeppo.

En sammantagen konsekvens kan bestå av att områdena mellan vindkraftsområdena blivit mindre attraktivt som plats för boende på grund av förändringarna av landskapet. Konsekvensen är

28.2.2025

emellertid upplevelsebaserad och väldigt varierande på olika platser och beror även mycket på hur väl vindkraftsområdena syns till varje objekt.

Egentliga sammantagna konsekvenser för landskapet uppstår främst tillsammans med projekt som ligger på 10 kilometers avstånd. På 10 kilometers radie finns fem sådana projekt. Purmoprojektet ligger öster om Kaitsar planeringsområde, som närmast på cirka 4,7 kilometers avstånd från de närmaste vindkraftverken i Kaitsar. Dalalandet, 9 vindkraftverk: projektet ligger sydväst om Kaitsarområdet, på cirka 8,3 kilometers avstånd från de närmaste planerade vindkraftverken. Björkbacken, 26 vindkraftverk: projektet ligger väster om Kaitsarområdet, på cirka 8,3 kilometers avstånd från de närmaste kraftverken. Jeppo, 2 vindkraftverk: projektet ligger sydväst om Kaitsar, som närmast på cirka 9,5 kilometers avstånd från kraftverken i Kaitsar. Salo-Ylikoski, 7 vindkraftverk: projektet ligger sydost om Kaitsarområdet, på cirka 9,7 kilometers avstånd.

De tydligaste sammantagna konsekvenserna uppstår tillsammans med Purmo vindkraftsprojekt eftersom det ligger närmast kraftverken i Kaitsar. Kraftverken i båda vindkraftsområdena kan ses samtidigt bland annat från de omgivande ådalarna. Sett från Lappo ådal är kraftverken i Kaitsar mer dominerande eftersom de ligger i förgrunden och kraftverken i Purmo ligger längre bort i bakgrunden. Sett från Purmo ådal är situationen motsatt. De kraftigaste sammantagna konsekvenserna uppstår mellan Purmo och Kaitsar vindkraftsområden, eftersom avståndet mellan områdena endast är cirka 3,9 kilometer. Objekten mellan områdena ligger i båda vindkraftsområdenas närområden eller till och med i dominanszonen. Mellan vindkraftsområdena finns platser där det är möjligt att se vindkraftverk från båda projekten från samma observationspunkt österut eller västerut. Beträkaren är således omgiven av vindkraftverk. Synlighetsområdena däremellan gränsar endast till åker- och bylandskap. Åvist är den känsligaste av byarna eftersom den omfattar värden i kulturlandskapet. Sammantagna konsekvenser uppstår inte för de värdefulla objekten i Purmo ådal eftersom Kaitsar synlighetsområden inte sträcker sig till området. Alternativt är konsekvenserna lindriga.

Tillsammans med Salo-Ylikoski vindkraftsprojekt kan sammantagna konsekvenser uppstå främst i öppna rum mellan projekten, det vill säga i åker- och bylandskapen. Även i detta fall är byn Åvist huvudmål för de sammantagna konsekvenserna. Salo-Ylikoski ligger längre bort än Purmo och det finns också betydligt färre kraftverk. Av denna orsak är de sammantagna konsekvenserna med Salo-Ylikoski lindrigare än med Purmoprojektet.

Björkbackens område ligger på cirka åtta kilometers avstånd, väster om det närmaste kraftverket i Kaitsar. I närområdena för båda projekten ligger Jeppo delområde av kulturlandskapet vid Lappo ås nedre lopp. Även i detta område är det möjligt att vindkraftverk syns i två olika riktningar sett från samma observationspunkt. Björkbacken ligger närmare ådalen än Kaitsar och antalet kraftverk är större. Detta innebär att konsekvenser från Björkbackas riktning är kraftigare. I området finns däremot landskapselement, såsom vegetationszonen längs ån, som ställvis bildar ett synlighetshinder. De sammantagna konsekvenserna riktas främst till åkerlandskapet och kan också sträcka sig till en del gårdsplaner. De två vindkraftverken i Jeppo är befintliga höga element i landskapet. De sammantagna konsekvenserna med kraftverken i Jeppo är liknande som med Björkbackens kraftverk, men landskapskonsekvenserna är betydligt lindrigare på grund av det låga antalet kraftverk och det större avståndet (9 km).

