

Seinäjoen Ooperin tuulivoimapuisto

**Seinäjoen Ooperin tuulivoimahanke ja hankkeen
sähkönsiirtoon liittyvä voimajohto**

YVA-ohjelma
Ilmatar Ooperi Oy



Yhteystiedot

YVA-yhteysviranomainen



Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus

PL 156

60101 SEINÄJOKI

Ylitarkastaja

Matti Laaksonen

puh. 0295 027 500 (vaihte)

matti.laaksonen@ely-keskus.fi

Hankevastaava



Ilmatar Ooperi Oy

Unioninkatu 30

00100 Helsinki

Hankekehityspäällikkö

Pietari Keskinen

puh. 040 625 7170

pietari.keskinen@ilmatar.fi

Kaavoituksesta vastaava

Seinäjoen kaupunki

PL 215

60101 Seinäjoki



Jyrki Kuusinen

Yleiskaavapäällikkö

jyrki.kuusinen@seinajoki.fi

puh. 044 754 1645

Konsultti

Sweco Finland Oy

Rautatienkatu 33

90100 Oulu



YVA-menettely

Projektipäällikkö

Jatta Salmi

puh. 050 919 5465

jatta.salmi@sweco.fi

Kaavoitus

Kaavasuunnittelija

Jaakko Raunio

puh. 040 188 4111

jaakko.raunio@sweco.fi

Projekti:
Työnumero:
Asiakas:
Päiväys:

Seinäjoen Ooperin tuulivoimapuiston YVA
25006973
Ilmatar Ooperi Oy
2.3.2023

Sisältö

YHTEYSTIEDOT	3
TIIVISTELMÄ	11
1 JOHDANTO	16
2 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELYN (YVA) PERIAATTEET	16
2.1 YVA-menettelyn soveltaminen hankkeeseen	16
2.2 YVA-menettelyn vaiheet	16
2.2.1 Arviointiohjelmavaihe	16
2.2.2 Arviointiselostusvaihe	17
2.2.3 Arviointimenettelyn päätyminen	19
2.3 Osapuolet	19
2.4 Osallistuminen ja vuorovaikutuksen järjestäminen	21
2.5 Asiakirjojen nähtävillä olo ja kuuluttaminen	21
3 HANKKEEN KUVAUS	22
3.1 Arvioitavat hankevaihtoehdot	22
3.2 Hankkeen tausta, tarkoitus ja tavoitteet	24
3.2.1 Kansalliset ja kansainväliset tavoitteet	24
3.2.2 Hankkeen alueellinen merkitys	25
3.3 Suunnittelutilanne ja aikataulu	26
3.4 Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin	26
3.5 Tekninen kuvaus	27
3.5.1 Tuulivoimalan ja tuulipuiston rakenne	27
3.5.2 Perustukset	29
3.5.3 Maankäyttötarve	30
3.5.4 Tiet ja nostoalueet	30
3.5.5 Kuljetukset	30
3.5.6 Käyttö ja ylläpito	31
3.5.7 Käytöstä poisto	31
3.6 Hankkeen edellyttämät suunnitelmat, luvat ja lausunnot	31
3.6.1 Hankealueen osayleiskaava	31
3.6.2 Maankäyttöoikeudet ja -sopimukset	31
3.6.3 Rakennusluvut	31
3.6.4 Lentoestelupa – ja lausunto	32
3.6.5 Erikoiskuljetuslupa	32
3.6.6 Puolustusvoimien hyväksyntä	32
3.6.7 Vaikutukset säätutkiiin	32
3.6.8 Vaikutukset televisio- ja radiolähetyksiin	33

3.6.9	Maa-aineslupa.....	33
3.6.10	Kajoamisluvat.....	33
3.6.11	Muut mahdolliset edellytettävät luvat ja sopimukset.....	33
3.6.12	Sähkönsiirron rakentamiseen tarvittavat luvat.....	34
4	YMPÄRISTÖN NYKYTILA	35
4.1	Hankealueen yleiskuvaus.....	35
4.1.1	Asutus, elinkeinot ja virkistyskäyttö.....	35
4.1.2	Liikenne	37
4.2	Maankäyttö ja kaavoitus	38
4.2.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet.....	38
4.2.2	Maakuntakaavat.....	40
4.2.3	Yleiskaavat.....	44
4.2.4	Asemakaavat	47
4.3	Maisema ja kulttuuriympäristö.....	48
4.3.1	Hankealueen maiseman yleispiirteet	48
4.3.2	Arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt	55
4.3.3	Arkeologinen kulttuuriperintö	77
4.4	Kasvillisuus, eläimistö ja luontoarvoiltaan merkittävät kohteet	78
4.4.1	Luonnon yleispiirteet, kasvillisuus ja luontotyypit.....	78
4.4.2	Arvokkaat luontokohteet ja lajisto	79
4.4.3	Natura 2000 -alueet ja suojelualueet sekä muut luontoarvoiltaan merkittävät kohteet	81
4.4.4	Linnusto.....	82
4.4.5	Muu eläimistö	83
4.5	Pohjavesi	84
4.6	Pintavedet.....	86
4.7	Maa- ja kallioperä	89
5	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI	91
5.1	Arviointimenetelmät.....	91
5.1.1	Arvioinnin lähtökohdat.....	91
5.1.2	Arvioitavat vaikutukset	95
5.1.3	Tarkastelu- ja vaikutusalue	96
5.1.4	Rakentamisen ja purkamisen aikaiset vaikutukset	97
5.1.5	Yhteisvaikutukset	98
5.2	Vaikutukset väestöön sekä ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen	98
5.2.1	Sosiaaliset vaikutukset.....	98
5.2.2	Meluvaikutukset	99
5.2.3	Välkevaikutukset	100
5.2.4	Terveysvaikutukset	101
5.2.5	Turvallisuusvaikutukset	101
5.2.6	Liikennevaikutukset.....	101
5.2.7	Vaikutukset viestintäverkkoihin	102
5.2.8	Vaikutukset alueen virkistyskäyttöön	102
5.2.9	Vaikutukset riistalajistoon ja metsästyksen	102
5.2.10	Vaikutukset työllisyyteen ja elinkeinotoimintaan	102
5.2.11	Vaikutukset maisemaan, kulttuuriympäristöön ja muinaisjäänneksiin	103
5.2.12	Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen	109
5.2.13	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen	109
5.3	Vaikutukset luonnonympäristöön	110
5.3.1	Kasvillisuus ja luontotyypit	110

5.3.2	Linnusto.....	110
5.3.3	Muu eläimistö	113
5.3.4	Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja luonnonsuojeluohjelmien kohteet.....	114
5.3.5	Vaikutukset pohjavesiin.....	114
5.3.6	Vaikutukset pintavesiin.....	115
5.3.7	Vaikutukset maa- ja kallioperään	115
5.3.8	Vaikutukset ilmastoon	115
6	HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN EHKÄISEMINEN JA LIEVENTÄMISKEINOT	116
7	ARVIOINNIN EPÄVARMUUSTEKIJÄT.....	117
8	VAIKUTUSTEN SEURANTA.....	117
9	LÄHTEET	118
	LIITTEET	122

Kuvat

Kuva 1.	Osapuolet YVA-hankkeissa.	20
Kuva 2.	Alustava voimalasijoittelu VE1 (21 voimalan hanke).	22
Kuva 3.	Alustava voimalasijoittelu VE2 (9 voimalan hanke).	23
Kuva 4.	Tarkasteltavat sähkönsiirtovaihtoehdot (SVEA–SVEC).	24
Kuva 5.	Hankeen alustava aikataulu.	26
Kuva 6.	Läheisten tuulivoimahankkeiden sijaintialueet.	27
Kuva 7.	Tuulivoimalan osat.	29
Kuva 8.	Hankealuetta lähin asutus.	36
Kuva 9.	Hankealuetta lähimmät virkistyskohteet.	37
Kuva 10.	Hankealueen ympäristön keskimääräiset vuorokausiliikennemäärät vuonna 2021	38
Kuva 11.	Ote voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta	41
Kuva 12.	Ote Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan alueille tehdystä yhteisestä tuulivoimaselvityksestä. Ooperin alue on yksi jatkotarkasteluun valituista alueista.	42
Kuva 13.	Ote Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 luonnoksesta.	44
Kuva 14.	Lähialueen voimassa olevat ja vireillä olevat yleis- ja asemakaavat	45
Kuva 15.	Ilmajoen keskustan osayleiskaava.	46
Kuva 16.	Ote Laihian Jokikylän osayleiskaavasta, Jokikylä 2.	47
Kuva 17.	Maisemamaakuntajako.	50
Kuva 18.	Maastonmuodot. Hankealue sijaitsee Orismalanjoen ja Kyrönjokilaakson väliin rajautuvalla selännealueella.	51
Kuva 19.	Hankealue ja sähkönsiirtoreitit ilmakuvassa.	52
Kuva 20.	Hankealue ilmakuvassa. Hankealue on rakentamatonta metsä- ja suoaluetta.	53
Kuva 21.	Kulttuurimaisema ja asutut alueet hankealuetta ympäröivillä alueilla.	54
Kuva 22.	Valtakunnallisesti arvokasta Ilmajoen Alajoen lakeusmaisemaa.	54
Kuva 23.	Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennettu kulttuuriympäristö hankealuetta ympäröivillä alueilla.	55
Kuva 24.	Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet hankealuetta ympäröivillä alueilla.	56
Kuva 25.	Orisbergin kulttuurimaisema.	57
Kuva 26.	Ilmajoen Alajoen lakeusmaisema.	58
Kuva 27.	Kyrönjokilaakson kulttuurimaisemat. Pitkänomainen maisema-alue ulottuu Ylistarosta Mustasaaren tienoille saakka.	59
Kuva 28.	Laihianjoen kulttuurimaisema	60
Kuva 29.	Lapuan Alajoen peltolakeus.	61
Kuva 30.	Vöyrinjokilaakson kulttuurimaisemat.	62
Kuva 31.	Kurikan-Ilmajoen kulttuurimaisemat.	63
Kuva 32.	Kyrönjoen kulttuurimaisemat; Kitinoja-Hanhikoski.	64
Kuva 33.	Nurmonjoen kulttuurimaisema.	65
Kuva 34.	Simpsio.	66
Kuva 35.	Jurvanjärven kulttuurimaisemat.	67
Kuva 36.	Kauhajokilaakson kulttuurimaisema.	68

Kuva 37.	Jalasjoen viljelylakeus.....	69
Kuva 38.	Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä edustavat kokonaisuudet hankealueen vaikutusalueella.....	71
Kuva 39.	Kiinteät muinaisjäännökset hankealueen ympäristössä.....	78
Kuva 40.	Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä olevat arvokkaat luontokohteet, huomionarvoisten lajien esiintymät (laji.fi), metsälain mukaiset erityisen tärkeät elinympäristöt.....	80
Kuva 41.	Arvokkaat lintualueet, Natura-alueet, luonnonsuojelualueet, soidensuojeluohjelman kohteet ja perinnebiotoopit hankealueen ympäristössä.....	82
Kuva 42.	Lähialueen susireviirit.....	84
Kuva 43.	Pohjavesikartta.....	86
Kuva 44.	Valuma-alueet ja vesistöt.....	88
Kuva 45.	Maaperälajit.....	90
Kuva 46.	Kallioperän kivilajit.....	91
Kuva 47.	Vaikutusten merkittävyys IMPERIA-mallin mukaisesti.....	95
Kuva 48.	Tarkasteltavat etäisyysvyöhykkeet 2, 10 ja 25 km hankealueen ympärillä.....	97
Kuva 49.	Katseluetäisyyden ja näköesteiden merkitys tuulivoimalan näkymisen kannalta.....	105
Kuva 50.	Voimajohdon näkyvyyteen vaikuttavia tekijöitä.....	109

Taulukot

Taulukko 1.	Rakentaminen hankealueen läheisyydessä.	35
Taulukko 2.	Hankealueen lähivesien tila.	87
Taulukko 3.	Ympäristövaikutusten arviointityöstä vastaavat asiantuntijat.	93
Taulukko 4.	Tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvot.	100
Taulukko 5.	Asumisterveysasetuksen toimenpiderajat yöaikaiselle pienitaajuiselle sisämelulle.	100
Taulukko 6.	Ohjeellisia esimerkkejä maisemavaikutuksista eri etäisyysvyöhykkeillä.	104

Tiivistelmä

Hankekuvaus ja -vaihtoehdot

Ilmatar Ooperi Oy suunnittelee tuulivoimapuistohanketta Etelä-Pohjanmaalle, Seinäjoen kaupungin Ooperin kylän itäpuoliselle alueelle. Hankealue sijaitsee Seinäjoen kaupungin länsiosassa. Se rajautuu Ilmajoen kun-
tarajaan etelässä ja myös Isonkyrön kunnanraja sijaitsee alueen läheisyydessä. Hankealueen rajalta etäisyys
Seinäjoen keskustaan kaakossa on noin 19 km, Isonkyrön keskustaan pohjoisessa noin 15 km ja Ilmajoen
keskustaan etelässä noin 11 km. Hankealueen pinta-ala on noin 2 800 ha. Valtaosa hankealueen maa-
eesta on jo vuokrattu hankeyhtiölle tuulivoimapuiston toteuttamista ja käyttöä varten. Rakentamistoimet koh-
distuvat vain osalle hankealuetta ja muualla nykyinen maankäyttö säilyy ennallaan. Hankealue on asumatonta
metsätalouskäytössä olevaa aluetta. Ooperin hankealueelle suunnitellaan enintään 21 voimalan tuulivoima-
puistoa, jossa voimaloiden yksikköteho tulisi olemaan enintään 10 MW. Suunniteltujen voimaloiden napakor-
keus on enintään 225 metriä, roottorin halkaisija enintään 250 metriä ja voimaloiden pyyhkäisykorkeus enin-
tään 350 metriä.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA) tutkitaan seuraavanlaisia alustavia vaihtoehtoja (VE):

- VE0: Hanketta ei toteuteta
- VE1: Toteutetaan 21 voimalan hanke
- VE2: Toteutetaan 9 voimalan hanke.

Hankkeen sähkönsiirto on suunniteltu toteutettavaksi 110 kV tai 400 kV ilmajohtona, riippuen toteutuvan hank-
keen koosta. Kaikki sähkönsiirron vaihtoehdot kulkevat Ilmajoen kunnan läpi ja liittymispiste on Seinäjoen
Ahonkylän sähköasemalla. Sähkönsiirron osalta tarkastellaan kolmea eri vaihtoehtoa:

- SVEA: Sähkönsiirtolinja hankealueen eteläpäästä kaakkoon, Kylkisalonnevan länsipuolelta. Linja kul-
kee uudessa johtokäytävässä Fingridin Seinäjoki–Ulvila sähkölinjalle (400 kV) asti, missä se kääntyy
kohti itää ja jatkaa Ahonkylän sähköasemalle Fingridin linjan pohjoispuolelle levennettävässä johto-
käytävässä.
- SVEB: Sähkönsiirtolinja hankealueen eteläpäästä ensin kuntarajan suuntaisesti kohti koillista ja sitten
kääntyen kaakkoon Kylkisalonnevan itäpuolelta. Linja kulkee uudessa johtokäytävässä Fingridin Sei-
näjoki–Ulvila sähkölinjalle (400 kV) asti, missä se kääntyy kohti itää ja jatkaa Ahonkylän sähköase-
malle Fingridin linjan pohjoispuolelle levennettävässä johtokäytävässä.
- SVEC: Sähkönsiirtolinja hankealueen eteläpäästä ensin kuntarajan suuntaisesti kohti koillista ja sitten
kääntyen kaakkoon Fingridin Seinäjoki–Tuovila voimajohtojen (400 kV ja 110 kV) suuntaisesti. Linja
kulkee uudessa johtokäytävässä Seinäjoki–Tuovila voimajohdoille asti, risteää linjojen kanssa ja kul-
kee siitä eteenpäin näiden voimajohtojen itäpuolelle levennettävässä johtokäytävässä Ahonkylän säh-
köasemalle asti.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Laissa ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA-laki 252/2017, liite 1) on lueteltu ne hankkeet, joihin
sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Hankeluettelon mukaan Seinäjoen Ooperin tuulivoima-
lahanke edellyttää YVA-lain mukaisen arviointimenettelyn soveltamista, koska yksittäisten laitosten lukumäärä
on vähintään kymmenen tai kokonaisteho vähintään 45 megawattia. Hankkeen sähkönsiirron rakentaminen
edellyttää myös YVA-menettelyä, sillä YVA-lain mukaisesti vähintään 220 kilovoltin maanpäälliset voimajoh-
dot, joiden pituus on yli 15 kilometriä tulee tarkastella YVA-menettelyssä.

YVA-menettelyssä arvioidaan toiminnasta aiheutuvat ympäristövaikutukset sekä lisätään kansalaisten tiedon- saantia ja osallistumismahdollisuuksia suunnitteluun. YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätök- siä, vaan menettely tuottaa tietoa päätöksenteoksen perustaksi.

Ooperin tuulivoimahankkeessa laaditaan samanaikaisesti YVA-menettelyn kanssa tuulivoimaosayleiskaava hankealueelle. Kaavan laatimisesta vastaa Seinäjoen kaupunki. Hankkeessa sovelletaan erillismenettelyä, jossa ympäristövaikutusten arviointi ja kaavoitus etenevät samanaikaisesti mutta erillisinä menettelyinä omissa asiakirjoissaan. Kuulemista ja mielipiteiden esittämistä varten YVA-ohjelma julkaistaan samanaikaisesti osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS) kanssa ja YVA-selostus rinnakkain kaavaluon- nosasiakirjojen kanssa.

Ympäristön nykytilan kuvaus

Hankealueella ovat voimassa seuraavat Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavat (Etelä-Pohjanmaan liitto, 2022 b): Etelä-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaava (vahvistettu ympäristöministeriössä 23.5.2005), Vaihe- maakuntakaava I (tuulivoima; vahvistettu ympäristöministeriössä 31.10.2016), Vaihemaakuntakaava II (kauppa, liikenne ja keskustatoiminnot; tullut voimaan 11.8.2016), Vaihemaakuntakaavan II muutos (kauppa ja keskustatoiminnot; tullut voimaan 21.4.2020) sekä Vaihemaakuntakaava III (turvetuotanto, suoluonnon suo- jelu, puolustusvoimien alueet, bioenergia-laitokset ja energiapuun terminaalit; kuulutettu voimaan 23.8.2021).

Voimassa olevassa maakuntakaavassa hankealueelle ei ole osoitettu tuulivoimaloiden aluetta. Alueelle ei kui- tenkaan ole osoitettu myöskään tuulivoiman kanssa ristiriidassa olevaa maankäyttöä. Välittömään läheisyy- teen alueen eteläpuolelle Ilmajoen alueelle on osoitettu tuulivoimaloiden alue (tv). Hankealueen länsireunaan on osoitettu pohjois-eteläsuunnassa kulkevat ohjeellinen moottorikelkkailun runkoreitti (Luopa-Ilmajoki-Poh- janmaa) ja ohjeellinen ulkoilureitti (Orisberg-Kalajaisjärvi). Välittömässä läheisyydessä hankealueen koillisreu- nalla kulkee Seinäjoki–Tuovila-voimajohto ja voimajohdon uusi johtovaraus (Seinäjoki–Vaasa, 400 kV). Maa- kuntakaavassa on osoitettu myös koillisreunalle sijoittuvat Natura-alueet (Nättypii ja Pelman metsä). Nättypii on osoitettu myös luonnonsuojelualueena SL-6 (hieman Natura-alueesta poikkeava raja). Hankealueen lä- heisyyteen on osoitettu useita turvetuotantoalueita. Alueen luoteispuolelle on osoitettu virkistys-/matkailu- kohde (Orisberg). Maakuntakaavassa on osoitettu myös lähistölle sijoittuvat arvokkaat maisema-alueet.

Isonkyrön ja Laihian puolella on voimassa Pohjanmaan maakuntakaava 2040 (Pohjanmaan liitto, 2022). Ison- kyrön kunta on liittynyt Etelä-Pohjanmaan maakuntaan vuoden 2021 alusta. Hankealueen läheisyyteen sijoit- tuva Orisbergin alue on osoitettu valtakunnallisesti merkittävänä rakennettuna kulttuuriympäristönä ja laajem- malla rajauksella maakunnallisesti arvokkaana kulttuuriympäristönä.

Uuden kokonaismaakuntakaavan laatiminen on käynnissä. Maakuntakaavan luonnos on julkisesti nähtävillä vuoden 2023 alussa (1.2.2023–10.3.2023) ja kaavaehdotus pyritään saamaan nähtäville vuoden 2023 lo- pussa. Tavoitteena on, että maakuntavaltuusto hyväksyy vuonna 2024 uuden Etelä-Pohjanmaan maakunta- kaavan 2050. Voimaan astuessaan uusi kokonaismaakuntakaava kumoaa aiemmat kokonais- ja vaihema- kuntakaavat. Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan tuulivoimaselvitys on valmistunut 30.11.2021. Selvitystyön keskeisenä tavoitteena oli tarkastella tuulivoimatuotantoon potentiaalisia uusia alu- eita maakuntakaavoituksen taustaksi mantereella ja merialueilla. Ooperin alue on yksi selvityksessä jatkotar- kasteluun valituista alueista.

Hankealue sijaitsee keskiboreaalaisella Pohjanmaan metsäkasvillisuusvyöhykkeellä Satakunnan ja Etelä-Poh- jamaan kilpikoidasalueella. Hankealueen metsät ovat pääosin kuivia, kuivahkoja tai tuoreita kankaita, mutta myös pirstaleisesti lehtomaisia kankaita. Metsät ovat pääosin mäntyvaltaisia havumetsiä, paikoitellen myös lehtipuuvallaisia sekametsiä. Metsät ovat iältään melko nuoria ja valtaosa metsästä on 0–75-vuotiaista. Van- ha metsää esiintyy hankealueella vähäalaisesti ja melko pirstaleisesti. Karttatarkastelun perusteella valtaosa alueen metsistä onkin metsätaloustaloudessa. Hankealue on melko soinen. Suot ja soistumat ovat pääosin

ojitettuja, pois lukien hankealueen eteläosassa sijaitsevat Lauttajärven, Järvennevan ja Kylkisalonnevan ojitamattomat alueet.

Hankealueella tai sen välittömässä lähiympäristössä sijaitsee kaksi Natura 2000 -aluetta. Hankealueen koillisosassa, lähes kokonaan hankealueen sisäpuolella, sijaitsee Natura-alue Pelman metsä (FI0800153). Hankealueen itäpuolella, osin alueeseen rajautuen, mutta kuitenkin lähes kokonaan hankealueen ulkopuolella, sijaitsee Natura-alue Nättypii (FI0800103). Molemmat alueet ovat luontodirektiivin perusteella suojeltuja (SAC). Seuraavaksi lähin Natura-alue Kivistönmäki (FI0800148) sijaitsee noin 8 km hankealueesta itään. Lähin lintudirektiivin perusteella (SPA) suojeltu Natura-alue Levaneva (FI0800021) sijaitsee hankealueelta noin 12 km lounaaseen. Hankealuetta lähimmät maakunnallisesti tärkeät lintualueet (MAALI) ovat osittain edellä mainitun Natura-alueen kanssa samaa aluetta oleva Levaneva-Kuuttoneva (730085), noin 12 kilometriä lounaaseen, ja osittain FINIBA-alueeksikin määritellyt Ilmajoen Alajoki (710143), noin 8,5 kilometriä kaakkoon.

Hankealue sijaitsee lähes kauttaaltaan ojitetulla suo- ja metsäalueella. Maaperä koostuu sekalajitteisista maa-lajeista sekä kallio- ja turvemaista. Kallioperä on paragneissia. Hankealueella ei ole arvokkaita geologisia muodostelmia. Lähimmät tunnetut happamien sulfaattimaiden esiintymät sijaitsevat noin 2 km etäisyydellä hankealueelta. Hankealue tai voimajohtoreitit eivät sijoitu luokitelluille pohjavesialueille. Hankealuetta lähimpänä, 1,2 km päässä hankealueen lounaispuolella, sijaitsee Visaharjun 2-luokan vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue, joka ei ole vedenhankintakäytössä. Lähin vedenhankintakäytössä oleva pohjavesialue, Riihineva, sijaitsee noin 1,5 km etäisyydellä hankealueesta ja 500 metrin päässä voimajohtovaihtoehtoista SVEB. Hankealueen pintavesikohteet ovat kaivettuja ojia tai alkuperäisen luonteensa täysin menettäneitä entisiä puroja.

Hankealueella tai sen välittömässä lähiympäristössä alle 2 km päässä ei ole valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita rakennettua kulttuuriympäristöä tai maisemaa edustavia alueita tai kohteita. Lähivaikutusalueella, 2–6 km päässä hankealueesta, sijaitsevat valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet Orisbergin kulttuurimaisema, Ilmajoen Alajoen lakeusmaisema ja Kyrönjokilaakson kulttuurimaisemat, valtakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä (RKY) edustavat Orisbergin ruukinalue ja Könnien talot, maakunnallisesti arvokas maisema-alue Kurikan-Ilmajoen kulttuurimaisemat sekä maakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä edustavat Könnin kulttuuriympäristö, Vanha Loukasmäki, Kiikerinkoulu, Kiikeri ja Poh-toola. Ulomalla vaikutusalueella (6–15 km päässä) ja kaukovaikutusalueella (15–25 km päässä) sijaitsevat valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet Kyrönjokilaakson kulttuurimaisemat, Ilmajoen Alajoen lakeusmaisema, Laihianjoen kulttuurimaisema, Lapuan Alajoen peltolakeus ja Vöyrinjokilaakson kulttuurimaisemat sekä maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet Kurikan-Ilmajoen kulttuurimaisemat, Kyrönjoen kulttuurimaisemat Kitinoja-Hanhikoski, Nurmonjoen kulttuurimaisema, Simpsiö, Laihianjokilaakson kulttuurimaisema Kylänpää-Ruto, Jurvanjärven kulttuurimaisemat, Kauhajokilaakson kulttuurimaisema ja Jalasjoen viljelylakeus. Ulomalla vaikutusalueella, mm. Ilmajoen, Koskenkorvan, Isokyrön ja Ylistaron taajamissa, ja kaukovaikutusalueella, mm. Seinäjoen taajamassa, on suuri määrä valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaita rakennetun kulttuuriympäristön alueita ja kohteita.

Hankealueen lähin asutus sijaitsee vähintään 1,5 km etäisyydellä suunnitelluista voimalapaikoista. Hankealueen sisällä on kaksi lomarakennusta, toinen alueen keskiosassa ja toinen alueen koillisosassa. Lisäksi hankealueen ulkopuolella on neljä vapaa-ajanasuntoa alle 1,5 km etäisyydellä suunnitelluista voimalapaikoista. Hankealueen käyttö koostuu tavanomaisesta maa- ja metsätalouskäytöstä sekä virkistyksestä ja metsästyksestä. Hankealueella ei sijaitse virkistyskohteita, mutta Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa hankealueen länsireunaan on osoitettu ohjeellinen virkistysreitti. Ilmajoen ja Isokyrön/Ylistaron välinen moottorikelkkaura kulkee hankealueen itäreunalla ja osittain hankealueen poikki.

Ympäristövaikutusten arviointi

Hankkeen ympäristövaikutukset selvitetään YVA-selostusvaiheessa. Hankkeen kannalta keskeisiä arvioitavia ympäristövaikutuksia ovat mm. seuraavat: maisemavaikutukset, meluvaikutukset, välkevaikutukset, linnusto-vaikutukset sekä virkistyskäyttöön kohdistuvat vaikutukset. Myös liikennevaikutukset ja paikalliset luontovaikutukset ovat tunnistettuja ympäristövaikutuksia. Arvioinnissa tullaan keskittymään erityisesti toiminnan aikaisiin vaikutuksiin, mutta myös rakentamisen aikaiset ja toiminnan jälkeiset vaikutukset huomioidaan.

Ympäristövaikutusten arviointi tulee perustumaan mm. seuraaviin tietoihin ja selvityksiin: asukaskysely, haastattelut, vuorovaikutustilaisuudet, meluselvitys, välkeselvitys, kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys, lintujen kevä- ja syysmuuttoselvitys, pesimälinnustoselvitys, metsojen soidinpaikkaselvitys, pöllöselvitys, päiväpetolintujen lentoreittitarkkailu, tietokantatiedot petolintujen tunnetuista pesäpaikoista, muutonaikainen lintujen törmäysriskimallinnus, lepakoiden pesimäaikainen selvitys, liito-oravaselvitys, viitasammakkoselvitys, lumijälkilaskenta, havainnekuvat ja näkyvyysanalyysit sekä arkeologinen selvitys. Lähtötietoina käytetään myös Suomen lajitietokeskuksesta (Laji.fi) tilattavia tietokantatietoja uhanalaisten ja lakisääteisesti suojeltujen lajien tunnetuista esiintymispaikoista hankealueelta, sähkönsiirtolinjojen alueilta sekä näiden ympäristöstä. Tietokantatiedot petolintujen tunnetuista pesäpaikoista hankitaan tietopyynnöillä Suomen lajitietokeskuksesta (Laji.fi) kautta. Tarkastettavia rekisterejä ovat Suojelunarvoisten petolintujen pesäpaikkojen rekisteri, LajiGIS-seurantakohteista petolinnut, sekä näiden tietokantojen ulkopuolisten lajien osalta Rengastus- ja löytörekisteri. Petolintujen pesätiedot hankitaan kymmenen kilometrin säteeltä hankealueesta ja sähkönsiirtolinjoista. Selvitysten ja muiden lähtötietojen perusteella suoritetaan asiantuntija-arvio eri ympäristövaikutuksista ja niiden merkittävyydestä.

Olemassa olevia lähtötietoja täydennetään eri tietolähteistä. Melu- ja välkevaikutukset sekä voimaloiden näkyvyys eri alueille mallinnetaan matemaattisesti. Maisemavaikutuksia arvioidaan havainnekuvien ja näkyvyysanalyysien perusteella. Luontovaikutuksia arvioidaan luontoselvitysten pohjalta. Maaperä-, vesistö- ja liikennevaikutukset arvioidaan laadullisesti ja kuvataan sanallisesti. Selvitysten perusteella tehdään asiantuntija-arvio eri ympäristövaikutuksista ja yhteisvaikutuksista sekä niiden merkittävyydestä. Lisäksi arvioidaan toiminnan riskejä ja ympäristöönnettomuuksien mahdollisuuksia.

Vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään IMPERIA-hankkeen (SYKE, 2015) arviointimallia ja työkaluja, joiden avulla voidaan arvioida vaikutusten merkittävyyttä järjestelmällisesti eri osatekijöiden perusteella. Vaikutuksen merkittävyys muodostuu vaikutuskohteen herkkyydestä ja muutoksen suuruudesta. Vaikutusten arviointi kohdennetaan erityisesti niihin vaikutuksiin, jotka ennalta arvioiden ovat merkittäviä.

Vaikutusten arvioinnissa käytetyt arviointimenetelmät kuvataan ja esitetään ehdotukset toimiksi, joilla ehkäistään ja rajoitetaan mahdollisia haitallisia ympäristövaikutuksia. Lisäksi esitetään alustava ympäristövaikutusten seurantaohjelma sekä kuvataan hankkeen suhde maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin.

Aikataulu

YVA-menettelyn ja hankkeen alustava aikataulu on seuraava: YVA-ohjelma on nähtävillä alkuvuonna 2023. Vuoden 2023 loppuun mennessä valmistuva YVA-selostus ja kaavaluonnos ovat nähtävillä noin tammi-maaliskuussa 2024. Tänä aikana pidetään virallinen vuorovaikutustilaisuus. YVA-menettely päättyy arviolta keväällä 2024, jolloin Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus antaa yhteysviranomaisena perustellun päätelmän YVA-selostuksesta. Kaavaehdotus on nähtävillä alkukesällä 2024. Kaavan hyväksymisen arvioidaan ajoittuvan elokuulle 2024. Tuulivoimahankkeeseen tarvitaan rakennuslupa, jonka jälkeen voidaan aloittaa noin vuoden kestävä rakentamisvaihe.

Vuorovaikutus

Eri sidosryhmien välinen vuorovaikutus ja kansalaisten osallistuminen ovat keskeinen osa hankkeen YVA-menettelyä. YVA-ohjelmavaiheessa ja YVA-selostusvaiheessa järjestetään yleisötilaisuus, jossa asukkailla ja muilla kiinnostuneilla on mahdollisuus ilmaista mielipiteensä hankesuunnitelmista ja hankkeen ympäristövaikutusten selvittämisestä.

Seinäjoen Ooperin tuulivoimapuiston YVA-ohjelma ja YVA-selostus ovat julkisesti nähtävillä kuulutusaikana. Näistä ilmoitetaan ilmoituksina, kuulutuksina ja tiedotteina sanomalehdissä sekä Seinäjoen kaupungin ja Ilmajoen kunnan virallisilla ilmoitustauluilla. Aineistot tulevat nähtäville paperiversioina ja lisäksi sähköisesti ympäristöhallinnon YVA-hankesivuille: www.ymparisto.fi/ooperituulivoimaYVA ja Seinäjoen kaupungin internet-sivustolle <https://www.seinajoki.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaupunkisuunnittelu-ja-kaavoitus/ajankohtaiset-yleis-kaavat/ooperin-tuulivoimapuiston-osayleiskaava-99040/>.

YVA-yhteysviranomaisena toimivalle Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukselle voi ilmaista mielipiteensä kuulutuksessa ilmoitettuna ajankohtana. Mielipiteensä voi ilmaista sähköpostitse (kirjaamo.etela-pohjanmaa@ely-keskus.fi), postitse (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus, PL 156, 60101 SEINÄJOKI) tai toimittamalla kirjallisen vastineen henkilökohtaisesti ELY-keskukselle (Alvar Aallon katu 8, 60100 SEINÄJOKI).

1 Johdanto

Ilmatar Ooperi Oy suunnittelee tuulivoimapuistohanketta Etelä-Pohjanmaalle, Seinäjoen kaupungin Ooperin kylän itäpuoliselle alueelle. Hankealue sijaitsee Seinäjoen kaupungin länsiosassa. Se rajautuu Ilmajoen kun-
tarajaan etelässä ja myös Isonkyrön kunnanraja sijaitsee alueen läheisyydessä. Hankealueen rajalta etäisyys
Seinäjoen keskustaan kaakossa on noin 19 km, Isokyrön keskustaan pohjoisessa noin 15 km ja Ilmajoen
keskustaan etelässä noin 11 km. Hankealueen pinta-ala on noin 2 800 ha. Valtaosa hankealueen maa-alu-
eesta on jo vuokrattu hankeyhtiölle tuulivoimapuiston toteuttamista ja käyttöä varten. Rakentamistoimet koh-
distuvat vain osalle hankealuetta ja muualla nykyinen maankäyttö säilyy ennallaan. Hankealue on asumaton
metsätalouskäytössä olevaa aluetta. Ooperin hankealueelle suunnitellaan enintään 21 voimalan tuulivoima-
puistoa, jossa voimaloiden yksikköteho tulisi olemaan enintään 10 MW. Suunniteltujen voimaloiden kokonais-
korkeus on enintään 350 metriä. Hankkeen sähkönsiirto on suunniteltu toteutettavaksi ilmajohtona Ilmajoen
kunnan kautta Seinäjoen sähköasemalle. Sähkönsiirron toteuttamiseksi tutkitaan kolmea reittivaihtoehtoa.

2 Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) periaatteet

2.1 YVA-menettelyn soveltaminen hankkeeseen

Laissa ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA-laki 252/2017, liite 1) on lueteltu ne hankkeet, joihin
sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Hankeluettelon kohdan 7 e) mukaan YVA-menettelyä
tulee soveltaa tuulivoimalahankkeisiin, mikäli voimalaitosten määrä on vähintään 10 tai niiden yhteenlaskettu
kokonaisteho on vähintään 45 MW. Seinäjoen Ooperin tuulivoimalahanke edellyttää YVA-lain mukaisen arvi-
ointimenettelyn soveltamista, koska yksittäisten laitosten lukumäärä on yli kymmenen. Ooperin tuulivoima-
hankkeen sähkönsiirron rakentaminen edellyttää myös YVA-menettelyä, sillä YVA-lain hankeluettelon kohdan
8 b mukaisesti vähintään 220 kilovoltin maanpäälliset voimajohtot, joiden pituus on yli 15 kilometriä tulee
tarkastella YVA-menettelyssä.

YVA-menettelyssä arvioidaan toiminnasta aiheutuvat ympäristövaikutukset sekä lisätään kansalaisten tiedon-
saantia ja osallistumismahdollisuuksia suunnitteluun. YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätök-
siä, vaan menettely tuottaa tietoa päätöksenteoksen perustaksi.

Ooperin tuulivoimahankkeessa laaditaan samanaikaisesti YVA-menettelyn kanssa tuulivoimaosayleiskaava
hankealueelle. Kaavan laatimisesta vastaa Seinäjoen kaupunki. Hankkeessa sovelletaan erillismenettelyä,
jossa ympäristövaikutusten arviointi ja kaavoitus etenevät samanaikaisesti rinnakkain, mutta erillisinä menet-
telyinä omissa asiakirjoissaan. Kuulemista ja mielipiteiden esittämistä varten YVA-selostus ja kaavaluonnos-
asiakirjat kuulutetaan samanaikaisesti.

2.2 YVA-menettelyn vaiheet

2.2.1 Arviointiohjelmavaihe

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn ensimmäinen vaihe on YVA-ohjelmavaihe. Tämän vaiheen lopputu-
loksena syntyy YVA-ohjelma. YVA-ohjelmassa selvitetään hankkeen perustiedot ja vaikutusalue, esitetään
toteutusvaihtoehdot, rajataan arvioitavat asiat ja arvioidaan hankkeen aikataulu.

YVA-menettely alkaa virallisesti, kun hankevastaava toimittaa YVA-ohjelman yhteysviranomaiselle. YVA-asetuksen (277/2017) mukaan arviointiohjelmassa on esitettävä tarpeellisessa määrin:

- 1) kuvaus hankkeesta, sen tarkoituksesta, suunnitteluvaiheesta, sijainnista, koosta, maankäyttötarpeesta ja hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin, tiedot hankkeesta vastaavasta sekä arvio hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta;
- 2) hankkeen kohtuulliset vaihtoehdot, jotka ovat hankkeen ja sen erityisominaisuuksien kannalta varteenotettavia, ja joista yhtenä vaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättäminen, jollei tällainen vaihtoehto erityisestä syystä ole tarpeeton;
- 3) tiedot hankkeen toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista ja luvista;
- 4) kuvaus todennäköisen vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja kehityksestä;
- 5) ehdotus tunnistetuista ja arvioitavista ympäristövaikutuksista, mukaan lukien valtioiden rajat ylittävät ympäristövaikutukset ja yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa, siinä laajuudessa kuin on tarpeen perustellun päätelmän tekemiselle, sekä perustelut arvioitavien ympäristövaikutusten rajaukselle;
- 6) tiedot ympäristövaikutuksia koskevista laadituista ja suunnitelluista selvityksistä sekä aineiston hankinnassa ja arvioinnissa käytettävistä menetelmistä ja niihin liittyvistä oletuksista;
- 7) tiedot arviointiohjelman laatijoiden pätevyydestä; sekä
- 8) suunnitelma arviointimenettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestämisestä sekä näiden liittymisestä hankkeen suunnitteluun ja arvio arviointiselostuksen valmistumisajankohdasta.

2.2.2 Arviointiselostusvaihe

Arviointiohjelman sekä yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon (YVAL 18 §) perusteella tehdään YVA-selostus. YVA-selostuksessa esitetään mm. YVA-ohjelman tiedot tarkistettuina, hankkeen kuvaus ja tekniset tiedot, selvitys ympäristöstä ja hankkeen vaikutuksesta ympäristöön sekä ympäristövaikutusten ehkäisy, hankkeen vaihtoehdot, ehdotus ympäristövaikutusten seurantaohjelmaksi, selvitys osallistumisesta ja vuorovaikutuksesta arviointimenettelyn aikana sekä selvitys yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta antaman lausunnon huomioon ottamisesta.

YVA-selostuksessa hankkeen todennäköisesti merkittävimmät ympäristövaikutukset tunnistetaan ja perustellaan selkeästi. Vaikutuksia arvioitaessa myös lieventämistoimenpiteet otetaan huomioon. Alueen eri toimintojen mahdolliset yhteisvaikutukset huomioidaan vaikutusten merkittävyyttä arvioitaessa.

YVA-asetuksen(1163/2021) mukaan arviointiselostuksessa on esitettävä tarpeellisessa määrin:

- 1) kuvaus hankkeesta ja sen ominaisuuksista, jossa otetaan huomioon hankkeen rakentamis- ja käyttövaiheet sekä mahdollinen purkaminen ja poikkeustilanteet ja joka sisältää erityisesti seuraavat tiedot:
 - a. hankkeen tarkoitus, sijainti, koko ja maankäyttötarve
 - b. hankkeen energian hankinta ja kulutus sekä käytettävät materiaalit ja luonnonvarat
 - c. arvio hankkeesta aiheutuvien melun, värinän, valon, kuumuuden ja säteilyn sekä muiden vastaavien ennustettujen päästöjen ja jäämien määrästä ja laadusta sekä sellaisten ennustettujen päästöjen ja jäämien määrästä ja laadusta, jotka voivat aiheuttaa veden, ilman, maaperän ja pohjamaan pilaantumista
 - d. arvio hankkeessa syntyvän jätteen määrästä ja laadusta;

- 2) tiedot hankkeesta vastaavasta, hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta, toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista, luvista ja niihin rinnastettavista päätöksistä sekä hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin;
- 3) selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen suhteesta maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin sekä Euroopan unionin tai kansallisella tasolla vahvistettuihin ympäristönsuojelutavoitteisiin;
- 4) kuvaus vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja sen todennäköisestä kehityksestä, jos hanketta ei toteuteta;
- 5) arvio mahdollisista onnettomuuksista ja niiden seurauksista ottaen huomioon hankkeen alttius suur-onnettomuus- ja luonnonkatastrofiriskeille, näihin liittyvät hätätilanteet sekä toimenpiteet näihin tilanteisiin varautumisesta mukaan lukien ehkäisy- ja lieventämistoimet;
- 6) arvio ja kuvaus hankkeen ja sen kohtuullisten vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista;
- 7) tapauksen mukaan arvio ja kuvaus valtioiden rajat ylittävistä ympäristövaikutuksista;
- 8) vaihtoehtojen ympäristövaikutusten vertailu;
- 9) tiedot valitun vaihtoehdon tai vaihtoehtojen valintaan johtaneista pääasiallisista syistä, mukaan lukien ympäristövaikutukset;
- 10) ehdotus toimiksi, joilla vältetään, ehkäistään, rajoitetaan tai poistetaan tunnistettuja merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia;
- 11) tapauksen mukaan ehdotus mahdollisista merkittäviin haitallisiin ympäristövaikutuksiin liittyvistä seurantalijärjestelyistä;
- 12) selvitys arviointimenettelyn vaiheista osallistumismenettelyineen ja liittymisestä hankkeen suunnitteluun;
- 13) luettelo lähteistä, joita on käytetty selostukseen sisältyvien kuvausten ja arviointien laadinnassa, kuvaus menetelmistä, joita on käytetty merkittävien ympäristövaikutusten tunnistamisessa, ennustamisessa ja arvioinnissa sekä tiedot vaadittuja tietoja koottaessa todetuista puutteista ja tärkeimmistä epävarmuustekijöistä;
- 14) tiedot arviointiselostuksen laatijoiden pätevyydestä;
- 15) selvitys siitä, miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu huomioon; sekä
- 16) yleistajuinen ja havainnollinen tiivistelmä 1–15 kohdassa esitetyistä tiedoista.

Yhteysviranomainen antaa YVA-selostuksesta perustellun päätelmänsä (YVAL 23 §) viimeistään kahden kuukauden kuluttua nähtävilläoloajan päättymisen jälkeen. Perusteltu päätelmä on yhteysviranomaisen hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista tekemä päätelmä, joka on tehty arviointiselostuksen, siitä annettujen mielipiteiden ja lausuntojen ja yhteysviranomaisen oman tarkastelun pohjalta. Se on myös kannanotto hankkeesta vastaavan ehdotukseen hankkeen todennäköisesti merkittävimmistä ympäristövaikutuksista ja kertoo, onko yhteysviranomainen samaa mieltä hankkeesta vastaavan tekemästä arviosta.

Jos arviointiselostus on puutteellinen niin olennaisella tavalla, ettei yhteysviranomaisen ole mahdollista tehdä sen pohjalta perusteltua päätelmää, on arviointiselostusta täydennettävä (YVAL 24 §). Yhteysviranomaisen on ilmoitettava havaitsemastaan olennaisesta puutteellisuudesta hankkeesta vastaavalle ja esitettävä, miltä

osin arviointiselostusta on täydennettävä. Ensisijaisesti täydennystä pyydetään ennen arviointiselostuksen kuuluttamista. Jos puutteellisuus ilmenee vasta myöhemmin, kuulemispalautteen yhteydessä, arviointiselostus kuulutetaan täydentämisen jälkeen uudestaan. Tämän jälkeen yhteysviranomaisella on perustellun päätelmänsä täydennetystä arviointiselostuksesta.

2.2.3 Arviointimenettelyn päättymisen

Ympäristövaikutusten arviointiselostus sekä yhteysviranomaisen siitä antama perusteltu päätelmä liitetään hankkeen edellyttämiin lupahakemuksiin ja suunnitelmiin. Lupaviranomaisella on velvollisuus varmistaa, että yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä on ajan tasalla lupa-asiaa ratkaistaessa (YVAL 27 §). Tarvittaessa perusteltu päätelmä tulee ajantasaistaa. Lupaviranomaisen tulee esittää lupapäätöksessään, miten arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä on otettu huomioon lupapäätöstä annettaessa.

Jos arviointiselostuksen laatimisesta on kulunut aikaa, ovat ympäristöolosuhteet ja ympäristövaikutukset voineet muuttua olennaisesti tai hankesuunnitelma on voinut muuttunut niin paljon, ettei lupahakemuksessa esitettyä hanketta voida pitää enää samana hankkeena kuin arviointiselostuksessa on käsitelty. Yhteysviranomaisen on lupaviranomaisen pyynnöstä esitettävä näkemyksensä perustellun päätelmän ajantasaisuudesta ja tarvittaessa yksilöitävä, miltä osin se ei enää ole ajan tasalla, ja miltä osin arviointiselostusta on täydennettävä perustellun päätelmän ajantasaistamiseksi. Myös hankkeesta vastaava voi pyytää ennen lupa-asian vireille tuloa yhteysviranomaiselta esittämään näkemyksensä laatimansa perustellun päätelmän ajantasaisuudesta ja tarvittaessa yksilöimään mitä tietoja perustellun päätelmän ajantasaistamiseksi tarvitaan. Arviointiselostuksen täydentämisessä kuuleminen järjestetään uudelleen ja yhteysviranomaisella on tämän jälkeen ajantasaistetun perustellun päätelmän.

2.3 Osapuolet

Hankkeesta vastaava on vastuussa hankkeen valmistelusta ja toteuttamisesta. Tässä hankkeessa hankevas-
taavana toimii Ilmatar Ooperi Oy, ja yhteyshenkilöinä toimii hankekehityspäällikkö Pietari Keskinen.

YVA-yhteysviranomaisena hankkeessa toimii Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY), ja yhteyshenkilönä toimii Matti Laaksonen. Yhteysviranomaisella on vastuu ympäristövaikutusten arvioinnin riittävyyden tarkistamisesta ja antaa YVA-lain mukaisen lausunnon YVA-ohjelmasta sekä perustellun päätelmän YVA-selostuksesta. Yhteysviranomaisella on vastuu myös YVA-lain mukaisista kuulemismenettelyistä ja kerää kirjalliset lausunnot ja mielipiteet sekä YVA-ohjelmasta että YVA-selostuksesta (YVAL 17 ja 20 §).

YVA-konsultti vastaa tarkasteltavien vaihtoehtojen ympäristövaikutusten puolueettomasta ja asiantuntevasta selvittämisestä ja arvioinnista. Tässä hankkeessa konsulttina toimii Sweco Finland Oy, jonka yhteyshenkilöinä toimivat Jatta Salmi (YVA) ja Jaakko Raunio (kaava).

Hankkeen vaikutusalueen ihmiset sekä muut sidosryhmät ovat erittäin tärkeässä roolissa YVA-menettelyn aikana, koska he tuntevat hyvin alueen ominaispiirteet ja merkityksen, ja ovat täten erittäin tärkeä tietolähde ja selvityksen tukiverkosto.

Seuraavassa kuvassa 1 on yleistäen esitetty YVA-hankkeen olennaiset osapuolet. Kunkin hankkeen keskeiset osapuolet määrittyvät tapauskohtaisesti hankkeen sisällön, vaikutusalueen laajuuden ja vaikutusten merkittävyyden mukaan. Osapuolten välinen avoin ja rakentava vuorovaikutus on tärkeää YVA-menettelyn onnistumisen kannalta.



Kuva 1. Osapuolet YVA-hankeissa.

Hankkeeseen liittyen järjestettiin YVA-lain 8 § mukainen ennakkoneuvottelu 26.10.2022. Ennakkoneuvottelun tavoitteena on edistää hankkeen vaatimien arviointi-, suunnittelu- ja lupamenettelyjen kokonaisuuden hallintaa, hankkeesta vastaavan ja viranomaisten välistä tiedonvaihtoa sekä parantaa selvitysten ja asiakirjojen laatua ja käytettävyyttä sekä sujuvoittaa menettelyjä. Neuvotteluun osallistuivat hanketoimijan ja YVA-konsultin lisäksi YVA-yhteysviranomaisen ja muiden viranomaistahojen edustajia.

Kaavaan liittyen aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu järjestetään kevään 2023 aikana. Neuvottelussa käsitellään alustavaa osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa (OAS) sekä kaavahankkeen aikataulua ja jatkotoimenpiteitä. Neuvotteluun osallistuu viranomaistahojen ja kuntien edustajia sekä kaavakonsultti ja YVA-konsultti. Toinen viranomaisneuvottelu järjestetään kaavan ehdotusvaiheessa. Lisäksi tarvittaessa järjestetään kaavoitusta koskevia työneuvotteluja.

Hankkeelle on perustettu seurantaryhmä, joka toimii paikallistuntemuksen asiantuntijana ja tiedonvälityksen apuna. Seurantaryhmä kokoontuu YVA-menettelyn aikana kaksi kertaa. Ensimmäinen kokoontuminen pidettiin YVA-ohjelmavaiheessa 14.12.2022 etäyhteydellä (Teams) ja toinen kokoontuminen pidetään YVA-selostusvaiheessa. Ensimmäiseen kokoukseen osallistuivat edustajat Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksesta, Seinäjoen kaupungilta, Isonkyrön, Ilmajoen ja Laihian kunnista, Seinäjoen museolta, Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitokselta ja Metsäkeskukselta, sekä yksi henkilö, joka edusti samanaikaisesti kolmea luonnonsuojelu- tai lintuyhdistystä (Etelä-Pohjanmaan luonnonsuojeluyhdistys ry, Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri ry ja Suomen selän lintutieteellinen yhdistys ry). Kokouksessa tärkeimmäksi teemaksi nousivat sähkönsiirron reittilinjaukset ja etenkin sähkönsiirron maisemavaikutukset. Useissa puheenvuoroissa pidettiin kokonaan uusia johtokäytäviä maisema- ja luontoarvojen kannalta huonona vaihtoehtona ja toivottiin mieluummin olemassa olevien

johtokäytävien hyödyntämistä. Kokouksessa esille nostettuja täsmennyksiä vaikutusarviointiin tullaan ottamaan huomioon YVA-selostusta laadittaessa.

2.4 Osallistuminen ja vuorovaikutuksen järjestäminen

YVA-menettelyssä paitsi arvioidaan toiminnasta aiheutuvat ympäristövaikutukset mutta myös lisätään kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia hankkeen suunnitteluun. Eri sidosryhmien välinen vuorovaikutus ja kansalaisten osallistuminen ovatkin keskeinen osa hankkeen YVA-menettelyä. YVA-lain mukaan (17 § ja 20 §) yhteysviranomaisen on huolehdittava siitä, että arviointiohjelmasta ja arviointiselostuksesta pyydetään tarvittavat lausunnot ja varataan mahdollisuus mielipiteiden esittämiseen. Yhteysviranomainen tiedottaa YVA-menettelystä virallisesti kuuluttamalla arviointiohjelman ja arviointiselostuksen. Yhteysviranomainen pyytää asiakirjoista lausunnot hankkeen vaikutusalueen kunnilta ja muilta viranomaisilta, joita asia todennäköisesti koskee, mukaan lukien hankkeen lupaviranomainen. Mielipiteitä pyydetään yleensä myös alueen tai toimialan yhdistyksiltä, kansalaisjärjestöiltä ja yrityksiltä. Mielipiteen voi antaa kuka tahansa. Lausunnot ja mielipiteet on toimitettava yhteysviranomaiselle kuulutuksessa ilmoitettuna aikana, joka alkaa kuulutuksen julkaisemispäivästä ja kestää 30 päivää.

YVA-menettelyn aikana järjestetään yleisötilaisuus sekä arviointiohjelman että arviointiselostuksen kuuluttamisen jälkeen. Yleisötilaisuudesta tiedotetaan hankkeen kuulutuksen yhteydessä tai erillisenä ilmoituksena. Tilaisuudessa asukkailla ja muilla kiinnostuneilla on mahdollisuus ilmaista mielipiteensä hankesuunnitelmista ja hankkeen ympäristövaikutusten selvittämisestä. Yleisöllä on mahdollisuus tutustua YVA-menettelyn aineistoihin ennakolta internetissä.

2.5 Asiakirjojen nähtävillä olo ja kuuluttaminen

Seinäjoen Ooperin tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arvioinnin ja yleiskaavoituksen vaiheista, nähtävillä asettamisista ja yleisötilaisuuksista tiedotetaan seuraavilla tavoilla:

- Ilmoituksina, kuulutuksina ja tiedotteina sanomalehdissä (Ilkka-Pohjalainen ja Epari)
- Seinäjoen kaupungin ja Ilmajoen kunnan virallisilla ilmoitustauluilla
- YVA-menettelyn osalta ympäristöhallinnon YVA-hankesivuilla:
www.ymparisto.fi/ooperituulivoimaYVA
- Kaavoituksen osalta Seinäjoen kaupungin internet-sivustolla:
<https://www.seinajoki.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaupunkisuunnittelu-ja-kaavoitus/ajankohtaiset-yleiskaavat/ooperin-tuulivoimapuiston-osayleiskaava-99040/>

YVA-ohjelma ja YVA-selostus ovat julkisesti nähtävillä kuulutusajankautena. Aineistot tulevat nähtävillä paperiversioina ja lisäksi sähköisesti edellä mainituille verkkosivuille. YVA-yhteysviranomaisena toimivalle Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukselle voi ilmaista mielipiteensä kuulutuksessa ilmoitettuna ajankohtana. Mielipiteensä voi ilmaista sähköpostitse (kirjaamo.etela-pohjanmaa@ely-keskus.fi), postitse (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus, PL 156, 60101 SEINÄJOKI) tai toimittamalla kirjallisen vastineen henkilökohtaisesti ELY-keskukselle (Alvar Aallon katu 8, 60100 SEINÄJOKI).

3 Hankkeen kuvaus

3.1 Arvioitavat hankevaihtoehdot

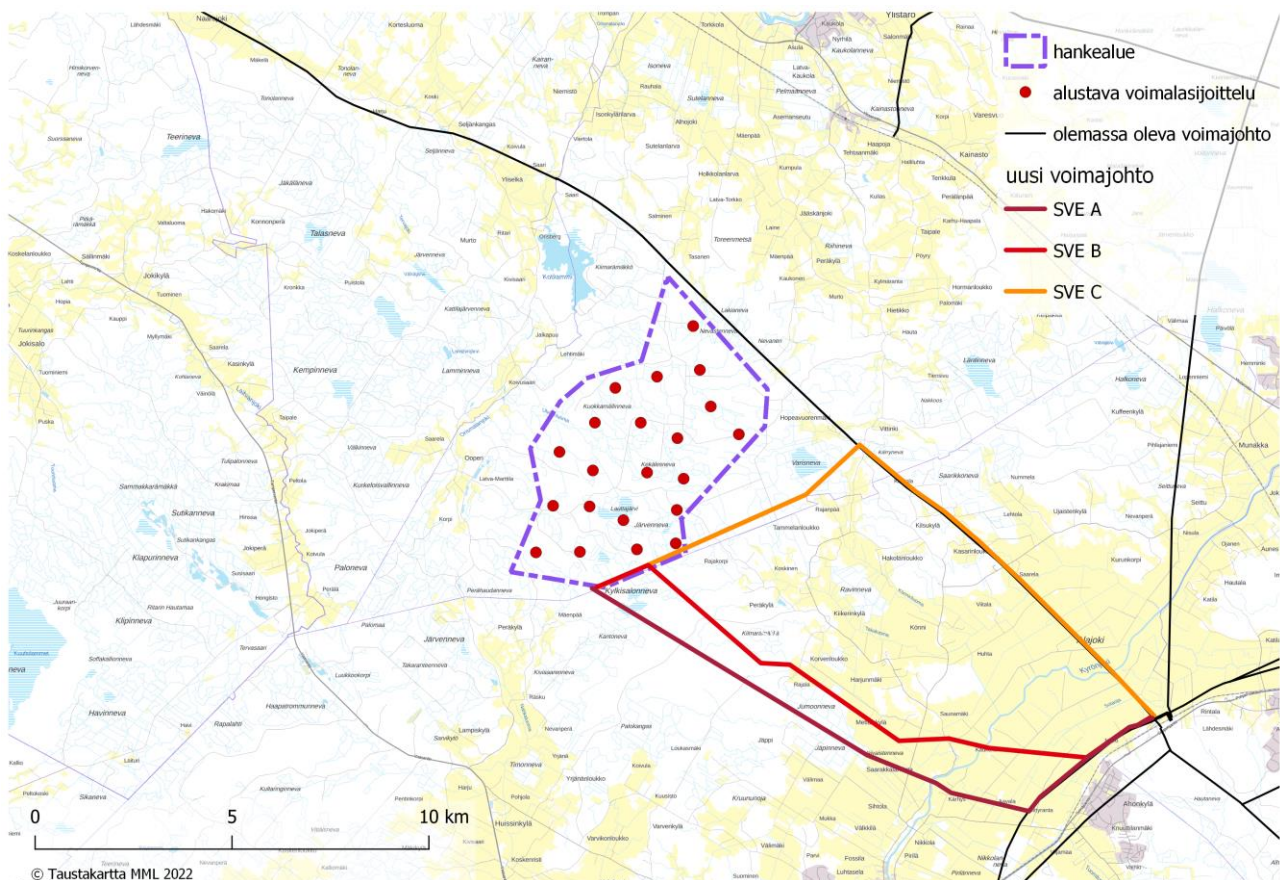
Ooperin hankealue sijaitsee kokonaisuudessaan Seinäjoen kaupungin alueella, Etelä-Pohjanmaan maakunnassa. Hankealue rajautuu Ilmajoen kuntarajaan etelässä ja myös Isonkyrön kunnanraja sijaitsee alueen läheisyydessä. Etäisyys hankealueen rajalta Seinäjoen keskustaan kaakossa on noin 19 km, Isonkyrön keskustaan pohjoisessa noin 15 km ja Ilmajoen keskustaan etelässä noin 11 km. Hankealueen pinta-ala on noin 2 800 ha

Ooperin hankealueelle suunnitellaan enintään 21 voimalan tuulivoimapuistoa, jossa voimaloiden yksikköteho tulisi olemaan enintään 10 MW. Suunniteltujen voimaloiden napakorkeus on enintään 225 metriä, roottorin halkaisija enintään 250 metriä ja voimaloiden pyyhkäisykorkeus enintään 350 metriä.

