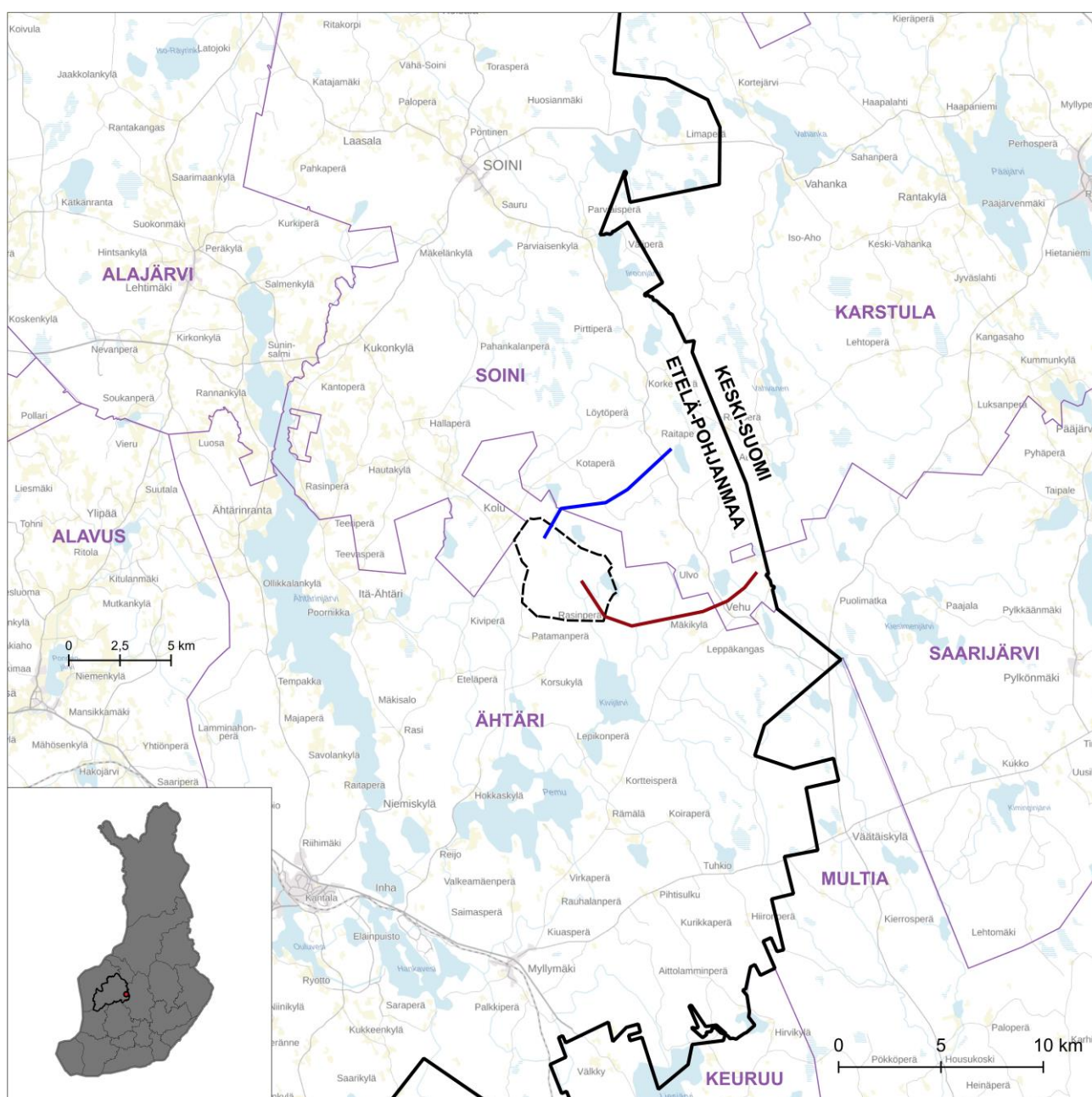


Ähtärin Juoleikonkankaan tuulivoimahanke

YVA-ohjelma
UPM Wind West Oy



Yhteystiedot

Hankkeesta vastaava

UPM Wind West Oy

Alvar Aallon Katu 1

00100 Helsinki



Michael Pfleger

Hankekehityspäällikkö

michael.pfleger@upm.com

Hankekehityskonsultti

Etha Oy

Tiina Huotari

Projektipäällikkö

puh. 040 077 4602

tiina.huotari@etha-consultancy.com

YVA-yhteysviranomainen Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus

PL 156

60101 Seinäjoki

Ylitarkastaja

Maria Kuulusa

puh. 0295 029 079

maria.kuulusa@ely-keskus.fi



Konsultti Sweco Finland Oy

Ilmalantori 4

00240 Helsinki

Projektipäällikkö

Tiina Mönkäre

puh. 040 505 6342

tiina.monkare@sweco.fi



Projekti:	Ähtärin Juoleikonkankaan tuulivoimahanke
Työnumero:	25014420
Asiakas:	UPM Wind West Oy
Päiväys:	18.2.2025
YVA konsultti:	Sweco Finland Oy

Sisältö

YHTEYSTIEDOT	2
TIIVISTELMÄ	7
1 JOHDANTO	12
2 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELYN (YVA) PERIAATTEET	14
2.1 YVA-menettelyn soveltaminen hankkeeseen	14
2.2 YVA-menettelyn vaiheet	14
2.2.1 Arviointiohjelmavaihe	14
2.2.2 Arviointiselostusvaihe	15
2.2.3 Arviointimenettelyn päätyminen	16
2.3 Osapuolet	17
2.4 Osallistuminen ja vuorovaikutuksen järjestäminen	18
2.5 Asiakirjojen nähtävillä olo ja kuuluttaminen	20
3 HANKKEEN KUVAUS	21
3.1 Arvioitavat hankevaihtoehdot	21
3.2 Arvioitavat sähkönsiirron vaihtoehdot	23
3.3 Hankkeen tausta, tarkoitus ja tavoitteet	24
3.3.1 Kansalliset ja kansainväliset tavoitteet	24
3.3.2 Hankkeen alueellinen merkitys	25
3.4 Hankkeen aikataulu	26
3.5 Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin	27
3.6 Tekninen kuvaus	28
3.6.1 Tuulivoimalan ja tuulipuiston rakenne	28
3.6.2 Perustukset	30
3.6.3 Sähkön varastointi	30
3.6.4 Sähköverkkoon liittyminen	30
3.6.5 Maankäyttötarve	31
3.6.6 Tiet ja nostoalueet	31
3.6.7 Kuljetukset	32
3.6.8 Käyttö ja ylläpito	32
3.6.9 Käytöstä poisto	32
3.7 Hankkeen edellyttämät suunnitelmat, luvat ja lausunnot	33
3.7.1 Hankealueen osayleiskaava	33
3.7.2 Maankäyttöoikeudet ja -sopimukset	33
3.7.3 Rakentamisluvat	33
3.7.4 Lentoestelupa	34
3.7.5 Erikoiskuljetuslupa	34
3.7.6 Puolustusvoimien hyväksyntä	34
3.7.7 Vaikutukset säätutkiin	34
3.7.8 Vaikutukset televisio- ja radiolähetyksiin	34
3.7.9 Maa-aineslupa	35
3.7.10 Kajoamisluvat	35
3.7.11 Muut mahdolliset edellytettävät luvat ja sopimukset	35
3.7.12 Sähkönsiirron rakentamiseen tarvittavat luvat	36
4 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETELMÄT	38
4.1 Arvioinnin lähtökohdat	38
4.2 Arvioitavat vaikutukset	40
4.3 Tarkastelu- ja vaikutusalue	42
4.4 Rakentamisen ja purkamisen aikaiset vaikutukset	44

5	VAIKUTUKSET IHMISTEN TERVEYTEEN, ELINOLOIHIN JA VIIHTYVYYTEEN	46
5.1	Sosiaaliset vaikutukset	46
5.1.1	Nykytila.....	46
5.1.2	Vaikutusten arviointimenetelmät	50
5.2	Meluvaikutukset.....	51
5.2.1	Nykytila.....	51
5.2.2	Vaikutusten arviointimenetelmät	52
5.3	Välkevaikutukset.....	53
5.3.1	Nykytila.....	53
5.3.2	Vaikutusten arviointimenetelmät	53
5.4	Turvallisuusvaikutukset	54
5.4.1	Nykytila.....	54
5.4.2	Vaikutusten arviointimenetelmät	54
5.5	Liikennevaikutukset	55
5.5.1	Nykytila.....	55
5.5.2	Vaikutusten arviointimenetelmät	57
5.6	Vaikutukset viestintäverkkoihin	58
5.6.1	Nykytila.....	58
5.6.2	Vaikutusten arviointimenetelmät	58
6	MAISEMA JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ	59
6.1	Nykytila	59
6.1.1	Maiseman yleispiirteet.....	59
6.1.2	Maiseman ja kulttuuriympäristön erityiskohteet	67
6.1.3	Arkeologinen kulttuuriperintö	79
6.2	Vaikutusten arviointimenetelmät	81
6.2.1	Vaikutusalueet.....	83
6.2.2	IMPERIA arviointikriteerit	84
6.2.3	Näkyvyysalueanalyysi ja sen tulkintaa.....	87
6.2.4	Havainnekuvat	89
6.2.5	Arkeologinen selvitys	90
6.2.6	Sähkönsiirtoreittien tarkastelut.....	90
6.2.7	Epävarmuustekijät.....	91
7	MAANKÄYTTÖ JA YHDYSKUNTARAKENNE	92
7.1	Nykytila	92
7.1.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	92
7.1.2	Maakuntakaavat	93
7.1.3	Yleiskaavat	100
7.1.4	Asemakaavat	101
7.1.5	Ranta-asemakaavat	101
7.2	Vaikutusten arviointimenetelmät	102
8	VAIKUTUKSET LUONNONYMPÄRISTÖÖN.....	103
8.1	Kasvillisuus ja luontotyytit.....	103
8.1.1	Luonnon yleispiirteet	103
8.1.2	Arvokkaat luontokohteet ja lajisto	103
8.1.3	Vaikutusten arviointimenetelmät	105
8.2	Natura- ja suojelualueet sekä muut luontoarvoiltaan merkittävät kohteet.....	105
8.2.1	Natura 2000 -alueet	105
8.2.2	Luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet	106

8.2.3	IBA-, FINIBA- ja MAALI-alueet.....	107
8.2.4	Vaikutusten arviointimenetelmät	108
8.3	Linnusto	108
8.3.1	Nykytila.....	108
8.3.2	Vaikutusten arviointimenetelmät	109
8.4	Muu eläimistö	110
8.4.1	Nykytila.....	110
8.4.2	Vaikutusten arviointimenetelmät	112
8.5	Pohjavesi	114
8.5.1	Nykytila.....	114
8.5.2	Vaikutusten arviointimenetelmät	115
8.6	Pintavedet.....	116
8.6.1	Nykytila.....	116
8.6.2	Vaikutusten arviointimenetelmät	119
8.7	Maa- ja kallioperä	120
8.7.1	Nykytila.....	120
8.7.2	Vaikutusten arviointimenetelmät	121
8.8	Ilmasto	122
8.8.1	Nykytila.....	122
8.8.2	Vaikutusten arviointimenetelmät	122
8.9	Luonnonvarojen hyödyntäminen	123
8.9.1	Nykytila.....	123
8.9.2	Vaikutusten arviointimenetelmät	123
9	YHTEISVAIKUTUKSET MUIDEN HANKKEIDEN KANSSA	124
10	HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN EHKÄISEMINEN JA LIEVENTÄMISKEINOT	125
11	ARVIOINNIN EPÄVARMUUSTEKIJÄT.....	126
12	VAIKUTUSTEN SEURANTA.....	127
13	LÄHTEET	128

Liitteet

Liite 1. Hankevaihtoehto VE1 (A3-kartta)

Liite 2. Hankevaihtoehto VE2 (A3-kartta)

Liite 3. Suunnitellut sähkönsiirtoreitit (A3-kartta)

Tiivistelmä

Hankekuvaus ja -vaihtoehdot

UPM Wind West Oy suunnittelee Juoleikonkankaan tuulivoimahanketta Etelä-Pohjanmaalle, Ähtärin kaupungin alueelle. Hankealueen rajalta etäisyys Ähtärin keskustaan on noin 17 kilometriä. Muita lähitaajamia ovat Soinin kirkonkylä, jonne matkaa on 18 kilometriä ja Lehtimäki, jonne matkaa on noin 20 kilometriä. Rakentamistoimet kohdistuvat vain osalle hankealuetta, ja muualla nykyinen maankäyttö säilyy ennallaan. Hankealue on asumaton metsätalouskäytössä olevaa aluetta. UPM Wind West Oy neuvottelee valtion omistamien alueiden käytöstä Metsähallituksen kanssa. Hankeyhtiö neuvottelee alueiden käytöstä myös muiden maanomistajien kanssa.

Juoleikonkankaan hankealueelle suunnitellaan enintään 9 voimalan tuulivoimapuistoa, jossa voimaloiden yksikköteho tulee olemaan 8–10 MW. Suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä, roottorin halkaisija enintään 200 metriä ja napakorkeus korkeintaan 200 metriä.

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

- VE0: Hanketta ei toteuteta
- VE1: Toteutetaan 9 voimalan hanke
- VE2: Toteutetaan 8 voimalan hanke.

Sähkön siirron osalta tarkastellaan kahta eri vaihtoehtoa, jotka molemmat ovat 110 kV ilmajohtoreittejä ja päätyvät Fingridin Alajärvi-Petäjävesi 110 kV sähkönsiirtolinjan varteen. Vaihtoehdot ovat:

- SVE pohjoinen: Ilmajohtoreitti lähtee hankealueen pohjoisosan sähköasemalta kohti koillista. Hanke ohittaa Iso Koirajärven harjun Natura-alueen hankealueen pohjoispuolelta. Reitin pituus on 7,9 kilometriä.
- SVE eteläinen: Ilmajohtoreitti lähtee hankealueen keskeltä sähköasemalta kaakkoon ja kääntyy itään kiertäen Iso Koirajärven harjun Natura-alueen eteläpuolelta. Reitin pituus on 10,2 kilometriä.

Lisäksi hankealueelle suunnitellaan sähkön varastointia sähköaseman yhteyteen.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Laissa ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA-laki 252/2017, liite 1) on lueteltu ne hankkeet, joihin sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Hankeluettelon mukaan Ähtärin Juoleikonkankaan tuulivoimahanke edellyttää YVA-lain mukaisen arviointimenettelyn soveltamista, koska yksittäisten laitosten lukumäärä on vähintään kymmenen tai kokonaisteho vähintään 45 megawattia. YVA-menettelyssä arvioidaan toiminnasta aiheutuvat ympäristövaikutukset sekä lisätään kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia suunnitteluun. YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä, vaan menettely tuottaa tietoa päätöksenteoksen perustaksi.

Juoleikonkankaan tuulivoimahanke toteutetaan erillismenettelynä. Hankealueelle laaditaan YVA-menettelyn kanssa samanaikaisesti myös tuulivoimaosayleiskaavaa. Kaavan laatii Sweco Finland Oy Ähtärin kaupungin ohjatessa kaavoitusta. Kuulemista ja mielipiteiden esittämistä varten YVA-ohjelma ja osayleiskaavaa koskeva osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan (OAS), kuten myös YVA-selostus ja kaavaluonnosasiakirjat pyritään kuuluttamaan samanaikaisesti. Myös yleisötilaisuudet pyritään pitämään yhtä aikaa.

Ympäristön nykytilan kuvaus

Hankealue on laajoilta alueilta soistunut. Alueen suot ovat pääosin ojitettu. Hankealueen lounaisosassa on Sarasuon turvetuotantoalue, mikä sijoittuu osittain hankealueelle, mutta myös hankealueen ulkopuolelle. Kivennäismaakaistaleet halkovat suoalueita. Alueen pohjoisosassa on lisäksi peltoalueita. Hankealueen sisäpuolella on yksi lampi (Kalliolampi), keskiosassa pieni järvi (Pieni-Manalainen), eteläosassa Heinä-Arpainen-järvi ja itäosassa Arpainen-järvi. Manalaisennevalla on yksi umpeen kasvamassa oleva pieni lampi. Alueen läheisyydessä on lisäksi useampi avovesistö. Aluetta halkoo, koillisesta etelään virtaavat, Pienen- ja Ison-Manalaisenpurot sekä Kalliopuro.

Suunnittelualueen itäpuolella sijaitsee Ison Koirajärven harjun Natura 2000 -alue (SCA FI0800120), joka muodostuu etelä-pohjoissuuntaisesta harjumuodostumasta. Osa Natura-alueesta kuuluu myös harjunsuojeluohjelmaan. Suunnittelualueen pohjoispuolella on Ähtärin alueella kolme ja Soinin kunnassa yksi soidensuojelun täydennysehdotuksen kohdetta.

Alustavan suunnittelualueen itäpuolella sijaitsevat Saarilamminharjun ja Arpaistenkankaan pohjavesialueet, joista ensimmäinen kuuluu luokkaan 2 (muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue) ja jälkimmäinen luokkaan 2E (muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen). Alueen länsipuolella sijaitsee Peuraharjun pohjavesialue (luokka 2) ja luoteispuolella Kolun pohjavesialue (1E; vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen).

Hankealueella on olemassa oleva kattava tieverkosto. Tuulivoimaloiden sijoituspaikoille johtavia teitä mahdollisesti vahvistetaan ja osittain rakennetaan uusia tieyhteyksiä.

Asutus

Hankealue on rajattu siten, että alueelle ei sijoitu pysyvää asutusta. Asutuksen ja tuulivoimaloiden välinen etäisyys on vähintään noin 1,5 kilometriä. Osayleiskaava-alueella ja sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevien rakennusten käyttötarkoitukset tarkistetaan Ähtärin ja Soinin rakennusvalvonnoista.

Hankealueen ympärillä, lähimmillään 1,5 kilometrin etäisyydellä on jonkin verran haja-asutusta ja järvien rannoilla loma-asutusta. Lähin asutuskeskittymä on Kolun kylä suunnittelualueen luoteispuolella. Kolun kylän ja hankealueen väliin jäävän Muikkulammen rannalle on rantayleiskaavassa osoitettu loma- ja pysyvää asutusta. Tuulivoima-alueen katsotaan sijoittuvan riittävän etäälle nykyisestä asutuksesta, eikä alueelle kohdistu asumiseen liittyviä maankäytön kehittämispaineita.

Maankäytön suunnittelutilanne

Suunnittelualueella ovat lainvoimaisina seuraavat Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavat:

- Etelä-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaava, vahvistettu ympäristöministeriössä 23.5.2005.
- Vaihemaakuntakaava 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. Tarve muutokselle tuli maankäyttö- ja rakennuslakiin (nyk. alueidenkäyttölaki) tehtyjen vähittäiskauppaa käsittelevien muutosten vuoksi. Vaihemaakuntakaava II on kaavamuutoksella tarkistettu vastaamaan muuttunutta lainsäädäntöä tältä osin.
- Vaihemaakuntakaava III (turvetuotanto, suoluonnon suojelu, puolustusvoimien alueet, bioenergialaitokset ja energiapuun terminaalit), kuulutettu voimaan 23.8.2021.

Etelä-Pohjanmaan maakuntahallitus päätti kokouksessaan 17.12.2024 maankäyttö- ja rakennuslain (nyk. alueidenkäyttölain) (2018) mukaisesti määrätä maakuntavaltuuston hyväksymän Etelä-Pohjanmaan

maakuntakaavan 2050 tulemaan voimaan. Voimaan tultuaan Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 on kumonnut aiemmin hyväksytyt voimassa olevat Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavat kokonaisuudessaan. Maakuntakaavasta on jätetty kahdeksan valitusta, joiden käsittely jatkuu Vaasan hallinto-oikeudessa. Hallinto-oikeus voi tarvittaessa keskeyttää maakuntakaavan täytäntöönpanon. Maakuntakaava sisältää kaikki alueidenkäytön teemat eli aluerakenteen, liikenteen ja teknisen huollon verkostojen, viherrakenteen, luonnonvarojen, energiatuotannon ja kulttuuriympäristöjen teemat sekä alueelliset kehittämisperiaatteet.

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:ssä hankealueelle on merkitty muun muassa tuulivoimaloiden aluetta osoittava kaavamerkintä. Merkinnällä osoitetaan seudullisesti merkittävä tuulivoiman tuotantoon soveltuva alue, jolla tarkoitetaan vähintään seitsemän (7) teollisen kokoluokan tuulivoimalan muodostamaa kokonaisuutta. Alueen tuulivoimaloiden kokonaismäärä ja sijainti, sekä alueelle sijoitettavien tuulivoimaloiden korkeus ja voimalateho määritellään yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. Maakuntakaavassa annetaan tuulivoimaan liittyen koko maakuntaa koskeva suunnittelumääräys, joka tulee huomioida tuulivoimaloiden alueiden suunnittelussa aluekohtaisten suunnittelumääräysten lisäksi. Tuulivoimaloiden alueen 41 (Juoleikonkangas, Ähtäri) yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee turvata metsäpeuran vaellusreittien ja lisääntymisalueiden säilyminen. Lisäksi yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee huomioida läheisen Arpaisten alueen virkistysarvojen säilyminen.

Hankealueella ei ole voimassa olevaa yleis- tai asemakaavaa. Hankealue rajautuu luoteessa Soinin kunnan puolella voimassa olevaan rantayleiskaavaan, jonka Länsi-Suomen ympäristökeskus on vahvistanut 17.8.2000. Kaava-alueen sisäpuolella sijaitsevan Pieni Manalaisen rannoilla on voimassa Manalaisten rantakaava (nyk. ranta-asemakaava). Kaavassa alueella on maa- ja metsätalousaluetta osoittava M-merkintä. Sama ranta-asemakaava kattaa myös kaava-alueen koillispuolella sijaitsevan Iso-Manalaisen rannat, jossa on maa- ja metsätalousaluetta osoittava M-merkintä. Lisäksi rannoille on osoitettu kymmenen loma-asuntojen rakennuspaikkaa (RA).

Maisema, kulttuuriympäristö ja muinaisjäänne

Hankealue sijoittuu maastossa ylängölle, Suomenselän luonnoilta karulle vedenjakajaseudulle. Hankealue ja sitä ympäröivä maisema ovat pienipiirteisen mäkisiä, mutta laajemmassa mittakaavassa tarkasteltuna seutu on kuitenkin verrattain tasaista. Seudulla on paljon järviä ja järvien välisiä laskujokia, jotka muodostavat kapeita vesireittejä. Hankealueella on kolme järveä ja monta puroa ja vaikutusalueella, 30 kilometrin säteellä voimaloista, jopa noin 100 järveä ja lampea.

Vaikutusalueen kulttuurimaisemassa kohtaavat harvahan kyläasutus, virkistyskäyttö ja maisemaa muokkaava teollinen toiminta. Järvien rannoilla on melko paljon loma-asutusta. Vakituinen asutus on sijoittunut teiden varsille, suurimpien järvien läheisyyteen ja juna-asemille, lähimmillään noin 1,5 kilometrin päähän suunnitelluista voimaloista. Lähimpiin taajamiin, Ähtäriin ja Soiniin, on voimaloilta etäisyyttä noin 17–20 kilometriä. Ähtäri Zoon eläinpuistoon on matkaa yli 17 kilometriä. Turvetuotantoalueita on vaikutusalueella paljon ja lähimmät jo toteutuneet tuulivoimalat sijaitsevat vain 6 kilometriä päässä suunnitelluista voimaloista. Itse hankealue on pääosin metsätalousmaata. Alueella on laajasti ojituksia ja yksi purettu maatila, muttei vakituista asutusta tai loma-asuntoja.

Lähin arvokohde on maisemallisesti näyttävä Ison Koirajärven harju, noin kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista, joka on merkitty maakuntakaavoissa arvokkaana harjualueena ja virkistys- / matkailukohteena. Harju on myös Natura-aluetta. Harjun eteläosan muodostaa harjudelta/sandur, jonka korkeimmat kohdat nousevat 20–25 m ympäröivien vesien ja soiden pinnasta. Itä- ja kaakkoisrinteessä on sulamisvesiuomia ja raviineja. Eläinpuiston ja Soinin välinen Arpaisten ulkoilu- ja vaellusreitti sivuaa hankealuetta ja reitin keskeinen kohta sijoittuu hankealueen lähelle, Ison Koirajärven harjun, Arpaisten järven ja Arpaiskämpän ympäristöön. Ison Koirajärven harjua lukuun ottamatta alle 10 kilometriä säteelle hankkeesta sijoittuu vähäisesti maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteita, käytännössä ainoastaan kaksi maakunnallisesti arvokkaaksi määriteltä entistä kyläkoulua. Maakunnallisesti arvokkaaksi määriteltä

Ähtärinjärven kulttuurimaisemat sijoittuu 12,8 kilometrin päähän voimaloista. Lähimpiin Ähtärin taajaman ympäristössä sijaitseviin valtakunnallisesti merkittäviin kulttuuriympäristöihin ja maakunnallisesti arvokkaisiin kohteisiin on etäisyyttä 15–20 kilometriä ja valtakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen (Lehtimäen mäkiasutus, VAMA) 19,5 kilometriä. Myös Ähtärin reitin maisemat VAMA-alue sijoittuu 22 kilometrin päähän suunnitelluista voimaloista.

Hankealueelle ja sähkönsiirtoreiteille on tehty arkeologinen selvitys. Muinaisjäännöksiä on määritetty näiltä alueilta yhteensä 23 kappaletta, joista 19 on tervahautoja, yksi kivikautinen löytöpaikka, kaksi asuinpaikkoja ja yksi vesimyllyn paikka. Kohteet sijoittuvat kaikki yli 300 m päähän suunnitelluista voimalanpaikoista. Tervahautakohde sijoittuu lähimmillään 20 m päähän eteläisemmästä sähkönsiirtolinjasta ja vesimyllykohde 40 m päähän.

Ympäristövaikutusten arviointi

Tässä YVA-ohjelmassa tunnistetaan hankkeen mahdolliset ympäristövaikutukset ja esitetään suunnitelma niiden arviointiin. Hankkeen ympäristövaikutukset selvitetään YVA-selostusvaiheessa. YVA-laissa arvioitavia ympäristövaikutuksia ovat muun muassa seuraavat: Ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset, vaikutukset maisemaan, kulttuuriympäristöön ja maankäyttöön sekä luontoon kohdistuvat vaikutukset kuten vaikutukset kasvillisuuteen, eläimiin, vesiin, maaperään, luonnonvaroihin ja ilmastoon. Tässä hankkeessa merkittäviä vaikutuksia alustavasti olevan maisemavaikutukset, melu- ja välkevaikutukset, linnustovaikutukset, Natura-vaikutukset sekä virkistyskäyttöön kohdistuvat vaikutukset ja yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa.

Ympäristövaikutusten arviointi tulee perustumaan muun muassa seuraaviin tietoihin ja selvityksiin: asukaskysely, vuorovaikutustilaisuudet, melu- ja välkeselvitykset matemaattisesti mallintamalla, kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys, lintujen kevät- ja syysmuuttoselvitys, pesimälinnustoselvitys, kanalintujen soidinpaikkaselvitys, pöllöselvitys, päiväpetolintujen lentoreittitarkkailu, tietokantatiedot petolintujen tunnetuista pesäpaikoista ja muista huomionarvoisista lintuhavainnoista, muuttolintujen törmäysriskimallinnus, liito-oravaselvitys, lepakoiden pesimäaikainen selvitys, viitasammakkoselvitys, saukkoselvitys, nisäkkäiden lumijälkilaskenta, havainnekuvat ja näkyvyysalueanalyysit sekä arkeologinen selvitys. Lisäksi lähtötietoina hyödynnetään kirjallisuusaineistoa, ympäristöhallinnon aineistoja, avointa paikkatietoaineistoa ja esimerkiksi Suomen Lajitietokeskuksen Laji.fi -palvelun kautta tietopyynnöllä tilattavia tietokantatietoja uhanalaisten ja lakisääteisesti suojeltujen lajien tunnetuista esiintymispaikoista hankealueelta, sähkönsiirtolinjojen alueilta sekä näiden ympäristöstä.

Selvitysten ja muiden lähtötietojen perusteella suoritetaan asiantuntija-arvio eri ympäristövaikutuksista ja niiden merkittävyydestä. Arvioinnissa tullaan keskittymään erityisesti toiminnan aikaisiin vaikutuksiin, mutta myös rakentamisen aikaiset ja toiminnan jälkeiset vaikutukset huomioidaan. Toiminnan aikaisia riskejä ja ympäristöönnettomuuksien 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. Vaikutusten arviointi kohdennetaan erityisesti niihin vaikutuksiin, jotka ennalta arvioiden saattavat olla 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 helmi-maaliskuussa 2025. Loppuvuodesta 2025 valmistuva YVA-selostus ja kaavaluonnos ovat nähtävillä arviolta vuoden vaihteessa 2025–2026. Tänä aikana pidetään nk. virallinen vuorovaikutustilaisuus. YVA-menettely päättyy alkuvuodesta 2026, jolloin Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus antaa yhteysviranomaisena perustellun päätelmän YVA-selostuksesta. Kaavaehdotus on nähtävillä kesällä 2026. Kaavan hyväksymisen arvioidaan ajoittuvan syksyille 2026. Tuulivoimahankkeeseen tarvitaan rakentamislupa, jonka jälkeen voidaan aloittaa rakentamisvaihe. Hankkeen infran rakentamisaika on noin yksi vuosi ja hankkeen kokonaisrakennusaika voimala-asennuksineen noin kaksi vuotta.

Vuorovaikutus

Eri sidosryhmien välinen vuorovaikutus ja kansalaisten osallistuminen ovat keskeinen osa hankkeen YVA-menettelyä. YVA-ohjelmavaiheessa ja YVA-selostusvaiheessa järjestetään vuorovaikutustilaisuus, jossa asukkailla ja muilla kiinnostuneilla on mahdollisuus ilmaista mielipiteensä hankesuunnitelmista ja hankkeen ympäristövaikutusten selvittämisestä. Osayleiskaavaa koskevat nähtävillä pidot pyritään toteuttamaan samanaikaisesti YVA-menettelyn kanssa. Myös yleisötilaisuudet järjestetään samanaikaisesti.

YVA-ohjelma ja YVA-selostus ovat julkisesti nähtävillä kuulutusaikana. Näistä ilmoitetaan kuulutuksina ja tiedotteina sanomalehdissä sekä Ähtärin kaupungin virallisella ilmoitustaululla. Aineistot tulevat nähtäville paperiversioina ja lisäksi sähköisesti Ähtärin kaupungin verkkosivustolle www.ahtari.fi ja ympäristöhallinnon YVA-hankesivuille <https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/juoleikonkankaan-tuulivoimahanke-ahtari>.