28.2.2025

Kraftverkens synlighet i flera väderstreck minskar möjligheten att "vila ögat" på ett landskap utan vindkraftverk.

De sammantagna konsekvenserna från havet är förhållandevis stora. Då observationspunkten ligger tillräckligt långt borta kan man se kraftverk från flera olika vindkraftsområden samtidigt eller genom att titta åt ett annat håll. Många kraftverk står väldigt långt borta i bakgrunden. Med undantag av kraftverken i 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 främst orsaka någon slags sammantagna konsekvenser vid mörker.

Fotomontage över de sammantagna konsekvenserna har utarbetats för Kaitsar vindkraftsprojekt. I fotomontagen beaktades vindkraftverken i närliggande Purmo, Björkbacken, Dalalandet, Salo-Ylikoski och Jeppo. Nedan listas storleksuppgifterna för vindkraftverken i de projekt som orsakar sammantagna konsekvenser tillsammans med Kaitsarprojektet:

1. Vindkraftverken i Purmo och Dalalandet: rotordiameter 200 meter och navhöjd 200 meter
2. Vindkraftverken i Björkbacken: rotordiameter 162 meter och navhöjd 192 meter
3. Vindkraftverken i Salo-Ylikoski: rotordiameter 180 meter och navhöjd 130 meter
4. Vindkraftverken i Jeppo: rotordiameter 126 meter och navhöjd 137 meter

Projektens rotorcirklar har markerats med olika färg på "draft"-fotomontageskisserna. Kraftverken i Kaitsar har dessutom numrerats. Kraftverken i Kaitsar har markerats med **rött**, kraftverken i Purmo med **blått**, kraftverken i Björkbacken med **lila**, kraftverken i Dalandset med **orange**, kraftverken i Salo-Ylikoski med **rosa** och kraftverken i Jeppo med **grönt**.