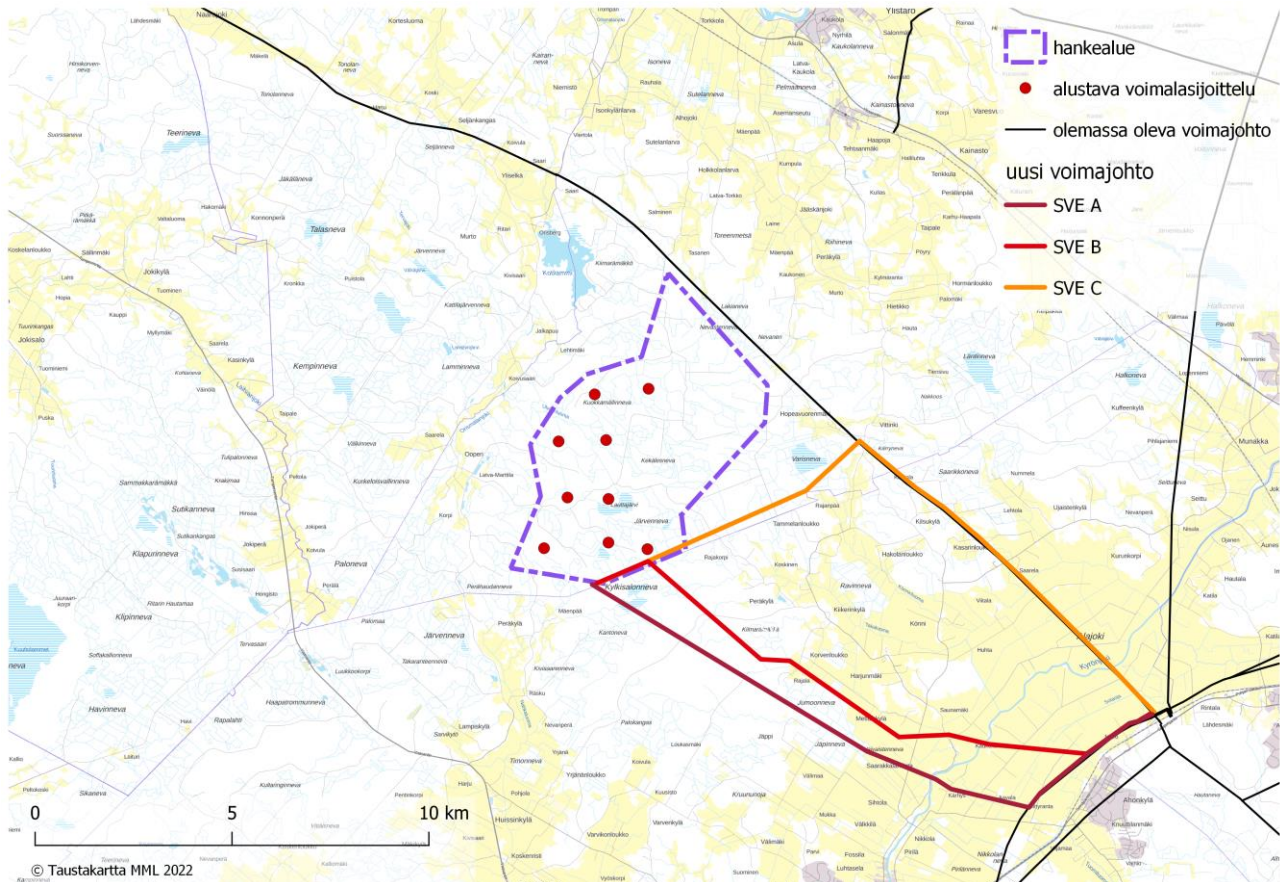
Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA) tutkitaan seuraavanlaisia alustavia vaihtoehtoja (VE):

- VE0: Hanketta ei toteuteta
- VE1: Toteutetaan 21 voimalan hanke
- VE2: Toteutetaan 9 voimalan hanke.

Voimalapaikkojen suunnitellut alustavat sijainnit kartalla on esitetty kuvissa 2 ja 3 sekä suuremmassa koossa raportin lopussa, liitteissä 1 ja 2.



Kuva 2. Alustava voimalasijoittelu VE1 (21 voimalan hanke).

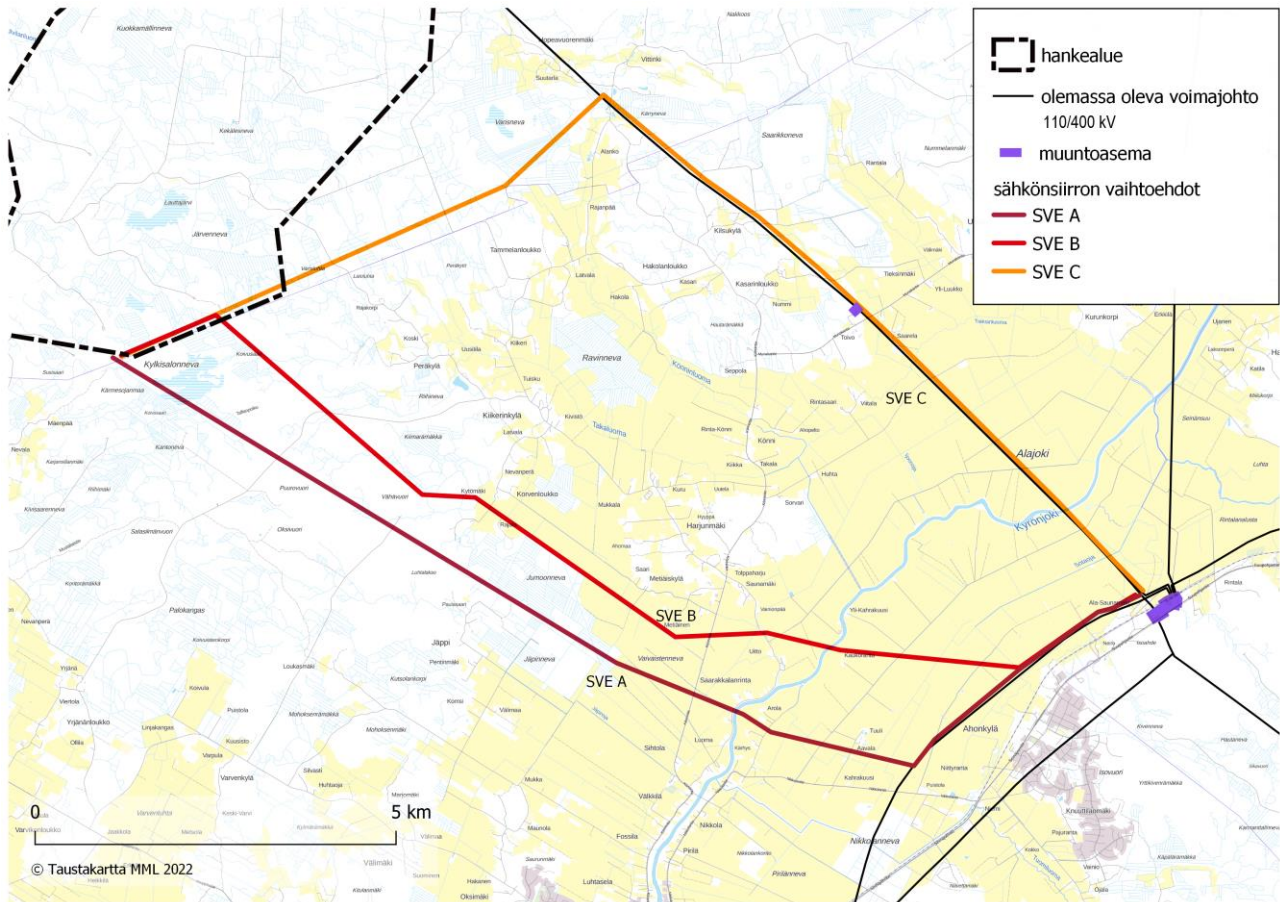


Kuva 3. Alustava voimallasijoittelu VE2 (9 voimalan hanke).

Hankkeen sähkönsiirto on suunniteltu toteutettavaksi 110 kV tai 400 kV ilmajohtona. Kaikki sähkönsiirron vaihtoehdot kulkevat Ilmajoen kunnan läpi ja liittymispiste on Seinäjoen Ahonkylän sähköasemalla. Sähkönsiirron osalta tarkastellaan kolmea eri vaihtoehtoa:

- SVEA, 17 km: Sähkönsiirtolinja hankealueen eteläpäästä kaakkoon, Kylkisalonnevan länsipuolelta. Linja kulkee uudessa johtokäytävässä Fingridin Seinäjoki–Ulvila sähkölinjalle (400 kV) asti, missä se kääntyy kohti itää ja jatkaa Ahonkylän sähköasemalle Fingridin linjan pohjoispuolelle levennettävässä johtokäytävässä.
- SVEB, 13 km: Sähkönsiirtolinja hankealueen eteläpäästä ensin kuntarajan suuntaisesti kohti koillista ja sitten kääntyen kaakkoon Kylkisalonnevan itäpuolelta. Linja kulkee uudessa johtokäytävässä Fingridin Seinäjoki–Ulvila sähkölinjalle (400 kV) asti, missä se kääntyy kohti itää ja jatkaa Ahonkylän sähköasemalle Fingridin linjan pohjoispuolelle levennettävässä johtokäytävässä.
- SVEC, 18 km: Sähkönsiirtolinja hankealueen eteläpäästä ensin kuntarajan suuntaisesti kohti koillista ja sitten kääntyen kaakkoon Fingridin Seinäjoki–Tuovila voimajohtojen (400 kV ja 110 kV) suuntaisesti. Linja kulkee uudessa johtokäytävässä Seinäjoki–Tuovila voimajohdoille asti, risteää linjojen kanssa ja kulkee siitä eteenpäin näiden voimajohtojen itäpuolelle levennettävässä johtokäytävässä Ahonkylän sähköasemalle asti.

Ooperin tuulivoimahankkeen tarkasteltavat alustavat sähkönsiirtovaihtoehdot on esitetty kuvassa 4 ja liitteissä 1 ja 2.



Kuva 4. Tarkasteltavat sähkönsiirtovaihtoehdot (SVEA–SVEC).

3.2 Hankkeen tausta, tarkoitus ja tavoitteet

3.2.1 Kansalliset ja kansainväliset tavoitteet

Hallitusohjelman tavoitteena on, että Suomi on hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä. Uuden ilmastolain (423/2022) keskeisenä tavoitteena on varmistaa tämän hiilineutraalisuustavoitteen saavuttaminen. Ilmastolaissa asetetaan Suomelle hiilineutraalisuustavoite vuodelle 2035, nielujen vahvistamistavoite ja tavoite hiiliegatiivisuudesta vuoden 2035 jälkeen. Uusiutuvien energialähteiden osuus energian loppukulutuksesta on Suomessa yli 40 prosenttia. 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. Tuulivoimaloilla tuotetaan uusiutuvaa energiaa, ja tuulivoimahankkeiden kasvihuonekaasutase on voimakkaasti negatiivinen, eli hanke vähentää toteutuessaan Suomen kasvihuonekaasupäästöjä. Korvaamalla nykyistä sähköntuotantoa tuulivoimalla voidaan samalla vähentää riippuvuutta fossiilista polttoaineista.

Ilmastonmuutos on yksi suurista globaaleista ympäristöongelmista. Ihminen on toiminnallaan voimistanut luontaista kasvihuoneilmiötä ja nopeuttanut maapallon lämpenemistä. Maapallon lämpötilan on eri skenaarioiden mukaan ennustettu nousevan tällä vuosisadalla 1,4–5,8 astetta. Lämpötilan nousu ei jakaudu tasaisesti, vaan skenaarioiden mukaan lämpötila nousee voimakkaammin pohjoisen pallonpuoliskon korkeilla leveysasteilla.

Lisäksi ilmastomuutos mm. sulattaa jäätiköitä ja mannerjäitä, nostaa merenpintaa, lisää tai voimistaa äärimäisiä sääilmiöitä kuten tulvia ja kuivuuskausia, vaikuttaa satoihin sekä vähentää luonnon monimuotoisuutta.

Ilmastomuutoksella vaikutukset ulottuvat ympäristöön, talouteen, ihmisten terveyteen ja sosiaalisiin olosuhteisiin. Ilmastomuutoksen pysäyttäminen ei ole enää mahdollista, mutta ilmastomuutosta on mahdollista hidastaa. Mikäli hillintätoimiin ryhdytään tehokkaasti, eivät muutoksista aiheutuvat vahingot ehdi kasvaa ylittämättömiksi, ja sopeuttamistoimet ovat helpommin ja taloudellisemmin toteutettavissa.

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2018/2001 uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä (uudelleenlaadittu) eli ns. RED II annettiin 11. päivänä joulukuuta 2018 ja se on saatettava osaksi kansallista lainsäädäntöä viimeistään 30. päivänä kesäkuuta 2021. RED II:ssa säädetään sitovasta unionin yleistavoitteesta, jonka mukaan uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian osuus on vähintään 32 prosenttia unionin energian kokonaisloppukulutuksesta vuonna 2030. Jäsenvaltioiden on asetettava kansalliset panoksensa unionin yleistavoitteen saavuttamiseksi osana jäsenvaltioiden yhdenmukaisia kansallisia energia- ja ilmastosuunnitelmia hallintomalliasetuksessa (EU) 2018/1999 vahvistetun hallintoprosessin mukaisesti. Suomi on ilmoittanut tavoittelevansa vähintään 51 %:n uusiutuvan energian osuutta vuonna 2030 (Työ- ja elinkeinoministeriö, 2020).

Tuulivoiman voimakas lisääminen Suomessa on osa ilmastomuutosta hillitseviä toimia. Vuoden 2022 lopussa Suomen tuulivoimakapasiteetti oli 5 677 MW. Tuulivoimaloiden määrä kasvoi vuonna 2022 ennätyksellisen paljon. Uusia tuulivoimaloita rakennettiin 437, tuulivoimaloiden kokonaismäärän noustessa 1 393 voimalaan. Tuulivoimalat tuottivat vuonna 2022 sähköä 11,5 TWh, millä katettiin Suomen sähkönkulutuksesta 14,1 %. (Tuulivoimayhdistys, 2023 b)

3.2.2 Hankkeen alueellinen merkitys

Etelä-Pohjanmaalle on valmistunut ilmasto- ja kiertotaloustiekartta keväällä 2022 (Etelä-Pohjanmaan liitto, 2022 a). Se toimii apuvälineenä koko maakunnan ilmastotyössä ja tukee erityisesti alueella toimivia julkisorganisaatioita saavuttamaan kansalliset ja kansainväliset ilmasto- ja kiertotaloustavoitteet. Tällä hetkellä maakunnan asukaskohtainen hiilijalanjälki on maan korkein, 12,3 tCO₂ekv/asukas. Maakunta tavoittelee hiilineutraaliutta vuoteen 2035 mennessä. Ilmasto- ja kiertotaloustiekartta tukee Etelä-Pohjanmaan maakuntaohjelmaa vuosille 2022–2025.

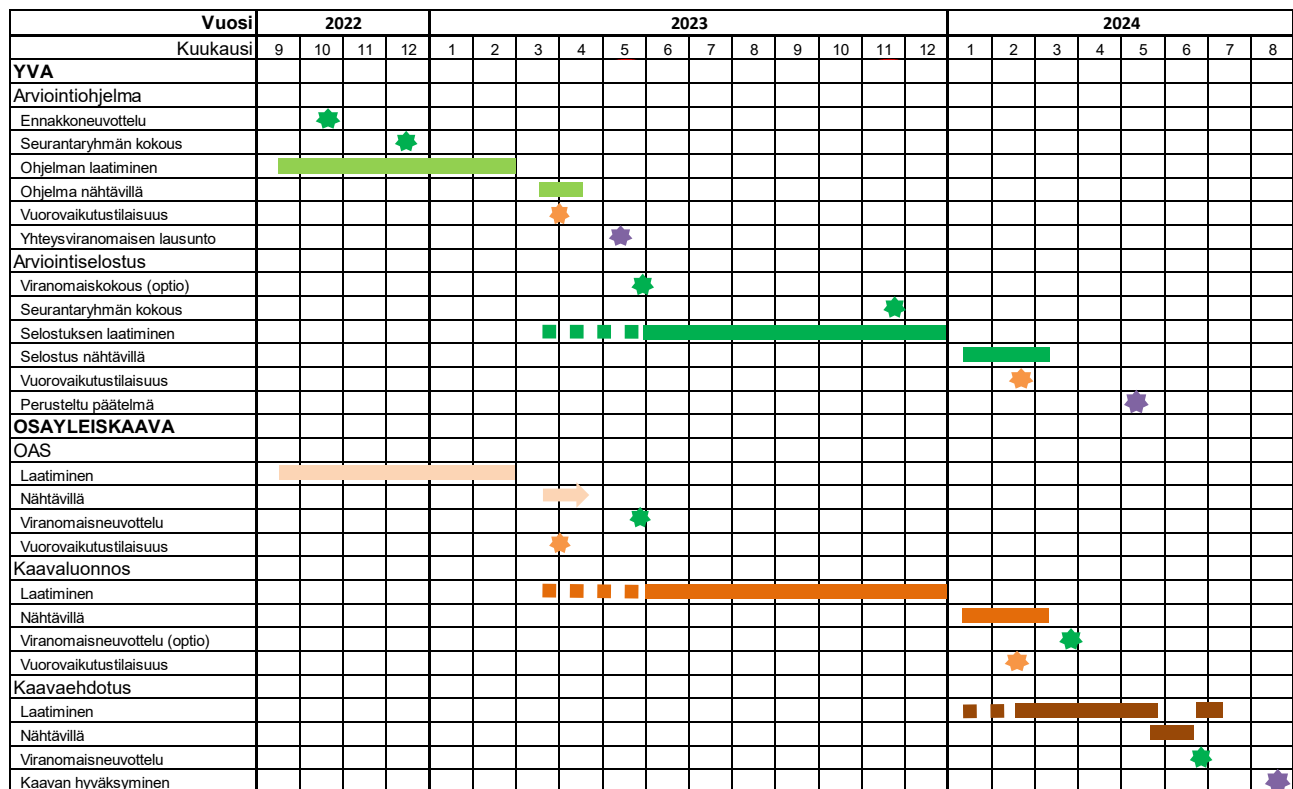
Hajautetun energiantuotannon hybridiratkaisut Etelä-Pohjanmaan maaseudulla (HYBE) -hankkeessa on laadittu Etelä-Pohjanmaan energiahuollon tiekartta vuoteen 2030. Energiaturpeen käyttöä ollaan vähentämässä ilmasto- ja ympäristösyistä, joten sille on löydettävä korvaavia vaihtoehtoja, koska turpeella on tuotettu yli 60 % Etelä-Pohjanmaan maakunnan kaukolämmöstä viime vuosina. Tiekartan mukaan maakunnan suuren mittakaavan energiahuolto pitäisi rakentaa tulevaisuudessa yhä enemmän polttoon perustumattomien energiamuotojen varaan. Aurinko- ja tuulivoima auttavat paikallisesti sähköntuotannossa mm. alueen maatiloja. (Laasensaho, ym., 2021)

Seinäjoen kaupunki on yksi Suomen HINKU-kunnista. HINKU-verkosto on vuonna 2008 perustettu ilmastomuutoksen hillinnän verkosto, joka kokoaa yhteen päästövähennyksiin sitoutuneet kunnat, maakunnat ja yritykset. Siihen kuuluu nykyään 92 kuntaa ja viisi maakuntaa. Verkostoon liittyminen edellyttää ns. HINKU-kriteerien täyttymistä, eli sellaisia ilmastomuutoksen hillintätoimia ja linjauksia, joilla kunta uskottavasti sitoutuu vähentämään oman toimintansa kasvihuonekaasupäästöjä sekä vaikuttamaan alueensa toimijoihin siten, että alueen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä tavoitellaan hiilineutraaliutta. Seinäjoki tavoittelee 80 % päästövähennyksiä vuoden 2007 tasosta vuoteen 2030 mennessä. Seinäjoen Ooperin tuulivoimahankkeen tavoitteena on rakentaa 9–21 voimalan tuulivoimapuisto, joka tuottaa uusiutuvaa sähköenergiaa kotitalouksien ja teollisuuden tarpeisiin. Ooperin tuulivoimahanke tukee toteutuessaan sekä Seinäjoen kaupungin että koko Etelä-Pohjanmaan maakunnan ilmastotavoitteita.

Seinäjoen Ooperin tuulivoimapuisto on tarkoitus perustaa alueelle, jossa vaikutukset luontoon ja ihmisiin olisivat mahdollisimman pienet ja jonka tuuliolosuhteet mahdollistavat hankkeen taloudellisen kannattavuuden. Hanke ei saa valtion tukia. Toteutuessaan hanke tuottaa kiinteistöverotuloja Seinäjoen kaupungille ja maanvuokratuloja alueen maanomistajille. Seinäjoen kaupunki ei joudu investoimaan hankkeen infraan.

3.3 Suunnittelutilanne ja aikataulu

YVA-menettelyn ja hankkeen alustava aikataulu on seuraava: YVA-ohjelma on nähtävillä alkuvuonna 2023. Vuoden 2023 loppuun mennessä valmistuva YVA-selostus ja kaavaluonnos ovat nähtävillä noin tammi-maaliskuussa 2024. Tänä aikana pidetään virallinen vuorovaikutustilaisuus. YVA-menettely päättyy arviolta keväällä 2024, jolloin Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus antaa yhteysviranomaisena perustellun päätelmän YVA-selostuksesta. Kaavaehdotus on nähtävillä alkukesällä 2024. Kaavan hyväksymisen arvioidaan ajoittuvan elokuulle 2024. Tuulivoimahankkeeseen tarvitaan rakennuslupa, jonka jälkeen voidaan aloittaa noin vuoden kestävä rakentamisvaihe. Hankkeen YVA-menettelyn ja kaavoituksen etenemisen alustava aikataulu on esitetty alla kuvassa 5.

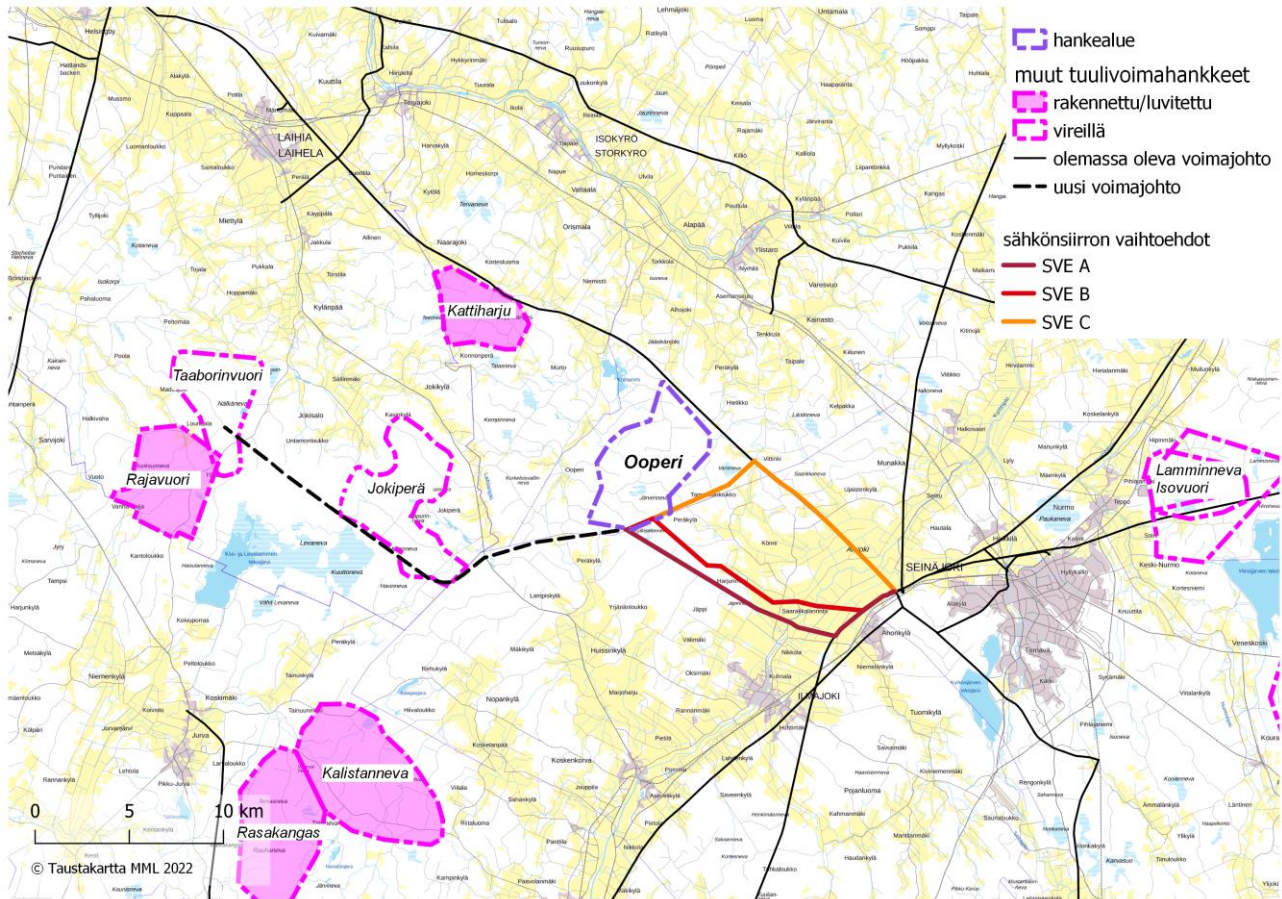


Kuva 5. Hankkeen alustava aikataulu.

3.4 Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin

Seinäjoen kaupungin alueella ja naapurikuntien alueella on käynnissä tai suunnitteilla useita tuulivoimahankkeita. Niiden sijaintia ja suunnittelun vaihetta (vireillä, luvitettu tai rakennettu) on esitetty kuvassa 6. Lähimmät jo rakennuslupan saaneet tuulivoimahankkeet ovat Isokyrön alueella oleva Kattiharjun hanke, Laihian alueella oleva Rajavuoren hanke sekä Kurikan alueella olevat Kalistannevan ja Rasakankaan hankkeet. Muita vireillä

olevia tuulivoimahankkeita ovat Laihia alueella sijaitsevat Jokiperä, Miiluhaudanmäki ja Taaborinvuori sekä Kattiharju ja Seinäjoen alueella sijaitseva Lamminneva-Isovuori. Ooperin tuulivoimahankkeen tarkasteluvaihtoehtot VE1 ja VE2 eivät ole riippuvaisia seudun muiden tuulivoimahankkeiden toteuttamisesta tai niiden sähkönsiirtoreiteistä.



Kuva 6. Lähteisten tuulivoimahankkeiden sijaintialueet. Hankkeiden suunnitteluvaihetta on kuvattu kartassa eri väreillä. (Tilanne 30.1.2023)

3.5 Tekninen kuvaus

3.5.1 Tuulivoimalan ja tuulipuiston rakenne

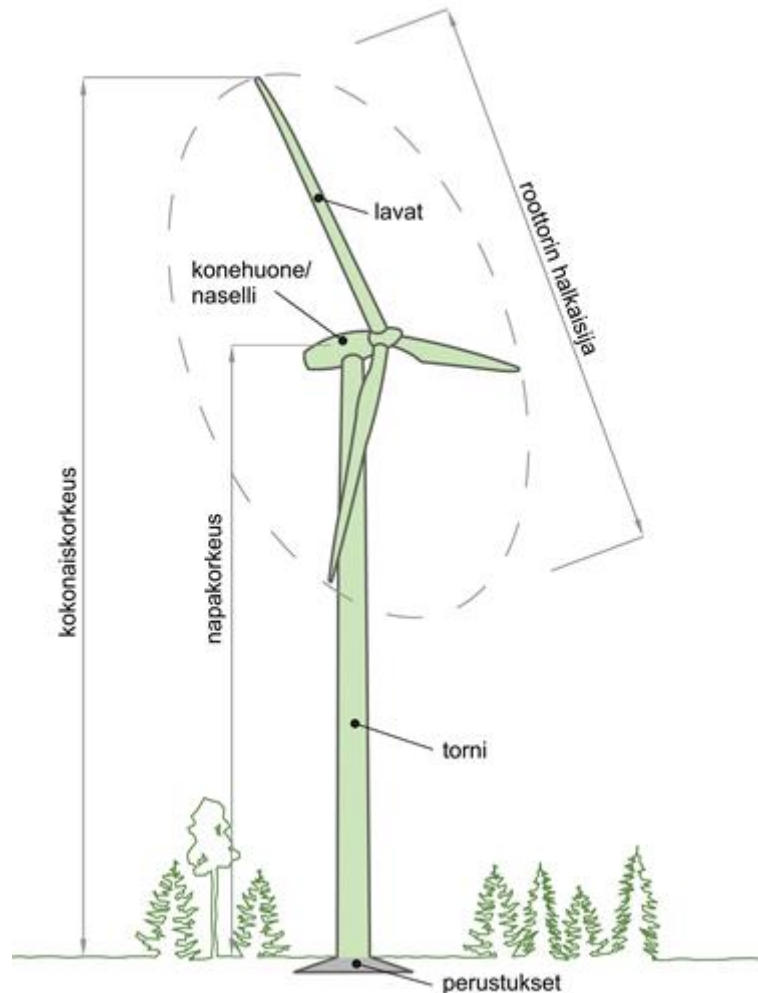
Tuulivoimala koostuu perustusten päälle asennettavasta tornista, roottorista lapoineen, ja konehuoneesta eli nasellista. Tuulivoimaloiden tornien erilaisia rakennerratkaisuja ovat teräs- tai betonirakenteinen putkitorni, ristikkorakenteinen terästorni ja harustettu teräsrakenteinen putkitorni, jonka perustus on teräsbetonirakenteinen. Rakennerratkaisuissa voidaan myös yhdistää edellä mainittuja tekniikoita. Alalla tutkitaan ja kehitetään jatkuvasti myös uusia komponentteja ja ratkaisuja, joten tulevaisuuden rakennerratkaisut saattavat poiketa edellä mainituista. Tuulivoimalan eri osat on esitetty kuvassa 7.

Alueelle suunniteltujen tuulivoimaloiden teho on enintään 10 MW, roottorin halkaisija enintään 250 metriä ja napakorkeus enintään 225 metriä. Yksittäisen tuulivoimalan kokonaiskorkeus on tällöin maksimissaan 350

metriä. Molemmissa hankevaihtoehdoissa (VE1 ja VE2) yksittäisten tuulivoimaloiden tekniset ratkaisut toteutetaan samalla tavalla. Mitä suurempi roottorin pyyhkäisyala on, sitä kauempana tuulivoimaloiden on oltava toisistaan kyetäkseen tuottamaan tehokkaasti energiaa. Tämä johtuu siitä, että tuulen nopeus roottorin takana on pienempi kuin ennen roottoria, ja tuuli on pyörteistä, jolloin siitä saadaan vain vähän energiaa. Turbiinien etäisyyden toisistaan on yleensä oltava 4–6 roottorinhalkaisijaa, jotta minimoidaan vierekkäisen turbiinin pyörimisestä aiheutuvat tehohäviöt.

Ooperin tuulivoimapuisto koostuu yhteensä enintään 21 tuulivoimalasta perustuksineen, tuulivoimaloiden välisistä huoltoteistä, tuulivoimaloiden välisistä maakaapeleista sekä hankealueelle sijoitettavasta sähköasemasta. Tuulivoimala alkaa tuottaa energiaa tuulennopeudella 3–4 m/s, ja voimala pysäytetään, jos tuulennopeus ylittää noin 25 m/s. Tuulivoimala tuottaa sähköä täysin päästöttömästi normaalin käytön aikana.

Tuulivoimalat varustetaan lentoestemerkinnoin Ilmailuhallinnon määräysten mukaisesti. Lentoestevaloja on pieni-, keski- ja suurtehoisia. Lisäksi jokaisesta teholuokasta löytyy useita eri tyyppisiä (A, B ja C-tyypin valot). Valotyyppien voimakkuudessa, vilkunnassa sekä valon värissä on joitakin eroavaisuuksia. Suurtehoiset valot on tarkoitettu sekä päivä- että yöaikaiseen käyttöön. Tuulivoimaloiden lentoestevalojen värinä käytetään punaista ja/tai valkoista.



Kuva 7. Tuulivoimalan osat.

3.5.2 Perustukset

Perustamistavan valinta riippuu ennen kaikkea tuulivoimalamallista, sen koosta sekä rakennuspaikan geoteknisistä olosuhteista. Ennen rakentamista voimalapaikoille tehdään pohjatutkimus, jonka perustella kunkin voimalan perustamistapa lopullisesti ratkaistaan.

Hyvin yleinen tuulivoimalan perustamistapa on maanvarainen teräsbetoniperustus. Pintamaat poistetaan perustusalueelta noin metrin syvyyteen. Raudoitettu valumuotti rakennetaan joko kantavaksi todetun ja tasatun maakerroksen päälle tai maaperän kantokykyä parantavan murskemassan päälle (massanvaihto). Kantavia maalajeja ovat esimerkiksi moreeni, sora ja hiekka.

Teräsbetoniperustus pitää tuulivoimalan paikoillaan omalla painollaan. Perustuksen halkaisija on noin 25 metriä ja sen korkeus on yleensä noin kaksi metriä. Perustukset peitetään lopuksi maa-aineksella, esimerkiksi moreenilla ja alueelta poistetulla pintamaalla.

Muita mahdollisia perustamistapoja ovat paalutus ja kallioankkurointi. Kallioankkurointia voidaan käyttää perustamisalueen ollessa avokalliolla tai kallion ollessa hyvin lähellä maan pintaa. Paalutusta ja paalujen varaan valettavaa teräsbetoniperustusta voidaan käyttää, jos perustamisalueen kallio on syvällä paksun ja kantamatoman maaperäkerroksen alla. Myös torniin kiinnittyvien harusten eli tukivaijereiden käyttö voi tulla kyseeseen. Tällöin torni ankkuroidaan haruksilla joko kallioon tai niitä varten valettuihin betonisiin haruslaattoihin.

3.5.3 Maankäyttötarve

Hankealueen pinta-ala on noin 2 800 ha.

Tuulivoimapuiston aluetta ei lähtökohtaisesti aidata. Tuulivoimapuiston rakenteista ainoastaan sähköaseman alue aidataan. Tuulivoimapuiston alue on käytettävissä lähes samalla tavalla kuin ennen tuulivoimapuiston rakentamista, esim. retkeilyyn ja metsätalouteen, lukuun ottamatta itse tuulivoimaloiden kohtia sekä tie- ja nostoalueiden kohtia (kpl 3.5.4).

3.5.4 Tiet ja nostoalueet

Tuulivoima-alueen rakentaminen edellyttää uusien teiden rakentamista ja/tai olemassa olevan tiestön vahvistamista. Olemassa olevien teiden käyttö pyritään aina maksimoimaan, mutta niiden käyttö vaatii jyrkkien kaarteiden oikaisemista pitkien kuljetusten vuoksi sekä kantavuuden parantamista raskaita kuljetuksia varten.

Rakennettavat tiet mitoitetaan tuulivoimatoimittajien vaatimusten mukaisesti. Tuulivoimalat kuljetetaan osissa rakennuspaikalle ja kootaan nostopaikalla. Pisimmät yksittäiset osat ovat roottorin lavat noin 125 metrin pituisina. Tiealueen leveyden tulee olla noin 10–12 metriä, ja kantavan alueen 4–6 metriä. Mutkien on oltava riittävän loivia ja lisäksi on otettava huomioon pitkien kuljetusten peräilytykset. Tiestön kaltevuus saa olla enintään noin kahdeksan astetta. Kuljetukset voivat kuitenkin olla mahdollisia erikoisajoneuvon avulla aina noin 14 asteen kaltevuuteen saakka.

Tarvittavien uusien teiden rakentaminen käynnistyy puuston raivauksella ja pintamaan poistolla. Tiepohjan jakava kerros rakennetaan noin 0,5 metriä paksusta karkearakeisesta louhe-, moreeni- tai murskekerroksesta, joka tasataan ja tiivistetään. Jakavan kerroksen päälle levitetään tarvittaessa kuitukangas estämään maalajien sekoittumista. Tämän päälle rakennetaan tien kantava ja kulutusta kestävä kerros hienojakoisesta kalliomurskeesta tai sorasta.

Tuulivoimaloiden osien kuljetukset pyritään ajoittamaan siten, että ne voidaan kuljettaa suoraan nostoalueille, jolloin erillistä suurta varastointialuetta ei tarvita. Tuulivoimaloiden osien väliaikaista säilyttämistä ja nosturin työskentelyä varten puusto raivataan yleensä noin hehtaarin alueelta. Jokaisen tuulivoimalan yhteyteen rakennetaan kivimurskeesta suurehko, tasattu ja tiivistetty nosturipaikka, jonka päällä on kantava sorakerros. Tarvittavien nosturipaikkojen pinta-ala vaihtelee noin 1–2 ha välillä maaperäolosuhteiden ja nosturityypin mukaan.

Perustusten päälle nostetaan ensimmäisenä tornin alin osa, joka pultataan kiinni perustusvaluun. Torni kootaan nostamalla ja kiinnittämällä loput tornin osat yksi kerrallaan. Valmiin torniin päälle nostetaan voimalan konehuone eli naselli. Lopuksi roottorin lavat nostetaan ja kiinnitetään.

3.5.5 Kuljetukset

Tuulivoima-alueen rakentamisessa vaaditaan suuri määrä kuljetuksia tarvittavien rakennusmateriaalien, maainesten, asennustarvikkeiden sekä nosturin ja tuulivoimaloiden osien paikalle saattamiseksi. Kuljetusten määrä riippuu ennen kaikkea rakennettavien voimaloiden lukumäärästä ja uuden tiestön rakentamistarpeesta. Myös maaperäolosuhteet vaikuttavat tarvittavien kuljetusten määrään.

Nykyaikaisen tuulivoimalan kuljetuskalutarve on yleensä seuraava: kolme kuorma-autoa lapoja varten (yksi kullekin lavalle), neljästä kuuteen kuorma-autoa tornia varten, yksi kuorma-auto konehuonetta varten ja kolme kuorma-autoa roottorin napaa, asennustarvikkeita ja muita pienempiä osia varten. Nykyaikaisen tuulivoimalan

rakentamisessa tarvittavan suuren nosturin kuljettaminen vaatii noin kaksikymmentä kuorma-autokuljetusta. Lisäksi maa-ainesten, raudoitusteräksen ja betonin kuljetusmäärät perustusten, nosturipaikkojen ja uusien teiden rakentamiseksi ja nykyisen tiestön vahvistamiseksi ovat huomattavia.

3.5.6 Käyttö ja ylläpito

Tuulivoimaloiden toiminnan ohjaus, käytön valvonta sekä huolto- ja korjaustarpeen arviointi toteutetaan reaaliaikaisen seurantajärjestelmän avulla, jota valvotaan ympärivuorokautisesti. Toimintahäiriötilanteissa voimalat on ohjelmoitu pysähtymään. Tällöin tuulivoimapuiston operaattori arvioi häiriön syyn ja tarvittavat jatkotoimenpiteet. Vähäisten häiriötilanteiden kohdalla voimalat voidaan käynnistää uudelleen etäohjauksella, kun taas merkittävämpiä vikoja tai toimintahäiriöitä korjaamaan tilataan huoltohenkilökuntaa. Tuulivoimaloiden huolto-ohjelman mukaiset huoltotoimenpiteet tehdään noin 2–4 kertaa vuodessa. Tuulivoimaloiden huoltotöihin kuuluu esimerkiksi öljynvaihto. Nykyaikaiset tuulivoimalat suunniteltu siten, että mahdollinen vuotamaan päässyt öljy kerätään talteen konehuoneeseen tai tornin alaosaan.

3.5.7 Käytöstä poisto

Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on noin vähintään 35 vuotta, perustusten noin 50 vuotta ja kaapeleiden yli 35 vuotta. Koneistoja uusimalla tuulivoimalan tekninen käyttöikä voidaan nostaa noin 50 vuoteen. Myös perustukset suunnitellaan ja mitoitetaan voimaloiden teknisen käyttöiän perusteella. Suurin osa tuulivoimalan rakenteista ja materiaalista voidaan joko kierrättää tai hyödyntää uusiomateriaalina. Tuulivoimapuiston purkamiseen käytettävät menetelmät ja työvaiheet ovat vastaavat kuin rakentamisvaiheessa. Tuulivoimapuiston jälkeistä alueen käyttöä suunniteltaessa määritellään, voidaanko esimerkiksi kaapeleita ja betoniperustuksia jättää alueelle voimaloiden käytöstä poistamisen jälkeen. Perustusten poistaminen ei välttämättä ole ympäristön kannalta perusteltua betonivalun murskaamisessa syntyvän pölyn ja melun sekä materiaalin poistamiseksi tarvittavan suuren kuljetustarpeen vuoksi.

3.6 Hankkeen edellyttämät suunnitelmat, luvat ja lausunnot

Tuulivoimahankkeen toteuttaminen edellyttää erilaisten suunnitelmien laatimista ja lupien hakemista, jotka on kuvattu tässä kappaleessa.

3.6.1 Hankealueen osayleiskaava

Hankealueelle laaditaan tuulivoimaosayleiskaava. Hankkeessa sovelletaan erillismenettelyä, jossa ympäristövaikutusten arviointi ja kaavoitus etenevät samanaikaisesti mutta erillisinä menettelyinä omissa asiakirjoissaan. YVA-menettelyä koskee YVA-laki (252/2017) ja valvova viranomainen on Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus. Kaavoitusta koskee maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999) ja kaavoitusviranomainen on Seinäjoen kaupunki.

3.6.2 Maankäyttöoikeudet ja -sopimukset

Hankevastaava Ilmatar Ooperi Oy vastaa maankäyttöoikeuksista ja -sopimuksista maanomistajien kanssa.

3.6.3 Rakennusluvut

Hankkeen toteuttaminen vaatii maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaisen rakennusluvan. Toimivaltainen lupaviranomaisena toimii Seinäjoen kunnan rakennusvalvontaviranomainen. Rakennusluvan hakee hankevastaava.

3.6.4 Lentoestelupa – ja lausunto

Ilmailulain (1194/2009) mukainen lentoestelupa tulee hakea tuulivoimaloiden, niiden rakentamiseen tarkoitettujen nostureiden sekä mahdollisten muiden hankkeen kannalta tarpeellisten korkeiden esteiden pystytykseen ennen esteiden asettamista Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta. Fintraffic Lennonvarmistukselta haetaan lentoestelausunto, joka liitetään lentoestelupahakemukseen.

3.6.5 Erikoiskuljetuslupa

Kuljetus, joka ylittää normaaliliikenteelle sallitut mitta- tai massarajat, on erikoiskuljetus, joka tarvitsee erikoiskuljetusluvan. Normaaliliikenteen päämitat on asetettu Tieliikennelaissa (729/2018). Erikoiskuljetuslupien myöntämisestä koko Suomen alueelle vastaa Pirkanmaan ELY-keskus. Erikoiskuljetuslupia on kahdentyyppisiä: reittikohtaisia lupia ja reitistölupia. Reittikohtainen lupa myönnetään hakemuksessa ilmoitetun lähtö- ja määräpaikan välille ja se on voimassa vain menosuuntaan. Reitistöluvassa on valmiiksi määriteltä rajoitukseen ne tiet ja alueet, joilla kyseisellä luvalla saa liikkua. Reitistöissä on annettu myös korkeusrajoituksia sekä lueteltu siltoja, joita ei saa ylittää. Luvat myönnetään yleensä neljässä arkipäivässä. Mikäli haetaan kerralla useampia reittejä, voi käsittely kestää pidempään. Erittäin raskaiden kuljetusten luvat pyritään käsittelemään viikossa, mutta siltojen kantavuuslaskentaa vaativissa luvissa käsittelyaika voi olla pidempi.

3.6.6 Puolustusvoimien hyväksyntä

Puolustusvoimien Pääesikunta antaa lausunnon tuulivoimala-alueiden lopullisesta hyväksyttävyydestä ja se on edellytyksenä hankkeen toteutumiselle. Hankkeesta vastaava pyytää Puolustusvoimilta lausunnon tuulivoimahankkeen vaikutuksista tutkiin ja muihin Puolustusvoimien toimintoihin.

3.6.7 Vaikutukset säätutkiin

Tuulivoimalat voivat vaikuttaa säätutkien toimintaan, jos tutkat sijaitsevat lähellä tuulivoimaloita. Ilmatieteen laitokselta pyydetään lausunto YVA-menettelyn kuulemisen yhteydessä.

3.6.8 Vaikutukset televisio- ja radiolähetysiin

Tuulipuistohankkeesta on syytä ilmoittaa ainakin seuraaville radiotaajuuksien käyttäjille:

- Telia Oyj, Elisa Oyj, DNA Oy
- Liikenne- ja viestintävirasto Traficom
- Fintraffic Lennonvarmistus Oy
- Puolustusvoimat
- Ilmatieteen laitos
- Alueen hätäkeskus
- Digita Oy
- Suomen Erillisverkot Oy.

3.6.9 Maa-aineslupa

Jos hankkeessa otetaan maa-aineksia alueelta, tarvitaan maa-aineslain (555/1981) mukainen lupa. Lupa haetaan kunnasta ja sen myöntää ympäristösuojeluviranomainen. Tiedot maa-ainesten ottomääristä ilmoitetaan vuosittain Notto-tietojärjestelmään, joka sisältää tiedot maa-aineslain mukaisista luvista ja ilmoituksista sekä ottamisalueiden tilan seurannasta. Maa-ainesten ottoon on lisäksi haettava ympäristölupaa, jos toiminta sijoitetaan tärkeälle tai muulle vedenhankintakäyttöön soveltuvalle pohjavesialueelle ja toiminnasta voi aiheutua pohjaveden pilaantumisen vaaraa (YSL 28 §).

Maa-ainesten otto edellyttää myös vesilain (587/2011) mukaista lupaa, mikäli maa-ainesten ottaminen voi muuttaa pohjaveden laatua tai määrää, ja tämä muutos aiheuttaa pohjavesiesiintymän tilan huononemista tai olennaisesti vähentää tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesiesiintymän antoisuutta, huonontaa sen käyttökelpoisuutta tai muulla tavalla aiheuttaa vahinkoa tai haittaa vedenotolle tai veden käytölle talousvetenä.

Rakentamisessa syntyvien ylijäämämaa-ainesten jäteluonnetta arvioitaessa sovelletaan jätelain (646/2011) määritelmiä. Rakentamisessa pois kaivettu maa-aines, joka ei ole pilaantunutta ja joka käytetään rakentamiseen kaivuupaikalla tai muualla, harvoin täyttää jätteen yleiset tunnusmerkit. Tällöin ylijäämämaa-ainesta ei katsota jätteeksi eikä niiden hyödyntäminen edellytä ympäristölupaa jätteen käsittelyyn. Mikäli ylijäämämaa-ainekset luokitellaan jätteeksi ja niiden käsittely tai hyödyntäminen edellyttää jätteen käsittelyn ympäristölupaa, luvan myöntää aluehallintovirasto, jos käsiteltävä määrä on vähintään 50 000 tonnia vuodessa, ja tätä pienempien määrien osalta kunnan ympäristösuojeluviranomainen.

3.6.10 Kajoamisluvat

Kiinteät muinaisjäännökset ovat muinaismuistolain (295/1963) nojalla rauhoitettuja ilman erillistä päätöstä. Mikäli hankealueella on kiinteitä muinaisjäännöksiä, jotka tuottavat sen merkitykseen verraten kohtuuttoman suurta haittaa, ELY-keskus voi antaa luvan kajoata muinaisjäännökseen. Lupaa varten tarvitaan tarkka selostus muinaisjäännöksestä, Museoviraston lausunto ja maanomistajan lupa.

3.6.11 Muut mahdolliset edellytettävät luvat ja sopimukset

Tuulivoimahanke voi edellyttää myös muita lupia ja sopimuksia.

Yleensä tuulivoimaloiden rakentaminen ei edellytä ympäristöluvan hakemista. Ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaista ympäristölupaa on haettava, mikäli toiminnasta voi aiheutua naapuruussuhdelaisissa

(26/1920) tarkoitettua kohtuutonta rasitusta. Toimivaltaisena lupaviranomaisena toimii ympäristönsuojeluasetuksen (713/2014) 1 § ja 2 § mukaisesti joko aluehallintovirasto tai Seinäjoen kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen. Lupaviranomainen ei voi myöntää hankkeelle ympäristölupaa ennen kuin sen käytössä on ympäristövaikutusten arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama perusteltu päätelmä.

Mikäli hanke edellyttää uusien yksityisteiden liittymien rakentamista maanteille tai nykyisten yksityistieliittymien siirtämistä, laajentamista tai käyttötarkoituksen muuttamista, tarvitaan lain 503/2005 (Laki liikennejärjestelmästä ja maanteista) 37 §:n mukainen liittymälupa.

Mikäli maa-alueelle sijoitettavalla tuulivoimalla on vaikutuksia vesistöihin, tarvitaan vesilain (587/2011) mukainen lupa. Lupahakemus tehdään Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirastolle.

Tuulivoimahanke saattaa mahdollisesti tarvita luonnonsuojelulain (1096/1996) mukaisen poikkeamisluvan. Tarvittavia poikkeusluvat saattavat liittyä luonnonsuojelualueiden rauhoitusmääräyksistä poikkeamiseen, luontotyyppin muuttamiskiellosta poikkeamiseen, erityisesti suojeltavan lajin esiintymispaikan heikentämis- ja hävittämiskiellosta poikkeamiseen, lajien rauhoitussäännöksistä poikkeamiseen, luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittämis- ja heikentämiskiellosta poikkeamiseen. Tarvittavat luvat haetaan Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukselta.

3.6.12 Sähkön siirron rakentamiseen tarvittavat luvat

Vähintään 110 kV voimajohdon rakentamiseen pyydetään Energiavirastolta sähkömarkkinalain (588/2013) 14 §:n mukainen hankelupa suurjännitejohdon rakentamiseen. Hankeluvan hakee hankkeesta vastaava. Hankelupa on voimassa viisi vuotta päätöksen lainvoimaiseksi tulosta. Tämä lupa ei vielä anna oikeutta rakentaa voimajohtoa eikä ota kantaa voimajohdon reittiin.

Voimajohtoa koskevassa alueiden tutkimisessa ja lunastamisessa toimitaan lunastuslain (603/1977) mukaisesti. YVA-menettelyn aikana selvitetyn reitin tarkempaa suunnittelua varten voimayhtiö hakee Maanmittauslaitokselta tutkimusluvan valitun johtoreitin tutkimiseen. Tutkimuslupa oikeuttaa luvansaajan tutkimaan maastoa ja maaperän rakennettavuutta johdon tarkempaa suunnittelua varten sekä ilmajohdon tapauksessa merkitsemään pylväspaikat. Tutkimuksesta tiedotetaan maanomistajia ja käyttöoikeuden haltijoita. Mahdolliset tutkimusaikaiset vahingot korvataan tutkimusluvan ehtojen mukaisesti. Voimayhtiö hakee johtoalueen lunastuslupaa työvoima- ja elinkeinoministeriöltä, joka esittelee hakemuksen valtioneuvostolle. Lunastuslupahakemuksen liitteenä tulee olla voimajohdon ympäristövaikutusten selvitys. Lunastusluvan käsittely valtioneuvostossa kestää yleensä noin 6–12 kuukautta.

Lunastusluvan myöntämisen jälkeen Maanmittauslaitoksella tulee vireille lunastustoimitus. Toimituksessa lunastetaan käyttöoikeus, jonka perustella johdon rakentaminen, käyttö ja kunnossapito on mahdollista. Voimajohtojen alle jäävät maa-alueet ja muu omaisuus pysyvät maanomistajan omistuksessa. Toimitukseen kuuluu toimituskokousten pitäminen. Loppukokouksessa lunastustoimikunta antaa korvauspäätöksen perusteluineen. Korvausta määrätessään lunastustoimikunta pyrkii arvioimaan, kuinka paljon voimajohto häiritsee alueen nykyistä tai tiedossa olevaa suunniteltua maankäyttöä.

Lain 503/2005 42 §:n nojalla kaapeleiden, johtojen ja putkien sijoittamiseen maantien tiealueelle sekä rakentamiseen ja huoltotoihin tiealueilla tarvitaan aina tienpitöviranomaisen eli Pirkanmaan ELY-keskuksen sijoittamis- tai työ lupa. Mikäli hanke edellyttää voimajohdon tai kaapelin sijoittamista maantien tiealueen ulkopuolelle suoja- tai näkemäalueelle, on rakentamisesta haettava lain 503/2005 47 §:n mukainen poikkeamislupa ELY-keskukselta. Lisäksi lupa tarvitaan maanomistajilta.

Mikäli sähkönsiirtolinjojen rakentamisella on vesistö- tai pohjavesivaikutuksia, rakentaminen edellyttää vesilain (587/2011) mukaista lupaa. Voimajohdon rakentamisessa tulee huomioida luonnonsuojelulaki (1096/1996), ja

rakentaminen saattaa edellyttää luonnonsuojelulain mukaisten poikkeamislupien hakemista ELY-keskukselta. Voimajohdon rakentamisessa tulee huomioida myös muinaismuistolaki (295/1963), ja hakea tarvittaessa ELY-keskukselta lupaa kajota muinaisjäännytykseen.

Sähkönsiirrosta ja –myynnistä on tehtävä sopimus kantaverkonhaltijana toimivan Fingrid Oyj:n kanssa. Sähkönmyyntisopimukset tehdään kaavaprosessin jälkeen.

4 Ympäristön nykytila

4.1 Hankealueen yleiskuvaus

4.1.1 Asutus, elinkeinot ja virkistyskäyttö

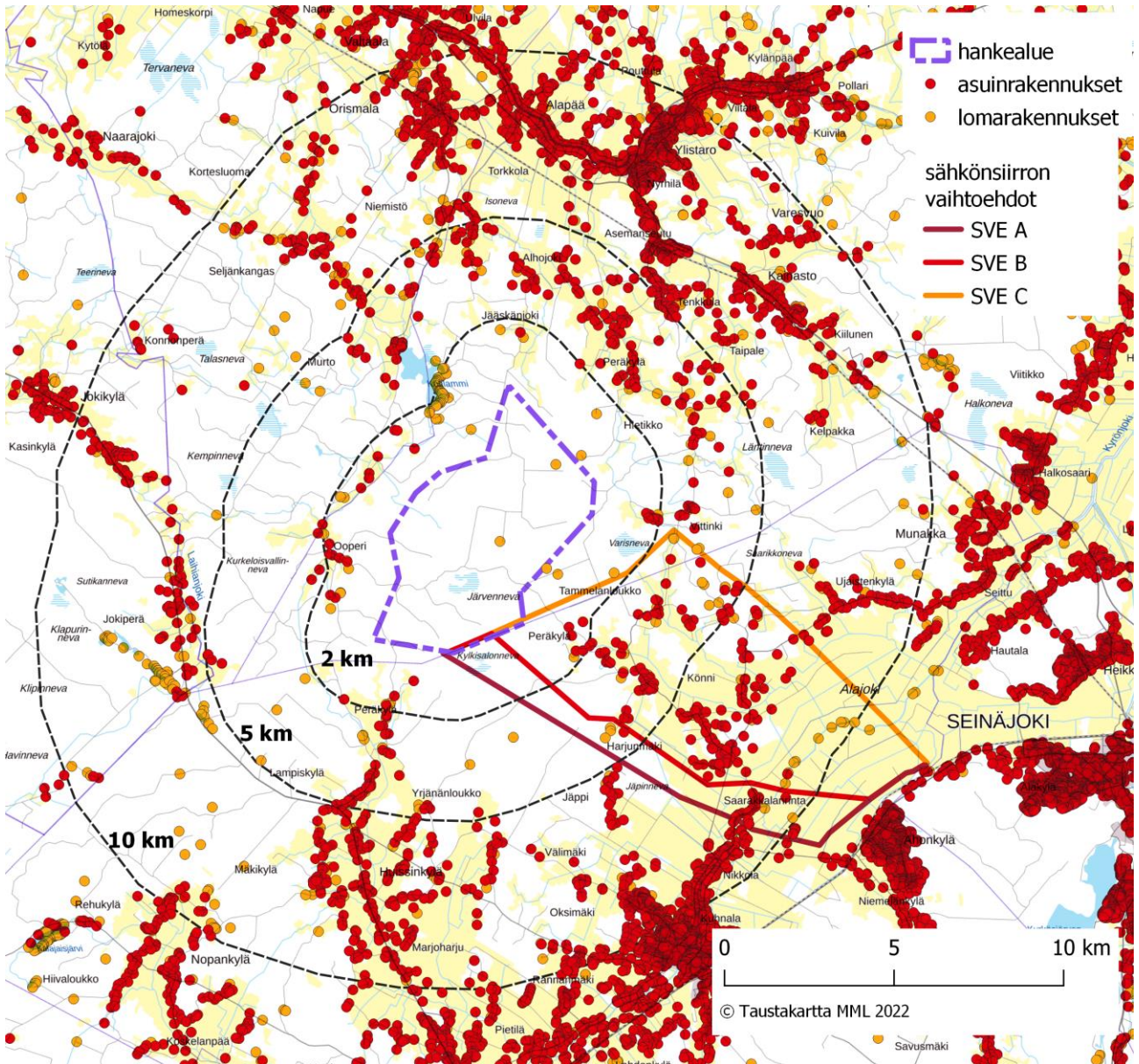
Ooperin hankealue on yksityisten maanomistajien ja valtion omistuksessa. Valtaosa alueen maa-alueesta on jo vuokrattu hankeyhtiölle tuulivoimapuiston toteuttamista ja käyttöä varten. Hankealuetta lähin asutus (vakiutuinen ja vapaa-ajanasutus) on esitetty kartalla seuraavassa kuvassa 8. Hankealueen sisällä on kaksi lomarakennusta, toinen alueen keskiosassa ja toinen alueen koillisosassa. Keskiosassa olevan lomarakennuksen käyttötarkoituksen muutoksesta on neuvoteltu ja tehty sopimus. Lisäksi hankealueen ulkopuolella on neljä vapaa-ajanasuntoa alle 1,5 km etäisyydellä suunnitelluista voimalapaikoista. Kotilammen rannalla hankealueen luoteispuolella reilun 2 km etäisyydellä on tiheää vapaa-ajan asutusta. Muutoin hankealueen lähiseudulla vapaa-ajan asutusta on vain vähän.