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

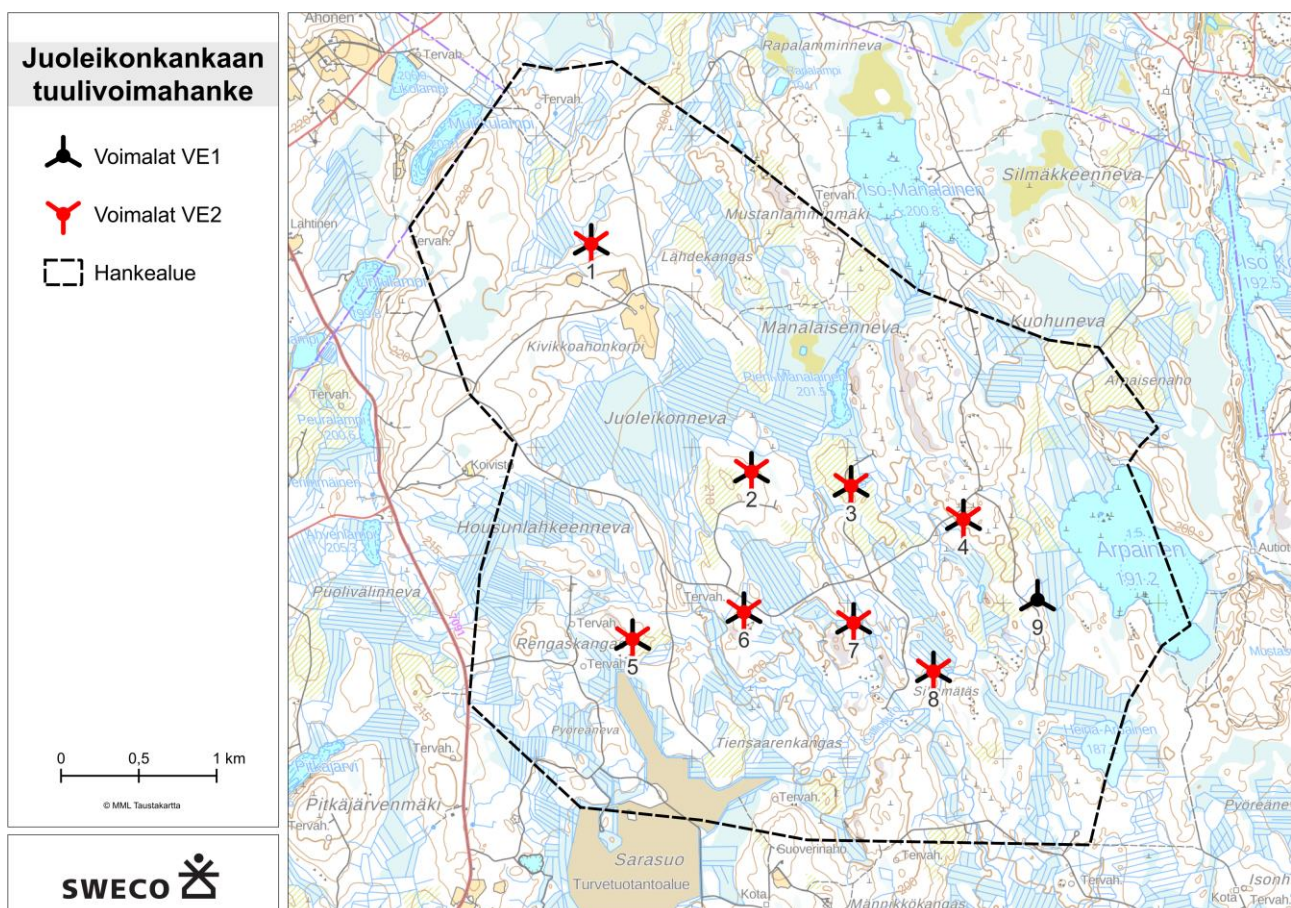
1 Johdanto

UPM Wind West Oy suunnittelee Juoleikonkankaan tuulivoimahanketta Etelä-Pohjanmaalle, Ähtärin kunnan alueelle. Hankealueen rajalta etäisyys Ähtärin keskusta on noin 17 kilometriä. Muita lähitaajamia ovat Soinin kirkonkylä, jonne matkaa on 18 kilometriä ja Lehtimäki, jonne matkaa on noin 20 kilometriä. Hankealueen pinta-ala on noin 1 711 ha. Hankealueesta UPM Wind West Oy on tehnyt sopimuksen alustavien voimalapaikkojen osalta ja käy neuvottelua yhden voimalapaikan osalta Metsähallituksen kanssa. Rakentamistoimet kohdistuvat vain osalle hankealuetta ja muualla nykyinen maankäyttö säilyy ennallaan. Hankealue on asumaton metsätalouskäytössä olevaa aluetta.

Juoleikonkankaan hankealueelle suunnitellaan enintään 9 voimalan tuulivoimapuistoa, jossa voimaloiden yksikköteho tulisi olemaan enintään 10 MW. Suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä, roottorin halkaisija enintään 200 metriä ja napakorkeus korkeintaan 200 metriä.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA) tutkitaan seuraavanlaisia alustavia vaihtoehtoja (VE), jotka esitetty myös kuvassa 1:

- VE0: Hanketta ei toteuteta
- VE1: Toteutetaan 9 voimalan hanke
- VE2: Toteutetaan 8 voimalan hanke.



Kuva 1. Alustava voimalasijoittelu vaihtoehdoissa 1 ja 2.

Sähkönsiirron osalta molemmissa hankevaihtoehdoissa tarkastellaan kahta eri sähkönsiirtovaihtoehtoa, jotka molemmat ovat ilmajohtoreittejä ja päätyvät Fingridin Alajärvi-Petäjävesi 110 kV sähkönsiirtolinjan varteen. Vaihtoehdot ovat:

- SVE pohjoinen: Ilmajohtoreitti lähtee hankealueen pohjoisosan sähköasemalta kohti koillista. Hanke ohittaa Iso Koirajärven harjun Natura-alueen hankealueen pohjoispuolelta. Reitin pituus on 7,9 kilometriä.
- SVE eteläinen: Ilmajohtoreitti lähtee hankealueen keskeltä sähköasemalta kaakkoon ja kääntyy itään kiertäen Iso Koirajärven harjun Natura-alueen eteläpuolelta. Reitin pituus on 10,2 kilometriä.

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. Ähtärin Juoleikonkankaan tuulivoimalahanke edellyttää YVA-lain mukaisen arviointimenettelyn soveltamista, koska yhteenlaskettu kokonaisteho ylittää 45 MW. Hankkeen sähkönsiirtovaihtoehdot käsitellään tuulivoimahankeen YVA-menettelyn yhteydessä.

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

Juoleikonkankaan tuulivoimahanke toteutetaan erillismenettelynä. Hankealueelle laaditaan YVA-menettelyn kanssa samanaikaisesti myös tuulivoimaosayleiskaavaa. Kaavan laatii Sweco Finland Oy Ähtärin kaupungin ohjatessa kaavoitusta. Kuulemista ja mielipiteiden esittämistä varten YVA-ohjelma ja osayleiskaavaa koskeva osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan (OAS), kuten myös YVA-selostus ja kaavaluonnosasiakirjat pyritään kuuluttamaan samanaikaisesti. Myös yleisötilaisuudet pyritään pitämään yhtä aikaa. Myös yleisötilaisuudet pyritään pitämään yhtä aikaa.

2.2 YVA-menettelyn vaiheet

2.2.1 Arviointiohjelmavaihe

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn ensimmäinen, nyt käsillä oleva, vaihe on YVA-ohjelmavaihe. Tämän vaiheen lopputuloksena 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 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 vartenotettavia, 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 perusteella tehdään YVA-selostus. YVA-selostuksessa esitetään muun muassa YVA-ohjelman tiedot tarkistettuina, hankkeen kuvaus ja tekniset tiedot, selvitys ympäristöstä ja hankkeen vaikutuksesta ympäristöön sekä ympäristövaikutusten ehkäisy, hankkeen vaihtoehdot ja niiden toteuttamiskelpoisuus, ehdotus ympäristövaikutusten seurantaohjelmaksi, selvitys osallistumisesta ja vuorovaikutuksesta arviointimenettelyn aikana sekä selvitys yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta antaman lausunnon huomioon ottamisesta.

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

YVA-asetuksen mukaan arviointiselostuksessa on esitettävä tarpeellisessa määrin:

- 1) kuvaus hankkeesta, sen tarkoituksesta, sijainnista, koosta, maankäyttötarpeesta, tärkeimmistä ominaisuuksista mukaan lukien energian hankinta ja kulutus, materiaalit ja luonnonvarat, todennäköiset päästöt ja jäämät kuten melu, värinä, valo, kuumuus ja säteily sekä sellaiset päästöt ja jäämät, jotka voivat aiheuttaa veden, ilman, maaperän ja pohjamaan pilaantumista, sekä syntyvän jätteen määrä ja laatu ottaen huomioon hankkeen rakentamis- ja käyttövaiheet, mahdollinen purkaminen ja poikkeustilanteet mukaan lukien;
- 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;
- 4) kuvaus vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja sen todennäköisestä kehityksestä, jos hanketta ei toteuteta;
- 5) arvio mahdollisista onnettomuuksista ja niiden seurauksista ottaen huomioon hankkeen alttius suuronnettomuus- 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 seurantajärjestelyistä;
- 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 viimeistään kahden kuukauden kuluttua nähtävillä oloajan 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 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 yhteysviranomainen antaa perustellun päätelmänsä täydennetystä arviointiselostuksesta.

2.2.3 Arviointimenettelyn päättyminen

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 yhteysviranomaista esittämään näkemyksensä laatimansa perustellun päätelmän ajantasaisuudesta ja tarvittaessa yksilöimään mitä tietoja perustellun päätelmän ajantasaistamiseksi tarvitaan. Arviointiselostuksen täydentämisessä kuuleminen järjestetään uudelleen ja yhteysviranomainen antaa tämän jälkeen ajantasaistetun perustellun päätelmän.

2.3 Osapuolet

Hankkeesta vastaava on vastuussa hankkeen valmistelusta ja toteuttamisesta. Tässä hankkeessa hankkeesta vastaavana toimii UPM Wind West Oy, jonka edustajana toimii Etha Oy. Yhteyshenkilöinä toimivat Michael Pflieger (UPM Wind West Oy) ja Tiina Huotari (Ethä Oy).

YVA-yhteysviranomaisena hankkeessa toimii Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY), jonka yhteyshenkilönä toimii Maria Kuulusa. Yhteysviranomainen vastaa ympäristövaikutusten arvioinnin riittävyyden tarkistamisesta ja antaa YVA-lain mukaisen lausunnon YVA-ohjelmasta sekä perustellun päätelmän YVA-selostuksesta. Yhteysviranomainen vastaa myös YVA-lain mukaisista kuulemismenettelyistä ja kerää kirjalliset lausunnot ja mielipiteet sekä YVA-ohjelmasta että YVA-selostuksesta.

YVA-konsultti vastaa tarkasteltavien vaihtoehtojen ympäristövaikutusten puolueettomasta ja asiantuntevasta selvittämistä ja arvioinnista. Tässä hankkeessa YVA-konsulttina toimii Sweco Finland Oy, jonka yhteyshenkilönä toimii projektipäällikkö Tiina Mönkäre.

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.

Seuraavassa kuvassa 2 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 2. Osapuolet YVA-hankkeissa.

Hankkeeseen liittyen järjestettiin YVA-lain 8 § mukainen ennakkoneuvottelu 17.9.2024. 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, Ähtärin kunnan, Etelä-Pohjanmaan liiton, Keski-Suomen liiton, Seinäjoen alueen terveydensuojelun, Seinäjoen museoiden ja Puolustusvoimien edustajia.

Hankealueelle on tarkoitus laatia oikeusvaikutteiset osayleiskaavat. Yleiskaavat laaditaan siten, että niitä on mahdollista käyttää suoraan tuulivoimaloiden rakentamislupien myöntämisen perusteena alueidenkäyttölain 77a §:n mukaisesti. Ähtärin kaupunki hyväksyi kaavoitusaloitteen 1.7.2024. Kaavoituksen aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu pidettiin 17.9.2024. Neuvottelussa käsiteltiin alustavaa osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS) palaute sekä kaavahankkeen aikataulua ja jatkotoimenpiteitä. Neuvotteluun osallistuivat YVA-konsultti sekä YVA-yhteysviranomaisen, Ähtärin kunnan, Etelä-Pohjanmaan liiton, Keski-Suomen liiton, Seinäjoen alueen terveydensuojelun, Seinäjoen museoiden ja Puolustusvoimien edustajia. Toinen viranomaisneuvottelu järjestetään kaavan ehdotusvaiheessa. Lisäksi tarvittaessa järjestetään kaavoitusta koskevia työneuvotteluja.

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. Yhteysviranomaisen tiedottaa YVA-menettelystä virallisesti kuuluttamalla arviointiohjelman ja arviointiselostuksen. Yhteysviranomaisen on varattava hankkeen vaikutusalueen kunnille tilaisuus antaa lausuntonsa näistä asiakirjoista. Mielipiteet ja lausunnot 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 toimijoilla on mahdollisuus ilmaista mielipiteensä hankesuunnitelmista ja hankkeen ympäristövaikutusten selvittämisestä. Yleisöllä on mahdollisuus tutustua YVA-menettelyn aineistoihin ennakolta internetissä.

Hankkeeseen liittyen on koottu hankealueella vaikuttavista tahoista seurantaryhmä, joka toimii paikallistuntemuksen asiantuntijana ja tiedonvälityksen apuna. Seurantaryhmä seuraa YVA-menettelyn kulkua ja kommentoi YVA:n sisältöä. Seurantaryhmä kokoontuu YVA-menettelyn aikana kaksi kertaa. Seurantaryhmän ensimmäinen kokous pidettiin 16.12.2024. Seurantaryhmän työskentelyyn osallistuvat hankkeesta vastaavan, konsultin ja yhteysviranomaisen edustajien lisäksi keskeisten sidosryhmien edustajat. Seurantaryhmään on kutsuttu seuraavat tahot*:

- **Etelä-Pohjanmaan ELY**
- **Keski-Suomen ELY**
- Etelä-Pohjanmaan liitto
- **Keski-Suomen liitto**
- **Ähtäri**
- **Soini**
- **Saarijärvi**
- **Multia**
- **Keuruu**
- Virrat
- Alajärvi
- Alavus
- **Seinäjoen alueen terveydensuojelu**
- Seinäjoen museot (alueellinen vastuumuseo)
- Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitos
- Puolustusvoimat Pohjanmaan aluetoimisto
- Puolustusvoimat (2. logistiikkarykmentti)
- Traficom
- Fingrid
- Väylävirasto
- Fintraffic Lennonvarmistus Oy
- Digita Oyj
- Elenia Verkko Oy
- Suomen Erillisverkko Oy
- Ilmatieteen laitos
- Luonnonvarakeskus LUKE
- Länsi-Suomen aluehallintovirasto
- Ähtärijärven luontoyhdistys rt

- Suomenselän lintutieteellinen yhdistys
- SLL Pohjanmaan piiri
- Suomen riistakeskus
- Metsänhoitoyhdistys Suomenselkä
- Metsähallitus
- Suomen metsäkeskus
- MTK
- Suomenselän moottorikelkkailijat
- **Ähtärin Yrittäjät ry**
- Itä-Ähtärin kyläyhdistys
- Hautakylän kyläyhdistys
- **Kolun kyläyhdistys, Kolun Voima ry**
- Rämälän kyläyhdistys
- Ähtärinrannan kyläyhdistys
- Savolankylän kyläyhdistys
- **Metsästäjäliitto, Pohjanmaan piiri**
- Ähtärin riistanhoitoyhdistys
- Pyylaaki ry
- **Metsästysseura Mäki-Hovi ry**
- **Kolun metsästysseura ry**

*Seurantaryhmän ensimmäiseen kokoukseen osallistuneet tahot esitetty **lihavoituna**.

Seurantaryhmän kokouksessa keskusteltiin muun muassa vaikutuksista metsästykseseen, tehtävistä luontoselvityksistä ja mallinnoista sekä havainnekuvien ottopaikoista ja voimallasijoittelusta.

2.5 Asiakirjojen nähtävillä olo ja kuuluttaminen

Ähtärin Juoleikonkankaan tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arvioinnin ja yleiskaavoituksen vaiheista, nähtäville asettamisista ja yleisötilaisuuksista tiedotetaan seuraavilla tavoilla:

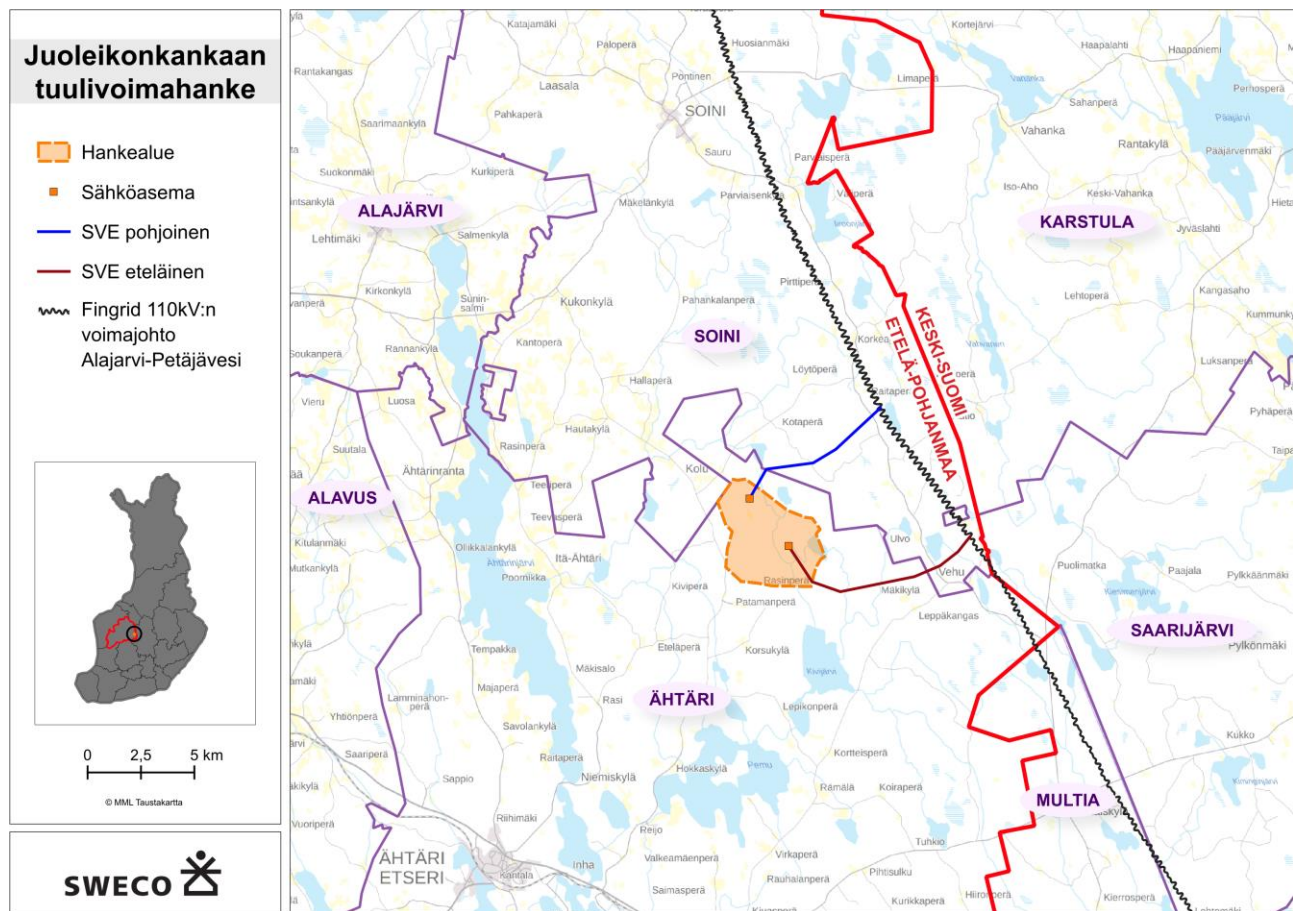
- Ilmoituksina, kuulutuksina ja tiedotteina sanomalehdessä (Ähtärinjärven Uutisnuotta-lehti)
- Ähtärin kaupungin ja Soinin kunnan virallisilla ilmoitustauluilla
- YVA-menettelyn osalta ympäristöhallinnon YVA-hankesivuilla: <https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/juoleikonkankaan-tuulivoimahanke-ahtari>
- Ähtärin kaavoituksen osalta Ähtärin kaupungin internet-sivustolla: www.ahtari.fi

YVA-ohjelma ja YVA-selostus ovat julkisesti nähtävillä kuulutusaikana. Aineistot tulevat nähtäville paperiversioiden 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 (PL 156, 60101 Seinäjoki) tai toimittamalla kirjallisen vastineen henkilökohtaisesti ELY-keskukselle (Alvar Aallon katu 8, 60100 Seinäjoki).

3 Hankkeen kuvaus

3.1 Arvioitavat hankevaihtoehdot

UPM Wind West Oy suunnittelee Juoleikonkankaan tuulivoimahanketta Etelä-Pohjanmaalle, Ähtärin kunnan alueelle (Kuva 3). Hankealueen rajalta etäisyys Ähtärin keskustaan on noin 17 kilometriä. Muita lähitaajamia ovat Soinin kirkonkylä, jonne matkaa on 18 kilometriä ja Lehtimäki, jonne matkaa on noin 20 kilometriä. Hankealueen pinta-ala on noin 1711 ha. Hankealueesta UPM Wind West Oy on tehnyt sopimuksen alustavien voimalapaikkojen osalta ja käy neuvottelua yhden voimalapaikan osalta Metsähallituksen kanssa. Rakentamistoimet kohdistuvat vain osalle hankealuetta ja muualla nykyinen maankäyttö säilyy ennallaan. Hankealue on asumaton metsätalouskäytössä olevaa aluetta.



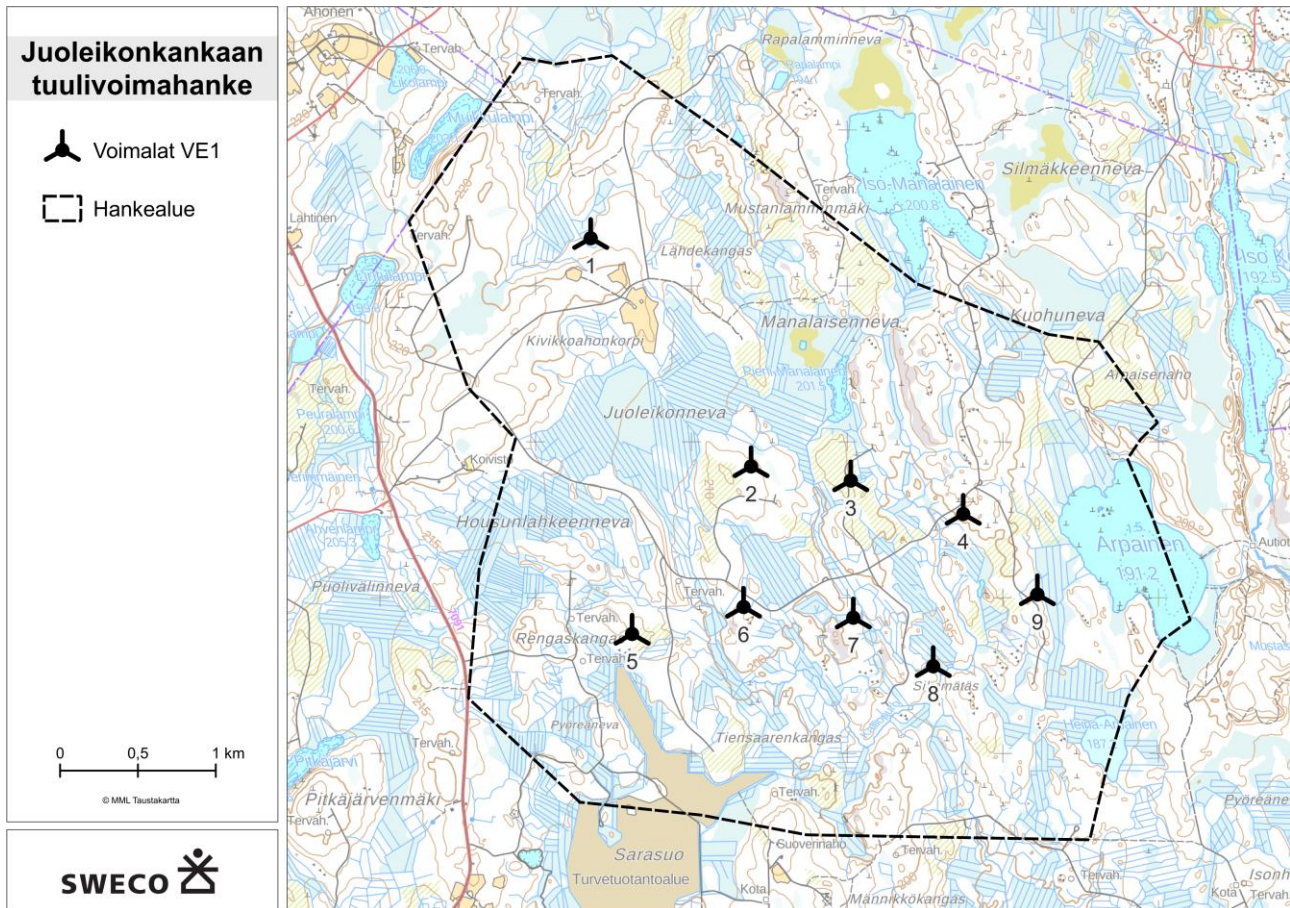
Kuva 3. Hankealueen sijainti Etelä-Pohjanmaan maakunnassa Ähtärin kaupungissa.

Juoleikonkankaan hankealueelle suunnitellaan enintään 9 voimalan tuulivoimapuistoa, jossa voimaloiden yksikköteho tulisi olemaan enintään 10 MW. Suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä, roottorin halkaisija enintään 200 metriä ja napakorkeus enintään 200 metriä.

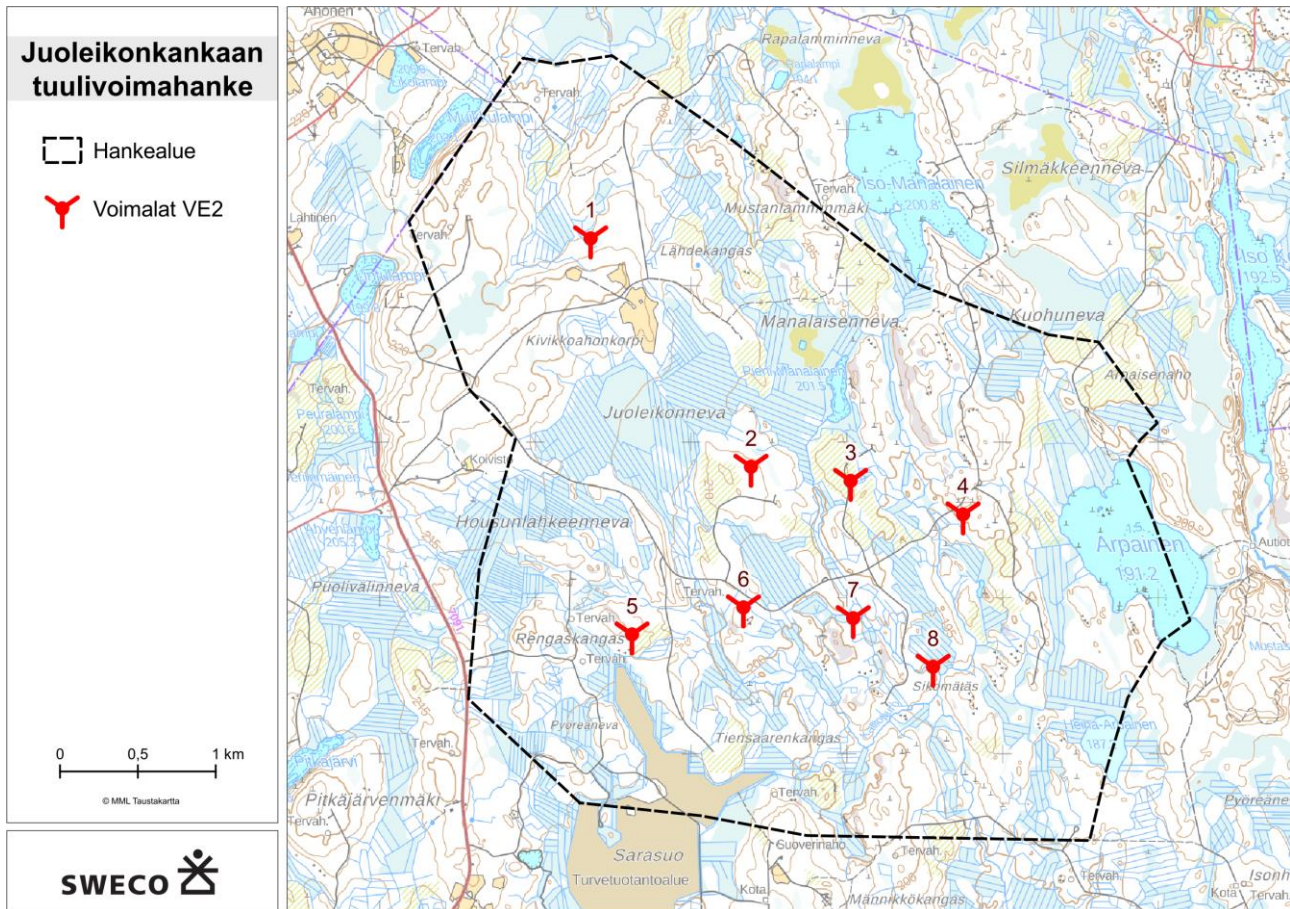
Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA) tutkitaan seuraavanlaisia alustavia vaihtoehtoja (VE):

- VE0: Hanketta ei toteuteta
- VE1: Toteutetaan 9 voimalan hanke
- VE2: Toteutetaan 8 voimalan hanke

Voimalapaikkojen suunnitellut alustavat sijainnit kartalla on esitetty kuvissa 4 ja 5 sekä suuremmassa koossa raportin liitteissä 1 ja 2.



Kuva 4. Alustava voimalasijoittelu vaihtoehdossa 1 (9 voimalan hanke).



Kuva 5. Alustava voimalasijoittelu vaihtoehdossa 2 (8 voimalan hanke).

