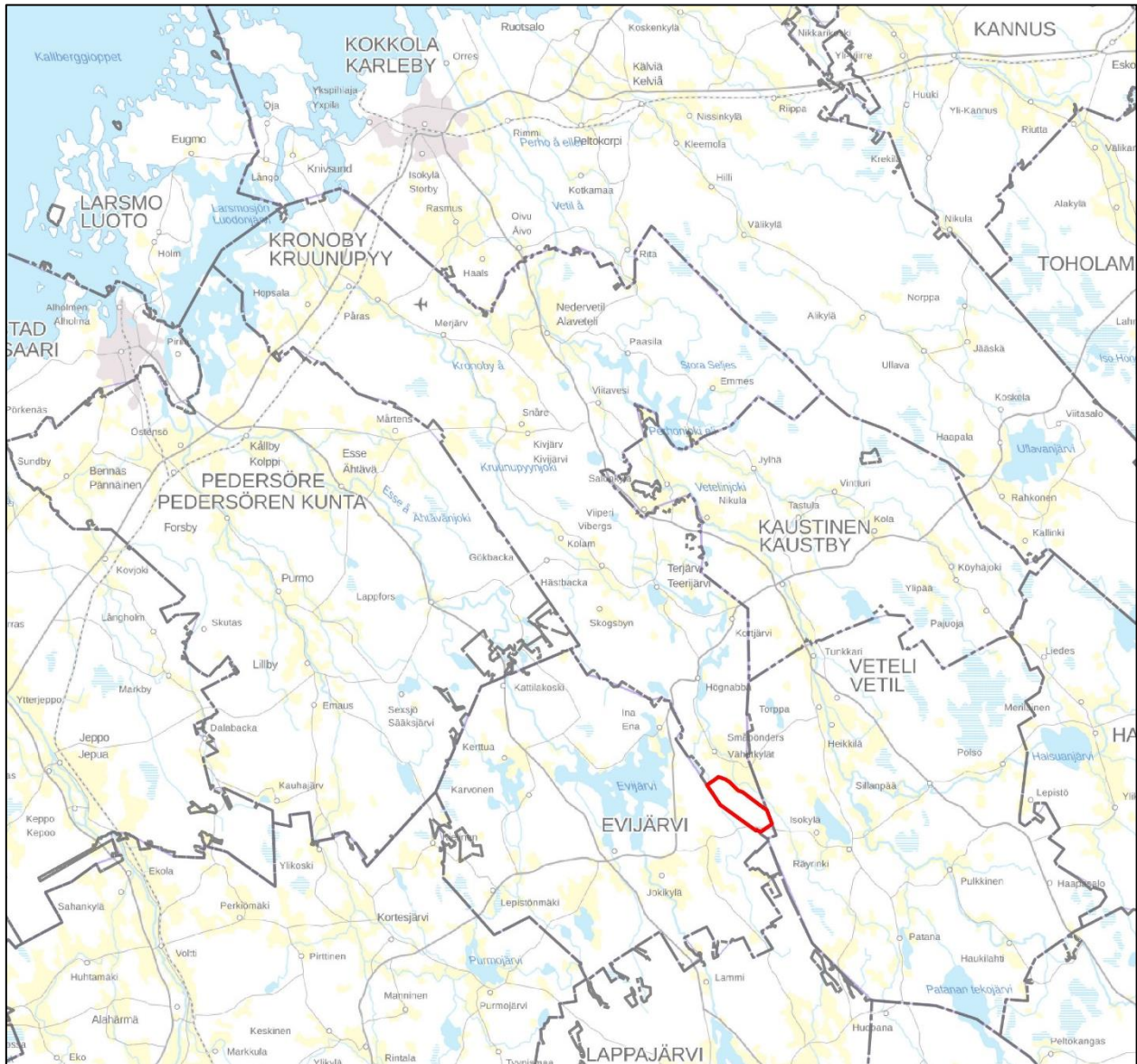


Delgeneralplan för vindkraft i Kvarnbackens Kvarnbackenin tuulivoimaosayleiskaava

Planbeskrivning, planutkast
Kaavaselostus, kaavaluonnos



**Kronoby kommun
Kruunupyyn kunta**

13.3.2024

INNEHÅLLSFÖRTECKING

1	Bas- och identifikationsuppgifter	9
1.1	Identifikationsuppgifter	9
1.2	Planområdets läge	9
1.3	Delgeneralplanens syfte och mål	10
1.4	Delgeneralplanens förhållande till MKB-förfarandet	11
1.5	Bilagor	11
1.6	Bakgrundsutredningar	11
2	Sammandrag	14
2.1	Olika skeden i planprocessen	14
2.2	Delgeneralplanens innehåll	14
3	Planeringssituation	14
3.1	Riksomfattande mål för områdesanvändningen	14
3.2	Landskapsplan	16
3.2.1	Österbottens landskapsplan 2040	16
3.2.2	Södra-Österbottens landskapsplan	19
3.2.3	Mellersta Österbottens landskapsplan	23
3.3	General- och detaljplan	24
3.4	Byggnadsordningen	25
3.5	Samband med andra projekt, planer och program	25
3.6	Övriga vindkraftsprojekt i området	26
4	Nuläget i området	28
4.1	Markanvändning och byggd miljö	28
4.2	Rekreation	28
4.3	Näringsliv	28
4.4	Trafik	29
4.5	Landskap och kulturarv	29
4.6	Fornlämningar	34
4.7	Naturskydds- och skyddsprogramområden	36
4.8	Växtlighet och naturtyper	37
4.9	Fågelbestånd	39
4.10	Fauna	40
4.11	Jordmån och berggrund	42
4.12	Yt- och grundvatten	45
4.13	Fiskbeståndet	47
4.14	Jakt	47
4.15	Markägoförhållanden	47
5	Deltagande och växelverkan	47
5.1	Intressenter	47
5.2	Myndighetssamarbete	49
5.3	Växelverkan i olika skeden av planläggningen	49
6	Mål för planeringen	49
7	Allmän planering av vindkraftsprojektet samt dess konstruktioner	51
7.1	Vindkraftverkets konstruktioner	51
7.2	Konstruktioner relaterade till solkraftverk	53
7.3	Elöverföring	54
7.4	Lagring av el	55
7.5	Tidtabell för byggarbetet	55
7.6	Urbruktagna	55

8	Olika skeden i delgeneralplanen	56
8.1	Eftersträvad tidtabell	56
8.2	Inledning av planläggningen.....	56
8.3	Program för deltagande och bedömning	56
8.4	Planutkastfasen	57
8.5	Planförslagsfasen.....	57
8.6	Godkännande av planen	57
9	Beskrivning av delgeneralplanen.....	58
9.1	Planlösning.....	58
9.2	Planbeteckningar och bestämmelser.....	58
10	Delgeneralplanens konsekvenser	60
10.1	Konsekvenser för markanvändningen och samhällsstrukturen.....	61
10.2	Konsekvenser för landskapet och kulturmiljön	61
10.2.1	Synlighetsområden och granskningszoner.....	61
10.2.2	Resultaten av synlighetsanalysen	63
10.2.3	Visualiseringsbilder.....	69
10.2.4	Visualiseringsbild 1, Vetil	71
10.2.5	Jokikylä.....	72
10.2.6	Furu	73
10.2.7	Vistbacka.....	74
10.2.8	Aho	75
10.2.9	Räyrinki	76
10.2.10	Kaustby	77
10.2.11	Terjärv.....	78
10.2.12	Särkikylä.....	79
10.2.13	Nykänen.....	80
10.2.14	Ollasmossen	81
10.2.15	Kivijärvi	82
10.2.16	Lappajärvi.....	83
10.2.17	Lepistönmäki.....	84
10.2.18	Exempel på visualiseringsbild av solpaneler	85
10.2.19	Konsekvenser	85
10.3	Konsekvenser för skyddsområden och skyddsprogramområden.....	91
10.4	Konsekvenser för växtligheten	91
10.5	Konsekvenserna för fåglar.....	91
10.6	Konsekvenser för övrigt djurliv.....	92
10.7	Konsekvenser för jordmånen och berggrunden	94
10.8	Konsekvenser för yt- och grundvatten.....	95
10.9	Bullerkonsekvenser.....	97
10.10	Skuggeffektens påverkan	100
10.11	Konsekvenserna för säkerheten i området	102
10.11.1	Eldsvåda.....	102
10.11.2	Kemikalieläckage	103
10.11.3	Isbildning på bladen under vintern.....	104
10.11.4	Säkerhetsrisker under byggnadstiden	104
10.12	Konsekvenser för trafiken	105
10.13	Konsekvenser för klimatet	106
10.14	Konsekvenser för luftkvaliteten.....	107
10.15	Konsekvenser för den regionala ekonomin och näringslivet.....	107
10.16	Konsekvenser för människors levnadsförhållanden	108
10.16.1	Konsekvenser under byggandet	108
10.16.2	Konsekvenser under produktionstiden.....	108
10.17	Konsekvenser för rekreationen	111
10.18	Konsekvenser för jakten.....	111

10.19	Konsekvenser för luftfarten och luftsäkerheten.....	112
10.20	Konsekvenser för radarverksamheten.....	112
10.21	Konsekvenser för tv-bilden och radio- och telefonsignalerna.....	112
10.22	Konsekvenser för det arkeologiska kulturarvet.....	113
10.23	Konsekvenser då vindkraftsproduktionen avslutas	113
10.24	Konsekvenser om projektet inte genomförs	114
10.25	Sammantagna konsekvenser med andra projekt	114
11	Planens förhållande till befintliga utredningar och planer	114
11.1	Förhållande till de riksomfattande målen för områdesanvändningen.....	114
11.2	Planens förhållande till landskapsplanen.....	115
11.3	Krav på generalplanens innehåll.....	116
11.4	Delgeneralplanens förhållande till särskilda krav på innehållet i en generalplan som gäller utbyggnad av vindkraft	116
12	Genomförande	117
13	Kontaktuppgifter	118

SISÄLLYSLUETTELO

1	Perus- ja tunnistetiedot.....	9
1.1	Tunnistetiedot	9
1.2	Kaava-alueen sijainti	9
1.3	Osayleiskaavan tarkoitus ja tavoitteet	10
1.4	Osayleiskaavan suhde YVA-menettelyyn	11
1.5	Liitteet.....	11
1.6	Taustaselvitykset	11
2	Tiivistelmä	14
2.1	Kaavaprosessin vaiheet.....	14
2.2	Osayleiskaavan sisältö.....	14
3	Suunnittelutilanne	14
3.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet.....	14
3.2	Maakuntakaavat.....	16
3.2.1	Pohjanmaan maakuntakaava 2040	16
3.2.2	Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava	19
3.2.3	Keski-Pohjanmaan maakuntakaava.....	23
3.3	Yleis- ja asemakaavat.....	24
3.4	Rakennusjärjestys.....	25
3.5	Liittyminen muihin hankkeisiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin	25
3.6	Alueen muut tuulivoimahankkeet	26
4	Alueen nykytila	28
4.1	Maankäyttö ja rakennettu ympäristö	28
4.2	Virkistys.....	28
4.3	Elinkeinotoiminta	28
4.4	Liikenne.....	29
4.5	Maisema ja kulttuuriympäristöt	29
4.6	Muinaisjäänökset.....	34
4.7	Luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmatkohteet.....	36
4.8	Kasvillisuus ja luontotyypit.....	37
4.9	Linnusto	39
4.10	Eläimistö.....	40
4.11	Maa- ja kallioperä	42
4.12	Pinta- ja pohjavedet.....	45
4.13	Kalasto	47
4.14	Riistatalous.....	47
4.15	Maanomistus.....	47
5	Osallistuminen ja vuorovaikutus	47
5.1	Osalliset.....	47
5.2	Viranomaisyhteistyö	49
5.3	Vuorovaikutus kaavoituksen eri vaiheissa.....	49
6	Suunnittelun tavoitteet.....	49
7	Tuulivoimahankkeen yleissuunnittelu ja rakenteet.....	51
7.1	Tuulivoimalan rakenteet	51
7.2	Aurinkovoimaloihin liittyvät rakenteet	53
7.3	Sähkönsiirto.....	54
7.4	Sähkön varastointi	55
7.5	Rakennustöiden aikataulu.....	55
7.6	Käytöstä poisto.....	55

13.3.2024

8	Osayleiskaavan suunnittelun vaiheet.....	56
8.1	Tavoiteaikataulu	56
8.2	Kaavoituksen käynnistäminen.....	56
8.3	Osallistumis- ja arviointisuunnitelma.....	56
8.4	Kaavaluonnosvaihe.....	57
8.5	Kaavaehdotusvaihe.....	57
8.6	Kaavan hyväksyminen.....	57
9	Osayleiskaavan kuvaus.....	58
9.1	Kaavaratkaisu	58
9.2	Kaavamerkinnot ja määräykset	58
10	Osayleiskaavan vaikutukset	60
10.1	Maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvat vaikutukset	61
10.2	Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset	61
10.2.1	Näkyvyysalueet ja tarkasteluviivytykset.....	61
10.2.2	Näkyvyysalueanalyysin tulokset	63
10.2.3	Havainnekuvat.....	69
10.2.4	Havainnekuva 1, Veteli	71
10.2.5	Havainnekuva 2, Jokikylä	72
10.2.6	Havainnekuva 3, Furu	73
10.2.7	Havainnekuva 4, Vistbacka.....	74
10.2.8	Havainnekuva 5, Aho	75
10.2.9	Havainnekuva 6, Räyrinki.....	76
10.2.10	Havainnekuva 7, Kaustinen	77
10.2.11	Havainnekuva 8, Teerijärvi.....	78
10.2.12	Havainnekuva 9, Särkikylä.....	79
10.2.13	Havainnekuva 10, Nykänen.....	80
10.2.14	Havainnekuva 11, Ollasmossen	81
10.2.15	Havainnekuva 12, Kivijärvi	82
10.2.16	Havainnekuva 13, Lappajärvi	83
10.2.17	Havainnekuva 13, Lepistönmäki.....	84
10.2.18	Esimerkki aurinkopaneelien havainnekuvasta	85
10.2.19	Vaikutukset	85
10.3	Vaikutukset suojelualueisiin ja suojeluohjelmakohteisiin	91
10.4	Kasvillisuuteen kohdistuvat vaikutukset	91
10.5	Linnustoon kohdistuvat vaikutukset.....	91
10.6	Vaikutukset muuhun eläimistöön.....	92
10.7	Vaikutukset maa- ja kallioperään	94
10.8	Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin.....	95
10.9	Meluvaikutukset.....	97
10.10	Välkevarjostuksen vaikutus.....	100
10.11	Vaikutukset alueen turvallisuuteen	102
10.11.1	Tulipalot.....	102
10.11.2	Kemikaalivuodot.....	103
10.11.3	Talviaikainen jään muodostuminen lapoihin	104
10.11.4	Rakentamisen aikaiset turvallisuusriskit	104
10.12	Liikenteeseen kohdistuvat vaikutukset.....	105
10.13	Ilmaston kohdistuvat vaikutukset.....	106
10.14	Ilmanlatuun kohdistuvat vaikutukset.....	107
10.15	Aluetalouteen ja elinkeinoihin kohdistuvat vaikutukset	107
10.16	Ihmisten elinoloihin kohdistuvat vaikutukset.....	108
10.16.1	Rakentamisen aikaiset vaikutukset.....	108
10.16.2	Toiminnan aikaiset vaikutukset.....	108
10.17	Vaikutukset virkistykseen.....	111
10.18	Vaikutukset metsästyksen.....	111

13.3.2024

10.19	Vaikutukset ilmailuun ja ilmaturvallisuuteen	112
10.20	Vaikutukset tutkien toimintaan	112
10.21	Vaikutukset TV-kuvaan sekä radio- ja puhelinsignaaleihin	112
10.22	Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön.....	113
10.23	Vaikutukset tuulivoimatuotannon päätyttyä	113
10.24	Hankkeen toteuttamatta jättämisen vaikutukset.....	114
10.25	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	114
11	Kaavan suhde olemassa oleviin selvityksiin ja suunnitelmiin	114
11.1	Suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin	114
11.2	Kaavan suhde maakuntakaavaan	115
11.3	Yleiskaavan sisältövaatimukset	116
11.4	Osayleiskaavan suhde tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityisiin sisältövaatimuksiin	116
12	Toteutus	117
13	Yhteystiedot.....	118

Kontaktuppgifter

Projektansvarig

Kvarnbacken Vind Ab
c/o Etha Ab
Vasaesplanaden 14 B 11
65100 Vasa

Kontaktperson
Martin Sjöwall
tfn 044 491 5757
martin.sjowall@etha-consultancy.com

MKB-konsult

Sitowise Oy
Befästningsvägen 6
02600 Esbo

Kontaktperson
DI (YKS 671) Timo Huhtinen
tfn +358 40 542 5291
timo.huhtinen@sitowise.com

Kontaktmyndighet

NTM-centralen i Södra Österbotten
Långbrogatan 15 (PB 77), 67100 Karleby

Kontaktperson
Överinspektör Satu Ala-könni
tfn 0295 027 066
satu.ala-konni@ely-keskus.com

Yhteystiedot

Hankkeesta vastaava

Kvarnbacken Vind Ab
c/o Etha Ab
Vaasanpuistikko 14 B 11
65100 Vaasa

Yhteyshenkilö
Martin Sjöwall
puh. 044 491 5757
martin.sjowall@etha-consultancy.com

YVA-konsultti

Sitowise Oy
Linnoitustie 6
02600 Espoo

Yhteyshenkilö
DI (YKS 671) Timo Huhtinen
puh. +358 40 542 5291
timo.huhtinen@sitowise.com

Yhteysviranomainen

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
Pitkäsillankatu 15 (PL 77), 67100 Kokkola

Yhteyshenkilö
Ylitarkastaja Satu Ala-Könni
puh. 0295 027 066
satu.ala-konni@ely-keskus.com

1 Bas- och identifikationsuppgifter

1.1 Identifikationsuppgifter

Delgeneralplanens beskrivning gäller delgeneralplanekarta daterade 13.3.2024.

1 Perus- ja tunnistetiedot

1.1 Tunnistetiedot

Osayleiskaavan selostus koskee 13.3.2024 päivättyä osayleiskaavakarttaa.

Kommun: Kunta:	Kronoby kommun Kruunupyyn kunta
Planens namn: Kaavan nimi:	Delgenralplan för vindkraft i Kvarnbacken Kvarnbackenin tuulivoimaosayleiskaava
Planens utarbetare: Kaavan laatija:	Sitowise Oy DI (YKS 245) Timo Huhtinen
Planläggningsansvaring i Kronoby kommun: Kruunupyyn kunnan kaavoitusvastaava:	Planläggare Dan Stenlund Kaavoittaja Dan Stenlund

1.2 Planområdets läge

Kvarnbacken Vind Ab planerar att bygga en vindkraftspark i området Kvarnbacken, cirka 44 kilometer sydost om Kronoby centrum alldeles intill kommungränsen. Området ligger på östra sidan av stamväg 63, ca 8 km ost om Evijärvi centrum. Delgeneralplanområdets placering framgår av bifogad bild (Bild 1.1).

1.2 Kaava-alueen sijainti

Kvarnbacken Vind Ab suunnittelee tuulivoimapuiston rakentamista Kvarnbackenin alueelle, noin 44 kilometriä Kruunupyyn keskustasta kaakkoon aivan kunnan rajan tuntumaan. Alue sijaitsee kantatie 63:n itäpuolella noin 8 km Evijärven keskustasta koilliseen. Osayleiskaava-alueen sijainti on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 1.1).

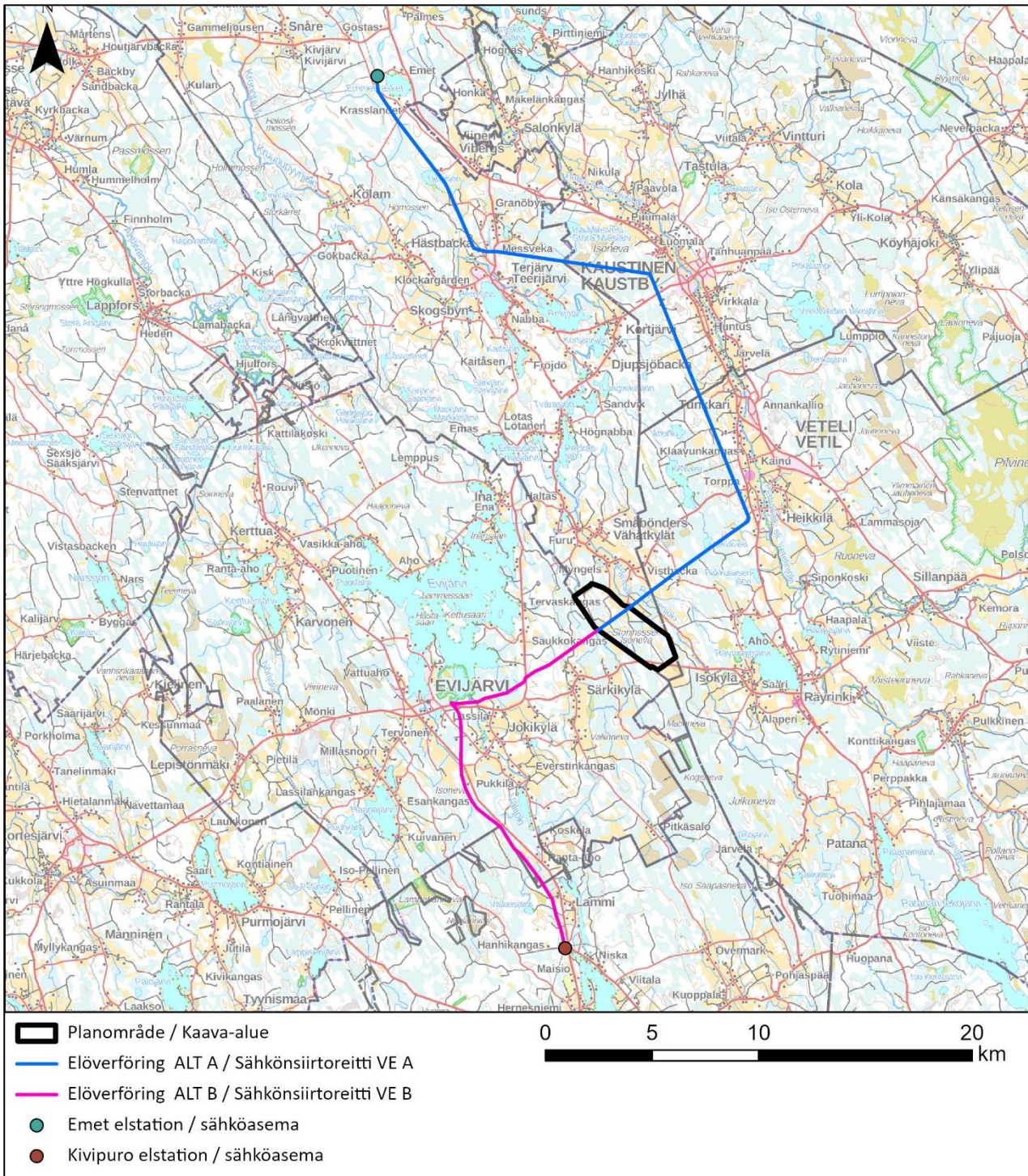


Bild 1.1 . Planområdets läge.

Kuva 1.1. Kaava-alueen sijainti.

1.3 Delgeneralplanens syfte och mål

Syftet med delgeneralplanen är att möjliggöra byggandet av vind- och solkraftverk vid Kvarnbacken. De centrala målen med planläggningen är att för området skapa markanvändningsmässiga förutsättningar för att kunna anlägga en vindkraftpark, bedriva skogsbruk, bevara möjligheterna att använda området som rekreations- och jaktområde samt att lösa trafikarrangemangen i området på ett ändamålsenligt sätt. Delgeneralplanen utarbetas som en

1.3 Osayleiskaavan tarkoitus ja tavoitteet

Osayleiskaavan tarkoituksena on mahdollistaa tuuli- ja aurinkovoimaloiden rakentaminen Kvarnbackenin alueelle. Kaavoituksen keskeisinä tavoitteina on luoda alueelle maankäytölliset edellytykset tuulivoimapuiston rakentamiselle ja metsätalouden harjoittamiselle, säilyttää alueen käyttömahdollisuudet virkistys- ja metsästysalueena sekä ratkaista alueen liikennejärjestelyt tarkoituksenmukaisella tavalla. Osayleiskaava laaditaan maankäyttö- ja rakennus-

generalplan enligt 77a § i markanvändnings- och bygglagen, vilket innebär att den kan användas som grund för beviljande av bygglov.

Avsikten med planen är att möjliggöra byggandet av 6 vindkraftverk med en total höjd på högst 300 meter. Vindkraftparkens uppskattade totaleffekt är cirka 48-60 MW då effekten för ett enskilt vindkraftverk är cirka 8-10 MW.

1.4 Delgeneralplanens förhållande till MKB-förfarandet

På grund av antalet vindkraftverk och den totala produktionskapacitetens storlek tillämpas miljökonsekvensbedömning (MKB) för vindkraftsprojektet. MKB-förfarandet för projektet inleddes i oktober 2022. De bakgrundsuppgifter som behövs för delgeneralplaneringen utarbetades huvudsakligen i samband med MKB-förfarandet. Generalplanen baserar sig på de alternativ som undersökts i samband med MKB-förfarandet samt på konsekvensbedömningen.

1.5 Bilagor

- Bilag 1 Program för deltagande och bedömning (SV, FI)
- Bilag 2 Bemötanden till utlåtanden gällande programmet för deltagande och bedömning (SV, FI)
- Bilag 3 Klimathandavtryck (SV)
- Bilag 4 Placeringsplan av solkraftverk 19.1.2024 (SV)
- Bilag 5 Bullerutredning (SV)
- Bilag 6 Skuggeffektutredning (SV)

1.6 Bakgrundsutredningar

MKB-programmet och MKB-beskrivningen för Kvarnbackens vindkraftspark med bilagor och kontaktmyndighetens utlåtanden finns tillgängliga på NTM-centralens webbplats på adressen:

<http://www.miljo.fi/kvarnbackenvindkraftMKB>

De rapporter som upprättats i samband med MKB:n listas och beskrivs i följande tabell

lain 77a § mukaisena yleiskaavana, jota voidaan käyttää rakennusluvan myöntämisen perusteena.

Kaavan tavoitteena on mahdollistaa 6 kokonaiskorkeudeltaan enintään 300 metriä olevan tuulivoimalan rakentaminen. Tuulivoimapuiston arvioitu kokonaisteho on noin 48-60 MW, jos yksittäisen tuulivoimalan teho on noin 8-10 MW.

1.4 Osayleiskaavan suhde YVA-menettelyyn

Tuulivoimaloiden määrä ja kokonaistuotantokapasiteetin suuruus aiheuttavat sen, että tuulivoimahankkeeseen sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA). Hanketta koskeva YVA-menettely käynnistyi lokakuussa 2022. Osayleiskaavoitukseen tarvittava tietopohja tuotetaan pääosin YVA-menettelyn yhteydessä. Yleiskaava perustuu YVA-menettelyn yhteydessä tutkittuihin vaihtoehtoihin ja vaikutusten arviointiin.

1.5 Liitteet

- Liite 1 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma(SV, FI)
- Liite 2 Vastineet OAS:sta annettuihin lausuntoihin ja mielipiteisiin (SV, FI)
- Liite 3 Hiilikädenjälkilaskelma (SV)
- Liite 4 Aurinkovoiman sijoitusraportti 19.1.2024 (SV)
- Liite 5 Meluraportti (SV)
- Liite 6 Välkeraportti (SV)

1.6 Taustaselvitykset

Kvarnbackenin tuulipuiston YVA-ohjelma ja YVA-selostus liitteineen sekä yhteysviranomaisen lausunnot ovat luettavissa ELY-keskuksen internet-sivuilta osoitteessa:

<http://www.ymparisto.fi/kvarnbackentuulivoimaYVA>

YVA:n yhteydessä laaditut selvitykset on lueteltu ja kuvattu seuraavassa taulukossa

Tabell 1.1 Separata rapporter utarbetade för vindkraftsprojektet Kvarnbacken

Taulukko 1.1 Kvarnbackenin tuulivoimahanketta varten laaditut erilliselvitykset

Separat utredning Erilliselvitys	Tidpunkt / Ajankohta	Beskrivning Kuvaus
Terrängutredningar / Maastonselvitykset		
Arkeologisk inventering Arkeologinen inventointi	2023	Vindkraftsprojektets arkeologiska inventering, Kronoby, augusti 2023. Heilu Oy Tuulivoimahankkeen arkeologinen inventointi Kruunupyy, elokuu 2023. Heilu Oy.
Naturtyps- och vegetationsutredning Luontotyyppi- ja kasvillisuusselvitys	2023	Naturtyps- och vegetationsutredning av influensområdet för Kvarnbackens vind- och solparksprojekt, juni-augusti 2023. Suomen luontotieto Oy. Luontotyyppi- ja kasvillisuusselvitys Kvarnbackenin tuuli- ja aurinkoistohankkeen vaikutusalueelta, kesä-elokuu 2023. Suomen Luontotieto Oy.
Utredning av häckande fåglar, ugglor och skogshönsfåglars spelplatser Pesimälinnusto-, pöllö- ja metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys	2023	Utredning av häckande fåglar, ugglor och skogshönsfåglars spelplatser för Kvarnbackens vind- och solparksprojekts influensområde, maj-juni 2023. Suomen Luontotieto Oy. Pesimälinnusto-, pöllö- ja metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys Kvarnbackenin tuuli- ja aurinkovoimapuiston hankkeen vaikutusalueelta, touko-kesäkuu 2023. Suomen Luontotieto Oy.
Utredning av fåglars höstflyttning Linnuston syysmuuttoselvitys	2022/2023	Utredning av fåglars höstflyttning för Kvarnbackens vind- och solparksprojekts influensområde, augusti-oktober 2022 och sommaren 2023. Suomen Luontotieto Oy. Lintujen syysmuuttoselvitys Kvarnbackenin tuuli- ja aurinkovoimapuiston hankkeen vaikutusalueelta, elo-lokakuu 2022 ja kesä 2023. Suomen Luontotieto Oy.
Utredning av fåglars vårflyttning Linnuston kevätmuuttoselvitys	2023	Utredning av fåglars vårflyttning för Kvarnbackens vind- och solparksprojekts influensområde, mars-maj 2023. Suomen Luontotieto Oy. Lintujen kevätmuuttoselvitys Kvarnbackenin tuuli- ja aurinkovoimapuiston hankkeen vaikutusalueelta, maalis-toukokuu 2023. Suomen Luontotieto Oy.
Storvilt- och skogsrenutredning Suurpeto- ja metsäpeuraselvitys	2022/2023	Storvilt- och skogsrenutredning för Kvarnbackens vind- och solparksprojekts influensområde. Suomen Luontotieto Oy. Suurpeto- ja metsäpeuraselvitys Kvarnbackenin tuuli- ja aurinkovoimahankkeen vaikutusalueelta. Suomen Luontotieto Oy.
Elprovfiske Sähkökoekalastus	2023	Elprovfiske i Pårasån och Dragån, augusti 2023. Eurofins Ahma Oy Porasenjoen ja Raisjoen sähkökoekalastukset, elokuu 2023. Eurofins Ahma Oy
Flygekorre-, åkergröda- och fladdermusutredning Liito-orava, viitasammakko ja lepakkoselvitys	2023	Utredning av flygekorre, åkergröda och fladdermus för projektet Kvarnbacken. Suomen Luontotieto Oy Liito-orava, viitasammakko ja lepakkoselvitys Kvarnbackenin hankkeelle. Suomen Luontotieto Oy
Naturutredningar på norra elöverföringsrutten	2023	Naturundersökningar av den norra elöverföringsrutten för vind- och solparksprojektet Kvarnbacken i Kronoby 2023. Suomen Luontotieto Oy

Separat utredning Erillisselvitys	Tidpunkt / Ajankohta	Beskrivning Kuvaus
Pohjoisen sähkösiirtoreitin luontoselvitykset		totieto Oy. Kruunupyyn Kvarnbackenin tuuli- ja aurinkopuistohankkeen pohjoisen sähkösiirtoreitin luontoselvitykset 2023. Suomen Luontotieto Oy.
Naturutredningar på södra elöverföringsrutten Eteläisen sähkösiirtoreitin luontoselvitykset	2023	Naturundersökningar av den södra elöverföringsrutten för vind- och solparksprojektet Kvarnbacken i Kronoby 2023. Suomen Luontotieto Oy. Kruunupyyn Kvarnbackenin tuuli- ja aurinkopuistohankkeen eteläisen sähkösiirtoreitin luontoselvitykset 2023. Suomen Luontotieto Oy.
Rovfågeluppföljning Petolintuseuranta	2023	Kruunupyyn Kvarnbackenin tuuli- ja aurinkopuistohankkeen petolintujen lisääntymisaikainen seuranta 2023 Suomen Luontotieto Oy.
Övriga separata utredningar / Muut erillisselvitykset		
Bullermodellering Melumallinnus	2023	Vindkraftverkens bullermodellering. Etha Wind Oy. Tuulivoimaloiden melumallinnus. Etha Wind Oy.
Skuggeffektsmodellering Välkemmallinnus	2023	Vindkraftverkens skuggeffektsmodellering. Etha Wind Oy. Tuulivoimaloiden välkemmallinnus. Etha Wind Oy.
Placeringsplan av solkraftverk Aurinkovoiman sijoitus raportti	2024	En plan för placeringen av solkraftverken, underhållsvägnätverket samt viltstängsel. Etha Wind Oy. Aurinkovoiman sijoitussuunnitelma sekä siihen liittyvä huoltotieverkosto ja riista-aita. Etha Wind Oy
Bländningskonsekvensbedömning av solpark Häikäisyvaikutustentarviointi aurinkovoimalle	2023	Bländningsbedömning för Kvarnbackens solkraft. Etha Wind Oy. Häikäisyarviointi Kvarnbackenin aurinkovoimalle. Etha Wind Oy
Synlighetsanalys Näkemäalueanalyysi	2023	Vindkraftverkens synlighetsanalys. Etha Wind Oy. Tuulivoimaloiden näkemäalueanalyysit. Etha Wind Oy.
Visualiseringsbild Havainnekuvat	2023	Vindkraftverkens fotomontage. Etha Wind Oy. Tuulivoimaloiden havainnekuvat. Etha Wind Oy.
Beräkning av kolsänkor och koldioxidhandavtryck Hiilinielu- ja hiilikädenjätkilaskenta	2024	Koldioxidhandavtrycksberäkningar av Kvarnbackens vind- och solkraftverk. Etha Wind Oy. Hiilikädenjätkilaskenta Kvarnbackenin tuuli- ja aurinkovoimahankkeelle. Etha Wind Oy.

2 Sammandrag

2.1 Olika skeden i planprocessen

Kommunstyrelsen beslöt under sitt möte 12.9.2022 § 199 att en delgeneralplan skall uppgöras.

Information om beslutet att påbörja planering lades ut på kommunens webbplats den 14.9.2022.

2.2 Delgeneralplanens innehåll

Delgeneralplanen för Kvarnbacken vindkraft har uppgjorts som en delgeneralplan med rättsverkan enligt markanvändnings- och bygglagen 77 a §. Delgeneralplanen kan användas som grund för beviljande av bygglov för vindkraftverk enligt generalplanen på vindkraftsområden (tv-områden).

I delgeneralplanen finns ett område avsett för jord- och skogsbruk (M-1), där vindkraftverk kan placeras på särskilt utmärkta områden (tv-områden) samt solkraftverk på särskilt utmärkta områden (au-områden). För vind- och solkraftverken får servicevägar och tekniska nätverk byggas.

Vindkraftsprojektet består av 6 vindkraftverk och deras fundament, servicevägar mellan vindkraftverken och medelspänningskablar mellan vindkraftverken (jordkabel). Planen anvisar nuvarande vägsträckningar som ska förbättras, samt riktgivande nya vägsträckningar, längs vilka alla kraftverken ligger. Två alternativa platser för elstationer anges i delgeneralplanen intill den befintliga ellinjen.

I planen har bestämmelser gällande turbinernas höjd och byggnadssätt angetts. Turbinernas maximala höjd har angetts till 300 meter i planen.

3 Planeringsituation

3.1 Riksomfattande mål för områdesanvändningen

Enligt 24 § i markanvändnings- och bygglagen skall de riksomfattande målen för områdesanvändningen beaktas vid planeringen av områdesanvändningen så att möjligheterna att uppnå dem främjas. Statsrådet fattade beslut om de riksomfattande målen för områdesanvändningen 14.12.2017. Avsikten med målen är att främja bland annat en energiförsörjning som är förnybar, en livskraftig natur- och kulturmiljö och en hållbar användning av naturre-

2 Tiivistelmä

2.1 Kaavaprosessin vaiheet

Kunnanhallitus päätti kokouksessaan 12.9.2022 § 199 käynnistää osayleiskaavan laatimisen.

Kaavan vireilletulosta tiedotettiin kunnan kotisivuilla 14.9.2022.

2.2 Osayleiskaavan sisältö

Kvarnbackenin tuulivoimaosayleiskaavan laadittu maankäyttö- ja rakennuslain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Osayleiskaavaa voidaan käyttää yleiskaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-alueilla).

Osayleiskaavassa on osoitettu maa- ja metsätaloustaluttainen alue (M-1), jolle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille (tv-alueet) sekä aurinkovoimaloita erikseen niille osoitetuille alueille (au-alueet). Tuuli- ja aurinkovoimaloita varten saa rakentaa huoltoteitä ja teknisiä verkostoja.

Tuulivoimahanke koostuu 6 tuulivoimalasta perustuksineen, tuulivoimaloiden välisistä huoltoteistä ja tuulivoimaloiden välisistä keskijännitekaapeleista (maakaapeli). Kaavassa on osoitettu parannettavat nykyiset tielinjaukset sekä ohjeelliset uudet tielinjaukset, joiden varrella kaikki voimalat sijaitsevat. Osayleiskaavassa on osoitettu kaksi vaihtoehtoista sähköaseman paikkaa, olemassa olevan sähkölinjan viereen.

Kaavassa on annettu voimaloiden korkeuteen ja rakentamistapaan liittyviä määräyksiä. Voimaloiden enimmäiskorkeudeksi on kaavassa esitetty 300 metriä.

3 Suunnittelutilanne

3.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Maankäyttö- ja rakennuslain 24 §:n mukaan alueidenkäytön suunnittelussa on huolehdittava valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden huomioon ottamisesta siten, että edistetään niiden toteuttamista. Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017. Tavoitteilla pyritään edistämään muun muassa energiahuollon uudistusta, luonto- ja kulttuuriympäristön elinvoimaa ja luonnonvarojen kestävää käyttöä sekä muu-

surser samt en förändring mot ett koldioxidsnålt samhälle. Detta planeringsarbete påverkas av åtminstone följande riksomfattande mål för områdesanvändningen:

En sund och trygg livsmiljö

- Olägenheter för miljön och hälsan som orsakas av buller förebyggs.

En livskraftig natur- och kulturmiljö samt naturtillgångar

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

En energiförsörjning med förmåga att vara förnybar

- Man bereder sig på de behov som produktionen av förnybar energi har och på de logistiska lösningar den förutsätter. Vindkraftverken placeras i första hand i enheter som består av flera kraftverk.
- De linjedragningar som behövs för kraftledning- ar och för gasrör för fjärrtransport, vilka har betydelse för den nationella energiförsörjningen, och möjligheterna att realisera dem säkerställs. Vid linjedragningen för kraftledning utnyttjas i första hand redan befintliga ledningsgator.

tosta kohti vähähiilistä yhteiskuntaa. Tämän kaavan suunnitteluun vaikuttavat ainakin seuraavat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet:

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

- Ehkäistään melusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

- Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

- Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.
- Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajoh- tolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti ole- massa olevia johtokäytäviä.

3.2 Landskapsplan

3.2 Maakuntakaavat

3.2.1 Österbottens landskapsplan 2040

3.2.1 Pohjanmaan maakuntakaava 2040

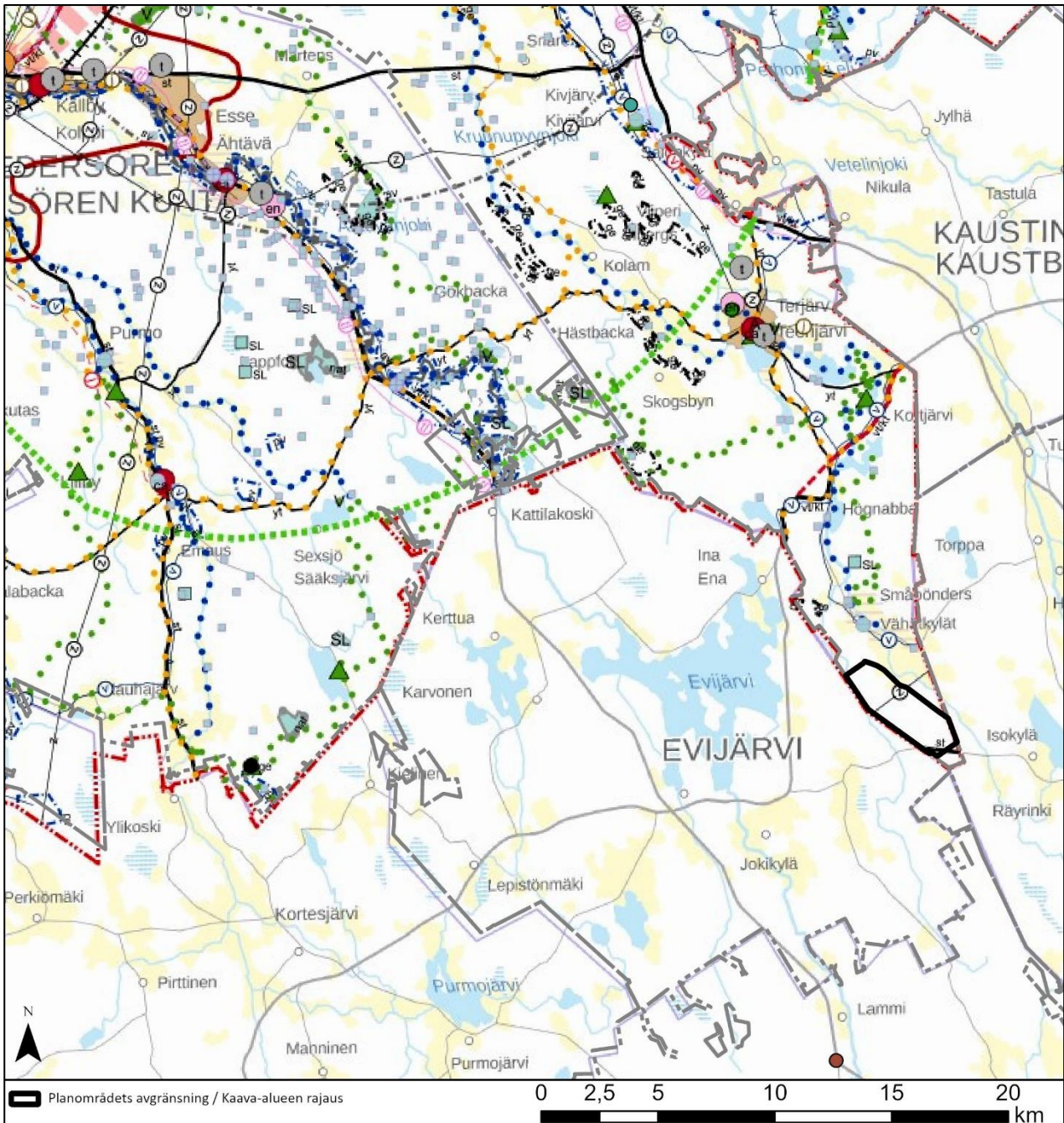


Bild 3.1 Utdrag ur Österbottens landskapsplan 2040

Kuva 3.1. Ote Pohjanmaan maakuntakaavasta 2040.

I Österbottens landskapsplan 2040 har följande beteckningar angivits i närheten av planområdet:

Pohjanmaan maakuntakaavassa 2040 kaava-alueelle ja sen lähialueille on osoitettu seuraavia merkintöjä:

Beteckning	Förklaring
Kraftledning (svart linje, z-boll)	Med linjebeteckningen anvisas kraftledning med en spänning på 110 eller 400 kV. På ledningsområden gäller byggnadskränkning enligt 33 § i

Merkintä	Selitys
Voimansiirtojohto (musta viiva, z-pallo)	Viivamerkinnällä osoitetaan 110 kV:n tai 400 kV:n voimansiirtojohtot. Johtoalueilla on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen

Beteckning	Förklaring
	markanvändnings- och bygglagen.
Regional väg eller huvudgata (svart linje)	Med linjebeteckningen anvisas regionala vägar eller huvudgator. På vägområdet gäller byggnadskränkning enligt 33 § i markanvändnings- och bygglagen.
Paddlingsled (blå punktlinje)	Med utvecklingsprincipsbeteckningen anvisas paddlingslederna Perho å, Ullava å, Kronoby å, Esse å, Purmo å, Nykarleby älv, Kyro älv, Laihela-Toby å, Malax å, Närpes å, Tjock å och Lappfjärds å med bigrenar. Planeringsbestämmelse: Mer detaljerad planering och utmärkning av paddlingsleden samt sjösättnings- och rastplatser bör ske i samarbete med markägare och myndigheter. Vid planering och åtgärder bör kulturmiljö-, landskaps- och naturvärden beaktas.
Stomvattenledning	Med linjebeteckningen anvisas stomvattenledningar.
Värdefull geologisk formation (ge)	Beskrivning av beteckningen: Med egenskapsbeteckningen anvisas de geologiska formationer som klassats som nationellt värdefulla vind- och strandavlagringar, bergsområden, moränformationer eller stenbunden mark, men som inte omfattas av något skyddsprogram. Till arealen mindre geologiska formationer anvisas med en objektsbeteckning. Planeringsbestämmelse: Markanvändning och åtgärder bör planeras och genomföras så att de geologiska särdragen tryggas.
Kulturmiljö som är värdefull på landskapsnivå (lilalandigt område)	Beskrivning av beteckningen: Med egenskapsbeteckningen anvisas kulturlandskap och byggda kulturmiljöer som är värdefulla på landskapsnivå. Till arealen mindre områden anvisas med en objektsbeteckning. Planeringsbestämmelse: Om en områdesreserveringsbeteckning anvisas för ett område anger den beteckningen den primära markanvändningsformen i området. Vid användning av området måste det säkerställas att kulturmiljön och naturarvet bevarar sina värden. I den mer detaljerade planeringen

Merkintä	Selitys
	rakentamisrajoitus.
Seututie tai pääkatu (musta viiva, st)	Viivamerkinnällä osoitetaan seututeitä tai pääkatuja. Tiealueella on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.
Melontareitti (sininen palloviiva)	Kehittämisperiaatemerkinällä osoitetaan melontareitteinä Perhonjoki, Ullavanjoki, Kruunupyynjoki, Ähtävänjoki, Purmonjoki, Uudenkaarlepyynjoki, Kyrönjoki, Laihian-Tuovilanjoki, Maalahdenjoki, Närpiönjoki, Tiukanjoki ja Lapväärtinjoki sivuhaaroinen. Suunnittelumääräys: Melontareitin sekä mairinnousu- ja levähdyspaikkojen tarkempi suunnittelu ja merkintä tulee tehdä yhteistyössä maanomistajien ja viranomaisten kanssa. Suunnittelussa ja toimenpiteissä tulee huomioida kulttuuriympäristö-, maisema- ja luontoarvot.
Päävesijohto	Viivamerkinnällä osoitetaan päävesijohtoja.
Arvokas geologinen muodostuma (ge)	Merkinnän kuvaus: Ominaisuusmerkinnällä osoitetaan ne geologiset muodostumat, jotka on luokiteltu valtakunnallisesti arvokkaiksi tuuli- ja rantakerrostumiksi, kallioalueiksi, moreenimuodostumiksi tai kivikoiksi, mutta jotka eivät sisälly suojeleohjelmiin. Pienialaiset geologiset muodostumat osoitetaan kohdemerkinnällä. Suunnittelumääräys: Maankäyttö ja toimenpiteet tulee suunnitella ja toteuttaa niin, että geologiset erityispiirteet turvataan.
Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö (liilairaidallinen alue)	Merkinnän kuvaus: Ominaisuusmerkinnällä osoitetaan maakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt. Pienialaiset alueet osoitetaan kohdemerkinnällä. Suunnittelumääräys: Jos alueelle osoitetaan aluevarausmerkintä, se määrittelee ensisijaisen maankäyttömuodon alueella. Alueen käytössä on varmistettava, että kulttuuriympäristön ja luonnonperinnön arvot säilyvät. Tarkemmassa suunnittelussa sekä rakentamisessa tulee ottaa huomi-

Beteckning	Förklaring
	<p>samt vid byggande ska kulturmiljön som helhet samt dess särdrag och tidsmässiga skiktning beaktas så att de värden som hänförs till den tryggas och området kan utvecklas.</p> <p>Målsättningen bör vara att åkrarna i området hålls öppna och används inom jordbruket samt att skogarna sköts. Med undantag av jord- och skogsbrukets behov bör byggplatser inte planeras på enhetliga åkerområden.</p>
Område som är skyddat eller avses bli skyddat enligt naturvårdslagen (S)	<p>Beskrivning av beteckningen: Med områdesreserveringsbeteckningen anvisas områden som är skyddade eller avses bli skyddat enligt naturvårdslagen. Till arealen mindre skyddsområden anvisas med en objektsbeteckning. På området gäller bygginskränkning enligt 33 § i markanvändnings- och bygglagen.</p> <p>Skyddsbestämmelse: Speciell uppmärksamhet ska fästas vid att bevara och trygga områdets naturvärden samt vid att undvika sådana åtgärder som äventyrar de värden för vilka området bildats eller är avsett att bildas till ett naturskyddsområde.</p>

Merkintä	Selitys
	<p>oon kulttuuriympäristö kokonaisuutena sekä sen erityispiirteet ja ajallinen kerroksellisuus siten, että siihen liittyvät arvot turvataan ja aluetta voidaan kehittää.</p> <p>Tavoitteena tulee olla, että alueen pellot säilyvät avoimina ja maatalouskäytössä ja että metsät hoidetaan. Rakennuspaikkoja ei maa- ja metsätalouden tarpeita lukuun ottamatta tule suunnitella sijoitettavaksi yhtenäisille peltoalueille.</p>
Luonnonsuojelulain nojalla suojeltu tai suojeltavaksi tarkoitettu alue (SL)	<p>Merkinnän kuvaus: Aluevarausmerkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltavaksi tarkoitettuja alueita. Pienialaiset suojelualueet osoitetaan kohdemerkinnällä. Alueella on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.</p> <p>Suojelumääräys: Erityistä huomiota on kiinnitettävä alueen luonnonarvojen säilyttämiseen ja turvaamiseen sekä sellaisten toimenpiteiden välttämiseen, jotka vaarantavat niitä arvoja, joiden perusteella alue on muodostettu tai on tarkoitus muodostaa luonnonsuojelualueeksi.</p>

3.2.2 Södra-Österbottens landskapsplan

3.2.2 Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava

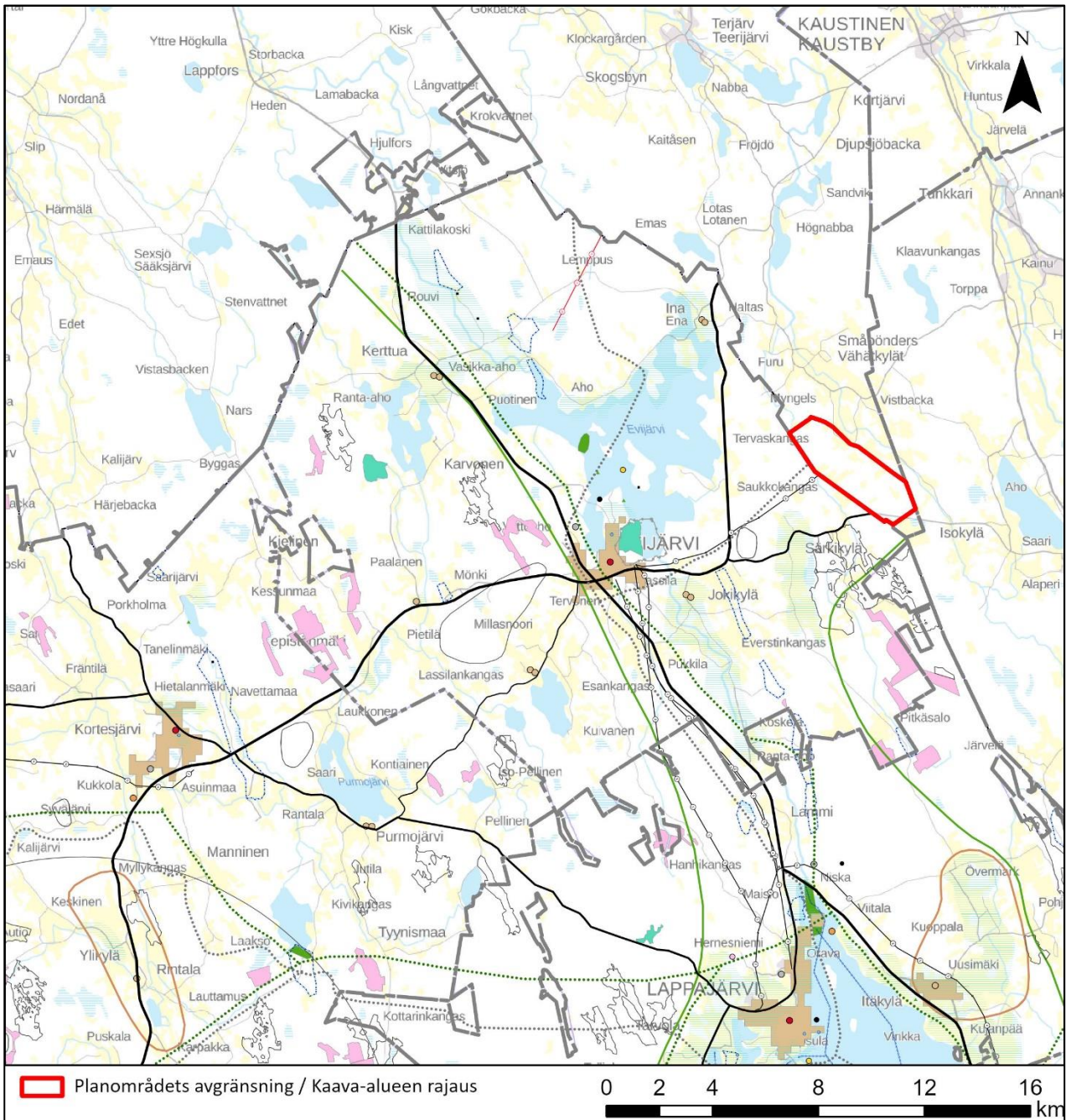


Bild 3.2. Utdrag ur Södra-Österbottens inofficiella sammanslagna landskapsplan (2021).