Hankealueen lähin asutus sijaitsee vähintään 1,5 km etäisyydellä suunnitelluista voimalapaikoista. Alle 2 km etäisyydellä olevia asuinrakennuksia on vain muutama. Lähimpiä asutustihentymiä ovat Ooperi lännessä, Peräkyläntie ja Visaharjuntien varsi etelässä, Könni-Kiikeri-Harjunmäki idässä sekä Jääskänjoentien varsi pohjoisessa. Lähimmät taajamat ovat Ylistaro pohjoisessa lähimmillään 5 km etäisyydellä sekä Ilmajoki kaakossa lähimmillään 8 km etäisyydellä hankealueesta. Vakituisten ja vapaa-ajanasuntojen määrät eri etäisyyksillä vaihtoehtoisin näkyvät alla olevassa taulukossa 1.

Taulukko 1. Rakentaminen hankealueen läheisyydessä.

	VE 1	VE 2
Alle 2 km etäisyydellä (asuinrakennus / lomarakennus)	6 / 12	2 / 3
Alle 5 km etäisyydellä (asuinrakennus / lomarakennus)	224 / 99	106 / 78
Alle 10 km etäisyydellä (asuinrakennus / lomarakennus)	2114 / 1286	1286 / 278

Hankealue on soista ja isolta osin ojitettua metsäistä maastoa, jossa harjoitetaan alkutuotantoa (lähinnä metsätaloutta). Hankealueen käyttö koostuu tavanomaisesta maa- ja metsätalouskäytöstä sekä virkistyksestä ja metsästyksistä. Ylistaron Alapään metsästysseura ry:n ampumarata sijaitsee hankealueen pohjoispuolella 500 metrin etäisyydellä hankealueesta.



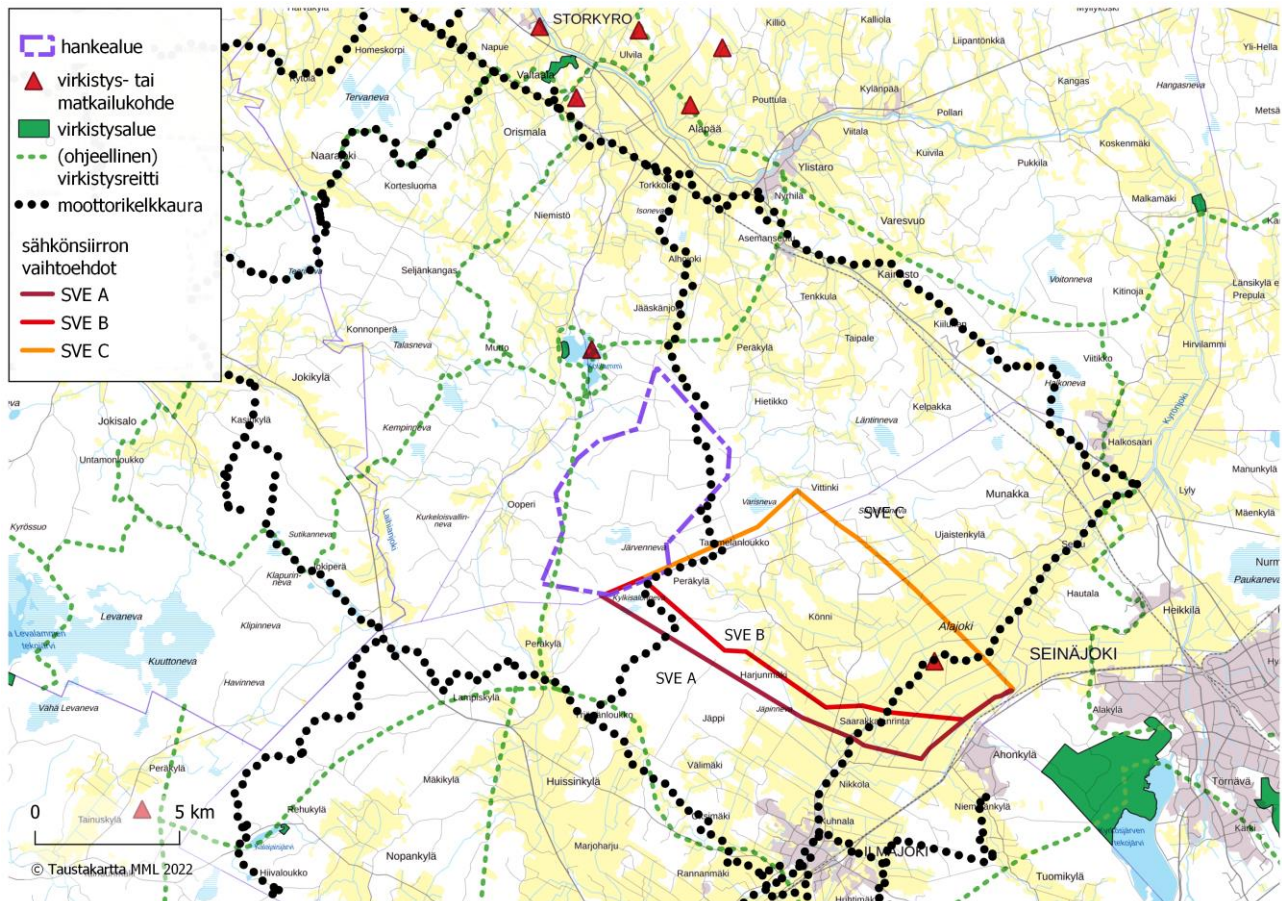
Kuva 8. Hankealuetta lähin asutus.

Sekä hankealueen itä- että länsipuolella on maa-ainesvarastoja, joiden yhteydessä on useita päättäneitä maa-aineistenottolupia. Voimassa olevia lupia lähialueella ei ole.

Hankealueella ei sijaitse virkistyskohteita, mutta Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa hankealueen länsireunaan on osoitettu ohjeellinen virkistysreitti Ilmajoen suunnasta Kotilammille ja edelleen Ylistaroon. Kotilammin ympäri kulkee olemassa oleva Orisbergin patikointireitti, jonka yhteydessä on uimapaikka ja kota. Orisbergin patikointireitti sijaitsee lähimmillään 1,5 km hankealueen luoteispuolella.

Hankealuetta lähin moottorikelkkareitti on Ilmajoen ja Isokyrön/Ylistaron välinen maksullinen moottorikelkkaura (tietolähde: Suomen moottorikelkkareitit ja -urat, kelkkareitit.fi), joka kulkee hankealueen itäreunalla ja osittain hankealueen poikki. Kelkkareitti risteää kaikkien suunniteltujen sähkönsiirtovaihtoehtojen (SVEA–SVEC) kanssa. Talviaikaiset voimaloista ympäristöön mahdollisesti lentävät jäähiitteet voivat aiheuttaa

moottorikelkkauran käytölle turvallisuusriskin. Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitoksen mukaan tuulivoimalan suositeltava suojaetäisyys virkistysreitteihin nähden on vähintään 300 metriä.



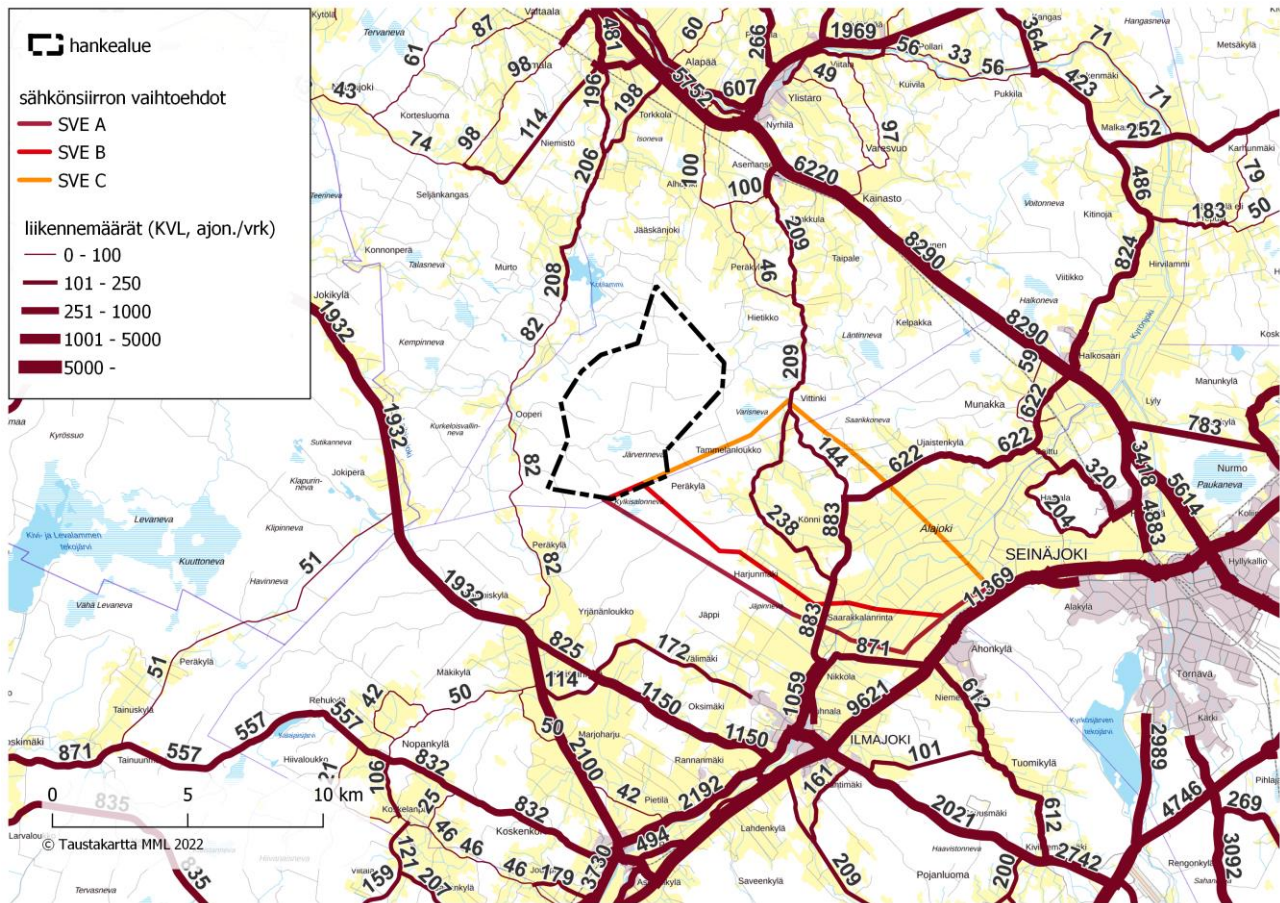
Kuva 9. Hankealuetta lähimmät virkistyskohteet.

4.1.2 Liikenne

Hankealueen etelä-kaakkoispuolelta kulkee lähiseudun vilkkaain tie, Ilmajoen ja Seinäjoen välillä kulkeva valtatie 67 (Suupohjantie). Matkaa tielle hankealueen rajalta on noin 12 km. Tien keskimääräinen liikennemäärä hankealueen kohdalla on noin 11 400 ajoneuvoa vuorokaudessa ja raskaan liikenteen osuus siitä noin 820 ajoneuvoa vuorokaudessa eli 7 %. Hankealueen koillispuolella kulkevan valtatie 18 (Seinäjoentie) keskimääräinen liikennemäärä on noin 8 300 ajoneuvoa vuorokaudessa ja raskaan liikenteen osuus siitä noin 5 %. Hankealueen länsipuolella kulkevan valtatie 3 (E12; Vaasantie) keskimääräinen liikennemäärä on noin 1 900 ajoneuvoa vuorokaudessa ja raskaan liikenteen osuus siitä noin 11 %. Muiden lähiseudun teiden liikennemäärät ovat merkittävästi pienempiä kuin edellä kerrotut liikennemäärät. Hankealueen sisällä on vain pieniä yksityisiä metsäautoteitä, joiden liikennemäärien arvioidaan olevan vähäisiä. Alueen liikennemäärät ja tiestö on esitetty kuvassa 10. (Väylävirasto, 2022a)

Lähin junarata kulkee hankealueen eteläpuolella valtatie 67 varrella noin 12 km etäisyydellä hankealueesta. Kyseessä on Suupohjan rata, joka kulkee Seinäjoelta Kaskisiin. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus suunnittelee kantatie 67 parantamista Ilmajoen ja Seinäjoen välillä. Kantatietä parannetaan muuten nykyiselle paikalleen, mutta Ahonkylän kohdalla noin kolmen kilometrin matkalla kantatietä linjataan toteutetaan nykyisen junaradan

kohtalle, ja uusi ratalinjaus siirretään nykyisen radan pohjoispuolelle. Uudenkin ratalinjauksen myötä hankealueen rajalle on edelleen lähes 12 km matkaa. (Väylävirasto, 2022b)



Kuva 10. Hankealueen ympäristön keskimääräiset vuorokausiliikennemäärät vuonna 2021 (KVL, ajoneuvoa/vrk; aineisto Väylävirasto, 2022a).

Lähin lentoasema on Seinäjoen lentoasema, joka sijaitsee hankealueelta noin 23 kilometriä kaakkoon. Vaasan lentoasemalle on matkaa 39 km ja se sijaitsee hankealueelta luoteeseen. Molemmat lentoasemat sijaitsevat niin lähellä, että ne aiheuttavat hankealueelle rajoituksia korkeiden lentoesteiden rakentamiseen. Alueen tuulivoimaloille pitää hakea ilmailulain mukainen lentoestelupa. Lisäksi luvan myöntämiseen tarvitaan Fintraffic Lennonvarmistukselta erillinen lausunto lentoestelupaa varten.

4.2 Maankäyttö ja kaavoitus

4.2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtioneuvosto on päättänyt tarkistetuista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista vuonna 2017. Tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa. Keskeiset teemat uusissa valtakunnallisissa

alueidenkäyttötavoitteissa ovat toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen, tehokas liikennejärjestelmä, terveellinen ja turvallinen elinympäristö, elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat ja uusiutumiskykyinen energiahuolto.

Ooperin tuulivoimahankkeeseen liittyvät etenkin seuraavat tavoitteet:

1. Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

- Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittäväälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.
- Luodaan edellytykset vähähiiliseen ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.
- Edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta. Edistetään kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä sekä viestintä-, liikku- ja kuljetuspalveluiden kehittämistä.

2. Tehokas liikennejärjestelmä

- Turvataan kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet sekä kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien satamien, lentoasemien ja rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuudet.

3. Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

- Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.
- Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.
- Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.
- Suuronnettomuusvaaraa aiheuttavat laitokset, kemikaalirapahat ja vaarallisten aineiden kuljetusten järjestelyratapihat sijoitetaan riittävän etäälle asuinalueista, yleisten toimintojen alueista ja luonnon kannalta herkistä alueista.
- Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.

4. Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

- Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.
- Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.
- Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.
- Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden sekä saamelaiskulttuurin ja -elinkeinojen kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.

5. 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. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.

4.2.2 Maakuntakaavat

"Maakuntakaavoituksella ohjataan maakunnan alueiden käytön suunnittelua ja luodaan linjauksia koko maakuntaa koskevalle maankäytölle. Maakunnan suunnittelussa huomioidaan valtakunnalliset tavoitteet ja sovitaan ne yhteen alueiden käyttöön liittyvien maakunnallisten ja paikallisten tavoitteiden kanssa. Etelä-Pohjanmaalla suunnittelun perustana toimii vuonna 2014 hyväksytty Etelä-Pohjanmaan maakuntasuunnitelma" (Etelä-Pohjanmaan liitto, 2022 b).

Hankealueella ovat voimassa seuraavat Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavat (Etelä-Pohjanmaan liitto, 2022 b):

- Etelä-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaava on vahvistettu Ympäristöministeriössä 23.5.2005.
- Vaihemaakuntakaava I (tuulivoima) on vahvistettu Ympäristöministeriössä 31.10.2016.
- Vaihemaakuntakaava II (kauppa, liikenne ja keskustatoiminnot) on tullut voimaan 11.8.2016.
- Vaihemaakuntakaavan II muutos (kauppa ja keskustatoiminnot) on tullut voimaan 21.4.2020. Tarve muutokselle tuli maankäyttö- ja rakennuslakiin tehtyjen, vähittäiskauppaa käsittelevien muutosten vuoksi. Vaihemaakuntakaava II on kaavamutoksella tarkistettu vastaamaan muuttunutta lainsäädäntöä tältä osin.
- Vaihemaakuntakaava III (turvetuotanto, suolunnon suojelu, puolustusvoimien alueet, bioenergia-laitokset ja energiapuun terminaali) on kuulutettu voimaan 23.8.2021.

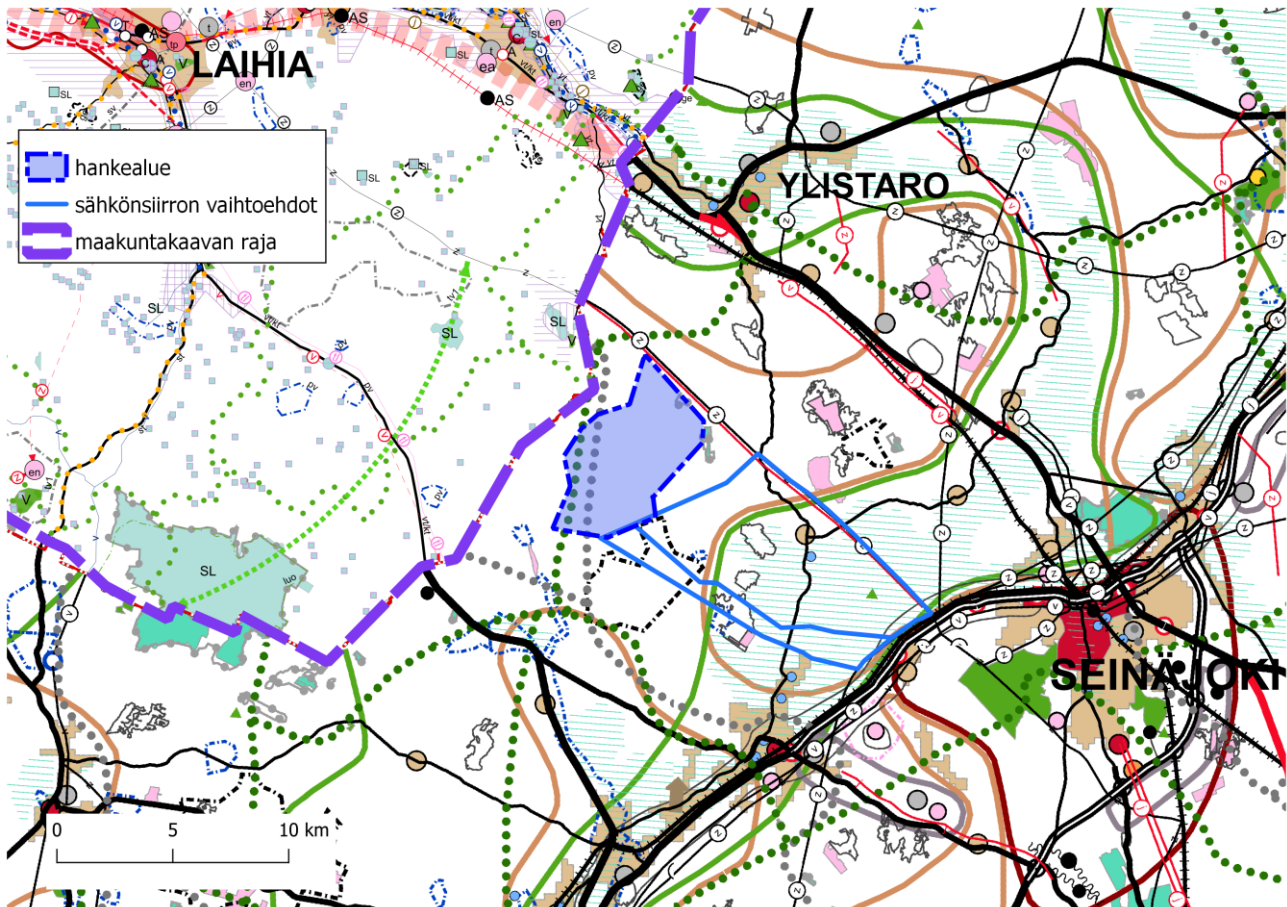
Voimassa olevassa maakuntakaavassa hankealueelle ei ole osoitettu tuulivoimaloiden aluetta, mutta välittömään läheisyyteen alueen eteläpuolelle Ilmajoen alueelle on osoitettu tuulivoimaloiden alue (tv). Hankealueen länsireunaan on osoitettu pohjoiseteläsuunnassa kulkevat ohjeellinen moottorikelkkailun runkoreitti (Luopa-Ilmajoki-Pohjanmaa) ja ohjeellinen ulkoilureitti (Orisberg-Kalajaisjärvi). Välittömässä läheisyydessä hankealueen koillisreunalla kulkee Seinäjoki–Tuovila-voimajohto ja voimajohdon uusi johtovaraus (Seinäjoki–Vaasa 400 kV). Maakuntakaavassa on osoitettu myös koillisreunalle sijoittuvat Natura-alueet (Näättypi ja Pelman metsä). Näättypi on osoitettu myös luonnonsuojelualueena SL-6 (hieman Natura-alueesta poikkeava raja). Hankealueen läheisyyteen on osoitettu useita turvetuotantoalueita. Alueen luoteispuolelle on osoitettu virkistys-/matkailukohde (Orisberg). Maakuntakaavassa on osoitettu myös lähistölle sijoittuvat arvokkaat maisema-alueet (kuvattu tarkemmin luvussa 4.3.2).

Isonkyrön ja Laihian puolella on voimassa Pohjanmaan maakuntakaava 2040 (Pohjanmaan liitto, 2022). Isonkyrön kunta on liittynyt Etelä-Pohjanmaan maakuntaan vuoden 2021 alusta. Hankealueen läheisyyteen sijoittuva Orisbergin alue on osoitettu valtakunnallisesti merkittävänä rakennettuna kulttuuriympäristönä ja laajemmalla rajauksella maakunnallisesti arvokkaana kulttuuriympäristönä.

Sähkönsiirto

Kaikki sähkönsiirtovaihtoehdot kulkevat maakuntakaavassa osoitetun kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alueen (valtakunnallisesti arvokas Kyrönjokilaakson kulttuurimaisema) läpi. Kaikki kolme vaihtoehtoa sijoittuvat itäosassaan myös matkailun vetovoima-alueelle (mv, Kyrönjokilaakso) sekä maa-seudun kehittämisen kohdealueelle (mk-2, Ylistaro-Ilmajoki). Vaihtoehdot sijoittuvat itäosassaan lyhyellä osuudella myös Kauhajoki-Seinäjoki-Kauhava-käytävän kehittämisalueelle (keha).

Vaihtoehto SVE A kulkee länsiosassaan voimassa olevassa maakuntakaavassa osoitetun Oksivuoren tuuli-voimaloiden alueen (tv) keskiosan läpi. Reitti kulkee myös pohjavesialueen ja pieneltä osin Jäpinnevan turvetuotantoon soveltuvan alueen (tu-1) läpi sivuten myös Jäpinnevan turvetuotantoaluetta (EO-tu). Vaihtoehto sivuaa itäosassaan Ilmajoen kk:n taajamatoimintojen aluetta (A). Itäisimmällä osuudellaan vaihtoehto sijoittuu maakuntakaavassa osoitetun Seinäjoki-Ulvila-voimajohdon varteen. Myös keskimäinen vaihtoehto SVE B kulkee Oksivuoren tuuli-voimaloiden alueen (tv) läpi osoitetun alueen pohjoisosassa. Reitti kulkee myös Jäpinnevan turvetuotantoon soveltuvan alueen läpi. Myös vaihtoehto SVE B sijoittuu Itäisimmällä osuudellaan maakuntakaavassa osoitetun Seinäjoki-Ulvila-voimajohdon varteen. Pohjoisin vaihtoehto SVE C sijoittuu suurelta osin maakuntakaavassa osoitetun Seinäjoki-Tuovila-voimajohdon ja Seinäjoki-Vaasa (400 kV) -voimajohdon uuden aluevarauksen yhteyteen. Reitti ylittää maakuntakaavassa osoitetun yhdystien ja tärkeän yhdystien.



Kuva 11. Ote voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta (Etelä-Pohjanmaan liitto) ja maakuntakaavasta 2040 (Pohjanmaan liitto). Hankealueen sijoittuminen on esitetty sinisellä.

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050

Etelä-Pohjanmaan maakuntahallitus päätti marraskuussa 2021 käynnistää maakuntakaavan uudistamisen. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavoituksessa on seuraavaksi tarve kokonaisuuden tarkastelulle eli kaikki teemat yhdistävälle, uudelle kokonaismaakuntakaavalle. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavaa keskeisesti ohjaava asiakirja on maakuntastrategia. Kokonaismaakuntakaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 15.12.2021–15.2.2022 välisen ajan jokaisessa Etelä-Pohjanmaan kunnassa, Etelä-Pohjanmaan liitossa sekä liiton verkkosivuilla.

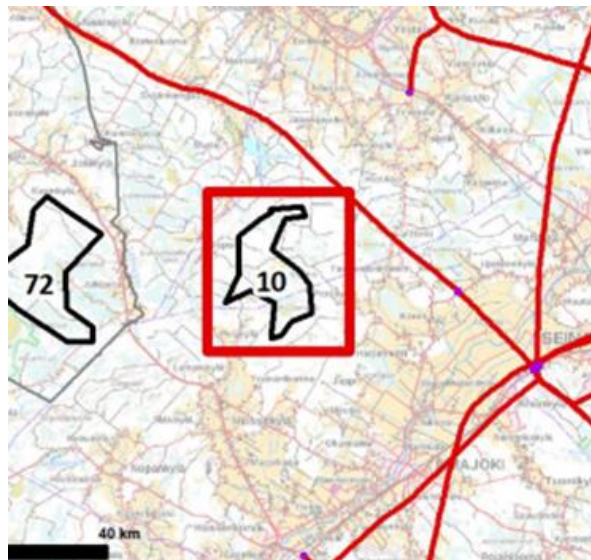
Maakuntakaavan luonnos ja muu valmisteluaineisto on julkisesti nähtävillä vuoden 2023 alussa (1.2.2023–10.3.2023). Kaavaehdotus pyritään saamaan nähtäville vuoden 2023 lopussa. Tavoitteena on, että maakuntavaltuusto hyväksyy vuonna 2024 uuden Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan 2050. Voimaan astuessaan uusi kokonaismaakuntakaava kumoaa aiemmat kokonais- ja vaihemaakuntakaavat.

Maakuntakaavan laadintaan sisältyy erilaisia taustaselvityksiä, joiden tarkoitus on tarjota maakuntakaavatyön tueksi ajantasaista tietoa erilaisista maankäytön teemoista, käynnissä olevista kehityskuluista ja eri kaavaratkaisuvaihtoehtojen vaikutuksista. Maakuntakaavan uudistustyössä kartoitetaan mm. uudet potentiaaliset tuulivoima-alueet.

Tuulivoimaloiden maakuntakaavoitusta palveleva selvitys: Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan alueille on tehty yhteinen tuulivoimaselvitys (FCG, 2022 a, b ja c). Selvitystyön keskeisenä tavoitteena oli tarkastella tuulivoimatuotantoon potentiaalisia uusia alueita mantereella ja merialueilla, tunnistaa uudet potentiaaliset tuulivoima-alueet ja arvioida niihin kohdistuvat vaikutukset. Tehtyjen analyysien perusteella 83 aluetta valittiin jatkotarkasteluun. Alueista 30 kappaletta (noin 780 km²) sijaitsee Etelä-Pohjanmaalla. Alueiden kokoluokka vaihtelee välillä 1–80 km². Tunnistetuilla alueilla tuulisuus 300 metrin korkeudella on hyvä, eli vuosikeskiarvoltaan noin 9–12 m/s, ja alueiden saavutettavuus tieverkkoa pitkin on hyvällä tasolla. Suurimmat erot alueiden välillä muodostuvat sähköverkon läheisyydestä sekä maaperän rakennettavuudesta.

Tuulivoimaselvitys on yksi maakuntakaavojen taustaselvityksistä, ja se osoittaa mahdollisia seudullisia tuulivoima-alueita sekä mantereelle että merialueille. Selvityksen tuloksia hyödynnetään maakuntakaavojen valmistelussa. Maakuntakaavoissa tuulivoima-alueina osoitettavat alueet ratkaistaan kaavoitusprosessin aikana yhteistyössä kuntien ja muiden viranomaisten sekä sidosryhmien kanssa.

Ooperin hankealue on yksi jatkotarkasteluun valituista alueista. Alueiden osoittaminen ratkaistaan maakuntakaavaprosessissa.



Kuva 12. Ote Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan alueille tehdystä yhteisestä tuulivoimaselvityksestä. Ooperin alue on yksi jatkotarkasteluun valituista alueista.

Maakuntakaavaluonnoksessa Ooperin hankealue on osoitettu tuulivoimaloiden alueena (Oksivuori-Ooperi).

Hankealueen pohjoisosa on huomioitu luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeänä alueena. Erityisominaisuutta osoittavalla merkinnällä osoitetaan yleispiirteisellä rajauksella maakunnallisesti merkittävät laajat, yhtenäiset ja luontoarvoiltaan edustavat luontokokonaisuudet. Alueet ovat osa maakunnan ekologista verkostoa. Merkintä sallii mm. maa- ja metsätalouskäytön, maankäyttö- ja rakennuslain mukaisen asutuksen, matkailupalveluiden kehittämisen sekä jokamiehenoikeudella tapahtuvan virkistyskäytön. Suunnittelumääräyksen

mukaan alueen suunnittelussa tulee ottaa huomioon luonnon monimuotoisuusarvot ja edistää niiden säilymistä, sekä välttää luontoympäristön pirstoutumista. Alueen suunnittelussa ja kehittämisessä tulee erityisesti huomioida niiden elinkeinojen turvaaminen, jotka toiminnallaan ylläpitävät alueelle ominaisia luontotyyppejä ja edistävät niiden säilymistä. Hankealueen läpi kulkee myös viheryhteystarve (Hirvijärven-Varpulan alue–Orisbergin alue–Levanevan-Pässilänvuoren-Sikavuoren alue).

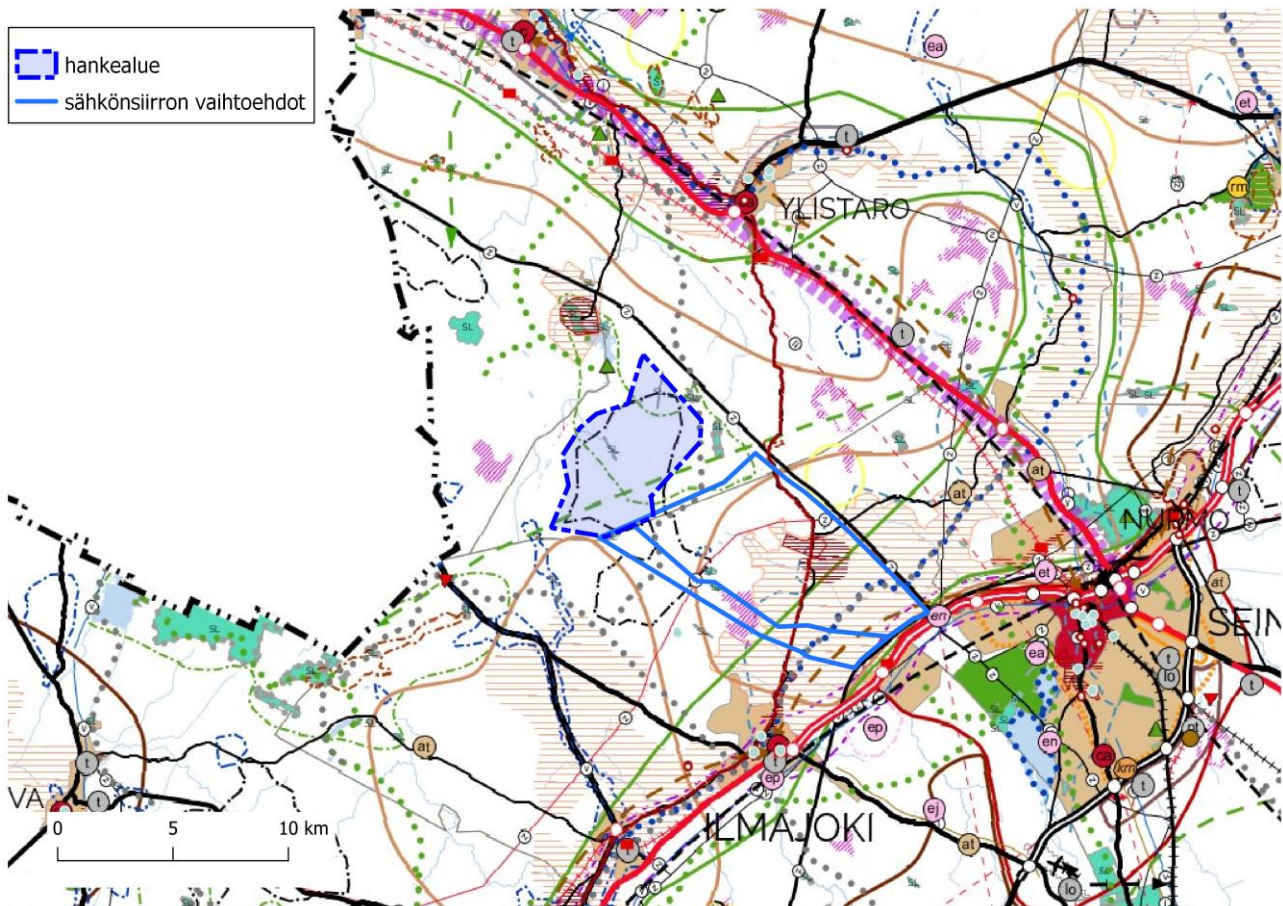
Voimassa olevassa maakuntakaavassa osoitetut ohjeellinen moottorikelkkailun runkoreitti ja ohjeellinen ulkoilureitti eivät kaavaluonnoksessa enää kulje hankealueen läpi. Ulkoilureittimerkintä on tältä osuudelta poistettu kaavasta ja moottorikelkkailureitti on siirretty kulkemaan hankealueen itäpuolelle.

Kaavaluonnoksessa on annettu muun muassa seuraavat energiantuotantoa koskevat yleiset suunnittelumääräykset:

Alueidenkäytön ja toimenpiteiden suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota maankäytön vaatimiin energiantuotannon ratkaisuihin uusiutuvia energialähteitä hyödyntäen. Maakuntakaavassa osoitettujen tuulivoimama-alueiden ulkopuolelle voidaan toteuttaa tuulivoimama-alueita, jotka eivät ole merkitykseltään seudullisia. Maakuntakaavassa osoitettujen aurinkoenergian tuotantoon soveltuvien alueiden ulkopuolelle voidaan sijoittaa aurinkovoima-alueita yksityiskohtaisempaan suunnitteluun ja vaikutusten arviointiin perustuen. Aurinkovoima-alueet pyritään sijoittamaan muille kuin metsäalueille. Tuulivoimama-alueiden ja aurinkoenergian tuotantoon soveltuvien alueiden yhteyteen voidaan sijoittaa energianvarastoinnin järjestelmiä ja rakenteita niiden maisema-, kulttuuriympäristö- ja luontovaikutukset sekä ihmisten elinoloihin kohdistuvat vaikutukset huomioiden. Energiansiirtoa, esim. vedyn, bio- tai maakaasun siirtoa, voidaan kehittää maakunnan alueella yksityiskohtaisempaan suunnitteluun ja vaikutusten arviointiin perustuen.

Sähkönsiirto

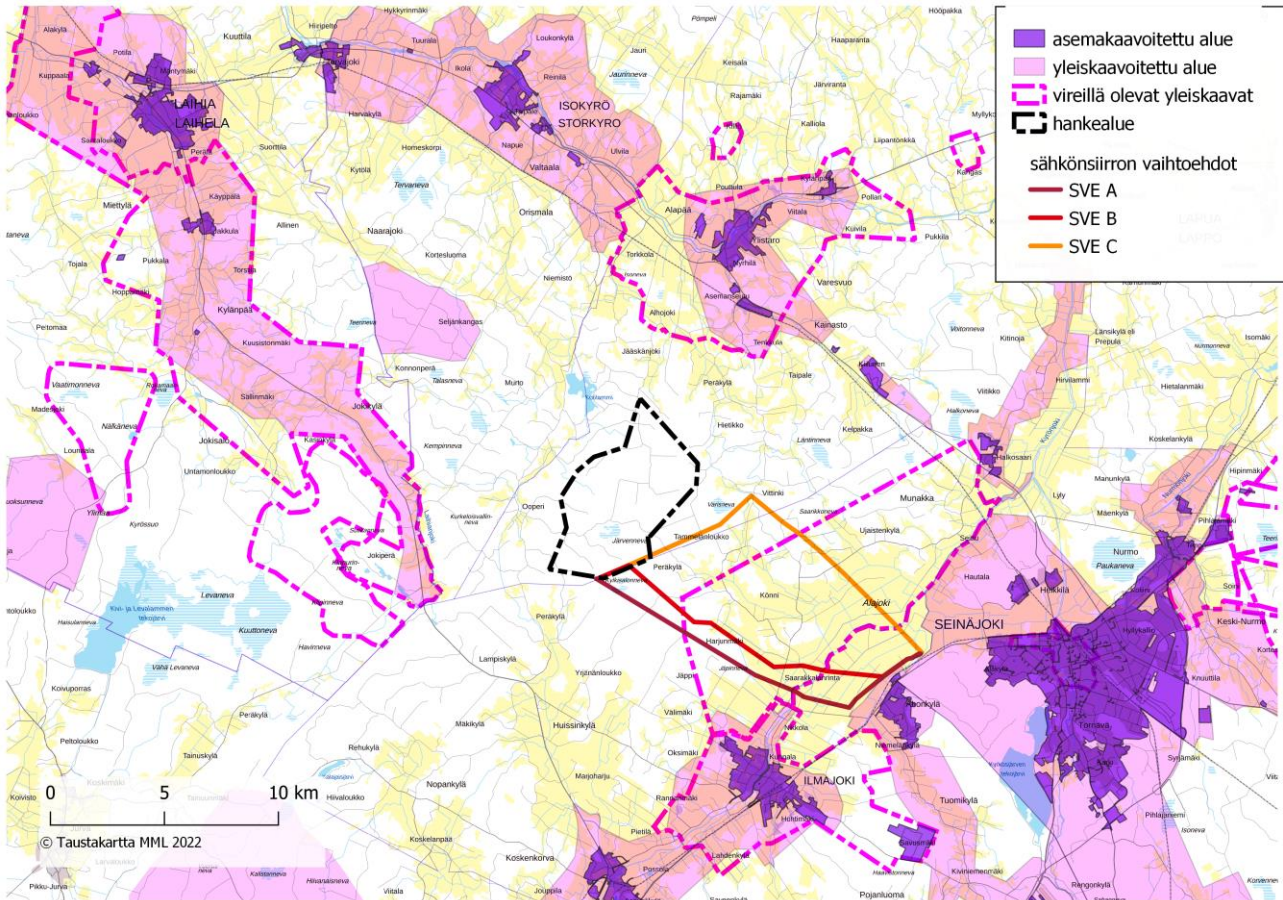
Maakuntakaavaluonnoksessa sähkönsiirtoreittejä koskevat pääosin sisällöltään vastaavat merkinnät kuin voimassa olevassa maakuntakaavassa. Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on osoitettu valtioneuvoston päätöksen (2021) mukaisena. Alueen nimi on nyt Ilmajoen Alajoen lakeusmaisema. Uutena merkintänä on osoitettu Ilmajoki-Seinäjoki-tulvariskialue, jonka alueelle kaikki sähkönsiirtovaihtoehdot sijoittuvat länsiosassaan. Kaikki vaihtoehdot ylittävät myös moottorikelkkareitin ja Kyrönjoen melontareitin. Vaihtoehdot SVE A JA SVE B risteävät Seinäjoki-Niinistönnevan uuden voimajohdon kanssa. Vaihtoehto SVE C sijoittuu itäisellä osuudellaan tämän voimajohdon kanssa samaan maastokäytävään. Maakuntakaavaluonnoksessa on poistettu voimassa olevassa maakuntakaavassa vaihtoehdon SVE A reitin alueelle sijoittunut pohjavesialue. Vaihtoehto SVE A kulkee länsiosassaan kahden luonnonsuojelualueen (SL, Peltoluhta ja Ala-Peltoniemi) läheisyydessä. Vaihtoehto SVE C kulkee Saarikonnevan aurinkoenergian tuotantoon soveltuvan alueen läpi merkinnällä osoitetun alueen lounaisosassa.



Kuva 13. Ote Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 luonnoksesta.

4.2.3 Yleiskaavat

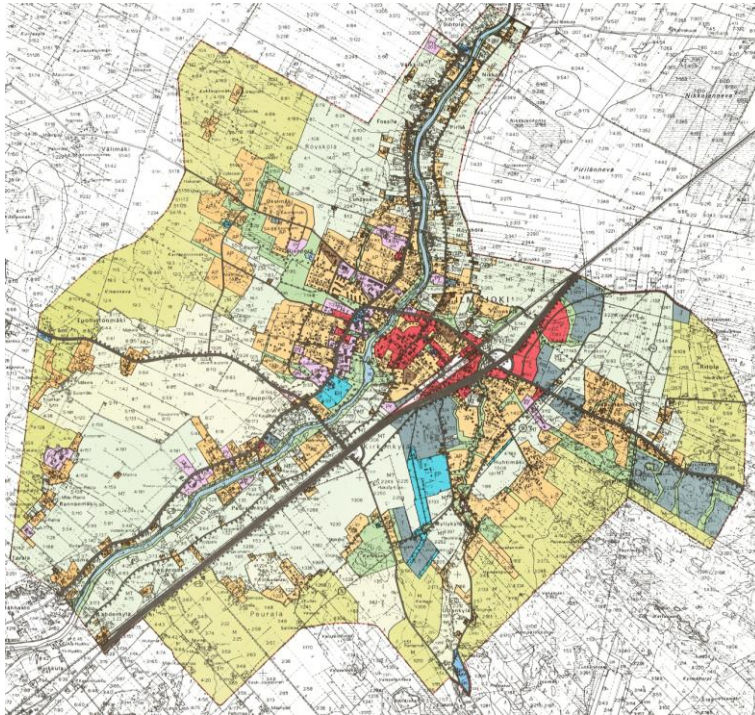
Hankealueella ei ole voimassa olevaa yleiskaavaa. Lähimmät yleiskaavat sijaitsevat Ylistaron ja Ilmajoen keskusten alueella sekä Laihialla Laihianjokivarressa. Myös Isonkyrön alueella sijaitseva Kattiharjun tuulivoimapuiston osayleiskaava sijaitsee kohtuullisen lähellä hankealuetta. Hieman kauempana sijaitsevat Isonkyrön keskustan osayleiskaava 2030, Isonkyrön Ylipään osayleiskaava 2030, Ilmajoen Koskenkorvan yleiskaavan 2. vaihe sekä Seinäjoen osayleiskaavat (kuva 44).



Kuva 14. Lähialueen voimassa olevat ja vireillä olevat yleis- ja asemakaavat (tilanne 30.1.2023).

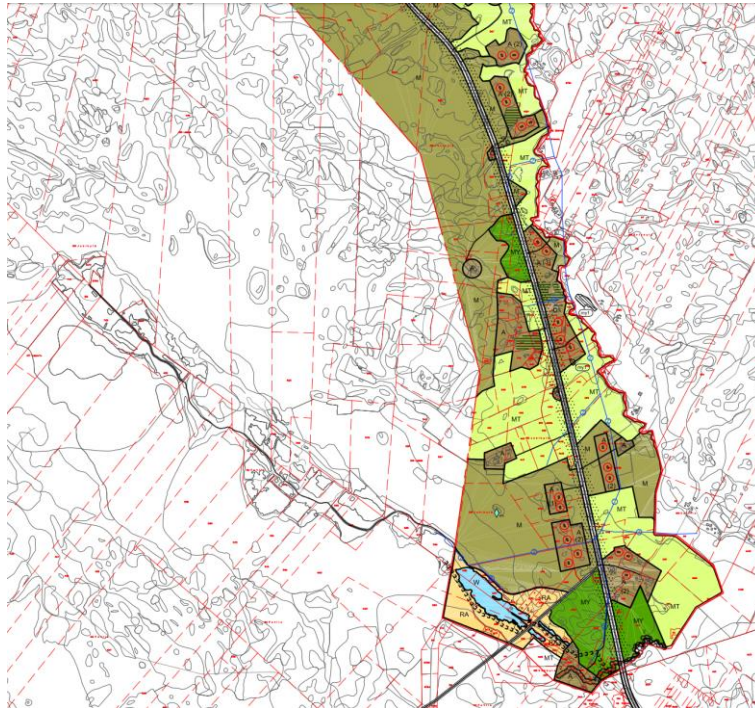
Ylistaron keskusta-alueen osayleiskaavaa ollaan uudistamassa. *Ylistaron keskusta-alueen osayleiskaava 2035* on tullut vireille 7.6.2006. Kaavaehdotus on ollut nähtävillä marras-joulukuussa 2008. Kaavaehdotuksen 2 ennakkokuuleminen on ollut marras-joulukuussa 2022.

Ilmajoen keskusta-alueen osayleiskaava on hyväksytty 21.9.1992. Kaava ei ole oikeusvaikutteinen. Osayleiskaavassa taajamaa ympäröivät alueet osoitetaan maa- ja metsätalousvaltaisina alueina (M) sekä maa- ja metsätalousalueina (MT). Pientalovaltaiset (AP) ja kerrostalovaltaiset (AK) asuinalueet keskittyvät pääosin Kyrönjoen tuntumaan ja jokea myötäilevien teiden varsille. Myös luoteen suuntaan johtavan Pappilantien ja Kauppihintien varsilla on asuinalueita. Ilmajoen keskusta-alueen osayleiskaavaa ollaan uudistamassa, kaavatyo on aloitettu vuonna 2017.



Kuva 15. Ilmajoen keskustan osayleiskaava. (Kuva Ilmajoen karttapalvelu).

Laihian Jokikylän osayleiskaava on hyväksytty 27.3.2006 ja se on tullut voimaan 18.5.2006. Jokikylän osayleiskaava ulottuu Laihianjokea ja Tampereentietä myötäillen Laihian ja Ilmajoen kuntarajalle saakka. Yleiskaavassa maaseutumaiseman asumisen alueet (A) keskittyvät maantien ja joen lähituntumaan. Pitkän ja kapean asutusvyöhykkeen reuna-alueet osoitetaan yleiskaavassa maa- ja metsätalousvaltaisena alueena (M) ja maatalousalueena (MT), paikoin maa- ja metsätalousvaltaisena alueena, jolla on erityisiä ympäristöarvoja (MY). Yleiskaavaa ollaan uudistamassa. Vireillä oleva valtateiden vaikutusalueen osayleiskaavan tarkistus ja laajennus kattaa Jokikylän osayleiskaavan alueen.



Kuva 16. Ote Laihian Jokikylän osayleiskaavasta, Jokikylä 2. (Kartta Laihian kunta).

Sähkönsiirto

Sähkönsiirtovaihtoehdot eivät sijoitu voimassa olevien oikeusvaikutteisten yleiskaavojen alueelle. Vaihtoehdot SVE A ja SVE B sijoittuvat itäosassaan Ilmajoen Ahonkylän yleiskaavan (hyväksytty 12.10.2006) välittömään läheisyyteen. Seinäjoen sähköasema sijoittuu Seinäjoen yleiskaavan alueelle kaava-alueen reunalle. Yleiskaava on oikeusvaikutuksen ja se on hyväksytty 24.10.1994. Tältä osin kaikki sähkönsiirtovaihtoehdot sijoittuvat yleiskaava-alueelle.

Vireillä olevat yleiskaavat

Lähialueella on vireillä useita tuulivoimahankkeisiin liittyviä yleiskaavoja (kartta kuvassa 14). Lähimmät vireillä olevat yleiskaavat ovat:

- Ilmajoen Munakan alueen yleiskaava (kaavoituspäätös tehty 2018)
- Ilmajoen keskustan yleiskaava (kaavoituspäätös tehty 2017, vaihtoehtoiset kaavaluonnokset 2017)
- Ylistaron keskustan osayleiskaava 2035 (vireille 2006, ehdotuksen ennakkokuuleminen tehty 2022)
- Laihian valtateiden vaikutusalueen osayleiskaavan tarkistus ja laajennus (osallistumis- ja arviointisuunnitelma nähtäville 2021)

Laihian kunnanhallitus on hyväksynyt myös Jokiperän ja Taaborinvuoren tuulivoimahankkeita koskevat kaavoitusaloitteet kesäkuussa 2022.

Kaikki sähkönsiirtovaihtoehdot kulkevat vireillä olevan Munakan alueen yleiskaavan suunnittelualueen läpi.

4.2.4 Asemakaavat

Suunnittelualueella ei ole voimassa olevaa asemakaavaa. Lähimmät asemakaava-alueet sijaitsevat Ilmajoen ja Ylistaron keskustojen alueella sekä Teräsmäellä. Asemakaavoitetut alueet on esitetty kartalla 44.

Sähkönsiirtovaihtoehtojen alueelle ei sijoitu asemakaava-alueita. Lähin asemakaavoitettu alue sijaitsee Ilmajoen Ahonkylän alueella lähimmillään noin 300 metrin etäisyydellä sähkönsiirtovaihtoehtoista SVE A ja SVE B.

4.3 Maisema ja kulttuuriympäristö

Maiseman ja kulttuuriympäristön ominaispiirteiden tarkastelussa keskeisiä lähteitä ovat:

- Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY (Museovirasto 2009)
- Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, Etelä-Pohjanmaa ja Pohjanmaa (VAMA 2021)
- Maisemanhoito – Maisema-alueityöryhmän mietintö I (Ympäristöministeriö 1992 a)
- Arvokkaat maisema-alueet – Maisema-alueityöryhmän mietintö II (Ympäristöministeriö 1992 b)
- Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet. Ehdotukset Pohjanmaan, Etelä- ja Keski-Pohjanmaan valtakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi 2013. (Kuoppala, Asunmaa ja Purola 2013b)
- Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet. Ehdotukset Pohjanmaan, Etelä- ja Keski-Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi 2013. (Kuoppala, Asunmaa ja Purola 2013a)
- Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet. Ehdotukset Etelä-Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi. Osa 2. Päivitys- ja täydennysinventointi 2014 (Asunmaa 2014).
- Tuulivoima-alueiden maisemavaikutukset Etelä-Pohjanmaan arvokkaille maisema-alueille. Maisemaselvitys. (Etelä-Pohjanmaan liitto 2014 b)
- Etelä-Pohjanmaan maakunnallinen rakennusinventointi 2016–2017 (Etelä-Pohjanmaan liitto 2017/2019)
- Etelä-Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristön arvotus ja Etelä-Pohjanmaan uudemman rakennetun kulttuuriympäristön inventointi sekä arvotus (Etelä-Pohjanmaan liitto 2021)
- Maakunnallisesti arvokkaat modernit kulttuuriympäristöt Pohjanmaalla. Taustaselvitys. (Arkkitehdit Lång-Kivilinna & Larikka 2018)
- Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava. Kokonaismaakuntakaava. Vahvistettu Ympäristöministeriössä 23.5.2005 (Etelä-Pohjanmaan liitto 2022 b)
- Pohjanmaan maakuntakaava 2040. Hyväksytty maakuntavaltuustossa 15.6.2020, tullut voimaan 11.9.2020 (Pohjanmaan liitto 2022)
- Museoviraston muinaisjäännösrekisteri (Museovirasto 2022)
- Arkeologinen selvitys. Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu. Laaditaan kesällä 2023.
- Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa (Ympäristöministeriö 2016 a)
- Tuulivoimalat ja maisema (Weckman 2006)

4.3.1 Hankealueen maiseman yleispiirteet

Maisemamaakunta ja maisemaseutu

Hankealue sijaitsee Pohjanmaan maisemamaakunnan alueella, Etelä-Pohjanmaan viljelylakeuksien maisemaseudulla.

Pohjanmaa on laaja aluekokonaisuus, jonka luonne vaihtuu eri tekijöiden suhteen sekä etelästä pohjoiseen että rannikolta sisämaahan siirryttäessä. Yhteistä koko alueelle ovat suurehkot joet, selvärajaiset jokilaaksot ja näiden väliset lähes asumattomat selännealueet sekä suhteellisen tasainen maasto, jonka korkeusvaihtelut ovat yleensä vähäiset. Pohjanmaalla vaihtelevat mannerjäätikön muovaamat moreenialueet sekä jäätikköjokien sedimentaation tuloksena syntyneet loivapiirteiset alueet. Harjumuodostumia on niukanlaisesti eivätkä ne eteläosissa juurikaan erotu maisemassa, sillä ne ovat matalia ja usein savipatjan alla. Viljavat ja hyvin laajat savikkoalueet ovat keskittyneet maisemamaakunnan eteläpuoliskoon, mutta muuallakin niitä on lähinnä jokilaaksoissa. Mittavia suoalueita on kaikkialla.

Pohjanmaa kuuluu keskiboreaaliseen kasvillisuusvyöhykkeeseen, Etelä-Pohjanmaan rannikkoseutua lukuun ottamatta. Koska viljavat savikkoalueet on raivattu pelloiksi, on selännealueille jäävän varsinaisen luonnonkasvillisuuden yleisilme yleensä karu. Soita on peltoviljelyn ulkopuolella olevasta maa-alasta melkein koko maakunnassa lähes tai selvästi yli puolet. Metsien määrä on usein soita vähäisempi ja metsät ovat enimmäkseen kivikkoisten moreenimaiden huonokasvuja kuivahkoja puolukkatyyppin männikköjä.

Pohjanmaan maisemille on yleensä leimallista peltojen laajuus ja suuri määrä. Täällä ovatkin maamme ehkä komeimmat viljelyalueet – ainakin peltomaisemat ovat avarimmillaan. Pohjanmaalla monet peltoalueet on perustettu suomaille, joilla viljely alkoi kytöviljelynä.

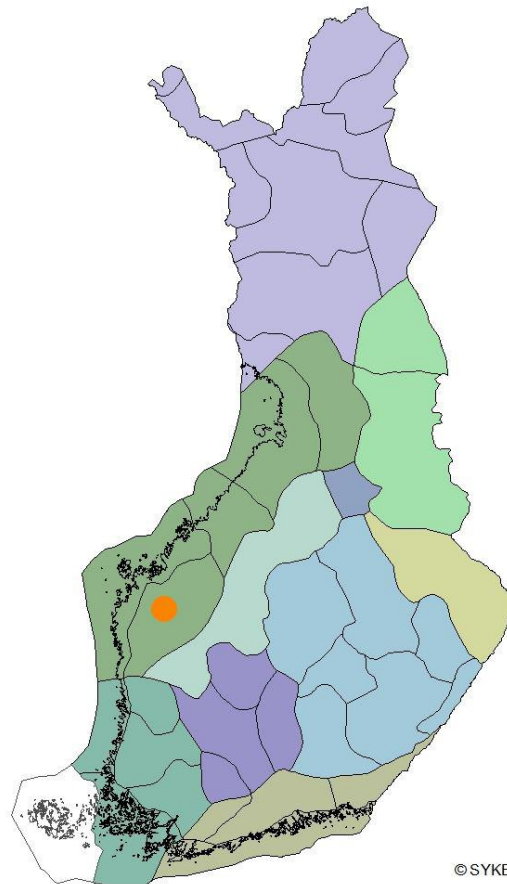
Pohjanmaa on ollut jo pitkään asuttua ja maakunnalla on verraten pitkät ja vankat kulttuuriperinteet. Jokivar-silta on tehty paljon kivikautisia löytöjä. Myös rautakautisesta asutuksesta on merkkejä erityisesti Etelä-Pohjanmaalta. Kulttuuri on keskittynyt jokivarsille: asutus on perinteisesti sijainnut nauhamaisesti jokien ja niiden rantoja myötäilevien teiden varsilla. Jokilaaksojen kylät ovat pitkiä, tiheydeltään vaihtelevia rivikyliä, joista on usein vaikea hahmottaa, missä taajama päättyy. Pohjanmaalta alkanut isojako ja uusjako ovat hajottaneet tiiviitä kyliä 1800-luvun jälkipuoliskolta lähtien.

Etelä-Pohjanmaalla sedimenttien kattamien viljavien jokivarsien maisema avautuu tasaisena lakeutena, mutta jokilaaksojen välisillä selännealueilla pinnanmuodot saattavat yllättää vaihtelevalla kumpareisuudellaan. Eräänlaisena saarekkeena keskellä Etelä-Pohjanmaata on joukko ympäristöään yli 75 m korkeampia kallio-kohoutumia. Tämän ns. jäännösvuorialueen huippuja ovat Simpsiö, Pyhävuori ja Santavuori. Kohoumien välisillä alueilla korkokuva muodostuu joko moreenista tai hienosedimenteistä, joihin on paikoin syöpynt syviä jokilaaksoja.

Etelä-Pohjanmaan kulttuurimaiseman tunnusomaisimmat elementit ovat kuitenkin jokilaaksojen ympäristöön keskittyneet tasaiset ja viljavat savikkoalueet. Joet ovat tyypillisimpiä vesistöjä ja mihin liittyvä jokavuotinen ilmiö on runsas tulviminen. Järviä on vähän.

Etelä-Pohjanmaalla on nähtävissä tyypillisiä ja voimakkaita rakentamisperinteeseen liittyviä kulttuuripiirteitä: raittilylien ja nauhamaisten joenvarsien asumusnauhat ovat perinteisesti sijainneet jokien töyräillä, tulvan ulottumattomissa. Tiiviimmät kylät sijaitsevat loivilla kumpareilla. Täällä ovat maamme pohjoisimmat umpipihatalot. Jokilaaksojen ulkopuolella on lisäksi joitakin ryhmäkyliä. Päärakennukset ovat tyypillisesti olleet kookkaita, monet vähän ylöspäin leveneviä, joko kaksikerroksisia ”kaksfooninkisia” tai korkealla vintillä ja matalilla ”haukkaikkunoilla” varustettuja komeita rakennuksia. Listoituksessa on ollut havaittavissa empirevaikutusta, nurkat ovat koteloituja ja kuisteja ei ole rakennettu ennen 1800-luvun jälkipuoliskoa. Vähävarainen väestö on rakentanut vaatimattomammin, mutta omaksunut rakennuksiinsa samoja tyylipiirteitä.

Laaja peltoviljely on lähtenyt yleensä suonraivauksesta ja kytöviljelystä, luonnontilaiset tai raivatut suot voivat vielä nykyäänkin liittyä peltoaukioihin. Viljely kautena käytettyjä, väliaikaisia asumuksia ovat olleet kytötuvat ja jokisaunat. Varsinaiset asumukset ja kylät eivät ole sijainneet laajoilla peltoalueilla, vaan niiden reunamilla. Peltoaukoiden yksi tärkeimmistä maisemaelementeistä on ladot, jotka jo tosin ovat pikkuhiljaa ränsistymässä. (Ympäristöministeriö, 1992 b).