3.2 Arvioitavat sähkönsiirron vaihtoehdot

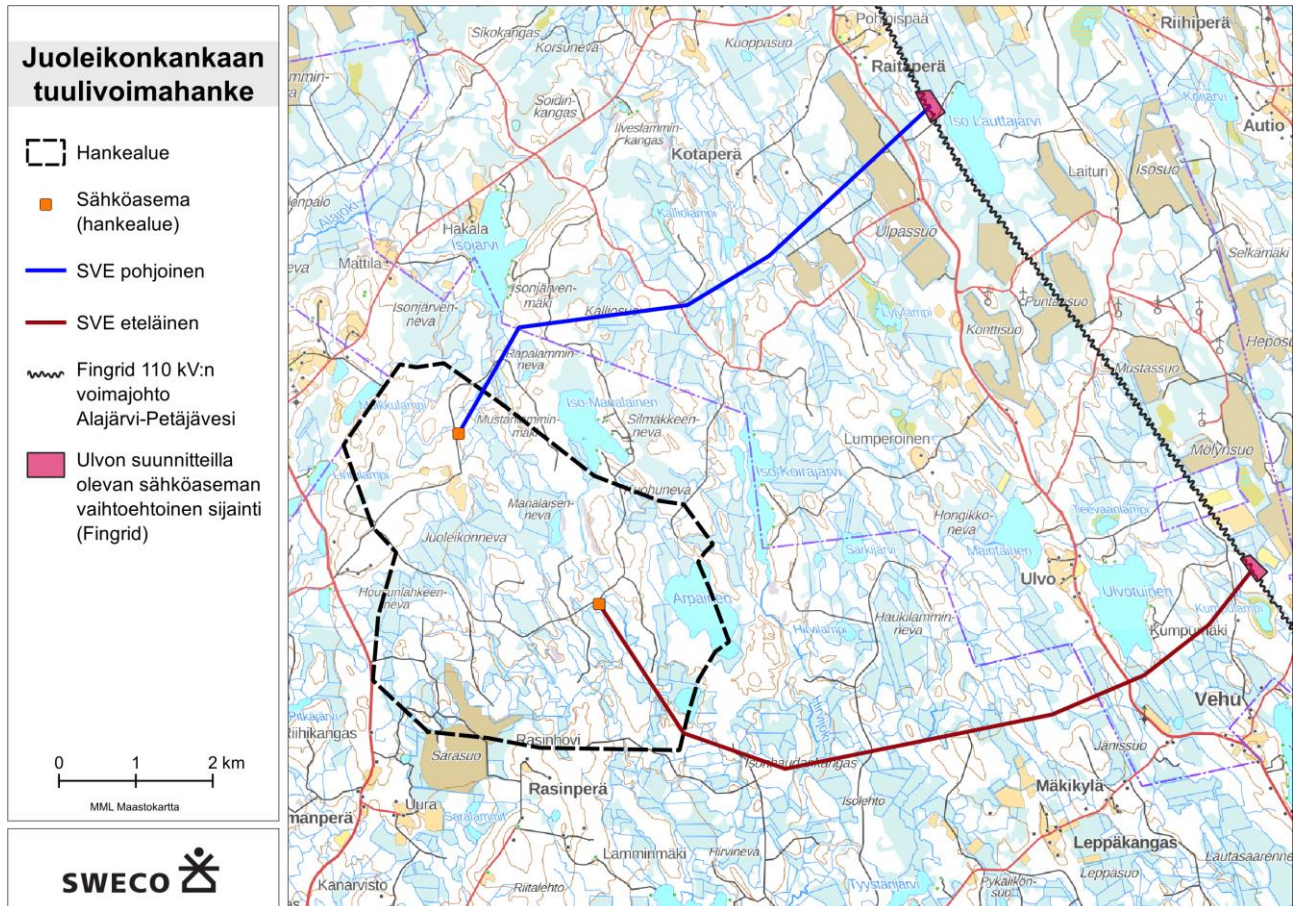
Sähkönsiirron osalta tarkastellaan kahta eri vaihtoehtoa, jotka molemmat ovat 110 kV ilmajohtoreittejä ja päätyvät Fingridin Alajärvi-Petäjävesi 110 kV sähkönsiirtolinjan varteen suunnitellulle Ulvon sähköasemalle, mille Fingrid on esittänyt kaksi vaihtoehtoista sijaintia. Tarkasteltavat vaihtoehdot ovat:

- SVE pohjoinen: Ilmajohtoreitti 110 kV lähtee hankealueen pohjoisosan sähköasemalta kohti koillista. Hanke ohittaa Iso Koirajärven harjun Natura-alueen hankealueen pohjoispuolelta. Reitin pituus on 7,9 kilometriä.
- SVE eteläinen: Ilmajohtoreitti 110 kV lähtee hankealueen keskeltä sähköasemalta kaakkoon ja kääntyy itään kiertäen Iso Koirajärven harjun Natura-alueen eteläpuolelta. Reitin pituus on 10,2 kilometriä.

Juoleikonkankaan tuulivoimahankkeen tarkasteltavat alustavat sähkönsiirtovaihtoehdot ovat esitetty kuvassa 6 ja liitteessä 3. Sähkönsiirtovaihtoehtojen suunnittelussa on vertailtu eri vaihtoehtoja sekä ilmajohtoon että maakaapelin osalta. Hankkeessa päädyttiin ilmajohtovaihtoehtoihin, ja ne esitetään ja arvioidaan YVA-menettelyssä. On mahdollista, että reitit tarkentuvat YVA-selostusvaiheessa, mutta tällä hetkellä kyseiset reitit ovat toteutusvaihtoehdoista kannattavimmat. Tähän vaikuttavat useat eri tekijät, kuten hankkeen layout-suunnittelu ja teknistaloudellinen kannattavuus. Lisäksi ilmajohtoon vaikutukset rajautuvat lähialueelle ja mahdollisia vaikutuksia voidaan pienentää huolellisella sijoittelulla ja pylvässijoittelulla.

Hankealueelle varaudutaan rakentamaan sähkövarastokokonaisuus, mikä on kuvattu tarkemmin hankkeen teknisessä kuvauksessa kappaleessa 3.6.3.

Sähkönsiirron vaikutukset arvioidaan YVA-selostusvaiheessa vaikutustyypeittäin molempien sähkönsiirtovaihtoehtojen osalta. Arvioitavat vaikutustyytit ovat seuraavat: sosiaaliset vaikutukset, yhdyskuntarakenne ja maankäyttö, maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö, arkeologia, kasvillisuus ja luontotyytit, linnusto, luonnonsuojelualueet, Natura 2000-alueet, luonnonsuojeluohjelmien kohteet ja muut luonnonympäristön arvoalueet, eläimistö. Luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajit ja ekologiset yhteydet, pinta- ja pohjavedet, maa- ja kallioperä, luonnonvarat ja ilmasto.



Kuva 6. Tarkasteltavat sähkönsiirtovaihtoehdot pohjoinen ja eteläinen.

3.3 Hankkeen tausta, tarkoitus ja tavoitteet

3.3.1 Kansalliset ja kansainväliset tavoitteet

Sekä YK:n että EU:n maiden tavoitteena on saavuttaa hiilineutraalius vuoteen 2050 mennessä (Dubain ilmastokokous 12/2023, Euroopan komissio 2021). Suomen tavoitteena on saavuttaa hiilineutraalius vuoteen 2035 mennessä, ja tämä on ilmastolain (423/2022) keskeinen tavoite. Hiilineutraaliustavoitteen lisäksi muita tavoitteita ilmastolaissa ovat hiilinielujen vahvistamistavoite ja tavoite hiilinegatiivisuudesta 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. Toisaalta esimerkiksi Suomen sähkönkulutuksen on ennustettu kaksinkertaistuvan vuoteen 2035 mennessä (Fingrid 2024). Sähkönkulutuksen lisääntyessä täytyy suhteessa myös uusiutuvan energian tuotantoa lisätä, jotta asetetut hiilineutraaliustavoitteet voidaan saavuttaa ja kasvava sähkönkulutus kattaa vähäpäästöisesti. Tuulivoiman avulla tuotetaan uusiutuvaa energiaa, ja tuulivoiman tuotanto ei aiheuta suoria hiilidioksidipäästöjä. Näin ollen tuulivoimahankkeet voivat energiantuotannon osalta olla edesauttamassa hiilineutraaliustavoitteisiin pääsemistä.

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 ilmastonmuutos muun muassa sulattaa jäätiköitä ja mannerjäitä, nostaa merenpintaa, lisää tai voimistaa äärimmäisiä sääilmiöitä kuten tulvia ja kuivuuskausia, vaikuttaa satoihin sekä vähentää luonnon monimuotoisuutta. Ilmastonmuutoksella vaikutukset ulottuvat ympäristöön, talouteen, ihmisten terveyteen ja sosiaalisiin olosuhteisiin. Ilmastonmuutoksen pysäyttäminen ei ole enää mahdollista, mutta ilmastonmuutosta on mahdollista hidastaa. Mikäli hillintätoimiin ryhdytään tehokkaasti, eivät muutoksista aiheutuvat vahingot ehdi kasvaa ylitsepääsemättömiksi, 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). Lokakuussa 2023 julkaistiin RED II-direktiiviin perustuva RED III-direktiivi, jossa uusiutuvan energian yleistavoitetta nostettiin nykyisestä 32 prosentista 42,5 prosenttiin. Tällöin Suomen pitäisi yltää 60 prosentin tasoon. Kyse ei kuitenkaan ole tässä vaiheessa sitovasta jäsenmaakohtaisesta tavoitteesta. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2023) Jäsenvaltioiden tulee ottaa käyttöön RED III -direktiivin mukaiset säädökset 21.5.2025 mennessä. RED III:n seurauksena esimerkiksi yritysten on lisättävä uusiutuvan energian, kuten aurinkovoiman, osuutta käyttämänsä energian kokonaiskulutuksesta (EU/2023/2413).

Tuulivoiman voimakas lisääminen Suomessa on osa ilmastonmuutosta hillitseviä toimia. Vuoden 2024 lopussa Suomen tuulivoimakapasiteetti oli 8 358 MW. Tuulivoimaloiden määrä kasvoi vuonna 2024 paljon: uusia tuulivoimaloita rakennettiin 235 tuulivoimaloiden kokonaismäärän noustessa 1 835 voimalaan. Vuonna 2024 tuulivoimalat tuottivat sähköä 19,8 TWh, millä katettiin Suomen sähkönkulutuksesta noin 24 prosenttia. (Suomen uusiutuvat 2025, Energiategollisuus ry 2025, Motiva 2024a.)

3.3.2 Hankkeen alueellinen merkitys

Ähtärin Juoleikonkankaan tuulivoimahankkeen tarkoituksena on perustaa tuulivoimapuisto 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 Ähtärin kaupungille ja maanvuokratuloja alueen maanomistajille. Ähtärin kaupunki ei joudu

investoimaan hankkeen infraan. Hankkeen tavoitteena on rakentaa enintään 9 voimalan tuulivoimapuisto, joka tuottaa uusiutuvaa sähköenergiaa loppukäyttäjille.

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. 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 muun muassa alueen maatiloja. (Laasasenaho 2021)

Etelä-Pohjanmaan liiton (2023) mukaan maakunnan ilmastomuutoksen hillinnän ja sopeutumisen keinoja käsitellään useissa suunnitelmissa, joista keskeisimpänä maakuntasuunnitelma 2050 ja maakuntaohjelma 2022–2025, Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavat sekä Etelä-Pohjanmaan ilmasto- ja kiertotaloustiekartta. Suunnitelmien laadinnassa on huomioitu kansalliset ja kansainväliset ilmastotavoitteet sekä pyritty toimenpiteiden laadintaan, joilla maakunta voisi osaltaan vastata esimerkiksi Suomen hiilineutraaliustavoitteeseen pääsemisestä vuoteen 2035 mennessä. Tärkeisiin keinoihin kuuluu muun muassa energiatehokkuus sekä uusiutuvien energiamuotojen käyttöönotto. (Etelä-Pohjanmaan liitto 2023) Etelä-Pohjanmaalle on valmistunut ilmasto- ja kiertotaloustiekartta keväällä 2022 (Etelä-Pohjanmaan liitto, 2022). Maakunta tavoittelee hiilineutraaliutta vuoteen 2035 mennessä. Tiekartta sisältää kuusi teemaa, joista yhtenä teemana on esitetty energia. Etelä-Pohjanmaa haluaa toimia uusiutuvan energiantuotannon edelläkävijänä, ja maakunnan tavoitteena on energiaomavaraisuus. Sähköntuotannon kasvu ja tuulivoimahankkeet ovat osatekijöitä tavoitteen saavuttamiseksi.

Vuosina 2023–2025 toteutettavan Ilmastokestävä Etelä-Pohjanmaa -hankkeen tavoitteena on edistää Pohjanmaan ilmasto- ja kiertotalouskartan toimeenpanoa ja seurantaa sekä maakunnan eri toimijoiden välistä yhteistyötä. Hankkeen neljästä tavoitteesta ensimmäisenä on maakunnallisen hiilineutraaliustavoitteen edistäminen sekä ilmasto- ja kiertotalouskartan toimeenpano. (Etelä-Pohjanmaan liitto 2024) Etelä-Pohjanmaan kuntien ilmastotyön vauhdittaminen -hankkeessa (2022–2023) on käyty vuoropuhelua maakunnan kuntien kanssa liittyen ilmastotyöhön ja tarjottu asiantuntija-apua sen edistämiseen kunnissa. Hankkeessa on laadittu informaatiopaketti sekä kuntakohtaiset ilmastokatsaukset kuntien päästökehityksestä sekä ilmastotyön tilanteesta ja toimista. (Etelä-Pohjanmaan liitto 2023)

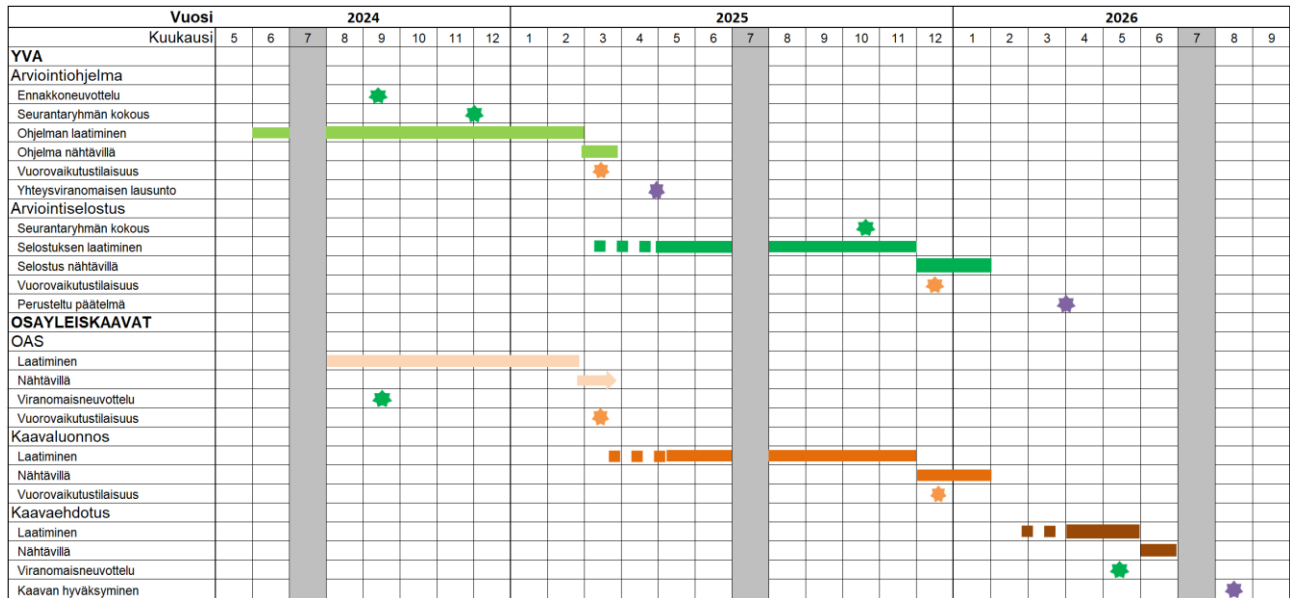
Ähtärin kaupunki on laatinut keväällä 2024 ilmastosuunnitelman vuosille 2024–2030, jossa esitellään alueen päästövähennyksiin liittyviä tavoitteita ja toimenpiteitä kansallisiin hiilineutraaliustavoitteisiin pohjaten. Ähtärin kaupungin pyrkimyksenä on vähentää alueen kasvihuonekaasupäästöjä 50 % vuodesta 2007 vuoteen 2030, jolloin vuoden 2030 kokonaispäästöt tulisivat olla korkeintaan 42,3 ktCO₂-ekv. Ähtärin päästövähennystavoite on laadittu hieman kansallista tavoitetta pienemmäksi johtuen alueen runsaasta maataloustuotannosta. Yhtenä Ähtärin ilmastotyön keinoista on energiatehokkuus sekä uusiutuva energia, joilla päästöjä voidaan pienentää merkittävästi. Tavoitteena on muun muassa edistää aurinko- ja tuulivoiman käyttöä alueella. Lisäksi Ähtäri on mukana Kuntien Energiatehokkuussopimuksessa (KETS). Eri alojen energiatehokkuussopimuksissa on liittyneinä kuntia, yrityksiä ja yhteisöjä noin 700 toimijan verran ympäri Suomen, ja sopimusten tavoitteena on energiatehokkuuden parantaminen sekä uusiutuvan energian lisääminen. (Ähtärin kaupunki 2023, 2024)

3.4 Hankkeen aikataulu

YVA-menettelyn ja hankkeen alustava aikataulu on seuraava: YVA-ohjelma on nähtävillä helmi-maaliskuussa 2025. Loppuvuodesta 2025 valmistuva YVA-selostus ja kaavaluonnos ovat nähtävillä arviolta vuoden vaihteessa 2025–2026. Tänä aikana pidetään nk. virallinen vuorovaikutustilaisuus. YVA-menettely päättyy alkuvuodesta 2026, jolloin Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus antaa yhteysviranomaisena perustellun päätelmän YVA-selostuksesta. Kaavaehdotus on nähtävillä kesällä 2026. Kaavan hyväksymisen arvioidaan ajoittuvan

syksyllä 2026. Tuulivoimahankkeeseen tarvitaan rakentamislupia, jotka voidaan hakea kaavan hyväksymisen jälkeen. Hankkeen infran rakentamisaika on noin yksi vuosi ja hankkeen kokonaisrakennusaika voimala-asennuksineen noin kaksi vuotta.

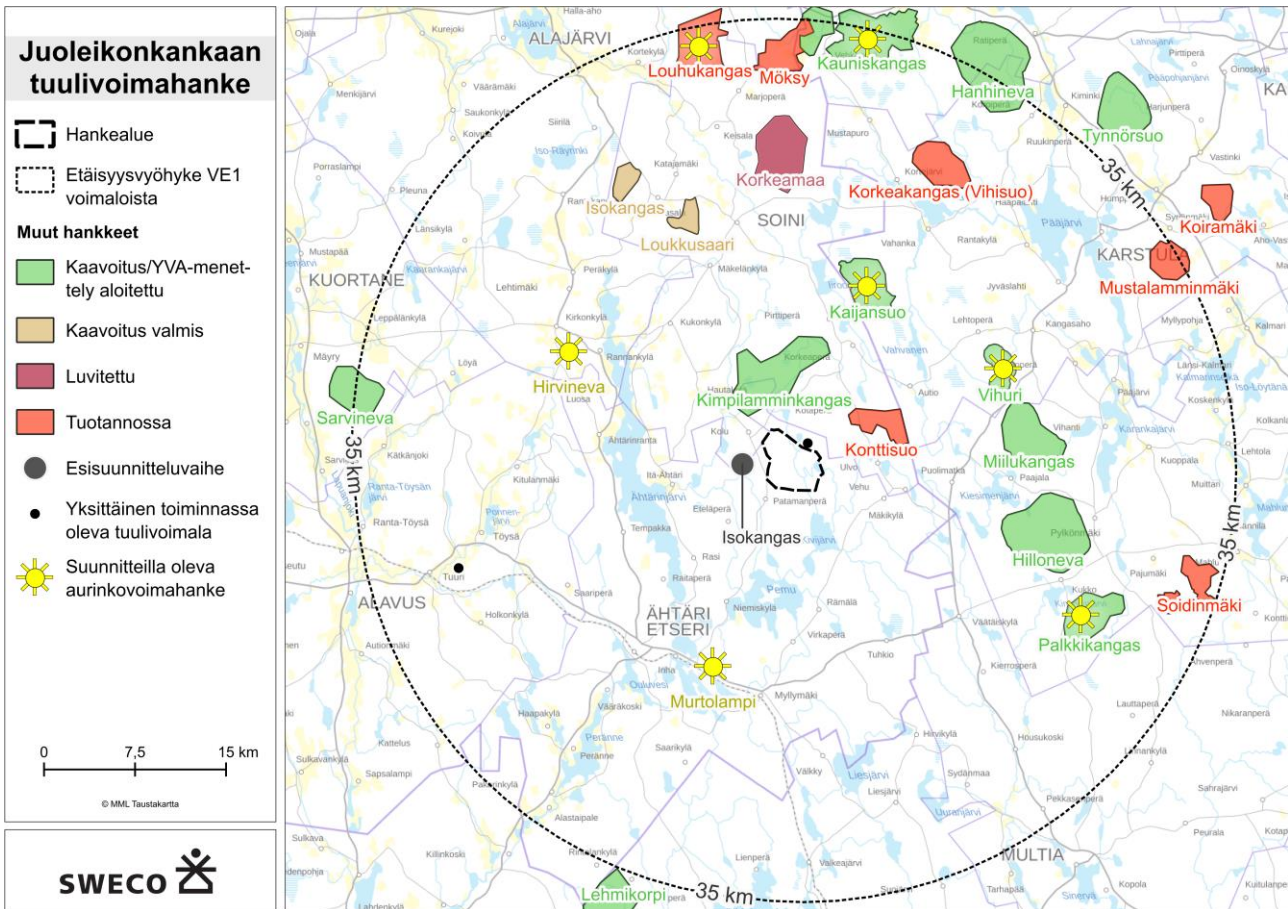
Hankkeen YVA-menettelyn ja kaavoituksen etenemisen alustava aikataulu on esitetty kuvassa 7.



Kuva 7. Hankkeen YVA-menettelyn ja osayleiskaavoituksen alustava aikataulu.

3.5 Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin

Juoleikonkankaan tuulivoimahankkeen lähialueelle sijoittuu muita tuuli- ja aurinkovoimahankkeita (Kuva 8). Lähimmät muut tuulivoimahankkeet ovat Soinin kunnan alueella tuotannossa oleva Konttisuon tuulivoimapuisto sekä Soinin ja Ähtärin kuntien alueelle suunniteltu Kimpilamminkankaan tuulivoimapuisto. 20 kilometrin etäisyydelle hankkeesta sijoittuu myös Miilukankaan (Saarijärvi) ja Kaijansuon (Soini ja Karstula) suunnitellut tuulivoimahankkeet. Lisäksi muita tuulivoimahankkeita sijoittuu 35 kilometrin etäisyydelle hankealueesta.



Kuva 8. Lähimpien uusiutuvan energian hankkeiden sijaintialueet. Hankkeiden suunnitteluvaihetta on kuvattu kartassa eri väreillä.

3.6 Tekninen kuvaus

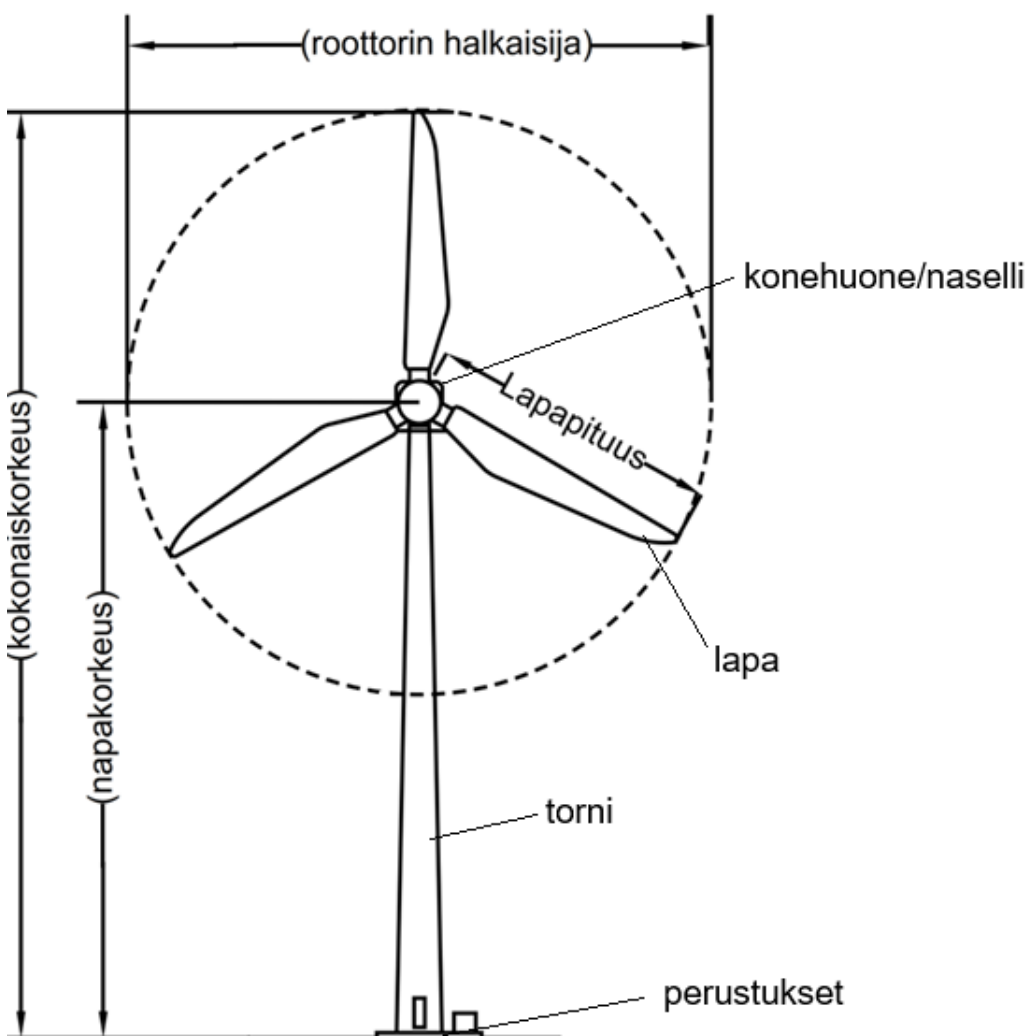
3.6.1 Tuulivoimalan ja tuulipuiston rakenne

Tuulivoimala koostuu perustusten päälle asennettavasta tornista, roottorista lapoineen, ja konehuoneesta eli nasellista. Tuulivoimaloiden tornien erilaisia rakenneratkaisuja ovat teräs- tai betonirakenteinen putkitorni, ristikkorakenteinen terästorni ja harustettu teräsrakenteinen putkitorni, jonka perustus on teräsbetonirakenteinen. Rakenneratkaisuissa voidaan myös yhdistää edellä mainittuja tekniikoita. Alalla tutkitaan ja kehitetään jatkuvasti myös uusia komponentteja ja ratkaisuja, joten tulevaisuuden rakenneratkaisut saattavat poiketa edellä mainituista. Tuulivoimalan eri osat on esitetty kuvassa 9.

Alueelle suunniteltujen tuulivoimaloiden teho on enintään 8–10 MW, roottorin halkaisija on enintään 200 metriä ja napakorkeus on enintään 200 metriä. Yksittäisen tuulivoimalan kokonaiskorkeus on tällöin maksimissaan 300 metriä. Yksittäisten tuulivoimaloiden tekniset ratkaisut toteutetaan samalla tavalla. Mitä suurempi roottorin pyyhkäisyypinta-ala 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.

Juoleikonkankaan tuulivoimapuisto koostuu yhteensä enintään 9 tuulivoimalasta perustuksineen, tuulivoimaloiden välisistä huoltoteistä, tuulivoimaloiden välisistä maakaapeleista sekä hankealueelle sijoitettavasta sähköasemasta ja mahdollisesta sähkönvarastoinnista. 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 9. Tuulivoimalan osat (kuva Sweco Finland Oy).

3.6.2 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 20–30 metriä ja sen korkeus on yleensä 3–4 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 kantamattoman maaperäkerroksen alla. Myös torniin kiinnittyvien harusten eli tukivaijereiden käyttö voi tulla kyseeseen. Tällöin torni ankkuroidaan haruksilla joko kallioon tai niitä varten valettuihin betonisiin haruslaattoihin.

3.6.3 Sähkön varastointi

Hankealueelle varaudutaan rakentamaan sähkövarastokokonaisuus, joka koostuu muun muassa akuista, inverttereistä, konttirakenteista ja niiden sisäisestä integraatiosta, jännitteennostomuuntajista, erilaisista säätimistä ja verkkoliityntälaitteistoista. Sähkövarastot voidaan myös sijoittaa kevytrakenteisten kaarihallien sisälle konttien sijaan. Sähkövarasto mahdollistaa erittäin nopean reagoinnin sähköjärjestelmän muutoksiin ja tukee näin sähköverkon toimintaa. Sähkövarastotoiminnot sijoittuvat sähköasema-aluevarauksen yhteyteen, josta niille varataan enintään yhden hehtaarin suuruinen alue.

Sähkövaraston rakentamisalueelta poistetaan puusto ja pinta tasataan ja tarvittaessa vahvistetaan. Maanrakennus- ja rakennusteknisiin töihin kuuluvat myös kaapeliputkitukset/kanaalit, maadoituselektrodit ja betonipohjaiset perustukset kokonaisuudelle. Öljymuuntajat varustetaan valuma-altailla ja yksiköiden välille rakennetaan tarvittaessa paloseinät. Sähkövarastoalue yleensä aidataan turvallisuussyistä ja se kytketään maakaapeleilla suoraan alueelle rakennettavan sähköasemaan.

Hankkeessa varaudutaan noin 30 MW/60MWh varastointiratkaisuun, jonka tilantarve on korkeintaan 1 hehtaari hankealueen sähköaseman yhteydessä. Sähkövaraston rakenne on tyypillisesti blokkimainen. Yhdessä blokissa voi olla toimittajasta riippuen 5–10 MW:n yksikkö, joka sisältää akustot, invertterit, säätimet, apujärjestelmät ja jännitteennostomuuntajat. Tyypillinen jännitteennostomuuntajan ensiötaso on 20–33 kV toisiotason ollessa 690–800 VAC. Mahdollisen sähkövaraston teho (MW), kapasiteetti (MWh) ja tilantarve tarkentuvat suunnittelun edetessä. Toteutustekniikasta ja -tavasta riippuen on myös mahdollista, että akustolle rakennetaan suojarakennus.

3.6.4 Sähköverkkoon liittyminen

Tuulivoimapuiston sisäinen sähkönsiirto toteutetaan keskijänniteisillä (20–45 kV) maakaapeleilla. Maakaapelit on suunniteltu toteutettavan ensisijaisesti teiden yhteyteen kaapeliojaan. Tuulivoimapuiston sisäiseen verkkoon rakennetaan tarvittava määrä jakokaappeja. Tuulivoimalat tarvitsevat muuntajan, joka muuttaa voimalan generaattorin tuottaman jännitteen teknisesti sopivalle tasolle. Voimalakohtaiset muuntajat sijaitsevat

voimalatyypistä riippuen voimalan konehuoneessa, tornin alaosan erillisessä muuntamotilassa tai tornin ulkopuolella erillisessä muuntamotilassa.

Tuulivoimapuiston alueelle rakennetaan hankealueen sisäinen sähköasema (Kuva 10), josta lähtee ulkoinen sähkönsiirto. Sähkönsiirto toteutetaan 110 kilovoltin ilmajohdolla Fingridin Alajärvi-Petäjävesi 110 kV sähkönsiirtolinjan yhteyteen, kuten kuvattu luvussa 3.2. Fingridin nykyisen voimajohtoon yhteyteen rakennetaan uusi sähköasema, jonka tarkka sijainti ei vielä ole tiedossa. Verkkoyhtiö määrittää tarkemman liityntäpisteen. 110 kilovoltin ilmajohto tarvitsee 30 m leveän johtokäytävän, joka pidetään puuttomana.



Kuva 10. Esimerkki tuulivoimapuiston sähköasemasta (Oltava, Pyhäjoki) (Kuva: Sweco Finland Oy).

3.6.5 Maankäyttötarve

Hankealueen pinta-ala on noin 1711 hehtaaria. 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 3.6.6).

Tuulivoimapuiston aluetta ei lähtökohtaisesti aidata. Tuulivoimapuiston rakenteista ainoastaan sähköaseman alue aidataan.

3.6.6 Tiet ja nostoalueet

Tuulivoima-alueen rakentaminen edellyttää uusien teiden rakentamista ja 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 100 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 1–2 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 hehtaarin välillä maaperäolosuhteiden ja nosturityypin mukaan.

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

3.6.7 Kuljetukset

Tuulivoima-alueen rakentamisessa vaaditaan suuri määrä kuljetuksia tarvittavien rakennusmateriaalien, maa-ainesten, 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.