Kuva 3.2. Ote Etelä-Pohjanmaan epävirallisesta maakuntakaavayhdistelmästä (2021).

I Södra Österbottens landskapsplan har planområdets närområden getts följande beteckningar:

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavaan kaava-alueen lähialueille on osoitettu seuraavia merkintöjä:

Beteckning	Förklaring
Kraftledning 400 kV / 220 kV / 110 kV	Med beteckningen anges stamnätet; 400 kV och 220 kV samt regionnätet för 110 kV. För energiförsörjningsnätets del har på landskapsplanekartan angetts befintliga kraftledningar för 400 kV och 220 kV (Fingrid Abp) samt kraft-

Merkintä	Selitys
Voimajohto 400 kV / 220 kV / 110 kV	Merkinnällä osoitetaan kantaverkko; 400 kV ja 220 kV sekä 110 kV:n alueverkko. Energiahuoltoverkon osalta on maakuntakaavakartalla esitetty olemassa olevat voimajohdot 400 kV ja 220 kV (Fingrid Oyj) sekä 110 kV:n voima-

Beteckning	Förklaring
	ledning för 110 kV (Fingrid Abp och andra elbolag). Mindre kraftledningar har inte angetts på landskapsplanekartan.
Regional väg	Med beteckningen anges i enlighet med kommunikationsministeriets vägklassificering vägar i nummerserie 100–999. De regionala vägarna förenar kommuncentra i de viktigaste trafikbehovsriktningarna och knyter andra trafikalande objekt till det högre nätet. De regionala vägarna är också en viktig del av nätet mellan ekonomiska regioner. De regionala vägnas kvalitets- och servicenivå är mer anspråkslös än på huvudvägnätet. När nya ersättande regionala vägförbindelser blivit färdiga nedklassificeras den gamla vägförbindelsen (förbindelseväg).
Riktgivande snöskoterleder	Med beteckningen anges snöskoterleder som hör till stomnätet i landskapet och som utvecklas för allmän användning. Den riktgivande snöskoterstomleden baserar sig nästan helt på befintliga leder som underhålls av snöskoterklubbar. Planeringsbestämmelse: Ledens detaljerade placering bör planeras i samarbete med markägare och myndigheter. Leder bör inte planeras så att de går via nätverket Natura 2000 eller skyddsområden. Undantaget är Naturaområden som skyddas med stöd av skogslagen.
Område med turistattraktioner	Med beteckningen anges områdesanvändningsprinciper för utveckling av turismen eller rekreationen. I områden med turistattraktioner finns behov av att utveckla områdesanvändningen på nationell, landskaps- eller regional nivå. Dessa är nätverk av turistområden, nätverk av rekreationsområden som förutsätter samarbete mellan kommunerna samt helheter av turist- och rekreationsleder på nationell, landskaps- eller överkommunal nivå. Utvecklingsbehoven hänför sig till turistnäringarnas markanvändning, rekreationsområdenas tillräcklighet, olika

Merkintä	Selitys
	johdot (Fingrid Oyj ja muut sähköyhtiöt). Pienempiä voimajohtoja ei ole esitetty maakuntakaavakartalla.
Seututie	Merkinnällä osoitetaan liikenneministeriön tieluokituksen mukaisesti tiet numerosarjaltaan 100–999. Seututiet yhdistävät kuntakeskukset tärkeimpiin liikennetarvesuuntiinsa ja kytkevät merkittävimmät muut liikennettä synnyttävät kohteet ylempiluokkaiseen verkkoon. Seututiet ovat myös tärkeä osa seutukuntien välistä verkkoa. Seututeiden laatu- ja palvelutaso on vaatimattomampi kuin päätieverkolla. Uusien korvaavienseututieyhteyksien valmistuttua vanhan tieyhteyden luokitus muuttuu alemmanasteiseksi (yhdystie).
Ohjeellinen moottorikelkkailun runkoreitti	Merkinnällä osoitetaan maakunnalliseen runkoverkostoon kuuluva yleiseen käyttöön kehitettävä moottorikelkkailureitti. Ohjeellinen moottorikelkkailun runkoreitti perustuu melkein kokonaan jo olemassa oleviin moottorikelkkayhdistysten ylläpitämiin reitteihin. Suunnittelumääräys: Reitin yksityiskohtainen sijainti tulee suunnitella yhteistyössä maanomistajien ja viranomistahojen kanssa. Reittejä ei tule suunnitella kulkemaan Natura 2000 –verkoston tai suojelalueiden kautta. Poislukien metsälain nojalla suojeltavat natura-alueet.
Matkailun vetovoima-alue	Merkinnällä osoitetaan matkailun tai virkistyskehittämisen alueidenkäytöllisiä periaatteita. Matkailun vetovoima-alueilla on valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai seudullisesti tärkeitä alueidenkäytöllisiä kehittämistarpeita. Näitä ovat matkailualueiden verkostot, kuntien yhteistyötä edellyttävät virkistysalueverkostot sekä valtakunnallisia, maakunnallisia tai ylikunnallisia matkailu- ja virkistysreitistöjen kokonaisuuksia. Kehittämistarpeet liittyvät maakunnan matkailuelinkeinojen maankäyttöön, virkistysalueiden riittävyteen, erilaisiin tapahtumiin

Beteckning	Förklaring
	<p>evenemang samt utvecklandet av nätverket av nationalparker och naturreservat (t.ex. Kuninkaanpuisto) i landskapet. Varje område med turistattraktioner har egna särdrag.</p> <p>Planeringsbestämmelse:</p> <p>Vid planeringen av området stöds nätverken av rekreationsområden och turistområden i kommuner och ekonomiska regioner samt över landskapsgränserna och utvecklingen av områdena som helheter. Utvecklingsåtgärderna ska stödja markanvändningsförutsättningarna för landskapets turismnäringar samt tryggheten av tillräckliga områden som lämpar sig för rekreation. Vid planeringen av stomleder i Kyro älvdals och Lappo ådals områden med turistattraktioner bör rekreationsområden och -objekt, kulturlandskap och byggd kulturmiljö i å- och älvdalarna och deras närhet utnyttjas.</p>

Merkintä	Selitys
	<p>sekä kansallis- ja luonnonpuistoverkoston kehittämiseen (esim. Kuninkaanpuisto). Kullakin matkailun veto-voima-alueella on oma erityispiirteensä.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Alueen suunnittelussa tuetaan kuntien, seutukuntien ja ylimaakunnallisten virkistysalueiden ja matkailualueiden muodostamia verkostoja ja niiden kehittämistä kokonaisuuksina. Kehittämistoimien tulee liittyä maakunnan matkailuelinkeinojen maankäyttöisten edellytysten tukemiseen sekä virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyyden turvaamiseen. Kyronjokilaakson ja Lapuanjokilaakson matkailun veto-voima-alueilla alueen runkoreittien suunnittelussa tulee hyödyntää jokilaaksoissa tai niiden läheisyydessä sijaitsevat virkistysalueet ja –kohteet, kulttuurimaisemat ja rakennettu kulttuuriympäristö.</p>

Myndigheter och sammanslutningar som är centrala med avseende på landskapsplanen hade i enlighet med markanvändnings- och byggförordningen möjlighet att ge utlåtande om planförslaget till Södra Österbottens landskapsplan 2050 under tiden 30.11.2023- 10.1.2024.

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:n kaavaehdotus oli maankäyttö- ja rakennusasetuksen mukaisesti maakuntakaavan kannalta keskeisten viranomaisten ja yhteisöjen lausuttavana aikavälillä 30.11.2023-10.1.2024.

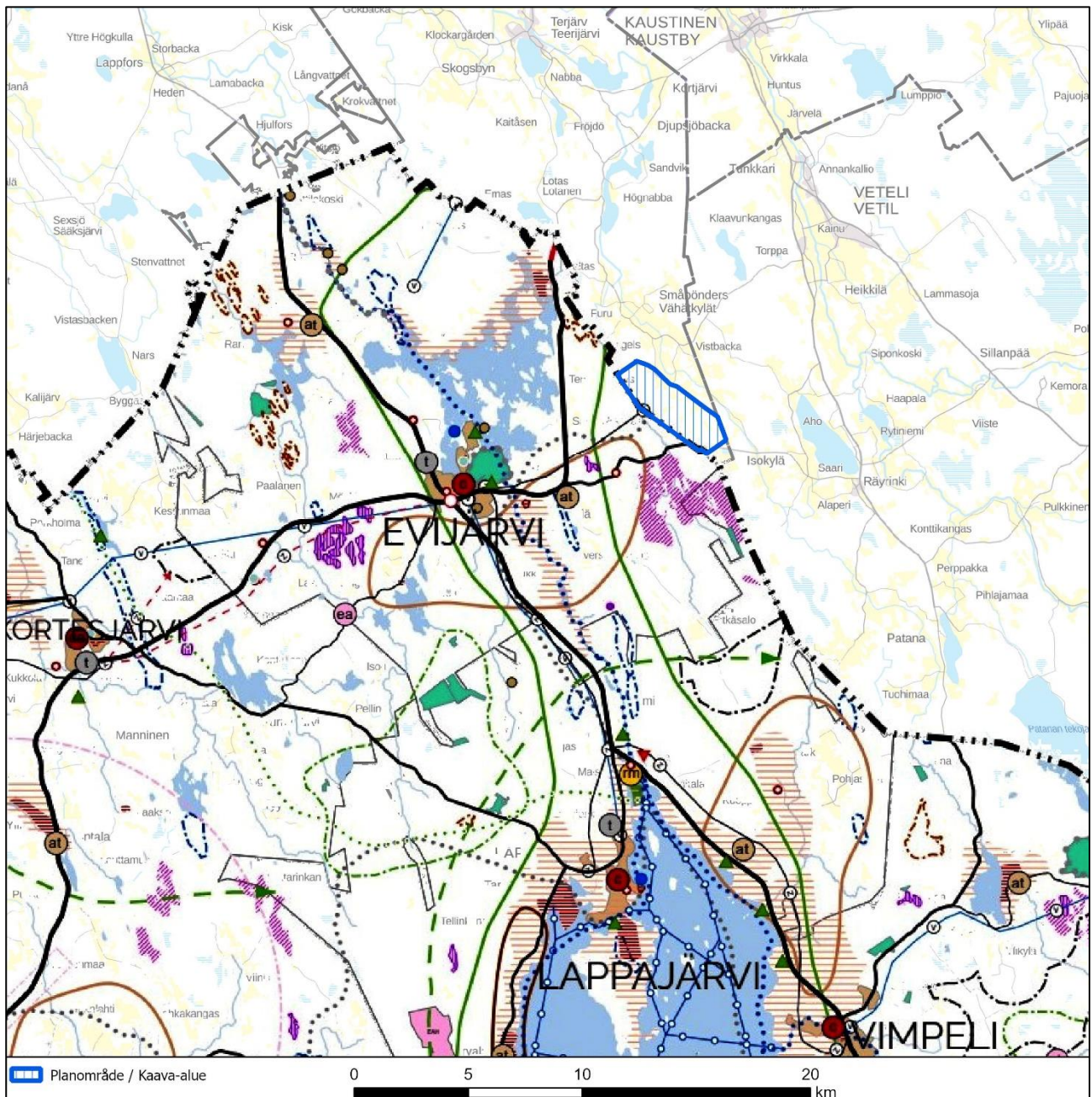


Bild 3.3. Utdrag ur planförslaget till Södra Österbotens landskapsplan 2050. Myndigheter och centrala sammanslutningar hade möjlighet att ge utlåtande om förslaget till landskapsplan under tiden 30.11.2023- 10.1.2024.

Kuva 3.3. Ote Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 kaavaehdotuksesta. Maakuntakaavaehdotus oli viranomaisten ja keskeisten yhteisöjen lausunnoilla 30.11.2023-10.1.2024.

3.2.3 Mellersta Österbottens landskapsplan

3.2.3 Keski-Pohjanmaan maakuntakaava

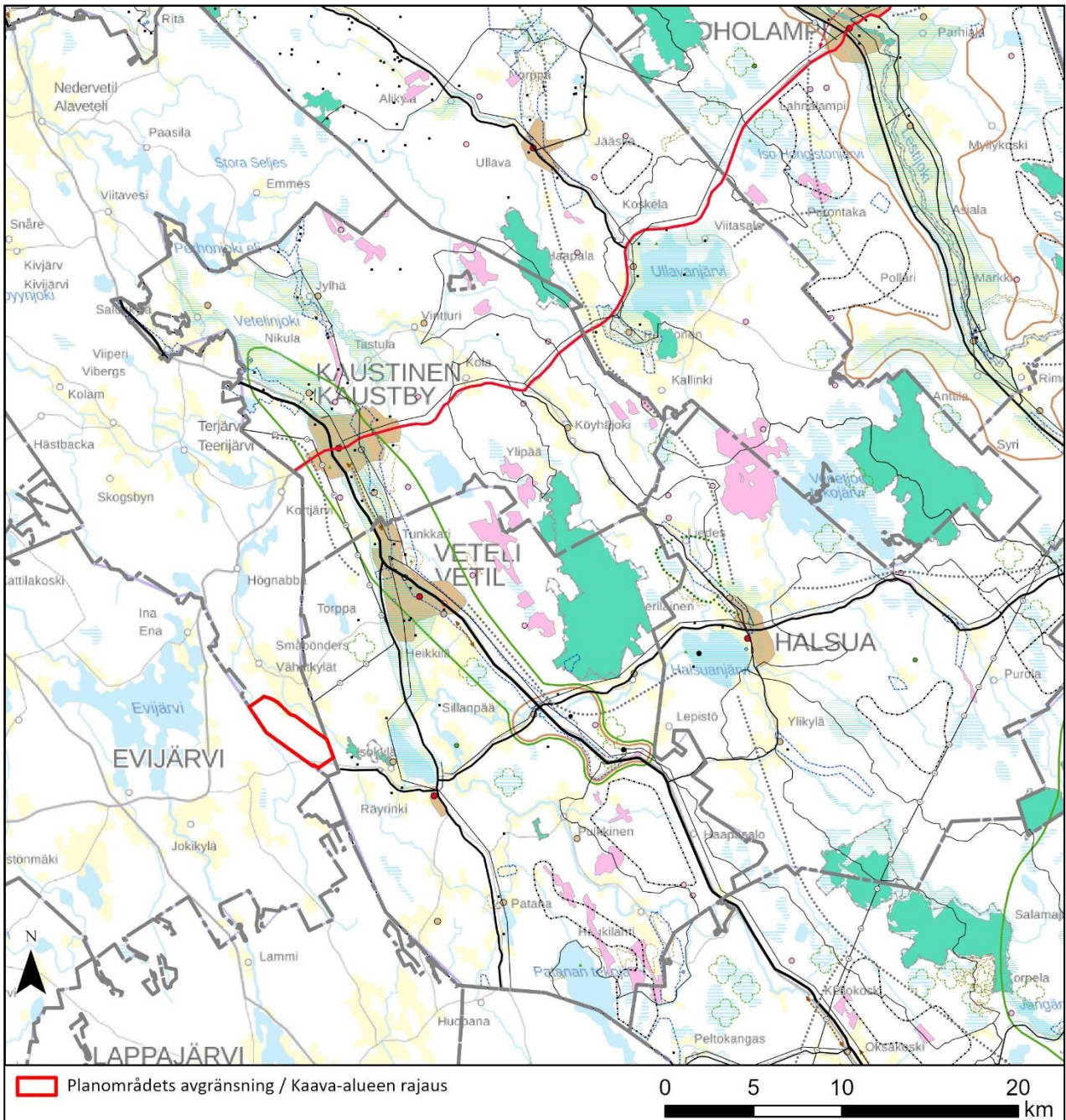


Bild 3.4. Sammanställning av Mellersta Österbottens etapplandskapsplaner (9.12.2019)

Kuva 3.4. Ote Keski-Pohjanmaan vaihemaakuntakaavojen yhdistelmästä (9.12.2019).

I sammanställningen av Mellersta Österbottens etapplandskapsplaner har planområdets närområden getts följande beteckningar:

Keski-Pohjanmaan vaihemaakuntakaavojen yhdistelmässä kaava-alueen lähialueille on osoitettu seuraavia merkintöjä:

Beteckning	Förklaring
Fornminnesobjekt (II)	Fast fornlämning som är fredad enligt lagen om fornminnen (295/1963). Skyddsbestämmelse: När åtgärder planeras på området för en fornlämning eller i dess närmiljö ska projektet diskuteras med Museiverket.
Naturskyddsområde som inrättats eller avsetts bli inrättat enligt lundskyddsprogrammet	Skyddsbestämmelse: När åtgärder planeras på områden för en fornlämning eller i dess närmiljö ska projektet diskuteras med Museiverket.
Område som hör till eller föreslagits för Natura 2000-nätverket. (I)	

Merkintä	Selitys
Muinaismuistokohde (II)	Muinaismuistolain (295/63) rauhoittama kiinteä muinaisjäänös. Suojelumääräys: Toimenpiteitä suunniteltaessa muinaisjäänöksen alueella tai sen lähiympäristössä on hankkeista neuvoteltava Museoviraston kanssa.
Lehtojensuojeluohjelman mukaan perustettu tai perustettavaksi tarkoitettu luonnonsuojelualue	Suojelumääräys: Toimenpiteitä suunniteltaessa muinaisjäänöksen alueella tai sen lähiympäristössä on hankkeista neuvoteltava Museoviraston kanssa.
Natura 2000-verkoston kuuluva tai ehdotettu alue. (I)	

3.3 General- och detaljplan

I området gäller inga general- eller detaljplaner. De närmaste generalplanerna gäller områden cirka 2,4–9 kilometer från planområdet.

Den närmaste detaljplanen gäller områden cirka 3,4 kilometer öster om planområdet.

3.3 Yleis- ja asemakaavat

Alueella ei ole voimassa yleis- tai asemakaavoja. Lähimmät yleiskaavat sijoittuvat noin 2,4–9 kilometrin päähän kaava-alueesta.

Lähin asemakaava sijaitsee noin 3,4 kilometrin etäisyydellä kaava-alueen itäpuolella.

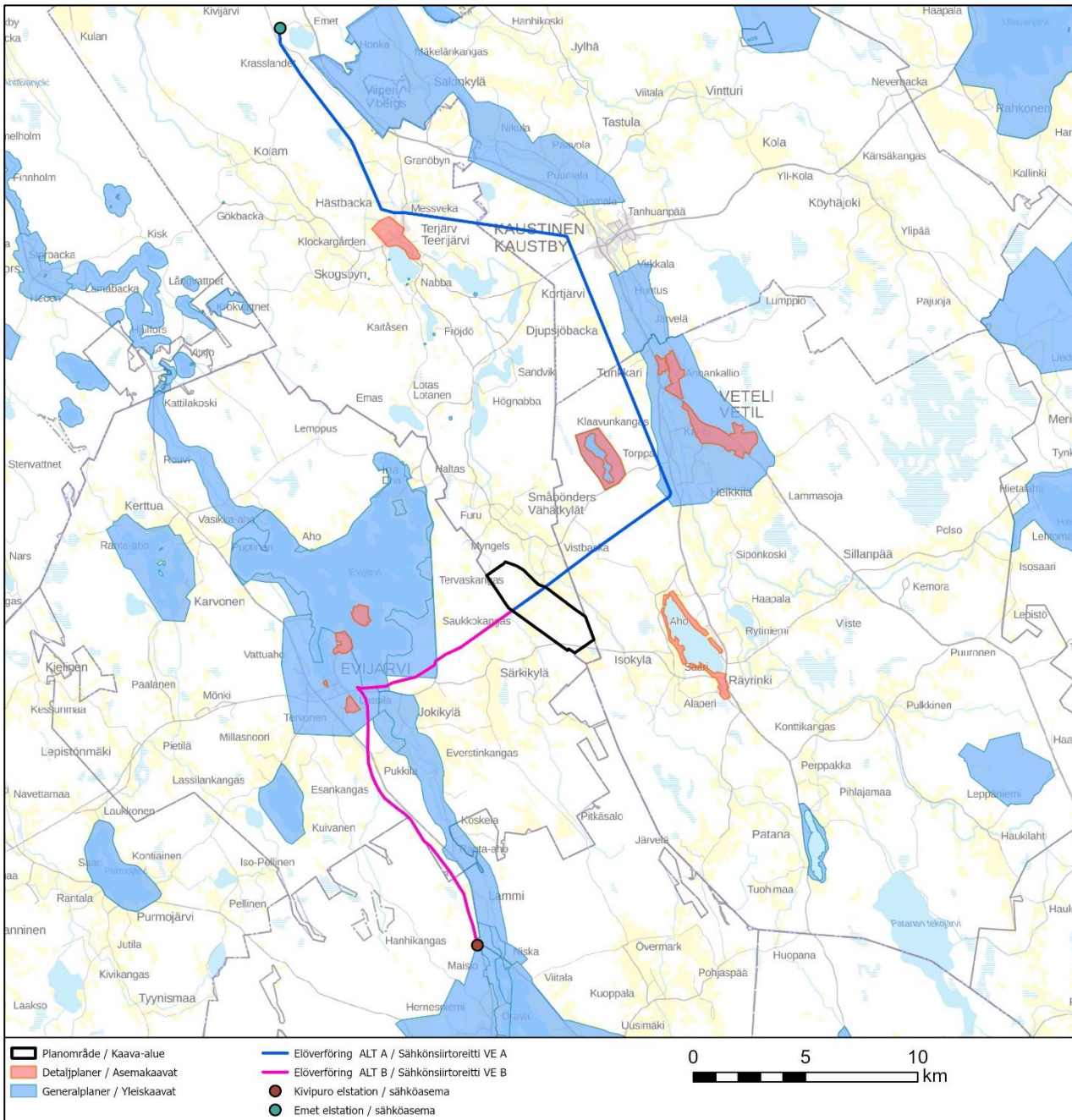


Bild 3.5. General- och detaljplaner i närheten av planområdet.

Kuva 3.5. Kaava-alueen läheiset yleis- ja asemakaavat.

3.4 Byggnadsordningen

Kronobys kommuns byggnadsordning har godkänts i kommunfullmäktige 11.4.2022.

3.4 Rakennusjärjestys

Kruunupyyn kunnan rakennusjärjestys on hyväksytty kunnanvaltuustossa 11.4.2022.

3.5 Samband med andra projekt, planer och program

I bakgrunden till Kvarnbackens vind- och solkraftsprojekt finns internationella avtal och mål som ansluter till en omfattande ibruktagnings av förnybara energikällor samt regionala program och planer som ska beaktas i planeringen av projektet och i bedömningen av dess konsekvenser. Genom Kvarn-

3.5 Liittyminen muihin hankkeisiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin

Kvarnbackenin tuuli- ja aurinkovoimahankkeen taustalla on kansainvälisiä sopimuksia ja tavoitteita, jotka liittyvät uusiutuvien energialähteiden laajamittaiseen käyttöön, sekä alueellisia ohjelmia ja suunnitelmia, jotka on huomioitava hankkeen suunnittelussa ja sen vaikutusten arvioinnissa.

backens vindkraftsprojekt är det möjligt att producera mer förnybar energi lokalt och på så sätt verkställa en nationell och internationell klimatvänlig energipolitik.

Kvarnbackenin tuulivoimahankkeella on mahdollista lisätä paikallisesti tuotettua uusiutuvaa energiaa ja näin toteuttaa kansallista ja kansainvälistä ilmastoystävällistä energiapolitiikkaa.

3.6 Övriga vindkraftsprojekt i området

De identifierade vindkraftsprojekten som är i drift eller under planering inom en radie av cirka 30 km från planområdet Kvarnbacken presenteras i följande bild (Bild 3.6) och tabell (Tabell 3.1). Under planering är även Lanjärvis vindkraftverksprojekt, nordväst om Kvarnbackens projekt, med 9-30 vindkraftverk. Mer detaljerade uppgifter om projektet saknas.

3.6 Alueen muut tuulivoimahankkeet

Hankkeesta vastaavan tiedossa olevat toiminnassa tai suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet noin 30 km säteellä Kvarnbackenin kaava-alueesta on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 3.6) ja taulukossa (Taulukko 3.1). Suunnitteilla on myös Lanjärven 9-30 tuulivoimalan tuulivoimahanke, Kvarnbackenin hankkeesta luoteeseen. Tarkempia tietoja hankkeesta ei löydy.

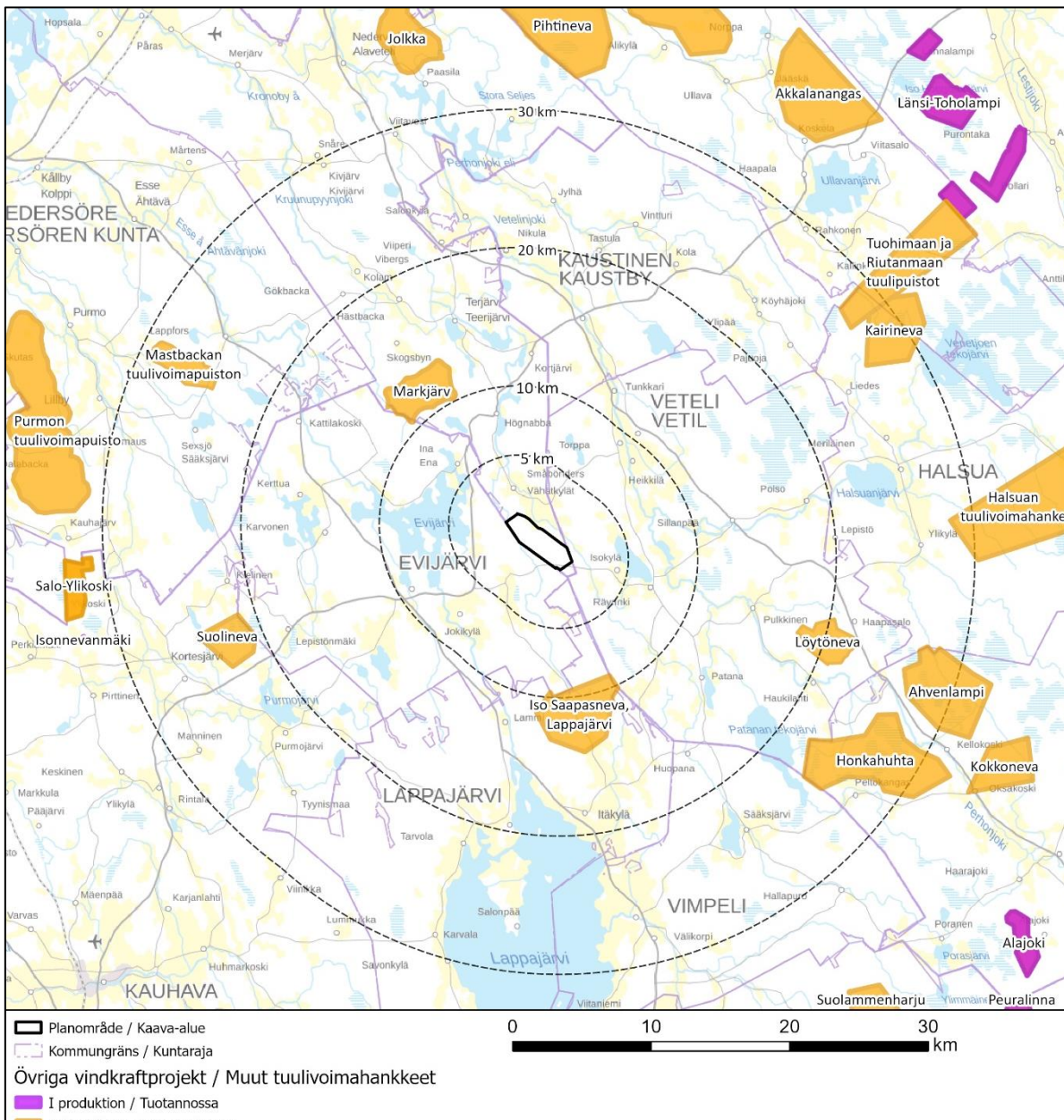


Bild 3.6. Övriga vindkraftsprojekt som är planerade eller i produktion i närheten av planområdet (30.11.2023).

Kuva 3.6. Kaava-alueen läheisyydessä sijaitsevat muut suunnitteilla tai tuotannossa olevat tuulivoimahankkeet (30.11.2023).

Tabell 3.1 Vindkraftsprojekt som är i drift eller under planering inom en radie av cirka 30 kilometer från planområdet Kvarnbacken.

Taulukko 3.1 Toiminnassa tai suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet noin 30 kilometrin säteellä Kvarnbackenin kaava-alueesta.

Projekt Hanke	Kommun Kunta	Antal kraftverk Voimaloiden lukumäärä	Stadium Vaihe	Avstånd (cirka kilometer) Etäisyys (noin kilometreinä)
Iso-Saapasneva	Lappajärvi	7	Under planering Suunnittelussa	8,3 km
Markjärv Markkisjärvi	Kronoby		Markjärvi	Kronoby
Löytöneva	Veteli Veteli	8	Planlagd Kaavoitettu	17 km
Suolineva	Kauhava	4	Under planering Suunnittelussa	20 km
Honkahuhta	Perho	15	Under planering Suunnittelussa	21 km
Mastbacka vindkraftspark Mastbackan tuulivoimapuisto	Pedersöre Pedersören kunta	6	Planlagd Kaavoitettu	23 km
Ahvenlampi	Perho	13	Under planering Suunnittelussa	25 km
Kairineva	Karleby & Halsu Kokkola & Halsua	21	Planlagd Kaavoitettu	25 km
Tuohimaa-Riutanmaa tuulivoimapuisto	Karleby & Halsu Kokkola & Halsua	73	Under planering Suunnittelussa	26 km
Halsuan Tuulivoimapuisto	Halsu Halsua	36	Planlagd Kaavoitettu	27 km
Salo-Ylikoski	Kauhava	7	Under planering Suunnittelussa	30 km
Purmo vindkraftspark Purmo tuulivoimapuisto	Pedersöre Pedersören kunta	43	Under planering Suunnittelussa	30 km
Jolkka	Kronoby	9	Under planering Suunnitteluss	32 km
Lanjärvi	Kronoby Kruunupyyn	9-30	Under planering Suunnittelussa	Inga exakta uppgifter Ei tarkkaa tietoa

4 Nuläget i området

4.1 Markanvändning och byggd miljö

Planområdet har en yta på cirka 820 hektar och består främst av områden för skogsbruk, dränerade kärr samt åker som används för jordbruk. Området används även för utflykter, friluftsliv samt bär- och svampplockning enligt allemansrätten. I området finns flera skogsbilvägar.

Innanför planområdet finns ingen fast bosättning eller fritidsbosättning. De närmaste invånarkoncentrationerna är byn Småbönders som är belägen cirka 2 kilometer norr om närmaste planerade kraftverk, byn Särkikylä cirka 3 kilometer sydväst om närmaste planerade kraftverk och byn Isokylä cirka 4 kilometer sydost om närmaste planerade kraftverk. Fritidsbosättning är belägen främst på stränderna till sjöarna Evijärvi och Räyrinkijärvi.

Närmaste bostadshus är beläget cirka 1 kilometer från närmaste planerade kraftverk, men dess användning kommer att ändras ifall projektet förverkligas. Därmed skulle närmaste bostadshus vara beläget cirka 1,5 kilometer nordost om närmaste planerade kraftverk. Närmaste fritidsbostad är belägen cirka 1 kilometer nordväst om närmaste planerade kraftverk. Denna byggnad har länge varit en ofärdigställd byggnad, och enligt de erhållna uppgifterna kommer byggnaden att flyttas bort. Näst närmaste fritidsbostad är belägen cirka 1,4 kilometer sydväst om planområdet.

I området verkar bland annat Småbönders byaförening, Småbönders ungdomsförening samt Småbönders bönehusförening.

4.2 Rekreation

Liksom andra skogsbruksområden kan planområdet användas för friluftsliv, bärplockning, svampplockning, jakt och naturskådning.

Det finns inga rekreationsplatser eller -rutter inom planområdet.

4.3 Näringsliv

Den huvudsakliga näringsverksamheten i området är jord- och skogsbruk. Runt planområdet finns mycket åkermark som används för jordbruk.

4 Alueen nykytila

4.1 Maankäyttö ja rakennettu ympäristö

Kaava-alueen pinta-ala on 820 hehtaaria ja se koostuu pääosin metsätalousoikeuksissa olevasta metsästä, ojitetuista soista sekä maatalousoikeuksissa olevasta pellostä. Jokaisenoikeuksien nojalla alueella myös retkeillään ja ulkoillaan sekä marjastetaan ja poimitaan sieniä. Alueella kulkee useita metsäautoteitä.

Kaava-alueella ei ole vakituista asutusta tai loma-asutusta. Lähimmät asukaskeskittymät sijoittuvat Småböndersin kylässä noin 2 kilometriä pohjoiseen lähimmästä suunnitellusta voimalasta, Särkikylä noin 3 kilometriä lounaaseen lähimmästä suunnitellusta voimalasta ja Isokylä noin 4 kilometriä kaakkoon lähimmästä suunnitellusta voimalasta. Loma-asutusta sijaitsee eniten Evijärven ja Räyrinkijärven rannoilla.

Lähiin asuinrakennus sijaitsee noin 1 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalasta, mutta sen käyttötarkoitus muutetaan mikäli hanke toteutuu ja täten lähiin asuinrakennus sijoittuisi noin 1,5 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalasta. Lähiin vapaa-ajan asunto sijaitsee lähimmästä suunnitellusta voimalasta luoteeseen 1 kilometrin etäisyydellä. Kyseessä on pitkään ollut keskeneräinen rakennus, ja saatujen tietojen mukaan rakennus tullaan siirtämään pois. Toiseksi lähiin sijoittuu noin 1,4 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalasta lounaaseen.

Alueella toimivat muun muassa Småböndersin kyläyhdistys, Småböndersin nuorisoseura sekä Småböndersin rukoushuoneyhdistys.

4.2 Virkistys

Muiden metsätalousoikeuksien tavoin kaava-alueella voidaan käyttää ulkoiluun, marjastukseen, sienestykseen, metsästykseseen ja luonnon tarkkailuun.

Kaava-alueella ei sijaitse virkistyskohteita tai -reittejä.

4.3 Elinkeinotoiminta

Alueen pääelinkeinona on maa- ja metsätalous. Kaava-alueen ympäristöön sijoittuu paljon maatalousoikeuksissa olevia peltoalueita.

4.4 Trafik

Planområdet ligger på den norra sidan av regionväg 751, öster om stamväg 63, sydost om riksväg 13 och väster om regionväg 750.

Den preliminärt planerade specialtransportrutten går antingen från Karleby hamn längs väg nummer 8 och därefter väg nummer 13 eller från Jakobstads hamn längs väg nummer 68 och därefter väg nummer 13, längs vilken transporten går till Vetil. Transporten går väster om Vetil till väg nummer 750, från vilken den svänger till väg nummer 751 och fortsätter till planområdet.

I planområdet finns skogsbilvägar med endast lite trafik som anknyter nästan enbart till skogsbruksverksamhet. Nätet av skogsbilvägar används årligen av uppskattningsvis några hundra fordon, även i anslutning till jakt och friluftsliv. De genomsnittliga trafikmängderna per dygn i planområdet är väldigt små i nuläget.

4.5 Landskap och kulturarv

Landskapsprovins och landskapsområde

Planområdet ligger i landskapsprovinsen Södra Österbottens odlingsglätter, till vars särdrag hör horisontella slättlandskap invid åar och öppna flacka landskap. I Österbotten samt Södra Österbotten och Mellersta Österbotten, dit planområdet gränsar, har under 2013 föreslagits landskapsområden som är värdefulla på landskapsnivå.

Nationellt värdefulla landskapsområden

Cirka 7 kilometer nordost om planområde finns det nationellt värdefulla landskapsområdet Vetil ådals odlingslandskap (VAMA 2021).

Vårdbiotoper och lokalt värdefulla kulturmiljöobjekt

Inom planområdet finns inga vårdbiotoper eller lokalt värdefulla kulturmiljöobjekt.

De närmaste värdefulla kulturlandskapen på landskapsnivå ligger i Småbönders cirka 800 meter norr om planområdet samt i Evijärvi cirka 1,7 kilometer sydväst om planområdet. Cirka 3,5 kilometer öster om planområdet finns dessutom Perho ådals odlingslandskap, som är ett värdefullt landskapsområde på landskapsnivå.

4.4 Liikenne

Kaava-alue sijaitsee seututien 751:n pohjoispuolella, kantatien 63:n itäpuolella, valtatie 13:n lounaispuolella ja seututien 750 länsipuolella.

Alustavasti suunniteltu erikoiskuljetusreitti kulki joko Kokkolan satamasta pitkin tietä numero 8 ja sen jälkeen tietä numero 13 tai Pietarsaaren satamasta pitkin tietä numero 68 sekä sen jälkeen tietä numero 747, josta se kääntyisi tielle numero 13, jota pitkin kuljetus etenisi Veteliin asti. Kuljetus kiertäisi Vetelin länsipuolelta tielle 750, jolta se kääntyisi tielle numero 751 jatkaen kaava-alueelle.

Kaava-alueella kulkee metsäautoteitä, joilla liikenne on nykytilanteessa vähäistä ja liittyy lähes yksinomaan metsätaloustoimintaan. Metsäautotieverkkoa käyttää vuositasolla arviolta joitakin satoja ajoneuvoja myös metsästyksen ja ulkoiluun liittyen. Keskimääräiset vuorokausikohtaiset liikennemäärät kaava-alueella ovat nykytilanteessa kuitenkin hyvin pienet.

4.5 Maisema ja kulttuuriympäristöt

Maisemamaakunta ja maisema-alueet

Kaava-alue sijoittuu Etelä-Pohjanmaan viljelyla-keuksien seudun maisemamaakuntaan, jonka ominaispiirteisiin kuuluvat jokivarsien horisontaaliset lakeusmaisemat. Pohjanmaalla sekä Etelä-Pohjanmaalla ja Keski-Pohjanmaalla, joihin kaava-alue rajautuu, on ehdotettu vuonna 2013 maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita.

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Noin 7 kilometriä kaava-alueen koillispuolella sijaitsee Vetelinjokilaakson valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (VAMA 2021).

Perinnemaisemat ja paikallisesti arvokkaat kulttuuriympäristön kohteet

Kaava-alueella ei sijaitse perinnemaisemia tai paikallisesti arvokkaita kulttuuriympäristön kohteita.

Lähimmät maakunnallisesti arvokkaat kulttuurimaisemat sijoittuvat Vähäkylien alueelle noin 800 metriä kaava-alueen pohjoispuolelle sekä Evijärvelle 1,7 kilometriä kaava-alueen lounaispuolelle. Noin 3,5 kilometrin etäisyydellä kaava-alueen itäpuolella on Perhonjokilaakson viljelymaisema, joka on maakunnallisesti arvokas maisema-alue.

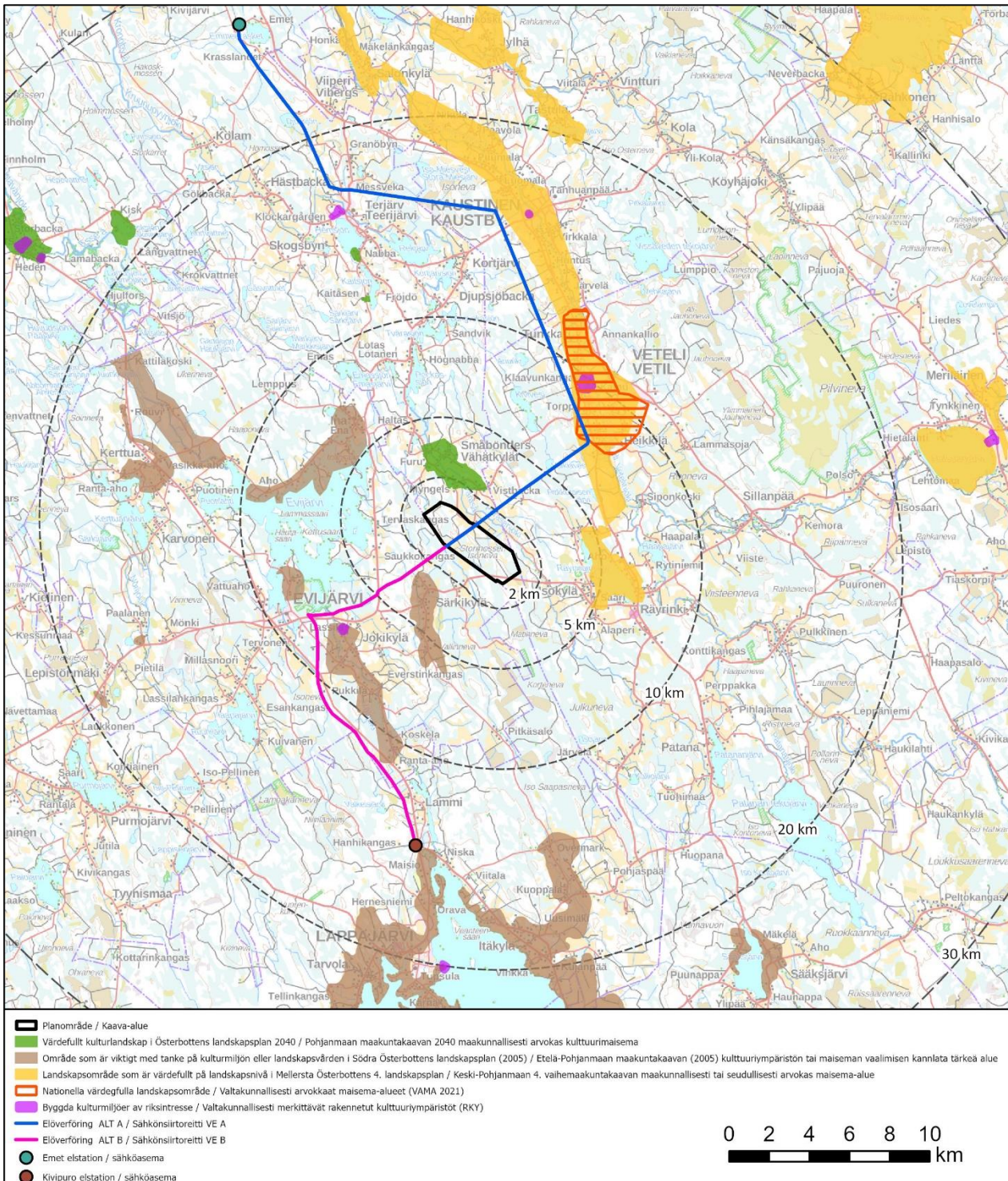


Bild 4.1. Nationellt värdefulla landskapsområden (VAMA 2021) och värdefulla landskapsområden på landskapsnivå som angetts i landskapsplaner.

Kuva 4.1. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA 2021) ja maakuntakaavoissa osoitettu maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.

Tabell 4.1. Landskapligt och kulturhistoriskt värdefulla objekt inom en radie på cirka 30 kilometer från vindkraftverken.

Taulukko 4.1. Tuulivoimaloista noin 30 kilometrin säteelle sijoittuvat maisemallisesti ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaat kohteet.

Nr Nro	Namn Nimi	Av nationell betydelse Valtakunnallisesti merkittävä	Av betydelse på landskapsnivå Maakunnallisesti merkittävä	Avstånd till närmaste kraftverk Etäisyys lähimpään voimalaan
Objekt inom närområdet 0-5 kilometer från planområdet Kohteet lähialueella 0-5 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta				
1	Småbönders		Kulturmiljö som är värdefull på landskapsnivå / Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö	1,5 km
2	Särkijärvi kulturlandskap Särkijärven kulttuurimaisema		Värdefullt på landskapsnivå / Maakunnallisesti arvokas	2,6 km
3	Perho ådals odlingslandskap Perhonjokilaakson viljelymaisema		Område som är viktigt med tanke på kulturmiljön eller landskapsvärden / Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue	4,4 km
Objekt inom närområdet 5-10 kilometer från planområdet Kohteet lähialueella 5-10 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta				
4	Kulturlandskapet och de förhistoriska områdena i Inankylä Inankylän kulttuurimaisema ja esihistorialliset alueet		Värdefullt på landskapsnivå / Maakunnallisesti arvokas	5,1 km
5	Kulturlandskapet invid Perho å Perhonjokivarren kulttuurimaisema		Område som är viktigt med tanke på kulturmiljön eller landskapsvärden / Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue	5,6 km
6	Kulturlandskapet i Lassila-Jokikylä Lassila-Jokikylän kulttuurimaisema		Landskapsområde som är värdefullt på landskapsnivå / Maakunnallisesti arvokas maisema-alue.	7 km
7	Vetil ådals odlingslandskap Vetelinjokilaakson viljelymaisema	Nationellt värdefullt landskapsområde / Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue		7,5 km
8	Lassila husgrupp Lassilan taloryhmä	Byggda kulturmiljöer av riksintresse / Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY)		7,5 km
9	Kulturlandskapsområdet i Ala-Kniivilä Ala-Kniivilän kulttuurimaisema-alue		Landskapsområde som är värdefullt på landskapsnivå / Maakunnallisesti arvokas maisema-alue.	7,5 km
10	Vetil kyrknejd Vetelin kirkonseutu	Byggda kulturmiljöer av riksintresse / Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY)		9,1 km
Objekt inom närområdet 10-20 kilometer från planområdet Kohteet lähialueella 10-20 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta				
11	Kulturlandskapet i Timonen Timosen kulttuurimaisema		Område som är viktigt med tanke på kulturmiljön eller landskapsvärden / Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue	11,1 km
12	Kaitåsen		Kulturmiljö som är värdefull på	11,3 km

Nr Nro	Namn Nimi	Av nationell betydelse Valtakunnallisesti mer- kittävä	Av betydelse på landskapsnivå Maakunnallisesti merkittävä	Avstånd till närmaste kraftverk Etäisyys lähimpään voimalaan
			landskapsnivå / Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö	
13	Nabba		Kulturmiljö som är värdefull på landskapsnivå / Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö	13,4 km
14	Den gamla Jakobstadsvägen mellan Hevosaho och Rouvi Vanha pietarsaarentie Hevosahon ja Rouvin valilla		Landskapsområde som är värdefullt på landskapsnivå / Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	13,5 m
15	Östra sidan av Lappajärvi Lappajärven itäpuoli		Område som är viktigt med tanke på kulturmiljön eller landskapsvården / Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue	13,5 km
16	Lappajärvi kulturlandskapshelhet Lappajärven kulttuurimaisemakokonaisuus		Område som är viktigt med tanke på kulturmiljön eller landskapsvården / Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue	14,4 km
17	Kaustby kyrkbacke Kaustisen kirkonmäki	Bygda kulturmiljöer av riksintresse / Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY)		15,6 km
18	Terjärv kyrka och prästgård Teerijärven kirkko ja pappila	Bygda kulturmiljöer av riksintresse / Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY)		15,9 km
19	Gårdarna i Sauna-aho Sauna-ahon talot		Område som är viktigt med tanke på kulturmiljön eller landskapsvården / Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue	16 km
20	Gårdarna i Kivijärvi Kivijärven talot		Område som är viktigt med tanke på kulturmiljön eller landskapsvården / Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue	19 km
21	Kulturlandskapen invid Köyhäjoki från Tastulanjärvi till Isojärvi Köyhäjokivarren kulttuurimaisemat Tastulanjärveltä Isojärvelle		Område som är viktigt med tanke på kulturmiljön eller landskapsvården / Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue	19,6 km
22	Kirkkoniemi i Lappajärvi Lappajärven Kirkkoniemi		Bygda kulturmiljöer av riksintresse / Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY)	19,9 km
Objekt inom närområdet 20-30 kilometer från planområdet				
Kohteet lähialueella 20-30 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta				
23	Kiisk		Kulturmiljö som är värdefull på landskapsnivå / Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö	20,8 km
24	Kulturlandskapshelheten i Sääksjärvi Sääksjärven kulttuurimaisemakokonaisuus		Område som är viktigt med tanke på kulturmiljön eller landskapsvården / Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue	21,3 km

Nr Nro	Namn Nimi	Av nationell betydelse Valtakunnallisesti merkittävä	Av betydelse på landskapsnivå Maakunnallisesti merkittävä	Avstånd till närmaste kraftverk Etäisyys lähimpään voimalaan
25	Halsuanjärvi		Område som är viktigt med tanke på kulturmiljön eller landskapsvärden / Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue	21,7 km
26	Lappfors by och Högkullbackens husgrupp / Lappforsin kylä ja Högkullbackenin taloryhmä		Kulturmiljö som är värdefull på landskapsnivå - Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö	23,7 km
27	Lappfors by och Heidegård Lappforsin kyläasutus ja Heiden taloryhmä	Bygda kulturmiljöer av riksintresse / Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY)		23,7 km
28	Säärijärvi by Säärijärven kylä		Område som är viktigt med tanke på kulturmiljön eller landskapsvärden / Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue	23,7 km
29	Halsua kyrkväg och kyrknejd Halsuan kirkkotie ja kirkonseutu	Bygda kulturmiljöer av riksintresse / Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY)		25 km
30	Tuomalankylä och Harjunmäki Tuomalankylä ja Harjunmäki		Område som är viktigt med tanke på kulturmiljön eller landskapsvärden / Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue	25,2 km
31	Vindala kyrka och kyrknejd Vimpelin kirkko ja kirkonseutu	Bygda kulturmiljöer av riksintresse / Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY)		26,2 km
32	Kortesjärvi centrumtätort Kortesjärven keskustaajama		Område som är viktigt med tanke på kulturmiljön eller landskapsvärden / Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue	26,6 km
33	Penninkijoki-Hangasneva- Säästöpiirineva		Landskapsområde som är värdefullt på landskapsnivå / Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	27,5 km
34	Töppösenluolikot		Landskapsområde som är värdefullt på landskapsnivå / Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	28,8 km
35	Kulturlandskapet vid Ullavanjärvi Ullavanjärven kulttuurimaisema		Landskapsområde som är värdefullt på landskapsnivå / Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	28,8 km
36	Välämäkigårdarna i Fräntilä Välimäen talot Fräntilässä		Område som är viktigt med tanke på kulturmiljön eller landskapsvärden / Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue	29,3 km

4.6 Fornlämningar

De objekt vars fornminnesstatus har ändrats eller identifierats i samband med inventeringen vid planområdet för vindkraft, summerar till sammanlagt 3 fasta fornlämningar och 7 övriga kulturarvsobjekt samt 1 övrig observation.

4.6 Muinaisjännökset

Muinaisjännösstatukseltaan muuttuneiden ja inventoinnissa löytyneiden uusien kohteiden jälkeen tuulivoimakaava-alueelta tunnetaan 3 kiinteää muinaisjännöstä ja 7 muuta kulttuuriperintökohdetta sekä yksi muu havainto.

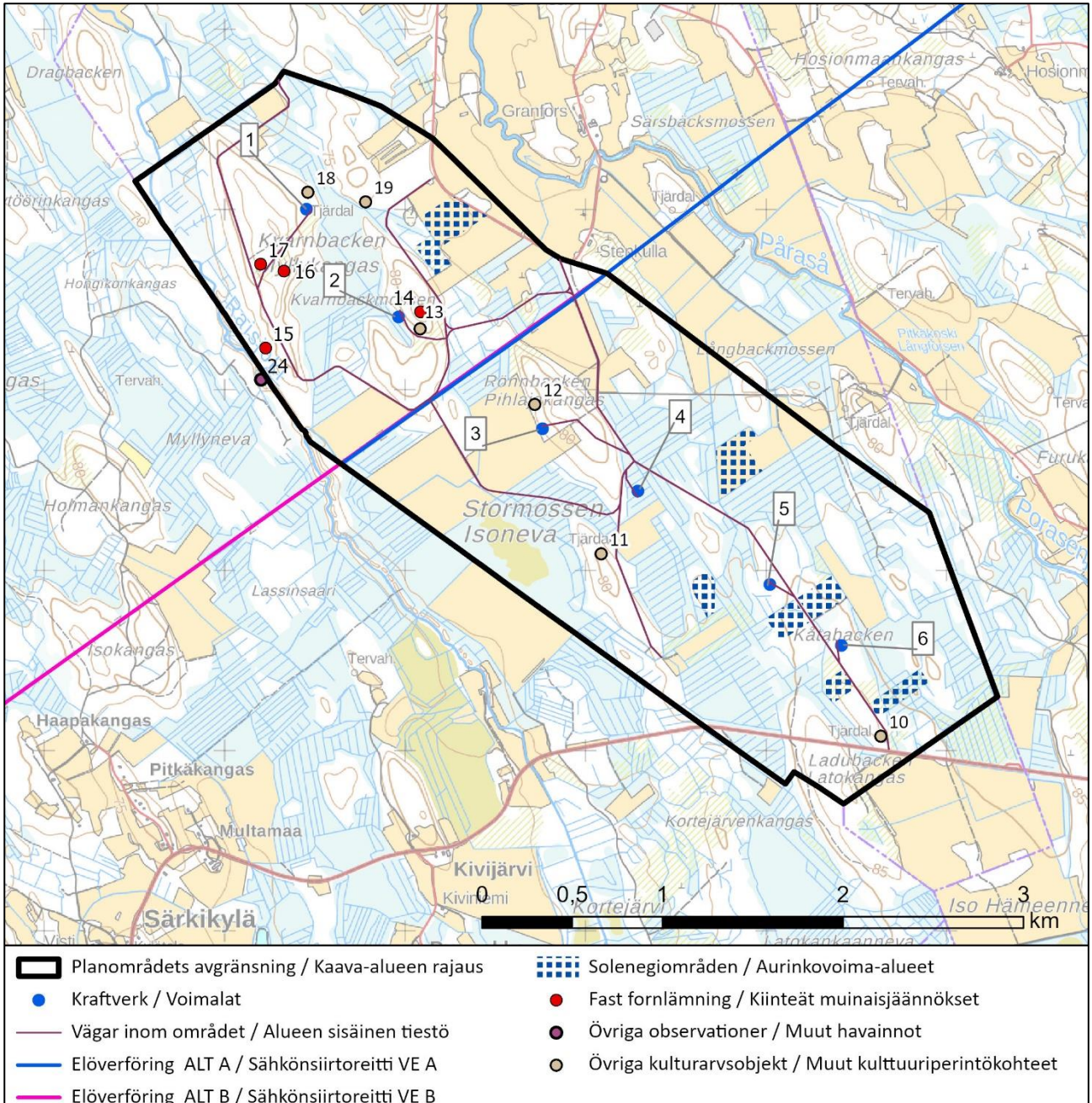


Bild 4.2. Planerade placeringar av sol- och vindkraftverk, servicevägar samt kända fasta fornlämningar (nr 14, 16, 17), övriga kulturarvsobjekt (nr 10-13, 15, 18, 19) och en övrig observation (nr 24) inom Kvarnbackens planområde. Numreringen motsvarar objektens numrering i den arkeologiska inventeringen. (Fornminnesregistret, Heilu Oy).