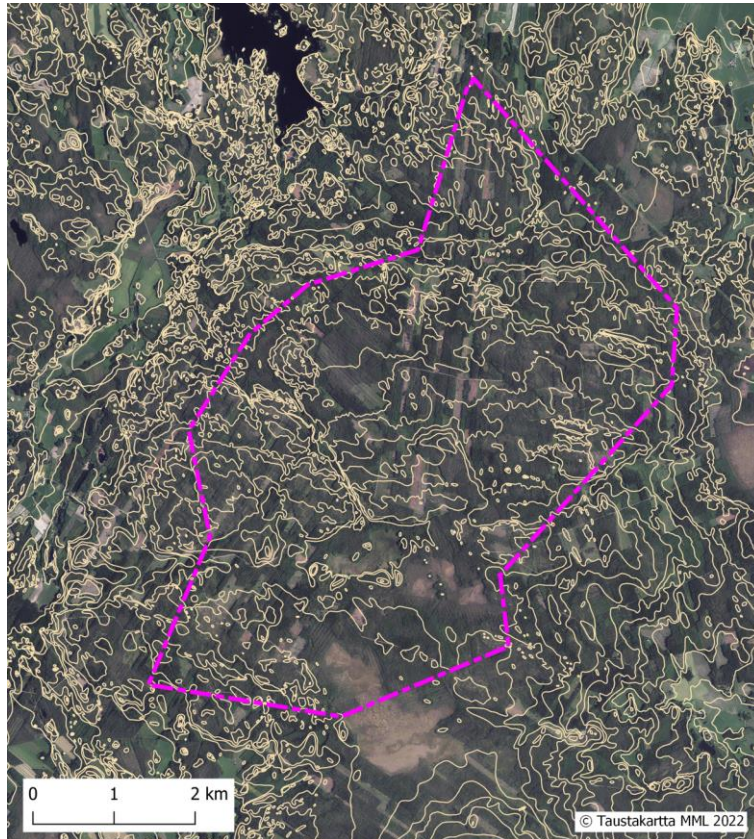
Kuva 17. Maisemamaakuntajako. Hankealue sijaitsee Pohjanmaan maisemamaakunnan alueella, Etelä-Pohjanmaan viljelyla-
keuksien seudulla. Hankealueen likimääräinen sijainti on merkitty kartalle oranssilla ympyrällä. (Kartta SYKE).

Topografia

Hankealue sijaitsee Orismalanjoen ja Kyrönjoen jokilaaksojen väliin rajautuvalla matalalla selännealueella. Korkeimmat laajat selänteet alueen keskellä kohoavat 80 m korkeudelle mpy. Orismalanjokilaakson reunalla ja Ulvilanuoman varressa maisemassa on pieniä, matalia kumpareita.

Selänteiden väliin rajautuu alavia suoalueita. Hankealueella sijaitsevat mm. Lauttajärvi, Järvenneva, Kuokkamällinneva, Nevastenneva, Kekälesneva ja Kylkisalonneva.

Hankealueen ympärillä kaakkois- ja eteläpuolilla korkeimpina kohoumina erottuvat hankealueen ja Ilmajoen taajaman välissä sijaitseva Salasilmänvuori – Oksivuori – Puurovuori, joka kohoaa 110–115 m mpy, sekä hankealueen lounaispuolella sijaitseva kaakko-lounassuuntainen harjanne, jossa korkeimmalle kohoavat Sinkavuori ja Vitiäisvuori 140 m mpy ja Pässilänvuori 160 m mpy. Hankealueen pohjois- ja kaakkoispuolilla jokilaakson reuna-alueilla on matalahkoja mäkiä ja kumpareita, jotka kohoavat noin 50–60 m mpy korkeuteen. Orismalanjokilaaksoa rajaa luoteen puolella kapea lounas-koillissuuntainen harjanne, jonka korkeimmat osat kohoavat 60 m mpy korkeuteen.

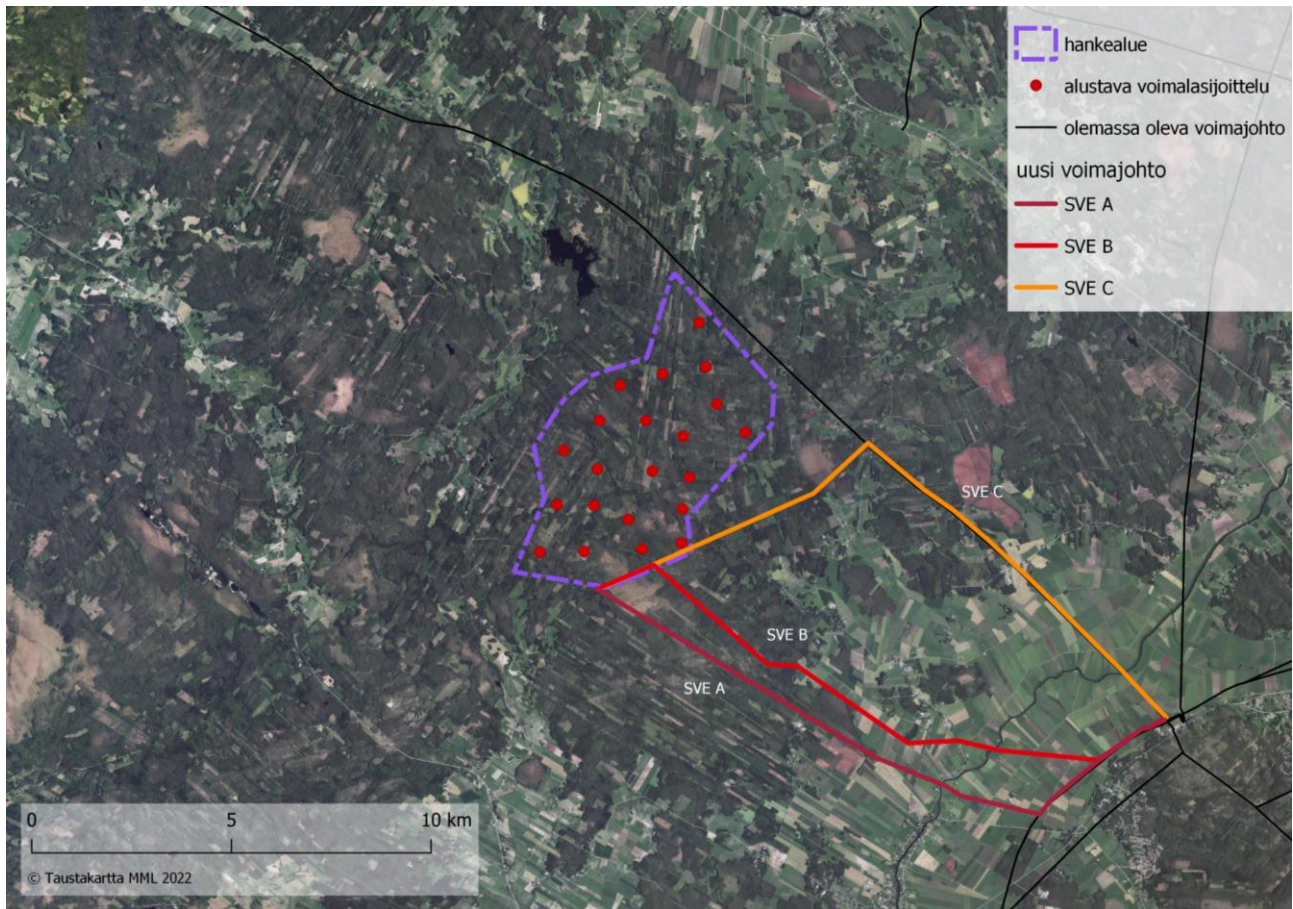


Kuva 18. Maastonmuodot. Hankealue sijaitsee Orismalanjoen ja Kyrönjokilaakson väliin rajautuvalla selännealueella.

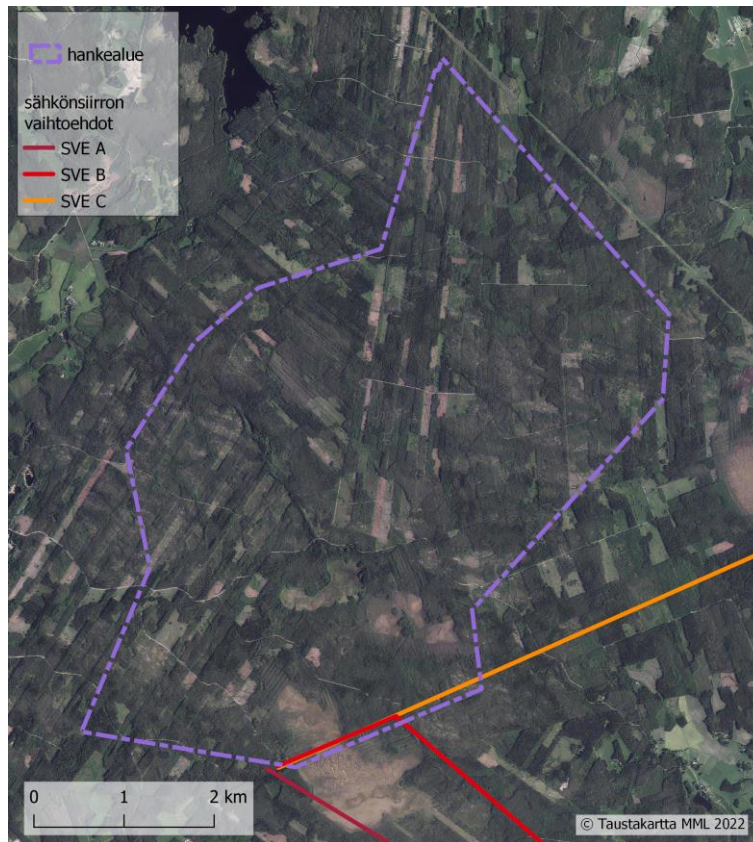
Maisemakuva

Hankealue on rakentamaton metsä- ja suoaluetta. Maisemakuva on metsäinen. Hankealueen metsät ovat pääosin eri kasvuvaiheissa olevaa talousmetsää. Pitkät ja kapeat sarat jakautuvat erikokoisiin palstoihin. Metsäalueiden halki kulkee muutamia maastonmuotoja myötäillen kaartuilevia teitä. Avointa suomaisemaa on hankealueen kaakkoisosassa Lauttajärvellä, Järvennevilla ja Kylkisalonnevilla.

Hankealuetta lähinnä asutusta ja viljelysalueita on Orismalanjoen sekä Åbergintien ja Huissintien varsilla hankealueen länsipuolella, noin 1–2 km päässä hankealueesta. Hankealueen pohjoispuolella sijaitsevan Kotilammen rannassa on Orisbergin vanha ruukinalue. Pohjoisessa, koillisessa, kaakossa ja etelässä avautuvat Kyrönjokivarren laajat viljelysalueet. Kyrönjokivarressa sijaitsevat Koskenkorvan, Ilmajoen, Seinäjoen, Ylistaron ja Isokyrön taajamat.



Kuva 19. Hankealue ja sähkönsiirtoreitit ilmakuvassa.



Kuva 20. Hankealue ilmakuvassa. Hankealue on rakentamatonta metsä- ja suoaluetta.

Kulttuurimaisema

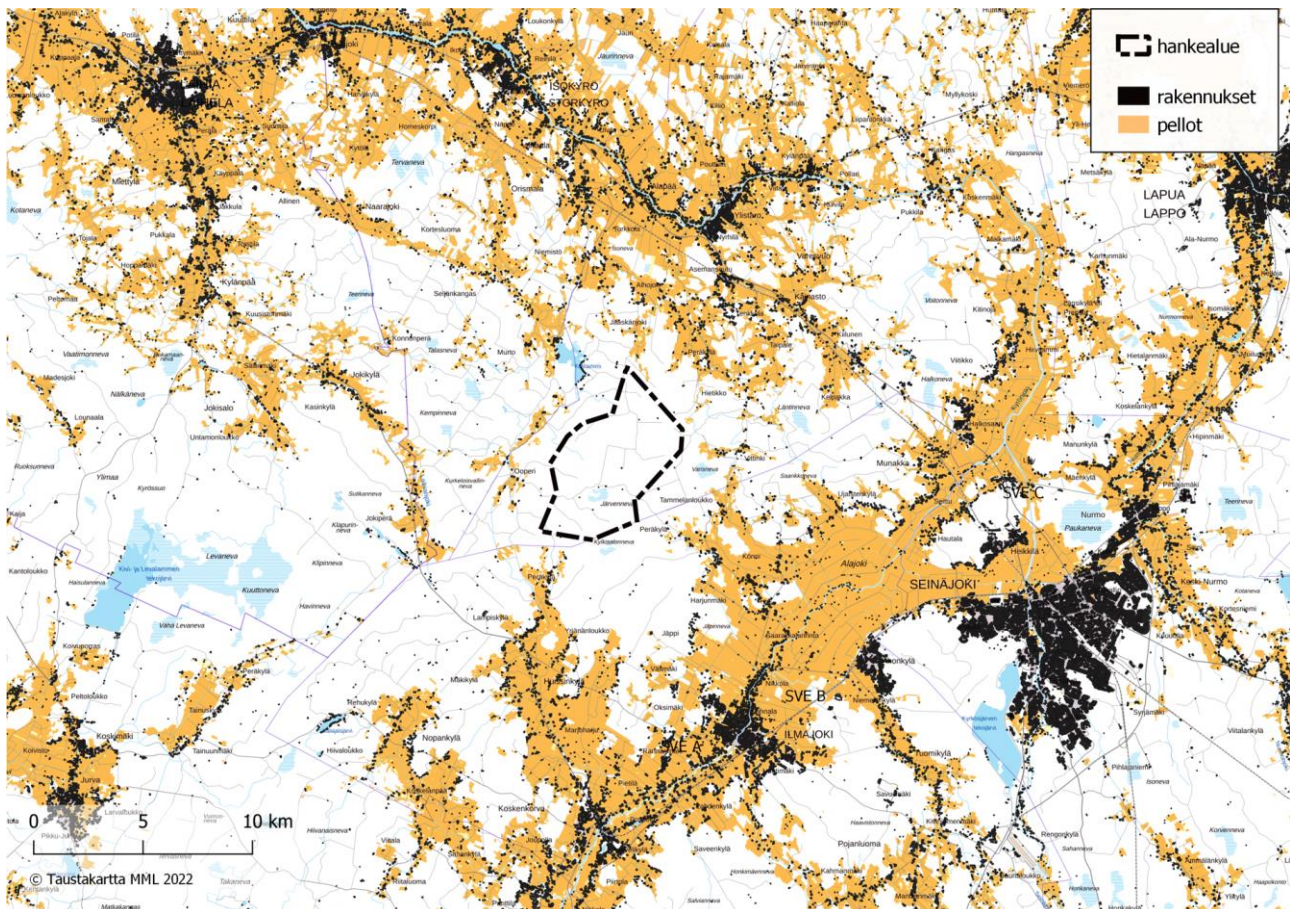
Hankealueen ympärillä etelässä, kaakossa, koillisessa, pohjoisessa ja luoteessa Kyrönjokea ympäröivät laajat, avoimet viljelysmaisemat. Viljellyt peltoalueet sijaitsevat jokilaaksossa alavilla mailla paikoin yli 10 km leveänä vyöhykkeenä. Asuinpaikat sijaitsevat matalien kumpareiden ja harjanteiden rinteillä ja paikoin myös peltojen keskellä teiden varsilla. Kylät ja taajamat sijaitsevat joen varsilla, joen molemmin puolin.

Hankealueen eteläpuolella Kyrönjoki virtaa lounaasta koillisen suuntaan. Joen varressa hankealueen etelä- ja kaakkoispuolilla sijaitsevat Ilmajoen taajama (lähimmiltä osiltaan noin 9 km päässä hankealueesta) ja Kurikan taajama (lähimmiltä osiltaan noin 19 km päässä hankealueesta). Hankealueen kaakkoispuolella Seinäjoen varressa, lähimmiltä osiltaan noin 14 km päässä hankealueesta, on Seinäjoen taajama. Seinäjoen taajaman pohjoispuolella Kyrönjoki kaartaa luoteeseen kohti Perämeren rannikkoa. Hankealueen koillis- ja pohjoispuolilla joen varressa sijaitsevat Ylistaron taajama (lähimmiltä osiltaan noin 7 km päässä hankealueesta) ja Isokyrön taajama (lähimmiltä osiltaan noin 12 km päässä hankealueesta).

Kyrönjokivarsilla suuri osa asutuksesta keskittyy jokea myötäilevien maanteiden varsille ja taajama-alueiden ympäristöön. Lähimpinä hankealuetta sijaitsevat Kyrönjokeen laskevien kapeiden jokien, kuten Könninluoman, Takaluoman, Nahkaluoman ja Jääskänjoen, latvoilla sijaitsevat asuinpaikat. Ne sijaitsevat lähimmillään alle 1 km päässä hankealueen rajasta.

Kyrönjokilaaksossa maisema on avointa viljelysmaisemaa. Alueella on paljon arvokkaaksi määriteltyä perinteistä kulttuurimaisemaa sekä arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä. Kulttuuriympäristön arvot ja maiseman avoimuus lisäävät alueen herkkyyttä tuulivoimapuiston rakentamisen aiheuttamille muutoksille.

Hankealueen länsi- ja luoteispuolilla Orismalanjoen varressa on kapeana nauhana pienialaisia viljelysalueita ja harvahkoa asutusta. Asuinpaikat sijaitsevat lähimmillään noin 1–1,5 km päässä hankealueen rajasta.



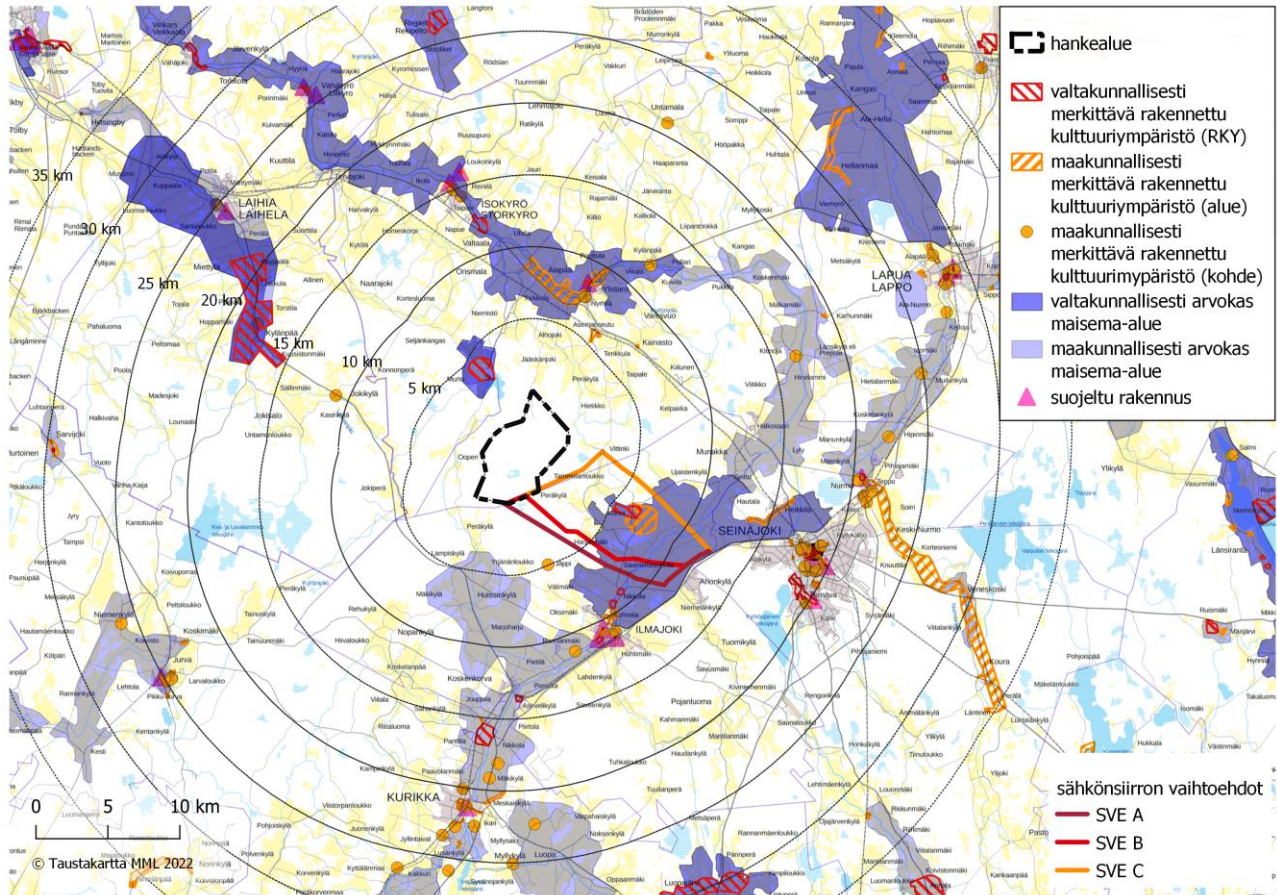
Kuva 21. Kulttuurimaisema ja asutut alueet hankealuetta ympäröivillä alueilla.



Kuva 22. Valtakunnallisesti arvokasta Ilmajoen Alajoen lakeusmaisemaa. (Kuva: VAMA, 2021 / Tapio Heikkilä).

4.3.2 Arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt

Hankealueen ympäristössä sijaitsevat arvokkaat maisema-alueet ja kulttuurihistoriallisesti merkittävät rakennetun ympäristön alueet ja kohteet on esitetty alla olevilla kartoilla.



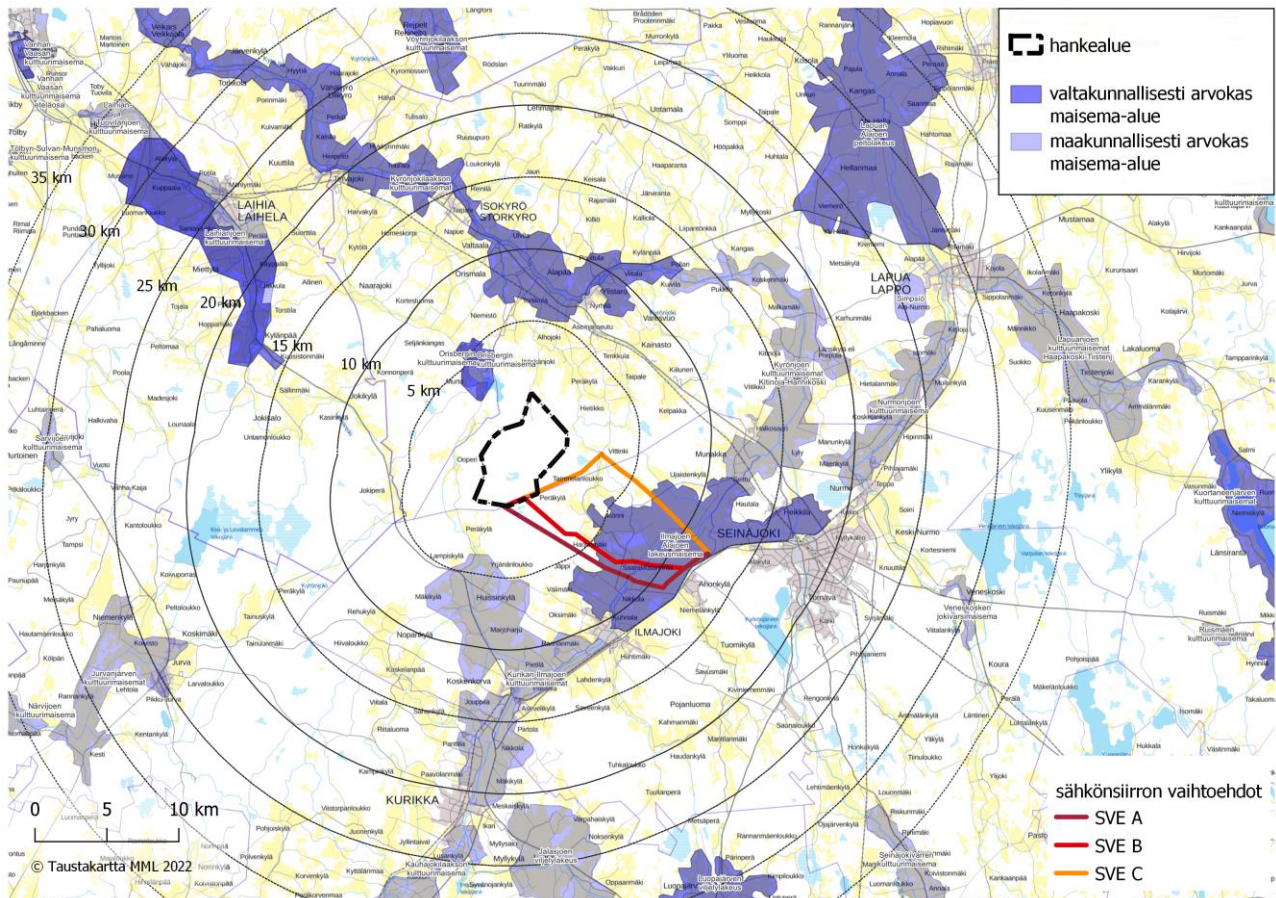
Kuva 23. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennettu kulttuuriympäristö hankealuetta ympäröivillä alueilla.

Hankealueella tai sen välittömässä lähiympäristössä alle 2 km päässä ei ole valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita rakennettua kulttuuriympäristöä tai maisemaa edustavia alueita tai kohteita.

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Hankealue ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella. Hankealueen vaikutusalueella sijaitsevat valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA 2021):

- Orisbergin kulttuurimaisema (hankealueen pohjoispuolella, lähimmiltä osiltaan noin 2 km päässä)
- Ilmajoen Alajoen lakeusmaisema (hankealueen kaakkoispuolella, lähimmiltä osiltaan noin 3 km päässä)
- Kyrönjokilaakson kulttuurimaisemat (hankealueen pohjoispuolella, lähimmiltä osiltaan noin 5 km päässä)
- Laihianjoen kulttuurimaisema (hankealueen luoteispuolella, lähimmiltä osiltaan noin 14 km päässä)
- Lapuan Alajoen peltolakeus (hankealueen kaakkoispuolella, lähimmiltä osiltaan noin 22 km päässä)
- Vöyrinjokilaakson kulttuurimaisemat (hankealueen pohjoispuolella, lähimmiltä osiltaan noin 22 km päässä)



Kuva 24. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet hankealuetta ympäröivillä alueilla.

Orisbergin kulttuurimaisema

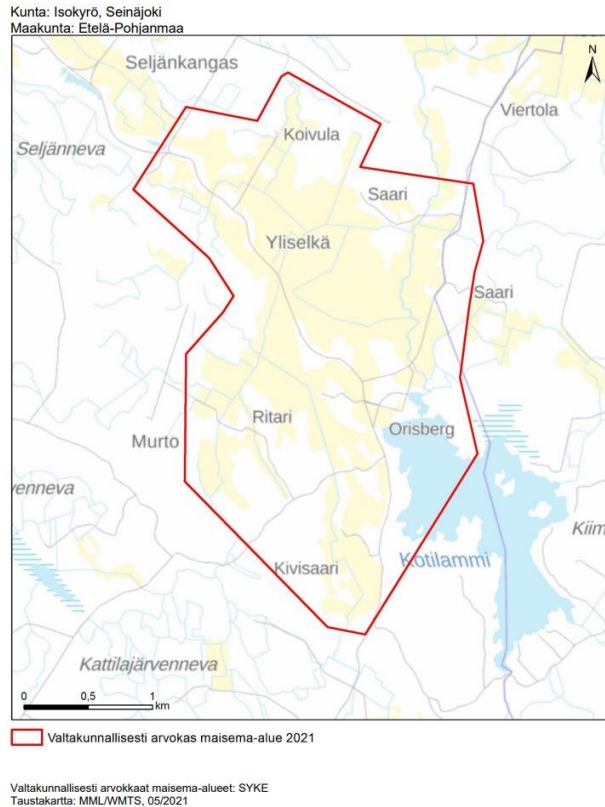
Pohjanmaan teollisuus- ja maataloushistoriasta kertova Orisbergin kulttuurimaisema on maisemallisesti erittäin edustava kokonaisuus, jonka kohokohtia ovat yhtenäisten peltoalojen ohella ruukkiyhdyskunnan rakennukset, suojeltu harjualue ja padottu Kotilampi. Orisbergin ruukkiyhdyskunta 1800-luvulta periytyvine ruukinkartanoineen, kirkkoineen ja muine rakennuksineen on säilynyt poikkeuksellisen hyvin.

Orisbergin kulttuurimaisema sijaitsee Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan maakuntarajan tuntumassa Orismlanjoen länsipuolella aukeavalla pienellä savitasangolla. Maisema-alueen historiallinen kiintopiste on Kotilamin luoteisrannalla sijaitseva, valtakunnallisesti merkittäväksi rakennetuksi kulttuuriympäristöksi osoitettu Orisbergin ruukki, joka on Pohjanmaan ensimmäinen rautaruukki.

Orisbergin alava kulttuurimaisema avautuu pienellä savitasangolla, jota reunustavat matalat metsäiset moreeniselänteet. Tasangon halki kulkee kaakko-luodesuuntainen harju, joka jäsentää selvästi alueen maisemakuvaa. Orisbergin ruukinalue arvorakennuksineen sijaitsee maiseman solmukohdassa harjun, ruukkia varten padotun Kotilamin ja metsäalueiden risteämisalueella. Kartanolle vievä tie kuusi- ja kiviaitoineen sekä puineen on tärkeä osa maisemakokonaisuutta, jonka tärkeimmät erityispiirteet sijoittuvat noin kilometrin säteelle kartanon päärakennuksesta.

Maisema-alueen muu rakennuskanta keskittyy harjun päällä kulkevan tien varsille ja metsämaan reunaan peltojen äärelle. Alueen yhtenäiset viljelyalat ovat yhtenäisiä ja kertovat aktiivisesta maataloustoiminnasta.

Peltojen keskellä on vain vähän metsäsaarekkeita ja talousrakennuksia. Orisbergin kulttuurimaiseman itäreunassa virtaa Kotilammista Kyrönjokeen laskeva Orismalanjoki, jonka rannat ovat puuttomia. (VAMA 2021, Etelä-Pohjanmaa).



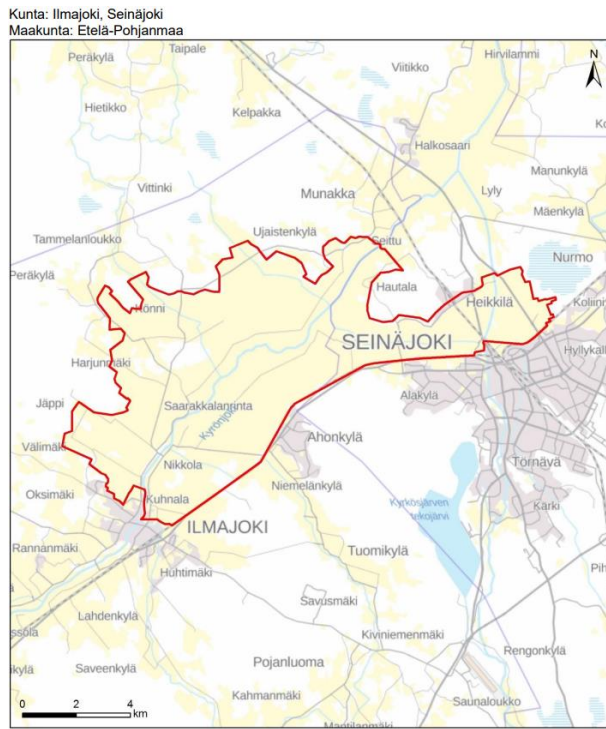
Kuva 25. Orisbergin kulttuurimaisema. (Kuva: VAMA, 2021; Etelä-Pohjanmaa).

Ilmajoen Alajoen lakeusmaisema

Ilmajoen Alajoen kulttuurimaisema on selväpiirteinen Kyrönjoen ja sen sivujokien laaksoihin levittäytyvä viljelylakeus, jonka tunnusmerkkejä ovat maisemakuvan yhtenäisyys, pitkät peltonäkymät, jokivarren tulvavallit sekä viljelylakeuden reuna-alueilla sijaitseva nauhamainen asutus. Alueella on merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kokonaisuuksia sekä maatalouden historiallisista muodoista kertovia latoja. Kyrönjoen tulvat ovat synnyttäneet alueelle arvokkaita luonnonympäristöjä.

Seinäjoen ja Ilmajoen välillä avautuva Ilmajoen Alajoen lakeusmaisema on edustava eteläpohjalainen viljelymaisemakokonaisuus, joka on kehittynyt Kyrönjoen rantatasangoille. Aluetta halkoo loivajuoksuinen Kyrönjoki. Ilmajoen Alajoen lakeusmaisema on suoraviivaista ja avaraa kulttuurimaisemaa, jossa perinteinen eteläpohjalainen kytöviljelymaisema yhdistyy nykyaikaisen maatalouden muotoihin. Maisema-alueen reunoilta avautuu monia komeita näkymiä yli viljelymaisemien. Alueen elinvoimaisuus näkyy maisemassa laajan viljelylakeuden intensiivisenä käyttönä, uudisrakentamisena, suurimittakaavaisina kotieläinyksiköinä ja lietalantoloina. Maisema-alue rajautuu Seinäjoen ja Ilmajoen taajamiin, joiden urbaanit ympäristöt luovat selvärajaisen kontrastin perinteisille lakeusmaisemille.

Maisema-alueen rakennuskanta koostuu ennen kaikkea sotien jälkeisestä tyyppirakentamisesta sekä uudemista omakotitaloista. Alueella on kuitenkin myös edustavia esimerkkejä perinteisestä pohjalaisesta talonpoikaisasutuksesta. Lisäksi maisema-alueella on jäljellä joitakin vanhoja, lakeudelle tunnusomaisia latoja sekä yksittäisiä jokisaunoja. Lakeuden kiintopiste on tulvaherkkä Kyrönjoki, jonka tulvajärvi ja tulvien työstämät maavallit ovat olennainen osa alueen maisemakokonaisuutta. Joen pengerten ja ojanvarsien pusikoituminen katkoo paikoin laaksonsuuntaisia lakeusnäkyviä. (VAMA 2021, Etelä-Pohjanmaa).



Kuva 26. Ilmajoen Alajoen lakeusmaisema.(Kuva: VAMA, 2021; Etelä-Pohjanmaa).

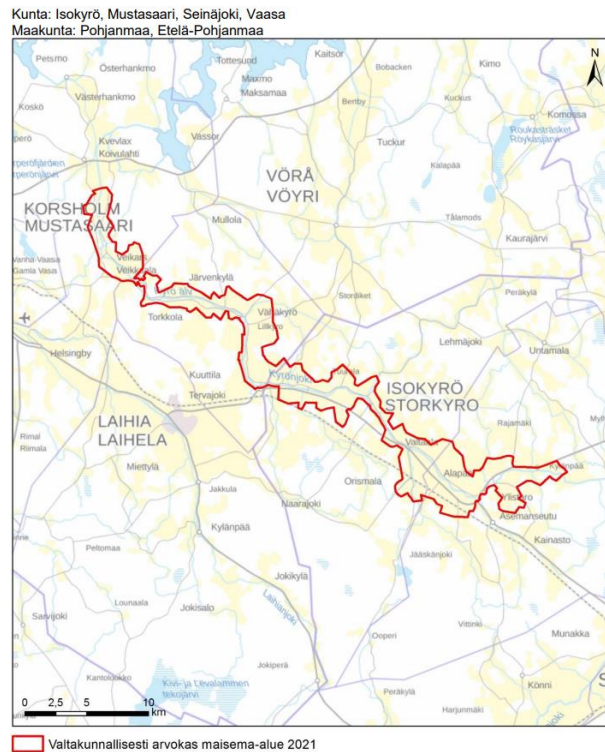
Kyrönjokilaakson kulttuurimaisemat

Kyrönjokilaakson kulttuurimaisemissa ovat edustavasti läsnä Pohjanmaan viljelylakeuksien seudun tunnusomaiset piirteet. Alueen maisemallisia kohokohtia ovat perinteiset kylä- ja lakeusnäkyvät, jokirannan ja -saarien perinnebiotoopit, hyvin säilyneet pohjalaistalot, sekä Ylistaron, Vähänkylän ja Isonkylän kirkot. Kyrönjokivarsi on valittu Suomen 27 kansallismaiseman joukkoon yhdessä eteläpohjalaisten viljelylakeuksien kanssa.

Kyrönjokilaakson kulttuurimaisemat ulottuvat yli 50 kilometrin matkalle koko Pohjanmaan maakunnan halko-
vaan jokilaaksoon. Kyrönjoki virtaa maisema-alueen keskellä selväpiirteisessä uomassaan, joka jyrkentyy pai-
koin pieniksi koskiksi.

Kyrönjokivarren maisema-alue on pitkä Kyrönjoen ympärille ryhmittynyt kulttuurimaisemien ketju. Alueen maisemakuva on lakeusmaisemalle tyypillisesti laakea ja suurimittakaavainen, mutta kallioiset moreenikumpareet, koskipaikat ja jokiluonto tuovat maisemaan vaihtelua ja pienipiirteisyyttä. Asutus seuraa jokea katkeamattomana nauhana, jossa kylät vaihtuvat toisiksi ilman selvää rajaa. Alueella on runsaasti vanhaa rakennuskantaa, joka on kuitenkin jäänyt monin paikoin uuden rakentamisen puristuksiin. Etenkin 1980-luvun jälkeinen rakentaminen on sijoittunut vanhemman rakennuskannan sekaan tai tiivistynyt asuinalueiksi kuntakeskusten tuntumaan. Hyvin hoidetut vanhat pohjalaistalot pihapiireineen ovat jokilaakson maisemallisia kohokohtia.

Kyrönjokilaakso on vakaata maatalousaluetta, jossa on lukuisia kulttuurihistoriallisesti arvokkaita kohteita. Talonpoikaistalojen, kylänäkymien ja rikkaan kirkkoarkkitehtuurin lisäksi alueen rakennusperintöön kuuluu vanhoja myllykokonaisuuksia, jotka ovat säilyneet paikoin hyvin. Alueen kulttuurihistorialliset arvot tiivistyvät Valtaan ja Orismalan tieosuuden varsilla Isossakyrössä. Muualla maisemakuva on paikoin rikkoontunut jokivarren umpeenkasvun, uuden rakentamisen, teollisuustoiminnan tai liikenteen maisemien takia. Yksittäisiä arvokkaita maisemakohteita tai rakennettuja kulttuuriympäristöjä löytyy kuitenkin kaikkialta alueelta. (VAMA 2021, Etelä-Pohjanmaa).



Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet: SYKE
Tästä kartasta: MML/WMTS, 05/2021

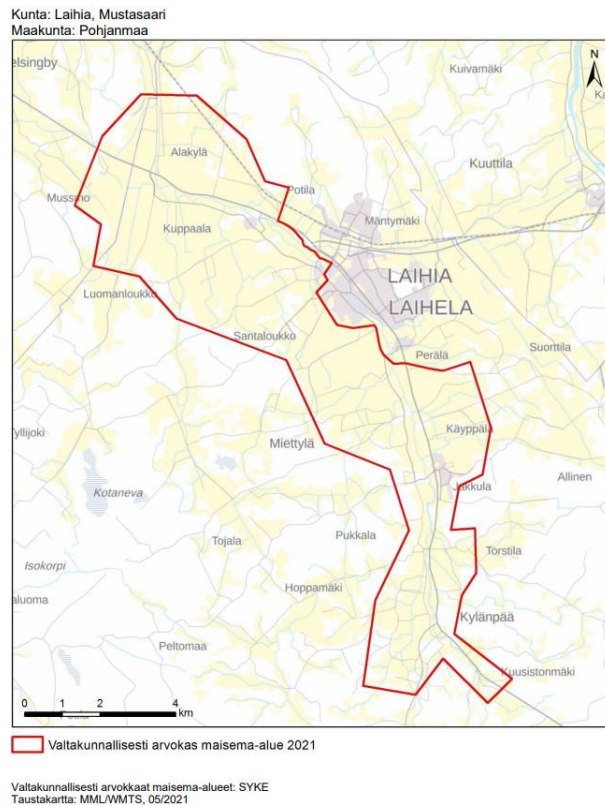
Kuva 27. Kyrönjokilaakson kulttuurimaisemat. Pitkänomainen maisema-alue ulottuu Ylistarosta Mustasaaren tienoille saakka (Kuva: VAMA, 2021; Etelä-Pohjanmaa).

Laihianjoen kulttuurimaisema

Laihianjoen kulttuurimaisema edustaa laaja-alaista pohjalaista viljelykäyttöön otettua jokivarsitasankoa. Alueen viljelymaisema on säilynyt avoimena ja edustavana, ja sen keskellä sijaitsee luonnonpiirteiltään arvokkaita tulvaniittyjä ja -lehtoja. Maisema-alueella on runsaasti arvokasta pohjalaista rakennusperintöä sekä perinteisiä kyläkokonaisuuksia.

Laihianjokilaakso edustaa Pohjanmaalle tyypillistä selväräjaista viljeltyä jokilaaksoa, jota reunustavat laajahkot kumpuilevat ja soiset selännealueet. Maisema-alueella halkoo maisemallisesti arvokas Laihianjoki, jonka perkaamaton uoma on luonnonpiirteiltään kaltainen. Laihianjokilaakso muodostaa viljavan lakeusmaisemakokonaisuuden, jossa on säilynyt laajoja yhtenäisiä peltoaloja etenkin maisema-alueen pohjoisosissa. Alueelle on tunnusomaista maatalouteen liittyvä haja-asutus, jota luonnehtivat avoimien peltoalueiden ja metsäisten kumpareiden reuna-alueella kulkevien kyläteiden varrelle sijoittuneet pihapiirit, pienimuotoiset asutusrykelmät sekä raitti- ja kumpareasutus. Paikoin peltoaukeilla ja pihapiirien läheisyydessä kasvaa lähimaisemaa hallitsevia maisemapuita tai pihateiden varsille istutettuja pitkiä puukujia. Alueella on säilynyt runsaasti vanhaa pohjalaista rakennuskulttuuria, joka on erityisen edustavaa maisema-alueen eteläosissa sijaitseissa Laihian vanhoissa keskuskylissä.

Jokivarren viljelymaisema on säilynyt avoimena, ja vainioiden keskeltä kohoavat metsäsaarekkeet rikastavat maisemaa pienipiirteisillä luonnon monimuotoisuutta lisäävinä kohteina. Pensaikot ja yksittäiset puut sijoittuvat ojen ja peltoteiden varsille. Laihianjoen rantamaisemaa hoidetaan säännöllisesti raivaamalla. Alueen metsäsaarekkeissa näkyy paikoin entisaikojen laidunnuksen merkkejä. Maisemarakenteen runkona virtaavan Laihianjoen koskien tuntumaan ja leveisiin uomiin on syntynyt tulvaniittyjä tai tulvalehtoja. Vehmaiden ranta-alueiden ja viljavien maiden vastapainona maisemassa on paljon luhikkoisia moreeniselänteitä. (VAMA 2021, Pohjanmaa).



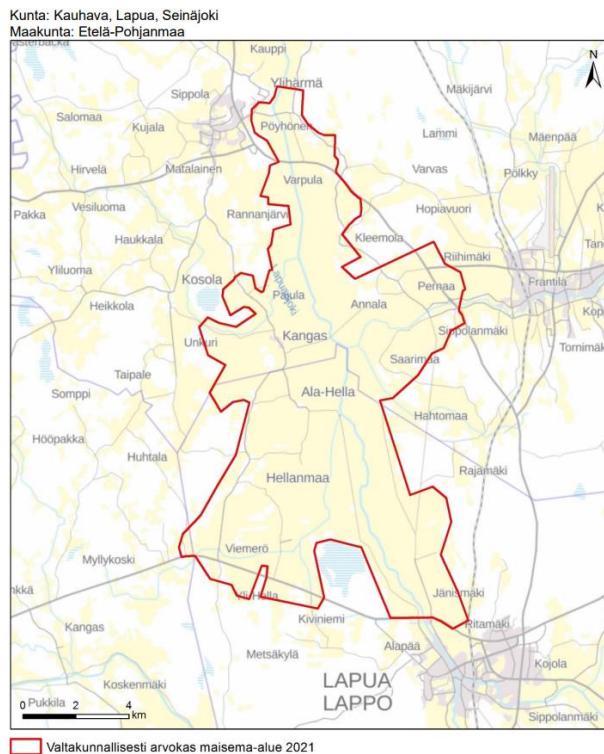
Kuva 28. Lahianjoen kulttuurimaisema (Kuva: VAMA, 2021; Pohjanmaa).

Lapuan Alajoen peltolakeus

Lapuan Alajoen peltolakeus on laaja, erittäin edustava viljelymaisemakokonaisuus, jonka tunnusmerkkejä ovat yhtenäiset ja avarat näkymät sekä jäljellä olevat ladot. Lakeusalueen reunoilla ja kumpareilla sijaitsevilla kylissä on säilynyt arvokkaita rakennus- ja pihakokonaisuuksia, jotka edustavat perinteistä pohjalaista talonpoikaista rakentamista. Maiseman arvot perustuvat ennen kaikkea pitkiin ja yhtenäisiin lakeusnäköihin sekä kohdalaisten hyvin säilyneeseen asutusrakenteeseen. Alajoki tulva-alueineen on linnustollisesti arvokas kohde.

Lapuan Alajoen viljelytasanko leviää silmäkantamattomiin Lapuanjoen molemmilla rannoilla. Tulvaherkän joen rannat ovat jyrkkiä ja niiden ympärille on rakennettu penkereitä tulvavaurioiden vähentämiseksi. Äärimmäisen tasaisen lakeuden kiinnekohtia ovat muutamat jäljellä olevat ladot. 20 kilometriä pitkän ja parhaimmillaan kahdeksan kilometrin levyinen jokilaakso kapenee alueen pohjoispäässä Liinamaassa noin puolen kilometrin levyiseksi maiseman solmukohdaksi. Komeimpia lakeusnäkömiä avautuu Liinamaan kylässä sijaitsevasta Saarimaan näkötorjasta sekä maisema-alueen lounaisnurkassa sijaitsevasta Hellanmaan kylästä. Viljelylakeuden vuotuiskiertyön kuuluvien tulvien ehkäisemiseksi rakennetut korkeat rantapenkeret katkaisevat lakeusnäkömät monin paikoin.

Alajoen aktiivisesti viljelty lakeus on vuosisataisen raivaustyön tulosta. Peltoala on säilynyt yhtenäisenä asutuksen hakeuduttua lakeuden reuna-alueille nauhamaisiksi raittilyiksi tai matalille kumpareille ryhmäkyliksi. Maisema-alueella on jäljellä useita perinteisiä umpipihoja, jotka edustavat eteläpohjalaista talonpoikaisten rakennusperintöä. Maisemassa näkyy kuitenkin myös autiotaloja, uutta rakennuskantaa sekä pienteollisuusalueita. Alueen maisemakuvaa on viime vuosina muuttanut uusi lakeuden halki linjattu maantie Kankaan kylästä Lapuanjoelle ja siitä edelleen Annalan kylään. (VAMA 2021, Etelä-Pohjanmaa).



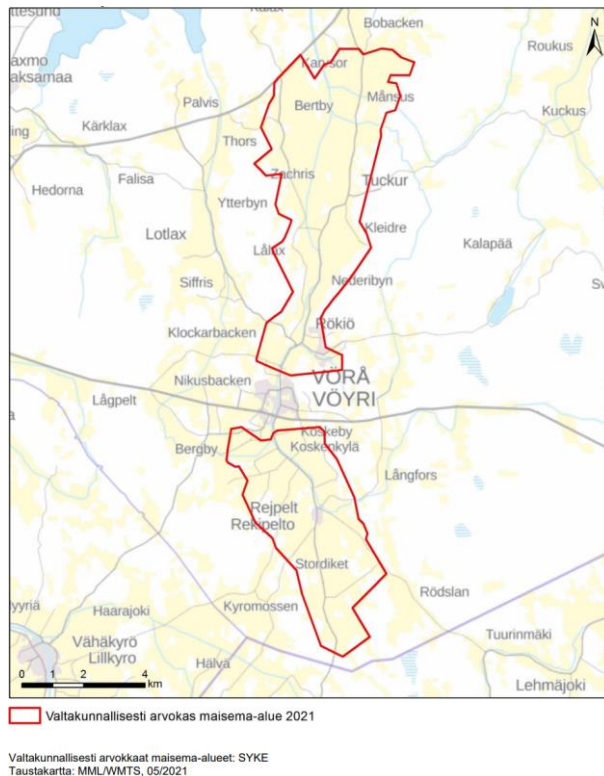
Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet: SYKE
Taustakartta: MML/WMTS, 05/2021

Kuva 29. Lapuan Alajoen peltolakeus. (Kuva: VAMA, 2021; Etelä-Pohjanmaa).

Vöyrinjokilaakson kulttuurimaisemat

Vöyrinjokilaakso edustaa tyypillistä ja hyvin säilynyttä pohjanmaalaisen jokilaakson kulttuurimaisemaa. Alueen erityisiä maisemallisia arvotekijöitä ovat laajat peltonäkymät, hyvin hoidetut vanhat rakennuskokonaisuudet sekä rakennusten sopusuhtainen sijoittuminen maisemaan. Peltoalan keskeltä kohoavat kallioalueet ovat olennaisia paikallisia maamerkkejä.

Vöyrinjokilaakson kulttuurimaisema on syntynyt Vöyrinjokilaakson laajoille savi- ja lietetasangoille, joita reunustavat moreenin peittämät kumpareet. Maisemaa luonnehtii parikymmentä kilometriä pitkä ja enimmillään kolme kilometriä leveä viljelytasanko, jonka Vöyrin keskustaajama jakaa kahteen osaan. Jokilaakso rajautuu selväpiirteisesti metsäpeitteisiin reunaselänteisiin. Vöyrin perinteiseen asutusrakenteeseen ovat kuuluneet jokilaakson reuna-alueille tai jokivarteen rakennetut tiheet rykelmäkylät. Ne ovat hajonneet 1900-luvulla uusjaon myötä. Nykyisin suurin osa asutuksesta sijaitsee jokilaakson suuntaisesti kulkevan tien varressa. Maisema-alueen eteläosassa asutus myötäilee nauhamaisesti jokea ja sitä seurailevaa tietä. Hyvin hoidetut talonpoikaisrakennukset kertovat edelleen alueen pitkästä maataloushistoriasta. (VAMA 2021, Pohjanmaa).



Kuva 30. Vöyrinjoen kulttuurimaisemat. (Kuva: VAMA, 2021; Etelä-Pohjanmaa).

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Hankealue ei sijaitse maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella. Hankealueen vaikutusalueella sijaitsevat maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet:

- Kurikan-Ilmajoen kulttuurimaisemat (hankealueen eteläpuolella, lähimmiltä osiltaan noin 3 km päässä)
- Kyrönjoen kulttuurimaisemat; Kitinoja-Hanhikoski (hankealueen koillispuolella, lähimmiltä osiltaan noin 12 km päässä)
- Nurmonjoen kulttuurimaisema (hankealueen koillispuolella, lähimmiltä osiltaan noin 17 km päässä)
- Simpsiö (hankealueen koillispuolella, lähimmiltä osiltaan noin 24 km päässä)
- Laihianjokilaakson kulttuurimaisema Kylänpää-Ruto (hankealueen luoteispuolella, lähimmiltä osiltaan noin 21 km päässä)
- Jurvanjärven kulttuurimaisemat (hankealueen lounaispuolella, lähimmiltä osiltaan noin 22 km päässä)
- Kauhajokilaakson kulttuurimaisema (hankealueen eteläpuolella, lähimmiltä osiltaan noin 22 km päässä)
- Jalasjoen viljelylakeus (hankealueen eteläpuolella, lähimmiltä osiltaan noin 21 km päässä)

Mainituista alueista Laihianjokilaakson kulttuurimaisema Kylänpää-Ruto on mukana Pohjanmaan maakunta-kaavassa 2040 maakunnallisesti arvokkaana kulttuuriympäristönä. Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti arvokkaat kulttuurimaisemat ja rakennetut kulttuuriympäristöt. Aluetta ei kuitenkaan huomioida arvoalueena vuonna 2013 laaditussa maisemainventoinnissa.

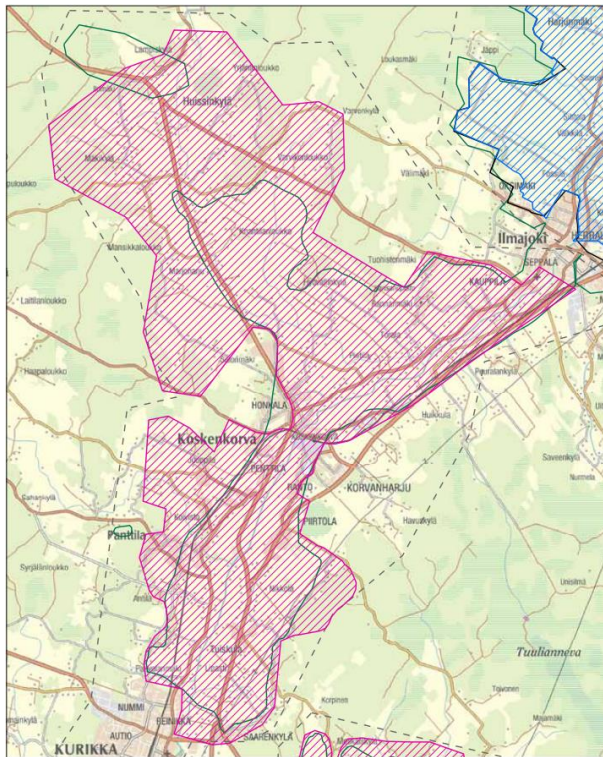
Kurikan-Ilmajoen kulttuurimaisemat

Kokonaisuus on edustavaa lakeusmaisemaa sekä vaihtumismaisemaa eteläpohjalaisen lakeusmaiseman ja yläjuoksun kankaremaan välillä. Kyrönjoen varressa maisemaa leimaa monipuolinen, historiallinen kulttuuriympäristö.

Maisema-alue jakaantuu kahteen eriluonteiseen alueeseen. Koskenkorvan eteläpuolinen Kyrönjokilaakso kuuluu Koskenkorvalta Kauhajoen Hyypänlaaksoon jatkuvaan maiseman vaihtumismaisemaan eteläpohjalaisen lakeusmaiseman ja kankaremaan välillä. Eteläpuolinen alue on keskeisiltä piirteiltään samankaltainen kuin Kauhajokilaakson kulttuurimaisema. Koskenkorvan pohjoispuolinen Huissin ja Kyrönjoen välinen alue on hallitseviltä piirteiltään lakeusmaisemaa.

Asutusrakenne on säilynyt perinteisenä. Rakentaminen sijoittuu peltolaaksossa jokea tai harjua seuraavien teiden varsille, laakson moreenikumpareille tai selänteiden reunoille. Alueella on runsaasti vuosien 1918-1960 rakennuskantaa. Alueelle sijoittuu kaksi RKY 2009 -kohdetta. Koskenkorvantehtaat muodostavat 1930- ja 1970-luvun rakennusryhmineen autenttisen ja alkuperäisessä käytössään olevan, korkeatasoista teollisuusarkkitehtuuria edustavan kokonaisuuden. Panttilan kylässä on edustavia talonpoikaisia pihapiirejä komeine pohjalaistaloineen sekä maaseudun varhaista teollisuutta edustava Arne Ervin suunnittelema Kurikan lakitehtaan alue moderneine teollisuusrakennuksineen.

Kyrönjoen varressa maisemaa leimaa monipuolinen historiallinen kulttuuriympäristö. Alueella on sekä varhaisen asumisen, että teollistumisen, liikenneväylien, kaupankäynnin, sosiaalisen toiminnan, opetuksen että muuttuvan maatalouden ympäristöjä. Alueen maisemallisia maamerkkejä ovat Koskenkorvan tehtaan siilot ja Santavuori. Santavuorelta avautuu hienot näköalat alapuoliseen maisemaan. Vanha Kyrönjoen ylittävä rautatiesilta tehtaan kupeessa on maisemallisesti komea. Paikallismaisemaa rikastuttavina maisemateinä erottuvat etenkin Koskenkorvanharjua ja jokirantapelloja myötäilevä Alatie sekä Penttilänkuja, Panttilantie ja Suomulan riippusillatie. (Kuoppala et.al. 2013b).

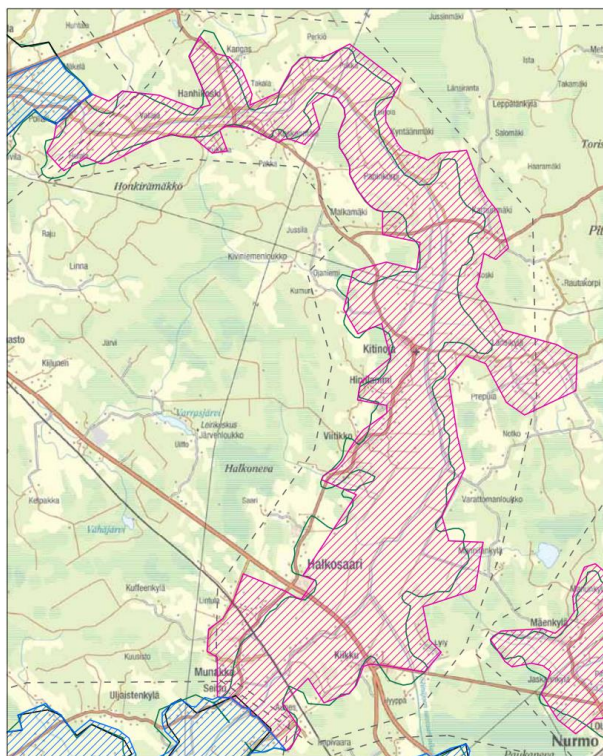


Kuva 31. Kurikan-Ilmajoen kulttuurimaisemat. (Kartta Kuoppala et.al. 2013b).

Kyrönjoen kulttuurimaisemat; Kitinoja-Hanhikoski

Maisemarakenteen pääelementit ovat Kyrönjoen viljelylaakso ja sitä ympäröivät loivapiirteiset, paikoin kallioiset moreeniselänteet. Kyrönjoen keskijuoksun jokilaaksossa on monimuotoista luontoa ja jokivarren kylissä on jäljellä suhteellisen paljon perinteistä rakennuskantaa. Kyrönjoki virtaa savisessa jokilaaksossa suoraviivaisena. Alueen eteläosassa kulkevan Valtatien ja Kitinojan kylän väliin jää yksi Etelä-Pohjanmaan parhaiten säilyneistä latomaisemista. Valtatieltä aukeaa laaja ja pitkä lakeusnäkymä latoineen ja kaukomaisemassa siintää Simpsiön vuori.