Nykykaikaisen tuulivoimalan kuljetuskalustotarve 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. Nykykaikaisen 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.

3.6.8 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. Nykykaikaiset tuulivoimalat suunniteltu siten, että mahdollinen vuotamaan päässyt öljy kerätään talteen konehuoneeseen tai tornin alaosaan.

3.6.9 Käytöstä poisto

Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on nykyään noin 30–35 vuotta, perustusten noin 50 vuotta ja kaapeleiden noin 40 vuotta. Koneistoja uusimalla tuulivoimalan tekninen käyttöikä voidaan nostaa noin 50 vuoteen. Myös perustukset suunnitellaan ja mitoitetaan voimaloiden teknisen käyttöiän perusteella. Mikäli tuulivoimalan

käyttöikä päättyy tai tuulivoimala puretaan muista syistä, tuulivoimalan omistaja on vastuussa purkamisesta (Motiva, 2024b).

Suurin osa tuulivoimalan rakenteista ja materiaalista voidaan joko kierrättää tai hyödyntää uusiomateriaalina. Tuulivoimapuiston purkamiseen käytettävät menetelmät, työvaiheet ja tarvittavat laitteet ovat suurimmaksi osaksi vastaavat kuin rakentamisvaiheessa. Torni puretaan ja kuljetetaan osina taikka murskeena kierrätettäväksi. Siivet ja konehuone kuljetetaan pois ja kierrätetään. Sähköaseman rakenteet puretaan ja kuljetetaan kierrätettäväksi. Maakaapelointi jätetään maahan ja betoninen perustus maisemoidaan paikalleen, ellei erityistä syytä niiden purkamiseen ilmene esimerkiksi lakien ja asetusten muutoksien vuoksi. Tuulivoimalueen jälkeistä alueen käyttöä suunniteltaessa määritellään, voidaanko 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. Nostokentät ja perustus maisemoidaan siten, että nykyistä vastaava maankäyttö alueilla onnistuu jatkossa, ellei maanomistaja halua hyödyntää rakennettuja kenttiä muuhun tarkoitukseen. Rakennettu ja kunnostettu tiestö jää lähtökohtaisesti palvelemaan metsätalouskäytön tarpeita, ellei sen purkamista nähdä tarpeellisenä.

Tuulivoimaloiden tornit ovat terästä tai teräsbetonia ja perustukset teräsbetonia. Konehuoneessa on terästä, valurautaa, kuparia ja alumiinia. Roottorit (napa ja lavat) valmistetaan lasikuidusta ja hiilikuidusta. Metalleista suurin osa voidaan hyödyntää materiaalina. Lasikuidulle kehitellään vaihtoehtoja hyödyntää se materiaalina. Betoni voidaan hyödyntää maarakennuksessa. Myös muiden materiaalien kierrätysvaihtoehdot kehittyvät jatkuvasti, jolloin hankkeen tuulivoimalat voidaan kierrättää elinkaarensa lopussa paremmin kuin tällä hetkellä purettavat vanhat voimalat. Hankkeen omistaja on vastuussa tuulivoimaloiden rakenteiden asianmukaisesta käsittelystä ja kierrättämisestä.

Hankealueelle voidaan tuulivoimaloiden tullessa elinkaarensa päähän rankentaa uudet tuulivoimalat, sillä siellä on olemassa oleva tie- ja sähköverkosto. Alueen etu tuulivoimakäytön jatkamisessa on ennen kaikkea alueen tuulisuudesta saatavilla olevat tarkat tiedot pitkältä ajanjaksolta. Myös olemassa oleva sähkönsiirto voidaan hyödyntää.

3.7 Hankkeen edellyttämät suunnitelmat, luvat ja lausunnot

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

3.7.1 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 alueidenkäyttölaki (132/1999) ja kaavoitusviranomainen on Ähtärin kaupunki.

3.7.2 Maankäyttöoikeudet ja -sopimukset

Hankevastaava UPM Wind West Oy vastaa maankäyttöoikeuksista ja -sopimuksista maanomistajien kanssa.

3.7.3 Rakentamisluvat

Hankkeen toteuttaminen vaatii alueidenkäyttölain (132/1999) mukaisen rakentamisluvan. Toimivaltaisena lupaviranomaisena toimii Ähtärin kaupungin rakennusvalvontaviranomainen.

3.7.4 Lentoestelupa

Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta haetaan Ilmailulain (174/2023 158a §) mukainen lentoestelupa tuulivoimaloiden, niiden rakentamiseen tarkoitettujen nostureiden sekä mahdollisten muiden hankkeen kannalta tarpeellisten korkeiden esteiden pystytykseen ennen esteiden asettamista. Liikenne- ja viestintäviraston on ennen luvan myöntämistä selvitettävä lentoesteen vaikutukset lentoliikenteen sujuvuudelle ja lentopaikan pitäjälle. Lupa on myönnettävä, jos lentoturvallisuus ei vaarannu ja jos suunnitellun esteen aiheuttamaa haittaa lentoliikenteen sujuvuudelle voidaan käytettävissä olevilla lentomenetelmän suunnittelukriteereillä vähentää siten, ettei se aiheuta lentopaikan pitäjälle kohtuutonta haittaa tai vaikeuta lentoliikenteen sujuvuutta.

3.7.5 Erikoiskuljetuslupa

Kuljetus, joka ylittää normaaliliikenteelle sallitut mitta- tai massarajat, on erikoiskuljetus, joka tarvitsee erikoiskuljetusluvan. Normaali liikenteen päämitat on asetettu Tieliikennelaissa (729/2018). Erikoiskuljetuslupien myöntämisestä koko Suomen alueelle vastaa Pirkanmaan ELY-keskus. Erikoiskuljetuslupia on kahdentyyppisiä: reittikohtaisia lupia ja reitistö lupia. Reitikohtainen lupa myönnetään hakemuksessa ilmoitetun lähtö- ja määräpaikan välille ja se on voimassa vain menosuuntaan. Reitistöluvassa on valmiiksi määritelty rajoituksineen 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.

3.7.6 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.

3.7.7 Vaikutukset säätutkiin

Tuulivoimalat voivat vaikuttaa säätutkien toimintaan, jos tutkat sijaitsevat lähellä tuulivoimaloita. Ilmatieteen laitokselta pyydetään lausunto YVA-menettelyn kuulemisen yhteydessä. Ilmatieteen laitos soveltaa hankkeita arvioidessaan Euroopan ilmatieteellisten laitosten yhteisjärjestön EUMETNET:in ohjeistusta, jonka mukaan tuulivoimaloita ei tulisi koskaan rakentaa alle 5 kilometrin etäisyydelle säätutkista ja että alle 20 kilometrin etäisyydelle tulevat hankkeet tulee arvioida ennen toteutusta.

3.7.8 Vaikutukset televisio- ja radiolähetyksiin

Tuulivoimahankkeesta 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.

3.7.9 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 soveltuvalla pohjavesialueella ja toiminnasta voi aiheutua pohjaveden pilaantumisen vaaraa (YSL 28 §). Maa-ainesten otto edellyttää myös vesilupaa, 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 tai muutoin huonontaa sen käyttökelpoisuutta taikka muulla tavalla aiheuttaa vahinkoa tai haittaa vedenotolle tai veden käytölle talousvetenä.

Rakentamisessa syntyvien ylijäämäämaa-ainesten jäteluonnetta arvioitaessa sovelletaan jätelain (646/2011) määritelmiä. Rakentamisessa pois kaivettu maa-aines, joka ei ole pilaantunutta ja joka käytetään rakentamiseen kaivupaikalla tai muualla, harvoin täyttää jätteen yleiset tunnusmerkit. Tällöin ylijäämäämaa-ainesta ei katsota jätteeksi eikä niiden hyödyntäminen edellytä ympäristölupaa jätteen käsittelyyn. Mikäli ylijäämäämaa-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 ympäristönsuojeluviranomainen.

3.7.10 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, Museovirasto voi antaa luvan kajoa muinaisjäännökseen. Kajoamislupaa varten tarvitaan lupaharkinnan kannalta tarpeellinen ja riittävä selvitys: hakijasta; kiinteästä muinaisjäännöksestä ja sen sijainnista; maanomistussuhteista; kajoamista koskevista suunnitelmista; hakijalle aiheutuvasta haitasta, jonka kiinteä muinaisjäännös aiheuttaa, ja perusteluista sille, että hanke ei ole toteutettavissa ilman kajoamista; kajoamisen vaikutuksista kiinteän muinaisjäännöksen fyysiseen säilymiseen (428/2019). Hakemukseen on liitettävä hankesuunnitelma ja arvio hankkeen vaikutuksista. Museovirasto pyytää kajoamislupaa koskevasta hakemuksesta lausunnot tarpeellisilta tahoilta ennen luvan myöntämistä.

3.7.11 Muut mahdolliset edellytettävät luvat ja sopimukset

Yleensä tuulivoimaloiden rakentaminen ei edellytä ympäristöluvan hakemusta. Ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaista ympäristölupaa on haettava, mikäli toiminnasta voi aiheutua naapuruussuhdelaisissa (26/1920) tarkoitettua kohtuutonta räsitusta. Toimivaltaisena lupaviranomaisena toimii ympäristönsuojeluasetuksen (713/2014) 1 § ja 2 § mukaisesti joko aluehallintovirasto tai Ähtärin kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen. Lupaviranomainen ei voi myöntää hankkeelle ympäristölupaa ennen kuin sen käytössä on ympäristövaikutusten arviointiselostus sekä yhteysviranomaisen siitä antama perusteltu päätelmä ja hankealueen kaava on hyväksytty.

Mikäli hanke edellyttää uusien yksityisteiden liittymien rakentamista maanteille tai nykyisten yksityistieliittymien siirtämistä, laajentamista tai käyttötarkoituksen muuttamista, tarvitaan maantielain 503/2005 37 §:n mukainen liittymälupa. Liikennevirasto on antanut ohjeen tuulivoimaloiden rakentamisesta liikenneväylien läheisyyteen (Liikennevirasto 2012). Ohjeen mukaan tuulivoimalan suositeltava etäisyys maantiestä (keskiviivasta) on 300 metriä. Riskiarvion perusteella tuulivoimalan pienin sallittu etäisyys maantiestä voi olla vähemmän, kuitenkin vähintään tuulivoimalan kokonaiskorkeus (torni + lapa) lisättynä maantien suoja-alueen leveydellä. Maantien

kaarrekohdassa on tuulivoimala sijoitettava näkemäkentän ulkopuolelle. Tuulivoimala ei saa haitata tienkäyttäjän näkemää. Tuulivoimala ei saa aiheuttaa törmäysvaaraa. (Liikennevirasto 2012.)

Tarvittaessa tieverkon parantamiseen maanteiden osalta haetaan tarvittavat suunnittelu- ja työluvat. Tiealueille tehtävien muutosten suunnitteluun voidaan edellyttää suunnittelulupaa, jonka myöntää tarvittaessa Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue. Kaikkiin maanteillä tehtäviin töihin tulee hakea työ lupa Pirkanmaan ELY-keskukselta.

Mikäli maa-alueelle sijoitettavalla tuulivoimalla on vaikutuksia vesistöihin, tarvitaan vesilain (587/2011) mukainen lupa. Mikäli tuulivoimalla on vaikutusta vesilain 2. luvun 11 §:n tarkoittamiin luonnontilaisiin tai luonnontilaisen kaltaisiin pienvesiin eli esimerkiksi noroihin, lähteisiin, lähteikköihin, tihkupintoihin tai pieniin lampiin, tarvitaan vesilain (587/2011) poikkeuslupahakemus. Sekä vesilupahakemus että vesilain poikkeuslupahakemus tehdään sille aluehallintavirastolle, jonka alueella hanke sijaitsee.

Tuulivoimahanke saattaa mahdollisesti tarvita luonnonsuojelulain (9/2023) mukaisen poikkeamislupa. Tarvittavia poikkeuslupa saattavat liittyä luonnonsuojelualueiden rauhoitusmääräyksistä poikkeamiseen, luontotyyppien muuttamiskiellosta poikkeamiseen, erityisesti suojeltavan lajin esiintymispaikan heikentämis- ja hävittämiskiellosta poikkeamiseen, lajien rauhoitusmääräyksistä poikkeamiseen, luontodirektiivin liitteen IV (a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittämis- ja heikentämiskiellosta poikkeamiseen. Tarvittavat luvat haetaan Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukselta.

3.7.12 Sähkönsiirron rakentamiseen tarvittavat luvat

Vähintään 110 kV voimajohdon rakentamiseen pyydetään Energiavirastolta sähkömarkkinalain (588/2013) 14 §:n mukainen hankelupa suurjännitejohdon rakentamiseen. Hankelupa 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 tutkimuslupa 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 tutkimusajaiset vahingot korvataan tutkimuslupa ehtojen mukaisesti. Voimayhtiö hakee johtoalueen lunastuslupa työ- ja elinkeinoministeriöltä, joka esittelee hakemuksen valtioneuvostolle. Lunastuslupahakemuksen liitteenä tulee olla voimajohdon ympäristövaikutusten selvitys. Lunastuslupa käsittely valtioneuvostossa kestää yleensä noin 6–12 kuukautta.

Lunastuslupa 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 määritessään lunastustoimikunta pyrkii arvioimaan, kuinka paljon voimajohto häiritsee alueen nykyistä tai tiedossa olevaa suunniteltua maankäyttöä.

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

Mikäli sähkösiirtolinjojen rakentamisella on vesistö- tai pohjavesivaikutuksia, rakentaminen edellyttää vesilain (587/2011) mukaista lupaa. Voimajohdon rakentamisessa tulee huomioida luonnonsuojelulaki (9/2023), ja rakentaminen saattaa edellyttää luonnonsuojelulain mukaisten poikkeamislupien hakemista ELY-keskukselta. Voimajohdon rakentamisessa tulee huomioida myös muinaismuistolaki (295/1963), ja hakea tarvittaessa Museovirastolta lupaa kajota muinaisjäännökseen.

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

Sähkövarastokokonaisuuden invertterikaapit, muuntajat ja kojeistokaapit vaativat joko toimenpide- tai rakentamisluvan riippuen kunnan rakennusjärjestyksestä. Kun toimenpide- tai rakentamislupaa haetaan, rakennusvalvonta pyytää lisäksi lausunnon pelastuslaitokselta. Muita erityisesti sähkövarastoja koskevia lausuntoja ei ole tarpeen pyytää, sillä varastot huomioidaan jo osayleiskaavassa EN-alueen mukaisena toimenpiteenä.

4 Ympäristövaikutusten arviointimenetelmät

4.1 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 luonnonvaraisten 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 kappaleessa kerrottuja erillisselvityksiä ja muita tietolähteitä. YVA:ssa arvioidaan seuraavien tekijöiden aiheuttamia ympäristövaikutuksia:

- Tuulivoimalat
- Hankealueen uudet ja perusparannettavat tiet
- Hankealueen sisäinen sähkönsiirto
- Hankealueen ulkopuolinen sähkönsiirto.

Ympäristövaikutusten arviointiin osallistuvat seuraavat asiantuntijat (Taulukko 1).

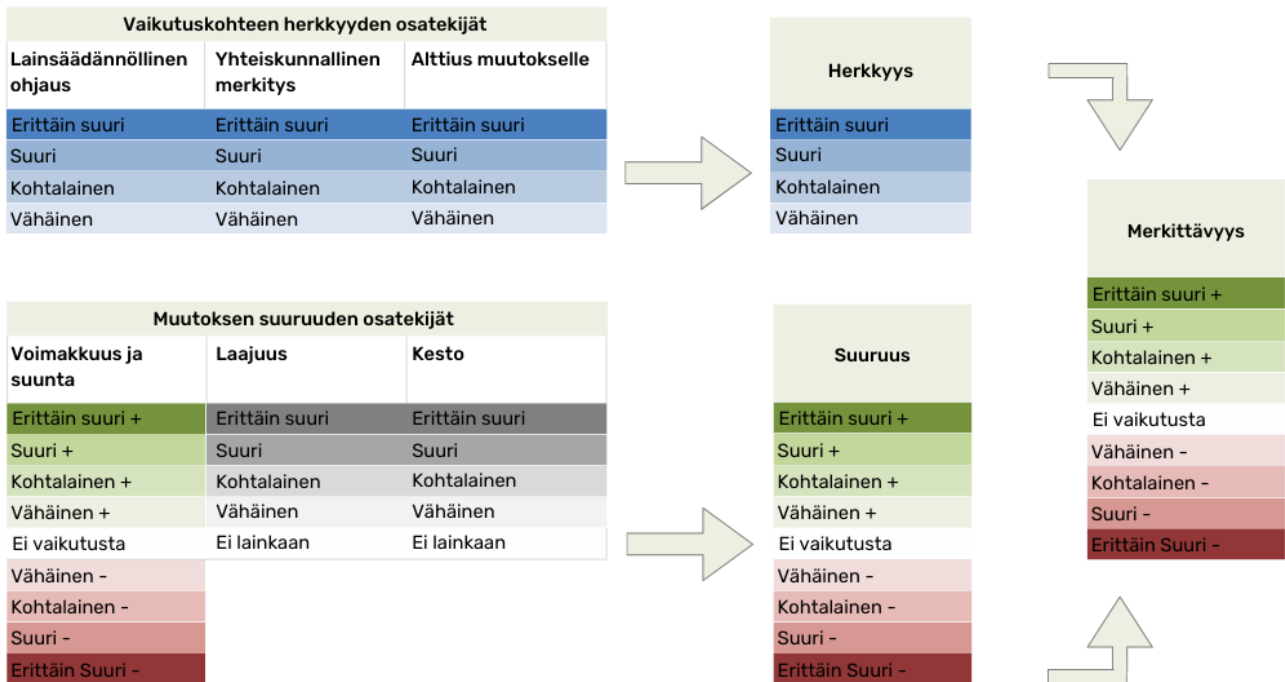
Taulukko 1. Ympäristövaikutusten arviointityöhön osallistuvat asiantuntijat.

Nimi	Rooli	Koulutus	Pätevyys
Tiina Mönkäre	Projektipäällikkö, vaikutukset viestintäyhteyksiin, luonnonvarojen hyödyntäminen	TkT (ympäristötekniikka) 2018, DI 2011	Noin 13 vuoden työkokemus ympäristötekniikan alalta. Ollut mukana useissa tuulivoima-YVA-hankkeissa sekä erilaisissa ympäristötekniikan ja kiertotalouden tutkimus- ja selvitystyöissä.
Kaisa Kankaala	Projektikoordinaattori, Ilmastovaikutukset, Turvallisuusvaikutukset	DI (ympäristötekniikka) 2024	Noin 3 vuoden kokemus ympäristöalalta. Mukana useissa YVA-menettelyissä projektikoordinaattorina sekä ilmastovaikutusten arvioinnissa.
Iina Männistö	Paikkatietovastaava, Maa- ja kallioperävaikutukset	MSci Environmental Geoscience 2023	Vajaan vuoden kokemus ympäristöalalta. Mukana useissa YVA-menettelyissä maa- ja kallioperävaikutusten arvioinnissa sekä paikkatietovastaavana.
Nina Aarras	Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen, sosiaaliset vaikutukset	KTT (talousmaantiede) 2015, HM (aluetiede) 2002	Yhteensä 20 vuoden kokemus ympäristöselvityksistä ja taloudellisten vaikutusten arvioinneista. Noin 6 vuoden kokemus YVA-hankkeista.

Nimi	Rooli	Koulutus	Pätevyys
Juho Ali-Tolppa	Melu- ja välkevaikutukset	DI (ympäristötekniikka) 2021	Yli 4 vuoden työkokemus ympäristötekniikan alalta. Ollut mukana useassa YVA-menettelyssä melu- ja välkevaikutusten arvioijana.
Sanna Lamberg	Liikennevaikutukset	DI (tietotekniikka, liikennetekniikka) 2011	Noin 13 vuoden kokemus liikennealalta selvityksiin ja suunnitteluun liittyvistä tehtävistä.
Timo Korkalainen	Maankäyttö- ja yhdyskuntarakennetta vaikutukset, laadunvarmistus	FT (maantiede)	YKS-679, noin 20 vuoden kokemus maankäytön ja aluesuunnittelun alalta. Mukana yli kymmenessä YVA-menettelyssä.
Virva Kajamaa	Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön	Maisema-arkkitehti 2016	Yli 5 vuoden kokemus maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön liittyvistä selvitys- ja suunnittelutöistä.
Hanna Gulin	Vaikutukset luontoon ja luonnonsuojeluun	FM (biologia) 2017	Noin 5 vuoden kokemus ympäristöalalta. Tehnyt erilaisia luontoselvityksiä useissa eri hankkeissa sekä Natura-arviointia.
Aija Lehtikainen	Linnustovaikutukset	FM (ekologia) 2017	Noin 5 vuoden kokemus ympäristöalalta. Ollut mukana useissa YVA-menettelyissä. Tehnyt linnustoon liittyviä maastotöitä yli 10 vuoden ajan.
Henriikka Malkamäki	Pinta- ja pohjavesivaikutukset	FM (akvaattiset tieteet) 2023, FM (eng. fil.) 2013	Noin kahden vuoden kokemus ympäristöalalta. Toteuttanut erilaisia vesistöihin liittyviä maastaselvityksiä useissa eri hankkeissa.
Essi Tanskanen	Ilmastovaikutusten laadunvarmistus	FM (ympäristötiede) 2020, KTM (corporate environmental management) 2020	Noin neljän vuoden kokemus ympäristöalalta. Ollut mukana useissa tuulivoima-YVA-hankkeissa ja arvioinut ilmastovaikutuksia, sekä toiminut koordinaattorina ja paikkatietovastaavana.

Arvioinnissa tullaan keskittymään erityisesti toiminnan aikaisiin vaikutuksiin, mutta myös rakentamisen aikaiset ja toiminnan jälkeiset vaikutukset huomioidaan. Toiminnan aikaisia riskejä ja ympäristöönnettomuuksien 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 kuvan11 mukaisesti.



Kuva 11. 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.

4.2 Arvioitavat vaikutukset

YVA-menettelyssä arvioinnin painopiste on niissä tuulivoimahankkeille tyypillisissä vaikutustyypeissä, joista voi aiheutua todennäköisesti merkittäviä ympäristövaikutuksia. YVA-ohjelmavaiheessa on tunnistettu seuraavassa luetellut vaikutustyytit, joista voi aiheutua merkittävimpiä ympäristövaikutuksia. 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.
 - Hankealueen välittömään lähiympäristöön sijoittuu maisemaltaan näyttävä Ison Koirajärven harju, joka on arvotettu maakuntakaavassa arvokkaana harjualueena ja virkistys- / matkailukohteena. Harju on lisäksi Natura-alueita ja siihen liittyy Arpaisten ulkoilu- ja vaellusreitit keskeinen kohta.
 - Lähin Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 arvokas maisema-alue, Ähtärinjärven kulttuurimaisemat, sijaitsee noin 13 kilometrin etäisyydellä voimaloista ja lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Lehtimäen mäkiasutus, noin 19,5 kilometrin etäisyydellä voimaloista.
- Vaikutukset Natura 2000 -verkostoon ja luonnonsuojelualueisiin

- Lähimmän, aivan hankealueen tuntumaan sijoittuvan Natura-alueen Ison Koirajärven harju (FI0800120, SAC) suojeluperusteita ovat tietyt luontodirektiivin vesi-, suo- ja metsäluontotyytit. Natura-alueelle tai sen välittömään lähiympäristöön ei suunnitella hankkeessa maankäytön muutoksia. Ennen YVA-selostusvaihetta laaditaan Natura-arvioinnin tarveharkinta. Natura-tarveharkinnassa esitetään Natura-alueen suojeluperusteet, alustava arvio hankkeen/suunnitelman vaikutuksista niihin, sekä loppupäätelmänä arvio, tarvitaanko varsinaista, syvällisempää luonnonsuojelulain 35 §:n mukaista Natura-arviointia.
- Vaikutukset petolintuihin
 - Hankealueella tai sen läheisyydessä on yksi tai useampi salassa pidettävä petolinnun pesäpaikka. Vaikutukset näihin pesäpaikkoihin, pesimäreiviin ja yksilöihin ja lajeihin tarkentuvat hankkeen yhteydessä tehtävien petolintuselvitysten (pöllöselvitys, päiväpetolintujen lentoreittiseuranta) kautta.
- Vaikutukset pohjaveteen
 - Tuulivoimahankkeen pohjavesivaikutukset voivat liittyä haitallisten aineiden pääsyyn pohjaveteen tai rakentamisen edellyttämän pohjaveden pinnan säätelyyn. Hankealueen itäpuolella sijaitsevat Saarilamminharjun (luokka 2, muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue) ja Arpaistenkankaan (luokka 2E, vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen) pohjavesialueet. Alueen länsipuolella sijaitsee Peuraharjun pohjavesialue (luokka 2) ja luoteispuolella Kolun pohjavesialue (1E; vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen).
- Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen
 - Meluvaikutukset
 - Tuulivoimaloista aiheutuu toiminnan aikana melua. Lisäksi raskaasta liikenteestä ja perustustöistä aiheutuu jonkin verran melua rakentamisaikana. Hankealueen läheisyyteen sijoittuu sekä asuin- että lomarakennuksia.
 - Välkevaikutukset
 - Tuulivoimaloista aiheutuu käytön aikana varjostusta/välkettä. Hankealueen läheisyydessä on sekä vakituista asutusta että loma-asutusta
 - Virkistyskäyttövaikutukset
- Ilmastovaikutukset
 - Tuulivoimahanke tuottaa sähköenergiaa ja sen tuotannolla voidaan korvata uusiutumattomilla energianlähteillä tuotettua sähköä.
 - Hankkeen suorat (negatiiviset) ilmastovaikutukset aiheutuvat lähinnä rakentamisesta, materiaaleista ja liikenteestä.
- Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen
 - Tuottamalla uusiutuvaa energiaa voidaan merkittävästi vähentää neitseellisten luonnonvarojen (muun muassa öljy, hiili, uraani) käyttöä.
 - Lisääntyvä tieverkosto helpottaa puuston korjuuta.
 - Hanke tarvitsee rakennusaikana materiaaleja ja maa-aineksia hankealueen ulkopuolelta
- Muita tunnistettuja ja havaittuja ympäristövaikutuksia ovat:
 - Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen
 - 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
 - Alle 10 kilometrin päähän hankkeesta sijoittuu vähäisesti kulttuuriympäristön arvokohteita, käytännössä kaksi kyläkoulua. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaita kulttuuriympäristön kohteita sijoittuu kuitenkin väli- ja kaukovaikutusalueelle, ja voimat näkyvät osaltaan niiden maisemakuvassa.
 - Hankealueelle ja sähkönsiirtoreiteille on tehty arkeologinen selvitys.

Muinaisjäännöksiä on määritetty näiltä alueilta yhteensä 23 kappaletta, joista 19 on tervahautoja, yksi kivikautinen löytöpaikka, kaksi asuinpaikkoja ja yksi vesimyllyn paikka. Kohteet sijoittuvat kaikki yli 300 m päähän suunnitelluista voimalanpaikoista, joten mahdolliset vaikutukset liittyvät hankealueella ainoastaan hankejärjestelyihin. Tervahautakohde sijoittuu lähimmillään 20 m päähän eteläisemmän sähkönsiirtolinjan keskilinjasta ja vesimyllykohde 40 m päähän.

- Pintavesivaikutukset
 - Vesistövaikutukset liittyvät rakentamisen aikaiseen, maanmuokkauksesta aiheutuvaan eroosioon sekä siitä johtuvaan humus-, kiintoaine- ja ravinnepitoisuuksien nousuun vastaanottavissa ja alapuolisissa vesistöissä ja pienvesissä. Työmaakoneissa ja -laitteissa käytettävät polttoaineet ja öljyt aiheuttavat lisäksi haitallisten aineiden päästöjä.
- Maa- ja kallioperävaikutukset
 - Hankealueella ei ole tiedossa olevia arvokkaita maa- ja kallioperämuodostumia.
- Vaikutukset kasvillisuuteen sekä eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen
 - Tarkentuvat luontoselvitysten perusteella
 - Kasvillisuus ja luontotyytit
 - Linnusto
 - Eläimistö
- Vaikutukset aineelliseen omaisuuteen
 - Tuulivoimaloiden, sähköjakelun ja tielinjausten toteuttaminen vähentää metsätaloudelle käytettäviä alueita, mutta toisaalta parantaa alueen saavutettavuutta.

Alustavan tarkastelun mukaan Juoleikonkankaan tuulivoimahankkeen merkittävimmät negatiiviset vaikutukset kohdistuvat linnustoon, ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen (melu ja välke) sekä maisemaan. Juoleikonkankaan tuulivoimahankkeen toteuttamisen merkittävimmät positiiviset vaikutukset ovat vaikutukset ilmastoon ja luonnonvarojen hyödyntämiseen, kun tuulienergialla korvataan uusiutumattomia energialähteitä.

4.3 Tarkastelu- ja vaikutusalue

Tarkastelu ja vaikutusalueen laajuus riippuu arvioitavasta ympäristövaikutuksesta. Hankkeen lähivaikutusten alueella tarkoitetaan yleensä kahden kilometrin etäisyyttä uloimmista tuulivoimaloista mitattuna (Kuva 12). Lähivaikutusalueella on selvimmin havaittavissa hankkeen ympäristövaikutukset kuten luonto-, melu-, välke-, lähimaisema- ja liikennevaikutukset. Hankkeen kaukovaikutusalueena tarkastellaan yleensä kymmenen kilometrin etäisyyttä uloimmista tuulivoimaloista mitattuna. Kaikkia vaikutuksia tarkastellaan kuitenkin myös laajemmalla alueella, mikäli arvioinnin kuluessa ilmenee siihen tarvetta.

Keskeiset vaikutusten tarkastelualueet on esitetty vaikutustyypeittäin alla olevassa kappaleessa. Seuraavassa kuvassa (Kuva 12) on esitetty etäisyysvyöhykkeet voimaloista. Tarkastelu- ja vaikutusaluetta on kuvattu myös eri osa-alueiden vaikutusten arviointikappaleiden yhteydessä.

Maankäytön osalta tarkastellaan vaikutuksia hankealueelta sekä noin kahden kilometrin etäisyydeltä. **Yhdyskuntarakenteeseen** kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan laajemmin, koko kunnan sekä naapurikuntien alueelta. Sähkönsiirtoreitin vaikutuksia maankäyttöön tarkastellaan noin 300 metrin etäisyydeltä voimajohtojen keskilinjasta.

Maiseman ja kulttuuriympäristön osalta tarkastelualue on laaja ja ulottuu kaukovaikutusalueelle, aina noin 30 kilometrin etäisyydelle saakka. Maisemavaikutuksia voi olla tarpeen tarkastella erityisesti valtakunnallisesti arvokkaille alueille kohdistuvien vaikutusten osalta myös kaukovaikutusaluetta laajemmalla alueella, noin 30–40 kilometrin etäisyydelle saakka. Lähimaisema-alue ulottuu useimmiten alle 8–10 kilometrin päähän. Sähkönsiirtoreitin vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöön tarkastellaan 1–3 kilometrin säteellä voimajohtoauekasta. **Muinaisjäännöksiin** kohdistuva vaikutuksia tarkastellaan alueille, joille kohdistuu rakentamistoimenpiteitä kuten tuulivoimaloiden, huoltoteiden sekä sähkönsiirtolinjojen osalta.