28.2.2025

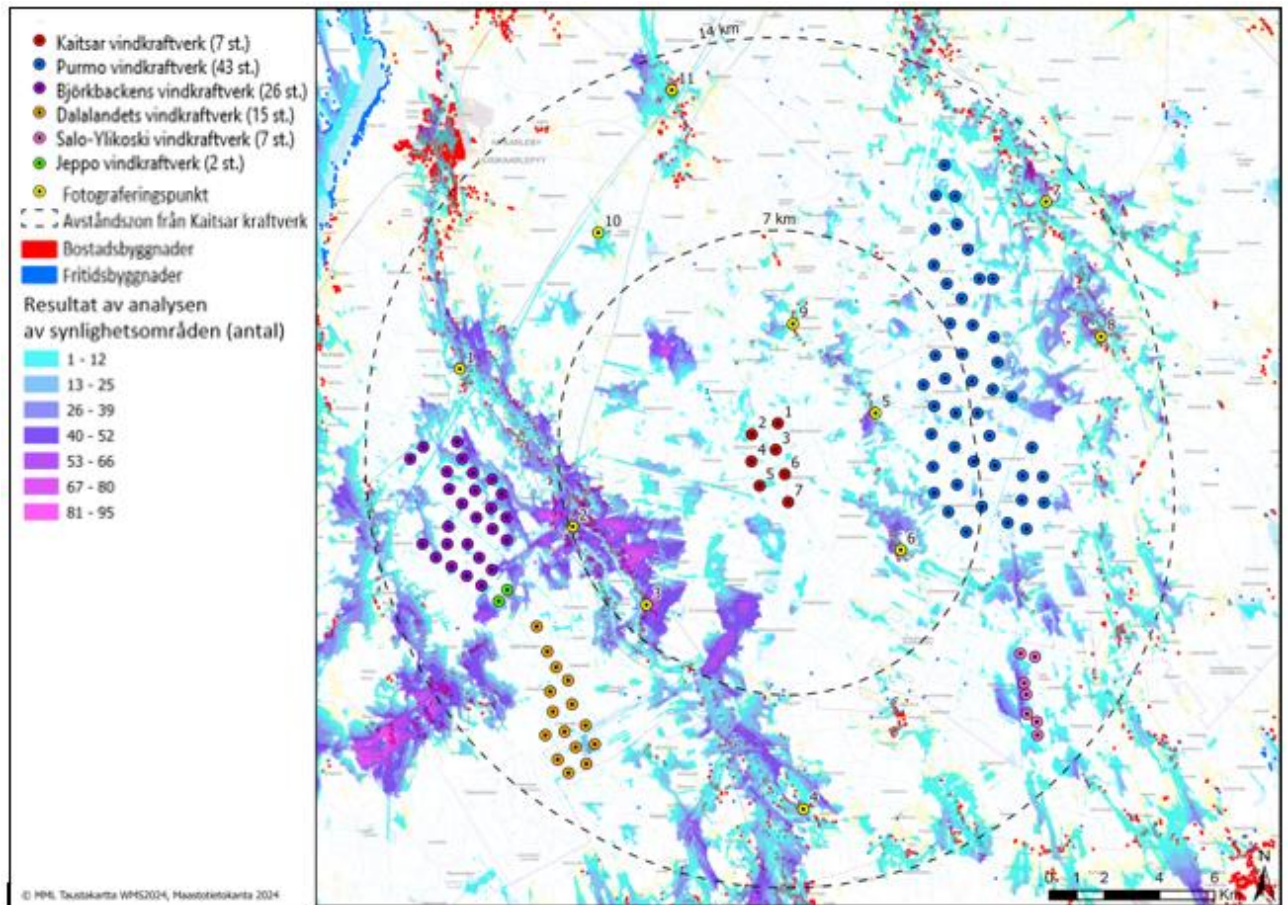


Bild 85. Beräkningsresultat av analysen av synlighetsområden vid sammantagna konsekvenser för Kaisar vindkraftspark, modellerat med kraftverkens navhöjd.



Bild 86. Fotomontageskiss över sammantagna konsekvenser från fotograferingspunkt 1. Bilden är tagen från byn Ytterjeppo i Nykarleby, mot ostsydost. Avståndet till det närmaste kraftverket i Kaisar är cirka 10,9 kilometer. Kraftverken i Kaisar har markerats med **rött**, kraftverken i Purmo med **blått**, kraftverken i Björkbacken med **lila**, kraftverken i Dalalandet med **orange**, kraftverken i Salo-Ylikoski med **rosa** och kraftverken i Jeppo med **grönt**.

28.2.2025



Bild 87. Egentligt fotomontage över de sammantagna konsekvenserna från fotograferingspunkt 1.



*Bild 88. Fotomontageutkast över sammantagna konsekvenser från fotograferingspunkt 2. Bilden har tagits från byn Jeppo i Nykarleby mot sydost. Avståndet till det närmaste kraftverket i Kaitsar är cirka 6,9 kilometer. Kraftverken i Kaitsar har markerats med **rött**, kraftverken i Purmo med **blått** och kraftverken i Salo-Ylikoski med **rosa**.*



Bild 89. Egentligt fotomontage över de sammantagna konsekvenserna från fotograferingspunkt 2.



Bild 90. Fotomontageutkast över sammantagna konsekvenser från fotograferingspunkt 3. Bilden har tagits från Tollikko i Nykarleby mot sydost. Avståndet till det närmaste

28.2.2025

kraftverket i Kaitsar är cirka 6 kilometer. Kraftverken i Kaitsar har markerats med **rött**, kraftverken i Purmo med **blått** och kraftverken i Salo-Ylikoski med **rosa**.