Maisemakuvalliset arvot keskittyvät kolmelle alueelle: Pukkisen peltoaukealle ja Kosken kylälle Hanhikoskella sekä Kitinojan kylään. Myös Länsikylässä on edustavaa perinteistä maaseutumaisemaa rakennuksineen. Näiden alueiden rakennuskannan lisäksi merkittäviä rakennuksia maiseman kannalta ovat muun muassa Kelttoolan ja Malkamäen pihapiirit sekä Kynttäänmäen perinteinen rakennuskanta. (Kuoppala et.al. 2013b)

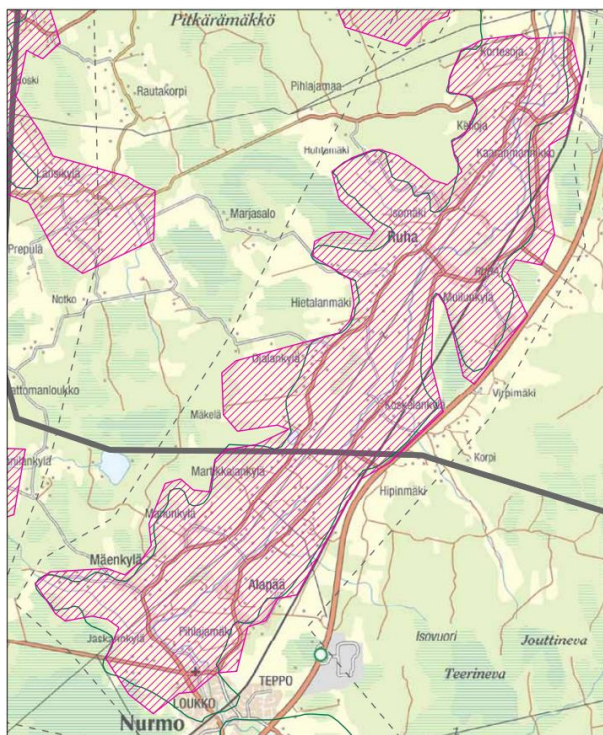


Kuva 32. Kyrönjoen kulttuurimaisemat; Kitinoja-Hanhikoski. (Kartta Kuoppala et.al. 2013b)

Nurmonjoen kulttuurimaisema

Nurmonjokilaakso on tyypillinen eteläpohjalainen jokilaakso, jonka molemmin puolin kulkevien teiden varsille on kehittynyt arvokas rakennuskanta. Maisemaa leimaavat paikoin leveänä, säännösteltynä patoaltaana virtaava joki, laajat jokeen viettävät pellot sekä tiiviiksi ryppäiksi ryhmittynyt asutus.

Nurmonjokilaakso on lounais-koillissuuntainen, maisemaseudulleen tyypillinen, selvärajainen jokilaakso Nurmon kirkonmäeltä Lapuan keskustaan. Maanviljelyskulttuuri tulee maisemassa esiin elinvoimaisena nykyisin. Asutusta on jokilaakson kummallakin puolella joen kulkusuuntaa myötäilevien maanteiden varsilla. Jokilaakson länsipuolella asutusta on lisäksi metsän reunassa. Itäpuolella on mäkialueille sijoittuneita asutusryhmiä (Hipinmäki, Hemminginmäki). Merkittävimpiä asutusryhmiä ovat Nyrhilänmäen raitti Ruhassa Nurmonjoen länsipuolella ja Koskelankylän raitti joen itäpuolella sekä Nurmon kirkon ympäristö. Arvokasta rakennuskantaa edustavat mm. Koskelan, Muilun ja Nyrhilänmäen asutusryppäät. (Kuoppala et.al. 2013b).

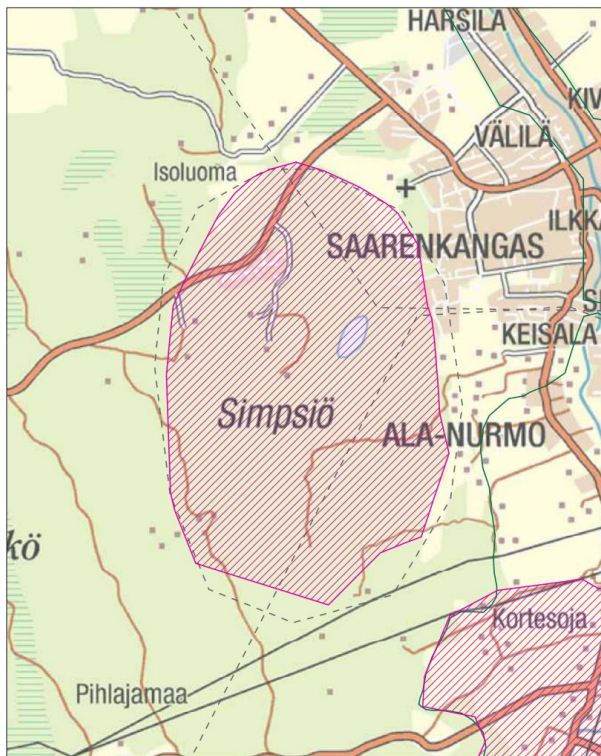


Kuva 33. Nurmonjoen kulttuurimaisema. (Kartta Kuoppala et.al. 2013b).

Simpiö

Simpiö on kallioperältään ja luonoltaan arvokas maisemanähtävyys, lakeuksien keskeltä kohoava ikiaikainen maamerkki. Simpiö on jäännösvuori, jonka lakialueet ovat huuhtoutumatonta maaperää. Simpiö kohoaa ympäröivää lakeutta noin 100 metriä korkeammalle, huippu on 132 metriä meren pinnasta. Suurin osa maisemanähtävyydestä on valtakunnallisesti arvokasta kallioaluetta.

Simpiö on ollut ja on yhä lakeuksien ihmisten maamerkki, jolta on näkynyt yhdeksän eri kirkkoa ja joka on inspiroinut muun muassa kirjailijoita. Poikkeava kalliomuodostuma on innoittanut alueen ihmisiä mystifioimaan paikkaa: alueella on tarinoiden mukaan asunut peikkoja, joille on uhrattu ja joita on piispakin tullut karkottamaan. (Kuoppala et.al. 2013b).

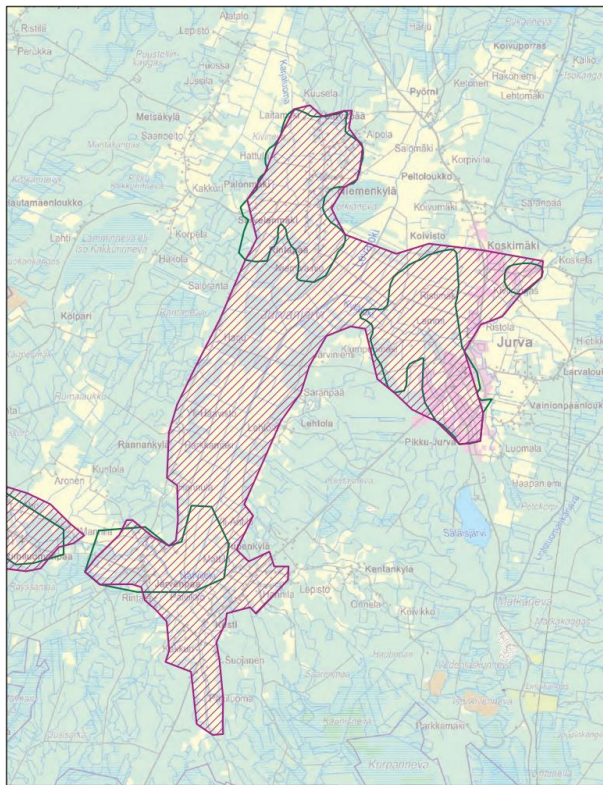


Kuva 34. Simpiö. (Kartta Kuoppala et.al. 2013b).

Jurvanjärven kulttuurimaisemat

Jurvanjärven kulttuurimaisema on maakunnallisesti edustava esimerkki viljelykäyttöön raivatun järven maatalousmaisemasta ja sitä ympäröivien kylien arvokkaasta rakennusperinnöstä. Viljelysmaaksi kuivatun Jurvanjärven alue muodostaa laajan ja tasaisen liejusavi-savitasangon, jonka ympärille rakennettu kulttuuriympäristö on keskittynyt. Levajoki on Jurvanjärven alueen keskellä virtaava suora uoma, johon Kyläjoki yhtyy Jurvan kirkonkylän pohjoispuolella. Järvenpäässä joki muuttuu Närvijokeksi. Viljelytasangon reunoille, hienoainesmoreenimuodostuman päälle ovat tiiviisti rakentuneet kylät Järvenpää, Niemenkylä ja Koskimäki.

Jurvanjärven maisemakuvaa leimaa alueen alkuperäinen maisemarakenne; järvikuiviota ympäröivät, tiiviisti rakentuneet kylät, joissa punamultaiset, näyttävät perinnerakennukset muodostavat näyttäviä kyläraitteja. Rakennuskanta on kerroksellista, arvokkaimmat kulttuuriympäristöt edustavat tyyppillistä vaurasta pohjalaista rakentamisperinnettä. Jurvanjärven pellot muodostavat yhtenäisen, maisemaseudulle tyyppillisen viljelylakeuden. (Asunmaa 2014).

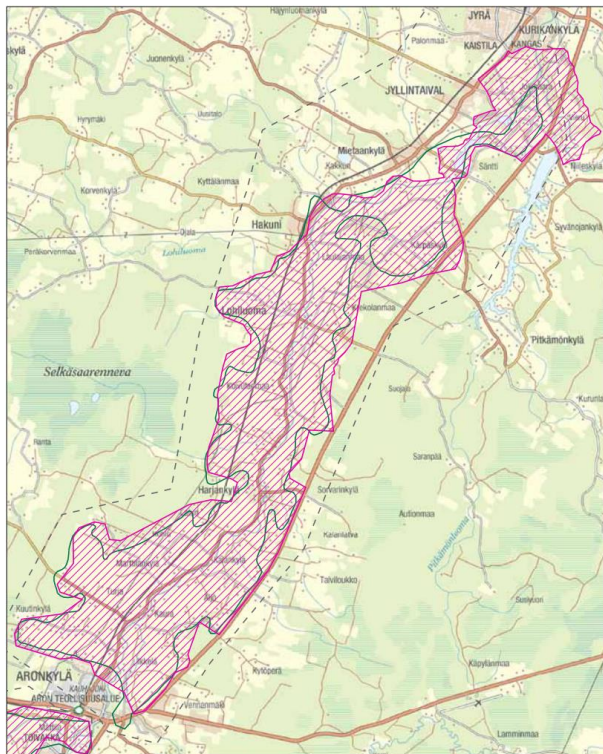


Kuva 35. Jurvanjärven kulttuurimaisemat. (Kartta Asunmaa 2014).

Kauhajokilaakson kulttuurimaisema

Jokilaakso Koskenkorvalta Kauhajoen Hyyppään on maiseman vaihtumisvyöhykettä eteläpohjalaisen lakeusmaiseman ja yläjuoksun kankaremaan välillä. Ilmajoen Alajoen kilometrien levyinen lakeus kapenee ja jokilaakson poikkileikkaus muuttuu paikoin jopa kanjonimaiseksi yläjuoksua kohden. Kauhajokilaakson suhteelliset korkeuserot ovat eteläpohjalaisittain suuria, sillä maasto nousee paikoin voimakkaasti jokilaaksosta vedenjakajia kohti.

Maisemakuva leimaa tietty pienipiirteisyys lakeuksien suureen mittakaavaan verrattuna. Korkeussuhteiden vaihtelu on paikoin dramaattista lakeuden horisontaalisuuteen verrattuna. Kuitenkin jokilaaksossa on myös laajoja, paikoitellen tasaisia peltoaukeita pitkinä näkymineen ja perinteisine pohjalaistaloineen. Alueen runsaslukuiset pienet kosket ovat tarjonneet käyttövoimaa varhaiselle teollisuudelle. Alueella on säilynyt esim. 100 vuotta vanha Jyllinkosken sähkölaitos. (Kuoppala et.al. 2013b).

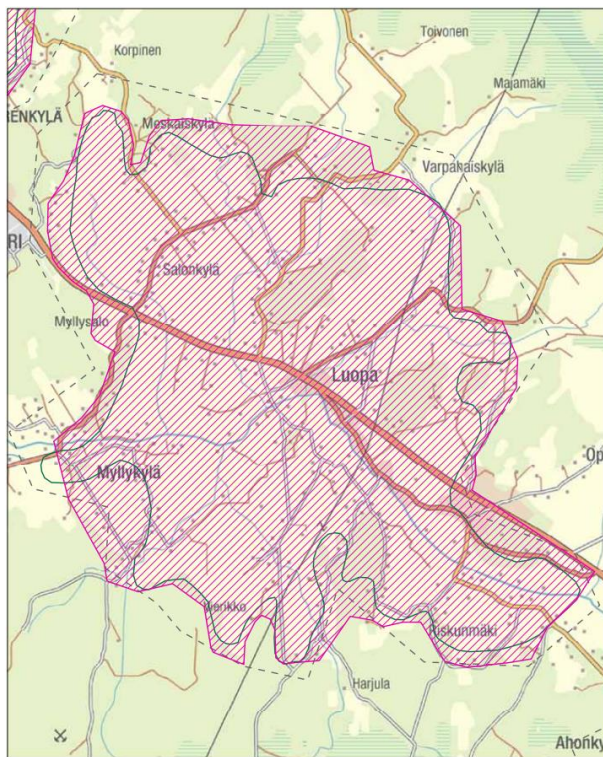


Kuva 36. Kauhajokilaakson kulttuurimaisema. (Kartta Kuoppala et.al. 2013b).

Jalasjoen viljelylakeus

Jalasjoen kulttuurimaisema Kurikassa on tyypillinen eteläpohjalainen viljelymaisema, jonka erityispiirteinä ovat maisemassa erottuvat kallioiset selänteet.

Maisema koostuu asutettujen selänteiden rajaamasta avoimesta viljelylaaksosta, jota halkovat suorat kylätiet nauha-asutuksineen. Alue on aktiivista maatalousaluetta, jonka karja- ja hevostaloutta luonnehtivat laajat laidunalueet ja perinnebiotoopit. Useat pienet kylät ympäröivät Luovankylän vireänä säilynyttä palvelukeskusta. Alueella on useita maakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita. Perinteinen asutus sijoittuu selänteiden reunamille tai nauhamaisesti joen ja kyläteiden varsille. Maisemakuvaa hallitsee laaja avoimena säilynyt viljelylakeus, jonka taustalla kohoavat metsäiset, asutetut selänteet. Parhaat näköalat avautuvat Loukajanvuorelta sekä kallioselänteitä kiertäviltä kyläteiltä. (Kuoppala et.al. 2013b).



Kuva 37. Jalasjoen viljelylakeus. (Kartta Kuoppala et.al. 2013b).

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY

Hankealueella tai sen välittömässä lähiympäristössä ei ole valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä.

Hankealueen lähivaikutusalueella (alle 6 km päässä) sijaitsevat valtakunnallisesti arvokkaat aluekokonaisuudet:

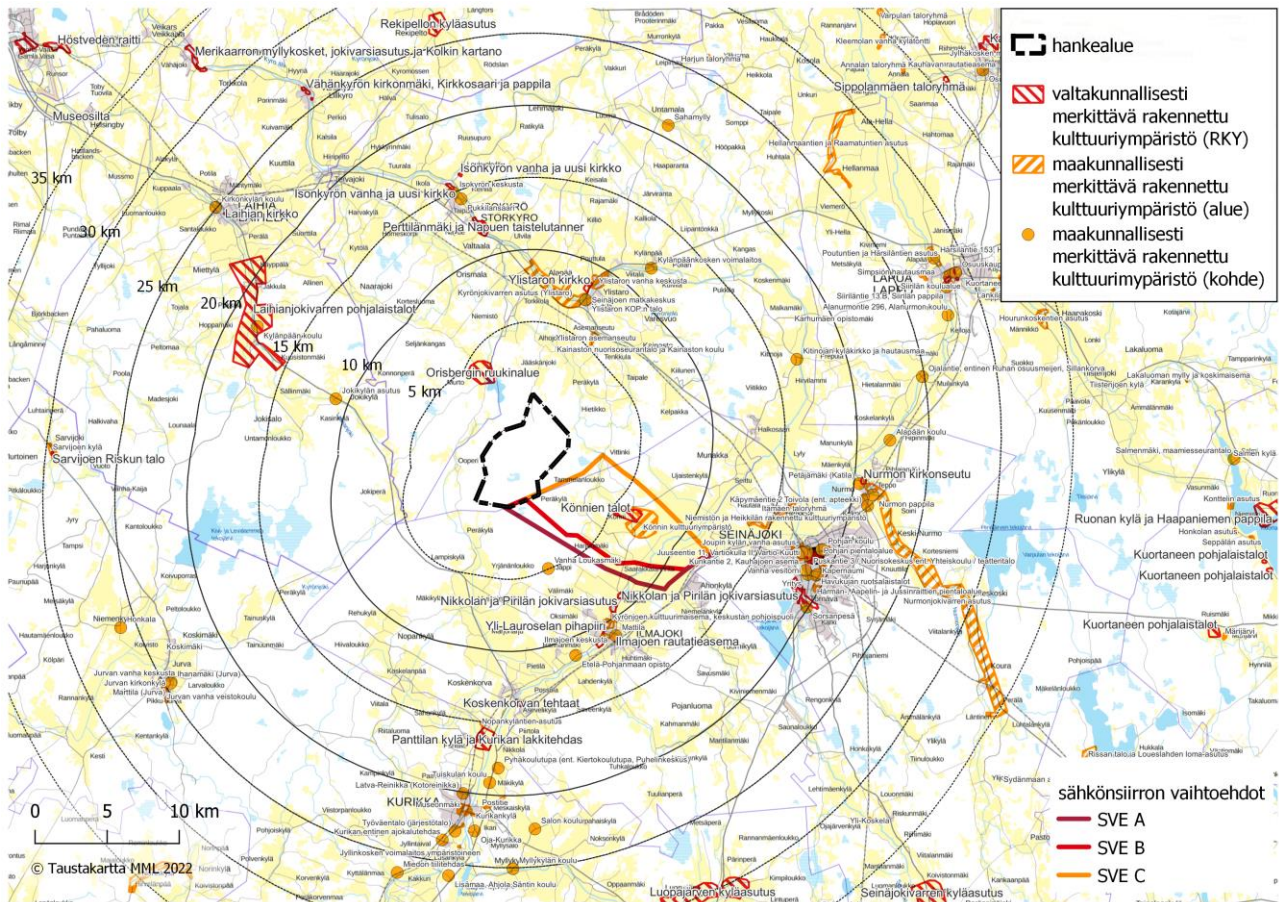
- Orisbergin ruukinalue (hankealueen pohjoispuolella, lähimmiltä osiltaan noin 3,2 km hankealueesta)
- Könnien talot (hankealueen kaakkoispuolella, hieman alle 6 km hankealueesta)

Hankealueen ulommalla vaikutusalueella (6–15 km päässä) sijaitsevat valtakunnallisesti arvokkaat aluekokonaisuudet:

- Ylistaron kirkko (hankealueen kollispuolella, noin 7 km hankealueesta)
- Nikkolan ja Pirilän jokivarsiasutus (hankealueen kaakkoispuolella, noin 9 km hankealueesta)
- Yli-Lauroselan pihapiiri (Ilmajoen taajamassa, noin 10 km hankealueesta)
- Ilmajoen kirkko ja kirkonseutu (Ilmajoen taajamassa, noin 11 km hankealueesta)
- Ilmajoen rautatieasema (Ilmajoen taajamassa, noin 11,4 km hankealueesta)
- Perttilänmäki ja Napuen taistelutanner (hankealueen pohjoispuolella, noin 12 km hankealueesta)
- Koskenkorvan tehtaat (hankealueen eteläpuolella, noin 13,5 km hankealueesta)
- Panttilan kylä ja Kurikan lakkitehdas (hankealueen eteläpuolella, noin 15 km hankealueesta)

Hankealueen kaukovaikutusalueella (15–35 km päässä) sijaitsevat valtakunnallisesti arvokkaat aluekokonaisuudet:

- Laihianjokivarren pohjalaistalot (hankealueen luoteispuolella, lähimmiltä osiltaan noin 15 km hankealueesta)
- Isonkyrön vanha ja uusi kirkko (Isonkyrön taajamassa, noin 15 km hankealueesta)
- Törnävän sairaala ja Seinäjoen keskussairaala (Seinäjoen taajamassa, noin 18 km hankealueesta)
- Seinäjoen Aalto-keskus (Seinäjoen taajamassa, noin 19 km hankealueesta)
- Etelä-Pohjanmaan suojeluskuntapiirin talo (Seinäjoen taajamassa, noin 19 km hankealueesta)
- Valtion viljavarasto (Seinäjoen taajamassa, noin 19 km hankealueesta)
- Seinäjoen rautatieasema-alue (Seinäjoen taajamassa, noin 19 km hankealueesta)
- Törnävän ruukinkartanon alue (Seinäjoen taajamassa, noin 19,5 km hankealueesta)
- Nurmon kirkonseutu (hankealueen itäpuolella, noin 21 km hankealueesta)
- Laihian kirkko (Laihian taajamassa, noin 24 km hankealueesta)
- Vähänkyrön kirkonmäki, Kirkkosaari ja pappila (hankealueen luoteispuolella, noin 26 km hankealueesta)
- Rekipellon kyläasutus (hankealueen pohjoispuolella, noin 26 km hankealueesta)
- Luopajärven kyläasutus (hankealueen kaakkoispuolella, noin 28 km hankealueesta)
- Lapuan tuomiokirkko ympäristöineen (Lapuan taajamassa, noin 28 km hankealueesta)
- Lapuan Patruunatehdas (Lapuan taajamassa, noin 28 km hankealueesta)
- Lapuan rautatieasema (Lapuan taajamassa, noin 28 km hankealueesta)
- Sarvijoen Riskun talo (hankealueen länsipuolella, noin 29 km hankealueesta)
- Merikaarron myllykosket (hankealueen luoteispuolella, noin 33 km hankealueesta)



Kuva 38. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä edustavat kokonaisuudet hankealueen vaikutusalueella.

Orisbergin ruukinalue

Aluekuvauksen mukaan Orisberg on Pohjanmaan ensimmäinen, 1600-luvun lopulla perustettu rautaruukki. 1800-luvun ruukkiyhdyshyväntulo ruukinkartanoineen ja kirkkoineen on poikkeuksellisen hyvin säilynyt.

Ruukinalue on rakentunut Kotilammen rannoille. Ruukinalueen keskeisiä elementtejä ovat ruukinkartano talousrakennuksineen, ruukinkadun varrella sijaitsevat seppien asuinrakennukset sekä ruukin kirkko kellotapulleineen ja kouluineen. Orismalanjoen rannoilla on säilynyt 250 vuotta kestäneeseen raudanjalostustoimintaan liittyneitä rakennuksia, rakenteita ja raunioita.

Ruukinkartanon päärakennus on kolmikerroksinen, poikkipäätyinen 1700-luvun kustavilaiseen kartanoperinteeseen sitoutuva rapattu tiilirakennus. Huonejako ja pääosa interiööreistä on säilynyt rakentamisaikaisessa asussa. Ruukinpuiston ainutlaatuisia yksityiskohtia ovat uusklassilliset, C.L. Engelin suunnittelemaat kahdeksankulmainen puukirkko ja Kotilammen pienessä niemekkeessä oleva doorilaisten pylväiden muodostama avoin temppelipäätyinen kellotapuli.

Kahdeksankulmaisen puukirkon sisäänkäynnin edessä on pylväspäätyinen eteistila. Sakaristo on vastaavalla tavalla huonetilana kirkon itäpuolella. Katon keskeltä kohoaa sisätilaan valoa antava lanterniini. Kirkkosalia kattaa kirkon muotoa toistava holvikatto. Itäseinällä on Suomessa harvinainen alttari-saarnatuoliyhdistelmä, ts. saarnatuoli on alttarin yläpuolella ja kulku sinne on suoraan sakaristosta. Kirkkosali on kaikkine

yksityiskohtineen säilynyt erittäin hyvin. Kirkkoon liittyvällä hautausmaalla on kartanon omistavan Björkenheim-suvun jäsenten hautoja. (Museovirasto 2009).

Könnien talot

Aluekuvauksen mukaan tunnetun Könnin seppä- ja kellonrakentajasuvun asuinrakennukset edustavat vauraan talonpoikaistilan rakennuskantaa 1800-luvulta. Könnin kellomestareitten talot sijaitsevat Kyröjoen peltolakeuden laidalla loivalla kumpareella vierekkäin aivan Ilmajoelle johtavan maantien varrella. Vanhempi puolitoistakerroksinen, punamullattu Yli-Könnin asuinrakennus on rakennettu kellomestari Johan Yli-Könnin aikana 1816. Ala-Könnin talo kuisteineen on peräisin 1800-luvun loppupuolelta ja sen pihapiirissä on verstasrakennus ja suuri luonnonkivistä muurattu navetta. Könnien talot sijoittuvat valtakunnallisesti arvokkaalle "Ilmajoen Alajoki" -nimiselle maisema-alueelle. (Museovirasto 2009).

Ylistaron kirkko

Aluekuvauksen mukaan Kauas peltolakeuksille näkyvä, Markinsalon mäelle rakennettu "Ylistaron komiakirkko" kuuluu uusgotiikan varhaisvaiheen ensimmäisiin edustajiin maassamme.

Kirkko seisoo Kyrönjoen töyräällä, Kirkonlahden rannalla. Päätytornillisen kirkon ulkoseinät ovat olleet vaaleiksi rapatut alun alkaen, vaikka ne oli tarkoitettu tiilipintaisiksi. Holvatus kirkkosalin jakaa kolmeen laivaan kummallekin pitkälle sivulle rakennetut kaksikerroksiset lehterit. Keski-laivan levyisen kuorin itäseinä on jäsennöity goottilaisin kaariainhein ja sen yläosassa on suuri kaari-ikkuna. Alttaritauluna on Adolf von Beckerin Kristuksen kirkastus vuodelta 1888. Kirkko on Suomen kolmanneksi suurin ja siinä on istumapaikkoja n. 2500. Kirkon eteläpuolella on arkkitehtitoimisto Aulis Jääskeläisen suunnittelema seurakuntatalo vuodelta 1974 ja seurakunnan virastotalo vuodelta 1986.

Ylistaron kirkko on osa valtakunnallisesti arvokasta Kyrönjokilaakson maisema-aluetta. (Museovirasto 2009).

Nikkolan ja Pirilän jokivarsiasutus

Aluekuvauksen mukaan Ilmajoen Nikkolan ja Pirilän taloryhmien edustavat eteläpohjalaisella viljelylakeudella sijaitsevan jokivarsiasutuksen kylärakennetta ajalta, jolloin Kyrönjoki toimi alueen pääkulkureittinä. Pohjalais-talojen päärakennusten julkisivut avautuvat joelle ja talousrakennukset on ryhmitetty niiden taakse. Tiiviisti rakennettua jokivarsikylää komeine puolitoista- tai kaksifooninkisine talonpoikaistaloineen on säilynyt muutama ryhmänä. Parhaiten vanha asutusrakenne on säilynyt Pirilän, Fossilan ja Nikkolan alueilla, jossa talonpoikastalot pihapiireineen sijaitsevat vierä vieressä jokitöyräällä. Päärakennusten pitkät sivut ja puutarhat rajaavat pihaa joen puolelta talousrakennusten jäädessä tien puolelle.

Ilmajoen rikasta talonpoikaista rakennuskulttuuria edustavat Nikkolassa Latva-Nikkolan ja Ala-Nikkolan talot 1800-luvun päärakennuksineen ja runsaine talousrakennuksineen. Joen vastakkaisella puolella on Herkoolin kartanomainen päärakennus vuodelta 1893. Pirilässä Ala-Pirilän, Pirilän, Keski-Pirilän, Rinta-Pirilän ja Yli-Pirilän päärakennukset muodostavat yhä erittäin tiiviin joen suuntaisesti rakennetun rivistön. Talousrakennukset on ryhmitetty maantien puolelle. Taloryhmän vastapäätä joen toisella rannalla ovat Ala-Fossi ja Keski-Fossi ja kaksikerroksinen Fossila. Nikkolan, Pirilän ja Fossilan pohjalaistaloista vanhimmat ovat 1800-luvun alkupuolelta.

Joen länsirantaa seuraa ainakin 1600-luvulta samalla paikalla kulkenut Könnintie ja itäpuolella, kauempana rannasta nuorempi Nikkolantie. Nikkolantien varressa tien ja vanhan jokivarsiasutuksen väliin jää peltovyöhyke. Jokirannan asutuksen pohjoispuolella avautuu Kyröjoen Alajoen lakeus lukuisine latoineen ja jokisau-noineen. Nikkolan ja Pirilän jokivarsiasutus sijoittuu valtakunnallisesti arvokkaalle Ilmajoen Alajoki -maisema-alueelle. (Museovirasto 2009).

Yli-Lauroselan pihapiiri

Aluekuvauksen mukaan Yli-Lauroselan talonpoikaistalon kaksifooninkinen päärakennus on pohjalaisen hirsirakennustaidon ja komean eteläpohjalaisen rakennustavan edustava näyte. Sitä pidetään eräänä maamme talonpoikaisarkkitehtuurin merkittävimmistä monumenteista. Talon rakentaminen liittyy Etelä-Pohjanmaan 1800-luvun vaurastumiseen, joka Pohjanmaalla perustui tervanpolttoon ja kytöviljelyyn.

Yli-Lauroselan rakennusryhmä sijaitsee Ilmajoen kirkonkylän keskeisellä paikalla teiden risteyksessä. Päärakennus sekä pihapiiriä ympäröivät navetta, tallit, hyysit, ajo- ja tarvekaluvaja, puuliiveri, vellisauna, paja ja luttirati heijastavat suuren talonpoikaistalon asuintapaa ja muodostavat yhdessä harvinaisen kokonaisuuden. Yli-Lauroselan talo on rakennettu 1848. Valmistumisvuosi on hakattu talon kivijalkaan. Sopusuhtaisen päärakennuksen ulkoasussa on runsaasti empiren vaikutusta: seinäpinnan jako pilasterein, voimakas räystäslistoitus, kuusiruutuiset ikkunat otsalautoineen, päätykolmioiden puolipyöreät ikkunat ja vaakaponttivuoraus. Alakerrassa on porstuasta vasemmalle suuri tupa sekä isännän ja emännän kamarit. Porstuan takana on porstuakamari ja oikeassa päädyssä erustupa, jossa tehtiin puhdetöitä. Toisen kerroksen huonejärjestys vastaa ensimmäistä kerrosta. (Museovirasto 2009).

Perttilänmäki ja Napuen taistelutanner

Aluekuvauksen mukaan Laurolan Pitkä-Perttilä Kyrönjoen rannalla on poikkeuksellisen pitkä ja näyttävä puolitoistakerroksinen pohjalaistalo, joka kuvastaa edustavalla tavalla eteläpohjalaista rakennusperinnettä. Talon katsotaan olevan Topeliuksen Välskärin kertomusten sankarin Perttilä-Bertenskiöldin kotitila. Napuen taistelutanner Perttilän viereisellä pellolla on Suuren Pohjan sodan ratkaiseen taisteluun paikka. Kyrönjoen ylittää Perttilänkosken kohdalla 1909–1910 rakennettu teräksinen riippusilta, joka on tiehallinnon ylläpitämä museosilta.

Pitkä-Perttilän pihapiiriin sijoittuu kahden maatilan talousrakennukset. Maantien suuntaisesti rakennettu päärakennus on peräisin 1800-luvun jälkipuoliskolta. Turpan ja Perttilän talot Laurolan kylässä, Perttilän itäpuolella edustavat korkeatasoista pohjalaista talonpoikaistaloperinnettä.

Perttilän läheisyydessä on Napuan taistelun kenttä. Vuonna 1714 käydyn taistelun 1921 pystytetyn muistomerkin on suunnitellut arkkitehti Matti Visanti.

Perttilän kohdalla Kyrönjoen ylittävä teräsrakenteinen, puukantinen riippusilta on vuodelta 1910. Se on tietävästi maan vanhin käytössä oleva teräsrakenteinen riippusilta. Rautaosat on takonut kyläseppä Hannu ja rakennusmestarina toimi Valte Antila Ilmajolta.

Perttilänmäki ja Napuen taistelutanner sijaitsevat Kyrönjokilaakson valtakunnallisesti arvokkaalla maisemalueella, joka on luokiteltu yhdeksi Suomen kansallismaisemista. (Museovirasto 2009).

Ilmajoen kirkko ja kirkonseutu

Aluekuvauksen mukaan Kyrönjoen keskijuoksulla oleva Ilmajoen kirkko muodostaa entisen laajan emäpitäjän kirkko- ja asutushistoriallisen keskustan. Kyrönjoen rantamaisemassa sijaitsevan 1760-luvun puukirkon ja tulpin lisäksi kirkkomiljööseen liittyy kirkkotarha siunauskappeleineen. Ilmajoen kirkko sijaitsee nykyisen Ilmajoen keskustaaajan eteläosassa, jokea seuraavan maantien varrella.

Ilmajoen pohjakaavaltaan ulkoviisteisen ristikirkon aumatun paanukaton keskellä on kahdeksankulmainen lanterniini. Kirkon sisätiloja on uusittu useasti. Alttari on säilynyt itä- ja eteläristin kulmauksessa. Kaiteeseen liittyvät korkeatasoiset evankelista- ja enkeliveistokset vuodelta 1766 ovat tukholmalaisen kuvanveistäjä J. Klerckin tekemät. Alttaria vastapäätä oleva saarnastuoli on vuodelta 1765. Jaakko Juhonpoika Könnin tekemä pendyylikello lehterin rintamuksessa on vuodelta 1819. Sisätilojen nykyasu, johon kuuluvat koristetaitelijat Urho Lehtisen maalaukset, on 1930-luvulta.

Kirkon vieressä on pohjalaistyyppinen renessanssitapuli, jonka kirkonkelloista kaksi on tukholmalaisen Jörgen Putenssonin valamaa 1650-luvulla. Kirkkomaalla on Könni-suvun hautakappeli ja arkkitehti Kauno S. Kallion piirtämä ja 1939 rakennettu siunauskappeli. Kirkon koillispuolella on nykyiselle paikalle seurakuntataloksi 1910-luvulla siirretty rakennus. (Museovirasto 2009).

Ilmajoen rautatieasema

Aluekuvauksen mukaan Ilmajoki on Seinäjoelta Kristiinankaupunkiin ja Kaskisiin johtavan Suupohjan radan pieniä asemia. Sen tyypillisyydessään edustavaan rakennuskantaan kuuluu asemarakennuksen lisäksi tavaramakasiini ja puisto. Ilmajoen asema-alue sijaitsee Ilmajoen keskustaaajan eteläosassa. Yksikerroksinen, myöhäisjugendia edustava asemarakennus on rakennettu arkkitehti Thure Hellströmin allekirjoittamien tyyppipiirustusten mukaan. (Museovirasto 2009).

Koskenkorvan tehtaat

Aluekuvauksen mukaan Koskenkorvan tehtaat muodostavat 1930- ja 1970-luvun rakennusryhmineen autenttisen ja alkuperäisessä käytössään olevan, korkeatasoista teollisuusarkkitehtuuria edustavan, ajallisesti kerroksellisen kokonaisuuden.

Kyrönjoen ja Suupohjan rautatien varteen rakennetun Koskenkorvan tehtaan 1930-luvun ja 1970-luvun rakennusryhmät ovat alueen kaksi keskeistä kiinnekohtaa. Ensimmäisen vaiheen punatiiliset tehdasrakennukset muodostavat kompaktin kahden rakennusryhmän alueen, jossa on toimistona toimiva vanha tehdas sekä voimalaitos. Vanhassa tehtaassa on vielä tallella vanhat laitteet. Arkkitehtonisesti komeaa tehdasta on korotettu 1967. 1970-luvun laajennus, tislamo on tiivis Einari Teräsvirran suunnittelema rakennusryhmä. Uudisrakennusten ja vanhan tehtaan välillä on iso vapaa kenttä. 1980-luvun rakennukset muodostavat tehdasalueella oman ryhmänsä. Ne on yhdistetty 1970-luvun tislamoon lasisella yhdyskäytävällä, joka toimii vertikaalielementtinä horisontaalisten siilojen ym. rakennusten massassa. 1980-luvulta ovat peräisin myös korkeat siilot, jotka muodostavat maisemallisen maamerkin erityisesti Vaasasta päin tultaessa. Lisäksi alueella on runsaasti säiliöitä ym. prosessiteollisuuteen liittyviä rakennelmia. Arkkitehtina on 1980-luvun loppupuolelta alkaen toiminut Jukka Aittola. Tehdasalueelta on purettu muutamia asuinrakennuksia. Isännöitsijän asuintalon on suunnitellut Erkki Huttunen. Se toimii yhtiön vierasmajoituksena.

Tehtaan päätuotteena on nykyisin viljaviina, lisäksi tuotetaan tärkkelystä ja rehua. Voimavirta saadaan omasta turvevoimalasta ja pohjavesi otetaan tehtaan alueelta oma vesilaitoksen kautta. (Museovirasto 2009).

Panttilan kylä ja Kurikan lakkitehdas

Aluekuvauksen mukaan Panttilan kylässä on edustavia talonpoikaisia pihapiirejä komeine pohjalaistaloineen sekä maaseudun varhaista teollisuutta edustava Kurikan lakkitehtaan alue moderneine teollisuusrakennuksineen. Kurikan lakkitehdas on ollut aikanaan tuotannostaan tunnettu, suhteellisen suurin alan tuotantolaitos.

Panttila on tiivis kylä Kyröjokilaakson maisema-alueella. Kylä on muodostunut Koskenkorvalta Kurikkaan vievän maantien ja Kyröjokeen laskevan syväuomaisen Nenättömänluoman risteykseen.

Vanhaa talonpoikaista rakentamistapaa on ennen muuta Koiviston, Iso-Koiviston, Keski-Koiviston ja Latva-Koiviston tiloilla sekä Rinta-Hirvelän, Latva-Hirvelän ja Keski-Panttilan pihapiireissä. Kylän kaupat ovat keskittyneet maantien varteen luoman eteläpuolelle.

Luoman rannalla on Kurikan Lakkitehtaan alue, jossa 1928 rakennettu vanha tehdas ja arkkitehti Aarne Ervin 1938 suunnittelema tehdasrakennus muodostavat yhtenäisen seinämän luoman suuntaan. Ervin 1936 ja 1942 suunnittelemaat tehtaan johtajien asuinrakennukset ovat luomaan laskevassa puistossa. (Museovirasto 2009).

Isonkyrön vanha ja uusi kirkko

Aluekuvauksen mukaan Kyrönjokivarteen rakennettu Isonkyrön kirkko on yksi Pohjanmaan seitsemästä keskiaikaisesta kivikirkosta. Isonkyrön kirkko on säilynyt keskiaikaisessa muodossaan yksilaivaisena ja tynnyriholvin kattamana. Kirkon erityispiirteenä on sen 1560-luvulla tehdyt Raamatun kuvituksen tapaan toimivat seinämaalaukset. Kyrönjoen toisella rannalla sijaitsee Isonkyrön uusi tiilikirkko 1870-luvulta.

Kyrönjoki sekä sen varteen sijoittuneet keskiaikainen kivikirkko, vanhat viljamakasiinit, pappila, ulkomuseoalue sekä kirkon edustan viljapelto hallitsevat Isonkyrön kirkonkylän kulttuurimaisemaa. Pyhälle Laurentiukselle omistetun yksilaivaisen kivikirkon tiilestä rakennettu sakaristo on runkokuonetta vanhempi. Kirkon itä- ja länsipäätyjen tiilipäädyt on purettu 1820. Profiloitu länsiportaali ja sen yläpuolella oleva pyöröikkuna ovat alkupe räiset, muut ikkunat on laajennettu 1700-luvun alussa. Asehuone on myöhemmin korotettu. Kirkkosalin nykyinen kaareva lautaholvi on keskiaikaisen perinteen mukainen vuodelta 1710. Seiniä kolmessa vyöhykkeessä kiertävät raamatullisten kohtausten kuvaukset 1500-luvulta uskonpuhdistuksen jälkeen luovat tilaan kuvakodosten peittämän renessanssiajan juhlasalin tunnelmaa. Kirkkosalin 1770-luvun alussa uusitusta rokokootyyllisestä sisustuksesta ovat säilyneet ilmajokelaisen puuseppä Abraham Runströmin tekemät ja vaasalaisen Johan Almin maalaamat saarnastuoli ja alttarilaite. Kirkossa on joukko keskiaikaisia puuveistoksia. Tunnetuin 1400-luvun veistoksista esittää Pyhää Henrikiä, muut kaksi Neitsyt Mariaa ja Ristiinnaulittua. Kaksi rekonstruoitua alttarikaappia on 1500-luvun vaihteesta, kuten myös Pyhä Yrjänä lohikäärmeineen.

Kirkon kaakkoispuolella jokivarressa on Isonkyrön kirkkoherranpappila Mariedal. Klassistisvaikutteinen pappila on rakennettu 1848. Kirkon viereen 1928 pappilan pihapiiristä siirretty vanha pitäjätupa on toiminut mm. seurakuntatalona. Kotiseutumuseossa kirkon länsipuolella on kaksi pohjalaistaloa talousrakennuksineen ryhmitelty perinteiseksi pihapiiriksi, joka esittelee alueensa 1700–1800 -lukujen talonpoikaiselämää. Vuonna 1949 perustetun museon alueelle on siirretty 13 rakennusta, joihin kuuluvat myös kirkon eteläpuolella tien vartta reunustavat kaksi viljamakasiinia 1700-luvulta.

Isonkyrön uusi kirkko kohoo osin avoimien viljelymaisemien ympäröimänä metsäisellä mäellä. Matkan päähen Kyrönjoesta, Palon kylään punatiilestä rakennettu uusgoottilainen kirkko on muodoltaan tornillinen ristikirkko. Ristivarsien sisäkulmat ovat viistetyt ja ristikeskuksessa on matala lyhtytorni. Pyörökaariset ikkunat on sijoitettu kahteen tasoon. Uuden kirkon itäpuolella on punatiilinen siunauskappeli kirkon rakentamisajalta ja 1896 perustettu hautausmaa arkkitehti Matti Visannin suunnitteleminen sankarihautoineen.

Isonkyrön vanha ja uusi kirkko sijaitsevat valtakunnallisesti arvokkaalla Kyrönjokilaakson maisema-alueella, joka on luokiteltu yhdeksi Suomen kansallismaisemista. (Museovirasto 2009).

Maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt

Hankealueella ei ole maakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä edustavia alueita tai kohteita.

Hankealueen ympärillä sijaitsevat maakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä edustavat aluekokonaisuudet ja kohteet on huomioitu maakunnallisten inventointien *Etelä-Pohjanmaan maakunnallinen rakennusinventointi 2016–2017* (2017/2019), *Etelä-Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristön arvotus ja Etelä-Pohjanmaan uudemman rakennetun kulttuuriympäristön inventointi* (2021) sekä Pohjanmaan maakuntakaava 2040, kaavaselostus (2020/2022) pohjalta.

Hankealueen lähivaikutusalueella (alle 6 km päässä) sijaitsevat maakunnallisesti arvokkaat aluekokonaisuudet ja kohteet:

- Könnin kulttuuriympäristö (Ilmajoki)
- Vanha Loukasmäki (Ilmajoki)
- Kiikerinkoulu (Ilmajoki)
- Kiikeri (Ilmajoki)
- Pohtoola (Ilmajoki)

Hankealueen ulommalla vaikutusalueella (6–15 km päässä) sijaitsevat maakunnallisesti arvokkaat aluekokonaisuudet ja kohteet:

- Asematie ja Kauppatien varsi (Ilmajoki)
- Ilmajoen keskusta (Ilmajoki)
- Kotokartano (Ilmajoki)
- Palonkortteeri (Ilmajoki)
- Kyrönjoen kulttuurimaisema, keskustan pohjoispuoli (Ilmajoki)
- Mattila (Ilmajoki)
- Etelä-Pohjanmaan opisto (Ilmajoki)
- Koskenkorvan asevelikylä (Ilmajoki)
- Koskenkorvan keskusta (Ilmajoki)
- Puska, Koskenkorvan kansakoulu (Ilmajoki)
- Penttilä (Ilmajoki)
- Isonkyrön keskusta (Seinäjoki)
- Pukkilansaari (Seinäjoki)
- Niemistöntien rakennettu kulttuuriympäristö (Seinäjoki)
- Ylistaron asemanseutu (Seinäjoki)
- Kainaston nuorisoseurantalo (Seinäjoki)
- Ylistaron vanha keskusta (Seinäjoki)
- Ylistaron virastotalo (Seinäjoki)
- Kirja-Matin koulu (Seinäjoki)
- Kylänpäänkosken voimalaitos (Seinäjoki)
- Kyrönjokivarren asutus (Seinäjoki)
- Sahamylly (Seinäjoki)
- Tapanilinna (Asemanseudun Nuorisoseurantalo) (Seinäjoki)
- Karhuntien silta (Seinäjoki)
- Maitolaituri Kiilustentien risteyksessä (Seinäjoki)
- Voimalaitos (Seinäjoki)
- Jokikylän asutus (Laihia)

Hankealueen kaukovaikutusalueella (15–25 km päässä) sijaitsevat maakunnallisesti arvokkaat aluekokonaisuudet ja kohteet:

- Seinäjoen taajamassa sijaitsevat alueet ja kohteet
- Eskoon palvelukeskus (Seinäjoki)
- Itämaen taloryhmä (Seinäjoki)
- Kitinojan kyläkirkko ja hautausmaa (Seinäjoki)
- Halkosaaren koulu (Seinäjoki)
- Sahamylly (Seinäjoki)
- Kylänpään koulu (Laihia)

Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö

Hankealueella tai sen välittömässä lähiympäristössä ei ole tehty paikallisesti arvokkaiden rakennettua kulttuuriympäristöä edustavien kohteiden inventointia.

Jokivarsilla sekä Seinäjoen, Ilmajoen ja Isonkyrön taajamien alueilla on valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden alueiden ja kohteiden ohella paikallisesti arvokasta rakennuskantaa.

Suojellut kohteet

Ilmajoen kirkko, Lakeuden Ristin kirkko, Nurmon kirkko, Törnävän kirkko ja Ylistaron kirkko Seinäjoella, Isonkyrön vanha kirkko sekä Isonkyrön uusi kirkko ja siunauskappeli on suojeltu kirkkolain nojalla.

Ilmajoen taajamassa sijaitseva Yli-Laurosela talo sekä Seinäjoen taajamassa sijaitseva Valtion viljavaraisto / Seinäjoen varasto on suojeltu asetuksella valtion omistamien rakennusten suojelusta.

Suojellut kohteet sijaitsevat ulommalla vaikutusalueella ja kaukovaikutusalueella, yli 10 km päässä hankealueesta.

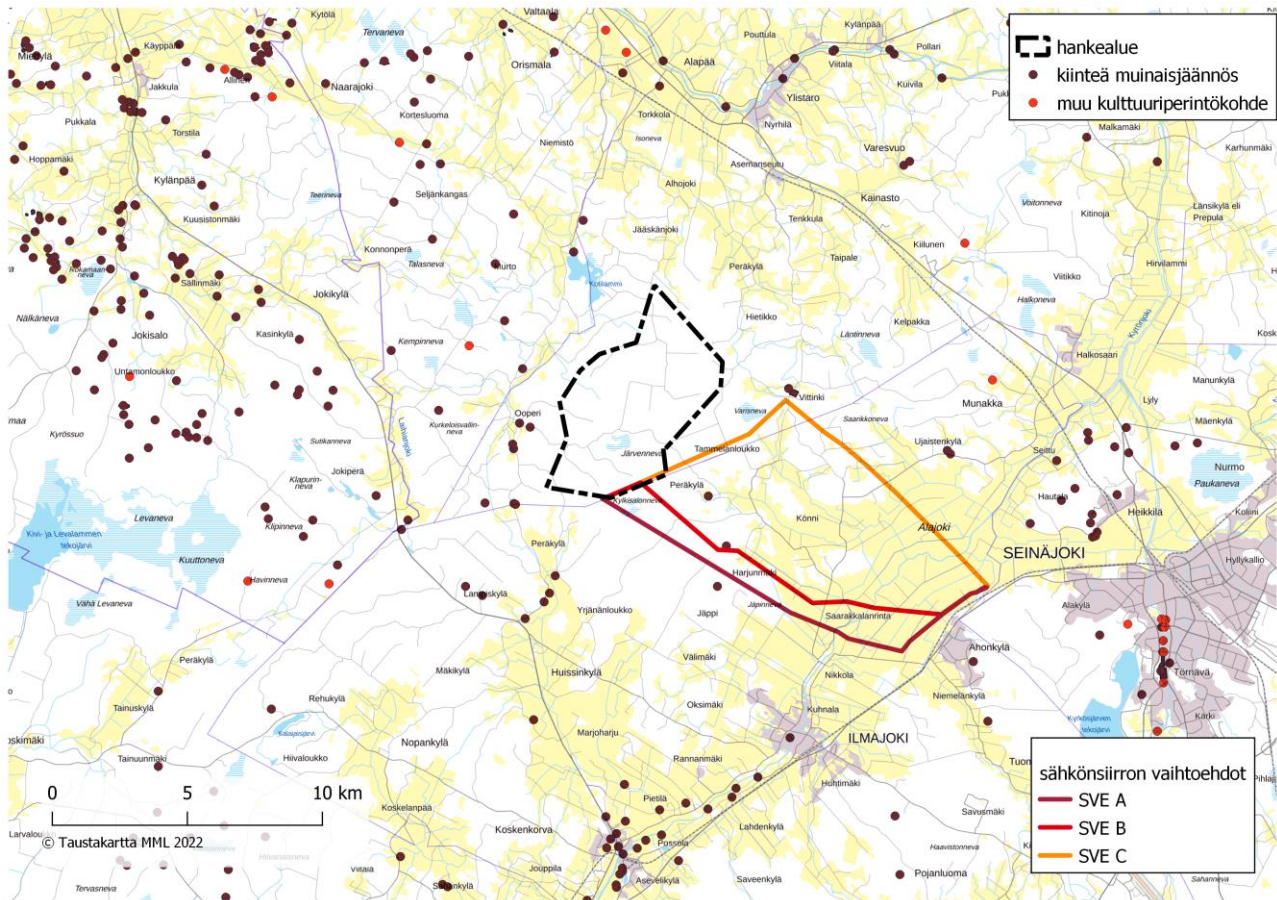
Perinnemaisemat

Perinnemaisemat ovat perinteisten elinkeinojen ja maankäyttötapojen muovaamia alueita, joiden historialliset piirteet ovat säilyneet. Perinnemaisemia ovat esimerkiksi niityt ja hakamaat ja niiden käyttöön liittyvät rakenteet ja rakennelmat. Perinnemaisemat ovat usein melko pienialaisia ja osa laajaa kulttuurimaisemaa.

Valtakunnallinen perinnebiotooppien inventointi on laadittu vuosina 2019–2022. Vuoden 2022 lopulla inventoinnit ovat viimeistelyvaiheessa. Kohteiden paikkatietoja ei ole vielä julkaistu.

4.3.3 Arkeologinen kulttuuriperintö

Museoviraston ylläpitämän muinaisjäänösrekisterin mukaan hankealueella ei sijaitse tiedossa olevia kiinteitä muinaisjäänöksiä. Tiedot on tarkistettu muinaisjäänösrekisteristä 8.11.2022.



Kuva 39. Kiinteät muinaisjäännehankealueen ympäristössä. (Lähde Museovirasto).

Tuulivoimapuiston hankealueelle ja sähkönsiirtolinjoille tullaan tekemään arkeologinen inventointi vuonna 2023. Selvityksestä vastaa Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu.

4.4 Kasvillisuus, eläimistö ja luontoarvoiltaan merkittävät kohteet

4.4.1 Luonnon yleispiirteet, kasvillisuus ja luontotyytit

Hankealue sijaitsee keskiborealisella Pohjanmaan metsäkasvillisuusvyöhykkeellä Satakunnan ja Etelä-Pohjanmaan kilpikedasalueella. Hankealueen metsät ovat pääosin kuivia, kuivahkoja tai tuoreita kankaita, mutta myös pirstaleisesti lehtomaisia kankaita. Metsät ovat pääosin mäntyvaltaisia havumetsiä, paikoitellen myös lehtipuuvaltaisia sekametsiä. Metsät ovat iältään melko nuoria ja valtaosa metsästä on 0–75-vuotiaista. Vanhaa metsää esiintyy hankealueella vähäalaisesti ja melko pirstaleisesti. Karttatarkastelun perusteella valtaosa alueen metsistä on metsätalouskäytössä. Kasvupaikkoja ja puuston ikää on määritetty karttatarkastelun perusteella Luonnonvarakeskuksen monilähteisen valtakunnan metsien inventoinnin (MVMi) vuoden 2019 paikattietoaaineiston (LUKE, 2022b) avulla.

Hankealue on melko soinen. Suot ja soistumat ovat pääosin ojitettuja, pois lukien hankealueen eteläosassa sijaitsevat Lauttajärven, Järvennevan ja Kylkisalonnevan ojitamattomat alueet. Karttatarkastelun perusteella

etenkin hankealueen keski- ja pohjoisosien suot on ojitettu ennen vuotta 1970, ja lähes kaikki loputkin nykyisin ojitetut suot on ojitettu ennen vuotta 1988. Vanhat kartat -verkkopalvelun mukaan Järvennevan ympäristössä on 1970-luvulla ollut nykyistä laajemmin peltoalueita, jotka ovat sittemmin metsittyneet (Vanhat kartat -verkkopalvelu, 2022).

Hankealueella on metsien ja soiden lisäksi avoimempaa metsämaata, avokalliota, louhikoita ja isoja kiviä. Alueella on karttatarkastelun perusteella yksi niitty, eikä ollenkaan peltoalueita. Hankealueen keskellä, Kekälesnevan pohjoispuolella on pienialainen lampi vapaa-ajan asutuksen pihapiirissä. Hankealueella on teitä, metsäystymäjä, tulentekopaikka ja laavu, mutta ei merkittäviä virkistyskäytössä olevia luontokohteita.

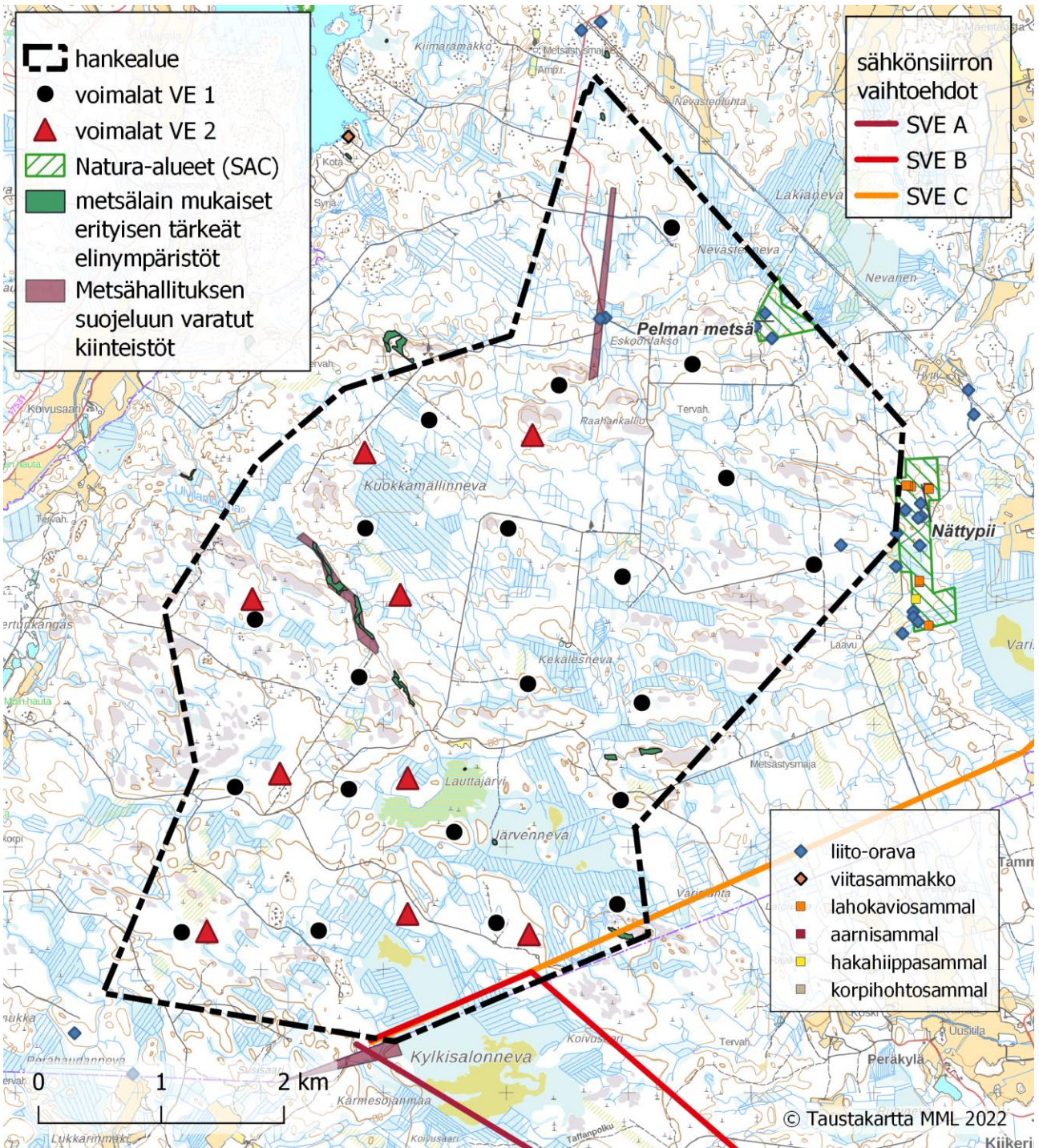
4.4.2 Arvokkaat luontokohteet ja lajisto

Arvokkaita luontokohteita ovat luonnonsuojelulain (29 §), metsälain (10 §) ja vesilain (2 luku 11 §) mukaiset suojellut luontotyytit, uhanalaiset luontotyytit (Kontula ja Raunio, 2018) ja muut kasvillisuudeltaan huomionarvoiset kohteet ja lajiesiintymät. Arvokkaita lajeja ovat luontodirektiivin mukaiset lajit, erityisesti suojeltavat lajit, Suomen kansainväliset vastuulajit sekä uhanalaiset ja muut huomionarvoiset lajit. Hankkeen ennakkoneuvottelussa Metsäkeskus ilmoitti hankealueella tai sen läheisyydessä olevan neljä suojeluun varattua kiinteistöä. Kummassakaan tarkastelluista vaihtoehtoista (VE1 tai VE2) voimaloita ei suunnitella Metsähallituksen suojeluun varattujen kiinteistöjen alueille. Arvokkaita luontokohteita ja lajistoa käsitellään myös sähkönsiirtoa koskevassa kappaleessa 4.4.3.

Hankealueen eteläosassa sijaitsee alueen ainoat avosuot (MVMI) vuoden 2019 paikkatietoaineiston (LUKE, 2022b) mukaan. Järvennevan ja soistuneen Lauttajärven alueelle muodostuukin hankealueen laajin suoalue, joka on osin puutonta ja vaikeakulkuista. Luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset avosuot ovat luontoarvoiltaan merkittävämpiä kuin ojitetut suoalueet. Etenkin Kylkisalonnevaa voidaan pitää myös linnustollisesti arvokkaana alueena. Kummassakaan tarkastelluista vaihtoehtoista (VE1 tai VE2) voimaloita ei suunnitella Lauttajärven, Järvennevan tai Kylkisalonnevan ojitamattomille suoalueille.

Metsälakikohteita tarkasteltiin metsäkeskuksen Erityisen tärkeät elinympäristökuviot -verkkopalvelun avulla (Metsäkeskus, 2022). Hankealueen poikki kulkee Ulvilanuoma, jonka varrella ja pohjoispuolella on Metsälain 10 § perusteella määritettyä erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Nämä kohteet ovat selvästi ympäristöstään erottuvia pienvesistöjen välittömiä lähiympäristöjä. Samoin metsälakikohteita ovat Lauttajärven kosteikkoalueella, josta Ulvilanuoma saa alkunsa, sijaitseva kangasmetsäsaareke ja hankealueen pohjoisimmassa kärjessä ja eteläisellä rajalla sijaitsevat karukkokankaita vähätuottoisemmat alueet. Kaikki yllä mainitut metsälakikohteet ovat esitettyinä kuvassa 30. Kummassakaan tarkastelluista vaihtoehtoista (VE1 tai VE2) voimaloita ei suunnitella Ulvilanuoman tai muiden metsälakikohteiden päälle.