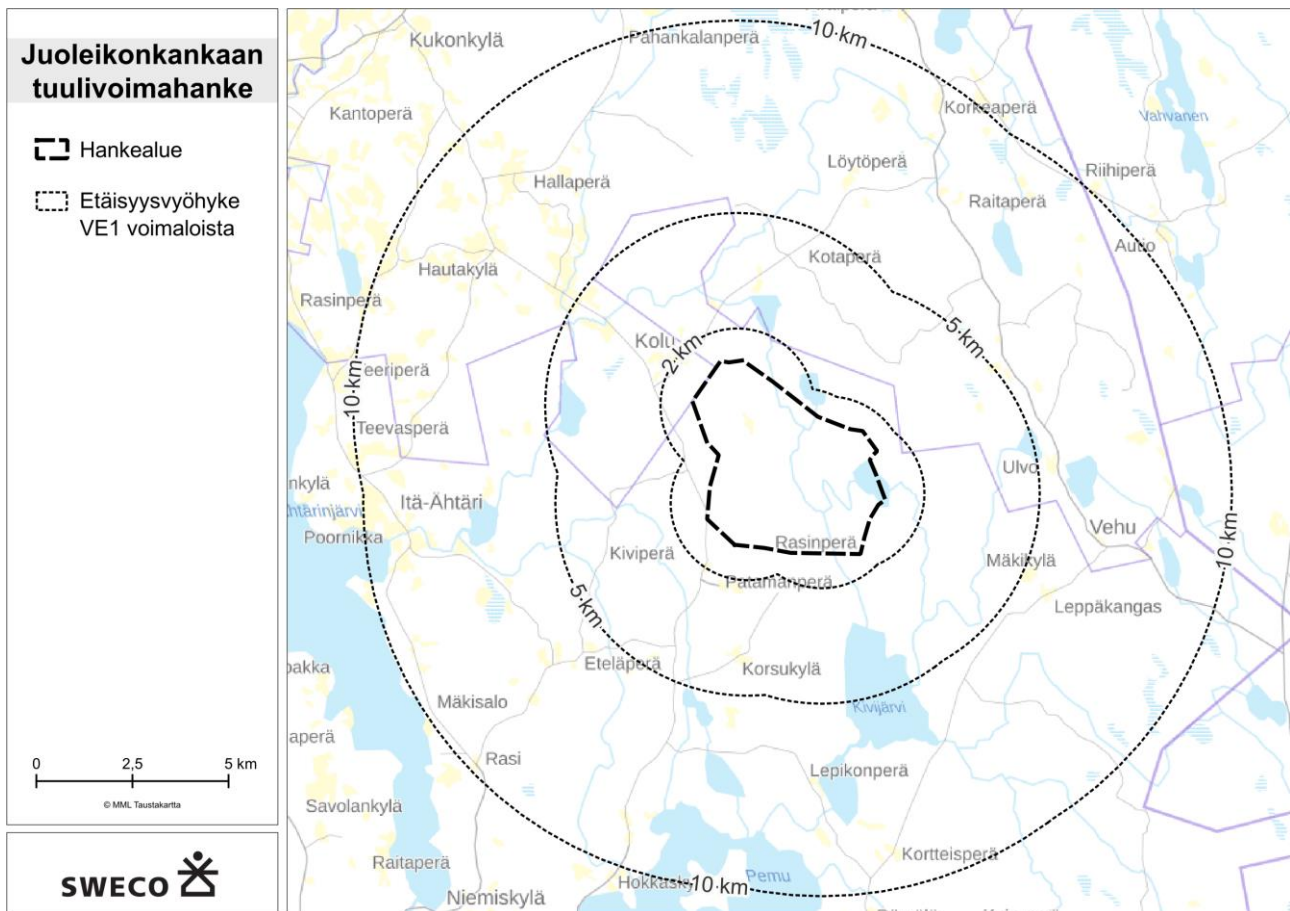
Luontovaikutuksien, kuten kasvillisuuden, linnuston ja eläimistön osalta vaikutuksia tarkastellaan hankealueen sekä lähivaikutusalueen osalta. Alueen linnustoa tarkastellaan myös laajemmassa mittakaavassa. Muuttolintujen osalta tarkastellaan hankealueen lisäksi myös läheisyydessä muuttavaa linnustoa. Suojelualueiden osalta arvioidaan hankealueen läheisyydessä sijaitsevien kohteiden lisäksi alueilta, joiden suojeluperusteisiin hankkeesta mahdollisesti kohdistuu vaikutuksia. Sähkönsiirtolinjojen osalta luontovaikutuksia tarkastellaan voimajohdon lähiympäristön osalta.

Kallio-, maaperä-, pohjavesi- ja pintavesivaikutusten osalta vaikutukset kohdistuvat pääasiassa alueille, jonne kohdistuu rakentamistoimenpiteitä, kuten tuulivoimalat, aurinkovoima-alueet, sähkönsiirtolinjat sekä niiden lähiympäristöt. Pintavesien osalta vaikutuksia tarkastellaan myös alapuolisten vesistöjen osalta.

Liikennevaikutuksia tarkastellaan hankkeen rakentamisvaiheen kuljetuksien reittien osalta. Tarkastelualueena on hankealueelle menevät tiet alueen läheisyydessä. Sähkönsiirtolinjojen osalta tarkastelualue rajautuu lähimpiin teihin, jotka voimajohto ylittää tai joita se sivuaa.

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan alueiden osalta, joihin kohdistuu muun muassa melu-, välke- ja maisemavaikutuksia. Talous- ja työllisyysvaikutusten osalta tarkastelualue on laajempi. Vaikutukset asumismahdollisuuksiin esim. työllisyysnäköymien vuoksi voi ulottua laajalle alueelle koko kuntaan ja naapurikuntiin.

Melu- ja välkevaikutuksien osalta laaditaan mallinnukset, ja vaikutuksia tarkastellaan mallinnustulosten osoittamalla vaikutusalueella. Tyypillisesti vaikutukset ulottuvat noin kahden kilometrin säteelle voimaloista.



Kuva 12. Hankealueen ympärillä olevat etäisyysvyöhykkeet 2, 5 ja 10 km, joita käytetään suurimmassa osassa vaikutusten arviointia. Vyöhykkeet on rajattu vaihtoehdon VE1 (9 voimalaa) mukaan.

4.4 Rakentamisen ja purkamisen aikaiset vaikutukset

Rakentamisen aikana aiheutuu vaikutuksia muun muassa kallion louhinnasta, rakentamistöistä aiheutuvasta melusta ja rakentamiseen liittyvästä liikenteestä. Vaikutukset kohdistuvat muun muassa maa- ja kallioperään, työllisyyteen ja ihmisten viihtyvyyteen sekä mahdollisesti linnustoon. Myös pinta- ja pohjavesiin voi kohdistua rakentamisen aikaisia vaikutuksia. Hankkeen infran rakentamisaika on noin yksi vuosi ja hankkeen kokonaisrakennusaika voimala-asennuksineen noin kaksi vuotta.

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 herkkyyden ja muutoksen ajallinen kesto. Arvioinnissa esitetään myös mahdollisten haittojen lieventämistoimenpiteitä.

Tuulivoimalan tullessa elinkaarensa päähän se puretaan ja osat kierrätetään. Osa materiaaleista kuten perustukset ja maakaapelointi voidaan jättää paikalleen ja maisemoida tai tarvittaessa purkaa.

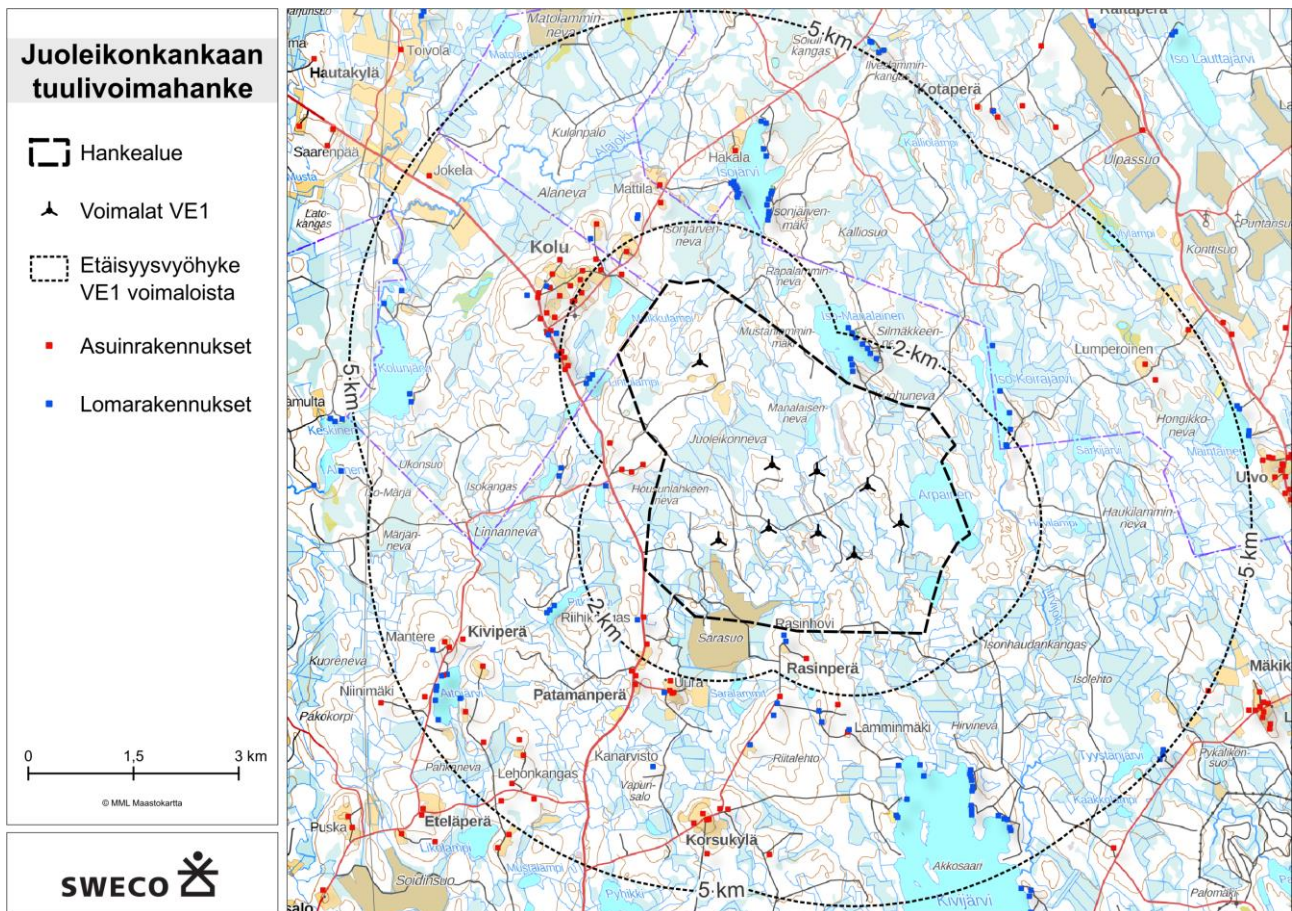
Purkamistoiminnoista aiheutuu pääasiassa samantyyppisiä vaikutuksia kuin rakentamisenkin aikana. Kallion louhintaa ei silloin tehdä ja myös maanrakentamista tehdään tyypillisesti vähemmän kuin rakentamisen aikana. Purkamisesta aiheutuvat vaikutukset arvioidaan YVA-selostusvaiheessa myös eri osa-alueisiin erikseen. Purkamisen vaikutukset liittyvät erityisesti materiaalien kierrätettävyyteen ja paikalleen jätettävien rakenteiden hyödyntämiseen purkamisen jälkeen.

5 Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

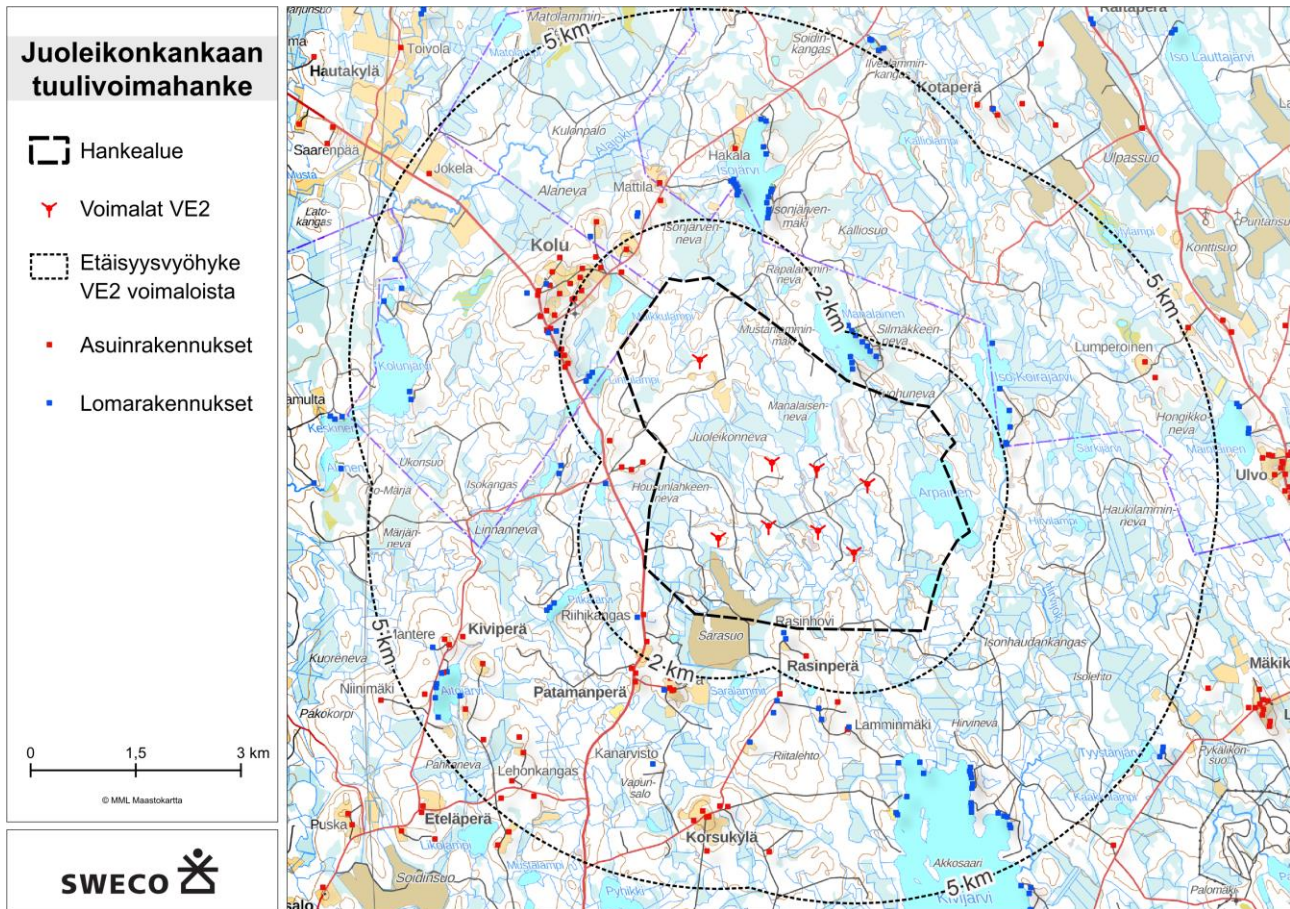
5.1 Sosiaaliset vaikutukset

5.1.1 Nykytila

Hankealueen lähialueiden asutus (vakituinen ja vapaa-ajan asutus) on esitetty kartalla seuraavissa kuvissa 13 ja 14. Hankealueella ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia. Hankealueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee yksittäisiä asuntoja, joista lähin vakituinen ja vapaa-ajan asunto sijaitsevat 1,5 kilometrin päässä suunnitelluista voimaloista. Hankealuetta lähin merkittävä asutuskeskittymä on noin 3 000 asukkaan Ähtärin keskusta, joka sijoittuu lähimmillään noin 17 kilometriä lounaiseen voimaloista. Muut alle 1 000 asukkaan taajamat ovat Soinin kirkonkylä lähimmillään 18 kilometriä voimaloista pohjoiseen, Lehtimäki noin 20 kilometriä voimaloista luoteeseen sekä Töysä ja Tuuri noin 24 kilometriä ja 29 kilometriä länteen. Kyläalueita sijoittuu erityisesti Ähtärinjärven rannoille ja Ähtäristä Soiniin johtavan Niemesisvedentien varrelle. Lähimmät tienvarren kylät, Kolu ja Patamanperä, sijaitsevat hieman yli 2 kilometrin etäisyydellä voimaloista.



Kuva 13. Hankealuetta lähin asutus vaihtoehdossa VE1.



Kuva 14. Hankealuetta lähin asutus vaihtoehdossa VE2.

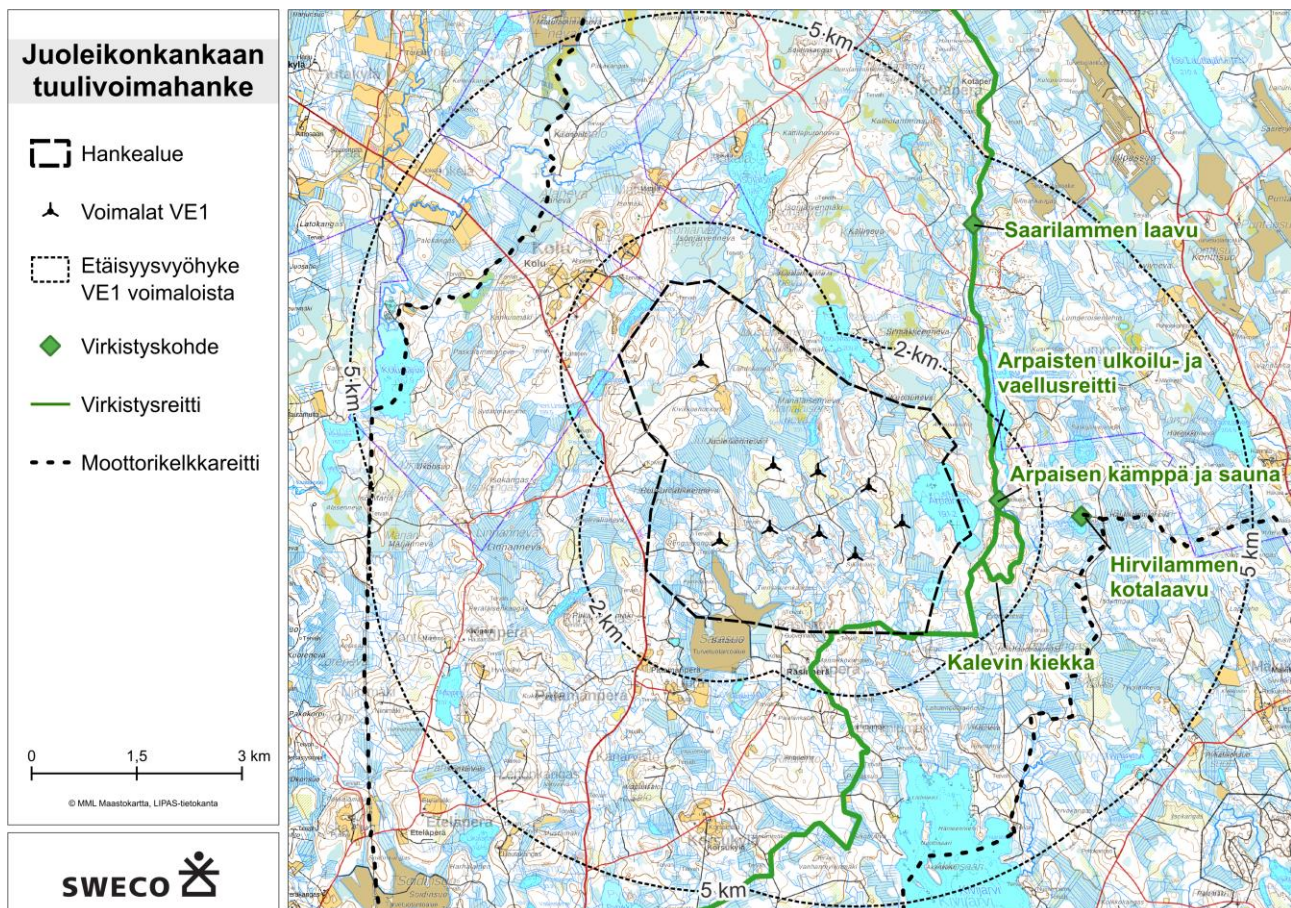
Järvien rannoilla on loma-asutusta. Loma-asutusta on keskittynyt muun muassa hankealueen koillispuolella Iso-Manalaisen, pohjoisessa Isojärven, lounaassa Aitojärven ja kaakossa Kivijärven rannoille. Vakituinen asutus on sijoittunut teiden varsille, suurimpien järvien läheisyyteen ja juna-asemille, lähimmillään noin 1,5 kilometrin päähän suunnitelluista voimaloista. Vakituisten ja vapaa-ajanasuntojen määrät eri etäisyyksillä vaihtoehdoittain näkyvät taulukossa 2.

Taulukko 2. Rakentaminen hankealueen läheisyydessä. Etäisyydet voimaloiden sijainneista mitattuna.

	VE 1	VE 2
Alle 2 km etäisyydellä (asuinrakennus / lomarakennus)	17/17	17/15
2–5 km etäisyydellä (asuinrakennus / lomarakennus)	56/80	54/80
Yhteensä alle 5 km etäisyydellä (asuinrakennus / lomarakennus)	73/97	71/95

Hankealueella on maa-ainestenottoalue sekä eteläreunassa sijaitsee Sarasuon pienehkö turvetuotantoalue. Alueen pohjoisosassa on lisäksi peltoalueita. Hankealue on suurelta osin rakentamatonta suo- ja metsäaluetta. Hankealueen lähiympäristössä sijaitsee harvahkoa kyläasutusta, rantojen loma-asutusta, teollisuusluonteista maankäyttöä sekä virkistysreittejä. Kymmenen kilometrin säteellä voimaloista on paljon pienialaisia turvetuotantoalueita, erityisesti hankkeen itäpuolella. Lähimmät toiminnassa olevat Konttisuon tuulivoimalat sijaitsevat 6 kilometriä Juoleikonkankaalle suunnitelluista voimaloista itään ja Puolustusvoimien laaja varikkoalue sijaitsee noin 6 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista kaakkoon. Ähtäri Zoon eläinpuistoon on voimaloilta matkaa yli 17 kilometriä. Puistosta Soiniin johtava vaellusreitti sivuaa hankealueen eteläosaa.

Hankealueen itäpuolella kulkeva Arpaisten ulkoilureitti on noin 27 kilometriä pitkä janareitti, joka soveltuu maastopyöräilyyn sekä patikointiin. Arpaisten ulkoilu- ja vaellusreitti käsittää kaikkiaan yli 50 kilometriä reitistöä. Arpaisten reitti kulkee noin 1 kilometrin matkalta hankealueella ja noin 8,6 kilometrin osuudelta voimaloiden lähiympäristössä alle 2 kilometrin etäisyydellä voimaloista. Kaksi muuta reittiä ovat pääosin moottorikelkkailuun tarkoitettuja ja kulkevat lähimmillään 2,5–3 kilometrin etäisyydellä voimaloista. Hankealuetta lähimmät virkistyskohteet ovat alle kahden kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista sijaitseva Arpaisten kämpä ja sauna sekä hieman kauempana sijaitsevat Hirvilammen kotalaavu ja Saarilammen laavu.



Kuva 15. Hankealuetta lähimmät virkistyskohteet.

5.1.2 Vaikutusten arviointimenetelmät

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset

Tuulivoimahankkeen rakentamis- ja toiminnan käynnistämisen aikana voi aiheutua vaikutuksia alueen perustamisen aikaisesta melusta ja muista ympäristövaikutuksista. Rakentamisen aikaan erityisesti lisääntyneestä liikenteestä voi aiheutua haittoja. Pääosin ihmisiin kohdistuvat vaikutukset koostuvat toiminnanaikaisista vaikutuksista, joista merkittävimpiä ovat melu ja välke sekä muutokset alueen maisemassa. Vaikutuksia voi tulla myös virkistys- ja harrastusmahdollisuuksiin.

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 ja virkistykseen
- terveyteen ja turvallisuuteen
- viihtyvyyteen.

Juoleikonkankaan 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.

Juoleikonkankaan tuulivoimahankkeesta laaditaan kysely, johon voivat vastata paitsi lähialueen asukkaat, mutta myös kaikki kuntalaiset, vapaa-ajanasukkaat, alueen muut käyttäjät sekä muut asiasta kiinnostuneet. Kysely toteutetaan verkkopohjaisena lomakkeena tai karttapohjaisena kyselynä. Kyselystä tiedotetaan toimittamalla osallisille ilmoitus kyselystä (esim. toimijan ja kuntien verkkosivujen, lehtitiedotteen tai kirjepostin avulla) ja samalla tarjotaan mahdollisuus pyytää myös paperista kyselylomaketta. Kyselyn tuloksia täydennetään ja syvennetään tarvittaessa haastattelujen avulla. Haastateltaviksi valitaan olennaisten sidosryhmien edustajia. Myös vuorovaikutustilaisuuksissa ja kirjallisissa kannanotoissa esitetyjä mielipiteitä sekä seurantaryhmän kommentteja käytetään lähtöaineistona arvioitaessa hankkeen ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia. Arvioinnissa hyödynnetään soveltuvilta osin myös muiden vastaavien hankkeiden ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointituloksia. Hankkeen ihmisiin kohdistuvat vaikutukset koskevat erityisesti lähiasutusta.

Hankkeen terveysvaikutuksia arvioidaan meluvaikutusten sekä maisemavaikutusten kautta. Esimerkiksi varjostusvaikutukset voivat vaikuttaa hankkeen vaikutuspiiriin asukkaisiin. Lisäksi tarkastellaan sähkönsiirron mahdollisia terveysvaikutuksia. Arvioinnissa hyödynnetään viimeisimpiä tutkimustuloksia muun muassa melun vaikutuksista. Sähkönsiirron terveysvaikutuksia arvioidaan Säteilyturvakeskuksen (STUK) ohjeistuksen perusteella.

Vaikutukset alueen virkistyskäyttöön

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

Vaikutukset riistalajistoon ja metsästykseseen

Tuulivoimala-alueella metsästämistä ei ole erikseen rajoitettu lukuun ottamatta varsinaisia voimalapaikkoja. Tuulivoimaloilla on kuitenkin vaikutuksia riistaeläinten ja lintujen reviireihin sekä liikkumiseen etenkin rakennusvaiheessa, ja sitä kautta myös metsästykseseen. Arvioinnissa tarkastellaan minkälaisia vaikutuksia hankkeella voi olla alueella tapahtuvaan metsästykseseen. Hankkeen osallisiin kuuluu useita metsästysseuroja, joiden lisäksi alueella toimii Ähtärin riistanhoitoyhdistys. Metsästysseurat, riistanhoitoyhdistys sekä Suomen riistakeskuksen alueellinen riistaneuvosto (Pohjanmaan) kutsutaan seurantaryhmään. Tarvittaessa alueen metsästäjien käyttämiä alueita ja reittejä, samoin kuin hirvieläinten reittejä, selvitetään myös haastatteluilla. Hankealue sijoittuu hirvenmetsästyksen osalta Pyhikin erä/Pyylaaki ry:n, Nuoramon Metsästysseura ry:n, Mäki-Hovi-Kolu-Eräkumi ry:n sekä Arpaisten valtionmaan lupa-alueelle. Lisäksi Arpainen on monipuolinen pienriistanmetsästyskohde (pienriista-alue). Kanalintujen ja metsäjänisten lisäksi alueella viihtyy kanadanmajava.

Vaikutukset elinkeinotoimintaan

Hankkeessa arvioidaan voimaloiden, sähkönsiirtoreitin ja tieverkoston rakentamisen ja kehittämisen vaikutuksia alueiden elinkeinotoimintaan. Hanke-alueen läheisyydessä harjoitetaan alkutuotantoa, kuten maataloutta. Lähialueelle voi kohdistua lisäksi jonkin verran luontomatkailua (Arpaisten ulkoilu- ja vaellusreitti), mutta selvästi luontomatkailuun profiloituneita yrityksiä alueella ei ole. Ähtärin elinkeinorakenteessa alkutuotannon osuus työpaikoista on 10 %, jalostuksen 25 % ja palvelujen 65 %. Vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään kyselyn ja 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.

Hankkeen rakentamisen ja toiminnan aikaiset työllisyysvaikutukset esitetään yleisellä tasolla perustuen hanketoimijan ilmoittamiin tietoihin sekä muun muassa Suomen uusiutuvat ry:n julkaisemiin raportteihin. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan lisäksi toiminnan päättymisestä seuraavat työllistävät vaikutukset.

5.2 Meluvaikutukset

5.2.1 Nykytila

Hankealue on nykytilanteessa suurelta osin rakentamatonta metsä- ja suoaluetta. Lähin tuotannossa oleva tuulivoimapuisto on Konttisuo, jonka lähin voimala sijaitsee noin 4,8 kilometrin päässä Juoleikonkankaan hankealueesta. Lisäksi Juoleikonkankaan hankealueen pohjoispuolella, alle 0,5 kilometrin etäisyydellä hankealueen rajasta, sijaitsee yksi yksittäinen tuotannossa oleva tuulivoimala, jonka kokonaiskorkeus on 36 metriä.

Hankealueella sijaitsee Peräkallion maa-ainestenottoalue, jolle on myönnetty 2038 asti lupa kiviaineksen ottoon (SYKE, 2024). Kalliokiviaineksenottotoiminnasta voi aiheutua meluvaikutuksia ottoalueen läheisyyteen. Lisäksi soranottoalueelle liikennöivä kalusto voi aiheuttaa meluvaikutuksia ottoalueelle johtavien teiden läheisyydessä. Hankealueen eteläosassa sijaitsee osittain Sarasuon turvetuotantoalue, jonka toiminnasta aiheutuvia meluvaikutuksia voi olla havaittavissa hankealueella.

Hankealueen ympärillä kulkevat suuremmat tiet ovat eteläpuolella valtatie 18 (Myllymäentie), pohjoispuolella seututie 697 (Ähtärintie), länsipuolella kantatie 68 (Ähtärintie) ja itäpuolella kantatie 58 (Keuruuntie). Hankealueelle johtavat pohjoiseteläsuuntaiset yhdystiet 7091 (Niemisvedentie) ja 7140 (Multiantie). Näitä teitä yhdistää itälänsisuuntainen yhdystie 17445 (Löytömäentie). Tieliikenteen meluvaikutukset korostuvat väylien välittömässä läheisyydessä.

5.2.2 Vaikutusten arviointimenetelmät

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 erottuvuuden takia. Taustaäänien 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.

Subjektiiiviseen 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 3. 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	—
virkestysalueet	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). Seuraavan taulukon toimenpiderajat koskevat nukkumiseen tarkoitettua tilaa. Päiväajalle sallitaan 5 dB suuremmat arvot.

Taulukko 4. 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

Toiminnan aikaisen melun vaikutuksia arvioidaan melumallinnuksen avulla. Melumallinnuksessa käytetään ISO 9613-2 standardin mukaisia oletuksia ja lähtöarvoja. Laskentatyökaluna käytetään windPRO-ohjelmistoa. Mallinnuksessa ja tulosten raportoinnissa noudatetaan ympäristöministeriön helmikuussa 2014 julkaisemaa ohjetta Tuulivoimaloiden melun mallintaminen (Ympäristöministeriö 2014). 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, ja tuloksia verrataan asumisterveysasetuksen mukaisiin sisämelun ohjearvoihin. Pienitaajuisen melun mallinnuksessa rakennusten äänieristys on laskettu DSO 1284-menetelmän mukaisesti, ja lisäksi mallinnuksessa käytetään Turun Ammattikorkeakoulun tutkimuksessa (ANOJANSSI-projekti, 2020) ehdotettuja vaihtoehtoisia eristyskertoimia.