Kuva 4.2. Suunnitellut aurinko- ja tuulivoimalapaikat, huoltotiet sekä tunnetut kiinteät muinaisjännökset (nrot 14, 16, 17), muu kulttuuriperintökohde (nrot 10-13, 15, 18, 19) sekä muu havainto (nro 24) Kvarnbackenin kaava-alueella. Numerointi vastaa arkeologisen inventoinnin kohdenumerointia. (Muinaisjännösrekisteri, Heilu Oy).

13.3.2024

Tabell 4.2. Fasta fornlämningar och övriga kultur-
arvsobjekt registrerade av Museiverket och funna
vid den arkeologiska inventeringen inom planområ-
det. Numreringen motsvarar objektens numrering i
den arkeologiska inventeringen. (Museiverket, Heilu
Oy)

Taulukko 4.2. Museoviraston rekisterissä sekä in-
ventoinnissa tunnistetut kiinteät muinaisjännökset
ja muut kulttuuriperintökohteet kaava-alueella.
Numerointi vastaa arkeologisen inventoinnin koh-
denumerointia (Museovirasto, Heilu Oy)

Nr Nro	Namn Nimi	Beteckning Mj-tunnus	Art Mj-laji	Typ Tyyppi	Specifikation av typen Typin tarkenne	Datering Ajoitus
10	Kåtabacken	1000045473	övrigt kulturarvsobjekt/ muu kulttuuri- perintökohte	arbets- och tillverk- ningsplatser / työ- ja valmistuspaikat	tjärdalar / tervahaudat	historisk / historiallinen
11	Rönbackaklubben N	1000045467	övrigt kulturarvsobjekt/ muu kulttuuri- perintökohte	arbets- och tillverk- ningsplatser / työ- ja valmistuspaikat	tjärdalar / tervahaudat	historisk / historiallinen
12	Rönbacken	1000045470	övrigt kulturarvsobjekt/ muu kulttuuri- perintökohte	arbets- och tillverk- ningsplatser / työ- ja valmistuspaikat	tjärdalar / tervahaudat	historisk / historiallinen
13	Rävabacken	1000045466	övrigt kulturarvsobjekt/ muu kulttuuri- perintökohte	arbets- och tillverk- ningsplatser / työ- ja valmistuspaikat	tjärdalar / tervahaudat	historisk / historiallinen
14	Rävabacken N	1000049614	fast fornlämning/ kiinteä muinaisjään- nös	stenkonstruktioner/ kivirakenteet	blockter- rängsgrop /rakkakuopat	odaterad/ ajoittamaton
15	Puukkonieniemi	1000049597	övrigt kulturarvsobjekt/ muu kulttuuri- perintökohte	arbets- och tillverk- ningsplatser / työ- ja valmistuspaikat	tjärdalar / tervahaudat	historisk / historiallinen
16	Kvarnbacken E	1000049617	fast fornlämning/ kiinteä muinaisjään- nös	stenkonstruktioner/ kivirakenteet	blockter- rängsgrop /rakkakuopat	odaterad/ ajoittamaton
17	Kvarnbacken W	1000049615	fast fornlämning/ kiinteä muinaisjään- nös	stenkonstruktioner/ kivirakenteet	blockter- rängsgrop /rakkakuopat	odaterad/ ajoittamaton
18	Kvarnbacken NE	1000045469	övrigt kulturarvsobjekt/ muu kulttuuri- perintökohte	arbets- och tillverk- ningsplatser / työ- ja valmistuspaikat	tjärdalar / tervahaudat	historisk / historiallinen
19	Flakabacken	1000045468	övrigt kulturarvsobjekt/ muu kulttuuri- perintökohte	arbets- och tillverk- ningsplatser / työ- ja valmistuspaikat	tjärdalar / tervahaudat	historisk / historiallinen
24	Raisjoen Mylly	1000039857	övrig observation (borttagen fast fornlämning, ej skyddad) / muu havainto (poistettu kiinteä muinais- jännös, ei rauhoitettu)	arbets- och tillverk- ningsplatser / työ- ja valmistuspaikat	vattenkvarn / vesimylly	historisk / historiallinen

13.3.2024

4.7 Naturskydds- och skyddsprogramråden

4.7 Luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmatkohteet

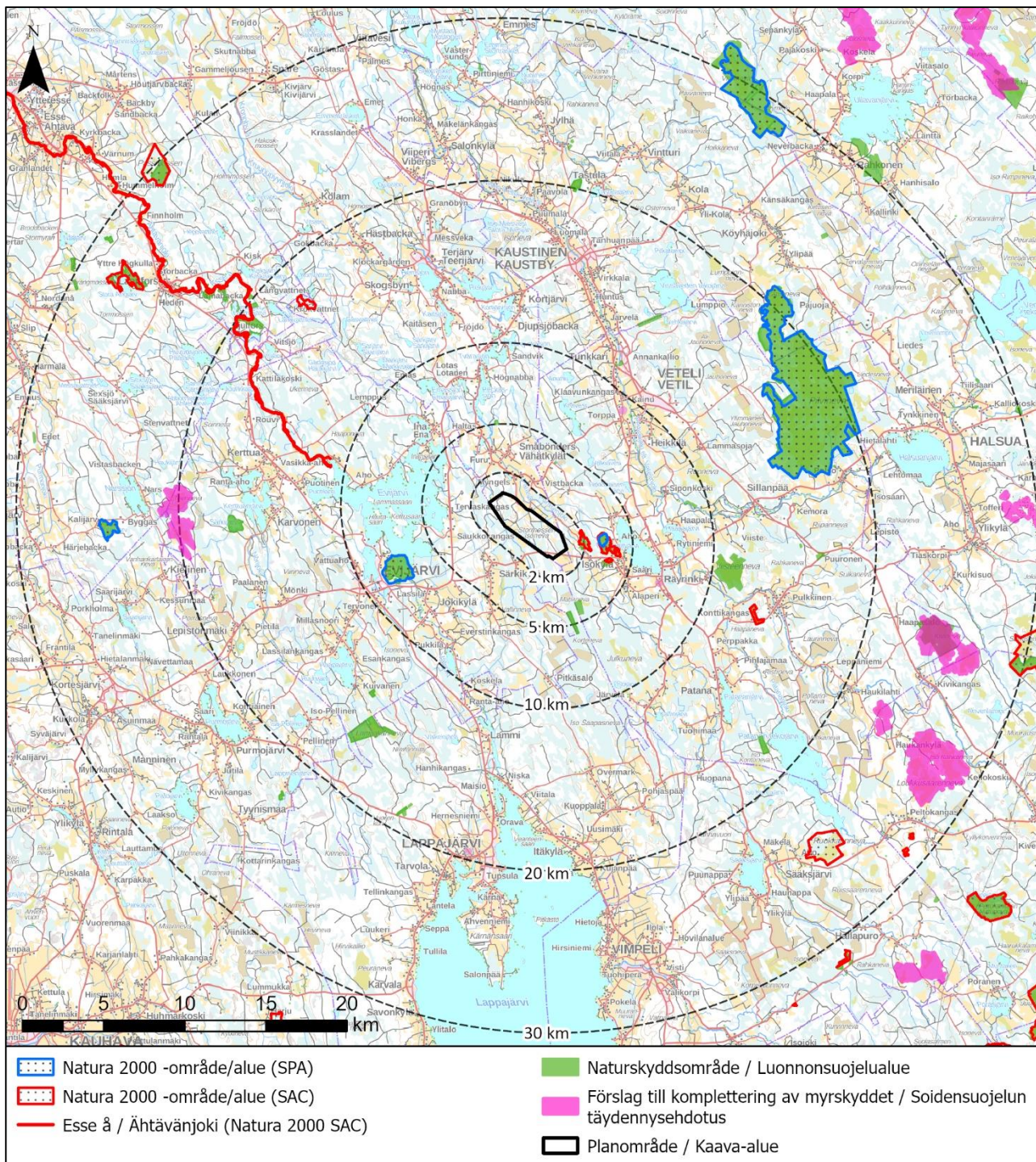


Bild 4.3 Natura 2000-områden samt andra naturskyddsområden i närheten av planområdet

Kuva 4.3 Kaava-alueen läheiset Natura 2000-alueet sekä muut luonnonsuojelualueet.

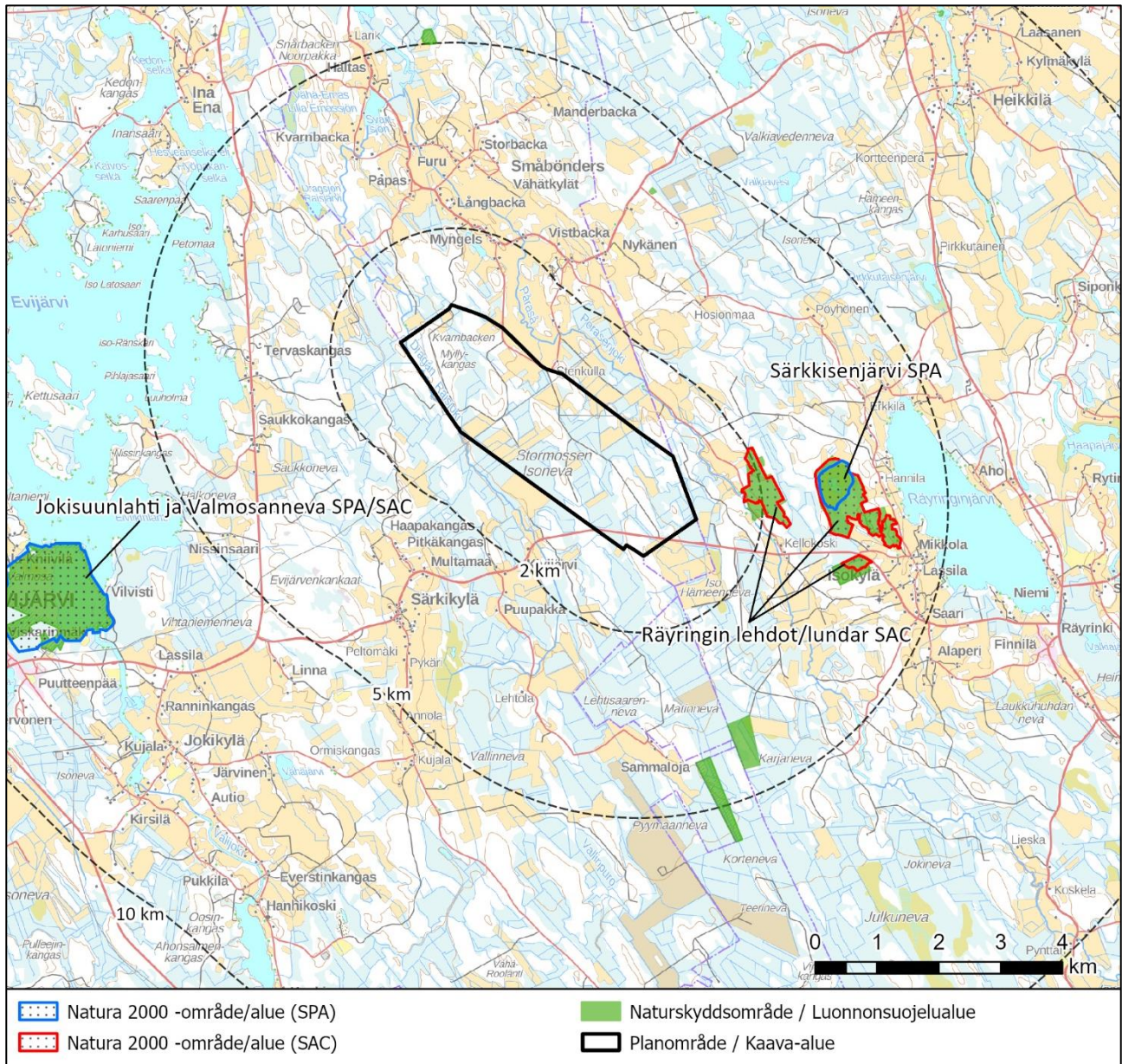


Bild 4.4 Närmaste Natura 2000-områden namngivna samt övriga naturskyddsområden.

Kuva 4.4 Lähimmät Natura 2000-alueet nimettyinä sekä muut luonnonsuojelualueet.

4.8 Växtlighet och naturtyper

Inom planområdet finns inga naturtyper som ska skyddas enligt 64 § i naturvårdslagen. Alla kärplättar som funnits i området har dikats ut för flera decennier sedan och den sank naturtypen har blivit en skogig naturtyp. Det finns inga klibbalskärr eller rester av sådana inom undersökningsområdet. Det finns sparsamt med sådana särskilt värdefulla livsmiljöer som avses i 10 § i skogslagen. I området finns bara fyra objekt som Skogscentralen avgränsat och på två av dem som klassificerats som objekt där grundvattnet strömmar ut har naturvärdena försämrats till följd av avverkningar. I den utredning som gjorts nu har det inte hittats några andra sådana särskilt viktiga livsmiljöer som avses i skogsla-

4.8 Kasvillisuus ja luontotyypit

Kaava-alueella ei ole Luonnonsuojelulain 64 § mukaisia suojeltavia luontotyyppiä. Kaikki alueen entiset korpilaidut on ojitettu jo vuosikymmeniä sitten ja soinen luontotyyppi on muuttunut metsäiseksi luontotyyppiä. Tervaleppäkorpia tai jäänteitä niistä ei tutkimusalueella ole. Metsälain 10 § mukaisia erityisen arvokkaita elinympäristöjä on alueella niukasti. Metsäkeskuksen rajaamia kohteita on alueella vain neljä ja näistäkin kahden pohjavesipurkaumaksi luokitellun kohteen luontoarvot ovat heikentyneet alueella tehtyjen hakkuiden johdosta. Nyt tehdyssä selvityksessä ei alueelta löytynyt muita Metsälain tarkoittamia erityisen tärkeitä elinympäristöjä.

gen i området.

I området finns inga sådana objekt som skyddas genom vattenlagen, såsom tjärnar, rännilar i naturtillstånd eller bäckar.

Det förekommer inga hotade naturtyper i områden, och myrnaturtyperna på den enda myren i området som delvis är i naturtillstånd, Stormossen, är inte hotade. Växtartsbeståndet i området är sedvanligt och i synnerhet de utdikade tidigare tallmossarna och tallkärren är mycket artfattiga. I området finns inga vårdbiotoper, och inga växtarter som tyder på gammal bosättning har observerats i området. I vegetationen syntes inga tecken på gammalt skogsbete. Skogarna i området har redan i decennier skötts på ekonomiskogsbrukets villkor och merparten av skogsfigurerna i området är unga skogar eller plantskogar. Det finns inga gamla skogar i området och det finns också sparsamt med mogna skogsbestånd.

Vesilain suojelemia kohteita, kuten lampia, luonnontilaisia noroja tai puroja ei alueella ole.

Uhanalaisia luontotyyppijä ei alueella esiinny, ja alueen ainoan osittain luonnontilaisen suon eli Iso-nevan suoluontotyyppit eivät ole uhanalaisia. Kasvilajistoltaan alue on tavanomaista ja erityisesti alueen ojitettut entiset rämeet ja korvet ovat hyvin niukkalajisia. Alueella ei ole perinnebiotooppeja, eikä vanhaan asutukseen viittaavia kasvilajeja havaittu alueella. Merkkejä vanhasta metsälaidunnuksesta ei kasvillisuudessa havaittu. Alueen metsiä on hoidettu jo vuosikymmeniä tehometsätalouden ehdoilla ja valtaosa alueen metsäkuvioista nuoria metsiä tai taimikoita. Vanhoja metsiä ei alueella ole ja varttuneitakin metsäkuvioita on niukasti.

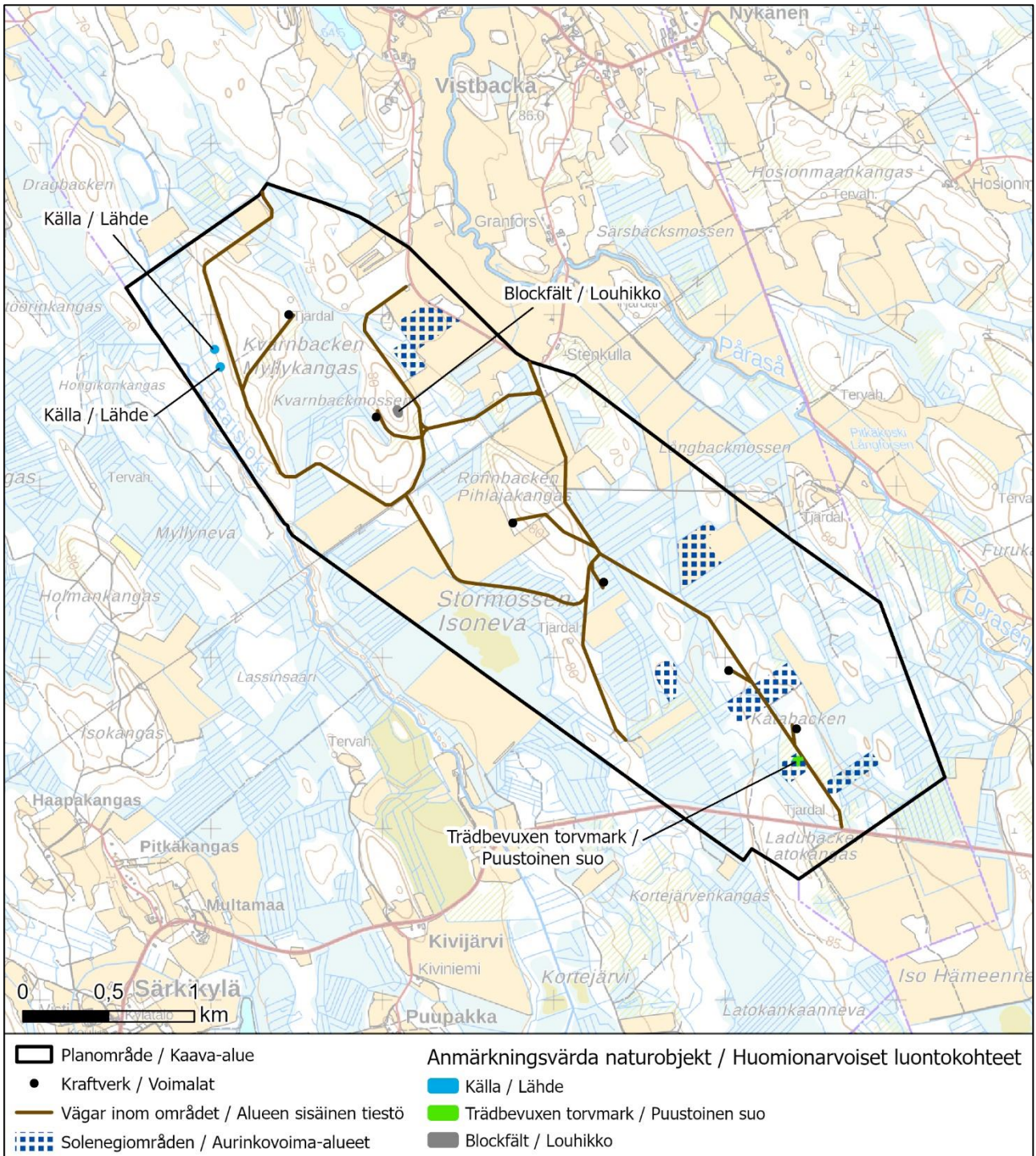


Bild 4.5. Naturtyper och växtlighet. I bilden anges vindkraftverk, vägnätet, solpanelsområden samt beaktansvärda växtlighetsobjekt.

Kuva 4.5. Luontotyypit ja kasvillisuus. Kuvassa on osoitettu tuulivoimalat, tiestö, aurinkovoimialueet sekä huomionarvoiset kasvillisuuskohteet.

4.9 Fågelbestånd

Inom planområdet har det under 2022-2023 gjorts en utredning av häckande fåglar, en uggleutredning, utredningar av vår- och höstflyttande fåglar samt en uppföljning av rovfåglar under häckningsperioden.

4.9 Linnusto

Kaava-alueelta on tehty 2022-2023 pesimälinnustoeselvitys, pöllöselvitys, kevät- ja syysmuuttoselvitykset sekä petolintujen lisääntymisaikainen seuranta.

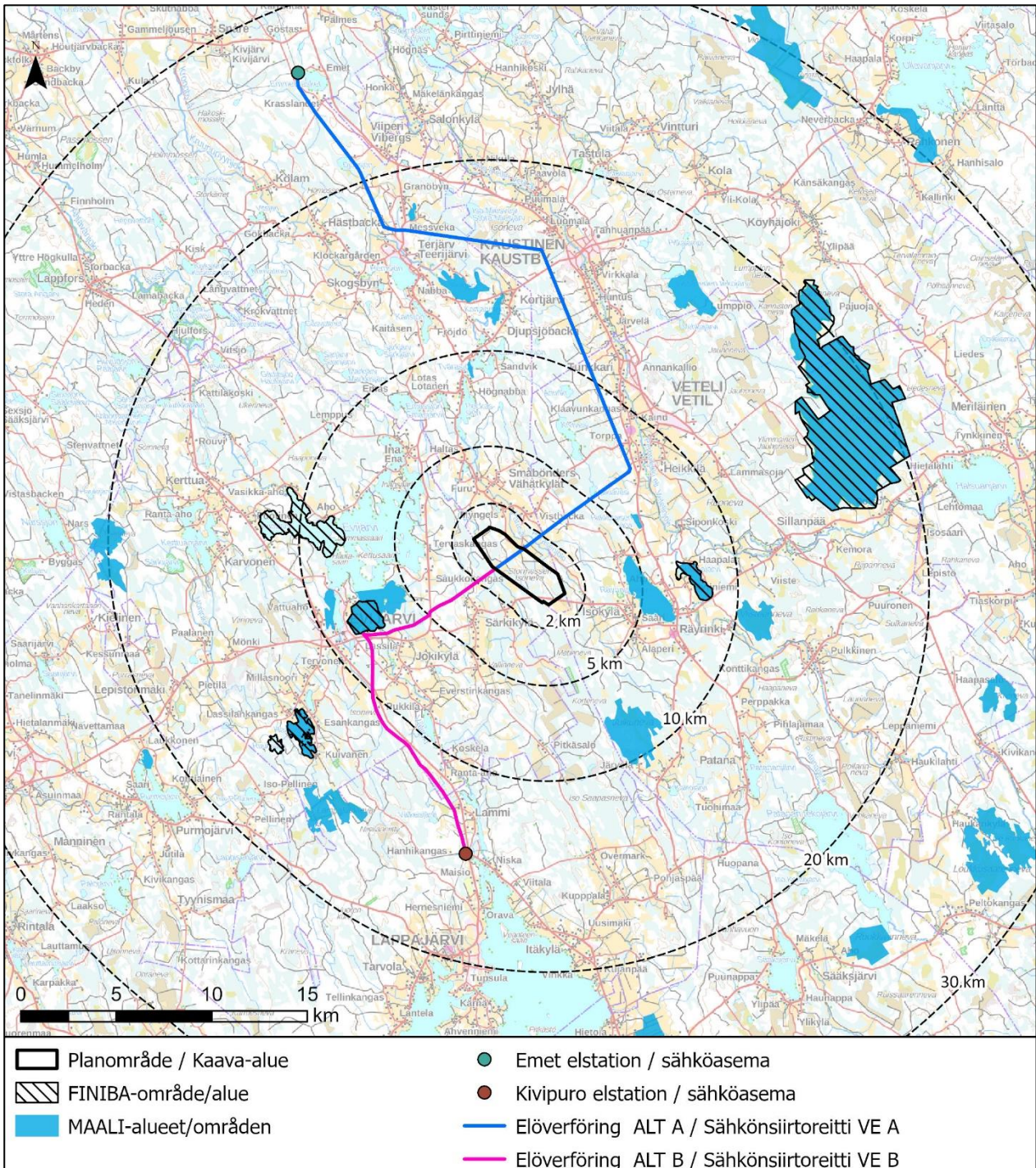


Bild 4.6 Värdefulla fågelområden i närheten av planområdet

Kuva 4.6 Kaava-alueen lähistöllä sijaitsevat linnustollisesti arvokkaat alueet.

4.10 Fauna

Flygekorrer

Flygekorrutredningen i undersökningsområdet genomfördes med spillningsobservationsmetoden. Baserat på flygfotomaterial eftersöktes alla lövskogsdominerande skogsfigurer och skogsfigurer med äldre bestånd där flygekorrar skulle kunna förekomma i området. Inga tecken på flygekorrar hittades i området och det finns väldigt lite lämpliga

4.10 Eläimistö

Liito-orava

Tutkimusalueelta tehty liito-oravaselvitys toteutettiin jätöshavainnointimenetelmää käyttäen. Ilmakuva-aineiston perusteella alueelta etsittiin kaikki lehtipuuvaltaiset metsäkuviot sekä varttuneemmat metsäkuviot, joissa liito-oravia saattaisi esiintyä. Alueelta ei löytynyt merkkejä liito-oravan esiintymisestä ja kaava-alueella on hyvin vähän liito-oravalle

livsmiljöer för flygekorrar i planområdet.

sopivaa elinympäristöä.

Åkergröda

Utifrån flygfoton eftersöktes gölar eller bredare skogs- och kärrdiken där åkergrödor skulle kunna förekomma i området. I området finns inte en enda naturlig damm och inga konstgjorda gölar. Stormossens kantdiken och några skogsdikesbreddningar inspekterades och ett avlyssningsbesök gjordes i dessa områden 1.5.2023-8.5.2023. Inga lekande åkergrödor observerades i området och det finns inga lämpliga lekplatser för arten i området.

Viitasammakko

Ilmavalokuvan perusteella alueelta etsittiin lampareita tai leveämpiä metsä ja suo-ojia, joissa viitasammakoita saattaisi esiintyä. Alueella ei ole ainoatakaan luonnontilaista lampea tai edes keinoteikoista vesilampareita. Stormossenin reunaosat ja muutamat metsäojien levennykset tarkastettiin ja näille alueille tehtiin kuuntelukäynti 1.5.2023–8.5.2023 välisenä aikana. Alueella ei havaittu kutevia viitasammakoita, eikä alueella ole lajille sopivia kutupaikkoja.

Fladdermöss

Fladdermössen inom det undersöka området inventerades under tre nätter (19.7, 7.7 och 14.7.2023) av två personer. Utredningen gjordes till fots längs skogsvägar och täta skogar undersöktes inte. Populationen av fladdermöss i området visade sig vara fåtalig och det gjordes observationer endast av nordfladdermöss.

Lepakot

Tutkimusalueella esiintyviä lepakoita selvitettiin kolmena yönä (19.6, 7.7 ja 14.7.2023) kahden henkilön voimin. Kävelen tehty selvitys tehtiin metsäautoteitä hyväksikäyttäen, eikä umpimetsiä tutkittu. Alueen lepakkokanta todettiin niukaksi ja selvityksen aikana tehtiin havaintoja vain pohjanlepakoista.

Utredning av stora rovdjur och skogsrenar

En utredning av stora rovdjur och skogsrenar genomfördes i planområdet 2022–2023, där snöspårning och viltkameraobservation genomfördes.

Suurpeto- ja metsäpeuraselvitys

Kaava-alueelta tehtiin suurpeto- ja metsäpeuraselvitys 2022–2023, jossa tehtiin lumijälkilaskentaa ja riistakameratarkkailua.

Varg

Undersökningsområdet tillhör inte någon känd vargflocks revir. Inga observationer av vargspår gjordes i den utredning av stora rovdjur som genomfördes under snösäsongen. Det närmaste vargreviret som tolkats tillhöra en flock finns norr om Kaustby, där det finns en stor flock som tolkats hålla till inom Toholampireviret. Avståndet mellan detta vargrevirs södra kant och undersökningsområdets norra ända är cirka 20 km.

Susi

Tutkimusalue ei kuulu minkään tunnetun susilauaman elinpiiriin. Lumiaikaan tehdyssä suurpetoselvityksessä ei tehty havaintoja suden jäljistä. Lähin laumaksi tulkittu susireviiri sijaitsee Kaustisen pohjoispuolella, jossa on laaja Toholammin reviiriksi tulkittu lauma. Etäisyyttä tämän susireviirin eteläreunaan on tutkimusalueen pohjoispäästä noin 20 km.

Lo

Lodjuret är en tillfällig besökare i området. Den senaste observationen av lodjur är en spårobservation som gjordes i eller nära undersökningsområdet 4.11.2023. Arten har inte konstaterats föröka sig i undersökningsområdet, och där finns inga sådana steniga områden som arten föredrar som boplatser.

Ilves

Ilves on alueella satunnainen vierailija. Viimeisin havainto ilveksistä on jälkihavainto, joka on tehty tutkimusalueella tai sen lähistöllä 4.11.2023. Lajin pesintää ei tutkimusalueella ole todettu ja lajin pesimäpaikkoina suosimia kallioalueita ei alueella ole.

Järv

Järv har inte observerats i undersökningsområdet, men den ständigt rörliga arten torde då och då röra

Ahma

Ahmasta ei tutkimusalueella tehty havaintoja, mutta jatkuvasti liikkeessä oleva laji liikkunee satunnai-

sig genom området.

Björn

Björnen är en sporadiskt förbipasserande art i området, särskilt på våren. Det är unga individer som jagats bort av modern och som letar efter nya revir. Inga färska björnobservationer från hösten 2022 och sommaren 2023 har rapporterats till observationssystemet Tassu. Det har inte gjorts några observationer som skulle tyda på att björnen förökar sig i området och inga björnvinteriden har observerats i området.

Skogsren

Kvarnbacken planområdet ligger mellan Suomenselkäs kalvningsområden och vinterområden för skogsrensbeståndet. Områden där skogsrenen konstaterats öka finns öster och nordost om Kvarnbackenområdet, t.ex. i Salamaperä nationalpark och naturreservat och även sydost och söder om området ända upp i höjd med Alajärvi.

I Kvarnbackenområdet finns inga betesområden som lämpar sig för skogsren och inga observationer av skogsren gjordes vid utredningarna sommaren 2023. Den enda myren i området, Stormossen, är för karg och liten för att utgöra en fortplantningsmiljö för skogsrenen.

Det gjordes inte heller några viltkameraobservationer eller spårobservationer av arten mellan hösten 2022 och våren 2023. Dessutom kommer det att utföras en fortsatt övervintringsutredning under våren 2024, och resultaten kommer att presenteras i planförslaget.

4.11 Jordmån och berggrund

Jordmånen i planområdet består i huvudsak av ett tjockt torvlager samt bottenmorän. I planområdets nordöstra del finns också mer finkorniga jordarter.

Jordmånen utgörs huvudsakligen av morän (SY) och torvmark (Tvp). Morän är en jordart som avlagrats i samband med istidens smältvattenflöden. I jordmånslagret påträffas allt från stora stenblock till finkorniga lerpartiklar. Det jordmånslager som mer specifikt klassas som siltmorän innehåller rikligt med fint material, som på grund av sin vattenhållande förmåga gör att moränskiktet utsätts för tjällyftning. Torv är organisk jord som bildas av rester av myrväxter till följd av ofullständig nedbrytning, som avsätts på sin bildningsplats.

sesti alueen läpi.

Karhu

Karhu on alueella satunnainen läpikulkija erityisesti kevätaikaan. Kyseessä ovat nuoret emon karkottamat yksilöt, jotka etsivät uusia elinpiirejä. Tassu havaintojärjestelmään ei tuoreita karhuhavaintoja syksyltä 2022 ja kesäkaudelta 2023 ole ilmoitettu. Mitään lisääntymiseen liittyviä havaintoja karhusta ei alueella ole tehty, eikä alueella ole havaittu karhun talvipesiä.

Metsäpeura

Kvarnbackenin kaava-alue sijoittuu Suomenselän metsäpeurapopulaation vasomisalueiden ja talvi-alueiden väliin. Alueita, jossa metsäpeurojen on todettu lisääntyneen, on Kvarnbackenin alueen itä ja koillispuolella mm. Salamaperän kansallis- ja luonnonpuiston alueella sekä myös alueen kaakkois- ja eteläpuolella aina Alajärven korkeudelle asti.

Kvarnbackenin alueella ei ole metsäpeuralle sopivia vasomisalueita, eikä kesän 2023 selvityksissä tehty mitään havaintoja metsäpeuroista alueella. Alueen ainoa suokohde eli Stormossen on liian karu ja pienialainen metsäpeuran lisääntymisympäristöksi.

Lajista ei tehty myöskään riistakamerahavaintoja tai jälkihavaintoja syksyn 2022 ja kevään 2023 välisenä aikana. Lisäksi keväällä 2024 tehdään talvehtimisaian jatkoselvitys, jonka tulokset esitetään kaavaehdotuksessa.

4.11 Maa- ja kallioperä

Maaperä tuotantoalueella on pääosin paksua turvekerrosta sekä pohjamoreenia. Kaava-alueen koillisosassa on myös hienojakoisempia maalajeja.

Maaperä koostuu pääasiassa moreenista (SY) sekä turvemaasta (Tvp). Moreeni joka on jääkauden sulamisvesien virtausten sekoittamaa maalajia, jossa tavataan eri kokoisia aineksia aina suurista kivenlohkareista hienojakoisiin savihiukkasiin. Tarkemmin silttimoreeniksi luokiteltava maalajikerros sisältää runsaasti hienoinesta, jonka vettä pidättävän ominaisuuden vuoksi moreenikerroksessa esiintyy routimista. Turve on suokasvien jäännöksistä epätäydellisen hajoamisen tuloksena muodostunutta eloperäistä maa-ainesta, jota kerrostuu muodostu-

mispaikalleen.

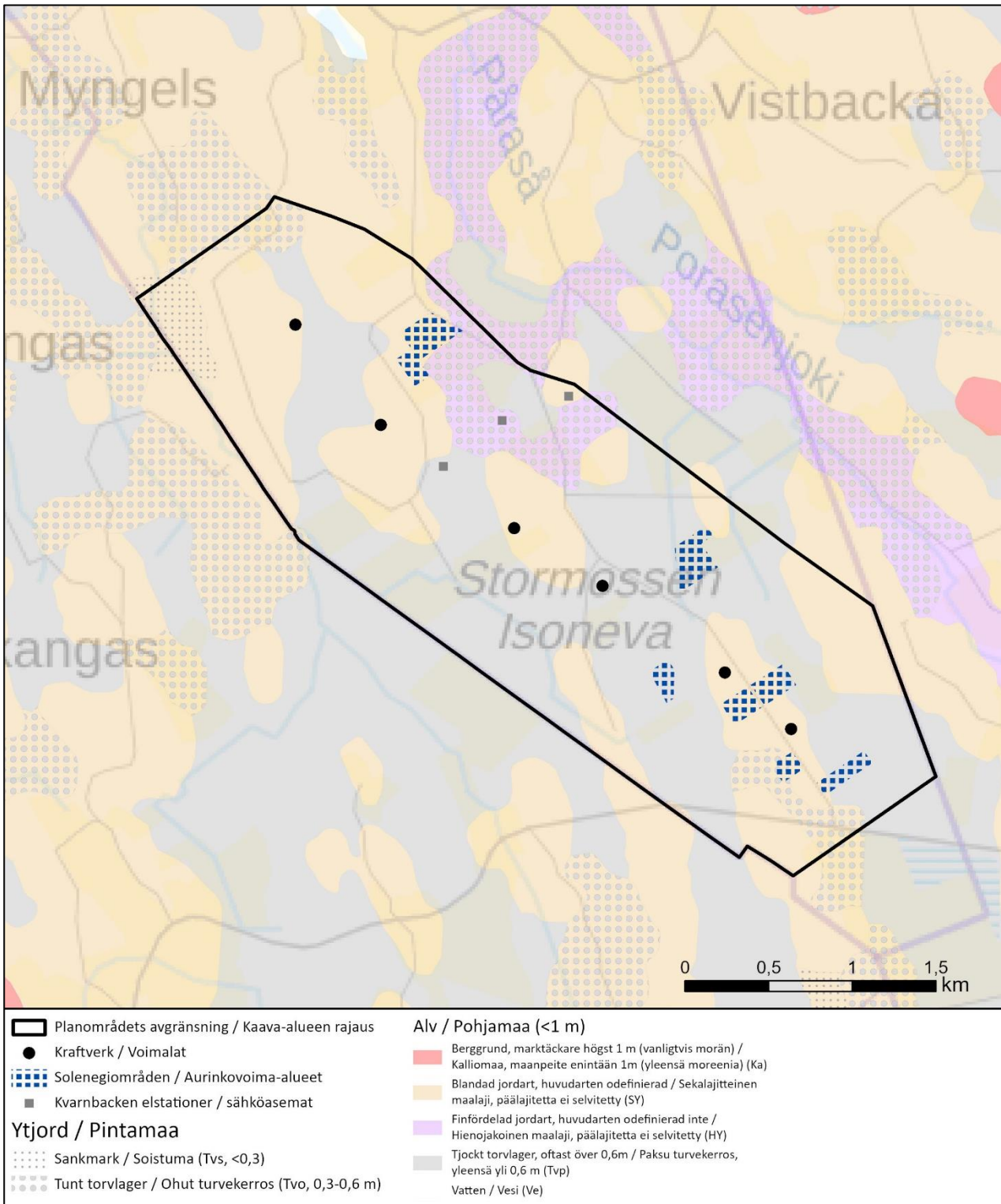


Bild 4.7. Jordmånen i planområdet och dess omedelbara närhet (GTK).

Kuva 4.7. Maaperä kaava-alueella ja sen välittömässä läheisyydessä (GTK).

Berggrunden i planområdet består i huvudsak av biotit paragneiss. I planområdets västra kant finns också mafisk vulkanit.

Kaava-alueen kallioperä on pääosin biotiittiparagneissia. Kaava-alueen länsireunassa on myös mafista vulkaniittia.

Sura sulfatjordar förekommer på Finlands södra och västra kust och särskilt i området mellan Kristi-

Happamia sulfaattimaita esiintyy Suomen etelä- ja länsirannikolla ja erityisen runsaasti Kristiinankau-

nestad och Uleåborg.

Förekomsten av sura sulfatjordar i området för vindkraftverkens fundament kan leda till surhetstoppar i vattendragen under byggnadsskedet. Dessutom kan markens låga pH-värde påverka stålets och betongens hållbarhet i marken, vilket måste beaktas då fundament planeras i dessa områden.

Geologiska forskningscentralen har skapat en förhandstolkningskarta där sannolikheten för förekomsten av sura sulfatjordar i olika områden framkommer (Bild 4.8). Utifrån materialet bedöms sannolikheten för förekomsten av sura sulfatjordar i Kvarnbackens planområde vara liten eller väldigt liten.

pungin ja Oulun välisellä alueella.

Happamien sulfaattimaiden esiintyminen tuulivoimaloiden perustusten alueella voi aiheuttaa happamuuspiikkejä vesistöissä rakennusaikana. Lisäksi maaperän matala pH-arvo voi vaikuttaa teräksen ja betonin kestävytyteen maaperässä, mikä on huomioitava suunniteltaessa perustuksia näille alueille.

Geologinen tutkimuskeskus on tuottanut ennakkotulkintakartan, josta käy ilmi happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys eri alueille (Kuva 4.8). Happamien sulfaattimaiden todennäköisyys Kvarnbackenin kaava-alueella arvioidaan aineiston perusteella olevan pieni tai hyvin pieni.

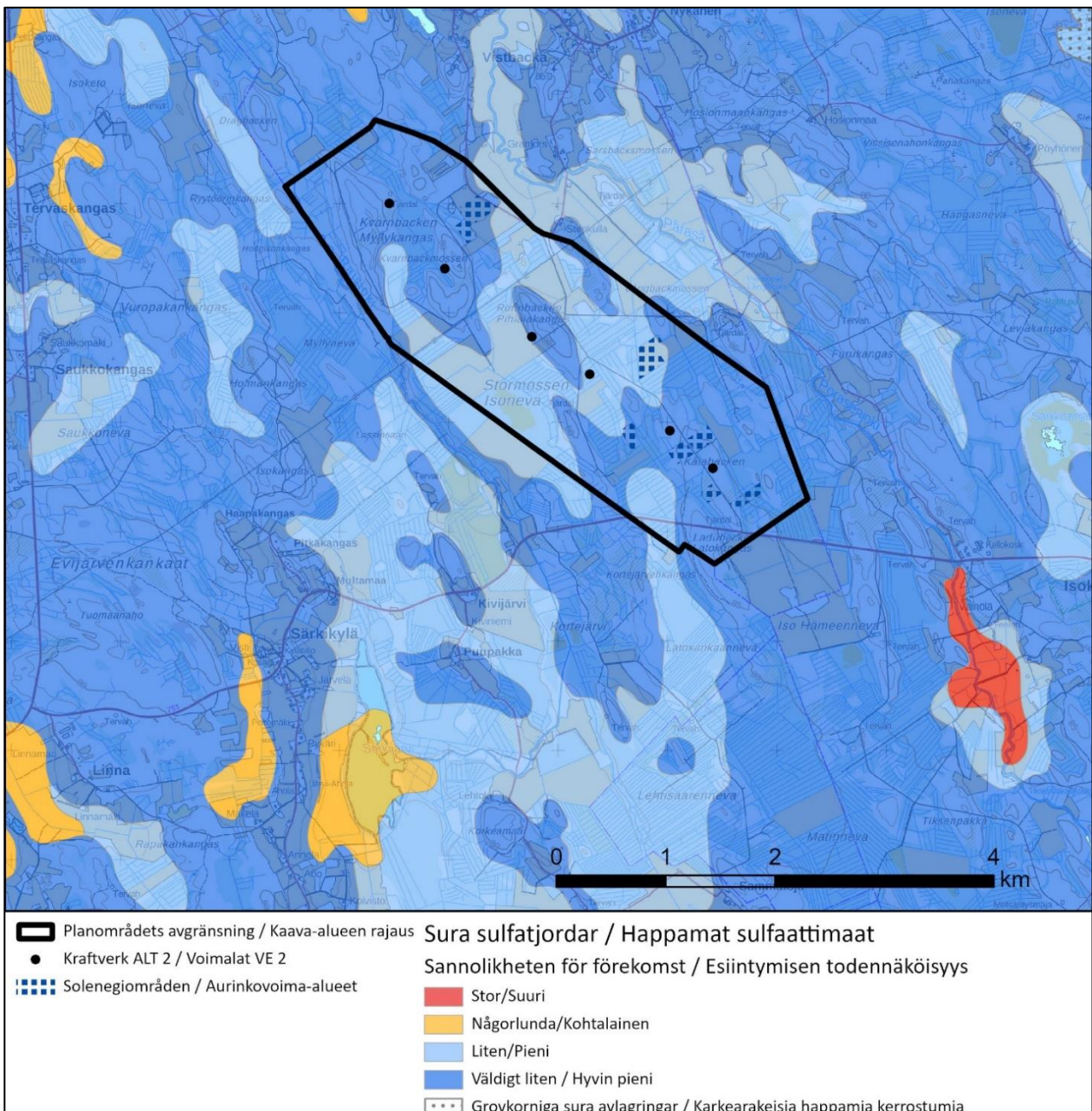


Bild 4.8. Sannolikheten för förekomst av sura sulfat-

Kuva 4.8. Happamien sulfaattimaiden todennäköi-

jordar i planområdet och dess omedelbara närhet (GTK).

4.12 Yt- och grundvatten

Ytvatten

Planområdet ligger på Kronoby ås avrinningsområde. Planområdet är huvudsakligen utdikad myrmark och det finns inga betydande åar, tjärnar eller sjöar. Utifrån naturutredningen finns det inga områden skyddade av vattenlagen och inga bäckar eller rännilar i naturtillstånd i planområdet.

nen esiintyminen kaava-alueella ja sen välittömässä läheisyydessä (GTK).

4.12 Pinta- ja pohjavedet

Pintavedet

Kaava-alue sijoittuu Kruunupyyngojoen päävesistöalueeseen. Kaava-alue on pääsääntöisesti ojitettua suomaata, eikä siellä sijaitse merkittäviä jokia, lampia tai järviä. Luontokartoituksen perusteella kaava-alueella ei ole vesilain suojelemia kohteita eikä luonnontilaisia puroja tai noroja.

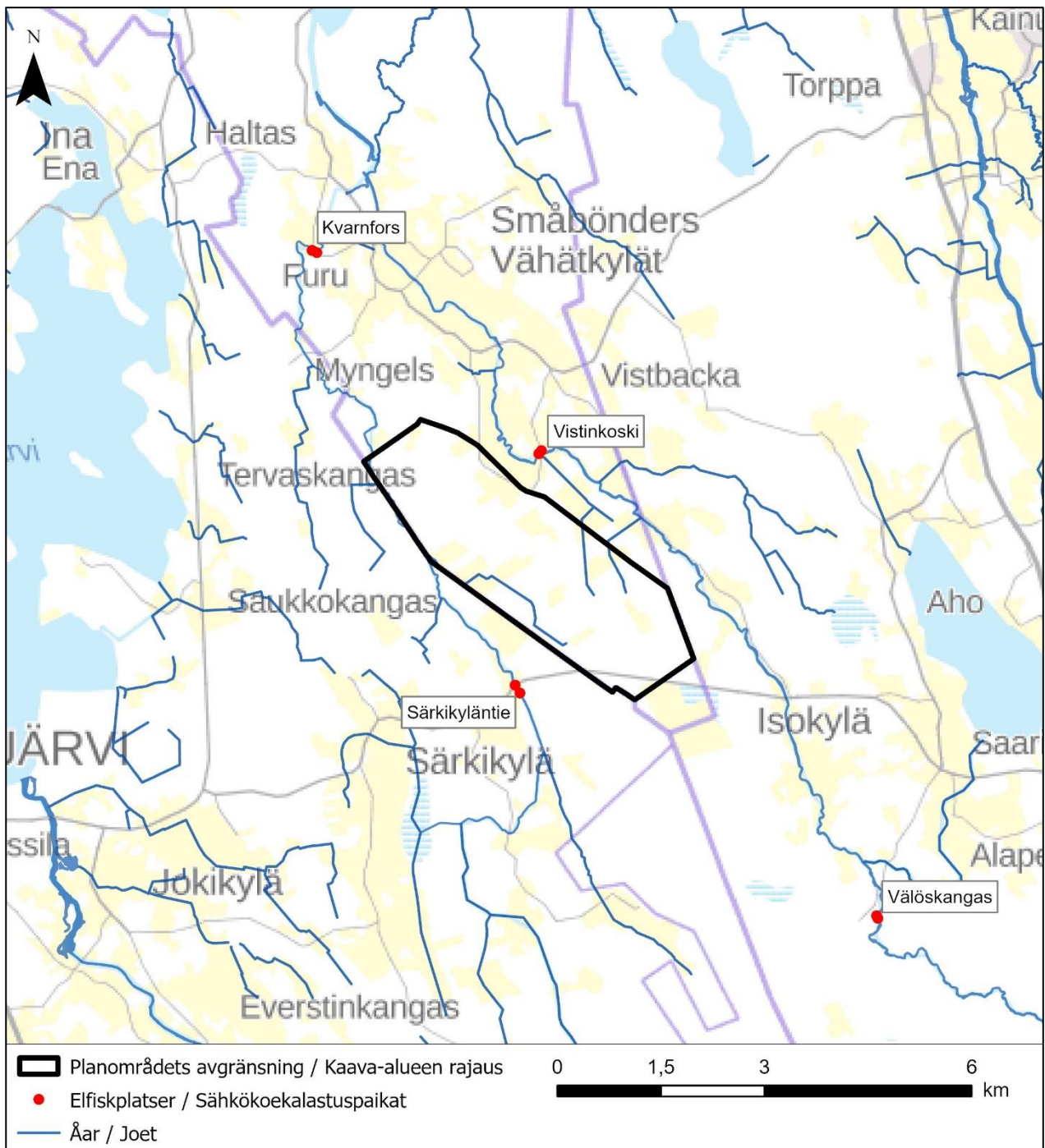


Bild 4.9 Ytvatten i närheten av planområdet. Vatt-

Kuva 4.9 Kaava-alueen läheiset pintavedet. Vedet

net rinner från planområdet mot Pârasån i nordost och mot Dragån i sydväst, varifrån vattnet rinner mot nordost.

valuvat kaava-alueelta koilliseen Porasenjokeen ja lounaseen Raisjokeen, joista vedet valuvat koilliseen.

Grundvatten

Det finns inga klassificerade grundvattenområden i planområdet. Närmaste grundvattenområde, Järvinen, ligger cirka 5 kilometer sydväst om planområdet. Järvinens grundvattenområde (1005206) är ett 2:a klassens grundvattenområde som lämpar sig för vattenförsörjning.

Pohjavedet

Kaava-alueella ei sijaitse luokiteltuja pohjavesialueita. Lähin pohjavesialue, Järvinen, sijaitsee noin 5 kilometrin päässä kaava-alueen lounaispuolella. Järvisen pohjavesialue (1005206) on 2 luokan muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue.

Kartta, johon on merkitty kaava-alueen rajaus

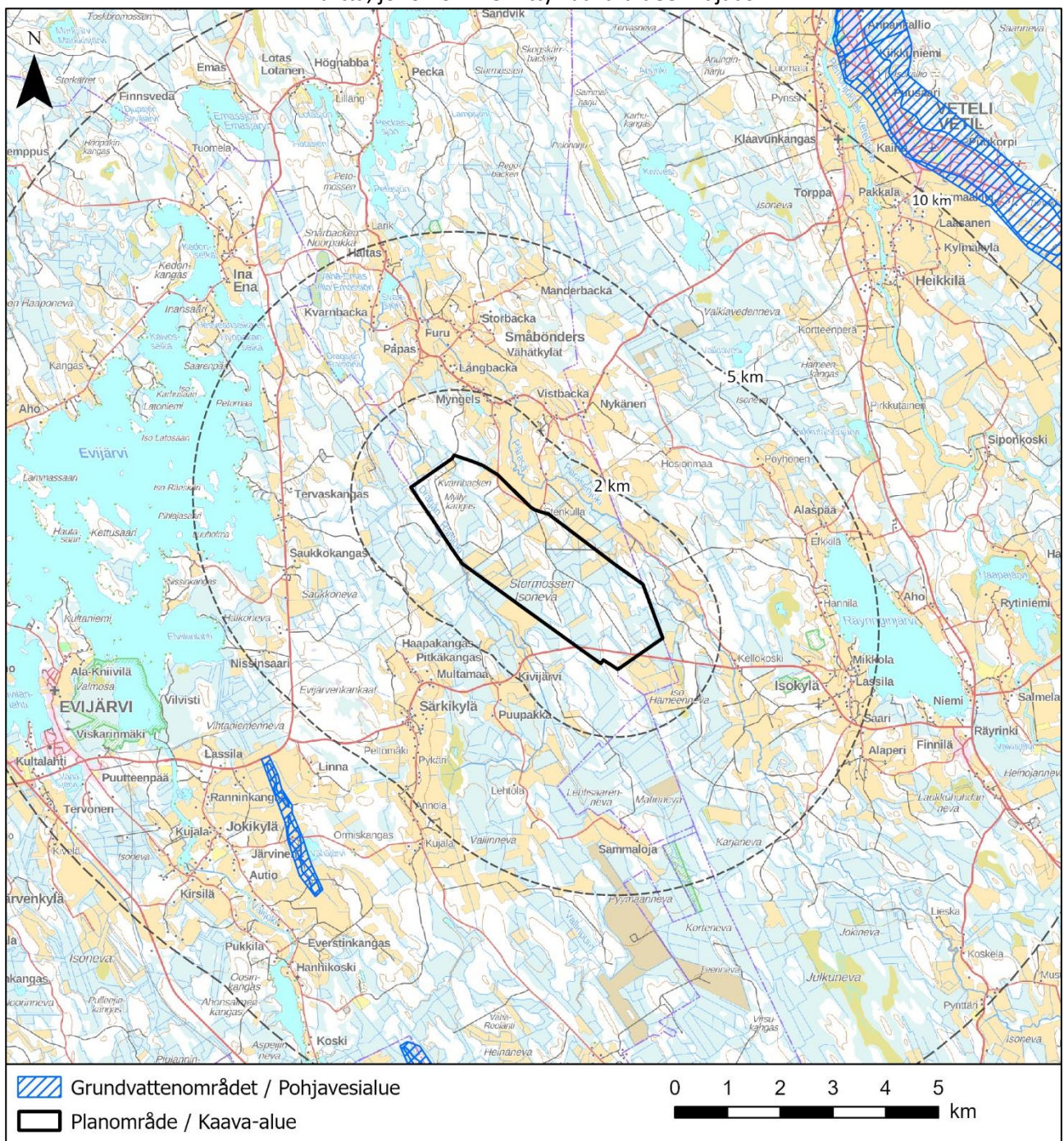


Bild 4.10 Grundvattenområden i närheten av plan-

Kuva 4.10 Kaava-alueen läheiset pohjavesialueet.

området.

4.13 Fiskbeståndet

Planområdet tillhör Norra Kust-Österbottens fiskeriområde. I Påråsån lever till exempel abborre, gädda samt inplanterad insjööring. Fiske utövas särskilt på våren när vattennivån är hög. På sommaren är ån ofta för grund för fiskar. Påråsån klassificeras som en å där laxbestånd har observerats baserat på SYKE:s öppna data Virtavesien lohikannat. Påråsån hänförs till kategori 1 *"område där regelbunden naturlig fortplantning observerats (både plantering och ursprungsbestånd) och område där laxfisk observerats, men populationens naturliga fortplantning är osäker"*. (fri översättning)

Elprovfiske utfördes i Påråsån och Dragån (Bild 4.9). Baserat på resultaten verkar det som att Dragån inte lämpar sig väl som livsmiljö för fiskarter som är typiska för strömmande vattendrag. Påråsån är ett betydligt mer mångsidigt vattendrag än Dragån, med långa forsområden. Inga laxfiskar fångades i Påråsån vid elprovfisket. Det är dock möjligt att laxfiskar förekommer i ån.

4.14 Jakt

Jaktklubben som verkar i området är Terjärv Jaktförening r.f. Vilt som förekommer i området är älgar, rådjur, hjortar, harar och skogsfåglar.

4.15 Markägoförhållanden

Området är främst i privat ägo.