Lajitietokeskuksen laji.fi -palvelun (tietopyyntö 30.11.2022) mukaan hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä esiintyy huomionarvoisista nisäkkäistä liito-oravaa, uhanalaisista sammaleista lahokaviosammalta ja hakahiippasammalta, sekä uhanalaisiin hyönteisiin kuuluva kihokkisulkanen. Tiedossa olevat hankealueella ja sen läheisyydessä sijaitsevat arvokkaat luontokohteet ja huomionarvoiset lajiesiintymät, sekä metsähallituksen ilmoittamat suojeluun varatut kiinteistöt on esitetty kuvassa 40.



Kuva 40. Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä olevat arvokkaat luontokohteet, huomionarvoisten lajien esiintymät (laji.fi), metsälain mukaiset erityisen tärkeät elinympäristöt (Metsäkeskus, 2022) ja Metsähallituksen suojeluun varatut kiinteistöt.

4.4.3 Natura 2000 -alueet ja suojelualueet sekä muut luontoarvoiltaan merkittävät kohteet

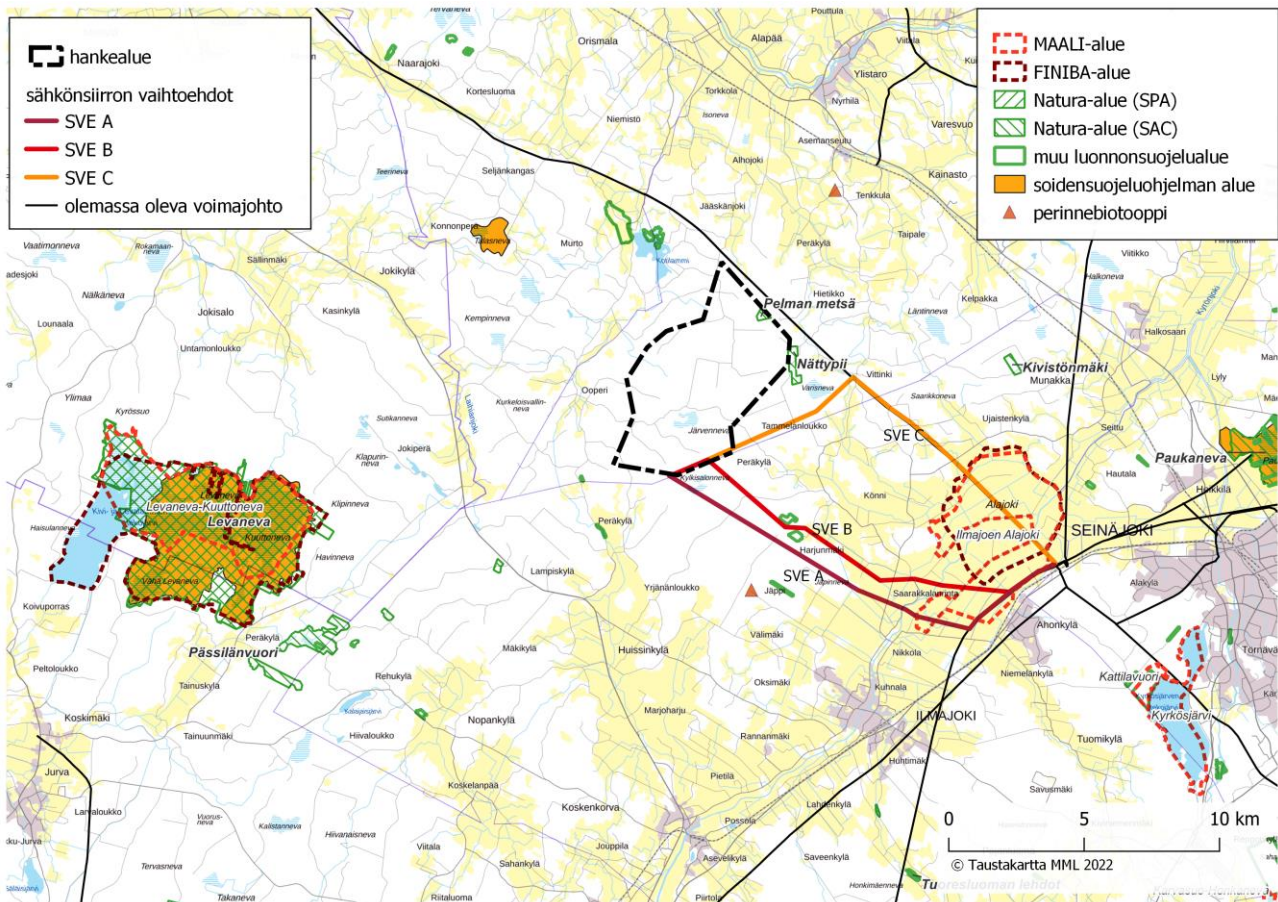
Hankealueella tai sen välittömässä lähiympäristössä sijaitsee kaksi Natura 2000 -aluetta, joille suoritetaan Natura-arvioinnit vuoden 2023 aikana. Hankealueen koillisosassa, lähes kokonaan hankealueen sisäpuolella, sijaitsee Natura-alue Pelman metsä (FI0800153). Hankealueen itäpuolella, osin alueeseen rajautuen, mutta kuitenkin lähes kokonaan hankealueen ulkopuolella, sijaitsee Natura-alue Nättypii (FI0800103). Molemmat alueet ovat luontodirektiivin perusteella suojeltuja (SAC). Seuraavaksi lähin Natura-alue Kivistönmäki (FI0800148) sijaitsee noin 8 km hankealueesta itään. Lähin lintudirektiivin perusteella (SPA) suojeltu Natura-alue Levaneva (FI0800021) sijaitsee hankealueelta noin 12 km lounaaseen. Natura-alueille ei suunnitella voimaloita eikä sähkönsiirtolinjoja (kuva 41).

Natura-alue Pelman metsä on 12 ha kokoinen suojelukohde. Suojelun perusteena olevat luontotyytit ovat boreaaliset luonnonmetsät (koodi 9010, pinta-ala 10,2 ha) ja puustoiset suot (koodi 91D0, pinta-ala 2 ha). Suojelun perusteena oleva laji on liito-orava *Pteromys volans* (koodi 1910). Pelman metsä on 90 % havupuumetsää ja 10 % suota (ja rantakasvillisuutta). Alueen puusto on pääosin varttunutta ja ikääntyvää (yli 120 v), enimmäkseen kuusivaltaista, korkeimmilla kohdin mäntyvaltaista havupuusekametsää. Etenkin suojelualueen länssiosassa on myös haapaa ja koivua. Liito-orava esiintyy alueella. Alueen halki kulkee kaivettu puro, jonka varrella on luhtaista nevakorpea ja pienialaisesti myös rehevää saniaiskorpea. (SYKE, 2022b)

Natura-alue Nättypii on 38 ha kokoinen suojelukohde. Suojelun perusteena olevat luontotyytit ovat boreaaliset luonnonmetsät (pinta-ala 20 ha), boreaaliset lehdot (koodi 9050, pinta-ala 6,8 ha), puustoiset suot (pinta-ala 4,2 ha) ja Fennoskandian lähteet ja lähdesuot (koodi 7160, pinta-ala 0,1 ha). Suojelun perusteena oleva laji on liito-orava. Nättypii on 80 % havupuumetsää, 10 % suota (ja rantakasvillisuutta) ja 10 % sekametsää. Suurin osa alueesta on kuusivaltaista tuoretta luonnonmetsää. Osalla alueesta esiintyy myös runsaasti kuolleita pystypuita, koivupötkkelöitä ja maapuita. Alueen eteläosassa metsä muuttuu lehdoksi. Nättypiin alueella esiintyy liito-oravan lisäksi muitakin vanhan metsän lajeja kuten palokärki, pohjantikka, raidankeuhkojäkälä ja oravuo-tikka. Alueen ympäristö on käsitelty avohakkuin ja alueen läpi on kaivettu ojia, jotka ovat kuivattaneet notkelmien korpipainanteita. (SYKE, 2022b)

Sähkönsiirto

Hankealueelta kaakkoon suunnitellaan rakennettavaksi uusi voimajohto, jonka lopullinen reitti on vielä määrit-tämättä. Voimajohdolle esitetään ohjelmavaiheessa kolmea vaihtoehtoa, jotka ovat esitettynä kuvassa 41. Vaihtoehdot SVEA ja SVEB kulkevat Kylkisalonnevan avosualueen molemmin puolin, kun taas SVEC poik-keaa heti hankealueelta koilliseen. Tässä kohdassa SVEC kulkee hankealueen kaakkoisosassa sijaitsevan metsälakikohteen kautta (kuva 39). Tämä kohde on luokiteltu karukkokankaita vähätuottoisemmaksi alueeksi ja sen pinta-ala on 0,74 ha. Muut sähkönsiirron vaihtoehdot eivät hankealueella, tai sen ulkopuolella, kulje metsälakikohteen kautta tai välittömästä läheisyydestä. Kaikki reittivaihtoehdot kulkevat ensin metsäisem-mässä maisemassa, jossa on lähellä myös lajitietokeskuksen liito-oravahavaintoja, ja lähemmäs Seinäjokea tultaessa lähinnä peltoalueilla. Muuta huomionarvoista lajistoa ei ole lajitietokeskuksen (tietopyyntö 30.11.2022) mukaan havaittu sähkönsiirtoreittien linjavaihtoehdoilla. Vaihtoehto SVEC ohittaa Varisnevan avosualueen ja liittyy sitten olemassa olevaan voimajohtokäytävään, joka kulkee Suomen tärkeän lintualueen (FINIBA) läpi. Kaikki reittivaihtoehdot kulkevat osittain samalle alueelle rajatun maakunnallisesti tärkeäksi lin-tualueeksi (MAALI) määritellyn Ilmajoen Alajoen (710143) läpi. Hankealueen lähiympäristössä (10 km säteellä) sijaitsee useita pienempiä luonnonsuojelualueita, soidensuojeluohjelman alueita ja perinnebiotooppikohteita (ELY-keskuksen paikkatietoaineisto 2022), joiden alueelle ei suunnitella voimajohtoreittejä tai muita muok-kaustoimia. Hankealuetta lähimmät Natura-alueet, muut luonnonsuojelualueet, arvokkaat lintualueet, soiden-suojelun täydennysohjelman kohteet ja perinnebiotoopit on esitetty kuvassa 41.



Kuva 41. Arvokkaita lintualueita, Natura-alueita, luonnonsuojelualueita, soidensuojeluohjelman kohteita ja perinnebiotooppeja hankealueen ympäristössä.

4.4.4 Linnusto

Hankealuetta ja voimajohtoja ympäröivät tärkeät lintualueet ja Natura-alueet on esitetty kartalla edellä, kuvassa 41. Viidentoista kilometrin säteellä hankealueesta ei sijaitse kansainvälisesti (IBA) tärkeitä lintualueita (BirdLife International, 2022). Hankealuetta lähin Suomen (FINIBA) tärkeä lintualue on 7,9 kilometrin etäisyydellä kaakossa sijaitseva Ilmajoen Alajoki, joka on samalla myös osittain päällekkäinen Alajoen MAALI-alueen eli maakunnallisesti tärkeän lintualueen kanssa. Alajoen tulvapellot ovat merkittävä metsähanhien keväinen levähdyspaikka. Myös runsaasti muuta tulvalinnustoa ruokailee Alajoella. Keväisin levähtävät metsähanhen lisäksi muun muassa lyhytnokkahanhi, kapustarinta, suokukko ja keräkurmitsa. Alueen pesimälinnustoon kuuluu muun muassa pikkukuovi, peltopyy, suopöllö ja peltosirkku (Suomenselän lintutieteellinen yhdistys SSLTY ry, 2013).

Toiseksi lähin FINIBA-alue on 11 kilometrin etäisyydellä lounaassa sijaitseva Levanen alue, joka on osittain myös MAALI-alue (kuva 41). Alueella on paljon keidassuolle tyypillistä rakennetta sekä muun muassa Kivi- ja Levalammen tekojärvi. Alueella pesivä lajimäärä on noin 100. Lajisto koostuu monipuolisesta vesilinnustosta, kahlaajista ja petolinnuista. Lisäksi lajistoon kuuluu avomaan ja metsien varpuslinnustoa. Muita FINIBA- tai MAALI-alueita ei sijaitse 15 kilometrin säteellä hankealueesta (BirdLife Suomi, 2022).

Levanevalla on myös hankealuetta lähin lintudirektiivin perusteella suojeltu alue (SPAFI0800032), joka on osittain päällekkäinen FINIBA- ja MAALI-alueen kanssa (kuva 41). Suojelun perusteina olevia lajeja on muun muassa helmipöllö, suopöllö, viirupöllö, jouhisorsa, lapasorsa, naurulokki, pikkulokki, mustakurkku-uikku, liro ja punajalkaviklo. Lisäksi Levanevan alueella esiintyy 3 salassa pidettävää lajia.

Myös hankealueen etelälaidalla sijaitseva Kylkisalonneva on linnustollisesti arvokas alue (Autio ja muut 2013). Suoalueesta noin 116 ha on ojittamatonta koko suoalueen pinta-alan ollessa noin 317 ha. Luontotyyppiltään Kylkisalonneva on enimmäkseen säilyväksi luokiteltua keidas- ja rahkarämettä (94,8 ha), 20,4 ha on silmälläpidettäviä luontotyyppisiä ja 0,9 ha erittäin uhanalaiseksi luokiteltua tupasvillakorpea. Kylkisalonnevan linnustoon kuuluvat mm. kapustarinta, liro, pikkukuovi, niittykirvinen ja pohjansirkku (Hannu Tuomisto/SSLTY, suulinen ilmoitus).

Sähkönsiirto

Kaikki kolme voimajohtovaihtoehtoa (SVEA–C) halkovat Alajoen MAALI-alueen sekä SVEC voimajohtovaihtoehto halkoo Alajoen FINIBA-alueen luode-kaakkosuuntaisesti (kuva 41). Lisäksi voimajohtovaihtoehdot ylittävät Kylkisalonnevan arvokkaan lintualueen.

Pesimälinnusto

Hankealueen metsät ovat iältään pääosin melko nuoria. Vanhaa metsää esiintyy harvassa ja pirstaleisesti. Valtaosa alueen metsistä on metsätalouskäytössä, ja siten pesimälinnusto on arviolta pääasiassa tavanomaista talousmetsien lajistoa. Alueen suot ovat pääosin ojitettuja, mutta ojittamattomiakin soita (Lauttajärvi, Järvenneva, Kylkisalonneva) esiintyy. Kyseiset suoalueet monipuolistavat lintulajistoa. Suolajiston lisäksi alueella saattaa olla metsälle sopivia soidinympäristöjä alueen kuivilla kankailla ja karukkokankailla. Teeri taas hyväksyy soidinpaikoikseen vaatimattomiakin ympäristöjä kuten ojitettuja soita ja niiden lähiympäristöä. Alueella esiintyy myös kuukkeli.

Alueen kautta muuttava linnusto

Ooperin hankealue sijaitsee valtakunnallisesti tärkeistä lintujen muuttoreiteistä (Toivanen, ym. 2014) metsähanhen kevätmuuttoreitillä. Hankealue sijaitsee noin 60 kilometriä leveän etelä-pohjoissuuntaisen metsähanhen kevätmuuttoreitin itäosassa. Hankekohtaisessa muuttolintuselvityksessä tarkennetaan tietoa metsähanhimuuton määrästä alueella.

Metsähanhen keväinen päämuuttoreitti saa alkunsa Satakunnan seudun kerääntymisalueelta, mistä kurjet suuntaavat suoraviivaisesti koilliseen Pohjanmaan kautta. Metsähanhen muutolle on tyypillistä, että linnut lentävät korkealla, suurelta osin törmäyskorkeuden yläpuolella. Muuttoreitin sijoittumiseen vaikuttaa suuresti valitseva tuulen suunta ja voimakkuus (FCG suunnittelu ja tekniikka Oy, 2015). Lisäksi Alajoki on tärkeä metsähanhen levähdysalue keväisin, joten levähtävien lintujen matalalla tapahtuva liikehdintä ruokailu- ja lepäilyalueiden välillä saattaa myös osua hankealueelle.

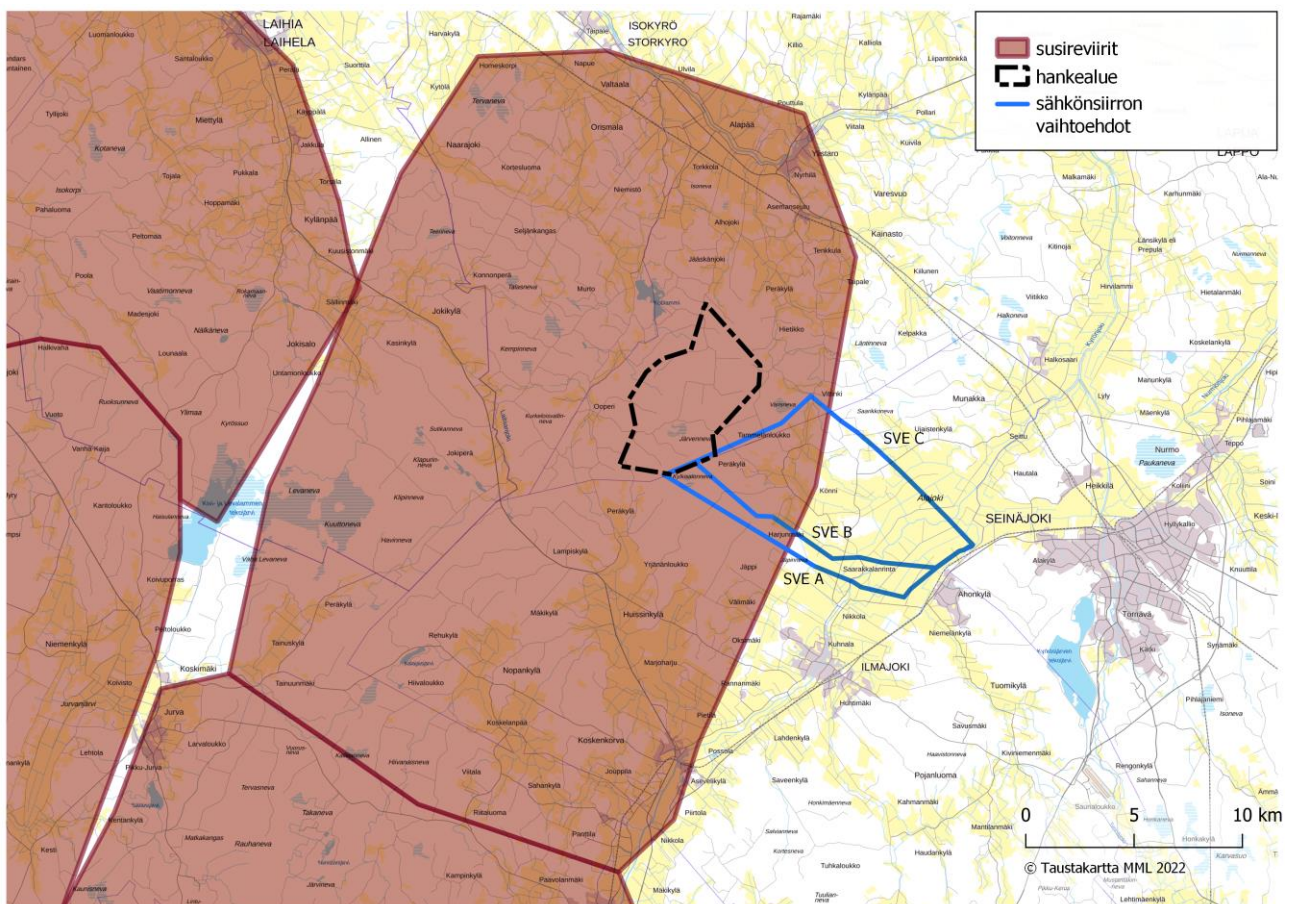
4.4.5 Muu eläimistö

Lähtötietojen perusteella alueen nisäkäslajisto on todennäköisesti tyypillistä metsätalousvaltaisen havumetsävyöhykkeen lajistoa, jonka lisäksi alueella tavataan liito-oravaa.

Lähin havainto saukosta Suomen lajitietokeskuksen tietokannassa (30.11.2022) on hankealueesta n. 21 km luoteeseen. Karttatarkastelun perusteella hankealueella on saukolle potentiaalisia elinympäristöjä vain vähän. Potentiaalisiksi alueeksi voidaan ajatella uomaltaan leveämpää Ulvilanuomaa, jonka välittömään läheisyyteen ei suunnitella voimaloita.

Luontodirektiivin liitteen II lajia metsäpeuraa esiintyy Suomessa kolmessa eri populaatiossa Kainuussa, Suomenselällä ja Ähtärissä. Lähimpänä hankealuetta olevan Suomenselän kannan koko on noin 1450–1500 yksilöä ja osakannan esiintymisalue on noin 55 km päässä hankealueesta (Maa- ja metsätalousministeriö 9/2007). Hankealue ei sijaitse metsäpeuran kesä- tai talvivaellukseen käyttämillä alueilla (LUKE 2021). Metsäpeuran esiintyminen hankealueella ei ole todennäköistä, mutta kaikki hirvieläimet ovat mukana lumijälkilaskennassa.

Suurpedot susi, ilves, karhu ja ahma ovat luontodirektiivilajeja. Viimeisen kahden kuukauden ajalta (tarkistettu 2.12.2022) hankealueen ympäristössä (n. 20 km säteellä alueesta) on kirjattu viisi vahvistamatonta susihavaintoa, seitsemän vahvistamatonta ilveshavaintoa ja neljä vahvistamatonta ahmahavaintoa. Karhusta ei ole havaintoja hankealueen ympäristöstä (LUKE, 2022a). Hankealue sijaitsee 750 km² kokoisella Jokiperän susireviirillä (kuva 42), jonka asuttaman perhelauman kooksi arvioidaan 3–4(5) yksilöä (Heikkinen ym., 2022).



Kuva 42. Lähialueen susireviirit. Hankealue sijaitsee Jokiperän susireviirillä (Heikkinen ym. 2022).

4.5 Pohjavesi

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus) vastaa pohjavesialueiden luokittelusta ja rajaamisesta. Pohjavesialueiden määrittämisestä ja luokittelusta säädetään vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain (1299/2004) 2 a luvussa. Lain mukaan ELY-keskus luokittelee pohjavesialueen vedenhankintakäyttöön soveltuvuuden ja suojelutarpeen perusteella seuraavasti:

1-luokkaan vedenhankintaa varten tärkeän pohjavesialueen, jonka vettä käytetään tai jota on tarkoitus käyttää yhdyskunnan vedenhankintaan taikka talousvetenä enemmän kuin keskimäärin 10 kuutiometriä vuorokaudessa tai yli viidenkymmenen ihmisen tarpeisiin.

2-luokkaan muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesialueen, joka pohjaveden antoisuuden ja muiden ominaisuuksiensa perusteella soveltuu 1 kohdassa tarkoitettuun käyttöön.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus luokittelee lisäksi **E-luokkaan pohjavesialueen**, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen.

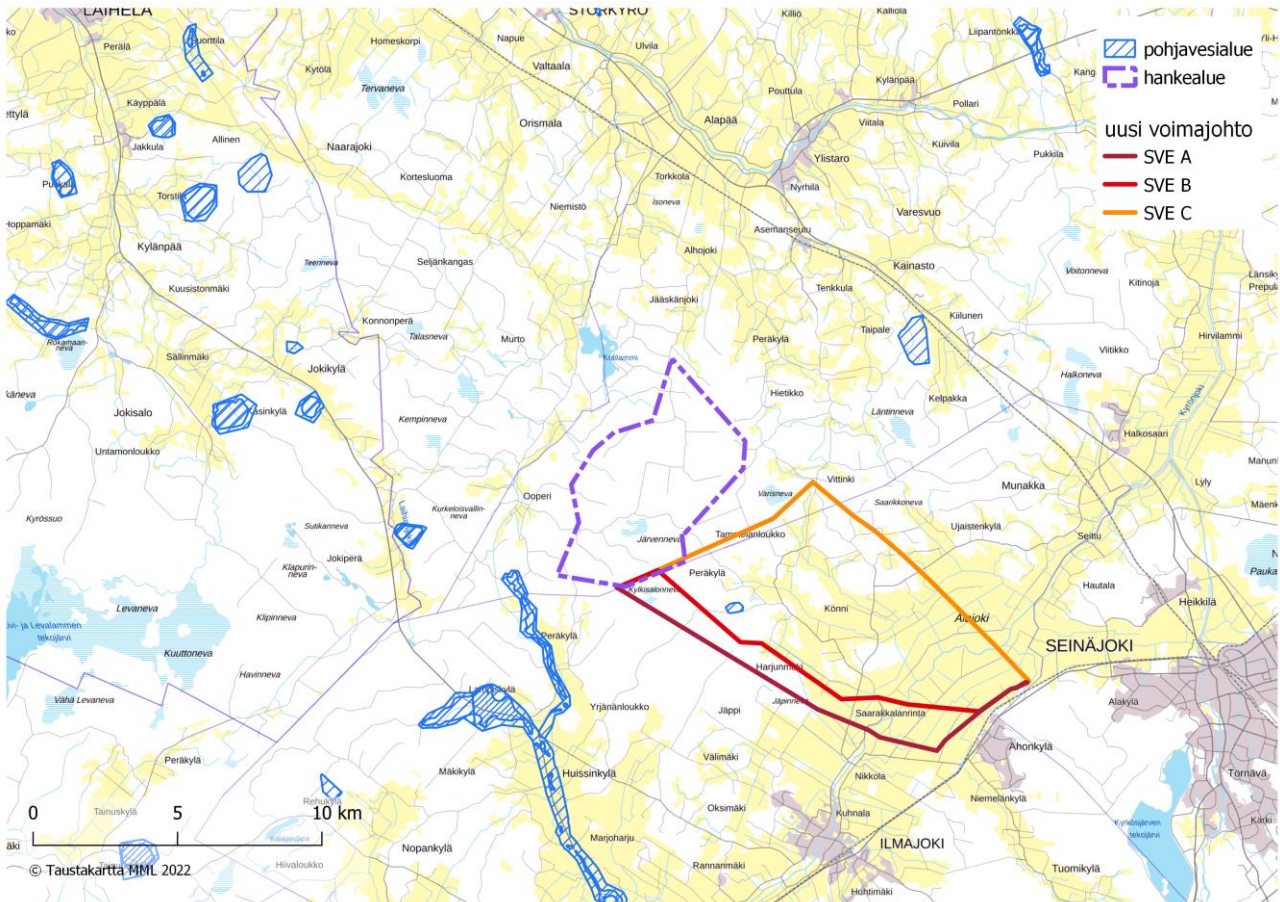
Hankealue tai voimajohtoreitit eivät sijoitu luokitelluille pohjavesialueille (kuva 43). Hankealuetta lähimpänä sijaitsee sen lounaispuolella oleva Visaharjun 2-luokan vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue (Tunnus: 1014551), joka ei ole vedenhankintakäytössä. Pohjavesialue sijaitsee noin 1,2 km päässä hankealueesta. Visaharju on kapea kaakko-luoteissuuntainen harjumuodostuma, joka jatkuu pohjoiseen hankealueen länsipuolella (kuva 35). Muodostuma yhtyy eteläpäässä Salonmäen 1-luokan pohjavesialueeseen. Muodostuma kerää vetensä ympäröiviltä alueilta ja toimii syöttöharjuna Salonmäen pohjavesialueelle. Eteläosasta peitteellinen harju rajoittuu länsi- ja pohjoisosiltaan suoalueisiin ja itä- ja länsiosiltaan peltoalueisiin. Pohjavesi virtaa Visaharjulta kohti Salonmäen pohjavesialuetta eli poispäin hankealueelta.

Muut hankealueen ympäristössä olevat pohjavesialueet sijaitsevat kaukana hankealueesta (kuva 33). Hankealueen koillispuolella sijaitsee Kivistönmäen 1-luokan pohjavesialue (n. 6,3 km), länsipuolella Jokiperän 1-luokan pohjavesialue (n. 4,8 km) ja kaakossa Riihinevan 1-luokan pohjavesialue (n. 2,1 km).

Voimajohtovaihtoehdoista SVEB kulkee noin 500 m päässä Riihinevan 1-luokan pohjavesialueesta (Tunnus: 1014509) (kuva 43). Pohjavesialue on Kiikerinkylän ja Koskisen vesi-yhtymien vedenhankintakäytössä. Vesi-yhtymillä on kaksi lähteisiin rakennettua kaivoa. Vedenottomäärät ovat pieniä yhteensä noin 6,2 m³/d. Pohjavesialue on turvepeitteinen alue, jossa pohjavesi muodostuu alueen länsi- ja lounaispuoleisilla moreenialueilla. Voimajohtovaihtoehdot SVEA ja SVEC sijaitsevat kaukana pohjavesialueista (kuva 43).

Hankealue sijoittuu moreenialueelle, jonka kallioalueet jakavat useaksi eri pohjavesimuodostumaksi (kuva 35). Harjumuodostumat sijoittuvat alueen länsi- ja lounaispuolelle. Moreenikerrokset ovat vettäjohtavia ja pohjavesi virtaa pääosin maaperän muotojen mukaisesti kallio- ja moreenimäiltä kallioperän syvimpiin kohtiin vettäjohtavia maakerroksia pitkin. Pohjavettä myös purkautuu alueella oleville suoalueille. Pohjavesi voi olla paikoin alavissa kohdissa hienoaineskerrosten takia paineellista, mutta laajoja paineellisen pohjaveden alueita ei hankealueelle arvioida sijoittuvan. Alueen moreenimuodostumat ovat arviolta suhteellisen ohuita, eikä alueelle varastoidu suuria määriä pohjavettä. Voimajohtovaihtoehdot kulkevat myös kallio- ja moreenialueilla ja lähimpänä Seinäjokea savikko- ja liejuaueilla, joiden rakennettavuus ei ole yhtä hyvä kuin moreenialueilla ja pohjavesi voi olla alueilla paineellista.

Alueen kallioperän rikkonaisuudesta tai kalliopohjaveden esiintymisestä ei ole tarkempaa tutkimustietoa hankealueelta. Alueen kallioperässä kulkee joitain tunnistettuja luode-kaakko ja kollinen-lounais-suuntaisia muros- ja siirrosvyöhykkeitä, joilla on vaikutusta kalliopohjaveteen tutkimusalueella.



Kuva 43. Pohjavesikartta

4.6 Pintavedet

Hankealue sijoittuu Kyrönjoen (42) vesistöalueelle. Kolmannessa valuma-aluejaossa hankealue sijoittuu pääasiassa Kotilammin valuma-alueelle (42.028). Hankealueen pohjoisosa sijoittuu Alhojoen valuma-alueelle (42.029), kaakkoisosa Tieksinluoman valuma-alueelle (42.039) ja eteläosa Nahkaluoman valuma-alueelle (42.038). Hankealueella ei sijaitse luokiteltuja vesimuodostumia. Lähin luokiteltu järvikohde on Kotilampi (n. 2 km etäisyydellä hankealueelta), joka on matala runsashumuksinen järvi ja sen ekologinen tila on tyydyttävä. Kotilampi on vanha tekojärvi, joka perustettiin jo 1700-luvulla rautaruukin tarpeisiin (Koivisto ym. 2005). Lähimmät joet ovat Kyrönjoki (Kyrönjoen keskiossa) hankealueen kaakkoispuolella, joka on suuri turvemaiden joki ja sen ekologinen tila on välttävä. Hankealueen eteläpuolella sijaitseva Nahkaluoma on pieni kangasmaiden joki. Sen ekologinen tila on välttävä. Hankealueen pohjoispuolinen Orismalanjoki on Kotilammin laskujoki. Se on keskisuuri turvemaiden joki ja sen ekologinen tila on huono.

Hankealueen pintavedet valuvat sen keskiosista ojaverkostoissa Orismalanjokeen, joka laskee Kotilammiin. Kotilammin vedet virtaavat Orismalanjokena edelleen pohjoiseen laskien Kyrönjokeen Isokyrön kohdalla noin 10 km etäisyydellä (linnutietä) hankealueen pohjoispuolella. Hankealueen pohjoisosan vedet valuvat ojaverkostoissa pohjoiseen ja luoteeseen laskien Orismalanjokeen Kotilammin pohjoispuolella. Hankealueen kaakkoisosan vedet valuvat ojaverkostoissa etelään ja laskevat alueen vedet kokoavia Könninluomaa ja Takaluomaa pitkin Kyrönjoen keskiosalle noin 9 km etäisyydellä hankealueen rajalta. Hankealueen eteläosassa vedet

valuvat ojaverkostoissa etelään Nahkaluomaan, joka laskee Kyrönjoen keskiosalle Ilmajoen lounaispuolella noin 12 km etäisyydellä hankealueelta. Kaikki mainitut vesiympäristöt ovat ruskeavetisiä, happamia ja reheviä (taulukko 2). Vaihtoehdossa VE1 voimaloita sijoittuu kaikille yllä mainituille valuma-alueille. Vaihtoehdossa VE2 voimaloita ei sijoitu lainkaan Alhojoen valuma-alueelle.

Taulukko 2. Hankealueen lähivesien tila. Kyrönjoen ja Orismalanjoen vesikemian tunnusluvut on haettu ekologisen tilaluokituksen (3. luokittelukausi) tausta-aineistosta (kts. Aroviita ym. 2019). Kotilammin ja Nahkaluoman vesikemian tunnusluvut on ladattu Hertta -tietokannasta (Avoin tieto 2022) sisältäen kaikki kyseisen vesimuodostuman näytteenottopaikat, kaikki syvyydet ja näytteenottoajat. HyMo muutos tarkoittaa hydrologis-morfologiseen tilaan liittyvää painetta, kuten rantarakentamista, säännöstelyä tai nousuesteitä. Kemiallisen tilan luokituksen yhteyteen on merkitty raja-arvon ylittävän aineen kemiallinen merkki tai PBDE (bromatut difenyylietterit).

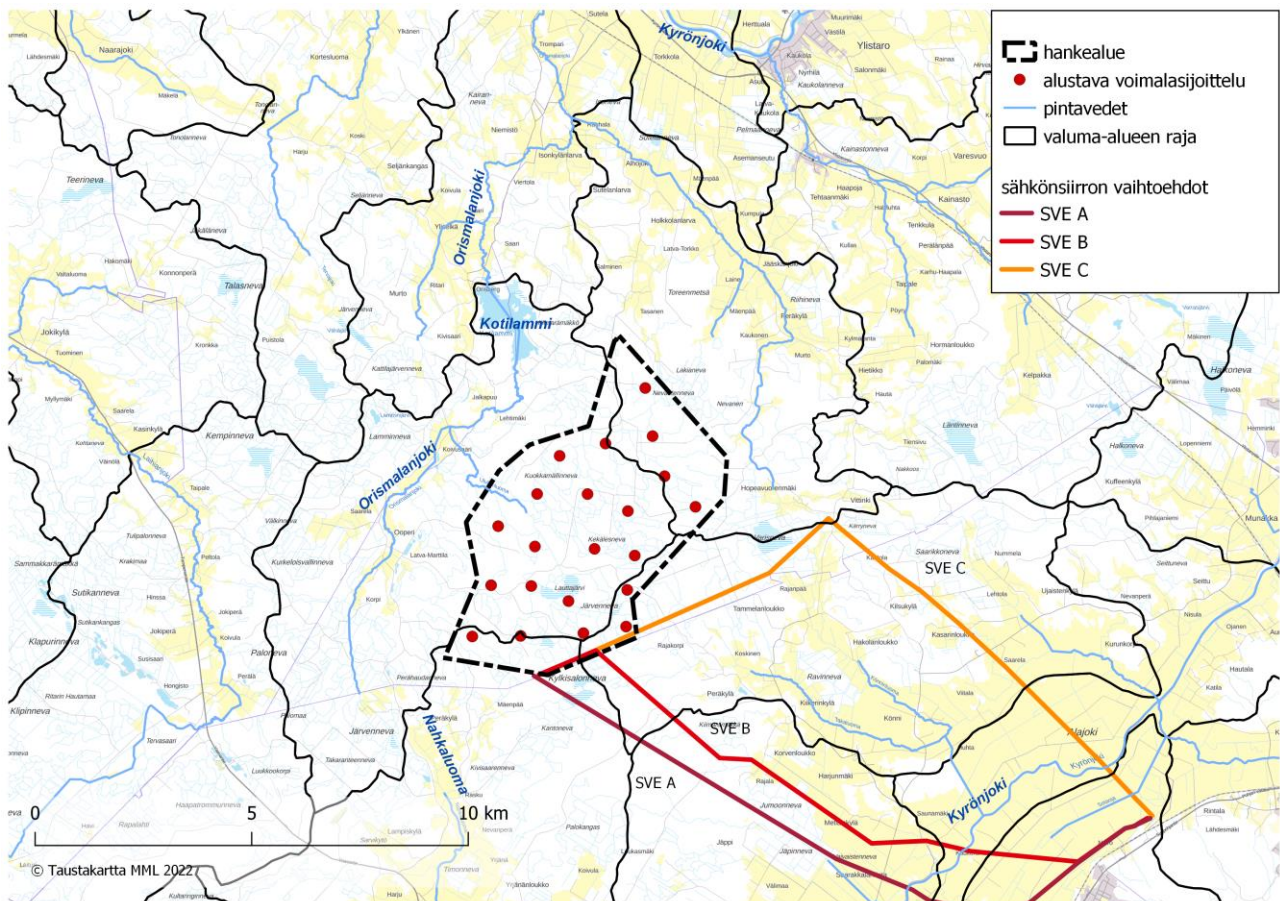
Vesistön nimi	Kotilampi	Kyrönjoen keskiosa	Nahkaluoma	Orismalanjoki
Tyyppi	Matala runsaslumuk-sinen järvi	Suuri turvemaiden joki	Pieni kangasmaiden joki	Keskisuuri turvemai-den joki
Ekologinen tila	Tyydyttävä	Välttävä	Välttävä	Huono
Paineet	Hajakuormitus, HyMo muutos	Pistekuormitus, hajakuormitus, HyMo muutos	Hajakuormitus, HyMo muutos	Hajakuormitus
Kokonaisfosfori	40,6 µg/l (1972–2003; N=22)	98,1 µg/l	153 µg/l (1981–1986; N=3)	48 µg/l
Kokonaistyyppi	959 µg/l (1972–2003; N=22)	1801,97 µg/l	1500 µg/l (1981–1986; N=3)	3233,33 µg/l
pH	5 (minimi; 1972–2003; N=23)	6,2 (minimi)	6 (minimi; 1981–1986; N=3)	4,5 (minimi)
Väri	243 mg Pt/l (1972–2003; N=22)	222,89 mg Pt/l	100 mg Pt/l (1981–1986; N=3)	178 mg Pt/l
Huomionarvoinen lajisto	Lohi, taimen			
Kemiallinen tila	Hyvää huonompi (Hg, PBDE)	Hyvää huonompi (PBDE)	Hyvää huonompi (PBDE)	Hyvää huonompi (Cd, Hg, Ni, PBDE)

Kyrönjoen vesistöalueen kalastossa yleisimpiä särki, ahven ja kiiski. Muita lajeja ovat mm. lohi, kirjolohi, taimen, harjus, ruutana, säyne, kivisimppu, kivennuoliainen, sorva, lahna, pasuri, salakka, made, hauki ja kuha (Westermarck 2019). Siikaa on löydetty vain Kyrönjoen alaosalta ja rapujen määrä on vaihdellut voimakkaasti mm. rapuruton vuoksi (Tolonen 2020). Kyrönjoessa on tehty kunnostuksia mm. lohen elinolosuhteiden kohen-tamiseksi. Hankealueen valuma-alueilta (3. valuma-aluejako) ei ole saalistietoja ympäristöhallinnon sähkö-koekalastusrekisterissä. Tieksinluomassa on yritetty sähkökalastaa, mutta saalista ei ole saatu. Kyrönjoen ylä-osan (42.03) ja keskiosan (42.02) sähkökoekalastustuloksissa on merkintöjä kivennuoliaisesta (68 merkintää), kivisimpusta (60), ahvenesta (53), särjestä (49), hauesta (29), salakasta (20), mateesta (16), taimenesta (11), säyneestä (7), lahnasta (6), lohesta (5), kiiskestä (2), pikkunahkiaisesta (2) ja seipistä, ankeriaasta ja nahkiai-sesta (1). Hankealuetta lähimmät taimenhavainnot on tehty Kyrönjoen pääuomassa Isokyrön ja Ylistaron kes-kustojen lähistöllä sekä Nenättömänluomasta, joka laskee Kyrönjokeen ennen Nahkaluomaa ja on siten ylä-virran puolella hankealueeseen nähden. Lähimmät lohihavainnot on tehty Kyrönjoessa Ylistaron keskustan

lähistöllä ja Koskenkorvan kohdalla ja siten Koskenkorvan havainto sijoittuu ylävirran puolelle hankealueeseen nähden.

Muu lajisto on todennäköisesti turvemaiden vesille yleistä lajistoa, joka menestyy happamissa ja rehevissä humusvesissä. Näitä lajeja ovat esimerkiksi pohjaeläimistöissä harvasukasmadot (*Oligochaeta*), surviaissääsken toukat (*Chironomidae*), kotilot (*Radix* spp.) ja hernesimpukat (*Pisidium* spp.) sekä esimerkiksi sulkasääsken (*Chaoborus*), päivänkorenon (*Leptophlebiidae*) ja sudenkorenon toukat (Lammi ym. 2018). Eläinplanktonissa humusvesille tyypillisiä lajeja ovat rataseläimet (*Asplanchna*, - *Kellicottia*, ja *Keratella*-suvut) ja äyriäisplanktonyhteisössä esim. *Bosmina*-suvun vesikirput (Lehtovaara ym., 2014). Hankealueen järvissä tyypillisiä vesi- ja rantakasveja voivat olla esimerkiksi järvikorte (*E. fluviatile*), terttualpi (*L. thyrsiflora*), pullosara (*C. rostrata*), uistinviita (*P. natans*) ja ahvenviita (*P. perfoliatus*). Kasviplanktonissa tavallisia ryhmiä ovat nielulevät ja piilevät (Lammi ym. 2018). Päälyslävien ja bakteeriplanktonin merkitys voi ruskeavetisten järvien ravinto verkoissa olla suuri (Vesterinen, 2017).

Lähin Purohelmi (2022) aineistossa luokiteltu uoma on Orismalajoen sivu-uoma Kotilammin eteläpuolella. Luokitettu uomajakso (Purohelmiluokitus 2/5, jossa 5 on luonnontilainen ja 1 luonnontilansa menettänyt) päättyy noin 1 km etäisyydelle hankealueen rajasta.



Kuva 44. Valuma-alueet ja vesistöt.

Sähkönsiirto

Kaikki sähkönsiirtolinjaukset ylittävät lukuisia pieniä kaivettuja ojia sekä Kyrönjoen. Vaihtoehto A ja B ylittävät Jäpinnevan ja Jumoonnevan kohdalla vähäisen suojeluarvon (Purohelmi luokitus 1/5) uomia. Lisäksi vaihtoehto B ylittää Rajalan kohdalla lyhyen jakson luonnontilaltaan heikentyneen (Purohelmiluokitus 3/5) uoman ja vaihtoehto C ylittää Kasarinluokon itäpuolella voimakkaasti heikentyneen (Purohelmi luokitus 2/5) uoman.

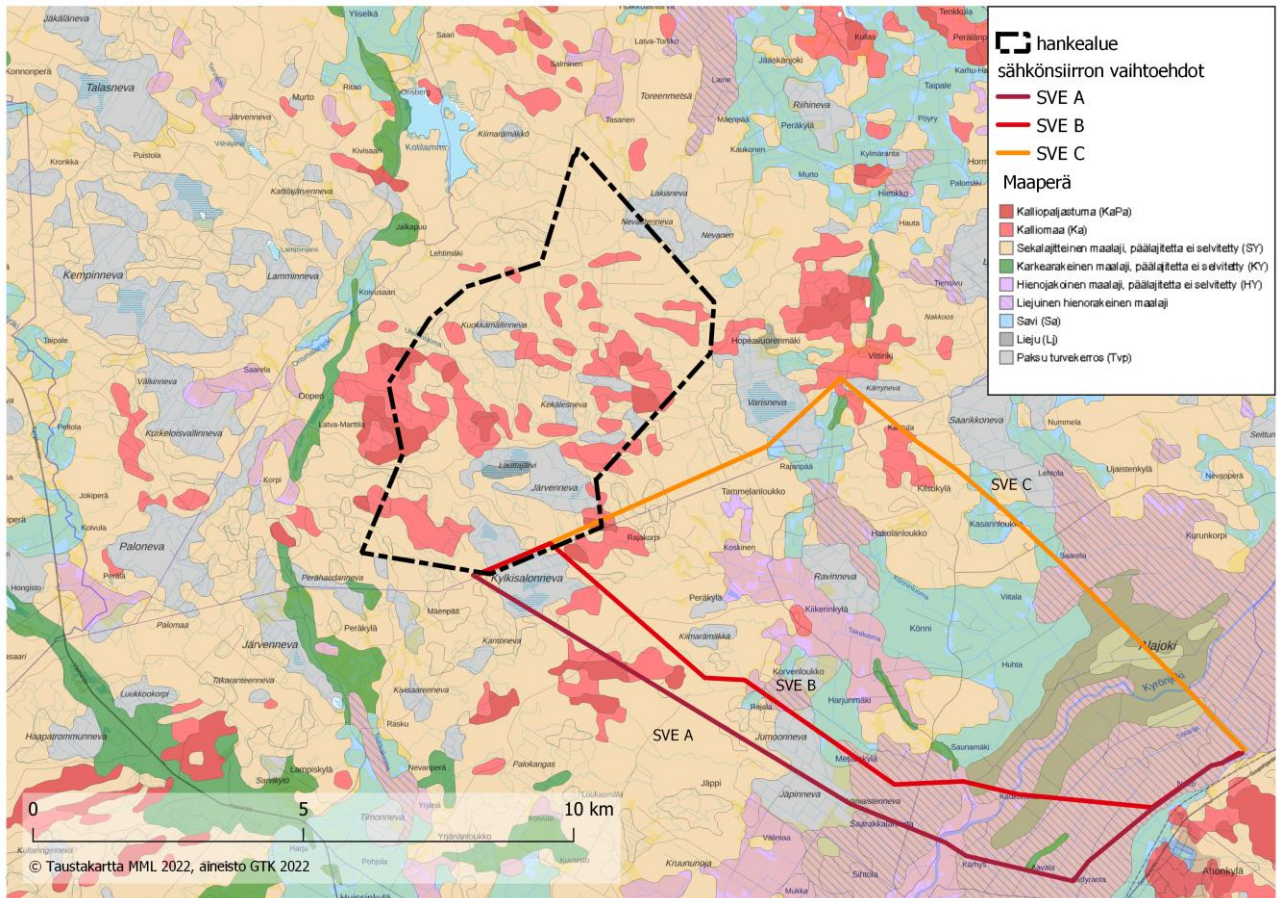
4.7 Maa- ja kallioperä

Topografialtaan alue on vaihtelevaa (80–40 m mpy) kohoten koillisesta lounaaseen ja pohjoisesta etelään siirryttäessä. Alavat alueet ovat lähes kauttaaltaan ojitettuja muutamia avosoita (Kylkisalonneva, Järvenneva, Lauttajärvi) lukuun ottamatta, jotka nekin on ojitettu reuna-alueiltaan ja siten hydrologialtaan todennäköisesti muuttuneita.

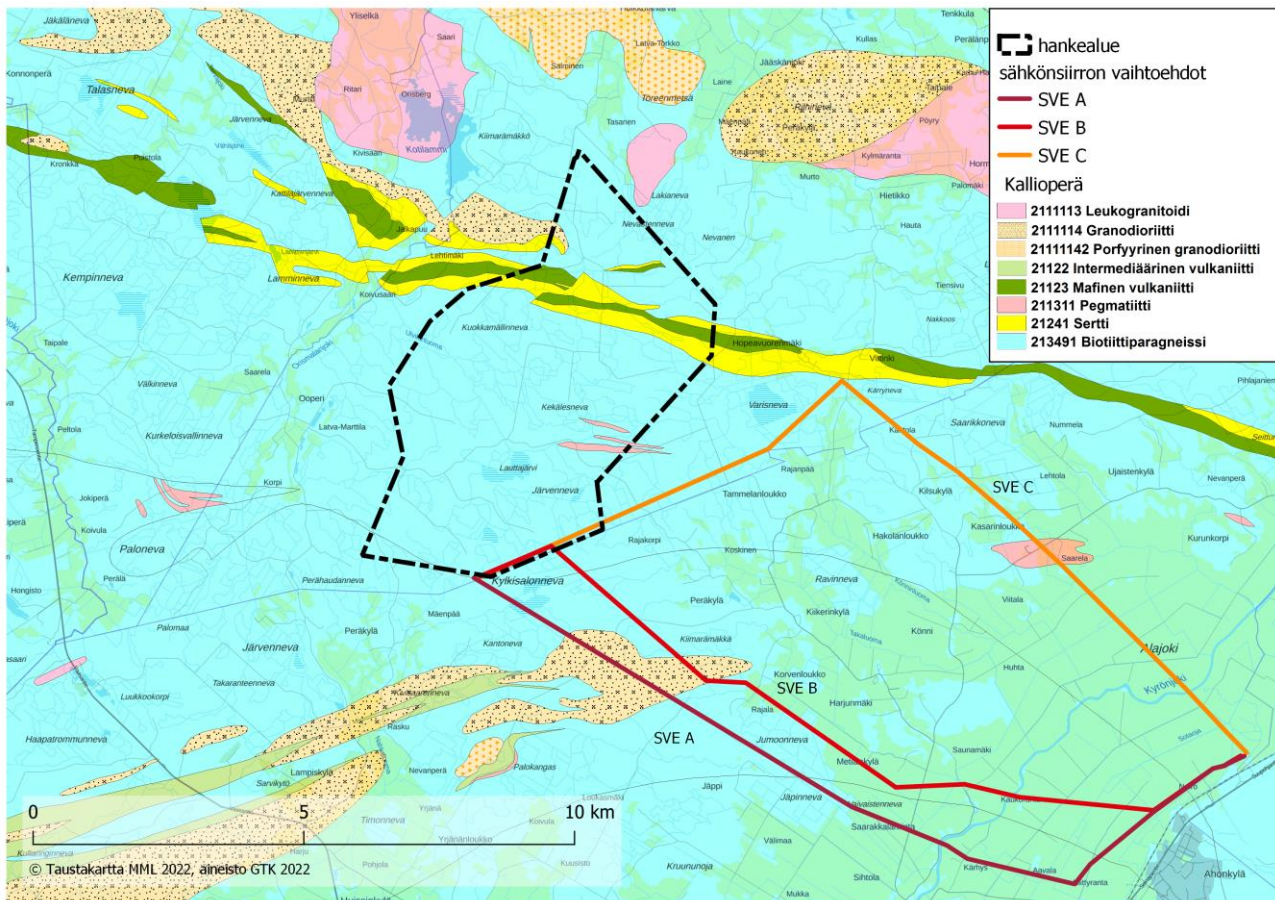
Hankealueen maaperä on pääasiassa sekalajitteisia maalajeja sekä kallio- ja turvemaita (GTK, 2022 b). Hankealueelle ei sijoitu maaperän tilan tietojärjestelmän pilaantuneita kohteita. Lähin pilaantunut kohde (maaperän tilan tietojärjestelmän MATTI-kohde) sijaitsee Peräkylän lähistöllä noin 2 km etäisyydellä hankealueelta, sen lounaispuolella. Lähimmät happamat sulfaattimaat sijaitsevat lännessä n. 2 km etäisyydellä (GTK, 2022 a). Hankealueen kallioperä on pääasiassa paragneissia ja vähäisemmässä määrin vulkaanisia kivilajeja (GTK, 2022 b). Hankealueella ei sijaitse arvokkaita geologisia muodostelmia (kalliot, kivikot, moreenimuodostumat tai tuuli ja rantakerrostumat). Lähin geologisesti arvokas kohde sijaitsee n. 2,2 km etäisyydellä hankealueen itäpuolella (Vittingin kalliomäki; KAO100076). Alueen maaperä ja kallioperätiedot on esitetty kuvissa 45 ja 46.

Sähkönsiirto

Maaperä sähkönsiirtovaihtoehto A:n kohdalla on linjauksen pohjoisosassa turvemaita ja sekalajitteisia maita ja eteläosassa liejuisia maalajeja. Kallioperä on paragneissia ja paikoin granodioriittia. Sähkönsiirtovaihtoehto B:n kohdalla maaperä on linjauksen pohjoisosassa turvemaita ja eteläosassa liejuisia maalajeja. Kallioperä on paragneissia ja paikoin granodioriittia. Sähkönsiirtovaihtoehto C:n kohdalla maaperä on linjauksen pohjoisosassa turvemaita ja eteläosassa liejuisia maalajeja. Kallioperä on paragneissia. Linjaus ohittaa geologisesti arvokkaan kohteen (Vittingin kalliomäki; KAO100076) n. 130 m etäisyydeltä.



Kuva 45. Maaperälajit.



Kuva 46. Kallioperän kivilajit.

5 Ympäristövaikutusten arviointi

5.1 Arviointimenetelmät

5.1.1 Arvioinnin lähtökohdat

YVA-lain mukaisesti tarkastellaan arvioinnissa hankkeen välittömiä ja välillisiä vaikutuksia:

- väestöön sekä ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen;
- maahan, maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen sekä eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen, erityisesti niihin lajeihin ja luontotyyppeihin, jotka on suojeltu luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta annetun neuvoston direktiivin 92/43/ETY ja luonnonvaraisen lintujen suojelusta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2009/147/EY nojalla;
- yhdyskuntarakenteeseen, aineelliseen omaisuuteen, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön;
- luonnonvarojen hyödyntämiseen; sekä
- a–d alakohdassa mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin;

Arvioinnissa tullaan käyttämään mahdollisuuksien ja soveltuvuuden mukaan hankealueen läheisyydessä tehtyjä ympäristöselvityksiä. Arvioinnissa hyödynnetään mm. seuraavia tietolähteitä ja asiantuntijoita:

- Alueelle tehtävät erillisselvitykset:
 - Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys
 - Lintujen kevät- ja syysmuuttoselvitys
 - Muuttolintujen törmäysmallinnus
 - Pesimälinnustoselvitys
 - Päiväpetolintutarkkailu
 - Pöllöselvitys
 - Metsojen soidinpaikkakartoitus
 - Lepakoiden pesimäaikainen selvitys
 - Viitasammakkoselvitys
 - Liito-oravaselvitys
 - Nisäkkäiden lumijälkilaskenta
 - Arkeologinen selvitys
 - Voimajohtoreittien selvitykset: kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys, liito-oravaselvitys, pesimälinnustoselvitys ja arkeologinen selvitys
 - Natura-arviointi (Pelman metsä ja Nättypii)
 - Susiselvitys olemassa olevaan aineistoon perustuen
 - Melu- ja välkemallinnus
 - Havainnekuvat, näkyvyysalueanalyysit
 - Sidosryhmäkysely ja haastattelut
- Alueen ympäristöseurantatiedot
- Ympäristökarttapalvelu Karpalo ja muut ympäristöhallinnon tietolähteet
- Maanmittauslaitoksen Ammattilaisen karttapaikka
- ELY-keskuksen ja Metsähallituksen asiantuntijat
- LUKE:n asiantuntijat ja aineistot
- Metsäkeskuksen aineistot
- Kuntien ympäristönsuojelusta ja maankäytöstä vastaavat viranomaiset
- Paikallinen lintutieteellinen yhdistys ja/tai muut luonnonsuojelujärjestöt
- Swecon käyttämät alikonsultit Ahlman Group Oy ja Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu Ay.
- Swecon eri alojen asiantuntijat, jotka on esitetty tarkemmin taulukossa 3.

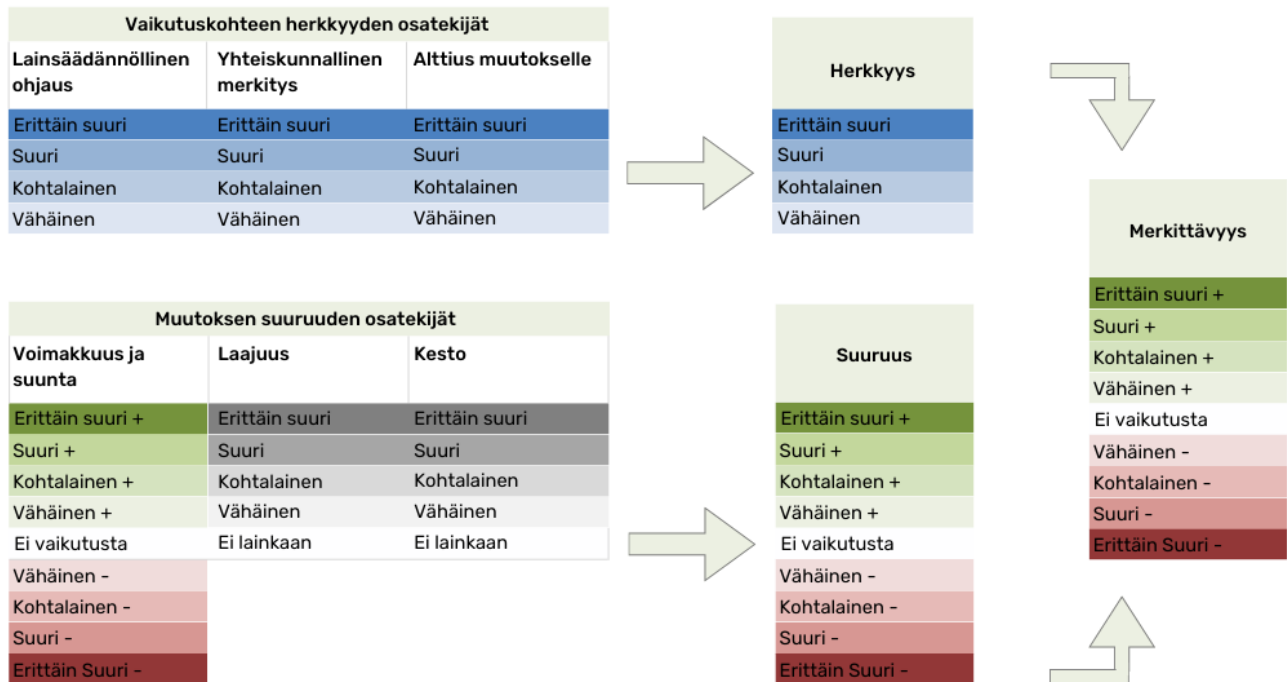
Taulukko 3. Ympäristövaikutusten arviointityöstä vastaavat asiantuntijat.