Meluvaikutusten arviointi perustuu asiantuntija-arvioon.

5.3 Välkevaikutukset

5.3.1 Nykytila

Hankealueelle ei nykytilanteessa sijoitu välkevaikutuksia aiheuttavaa toimintaa. Hankealue on suurelta osin metsäistä.

Lähin tuotannossa oleva tuulivoimapuisto on Konttisuo, jonka lähin voimala sijaitsee noin 4,8 kilometrin päässä Juoleikonkankaan hankealueesta. Lisäksi Juoleikonkankaan hankealueen pohjoispuolella, alle 0,5 kilometrin etäisyydellä hankealueen rajasta, sijaitsee yksi yksittäinen tuotannossa oleva 36 metriä korkea tuulivoimala.

5.3.2 Vaikutusten arviointimenetelmät

Valon ja varjon vilkkuminen eli välke voi olla häiritsevää auringon paistaessa tuulivoimalan takaa. Liikkuva varjo voi ulottua jopa 1–3 kilometrin päähän voimalasta (Ympäristöministeriö 2016b). 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.

Varjovälkkeen vaikutusten mallinnuksessa ja tulosten raportoinnissa seurataan ympäristöministeriön vuonna 2016 julkaisemaa ohjetta Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Varjovälkkeen vaikutukset arvioidaan välkemallinnuksen avulla, joka mallinnetaan windPRO-ohjelmistolla. Mallinnustulokset raportoidaan sellaisten asuinrakennusten ja loma-asuntojen osalta, joiden alueella vaikutukset saatetaan kokea häiritsevinä. Vertailukohteeksi valitaan myös hiukan etäämmällä suunnitelluista tuulivoimaloista sijaitsevia rakennuksia. Laskennassa käytettävät säätiedot poimitaan Ilmatieteen laitoksen meteorologisesta havaintoaineistosta. Lisäksi laskennassa huomioidaan voimaloiden käyttöaika, korkeus ja roottorin halkaisija, jotka vaikuttavat oleellisesti välkkeen muodostumiseen sääolosuhteiden lisäksi. Voimaloiden käyttöaste ja tuulensuunnat määritetään käyttäen EMD-WRF Europe+ MesoScale tuulisuustietoja.

Suomessa ei ole määritelty tuulivoimaloiden välkevaikutukselle raja-arvoa tai suosituksia. Ympäristöhallinnon ohjeen (Ympäristöministeriö 2016b) mukaan välkevaikutusten arvioinnissa on suositeltavaa käyttää muiden maiden suosituksia välkkeen rajoittamiseksi. Saksassa raja-arvot teoreettisessa maksimitilanteessa ovat 30 tuntia vuodessa ja 30 minuuttia päivässä. Niin sanotussa todellisessa tilanteessa välke on rajoitettava kahdeksaan tuntiin Saksassa. Tanskassa sovelletaan tyypillisesti todellisen tilanteen raja-arvona kymmenen tuntia vuodessa. Ruotsissa vastaava suositus on enintään kahdeksan tuntia vuodessa 30 minuuttia päivässä. (Ympäristöministeriö 2016b)

Tulosten raportoinnissa ja vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa noudatetaan Saksan raja-arvoa ja Ruotsin suositusarvoa ns. todellisen tilanteen vuotuiselle välkevaikutukselle (ns. real case), joka on kahdeksan tuntia vuodessa. Arvioinnissa hyödynnetään myös laskennallisen maksimitilanteen mukaisia tuloksia, jossa auringon oletetaan aina paistavan pilvettömältä taivaalta ja kaikkien tuulivoimaloiden oletetaan pyörivän jatkuvasti. Maksimitilanteen tulokset raportoidaan Saksassa annettujen raja-arvojen, 30 tuntia vuodessa ja 30 minuuttia päivässä, mukaisesti.

5.4 Turvallisuusvaikutukset

5.4.1 Nykytila

Hankealue on nykytilanteessa suurelta osin rakentamatonta suo- ja metsäaluetta. Hankealueella sijaitsee maa-ainestenottoalue sekä osittain turvetuotantoalue. Alueen pohjoisosassa on lisäksi peltoalueita. Hankealueen ympärille sijoittuu jonkin verran haja-asutusta ja järvien rannoille loma-asutusta. Hankealueen ja sen ympäristön tämänhetkiset suurimmat ihmisten turvallisuuteen liittyvät riskit muodostuvat lähinnä liikenteestä, kuten henkilöautoliikenteestä sekä turvetuotantoon ja maa-ainesten ottoon liittyvästä raskaasta liikenteestä.

Hankealue sijaitsee Ähtärin keskustasta Soiniin ja Alajärvelle johtavien virkistysreittien varrella. Näistä Arpaisten reitti sijoittuu noin 1 kilometrin matkalta hankealueelle ja noin 8,6 kilometrin osuudelta voimaloiden välittömään lähiympäristöön (alle 2 kilometriä voimaloista). Kaksi muuta reittiä ovat pääosin moottorikelkkailuun tarkoitettuja ajouria, ja ne sijaitsevat lähimmillään 2,5–3 kilometrin etäisyydellä voimaloista.

5.4.2 Vaikutusten arviointimenetelmät

Tuulivoimaloiden rakentamisen aikana turvallisuuteen liittyvät vaikutukset tarkoittavat lähinnä liikenneturvallisuusvaikutuksia, joita on käsitelty liikennevaikutusten kappaleessa. Hankealueella sijaitsee myös osittain turvetuotantoalue, joka voi nostaa hieman paloturvallisuuteen liittyvää riskiä. Yleisesti tuulivoimaloiden tulipalot ovat erittäin harvinaisia, vaikkakin mahdollisia. Tuulivoimapuiston toiminnan aikana turvallisuusvaikutukset tarkoittavat ensisijaisesti voimaloiden lapaturvallisuutta (rikkoutuminen) ja jään mahdollista sinkoutumista lavoista. Tuulivoimalalle joudutaan asettamaan rakenteiden kannalta turvallisuussyistä suurin sallittu tuulennopeus (25–30 m/s), jonka jälkeen voimala on pysäytettävä. Tuulivoimala pysäytetään myös, mikäli sen lapoihin kertyy merkittävästi jäätä. Tuulivoimaloiden turvallisuusvaikutuksia tarkastellaan hyödyntämällä muun muassa tuulivoimarakentamiseen liittyviä ohjeistuksia, kuten Pohjois-Pohjanmaan pelastuslaitoksen julkaisemaa ohjetta tuulivoimapuiston suunnitteluun ja rakentamiseen (Pohjois-Pohjanmaan pelastuslaitos, 2023), Finanssialan opasta tuulivoimalan vahingontorjuntaan (Finanssiala, 2017), muita tuulivoimarakentamiseen liittyviä ohjeistuksia ja avoimia tietoaaineistoja (muun muassa Ilmatieteen laitos, 2009; Etha Wind Oy, 2016; Motiva, 2024a) sekä Suomen uusiutuvien (ent. Suomen Tuulivoimayhdistys) kokoamia tietoaaineistoja.

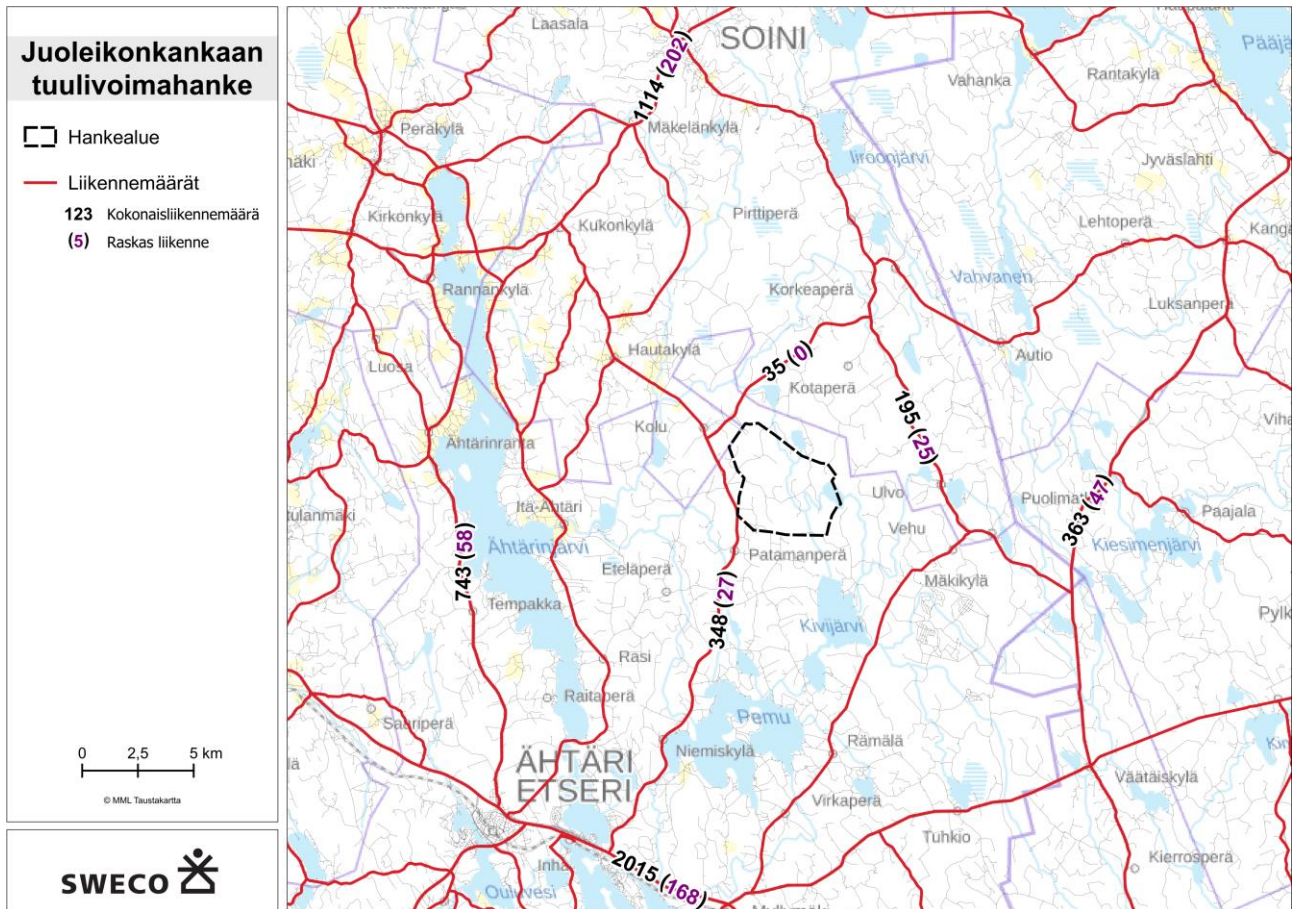
5.5 Liikennevaikutukset

5.5.1 Nykytila

Hankealueen ympärillä kulkevat suuremmat tiet ovat eteläpuolella valtatie 18 (Myllymäentie), pohjoispuolella seututie 697 (Ähtärintie), länsipuolella kantatie 68 (Ähtärintie) ja itäpuolella kantatie 58 (Keuruuntie). Hankealueelle johtavat pohjoiseteläsuuntaiset yhdystiet 7091 (Niemisvedentie) ja 7140 (Multiantie). Näitä teitä yhdistää itälänsisuuntainen yhdystie 17445 (Löytömäentie). Teiden liikennemäärätiedot on esitetty taulukossa 5 ja kuvassa 16.

Taulukko 5. Hankealueen läheisten teiden liikennemäärätiedot (KVL = keskimääräinen vuorokausiliikenne).

Tien numero	KVL	KVL, raskas	Laskentavuosi
Valtatie 18	2015	168	2023
Seututie 697	1114	202	2020
Kantatie 68	743	58	2018
Kantatie 58	363	47	2019
Yhdystie 7091	348	27	2017
Yhdystie 7140	195	25	2018
Yhdystie 17445	35	0	2023 (raskas 2020)

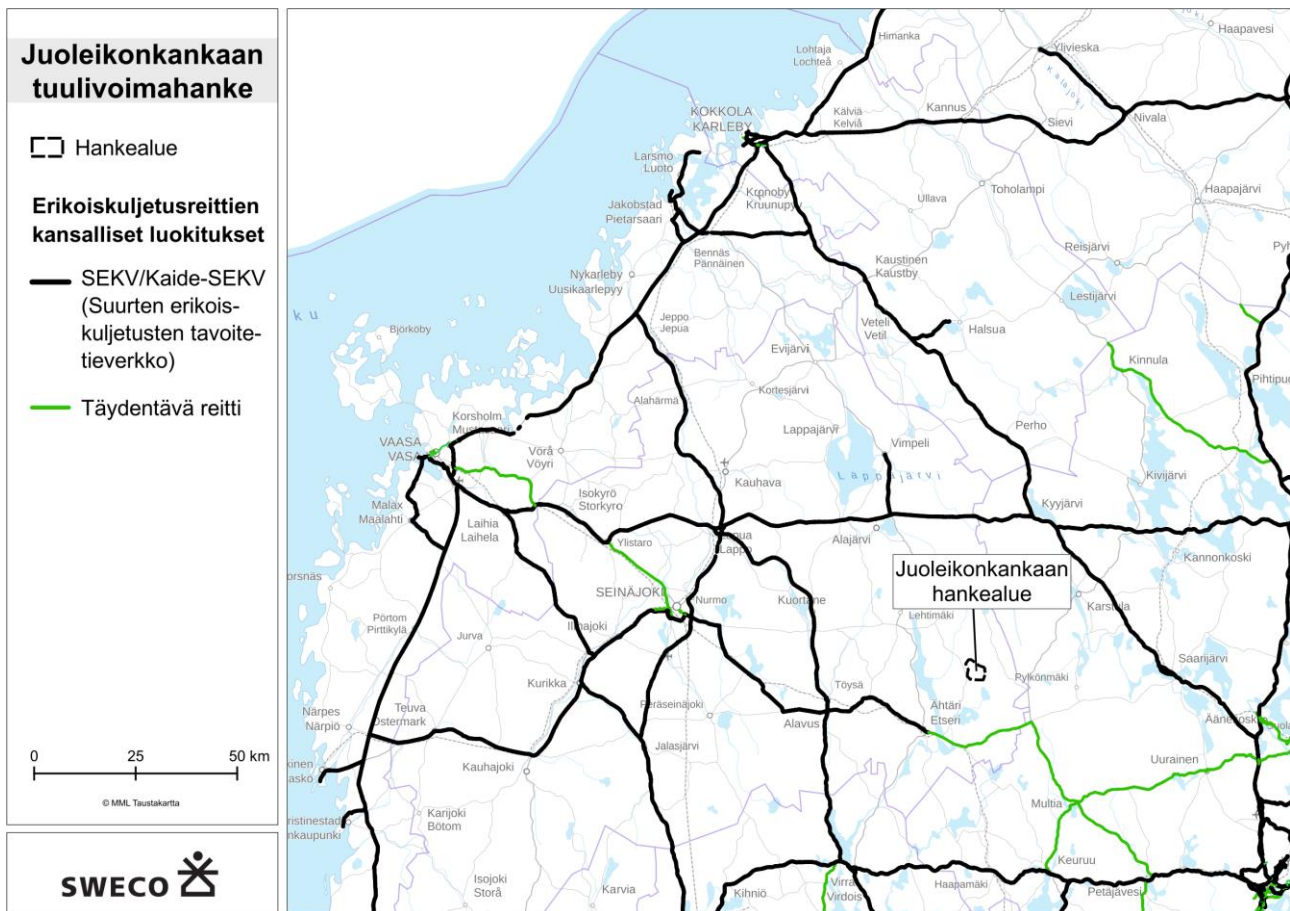


Kuva 16. Hankealueen läheisten teiden liikennemäärät (Väylävirasto, 2024).

Hankealueen itäpuolella noin 45 km päässä kulkee Jyväskylä-Haapajärvi ja lounaispuolella noin 16 km päässä Orivesi-Seinäjoki junarata.

Hankealueen lähimmät lentoasemat ovat Jyväskylän ja Seinäjoen lentoasemat. Hankealue ei kuulu lentokenttien korkeusrajoitusalueille. Jyväskylän lentoasema sijaitsee noin 75 km kaakkoon päin. Seinäjoen lentoasema sijaitsee noin 75 km länteen päin. Ähtäri kevytlentopaikka sijaitsee noin 20 km lounaaseen päin.

Lähimmät satamat sijaitsevat länsirannikolla: Kokkolassa, Pietarsaareissa, Vaasassa sekä Porissa. Kaikista näistä pääsee erikoiskuljetusreittiä pitkin hankealueen pohjois- tai eteläpuolelle.



Kuva 17. Erikoiskuljetusreitit hankealueen lähistöllä (Väylävirasto, 2024).

5.5.2 Vaikutusten arviointimenetelmät

Liikennevaikutusten arvioinnissa arvioidaan tuulivoima-alueen ja sähkönsiirtoreittien aiheuttamia vaikutuksia tie-, rautatie- ja lentoliikenteeseen asiantuntija-arviona. Liikennevaikutusten arvioinnin pohjaksi selvitetään tiestön nykyiset ja eri hankevaihtoehtojen liikennöintimäärät. Vaikutusten arvioinnissa keskitytään erityisesti rakentamisen aikaiseen lisääntyneeseen liikenteeseen, tiestön rakentamis- ja parantamistarpeisiin, liikenneturvallisuuteen ja liikenteestä aiheutuviin päästöihin. Liikennemääräarvion perusteella lasketaan hankkeen lisäykset nykyliikennemääriin painottaen erityisesti raskaan liikenteen osuutta. Suunnittelussa huomioidaan Väyläviraston Tuulivoimalaohje (Liikennevirasto 2012), jossa ohjeistetaan tuulivoimaloiden sijaintia suhteessa liikenneväyliin sekä Sähkö- ja telejohdot ja maantiet ohje, jota noudatetaan sijoitettaessa sähkönjakelu- ja viestintäverkkoon kuuluvia johtoja maantien tiealueelle (Liikennevirasto 2018).

Vaikutuksia lentoliikenteeseen selvitetään YVA-selostusvaiheessa Fintraffic Lennonvarmistus Oy:n laatiman korkeusesterajoitusten paikkatietoaineiston (Air Navigation Services Finland, 2022) sekä Maanmittauslaitoksen maanpinnan korkeustietojen avulla (Maanmittauslaitos, 2024a).

5.6 Vaikutukset viestintäverkkoihin

5.6.1 Nykytila

Tuulivoimaloilla voi olla vaikutuksia tutka- ja viestintäyhteyksiin. Tuulivoimalat voivat aiheuttaa vaikutuksia matkapuhelinverkkoon sekä digi- ja antennitelevisiovastaanottoon tuulivoimapuiston lähialueilla. Tuulivoimalat saattavat vaimentaa radiosignaalia, joka kulkee tuulivoimapuiston läpi, tai suuritehoinen radiosignaali voi heijastua tuulivoimalan rakenteista ja pyörivistä lavoista ja siten häiritä signaalin vastaanottoa. (Traficom, 2024)

Lisäksi tuulivoimalat vaikuttavat tutkien toimintaan lähialueillaan. Tuulivoimaloiden vaikutukset ovat pahimmat mikroaaltotutkajärjestelmille. Tutkien toiminta perustuu heikkojen, useimmiten liikkuvien kaikujen tunnistamiseen, jolloin tuulivoimalan liikkuvat roottorit aiheuttavat vastaanottoon kaikuja, jotka tutka tulkitsee väärin. Lisäksi tutkien käyttämät korkeat taajuudet vaimenevat tuulipuiston läpi kulkiessaan, jolloin tutkan kantama lyhenee. Tuulivoimaloiden haittavaikutuksia tutkille ei ole mahdollista poistaa radioteknisin keinoin. Katvealue voidaan poistaa vain tutkapeittoa parantamalla, esimerkiksi rakentamalla uusi tutka. (Traficom, 2024)

Hankealueen läheisyydessä sijaitsee yksittäinen tuulivoimala n. 480 m hankealueen rajasta pohjoiseen (korkeus 36 m) ja toiminnassa oleva Konttisuon tuulivoimapuiston Soinin kunnan alueella. Ilmatieteen laitoksen Vimpelin Lakeaharjun säätutka sijaitsee noin 50 kilometrin päässä hankealueesta luoteeseen.

Hankealueen lähin Puolustusvoimien alue on 17 kilometriä lounaaseen Ähtärin Inhassa sijaitseva Räjähdekeskus. Lähimmät lentokentät sijaitsevat yli 75 kilometrin etäisyydellä (Jyväskylän lentoasema EFJY ja Seinäjoen lentoasema EFSI). Lähin pienlentokenttä on noin 20 kilometriä lounaaseen sijaitseva Ähtärin kevytlentopaikka.

5.6.2 Vaikutusten arviointimenetelmät

YVA-selostusvaiheessa tarkastellaan hankeen vaikutuksia alueen matkapuhelin-, radio- ja tv-verkkoihin lausuntojen, avoimien paikkatietoaineistojen ja kirjallisuudesta saatujen tietojen avulla.

Ilmatieteen laitos antaa lausunnon hankkeen vaikutuksista säätutkaverkkoon. Ilmatieteen laitos soveltaa hankkeita arvioidessaan Euroopan ilmatieteellisten laitosten yhteisjärjestön EUMETNET:in ohjeistusta, jonka mukaan tuulivoimaloita ei tulisi koskaan rakentaa alle 5 kilometrin etäisyydelle säätutkista ja että alle 20 kilometrin etäisyydelle tulevat hankkeet tulee arvioida ennen toteutusta. Ilmatieteen laitoksen lähin säätutka sijaitsee yli 20 kilometrin etäisyydellä hankealueesta, joten vaikutuksia säätutkaan ei arvioida tarkemmin.

Tuulivoimapuiston vaikutukset puolustusvoimien valvontajärjestelmiin arvioidaan puolustusvoimilta saadun lausunnon perusteella. Hanke voi saada puoltavan lausunnon vain, jos sen tutkavaikutusten arvioidaan olevan niin vähäisiä, ettei niillä ole merkittäviä haittavaikutuksia puolustusvoimien toiminnalle. Lisäksi hankkeella ei saa olla vaikutuksia puolustusvoimien alueellisiin toimintaedellytyksiin, sotilasilmailuun tai radioyhteyksiin.

6 Maisema ja kulttuuriympäristö

Maisema on alati muuttuva ympäristökokonaisuus, joka on geomorfologisen, ekologisen ja kulttuurihistoriallisen kehityksen tulos. Maisema muodostuu elollisista ja elottomista tekijöistä, muun muassa kallio- ja maaperä, kasvillisuus, sekä ihmisen tuottamasta vaikutuksesta. Maiseman visuaalista ilmiä kutsutaan maisemakuvaksi.

Maisema voidaan jakaa luonnonmaisemaan ja kulttuurimaisemaan, riippuen siitä, hallitsevatko maisemassa luonnon vai ihmisen toiminnan tuloksena syntyneet elementit. Rakennettu kulttuuriympäristö muodostuu yhdyskuntarakenteesta, rakennuksista sisä- ja ulkotiloineen, pihoista, puistoista sekä erilaisista rakenteista, kuten esimerkiksi kadut tai kanavat. Kulttuuriympäristöön kuuluvat rakennetun kulttuuriympäristön ohella myös arkeologinen kulttuuriperintö ja perinnemaisemat. (Museovirasto, Kulttuuriympäristömme.fi)

6.1 Nykytila

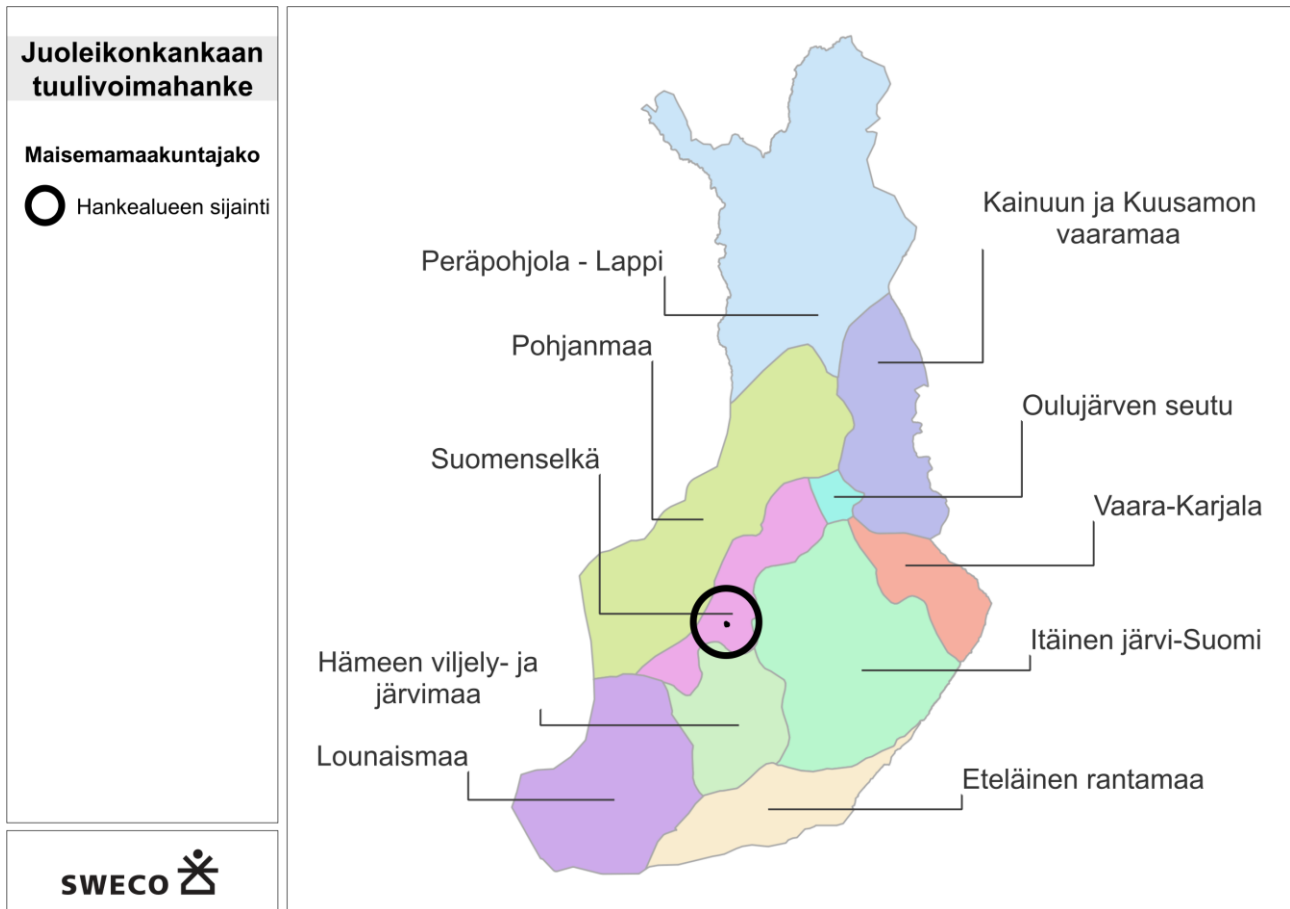
6.1.1 Maiseman yleispiirteet

Maisemamaakunnallinen sijainti

Hankealue sijoittuu maastossa seudullisella tasolla verrattain korkealle ylänköalueelle, Suomenselän maisemamaakuntaan. Suomenselkä on luonnoltaan karu ja laakea vedenjakajaseutu Pohjanmaan ja Järvi-Suomen välillä. Maasto on joko suhteellisen tasaista tai kumpuilevaa. Korkeuserot jäävät yleensä alle 20 metrin. Maaperä on pääosin moreenia. Suomenselän maisemamaakunnan poikki kulkee harvakseltaan harjujaksoja, jotka ovat aikoinaan tarjonneet kulkureittejä alueen poikki. (Ympäristöministeriö 1992)

Harva asutus on keskittynyt jokien latvoille, savi- ja silttikerrostumille, Pohjanmaan viljelyalueiden ulokkeina. Peltoalaa on niukalti. Tärkeitä elinkeinoja ovat olleet metsätalous ja tervanpolto. Suomenselän sijainti takamailla on tuonut sen kulttuurikehitykseen vaikutteita kaikilta ympäröiviltä seuduilta. Tätä kuvaa muun muassa se, että alue on savolais-, pohjalais- ja hämäläismurteiden vaihettumisaluetta. (Ympäristöministeriö 1992)

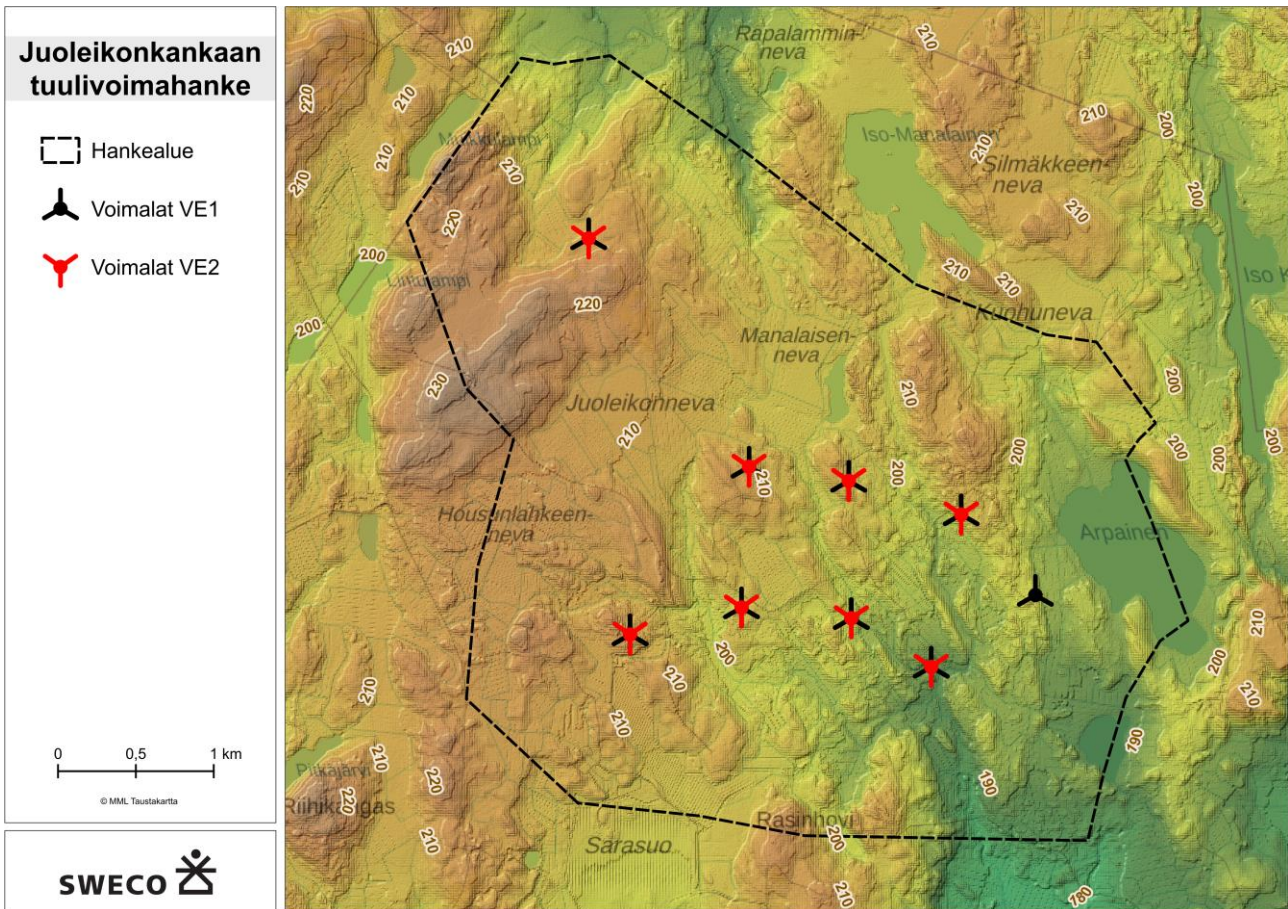
Kasvillisuus on hyvin karua ja kasvisto niukkaa. Kasvistossa ulottuvat myös monet pohjoiset elementit pitkälle etelään. Soita on huomattavan paljon, keskimäärin puolet maa-alasta. Suoyhdistymät edustavat yleensä Pohjanmaan aapasoita. Metsämaa on lähinnä karua puolukkatyyppin mäntykangasta. (Ympäristöministeriö 1992)



Kuva 18. Maisemamaakuntajako. Hankealue sijaitsee Suomenselän maisemamaakunnan alueella. Hankealueen likimääräinen sijainti on merkitty kartalle mustalla ympyrällä (Kartta Suomen ympäristökeskus).