5 Deltagande och växelverkan

5.1 Intressenter

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

Enligt 62 § i markanvändnings- och bygglagen är intressenter markägare i planområdet samt alla de vars boende, arbete och andra förhållanden kan påverkas betydligt av planen.

Intressenter är även de myndigheter, föreningar, organisationer och sammanslutningar som är verksamma i området och vars verksamhetsområden behandlas i planen. Dessa är åtminstone:

4.13 Kalasto

Kaava-alue kuuluu Pohjoisen Rannikko-Pohjanmaan kalatalousalueeseen. Porasenojoessa elää mm. ahventa, haukea sekä siihen istutettua järvitaimenta. Kalastusta harjoitetaan etenkin keväällä runsasvetiseen aikaan. Kesällä joki on usein liian vähävetinen kalakannoille. Porasenojoki on SYKE:n avoimen Virtavesien lohikannat -aineiston perusteella luokiteltu joeksi, jossa lohikantoja on havaittu. Porasenojoki on luokiteltu luokkaan 1 *"kohde, joissa havaittu säännöllistä luontaista lisääntymistä (sekä istutus että alkuperäisetkannat) ja kohteet, joissa lohikaloja havaittu, mutta kannan luontainen lisääntyminen on epävarmaa"*.

Porasenojoessa ja Raisjoessa suoritettiin sähkökoekalastuksia (Kuva 4.9). Tulosten perusteella vaikuttaa siltä, että Raisjoki ei sovellu hyvin virtavesille tyypillisten kalalajien elinympäristöksi. Porasenojoki on Raisjokea huomattavasti monimuotoisempi vesistö, jossa on pitkiä koskialueita. Porasenojoesta ei saatu sähkökalastuksissa saaliiksi lohikaloja. Lohikalajien esiintyminen joessa on kuitenkin mahdollista.

4.14 Riistatalous

Alueella toimiva metsästysseura on Terjärv Jaktförening ry. Riistaeläimistä alueella esiintyy hirviä, kauriita, peuroja, jäniksiä ja metsälintuja.

4.15 Maanomistus

Alue on pääosin yksityisessä omistuksessa.

5 Osallistuminen ja vuorovaikutus

5.1 Osalliset

Osallisilla on oikeus ottaa kantaa kaavan valmisteluun, arvioida sen vaikutuksia ja lausua kaavasta mielipiteensä (MRL 62 §).

Maankäyttö- ja rakennuslain 62 § mukaan osallisia ovat kaava-alueen maanomistajat, ja kaikki ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa.

Osallisia ovat myös ne viranomaiset, yhdistykset, järjestöt ja yhteisöt, jotka toimivat alueella tai joiden toimialaa kaavassa käsitellään. Näitä ovat ainakin:

Invånare, markägare och övriga intressenter:

- Invånarna inom planens influensområde
- Markägarna på generalplaneområdet
- Andra intressenter eller sådana som anmäler sig som intressenter

Sammanslutningar vars verksamhetsområden behandlas vid planeringen:

- Sammanslutningar som representerar invånare så som boendeföreningar och byalag
- Sammanslutningar som företräder ett visst intresse eller en viss befolkningsgrupp, såsom naturskyddsföreningar
- Sammanslutningar som företräder företagare och företag
- Sammanslutningar eller företag som sköter specialuppgifter, såsom energi- och vattenverk.

Dessa är bland annat:

- Fingrid Oyj
- Digita Oyj
- Telia Finland Oyj
- Elisa Abp
- DNA Abp
- Finavia Abp
- Fintraffic Flygtrafiktjänst Ab
- Suomen Turvallisuusverkko Oy
- Oy Herrfors Ab
- Oy Terjärv Vatten och Avlopp Ab
- Kronoby Elverk Ab
- Småbönders byaförening
- Småbönders ungdomsförening
- Småböndersin bönehusförening
- Keski-Pohjanmaan Luonto ry
- Terjärv Jaktförening r.f.
- Gamlakarleby Fågel- och Naturvänner

Myndigheter vars verksamhetsområden behandlas vid planeringen:

- Kronoby kommun
- Vetil kommun
- Evijärvi kommun
- Kaustby kommun
- Lappajärvi kommun
- NTM-centralen i Södra Österbottens
- Södra Österbottens ansvarsmuseum
- Regionförvaltningsverket i Västra och Inre Finland
- Trafiksäkerhetsverket TraFi
- Försvarsmakten

Asukkaat, maanomistajat ja muut osalliset:

- Kaavan vaikutusalueen asukkaat
- Yleiskaava-alueen maanomistajat
- Muut osalliset ja osalliseksi ilmoittautuvat

Yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:

- Asukkaita edustavat yhteisöt kuten asukasyhdistykset sekä kylätoimikunnat
- Tiettyä intressiä tai väestöryhmää edustavat yhteisöt kuten luonnonsuojeluyhdistykset
- Elinkeinonharjoittajia ja yrityksiä edustavat yhteisöt
- Erytistehtäviä hoitavat yhteisöt tai yritykset kuten energia- ja vesilaitokset

Näitä ovat ainakin:

- Fingrid Oyj
- Digita Oyj
- Telia Finland Oyj
- Elisa Oyj
- DNA Oyj
- Finavia Oyj
- Fintraffic Lennonvarmistus Oy
- Suomen Turvallisuusverkko Oy
- Oy Herrfors Ab
- Oy Terjärv Vatten och Avlopp Ab
- Kruunupyyn Sähkölaitos Oy
- Småböndersin kyläyhdistys
- Småböndersin nuorisoseura
- Småböndersin rukoushuoneyhdistys
- Keski-Pohjanmaan Luonto ry
- Terjärv Jaktförening r.f.
- Gamlakarleby Fågel- och Naturvänner

Viranomaiset, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:

- Kruunupyyn kunta
- Vetelin kunta
- Evijärven kunta
- Kaustisen kunta
- Lappajärven kunta
- Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
- Etelä-Pohjanmaan alueellinen vastuumuseo
- Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto AVI
- Liikenteen turvallisuusvirasto TraFi
- Puolustusvoimat
- Liikenne- ja viestintävirasto Traficom

- Transport och kommunikationsverket Traficom
- Trafikledsverket
- Skogscentralen
- Forststyrelsen, naturtjänster
- Meteorologiska institutet
- Naturresursinstitutet

5.2 Myndighetssamarbete

Myndighetssamråd enligt MBL 66 § hölls via Teams 28.11.2023.

5.3 Växelverkan i olika skeden av planläggningen

Planens beredningsmaterial (utkast) och planförslaget läggs fram till offentligt påseende. Om framläggandet meddelas i lokaltidningarna. Under tiden för framläggandet kan intressenterna framföra sina åsikter om programmet för deltagande och bedömning samt om planens beredningsmaterial. Skriftliga anmärkningar kan lämnas in om planförslaget.

Under tiden för framläggandet begärs utlåtanden om planutkastet och -förslaget från de beslutande organ (nämnder) och myndigheter vars verksamhetsområden kan påverkas genom planläggningen. Planerings- och myndighetsmöten ordnas vid behov.

6 Mål för planeringen

Mål för utnyttjandet av förnybara energiformer

Finland har förbundit sig till flertalet klimatmål. Finland godkände 2016 Parisavtalet, vars mål är att hålla ökningen av den globala medeltemperaturen väl under två grader.

Finlands nya klimatlag (423/2022) trädde i kraft i juli 2022. Målet för den är att Finland ska vara koldioxidneutralt 2035 och koldioxidnegativt strax därefter. Målet är att minska utsläppen av växthusgaser med minst 80 procent fram till 2050 jämfört med 1990. I den nya klimatlagen har inskrivits utsläppsminskningens mål för 2030, 2040 och 2050, som grundar sig på Finlands klimatpanels rekommendationer. Utsläppsminskningens målen är -60 % fram till 2030, -80 % fram till 2040 och -90 % fram till 2050, dock med sikte på en nivå på 95 procent jämfört med 1990.

I och med reformen utvidgades klimatlagen till att omfatta även markanvändningssektorn samt stärkande av kolsänkorna. Enligt Finlands klimatpanels (2021) riktlinje bör kolsänkan inom markanvändningssektorn vara minst 21 miljoner ton CO2-

- Väylävirasto
- Metsäkeskus
- Metsähallitus, luontopalvelut
- Ilmatieteen laitos
- Luonnonvarakeskus

5.2 Viranomaisyhteistyö

MRL 66 § mukainen valmisteluvaiheen viranomaisneuvottelu pidettiin 28.11.2023 Teams-kokouksena.

5.3 Vuorovaikutus kaavoituksen eri vaiheissa

Kaavan valmisteluaineisto (luonnos) ja kaavaehdotus asetetaan julkisesti nähtäville. Nähtävillä olosta ilmoitetaan paikallislehdessä. Nähtävillöoloaikoina osalliset voivat esittää mielipiteitään osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä kaavan valmisteluaineistosta. Kaavaehdotuksesta voi tehdä kirjallisia muistutuksia.

Kaavaluonnoksesta ja -ehdotuksesta pyydetään nähtävillöolon aikana lausunnot päättäviltä toimielimiltä (lautakunnat) ja viranomaisilta, joiden toimialaan kaavoituksella voi vaikuttaa. Tarvittaessa järjestetään suunnittelu- ja viranomaiskokouksia.

6 Suunnittelun tavoitteet

Tavoitteet uusiutuvien energiamuotojen hyödyntämiselle

Suomi on sitoutunut lukuisiin ilmastotavoitteisiin. Suomi hyväksyi 2016 Pariisin ilmastopöytäkirjan, jonka tavoitteena on pitää maapallon keskilämpötilan nousu selvästi alle kahden asteen.

Suomen uusi ilmastolaki (423/2022) astui voimaan heinäkuussa 2022. Sen tavoitteena on, että Suomi on hiilineutraali vuonna 2035 ja hiilinegatiivinen pian sen jälkeen. Tavoitteena on vähentää kasvihuonekaasupäästöjä vähintään 80 prosenttia vuoteen 2050 mennessä verrattuna vuoteen 1990. Uuteen ilmastolakiin on kirjattu Suomen ilmastopaneelin suositukseen perustuvat päästövähennystavoitteet vuosille 2030 ja 2040 ja 2050. Päästövähennystavoitteet ovat -60 % vuoteen 2030 mennessä, -80 % vuoteen 2040 mennessä ja -90 % pyrkien kuitenkin -95 % vuoteen 2050 mennessä verrattuna vuoden 1990 tasoon.

Uudistuksen myötä ilmastolaki laajeni kattamaan myös maankäyttösektorin sekä hiilinielujen vahvis-

ekvivalenter för att koldioxidneutralitet ska uppnås. I enlighet med den nationella energi- och klimatstrategin, som tar sikte på 2030, är målet att öka användningen av förnybar energi så att dess andel av slutförbrukningen av energi är över 50 procent på 2020-talet.

År 2020 var vindkraftens andel av elproduktionen i Finland 9,6 procent. I Finland finns de områden som lämpar sig bäst på vindkraft till havs, i närheten av kusten och i höglänta områden i inlandet. För att Finland ska ha möjlighet att uppnå EU:s utsläppsminskningens mål måste Finland satsa på att öka produktionen av förnybar energi. Det behövs också nya vindkraftverk för att nå målet.

Målet för genomförandet av delgeneralplanen för Kvarnbacken och Kvarnbackens vindkraftsprojekt är att öka Finlands vindkraftskapacitet samt att öka den mängd energi som produceras med vindkraft och på så vis bidra till att uppfylla på de klimatpolitiska målen som staten ställt upp. Målet för planeringen är att bygga vindkraftsparken med hänsyn till naturmiljöns särdrag och konsekvenserna för miljön samt att lindra de skadliga konsekvenser som byggandet eventuellt orsakar. Dessutom är målet för delgeneralplanen att beakta även andra markanvändningsbehov som eventuellt berör området.

Regionala mål

Landskapet Österbotten har i sin landskapsstrategi 2022-2050 som ett utvecklingsmål angett att landskapet ska vara ett koldioxidnegativt område 2050. Som åtgärder för att nå detta mål nämns att energisystemet bygger på förnybar energi samt decentraliserade energilösningar, att den förnybara energins andel av energiproduktionen täcker minst landskapets eget energibehov och att man har förberett sig på försörjningsberedskapsrisker i anslutning till energiomställningen med mångsidiga energikällor samt pålitlig och decentraliserad energiproduktion. (Österbottens förbund 2022).

År 2021 färdigställdes Österbottens förbunds och Södra Österbottens förbund utredning Energiproduktionen i Österbotten och Södra Österbotten 2050, och i den uppskattas att energibehovet i Österbotten är 10 271 GWh 2020. I utredningen bedöms att vindkraftsproduktionens förutspådda tillväxt fram till 2050 på ett bra sätt motsvarar den kraftiga elektrifieringen av uppvärmning, industri

tamisen. Suomen ilmastopaneelin (2021) linjauksen mukaan maankäytönsektorin nettoielun tulee olla vähintään 21 miljoonaa tonnia CO₂-ekvivalenttia, jotta hiilineutraalius toteutuu. Vuoteen 2030 tähtäävän kansallisen energia- ja ilmastostrategian mukaisesti tavoitteena on lisätä uusiutuvan energian käyttöä niin, että sen osuus energian loppukulutuksesta nousee yli 50 prosenttiin 2020-luvulla.

Vuonna 2020 Suomen sähköntuotannosta tuulivoiman osuus oli 9,6 prosenttia. Suomessa parhaiten tuulivoimalle soveltuvia alueita löytyy mereltä, rantojen läheisyydestä ja sisämaasta korkeilla alueilla. Jotta Suomella olisi mahdollisuus saavuttaa EU:ssa sovitut päästövähennystavoitteet, Suomen on painostettava uusituvan energian tuotannon lisäämistä. Tavoitteen saavuttamiseksi tarvitaan myös uusia tuulivoimaloita.

Kvarnbackenin osayleiskaavan ja tuulivoimahankkeen toteuttamisen tavoitteena on lisätä Suomen tuulivoimakapasiteettia sekä lisätä tuulivoimalla tuotetun energian määrää ja vastata siten osaltaan valtion asettamiin ilmastopoliittisiin tavoitteisiin. Suunnittelun tavoitteena on toteuttaa tuulivoimatuotannon rakentaminen luonnonympäristön ominaispiirteet ja ympäristövaikutukset huomioon ottaen sekä lieventää rakentamisesta mahdollisesti aiheutuvia haitallisia vaikutuksia. Lisäksi osayleiskaavan tavoitteena on ottaa huomioon muut aluetta koskevat mahdolliset maankäyttötarpeet.

Maakunnalliset tavoitteet

Pohjanmaan maakunta on maakuntastrategiassaan 2022-2050 ottanut yhdeksi kehittämisen tavoitteekseen olla vuonna 2050 hiilinegatiivinen alue. Tähän tavoitteeseen pääsemiseksi toimenpiteinä mainitaan energijärjestelmän perustuminen uusiutuvaan energiaan sekä hajautettuihin energiaratkaisuihin, uusiutuvan energiantuotannon kattavan vähintään maakunnan oman energiatarpeen ja energiamurrokseen liittyviin huoltovarmuusriskeihin varautuminen monipuolisilla energialähteillä sekä luotettavalla ja hajautetulla energian tuotannolla. (Pohjanmaan liitto 2022).

Vuonna 2021 valmistui Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan liittojen laatima Energiatuotanto Pohjanmaalla ja Etelä-Pohjanmaalla 2050 -selvitys, jonka arvion mukaan energian tarve Pohjanmaalla vuonna 2020 on 10 271 GWh. Selvityksessä arvioidaan, että vuoteen 2050 mennessä tuulivoimatuotannon ennakoitu kasvu vastaa hyvin lämmityksen, teollisuuden ja liikenteen voimakkaaseen sähköis-

och trafik.

Kronoby kommuns mål

Kommunens mål är att utveckla näringslivet och därmed öka skatteintäkterna och människors välmående. Kommunen är positivt inställd till produktion av förnybar energi och avser att med delgeneralplanen säkerställa att delgeneralplanen främjar målen att använda områdena kvalitativt enligt 5 § markanvändnings- och bygglagen.

Genom att sysselsättningen och företagsverksamheten ökar bidrar vindkraftsprojektet till att inte bara samfundsskatterna utan också kommunal- och fastighetsskatterna ökar. Markägarna i området betalas arrende för att området utnyttjas för vindkraftsverk-samhet. I planerings- och byggfasen har vindkrafts-projektet positiva konsekvenser även för företag i planerings- och byggbranschen som är verksamma i området. Den ökade ekonomiska aktiviteten har indirekta positiva konsekvenser även för andra branscher i området, såsom servicebranschen.

Den projektansvariges mål

Målet för Kvarnbacken Vind Ab är att utveckla vindkraften i området. Syftet med att genomföra vindkraftsprojektet Kvarnbacken är att bidra till att öka Finlands vindkraftskapacitet och att öka den mängd energi som produceras med vindkraft och därmed uppfylla nationella och regionala klimatpolitiska mål.

7 Allmän planering av vindkraftsprojektet samt dess konstruktioner

7.1 Vindkraftverkets konstruktioner

Planens mål är möjliggöra byggande av 6 vindkraftverk med en total höjd på högst 300 meter. Den uppskattade totaleffekten för vindkraftsprojektet är cirka 60 MW då effekten för ett enskilt vindkraftverk är 8-10 MW.

Ett vindkraftverk består av ett torn som placeras på ett fundament, samt av rotor, rotorblad och maskinrum. Konstruktionslösningarna för de torn som nu är i användning är en rörmodell av stål- eller betongkonstruktion, ett ståltorn av fackverkskonstruktion och en stagad rörmodell av stålkonstruktion med fundament av stålbetongkonstruktion samt olika kombinationer av dessa lösningar. Inom om-

tymiseen.

Kruunupyyn kunnan tavoitteet

Kunnan tavoitteena on kehittää elinkeinoelämää ja lisätä sitä kautta verotuloja ja ihmisten hyvinvointia. Kunta suhtautuu myönteisesti uusiutuvan energian tuotantoon ja aikoo osayleiskaavalla varmistaa, että osayleiskaava edistää alueiden käytön tavoitteita maankäyttö- ja rakennuslain 5 §:n mukaisesti riittävän laadukkaasti.

Tuulivoimahanke lisää työllisyyden kasvun ja yritystoiminnan lisääntymisen kautta yhteisöverojen lisäksi kunnallis- ja kiinteistöveroja. Alueen maanomistajille maksetaan vuokratuloa alueen hyödyntämisestä tuulivoimatoimintaan. Tuulivoimahankkeella on myönteisiä vaikutuksia myös alueella toimiviin suunnittelu- ja rakennusalan yrityksiin suunnittelu- ja rakennusvaiheessa. Lisääntyneellä taloudellisella aktiivisuudella on myönteisiä välillisiä vaikutuksia myös alueen muihin toimialoihin kuten palvelualaan.

Hankkeesta vastaavan tavoitteet

Kvarnbacken Vind Ab:n tavoitteena on kehittää alueelle tuulivoimaa. Kvarnbackenin tuulivoimahankkeen toteuttamisen tavoitteena on osaltaan lisätä Suomen tuulivoimakapasiteettia sekä lisätä tuulivoimalla tuotetun energian määrää ja vastata siten kansallisiin ja maakunnallisiin ilmastopoliittisiin tavoitteisiin.

7 Tuulivoimahankkeen yleissuunnittelu ja rakenteet

7.1 Tuulivoimalan rakenteet

Kaavan tavoitteena on mahdollistaa 6 kokonaiskorkeudeltaan enintään 300 metriä olevan tuulivoimalan rakentaminen. Tuulivoimahankkeen arvioitu kokonaisteho on noin 60 MW, jos yksittäisen tuulivoimalan teho on 8-10 MW.

Tuulivoimalaitos koostuu perustusten päälle asennettavasta tornista, rottorista lapoineen ja konehuoneesta. Tuulivoimaloiden tornien erilaisia rakenneratkaisuja ovat teräs- tai betonirakenteinen putkitorni, ristikkorakenteinen terästorni ja harustettu teräsrakenteinen putkitorni, jonka perustus on teräsbetonirakenteinen. Rakenneratkaisuissa voidaan myös yhdistää edellä mainittuja tekniikoita.

rådet pågår hela tiden forskning och utveckling av nya komponenter och lösningar, sålunda kan framtidens konstruktionslösningar avvika från de ovan nämnda.

Grundläggningssättet för vindkraftverken beror på vindkraftverkets typ och storlek, jordmånens och berggrundens egenskaper och grundvattennivån. Innan byggnadsarbete inleds görs en grundundersökning, och grundläggningssättet för varje kraftverk avgörs slutligen utifrån undersökningen. Grundläggningssätt som kan användas är bland annat gravitationsfundament av armerad betong eller bergsförankrat fundament.

Vid varje vindkraftverk behövs en större hårdgjord kranplats som byggs av stenkross med ett bärlager av grus ovanpå. Hur stor markyta som behöver tas i anspråk för varje vindkraftverk kan variera mellan 1000 och 2000 m² beroende på markförhållanden och vilken typ av kran som används.

Alalla tutkitaan ja kehitetään jatkuvasti myös uusia komponentteja ja ratkaisuja, joten tulevaisuuden rakenneratkaisut saattavat poiketa edellä mainituista.

Tuulivoimaloiden perustamistapa riippuu tuulivoimalan tyypistä ja koosta, maa- ja kallioperän ominaisuuksista sekä pohjaveden korkeudesta. Ennen rakentamista voimalapaikoille tehdään pohjatutkimus, jonka perusteella kunkin voimalan perustamistapa lopullisesti ratkaistaan. Mahdollisia perustamistapoja ovat muun muassa maanvarainen teräs-betoniperustus tai kallioon ankkuroitu perustus.

Jokaisen tuulivoimalan yhteyteen rakennetaan kivimurskeesta suurehko, tasattu ja tiivistetty nosturipaikka, jonka päällä on kantava sorakerros. Tarvittavien nosturipaikkojen pinta-ala vaihtelee noin 1000 ja 2000 m²:n välillä maaperäolosuhteiden ja nosturityypin mukaan.

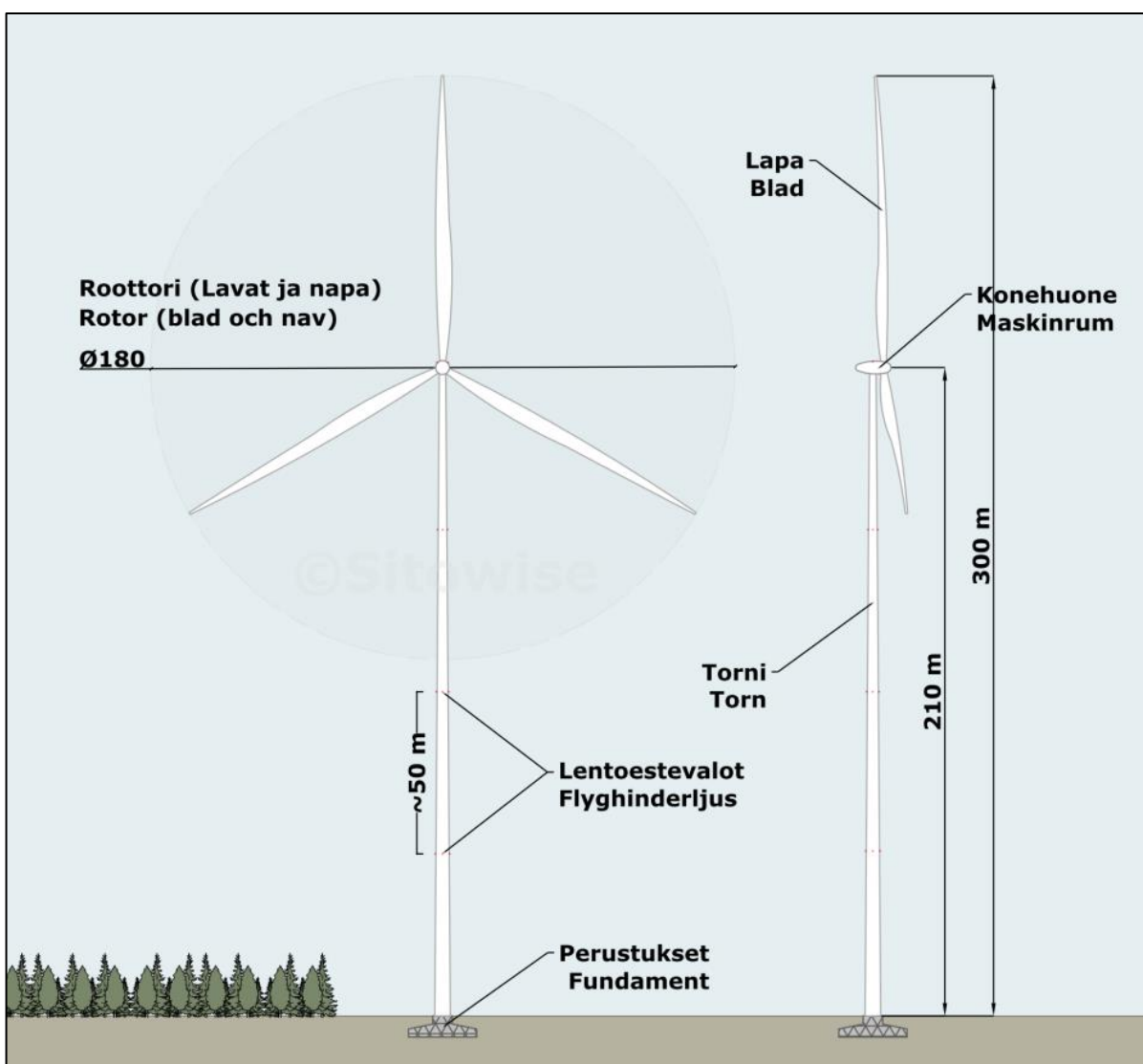


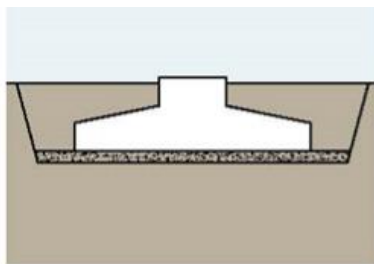
Bild 7.1 Konceptuell bild över vindkraftverkens kon-

Kuva 7.1 Periaatekuva tuulivoimalan rakenteesta ja

struktion och storlek.

Vindkraftverken byggs på ett fundament. Grundläggningssättet väljs specifikt för varje enskilt vindkraftverk enligt markförhållandena på byggplatsen. Behövliga markundersökningar görs i byggplaneringsfasen.

Alternativa grundläggningstekniker är gravitationsfundament av armerad betong, fundament av armerad betong tillsammans med massabyte, fundament av armerad betong på pålar eller bergsförankra fundament av armerad betong (Bild 7.2).



En grund gjord av krossad sten /
Murskeenvarainen perustus

Bild 7.2 Konceptuell bild över alternativ för vindkraftverkens grundläggning.

7.2 Konstruktioner relaterade till solkraftverk

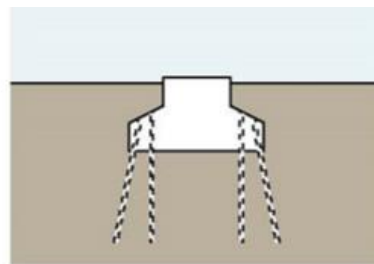
Solpanelerna monteras i rader med ett avstånd på cirka 6–7 meter. Det finns minst 2 meter utrymme mellan panelmodulerna.

I panelområdet placeras transformatorer, där spänningen höjs innan de ansluts till kraftverksprojektets elstation.

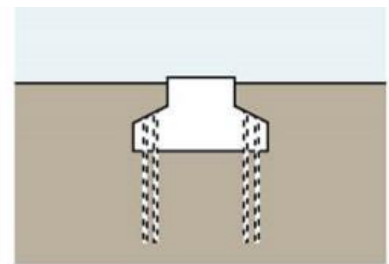
koosta.

Tuulivoimalat rakennetaan perustusten päälle. Perustamistavan valinta tehdään voimalakohtaisesti rakentamispäivän pohjaolosuhteiden mukaan. Tarvittavat pohjatutkimukset tehdään hankkeen rakennussuunnitteluvaiheessa.

Vaihtoehtoisia perustamistekniikoita ovat maavaininen teräsbetoniperustus, teräsbetoniperustus massanvaihdon kanssa, paalujen varaan tehtävä teräsbetoniperustus tai kallioankkuroidut teräsbetoniperustukset (Kuva 7.2).



Stenförankrad grund med borrade pålar /
Kallioankkuroitu perustus porapaaluilla



Stenförankrad grund /
Kallioankkuroitu perustus

Kuva 7.2 Periaatekuvat tuulivoimalan vaihtoehtoisista perustamistavoista.

7.2 Aurinkovoimaloihin liittyvät rakenteet

Aurinkopaneelit asennetaan riveihin, joiden välinen etäisyys on noin 6–7 metriä. Paneelilevyjen väliin jää tilaa vähintään 2 metriä.

Paneelialueelle sijoitetaan muuntajia, joissa jännitettä nostetaan ennen kytkemistä voimalan hankkeen sähkösemaan.

13.3.2024

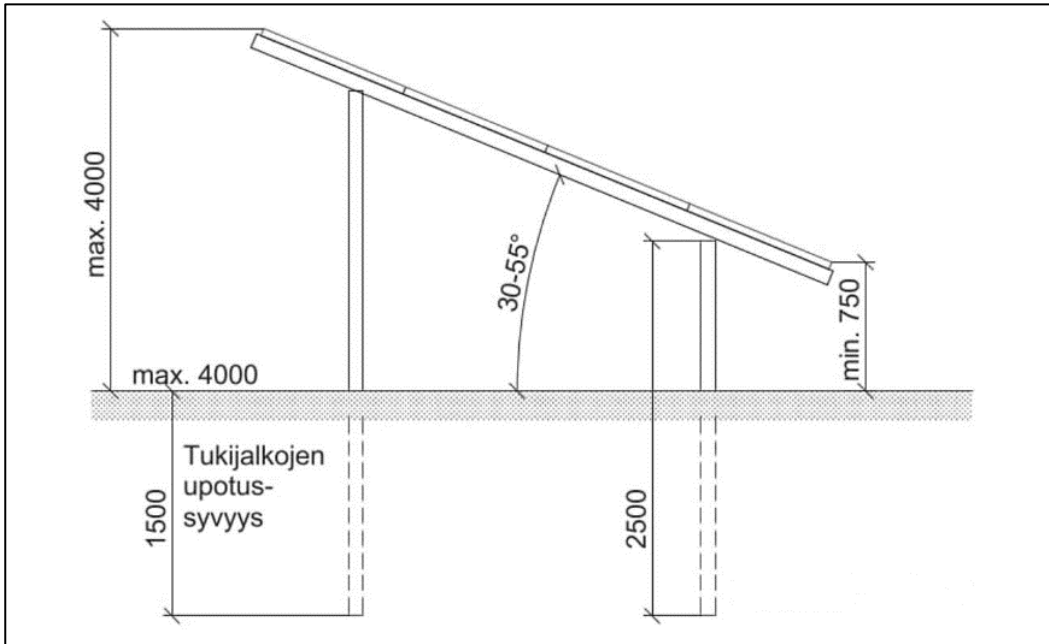


Bild 7.3 Riktgivande typritning av solpanel.

Kuva 7.3 Aurinkopaneelin ohjeellinen tyyppipiirustus.

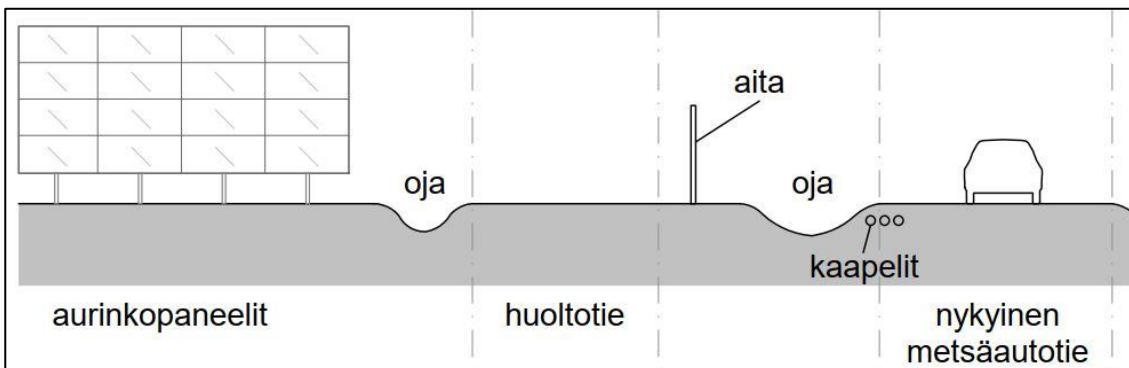


Bild 7.4 Riktgivande tvärsektion av en solpanel intill en befintlig skogsväg. Panelfälten inhägnas. Det finns ofta en serviceväg mellan staketet och panelerna.

Kuva 7.4 Aurinkopaneelin ohjeellinen poikkileikkaus nykyisen metsäautotien vieressä. Paneelikentät aidataan. Aidan ja paneelien välissä on usein huoltotie.

7.3 Elöverföring

Elöverföringen inom planområdet från vindkraftverken till elstationerna sker med jordkablarna för 20–36 kV. Det behövs en elstation på planområdet. Jordkablarna dras i regel i ett skyddsror i ett kabeldike i anslutning till servicevägarna.

Ett behövligt antal transformatorer byggs i planområdets interna nät. Vindkraftverken behöver en transformator som omvandlar den spänning som kraftverket producerar till nivån 20–36 kV. De kraftverkspecifika transformatorerna finns beroende på kraftverkstyp i maskinhuset, i tornets nedre del i ett separat transformatorutrymme eller utanför tornet i ett separat transformatorskjul.

7.3 Sähkönsiirto

Kaava-alueen sisäinen sähkönsiirto tuulivoimaloilta sähköasemille toteutetaan 20–36 kV maakaapeleilla. Kaava-alueelle tarvitaan sähköasema. Maakaapelit asennetaan pääsääntöisesti kaava-alueella huoltoteiden yhteyteen kaapeliojaan suojaputkessa.

Kaava-alueen sisäiseen verkkoon rakennetaan tarvittava määrä muuntajia. Tuulivoimalat tarvitsevat muuntajan, joka muuttaa voimalan tuottaman jännitteen 20–36 kV tasolle. Voimalakohtaiset muuntajat sijaitsevat voimalatyyppistä riippuen voimalan konehuoneessa, tornin alaosan erillisessä muuntamotilassa tai tornin ulkopuolella erillisessä muuntamokopissa.

7.4 Lagring av el

Ett eventuellt energilager kommer att placeras i närheten av elstationen. Den mer exakta placeringen för elstationen beskrivs i planförslaget. Elstationens yta beräknas vara cirka 50 x 40 meter, medan den nödvändiga ytan för energilagringen är cirka 750–2 000 m². Energilagret består av batterier förpackade i fraktcontainrar. Fraktcontainers är vanligtvis 20, 30 eller 40 fot långa och deras storlek beror på tillverkaren och modellen. Till exempel är en 20-fots fraktcontainer 6 meter lång, 2,5 meter bred och 3 meter hög. En sådan fraktcontainer kan i genomsnitt lagra cirka 3 MWh. Således skulle ett energilagringssystem kräva cirka 15-18 stycken 3 MWh fraktcontainers. Om längre fraktcontainers används behövs det färre av dem, eftersom varje enskild container kan lagra mer energi. I exemplet i bilden (Bild 7.5) är containrarna mindre än vanliga fraktcontainers och varje container lagrar ungefär 0,8 MWh. Fraktcontainers kan däremot lagra mer energi per container.

7.4 Sähkön varastointi

Mahdollinen energianvarastointijärjestelmä sijoittuu sähköaseman läheisyyteen. Sähköaseman tarkempi sijainti määritellään kaavaehdotusvaiheessa. Sähköaseman tilantarve on noin 50 x 40 m ja energian varastointiin tarvittavan alueen koko noin 750–2 000 m². Energiavarasto koostuu merikontteihin pakatuista akustoista. Merikontit ovat yleensä 20, 30 tai 40 jalkaisia ja niiden koko riippuu valmistajasta ja mallista. Esimerkiksi 20 jalan kokoisen merikontin pituus on 6 metriä, leveys 2,5 metriä ja korkeus 3 metriä. Tämän kokoinen merikontti pystyy varastoimaan keskimäärin noin 3 MWh:a. Näin ollen energiavarastojärjestelmä vaatisi noin 15-18 kpl 3 MWh:n merikonttia. Mikäli käytetään pidempiä merikontteja, niitä tarvitsee vähemmän, sillä yksittäiseen merikonttiin pystyy varastoimaan enemmän energiaa. Esimerkkikuvassa (Kuva 7.5) kontit ovat tavallisia merikontteja pienempiä ja jokainen varastoi suunnilleen noin 0,8 MWh. Merikontit sen sijaan pystyvät varastoimaan enemmän energiaa, per kontti.



Bild 7.5 Ett exempel på Alliant Energys 5 MWh batterilagringssystem (Alliant Energy Corp.).

Kuva 7.5 Esimerkki Alliant Energyn 5 MWh:n akkuvarastointijärjestelmästä (Alliant Energy Corp.).

7.5 Tidtabell för byggarbetet

Byggandet av vindkraftverket tar totalt cirka ett år, under vilket fundamenten görs och kraftverken monteras.

7.5 Rakennustöiden aikataulu

Tuulivoimalaitoksen rakentaminen kestää yhteensä noin yhden vuoden, jonka aikana tehdään perustukset ja kootaan voimalat.

7.6 Urbruhtagning

7.6 Käytöstä poisto

Vindkraftverkens livscykel är cirka 25–30 år. Fundamentens livscykel är cirka 50 år och kablarnas cirka 30 år. Genom att förnya maskineriet kan kraftverkens livscykel förlängas till 50 år.

Vindkraftverk som tagits ur drift demonteras och delarna säljs vidare till materialåtervinning eller skrotning. Nästan alla vindkraftverksdelar kan återvinnas. När det gäller metallkomponenterna är återvinningsgraden redan nu mycket hög, vanligtvis nästan 100 procent. De mekaniska och eltekniska anordningar som finns i själva turbinen skrotas och de ämnen som kan utnyttjas tas till vara. Plastdelar kan utnyttjas som energiavfall. För bladens glasfiber- och epoximaterial har det utvecklats återvinning i Finland, bland annat som råmaterial till klinker som behövs vid cementtillverkning. Avfallet från bladen återvinns i enlighet med bästa praxis.

Tuulivoimaloiden käyttöikä on noin 25–30 vuotta. Perustusten käyttöikä on noin 50 vuotta ja kaapeleiden noin 30 vuotta. Koneistoja uusimalla voimaloiden käyttöikä voi nousta jopa 50 vuoteen.

Käytöstä poistetut tuulivoimalat puretaan osiin ja myydään edelleen uusiokäyttöön tai romutettavaksi. Lähes kaikki tuulivoimalan osat ovat kierrätettävissä. Metallikomponenttien osalta kierrätysaste on jo nykyisin hyvin korkea, yleensä jopa lähes 100 prosenttia. Itse turbiinin sisältämät mekaaniset ja sähkötekniset laitteet romutetaan ja hyödynnettävät aineet otetaan talteen. Muoviosat voidaan hyödyntää energiajätteenä. Lapojen lasikuitu- ja epoksimateriaaleille on Suomessa kehitetty uusiokäyttöä muun muassa sementin valmistuksessa tarvittavan klinkerin raaka-aineena. Lapajäte kierrätetään sen hetkisten parhaiden käytänteiden mukaisesti.

8 Olika skeden i delgeneralplanen

8 Osayleiskaavan suunnittelun vaiheet

8.1 Eftersträvad tidtabell

8.1 Tavoiteaikataulu

Arbetskede Työvaihe	Eftersträvad tidtabell Tavoiteaikataulu
Anhängiggörande Vireilletulo	Kommunstyrelse 12.9.2022 §199 Kunnanhallitus 12.9.2022 §199
PDB till allmänt påseende OAS nähtävillä	19.4-19.5.2023
Materialet från planberedningsfasen (planutkast) till allmänt påseende Kaavan laatimisvaiheen aineisto (kaavaluonnos) nähtävillä	3-4/2024
Planförslagfas Kaavaehdotusvaihe	5-8/2024
Planförslaget till allmänt påseende Kaavaehdotus nähtävillä	8-9/2024
Planens godkännande Kaavan hyväksyminen	11/2024

8.2 Inledning av planläggningen

8.2 Kaavoituksen käynnistäminen

Kvarnbacken Vind Ab (Ethä Vind Ab) anhöll hos Kronoby kommun om att få inleda uppgörandet av en delgeneralplan för vindkraftverk enligt 77 § i markanvändnings- och bygglagen. Kommunstyrelsen beslöt 12.9.2022 att anhängiggöra planen.

Kvarnbacken Vind Ab (Ethä Vind Ab) anoi Kruunupyyn kunnalta lupaa saada aloittaa maankäyttö- ja rakennuslain 77 §:n mukaisen tuulivoimayleiskaavan laadinnan. Kunnanhallitus päätti 12.9.2022 kaavan vireilletulosta.

8.3 Program för deltagande och bedömning

8.3 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

PDB var framlagt 19.4-19.5.2023. Det kom 13 utlåtanden och 1 åsikt (med två underskrifter) om PDB.

OAS oli nähtävillä 19.4-19.5.2023. OAS:sta saatiin 13 lausuntoa ja 1 mielipide (kahdella allekirjoittaneel-

la).

8.4 Planutkastfasen

Utgående från målen och den information som erhållits från utredningarna utarbetades ett planutkast vars konsekvenser bedömdes. Utlåtanden om planutkastet begärs av myndigheter och kommunens förvaltningar (MBL 62 §). Intressenter har möjlighet att framföra åsikter medan planutkastet var framlagt.

8.5 Planförslagsfasen

På basen av responsen på planutkastet utarbetas ett planförslag.

Kommunstyrelsen godkänner planförslaget och lägger fram det på kommunens anslagstavla och webbplats i minst 30 dagar. Det informeras om att planen är framlagd genom en kungörelse. Utlåtanden om planförslaget begärs av myndigheter och kommunens förvaltningar (MBL 65 §, MBF 19 § och 20 §). Intressenter kan lämna in skriftliga anmärkningar med planförslaget är framlagt. Eventuella anmärkningar ska lämnas till kommunens kansli före framläggningstidens utgång (MBL § 65.2).

8.6 Godkännande av planen

Planen godkänns av kommunfullmäktige efter att den behandlats i kommunfullmäktige. Planen träder i kraft när beslutat om godkännande har vunnit laga kraft och kungjorts.

Information om beslutet om godkännande sänds till NTM-centralen och de som skriftligen begärt det. Planens ikraftträdande kungörs på kommunens officiella anslagstavla och i lokaltidningar (MRA § 93).

8.4 Kaavaluonnosvaihe

Tavoitteiden ja selvityksistä saadun tiedon perusteella laadittiin kaavaluonnos, jonka vaikutukset arvioitiin. Kaavaluonnoksesta pyydetään lausunnot viranomaisilta ja kunnan hallintokunnilta (MRL 62 §). Osallisilla on mahdollisuus esittää kaavaluonnoksesta mielipiteitä nähtävillä olon aikana.

8.5 Kaavaehdotusvaihe

Kaavaluonnoksesta saatavan palautteen perusteella laaditaan kaavaehdotus.

Kunnanhallitus hyväksyy kaavaehdotuksen ja asettaa sen nähtävillä kunnan ilmoitustaululle ja kotisivuille vähintään 30 päivän ajaksi. Nähtävillä olosta tiedotetaan kuuluttamalla. Kaavaehdotuksesta pyydetään lausunnot viranomaisilta ja kunnan hallintokunnilta (MRL 65 §, MRA 19 § ja 20 §). Osalliset voivat nähtävillä olon aikana jättää kaavaehdotuksesta kirjallisen muistutuksen. Mahdolliset muistutukset on toimitettava kunnan kirjaamoon ennen nähtävilläoloajan päättymistä (MRL 65.2 §).

8.6 Kaavan hyväksyminen

Kaavan hyväksyy kunnanhallituksen käsittelyn jälkeen kunnanvaltuusto. Kaava tulee voimaan, kun hyväksymistä koskeva päätös on lainvoimainen ja se on kuulutettu.

Hyväksymispäätöksestä tiedotetaan ELY-keskukselle ja niille, jotka ovat sitä kirjallisesti pyytäneet. Kaavan lainvoimaisuudesta kuulutetaan kunnan virallisella ilmoitustaululla ja paikallislehdissä (MRA 93 §).

9 Beskrivning av delgeneralplanen
9.1 Planlösning

9 Osayleiskaavan kuvaus
9.1 Kaavaratkaisu

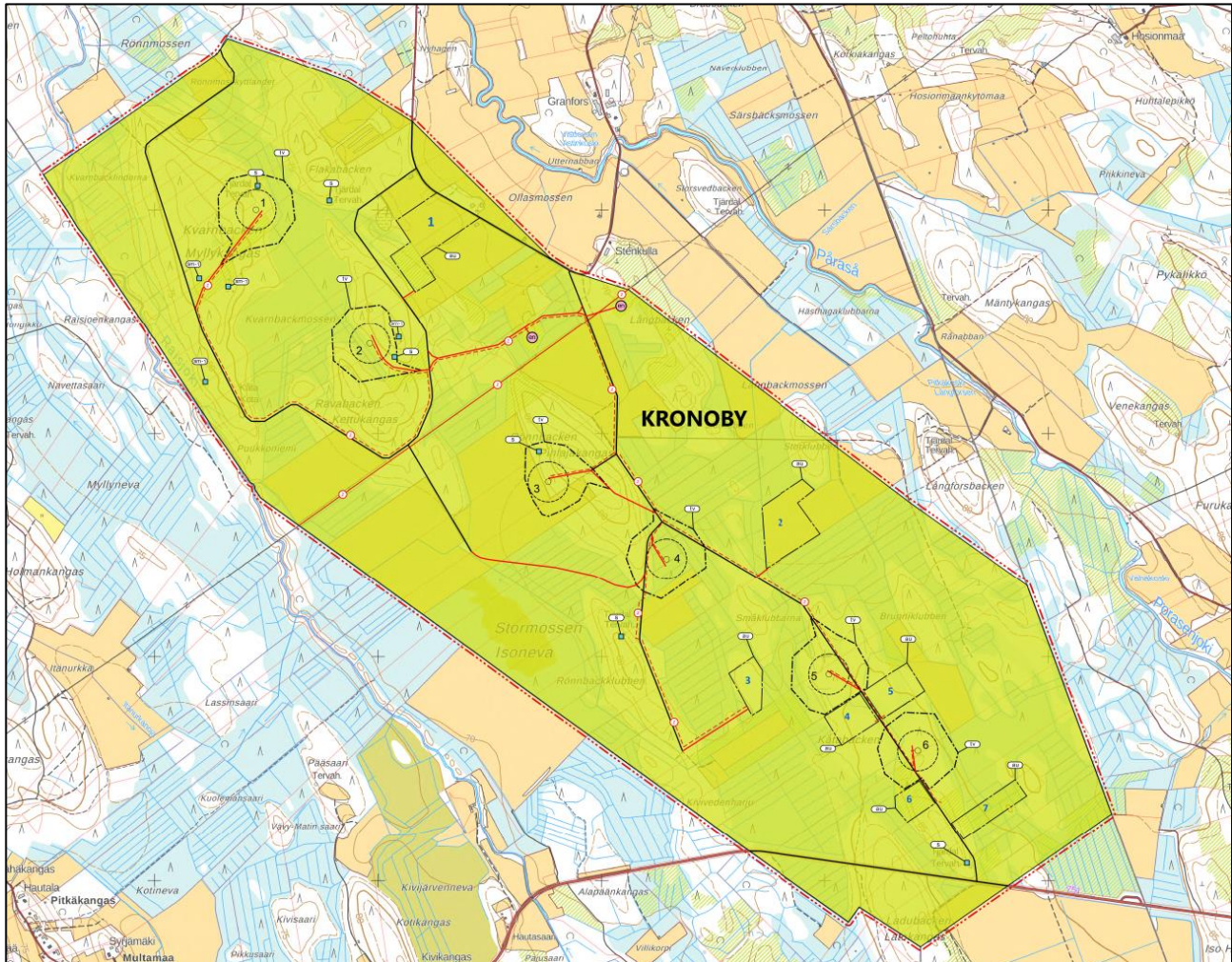
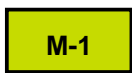


Bild 9.1. Kartutdrag av plankartan daterad 12.3.2024.

Kuva 9.1. Karttaote 12.3.2024 päivätystä kaavaratkaisusta.

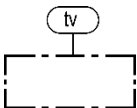
9.2 Planbeteckningar och bestämmelser

9.2 Kaavamerkinntät ja määräykset



Jord och skogsbruksdominerat område.

Med beteckningen anvisas områden avsedda för jord- och skogsbruk. På området tillåts byggande som betjänar jord- och skogsbruk.



Område för vindkraftverk.

På området får byggas ett vindkraftverk vars totala höjd är högst 300 meter över markytan. Vindkraftverkens stomme ska ha cylinderform.

Vindkraftverkens alla konstruktionsdelar, rotorbladens svepyta och under byggandet behövliga lyftplatser i servicevägens ankomstriktning, med undantag för eventuella breddningar, ska helt placeras inom området.

Vindkraftverkens färgsättning skall vara enhetlig och ljus, men de bör vara utrustade med märkning enligt luftfartsmyndigheternas krav i flyghindertillståndet. Nedre delen av tornet kan dock vara färglagd.

Maa- ja metsätalousvaltainen alue.

Merkinällä osoitetaan maa- ja metsätalouskäyttöön tarkoitettuja alueita. Alueella sallitaan maa- ja metsätalouden harjoittamista palveleva rakentaminen.

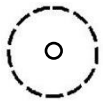
Tuulivoimalan alue.

Alueelle saa rakentaa yhden tuulivoimalan, jonka kokonaiskorkeus saa olla enintään 300 metriä maanpinnasta. Tuulivoimalan runko tulee toteuttaa lieriörakenteisena.

Tuulivoimaloiden kaikki rakenteet, siipien pyörimisalue ja rakentamisessa tarpeelliset nostoalueet huoltotien tulosuunnassa, mahdollisia levennyksiä lukuun ottamatta, on sijoitettava kokonaan alueen sisäpuolelle.

Tuulivoimaloiden värityksen on oltava yhtenäinen ja vaalea, kuitenkin varustettuna ilmailuviranomaisen lentoesteluvan ehtojen mukaisin merkinnöin. Tornin alaosa voi kuitenkin olla värillinen.

13.3.2024



1

Riktgivande placering för kraftverket.

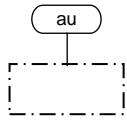
Kraftverkets exakta placering definieras i samband med bygglovet.

Ohjeellinen voimalan sijainti.

Voimalan tarkka sijainti määritetään rakennusluvan yhteydessä.

Kraftverkets nummer.

Voimalan numero.



1

Område för solenergiproduktion.

Markeringen anger de områden där solkraftverk i industriell storlek och relaterade strukturer kan placeras. Området för solkraftverken kommer att inhänas.

Aurinkovoiman tuotantoalue.

Merkinällä osoitetaan alueet, joille saa sijoittaa teollisen mittakaavan aurinkovoimaloita ja niihin liittyviä rakenteita. Aurinkovoimaloiden alue on tarkoitettu aidattavaksi.

Solenergiområdets nummer.

Aurinkovoima-alueen numero.



Fornlämningsobjekt.

Fast fornminne som är fredat enligt fornminneslagen (295/1963). Det är förbjudet att utgräva, täcka in, ändra, skada, avlägsna eller på annat sätt göra ingrepp på objektet. För planer som gäller området ska utlåtande av det regionala ansvarsmuseet begäras.

Muinaisuistokohde.

Muinaisuistolilla (295/1963) rauhoitettu kiinteä muinainjäännös. Kohteen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen on kielletty. Kohdetta koskevasta suunnitelmista on pyydettävä alueellisen vastuumuseon lausunto.



Övrigt kulturarvsobjekt.

Historiska sådana i området - till exempel bosättnings-, ekonomi- och militärhistoriska konstruktioner måste bevaras. Förhandlingar om större planer för platsen bör föras med det regionala ansvarsmuseet.

Muu kulttuuriperintökohde.

Alueella olevat historialliset -esim. asutus-, elinkeino- ja sotahistorialliset – rakenteet on säilytettävä. Suuremmista kohdetta koskevasta suunnitelmista tulee neuvotella alueellisen vastuumuseon kanssa.

Vägavsnitt som skall förbättras.

Parannettava tielinjaus.

Riktgivande nytt vägavsnitt.

Ohjeellinen uusi tielinjaus.



Riktgivande elstation och batterilagring.

Det är tillåtet att bygga ett batterilager i anslutning till elstationen.

Ohjeellinen sähköasema ja energiavarasto.

Sähköaseman yhteyteen saa rakentaa akkuvaraston.

Riktgivande jordkabel.

Jordkablar bör i första hand placeras i anslutning till vägar.

Ohjeellinen maakaapeli.

Maakaapelit tulee sijoittaa ensisijaisesti teiden yhteyteen.



Kraftledning.

Voimajohto.



Linje 15 m utanför planområdets gräns.

15 m kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.



Kommungräns.

Kunnan raja.

KRONOBY

Kommunens namn.

Kunnan nimi.

Allmänna bestämmelser

Denna generalplan har utarbetats som en generalplan med rättsverkningar enligt markanvändnings- och bygglagens 77a §. Delgeneralplanen kan användas som grund för beviljande av bygglov för vindkraftverk enligt generalplanen på områden för vindkraftverk (tv-områden).

Innan resandet av vindkraftverken bör man säkerställa verksamhetsmöjligheterna för försvaret och gränsövervakningen. Innan bygglov godkänns för vindkraftverken skall man reservera möjlighet för Försvarsmakten

Yleiset määräykset

Tämä osayleiskaava on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Osayleiskaavaa voidaan käyttää kaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-alue).

Ennen tuulivoimaloiden pystyttämistä on turvattava maanpuolustuksen ja rajavalvonnan toimintamahdollisuudet. Ennen rakennuslupien myöntämistä tuulivoimaloille Puolustusvoimille tulee varata mahdollisuus lausunnon antamiseen.

att ge utlåtande i ärendet

Områdets interna mellanspänningsledningar bör i första hand förverkligas som jordkablar. Vindkraftverkens service- och anläggningsvägar samt jordkablar bör placeras i mån av möjlighet i samma terrängkorridor.

Vindkraftverken bör utmärkas med identifikationsbeteckningar.