Nimi	Rooli	Koulutus	Pätevyys
Jatta Salmi	YVA-menettelyn projektipäällikkö, vaikutukset liikenteeseen, viestiyhteyksiin ja turvallisuuteen sekä ilmastoon	FM (ympäristötiede) 2000	Noin 20 vuoden kokemus ympäristöalalta, erityisesti ilmanlaatuun liittyvistä tutkimuksista, selvityksistä ja vaikutusarvioinneista.
Jaakko Raunio	Yleiskaavoituksen vastuuhenkilö, vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen	FM (maantiede) 2013	Noin 10 vuoden kokemus kaavoituksesta ja muusta maankäytön suunnittelusta. Kokemusta kaikilta kaavatasoilta.
Pekka Lähde	Melu- ja välkevaikutukset, YVA-menettelyn varaprojektipäällikkö	Ympäristösuunnittelija AMK 2005	Noin 15 vuoden kokemus ympäristöalalta. Ollut mukana yli 30 YVA-menettelyssä erityisesti ilmanlaatu- ja meluasiantuntijana.
Juho Ali-Tolppa	Melu- ja välkevaikutukset, luonnonvarojen hyödyntäminen	DI (ympäristötekniikka) 2021	Noin 3 vuoden kokemus ympäristöalalta. Ollut mukana ympäristöalan tutkimustehtävissä.
Aija Degerman	Vaikutukset luontoon ja luonnonsuojeluun, luonnonvarojen hyödyntäminen	FM (biologia) 2001, hortonomi AMK 2021	Yli 15 vuoden kokemus ympäristöalalta. Ollut mukana useissa YVA-menettelyissä sekä näitä koskevissa luontoselvityksissä.
Suvi Hakulinen	Luonnon nykytila, vaikutukset luontoon ja luonnonsuojeluun	FM (biologia) 2021, LuK (ympäristöekologia) 2017	Noin 2 vuoden kokemus ympäristöalalta tutkimukseen ja ympäristöhankkeisiin liittyvistä tehtävistä.
Kalle Rainio	Linnustovaikutukset	FT (biologia) 2009	Noin 20 vuoden kokemus ympäristöalalta. Ollut mukana useissa YVA-menettelyissä sekä näitä koskevissa luontoselvityksissä.
Jaakko Leppänen	Vesistövaikutukset, maa- ja kallioperävaikutukset	FT (ympäristötiede) 2019	Noin 13 vuoden työkokemus makeisiin ja merivesiin liittyvistä tutkimus- ja selvitystehtävistä. Toiminut YVA-yhteysviranomaisena Uudenmaan ELY-keskuksessa.

Nimi	Rooli	Koulutus	Pätevyys
Lauri Joronen	Pohjavesivaikutukset	FM (geologi) 2008	Noin 14 vuoden työkokemus pohjave- teen ja maaperään liittyvistä suunnitte- lutehtävistä. Ollut mukana useissa YVA-menettelyissä.
Kaisa Mäkinen	Vaikutukset maise- maan ja rakennet- tuun kulttuuriympä- ristöön	TkT 2012, arkkitehti 2002	Noin 20 vuoden työkokemus kulttuu- riympäristöön ja kulttuurimaisemaan liittyvästä tutkimuksesta ja selvityk- sistä. Yli 6 vuoden kokemus kaavoituk- seen liittyvistä tehtävistä.
Johanna Lehto	Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihty- vyyteen, sosiaaliset vaikutukset	FM (suunnittelu- maantiede) 2002	Noin 15 vuoden kokemus ympäristö- alalta. Vastannut useiden YVA- ja kaa- vahankkeiden SVA-arvioinneista.
Mika Manninen	Laadunvarmistus	M.Sc. (ympäristötek- niikka) 2005, ympä- ristösuunnittelija AMK 2001	Noin 20 vuoden kokemus ympäristö- alalta. Ollut mukana yli 30 YVA-menet- telyssä pääosin projektipäällikkönä sekä liikenne- ja ilmastovaikutusten ar- vioinnissa.

Arvioinnissa tullaan keskittymään erityisesti toiminnan aikaisiin vaikutuksiin, mutta myös rakentamisen aikaiset ja toiminnan jälkeiset vaikutukset huomioidaan. Toiminnan aikaisia riskejä ja ympäristöonnettomuuksien mahdollisuuksia tuodaan esille ja esitetään menetelmiä niihin ennalta varautumiseksi.

Vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään IMPERIA-hankkeen (SYKE, 2015) arviointimallia ja työkaluja, joiden avulla voidaan arvioida vaikutusten merkittävyyttä järjestelmällisesti eri osatekijöiden perusteella. Vaikutuksen merkittävyys muodostuu vaikutuskohteen herkkyydestä ja muutoksen suuruudesta. Vaikutustenarviointi kohdennetaan erityisesti niihin vaikutuksiin, jotka ennalta arvioiden ovat merkittäviä. Merkittävyyttä voidaan havainnollistaa seuraavan kuvan 47 mukaisesti.



Kuva 47. Vaikutusten merkittävyys IMPERIA-mallin mukaisesti.

Vaikutusten arvioinnissa käytetyt arviointimenetelmät kuvataan ja esitetään ehdotukset toimiksi, joilla ehkäistään ja rajoitetaan mahdollisia haitallisia ympäristövaikutuksia. Lisäksi esitetään alustava ympäristövaikutusten seurantaohjelma sekä kuvataan hankkeen suhde maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin.

5.1.2 Arvioitavat vaikutukset

YVA-menettelyssä arvioinnin painopiste on niissä tuulivoimahankkeille tyypillisissä vaikutustyypeissä, joista voi aiheutua todennäköisesti merkittäviä ympäristövaikutuksia. YVA-ohjelmavaiheessa on tunnistettu alla luetellut vaikutustyytit, joista voi aiheutua suurimpia ympäristövaikutuksia. Vaikutusten arviointia on kuvattu kappaleissa 5.2–5.3. Ympäristövaikutusten tunnistaminen on tehty alustavasti ja tunnistamisen ovat tehneet kokeneet ympäristöasiantuntijat saatujen hankesuunnitelmien sekä olemassa olevan lainsäädännön pohjalta. Lisäksi tarkastellaan haitallisten vaikutusten ehkäisemistä ja lieventämistä sekä vaikutusten seuranta ja arvioinnin epävarmuustekijöitä.

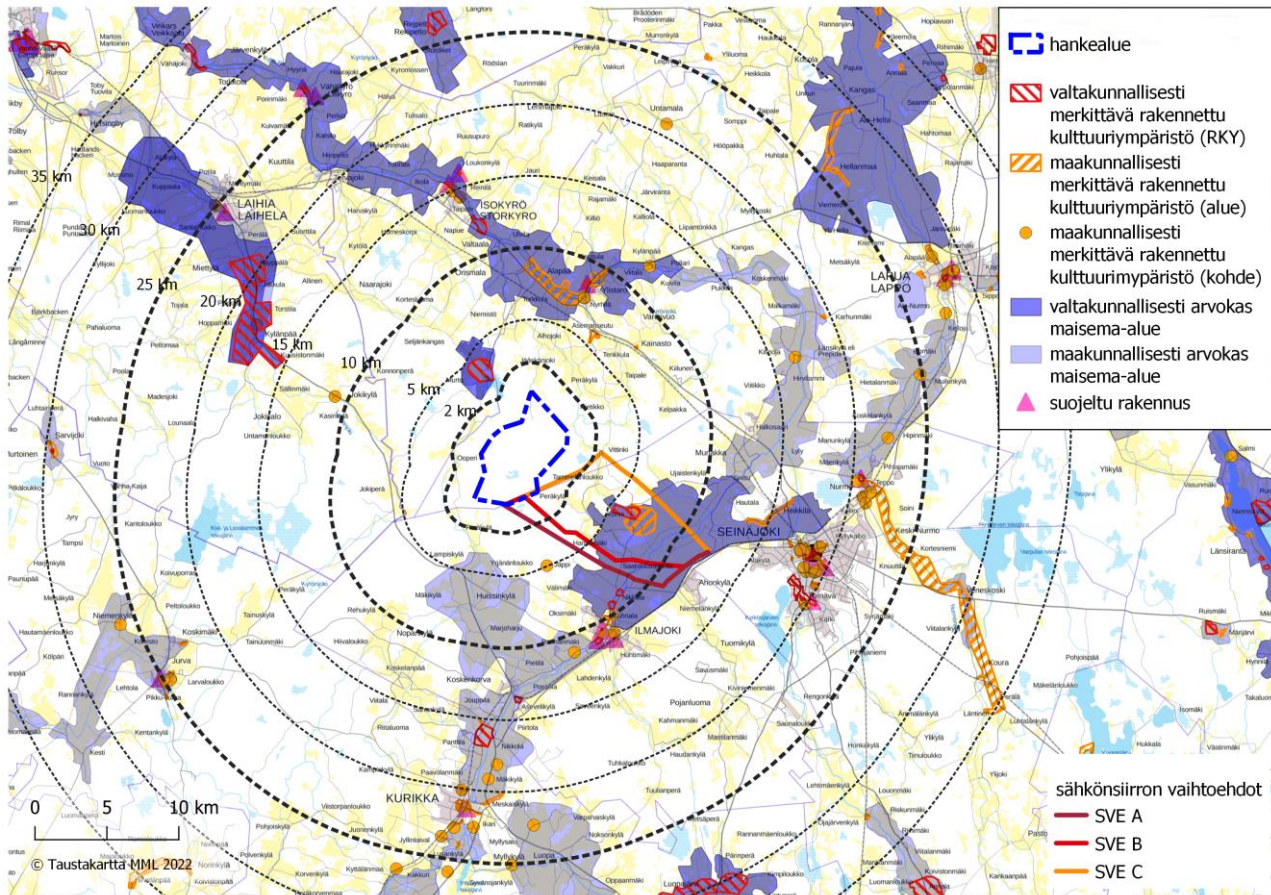
- Vaikutukset maisemaan
 - Voimaloiden rakentaminen muuttaa maisemakuvaa hankealueella ja sitä ympäröivillä alueilla.
- Vaikutukset eliöihin
 - linnut
 - liito-orava
 - lepakot
 - viitasammakko
- Vaikutukset pohjaveteen
 - Hankealueelle tai voimajohtojen suunnitelluille reiteille ei sijoitu luokiteltuja pohjavesialueita, eikä hankkeella ole vaikutusta läheisiin pohjavesialueisiin.

- Vaikutukset Natura 2000 verkostoon ja luonnonsuojelualueisiin
 - Pelman metsän ja Nättiin Natura-alueet
 - MAALI-kohde voimajohtoreitin varrella
 - Metsälakikohteet
- Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen
 - Meluvaikutukset
 - Tuulivoimaloista aiheutuu käytön aikana melua. Lisäksi raskaasta liikenteestä ja perustustöistä aiheutuu jonkin verran melua rakentamisaikana. Alueella ja läheisyydessä on loma-asutusta sekä hieman etäämmällä myös vakituista asutusta.
 - Välkevaikutukset
 - Tuulivoimaloista aiheutuu käytön aikana varjostusta/välkettä.
 - Alueella ja läheisyydessä on loma-asutusta sekä hieman etäämmällä myös vakituista asutusta.
 - Virkistyskäyttövaikutukset
 - Hankealueelle sijoittuu moottorikelkkaura sekä ohjeellinen virkistysreitti
- Ilmastovaikutukset (positiivinen)
 - Tuulivoimapuisto tuottaa sähköenergiaa ja sen tuotannolla voidaan korvata uusiutumattomilla energianlähteillä tuotettua sähköä.
 - Hankkeen suorat (negatiiviset) ilmastovaikutukset aiheutuvat lähinnä liikenteestä.
- Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen (positiivinen)
 - Tuottamalla uusiutuvaa energiaa voidaan merkittävästi vähentää neitseellisten luonnonvarojen (mm. öljy, hiili, uraani) käyttöä.
 - Lisääntyvä tieverkosto helpottaa puuston korjuuta
- Muita tunnistettuja ja havaittuja ympäristövaikutuksia ovat:
 - Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen
 - Tuulivoimapuisto sijoittuu noin 2 800 hehtaarin alueelle, mutta kauas yhdyskuntarakenteen kannalta merkittävistä alueista.
 - Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen
 - Liikennevaikutukset
 - Turvallisuusvaikutukset
 - Vaikutukset asuin- ja elinympäristön viihtyisyyteen ja asumismahdollisuuksiin
 - Terveysvaikutukset
 - Toiminnot sijoitetaan ja suunnitellaan siten, ettei niistä lähtökohtaisesti aiheudu terveysvaikutuksia.
 - Vaikutukset kulttuuriympäristöön ja muinaisjäännöksiin
 - Ei kulttuuriympäristökohteita hankealueella tai läheisyydessä. Muinaisjäännösten osalta tarkentuu selvityksen valmistumisen jälkeen.
 - Pintavesivaikutukset
 - Vaikutukset pintavesien laatuun tai määrään eivät ole merkittäviä.
 - Maa- ja kallioperävaikutukset
 - Hankealueella ei ole tiedossa olevia arvokkaita maa- ja kallioperämuodostumia.
- Vaikutukset kasvillisuuteen sekä eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen
 - Tarkentuu luontoselvitysten perusteella, valtaosa hankealueesta on ojitettua suota ja näiden väliset kivennäismaakankaat ovat mäntyä kasvavia kasvatusmetsiä
 - Suurpedoista muiden kuin suden esiintyminen alueella on satunnaista ja kannat ovat olleet laskusuuntaisia jo useita vuosia.
- Vaikutukset aineelliseen omaisuuteen
 - Tuulivoimaloiden, sähkönjakelun sekä tielinjausten toteuttaminen vähentää metsätaloudelle käytettäviä alueita, mutta toisaalta parantaa alueen saavutettavuutta.

5.1.3 Tarkastelu- ja vaikutusalue

Hankkeen lähivaikutusten alueeksi esitetään kahden kilometrin etäisyyttä uloimmista tuulivoimaloista mitattuna (kuva 48). Kyseisellä alueella tarkastellaan erityisesti hankkeen luonto-, melu-, välke-, lähimaisema- ja

liikennevaikutuksia. Hankkeen kaukovaikutusten alueeksi esitetään kymmenen kilometrin etäisyyttä uloimista tuulivoimaloista mitattuna. Maisemavaikutusten osalta tarkastelualue ulottuu kaukovaikutusalueelle, aina noin 25 km etäisyydelle saakka. Seuraavassa kuvassa on esitys lähi- ja kaukovaikutusalueeksi. Ilmajohdojen osalta vaikutuksia tarkastellaan 1 kilometrin etäisyydellä voimajohdon keskilinjasta. Kaikkia vaikutuksia tarkastellaan kuitenkin myös laajemmalla alueella, mikäli arvioinnin kuluessa ilmenee siihen tarvetta. Esimerkiksi maisemavaikutuksia voi olla tarpeen tarkastella erityisesti valtakunnallisesti arvokkaille alueille kohdistuvien vaikutusten osalta kaukovaikutusalueella laajemmalla alueella, noin 25–35 km etäisyydelle saakka.



Kuva 48. Tarkasteltavat etäisyydsvyöhykkeet 2, 10 ja 25 km hankealueen ympärillä. Vyöhykkeet on rajattu vaihtoehdon VE1 (21 voimalaa) mukaan. Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan tarvittaessa erityisesti valtakunnallisesti arvokkaille alueille kohdistuvia vaikutuksia noin 25–35 km etäisyydelle saakka.

5.1.4 Rakentamisen ja purkamisen aikaiset vaikutukset

Rakentamisen aikana aiheutuu vaikutuksia mm. kallion louhinnasta, rakentamistöistä aiheutuvasta melusta ja rakentamiseen liittyvästä liikenteestä. Vaikutukset kohdistuvat mm. maa- ja kallioperään, työllisyyteen ja ihmisten viihtyvyyteen sekä mahdollisesti linnustoon. Rakentamisvaiheen pituus on noin 1 vuosi.

Rakentamisen aikana aiheutuvia vaikutuksia ympäristön eri osa-alueisiin arvioidaan erikseen. Vaikutukset ajoittuvat lähinnä rakentamisvaiheeseen ja ne eroavat muiltakin osin käytön aikaisista vaikutuksista.

Arvioinnin yhteydessä kuvataan kiinteistön rakennustyöt, rakentamisen aikaiset liikennejärjestelyt ja -määrät sekä esitetään käytettävät liikennevälineet ja -reitit. Hankealueelta maanrakennustöiden yhteydessä kaivettavien maamassojen määrästä esitetään alustava arvio.

Arviointi tehdään hankkeesta laadittujen suunnitelmien sekä muista vastaavista hankkeista saatujen kokemusten pohjalta. Arvioinnissa hyödynnetään vuorovaikutuksen yhteydessä saatava palaute. Merkittävyyden arvioinnissa kriteereinä ovat muun muassa vaikutuskohteen herkkyyks ja muutoksen ajallinen kesto.

Purkamistoiminnoista aiheutuu samantyyppisiä vaikutuksia. Kallion louhintaa ei silloin tehdä.

Arvioinnissa huomioidaan keinoja mahdollisten haittojen lieventämiseksi.

5.1.5 Yhteisvaikutukset

Ooperista noin 20 km säteen sisälle sijoittuu yhteensä neljä rakennettua ja kuusi suunnitteilla olevaa tuulivoimapuistoa. Lähimmät muut tuulivoimahankkeet ovat Isokyrön alueella oleva Kattiharjun hanke, Laihian alueella sijaitsevat Jokiperä, Miiluhaudanmäki ja Taaborinvuori sekä Kattiharju (kuva 6, kappaleessa 3.4). Nämä hankkeet otetaan soveltuvin osin mukaan yhteisvaikutusten arviointiin. Hankkeiden yhteisvaikutuksia tarkastellaan erityisesti sosiaalisten vaikutusten sekä linnusto- ja maisemavaikutusten osalta.

Maisemavaikutusten arvioinnissa on yhteisvaikutusten arvioinnin kannalta tärkeää tunnistaa ne alueet, joille näkyy eniten tuulivoimaloita. Arvioinnissa kiinnitetään huomiota erityisesti maisemallisesti arvokkaille alueille kohdistuviin yhteisvaikutuksiin. Maisemavaikutusten osalta eri hankkeiden yhteisvaikutuksia tarkastellaan laajemmalla alueella noin 25–35 km etäisyydelle saakka. Tällöin mukaan otetaan myös Laihian Rajavuoren hanke, Kurikan alueella olevat Kalistannevan ja Rasakankaan hankkeet sekä Seinäjoen alueella sijaitseva Lamminneva-Isovuori.

5.2 Vaikutukset väestöön sekä ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Ihmisiin kohdistuvilla vaikutuksilla tarkoitetaan yleensä vaikutuksia ihmisten terveyteen ja hyvinvointiin. Tässä ihmisiin kohdistuvat vaikutukset sisältävät sosiaalisten vaikutusten arvioinnin, terveysvaikutusten arvioinnin ja elinkeinoihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin sekä talouteen kohdistuvien vaikutusten huomioinnin. Tuulivoimapuiston ihmisiin kohdistuvat vaikutukset koostuvat pääosin toiminnanaikaisista vaikutuksista. Rakentamis- ja toiminnan käynnistämisen aikana voi aiheutua vaikutuksia alueen perustamisen aikaisesta melusta, lisääntyneestä liikenteestä sekä muista ympäristövaikutuksista. Toiminnanaikaisista ihmisiin kohdistuvista vaikutuksista merkittävimpiä ovat melu ja välke sekä muutokset alueen maisemassa.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten tunnistamisessa ja arvioinnissa selvitetään ne ryhmät, joihin vaikutukset erityisesti kohdistuvat. Samalla arvioidaan, miten haittavaikutuksia voidaan minimoida ja ehkäistä.

Ihmisiin kohdistuviin vaikutuksiin sisältyviä keskeisiä osavaikutuksia ovat vaikutukset asumiseen, työllisyyteen, liikkumiseen, virkistykseen, terveyteen, turvallisuuteen ja viihtyvyyteen.

5.2.1 Sosiaaliset vaikutukset

Ooperin tuulivoimahankkeen sosiaalisia vaikutuksia pyritään arvioimaan mahdollisimman objektiivisesti. Hankkeen ihmisiin kohdistuvat vaikutukset koskevat erityisesti lähiasutusta. Keskeinen tavoite on, että saadaan selvitettyä lähiasukkaiden ja muiden osallisten näkemykset juuri kyseiseen hankkeeseen liittyen. Lisäksi

selvitetään näkemyksiä tuulivoimasta yleensä sekä lähialueiden muiden hankkeiden tuottamasta kokonaisuudesta. Sähkönsiirron mahdolliset vaihtoehdot huomioidaan tarkasteluissa.

Hankkeelle on perustettu myös seurantaryhmä, joka toimii paikallistuntemuksen asiantuntijana ja tiedonvälityksen apuna. Seurantaryhmä kokoontuu YVA-menettelyn aikana kaksi kertaa.

Lähialueen asukkaille tehdään asukaskysely, johon voivat vastata myös kaikki asiasta kiinnostuneet laajemmaltakin alueelta, erityisesti Seinäjoelta ja Ilmajoelta. Kysely toteutetaan internet-pohjaisena lomakkeena, mutta jotta kaikille taataan vastausmahdollisuus, toteutetaan kyselyn tiedotus siten, että osalliset saavat tiedon kyselystä (esim. kaupunkien nettisivut, lehtitiedote tms.) ja huomioidaan, että paperilomakkeen saa pyytämällä. Kyselyn tuloksia syvennetään haastattelujen avulla. Haastattelut kohdistetaan keskeisille sidosryhmille, esimerkiksi lähialueen asutuksen osalle sekä alueen mahdollisille virkistys- ja muille käyttäjille. Sidosryhmät tarkentuvat kyselyn tulosten kautta. Myös vuorovaikutustilaisuuksissa ja kirjallisissa kannanotoissa esitetyjä mielipiteitä käytetään lähtöaineistona arvioitaessa hankkeen ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia. Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia ovat mm. mahdollinen melu- ja väkijoukko, vaikutukset virkistys- ja harrastusmahdollisuuksiin, maiseman muuttuminen sekä rakentamisen aikaan lisääntyneestä liikenteestä aiheutuvat haitat. Arvioinnissa hyödynnetään soveltuvilta osin myös muiden vastaavien hankkeiden ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointituloksia. Hankkeen ihmisiin kohdistuvat vaikutukset koskevat erityisesti lähiasutusta.

5.2.2 Meluvaikutukset

Tuulivoimaloiden melu on pääosin laajakaistaista. Äänitehotasoon ja havaittuun melutasoon vaikuttavat tuulennopeus ja tuuliprofiili. Tuulivoimaloiden melu on jaksottaista, joten se erottuu taustamelusta. Usein tuulivoimaloiden melu koetaan häiritsevämpänä kuin monet muut melulähteet, kuten esimerkiksi liikenne, juuri erotuvuuden takia. Taustaaäänen voimakkuuteen vaikuttavat tuulennopeuden lisäksi havaintopaikan ympäristö ja vuodenaika.

Tuulivoimaloissa mekaanista ääntä aiheuttavat muun muassa lavat, generaattori ja vaihdelaatikko. Melua syntyy lapojen kärjissä, kun ilmavirtaukset eri suunnista törmäävät. Ilmavirtausten törmätessä aiheutuu turbulenssia ja kohinamainen ääni. Lisäksi lavan ohittaessa tornin jää lavan sekä tornin väliin jäävä ilmamassa puristuksiin, mistä aiheutuu melua.

Subjekttiiviseen kokemukseen vaikuttavat myös muut tekijät, kuten kuulijan asenne ja visuaaliset seikat. Asukkaat, joilla on aiempaa kokemusta tuulivoimasta, suhtautuvat yleensä siihen myönteisemmin kuin asukkaat, joilla ei ole omakohtaista tuulivoimalakokemusta.

Tuulivoimaloiden meluvaikutuksiin voidaan tehokkaimmin vaikuttaa voimaloiden oikealla sijoittelulla, eli riittävällä etäisyydellä lähimpiin mahdollisesti häiriintyviin kohteisiin. Laitoskoko ja -tyyppi sekä käyttöasetukset vaikuttavat myös meluvaikutuksiin.

Elokuussa 2015 on annettu valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015). Asetuksessa säädetään toimivien tuulivoimaloiden aiheuttaman laskennallisen tai mitatun melutason ohjearvot, jotka on esitetty seuraavassa taulukossa.

Taulukko 4. Tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvot.

	ulkomelutaso L_{Aeq} päivällä klo 7–22	ulkomelutaso L_{Aeq} yöllä klo 22–7
pysyvä asutus	45 dB	40 dB
loma-asutus	45 dB	40 dB
hoitolaitokset	45 dB	40 dB
oppilaitokset	45 dB	—
virkistysalueet	45 dB	—
leirintäalueet	45 dB	40 dB
kansallispuistot	40 dB	40 dB

Sisämelun osalta pienitaajuiselle melulle on annettu toimenpiderajat sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetuksessa 545/2015. Seuraavassa taulukossa 5 esitetyt toimenpiderajat koskevat nukkumiseen tarkoitettua tilaa. Päiväajalle sallitaan 5 dB suuremmat arvot.

Taulukko 5. Asumisterveysasetuksen toimenpiderajat yöaikaiselle pienitaajuiselle sisämelulle.

Kaista, Hz	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
$L_{eq, 1 h}$, dB	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32

Ooperin tuulivoimapuiston meluvaikutuksia arvioidaan YVA-selostusvaiheessa erillisen melumallinnuksen avulla. Toiminnan aikaisen melun mallinnukseen käytetään WindPRO-ohjelmistoa sekä ISO 9613-2 standardin mukaisia oletuksia ja lähtöarvoja. Mallinnuksessa ja tulosten raportoinnissa noudatetaan ympäristöministeriön helmikuussa 2014 julkaisemaa ohjetta Tuulivoimaloiden melun mallintaminen. Tuloksia verrataan valtioneuvoston asetuksen 1107/2015 mukaisiin tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoihin. Lisäksi pienitaajuisen melun vaikutukset mallinnetaan suunniteltuja tuulivoimaloita lähinnä olevien asuinrakennusten ja loma-asuntojen osalta Ympäristöministeriön ohjeita noudattaen (Ympäristöministeriö, 2014), ja tuloksia verrataan asumisterveysasetuksen mukaisiin sisämelun ohjearvoihin. Melumallinnuksen perusteella määritellään melualueet karttapohjalle, johon on merkitty myös alueelle altistuvat kohteet.

Meluvaikutusten arviointi perustuu asiantuntija-arvioon.

5.2.3 Välkevaikutukset

Valon ja varjon vilkkuminen eli välke voi olla häiritsevää auringon paistaessa tuulivoimalan takaa. Liikkuva varjo voi ulottua jopa 1–3 kilometrin päähän voimalasta (Ympäristöministeriö, 2016 c). Tuulivoimalan pyörivät lavat muodostavat liikkuvia varjoja, jotka havaitaan tarkastelupisteessä auringon valon nopeana vaihteluna, eli välkkeenä. Koska välke riippuu sääolosuhteista, voidaan välkkymistä havaita vain aurinkoisina päivinä tiettyinä kellonaikoina vuodessa.

Tuulivoimaloiden aiheuttama välkevaikutus (shadow flicker) arvioidaan AFRY Numerola -mallinnusohjelmistolla, joka huomioi auringon paikan vuoden eri aikoina, tuulivoima-alueen ja sen ympäristön maastonmuodot

sekä tuuliturbiinien dimensiot. Laskennan tuloksena saadaan tietä siitä, kuinka monta tuntia vuodessa alueen eri kohteet ovat välkevaikutuksen alaisena. Tulosta havainnollistetaan tasa-arvokäyrästä, jonka perusteella voidaan arvioida varjostusvaikutusta tarkastelualueella. Suomessa ei ole määritelty tuulivoimaloiden välkevaikutukselle raja-arvoa tai suosituksia. Tulosten raportoinnissa ja vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa noudatetaan Ruotsissa ja Saksassa annettua ohjearvoa, jonka mukaan välkettä voi todelliseen odotusarvon (real case) mukaisessa laskentatilanteessa esiintyä yli kahdeksan tuntia vuodessa.

5.2.4 Terveysvaikutukset

Hankkeen terveysvaikutuksia arvioidaan erityisesti meluvaikutusten kannalta. Myös maisema- ja välkevaikutukset voivat vaikuttaa hankkeen vaikutuspiiriin asukkaiden psyykkiseen terveyteen (esim. stressin kautta). Lisäksi tarkastellaan sähkönsiirron mahdollisia terveysvaikutuksia. Sähkönsiirron terveysvaikutuksia arvioidaan Säteilyturvakeskuksen (STUK) ohjeistuksen perusteella.

Sähkö- ja magneettikenttien vaikutusta terveyteen on tutkittu pitkään, mutta terveydellisistä haitoista ei ole tieteellistä näyttöä. Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen 294/2002 mukaan väestön altistuksen suositusarvo voimajohdon (50 Hz) sähkökentälle on 5 kV/m ja magneettikentälle 100 μ T, kun altistuminen kestää merkittävän ajan. Kun altistus ei kestä merkittävää aikaa, arvot ovat 15 kV/m ja 500 μ T. Asetuksen työryhmämuitiossa on todettu, että asetuksen seurauksena ei ole tarvetta rajoittaa voimajohtojen alla esimerkiksi marjojen poimimista, maanviljelyä tai metsätöiden tekemistä.

5.2.5 Turvallisuusvaikutukset

Tuulivoimaloiden turvallisuuteen liittyvät vaikutukset tarkoittavat lähinnä rakentamisen aikaisia liikenneturvallisuusvaikutuksia, joita on käsitelty liikennevaikutusten kappaleessa. Tuulipuiston toiminnan aikana turvallisuusvaikutukset tarkoittavat ensisijaisesti voimaloiden lapaturvallisuutta (rikkoutuminen) ja jään mahdollista sinkoutumista lavoista. Hankealueen halkoon moottorikelkkaura, jonka käyttöön talviaikaiset voimaloista ympäristöön mahdollisesti lentävät jääheitteet voivat vaikuttaa. Tuulivoimaloiden turvallisuusvaikutuksia tarkastellaan hyödyntämällä mm. tuulivoimarakentamiseen liittyviä ohjeistuksia ja avoimia tietoaineistoja (esim. Motiva Oy, 2020; Ilmatieteen laitos, 2009) sekä Tuulivoimayhdistyksen kokoamia tietoaineistoja.

5.2.6 Liikennevaikutukset

Liikennevaikutusten arvioinnin pohjaksi selvitetään tiestön nykyiset ja eri hankevaihtoehtojen liikennöintimäärät. Liikennevaikutusten arvioinnissa keskitytään erityisesti hankkeen ja sähkönsiirron rakentamisaikaiseen liisäntyneeseen liikennöintiin. Liikennemääräarvion perusteella lasketaan hankkeen aiheuttamat lisäykset nykyliikennemääriin painottaen erityisesti raskaan liikenteen osuutta.

Liikennevaikutusten arviointi keskittyy erityisesti tiestön rakentamis- ja parantamistarpeisiin, liikenneturvallisuuteen ja liikenteestä aiheutuviin päästöihin. YVA-selostuksessa esitetään alustava suunnitelma käytettävistä kuljetusreiteistä, joita pitkin tuulivoimaloiden osat on mahdollista kuljettaa alueelle.

Vaikutuksia lentoliikenteeseen selvitetään YVA-selostusvaiheessa Fintraffic Lennonvarmistus Oy:n laatiman korkeusesterajoitusten paikkatietoaineiston (Fintraffic lennonvarmistus, 2018) sekä Maanmittauslaitoksen maanpinnan korkeustietojen avulla (Maanmittauslaitos, 2022). Mikäli YVA-menettelyn aikana saadaan lentoestelupa, arviointi perustuu lupaehtoihin.

5.2.7 Vaikutukset viestintäverkkoihin

Tuulivoimaloilla voi olla vaikutusta myös matkapuhelinverkkoon sekä digi- ja antennitelevisiovastaanottoon tuulivoimapuiston lähialueilla. YVA-selostusvaiheessa tarkastellaan hankkeen vaikutuksia Ilmatieteen laitoksen tutkaverkkoihin, puolustusvoimien valvontajärjestelmiin sekä alueen matkapuhelin-, radio- ja tv-verkkoihin lausuntojen, avoimien paikkatietoaineistojen ja kirjallisuudesta saatujen tietojen avulla.

5.2.8 Vaikutukset alueen virkistyskäyttöön

Hankkeessa arvioidaan erityisesti melu-, varjostus- ja maisemahaittojen vaikutusta sekä voimala- ja tierakentamisen vaikutuksia alueiden virkistyskäyttöön (sienestys, marjastus, reitit sekä muu luonnossa liikkuminen, yms.). Arvioinnissa huomioidaan myös mahdollisen tuulivoimaloista tippuvan lumen ja jään vaikutukset. Virkistyskäyttövaikutuksia arvioidaan kyselyn, mahdollisesti haastattelujen sekä ohjelmavaiheen palautteen perusteella. Hankkeen seurantaryhmään on kutsuttu tahoja, joiden kuulemisen myötä saadaan myös lisätietoa alueen nykykäytöstä ja oletetuista vaikutuksista. Alueen käyttö liittyy pääosin normaaliin luonnossa liikkumiseen, keräilyyn ja metsästykseseen voi jatkua tuulivoimapuiston toiminnan aikana itse voimalapaikkoja lukuun ottamatta.

5.2.9 Vaikutukset riistalajistoon ja metsästykseseen

Hankkeen osallisiin kuuluu metsästysseuroja sekä riistanhoitoyhdistys (Ylistaron riistanhoitoyhdistys). Metsästysseurat ja riistanhoitoyhdistys sekä Suomen riistakeskuksen alueellinen riistaneuvosto (Pohjanmaa) on kutsuttu seurantaryhmään. Tarvittaessa vaikutuksia metsästykseseen selvitetään myös haastatteluilla.

5.2.10 Vaikutukset työllisyyteen ja elinkeinotoimintaan

Hankkeen ja sähkönsiirron rakentamisen ja toiminnan aikaiset työllisyysvaikutukset esitetään yleisellä tasolla perustuen hanketoimijan ilmoittamiin tietoihin sekä mm. Tuulivoimayhdistyksen julkaisemiin raportteihin. Vuonna 2019 valmistuneen selvityksen mukaan Suomeen vuoden 2018 loppuun mennessä rakennettu tuulivoimakapasiteetti (noin 2 000 MW) luo 20-vuotisen elinkaarensa aikana työtä suomalaisille 55 800 henkilötyövuoden verran. Tuulivoimatuotannon suora työllistävä vaikutus on 2 600 henkilötyövuotta kerrannaisvaikutusten tuodessa työtä reilun 53 000 henkilötyövuoden edestä. (Suomen tuulivoimayhdistys 2022).

Hankkeessa arvioidaan voimala- ja tierakentamisen sekä sähkönsiirron rakentamisen vaikutuksia alueiden maa- ja metsätalouskäyttöön sekä tarvittaessa vaikutuksia elinkeinojen harjoittamismahdollisuuksiin laajemminkin. Arvioinnissa hyödynnetään kyselyn ja mahdollisesti haastattelujen tuloksia sekä ohjelmavaiheen palautetta ja seurantaryhmän kommentteja.

Taloudellisten vaikutusten arviointi ei kuulu YVA-lain mukaisiin arvioitaviin vaikutuksiin. Ympäristövaikutusten arviointiin eivät myöskään kuulu vaikutukset, jotka hankkeella on kiinteän ja irtaimen omaisuuden arvoon. YVA-menettelyssä otetaan huomioon ja raportoidaan YVA-selostuksessa hankkeen todennäköisesti merkittävät vaikutukset siihen, miten kiinteää ja irtainta omaisuutta käytetään. Vaikutuksissa huomioidaan tarvittaessa lisäksi esim. alueen asukkaiden varallisuuden muutokset. Tuulipuistossa sijaitsevasta maatuulivoimalasta kertyy sen elinkaaren aikana kiinteistövero yli 400 000 €/voimala, mikäli kunta on ottanut käyttöön korkeimman mahdollisen voimalaitoksen kiinteistöveroprosentin. Lisäksi kunnalle syntyy usein jonkin verran kunnallisverotuloja sekä maanomistajalle vuokratuloja. (Suomen tuulivoimayhdistys 2022)

5.2.11 Vaikutukset maisemaan, kulttuuriympäristöön ja muinaisjäänneisiin

Tuulivoimalat maisemassa

Tuulivoimalat ovat suurikokoisia, ympäristöstään poikkeavia rakenteita. Ne sijoitetaan tuulioloiltaan tuulivoiman tuotantoon sopiville alueille. Korkeat tuulivoimalat näkyvät kauas, eikä niiden näkyvyyttä maisemassa voi täysin hälventää.

Tuulivoimarakentamisen merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat yleensä maisemaan. Tuulivoimalat näkyvät kauas eivätkä suuren kokonsa vuoksi vertaudu muuhun ympäristöön. Merkitystä on erityisesti sillä, millaiseen maisemaan tuulivoimaloita suunnitellaan sijoitettavaksi. Tuulivoimarakentaminen voi muuttaa maisemakokonaisuuden luonnetta tai tuulivoima-alue voi nivoutua osaksi maisemaa muodostaen kuitenkin uuden, maisemakuvassa laajalle alueelle erottuvan elementin. Parhaassa tapauksessa tuulivoimaloiden rakentamisen vaikutukset maisemakuvaan ovat neutraaleja tai kohtuullisia, jolloin voimala ja siihen liittyvät rakenteet jäävät maisemakuvassa taustalle, sulautuvat tai asettuvat osaksi maisemakuvaa (Weckman 2006; Ympäristöministeriö 2016 a).

Tuulivoimaloiden näkyvyyteen maisemassa vaikuttavat monet tekijät. Niitä ovat maastonmuodot, maisematilat ja maaston suuntautuneisuus, maaston, kasvillisuuden ja rakennusten aiheuttama katvevaikutus, tuulivoimaloiden lukumäärä ja ryhmän laajuus, tuulivoimaloiden sijainti ja maaston korkeussuhteet, tuulivoimalarakenteiden korkeus sekä rakenteiden koko, värit ja valaistus. Tuulivoimaloiden näkyvyyteen maisemassa vaikuttavat myös vuodenajat sekä valo-olosuhteet.

Tuulivoimaloiden aiheuttamat visuaaliset vaikutukset kohdentuvat alueille, joilta avautuu avoimia näkymäakseleita kohti tuulivoima-alueita. Tällaisia alueita ovat vesi-, pelto- kenttä- tai muut alueet, joilla maastonmuodot, puusto, rakennukset tai rakenteet eivät katkaise näkymiä. Etäisyyden lisäksi visuaalisten vaikutusten merkittävyyteen vaikuttavat muun muassa maisematilan suuntautuneisuus, näkymäsektorin laajuus ja rajautuminen sekä näkymäsektorin muut elementit (Ympäristöministeriö 2016 a).

Tuulivoimaloihin liittyy myös liike: lapojen pyörimisliike saa silmän havainnoimaan ne herkemmin kuin kiinteän, liikkumattoman kohteen, myös näkökentän rajalla.

Tuulivoimaloiden lisäksi maisemavaikutuksia voi aiheutua sähkönsiirtoon tarvittavista rakenteista, kuten voimajohdoista, sekä tiestön muutostarpeista ja muista mahdollisista rakenteista.

Tuulivoimaloiden visuaalinen vaikutus maisemaan ei automaattisesti tarkoita haitallista vaikutusta. Näkymien muuttumisen merkitystä tulee suhteuttaa alueen maiseman luonteeseen, ominaispiirteisiin ja arvoihin sekä maisematilaan ja sen suuntautumiseen kokonaisuutena.

Maisemavaikutusten arvioinnissa huomioidaan maisemavaikutusten teoreettinen maksimi. Tällöin arvioinnissa tarkastellaan suurinta mahdollista negatiivista vaikutusta, jonka tuulivoimaloiden rakentaminen aiheuttaa. (Ympäristöministeriö, 2016 a). Teoreettinen maksimi tuo siten esiin pahimman mahdollisen tilanteen – todelliset vaikutukset ovat usein vähäisemmät.

Etäisyyden merkitys

Etäisyys vaikuttaa tuulivoimaloiden visuaalisten vaikutusten merkittävyyteen. Pääsääntöisesti visuaalisten vaikutusten merkitys vähenee etäisyyden kasvaessa, mutta visuaalisten vaikutusten merkittävyyttä eri etäisyyksiltä ei ole mahdollista yleispätevästi määritellä (Ympäristöministeriö, 2016 a). Ohjeellisia etäisyyksiä on arvioitu Ympäristöministeriön julkaisussa *Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa* (Ympäristöministeriö, 2016 a) seuraavasti:

Taulukko 6. Ohjeellisia esimerkkejä maisemavaikutuksista eri etäisyysvyöhykkeillä. (Ympäristöministeriö, 2016 a). On hyvä huomioida, että vuonna 2016 laaditussa oppaassa lähtökohtana ovat olleet noin 200 metriä korkeat voimalat. Nykyiset voimalat ovat useimmiten niitä huomattavasti korkeampia, noin 300–350 metriä korkeita.

Alue	Etäisyys maloista	voi-	Vaikutukset
tuulivoima-alue ja sen välitön lähiympäristö	0...1–2 km maloista	voi-	välittömät vaikutukset maisemaan
lähivaikutusalue	noin 1–2 km ...4–6 km maloista	voi-	alue, jolla visuaaliset vaikutukset voivat olla niin merkittäviä, että ne voivat vaikuttaa maiseman luonteeseen ja laatuun tuulivoimalat voivat olla maisemakuvassa hallitsevia
ulompi vaikutusalue	noin 4–6 km ...10–15 km maloista		alue, jolle voimalat voivat näkyä selvästi, mutta jolla niiden mahdolliset vaikutukset maiseman luonteeseen ja laatuun vähenevät etäisyyden kasvaessa voimalat ovat osa laajempaa maisemakokonaisuutta voimaloiden kokoa ja etäisyyttä voimaloille voi olla vaikea hahmottaa
kaukovaikutusalue	noin 10–15 km ...20–25 km maloista		alue, jolle voimalat voivat näkyä, mutta jolla niillä ei välttämättä enää ole merkitystä maiseman luonteen ja laadun kannalta; poikkeuksena esimerkiksi erämaiset alueet
teoreettinen maksiminäkyvyysalue	noin 20–25 km ...35 km loista		voimalat voi hyvissä sää- ja valaistusolosuhteissa erottaa paljaalla silmällä; todennäköisesti ei merkitystä maiseman luonteen tai laadun kannalta

Voimaloiden kehittyminen ja niiden koon kasvu muodostavat epävarmuustekijän etäisyyden merkityksen arvioinnissa. Edellä olevassa taulukossa maisemavaikutusten arvioiden lähtökohtana ovat olleet noin 200 m korkeat voimalat. Nykyisin suunnitellaan tätä korkeampia tuulivoimaloita. Ooperin suunniteltujen voimaloiden napakorkeus on enintään 225 metriä, roottorin halkaisija enintään 250 metriä ja voimaloiden pyyhkäisykorkeus enintään 350 metriä.

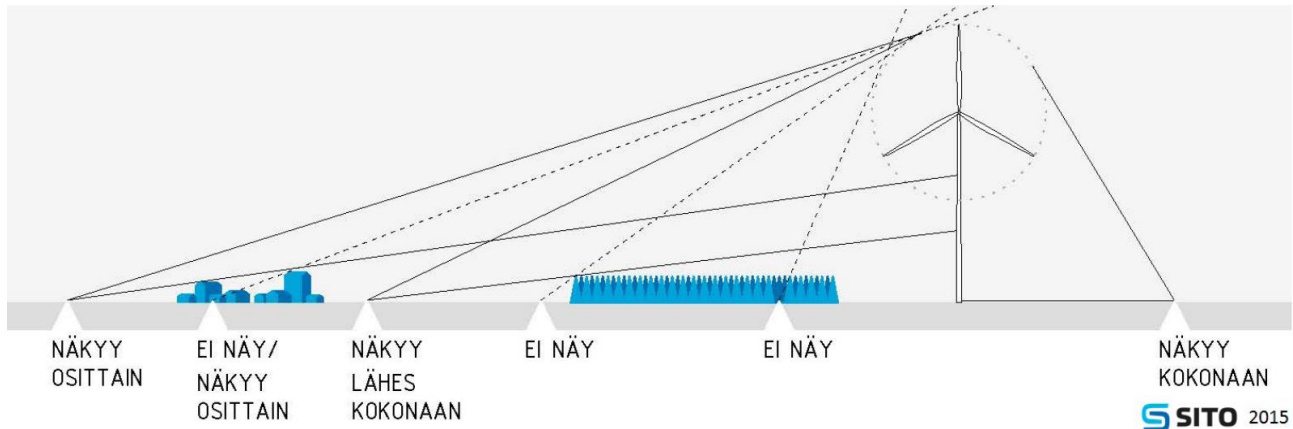
Ruotsalaisen lähteen (Vindkraftsutredningen 1998) mukaan, jos näkymä on avoin ja ilma selkeä, tuulivoimala on maisemaa hallitseva elementti 10 kertaa napakorkeutensa etäisyydelle ulottuvalla alueella. Samaisen lähteen mukaan tuulivoimala näkyy 400 kertaa napakorkeutensa etäisyydelle, mutta käytännössä näkyvyys alkaa heiketä 15–25 km:n etäisyydellä ja loppuu viimeistään 30 km:n etäisyydellä. (Weckman 2006). Näin arvioituna Ooperin tuulivoimalat näkyvät maisemaa hallitsevina noin 2,25 kilometrin matkalla ($10 \times 225 \text{ m} = 2\,250 \text{ m}$). Suurin mahdollinen etäisyys, joilta voimalat on mahdollista erottaa, on $400 \times 225 \text{ m} = 90 \text{ km}$. Käytännössä kuitenkin se etäisyys, jolla voimalat erottuvat maisemaelementteinä, on huomattavasti tätä lyhyempi.

Etäisyyden perusteella arvioituna tuulivoimaloiden vaikutus maisemaan on suurimmillaan lähialueilla, alle 4–6 kilometrin päässä voimaloista. Niiden hallitsevuus maisemassa alkaa vähentyä ulommalla vaikutusalueella, yli 4–6 kilometrin etäisyydellä voimaloista. Kaukovaikutusalueella, noin 10–15 ... 20–25 kilometrin etäisyydellä, maisemavaikutukset jäävät pääsääntöisesti vähäisiksi. Voimaloiden lentoestevalot voivat kuitenkin näkyä pimeään aikaan kauas. Yli 20 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloiden näkyvyys on enää teoreettista – ne voidaan hyvissä sää- ja valaistusolosuhteissa erottaa, mutta niiden merkitys maisemaelementteinä jää olemattomaksi.

Maisemapiirteiden merkitys

Tuulivoimaloiden näkymiseen maisemassa vaikuttavat myös näkymiä rajaavat ja katkaisevat elementit sekä voimaloiden väliset etäisyydet. Esimerkiksi rakennukset, viheralueiden kasvillisuus ja metsäalueiden puusto

peittävät varsin tehokkaasti tuulivoimaloiden suuntaan avautuvia näkymiä. Metsäisillä tai rakennetuilla alueilla laajastakin tuulivoima-alueesta saattaa yksittäisillä näkymäakseleilla erottua vain muutamia voimaloita puuston tai rakennusten katkaistessa näkymät kohti muita voimaloita. Avoimessa maisemassa, kuten laajoilla avoimilla peltoalueilla ja suoalueilla, puuttomien tunturien lakialueilla ja avoimilla vesialueilla, ei ole näkymiä rajaavia elementtejä, joten laajatkin tuulivoima-alueet voivat hahmottua kokonaisuutena. Yleistäen voidaan todeta, että mitä lähempänä katselupistettä on näkymiä rajaavia elementtejä, sitä tehokkaammin näkymät kohti tuulivoimaloita peittyvät (Ympäristöministeriö 2016 a).



Kuva 49. Katseluetäisyyden ja näköesteiden merkitys tuulivoimalan näkymisen kannalta. Sito Oy, 2015 (Ympäristöministeriö 2016 a).

Maisemavaikutusten merkitykseen vaikuttaa maiseman luonne. Ympäristöministeriön laatiman julkaisun *Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa* (2016) mukaan yleistäen voidaan todeta, että:

- Pienipiirteinen maisema sietää lähtökohtaisesti huonommin suurten rakenteiden sijoittamista kuin suuripiirteinen maisema. Suuripiirteisessä maisemassa maiseman elementtien suuri koko antaa tukea myös suurikokoisille rakenteille.
- Maiseman katsotaan sietävän paremmin tuulivoimaloita, mikäli alueella on jo ennestään ihmisen tekemiä rakennelmia tai teollisuuslaitoksia maankäyttöä.
- Maisemahaittojen minimoimiseksi on suositeltavinta rakentaa tuulivoimalat olemassa olevien maisemahäiriöiden yhteyteen ja paikoille, missä on uudenaikaisia rakennelmia.
- Mitä selkeämpi aikayhteys tuulivoimalalla ja sen ympäristöllä on, sitä pienempi on ristiriita niiden välillä.
- Maisemassa, joka on jatkuvassa muutosprosessissa erityisesti ihmisen toimien johdosta, ovat tuulivoimaloiden maisemavaikutukset vähemmän haitallisia.

Erityisesti maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet ovat herkkiä muutoksille. Valtakunnallisesti merkittäviä kulttuurimaisema-alueita pidetään lähtökohtaisesti sopimattomina tuulivoimaloille. Muuten katsotaan, että ei ole mahdollista määrittellä etukäteen, millaiseen maisemaan tuulivoimalat sopivat. Julkaisun *Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa* (2016) mukaan arvokohteisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin kannalta oleellista on tunnistaa, mihin arvokkaan alueen tai kohteen arvot perustuvat ja minkälaisia muutoksia alue tai kohde kestää ja minkälaisia ei, jotta sen arvot voivat säilyä. Muutos ei arvokohteenkaan osalta välttämättä tarkoita haitallista vaikutusta, jos tuulivoimarakentamisen vaikutukset eivät kohdistu niihin piirteisiin, joihin kohteen arvo perustuu, tai jos tuulivoimarakentaminen sopeutuu sekä alueen luonteeseen, mittakaavaan, maisemakuvaan että alueen historialliseen jatkumoon. (Ympäristöministeriö 2016 a).

Myös virkistykseen käytettävät alueet, erityisesti luonteeltaan erämaiset alueet, joilla ihmisen vaikutus maisemaan jää vähäiseksi, ovat herkkiä muutoksille. Alueiden virkistyskäytössä, kuten metsästyksessä, marjastuksessa ja sienestyksessä, tuulivoimaloiden näkyvyys maisemassa voi olla merkittävä tekijä virkistyskäytön mielekkyyden kannalta. Virkistysalueiden käyttäjät hakeutuvat mielellään luonnontilaiseen ympäristöön, ja tätä kokemusta lähelle sijoittuvat tuulivoimalat voivat heikentää. Toisaalta virkistyskäyttö tuulivoimaloiden lähialueilla tapahtuu pääosin metsäisillä alueilla, jolloin näkyvyys voimaloihin on usein hyvin paikallista.

Tuulivoimaloiden vaikutukset maisemaan riippuvat mm. seuraavista tekijöistä:

- Voimaloiden määrä ja ryhmittely, koko ja rakenne → vaikutuksen laajuus
- Maisemarakenne ja topografia: selänteet ja laaksot → maaston muodot voivat lieventää tai korostaa vaikutuksia
- Maisematilan luonne/suljettu tai avoin maisema → suljetun maisematilan puusto voi lieventää vaikutuksia
- Mitä koskemattomampi ja autenttisempi tai historiallisempi maiseman luonne on, sitä suurempi ristiriita voi olla tuulivoimalan ja maiseman välillä (maiseman identiteetti muuttuu ja historiallisia elementtejä sisältävään maisemaan tulee vieraan ajanjakson kohteita)
- Mittakaavaltaan suuripiirteinen luonnonmaisema saattaa ottaa helpommin vastaan uusia elementtejä kuin pienipiirteisempi ja moderneja rakennuksia tai teknisiä rakenteita jo sisältävä maisema
- Vaikutuksen suuruus riippuu myös siitä, kuinka isoon joukkoon maisematilassa oleskelevia ihmisiä vaikutus kohdistuu, ja onko maisemalla erityisiä merkityksiä katsojille
- Maatalousmaisemaa pidetään yleisesti suotuisana tuulivoimaloiden sijoittamisalueena, toisaalta kulttuurimaisema-alueiden toivotaan säilyvät muuttumattomina
- Ympäristössä olemassa olevat muut korkeat rakennukset tai rakennelmat vaikuttavat visuaaliseen kokemukseen. Esimerkiksi tuulivoimala ei kiinnitä niin paljon huomiota, kun näkökentässä on teknisiä mastoja, voimalinjoja, vesitorneja tai muita tuulivoima-alueita. Toisaalta taas maisematilassa tärkeät, kylien sijaintia osoittavat kirkontornit jäävät helposti alistettuun asemaan tuulivoima-alueiden ympäristössä

Maisemakokemuksen merkitys

Maisemaan liittyy myös aineettomia tekijöitä: alueen historia, ihmisten kokemukset, toiveet, arvostukset ja asenteet vaikuttavat maiseman kokemiseen. Arviot samasta maisemasta tai uuden hankkeen aiheuttamien maisemavaikutusten merkittävydestä voivat tästä syystä poiketa toisistaan merkittävästikin. Siksi täysin yleispätevää arviota tuulivoimahankkeen aiheuttamista maisemavaikutuksista ei ole mahdollista antaa. (Ympäristöministeriö 2016 a).

Visuaalisten vaikutusten voimakkuuteen vaikuttaa se, miten tuulivoimalat koetaan. Tuulivoimalat erottuvat maisemassa uutena elementtinä. Kokemus tuulivoimaloiden kauneudesta tai rumuudesta on subjektiivista. Tuulivoimalat voidaan nähdä positiivisina elementteinä, jotka viestivät edistyksellisyydestä ja pyrkimyksestä uusiutuvan energian käytön lisäämiseen. Toisaalta tuulivoimaloita kohtaan voidaan tuntea pelkoa ja tieto niiden läsnäolosta voidaan kokea häiritseväksi tai vauriona maisemassa, vaikka voimala olisi vain pieneltä osin näkyvässä.

Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten tunnistaminen ja arviointi

Ooperin tuulivoimapuiston vaikutuksia maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön arvioidaan YVA-selostusvaiheessa maiseman herkkyyden arvioinnin, näkyvyysalueanalyysien ja havainnekuvien perusteella. Aineistot täydentävät toisiaan. Vaikutusten arviointi laaditaan asiantuntija-arviointina aineistojen pohjalta.

Maiseman herkkyyden ja sietokyvyn arvioinnissa huomioidaan mm. maiseman luonnontekijät, kuten pinnanmuodot ja peitteisyys, sekä kulttuuritekijät, kuten maiseman arvoalueet ja maisemassa näkyvät rakennukset. Erityisen herkkinä aluekokonaisuuksina ja kohteina huomioidaan mm. valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaat maisema-alueet sekä rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueet ja arvokohteet.

Vaikutusten arvioinnissa painotetaan lähivaikutusalueita (0–6 kilometriä) ja ulompaa vaikutusalueita (6–15 kilometriä). Kaukovaikutusalueita (15–25 kilometriä) tarkastellaan hieman yleispiirteisemmällä tasolla. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan tuulivoimaloiden koon kasvu: vaikutuksia arvioidaan Ympäristöministeriön julkaiseman etäisyysvyöhyketaulukon ulompien rajoitusten mukaisilla alueilla. Alle kuuden kilometrin etäisyysvyöhyke on tavallisesti alue, jolla maisemakuvalliset haittavaikutukset ovat tuntuvimmat. Puustosta, rakennuksista ja rakenteista syntyvän katvevaikutuksen vuoksi voimalat eivät kuitenkaan näy kyseisellä vyöhykkeellä kaikkialle ja näkyessäänkin ne näkyvät usein vain osittain. Viimeistään noin kymmenen–viidentoista kilometrin etäisyydellä tuulivoimala alkaa sulautua maisemaan ja ympäristöön. Viidentoista–kahdenkymmenenviiden kilometrin etäisyydellä ja sitä kauempaa tuulivoimalat näyttäivät pieniltä horisontissa ja voimalan hahmottaminen alkaa olla maiseman muista elementeistä johtuen vaikeaa.

Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan ihmisten näkökulmasta, eli suhteessa asuttuihin alueisiin. Vaikutuksia arvioidaan suunnista, joista ihmiset eniten havainnoivat maisemaa: asutuksen, vesistöjen, virkistysreittien ja päätiestön sekä maisemallisesti merkittävien teiden suunnista. Arvioinnissa huomioidaan erityisesti herkäät alueet ja kohteet, arvoalueet ja arvokohteet, asutut alueet, pääliikennereitit sekä maiseman erityispiirteet ja tärkeimmät näkymät.

Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan tuulivoimaloiden rakentamisvaiheessa aiheutuvat vaikutukset, tuulivoima-alueen toiminnan aikaiset vaikutukset sekä toiminnan lopettamisen vaikutukset. Rakentamisvaihe on toiminnan aikaiseen vaiheeseen verrattuna varsin lyhytaikainen. Toiminnan lopettamisen jälkeen tuulivoimaloiden mastot ja turbiinit katoavat maisemasta.

Näkyvyysalueanalyysi

Tuulivoimaloiden näkyvyyttä maisemassa tarkastellaan ns. näkyvyysalueanalyysillä, joka toteutetaan windPRO-ohjelmistolla. Analyysin tuloksena saadaan selvyyttä siitä, miten laajalle alueelle tuulivoimalat näkyvät ja kuinka monta voimalaa eri alueilta on mahdollista havaita. Mallinnuksen lähtötietona käytetään Maanmittauslaitoksen maaston muotoja eli topografiaa koskevaa 10 metrin korkeusmallia ja Luonnonvarakeskuksen metsätietokantaa. Metsätietokannan aineiston resoluutio on 25 × 25 metriä. Aineiston perusteella voidaan luokitella näkyvyyden peittävän kasvillisuuden (käytännössä puuston) korkeus kullakin alueella. Näkyvyysanalyysin laskennassa otetaan huomioon myös maapallon muoto, eli maanpinnan kaareutuvuus. Laskentamalli osoittaa kuinka monta tuulivoimalaa tietyistä pisteistä tarkasteltuna on mahdollista havaita. Näkyvyysanalyysin tarkkuus, eli laskentasolun koko on 25 × 25 metriä. Jokainen laskentasolu saa värin, joka ilmaisee, kuinka monta tuulivoimalaa solusta on havaittavissa.

Havainnekuvat

Havainnekuvat toteutetaan valokuvina, joihin windPRO-ohjelmaa hyödyntäen sovitetaan suunnitellun kokoiset tuulivoimalat niiden todellisille suunnitelluille rakennuspaikoille. Havainnekuvat antavat käsityksen siitä, miten tuulivoimalat vaikuttavat kuvauspaikan maisemaan kuvanottoajankohtaa vastaavissa valo- ja sääolosuhteissa. Havainnekuviin osoitetaan lisäksi lähialueen tuulivoimahankkeiden suunniteltuja voimaloita yhteisvaikutusten arvioimiseksi. Kuvauskohteet valitaan alueilta, joihin on keskittynyt asutusta sekä alueilta, joilla on maisemallisia tai kulttuurihistoriallisia arvoja. Maisemavaikutusten arvioinnissa hyödynnetään myös alueen ympäristöstä laadittuja selvityksiä, arviointia ja suunnitelmia.