Bild 91. Egentligt fotomontage över de sammantagna konsekvenserna från fotograferingspunkt 3.



*Bild 92. Fotomontageutkast över sammantagna konsekvenser från fotograferingspunkt 4. Bilden är tagen från byn Kojola i Kauhava, mot norr. Avståndet till det närmaste kraftverket i Kaitsar är cirka 11,2 kilometer. Kraftverken i Kaitsar har markerats med **rött**, kraftverken i Purmo med **blått**, kraftverken i Björkbacken med **lila**, kraftverken i Dalandet med **orange**, kraftverken i Salo-Ylikoski med **rosa** och kraftverken i Jeppo med **grönt**.*



Bild 93. Egentligt fotomontage över de sammantagna konsekvenserna från fotograferingspunkt 4



Bild 94. Fotomontageutkast över sammantagna konsekvenser från fotograferingspunkt 5. Bilden är tagen från byn Marken i Nykarleby, mot väst. Avståndet till det närmaste

28.2.2025

kraftverket i Kaitsar är cirka 3,6 kilometer. Kraftverken i Kaitsar har markerats med **rött**, kraftverken i Dalandet med **orange** och kraftverken i Jeppo med **grönt**.



Bild 95. Egentligt fotomontage över de sammantagna konsekvenserna från fotograferingspunkt 5.



Bild 96. Fotomontageutkast över sammantagna konsekvenser från fotograferingspunkt 6. Bilden är tagen från byn Åvist i Överpurmo, mot nordväst. Avståndet till det närmaste kraftverket i Kaitsar är cirka 4,4 kilometer. Kraftverken i Kaitsar har markerats med **rött**, kraftverken i Purmo med **blått**, kraftverken i Björkbacken med **lila**, kraftverken i Dalandet med **orange** och kraftverken i Jeppo med **grönt**.



Bild 97. Egentligt fotomontage över de sammantagna konsekvenserna från fotograferingspunkt 6.



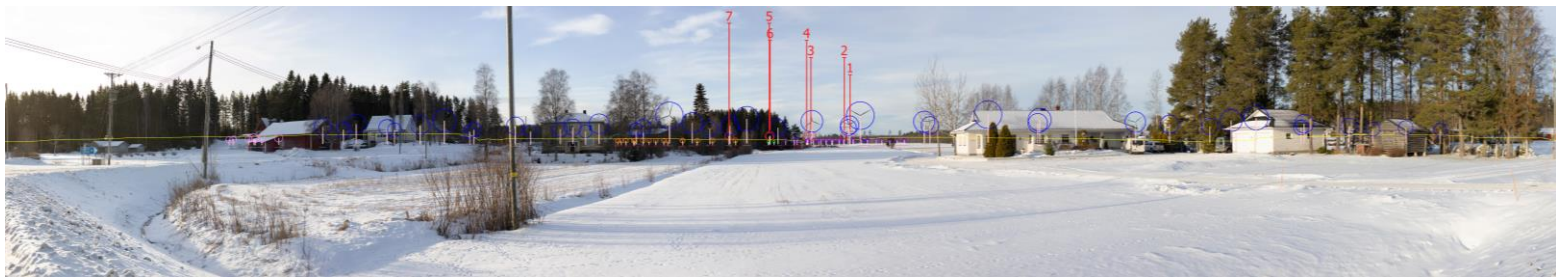
Bild 98. Fotomontageutkast över sammantagna konsekvenser från fotograferingspunkt 7. Bilden är tagen från Permo i Jakobstads landskommun, mot sydväst. Avståndet till det närmaste kraftverket i Kaitsar är cirka 12,6 kilometer. Kraftverken i Kaitsar har markerats med **rött**, kraftverken i Purmo med **blått**, kraftverken i Björkbacken med **lila**, kraftverken i

28.2.2025

Dalandet med **orange**, kraftverken i Salo-Ylikoski med **rosa** och kraftverken i Jeppo med **grönt**.