Vid planeringen och genomförandet av området ska statsrådets förordning om riktvärden för utomhusbuller från vindkraftverk (1107/2015) och Social- och hälsovårdsministeriets förordning om bostadsfrågor (545/2015) beaktas. Om vindkraftverkens bullernivåer skiljer sig från de som angivits i planeringsskedet ska nya bullerberäkningar presenteras i samband med bygglovet.

I samband med bygglovet måste tekniska lösningar presenteras för säkerställandet av att skuggeffekternas riktgivande värden på 8 timmar per år inte överskrider vid fasta bostadshus eller fritidshus.

Arkeologiska platser och andra kulturarvsobjekt som finns inom områden för vindkraftverk och i närheten av byggområden ska markeras i terrängen innan byggnadsarbetena påbörjas.

Alueen sisäiset keskijännitejohdot on toteutettava ensisijaisesti maakaapeleina. Tuulivoimaloiden huolto- ja rakentamistiet sekä maakaapelit on sijoitettava mahdollisuuksien mukaan samaan maastokäytävään.

Tuulivoimalat on merkittävä tunnistemerkinöin.

Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015) sekä Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön asetus (545/2015). Jos tuulivoimaloiden melutasot poikkeavat kaavoitusvaiheessa ilmoitetusta, rakennusluvan yhteydessä on esitettävä uudet melulaskennat.

Rakennusluvan yhteydessä tulee esittää tekniset ratkaisut siitä, miten asuin- tai lomarakennusten kohdalla ei ylitetä ohjeellisia 8 tuntia vuodessa välekehaitta-arvoja.

Tuulivoimaloiden alueiden sisällä ja rakennettavien alueiden läheisyydessä sijaitsevat muinaismuistokohteet ja muut kulttuuriperintökohteet on merkittävä maastoon ennen rakennustöiden aloittamista.

10 Delgeneralplanens konsekvenser

I samband med upprättandet av delgeneralplanen utvärderas de centrala konsekvenser av delgeneralplanen enligt markanvändnings- och bygglagen. Konsekvensbedömningen har till uppgift att stödja utarbetandet av planen och valet av acceptabla planlösningar samt att hjälpa till att utvärdera hur planens mål och innehållskrav förverkligas. I konsekvensbedömningen undersöks också möjligheter och medel att mildra konsekvenserna.

Bedömningen av konsekvenserna har gjorts som en expertbedömning och baseras på förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (MKB) som genomförts parallellt med planen, den tillgängliga grundläggande informationen, utredningar, planer, terrängbesök, inledande information som inhämtats av intressenter, utlåtanden och yttranden samt analysen av de miljöförändrande egenskaperna hos de planer som utarbetas.

De mest betydande miljökonsekvenserna av vindkraftverk är främst relaterade till landskapet, buller och den skuggeffekt som orsakas av de roterande bladen. Olika typer av konsekvenser har olika stora influensområden. Som längst kan projektet få konsekvenser på ett avstånd av 20–30 kilometer, då kan kraftverken ännu urskiljas i landskapet (land-

10 Osayleiskaavan vaikutukset

Osayleiskaavan laadinnan yhteydessä arvioidaan osayleiskaavan keskeiset vaikutukset maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti. Vaikutusten arvioinnin tehtävänä on tukea kaavan valmistelua ja hyväksyttävien kaavaratkaisujen valintaa sekä auttaa arvioimaan, miten suunnitelman tavoitteet ja sisältövaatimukset toteutuvat. Vaikutusarvioinnissa tarkastellaan myös mahdollisuuksia ja keinoja vaikutusten lieventämiseen.

Vaikutusten arviointi on tehty asiantuntija-arviona ja se perustuu kaavan rinnalla tehtyyn ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn (YVA), käytössä oleviin perustietoihin, selvityksiin, suunnitelmiin, maastokäynteihin, osallisilta saataviin lähtötietoihin, lausuntoihin ja mielipiteisiin sekä laadittavien suunnitelmien ympäristöä muuttavien ominaisuuksien analysointiin.

Tuulivoimaloiden merkittävimmät ympäristövaikutukset liittyvät useimmiten maisemaan, meluun ja pyörivän roottorin aiheuttaman varjon vilkkumiseen (välke). Eri vaikutustyypeillä on erisuuruinen vaikutusalue. Kaukaisimmillaan hankkeella voi olla vaikutuksia 20–30 kilometrin etäisyydelle, jolloin voimalat voivat vielä erottua maisemassa (maisemavaikutus). Vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyisyy-

skapskonsekvens). Projektet konsekvenser för människors levnadsförhållanden och trivsel påverkas främst på ett maximalt avstånd av 5 kilometer. Konsekvenserna av buller och skuggeffekter sträcker sig högst cirka 2 kilometer från vindkraftsområdet.

10.1 Konsekvenser för markanvändningen och samhällsstrukturen

Genomförandet av vindkraftsprojektet hindrar byggandet av nya fritids- eller bostadshus i planområdet på grund av kraftverkens ljudnivå på mer än 40 dB(A). Det finns dock inget byggtäck i planområdet. Kraftverken ligger långt från den nuvarande bebyggelsen och de begränsar därför inte bostadsbyggandet till befintlig bebyggelse eller byar.

Under byggfasen kommer möjligheterna att röra sig i området att begränsas. Då kan man inte röra sig fritt i närheten av byggarbetsplatserna. Efter byggfasen begränsar kraftverken inte användningen av området för rekreation, friluftsliv, jakt, plockning av bär eller svamp, utan man kan röra sig i området som tidigare, enligt allemansrätten. Förbättringen av vägnätet underlättar skogsbruket i planområdet.

Efter avslutad vindkraftsproduktion kan kraftverksfundamenten lämnas på plats eller demonteras. I båda fallen bearbetas marken, varefter träd kan tillåtas växa på området. Om fundamenten lämnas kvar är områdena inte lika bra växtplatser jämfört med alternativet att riva fundamenten. Under en rivning begränsas möjligheterna att röra sig i närheten av byggarbetsplatserna, men efteråt kan man röra sig fritt i området.

Sammantaget bedöms de negativa konsekvenserna av byggandet och rivningen vara små.

Projektet har ingen inverkan på samhällsstrukturen. Konsekvenserna för markanvändningen är små.

10.2 Konsekvenser för landskapet och kulturmiljön

10.2.1 Synlighetsområden och granskningszoner

Trädbeståndet och terrängformerna skymmer kraftverken i hög grad och gör att de inte syns fast man kommer mycket nära dem. I jämn terräng förhindrar fullvuxna träd att kraftverken syns på ett

teen hankkeella voi olla pääosin enintään 5 kilometrin etäisyydelle. Melun ja valon vilkkumisen vaikutukset ulottuvat enintään noin 2 kilometrin päähän tuulivoima-alueelta.

10.1 Maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvat vaikutukset

Tuulivoimahankkeen toteuttaminen estää uusien loma-asuntojen tai vakituisten asuntojen rakentamisen kaava-alueelle voimaloiden yli 40 dB(A) melutason vuoksi. Kaava-alueelle ei kuitenkaan ole rakentamispainetta. Voimalat on sijoitettu etäälle nykyisestä asutuksesta, eivätkä ne siten rajoita asuinrakentamista nykyisen asutuksen tai kylien yhteyteen.

Rakentamisvaiheessa alueella kulkemista rajoitetaan. Työmaiden läheisyydessä ei silloin voi liikkua vapaasti. Voimalat eivät rakentamisvaiheen jälkeen rajoita alueen käyttämistä virkistykseen, ulkoiluun, metsästykseseen, marjastukseen tai sienestykseen, vaan alueella voi liikkua kuten ennenkin jokaisenoikeuksien mukaisesti. Tieverkon parantaminen helpottaa kaava-alueen puuston metsätaloudellista hyödyntämistä.

Tuulivoimatuotannon päätyttyä voimaloiden perustukset voidaan jättää paikalleen tai purkaa. Kummassakin tapauksessa alueet maisemoidaan, minkä jälkeen alueelle voi antaa kasvaa puustoa. Jätettäessä perustukset paikalleen alueet eivät ole yhtä hyviä kasvupaikkoja verrattuna vaihtoehtoon, että perustukset on purettu. Purkamisen aikana liikkumista työmaiden lähellä rajoitetaan, mutta sen jälkeen alueella voi liikkua vapaasti.

Kokonaisuutena rakentamisesta ja purkamisesta aiheutuvat haitalliset vaikutukset arvioidaan vähäisiksi.

Hankkeella ei ole vaikutusta yhdyskuntarakenteeseen. Vaikutukset maakäyttöön ovat vähäiset.

10.2 Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset

10.2.1 Näkyvyysalueet ja tarkasteluviyöhykkeet

Puuston ja maaston muotojen aiheuttama katvevaikutus on voimakas ja estää voimaloiden näkymisen myös hyvin lähellä tuulivoimaloita. Täysikasvuisten puiden metsänraja estää näkymisen tasaisessa

avstånd av cirka 100-300 meters avstånd för det öppna området kant. Om den skogsklädda terrängen ligger högre än det öppna området bakom är den skymmande effekten större.

maastossa noin 100–300 metrin etäisyydelle avoimen alueen reunasta. Jos metsäinen maasto on korkeammalla kuin sen taakse jäävä avoin alue, katvevaikutus on laajempi.

Tabell 10.1 Granskningszoner som använts vid bedömningen av konsekvenserna för landskapet och kulturmiljön.

Taulukko 10.1. Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa käytetyt tarkasteluviivakkeet.

Avstånd Etäisyys	Influensområde Vaikutusalue	Beskrivning Kuvaus
0–2 km	Vindkraftsområdet och dess omedelbara näromgivning Tuulivoima-alue ja sen välitön lähiympäristö	<ul style="list-style-type: none"> Direkta konsekvenser (servicevägar och annan vindkraftsinfrastruktur, elöverföring, skuggning, buller, is). Vindkraftverket är dominerande. Välittömät vaikutukset (huoltotiet ja muu tuulivoimainfra, sähkönsiirto, varjostus, melu, jää). Tuulivoimala hallitseva.
2–5 km	Närinfluensområde Lähivaikutusalue	<ul style="list-style-type: none"> Område där de visuella konsekvenserna kan vara så betydande att de påverkar landskapets karaktär och kvalitet. Vindkraftverken kan vara dominerande i landskapsbilden om det inte finns några sikthinder. Alue, jolla visuaaliset vaikutukset voivat olla niin merkittäviä, että ne voivat vaikuttaa maiseman luonteeseen ja laatuun. Tuulivoimalat voivat olla maisemakuvassa dominoivia, mikäli näkemäesteitä ei ole.
5–10 km	Yttre influensområde Ulompi vaikutusalue	<ul style="list-style-type: none"> Område där kraftverken kan synas klart men där deras konsekvenser för landskapets karaktär och kvalitet minskar vartefter att avståndet ökar. Kraftverken är en del av en större landskapshelhet. Det kan vara svårt att uppfatta kraftverkens storlek och avståndet till dem. Alue, jolle voimalat voivat näkyä selvästi, mutta jolla niiden vaikutukset maiseman luonteeseen ja laatuun vähenevät etäisyyden kasvaessa. Voimalat ovat osa laajempaa maisemakokonaisuutta. Voimaloiden kokoa ja etäisyyttä voimaloihin voi olla vaikea hahmottaa.
10–20 km	Fjärrområde Kaukoalue	<ul style="list-style-type: none"> Område där kraftverken kan synas, men de har vanligtvis ingen betydelse för landskapets karaktär eller kvalitet (med undantag av t.ex. ödemarkslignande områden). Flyghinderljusen kan urskiljas under vissa förhållanden. Alue, jolle voimalat voivat näkyä, mutta jolla niillä ei yleensä enää ole merkitystä maiseman luonteen ja laadun kannalta (poikkeuksena esimerkiksi erämaisaiset alueet). Lentoestevalot voivat erottua sopivissa olosuhteissa.
>20 km	Teoretiskt maximalt synlighetsområde Teoreettinen maksiminäkyvyys	<ul style="list-style-type: none"> Vid goda väder- och ljusförhållanden kan kraftverken urskiljas med blotta ögat, ingen betydelse för landskapets karaktär eller kvalitet. Voimalat voi hyvissä sää- ja valaistusolosuhteissa erottaa paljaalla silmällä, ei merkitystä maiseman luonteen tai laadun kannalta.

Källa/Lähde: Olika utredningar om vindkraftverks synlighet (bl.a. Miljöministeriet 2016, Weckman 2006), andra vindkraftsutredningar / Eri selvitykset tuulivoimaloiden näkyvyydestä (mm. mm. Ympäristöministeriö 2016, Weckman 2006), muut tuulivoimaselvitykset

10.2.2 Resultaten av synlighetsanalysen

Allmänt bedöms vindkraftverkens vingar synas på 5–10 kilometers avstånd vid klart och torrt väder. På längre avstånd än så är det svårt att upptäcka vingarna och på 15–20 kilometers avstånd kan de inte längre urskiljas. Tornet kan urskiljas på cirka 20–30 kilometers avstånd, och på upp till 50 kilometers avstånd vid goda väderförhållanden. Beroende på väderförhållandena kan avstånden vara klart kortare än de ovannämnda.

På följande bilder (Bild 10.1) presenteras en analys av synlighetsområdet, dvs. en kalkylerad modell av kraftverkens synlighet. Kalkylmodellen beaktar terrängens typografi och även trädbeståndet i området har beaktats i kalkylerna. Uppgifterna om trädbeståndets höjd har fåtts i form av geodata från Naturrekursinstitutets riksskogstaxering. Vid goda väderförhållanden kan kraftverken eller delar av dem synas även längre från vindparken. Utifrån analysen av synlighetsområdet går det också att göra en grov uppskattning av flyghinderljusens synlighet: flyghinderljusen placeras ovanpå kraftverkstornet, så de syns lika långt som tornet.

Kraftverkens visuella konsekvenser har åskådliggjorts på kartor över synlighetsområdet (Bild 10.1 och Bild 10.3) där kraftverkens synlighet har beräknats utifrån den totala höjden. Utöver dessa visas i bilderna (Bild 10.2 och Bild 10.4) synligheten för kraftverken baserade på tornets höjd. När man studerar kartorna måste man komma ihåg att för att ett kraftverk ska vara synligt räcker det med att en liten del, t.ex. vingtoppen, teoretiskt kan synas.

10.2.2 Näkvyysalueanalyysin tulokset

Yleisesti tuulivoimalan lapojen arvioidaan näkyvän selkeällä ja kuivalla ilmalla 5–10 kilometrin päähän. Tätä kauempana lapojen havaitseminen on vaikeampaa siten, että 15–20 kilometrin etäisyydellä niitä ei enää erota. Torni voi erottua noin 20–30 kilometrin päähän, jopa 50 km etäisyydelle hyvissä sääolosuhteissa. Sääolosuhteista riippuen etäisyudet voivat olla edellä mainittua selvästi lyhyemmät.

Seuraavissa kuvissa (Kuva 10.1) on esitetty näkymäalueanalyysi eli laskennallinen malli voimaloiden näkyyvyydestä. Laskentamalli huomioi maaston topografian ja myös alueen puusto on huomioitu laskelmissa. Puuston korkeustiedot on saatu Luonnonvarakeskuksen valtakunnan metsien inventoinnin puun korkeusaineistosta paikkatietona. Hyvissä sääolosuhteissa voimalat tai niiden osia voidaan havaita myös kauempaa tuulipuistosta. Näkymäalueanalyysin pohjalta voidaan karkeasti arvioida myös lentoestevalojen näkyyvyyttä: lentoestevalot sijoitetaan voimalatornin päälle, joten niiden näkyvyys myötäilee tornin näkyyvyysaluetta.

Voimaloiden visuaalisia vaikutuksia on havainnollistettu näkyyvyysaluekartoilla (Kuva 10.1 ja Kuva 10.3), jossa voimaloiden näkyvyys on laskettu kokonaiskorkeuden perusteella. Näiden lisäksi kuvissa (Kuva 10.2 ja Kuva 10.4) on esitetty voimaloiden näkyvyys tornin korkeuden perusteella. Karttoja katseltaessa täytyy muistaa, että voimalan näkymiseen riittää, että pieni osa, esim. lavan kärki, on teoreettisesti havaittavissa.

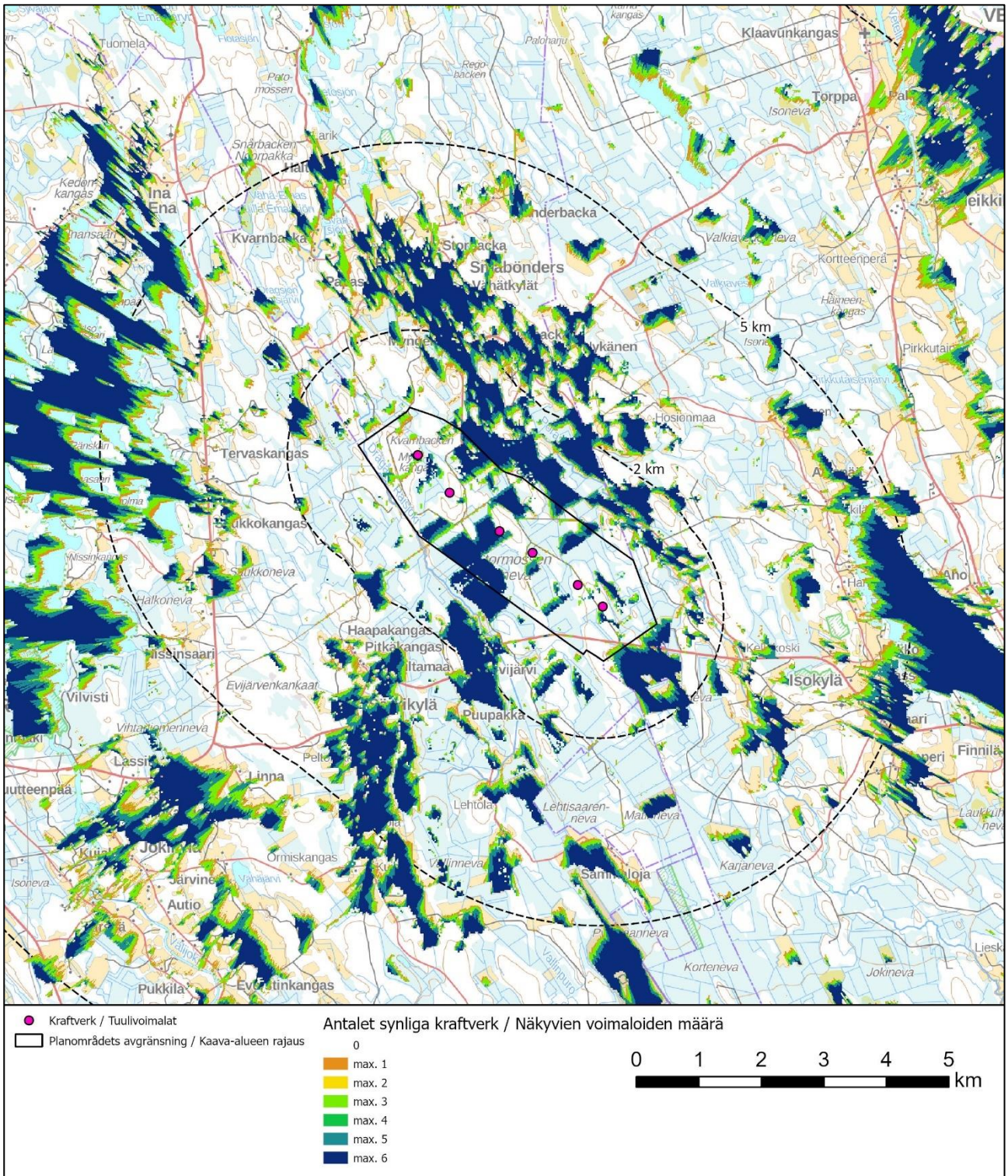
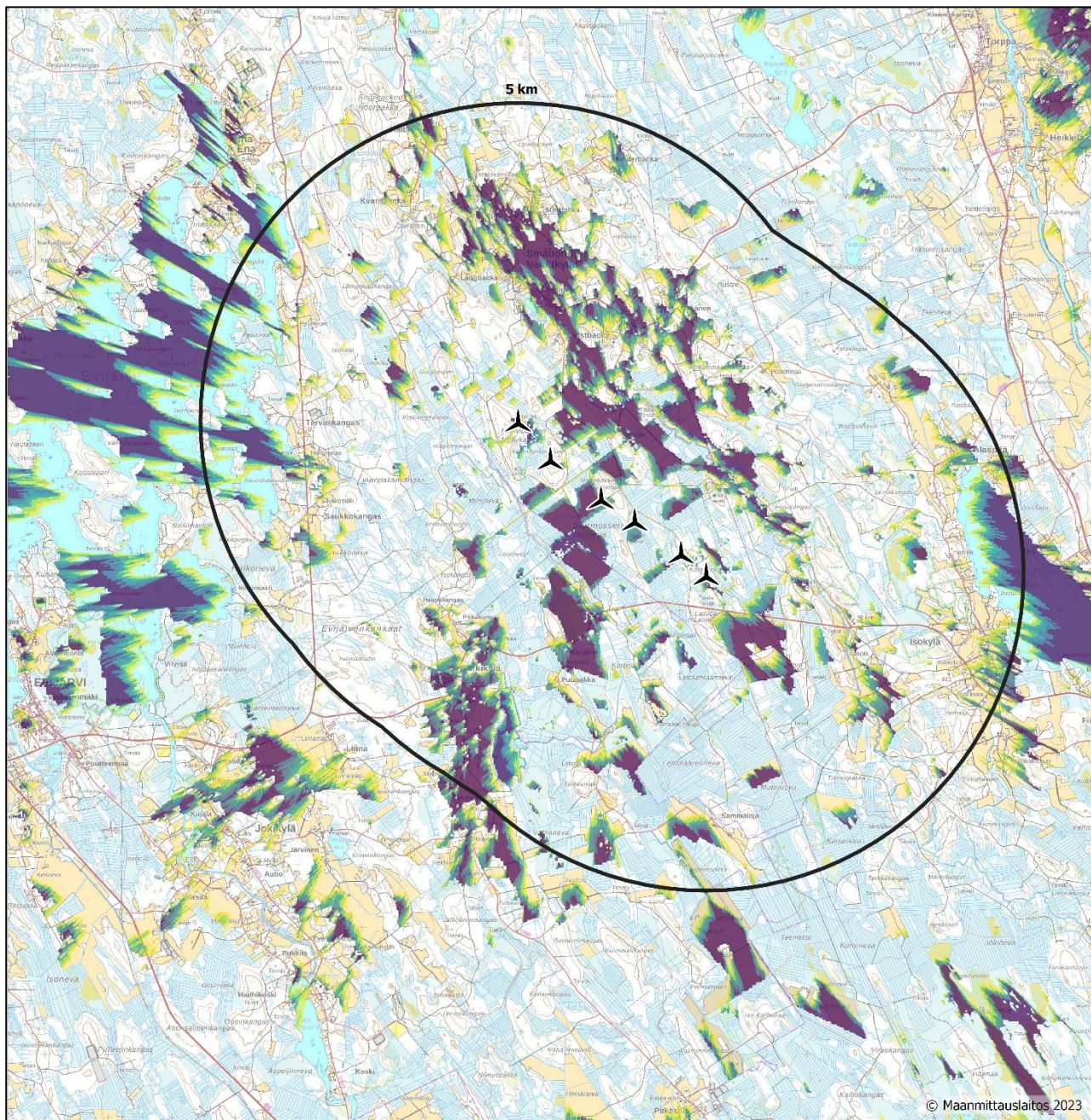


Bild 10.1 Vindkraftverkens synlighet till olika områden. Bilden är modellerad enligt 300 meters helhetshöjd.

Kuva 10.1. Tuulivoimaloiden näkyvyys eri alueille. Kuva on mallinnettu 300 metrin kokonaiskorkeudella.



Synliga vindkraftverk

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

Kvarnbacken, 6 vindkraftverk

Vindkraftverken anses vara synliga ifall en del av tornet eller maskinhuset är synliga.

Totalhöjd: 300 m
Navhöjd: 210 m
Skogens höjddata: METLA 2021
Observationshöjd: 2 m

A3 1 : 60 000

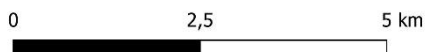


Bild 10.2. Synligheten av vindkraftverkens torn (210 m) till olika områden.

Kuva 10.2. Tuulivoimaloiden tornien (210 m) näkyvyyt eri alueille.

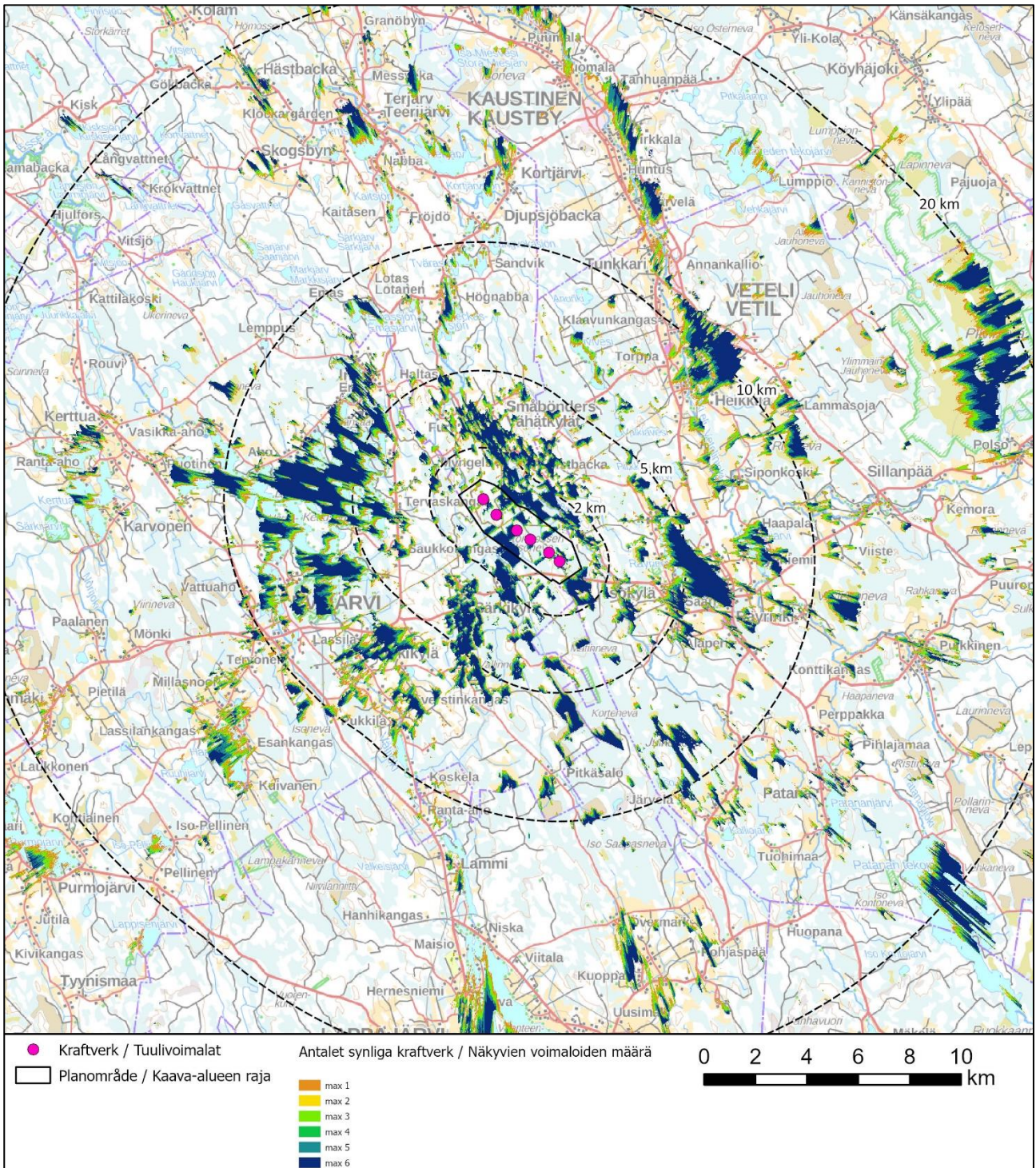
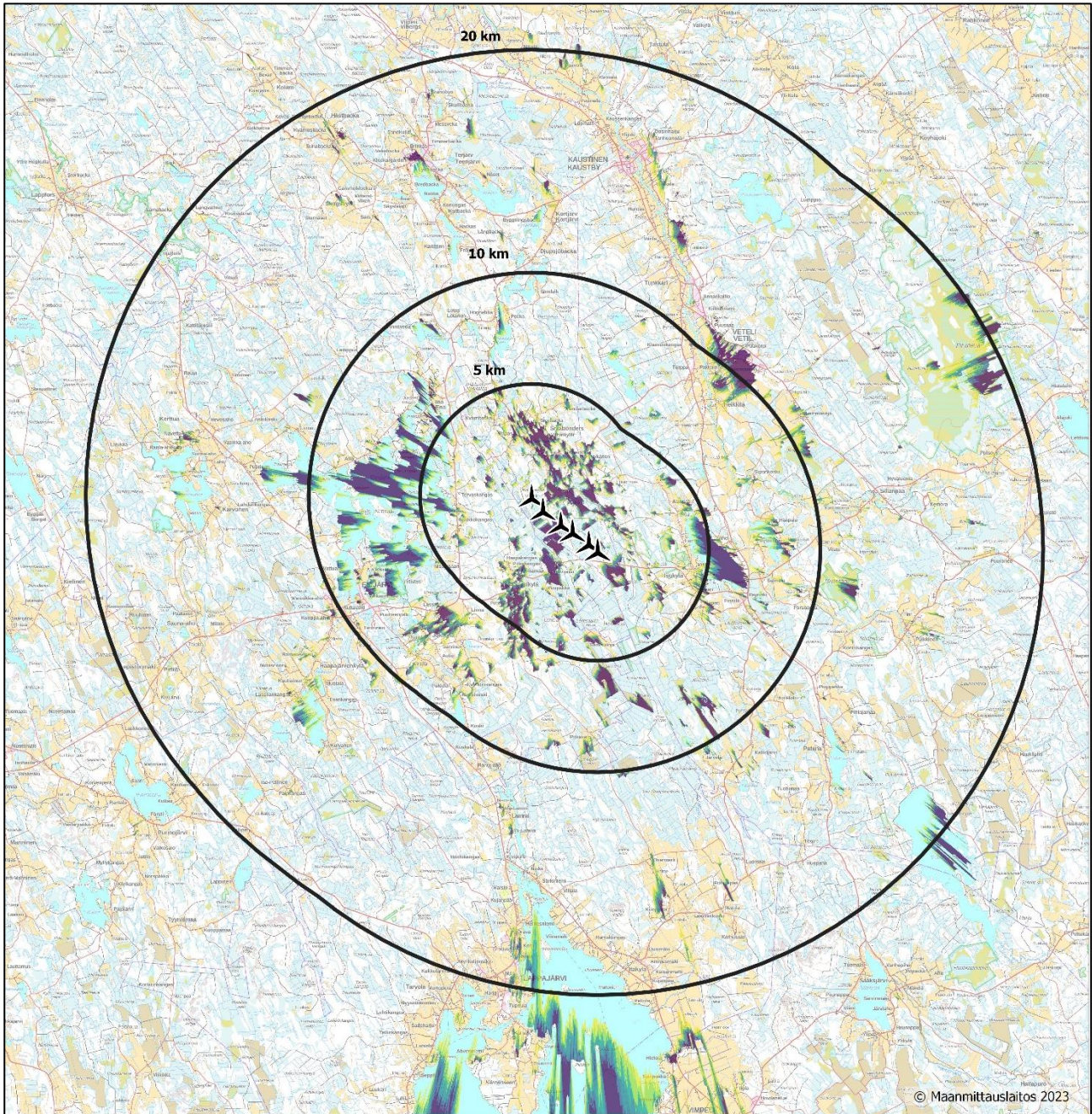


Bild 10.3. Synlighetsområde på ett avstånd av 20 kilometer från kraftverken. Bilden är modellerad enligt 300 meters helhetshöjd.

Kuva 10.3. Näkyvyysalue 20 kilometrin etäisyydelle tuulivoimaloista. Kuva on mallinnettu 300 metrin kokonaiskorkeudella.



Synliga vindkraftverk

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

Kvarnbacken, 6 vindkraftverk

Vindkraftverken anses vara synliga ifall en del av tornet eller maskinhuset är synliga.

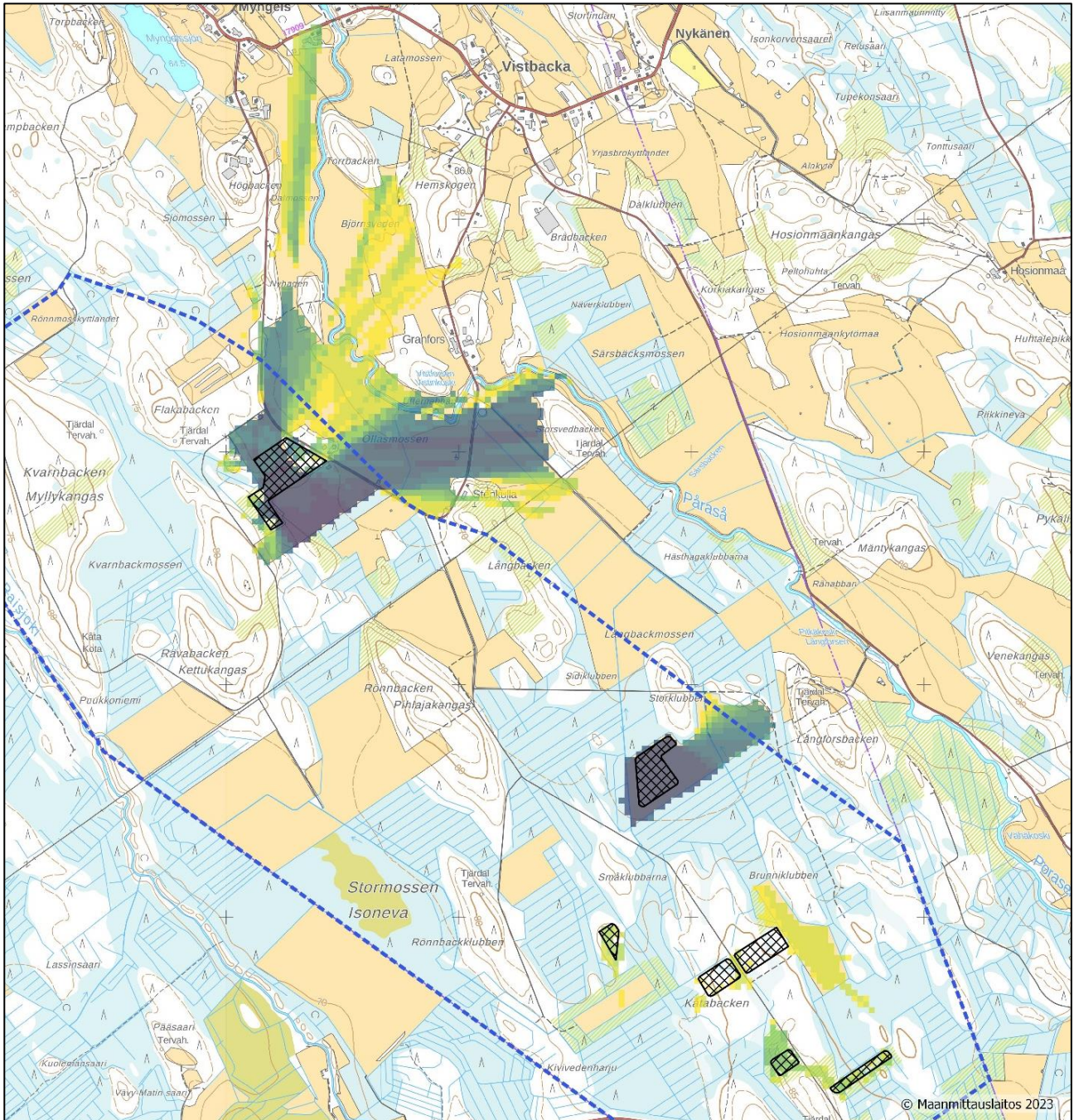
Totalhöjd: 300 m
Navhöjd: 210 m
Skogens höjddata: METLA 2021
Observationshöjd: 2 m



A3 1 : 170 000

0 5 10 15 km

Bild 10.4. Synligheten av vindkraftverkens torn (210 m) till olika områden.

Kuva 10.4. Tuulivoimaloiden tornien (210 m) näkyvyyseri alueille.



-  Område för solpaneler
-  Projektområde

- Synlighet
-  Liten
 -  Måttlig
 -  God
 -  Mycket god

Kvarnbacken

Solpanelerna anses vara synliga ifall en del av panelerna eller ställningarna är synliga.

Solpanelernas totalhöjd: 2,8 m
Skogens höjddata: METLA 2021
Observationshöjd: 2 m

0 0,5 1 1,5 km

A3 1 : 16 000

Bild 10.5 Bild över solpanelernas synlighetsområden.

Kuva 10.5. Kuva aurinkopaneelien näkyvyysalueesta.

Solpanelfälten syns i huvudsak från den nordvästra

Aurinkopaneelientät näkyvät kaava-alueelta pää-

delen av planområdet och konsekvenserna kan lindras med samma metoder som föreslagits fråga om projektets övriga konstruktioner.

10.2.3 Visualiseringsbilder

På följande karta (Bild 10.6) presenteras visualiseringsbildernas fotograferingsplatser. I planbeskrivningens bilaga ingår visualiseringsbilderna i större format.

osin luoteisosasta kaava-aluetta ja vaikutuksia voidaan lieventää samoilla keinoin kuin hankkeen muidenkin rakenteiden osalta lieventämiskeinoja on esitetty.

10.2.3 Havainnekuvat

Seuraavassa kartassa (Kuva 10.6) on esitetty havainnekuvien kuvauspaikat. Kaavaselostuksen liitteenä on havainnekuvat suurempina.

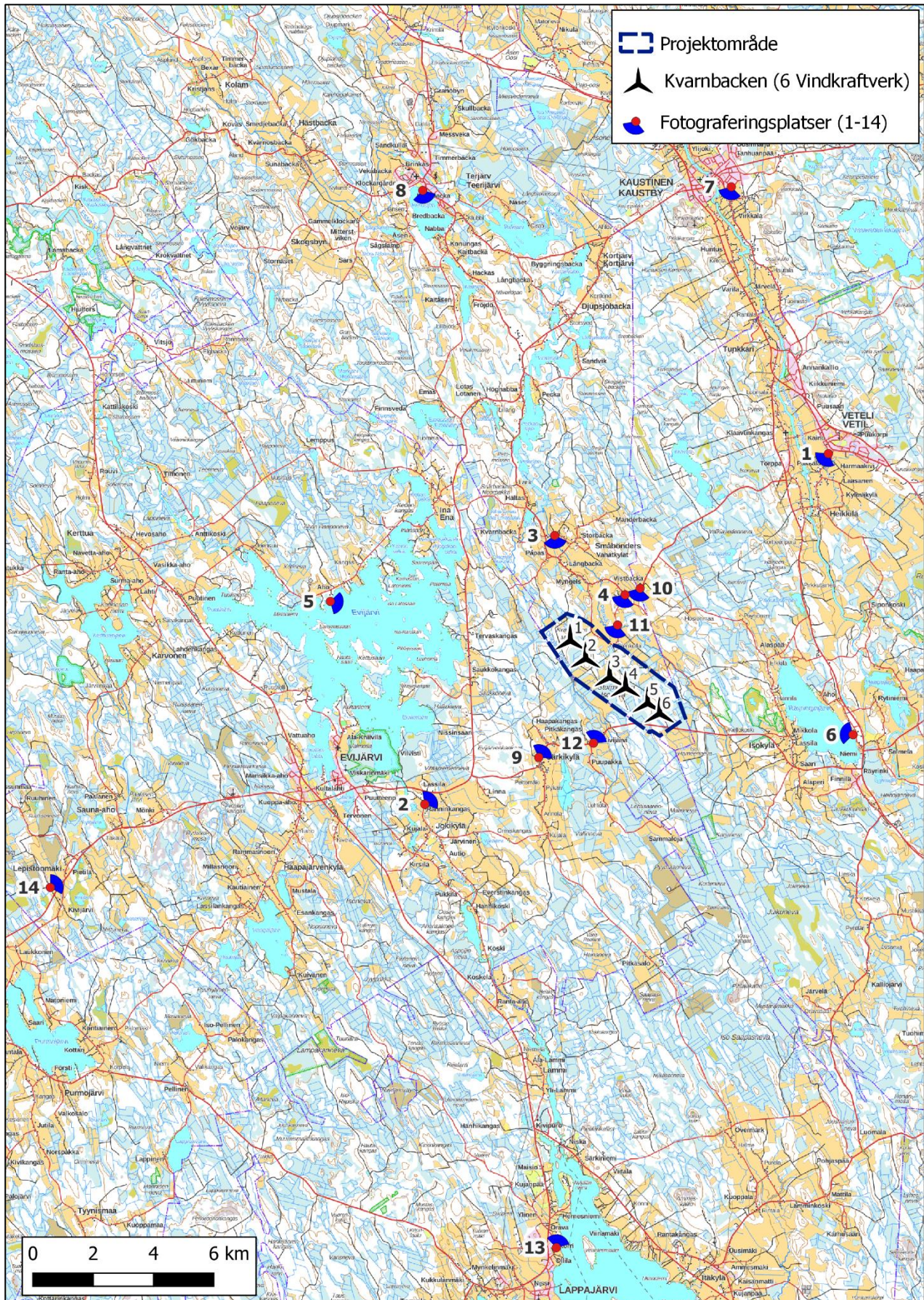


Bild 10.6. Karta över visualiseringsbildernas fotograferingsplatser.

Kuva 10.6. Kartta havainnekuvien ottopaikkojen sijainneista.

10.2.4 Visualiseringsbild 1, Vetil

10.2.4 Havainnekuva 1, Veteli



Bild 10.7. Visualiseringsbild från Vetil. Bilden motsvarar bildstorleken på ett 50 mm-objektiv. På kartan, fotograferingspunkt nr 1. Från fotograferingspunkten är det ca 7,5 km till närmaste kraftverk.

Kuva 10.7. Havainnekuva Vetelistä. Ote vastaa 50 mm objektin kuvakokoa. Kartalla kuvauspiste nro 1. Kuvauspisteestä on n. 7,5 km lähimpään voimalaan.



Bild 10.8. Visualiseringsbild från Vetil. Kraftverken syns svagt i landskapet. Kraftverken förändrar landskapet lite vid fotograferingsplatsen.

Kuva 10.8. Havainnekuva Vetelistä. Voimalat näkyvät maisemassa heikosti. Kuvauspisteen kohdalla voimalat muuttavat maisemaa vähäisesti.



Bild 10.9. Visualiseringsbild från Vetil. Ovanpå bilden är kraftverkens torn avbildade med en vit linje och bladens rotationsområde med en röd cirkel.

Kuva 10.9. Havainnekuva Vetelistä. Valokuvan päällä on kuvattu voimaloiden tornit valkoisella viivalla ja lapojen pyörimisalue punaisella ympyrällä.

10.2.5 Jokikylä

10.2.5 Havainnekuva 2, Jokikylä



Bild 10.10. Visualiseringsbild från Jokikylä. Bilden motsvarar bildstorleken med ett 50 mm objektiv. På kartan fotograferingspunkt nr 2. Från fotograferingspunkten är det ca 6 km till närmaste kraftverk.

Kuva 10.10. Havainnekuva Jokikylästä. Ote vastaa 50 mm objektin kuvakokoa. Kartalla kuvauspiste nro 2. Kuvauspisteestä on n. 6 km lähimpään voimalaan.



Bild 10.11. Visualiseringsbild från Jokikylä. Kraftverken syns svagt i landskapet. Projektet förändrar landskapet lite vid fotograferingsplatsen.

Kuva 10.11. Havainnekuva Jokikylästä. Voimalat näkyvät maisemassa heikosti. Kuvauspisteessä hanke muuttaa maisemaa vähäisesti.



Bild 10.12. Visualiseringsbild från Jokikylä. Ovanpå bilden är kraftverkens torn avbildade med en vit linje och bladens rotationsområde med en röd cirkel.

Kuva 10.12. Havainnekuva Jokikylästä. Valokuvan päällä on kuvattu voimaloiden tornit valkoisella viivalla ja lapojen pyörimisalue punaisella ympyrällä.

10.2.6 Furu

10.2.6 Havainnekuva 3, Furu



Bild 10.13. Visualiseringsbild från Furu. Bilden motsvarar bildstorleken med ett 50 mm objektiv. På kartan fotograferingspunkt nr 3. Från fotograferingspunkten är det ca 3 km till närmaste kraftverk.

Kuva 10.13. Havainnekuva Furusta. Ote vastaa 50 mm objektin kuvakokoa. Kartalla kuvauspiste nro 3. Kuvauspisteestä on n. 3 km lähimpään voimalaan.



Bild 10.14. Visualiseringsbild från Furu. Vissa av kraftverken syns avsevärt i landskapet, vissa inte alls. Vid fotograferingsplatsen kommer kraftverken att förändra landskapet måttligt.

Kuva 10.14. Havainnekuva Furusta. Osa voimaloista näkyy maisemassa merkittävästi, osa ei ollenkaan. Kuvauspisteiden kohdalla voimalat muuttavat maisemaa kohtalaisesti.



Bild 10.15. Visualiseringsbild från Furu. Ovanpå bilden är kraftverkens torn avbildade med en vit linje och bladens rotationsområde med en röd cirkel.

Kuva 10.15. Havainnekuva Furusta. Valokuvan päällä on kuvattu voimaloiden tornit valkoisella viivalla ja lapojen pyörimisalue punaisella ympyrällä.

10.2.7 Vistbacka

10.2.7 Havainnekuva 4, Vistbacka



Bild 10.16. Visualiseringsbild från Vistbacka. Bilden motsvarar bildstorleken med ett 50 mm objektiv. På kartan fotograferingspunkt nr 4. Från fotograferingspunkten är det ca 2 km till närmaste kraftverk.

Kuva 10.16. Havainnekuva Vistbackasta. Ote vastaa 50 mm objektin kuvakokoa. Kartalla kuvauspiste nro 4. Kuvauspisteestä on n. 2 km lähimpään voimalaan.



Bild 10.17. Visualiseringsbild från Vistbacka. Landskapet tillförs ett nytt skikt. Vid fotograferingsplatsen förändrar projektet landskapet avsevärt. Konsekvenserna för landskapet är betydande vid fotograferingsplatsen.

Kuva 10.17. Havainnekuva Vistbackasta. Maisemaan tulee uusi kerros. Kuvauspisteen kohdalla hanke muuttaa maisemaa merkittävästi. Vaikutukset maisemaan ovat merkittävät kuvauspisteen kohdalla.



Bild 10.18. Visualiseringsbild från Vistbacka. Ovanpå bilden är kraftverkens torn avbildade med en vit linje och bladens rotationsområde med en röd cirkel.

Kuva 10.18. Havainnekuva Vistbackasta. Valokuvan päällä on kuvattu voimaloiden tornit valkoisella viivalla ja lapojen pyörimisalue punaisella ympyrällä.

13.3.2024



Bild 10.19. Visualiseringsbild av flyghinderljusen nattetid vid Vistbacka.

Kuva 10.19. Havainnekuva yöajan lentoestevaloista Vistbackasta.

10.2.8 Aho

10.2.8 Havainnekuva 5, Aho



Bild 10.20. Visualiseringsbild från Aho. Bilden motsvarar bildstorleken med ett 50 mm objektiv. På kartan fotograferingspunkt nr 5. Från fotograferingspunkten är det ca 8 km till närmaste kraftverk.

Kuva 10.20. Havainnekuva Ahosta. Ote vastaa 50 mm objektin kuvakokoa. Kartalla kuvauspiste nro 5. Kuvauspisteestä on n. 8 km lähimpään voimalaan.



Bild 10.21. Visualiseringsbild från Aho. Kraftverken syns bakom sjön, men avståndet till kraftverken är stort. Landskapet tillförs ett nytt, mänskligt modifierat skikt. Vid fotograferingsplatsen kommer projektet att förändra landskapet måttligt. Konsekvenserna för landskapet är måttliga vid fotograferingsplatsen.

Kuva 10.21. Havainnekuva Ahosta. Voimalat näkyvät järven takana, mutta etäisyys voimaloihin on suuri. Maisemaan tulee uusi, ihmisen muokkaama kerros. Kuvauspisteiden kohdalla hanke muuttaa maisemaa kohtalaisesti. Vaikutukset maisemaan ovat kohtalaiset kuvauspisteiden kohdalla.



Bild 10.22. Visualiseringsbild från Aho. Ovanpå bilden är kraftverkens torn avbildade med en vit linje

Kuva 10.22. Havainnekuva Ahosta. Valokuvan päällä on kuvattu voimaloiden tornit valkoisella viivalla

och bladens rotationsområde med en röd cirkel.

ja lapojen pyörimisalue punaisella ympyrällä.

10.2.9 Rährinki

10.2.9 Havainnekuva 6, Rährinki



Bild 10.23. Visualiseringsbild från Rährinki. Bilden motsvarar bildstorleken med ett 50 mm objektiv. På kartan fotograferingspunkt nr 6. Från fotograferingspunkten är det ca 6 km till närmaste kraftverk.

Kuva 10.23. Havainnekuva Rähringistä. Ote vastaa 50 mm objektin kuvakokoa. Kartalla kuvauspiste nro 6. Kuvauspisteestä on n. 6 km lähimpään voimalaan.



Bild 10.24. Visualiseringsbild från Rährinki. Kraftverken syns bakom sjön, men avståndet till kraftverken är stort. Landskapet tillförs ett nytt, mänskligt modifierat skikt. Vid fotograferingsplatsen kommer projektet att förändra landskapet måttligt. Konsekvenserna för landskapet är måttliga vid fotograferingsplatsen.

Kuva 10.24. Havainnekuva Rähringistä. Voimalat näkyvät järven takana, mutta etäisyys voimaloihin on suuri. Maisemaan tulee uusi, ihmisen muokkama kerros. Kuvauspisteessä hanke muuttaa maisemaa kohtalaisesti. Vaikutukset maisemaan ovat kohtalaiset kuvauspisteessä.



Bild 10.25. Visualiseringsbild från Rährinki. Ovanpå bilden är kraftverkens torn avbildade med en vit linje och bladens rotationsområde med en röd cirkel.

Kuva 10.25. Havainnekuva Rähringistä. Valokuvan päällä on kuvattu voimaloiden tornit valkoisella viivalla ja lapojen pyörimisalue punaisella ympyrällä.

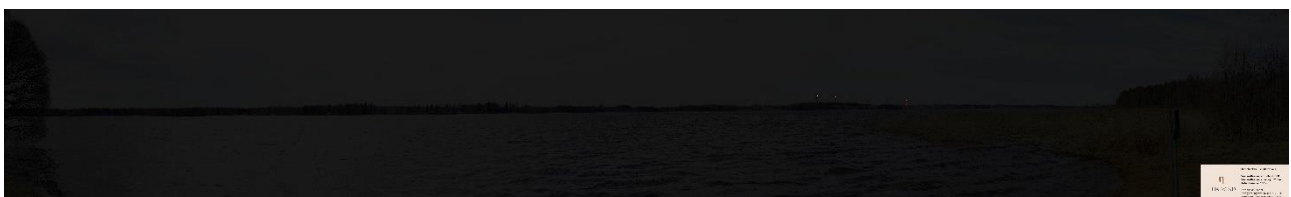


Bild 10.26. Visualiseringsbild av flyghinderljusen nattetid vid Rährinki.

Kuva 10.26. Havainnekuva yöajan lentoestevaloista Rähringistä.

10.2.10 Kaustby

10.2.10 Havainnekuva 7, Kaustinen



Bild 10.27. Visualiseringsbild från Kaustby. Bilden motsvarar bildstorleken med ett 50 mm objektiv. På kartan fotograferingspunkt nr 7. Från fotograferingspunkten är det ca 16 km till närmaste kraftverk.

Kuva 10.27. Havainnekuva Kaustisilta. Ote vastaa 50 mm objektin kuvakokoa. Kartalla kuvauspiste nro 7. Kuvauspisteestä on n. 16 km lähimpään voimalaan.



Bild 10.28. Visualiseringsbild från Kaustby. Kraftverken är gömda bakom träden. Vid fotograferingspunkten förändrar projektet landskapet något. Konsekvenserna för landskapet är små vid fotograferingspunkten.

Kuva 10.28. Havainnekuva Kaustisilta. Voimalat piiloutuvat puuston taakse. Kuvauspisteen kohdalla hanke muuttaa maisemaa heikosti. Vaikutukset maisemaan ovat vähäiset kuvauspisteen kohdalla.



Bild 10.29. Visualiseringsbild från Kaustby. Ovanpå bilden är kraftverkens torn avbildade med en vit linje och bladens rotationsområde med en röd cirkel.

Kuva 10.29. Havainnekuva Kaustisilta. Valokuvan päällä on kuvattu voimaloiden tornit valkoisella viivalla ja lapojen pyörimisalue punaisella ympyrällä.

10.2.11 Terjärv

10.2.11 Havainnekuva 8, Teerijärvi



Bild 10.30. Visualiseringsbild från Terjärv. Bilden motsvarar bildstorleken med ett 50 mm objektiv. På kartan fotograferingspunkt nr 8. Från fotograferingspunkten är det ca 16 km till närmaste kraftverk.

Kuva 10.30. Havainnekuva Teerijärvi. Ote vastaa 50 mm objektin kuvakokoa. Kartalla kuvauspiste nro 8. Kuvauspisteestä on n. 16 km lähimpään voimalaan.



Bild 10.31. Visualiseringsbilder från Terjärv. Kraftverken ligger i huvudsak bakom träden och avståndet till kraftverken är stort. Vid fotograferingsplatsen kommer projektet att förändra landskapet måttligt. Konsekvenserna för landskapet är måttliga vid fotograferingsplatsen.

Kuva 10.31. Havainnekuva Teerijärveltä. Voimalat jäävät pääosin puuston taakse ja etäisyys voimaloihin on suuri. Kuvauspisteen kohdalla hanke muuttaa maisemaa kohtalaisesti. Vaikutukset maisemaan ovat kohtalaiset kuvauspisteen kohdalla.



Bild 10.32. Visualiseringsbild från Terjärv. Ovanpå bilden är kraftverkens torn avbildade med en vit linje och bladens rotationsområde med en röd cirkel.

Kuva 10.32. Havainnekuva Teerijärveltä. Valokuvan päällä on kuvattu voimaloiden tornit valkoisella viivalla ja lapojen pyörimisalue punaisella ympyrällä.