Topografia ja maisemarakenne

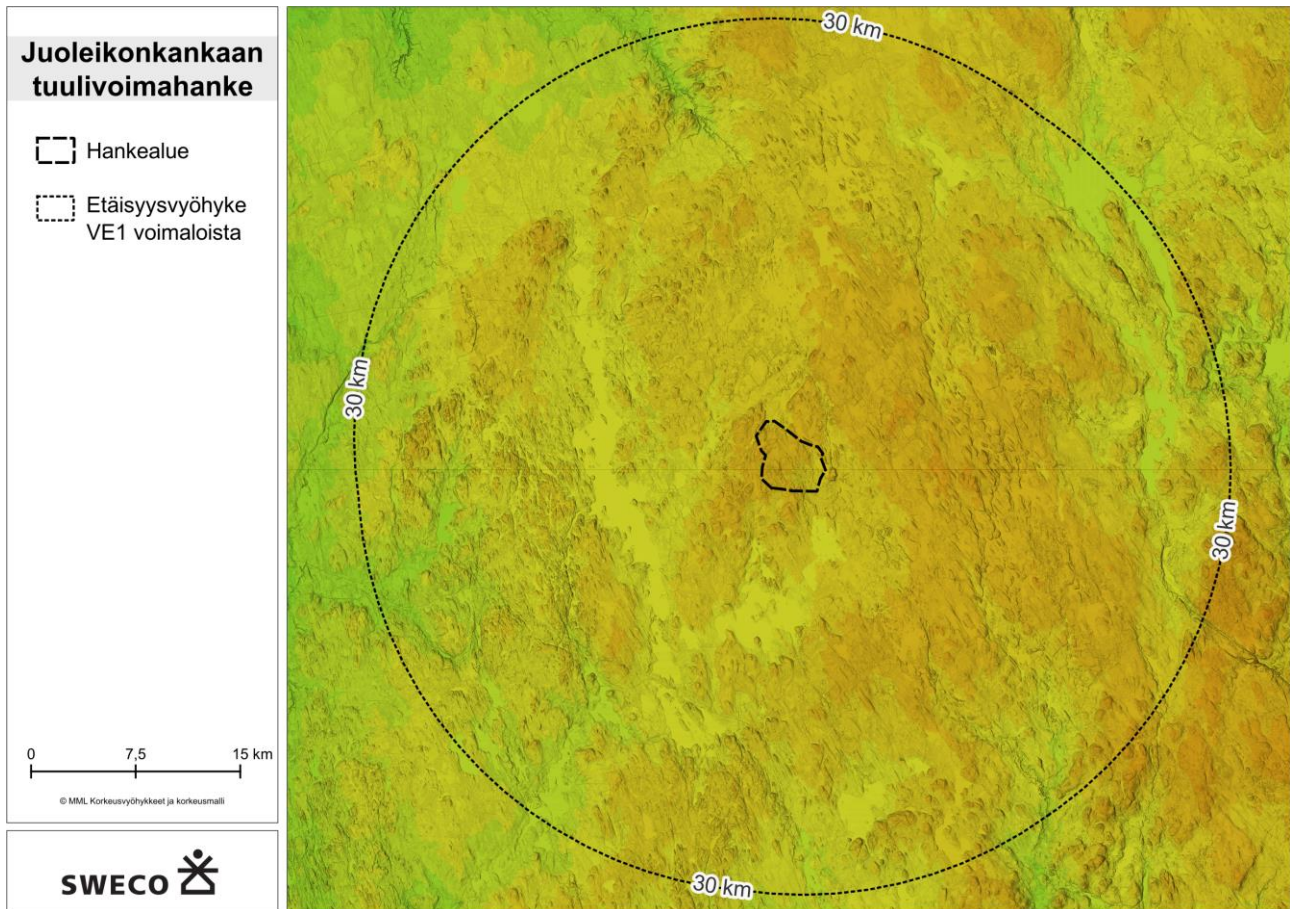
Hankealueen maasto on loivapiirteistä, mutta pääosin kumpuilevaa. Keskiosiin sijoittuvan Juoleikonnevan kohdalla maasto on tasaista. Alue sijoittuu ympäristöään hieman ylemmäs. Korkeimmat mäet sen luoteisosassa, Kaukanen ja Muikkuvuori, nousevat noin 230 metriä merenpinnan yläpuolelle (mpy), alimmat kohdat sijoittuvat kaakkoon, Heinä-Arpaisen ympäristöön, jossa maaston korkeus on alle 190 m mpy. Mäet nousevat noin 10–25 m ympäristöään ylemmäs.



Kuva 19. Hankealueen ja sen välittömän lähiympäristön maastonmuodot.

Hankealueen ympäristössä, korkeimmat mäet sijoittuvat itään 6–10 kilometrin päähän voimaloista. Maasto ei kuitenkaan nouse juuri hankealuetta korkeammalle, lakien sijoittuessa korkeimmillaankin 240 m mpy. Alavia kohtia ovat Syväjoen laakso ja muutaman kilometrin päähän hankealueesta sijoittuvat suuremmat järvet, joiden pinta on noin 170 m mpy.

30 kilometrin säteelläkin voimaloista tasoerot ovat melko pieniä, mutta maasto on silti monin paikoin vaihtelevaa. Maasto nousee vähäisesti itään ja kaakkoon, ylemmäs Suomenselälle, mentäessä ja laskee länteen ja luoteeseen, Kuortaneen ja Alavuden suuntiin. Maasto on vaihtelevinta Alavudella, Töysän suunnalla, tasoerot jäävät silti pääsääntöisesti 20–30 metriin. Hieman jyrkempiä maaston muotoja on 20–30 kilometrin etäisyyksillä voimaloista myös pohjoisessa ja idässä, erityisesti vesistöjen läheisyydessä. Rannat ovat vaihtelevia: monin paikoin loivia ja soisia, mutta paikoin jyrkkiäkin.



Kuva 20. Maastonmuodot 30 km säteellä voimaloista.

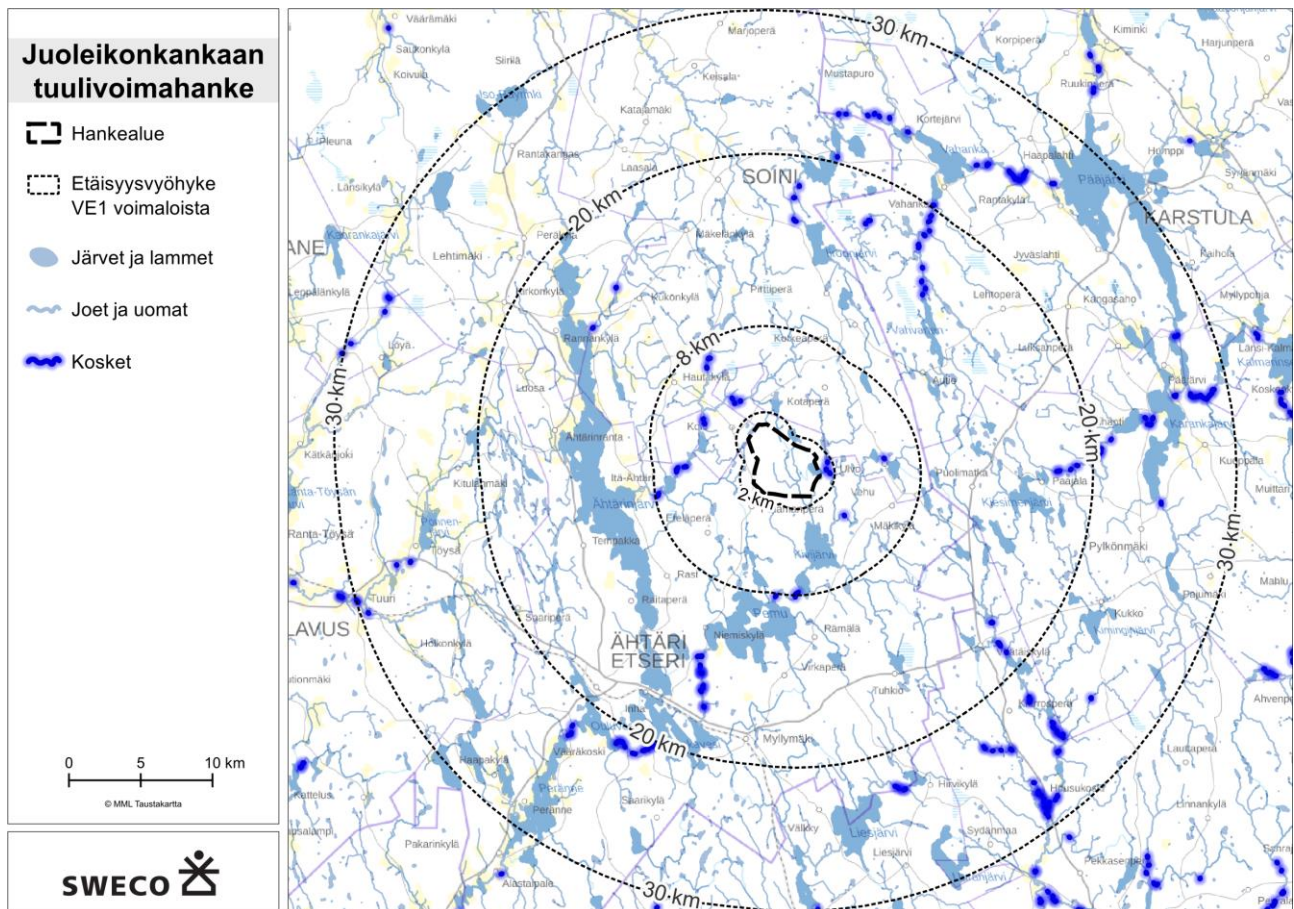
Vesistöt

Hankealueelle sijoittuu osittain tai kokonaan kolme järveä: Arpainen, Heinä-Arpainen ja Pieni-Manalainen. Hankealue ja sen ympäristö sijoittuvat Porin kohdalla mereen laskevan Kokemäenjoen vesistön latvaseudulle. Alueen vedet laskevat hankealueen monia puroja ja laajoja ojituksia pitkin lähimpiin järvialtaisiin sekä Ison-Manalaisen puroa, Pienen-Manalaisen puroa, Kalliopuroa ja Seilipuroa pitkin hankealueen lävitse etelään, Kivijärveen. Lisäksi hankealueen pohjoisosan vesiä laskee Mustalamminpuroa pohjoiseen Musalampea pitkin Isojärveen, joka yhtyy myöhemmin suurempaan Ähtärinjärveen. Paikalliset vesireitit yhdistyvät Hankavedellä, Ähtärin keskustan lähellä.

Myös 30 kilometrin säteellä voimaloista on paljon järviä. Kaiken kaikkiaan eri kokoisia järviä ja lampia on suunnilleen 100, mutta useimmat niistä ovat pieniä ja suuremmatkin yleisesti ottaen kapeita. Järvet muodostavat vesistöketjuja. Järvialtaiden välillä on tyypillisesti lyhyitä laskujokia, joilla on myös koskia. Järvistä suurin, Ähtärinjärvi, sijaitsee noin 9–20 kilometriä voimaloista. Keskikokoinen Kivijärvi sijaitsee 3–6,5 kilometriä voimaloista etelä-kaakkoon ja Niemisvesi 8–13,5 kilometriä voimaloista etelään. Hirvijoki pienine järvineen virtaa hankealueen itäpuolella, lähimmillään noin 2 kilometriä suunnitelluista voimaloista.



Kuva 21. Kuvassa näkyy osin hankealueelle sijoittuva Arpaian järvi ilmasta käsin. Kuva on Museoviraston Arkeologisten kenttäpalvelujen hanketta koskevan arkeologisen inventointiraportin kannesta. (Museoviraston arkeologiset kenttäpalvelut / Laulumaa 2024)



Kuva 22. Vesistöt 30 km säteellä voimaloista.

Maaperä

Hankealueen maaperä on moreenia, kalliomaata ja suoalueilla turvetta. Lisäksi Heinä-Arpaisten pohjoisrannalle on kerrostunut paikallisesti sekalajitteista maaperää. 30 kilometrin säteellä voimaloista maaperä on pääosin moreenia ja turvetta. Ähtärinjärven länsipuolella on myös kalliomaastoa.

Seudulla on luode-kaakko-suuntaisia epäyhtenäisiä harjumuodostumia, joille sijoittuu pohjavesialueita. Lähin harjukohta ja pohjavesialue sijoittuvat hankealueen ulkopuolelle, Arpaisten ja Heinä-Arpaisten itärannoille, Ison Koirajärven harjulle. Hankealueen ja sen ympäristön maaperäkartta löytyy maa- ja kallioperää käsittelevästä luvusta 8.7.

Asutus ja kulttuurimaisema

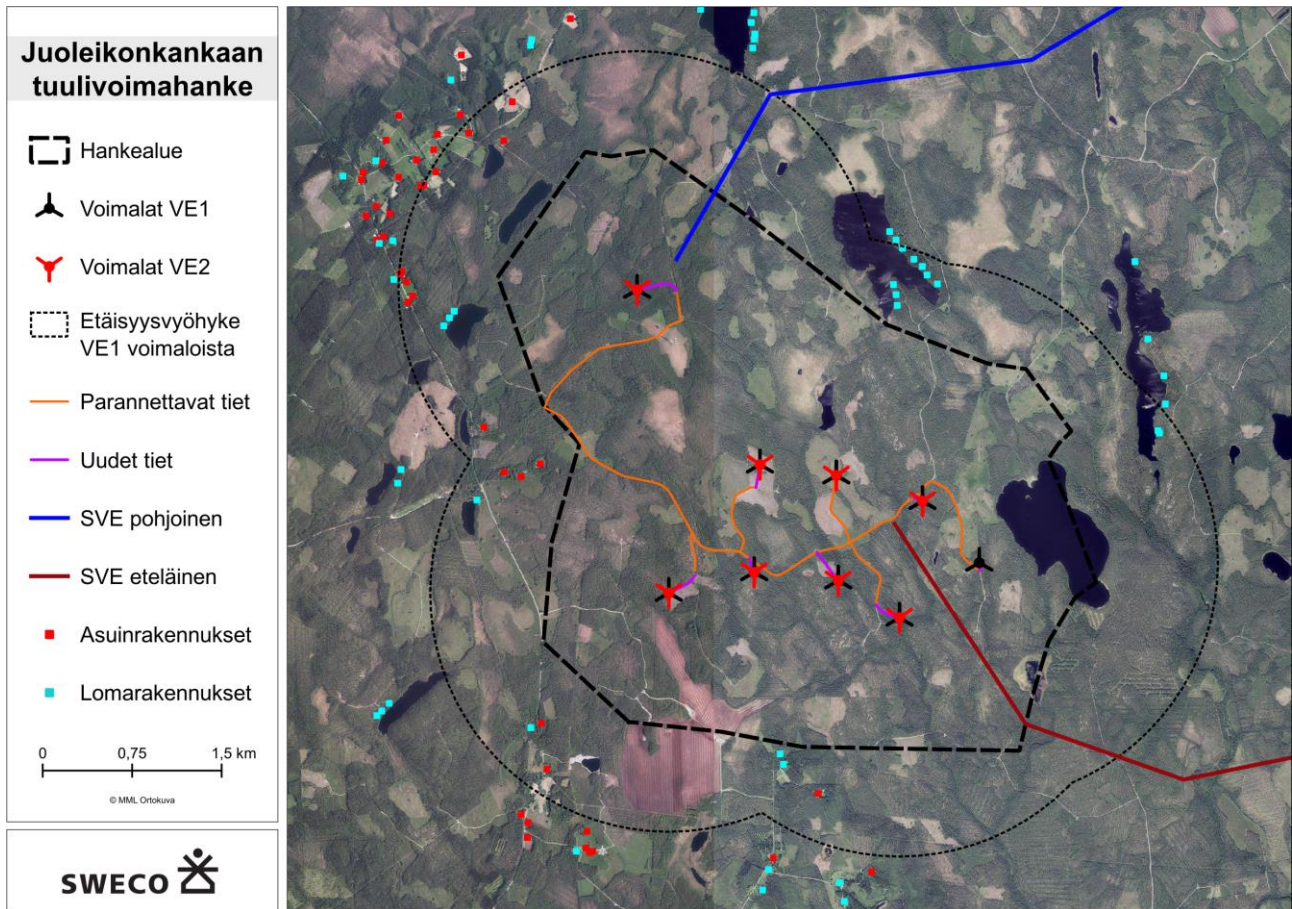
Hanketta ympäröivässä maisemassa on sekä perinteistä harvahkoa kyläasutusta, rantojen loma-asutusta, että ympäristöä muokkaavaa teollisuonteista maankäyttöä ja toisaalta myös virkistysreittejä. Itse hankealue on metsämaata, joka sijoittuu Ähtäristä Soiniin johtavan tien tuntumaan. Alueella on sijainnut yksi maatila, Kasakka, joka on sittemmin purettu navettaa lukuun ottamatta. Hankealueen suometsät on ojitettu pääosin vasta 1980-luvulla.

Suunniteltuja voimaloita ympäröivään maisemaan kohdistuu jo nykyisellään melko paljon sekä ympäristön muokkaamisen ja teollisuonteisen hyödyntämisen että toisaalta myös virkistyskäytön tarpeita. Hankealueen eteläreunassa on vuonna 2012 toimintansa aloittanut Sarasuon pienehkö turvetuotantoalue. Kymmenen kilometrin säteellä voimaloista on paljon pienialaisia turvetuotantoalueita, erityisesti hankkeen itäpuolella. Lähimmät toiminnassa olevat Konttisuon tuulivoimalat sijaitsevat vain 6 kilometriä Juoleikonkankaalle suunnitelluista voimaloista itään ja puolustusvoimien laaja varikkoalue 6,3 kilometriä suunnitelluista voimaloista kaakkoon.

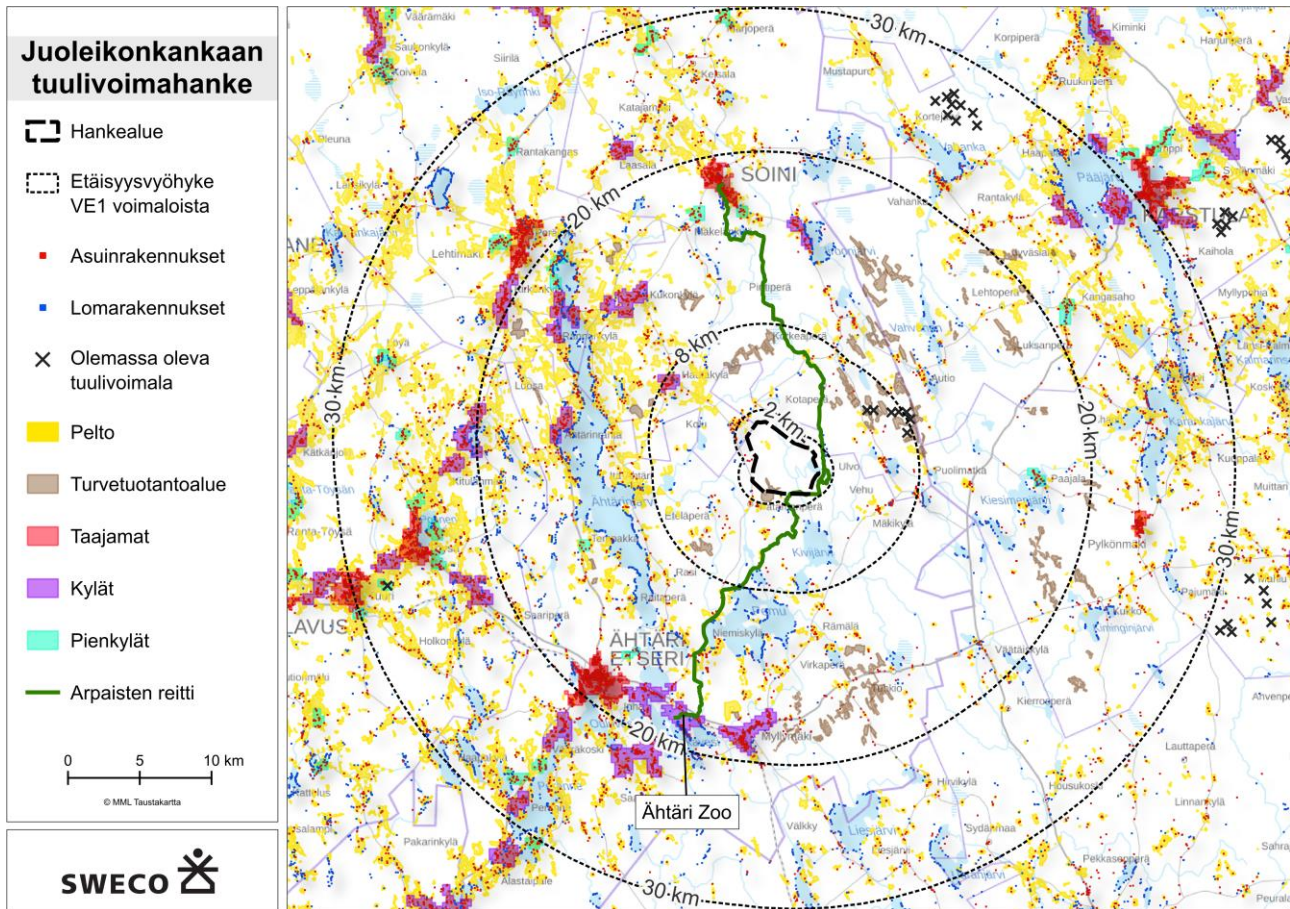
Seudun asutus ja vähäinen viljelymaisema ovat sijoittuneet teiden varsille, suurimpien järvien läheisyyteen ja hankealueesta etelään myös rautatieasemapaikoille. Tien varren kylät sijoittuvat usein mäkien päälle, seudulle tyypillisen mäki-asutuksen mukaisesti. Hankkeen suhteen huomionarvoisia kyläalueita sijoittuu erityisesti Ähtärinjärven rannoille ja Ähtäristä Soiniin johtavan Niemessävedentien varrelle. Lähimmät tienvarren kylät, Kolu ja Patamanperä sijaitsevat noin 2 kilometrin etäisyydellä voimaloista. Lähimmät erilliset tilat ja loma-asutukset sijoittuvat noin 1,5 kilometrin päähän. Ähtärinjärven rannat ovat osa laajempaa vesireitin ympärille keskittyntä kulttuurimaisemaa, joka jatkuu Ähtärin Inhaan ja Perännejärvelle ja toisaalta myös Alavuden suuntaan. Vastaavanlaista vesireitin kulttuurimaisemaa on myös hankkeesta yli 23 kilometriä itään ja koilliseen, Karstulan ja Saarijärven puolella.

Lukuisten järvien rannoille on rakennettu melko paljon loma-asutusta. Ähtäri Zoon eläinpuistoon on voimaloilta matkaa yli 17 kilometriä ja puistosta Soiniin johtava vaellusreitti sivuaa hankealueen eteläosaa.

Vaikutusalueen tärkein asutuskeskus, noin 3 000 asukkaan Ähtärin keskusta, sijoittuu lähimmillään noin 17 kilometriä lounaaseen hankealueesta. Muut alle 1 000 asukkaan taajamat ovat Soinin kirkonkylä lähimmillään 18 kilometriä hankealueesta pohjoiseen, Lehtimäki noin 20 kilometriä luoteeseen ja Töysä ja Tuuri 24 kilometriä ja 29 kilometriä länteen. Lisäksi Karstula sijoittuu lähimmillään 30 kilometriä koilliseen hankealueesta. Ähtärissä ja Tuurissa, keskus on muodostunut rautatieasemapaikalle.



Kuva 23. Hankealueen ja sen ympäristön asutus ilmakuvapohjalla. Metsäkuviota täplittävät hakkuuaukeat, avosuolämpäreet, turvetuotantoalue ja pienet järvet ja pellot.

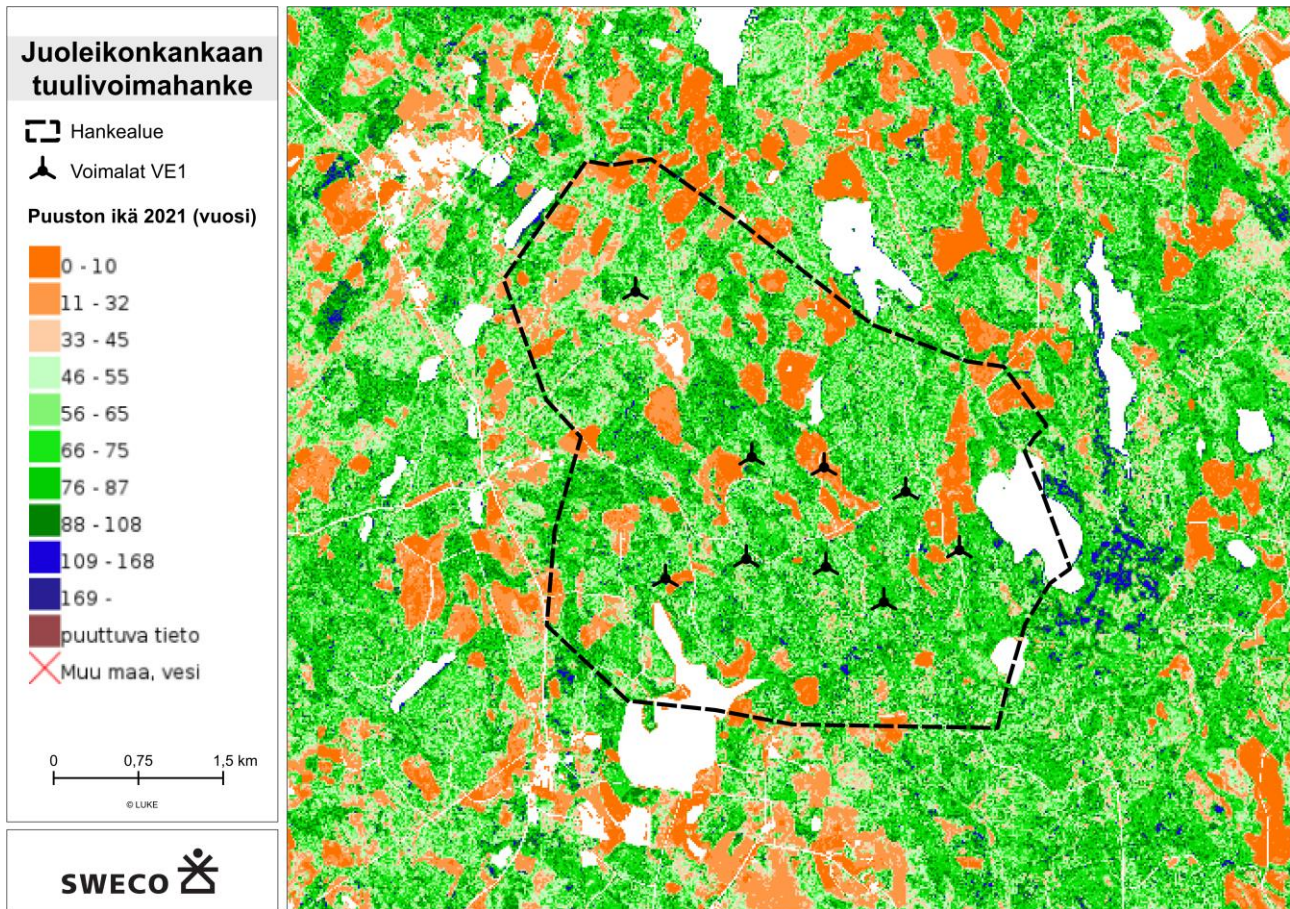


Kuva 24. Kulttuurimaisema 30 km säteellä voimaloista

Luonnonmaisema

Hankealue ja sitä ympäröivä luonnonmaisema ovat luonnonmaisemaltaan karuja mäntymaita, joita lukuisat järvet, joet ja kosket rikastavat maisemakuvallisesti. Lehtipuustoa on vähäisesti, kuusikkoja kasvaa kosteammassa painanteissa. Luonto vaihtuu vähitellen rehevämpään suuntaan Suomen selän ylängön etelä- ja länsipuolella, ollen kuitenkin vielä 30 kilometrin etäisyydellä voimaloista varsin karua.