Yöhavainnekuvien avulla arvioidaan myös lentoestevalojen vaikutusta. Lentoestevalojen vaikutukset korostuvat erityisesti hämärään ja pimeään aikaan.

Muinaisjäännöksiin kohdistuvien vaikutusten tunnistaminen ja arviointi

Muinaisjäännökset ovat muinaismuistolain nojalla suojeltuja ja ne tulee huomioida alueen suunnittelussa. Lain mukaan kiinteät muinaisjäännökset ovat rauhoitettuja muistoina Suomen aikaisemmasta asutuksesta ja historiasta. Ilman tämän lain nojalla annettua lupaa on kiinteän muinaisjäännöksen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen kielletty. Museovirasto voi vahvistaa kiinteän muinaisjäännöksen ja siihen kuuluvan suoja-alueen rajat. Jos muinaisjäännöksen ja siihen kuuluvan suoja-alueen rajoja ei ole vahvistettu, suoja-alueen leveys on kaksi metriä muinaisjäännöksen näkyvissä olevista ulkoreunoista (Muinaismuistolaki 295/1963).

Lähtökohtaisesti voimaloiden paikat suunnitellaan siten, että muinaisjäännökset eivät vaarannu. Alueelle tullaan tekemään arkeologinen inventointi vuonna 2023.

Sähkön siirron aiheuttamien vaikutusten arviointi

Maisemavaikutusten arviointi koskee myös tuulivoimaloiden tulevaa sähkönsiirron järjestämistä. Arvioinnin yhteydessä tarkastellaan olemassa olevien sähkölinjojen ja mahdollisten uusien rakennettavien linjojen ja sähkökeskuksen vaikutukset maisemaan.

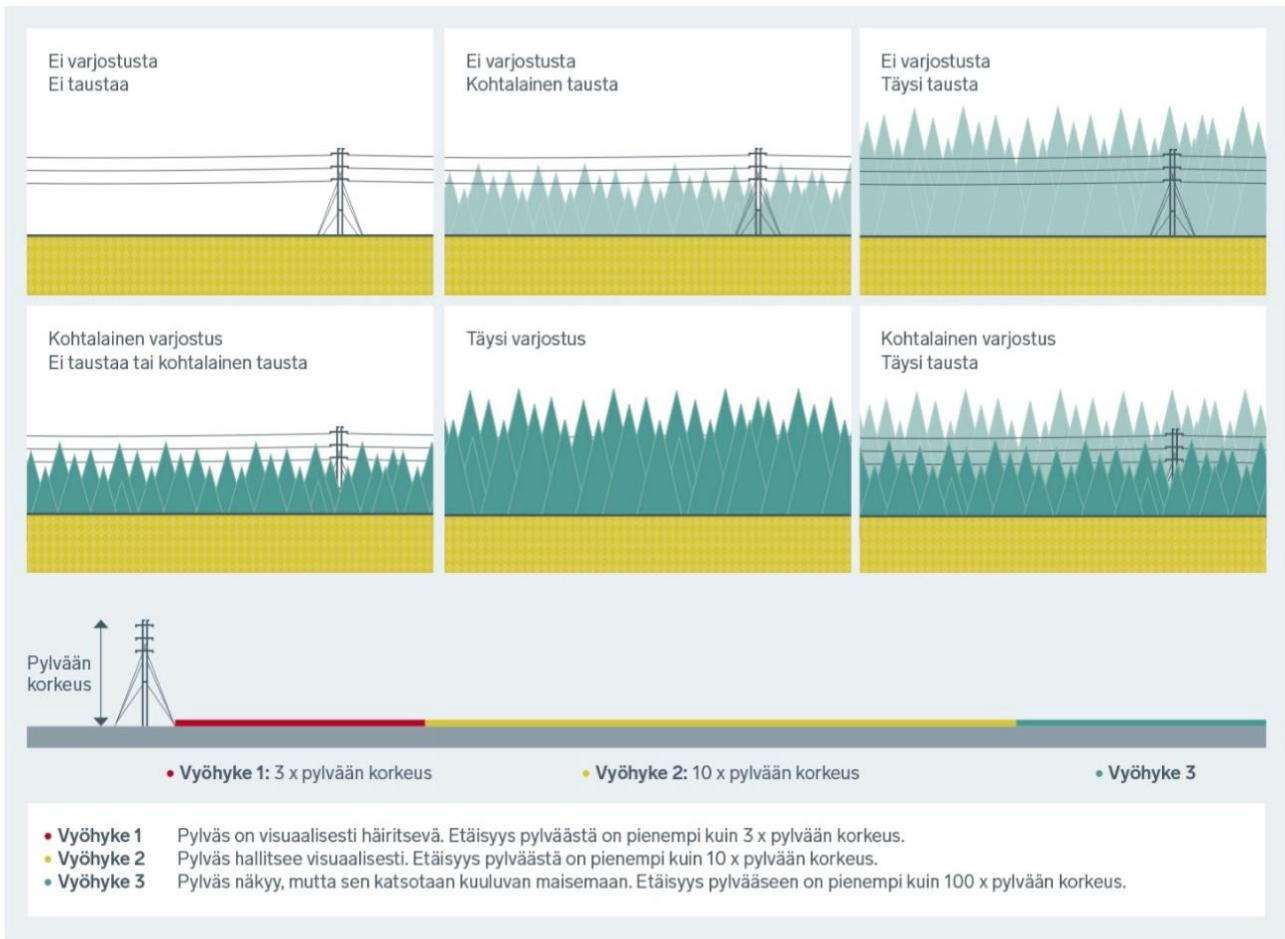
Voimajohtojen merkitykseen maisemaelementtinä vaikuttavat maiseman luonne ja ominaispiirteet. Maiseman avoimuus lisää sen herkkyyttä muutoksille. Arvokkaat maisema-alueet sekä rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueet ja arvokohteet ovat herkkiä muutoksille. Voimajohdot koetaan usein maisemassa häiritsevimpinä entuudestaan rakentamattomilla alueilla. Erityisesti erämaiset alueet, joilla ihmisen vaikutus maisemaan jää vähäiseksi, ovat herkkiä muutoksille. Sen sijaan entuudestaan voimakkaasti rakennetut alueet ovat usein vähemmän herkkiä muutoksille.

Voimajohtojen merkitykseen maisemaelementtinä vaikuttaa pylväiden korkeus. Lähialueella, jossa etäisyys voimajohtojen on pienempi kuin 3 x pylvään korkeus, voimajohto erottuu visuaalisesti hallitsevana. Maisemavai-
kutuksen pienenee etäisyyden kasvaessa.

Maisemavaikutusten arvioinnissa huomioidaan pääsääntöisesti noin 1 km etäisyydelle voimajohtojen kohdistuvat vaikutukset. Arvioinnissa huomioidaan maisemapiirteiden merkitys. Ilmajohdosten teoreettisen näkyvyyden vyöhyke on noin 3 kilometriä. Näin kauas voimajohdot saattavat näkyä selkeällä säällä avoimessa maisemassa, jossa ei ole näkyvyyttä rajoittavia esteitä.

Sijoituessaan nykyisen johdon rinnalle voimajohtoalue levenee ja uusia pylviäitä rakennetaan, mutta voimajohto ei ole täysin uusi elementti maisemassa. Sijoituessaan samoihin pylväisiin nykyisen voimajohtojen kanssa maisemaan tulee uusia johtimia, mutta ei uusia pylviäitä eikä voimajohtoaukean leveys muutu. Mikäli hanketta varten rakennetaan uutta voimajohtoa, se on uusi elementti maisemassa. (Ramboll, 2021).

Sähkön siirrossa hankealueella käytettävät maakaapelit muuttavat maisemaa ainoastaan hyvin paikallisesti. Kaapelilinjat (ellei niitä ole sijoitettu huoltoteiden yhteyteen) näkyvät maisemassa kapeina pitkänomaisina, hiljalleen umpeutuvina avotiloina. Huoltoteiden yhteyteen kaivettavat maakaapelit lisäävät ainoastaan hieman tieaukon leveyttä.



Kuva 50. Voimajohdon näkyvyyteen vaikuttavia tekijöitä (Lähde: Maisema-arkkitehdit Byman ja Ruokonon Oy 2001).

5.2.12 Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen

Hankkeen ja sähkönsiirron rakentamisen vaikutuksia lähialueiden maankäyttöön arvioidaan sanallisesti yleispiirteisesti. Hankkeen vaikutukset elinkeinojen harjoittamiseen (erityisesti metsätalous), vakituiseen ja vapaaajan asumiseen arvioidaan ja kuvataan sanallisesti. Arvioidaan myös vaikutukset olemassa oleviin yleis- ja asemakaavoihin. Lisäksi tarkastellaan hankkeen suhdetta valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin ja maakuntakaavaan.

Maankäyttövaikutusten luonnetta selvitetään ja merkittävyyttä arvioidaan maastokäynneillä, kartta- ja paikkatietoaineistoilla, voimassa olevien kaavojen aineistoilla, mahdollisilla täydentävillä haastatteluilla, vuorovaikutustilaisuuksien palautteen sekä esitettyjen lausuntojen ja mielipiteiden perusteella.

5.2.13 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Tuulivoimatuotanto vaikuttaa luonnonvarojen hyödyntämiseen tuulivoimalan elinkaaren aikana useissa vaiheissa. Luonnonvaroilla tarkoitetaan kaikkea luonnossa olevaa, jota ihminen pystyy hyödyntämään omaksi edukseen. Aineettomia luonnonvaroja ovat muun muassa auringonsäteily, tuuli ja ilma. Aineellisia uusiutuvia luonnonvaroja ovat muun muassa puu, vesi, sienet, marjat, riista ja kalat. Aineellisia uusiutumattomia ovat muun muassa maa- ja kiviaines sekä turve.

Hankkeen ja sähkönsiirron rakentamisen vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioidaan alueen olemassa olevan ja vaikutusarvioinnin aikana tuotetun aineiston perusteella asiantuntija-arviona. Hankkeen ja sähkönsiirron rakentamisen aiheuttamat luonnonvarojen hyödyntämiseen liittyvät vaikutukset muodostuvat hankealueen metsäalueiden pinta-alojen ja luonteen muutoksista sekä maa-aineksen oton estymisestä rakennettavilta alueilta. Tuulivoimahankkeen infrastruktuurin rakentaminen edellyttää raaka-aineiden (mm. maa-ainekset) hankintaa hankealueelta ja lähialueelta. Lisäksi tuulivoimaloiden ja sähköverkon rakentaminen tarvitsee materiaalia, kuten rautaa, terästä ja betonia, sekä energiaa, joka tulee hankealueen ulkopuolelta. Materiaalien määrää ja niiden kierrätettävyyttä käytöstä poistamisen jälkeen arvioidaan yleisellä tasolla.

5.3 Vaikutukset luonnonympäristöön

5.3.1 Kasvillisuus ja luontotyytit

Tuulivoimarakentamisen kasvillisuus- ja luontotyyppivaikutukset liittyvät voimalapaikkojen, tielinjojen ja sähkönsiirtolinjojen (sekä hankealueen sisäisten että ulkoisten) alueilla tapahtuvaan maankäytön muutokseen. Muutokset kasvillisuudessa ovat luonteeltaan pysyviä.

Vaikutusten arviointi perustuu hankealueelta ja sähkönsiirtoreitiltä laadittavaan kasvillisuus- ja luontotyyppikartoitukseen, joka tullaan tekemään kesällä 2023 (Sweco Finland Oy ja Ahlman Group Oy). Kasvillisuus ja luontotyytit inventoidaan heinä-syyskuussa. Luontoselvitysten lähtötietoina käytetään peruskarttoja, ilmakuvia, ympäristöhallinnon tietokantoja, Suomen Lajitietokeskuksen lajitietokannan tietoja sekä mahdollisia muita luontotietoja ja selvityksiä. Maastotöissä keskitytään löytämään lakien perusteella suojeltavat elinympäristöt, uhanalaiset luontotyytit ja uhanalaiset (Hyvärinen, ym., 2019) putkilokasvit sekä mahdollisesti muuten arvokkaat tai huomioitavat luontokohteet. Alueen kaikki putkilokasvit taulukoidaan raporttiin. Alue inventoidaan siten, että turbiinipaikkojen muutokset ovat mahdollisia jatkossa ilman uusia maastotöitä. Hankkeen vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppisiin sekä arvokkaisiin luontotyyppisiin ja lajistoon arvioidaan YVA-selostusvaiheessa.

5.3.2 Linnusto

Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset ovat sekä suoria että epäsuoria. Törmäyskuolleisuudesta johtuvat vaikutukset ovat suoria ja välittömiä vaikutuksia, kun taas epäsuorat vaikutukset näkyvät pidemmällä aikavälillä sekä lajikoostumuksessa että yksilömäärissä. Häirintä, estevaikutus ja elinympäristömuutokset ovat tuulivoimaloiden epäsuoria linnustovaikutuksia. Suurikokoiset lintulajit, kuten kurjet ja päiväpetolinnut, ovat alttiimpia törmäysvaaralle kuin pienikokoiset lajit. Törmäysriskiä pienentää kuitenkin lintujen kyky väistää voimaloita. Törmäystodennäköisyys pienenee lapojen pituuden kasvaessa ja kierrosnopeuden laskiessa, joten nykyaikaiset Suomeen rakennettavat melko hitaasti pyörivät ja suuret tuulivoimalat ovat lintujen kannalta turvallisempia kuin pienikokoisemmat tuulivoimalat, joita on edelleen runsaasti esimerkiksi Keski-Euroopassa ja Yhdysvalloissa (Ympäristöministeriö, 2016 b).

Tuulivoimaloiden tuottama ääni sekä lapojen pyöriminen ja sen johdosta valojen ja varjojen välkkyminen laskeaan häirintävaikutuksiksi. Häirinnän johdosta alue saattaa muuttua epäsuotuisaksi pesimä- ja ruokailutarjoitukseen. Lintujen joutuessa kiertämään tuulivoima-alueen päästäkseen saalistus- tai muuttoreiteilleen puhutaan estevaikutuksesta. Tämä johtaa lisääntyneeseen energiankulutukseen, joka voi alentaa lintujen kuntoa ja lisääntymismenestystä. Elinympäristömuutokset taas voivat olla suoria muutoksia elinympäristön tuhoutumista tai epäsuoria muutoksia, jolloin esimerkiksi ravintotilanne muuttuu epäsuotuisammaksi (Ympäristöministeriö, 2016 b).

Muuttolintujen kannalta näistä merkittävin lienee törmäyskuolleisuus, kun taas alueen pesimälinnustolle elinympäristöjen muutos ja häirintävaikutus (mm. melun kautta) ovat yleensä merkittävimpiä. Lintujen

käyttäytymispiirteistä ja fysiologiasta riippuu, miten paljon ja miten laajalle alueelle tuulivoimalat vaikuttavat kuhunkin lajiin. Pesimälinnuista herkimpiä ovat yhtenäisiä metsäalueita suosivat arat lajit, kuten vaikkapa metso, sekä säännöllisesti lähellä voimaloiden lapakorkeutta lentävät linnut, etenkin ne, joilla on taipumusta kaartelemiseen (mm. päiväpetolinnut ja kurjet). Petolintujen reviirit voivat ulottua useiden kilometrien päähän pesäpaikoista, kun taas monien varpuslintujen reviiri on vain muutaman hehtaarin kokoinen. Reviirikoko vaikuttaa huomattavasti siihen, miten kaukana voimalapaikasta pesivälle linnulle voi olla haittavaikutusta tuulivoimarakentamisesta.

Törmäyksiin voi johtaa voimaloiden sijoittuminen lintujen muuttoreiteille tai ruokailualueille (esim. ilmassa saalistavat linnut, kuten tiirat). Törmäysriski on huomattava, jos tuulivoimala sijaitsee pesäpaikan/yöpymispaikan ja ruokailualueen välissä, jolloin linnut lentävät yleensä matalalla voimaloiden ohitse. Muuttavien lintujen törmäysriski on suurimmillaan öisin huonolla näkyvyydellä. Paikalliset linnut oppivat kiertämään tai ylittämään voimaloita, mutta varsinkin huonolla säällä menehtyy törmäyksissä myös paikallisia lintuja. Kuolemanvaaran aiheuttavat törmäykset potkuriin ja voimalinjoihin sekä potkurin tuulivana, joka saattaa heittää lintuja maahan. Yleisesti ottaen lintujen törmäysvaara on melko pieni. Monissa tutkimuksissa on todettu yksittäiseen voimalaan törmäävän selvästi alle yhden lintuyksilön vuodessa. Tutkahavainnot ovat osoittaneet, että linnut lähtevät kiertämään voimaloita ajoissa jopa yömuuton aikana. Tuulivoimaloiden valkoinen väri, massiivinen olemus ja potkurien pitämä melu ovat ilmeisesti ominaisuuksia, jotka auttavat lintuja välttämään törmäämistä niihin. (BirdLife Suomi, 2013.)

Mellerin (2017) laatimassa laajassa kirjallisuuskatsauksessa tuulivoiman linnustovaikutuksista todetaan yhteenvetona, että nykytiedon mukaan laajamittaisellakaan tuulivoiman lisärakentamisella tuskin olisi merkittäviä linnustovaikutuksia Suomessa, jos tuulivoimalat sijoitetaan muualle kuin herkimpien lajien (esimerkiksi merikotka ja maakotka) ja elinympäristöjen (esimerkiksi lintukosteikot) läheisyyteen. Erityisesti sisämaahan, rannikoiden merkittävien muuttoreittien ulkopuolelle, ja metsäympäristöön sijoitettavilla tuulivoimaloilla, kuten Ooperin tuulivoimapuistolla, ei tutkimusten mukaan todennäköisesti olisi merkittäviä linnustovaikutuksia.

Hankkeen linnustovaikutuksia arvioidaan asiantuntija-arviona huomioiden sekä suorat että epäsuorat vaikutukset, tuulivoimapuisto ja sen ilmajohtoina tehtävät sähkönsiirtovaihtoehdot, sekä yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa. Arviointi perustuu tutkimustietoon ja selvitettäviin hankealueen kevät- ja syysmuuttolintujen määriin ja lajistoon ja lentokorkeuteen sekä pesivien arvokkaiden (direktiivi- ja uhanalaislajit, erityisvastuulajit) lintujen reviiritietoihin, petolintujen käyttämiin lentoreitteihin ja metsojen soidinpaikkoihin. Maastossa tehtäviä linnustonselvityksiä täydennetään Suomen lajitietokeskuksen (Laji.fi) tietokannan kautta saaduilla tietokanta-aineistoilla ja Metsähallituksen laatiman maakotkan reviirimallinnuksen kartta-aineistolla sekä Suomenselän lintutieteelliseltä yhdistykseltä hankittavalla, BirdLife Suomen Tiira-lintutietopalveluun tallennetulla aineistolla. Hankkeessa toteutettavien muuttolinnustonselvitysten lisäksi tietoa seudun kautta muuttavasta linnustosta hankitaan muiden lähialueen tuulivoimahankkeiden linnustonselvityksistä, joissa on toteutettu muuttolinnuston tarkkailua samalla lintujen muuttoreiteillä. Lisäksi lähtötietoina käytetään tärkeiden lintualueiden (IBA, FINIBA, MAALI) rajauksia sekä lintudirektiivin perusteella suojeltujen Natura-alueiden (SPA-alueiden) rajauksia. Lintujen kevät- ja syysmuuttonselvityksessä kertyneen muuttolinnustodatan perusteella tehdään törmäysmallinnus, jossa hyödynnetään ns. Bandin mallia. Mallinnus tehdään alan tavanomaisiin käytäntöihin verrattuna suurehkosta lajimäärästä, yleensä noin 40–50 lajista, mikä lisää selvitystarkkuutta merkittävästi. Päiväpetolintujen osalta laaditaan paikallisten petolintujen törmäysmallinnus, mikäli maastonselvitys- ja tietokantatiedot viittaavat hankealueen olevan osa lajin pesimäreviiriä.

Hankealueen pesimälinnustoa selvitetään alueelle tehtävissä pesimälinnustonselvityksessä, päiväpetolintutarkkailussa, pöllöselvityksessä sekä metsojen soidinpaikkakartoituksessa ja muuttolinnustoa selvitetään kevät- ja syysmuuttonselvityksissä (Ahlman Group Oy), joita on tarkemmin kuvattu seuraavassa.

Pesimälinnustoselvitys

Linnustoselvitys tehdään huhti-kesäkuun 2023 aikana, kevään etenemisestä riippuen. Lintuja inventoidaan yleispiirteisesti koko hankealueelta siten, että arvokkaiden lintulajien (direktiivi- ja uhanalaislajit, erityisvastuulajit) reviirit merkitään karttapohjille. Inventointeja suunnataan mahdollisesti arvokkaille alueille, jolloin käytetään sovellettua kartoituslaskentaa. Maalinnustoa inventoidaan myös linja- ja pistelaskennoin. Pesimälinnustoselvitykseen hankealueella on suunniteltu käytettävän 8 maastopäivää. Ilmajoen puolella hankealueeseen rajoittuvan Kylkisalonnevan alueella pesimälinnustoa selvitetään 4 maastopäivän ajan. Lisäksi sähkönsiirtolinjavaihtoehdoille (SVEA-C) tehdään pesimälinnustoselvitys huhti-kesäkuun aikana. Yhteensä sähkönsiirtolinjaa tulee inventoitavaksi 48 kilometriä.

Metsojen soidinpaikkakartoitukset

Metsojen soidinpaikkoja inventoidaan Keski-Suomen Metsoparlamentin julkaiseman ohjeistuksen mukaan huhtikuussa ja toukokuun 2023 alussa (Keski-Suomen Metsoparlamentti, 2022). Potentiaaliset paikat hahmotetaan karttatarkastelun perusteella ja soveliaat kohteet kierretään soidinaikaan läpi. Metsot soidintavat aktiivisimmin aamuhämärässä, joten maastotyöt ajoitetaan parhaaseen aikaan. Lisäksi alueilta etsitään soidinpaikkoihin liittyviä jälkiä, kuten koiraiden siipien muodostamia vetojälkiä lumessa. Maastotöiden aikana karttapohjille merkitään kaikki metsojen soidinpaikkoihin liittyvät havainnot, myös hakomismännyt. Samalla inventoidaan muita kanalintuja. Metsojen soidinpaikkakartoitukseen on suunniteltu käytettävän 6 maastopäivää.

Päiväpetolintutarkkailu

Päiväpetolintujen lentoreittien tarkkailua tehdään pesimäkaudella 15.5.–15.8.2023 välisenä aikana siten, että maastoinventointeja toteutetaan yhteensä kahdeksana päivänä yhden henkilön voimin. Havainnointia tehdään kahdeksan tuntia kerrallaan sopivaksi valitulta paikalta, josta pyritään kontrolloimaan mahdollisimman kattavasti hankealuetta. Tarvittaessa käytetään useita havaintopisteitä. Havaintopäivät jaetaan mahdollisimman tasaisesti seurantajakson ajalle, jolloin aineistoa kerätään eri vuorokauden aikoina päiväpetolintujen liikehinnän kattavuuden selvittämiseksi. Tavoitteena on nimenomaan kerätä hankealueen yli lentävien yksilöiden tietoja sekä reviiritietoja alueelta. Jokaisesta havaitusta päiväpetolintuysilöstä kirjataan mahdollisimman tarkat tiedot, joita ovat muun muassa linnun ikä, käyttäytyminen, lentosuunta, kellonaika ja lentokorkeus suunniteltujen turbiinien korkeuksien mukaan. Jokainen lento merkitään lisäksi karttapohjalle. Päiväpetolintutarkkailuun on suunniteltu käytettävän 8 maastopäivää.

Pöllöselvitys

Tutkimusalueen mahdollisia pöllöreviirejä selvitetään yöllisillä inventointikuunteluilla, jotka ajoitetaan keväästä ja myyrätilanteesta riippuen helmikuun alun ja maaliskuun lopun väliselle ajanjaksolle. Eri lajit soidintavat usein eri aikaan, minkä vuoksi inventointikierroksia on syytä olla kolme. Pöllöselvitykseen on suunniteltu käytettävän 3 maastopäivää.

Kevät- ja syysmuuttoselvitys

Ooperin hankealueen kautta kulkevaa muuttolinnustoa selvitetään tarkemmin syksyllä 2022 ja keväällä 2023 tehtävissä kevät- ja syysmuuttoselvityksissä (Ahlman Group Oy). Linnuston kevätmuuttoselvitys, 10 havainnointipäivää, toteutetaan maaliskuun lopun ja toukokuun lopun välisenä aikana. Seuranta jaetaan viiteen kahden päivän jaksoon. Jokaisena päivänä lintujen liikehinnää havainnoidaan hankealueen välittömässä läheisyydessä. Havainnoija kirjaa kustakin havaitusta linnusta lajitietojen lisäksi lentokorkeuden ja -suunnan, havaintoajan ja mahdolliset lisätiedot. Aineisto kerätään sillä tarkkuudella, että sen perusteella voidaan laatia asianmukainen törmäysmallinnus tarvittaessa.

Linnuston syysmuuttoselvitys, 10 havainnointipäivää, keskittyy elokuun lopun ja lokakuun lopun väliselle ajalle, jolloin käytetään samoja menetelmiä kuin kevätmuuttoselvityksessä.

Sähkönsiirtolinjojen alueella, Alajoen pelloilla, tehdään lisäksi levähtäjälaskentaa 15 havainnointipäivän ajan maaliskuun jälkipuolen ja toukokuun alkupuolen välisenä aikana (Ahlman Group Oy). Pellot lasketaan osa-alueittain. Jokaisena havainnointipäivänä kierretään kaikki osa-alueet ja niistä lasketaan levähtävät suurikoiset linnut (joutsenet, hanhet, kahlaajat ym.). Näin saadaan yhden kevään otanta siitä, missä lintuja on eniten. Ruokailulenkoista saadaan lisätietoa merkitsemällä ylös kaikki joutsen- ja hanhiparvet, jotka lähtevät lentämään Alajoen pelloilta kohti Ooperin hankealuetta.

5.3.3 Muu eläimistö

Tuulivoimarakentaminen voi vaikuttaa eläinlajeihin suoraan elinympäristön muutoksen tai häirintävaikutuksen kautta. Maankäytön muutos tapahtuu voimalapaikkojen, teiden ja sähkönsiirtolinjojen osalta rakennusvaiheessa, mutta elinympäristöt säilyvät pääosin muuttuneina myös toiminnan aikana. Tuulivoimapuiston häirintävaikutus on voimakkainta rakentamisen ja mahdollisesti myös toiminnan lopettamiseen liittyvän purkamisen aikana, jolloin koneitten ja ihmisten äänet karkottavat etenkin arkoja lajeja. Tuulivoimaloiden käytön aikainen melu voi myös vaikuttaa joihinkin eläimiin niin, että voimaloiden lähialueet eivät kelpaa niiden elinympäristöiksi. Eläimet voivat myös tottua tuulivoimaloiden olemassaoloon, kuten ne tottavat mm. tie- ja raideliikenteeseen, metsäkoneisiin ja muuhun rakentamiseen.

Elinympäristöjen muutoksen vaikutuksen merkittävyys riippuu siitä, onko kyseessä niiden elinkierron kannalta merkittävä paikka, esimerkiksi lisääntymiseen, levähtämiseen tai ruokailuun käytettävä alue, vai reviirin muu osa. Maastotöissä ja esiselvityksessä pyritään tunnistamaan näitä paikkoja mahdollisimman tarkasti. Selvityksessä huomioidaan myös, että elinympäristöjen muutoksilla voi olla vaikutusta ekologisiin yhteyksiin alueiden välillä.

YVA-selostuksessa tullaan arvioimaan vaikutukset hankealueen eläimistöön, erityisesti luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin. Lisäksi tarkastellaan vaikutuksia ekologisiin yhteyksiin. Erillisselvityksiä tehdään liito-oravista, viitasammakoista, lepakoista ja lumijälkilaskennalla havaittavista nisäkkäistä (Ahlman Group Oy).

Liito-orava

Laji.fi tietokantaan (30.11.2022) on kirjattu useita havaintoja liito-oravasta Nätypiin ja Pelman metsän Natura-alueilla sekä muutamia havaintoja niiden ulkopuolella, hankealueen sisällä ja läheisyydessä. Liito-orava havainnot ovat esitettyinä kartalla kuvassa 30. Hankealueella on karttatarkastelun perusteella liito-oravalle sopivaa elinympäristöä pirstaleisesti.

Maastotyöt tehdään keväällä 2023 (huhti-toukokuussa) lumien sulettua tarpeeksi, jolloin keskitytään liito-oravien reviirien löytämiseen. Inventoinnit tehdään siten, että tutkimusalueelta etsitään lajin jätöksiä soveliaista elinympäristöistä. Jätöshavainnoista talletetaan GPS-laitteeseen tarkka paikka, puulaji sekä havaittujen papainoiden määrä. Liito-oravaselvitysten yhteydessä kirjataan varhain soidintavien lintujen reviiritietoja.

Viitasammakko

Lähin havainto viitasammakosta laji.fi-tietokannassa (30.11.2022) on Kotilammilta, hankealueelta noin 2 km luoteeseen. Havainto on vuodelta 2008. Karttatarkastelun perusteella hankealueella ei juurikaan ole sopivia pienvesiä viitasammakolle, mutta alueen soista kosteumat, erityisesti Lauttajärvi voisi olla potentiaalista elinympäristöä sammakkoeläimille.

Viitasammakkoselvityksen toinen käyntikerta tehdään pesimälinnustoselvityksen yhteydessä toukokuun 2023 alkupuoliskolla, jolloin on mahdollista kuulla lajin soidinpulputusta. Inventoinneissa keskitytään potentiaalsiin kohteisiin. Lisäksi tehdään toinen erillinen käynti, jotta saadaan varmuus lajin esiintymisestä.

Lepakot

Laji.fi tietokantaan (30.11.2022) ei ole ilmoitettu lepakkohavaintoja aineiston hakualueelta (n. 10 km hankealueesta). Alueella todennäköisin lepakkolaji olisi pohjanlepakko, minkä lisäksi voidaan tavata esimerkiksi pikkulepakkoa tai siippalajeja. Lepakoita tavataan useimmiten lisääntymis- tai levähdyspaikoiksi sopivien rakennusten läheisyydessä tai laajemmalta elinympäristöalueelta saalistusretkiltään. Alueella on rakennuksia vain vähän, eikä ennakkotietojen perusteella voida rajata lepakoille erityisen potentiaalisia esiintymispaikkoja. Lepakoiden yleispiirteinen selvitys tehdään kiertämällä hankealue mahdollisimman kattavasti läpi sekä kävellen että pyöräillen, jolloin vaihdellaan jatkuvasti ultraäänidetektorin taajuutta, jotta eri aallonpituudella äännelevät lajit havaitaan ja erotetaan toisistaan. Laitteena käytetään ultraäänidetektoria, jossa on heterodyne-menetelmän lisäksi mahdollisuus aikalaajennettujen (time expansion) tallenteiden äänittämiseen erillisen nauhurin avulla. Maastoinventoinnit tehdään nykysuositusten mukaan yöllä kesä-, heinä- ja elokuussa. Selvityksessä keskitytään muun muassa merkittävien saalistusalueiden etsimiseen. Yksi inventointikierto vaatii neljä yötä alueen laajuuden vuoksi.

Lumijälkilaskenta

Lumijälkilaskennan maastotyöt tehdään talvella 2023 lumiseen aikaan tammi-maaliskuussa siten, että alueelta lasketaan 5–6 kilometriä pitkiä linjoja kolme kappaletta. Laskennoista kirjataan kaikki havaittujen ja määritettyjen nisäkkäiden lumijäljet.

Muu eläimistö

Alueen muuta eläimistöä tarkastellaan laji.fi tietokannan ja lumijälkilaskennan avulla. Vaikutuksista susiin laaditaan YVA-selostusvaiheessa erillisselvitys olemassa olevaan aineistoon perustuen.

5.3.4 Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja luonnonsuojeluohjelmien kohteet

YVA-selostusvaiheessa tarkastellaan hankkeen vaikutuksia lähialueen Natura-alueisiin, luonnonsuojelualueisiin ja suojeluohjelmien kohteisiin. Hankkeeseen laaditaan erilliset luonnonsuojelulain 65 §:n mukaiset Natura-arvioinnit koskien SAC-aluetyypin Natura-alueita Nättypii (FI0800103) ja Pelman metsä (FI0800153).

5.3.5 Vaikutukset pohjavesiin

Tuulivoimaloiden, teiden ja voimajohtolinjojen rakentamisesta ja käytöstä voi syntyä vaikutuksia pohjaveden määrään ja laatuun, jotka arvioidaan tarkemmin YVA-selostusvaiheessa. Alueelle rakennettavien voimaloiden perustusten ja teiden vaikutusta syntyvän pohjaveden määrään selvitetään. Hankealueelle ei ole kuitenkaan suunniteltu laajoja päällystettäviä tai muita pohjavettä pidättäviä rakenteita. Rakennuskohteiden mahdolliset kuivatukset voivat vaikuttaa paikallisesti ja lyhytkestoisesti pohjavedenpintoihin. Mikäli pohjavedenpintaa joudutaan pysyvästi alentamaan, voi tällä olla pysyviä pohjavesivaikutuksia. Hankealueella ei arvioida olevan merkittäviä paineellisen pohjaveden alueita, mutta näiden alueiden rakentamisen vaikutus tullaan selvittämään.

Vaikutuksia pohjaveden laatuun voi syntyä etenkin rakentamisen aikana, jolloin alueella suoritetaan kuljetuksia ajoneuvoilla ja tehdään töitä työkoneilla, jotka sisältävät dieselöljyä ja voiteluöljyä. Rakentamisen aikana kaivuutöiden seurauksena voi pohjavesi esimerkiksi sementua tai räjäytyksistä päätyä pohjaveteen tyyppiyhdistä. Toiminnan aikana hankealueella käsitellään muun muassa tuulivoimaloiden koneistojen voiteluöljyjä

vähäisiä määriä huoltotöiden yhteydessä. Käyttöön liittyviä öljyjä yhdessä voimalassa on satoja litroja, mutta normaalitilanteessa öljyt eivät pääse leviämään ympäristöön. Öljyjen käsittelyyn liittyy aina pieni pohjaveden ja maaperän pilaantumiskahva.

Lähtökohtaisesti hankkeella ei ole vaikutusta alueen luokiteltuihin pohjavesialueisiin, mutta tarkemmat vaikutusalueen tullaan selvittämään. Pohjavesivaikutus mahdollisiin luontokohteisiin ja kaivoihin tullaan myös selvittämään. Pohjavesivaikutuksia arvioidaan asiantuntija-arviona hyödyntämällä saatavilla olevia aineistoja, kuten ympäristöhallinnon aineistoja, paikkatietotyökaluja, tieteellistä ja muuta ammattikirjallisuutta. Vaikutukset ulottuvat pääasiassa rakentamistoimenpiteiden alueelle ja arviointi tehdään hankealueelta ja sähkönsiirtolinjausten välittömästä läheisyydestä.

5.3.6 Vaikutukset pintavesiin

Pintavesiin kohdistuvat vaikutukset ovat etenkin rakentamisaikaisia ja liittyvät maanrakennustöihin ja niistä mahdollisesti aiheutuviin kiintoaine- ja ravinnekuormituksiin sekä ympäristölle haitallisten aineiden päästöriskeihin. Työmaa-alueella koneissa ja laitteissa käytetään polttoaineita ja öljyjä, jotka ympäristöön päästessään voivat aiheuttaa riskin pintavesille. Rakentamisen aikainen kiinto- ja ravinnekuormitus taas saattaa aiheuttaa virtavesien pohjien liettymistä, mikä vaikeuttaa mm. kalojen kudun onnistumista.

Pintavesivaikutuksia (voimalat, tiestö, sähkönsiirto) tarkastellaan suhteessa alueen vesiin ja alapuolisiin luokiteltuihin vesimuodostumiin. Selostusvaiheessa tarkastellaan myös sitä, onko hankealueen vesissä tapahtunut jotain merkittäviä muutoksia ja sitä, onko jonkin hankealueen lähistöllä sijaitsevan vesimuodostuman ekologinen tila välittömässä ja merkittävässä vaarassa laskea. Yhteisvaikutusten osalta tarkastellaan toimenpiteitä, joita toteutetaan hankealueen kanssa yhteisillä 3. jakovaiheen valuma-alueilla.

Rakentamisen vesistövaikutukset ovat useimmiten samankaltaisia, sillä myös maanmuokkaus kiihdyttää orgaanisen aineksen ja ravinteiden huuhtoutumista vesiin. Sähkön siirron vaikutuksia pintavesiin tarkastellaan siirtolinjan läheisyydessä sijaitsevien vesien osalta. Pintavesivaikutuksia arvioidaan asiantuntijatyönä hyödyntäen esimerkiksi avoimia tarkkailu- ja paikkatietoaineistoja, tieteellistä kirjallisuutta, paikkatietoanalytiikkaa ja maastossa tehtyjä havaintoja. Lisäksi esitetään menetelmiä riskien minimointiin.

5.3.7 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Tuulivoimalaitosten ja tieverkon, sekä sähkönsiirtojärjestelmän rakentaminen edellyttää maanrakennustöitä, joissa mahdollisesti poistetaan pintamaita, louhitaan kalliota, tehdään tasauksia sekä vaihdetaan maa-aineksia paremmin kantaviin. Maaperään ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset ovat luonteeltaan pysyviä ja ne syntyvät rakentamisen aikana. Maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset arvioidaan olemassa olevaan aineistoon perustuen asiantuntija-arviona ja lähtötietona käytetään julkisia tietolähteitä, kuten GTK:n ja SYKE:n julkaisuja ja karttapalveluja sekä mahdollisia maastossa tehtyjä havaintoja alueen geologisista ominaispiirteistä.

5.3.8 Vaikutukset ilmastoon

Tuulivoiman rakentaminen on kansallisen energia- ja ilmastostrategian mukaista ja tukee EU:n energia- ja ilmastotavoitteiden saavuttamista. Pitkän aikavälin tavoitteena on, että Suomen energiajärjestelmä muuttuu hiilineutraaliksi ja perustuu vahvasti uusiutuviin energialähteisiin. Seinäjoen Ooperin tuulivoimahanke tukisi osaltaan näiden tavoitteiden saavuttamista.

Tuulivoima on uusiutuvaa energiaa, josta ei synny päästöjä ilmaan, veteen tai maahan. Tuulivoima ei tarvitse fossiilisia polttoaineita tuotantovaiheessa. Tuulivoiman koko elinkaaren aikaiset hiilidioksidipäästöt ovat noin 10 g/kWh ja ne muodostuvat lähinnä tuulivoiman rakentamisen, kasaamisen, kuljettamisen ja huollon aiheuttamista päästöistä. Tuulivoimatuotannon elinkaaren aikaiset hiilidioksidipäästöt ovat pieniä verrattuna polttoon

perustuviin energiantuotantomuotoihin, joissa arviot koko elinkaaren aikaisista päästöistä vaihtelevat välillä 106–820 g/kWh (SYKE, 2022a). Tuulivoiman positiivinen ympäristövaikutus onkin energiatuotannon hiilidioksidin ja hiukkaspäästöjen väheneminen, kun polttoon perustuvaa energiantuotantoa korvataan tuulivoimalla (Tuulivoimayhdistys, 2022a). Myös muut energiantuotannon päästöt kuten typen oksidit ja rikkidioksidi vähenvät tuulivoiman myötä, ja siten tuulivoimalla voidaan myös katsoa olevan myönteisiä ilmanlaatuvaikutuksia. Toisaalta voimaloiden rakentamisen ja purkamisen aikana syntyy paikallisesti ilmanlaatua heikentäviä pöly- ja pakokaasupäästöjä. Vaikutusten arvioidaan kuitenkin jäävän vähäisiksi ja ne ovat suhteellisen lyhytkestoisia.

Tuulipuiston toiminnan aikaisia ilmastovaikutuksia arvioidaan siten, että tuulivoimalla korvataan fossiilista sähköntuotantoa. Rakentamisen aikaisia hiilidioksidipäästöjä arvioidaan laskemalla tuulivoimalan osien ja materiaalien aiheuttamat hiilidioksidipäästöt sekä laskemalla liikenteestä aiheutuvat päästöt liikennevaikutusten yhteydessä. YVA-selostusvaiheessa tuulivoimapuiston voimalapaikkojen, nostoalueiden, teiden ja sähköverkon rakentamisen vaikutusta alueen hiilinieluihin- ja hiilivarastoihin arvioidaan Luonnonvarakeskuksen (LUKE, 2022 b) ja Suomen ympäristökeskuksen (SYKE, 2022 a; SYKE 2022 b) tuottamien tietoaaineistojen ja laskureiden avulla.

6 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventämiskeinot

Hanke tullaan toteuttamaan parasta käyttökelpoista tekniikkaa (BAT) noudattaen ottaen huomioon suomalaiset käytännöt. Hankevastaava seuraa aktiivisesti alan kehitystä sekä ottaa koetellut ja hyviksi todetut ratkaisut huomioon hankesuunnitelmissaan. YVA-menettelyn aikana kerätään arvokasta aineistoa hankkeen jatkosuunnittelun tueksi. Selostusvaiheessa esitetään menetelmiä, joilla haitalliset vaikutukset pyritään minimoimaan ja mahdollisten häiriö- ja onnettomuustilanteiden päästöt ympäristöön estämään.

7 Arvioinnin epävarmuustekijät

YVA-lain mukaan hankkeesta vastaavan on oltava riittävästi selvillä hankkeen ympäristövaikutuksista siinä laajuudessa kuin kohtuudella voidaan edellyttää. Kyseessä on sananmukaisesti ympäristövaikutusten arviointi ja arviointiin liittyy luonnollisesti epävarmuustekijöitä, joista keskeisimmät ovat seuraavat:

- Lähtötietojen laatu.
- Vaikutusten arvottamiseen ei olemassa yksiselitteisiä kriteerejä, vaan vaikutusarviointi on objektiivista asiantuntija-arviointia.
- Ihmisten näkemykset voivat poiketa huomattavasti toisistaan.
- Matemaattinen mallintaminen ei koskaan kuvaa täydellisesti todellisuutta, koska luonnonympäristössä on niin paljon vaikuttavia asioita, joita kaikkia ei voida täysimääräisesti malleissa huomioida.

On myös huomioitava, että arviointiin on käytettävissä rajallinen määrä resursseja, joten kaikkea mahdollista ei voida huomioida. Olennaista on, että huomioidaan riittävästi kyseisen hankkeen kannalta merkittävät asiat.

8 Vaikutusten seuranta

Toiminnan vaikutusten seuranta on erittäin tärkeää, jotta voidaan arvioida hankkeen toiminnanaikaisia ympäristövaikutuksia ja tarvittaessa ryhtyä korjaaviin toimenpiteisiin. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetään toimintaohjelma, jolla vaikutuksia tullaan seuraamaan. Mikäli voimat vaativat ympäristöluvan, esitetään ympäristölupavaiheessa yksityiskohtaisempi toiminnan seurantaohjelma, johon ympäristölupaviranomaisena toimiva Seinäjoen kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen ottaa kantaa ympäristölupaehdoissa. Ympäristölupapäätöksen määräysten täyttymistä valvoo Seinäjoen kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen.

9 Lähteet

Avoin tieto, 2022. Ympäristöhallinnon avoimet tietoaaineistot. www.syke.fi/avoindata (luettu 8.12.2022).

Arkkitehdit Lång-Kivilinna & Larikka, 2018. Maakunnallisesti arvokkaat modernit kulttuuriympäristöt Pohjanmaalla. Taustaselvitys, 30.11.2018. <https://www.obotnia.fi/assets/Sidor/1/50/Selvitykset/MODERNIT-KULTTUURIYMPARISTOT-POHJANMAALLA-20181128.pdf>

Asunmaa, 2014. Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet. Ehdotukset Etelä-Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi. Osa 2. Päivitys- ja täydennysinventointi 2014. Etelä-Pohjanmaan liitto, ProAgria Etelä-Pohjanmaa/MKN Maisemapalvelut, 2014. https://epliiitto.fi/tiedostot/ehdotukset_maisema-alueiksi_2_2014.pdf

Aroviita, J., Mitikka, S., Vienonen, S. (toim.), 2019. Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Suomen Ympäristökeskuksen raportteja 27/2019.

Autio, O., Toivonen, T. ja Valpola, S. 2013. Etelä-Pohjanmaan suoselvityshanke, loppuraportti. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus ja Geologian tutkimuskeskus. BirdLife International, 2022. Data zone. (kansainvälisesti arvokkaat lintualueet (IBA) kartalla). <http://datazone.birdlife.org/site/mapsearch>

BirdLife Suomi, 2013. Tuulivoimaloiden rakentamisen ja käytön vaikutuksista lintuihin Suomessa.

BirdLife Suomi, 2022. Tärkeät lintualueet. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet>

Koivisto, A-M., Bonde, A., Aroviita, J., 2005. Kyrönjoen tekojärvien tila ja kehitys. Alueelliset ympäristöjulkaisut 406. Länsi-Suomen ympäristökeskus.

ELY-keskuksen paikkatietoaaineisto 2022. Aineisto perinnebiotooppikohteista vastaanotettu Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen Luonnonsuojelun asiantuntijalta sähköpostitse 28.11.2022.

Etelä-Pohjanmaan liitto, 2014 a. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava. Vaihekaava I – Tuulivoima. Maakuntakaavan linnustovaikutukset.

Etelä-Pohjanmaan liitto, 2014 b. Tuulivoima-alueiden maisemavaikutukset Etelä-Pohjanmaan arvokkaille maisema-alueille. Maisemaselvitys. ProAgria Etelä-Pohjanmaa MKN Maisemapalvelut. https://epliiitto.fi/tiedostot/B_66_Tuulivoima_alueiden_maisemavaikutukset_Etela-Pohjanmaan_arvokkaille_maisema-alueille_Maisemaselvitys_2014.pdf

Etelä-Pohjanmaan liitto, 2017/2019. Etelä-Pohjanmaan maakunnallinen rakennusinventointi 2016–2017. Julkaisu B:84, 2017/2019. ISBN 978-951-766-322-9 (verkkojulkaisu). https://epliiitto.fi/tiedostot/B_84_Maakunnallinen_rakennusinventointi_2016-17_korjattu_versio.pdf ja inventointia täydentävät aineistot https://epliiitto.fi/wp-content/uploads/2021/03/Etela-Pohjanmaa-RKY-selvitys-Kohdekortit-vanhat-kohdeet_suojattu-2021.pdf

Etelä-Pohjanmaan liitto, 2021. Etelä-Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristön arvotus ja Etelä-Pohjanmaan uudemman rakennetun kulttuuriympäristön inventointi sekä arvotus. Etelä-Pohjanmaan liitto, Julkaisu B:97. ISBN 978-951-766-412-7 (verkkojulkaisu). https://epliiitto.fi/wp-content/uploads/2021/03/B_97_Etela_Pohjanmaa-RKY-selvitys-yhteenveto-20210305_suojattu.pdf ja https://epliiitto.fi/tiedostot/Etela_Pohjanmaa_Kohdekortit_uudet_kohdeet_2021-03-05.pdf

Etelä-Pohjanmaan liitto, 2022 a. Etelä-Pohjanmaan ilmasto- ja kiertotaloustiekartta. Etelä-Pohjanmaan liitto, julkaisu B:102. https://epliiitto.fi/tiedostot/EPL_ilmasto_ja_kiertotalousstrategia_WEB.pdf

Etelä-Pohjanmaan liitto, 2022 b. Maakuntakaava-aineistot. Etelä-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaava ja vaihemaakuntakaavat I–III ja maakuntakaavojen yhdistelmäkartta. <https://epliiitto.fi/aluesuunnittelu-ja-liikenne/maakuntakaavat/>.

- FCG, 2022 a. Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan tuulivoimaselvitys. Raportti. 20.1.2022. Pohjanmaan liitto, Etelä-Pohjanmaan liitto ja Keski-Pohjanmaan liitto. https://epliitto.fi/wp-content/uploads/2022/02/Etela_Pohjanmaan_Pohjanmaan_Keski_Pohjanmaan_tuulivoimaselvitys.pdf
- FCG, 2022 b. Etelä-Pohjanmaan potentiaalisten tuulivoima-alueiden vaikutustenarviointi. Liite 1. 20.1.2022. Pohjanmaan liitto, Etelä-Pohjanmaan liitto ja Keski-Pohjanmaan liitto. https://epliitto.fi/tiedostot/Tuulivoimaselvitys_Liite_1_Etela_Pohjanmaan_potentiaalisten_tuulivoima_alueiden_vaiikutusten_arviointi.pdf
- FCG, 2022 c. Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan tuulivoimaselvitys. Liite 4 – Yhteisvaikutusten arviointi. 20.1.2022. Pohjanmaan liitto, Etelä-Pohjanmaan liitto ja Keski-Pohjanmaan liitto. https://epliitto.fi/tiedostot/Tuulivoimaselvitys_Liite_4_Yhteisvaikutusten_arviointi_07122021.pdf
- Fintraffic lennonvarmistus, 2018. Korkeusrajoitukset paikkatietona. <https://www.fintraffic.fi/fi/ans/korkeusrajoitukset-paikkatietoaineistona>
- GTK, 2022 a. Happamat sulfaattimaat -karttapalvelu. <https://gtkdata.gtk.fi/Hasu/index.html> (luettu 8.12.2022).
- GTK, 2022 b. Maa- ja kallioperä -karttapalvelu. <https://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html> (luettu 8.12.2022)
- Heikkinen, S., Valtonen, M., Härkölä, A., Johansson, H., Harmoinen, J., Helle, I., Mäntyniemi, S. ja Kojola, I., 2022. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2022. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 39. Luonnonvarakeskus. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-470-8>
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. ja Liukko, U.-M. 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja. Ympäristöministeriö ja Suomen Ympäristökeskus.
- Ilmatieteen laitos, 2009. Suomen Tuuliatlas – tuulitiedot Suomen kartalla. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/tuuliatlas> (luettu 7.1.2022).
- Keski-Suomen Metsoparlamentti, 2022. Esite: Kuinka löydän metson soidinpaikan? <http://www.metsoparlamentti.fi/Soidinpaikkaesite.pdf>
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.
- Kuoppala, A., Asunmaa, R. ja Purola, H., 2013 a. Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet. Ehdotukset Pohjanmaan, Etelä- ja Keski-Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi 2013. Pohjanmaan liitto, Etelä-Pohjanmaan liitto, Keski-Pohjanmaan liitto. <http://www.maaseutumaisemat.fi/wp-content/uploads/2014/02/EPO-raportti-maakunnalliset.pdf>
- Kuoppala, A., Asunmaa, R. ja Purola, H., 2013 b. Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet. Ehdotukset Pohjanmaan, Etelä- ja Keski-Pohjanmaan valtakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi 2013. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Raportteja 83/2013. ISBN 978-952-257-855-6 (PDF) <http://www.maaseutumaisemat.fi/wp-content/uploads/2011/09/EPO-raportti-valtakunnalliset.pdf>
- Laasasenaho, K., Lauhanen, R., Tiainen, J., Palomäki, A., Karirinne, S. & Haapanen, A. 2021. HYBE Etelä-Pohjanmaan energiatiekartta. Seinäjoki 15.12.2021. PowerPoint-esitys.
- Lammi, A., Kokko, A., Kuoppala, M., Aroviita, J., Ilmonen, J. ym., 2018. Sisävedet ja rannat. Suomen Ympäristö 5. osa 2.
- Lehtovaara, A., Arvola, L. & Keskitalo, J., 2014. Responses of zooplankton to long-term environmental changes in a small boreal lake. Boreal Environmental Research 19:97–111
- Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E., Lampolahti J., Mikkola-Roos M. & Virolainen, E., 2002. Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. BirdLife Suomen julkaisuja nro 4. Suomen graafiset palvelut, Kuopio. 142 s.

- Lipas-tietokanta, 2022. Avoin liikuntapaikkadata. <https://liikuntapaikat.lipas.fi/liikuntapaikat>
- LUKE, 2021. Selvitys Keski-Pohjanmaan, Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan keskeisistä metsäpeura-alueista.
- LUKE, 2022 a. Luonnonvarakeskuksen suurpetohavainnot. <https://luonnonvaratieto.luke.fi/kartat?panel=suurpedot> (luettu 2.12.2022).
- LUKE, 2022 b. Monilähteen valtakunnan metsien inventoinnin (MVMI) kartta-aineisto 2019. <https://www.opendata.fi/data/dataset/monilahteen-valtakunnan-metsien-inventoinnin-mvmi-kartta-aineisto-2019>
- Maa- ja metsätalousministeriö, 9/2007. Suomen metsäpeurakannan hoitosuunnitelma. [9 2007 Suomen metsäpeurakannan hoitosuunnitelma.pdf \(mmm.fi\)](#) (luettu 5.12.2022)
- Maanmittauslaitos, 2022. Maanpinnan korkeusmalli. <https://www.maanmittauslaitos.fi/kartat-ja-paikkatieto/asiantuntevalle-kayttajalle/tuotekuvaukset/korkeusmalli-2-m>
- Metsähallitus, 2022. Valtion suojelualueiden biotooppitiedot, avoin paikkatietoaineisto. <https://www.paikkatietohakemisto.fi/geonetwork/srv/fin/catalog.search#/meta-data/e3aa7b2a-e6e2-45dc-a29a-b64bcf2aba9f>
- Metsäkeskus, 2022. Erityisen tärkeät elinympäristökuviot -karttapalvelu. <https://metsakeskus.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=a29ae4c4eb7240f0895d4ff93f04df1c>
- Meller, K. 2017: Kirjallisuusselvitys tuulivoimaloiden vaikutuksista linnustoon ja lepakoihin. Työ- ja elinkeinoministeriö.
- Museovirasto, 2009. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. http://www.rky.fi/read/asp/r_default.aspx
- Museovirasto, 2022. Muinaisjäännösrekisteri, Kulttuuriympäristön palveluikkuna. https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r_default.aspx
- Motiva Oy, 2020. Tuulivoima Suomessa. https://www.motiva.fi/ratkaisut/uusiutuva_energia/tuulivoima/tuulivoima_suomessa
- Pohjanmaan liitto, 2022. Pohjanmaan maakuntakaava 2040. Hyväksytty maakuntavaltuustossa 15.6.2020, tullut voimaan 11.9.2020. <https://www.obotnia.fi/fi/aluesuunnittelu/pohjanmaan-maakuntakaava-2040/>
- Purohelmi, 2022. Arviot pienten virtavesien luonnontilan muuttuneisuudesta. Suomen ympäristökeskus. www.syke.fi/hankkeet/purohelmi.
- Suomenselän lintutieteellinen yhdistys SSLTY ry, 2013. Suomenselän maakunnallisesti arvokkaat lintualueet. maalihankkeen loppuraportti. https://www.sslty.fi/tiedostopankki/SSLTY_MAALI_raportti_lopullinen_pieni_81.pdf.
- Suomen moottorikelkkareitit ja -urat. <https://kelkkareitit.fi/> (luettu 22.12.2022).
- Suomen Tuulivoimayhdistys 2022. Tuulivoiman yhteiskuntavaikutukset. <https://tuulivoimayhdistys.fi/tietoa-tuulivoimasta-2/tietoa-tuulivoimasta/tuulivoiman-vaikutukset/tuulivoiman-yhteiskuntavaikutukset> (Luettu 19.12.2022).
- SYKE, 2022 a. Elinkaarilaskennalla energiantuotannon ytimeen: aurinko-, geo-, tuuli-, vesi- ja ydinvoima puhtaampia energialähteitä. [https://www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Hiilineutraaliblogi/Elinkaaripaastojen_laskennalla_energiat\(58629\)](https://www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Hiilineutraaliblogi/Elinkaaripaastojen_laskennalla_energiat(58629))
- SYKE, 2022 b. Natura 2000 -karttapalvelu. <https://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=831ac3d0ac444b78baf0eb1b68076e1a> (Luettu 30.11.2022)

SYKE, 2015. Monitavoitearvioinnin käytännöt ja työkalut ympäristövaikutusten arvioinnin laadun ja vaikuttavuuden parantamisessa, LIFE11 ENV/FI/

Toivanen, T., Metsänen, T. & Lehtiniemi T, 2014. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. BirdLife Suomi ry, 14.5.2014.

Tolonen, M., 2020. Kyrönjoen vesistötyöt. Velvoitetarkkailu vuonna 2019. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Raportteja 43 | 2020.

Tuulivoimayhdistys, 2022 a. Tuulivoiman ympäristövaikutukset.

<https://tuulivoimayhdistys.fi/tietoa-tuulivoimasta-2/tietopankki/tuulivoiman-ymparistovaikutukset>

Tuulivoimayhdistys, 2023 b. Tuulivoima Suomessa 31.12.2022.

https://tuulivoimayhdistys.fi/media/tuulivoima_vuositilastot_2022-julk-2.pdf

Työ- ja elinkeinoministeriö, 2020. EU:n uusiutuvan energian tavoitteet ja lainsäädäntö. <https://tem.fi/eu-lainsaadanto>

VAMA, 2021. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA 2021), https://www.ymparisto.fi/fi-fi/luonto/maisemat/arvokkaat_maisemaalueet

Vesterinen, J., 2017. Littoral energy pathways in highly humic boreal lakes. Jyväskylä Studies in Biological and Environmental Science 329.

VTT, 2022. Wind Power Icing Atlas – WIceAtlas. <http://virtual.vtt.fi/virtual/wiceatla/> (Luettu 8.3.2022).

Väylävirasto, 2022a. Tieliikenteen liikennemäärät 2012–2021. Osoitteessa: <https://paikkatieto.vayla-pilvi.fi/arcgis/apps/webappviewer/index.html?id=9303658f44134d5bb82d7e7d55e11644>

Väylävirasto, 2022b. Kantatien 67 parantaminen välillä Ilmajoki-Seinäjoki, YVA ja yleissuunnitelma, Ilmajoki, Seinäjoki. <https://vayla.fi/kt-67-ilmajoki-seinajoki>

Weckman, E., 2006. Tuulivoimalat ja maisema. Ympäristöministeriö, Suomen ympäristö 5/2006, <http://hdl.handle.net/10138/160313>.

Westermarck, A., 2019. Kyrönjoen kalataloudellinen yhteistarkkailu vuosina 2017–2018. Raportti nro 794. KVVY.

Ympäristöministeriö, 1992 a. Maisemanhoito. Maisema-alueetöryhmän mietintö I. Ympäristöministeriön Ympäristönsuojeluosasto, Työryhmän mietintö 66/1992, <http://hdl.handle.net/10138/29082>.

Ympäristöministeriö, 1992 b. Arvokkaat maisema-alueet. Maisema-alueetöryhmän mietintö II. Ympäristöministeriön Ympäristönsuojeluosasto, Työryhmän mietintö 66/1992, <http://hdl.handle.net/10138/29087>.

Ympäristöministeriö, 2014. Tuulivoimaloiden melun mallintaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2014, <http://hdl.handle.net/10138/42937>.

Ympäristöministeriö, 2016 a. Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Ympäristöministeriö, Suomen ympäristö 1/2016, <http://hdl.handle.net/10138/160313>.

Ympäristöministeriö, 2016 b. Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Ympäristöministeriö, Suomen ympäristö 6/2016, <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4624-4>.

Ympäristöministeriö, 2016 c. Tuulivoimarakentamisen suunnittelu Päivitys 2016. Ympäristöministeriö, Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016, <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4634-3>.

LIITTEET