10.2.12 Särkikylä

10.2.12 Havainnekuva 9, Särkikylä



Bild 10.33. Visualiseringsbild från Särkikylä. Bilden motsvarar bildstorleken med ett 50 mm objektiv. På kartan fotograferingspunkt nr 9. Från fotograferingspunkten är det ca 4 km till närmaste kraftverk.

Kuva 10.33. Havainnekuva Särkikylästä. Ote vastaa 50 mm objektin kuvakokoa. Kartalla kuvauspiste nro 9. Kuvauspisteestä on n. 4 km lähimpään voimalaan.



Bild 10.34. Visualiseringsbild från Särkikylä. Landskapet tillförts ett nytt skikt. Vid fotograferingsplatsen förändrar projektet landskapet avsevärt. Konsekvenserna för landskapet är betydande vid fotograferingsplatsen.

Kuva 10.34. Havainnekuva Särkikylästä. Maisemaan tulee uusi kerros. Kuvauspisteessä hanke muuttaa maisemaa merkittävästi. Vaikutukset maisemaan ovat merkittävät kuvauspisteessä.



Bild 10.35. Visualiseringsbild från Särkikylä. Ovanpå bilden är kraftverkens torn avbildade med en vit linje och bladens rotationsområde med en röd cirkel.

Kuva 10.35. Havainnekuva Särkikylästä. Valokuvan päällä on kuvattu voimaloiden tornit valkoisella viivalla ja lapojen pyörimisalue punaisella ympyrällä.

13.3.2024



Bild 10.36. Visualiseringsbild av flyghinderljusen nattetid vid Särkikylä.

Kuva 10.36. Havainnekuva yöajan lentoestevaloista Särkikylästä.

10.2.13 Nykänen

10.2.13 Havainnekuva 10, Nykänen



Bild 10.37. Visualiseringsbild från Nykänen. Bilden motsvarar bildstorleken med ett 50 mm objektiv. På kartan fotograferingspunkt nr 10. Från fotograferingspunkten är det ca 3 km till närmaste kraftverk.

Kuva 10.37. Havainnekuva Nykäsestä. Ote vastaa 50 mm objektin kuvakokoa. Kartalla kuvauspiste nro 10. Kuvauspisteestä on n. 3 km lähimpään voimalaan.



Bild 10.38. Visualiseringsbild från Nykänen. Träden täcker kraftverken nästan helt. Vid fotograferingspunkten kommer projektet att förändra landskapet litet.

Kuva 10.38. Havainnekuva Nykäsestä. Puusto peittää kaikki voimalat lähes kokonaan. Kuvauspisteeseen kohdalla hanke muuttaa maisemaa vähäisesti.



Bild 10.39. Visualiseringsbild från Nykänen. Ovanpå bilden är kraftverkens torn avbildade med en vit

Kuva 10.39. Havainnekuva Nykäsestä. Valokuvan päällä on kuvattu voimaloiden tornit valkoisella

linje och bladens rotationsområde med en röd cirkel.

10.2.14 Ollasmossen

viivalla ja lapojen pyörimisalue punaisella ympyrällä.

10.2.14 Havainnekuva 11, Ollasmossen



Bild 10.40. Visualiseringsbild från Ollasmossen. Bilden motsvarar bildstorleken med ett 50 mm objektiv. På kartan fotograferingspunkt nr 11. Från fotograferingspunkten är det ca 1,5 km till närmaste kraftverk.

Kuva 10.40. Havainnekuva Ollasmossenista. Ote vastaa 50 mm objektin kuvakokoa. Kartalla kuvauspiste nro 11. Kuvauspisteestä on n. 1,5 km lähimpään voimalaan.



Bild 10.41. Visualiseringsbild från Ollasmossen. Vid fotograferingspunkten täcks alla förutom 3 kraftverk av träden. Vid fotograferingspunkten kommer projektet att förändra landskapet måttligt. Konsekvenserna för landskapet är måttliga vid fotograferingsplatsen.

Kuva 10.41. Havainnekuva Ollasmossenista. Kuvauspisteessä kaikki paitsi 3 voimalaa peittyvät puuston taakse. Kuvauspisteessä hanke muuttaa maisemaa kohtalaisesti. Vaikutukset maisemaan ovat kohtalaiset kuvauspisteessä.



Bild 10.42. Visualiseringsbild från Ollasmossen. Ovanpå bilden är kraftverkens torn avbildade med en vit linje och bladens rotationsområde med en röd cirkel.

Kuva 10.42. Havainnekuva Ollasmossenista. Valokuvan päällä on kuvattu voimaloiden tornit valkoisella viivalla ja lapojen pyörimisalue punaisella ympyrällä.

10.2.15 Kivijärvi

10.2.15 Havainnekuva 12, Kivijärvi



Bild 10.43. Visualiseringsbild från Kivijärvi. Bilden motsvarar bildstorleken med ett 50 mm objektiv. På kartan fotograferingspunkt nr 12. Från fotograferingspunkten är det ca 2 km till närmaste kraftverk.

Kuva 10.43. Havainnekuva Kivijärveltä. Ote vastaa 50 mm objektin kuvakokoa. Kartalla kuvauspiste nro 12. Kuvauspisteestä on n. 2 km lähimpään voimalaan.



Bild 10.44. Visualiseringsbilder från Kivijärvi. Landskapet tillförs ett nytt, mänskligt modifierat skikt. Alla 6 kraftverken syns tydligt från fotograferingsplatsen. Vid fotograferingsplatsen förändrar projektet landskapet avsevärt. Konsekvenserna för landskapet är betydande vid fotograferingsplatsen.

Kuva 10.44. Havainnekuva Kivijärveltä. Maisemaan tulee uusi, ihmisen muokkaama kerros. Kaikki 6 voimalaa näkyvät kuvauspisteen kohdalla maisemassa selkeästi. Kuvauspisteen kohdalla hanke muuttaa maisemaa merkittävästi. Vaikutukset maisemaan ovat merkittävät kuvauspisteen kohdalla.

Valokuva, johon on mallinnettu tuulivoimaloita.



Bild 10.45. Visualiseringsbild från Kivijärvi. Ovanpå bilden är kraftverkens torn avbildade med en vit linje och bladens rotationsområde med en röd cirkel.

Kuva 10.45. Havainnekuva Kivijärveltä. Valokuvan päällä on kuvattu voimaloiden tornit valkoisella viivalla ja lapojen pyörimisaluet punaisella ympyrällä.

10.2.16 Lappajärvi

10.2.16 Havainnekuva 13, Lappajärvi



Bild 10.46. Visualiseringsbild från Lappajärvi. Bilden motsvarar bildstorleken med ett 50 mm objektiv. På kartan fotograferingspunkt nr 13. Från fotograferingspunkten är det ca 16 km till närmaste kraftverk.

Kuva 10.46. Havainnekuva Lappajärvi. Ote vastaa 50 mm objektin kuvakokoa. Kartalla kuvauspiste nro 13. Kuvauspisteestä on n. 16 km lähimpään voimalaan.



Bild 10.47. Visualiseringsbilder från Lappajärvi. På fotograferingsplatsen ligger kraftverken i huvudsak bakom träden och avståndet till kraftverken är stort. Vid fotograferingspunkten kommer projektet inte att förändra landskapet. Konsekvenserna för landskapet är små vid fotograferingspunkten.

Kuva 10.47. Havainnekuva Lappajärveltä. Voimalat jäävät kuvauspisteessä pääosin puuston taakse ja etäisyys voimaloihin on suuri. Kuvauspisteen kohdalla hanke ei muuta maisemaa. Vaikutukset maisemaan ovat vähäiset kuvauspisteen kohdalla.



Bild 10.48. Visualiseringsbild från Lappajärvi. Ovanpå bilden är kraftverkens torn avbildade med en vit linje och bladens rotationsområde med en röd cirkel.

Kuva 10.48. Havainnekuva Lappajärveltä. Valokuvan päällä on kuvattu voimaloiden tornit valkoisella viivalla ja lapojen pyörimisalue punaisella ympyrällä.

10.2.17 Lepistönmäki

10.2.17 Havainnekuva 13, Lepistönmäki



Bild 10.49. Visualiseringsbild från Lepistönmäki. Bilden motsvarar bildstorleken med ett 50 mm objektiv. På kartan fotograferingspunkt nr 14. Från fotograferingspunkten är det ca 16 km till närmaste kraftverk.

Kuva 10.49. Havainnekuva Lepistönmäeltä. Ote vastaa 50 mm objektin kuvakokoa. Kartalla kuvauspiste nro 14. Kuvauspisteestä on n. 16 km lähimpään voimalaan.



Bild 10.50. Visualiseringsbild från Lepistönmäki. På fotograferingsplatsen ligger kraftverken i huvudsak bakom träden och avståndet till kraftverken är stort. Vid fotograferingspunkten kommer projektet inte att förändra landskapet. Konsekvenserna för landskapet är små vid fotograferingspunkten.

Kuva 10.50. Havainnekuva Lepistönmäeltä. Voimalat jäävät kuvauspisteessä pääosin puuston taakse ja etäisyys voimaloihin on suuri. Kuvauspisteen kohdalla hanke ei muuta maisemaa. Vaikutukset maisemaan ovat vähäiset kuvauspisteen kohdalla.



Bild 10.51. Visualiseringsbild från Lepistönmäki. Ovanpå bilden är kraftverkens torn avbildade med en vit linje och bladens rotationsområde med en röd cirkel.

Kuva 10.51. Havainnekuva Lepistönmäeltä. Valokuvan päällä on kuvattu voimaloiden tornit valkoisella viivalla ja lapojen pyörimisalue punaisella ympyrällä.

10.2.18 Exempel på visualiseringsbild av solpaneler

Planområdet omfattar också områden för produktion av solenergi. Solpanelerna är låga konstruktioner som bildar fält och som inte urskiljs lika mycket i miljön. Endast lite träd avverkas, cirka 2 hektar, i och med solenergiproduktionsområdena ligger i huvudsak på åkrar och myrområden och ingen skog behöver avverkas på dem.

I följande bild finns en karta som visar de områden där solpaneler är synliga.



Bild 10.52 Exempel på visualiseringsbild över solpaneler. Bilden är inte från planområdet.

10.2.19 Konsekvenser

Från vissa fotograferingspunkter är konsekvenserna för landskapet betydande; på vissa granskningspunkter får landskapet till följd av byggandet av vindkraftverken visuellt en industriell eller teknisk karaktär och dess identitet blir ett "vindkraftslandskap". Projektet förändrar sådana områden mest där landskapet tillförs ett nytt, mänskligt modifierat skikt. Vindkraftverken syns till nästan alla objekt i landskapet som är värdefulla på nationell och/eller landskapsnivå inom 0–20 kilometers avstånd. De närmare konsekvenser för respektive värdefullt objekt i landskapet beskrivs nedan.

1. Småbönders: Kraftverken ligger cirka 2 kilometer från objektet, och landskapet tillförs ett nytt, mänskligt modifierat skikt. Landskapsbilden hos det ställvis småskurna landskapet som företräder traditionella kulturlandskapsvärden förändras avsevärt.

2. Särkijärvi: Kraftverken ligger cirka 2 kilometer från objektet, och landskapet tillförs ett nytt, mänskligt modifierat skikt. Landskapsbilden är inte längre enhetlig och i området finns även modernt byggnadsbestånd; de traditionella kulturlandskapsvärdena har försvagats, men landskapet som helhet förändras till ett "vindkraftslandskap", varför landskapet i det värdefulla området förändras avsevärt.

10.2.18 Esimerkki aurinkopaneelien havainnekuvasta

Kaava-alue sisältää myös aurinkoenergia tuotantoalueita. Aurinkopaneelit ovat kenttämaisia alueita muodostavia matalia rakenteita, jotka eivät erotu yhtä voimakkaasti ympäristöstään. Puustoa kaadetaan vähäisesti, noin 2 hehtaaria, koska aurinkoenergiatuotantoalueet sijaitsevat pääasiallisesti pelloilla ja suoalueilla eikä niiden kohdalta tarvitse kaataa metsää.

Seuraavassa kuvassa on kartta, joka kuvaa niitä alueita, joihin aurinkopaneelit näkyvät.

Kuva 10.52 Esimerkki aurinkopaneelien havainnekuvasta. Kuva ei ole kaava-alueelta.

10.2.19 Vaikutukset

Tietyistä kuvauspisteistä vaikutukset maisemaan ovat merkittäviä; osassa tarkastelupisteitä maisema saa tuulivoimaloiden rakentamisen vaikutuksesta visuaalisesti teollisen tai teknisen luonteen ja muuttuu identiteetiltään tuulivoimamaisemaksi. Hankkeen suurimmat muutokset kohdentuvat alueille, joissa maisemaan tulee uusi, ihmisen muokkaama kerros. Tuulivoimalat näkyvät lähestulkoon kaikille 0–20 kilometrin etäisyysvyöhykkeellä sijaitseville valtakunnallista ja/tai maakunnallista arvoa omaaville maisemallisille arvokohteille. Tarkemmat, maisema-arvokohteisiin kohdistuvat kohdekohtaiset vaikutukset on kuvattu alla.

1. Småbönders: Voimalat sijoittuvat n. 2 kilometrin etäisyydelle kohteesta, ja maisemaan tulee uusi, ihmisen muokkaama kerros. Paikoin pienipiirteinen ja perinteisiä kulttuurimaisema-arvoja edustava maisema muuttuu maisemakvaltaan merkittävästi.

2. Särkijärvi: Voimalat sijoittuvat n. 2 kilometrin etäisyydelle kohteesta, ja maisemaan tulee uusi, ihmisen muokkaama kerros. Kohteen maisemakuva ei ole säilynyt yhtenäisenä ja alueella on uutta rakentamista edustavaa rakennuskantaa; perinteiset kulttuurimaisema-arvot ovat heikentyneet, mutta maisema kokonaisuudessaan muuttuu tuulivoima-

3. Perho ådals odlingslandskap: Kraftverken ligger cirka 5 kilometer från objektet. Objektet ligger mellan böljande åsryggar, och skogsområdena på rygarna har en positiv täckande inverkan på utsikterna mot kraftverken. I området finns bevarande betesområden (lokalt värdefulla vårdbiotoper), vilket ökar landskapets känslighet för förändringar. Perho ådals landskapliga koppling till en större landskaps-helhet (Vetil ådal) och de lokala knutpunkternas placering längre från objektet gör att konsekvensen för det värdefulla objektet är ställvis betydande och ställvis måttlig.

4. Kulturlandskapet och de förhistoriska områdena i Inankylä: Kraftverken ligger cirka 5 kilometer från objektet. Vattendraget och det öppna landskapsrummet samt det småskurna landskapet (byggande nära strandlinjen) och de exceptionellt välbevarade traditionella landskapsvärdena ökar området känslighet för förändringar. Kraftverken utgör ett nytt, mänskligt modifierat skikt som ställvis syns mycket bra i landskapet. Konsekvensen för det värdefulla området är betydande.

5. Kulturlandskapet invid Perho å: Kraftverken ligger som närmast cirka 5 kilometer och som längst bort cirka 20 kilometer från objektet. Det värdefulla objektet är storskuret och storskaligt (vidsträckt öppna åkerfält med skogsklädda ryggar som avgränsande element) på ett sätt som teoretiskt ökar landskapets förmåga att klara av förändringar (även) i sådana områden som ligger nära kraftverken. Den landskapliga knutpunkten ligger cirka 7-12 kilometer från kraftverken, och förändringarna i landskapsbilden kan ställvis bli betydliga. Konsekvenserna är i huvudsak måttliga och på en del av granskningspunkterna i området betydande eller små.

6. Kulturlandskapet i Lassila-Jokikylä: Kraftverken ligger som närmast cirka 7 kilometer från objektet. Kraftverken utgör ett nytt, mänskligt modifierat skikt som ställvis syns mycket bra i landskapet. Områdets traditionella kulturvärden har försvagats och byggnadsbeståndet har blivit brokigt. De värdefullaste områdena, där traditionella kulturlandskapsvärden har bevarats, ligger cirka 8 kilometer från planområdet. RKY-området inom landskapsavgränsningen ligger cirka 7 kilometer från de närmaste kraftverken. Kraftverken påverkar avsevärt landskapet som helhet.

7. Vetil ådals odlingslandskap (VAMA 2021) ligger cirka 7-12 kilometer från de närmaste kraftverken. Kraftverken utgör ett nytt, mänskligt modifierat

maisemaksi, minkä vuoksi arvoalue muuttuu maisemallisesti merkittävästi.

3. Perhonjokilaakson viljelymaisema: Voimalat sijoittuvat n. 5 km etäisyydelle kohteesta. Kohde sijoittuu kumpuilevien selänteiden väliin, ja selänteiden metsäalueiden peittävä vaikutus on myönteinen voimaloille päin avautuvien näkymien kannalta. Alueella on säilyneitä laidunalueita (paikallisesti arvokkaita perinnemaisemia), mikä lisää maiseman herkkyyttä muutoksille. Perhonjokilaakson maisemallinen kytketyminen laajempaan maisemakokonaisuuteen (Vetelinjokilaakso) ja paikallisten solmu-kohtien sijoituksessa maisemassa etäämmälle kohteesta, vaikutus arvoalueeseen on paikoin merkittävä ja paikoin kohtalainen.

4. Inankylän kulttuurimaisema ja esihistorialliset alueet: Voimalat sijoittuvat n. 5 km etäisyydelle kohteesta. Vesistö ja avoin maisematila sekä maiseman pienipiirteisyys (rakentaminen lähellä rantaviivaa) ja poikkeavan hyvin säilyneet perinteiset kulttuurimaisema-arvot lisäävät alueen herkkyyttä muutoksille. Maisemassa näkyy paikoin erittäin hyvin uusi, ihmisen muokkaama kerros, jonka voimalat muodostavat. Vaikutus arvoalueeseen on merkittävä.

5. Perhonjokivarren kulttuurimaisema: Voimalat sijoittuvat lähimmillään n. 5 km ja kauimmillaan n. 20 km:n etäisyydelle kohteesta. Arvokohteessa on sellaista suuripiirteisyyttä ja mittakaavaa (laajat avoimet peltoaukeat ja rajaavina elementteinä metsäiset selänteet), mikä teoreettisesti lisää maiseman sietokykyä muutoksille sellaisilla(kin) alueilla, jotka sijaitsevat voimaloita lähinnä. Maisemallinen solmukohta sijaitsee n. 7-12 km etäisyydellä voimaloista, ja muutos voi tuoda paikoin merkittäviä muutoksia maisemakuvaan. Vaikutukset ovat pääasiassa kohtalaisia ja osassa alueen tarkastelupisteitä merkittäviä tai vähäisiä.

6. Lassila-Jokikylän kulttuurimaisema: Voimalat sijoittuvat lähimmillään n. 7 km etäisyydelle kohteesta. Maisemassa näkyy paikoin erittäin hyvin uusi, ihmisen muokkaama kerros, jonka voimalat muodostavat. Alueen perinteiset kulttuuriarvot ovat heikentyneet ja rakennuskanta kirjavautonut. Arvokkaimmat alueet, joissa perinteisiä kulttuurimaisema-arvoja on säilynyt, sijaitsevat n. 8 km etäisyydellä kaava-alueesta. RKY-alue maisemarajauksen sisällä sijaitsee n. 7 km etäisyydellä lähimmistä voimaloista. Voimalat vaikuttavat maisemaan kokonaisuudessaan merkittävästi.

skikt som ställvis syns mycket bra i landskapet. De huvudsakliga utsiktsriktningar inom området är från kyrkan mot by (från väster mot öster), vilket minskar kraftverkens inverkan på landskapet i det värdefulla området. Kraftverken förhåller sig tämligen bra till det storskaliga landskapet ovanför eller som förlängning på ryggarnas skogssiluett. På grund av landskapsstrukturen är konsekvenserna för det värdefulla objektet i stora drag måttliga, men konsekvensen/förändringen i riktning från tätorten i planområdets riktning är betydande.

8. Lassila husgrupp: Området berörs inte – ur den synvinkeln försvagas inte objektets värde. Det omgivande landskapet förändras avsevärt (se konsekvensbedömningen för objekt nr 6 Kulturlandskapet i Lassila-Jokikylä).

9. Kulturlandskapsområdet i Ala-Kniivilä: Kraftverken ligger som närmast cirka 7 kilometer från objektet. Kraftverken utgör ett nytt, mänskligt modifierat skikt som ställvis syns mycket bra i landskapet. Kulturlandskapets traditionella värden har försvagats. Förändringen i landskapet kan försämrade områdets värdestatus. Konsekvensen för / förändringen i landskapet på objektet är betydande.

11. Kulturlandskapet i Timonen: Objektet ligger cirka 11 kilometer från de närmaste kraftverken. Konsekvenserna för landskapet är kraftigast i områdets sydligaste delar, i närheten av Evijärvis strand, varifrån utsikter öppnar sig mot planområdet. I området finns exceptionellt välbevarade traditionella kulturlandskapsvärden. Konsekvensen för landskapet på objektet är ställvis betydande och ställvis måttlig (längre från strandområdet).

12. Kaitåsen: Ett noggrant avgränsat landskapsobjekt med liten yta cirka 11 kilometer från kraftverken. Det småskurna landskapets särdrag är känsliga för förändringar. Trots att kraftverken ligger långt från objektet syns de som avvikande ”tekniska element” i det känsliga kulturlandskapet och de påverkar landskapet som helhet. Konsekvensen för landskapet på objektet är betydande.

13. Nabba: Objektet ligger cirka 13 kilometer från kraftverken. Objektet på högt beläget i landskapsstrukturen, på en backe och i närheten av ett vattdrag, viker gör det känsligt för förändringar. Kulturmiljön och kulturlandskapet är välbevarade. Konsekvensen för landskapet på objektet är betydande.

14. Den gamla Jakobstadsvägen mellan Hevosaho

7. Vetelinjokilaakson viljelymaisema (VAMA 2021) sijaitsee n. 7-12 km etäisyydellä lähimmistä voimaloista. Maisemassa tulee näkymään paikoin erittäin hyvin uusi, ihmisen muokkaama kerros, jonka voimat muodostavat. Päänäkymät alueen sisällä suuntautuvat pääasiassa kirkolta kylään (länneestä itään), mikä vähentää voimaloiden maisemallista vaikutusta arvoalueella. Voimat suhteutuvat suurimittakaavaisessa maisemassa kohtuullisen hyvin selännemetsien siluetin päälle tai jatkeeksi. Maisemarakenteen vaikutuksesta vaikutukset arvokohteeseen ovat pääpiirteittäin kohtalaisia, mutta vaikutus/muutos taajamasta kaava-alueen suuntaan on merkittävä.

8. Lassilan taloryhmä: Alueeseen ei kajota – siitä näkökulmasta ko. kohteen arvoa ei heikennetä. Maisema ympärillä muuttuu merkittävästi (ks. kohdekohtainen nro 6 Lassila-Jokikylän kulttuurimaisema -vaikutusten arviointi)

9. Ala-Kniivilän kulttuurimaisema-alue: Voimat sijoittuvat lähimmillään n. 7 km etäisyydelle kohteesta. Maisemassa näkyy paikoin erittäin hyvin uusi, ihmisen muokkaama kerros, jonka voimat muodostavat. Kulttuurimaiseman perinteiset arvot ovat heikentyneet. Maisemallinen muutos voi vaikuttaa alueen arvostukseen heikentävästi. Vaikutus/maisemallinen muutos kohteessa on merkittävä.

11. Timosen kulttuurimaisema: Kohde sijaitsee n. 11 km etäisyydellä lähimmistä voimaloista. Vaikutukset maisemaan ovat voimakkaimmat alueen eteläisimissä osissa, Evijärven rannan läheisyydessä, josta avautuu näkymiä kaava-alueen suuntaan. Alueella poikkeuksellisen hyvin säilyneitä perinteisiä kulttuurimaisema-arvoja. Maisemallinen vaikutus kohteessa on paikoin merkittävä ja paikoin kohtalainen (kauempana ranta-alueesta).

12. Kaitåsen: Pienialainen, tarkasti rajautunut maisemakohde sijaitsee n. 11 km etäisyydellä voimaloista. Pienipiirteisen maiseman ominaispiirteet ovat herkkiä muutoksille. Vaikka voimat ovat etäällä kohteesta, ne näkyvät herkässä kulttuurimaisemassa poikkeavina, ”teknisinä elementteinä”, ja vaikuttavat maisemaan kokonaisuutena. Maisemallinen vaikutus kohteessa on merkittävä.

13. Nabba: Kohde sijaitsee n. 13 kilometrin etäisyydellä voimaloista. Kohteen sijainti maisemarakenteessa korkealla, mäellä ja vesistön läheisyydessä, tekee kohteesta herkän muutoksille. Hyvin säilyntä kulttuuriympäristöä ja -maisemaa. Maisemallinen

och Rouvi: Objektet ligger cirka 13 kilometer från kraftverken. Ett synnerligen välbevarat kulturlandskap. Objektet ligger jämförelsevis långt från kraftverksområdet och de viktigaste utsiktsriktningar i landskapsområdet är inte mot projektet. Det storskaliga landskapet klarar förändringen bra. Konsekvensen för landskapet på objektet är måttlig.

15. Östra sidan av Lappjärvi: Objektet ligger cirka 13 kilometer från de närmaste kraftverken. Största delen av de landskapligt värdefulla områdena finns på strandområdet, som ligger cirka 16 kilometer från kraftverken. Avståndet är så stort att trots att objektet ligger omedelbart intill ett vattendrag är kraftverkens inverkan på landskapet inte betydande. Utsikterna från Lappjärvis västra strand endast tangerar de landskapligt värdefulla objekten och kraftverken urskiljs inte som dominerande element i landskapet. Konsekvensen för landskapet på objektet är måttlig.

16. Lappjärvi kulturlandskapshelhet: Objektet ligger cirka 14 kilometer från de närmaste kraftverken. De huvudsakliga utsiktlinjerna från landskapshelhetens känsligaste områden, strandzonerna, öppnar sig mot nordost, inte mot norr där kraftverksområdet finns. Objektet ligger jämförelsevis långt från planområdet. Konsekvensen för landskapet på objektet är måttlig-små (ej strandområdena).

17. Kaustby kyrkbacke: Objektet ligger cirka 16 kilometer från de närmaste kraftverken. Kraftverken inverkar inte direkt på objektets strukturer (objektets egenvärde), så ur den synvinkeln har projektet inga konsekvenser för objektet. Konsekvenserna för landskapet på objektet är små till följd av objektets rumsligt utestängda eller slutna karaktär, bl.a. planteringarna, parken och byggnaderna runt kyrkan. Konsekvensen för landskapet på objektet är små.

18. Terjärv kyrka och prästgård: Objektet ligger cirka 16 kilometer från de närmaste kraftverken. Projektet berör inte de värdefulla objekten, byggnaderna, i sig, och ur den synvinkeln påverkar projektet inte områdets värde. Landskapligt ligger området omedelbart intill ett vattendrag, vilket ökar landskapets känslighet för förändringar. Kraftverken påverkar inte områdets värden, men konsekvensen för landskapet i Hemsjöns strandzon är minst måttlig.

20. Gårdarna i Kivijärvi: Planområdet ligger cirka 19 kilometer från objektet. Objektet har liten yta och

vaikutus kohteessa on merkittävä.

14. Vanha Pietarsaarentie Hevosahon ja Rouvin välillä: Kohde sijaitsee n. 13 kilometrin etäisyydellä voimaloista. Erityisen hyvin säilynyt kulttuurimaisema. Kohde sijaitsee verraten kaukana voimala-alueesta, ja maisema-alueella tärkeimmät näkymäsuunnat eivät suuntaudu kaava-alueelle päin. Maisemassa muutosta hyvin sietävää suurmittakaavaisuutta. Maisemallinen vaikutus kohteessa on kohtalainen.

15. Lappjärven itäpuoli: Kohde sijaitsee n. 13 km etäisyydellä lähimmistä voimaloista. Pääosa maisemallisista arvoalueista sijaitsee ranta-alueella, joka sijaitsee n. 16 km etäisyydellä voimaloista. Etäisyys on niin suuri, että vaikka kohde sijaitsee vesistön välittömässä läheisyydessä, voimaloiden maisemallinen vaikutus ei ole merkittävä. Lappjärven länsirannalta näkymät suuntautuvat sivuavasti maisemallisesti arvokkaisiin kohteisiin, eivätkä voimat erotu maisemassa vallitsevina elementteinä. Maisemallinen vaikutus kohteessa on kohtalainen.

16. Lappjärven kulttuurimaisemakokonaisuus: Kohde sijaitsee n. 14 km etäisyydellä lähimmistä voimaloista. Maisemakokonaisuuden herkimpien alueiden, rantavyöhykkeiden päänäkymälinjat avautuvat koilliseen, ei pohjoiseen, missä voimala-alue sijaitsee. Kohde on verraten kaukana kaava-alueesta. Maisemallinen vaikutus kohteessa on kohtalainen ja osassa aluetta kohtalainen-vähäinen (ei ranta-alueet).

17. Kaustisen kirkonmäki: Kohde sijaitsee n. 16 km etäisyydellä lähimmistä voimaloista. Voimat eivät vaikuta suoraan kohteen rakenteisiin (kohteen itseisarvoon), joten hankkeella ei siitä näkökulmasta ole kohteeseen vaikutuksia. Maisemalliset vaikutukset kohteeseen ovat vähäiset johtuen kohteen tilallisesti puolisolkeutuneesta tai sulkeutuneesta luonteesta mm. kirkon ympäristön istutukset, puusto ja läheiset rakennukset. Maisemallinen vaikutus kohteeseen on vähäinen.

18. Teerijärven kirkko ja pappila: Kohde sijaitsee n. 16 kilometrin etäisyydellä lähimmistä voimaloista. Hankkeessa ei kajota arvokohteisiin, rakennuksiin itseensä, mistä näkökulmasta hankkeella ei ole vaikutusta alueen arvoon. Maisemallisesti alue sijaitsee vesistön välittömässä läheisyydessä, mikä lisää maiseman herkkyyttä muutoksille. Voimat eivät vaikuta alueen arvoon, mutta maisemallinen vaikutus Teerijärven rantavyöhykkeellä on vähintään

13.3.2024

omfattar i huvudsak byggnader. Obs. Objektet ingår inte bland landskapsförbundens förslag till landskapsområden som är värdefulla på landskapsnivå från 2013 eller 2014.

21. Kulturlandskapen invid Köyhäjoki från Tastulanjärvi till Isojärvi: Planområdet ligger cirka 20 kilometer från kraftverksområdet. Landskapet har drag av traditionellt kulturlandskap och nya byggnader har omsorgsfullt anpassats till landskapet, varför landskapet utgör en enhetlig helhet. Det stora avståndet till objektet minskar landskapskonsekvenserna men de bevarade traditionella kulturlandskapen ökar känsligheten för förändringar åtminstone ställvis. Moränkullarnas skogar i utkanterna av de öppna kulturlandskapen har en skymmande effekt, om särskilt uppmärksamhet fästs vid skogsskötseln och särskilt avverkningsmetoderna.

22. Kirkkoniemi i Lappajärvi: RKY-objektet ligger 20 kilometer från planområdet och objektets värdegrunder samt det halvslutna landskapsrummet minskar kraftverkens inverkan på för landskapet på objektet. Projektet berör inte byggnaderna/strukturerna på objektet och därför har projektet inga direkta konsekvenser för objektet.

Trädbeståndet täcker i huvudsak största delen av kraftverken inom de områden som berörs av landskapskonsekvenser, och därför det skäl av planera till exempel skogsavverkningar inom influensområdet omsorgsfullt och bedöma de visuella konsekvenserna av till exempel kalavverkningar för landskapsområdena i närområdet.

Randskogar kring öppna landskapsrum, såsom åkerfält, och skogar uppe på åsryggarna har den största skymmande effekten. Landskapskonsekvenserna kan också lindras bland annat genom att planera skogsplanteringar på de lämpligaste och effektivaste ställena. Allmänt taget öppnar sig de längsta utsiktlinjerna i dalarnas riktning och de viktigaste i ådalarna över ån på sådana ställen där det finns ett värdefullt landskapsområde/värdefulla objekt på den motsatta sidan. Detta kan också beaktas i åtgärder i skogsbruks- m.m. skogar och vindkraftverkens inverkan på landskapet därmed lindras.

Kraftledningarnas landskapskonsekvenser är i huvudsak små till följd av deras placering istället för eller intill nuvarande, befintliga kraftledningar.

Elstationernas och energilagrets konsekvenser för landskapet är lokala och orsakar inga negativa kon-

kohtalainen.

20. Kivijärven talot: Kaava-alue sijaitsee n. 19 km etäisyydellä kohteesta. Kohde on pienialainen ja käsittää pääasiassa rakennuksia. Huom. Kohde ei sisälly vuonna 2013 tai 2014 laadittuihin alueen maakuntaliittojen ehdotuksiin maakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi.

21. Köyhäjokivarren kulttuurimaisemat Tastulanjärveltä Isojärvelle: Kaava-alue sijaitsee n. 20 km etäisyydellä voimala-alueesta. Maisemassa perinteisiä kulttuurimaisemapiirteitä ja maisemaan on sovitettu huolella uudisrakentamista, minkä vuoksi maisema on ehyt kokonaisuus. Kohteen suuri etäisyys pienentää maisemavaikutuksia, mutta perinteisien kulttuurimaisemien säilyneisyys suurentaa herkkyyttä muutoksille ainakin paikoin. Moreenikumppareiden metsät avoimien kulttuurimaisemien laidoilla muodostavat katvevaikutusta, jos metsienhoitoon ja erityisesti hakkuutapoihin kiinnitetään erityistä huomiota.

22. Lappajärven kirkkoniemi: RKY-kohteen sijainti 20 km etäisyydellä kaava-alueesta ja kohteen arvoperusteet sekä maiseman puolisolkeutunut tila vähentävät voimaloiden vaikutusta kohteen maisemaan. Hankkeessa ei kajota kohteen rakennuksiin/rakenteisiin, minkä vuoksi hankkeella ei ole suoria vaikutuksia ko. kohteeseen.

Pääosin puusto peittää suurimman osan voimaloista maisemavaikutusalueilla, minkä vuoksi esimerkiksi vaikutusalueelle sijoittuvia metsähakkuita on syytä suunnitella huolella ja arvioida kohdekohtaisesti esimerkiksi avohakkuutyyppeiden hakkuiden visuaalisia vaikutuksia lähialueiden maisema-alueisiin.

Suurin katvevaikutus on avoimien maisematilojen, kuten peltolakeuksien reunametsillä ja selännealueiden lakialueiden metsillä. Maisemavaikutuksia voidaan lieventää myös muun muassa suunnitelmalla metsitystutuksia soveltuviin ja vaikuttaviin kohtiin. Yleisesti ottaen pisimmät näkymälinjat suuntautuvat maisemarakenteessa laaksojen suuntaisesti ja merkittävimmät jokilaaksoissa poikittain joen yli sellaisissa kohdissa, joissa vastapuolella on arvokasta maisema-aluetta/arvokohteita, mitä voidaan niin ikään huomioida metsätalous- ym. metsiin kohdistuvissa toimenpiteissä, ja täten lieventää tuulivoimaloiden maisemallista vaikutusta.

Voimalinjojen maisemavaikutukset ovat pääasiassa vähäisiä johtuen niiden sijoittamisesta nykyisien, olemassa olevien voimalinjojen tilalle tai viereen.

sekvenser på landskapet och kulturmiljön.

Solpanelernas konsekvenser för landskapet och kulturmiljön är små. Panelfälten syns i huvudsak från den nordvästra delen av planområdet och konsekvenserna kan lindras med samma metoder som föreslagits fråga om projektets övriga konstruktioner.

Konsekvenser av flyghinderljus

Flyghinderljus som monteras ovanpå vindkraftverkens maskinhus (dagtid vita blinkande högeffekt-ljus, nattetid i princip röda kontinuerligt lysande ljus) och flyghinderljus som monteras i kraftverkstornet (fast rött lågeffekt-ljus) förändrar landskapet runt planområdet genom att tillföra en ny ljuskälla i landskapsbilden.

Flyghinderljusen påverkar vindkraftverkens synlighet främst inom närinfluensområdet och det yttre influensområdet. De vita ljusen som blinkar dagtid urskiljs inte i landskapet på ett störande sätt vid klart väder. Ljusen syns bättre när det är mulet väder. De röda flyghinderljusen som lyser nattetid är lågeffekt-ljus och bländar inte, men de kan uppfattas i landskapet.

Flyghinderljusens konsekvenser är störst i kraftverkens närområde, där även kraftverken framträder tydligast i landskapet. Flyghinderljusen tillför en ny ljuspunkt i det tidigare glesbebyggda området, vilket förändrar landskapets nuvarande karaktär granskat från öppna områden framför allt när det dunkelt och mörkt. Närområdenas terrängformer, skogsområden samt gårdsplanernas träd och växtlighet har en skymmande effekt som gör att flyghinderljusen ställvis syns endast sporadiskt på samma sätt som vindkraftverken.

I vindkraftsprojektets yttre influensområde och fjärrområde är flyghinderljusen inte lika tydligt synliga som i närområdet, men flyghinderljusen tillför en ny ljuspunkt i landskapet och framhäver kraftverkens synlighet framför allt i klart väder under dygnets mörka tid. Konsekvensens betydelse lindras när avståndet till vindkraftsprojektet ökar, varvid väder- och ljusförhållandenas inverkan på flyghinderljusens synlighet i landskapsbilden framhävs.

Sähköasemien ja energiavaraston maisemavaikutukset ovat paikallisia, eivätkä ne aiheuta haitallisia vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöön.

Aurinkopaneelien vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön ovat vähäiset. Paneelientät näkyvät kaava-alueelta pääosin luoteisosasta kaava-alueella ja vaikutuksia voidaan lieventää samoilla keinoin kuin hankkeen muidenkin rakenteiden osalta lieventämiskeinoja on esitetty.

Lentoestevalojen vaikutukset

Tuulivoimaloihin konehuoneen päälle asennettavat lentoestevalot (päivällä valkoiset vilkkuvat suuritehoiset valot, yöllä lähtökohtaisesti punaiset jatkuvasti palavat) ja voimalatorniin asennettavat lentoestevalot (kiinteä punainen, pienitehoinen) muuttavat kaava-alueen ympäristön maisemaa tuomalla uuden valonlähteen maisemakuvaan.

Lentoestevalot vaikuttavat tuulivoimaloiden näkyyteen etenkin lähi- ja ulommalla vaikutusalueella. Päivällä vilkkuvat valkoiset valot eivät erotu maisemassa kirkkaalla säällä häiritsevästi. Valot ovat näkyvämmät pilvisellä säällä. Yöaikaan palavat punaiset lentoestevalot ovat matalatehoiset eivätkä ne ole maisemassa häikäiseviä, mutta ovat havaittavia.

Lentoestevalojen vaikutukset ovat merkittävimmät voimaloiden lähialueilla, missä myös voimalat ovat esillä maisemassa selvimmin. Lentoestevalot tuovat uuden näkyvän valopisteen aiemmin harvakseltaan rakennetulle alueelle, mikä muuttaa maiseman nykyistä luonnetta etenkin hämärän ja pimeän aikaan avoimilta alueilta tarkasteltuna. Lähialueiden maastonmuodot, metsäalueet sekä pihojen puusto ja kasvillisuus muodostavat katvevaikutusta, jolloin lentoestevalojen havaittavuus on paikoin hajanaista vastaavasti kuin tuulivoimaloissakin.

Tuulivoimahankkeen ulommalla ja kaukovaikutusvyöhykkeillä lentoestevalot eivät ole yhtä selkeästi nähtävissä kuin lähialueella, mutta lentoestevalot tuovat maisemaan uuden valopisteen ja korostavat voimaloiden havaittavuutta etenkin kirkkaalla säällä pimeinä vuorokauden aikoina. Vaikutuksen merkittävyys lievenee etäisyyden kasvaessa tuulivoimahankkeeseen, jolloin sää- ja valo-olosuhteiden vaikutus lentoestevalojen havaittavuuteen maisemakuvassa korostuu.

10.3 Konsekvenser för skyddsområden och skyddsprogramområden

Vindkraftsprojektet förändrar inte vattenförhållandena i de Natura 2000-områden (SAC-områden) som bildats med utgångspunkt i habitatdirektivet och det har ingen konsekvenser på de naturtyper som ligger till grund för skyddet av dessa områden.

Det närmaste området med utgångspunkt i fågeldirektivet som hör till Natura-nätverket (SPA-området) ligger cirka 2 kilometer öster om planområdet (avståndet till närmaste kraftverk är cirka 3 kilometer). På det avståndet kommer projektet inte att ha några direkta konsekvenser för till exempel fåglarnas livsmiljö. Eventuella indirekta konsekvenser till följd av den ökande risken för kollisioner kan återspeglas i de arter som ligger till grund för skyddet av Naturaområdet, främst genom vissa arters flygningar för att söka föda.

10.4 Konsekvenser för växtligheten

De planerade vindkraftsplatserna är till största delen placerade så att det inte finns skyddsvärda naturtyper eller annars betydande naturobjekt på platserna eller i deras omedelbara närhet. Vindkraftverken nr 6 och 2 placeras dock ganska nära områden som är av särskilt viktiga livsmiljöer enligt § 10 i Skogslagen (trädbevuxen myrplätt och blockfält). Vid den mer detaljerade placeringen av dessa vindkraftsplatser är det viktigt att beakta dessa objekt.

De planerade solpanelområdena placeras främst på jämn jordbruksmark där växtligheten är sparsam. Eftersom solpanelområdena byggs på stödben kan det finnas låg växtlighet under solpanelerna.

10.5 Konsekvenserna för fåglar

Totalt häckade eller observerades under häcknings-säsongen i undersökningsområdet 7 arter enligt fågeldirektivet. Av dessa är häckningen av ljungpipare och tjäder osäker. Totalt 6 fågelarter som nämns i den nationella hotklassificeringen häckade eller observerades under häckningsperioden. Dessutom tillhör en del av arterna i bilaga I till fågeldirektivet de nationellt hotade arterna.

Majoriteten av de planerade vindkraftverken kommer att placeras antingen i avverkningsområden eller i unga plantskogar, där antalet arter är få och fågeltätheten låg. Det finns få gamla eller ens mogna skogsplättar i området. Merparten av my-

10.3 Vaikutukset suojelualueisiin ja suojeluohjelmakohteisiin

Tuulivoimahanke ei muuta luontodirektiivin perusteella muodostettujen Natura 2000 -alueiden (SAC-alueet) vesioloja, eikä sillä ole vaikutusta näiden alueiden suojeluperusteena oleviin luontotyypeihin.

Lintudirektiivin perusteella Natura-verkoston kuuluva lähin alue (SPA-alue) sijaitsee noin 2 kilometrin päässä kaava-alueen itäpuolella (etäisyys lähimpiin voimaloihin noin 3 kilometriä). Hankkeesta ei tuolla etäisyydellä aiheudu suoria esimerkiksi linnuston elinympäristöön kohdistuvia vaikutuksia. Mahdolliset välilliset vaikutukset kasvavan törmäysriskin seurauksena voivat heijastua Natura-alueen suojeluperusteena olevaan lajistoon lähinnä tiettyjen lajien saalistuslentojen kautta.

10.4 Kasvillisuuteen kohdistuvat vaikutukset

Suunnitellut voimalanpaikat on sijoitettu valtaosin niin, ettei niillä kohdin tai niiden välittömässä lähiympäristössä ole suojeltavia luontotyypejä tai luontoarvoiltaan muuten merkittäviä kohteita. Voimalat no 6 ja 2 sijoittuvat kuitenkin melko lähelle Metsälain 10 § mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä (puustoinen suolaikku ja louhikko). Näiden voimalanpaikkojen tarkemassa sijoittelussa nämä kohteet on syytä huomioida.

Suunnitellut aurinkopaneelikentät sijoittuvat pääosin tasaisille peltoalueille, joiden kasvillisuus on niukkaa. Koska aurinkopaneelikentät rakennetaan tukijalojen päälle, voi aurinkopaneelikenttien alle jäädä matalaa kasvillisuutta.

10.5 Linnustoon kohdistuvat vaikutukset

Tutkimusalueella pesi tai havaittiin pesimäaikana yhteensä 7 lintudirektiivin lajia. Näistä kapustarinan ja metson pesintä on epävarmaa. Kansallisessa uhanalaisluokituksessa mainittuja lintulajia pesi tai havaittiin pesimäaikana yhteensä 6 lajia. Lisäksi osa Lintudirektiivin liitteen I lajeista kuuluu myös kansallisesti uhanalaisiin lajeihin.

Valtaosa suunnitelluista tuulivoimalayksiköistä tulisi sijoittumaan joko hakkuualueille tai nuoriin taimikoihin, joissa lajimäärä ja linnuston tiheys ovat pieniä. Vanhoja tai edes varttuneita metsälaikkuja on alueella niukasti. Suurin osa alueen soista on ojitettuja entisiä rämeitä ja soinen luontotyyppi on muut-

rarna i området är utdikad tallmossar, och myrnatyrtyper har ändrats till en skogsnaturtyp, så det finns mycket få myrarter. Bristen på gamla eller ens mogna skogsfigurer syns mycket bra i förekomsten av arter som kräver gammal skog.

Majoriteten av de solpanelsfält som planeras i området är belägna på små fält med få åkerfåglar. Endast i området för det största panelfältet i nord finns det ganska rikligt med åkerfåglar.

Inga häckande rovfåglar observerades i området och inte heller under sommarens rovfågeluppföljning observerades något som tyder på att rovfåglar skulle häcka i närområdet. Fiskgjusen häckade inte i området och de gamla bona är numera obeboeliga.

Skogsfågelpopulationen i området är endast måttlig, tydligen beroende på omfattande avverkning och den stora andelen ung plantskog i skogsområdet.

Som helhet kan områdets häckande fågelbestånd anses typiskt för ekonomiskogar och små åkerarealer, där andelen ungskog avspeglas starkt i de häckande arterna.

10.6 Konsekvenser för övrigt djurliv

De direkta konsekvenserna för djur och deras livsmiljöer under byggandet beräknas vara små. Störningen som byggandet orsakar är på sina håll kraftig men kortvarig. Byggandet av vindkraftverken, servicevägarna, solpanelerna, elstation och energilager förändrar djurens livsmiljö och splittrar skogsområdet.

Förverkligandet av planen bedöms att inte ha så skadliga effekter på de arter som förekommer i området eller deras livsmiljöer att förekomsten skulle vara hotad.

Konsekvenserna framkommer som livsmiljöförändringar. Vegetationen i utkanterna av byggplatserna blir gynnsam för växtarter som föredrar öppna ytor. Kantområdena är ofta, särskilt i de tidiga driftsstaderna, lövträdsdominerade miljöer som liknar unga plantbestånd. Gräsbevuxna öppna ytor kan öka antalet sorkar och smågnagare lokalt. Små rovdjur (landdjur) och rovfåglar som använder dem som föda kan dra nytta av de ökade populationerna av smågnagare.

Under driften av vindkraftsprojektet kan störningar orsakas av buller och skuggning när vindkraftver-

tunet metsäiseksi luontotyyppiä, joten suolajisto on hyvin niukkaa. Vanhojen tai edes varttuneiden metsäkuvioiden niukkuus näkyy hyvin vanhaa metsää vaativien lajien esiintymisessä.

Valtaosa alueelle suunnitelluista aurinkopaneeliken- tistä sijoittuu pienille peltolaikuille, joiden peltolin- nusto on niukkaa. Ainoastaan pohjoisosan suurim- man paneeliken- tän alueella peltolinnusto on melko runsas.

Alueella ei havaittu pesiviä petolintuja eikä kesän petolintuseurannassakaan havaittu mitään mikä viittaisi petolintujen pesintään lähialueella. Ka- lasääksiä ei alueella pesi ja vanhat pesät ovat nykyi- sin asuinkelvottomia.

Alueen metsäkanalintukanta on vain kohtalainen, johtuen ilmeisesti runsaista hakkuista ja nuorten taimikoiden suuresta osuudesta metsäpinta-alasta.

Kokonaisuutena alueen pesimälinnustoa voi pitää tyypillisenä talousmetsien ja pienten peltoalueiden linnustona, jossa nuorten metsien osuus näkyy vah- vasti pesimälajistossa.

10.6 Vaikutukset muuhun eläimistöön

Rakentamisen aikaiset suorat vaikutukset eläimiin ja niiden elinympäristöihin arvioidaan vähäisiksi. Ra- kentamisesta aiheutuva häiriö on paikoin voima- kasta, mutta kestoltaan lyhytaikaista. Tuulivoima- loiden, huoltoteiden, aurinkopaneelien, sähköse- man ja energiavaraston rakentaminen muuttaa eläinten elinympäristöä ja pirstoo metsäalueita.

Kaavan toteutumisella ei arvioida olevan sellaisia haitallisia vaikutuksia alueella esiintyviin lajeihin tai niiden elinympäristöihin, että lajien esiintyminen vaarantuisi.

Vaikutukset eläimistöön ilmenevät elinympäristöjen muuttumisena. Rakennuspaikkojen reuna-alueiden kasvillisuus muuttuu avoimia alueita suosiville kasvi- lajeille suotuisaksi. Reuna-alueet ovat usein, varsin- kin toiminnan alkuvaiheessa, lehtipuuvaltaisia nuor- ten taimikoiden kaltaisia ympäristöjä. Heinittyvät aukeat alueet voivat lisätä myyrien ja pienjyrsijöi- den määrää paikallisesti. Lisääntyneistä pienjyrsijä- kannoista voivat hyötyä niitä ravinnokseen käyttä- mät pienpedot (maaeläimet) ja petolinnut.

Tuulivoimahankkeen toiminnanaikaisina häiriöteki- jöitä voi syntyä tuulivoimaloiden lapojen liikkeestä

13.3.2024

kens vingar rör sig, samt av de blinkande flyghinderljusen. Till följd av det förbättrade vägnätet kan den mänskliga aktiviteten öka i planområdet. Livsmiljöerna förändras mest på kraftverkens, elstations och batterilagrings byggplatser och i området för servicevägarna. Servicevägarna splittrar livsmiljöer och kan ha en så kallad korridoreffekt. Korridoreffekten underlättar och styr större däggdjurs, såsom älgar och stora rovdjur, förflyttning i området (Martin et al. 2010). Livsmiljöer som går förlorade till följd av byggandet av kraftverken, elstation och batterilagring och vägarna är främst konventionell skogsmark som används för skogsbruk. Ytan på de objekt som ska bebyggas är liten i förhållande till hela planområdets storlek. Befintliga skogsvägar har använts vid placeringen av servicevägarna, så deras habitatfragmenterande inverkan och behovet av nya terrängkorridorer minskar. När anläggningsområdenas yta jämförs med de förändringar som byggandet orsakar skogsbruket i området bedöms projektets konsekvenser under driften i form av fragmentering och förändring av livsmiljöer vara små.

Enligt Helld et al. 2012 och Menzel och Pohlmeier 1999 har man inte observerat att vilt undviker vindkraftsområden som är i drift. Bullret och skuggeffekten medan vindkraftverket är i drift kan störa kommunikationen mellan djuren och försämra deras uppfattningsförmåga. Buller, skuggeffekt och eventuellt ökad mänsklig aktivitet i området kan öka stressen för de djur som finns i planområdet, vilket kan påverka bland annat deras reproduktionsframgång. Dessa faktorer bedöms inte ha någon betydande inverkan på viltbestånden i området på lång sikt.

Förändringarna i livsmiljö är främst riktade mot det skogsdominerade området och deras totala yta är liten. Konsekvenserna av störningen bedöms vara små. Under den inledande bygg- och driftperioden kan områdets storviltspopulationer minska på grund av ökad mänsklig aktivitet och störningar. Viltbestånden antas dock återhämta sig när djuren vant sig vid de habitatförändringar som vindkraftsprojektet orsakar. Kraftverken hotar inte viktiga spelplatser för hönsfåglar, men projektet kan inverka på förekomsten av enskilda fåglar i området. Sammantaget bedöms störningen för viltarterna under driften vara små.

Även om miljön i planområdet förändras, hindrar inte byggandet eller driften av vindkraftverken jakt i området, med undantag för tillfälliga hinder för jakt i närheten av byggplatserna under byggnationen.

johtuvasta melusta ja välkkeestä, sekä lentoestevalon vilkkumisesta. Parantuneen tieverkoston seurauksena ihmistoiminta voi lisääntyä kaava-alueella. Elinympäristöt muuttuvat eniten voimaloiden, sähköaseman ja energiavaraston rakennuspakoilla ja huoltoteiden alueella. Huoltotiet pirstovat elinympäristöjä ja niillä voi olla niin sanottua käytävävaikutusta. Käytävävaikutus helpottaa ja ohjaa suurempien nisäkkäiden, kuten hirvien ja suurpetojen liikumista alueella (Martin ym. 2010). Voimalapaikkojen, sähköaseman ja energiavaraston ja tiestön rakentamisen seurauksena häviävät elinympäristöt ovat pääasiassa metsätalouskäytössä olevaa tavanomaista metsämaata. Rakennettavien kohteiden pinta-ala on koko kaava-alueen kokoon suhteutettuna pieni. Huoltoteiden sijoittelussa on hyödynnetty olemassa olevia metsäautoteitä, jolloin niiden elinympäristöjä pirstova vaikutus ja tarve uusille maastokäytävälle vähenee. Kun suhteutetaan rakentamisalueiden pinta-ala ja rakentamisen aiheuttamat muutokset alueen metsätalouskäytössä, hankkeen toiminnan aikaiset elinympäristöjä pirstovat ja muuttavat vaikutukset arvioidaan vähäisiksi.

Helldin ym. 2012 ja Menzelin ja Pohlmeierin 1999 mukaan riistaeläinten ei ole havaittu karttavan käytössä olevia tuulivoima-alueita. Tuulivoimalan käytön aikainen melu ja välke voivat häiritä eläinten välistä kommunikaatiota ja heikentää niiden havainnointikykyä. Melu, välke ja alueen mahdollisesti lisääntynyt ihmistoiminta voivat lisätä kaava-alueella esiintyvien eläinten stressiä, joka voi vaikuttaa muun muassa niiden lisääntymismenestykseen. Näillä tekijöillä ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta alueen riistakantoihin pitkällä aikavälillä.

Elinympäristön muutokset kohdistuvat pääosin metsätalousvaltaiselle alueelle ja niiden pinta-ala on kokonaisuudessaan vähäinen. Häiriöstä johtuvien vaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä. Rakentamisen ja toiminnan alkuaikana alueen suurriistakannat voivat pienentyä lisääntyneen ihmistoiminnan ja häiriöiden vuoksi. Riistakantojen kuitenkin arvioidaan palautuvan eläinten totuttua tuulivoimahankkeen toiminnasta aiheutuviin elinympäristön muutoksiin. Voimalat eivät uhkaa merkittäviä kanalintujen soidinpaikkoja, mutta yksittäisten lintujen esiintymiseen alueella voi hankkeella olla vaikutusta. Kaiken kaikkiaan toiminnan aikainen häiriö riistalajistolle arvioidaan vähäiseksi.