Bild 99. Egentligt fotomontage över de sammantagna konsekvenserna från fotograferingspunkt 7.



*Bild 100. Fotomontageutkast över sammantagna konsekvenser från fotograferingspunkt 8. Bilden är tagen från byn Lillby, mot sydväst. Avståndet till det närmaste kraftverket i Kaitsar är cirka 12,1 kilometer. Kraftverken i Kaitsar har markerats med **rött**, kraftverken i Purmo med **blått**, kraftverken i Björkbacken med **lila**, kraftverken i Dalandet med **orange**, kraftverken i Salo-Ylikoski med **rosa** och kraftverken i Jeppo med **grönt**.*



Bild 101. Egentligt fotomontage över de sammantagna konsekvenserna från fotograferingspunkt 8.



Bild 102. Fotomontageutkast över sammantagna konsekvenser från fotograferingspunkt 9. Bilden är tagen från byn Markby, mot syd. Avståndet till det närmaste kraftverket i Kaitsar

28.2.2025

är cirka 3,6 kilometer. Kraftverken i Kaisar har markerats med **rött**, kraftverken i Purmo med **blått**, kraftverken i Björkbacken med **lila**, kraftverken i Dalandet med **orange**, kraftverken i Salo-Ylikoski med **rosa** och kraftverken i Jeppo med **grönt**.



Bild 103. Egentligt fotomontage över de sammantagna konsekvenserna från fotograferingspunkt 9.



Bild 104. Fotomontageutkast över sammantagna konsekvenser från fotograferingspunkt 10. (Sorvist), mot sydost. Avståndet till det närmaste kraftverket i Kaisar är cirka 9,2 kilometer. Kraftverken i Kaisar har markerats med **rött**, kraftverken i Purmo med **blått**, kraftverken i Björkbacken med **lila**, kraftverken i Dalandet med **orange**, kraftverken i Salo-Ylikoski med **rosa** och kraftverken i Jeppo med **grönt**.



Bild 105. Egentligt fotomontage över de sammantagna konsekvenserna från fotograferingspunkt 10.

28.2.2025



*Bild 106. Fotomontageutkast över sammantagna konsekvenser från fotograferingspunkt 11. Bilden är tagen från byn Korvjoki, mot syd. Avståndet till det närmaste kraftverket i Kaitsar är cirka 12,7 kilometer. Kraftverken i Kaitsar har markerats med **rött**, kraftverken i Purmo med **blått**, kraftverken i Björkbacken med **lila**, kraftverken i Dalandet med **orange**, kraftverken i Salo-Ylikoski med **rosa** och kraftverken i Jeppo med **grönt**.*



Bild 107. Egentligt fotomontage över de sammantagna konsekvenserna från fotograferingspunkt 11.

11.12 Sammanfattning av delgeneralplanens konsekvenser

De utredningar och konsekvensbedömningar som utarbetats för projektet fungerar som grund för generalplaneringen. Avsikten med bedömningen är att få information om planeringslösningarnas betydelse redan 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 bedömningsklassificering:

0	påverkar inte nuläget
+	förbättras något jämfört med nuläget
++	förbättras jämfört med nuläget
+++	förbättras betydligt jämfört med nuläget

28.2.2025

- 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 vindkraftsområdet. 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 väldigt 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

28.2.2025

		totala yta. Av denna orsak förblir de direkta konsekvenser som uppstår för olika fågelarters livsmiljöer lindriga under byggnadsarbetena. 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 dessutom möjligt att känsliga arter åtminstone i viss mån förflyttar sig utanför byggnadsområdena om bullret och störningarna 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.
Sociala och kulturella konsekvenser		
Människors levnadsförhållanden och livsmiljö	-	Vid planeringen bedömdes de buller- och skuggeffekter som genomförandet orsakar i enlighet med miljöministeriets modelleringsanalyser. 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. Med tanke på landskapskonsekvenser försvagar projektet som helhet inte märkbart värdet för de objekt i området som är betydande med tanke på landskapet eller kulturmiljön. Konsekvenserna för de närmaste landskapsområdena är emellertid lindriga.
Fornlämningar	0	I planeringsområdet finns inga fornlämningsobjekt eller fornlämningsområden. På 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. Bygandet av