Vaikka ympäristö kaava-alueella muuttuu, tuulivoimaloiden rakentaminen tai toiminta ei kuitenkaan estä metsästystä alueella lukuun ottamatta raken-

Förändringarna i området påverkar också jaktupplevelsen utöver djurarternas förekomstkvoter. Solkraftsanläggningarna och energilagringsområdet kommer att inhägnas, vilket begränsar jaktaktiviteten i området och begränsar också något livsmiljön. Det byggda och operativa vindkraftverken förändrar områdets karaktär, ljudbild och ljusförhållanden. Fasta konstruktioner, roterande vingar samt brus och skuggeffekter orsakade av vindkraftverken förändrar naturligtvis jaktupplevelsen.

10.7 Konsekvenser för jordmånen och berggrunden

Konsekvenserna för jordmånen riktar sig till de områden där marken bearbetas, till exempel genom grävning eller massabyte. Marken bearbetas vid anläggande av kraftverk, jordkablar och nya vägar eller förbättring av gamla vägar. Ett kraftverk behöver ett arbetsområde på cirka 50 x 100 meter, där de största åtgärderna riktas mot platsen för själva kraftverksfundamentet. Konsekvenserna för jordmånen är lokala. Fyllda diken och ytjord återhämtar sig när vegetationen återvänder, torvmarker återhämtar sig mycket långsamt. Risk för markföroreningar hänför sig till arbetsmaskiner samt transport av kemikalier och olja i olycks- och läckagesituationer.

Påverkan på berggrunden uppstår vid potentiell bergsbrytning. För kraftverk belägna på berg eller moränmarker kan metoden med bergsförankrade fundament användas, så att stålankare borrar ner i berget. Konsekvenserna är små, men oåterkalleliga.

Byggnation i områden med sura sulfatjordar kan orsaka markförsurning och avrinning som innehåller sura spårämnen. Markförsurning ökar också risken för korrosion i den byggda miljön. Markförhållandena måste beaktas vid planeringen och genomförandet genom att identifiera förekomsten av sura sulfatjordar i det område där det grävs.

Det finns inga objekt klassade som värdefulla i produktionsområdet. De konsekvenser som byggandet orsakar är oåterkalleliga i stenjordar. Konsekvenserna under byggnationen bedöms vara små. Byggandet av vindkraftverk har inga materiella effekter på de områden som klassas som värdefulla utanför produktionsområdet, varvid effekterna i huvudsak är relaterade till landskapet.

nusaikaista tilapäistä metsästyksen estymistä rakennuspaikkojen läheisyydessä. Aurinkoenergian tuotantoalueet sekä energiavarasto aidataan, mikä rajoittaa alueella tapahtuvaa metsästystä sekä rajoittaa hieman elinympäristöä. Muutokset alueella vaikuttavat eläinlajien runsaussuhteiden lisäksi metsästyskokemukseen. Rakennetut ja toiminnassa olevat tuulivoimalat muuttavat alueen luonnetta, äänimaisemaa ja valo-olosuhteita. Kiinteät rakenteet, pyörivät lavat sekä tuulivoimaloista aiheutuva humina ja välke muuttavat luonnollisesti metsästyskokemusta.

10.7 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Vaikutukset maaperään kohdistuvat alueille, joilla maaperää muokataan esimerkiksi kaivamalla tai massanvaihdolla. Maaperää muokataan voimaloiden, maakaapeleiden ja uusien teiden rakentamisessa tai vanhojen teiden parantamisessa. Yksi voimala tarvitsee noin 50 x 100 metrin kokoisen työskentelyalueen, jolla suurimmat toimenpiteet kohdistuvat varsinaisen voimalan perustuksen kohdalle. Maaperävaikutukset ovat paikallisia. Täytetyt kaivannot ja pintamaa palautuvat kasvillisuuden myötä, turvemaat hyvin hitaasti. Maaperän pilaantumisen riski liittyy työkoneisiin sekä kemikaalien ja öljyn kuljetuksiin onnettomuus- ja vuototilanteissa.

Kallioperään kohdistuvat vaikutukset syntyvät mahdollisesta kallioperän louhinnasta. Kallio- tai moreenimaille sijoittuvien voimaloiden osalta voidaan hyödyntää kallioankkuroitua perustustapaa, jolloin kallioon porataan teräsankkureita. Vaikutukset ovat merkittävyydeltään vähäisiä, mutta peruuttamattomia.

Rakentaminen happamien sulfaattimaiden alueella voi aiheuttaa maaperän happamoitumista ja happaman hivenainepitoisen valunnan muodostumista. Maaperän happamoituminen lisää myös korrosioriskiä rakennetussa ympäristössä. Maaperäolosuhteet tulee ottaa suunnittelussa ja toteutuksessa huomioon tunnistamalla happamien sulfaattimaiden esiintyminen kaivuutöiden alueella.

Tuotantoalueella ei ole arvokkaiksi luokiteltuja kohteita. Rakentamisen aiheuttamat vaikutukset ovat kivikossa peruuttamattomia. Rakentamisen aikaiset vaikutukset on arvioitu vähäisiksi. Tuulivoimaloiden rakentamisella ei ole aineellisia vaikutuksia tuotantoalueen ulkopuolella oleviin arvokkaiksi luokiteltuihin alueisiin, jolloin vaikutukset liittyvät lähinnä maisemaan.

10.8 Konsekvenser för yt- och grundvatten

Konsekvenser av byggskede

Det finns inga betydande större ytvattenförekomster eller strömmande vatten i planområdet. Plansområdet är kraftigt utdikad och bäckarna och rännilarna där är endast i ringa utsträckning i naturligt tillstånd. De närmaste klassificerade grundvattenområdena ligger långt från planområdet, de bedöms förbli opåverkade.

Kraftverken 1, 2 och 3 planeras utifrån avrinningsområdesindelningen (nivå 4) på områden från vilka vattnet rinner till Dragån. Från de övriga kraftverkens rinner vattnet till Påråsån. Kraftverken 3 och 4 är planerade så nära avrinningsområdets gräns att konsekvenser kan uppstå i antingen Dragån eller Påråsån, beroende på avrinningsområdenas faktiska gränser och flödesnätets karaktär.

Markarbetena under byggskedet ökar utsköljningen på grund av dräneringen av planområdet. Jordmånen i planområdet är i huvudsak myrmark, som vanligtvis har mycket näringsämnen bundna till sig. Utsköljning av andra ämnen, såsom järn bundet till fosfor, samt suspenderade ämnen och humus är också möjlig. Näringsbelastningen på både Dragån och Påråsån är för närvarande betydande. Färgtalet och den kemiska syreförbrukningen i båda åarna har bedömts som problematiska, vilket berättar om belastning från skogs- och torvindustrin.

Planområdet omfattar delar där förekomsten av sura sulfatjordar är möjlig. Kraftverk 4 är planerat på ett område med låg sannolikhet, från vilket vattnet rinner till Påråsån. Interna kablar planeras på områden med låg sannolikhet på en sammanlagd sträcka av cirka 3 kilometer, varav merparten ligger inom Påråsåns avrinningsområde.

Av solpanelsfälten ligger det sydöstra hörnet av fält 1 samt fält 2 på ett område med låg sannolikhet. Från båda fälten rinner vattnet till Påråsån. Övriga fält ligger inom områden med mycket låg sannolikhet.

Vägar har planerats på områden med låg sannolikhet på cirka 4,2 kilometer, varav cirka 1,6 kilometer är ny väg som skall byggas. Av den nya vägen, som går i ett område med låg sannolikhet, kommer hälften att ligga i Dragåns och hälften i Påråsåns avrinningsområde. Vägarna som leder till kraftverken går huvudsakligen i områden med mycket låg sannolikhet. Det lägsta pH-värdet på vattnet i Påråsån klas-

10.8 Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin

Rakennusvaiheen vaikutukset

Kaava-alueella ei sijaitse merkittäviä isompia pintavesikohteita tai virtaavia vesistöjä. Kaava-alue on vahvasti ojitettua, ja siellä kulkevat purot ja norot on luokiteltu luonnontilaisuudeltaan vähäisiksi. Lähimmät luokitellut pohjavesialueet ovat kaukana kaava-alueesta, niihin ei katsota aiheutuvan vaikutuksia.

Voimalat 1, 2 ja 3 on suunniteltu valuma-aluejaon (taso 4) perusteella alueille, joista vesi laskee Raisjokeen. Muiden voimaloiden vedet laskevat Porasjokeen. Voimaloiden 3 ja 4 suunnitellut paikat ovat niin lähellä valuma-alueen rajaa, jolloin vaikutuksia voi syntyä joko Raisjokeen tai Porasjokeen riippuen valuma-alueiden todellisista rajoista sekä virtausverkon luonteesta.

Rakennusvaiheen aikana tehtävien maanmuokkaukset vaikuttavat huuhtouman kasvuun kaava-alueen ojituksien myötä. Kaava-alueen maaperä on pääosin suomaata, johon on tyypillisesti sitoutunut paljon ravinteita. Myös muiden aineiden, kuten fosforiin sitoutuneen raudan, sekä kiintoaineen ja humuksen huuhtoumat ovat mahdollisia. Sekä Raisjoen että Porasjoen ravinnekuormitus on nykyisellään merkittävä. Molempien jokien väriluku ja kemiallinen hapenkulutus on määritetty ongelmalliseksi, mikä kertoo metsä- ja turveteollisuuden kuormituksesta.

Kaava-alueeseen kuuluu osia, joilla happamien sulfaattimaiden esiintyminen on mahdollista. Voimala 4 on suunniteltu pienen todennäköisyyden alueelle, josta kulkee virtausreitti Porasjokeen. Suunnitellun sisäverkon kaapeleita sijoittuvat pienen todennäköisyyden alueille yhteensä noin 3 kilometrin matkalle, josta suurin osa on Porasjokeen laskevalla valuma-alueella.

Aurinkopaneelikentistä kentän 1 kaakkoiskulma sekä kenttä 2 ovat pienen todennäköisyyden alueella. Molempien kenttien virtausreitti on Porasjokeen. Muut kentät ovat hyvin pienen todennäköisyyden alueella.

Tiestöä on suunniteltu pienen todennäköisyyden alueille noin 4,2 kilometriä, joista uutta rakennettavaa tietä on noin 1,6 kilometriä. Uudesta tiestä, joka kulkee pienen todennäköisyyden alueella, noin puolet sijoittuu Raisjokeen ja puolet Porasjokeen virtaavalle valuma-alueelle. Voimaloille johtavat tiet

sas som bra och i Dragån som dåligt.

Oxidationsreaktioner orsakade av jordbearbetningsarbeten och eventuellt sura sulfatjordar kan även öka frigörandet av metaller såsom järn från marken (Heikkinen et al. 2022 och referenser i artikeln). I surt vatten kan järn öka dödligheten hos vattenlevande organismer, till exempel hos fisk försvagar det jonbytet i gälarna. Frigörandet av järn som hamnar i Dragån har alltså större potentiella negativa effekter. Mycket höga järnkonzentrationer (intervall 2200-16 000 µg/l) har tidvis uppmätts vid mätpunkten för vattenkvaliteten i Dragån mellan 2018 och 2023 (SYKE, Hertta)

Pårasåns ekologiska status har definierats som möjlig att uppnå före 2021, men målåret har förlängts på grund av naturförhållandena, kväve- och fosforbelastningen samt tekniska skäl, fiskets sammansättning och åns tillgänglighet. Konsekvenserna av projektets byggskede, med hänsyn till de lindrande åtgärderna, bedöms inte påverka uppnåendet av målet.

Dragåns ekologiska status har definierats som möjligt att uppnå efter 2027, och målåret har förlängts på grund av naturförhållandena, kväve- och fosforbelastningen samt försurningen. Konsekvenserna av projektets byggskede, med hänsyn till de lindrande åtgärderna, bedöms inte påverka uppnåendet av målet.

Konsekvenserna under drift

Under produktionsområdets driftskede har inga konsekvenser för yt- eller grundvatten identifierats när det gäller vindkraftverken under normala förhållanden. Ökningen av det ogenomträngliga området påverkar de hydrologiska förhållandena och kan leda bland annat till försämring av markområdets vattenhållande förmåga och vidare till extrema flödesförhållanden.

Ökningen av det ogenomträngliga området till följd av solenergipanelfälten är å andra sidan betydande, och deras effekt på flödena från området har uppskattats kalkylmässigt. Panelfältens avrinningskoefficienter definierades för att bestämma flödena enligt nuläget och den framtida markanvändningen. Flödena bestämdes enligt frekvensen och varaktigheten av den normala dimensionerade regnmängden. Som dimensionerat regn valdes en 10 minuters regnhändelse (130 l/s/ha) en gång vart tredje år

kulkevat pääosin hyvin pienen todennäköisyyden alueella. Porasenjoen veden minimi pH-arvo on luokiteltu hyväksi ja Raisjoen huonoksi.

Maanmuokkaustöiden ja mahdollisten happamien sulfaattimaiden aiheuttamat hapetusreaktiot voivat myös lisätä metallien, kuten raudan, vapautumista maaperästä (Heikkinen ym. 2022 ja artikkelin viitteet). Rauta voi happamassa vedessä lisätä vesieliöiden kuolleisuutta, esimerkiksi kaloilla se heikentää ioninvaihtoa kiduksissa. Täten raudan vapautumisella ja päätymisellä Raisjokeen on suuremmat mahdolliset kielteiset vaikutukset. Raisjoen vedenlaadun mittauspisteellä on vuosina 2018-2023 mitattu ajoittain erittäin korkeita rautapitoisuuksia (vaihteluväli 2200-16 000 µg/l) (SYKE, Hertta)

Porasenjoen ekologinen tila on määritelty saavutettavaksi vuoteen 2021 mennessä, mutta tavoitevuotta on pidennetty luonnonolosuhteiden, typpi- ja fosforikuormituksen, sekä teknisten syiden, kalaston koostumuksen ja joen esteettömyyden vuoksi. Hankkeen rakennusvaiheen vaikutuksien, huomioiden lievennystoimenpiteet, ei katsota vaikuttavan tavoitteiden saavuttamiseen.

Raisjoen ekologinen tila on määritelty saavutettavaksi vuoden 2027 jälkeen, ja tavoitevuotta on pidennetty luonnonolosuhteiden, typpi- ja fosforikuormituksen sekä happamoitumisen vuoksi. Hankkeen rakennusvaiheen vaikutuksien, huomioiden lievennystoimenpiteet, ei katsota vaikuttavan tavoitteiden saavuttamiseen.

Käytönaikaiset vaikutukset

Tuotantoalueen käytönaikaisessa vaiheessa ei ole tavanomaisessa tilanteessa tuulivoimaloiden kohdalla tunnistettu vaikutuksia pinta- tai pohjavesiin. Vettä läpäisemättömän alueen lisääntyminen vaikuttaa hydrologisiin olosuhteisiin ja voi johtaa mm. maa-alueen vedenpidätyskyvyn heikkenemiseen ja edelleen virtaamaolosuhteiden äärevöitymiseen.

Aurinkovoimapaneelikenttien luoma vettä läpäisemättömän alueen lisääntyminen sen sijaan on merkittävä, ja niiden vaikutus alueelta syntyviin virtaamiin on arvioitu laskennallisesti. Paneelikenttien valumakertoimet määriteltiin nykytilanteen sekä tulevan maankäytön mukaan virtaamien määrittämiseksi. Virtaamat on määritetty tavallisen mitoitussadannan toistuvuuden ja keston mukaan. Mitoitussateeksi valikoitui kerran kolmessa vuodessa tapahtuvan 10 minuutin kestoisen sadetapahtuma (130 l/s/ha) (Kuntaliitto, 2012). Laskelmissa ei ole

(Kommunförbundet, 2012). Servicevägarna runt panelfälten har inte tagits med i beräkningarna.

Även om den nuvarande markytan mestadels förblir orörd vid produktionsområdet för solenergi, förändrar byggandet av panelerna hur vattnet hamnar på den permeabla ytan. På grund av panelernas inverkan riktas nederbörden mot ett smalare område, vilket ger ett starkare ytflöde jämfört med nuvarande situation och ökar risken för yterosion.

I delavrinningsområde 1 (panelområde 1), 2 (panelområde 3), 3 (panelområde 2 och 5) och 8 (panelområde 7) minskar behovet av vattenfördröjning när panelområden minskar

Ökningen av flödena kan orsaka risk för utsköljning och erosion av olika ämnen. I Påråsån, dit de största effekterna riktas, lever ett talrikt bestånd av stensimpa, som är en art i bilaga II till EU:s habitatdirektiv. Dess bevarandestatus har bedömts som gynnsam och stabil. Stensimpa omfattas av en så kallad reservation, det vill säga det finns inget behov av att upprätta ett separat skyddsområde för att skydda den. Hotfaktorer mot arten är ökade mängder näringsämnen och ökad försurning.

Konsekvenserna under användningen av produktionsområdet uppskattas vara måttliga, särskilt till följd av det ökande flödet när den ogenomträngliga ytan ökar på grund av solpanelerna. Detta gör att belastningen från olika ämnen ökar, vilket påverkar recipienternas ekologiska status.

Konsekvenserna av demontering driftstopp

Om fundamenten till kraftverken och elöverföringskonstruktionerna inom produktionsområdet rivs efter att verksamheten avslutats blir konsekvenserna av samma slag som under byggskedet. Om konstruktionerna lämnas kvar i terrängen efter avslutad verksamhet har det inga konsekvenser på yt- eller grundvatten.

10.9 Bullerkonsekvenser

Bullerkonsekvenser under byggtiden

Buller som uppstår under byggtiden orsakas bland annat av schaktningsmaskiner, kranar, fordonstrafik samt byggande. Bullret vid en byggplats är impulsartat och lokalt och uppstår huvudsakligen dag-

huomioitu paneelikenttien ympärillä kulkevia huoltoteitä.

Vaikka nykyinen maanpinta jää aurinkoenergian tuotantoalueilla enimmäkseen koskemattomaksi, paneelien rakentaminen muuttaa veden päätymistä läpäisevälle pinnalle. Sadanta kohdistuu paneelien vaikutuksesta kapeammalle kaistalle, mikä aiheuttaa voimakkaamman pintavirtauksen nykytilanteeseen verrattuna kasvattaen pintaerosion riskiä.

Osavaluma-alueilla 1 (paneelialue 1), 2 (paneelialue 3), 3 (paneelialueet 2 ja 5) ja 8 (paneelialue 7) veden viivytystarve laskee paneelialan pienentyessä

Pääasiallisesti Porasenjokeen kohdistuva virtaamamäärä ja sitä myöden kuormitus laskee. Myös Raisjokeen kohdistuva virtaama ja kuormitus laskee hieman, koska paneelikenttä 3 ei ole enää Raisjokeen virtaavalla osa valuma-alueella.

Virtaamien kasvu voi aiheuttaa eri aineiden huuhtouma- sekä eroosioriskiä. Porasenojoessa, jonne suurimmat vaikutukset kohdistuvat, elää runsaslukuisena kivisimpua, joka on EU:n luontodirektiivin liitteen II laji. Sen suojelutaso on arvioitu suotuisaksi ja vakaaksi. Kivisimpulla on ns. varauma, eli sen suojelemiseksi ei tarvitse perustaa erillistä suojeluetta. Lajin uhkatekijöinä ovat ravinteiden ja happamoitumisen kasvu.

Tuotantoalueen käytön aikaiset vaikutukset on arvioitu kohtalaisiksi johtuen varsinkin aurinkopaneelien lisäämästä vettä läpäisemättömän pinnan lisääntymisen aiheuttamasta virtaaman kasvusta, siitä aiheutuvasta eri aineiden kuormituksen lisääntymisestä, ja sen vaikutuksista vastaanottavien vesistöjen ekologiseen tilaan.

Purkamisen ja toiminnan lopettamisen vaikutukset

Jos voimaloiden perustuksia ja tuotantoalueen sisäisiä sähkönsiirron rakenteita puretaan toiminnan loputtua, ovat vaikutukset samantyyppisiä kuin rakentamisvaiheessa. Rakenteiden jättäminen maastoon toiminnan päättymisen jälkeen ei aiheuta pinta- tai pohjavesivaikutuksia.

10.9 Meluvaikutukset

Rakentamisen aikaiset meluvaikutukset

Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana melua aiheutuu mm. maansiirtokoneista, nostureista, ajoneuvoliikenteestä sekä rakentamisesta. Rakennustyömaan melu on hyvin impulssimaista ja paikallista

tid. På grund av detta ökar bullerkonsekvenserna inte avsevärt. Byggandet av vägar och fundament orsakar mest buller och den ökade mängden trafik kan höja bullernivån på riksvägen en aning. Bullerkonsekvenser är kortvariga.

Bullerkonsekvenserna då kraftverken tas ur bruk påminner om de bullerkonsekvenser som uppstår i byggskedet. Tidsmässigt är bullerkonsekvenserna kortvariga och de orsakas av arbetsplatsmaskinernas ljud och trafiken.

Efter att kraftverken tagits ur bruk återgår områdets ljudlandskap till samma tillstånd som innan parken byggdes.

Bullret under byggandet och rivningen är kortvarigt och begränsat till planområdet, så det har ingen inverkan på bostäder eller fritidsbostäder.

Konsekvenser under produktionstiden

Det mesta av bullret under driften kommer från vingarnas rörelser och mekaniska ljud från vindkraftverkens maskineri.

I statsrådets förordning om riktvärden för utomhusbuller från vindkraftverk (1107/2015) har det fastställts maximala medelljudnivåer dag- och nattetid. Förordningen trädde i kraft 1.9.2015.

Riktvärden för vindkraftverks bullernivå enligt statsrådets förordning (1107/2015).

ja ajoittuu pääasiallisesti päivääikaan. Tämän vuoksi meluvaikutukset eivät kasva merkittäviksi. Tiestön ja perustusten rakentaminen tuottaa eniten melua ja lisääntyvä liikenne saattaa nostaa valtatie melutasoa hieman. Meluvaikutukset ovat lyhytkestoisia.

Voimaloiden käytöstä poistamisen yhteydessä syntyvät meluvaikutukset muistuttavat rakennusvaiheen meluvaikutuksia. Ajallisesti meluvaikutukset ovat lyhytaikaisia ja ne aiheutuvat työpaikan koneiden ja liikenteen melusta.

Voimaloiden käytöstä poistamisen jälkeen alueen äänimaisema muuttuu samaan tilaan kuin ennen puiston rakentamista.

Rakentamisen ja purkamisen aikainen melu on lyhytkestoista ja rajoittuu kaava-alueelle, joten sillä ei ole vaikutusta asutukseen tai loma-asutukseen.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Tuulivoiman käytön aikaisesta melusta suurin osa syntyy lapojen liikkeestä sekä koneiston mekaanista äänistä.

Valtioneuvoston asetuksessa (1107/2015) tuulivoimaloille on määritelty ohjearvot päivä- ja yöajan keskiäänitasojen maksimiarvolle. Asetus tuli voimaan 1.9.2015.

Valtioneuvoston asetuksen (1107/2015) mukaiset tuulivoimaloiden melutason ohjearvot.

Konsekvensobjekt Vaikutuskohde	Dag / Päivä (7-22)	Natt / Yö (22-7)
Permanent bebyggelse Pysvä asutus	45 dB	40 dB
Fritidsbebyggelse Loma-asutus	45 dB	40 dB
Vårdinrättningar Hoitolaitokset	45 dB	40 dB
Läroanstalter Oppilaitokset	45 dB	-
Rekreatiomsområden Virkistysalueet	45 dB	-
Campingplatser Leirintäalueet	45 dB	40 dB
Nationalparker Kansallispuistot	40 dB	40 dB

För att ta reda på vindkraftverkens bullerkonsekvenser har bullermodelleringar gjorts för vindkraftsparken Kvarnbacken, där ljudeffektnivåerna medan turbinerna är i drift har modellerats. Bullerutredningen har genomförts i enlighet med Miljöministeriets anvisningar (Miljöministeriets anvis-

Tuulivoimaloiden meluvaikutusten selvittämiseksi Kvarnbackenin tuulivoimapuistolle on tehty melumallinnukset, jossa on mallinnettu voimaloiden toiminnan aikaisia äänitehotasoja. Meluselvitys on tehty ympäristöministeriön ohjeistuksen mukaisesti (Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2014 Tuulivoimaloi-

ningar 2/2014 Modellering av buller från vindkraftverk) och bullermodelleringsberäkningen har utförts med hjälp av DECIBEL-modulen i windPRO-programmet.

Ljudnivån från vindkraftverken ligger under riktvärdet 40 dB för alla bostads- och fritidshus. Riktvärdena för lågfrekvent inomhusbuller i social- och hälsovårdsministeriets förordning underskrids klart vid alla bostads- och fritidshus. Vindkraftverken förändrar ljudbilden i planområdet, vilket kan ha betydelse för användningen av området för rekreation. Bullerkonsekvenserna av projektet är små.

den melun mallintaminen) ja melumallinnuslaskenta toteutettiin windPRO ohjelman DECIBEL-moduulilla.

Tuulivoimaloiden aiheuttama melutaso on alle 40 dB:n ohjearvon kaikkien asuin- ja lomarakennusten kohdalla. Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa annetut matalataajuisen sisämelun ohjearvot alitetaan selvästi kaikissa asuinrakennuksissa ja lomarakennuksissa. Tuulivoimalat muuttavat kaava-alueen äänimaisemaa, millä voi olla vaikutuksia alueen virkistyskäyttöön. Hankkeen meluvaikutukset ovat vähäiset.

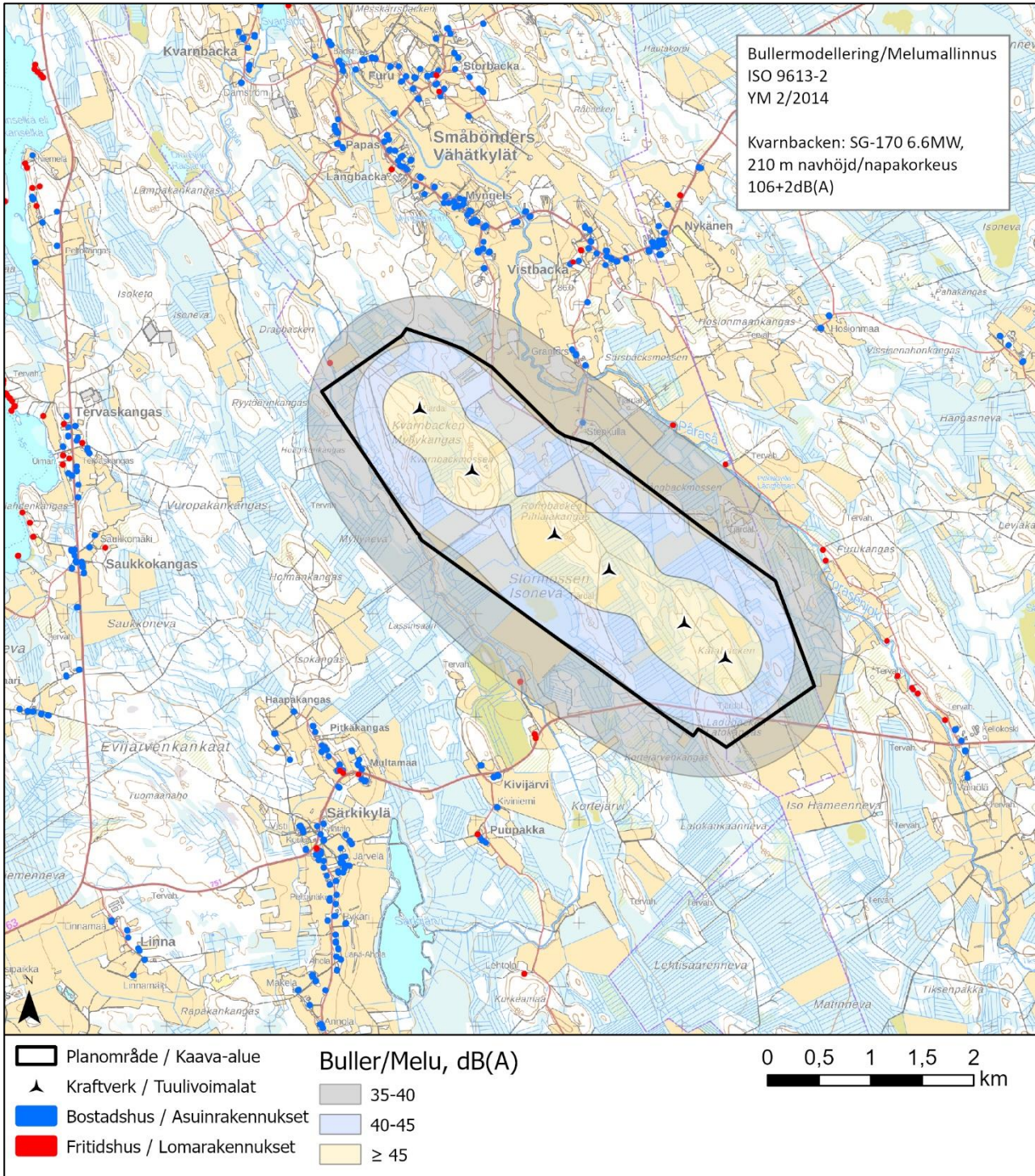


Bild 10.53. Bullermodelleringens resultat samt bostads- och fritidshus (Etha Wind). Planområdet täcker hela 40 dB(A) bullerområdet.

Kuva 10.53. Melumallinnuksen tulokset sekä asuin- ja lomarakennukset (Etha Wind). Kaava-alue kattaa koko 40 dB(A):n melualueen.

10.10 Skuggeffektens påverkan

Då solen lyser lågt kan skuggorna av den roterande rotorn orsaka skuggeffekter.

I Finland finns inga riktvärden för förekomsten av skuggeffekter. I miljöministeriets anvisning OH 5/2016 rekommenderas att andra länders riktvärden ska användas för att bedöma konsekvenserna i Finland. I Sverige och Tyskland används ett gräns-

10.10 Välkevarjostuksen vaikutus

Auringon paistaessa matalalta saattaa pyörivän roottorin varjo aiheuttaa välkettä.

Suomessa ei ole ohjeita välkkeen esiintymiselle. Ympäristöhallinnon ohjeen OH 5/2016 mukaan Suomessa vaikutuksia arvioitaessa on suositeltavaa käyttää apuna muiden maiden ohjeita. Ruotsissa ja Saksassa käytetään raja-arvona kahdeksan tunnin

värde på åtta timmar skuggeffekter per år (så kallad verklig situation, där man beaktar solskenstimmar och vindförhållanden). I Tyskland och Sverige gäller även ett rekommenderat värde på högst 30 minuter skuggeffekt per dag samt högst 30 timmar skuggeffekt i året (teoretiska maxgränser). Teoretisk maximisituation definieras som en situation där alla vindkraftverk antas vara i drift utan uppehåll, och där himlen alltid är molnfri. Under soliga perioder kan den teoretiska maximisituationen inträffa på dagsnivå, men i praktiken aldrig på årsnivå.

För utredningen har aktuella uppgifter om vindkraftverkens skuggeffekter, gränsvärden för skuggeffekter, lokala förhållanden och modelleringsmetoder insamlats. Modelleringen utfördes i huvudsak i windPRO 3.6 med SHADOW-modulen. Modelleringen och rapporteringen följer miljöministeriets anvisningar Planering av vindkraftsutbyggnad 2016 (Miljöministeriet, 2016). I denna modellering har skogens skyddande inverkan inte beaktats.

Skuggeffektsmodelleringen har gjorts i en situation där det finns 6 vindkraftverk i drift i Kvarnbackenområdet och den totala höjden av kraftverken är 300 meter. Det rekommenderade värdet på högst 8 timmar skuggeffekt per år överskrids inte vid några fasta bostäder eller fritidsbostäder

Vid 8 bostäder (fasta bostäder och fritidsbostäder) överskreds den teoretiska årliga maxgränsen på 30 timmar skuggeffekt per år och vid 6 bostäder (fasta bostäder och fritidsbostäder) den teoretiska dagliga maxgränsen på 30 minuter skuggeffekt per dag.

välkemäärää vuodessa (nk. "real case" eli todellinen tilanne, jossa huomioidaan auringonpaisteajat ja tuuliolosuhteet). Lisäksi Saksassa ja Ruotsissa on annettu suositusarvo 30 minuuttia päivässä sekä 30 tuntia vuodessa niin kutsutussa "worst-case" -eli teoreettisessa maksimitilanteessa. Teoreettinen maksimitilanne tarkoittaa tilannetta, jossa kaikkien voimaloiden oletetaan olevan toiminnassa keskeytyksettä, ja taivaan oletetaan aina olevan pilvetön. Aurinkoisina ajanjaksoina teoreettisen maksimitilanne voi toteutua päivätasolla, mutta käytännössä ei vuositasolla.

Välkeselvitykseen on kerätty ajantasaista tietoa tuulivoimaloiden varjon välkkeen ominaispiirteistä, välkkeen ohjearvoista, paikallisista olosuhteista sekä mallinnusmenetelmistä. Välkemallinnuksen pääasiallisena laskentatyökaluna on käytetty WindPRO Ver3.6 ohjelmiston SHADOW-moduulia. Mallinnuksessa ja raportoinnissa on käytetty ympäristöministeriön vuonna 2016 julkaisemia ohjeita raportista Tuulivoimarakentamisen suunnittelu (Ympäristöministeriö, 2016). Tässä mallinnuksessa puuston suojaavaa vaikutusta ei ole otettu huomioon.

Välkemallinnus on tehty tilanteesta, jossa Kvarnbackenin alueella on toiminnassa 6 tuulivoimalaa, joiden kokonaiskorkeus on 300 metriä. Suositusta enintään kahdeksan tunnin välkemäärästä ei ylitetä yhdenkään vakituisen- tai loma-asunnon kohdalla.

Teoreettinen vuotuinen enimmäisraja ylittyi kahdeksassa asunnossa (vakituinen ja loma-asunnot) 30 tunnin varjovaikutuksella vuodessa ja 6 asunnossa (vakituinen ja loma-asunnot) teoreettinen päivittäinen enimmäisraja 30 minuuttia varjovaikutusta vuorokaudessa.

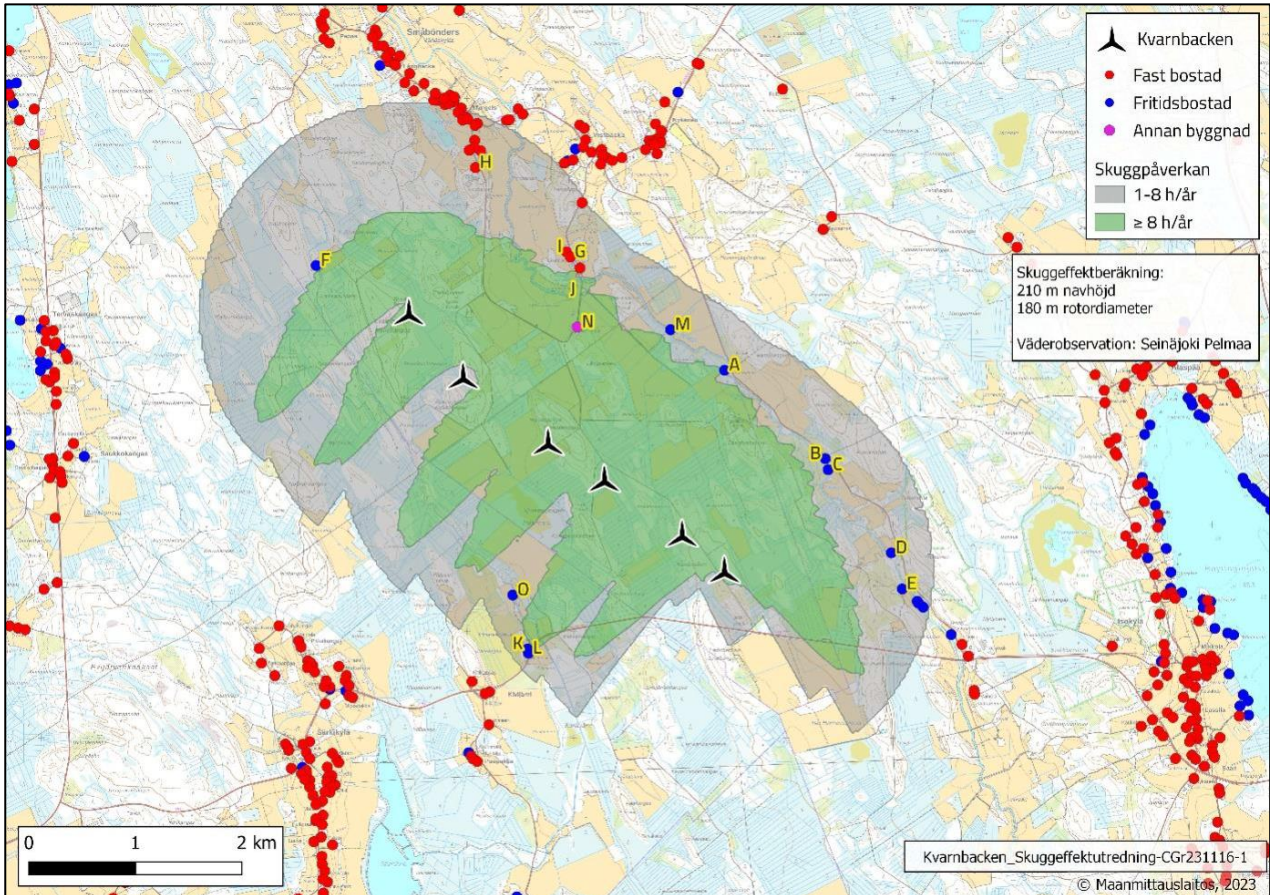


Bild 10.54 Skuggeffektpåverkan i Kvarnbackens vindkraftsprojekt med sex turbiner. Observationspunkterna har märkts ut i bilden (A-O) och det redogörs för deras skuggnivåer i tabell 7 i bilagan om skuggeffekter (Skuggeffektutredning).

Kuva 10.54 Varjovaikutus, kuudella voimalalla, Kvarnbackenin tuulivoimahankkeessa. Havaintokohdat ovat merkitty kuvaan (A-O). Kohteiden varjotasoa esitetään varjovaikutus liitteessä (Skuggeffektutredning) taulukossa 7.

10.11 Konsekvenserna för säkerheten i området

Vindkraftverken utgör inget hinder för annan användning av området. Under byggandet av vindkraftverken begränsas möjligheterna att röra sig i den omedelbara närheten av byggnadsområdena av säkerhetsskäl. Efter att vindkraftverken blivit färdiga är det möjligt att röra sig som vanligt i området i enlighet med allemansrätten.

Under driften uppstår farosituationer genom eldsvådor, kemikalier som används i vindkraftverken och isbildning i vindkraftverkens rotorblad under vintern.

10.11.1 Eldsvåda

Eldsvådor i vind- och solkraftverk är ovanliga. Eldsvådor i anknötning till vindparken kan uppstå i samband med mekaniska funktionsstörningar, till exempel i vindkraftverkets maskineri eller av externa orsaker, såsom blixtnedslag eller skogsbränder.

10.11 Vaikutukset alueen turvallisuuteen

Tuulivoimalat eivät estä alueen muuta käyttöä. Tuulivoimaloiden rakentamisen aikana vapaata liikkumista rakentamisalueiden välittömässä läheisyydessä rajoitetaan turvallisuussyistä. Tuulivoimaloiden valmistuttua alueella voi liikkua kuten ennenkin jokaisenoikeuksien mukaisesti.

Toiminnan aikana riskitilanteet liittyvät tulipaloihin, tuulivoimaloissa käytettäviin kemikaaleihin ja talvi-aikaiseen jään muodostumiseen tuulivoimalan la-poihin.

10.11.1 Tulipalot

Tuuli- tai aurinkovoimaloiden tulipalot ovat harvinaisia. Tuulivoimaloihin liittyvät tulipalot voivat syntyä mekaanisen toimintahäiriön takia esimerkiksi tuulivoimalan koneistossa tai ulkoisesta syytä, kuten salamaniskusta tai metsäpalosta.

Brandsäkerhetsstandarden för vindkraftverk är hög och vindkraftverken är utrustade med primärsläckningsutrustning, branddetektorutrustning och automatisk släckutrustning, så riskerna för att bränder ska uppstå i turbinerna är små.

Bränder som startar i vindkraftverkens maskinhus eller plattformar är osannolika, men om de inträffar är de svårsläckta på grund av den stora höjden. I princip placeras vindkraftverk så långt från känsliga platser (landsvägar, kraftledning, bosättningar) att inte ens ett brinnande vindkraftverk utgör någon fara.

Solpanelbränder är sällsynta, och sannolikheten för att de orsakar en brand är liten. En solpanelsbrand kan uppstå till följd av annat en felaktig apparat. Rökbildning orsakad av en brand i ett stort panelfält kan vara mycket kraftig och sprida sig över stora områden. Risken för att branden skall spridas ökar ju större solpanelsfälten är och hur svårt det är att nå dem med räddningsverk. Tillsammans med det lokala räddningsverket upprättas en räddningsplan för brandsituationer.

Bränder är möjliga, om än osannolika, även i till exempel transformatorer och elstationer, där även automatiska brandskydds- och larmsystem används. Batterierna finns i separata sjöcontainrar. Om en brand bryter ut är branden begränsad till en sjöcontainer. Branden kan begränsas så att den inte medför risk för brandspridning utanför containern. En batteribrand är mycket svår att släcka, så alternativet är att låta behållaren brinna eller så kan behållaren fyllas med vatten, vilket dämpar branden. Om vatten används för släckning kan tungmetaller spridas med vattnet som rinner ur behållaren. Brandrisken är liten och risken för markförorening orsakad av eventuellt släckvatten är låg.

En räddningsplan för brandsituationer upprättas tillsammans med den lokala räddningsmyndigheten.

En brand är osannolik. Det finns beredskap för bränder i form av brandsläckningsutrustning, så om en brand bryter ut är det mycket osannolikt att den sprider sig till omgivningen

10.11.2 Kemikalieläckage

Vindkraftverk och solpanelernas transformatorer innehåller kemiska ämnen, såsom hydraulolja och kylvätska. När kemikalier kommer ut i miljön kan de

Tuulivoimaloiden paloturvallisuusstandardit ovat korkeat ja tuulivoimalat varustetaan alkuammustuskalustolla, palonilmaisulaitteistolla sekä automaattisilla sammutuslaitteistoilla, joten riskit voimaloissa syntyviin tulipaloihin ovat pienet.

Tuulivoimaloiden konehuoneissa tai lavoissa syntyneet tulipalot ovat epätodennäköisiä, mutta toteutuessaan vaikeasti sammutettavissa suuren korkeuden takia. Tuulivoimalat sijoitetaan lähtökohtaisesti riittävän kauas herkistä kohteista (maantiet, voimalinjat, asutus), ettei palavakaan tuulivoimala aiheuta vaaraa.

Aurinkopaneelien tulipalot ovat harvinaisia, ja todennäköisyys niiden aiheuttamalle tulipalolle on pieni. Aurinkopaneelien tulipalo voi syttyä muun muassa viallisesta laitteesta. Suuren paneelikentän tulipalon aiheuttama savunmuodostus voi olla hyvin voimakasta ja laajalle leviävää. Tulipalon kasvamisen riski on sitä suurempi, mitä suurempia aurinkopaneelikentät ovat ja miten vaikea pelastustoiminnan kanssa niitä on saavuttaa. Paikallisen pelastusviranomaisen kanssa laaditaan pelastussuunnitelma tulipalotilanteita varten.

Tulipalot ovat mahdollisia, joskin epätodennäköisiä myös esimerkiksi muuntajissa ja sähköasemilla, joissa käytetään myös automaattista palontorjuntaa ja hälytysjärjestelmää. Myös akkuvarastoihin liittyy tulipaloriski. Akut on sijoitettu erillisiin merikontteihin. Jos tulipalo syttyy, palo rajoittuu yhteen merikonttiin. Tulipalo pystytään rajaamaan niin, että se ei aiheuta vaaraa tulipalon leviämisestä kontin ulkopuolelle. Akkupalo on hyvin hankala sammuttaa, joten vaihtoehtona on antaa kontin palaa tai kontti voidaan täyttää vedellä, mikä hillitsee paloa. Jos sammuttamisessa käytetään vettä, kontista valuvan veden mukana saattaa levitä raskasmetalleja. Tulipaloriski on pieni ja mahdollisen sammutusveden aiheuttama maaperän pilaantumisriski on vähäinen.

Paikallisen pelastusviranomaisen kanssa laaditaan pelastussuunnitelma tulipalotilanteita varten.

Tulipalon syttyminen on epätodennäköistä. Syttymiseen varaudutaan sammutuslaitteistolla, joten jos tulipalo syttyy, sen leviäminen ympäristöön on hyvin epätodennäköistä.

10.11.2 Kemikaalivuodot

Tuulivoimaloissa sekä aurinkovoimaloiden muuntajissa on kemiallisia aineita, kuten hydraulikkaöljyä ja jäähdytysnestettä. Kemikaalit voivat ympäristöön

orsaka risk för markförorening.

Moderna vindkraftverk har strukturella lösningar för att förhindra att ovannämnda ämnen hamnar i marken. En sådan lösning är till exempel avledning av eventuella läckagen till ett utrymme som är planerat för spilloljor i maskinhuset eller vid basen av tornet. Kemikalier hindras också från att hamna i marken genom regelbundet maskinunderhåll och regelbundna inspektioner. Tack vare modern teknik, val av kemikalier (miljövänliga produkter) och tillräckliga underhållsåtgärder är risken för att kemikalierna förorsakar förorening av miljön i sin helhet mycket små.

10.11.3 Isbildning på bladen under vintern

Is kan bildas på vindkraftverkets blad och torn vid lämpliga isförhållanden, särskilt när turbinen står stilla. Frysning kan bidra till en säkerhetsrisk orsakad av fallande is, främst när kraftverket startar efter frysförhållanden.

Riskerna för skador orsakade av fallande is från vindkraftverk är små. Mycket få olyckor är kända och olika studier har beräknat att risken för skador orsakade av fallande is är mycket liten. Enligt en undersökning gjord av Meteorologiska institutet är risken för att is från kraftverket ska träffa en kvadratmeter mark under året ungefär 0,01 % - 0,4 % på 150 meters avstånd från kraftverket och cirka 0,2 % - 5 % på 50 meters avstånd från kraftverket. Risken att träffas av is är nästan obefintlig för dem som rör sig i närheten av kraftverket. Dessutom är det med tekniska lösningar möjligt att minska isbildning på vingarnas ytor.

10.11.4 Säkerhetsrisker under byggnadstiden

Brytnings- och sprängningsarbeten (marktäktssamhet, byggande av vägar och kraftverksplatser) i samband med byggskedet ger upphov till säkerhetsrisker som hänför sig till de maskiner, anordningar och sprängmedel som används. De maskiner som används kan orsaka risk för oljeläckage. Strävan är att eliminera riskerna genom att använda ändamålsenliga arbetsmaskiner, arbetsmetoder och säkerhetsutrustning. Sprängningar i samband med brytningsarbeten förutsätter tillstånd. För varje sprängning utarbetas en separat sprängningsplan som baserar sig på tidigare sprängningsobservationer och uppgifter.

joutuessaan aiheuttaa maaperän pilaantumisriskin.

Nykyaikaisissa tuulivoimaloissa on rakenteellisia ratkaisuja, joilla niiden sisältämien edellä mainittujen aineiden joutuminen maaperään voidaan estää. Tällainen ratkaisu on esimerkiksi mahdollisten vuotojen ohjaaminen konehuoneessa tai tornin juuresa sijaitsevaan ylivuotoöljyjen talteenottoa varten suunniteltuun tilaan. Kemikaalien pääsyä maaperään estetään myös säännöllisillä koneiston huolto- ja tarkistustoimenpiteillä. Kokonaisuutena nykyisen tekniikan, kemikaalivalintojen (ympäristöystävälliset tuotteet) sekä riittävien huoltotoimien ansioista riskit ympäristön pilaantumiseen kemikaalien takia ovat hyvin vähäiset.

10.11.3 Talviaikainen jään muodostuminen lapoihin

Tuulivoimalan lapoihin ja torniin voi muodostua jäätä sopivissa jääolosuhteissa erityisesti voimalan ollessa pysähdyksissä. Jäätäminen voi aiheuttaa jään putoamisesta aiheutuvan turvallisuusriskin lähinnä silloin, kun voimala käynnistyy jäätävien olosuhteiden jälkeen.

Riskit tuulivoimaloista putoavan jään aiheuttamista vahingoista ovat pienet. Tiedossa on hyvin vähän tapahtuneita onnettomuuksia ja eri tutkimuksissa on laskettu irtoavan jään aiheuttaman vahingon riskin olevan hyvin pieni. Ilmatieteenlaitoksen tekemän selvityksen mukaan riski sille, että yhden neliömetrin alueelle osuu voimalaitoksesta irtoavaa jäätä vuoden aikana, on noin 0,01 % - 0,4 % 150 metrin päässä voimalasta ja noin 0,2 % - 5 % 50 metrin päässä voimalasta. Voimalaitoksen lähellä kulkeville jään osumisen riski on lähes olematon. Lisäksi teknisillä ratkaisuilla on mahdollista vähentää jään muodostumista lapojen pinnoille.

10.11.4 Rakentamisen aikaiset turvallisuusriskit

Rakentamisaikana tapahtuva louhinta (maa-ainesten otto, teiden ja voimalapaikkojen rakentaminen) aiheuttaa turvallisuusriskejä, jotka liittyvät louhinnassa käytettäviin koneisiin, laitteisiin ja räjähteisiin. Louhinnassa käytettävät koneistot voivat aiheuttaa öljyvuotoriskin. Riskejä pyritään eliminoidaan käyttämällä tarkoituksenmukaisia työkooneita, työtapoja ja turvallisuusvälineitä. Louhintaan liittyvät räjäytykset ovat luvanvaraisia. Jokaista räjäytystä varten laaditaan erillinen räjäytyssuunnitelma, joka tehdään edellisiin räjäytyshavaintoihin ja tietoihin perustuen.

Rakentamisessa käytetään suuria koneita ja liikutel-

Under byggandet används stora maskiner och transporteras stora vindkraftverkskomponenter, varför utomstående möjligheter att röra sig på byggplatserna begränsas. De som arbetar och rör sig på byggarbetsplatsen måste använda lämplig säkerhetsutrustning.

När riskerna beaktas på ett ändamålsenligt sätt genom att följa arbetarskyddsföreskrifter och anvisningar är konsekvenserna för områdets säkerhet inte betydande.

10.12 Konsekvenser för trafiken

Vindkraftverkens konsekvenser för trafiken och trafiksäkerheten är störst under byggandet och senare under avvecklingen. De mest betydande tillfälliga konsekvenserna för trafiken under byggandet orsakas av den tunga trafiken som kommer till området. Den aktiva byggnadstiden för projektet är ett år då markarbeten, fundamentarbeten och resning av kraftverk utförs i området. Då transporteras jordmaterial, betong, byggmaterial samt maskiner och utrustning till området. Transporten av lyftkranen kräver cirka 17 lastbilstransporter. Transporten av varje kraftverk till platsen kräver cirka 10 lastbilstransporter.

Byggandet av fundamentet till ett markbundet kraftverk kräver cirka 80 lastbilstransporter. För att förstärka marken under kranen krävs några tiotals lass grus. Dessa jordmaterial kan sannolikt tas inom planområdet, varvid de orsakar mycket litet trafik utanför planområdet.

Landsvägsnätet påverkas av specialtransporter som orsakar kortvariga trafikolägenheter. Den landsvägstrafik som byggandet av projektet orsakar är så liten att den, med undantag för specialtransporter, inte har några konsekvenser för trafiken.

Solkraftverken kräver inte lika stora transporter som vindkraftverken. Därmed är konsekvenserna för trafiken som orsakas av solkraftverken mindre än vindkraftverkens.

Under byggnadsfasen av projektet kan trafikstörningar mildras genom att schemalägga transporter. Avvecklingen av projektet kommer att orsaka liknande tillfälliga trafikbelastningar på vägnätet som byggandet.

De trafikolägenheter som byggandet och rivningen orsakar är relativt kortsiktiga och av tillfällig karaktär, varför konsekvenserna för trafikens funktions-

laan suuria tuulivoimaloiden komponentteja, minkä vuoksi ulkopuolisten liikkumista rajoitetaan rakennuskohteilla. Rakennustyömaalla työskentelevien ja liikkuvien tulee käyttää asianmukaisia turvavarusteita.

Kun riskit otetaan huomioon asianmukaisella tavalla noudattamalla työturvallisuusmääräyksiä ja -ohjeita, vaikutukset alueen turvallisuuteen eivät ole merkittäviä.

10.12 Liikenteeseen kohdistuvat vaikutukset

Tuulivoimaloiden liikenteeseen ja liikenneturvallisuuteen kohdistuvat vaikutukset ovat suurimmillaan rakentamisen aikana ja myöhemmin käytöstä poistamisen aikaan. Merkittävimmät rakentamisen aikaiset tilapäiset vaikutukset liikenteeseen aiheutuvat alueelle saapuvista raskaan liikenteen kuljetuksista. Hankkeen aktiivinen rakentamisaika on vuosi, jolloin suoritetaan alueen maanrakennustyöt, perustustyöt ja voimaloiden pystytys. Tällöin alueelle kuljetetaan maa-aineksia, betonia, rakennustarvikkeita sekä koneita ja laitteita. Nosturin kuljettaminen vaatii noin 17 kuorma-autokuljetusta. Kunkin voimalan tuominen paikalle edellyttää noin 10 kuorma-autokuljetusta.

Maavaraisen voimalan perustuksen rakentaminen edellyttää noin 80 kuorma-autokuljetusta. Nosturipaikan vahvistaminen edellyttää muutamaa kymmentä sorakuormaa. Nämä maa-ainekset voidaan todennäköisesti ottaa kaava-alueelta, jolloin niiden aiheuttama liikenne kaava-alueen ulkopuolelle on hyvin vähäinen.

Maantieverkostoon kohdistuu erikoiskuljetuksia, joiden liikenteelliset haitat ovat lyhytkestoisia. Hankkeen rakentamisen aiheuttama liikenne maanteillä on niin vähäinen, että sillä ei ole erikoiskuljetuksia lukuun ottamatta vaikutuksia liikenteeseen.