28.2.2025

		vindkraftsområdet 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	+++	Vindkraftsområdena är byggnadsprojekt som påverkar den regionala ekonomin bland annat genom sysselsättande effekter och skatteintäkter. Projektet ger kommunerna skatteintäkter och markägaren 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 lindrigt 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 kunde samordnas med vindkraftsbyggnaden.
Samhälls- och energiekonomi, teknisk försörjning	+	Byggnaden och underhållet av vindkraftsområdet förutsätter en vägförbindelse till varje vindkraftverk. Av denna orsak kompletteras och underhålls det befintliga vägnätet i området.
Trafik	-/0	Byggnaden av vindkraftverken ökar tillfälligt den tunga trafiken till området. De trafikolägenheter som byggnadsarbetena orsakar i vindkraftsområdets omgivning är tillfälliga och konsekvenserna för trafikens funktion och säkerhet är därför övergående som helhet. Byggnaden av de vindkraftverk som anvisas i delgeneralplanen inverkar inte avsevärt på flygtrafiken eller vägtrafikens smidighet eller trafiksäkerheten under driften.
Konsekvenser för uppfyllande av de riksomfattande målen för områdesanvändningen		
Förebyggande av buller- och skuggeffekter	-	Vindkraftverken orsakar olägenheter genom buller- och skuggeffekter. Utifrån modelleringen överskrider inte riktvärdena för buller.
Minimering av olycksrisken	0	Kraftverken ligger inte i närheten av riksvägar. Avståndet till allmänna vägar är tillräckligt stort.

28.2.2025

Konsekvenser för försvarsmaktens behov	0	Delgeneralplanen bedöms inte ha några betydande konsekvenser för funktionen av 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 som mest orsakar lindriga skadliga sammantagna konsekvenser för fåglarna.
Sammantagna konsekvenser för landskapet	-	Enligt landskapsutredningen kan en sammantagen konsekvens vara att områdena mellan vindkraftsområdena blir mindre attraktiva som plats för boende på grund av förändringarna av landskapet. Konsekvensen är emellertid upplevelsebaserad och väldigt varierande på olika platser och beror även mycket på hur väl vindkraftsområdena syns till varje objekt. De sammantagna konsekvenserna förblir därför lindriga.

12 Genomförande och uppföljning av delgeneralplanen

I generalplanen för vindkraftsområdet 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 bör utredas och den projektansvarige ska ha ett godkännande utlåtande från Huvudstaben som baserar sig på uppdaterade projektuppgifter innan den plan som ska användas som grund för byggloven godkänns.

28.2.2025

Byggaren ska ta kontakt med användarna av radiosystemen i området och berätta för dem om det pågående byggandet av vindkraftsområdet.

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

28.2.2025

13 Kontaktuppgifter

Nykarleby stad

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 Rakennettu Ympäristö Oy

Planläggare projektchef Tarja Outila
Arkitekts, TkD (YKS)
tfn: +358 440 888163
e-post: tarja.outila@fcg.fi
Osmovägen 34, PB 950, 00601 Helsingfors



Oy Lillby Vind Ab

Jaakko Leppinen
Oy Lillby Vind Ab verkställande direktör

tfn +358 40 1881 297
jaakko.leppinen@windelligence.com

28.2.2025

14 Källor

Finsk Energiindustri (2024). Luettu 26.6.2024. < https://energia.fi/wp-content/uploads/2024/01/Sahkovuosi-2023_paivitetty.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_tajuuksiite.pdf >

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

Väylävirasto (2024). Suomen Väylät -karttapalvelu. Tasot: *Liikennemäärä 2022, Liikennemäärä raskas liikenne 2022*. Luettu 26.6.2024. < <https://suomenvaylat.vayla.fi/> >

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.