Aurinkovoimalat eivät vaadi yhtä suuria kuljetuksia, kuin tuulivoimalat. Näin ollen aurinkovoimaloiden aiheuttamat liikennevaikutukset ovat pienemmät, kuin tuulivoimaloiden.

Rakentamisesta sekä purkamisesta aiheutuva liikennehaitta on kestoaltaan melko lyhytaikainen sekä luonteeltaan tilapäinen, joten vaikutukset liikenteen toimivuuteen ja turvallisuuteen ovat hyvin vähäisiä ja ohimeneviä.

Hankkeen rakennusaikana liikenteen sujuvuuden

duglighet och trafiksäkerheten är mycket små och övergående.

Projektet har inga konsekvenser för järnvägstrafiken eller flygtrafiken.

Konsekvenserna för trafiken bedöms därför vara mycket små.

10.13 Konsekvenser för klimatet

En kolbalansberäkning har gjorts för vindkraftsprojektet Kvarnbacken i planutkastfasen, som finns som bilaga till planbeskrivningen.

Kvarnbackens vind- och solkraftsprojekt kommer att producera uppskattningsvis 5776 GWh el under sin livscykel. Koldioxidavtrycket bedöms för hela livscykeln av en hybridpark, i detta fall under en period på över 35 år (2023-2058). Koldioxidavtrycket för elproduktion har uppskattats vara cirka 8 g CO₂-ekv. per kWh i genomsnitt, med hänsyn till de olika kraftverks- och kraftledningsalternativen, medan koldioxidavtrycket för stenkol är cirka 1000 g CO₂-ekv. per kWh och för naturgas 400-500 CO₂-ekv. per kWh (UNECE, 2021).

En batterilager på 50 MWh i samband med projektet skulle öka projektets totala utsläpp med cirka 11,4–27,6 %, beroende på om tillverkningsprocessen baserar sig i huvudsak på användning av förnybar energi eller fossil energi.

Enligt analysen av klimathandavtrycket för Kvarnbackens hybridprojekt (som inkluderar både vind- och solkraft) beräknas klimathandavtrycket vara 283 g CO₂-ekv/kWh. Utbyggnaden av vind- och solkraft stöder starkt Finlands och EU:s klimatmål.

Den ersatta elproduktionen består av en kombination av förnybar energi och icke-förnybar energi. Finlands minskade importbehov innebär att förnybar energi som annars skulle ha exporterats till Finland kan användas i andra länder, medan önskade energikällor kan stegvis tas ur bruk i dessa länder. De ersatta energikällorna är främst olja, torv, kol, kärnkraft och naturgas.

Enligt beräkningarna är koldioxidhandavtrycket för Kvarnbackens hybridprojekt 28 gånger större än koldioxidavtrycket. Detta innebär att de positiva konsekvenserna (utsläppsminskningar) är 28 gånger större än de negativa konsekvenserna (utsläpp un-

haittoja voidaan lieventää kuljetusten aikatauluttamisella. Hankkeen purkaminen aiheuttaa samankaltaista hetkellistä liikennettä tieverkolla kuin rakentaminen.

Hankkeella ei ole vaikutuksia raideliikenteeseen tai lentoliikenteeseen.

Vaikutukset liikenteelle arvioidaan täten hyvin vähäisiksi.

10.13 Ilmaston kohdistuvat vaikutukset

Kvarnbackein tuulivoimahankkeesta on kaavaluonnosvaiheessa tehty hiilitaselaskelma, joka löytyy kaavaselostuksen liitteenä.

Kvarnbackenin tuuli ja aurinkovoimahanke tuottaa elinkaaren aikana sähköä arviolta 5776 GWh. Hiilijalanjälkeä arvioidaan hybridipuiston koko elinkaaren ajalta, tässä tapauksessa yli 35 vuoden ajalta (2023-2058). Sähköntuotannon hiilijalanjäljen on arvioitu olevan eri voimala- ja voimalinjavaihtoehdot huomioon ottaen keskimäärin noin 8 g CO₂-ekv. / kWh, kun taas kivihiielen hiilijalanjälki on noin 1000 g CO₂-ekv. / kWh ja maakaasulla 400–500 CO₂-ekv. / kWh (UNECE, 2021).

Kvarnbackenin hybridiprojektin (johon sisältyy sekä tuuli- että aurinkovoima) ilmastokädenjälkianalyysin mukaan ilmastokädenjälki on 283 g CO₂-eq/kWh. Tuuli- ja aurinkovoiman laajentaminen tukee vahvasti Suomen ja EU:n ilmastotavoitteita.

Projektin yhteydessä oleva 50 MWh:n akkuvarasto lisäisi projektin kokonaispäästöjä noin 11,4–27,6 % riippuen siitä, perustuuko valmistusprosessi pääasiassa uusiutuvaan vai fossiiliseen energiaan.

Korvattava sähköntuotanto koostuu uusiutuvan ja uusiutumattoman energian yhdistelmästä. Suomen vähentynyt tuontitarve tarkoittaa, että uusiutuvaa energiaa, joka muuten olisi viety Suomeen, voidaan käyttää muissa maissa, kun taas ei-toivotut energialähteet voidaan poistaa käytöstä näissä maissa. Korvattuja energialähteitä ovat pääasiassa öljy, turve, kivihiihi, ydinvoima ja maakaasu.

Laskelmien mukaan Kvarnbackenin hybridihankkeen hiilikädenjälki on 28 kertaa isompi kuin hiilijalanjälki. Tämä tarkoittaa, että positiivisia vaikutuksia (päästövähennekset) ovat 28 kertaa suurempia kuin negatiiviset vaikutukset (päästöt hybridipuiston elinkaaren aikana ja hiielen varastoinnin pienentymisen metsien hakkuun takia). Hanke tuottaa päästö-

der hybridparkens livscykel och minskad kolbindning på grund av skogsavverkning). Projektet ger upphov till minskade utsläpp, vilket gör att det har positiva konsekvenser för klimatet.

10.14 Konsekvenser för luftkvaliteten

Transporterna under byggandet av vindkraftsprojektet orsakar damm på grusvägar om grusvägen är torr. Vägarna som leder till planområdet är asfalterade, förutom den sista sträckan på 1,5 kilometer. På sista sträckan är körhastigheten låg, så projektets transporter orsakar inte damm invid vägarna. Merparten av transporterna sker inom planområdet. Det damm som transporterna orsakar är alltså nästan helt begränsat till planområdet och skadar inte människor i närheten. Om trafiken skulle orsaka damm kan det lindras genom att vattna och salta grusvägar och borsta och tvätta asfalterade vägar.

Inom planområdet krossas sprängsten till krossgrus. Krossning orsakar damm, som begränsas genom bevattning av det stenmaterial som ska krossas. Vanligtvis kan krossdamm sprida sig kraftigt på ett avstånd av 300 meter från krossplatsen, om särskild uppmärksamhet inte ägnas åt dammbekämpningen. Den befintliga skogen skyddar mot dammspridning. Dessutom ligger krossplatsen långt från bosättningen, så dammet orsakar inga olägenheter för bosättningen.

Damm under byggandet försämrar inte luftkvaliteten utanför planområdet. Under driften kommer projektet inte att ha några försämrande konsekvenser för luftkvaliteten.

10.15 Konsekvenser för den regionala ekonomin och näringslivet

Vindkraftsprojektet sysselsätter direkt lokala entreprenörer, speciellt vid anläggandet av servicevägar, resningsområden och fundament. Dessutom sysselsätter projektet indirekt till exempel lokala företagare i inkvarteringsbranschen under byggandet.

Markägarna i planområdet får arrendeintäkter från projektet. Kronoby kommun får fastighetsskatteintäkter från kraftverken, som används för att upprätthålla tjänster som stödjer människors välfärd.

Ett vindkraftverk sysselsätter cirka 80 årsverken i Finland under 25 år. Den direkta sysselsättningseffekten av vindkraftsproduktion är cirka 4 årsverken per vindkraftverk och multiplikatoreffekterna är cirka 76 årsverken. Sysselsättningseffekten av vind-

vähennyksiä, jolloin sen vaikutukset ilmastoon ovat myönteiset.

10.14 Ilmanlatuun kohdistuvat vaikutukset

Tuulivoimahankkeen rakentamisen aikaiset kuljetukset aiheuttavat pölyämistä sorapintaisilla teillä, jos soratie on kuiva. Kaava-alueelle johtavat tiet ovat kestopäälysteisiä viimeistä 1,5 kilometrin osuutta lukuun ottamatta. Viimeisellä osuudella ajonopeus on pieni, joten teiden varrella hankkeen kuljetukset eivät aiheuta pölyämistä. Suurin osa hankkeen rakentamisen kuljetuksista tapahtuvat kaava-alueen sisällä. Siten kuljetusten aiheuttama pölyäminen rajoittaa lähes kokonaan kaava-alueelle, eikä se aiheuta haittoja lähialueen ihmisille. Jos liikenne aiheuttaisi pölyämistä, sitä voisi lieventää sorateiden kastelulla ja suolauksella sekä kestopäälystettyjen teiden harjauksella ja pesulla.

Kaava-alueella murskataan louhe murskeeksi. Murskaus aiheuttaa pölyämistä, jota rajoitetaan kastelemalla murskattava kiviaines. Tyypillisesti murskauspöly voi levitä voimakkaana 300 metrin etäisyydelle murskauspaikasta, jos pölyntorjuntaan ei kiinnitetä erityistä huomiota. Nykyinen metsä suojaaa pölyn leviämiseltä. Lisäksi murskauspaikka on kaukana asutuksesta, joten pölyäminen ei aiheuta haittaa asutukselle.

Rakentamisen aikainen pölyäminen ei heikennä ilman laatua kaava-alueen ulkopuolella. Käytön aikana hankkeella ei ole heikentävää vaikutusta ilmanlaatuun.

10.15 Aluetalouteen ja elinkeinoihin kohdistuvat vaikutukset

Tuulivoimahanke työllistää suoraan lähiseudun yrittäjiä erityisesti rakentamisen aikana huoltoteiden, pystytysalueiden ja perustusten rakentamisessa. Lisäksi hanke työllistää rakentamisen aikana välillisesti esimerkiksi paikallisia majoitusalan yrittäjiä.

Kaava-alueen maanomistajat saavat hankkeesta vuokratuloja. Kruunupyyn kunta saa voimaloista kiinteistövero- ja tuloja, joilla ylläpidetään ihmisten hyvinvointia tukevia palveluita.

Yksi tuulivoimala työllistää 25 vuoden aikana Suomessa noin 80 henkilötyövuoden verran. Tuulivoimatuoannon suora työllistävä vaikutus on yhtä tuulivoimalaa kohti noin 4 henkilötyövuotta ja kerrannaisvaikutukset noin 76 henkilötyövuotta.

kraftsprojektet Kvarnbacken kan därför uppskattas till 480 årsverken.

Genomförandet av plan bedöms inte ha några negativa konsekvenser för verksamheten hos företagen i närområdet. Därtill kan projektet ha positiva konsekvenser för företagen i närområdet i form av plogningsarbete på området, underhållsarbeten samt små entreprenader vid byggandet och demonteringen.

10.16 Konsekvenser för människors levnadsförhållanden

10.16.1 Konsekvenser under byggandet

Byggfasen medför arbetsplatser där rörelse är förbjuden på planområdet. Byggnadstiden för kraftverken medför en förändring av den nuvarande ljudlandskapet, främst genom den buller som tunga fordon orsakar. Byggandet ökar trafiken, vibrationerna och bullret och förändrar landskapet på planområdet och dess närhet. Även byggandet av nya underhållsvägar och förstärkning av befintliga vägar, kabelläggningar inom produktionsområdet, solpanelområden och elstationer förändrar landskapet på byggplatserna och deras omedelbara närhet.

Det finns ingen permanent bosättning eller fritidsbosättning på planområdet. Den närmaste bostaden ligger cirka 1,5 kilometer från de planerade kraftverken (när användningen av en byggnad cirka 1 km bort har ändrats). Den närmaste fritidsbostaden (ofärdigställd byggnad, och enligt de erhållna uppgifterna kommer byggnaden att flyttas bort) ligger cirka 1 km från det närmaste planerade kraftverket. Byggandet minskar trivselen för de närmaste bostads- och fritidsbostäderna. Byggandet medför också störningar för personer som rör sig i området för rekreation, vandrare och andra som rör sig i naturen (bärplockare, svampplockare, friluftsmäniskor, naturbeundrare, jägare, fiskare).

10.16.2 Konsekvenser under produktionstiden

I den nuvarande situationen består ljudlandskapet på planområdet huvudsakligen av naturljud samt ljud som uppstår från jordbruk och tillfälliga skogsvårdsarbeten. I den feedback som erhållits under miljökonsekvensbedömningen betonas områdets betydelse som ett lokalt viktigt område för rekreation (friluftsliv, vandring, plockning av bär och svamp, naturobservation, jakt) och området an-

Kvarnbackenin tuulivoimahankkeen työllisyysvaikutukseksi voi näin ollen arvioida olevan 480 henkilötyövuotta.

Kaavan toteuttamisella ei arvioida olevan kielteisiä vaikutuksia lähialueen yritysten toimintaan. Lisäksi hankkeella voi olla positiivisia vaikutuksia lähialueen yrityksille esimerkiksi alueen auraamisesta, ylläpitotöistä sekä pieniä urakoita rakentamisen ja purkamisen aikana.

10.16 Ihmisten elinoloihin kohdistuvat vaikutukset

10.16.1 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Rakennusvaiheen aikana kaava-alueella on työmaita, joilla liikkuminen on kielletty. Voimaloiden rakennusaika tuo nykyiseen äänimaisemaan muutoksen, merkittävämpänä raskaiden ajoneuvojen liikenteen aiheuttama melu. Rakentaminen lisää liikennettä, tärinää ja melua ja muuttaa maisemaa kaava-alueella ja sen läheisyydessä. Myös uusien huolto-ten rakentaminen ja olemassa olevien teiden vahvistaminen, tuotantoalueen sisäiset kaapelikaivannot, aurinkopaneelialueet sekä sähköasemat muuttavat maisemaa rakennuspaikoilla ja niiden välittömässä läheisyydessä.

Kaava-alueella ei ole vakituista asutusta tai loma-asutusta. Lähin asuinrakennus sijaitsee noin 1,5 kilometrin etäisyydellä rakennettavista voimaloista (kun noin 1 km etäisyydellä olevan rakennuksen käyttötarkoitus on muutettu). Lähin vapaa-ajan asunto (keskeneräinen rakennus, ja saatujen tietojen mukaan rakennus tullaan siirtämään pois) sijaitsee noin 1 km etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalasta. Rakentaminen vähentää lähimpien asuin- ja loma-asuntojen viihtyisyyttä. Rakentamisesta aiheutuu häiriöitä myös alueella liikkuville virkistäytyjille, retkeilijöille ja muille luonnossa liikkuville (marjastajat, sienestäjät, ulkoilijat, luonnon tarkkailijat, metsästäjät, kalastajat).

10.16.2 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Nykytilanteessa kaava-alueen äänimaisema muodostuu pääosin luonnonäänistä sekä maataloudesta ja ajoittaisista metsänhoitotöistä aiheutuvista äänistä. YVA-menettelyn aikana saadussa palautteessa korostuu alueen merkitys paikallisesti tärkeänä virkistykseen käytettävänä alueena (ulkoilu, patikointi, marjastus, sienestys, luonnon tarkkailu, metsästys), ja aluetta käytetään myös metsätalouden

vänds även för skogsbruk.

Känsligheten i influensområdet är måttlig, eftersom det inom två kilometers avstånd från kraftverken finns en del bostads- och fritidsbyggnader, totalt 31 stycken. Nära planområdet (inom 5 km) finns enskilda platser känsliga för miljöstörningar, och projektets influensområde (inom 10 km från kraftverken) är viktigt för näringsverksamhet och rekreation. På planområdet finns en del aktiviteter som orsakar miljöstörningar, och det förekommer även förändringar i miljön från tid till annan (t.ex. skogsvårdsarbete, åkermark i bruk).

Efter att vindkraftverken har tagits i bruk förändrar deras driftljud och "sus" från rotorbladen ljudlandskapet på planområdet. De introducerar en ny ljudkälla till området, vilket påverkar dem som använder området för rekreation och andra som rör sig i området. Förutom ljud kan rotationen av vindkraftverkens rotorblad också orsaka regelbunden skugg-effekt när de syns i landskapet. När de syns i landskapet förändrar vindkraftverken också invånarnas och fritidsboendens samt rekreationens användares livsmiljö och det omgivande landskapets karaktär, och vindkraftverkens flyghinderljus skapar en tydligt synlig ljuskälla i omgivningen.

I bedömningen av bullerkonsekvenser (kapitel 10.10) har det konstaterats att bullret från vindkraftverkens drift inte överstiger de riktlinjevärden som fastställts av Statsrådets förordning vid närmaste bostads- eller fritidsbyggnader. De riktlinjevärden för lågfrekvent inomhusbuller som fastställts av Social- och hälsovårdsministeriet underskrids klart i alla bostads- och fritidsbyggnader. Vindkraftverken förändrar ljudlandskapet på planområdet, vilket kan påverka områdets rekreation. Konsekvenserna av projektets buller har bedömts som små.

I bedömningen av skuggbildningskonsekvenser (kapitel 10.11) överskrids gränsvärdet på 8 timmar / år inte i något fast- eller fritidsboende. Konsekvensen av skuggning på bostads- och fritidsbyggnader har bedömts som liten.

I bedömningen av landskapskonsekvenser (kapitel 10.2) har de största förändringarna konstaterats på områden där landskapet får ett nytt, av människan skapat lager. Det nuvarande landskapet, dominerat av landsbygd och skogsbruk, förvandlas till ett byggt område för vindkraftproduktion. Det har bedömts att vindkraftverken syns nästan överallt inom en 0-20 kilometers avståndszon från landskapsobjekt som har nationellt och/eller regionalt värde. För

harjoittamiseen.

Vaikutusalueen herkkyyks on kohtalainen, sillä alle kahden kilometrin etäisyydellä voimaloista sijaitsee jonkin verran asuin- ja lomarakennuksia, yhteensä 31 kappaletta. Kaava-alueen läheisyydessä (alle 5 km) on yksittäisiä ympäristöhäiriöille herkkiä kohteita, ja hankkeen vaikutusalue (alle 10 km voimaloista) on tärkeä elinkeinojen harjoittamisen ja virkistyskäytön kannalta. Kaava-alueella on jonkin verran ympäristöhäiriöitä aiheuttavia toimintoja ja ympäristössä on muutoksia ajoittain (mm. metsänhoitotyöt, maatalouskäytössä olevat peltoalueet).

Tuulivoimaloiden käyttöönoton jälkeen niiden käyntiääni ja lapojen pyörimisliikkeen "humina" muuttavat äänimaisemaa kaava-alueella. Ne tuovat alueelle uuden melulähteen, jonka vaikutus on kuultavissa aluetta virkistykseen käytettävälle ja muille alueella liikkuville. Äänien lisäksi tuulivoimaloiden roottorin pyörimisestä voi aiheutua säännöllisesti välkkyvää varjovaikutusta. Näkyessään maisemassa tuulivoimalat myös muuttavat vakituisten ja vapaa-ajan asukkaiden sekä virkistyskäyttäjien elinympäristöä ja ympäröivän maiseman luonnetta, minkä lisäksi voimaloiden lentoestevalot muodostavat uuden selvästi havaittavan valonlähteen ympäristöön.

Meluvaikutusten arvioinnissa (luku 10.9) on todettu, että tuulivoimaloiden toiminnan aikainen melu ei ylitä Valtioneuvoston asetuksen mukaisia ohjearvoja lähimpien asuin- tai lomarakennusten kohdalla. Myös Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön asetuksessa annetut matalataajuisen sisämelun ohjearvot alitetaan selvästi kaikissa asuinrakennuksissa ja lomarakennuksissa. Tuulivoimalat muuttavat kaava-alueen äänimaisemaa, millä voi olla vaikutuksia alueen virkistyskäyttöön. Hankkeen meluvaikutukset on arvioitu vähäisiksi.

Välkevaikutusten arvioinnin (luku 10.10.) mukaan vaihtoehdossa 8 tuntia / vuosi -raja-arvoa ei ylitetä missään vakituksessa- tai vapaa-ajanasunnossa. Varjostusvälkkeen vaikutus asuin- ja lomarakennuksiin on arvioitu vähäiseksi.

Maisemavaikutusten arvioinnissa (luku 10.2.) suurimpien muutosten on todettu kohdentuvan alueelle, joissa maisemaan tulee uusi, ihmisen muokkama kerros. Nykyinen maaseutu- ja metsätalousvaltainen alue muuttuu maisemaltaan rakennetuksi tuulivoimatuotannon alueeksi. Tuulivoimaloiden on arvioitu näkyvän lähestulkoon kaikille 0-20 kilometrin etäisyysvyöhykkeellä sijaitseville maisemallisille arvokohteille, joilla on valtakunnallista ja/tai maa-

landskapsområden med regional betydelse har projektet bedömts ha betydande landskapskonsekvenser inom närområdet (2-7 km) och måttliga landskapskonsekvenser på ett avlägset påverkansområde (7-12 km). Sammantaget har konsekvenserna på landskapet bedömts som måttliga.

I feedbacken som erhållits under miljökonsekvensbedömningen har det framförts oro för de möjliga hälsopåverkningsarna av vindkraftverkens ljud för människor. Inom ramen för ett projekt finansierat av Statsrådets gemensamma utrednings- och forskningsverksamhet (VN TEAS) har det undersökts om vindkraftverkens infra-ljud har skadliga effekter på människors hälsa (Maijala et al., 2020). Projektet genomfördes i multidisciplinärt samarbete mellan VTT Technical Research Centre of Finland Ltd, Arbetshälsoinstitutet, Helsingfors universitet och Institutet för hälsa och välfärd. Projektet bestod av långtidsmätningar, en enkätundersökning och lyssningstester.

Enligt rapporten från projektet har hälsopåverkningsarna av vindkraftproduktion väckt oro, eftersom en del av personerna som bor i närheten av vindkraftproduktionsområden som redan är i drift har rapporterat om olika former av livskvalitetsförämmande symptom, som de själva har kopplat till vindkraftverkens infra-ljud. Med infra-ljud avses mycket lågfrekvent, dvs. lågt ljud, vars frekvens (antalet vibrationer per sekund) är under 20 Hz. Det förekommer överallt i naturen och i den byggda miljön tillsammans med hörbart ljud. Infra-ljudet kan uppfattas om ljudnivån är tillräckligt hög (Maijala et al., 2020).

De långtidsmätningar som nämnda studie genomförde visade att de infra-ljudnivåer och genomsnittliga ljudnivåer som vägdes enligt hörselnervens känslighet var av samma storleksordning inne i hus som är belägna nära (ca 1,5 km avstånd) vindkraftproduktionsområden som i stadsmiljö. Många som kopplade sina symptom till vindkraftverkens infra-ljud upplevde vindkraftverkens hörbara ljud som störande och kopplade sina symptom även till vibrationer och elektromagnetiska fält orsakade av vindkraftverken. Personer som uppgav att de upplevde symptom eller sjukdomskänsla från vindkraftverkens infra-ljud uppfattade inte vindkraftverkens infra-ljud, och upplevde inte det som mer störande än de personer som inte fick symptom från vindkraftverken (Maijala et al., 2020).

Den låga exponeringsnivån som inte har kända hälsokonsekvenser, det breda spektrumet av symptom

kunnallista arvoa. Maakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille hankkeella on arvioitu olevan merkittäviä maisemavaikutuksia lähivaikutusalueella (2-7 km) ja kohtalaisia maisemavaikutuksia ulommalla vaikutusalueella (7-12 km). Kokonaisvaikutukset maisemaan on arvioitu kohtalaisiksi.

YVA-menettelyn aikana saadussa asukaspalautteessa on esitetty huolta tuulivoimaloiden äänten mahdollisesti aiheuttamista terveydellisistä haitoista ihmisille. Valtioneuvoston yhteisen selvitys- ja tutkimustoiminnan (VN TEAS) rahoittamassa hankkeessa on selvitetty, onko tuulivoimaloiden infraäänellä haitallisia vaikutuksia ihmisten terveyteen (Maijala ym. 2020). Hankkeen toteuttivat monitieteellisenä yhteistyönä Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy, Työterveyslaitos, Helsingin yliopisto sekä Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Hanke koostui pitkäaikaismittauksista, kyselytutkimuksesta ja kuuntelukokeista.

Hankkeesta julkaistun raportin mukaan tuulivoimatuotannon terveysvaikutukset ovat aiheuttaneet huolta, koska osa jo toiminnassa olevien tuulivoimatuotantoalueiden läheisyydessä asuvista henkilöistä on kertonut monenlaisista elämänlaatua heikentävistä oireista, jotka he ovat itse yhdistäneet tuulivoimaloiden infraääneseen. Infraäänellä tarkoitetaan hyvin pientaajuista eli matalaa ääntä, jonka taajuus (värähtelyjen lukumäärä sekunnissa) on alle 20 Hz. Sitä esiintyy kaikkialla luonnossa ja rakennetussa ympäristössä yhdessä kuuluvan äänen kanssa. Infraäänen voi aistia, jos äänenpainetaso on riittävän suuri (Maijala ym. 2020).

Mainitun tutkimuksen pitkäaikaismittaukset osoittivat, että tuulivoimaloiden tuottamat infraäänitasot ja kuuloaistin herkkyyden mukaisesti painotetut keskiäänitasot olivat tuulivoimatuotantoalueiden lähellä (noin 1,5 km:n etäisyydellä) sijaitsevien talojen sisätiloissa samaa suuruusluokkaa kuin kaupunkiympäristössä. Moni tuulivoimaloiden infraääneseen oireitaan yhdistävä koki tuulivoimaloiden kuuluvan äänen häiritseväksi ja liitti oireitaan myös tuulivoimaloiden aiheuttamaan tärinään ja sähkömagneettiseen kenttään. Henkilöt, jotka ilmoittivat saavansa oireita tai sairaudentunnetta tuulivoimaloiden infraäänestä, eivät havainneet tuulivoimaloiden infraäänestä, eivätkä kokeneet sitä häiritsevämpänä kuin henkilöt, jotka eivät saa oireita tuulivoimaloista (Maijala ym. 2020).

Pieni altistustaso, jolla ei ole tunnettuja terveysvaikutuksia, laaja oireiden kirjo sekä se, että altistuskokeessa ei voitu osoittaa tuulivoimaloiden infraää-

samt det faktum att det inte kunde påvisas några direkta konsekvenser på kroppen av vindkraftverkens infra-ljud i exponeringsstudien har ansetts indikera att andra faktorer än vindkraftverkens infra-ljud förklarar symptomen. Symptomen kan förklaras av att vindkraftverken upplevs som störande och att de betraktas som en hälsorisk. Å andra sidan är det möjligt att symptom och sjukdomar som inte har med vindkraftverkens infra-ljud att göra tolkas som orsakade av dem. Tolkningarna påverkas också av den allmänna diskussionen om skadeverkningar (Maijala et al., 2020).

Med hänsyn till den bedömning av buller- och skuggbildningskonsekvenser samt forskningsinformationen om infra-ljud bedöms Kvarnbackens vindkrafts- och solkraftprojekt inte ha några hälsokonsekvenser. Invånarnas oro för eventuella hälsokonsekvenser är emellertid viktigt att beakta som en del av konsekvenser på människor.

10.17 Konsekvenser för rekreationen

Under byggskedet finns det byggarbetsplatser inom planområdet där det är förbjudet att röra sig, vilket kan orsaka störningar för dem som använder området för rekreation och andra som rör sig i området (bärplockare, svampplockare, naturobservatörer, fiskare, jägare).

Under driften hindrar vindkraftverken inte att man rör sig inom planområdet och använder det för rekreation, utan man kan röra sig i området som tidigare i enlighet med allemansrätten. Planområdets rekreativsvärde minskar dock jämfört med nuläget. Det rekommenderas att man inte rör sig runt kraftverken under frysförhållanden vintertid. De vägar som byggs och förbättras kan göra det lättare att röra sig i området.

10.18 Konsekvenser för jakten

Till följd av genomförandet av Kvarnbackens vindkraftsprojekt borde jakt undvikas i området under byggskedet, det vill säga ett år, och under motsvarande period i samband med rivningen av kraftverken. Viltäggdjuren störs av den ökade mänskliga verksamheten och bullret under byggskedet och undviker området.

Efter byggskedet utgör vindkraftverken inget hinder för jakt i området. Kraftverken förändrar emellertid områdets karaktär.

I ljuset av erfarenheter från andra projekt kan vilt-

nellä olevan suoria elimistövaikutuksia, on katsottu viittaavan siihen, että oireilua selittävät muut tekijät kuin tuulivoimaloiden infraääni. Oireilua voi selittää tuulivoimaloiden kokeminen häiritseviksi ja niiden pitäminen terveystorjintana. Toisaalta on mahdollista, että oireet ja sairaudet, jotka eivät liity tuulivoimaloiden infraääneen, tulkitaan niistä johtuviksi. Tulkitoihin vaikuttaa myös julkinen keskustelu haitta-vaikutuksista (Maijala ym. 2020).

Arvioitujen melu- ja välkevaikutusten sekä infraääniä koskevan tutkimustiedon perusteella Kvarnbackenin tuulivoima- ja aurinkovoimahankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia terveyteen. Asukkaiden huoli mahdollisista terveysvaikutuksista on kuitenkin tärkeä huomioida osana ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia.

10.17 Vaikutukset virkistykseen

Rakennusvaiheen aikana kaava-alueella on työmaita, joilla liikkuminen on kielletty, mikä voi aiheuttaa häiriötä alueella liikkuville virkistäytyville ja matkailijoille (marjastajat, sienestäjät, luonnon tarkkailijat, kalastajat, metsästäjät).

Toiminnan aikana tuulivoimalat eivät estä kaava-alueella liikkumista ja virkistyskäyttöä, vaan alueella voi liikkua kuten ennenkin jokaisenoikeuksien mukaisesti. Kaava-alueen virkistysarvo kuitenkin vähenee nykyisestä. Talviaikaan jäätävien sääolosuhteiden vallitessa voimaloiden läheisyydessä liikkumista ei kuitenkaan suositella. Teiden rakentaminen ja parantaminen voi helpottaa alueella liikkumista.

10.18 Vaikutukset metsästykseseen

Kvarnbackenin tuulivoimahankkeen toteuttamisen seurauksena metsästystä alueella tulisi välttää rakentamisen ajan eli yhden vuoden aikana, ja myöhemmin vastaava aika voimaloiden purkamisen aikana. Riistanisäkkäät häiriintyvät rakentamisen aikana lisääntyvästä ihmistoiminnasta ja melusta ja välttävät aluetta.

Rakentamisen jälkeen tuulivoimalat eivät estä metsästystä alueella. Voimalat kuitenkin muuttavat alueen luonnetta.

Muualta saatujen kokemusten valossa myös Kvarn-

däggdjuren även i Kvarnbackenområdet förväntas anpassa sig till förändringarna i livsmiljön och återvända till området efter att kraftverken tagits i drift. Konsekvenserna för vilt däggdjuren uppskattas således vara små och tillfälliga.

10.19 Konsekvenser för luftfarten och luftsäkerheten

Beträffande konsekvenserna för flygtrafiksäkerheten granskades vindkraftverkens placering i förhållande till trafikflygstationer och officiella flygplatser som används av hobbyflygare utifrån Traficom's anvisningar samt områdena med flyghinderbevägränsningar. Projektet har inga konsekvenser för flygtrafiken. För ett av kraftverken har det redan ansökts om flyghindertillstånd och tillståndet har beviljats.

10.20 Konsekvenser för radarverksamheten

Den väderradar som ligger närmast planområdet finns mer än 20 kilometer bort i Vindala. I meteorologiska institutets uppdaterade utlåtande konstateras att projektet inte har inverkan på den. Projektet beräknas inte ha någon inverkan på luftövervakningsradarerna.

Projektet beräknas inte ha några sammantagna konsekvenser med andra kända projekt för kommunikationsförbindelser eller radarverksamhet.

10.21 Konsekvenser för tv-bilden och radio- och telefonsignalerna

Mobiltelefoner är vanligtvis kopplade till flera basstationer, så konsekvenserna av vindkraftverk för mobiltelefonernas hörbarhet bedöms vara små.

Projektets konsekvenser för TV-bildens synlighet bedöms också vara små eftersom planområdet tar emot TV-signalen från TV-sändare som är placerade i olika riktningar.

Eventuella störningar för TV-sändningarna kan oftast åtgärdas genom att se till att antennen överensstämmer Traficom's föreskrifter, vid behov flytta antennen en aning och genom att rikta antennen rätt.

Om TV-synligheten försämras på grund av vindkraftverk ansvarar vindkraftsoperatören för korrigerande åtgärder. Korrigerande åtgärder vidtas i följande ordning (beroende på vilken åtgärd som fun-

backenin alueella riistanisäkkäiden voidaan odottaa sopeutuvan elinympäristömuutoksiin ja palaavan alueelle voimaloiden käyttöönoton jälkeen. Vaikutukset riistanisäkkäisiin arvioidaan näin ollen vähäisiksi ja tilapäisiksi.

10.19 Vaikutukset ilmailuun ja ilmaturvallisuuteen

Lentoliikenteen turvallisuusvaikutusten osalta tarkasteltiin tuulivoimaloiden sijoittumista suhteessa liikennelentoasemiin, ilmailuharrastajien käytössä oleviin virallisiin lentopaikkoihin Traficom'in ohjeituksen sekä lentoesterajoitusalueiden perusteella. Hankkeella ei ole vaikutuksia lentoliikenteeseen. Yhdelle voimaloista on jo tässä vaiheessa haettu lentoestelupa ja se on myönnetty.

10.20 Vaikutukset tutkien toimintaan

Kaava-alueella lähin säätutka sijaitsee yli 20 kilometrin päässä Vimpelissä. Ilmatieteidenlaitoksen päivitettyssä lausunnossa on todettu, ettei hankkeella ole vaikutusta säätutkaan. Hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia ilmapäiväntutkintaan.

Hankkeella ei arvioida olevan viestintäyhteyksiin eikä tutkien toimintaa yhteisvaikutuksia muiden tiedossa olevien hankkeiden kanssa.

10.21 Vaikutukset TV-kuvaan sekä radio- ja puhelinsignaaleihin

Matkapuhelimet ovat yleensä yhteydessä useampaan tukiasemaan, joten tuulivoimaloiden vaikutukset matkapuhelinten kuuluvuuteen arvioidaan vähäisiksi.

Myös hankkeen vaikutukset TV-kuvan näkyvyyteen arvioidaan vähäisiksi, sillä kaava-alueelle tulee TV-signaali eri suunnissa sijaitsevilta TV-lähetinasemilta.

TV-lähetyskäyttöön mahdollisesti aiheutuvat häiriöt pystytään yleensä korjaamaan varmistamalla, että antenni on Traficom'in määräysten mukainen, siirtämällä antennia tarvittaessa hiukan ja suuntaamalla antenni oikein. Mikäli TV-näkyvyys heikkenee tuulivoimaloiden johdosta, vastaa tuulivoimatoimija korjaavista toimenpiteistä.

Korjaavat toimenpiteet tehdään seuraavassa järjes-

gerar först):

- Förfinad orientering av antenner eller ändring av mottagningsriktning
- Installation av husspecifika signalförstärkare
- Mottagning av alternativa TV-signaler via data-nät (4G, 5G, optisk fiber)
- Installation av extra mottagare/sändare, med vilken TV-signalen leds förbi vindkraftsområdet.

10.22 Konsekvenser för det arkeologiska kulturarvet

De objekt vars fornminnesstatus har ändrats eller som identifierats i samband med inventeringen i vindkraftsplanområdet och på de planerade elöverföringsrutterna är till sammanlagt 13 fasta fornlämningar, 10 övriga kulturarvsobjekt och en övrig observation.

Sol- och vindkraftverkskonstruktioner eller vägförbindelser byggs inte över fornminnen eller andra kulturarvsobjekt, så projektet har inga konsekvenser för det arkeologiska kulturarvet inom planområdet.

Solenergiproduktionsområden placeras inte i omedelbar närhet av arkeologiska kulturarvsplatser, så de utgör inga men för arkeologiska kulturarvsplatser.

10.23 Konsekvenser då vindkraftsproduktionen avslutas

Under avslutningsfasen av vindkraftsprojektet är konsekvenserna av demonteringen av konstruktionerna av samma slag som under byggskedet. Den störning som rivningen orsakar är dock kortvarig.

Demonteringen av kraftverken avlägsnar vindkraftverken ur landskapsbilden, och den trafik och det buller som driften av kraftverken orsakar försvinner. Kraftverksfundamenten kan lämnas kvar eller demonteras. I båda fallen bearbetas marken, varefter träd kan tillåtas växa i området. Servicevägnätet lämnas oftast kvar i terrängen.

Avslutandet av vindkraftsproduktionen gör att de markägarnas och kommunens regelbundna inkomster från vindkraftverken upphör.

Efter avslutad drift är strävan att återanvända och återvinna de olika komponenterna i enlighet med gällande föreskrifter. I princip kan till exempel me-

tyksessä (mikä tahansa toimenpide toimii ensin):

- Antennien tarkennettu suuntaus tai vastaanotossuunnan muutos
- Talokohtaisten signaalinvahvistimien asennus
- Vaihtoehtoisten TV signaalien vastaanotto tietoverkkoja pitkin (4G, 5G, valokuitu)
- Täytevastaanottimen/-lähettimen asennus, jolla TV signaali kierretään tuulivoima-alueen ohi.

10.22 Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön

Muinaisjäännösstatukseltaan muuttuneiden ja inventoinnissa löytyneiden uusien kohteiden jälkeen kaava-alueelta ja suunnitelluilta sähkönsiirtoreiteiltä tunnetaan 13 kiinteää muinaisjäännöstä, 10 muuta kulttuuriperintökohdetta ja yksi muu havainto.

Aurinko- ja tuulivoimaloiden rakenteita tai tieyhteyksiä ei rakenneta muinaismuistojen tai muu kulttuuriperintökohteiden päälle, joten hankkeella ei ole vaikutuksia kaava-alueen arkeologiseen kulttuuriperintöön.

Aurinkoenergian tuotantoalueet eivät sijoitu arkeologisten kulttuuriperintökohteiden välittömään läheisyyteen, joten ne eivät aiheuta haittaa arkeologisille kulttuuriperintökohteille.

10.23 Vaikutukset tuulivoimatuotannon päätyttyä

Tuulivoimahankkeen lopettamisvaiheessa rakenteiden purkamisesta syntyvät vaikutukset ovat samansuuntaisia kuin rakentamisvaiheessa. Purkamisessa syntyvä häiriö on kuitenkin lyhytkestoista.

Voimaloiden purkaminen poistaa tuulivoimalat maisemakuvasta sekä voimaloiden toiminnasta aiheutuvan liikenteen ja melun. Voimaloiden perustukset voidaan jättää paikalleen tai purkaa. Kummassakin tapauksessa alueet maisemoidaan, minkä jälkeen alueelle annetaan kasvaa puustoa. Huoltotiestö jää yleensä maastoon.

Tuulivoimatuotannon päätyminen lopettaa voimalaitoksista saatavan säännöllisen tulon maanomistajille ja kunnalle.

Toiminnan päättymisen jälkeen eri komponentit pyritään hyötykäyttämään ja kierrättämään tuolloin voimassa olevien säädösten mukaisesti. Lähtökohteisesti esimerkiksi metalliosat on mahdollista kier-

talldelar återvinnas och betong återanvändas

rättää ja betoni voidaan hyötykäyttää.

Som helhet är konsekvenserna efter driften överlag små.

Kokonaisuutena toiminnan jälkeiset vaikutukset ovat kaiken kaikkiaan vähäisiä.

10.24 Konsekvenser om projektet inte genomförs

10.24 Hankkeen toteuttamatta jättämisen vaikutukset

Landskapet och naturmiljön bevaras oförändrade om projektet inte genomförs.

Maisema ja luonnonympäristö säilyvät nykyisellään, jos hanketta ei toteuteta.

Projektets positiva konsekvenser för den regionala och kommunala ekonomin samt för områdets markägare uteblir om projektet inte genomförs.

Hankkeen myönteiset vaikutukset aluetalouteen, kuntatalouteen ja alueen maanomistajien talouteen jäävät toteutumatta, jos hanketta ei toteuteta.

Om projektet inte genomförs kommer dess positiva klimateffekter inte att realiseras. Om projektet inte genomförs fördröjs uppnåendet av de nationella och internationella målen att stävja klimatförändringen och projektet bidrar inte till att öka den rena inhemska elproduktionen.

Jos hanketta ei toteuteta sen myönteiset ilmasto-vaikutukset jäävät toteutumatta. Hankkeen toteuttamatta jättäminen viivästyttää ilmastomuutoksen hillitsemiseen tähtäävien kansallisten ja kansainvälisten tavoitteiden saavuttamista, eikä se lisäisi puhdasta kotimaista sähköntuotantoa.

10.25 Sammantagna konsekvenser med andra projekt

10.25 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Byggandet av flera vindkraftsprojekt kan ha sammantagna konsekvenser för trafiken av transportlederna, om byggandet förverkligas samtidigt. Kraftverkskomponenter som hänför sig till andra vindkraftsprojekt i närheten kommer sannolikt också att transporteras från hamnarna i Karleby eller Jakobstad. Om alla vindkraftsparker skulle byggas samtidigt skulle trafikökningen i någon mån försämra vägtrafikens funktionsduglighet och trafiksäkerheten. Det är dock osannolikt att alla vindkraftsprojekt i närheten skulle byggas helt och hållet samtidigt. Ökningen av trafikvolymerna är också relativt sett så liten att den inte har några betydande konsekvenser.

Useiden tuulivoimahankkeiden rakentamisella voi olla yhteisvaikutuksia kuljetusreittien liikenteeseen, mikäli rakentaminen ajoittuu samaan ajankohtaan. Lähialueen muiden tuulivoimahankkeiden voimaloiden osat kuljetetaan todennäköisesti myös Kokkolan tai Pietarsaaren satamista. Jos kaikkia tuulipuistoja rakennettaisiin samanaikaisesti, liikenteen lisääntyminen heikentäisi jonkin verran maanteiden liikenteen toimivuutta ja liikenneturvallisuuutta. On kuitenkin epätodennäköistä, että kaikki lähialueen tuulivoimahankkeet rakennettaisiin täysin samanaikaisesti. Liikennemäärien lisäys on myös suhteellisesti niin vähäistä, ettei sillä ole merkittäviä vaikutuksia.

Projektet kan ha sammantagna konsekvenser med andra vindkraftsprojekt i regionen när det gäller placeringen av elöverföringsrutter och kapaciteten.

Hankkeella voi olla yhteisvaikutuksena seudun muiden tuulivoimahankkeiden kanssa koskien sähkönsiirtoreittien sijaintiin ja kapasiteettiin.

Planen kommer sannolikt inte att ha några betydande sammantagna konsekvenser med andra kända projekt.

Kaavalla ei todennäköisesti ole merkittäviä yhteisvaikutuksia muiden tiedossa olevien hankkeiden kanssa.

11 Planens förhållande till befintliga utredningar och planer

11 Kaavan suhde olemassa oleviin selvityksiin ja suunnitelmiin

11.1 Förhållande till de riksomfattande målen för områdesanvändningen

11.1 Suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin

En sund och trygg livsmiljö

Vindkraftverken har placerats på tillräckligt långt avstånd från den fasta bebyggelsen och fritidsbebyggelsen så att inga betydande olägenheter uppstår för människorna. Påverkan på bosättningen kan också minskas med tekniska lösningar som stoppar vindkraftverk. Planlösningen orsakar inga betydande konsekvenser eller risker för människors hälsa.

En livskraftig natur- och kulturmiljö samt naturtillgångar

Bevarandet av områden som är värdefulla med tanke på naturens mångfald samt ekologiska förbindelser har säkerställts genom grundliga naturutredningar och genom att beakta områdena i planeringslösningarna.

En energiförsörjning med förmåga att vara förnybar

Planen stödjer förutsättningarna för användningen av förnybara energikällor. Vindkraftverken har i första hand placerats koncentrerat i enheter som utgörs av flera kraftverk.

11.2 Planens förhållande till landskapsplanen

Delgeneralplanen för vindkraft i Kvarnbacken har beskrivits i förhållande till kraven på landskapsplanens innehåll enligt MBL 28 §.

- I landskapsplanen har inte Kvarnbackens vindkraftsområde anvisats med beteckningen för tv-område.
- Delgeneralplanen har ingen försämrade inverkan på en ändamålsenlig region- och samhällsstruktur i landskapet.
- Planen främjar ekologisk hållbarhet eftersom den möjliggör ren förnybar energiproduktion.
- Förutom under byggskedet medför planen inga konsekvenser för arrangemangen för trafik och teknisk försörjning.
- Planen medför inga konsekvenser för en hållbar användning av vatten- och marksubstansstillgångarna.
- Planen stöder verksamhetsbetingelserna för näringslivet i landskapet genom att skapa arbete och intäkter för markägarna och regionen.
- Planen inverkar inte avsevärt på landskapet, naturvärdena eller kulturarvet

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

Tuulivoimalat on sijoitettu riittävän etäälle vakituisesta ja loma-asutuksesta, jotta ihmisille ei koidu merkittävää haittaa. Asutukseen kohdistuvaa väkettä voidaan myös vähentää tuulivoimalat pysäyttävien teknisien ratkaisuin. Kaavaratkaisu ei aiheuta ihmisille merkittäviä terveyshaittoja tai riskejä.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

Luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilyminen on varmistettu luontoselvityksillä ja niiden huomioon ottamisella suunnitteluratkaisussa.

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Kaava tukee uusiutuvien energialähteiden käyttöedellytyksiä. Tuulivoimalat on sijoitettu keskitetysti usean voimalan yksilöihin.

11.2 Kaavan suhde maakuntakaavaan

Kvarnbackenin tuulivoimaosayleiskaavan suhdetta on arvioitu MRL 28 §:n mukaisesti maakuntakaavan sisältövaatimukseen.

- Maakuntakaavassa ei ole osoitettu Kvarnbackenin tuulivoima-alueita tv-alueeksi.
- Osayleiskaava ei vaikuta heikentävästi maakunnan tarkoituksen mukaiseen alue- ja yhdyskuntarakenteeseen.
- Kaava edistää ekologista kestävyyttä, kun se mahdollistaa puhtaan uusiutuvan energiantuotannon.
- Kaavalla ei ole rakentamisaikaa lukuun ottamatta vaikutuksia liikenteeseen tai teknisen huollon järjestämiseen.
- Kaavalla ei ole vaikutuksia vesi ja maanainisvarojen kestävään käyttöön.
- Kaava tukee maakunnan elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä luomalla työtä ja tuloja maanomistajalle ja seudulle.
- Kaava ei merkittävästi vaikuta maisemaan, luonnonarvoihin tai kulttuuriperintöön.

11.3 Krav på generalplanens innehåll

I delgeneralplanen för vindkraft i Kvarnbacken beaktas de innehållskrav som nämns i MBL 39 §.

Delgeneralplanen innebär inte att samhällsstrukturen eller dess ekonomi försvagas. Planen främjar ekologisk hållbarhet genom att möjliggöra ren förnybar energiproduktion. Befintliga vägar utnyttjas i samband med planeringen av området.

Planen medför inga konsekvenser för behov i anslutning till boende eller för tillgången till service. Med undantag av byggskedet har planen inte heller några konsekvenser för arrangemangen för trafik eller teknisk försörjning.

Vindkraftverken försämrar inte invånarnas tillgång till en trygg, sund och balanserad levnadsmiljö.

Projektet har inga betydande konsekvenser för den byggda miljön, landskapsvärdena eller naturvärdena. Vindkraftverken begränsar inte märkbart möjligheterna att röra sig i området och försämrar inte heller möjligheterna att använda området för rekreation.

Planen stödjer verksamhetsförutsättningarna för näringslivet i Kronoby kommun och regionen genom att skapa arbete och inkomster för markägare, invånare och företag.

11.4 Delgeneralplanens förhållande till särskilda krav på innehållet i en generalplan som gäller utbyggnad av vindkraft

I delgeneralplanen för vindkraft i Kvarnbacken beaktas de särskilda krav på innehållet i en generalplan som gäller utbyggnad av vindkraft enligt 77 a § i MBL.

Delgeneralplanens innehåll, presentationssätt och skala har utarbetats med beaktande av generalplanens styrande inverkan. På plankartan avgränsas områdena för vindkraftverken som direkt styr bygglövsförfarandet. I samband med planeringen har vindkraftverkens konsekvenser för landskapsbilden, naturvärdena, bevarandet av kulturmiljöns värden, fornminnen, rekreationsbehov och kvalitetsaspekterna för boende- och levnadsmiljöerna beaktats. I planeringen av projektet och planläggningen har arrangemang för teknisk service och elöverföring, såsom möjligheter att arrangera servicevägar, kabelsträckningar och anslutning till elnätet beak-

11.3 Yleiskaavan sisältövaatimukset

Tuulivoimaosayleiskaavassa on otettu huomioon MRL 39 § mukaiset sisältövaatimukset.

Osayleiskaava ei vaikuta heikentävästi yhdyskuntarakenteeseen tai sen taloudellisuuteen. Kaava edistää ekologista kestävyttä mahdollistaen uusiutuvan energiantuotannon. Alueen suunnittelussa hyödynnetään olemassa olevia teitä.

Kaavalla ei ole vaikutuksia asumisen tarpeisiin tai palveluiden saavutettavuuteen. Sillä ei ole myöskään rakentamisaikaa lukuun ottamatta vaikutuksia liikenteeseen tai teknisen huollon järjestämiseen.

Tuulivoimalat eivät vaikuta heikentävästi alueen asukkaiden turvalliseen, terveelliseen tai tasapainoiseen elinympäristöön.

Hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia rakennettuun ympäristöön, maisema-arvoihin tai luontoarvoihin. Tuulivoimalat eivät rajoita merkittävästi alueella liikkumista eivätkä heikennä alueen virkistyskäyttömahdollisuuksia.

Kaava tukee Kruunupyö kunnan ja seudun elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä luomalla työtä ja tuloja maanomistajille, asukkaille ja yrityksille.

11.4 Osayleiskaavan suhde tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityisiin sisältövaatimukseen

Kvarnbackenin tuulivoimaosayleiskaavassa on otettu huomioon MRL:n 77 a §:ssä esitetyt tuulivoimarakentamista koskevat erityiset sisältövaatimukset.

Osayleiskaavan sisältö, esitystapa ja mittakaava on laadittu yleiskaavan ohjausvaikutukset huomioiden. Kaavakartalle on rajattu tuulivoimaloiden alueet, jotka ohjaavat suoraan rakennuslupamenettelyä. Suunnittelun yhteydessä on selvitetty kattavasti tuulivoimaloiden vaikutuksia maisemakuvaan, luonnonarvoihin, kulttuuriympäristön arvojen säilymiseen, muinaismuistoihin, virkistystarpeisiin sekä asuin- ja elinympäristöjen laatu- ja elinolosuhteisiin. Hankkeen suunnittelussa ja kaavoituksessa on huomioitu teknisen huollon ja sähkön siirron järjestäminen, kuten huoltoteiden, kaapelointien ja sähköverkkoon liittymisen järjestämismahdollisuudet.

tats.

12 Genomförande

Planen kan genomföras då den har vunnit laga kraft. Vindkraftsbolaget ansvarar för planeringen och genomförandet av vindkraftsprojektet. Planeringen av projektet fortsätter och preciseras efter delgeneralplaneringen.

I byggnadsplaneringsskedet ska tillräckliga markundersökningar göras för att utreda grundläggnings-sättet för vindkraftverken.

Bygglov för kraftverken kan beviljas då delgeneralplanen har godkänts. Byggandet kan påbörjas då planen vunnit laga kraft och byggloven har beviljats. Om planen vinner laga kraft under 2024, skulle byggandet kunna påbörjas under år 2026, vilket skulle innebära att kraftverken skulle kunna vara i produktion under 2027.

Kraftverkens specialtransporter kräver anslutnings-tillstånd som söks hos NTM-centralen i Birkaland.

12 Toteutus

Kaavaa päästään toteuttamaan, kun se on saanut lainvoiman. Tuulivoimahankkeen suunnittelusta ja toteutuksesta vastaa tuulivoimayhtiö. Hankkeen suunnittelu jatkuu ja tarkentuu osayleiskaavoituksen jälkeen.

Rakennussuunnitteluvaiheessa tulee tehdä riittävästi pohjatutkimuksia tuulivoimaloiden perustamistavan selvittämiseksi.

Tuulivoimaloille voidaan myöntää rakennusluvat, kun osayleiskaava on hyväksytty. Rakentamisen voi aloittaa, kun kaava on saanut lainvoiman ja rakennusluvat on myönnetty. Jos kaava saa lainvoiman 2024, rakentaminen olisi mahdollista aloittaa vuoden 2026 aikana, jolloin voimalat olisivat tuotantokäytössä vuoden 2027 aikana.

Voimaloiden erikoiskuljetukset edellyttävät asiaan kuuluvia liittymälupia, joita haetaan Pirkanmaan ELY-keskukselta.

13 Kontaktuppgifter

Kronoby

Säbråvägen 2, 68500 Kronoby
tel. 06 8343 000

Tilläggsuppgifter:

Dan Stenlund
Planläggare
Tekniska kansliet
Kronoby kommun
tfn 050 5624 924
dan.stenlund@kronoby.fi

Plankonsult

Sitowise Oy
Befästningsvägen 6D, 02600 ESBO
Timo Huhtinen, DI, YKS 245
tfn 040 542 5291
timo.huhtinen@sitowise.com

Projektansvarig

Kvarnbacken Vind Ab
c/o Etha Ab
Vasaesplanaden 14 B 11
65100 Vasa

Kontaktperson
Martin Sjöwall
tfn 044 491 5757
martin.sjowall@etha-consultancy.com

13 Yhteystiedot

Kruunupyy

Säbräntie 2, 68500 Kruunupyy
Puh. 06 8343 000

Lisätietoja:

Dan Stenlund
Kaavoittaja
Tekninen virasto
Kruunupyyn kunta
puh. 050 5624 924
dan.stenlund@kronoby.fi

Kaavaa laativa konsultti

Sitowise Oy
Linnoitustie 6D, 02600 ESPOO
Timo Huhtinen, DI, YKS 245
puh. 040 542 5291
timo.huhtinen@sitowise.com

Hankevastaava

Kvarnbacken Vind Ab
c/o Etha Ab
Vaasanpuistikko 14 B 11
65100 Vaasa

Yhteyshenkilö
Martin Sjöwall
puh. 044 491 5757
martin.sjowall@etha-consultancy.com