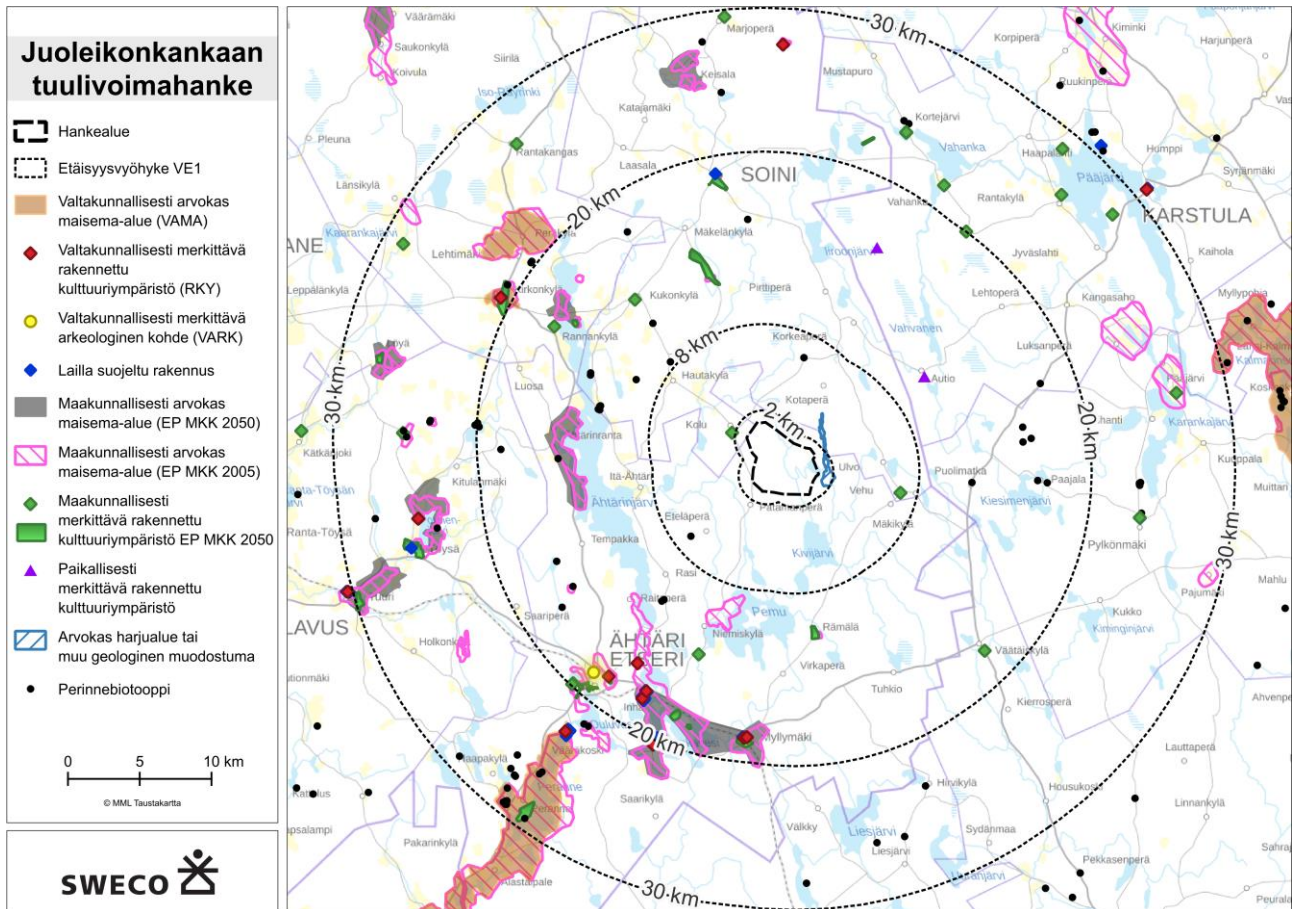
Hankealueen metsien ikäjakama on Luonnonvarakeskuksen paikkatietomateriaalin mukaan hyvin vaihteleva. Yli puolet metsistä on nuorta tai alle 55-vuotiasta. Tätä vanhemmissa metsissä on tyypillisesti puustoa keski-ikäisestä vanhaan. Selkeästi erottuvat voimaloiden lähelle sijoittuvat vanhan metsän kohteet sijoittuvat kuitenkin hankealueen ulkopuolelle, harjulle Arpaisten järven itä- ja eteläpuolelle sekä Kolun kylästä länteen. Arpaistenjärven itäpuolinen harjualue on luonnon arvokohde, johon liittyy myös paikallista, luonnonmaisemallista erityisarvoa (kts. kohta Arvokkaat geologiset kohteet ja muut luonnonmaisemalliset arvot)



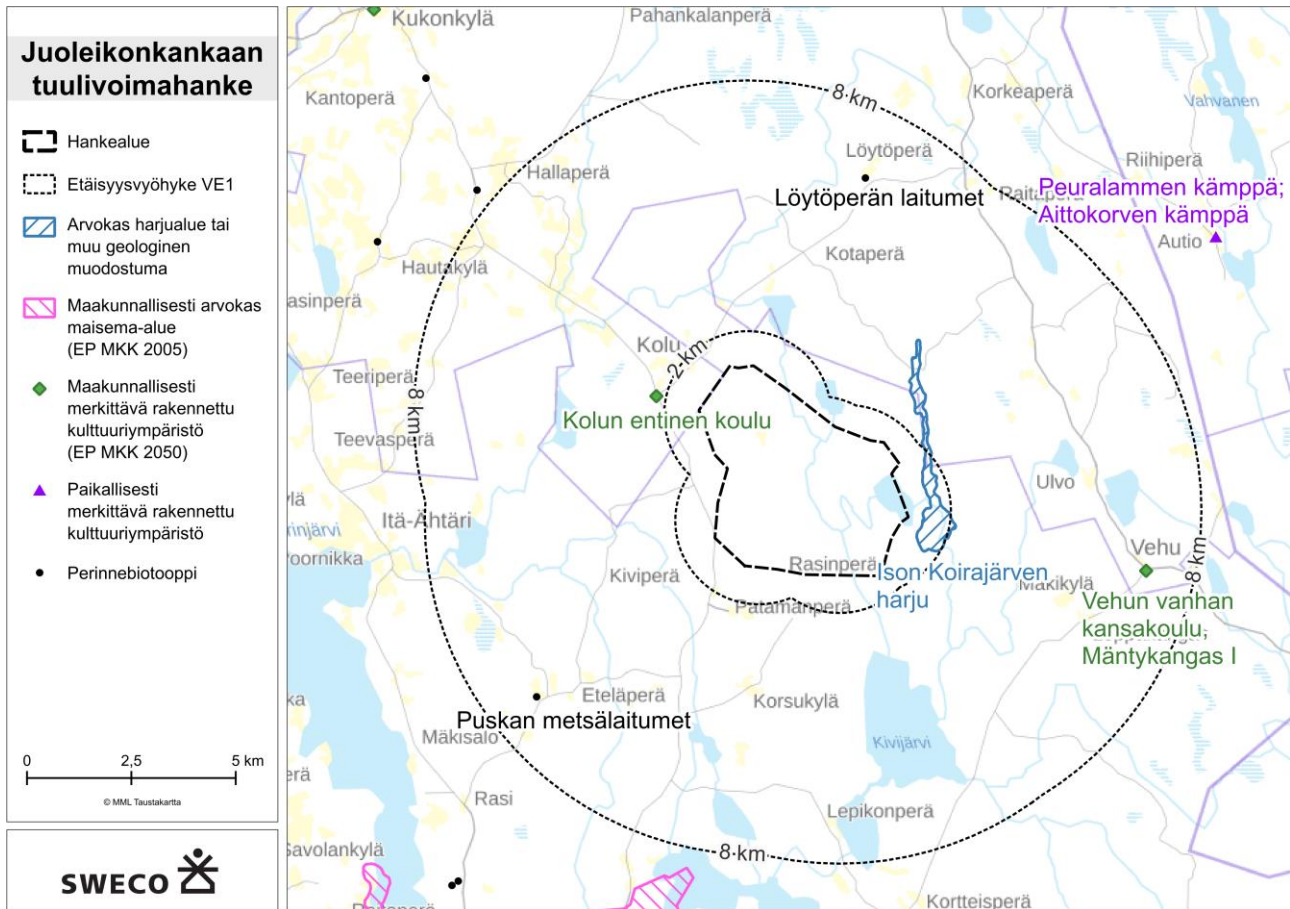
Kuva 25. Metsän ikärakenne hankealueella ja sen ympäristössä.

6.1.2 Maiseman ja kulttuuriympäristön erityiskohteet

Tässä alaluvussa on esitetty maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön valtakunnalliset, maakunnalliset ja paikalliset arvoalueet ja -kohteet sekä mainittu hankkeen kannalta keskeiset luonnonmaiseman arvoalueet ja maisemaan kytkeytyvät matkailun ja virkistystyksen kohteet. Kohdekuvaukset on laadittu maisemavaikutusten arvioinnin uutta ohjetta (Ympäristöministeriö 2024) mukaillen huomioiden erityisesti niitä kohteita, joihin voisi ainakin teoriassa aiheutua merkittäviä, tässä tapauksessa vähintään kohtalaisia, vaikutuksia. Yli 20 kilometrin päässä sijaitsevia kohteita on kuvattu nimeä tarkemmin ainoastaan valtakunnallisten kohteiden osalta.



Kuva 26. Maiseman arvoalueet.



Kuva 27. Maiseman arvoalueet hankkeen lähivaikutusalueella (8 km etäisyydellä).

Kansallispuistot

30 kilometrin säteellä suunnitelluista voimaloista ei sijaitse kansallispuistoja. Lähimpään kansallispuistoon on etäisyyttä noin 58 kilometriä.

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA)

Lähimmät valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet sijoittuvat hieman alle 20 kilometrin päähän suunnitelluista voimaloista.

Lehtimäen mäkiäsuus (VAMA 2021, noin 19,5 kilometriä lähimmästä voimaloista luoteeseen) on Etelä-Pohjanmaalle harvinainen esimerkki mäkiäsuuksesta. Suokonmäen ja Kirkonmäen lakialueille ja rinteille syntyneen maatalousmaiseman erityisiä arvotekijöitä ovat kyläkumpujen viljelyaukeat, paikoin säilynyt vanha rakennuskanta sekä hyvin hahmotuva perinteinen asutusrakenne. Huuhtoutumattomilla mäillä on lajistoltaan monipuolisia lehto- ja lähteikköalueita. Suokonmäellä on ollut asutusta jo mesoliittisen kivikauden aikana (7400–4300 eaa). Pysyvä asutus saapui Lehtimäelle 1500-luvulla. Alue oli pitkään pohjanmaan ja satakunnan rajaseutua, jonne maakuntien raja vakiintui 1700-luvulla. Lehtimäen asutus alkoi kasvaa 1700-luvulla tervanpolton ansiosta. (Ympäristöministeriö, SYKE 2021)

Suokonmäki on kauas maisemaan näkyvä kiintopiste, jonka profiili erottuu taivaanrannasta etenkin pohjoisesta tultaessa. Suokonmäen näkötorista ja Livonkylän pelloilta avautuu vaikuttavia näkymiä ympäröivään metsämaisemaan sekä maisema-alueen itäpuolella sijaitsevalle Ruokosen järvelle. Suokonmäellä sijaitsee maisema-alueen vanhin asutus, jonka ydinosa muodostavat mäen korkeimmalle kohdalle rakennetut Suokon

talot peltoaloiineen. Myös Suokonmäen itäpuolella Livonkylässä on suhteellisen vanhaa rakennuskantaa. Monissa pihapiireissä on vanhoja talousrakennuksia. (Ympäristöministeriö, SYKE 2021)

Lehtimäen kirkko ympäristöineen on säilyttänyt asemansa vaikuttavana maisemallisena maamerkinä. Peltoaukean keskeltä kohoavaa, 1800-luvun alussa rakennettua puukirkkoa ympäröivät pellot ja muutama edustava pihapiiri. (Ympäristöministeriö, SYKE 2021)

Ähtärin reitin maisemat (VAMA 2021, noin 22 kilometriä lähimmistä voimaloista lounaaseen) on maisemakokonaisuus, jonka alueelle sijoittuu myös rakennetun ympäristön arvoalueita ja perinnebiotooppeja. Alueen ytimen muodostavat pitkänomainen Perännejärvi sekä siitä etelään kulkeva pienten järvien ja jokien ketju. Kohde on edustava esimerkki vesireittien rannoille keskittyneistä viljelyksistä ja asutuksesta Hämeen, Suomenselän ja Etelä-Pohjanmaan vaihtumisyvyöhykkeellä.

Maisema-alueella yhdistyvät monipuolisesti vesistönäkymät, perinteiset viljelymaisemat ja vanhojen teollisuusyhdyskuntien kulttuurimaisemat. Lisäksi maisemallisia arvoja nostavat luonnon monipuolisuus ja hyvin säilynyt asutusrakenne ja kumpuileva maisema. Reheviä, viljelyyn sopivia maita on huuhtoutumattomien lakialueiden lisäksi järvien rannoilla. Pysyvä asutus saapui Ähtärin reitin varrelle 1500-luvulla, jolloin muun muassa Peränteen kylän alue otettiin viljelyyn. Kylät kehittyivät voimakkaasti 1800-luvulla, kun tieyhteydet paranivat ja tervanpoltto toi vaurautta. Alueella on edelleen useita vanhoja kantatiloja ja perinteisen muotonsa säilyttäneitä kylämaisemia. Asutus sijaitsee korkeilla selänteillä metsävyöhykkeen ja peltovyöhykkeen välissä. Tiheintä asutus on Killinkosken entisessä tehdasyhdyskunnassa sekä Soininkylässä. Teollisuutta on syntynyt ennen kaikkea koskien ympärille. Vesistölle aukeaa paikoin näkymiä peltojen yli. Perännejärveä halkoo harjujakso (Särkkä-niminen kannas). 1900-luvun vaihteeseen asti jatkuneen kaskeamisen vaikutukset näkyvät maisemalle muutoin epätyypillisenä lehtipuiden runsautena. (Ympäristöministeriö, SYKE 2021)



Kuvat 28. Näkymiä Ähtärin reitin maisemien valtakunnalliselta maisema-alueelta. Näkymä raitilta alas Perännejärvelle, maaston muotoja ja vanha maamerkinomainen Pohjalaistalo visakoivuineen.

Lisäksi lähimmillään 29,5 kilometrin päähän suunnitelluista voimaloista itään sijoittuvat Saarijärven reitin kulttuurimaisemat, joka on niin ikään historiallisen vesireitin varteen jäsenyvä monipuolinen maisemakokonaisuus.

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY)

Lähimmät kohteet sijoittuvat Ähtärin keskuksen läheisyyteen yli 15 kilometrin etäisyydelle suunnitelluista voimaloista.

Tuomarniemen metsäopisto (RKY, suojellut rakennukset) RKY-kohteeseen kuuluvalla Miilumajalle on voimaloilta etäisyyttä 15,8 kilometriä lounaaseen. Varsinaiselle metsäopistolle etäisyyttä on 17,5 kilometriä. Tuomarniemi on osoitus valtiovallan harjoittamasta valtakunnallisesta laitos- ja opistorakennustoiminnasta 1900-luvulla. Alkuperäiset yhtenäiseen jugendtyyliin rakennetut monet opisto- ja asuinrakennukset muodostavat kokonaisuuden metsäisellä Hankaveden niemekkeellä entisen tuomarin virkatalon paikalla. Tuomarniemen pihapiirissä on puulajipuisto, jossa on edustettuna noin 80 kotimaista ja ulkomaista puu- ja pensaslajia. (Museovirasto 2009)



Kuva 29. Metsäopistolle johtava kuusikujanne ja yksi monista jugendrakennuksista.

Inhan rautatieasema (RKY, suojeltu rakennus, 17,1 kilometriä voimaloista lounaaseen) on hyvin säilynyt 1800- ja 1900-lukujen vaihteen asemamiljöön luonnonkauniilla paikalla Hankaveden rannalla, vastapäätä Tuomarniemen metsäopistoa. Asema-alueella on pysäkin tyyppiirustuksin rakennettu ja 1905 laajennettu asemarakennus sekä tavaramakasiini. Tampereen–Haapamäen–Seinäjoen välinen päärataosuus valmistui 1883. Inha oli 1900-luvun alkupuoliskolla vilkas liikennepaikka lähistöllä sijaitsevien Inhan ja Vääräkosken tehtaiden sekä Tuomarniemen metsäopiston vuoksi. (Museovirasto 2009)

Ähtärin kirkonseutu (RKY, 17,7 kilometriä voimaloista lounaaseen). Ähtärin kirkko on Pohjanmaan kirkkoarkkitehtuurissa harvinainen 1930-luvulla rakennettu moderni kirkkorakennus. Kirkko hallitsee maisemallisesti kirkonkylän vanhaa ydintä, jonka liike- ja kaupparakennukset ovat säilyneet 1800-luvun lopun ja 1900-luvun alkupuolen asussa. Se sijaitsee muuta maastoa korkeammalla. Vaaleaksi rapatun pitkäkirjon torni kohoaa 54 metrin korkeuteen. Kirkkoaukiota reunustavat pitäjänmakasiini, kirkkoveneille rakennettu venekatos sekä hautausmaalla oleva arkkitehti Touko Saaren piirtämä siunauskappeli vuodelta 1963. Ähtärin vanha kirkonkylä on kirkon länsipuolella. Asuin- ja liikerakennuksista koostuva rakennuskanta on lähinnä 1800-luvun lopusta ja 1900-luvun alkupuolelta. (Museovirasto, 2009)



Kuva 30. Ähtärin kirkko.

Inhan ruukkiyhdyskunta (RKY, 19,6 kilometriä voimaloista lounaaseen). Inhan ruukki on yksi maan sisäosiin 1800-luvun puolivälissä perustetuista järvimalmia hyödyntäneistä rautaruukeista. Vanhat teollisuuslaitokset yhdessä ruukin asuinrakennusten kanssa, joihin lukeutuu komea patruunan "Pytinki" uusrenessanssirakennus, muodostavat mielenkiintoisen kokonaisuuden Inhajoen suussa. Vanhimmat työväenasuinrakennukset ovat tehtaalta koilliseen Hankaveden rantaan johtavan tien molemmin puolin. Ruukilta etelään suuntautuvan tien varrella, korkeahkolla mäellä on useita työväenasuinrakennuksia, muun muassa kasarmit "Lumppulinna" ja "Hurutlinna" sekä Inhan työväentalo. (Museovirasto 2009)



Kuva 31. Inhan ruukki jokimaisemassa. Taustalla näkyvät Inhan tehtaat.

Myllymäen rautatieasema ja asemanseudun kauppa- ja liikerakennukset (RKY, suojeltuja rakennuksia, 18,1 kilometriä voimaloista etelään). Myllymäki on 1800–1900-luvun vaihteen vilkkaan rautatieasematoiminnan ja alueellisen tukkukaupan myötä syntynyt maaseudun kaupallinen keskus tiiviisti rakennetulla kylänraitilla. Myllymäen asema on puinen uusrenessanssirakennus. Alueella on myös tavallista isompi asuinkasarmi "Yläkasarmi", joka on rakennettu 1890-luvulla, pieni veturitalli ja paja. Raitin varren Kallion kaupassa on ollut yhtäjaksoisesti kauppatoimintaa vuodesta 1881. Nykyinen liikerakennus on vuodelta 1911. Vieressä on Finnilän komea tukkukaupparakennus 1900-luvun alusta sekä kaupan rakentamiseen olennaisesti kuulunut kookas hirsimaksiini.

Vääräkosken kartonkitehdas (RKY, noin 22 kilometriä voimaloista lounaaseen). Vuosina 1901–1998 toimineen kartonkitehtaan monipuolinen tehdas-, konttori- ja asuinrakennuksia sisältävä kokonaisuus edustaa hyvin 1900-luvun alun pienimuotoista puunjalostustehdasta. Tehtaan rakennukset sijaitsevat lyhyen Hyvölänsjoen Vääräkosken rannalla. (Museovirasto 2009)

Lehtimäen kirkkomaiseman (RKY, 20,6 kilometriä voimaloista luoteeseen) peltoaukean keskeltä kohoava 1800-luvun alkuvuosina rakennettu Lehtimäen kirkko on säilyttänyt asemansa vaikuttavana maisemallisena maamerkkinä. (Museovirasto 2009)

Villa manner (RKY, 24,3 kilometriä voimaloista länteen) eli Töysän Ponneranta kuuluu arkkitehti Alvar Aallon yksityishenkilöille suunnittelemiin asuinrakennuksiin. Aallon 1920-luvun suunnitelma käsittää koko huvila-alueen; päärakennuksen lisäksi kylkiäisrakennukset, huvimajan, saunan ja laiturin sekä Ponnenjärven rantaan sijoittuvan puiston. Kokonaisuus on säilynyt alkuperäisenä rantasaunaa ja laituria lukuun ottamatta. (Museovirasto 2009) Kohteen järvinäkymä on voimaloille päin.

Pesolan mäen taloryhmä (RKY, noin 27 kilometriä voimaloista pohjoiseen) on edustava ja hyvin säilynyt esimerkki Pohjanmaan jokilaaksokyläen takamaille 1800-luvun alussa syntyneistä kruununtiloista. (Museovirasto 2009)

Maisemanhoitoalueet

30 kilometrin säteellä suunnitelluista voimaloista ei sijaitse valtakunnallisia eikä maakunnallisia maisemanhoitoalueita.

Erillislaeilla suojellut rakennukset

30 kilometrin säteellä voimaloista sijaitsevat suojellut rakennukset sijoittuvat pääosin RKY-alueille ja kaikki yli 15 kilometrin päähän voimaloista. Kohteita on erityisesti Tuomarniemen metsäopistolla, Inhan rautatieasemalla, Myllymäellä ja Vääräkosken kartonkitehtaalla sekä Inhan ruukkiyhdykskunnalla. Myös Lehtimäen kirkko on suojeltu.

RKY-alueisiin liittymättömiä suojeltuja rakennuksia ovat:

- Soinin kirkko 18,8 kilometriä lähimmästä voimalasta pohjoiseen.
- Pylkönmäen kirkko 23,6 kilometriä (VE1) / 24,2 kilometriä (VE2) lähimmästä voimaloista itään.
- Töysän kirkko 25,3 kilometriä lähimmästä voimaloista länteen.

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (mkm)

Lähin hyväksytyn maakuntakaavan kohde sijoittuu 12,8 kilometrin etäisyydelle voimaloista ja vielä toistaiseksi lainvoimaisen maakuntakaavan kohde 8,4 kilometrin etäisyydelle voimaloista. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 on hyväksytty maakuntavaltuustossa 16.9.2024. Tässä YVA-ohjelmassa on käsitelty pääasiassa kyseisen uuden maakuntakaavan mukaisia kohteita. Myös vanhemmat, vielä toistaiseksi lainvoimaiset, vuoden 2005 yleiskaavan kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta arvokkaat alueet on kuitenkin esitetty kartalla. Keski-Suomen maakunnan puoleisia kohteita on tarkasteltu yksiselitteisesti lainvoimaisen maakuntakaavan mukaisesti.

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:ssä kohteiden rajausta on päivitetty, päällekkäisiä arvotuksia vähennetty ja osa poistuvista kohteista on siirtynyt maakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen puolelle. Muuttuvista kohteista vaikutusten arvioinnin kannalta huomionarvoisia ovat Niemisvesi (poistuva kohde, 8,4 km voimaloista) sekä Nyyssölä (muuttuva kohde 12,3 km voimaloista). Niemisveden rannalla sijaitseva Hokkaskylä edustaa alueelleen tyypillistä maisemarakennetta; lakiasutus, jota ympäröivät pellot ja järvi. Se ei kuitenkaan ole uudemman inventoinnin mukaan enää maakunnallisesti arvokas. Nyyssölän arvokohteesta on puolestaan rajattu uudemmassa selvityksessä pois Väliveden ja Ähtärinjärven puoleiset osat, joilta avautuisi järvinäkymiä voimaloille päin. Rajattu kohde on uudessa maakuntakaavassa nimellä Ähtärinseudun kulttuurimaisemat; Inha – Myllymäki. (Asunmaa 2014)

Ähtärinjärven kulttuurimaisemat (E-P 2050, 12,8 km voimaloista länteen ja luoteeseen) muodostuu edustavista, Suomenselän vesireittien rannoille keskittyneistä viljelysalueista ja maisemaseudulle

tyypillisistä asuinpaikoista. Merkittäviä kohteita alueella ovat Keski-Sunin talo ja Rantalan kyläraitti. Ähtärinjärven ranta-alueilla on yksi kivikautinen asuinpaikka, Suninniemi. Suninniemi on saanut pysyvän asutuksensa 1500-luvulla ja se muodostuu useasta mäen laelle sijoittuneesta tilasta, joita viljellyt rantapelot ympäröivät (muun muassa Sunin kokea pihapiiri). Ähtärinrannan kohdalla tiemaisemassa avautuu paikoin merkittäviä järvinäkymiä rantapeltojen yli. Myös Suninsalmi muodostaa maisemallisen porttikohdan järven pohjoisosaan. Venesatama rantakahviloineen on alueen toiminnallinen keskus. (Asunmaa 2014)

Ähtärinseudun kulttuurimaisemat; Inha – Myllymäki (E-P 2050, 16,9 km voimaloista etelään) on maisemakokonaisuus, johon sijoittuvat arvokohteet Inhan ruukkiyhdyksunta, Tuomarniemen metsäopisto, Inhan rautatieasema, Hotelli Mesikämmen ja Eläinpuisto, Moksun rälsstila sekä Myllymäen asema ja asemanseutu. Maisema-alue on edustava esimerkki Suomenselän vesistöjen rannoille keskittyneestä elinkeinomaisemasta. Maisemaa yhdistävät järvioltaat niemineen ja salmineen sekä rautatie. Metsien puulajistoon ovat vaikuttaneet tervanpolttoa varten tehdyt hakkuut sekä aina 1900-luvun vaihteeseen asti kestänyt kaskeaminen. Alueella on paljon muinaisjäännöksiä. (Asunmaa 2014)

Maisema-alueen itäosassa sijaitseva Myllymäki on topografialtaan kumpareinen vanha mäkiasutuskohde, joka sijaitsee Myllymäen juna-aseman RKY-kohteen ympäristössä. Kylän asutus on levinnyt aseman myötä varsinaista mäkettä ympäröivään maastoon ja itse mäki on osin metsittynyt. Kylän maisemassa sijaitsee myös Linnavuori eli Varpusenlinna, vartiopaikka tai turvalinnake 1200–1300-luvulta. Myllymäellä on syvä ja pitkänomainen Kalliolampi, joka on muodostunut ns. sirppilaaksoon. (Asunmaa 2014)

Ponnejärven maisema-alueen (E-P 2050, 22,4 km voimaloista länteen) topografia vaihtelee syvistä laaksoista korkealle kohoaviin selänteisiin. Maisema-aluetta leimaavat Alajokea ja muita pienempiä puroja pitkin laajenevat rantapelot, mäkialueisiin rajautuvat viljelykset sekä mäkien rinteisiin ja järveä kiertävän tien varteen sijoittuva edustava asutus. Merkittävin yksityiskohta on Ponneranta, Alvar Aallon piirtämä 1920-luvun klassisvaikutteinen hirsirakennus puutarhoineen. Muita merkittäviä kohteita alueella ovat Ojanperän, Hakomäen, Pakkalan, Louhelan ja Rankilan talot, Sepänniemen museo sekä Töysän kirkon ympäristö. Pitkiä näkymiä avautuu Ponnenjärven yli, parhaat näköalapaikat ovat järven länsipuolella kulkevalla maantiellä. (Asunmaa 2014)

Keisalan vaaramaisemat (E-P 2050, 24,8 km lähimmästä voimalasta pohjoiseen) koostuu topografialtaan jyrkistä kallioselänteistä sekä hienojakoisen maalajin ympäröimästä syvästä jokilaaksosta. Mäki-Keisala on Soinin vanhin asuinpaikka (Keisarbacka), joka perustettiin mäelle 1500-luvun puolivälissä Kuninkaanjokilaaksoon. Keisalan kantatila on sijainnut Suomenselän vaara-asutukselle tyypillisesti korkealla vaaran laella. Nykyisin asutus on sijoittunut päinvastoin mäen etelärinteeseen, vaaran lakiosien ollessa viljeltyä peltoa. Maastoa mukailevilta teiltä avautuu edustavia näkymiä.

Töysänjoen kulttuurimaisema (E-P 2050, 26,1 km lähimmästä voimalasta länteen) on maisemarakenteeltaan tyypillistä eteläpohjalaista viljelylakeutta, joka ympäröi alueen halki virtaavaa jokea.

Keski-Suomen puolelle sijoittuu kolme lähekkäistä kaukokohdetta: Luksanjärvi (K-S, noin 23 km voimaloista itään), Pääjärvi Hokkalanmäki (K-S, noin 25 km voimaloista itään) ja laaja Saarijärven reitin kulttuurimaisemat (K-S, lähimmillään noin 29,5 km voimaloista itään). Kohteet ovat kaikki samalle vesireitille sijoittuvien järvien ympärille muodostunutta historiallista ja topografialtaan vaihtelevaa kylämaisemaa. Kohteista avautuu näkymiä peltojen ja järvenselkien yli. (Koski / Keski-Suomen liitto 2016)

Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö

Lähin maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö sijoittuu 2,3 kilometrin päähän lähimmästä suunnitellusta voimalasta. Lähimmät kohteet ovat entisiä kyläkouluja. Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt on esitetty Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 ja Keski-Suomen maakuntakaavan alueluettelon (Keski-Suomen liitto 2017) mukaan.

Kolun entinen koulu (E-P 2050, 2,3 km lähimmästä voimalasta luoteeseen) sijoittuu tienristeykseen selänteen päällä sijaitsevan Kolun kylän reunalle. Koulu on yksi maakunnallisella tasolla arvotetuista koululaitoksen varhaisvaihetta kuvaavista kansakouluista, mutta siitä ei ole maakunnallisissa selvityksissä yksityiskohtaisempaa kohdetietoa. Maaseudun kouluverkosto alkoi Suomessa kehittyä 1850-luvulta lähtien (Niukkanen 2017). Kolun valkoisen koulurakennuksen ympäristössä on nykyisellään vanhaa ja uudempaa rakennuskantaa sekä vanha kuusiaita, joka erottuu tiemaisemassa.

Vehun vanha kansakoulu 6,8 km (VE1) / 7,4 (VE2) lähimmästä voimalasta itään) on toinen esimerkki varhaisesta koulurakennuksesta, josta ei ole eriteltyä kohdetietoa. Punainen näkyvästi tienristeykseen sijoittuva entinen koulurakennus on ilmeisesti kunnostettu pihapiireineen vuosituhannen alussa ja siellä on ollut sen jälkeen jonkin aikaa matkailuun ja majoitukseen liittyvää toimintaa. Koulun vieressä on kenttä ja kota.

Kukonkylän koulu (E-P 2050, 13,3 km lähimmästä voimalasta luoteeseen) on edellisiä kohteita vastaava kyläkoulu, joka sijoittuu keskelle mäen päällä sijaitsevaa Kukonkylää, sen keskeisen kylänraitin varrelle.

Reijon mylly (E-P 2050, 13,3 km lähimmästä voimalasta lounaaseen) on vesimyllyrakennus 1800-luvulta. Mylly sijaitsee Niemisjoen koskipaikalla Niemisveden ja Moksunjärven välisellä vesireitillä. (Niukkanen 2017)

Rannankylän koulu – Ohraniemi (E-P 2050, 16,8 km lähimmästä voimalasta luoteeseen) on suuri ja edustava kansakoulurakennus 400 metrin päässä Ähtärinjärven rannasta. Koulun ympäristössä on nykyisellään yritystoimintaa ja urheilukenttä.

Rämälän kylä (E-P 2050, 10,2 km voimaloista etelään) kohteen maamerkinä kohoaa viljelysmaiseman keskellä, korkealla mäellä sijaitseva Jukolan kantatalon uusklassistishenkinen, kartanomainen päärakennus 1800-luvulta. Kyläalueeseen kuuluu lisäksi lähiympäristössä sijaitsevia vanhoja talouskeskuksia ja seurojentalo. (Niukkanen 2017)

Pahankalantien asutus ja Vahtilan puromylly (E-P 2050, 11,1 km lähimmästä voimalasta pohjoiseen) kohteen alueelle sijoittuvat 1730-luvulla perustettu Heikinmäen torppa, valtion maille todennäköisesti 1800-luvun puolivälin tietämillä perustettu metsänvartijan tila, Vahtila ja siihen kuulunut, 1840-luvulta peräisin oleva puromylly. Alue kuvastaa maankäytön ja elinkeinojen historiaa. (Niukkanen 2017)

Keski-Suni (E-P 2050, 15,2 km lähimmästä voimalasta luoteeseen) Suninniemiessä sijaitsee alueen maisemallisessa solmukohtassa, niemenokassa, viljelysmaiseman keskellä. Kantatalon neliöpihan muotoon jäsentynyt talouskeskus käsittää 1800-luvun asussa olevan pitkänurkkaisen asuinrakennuksen ja sivurakennuksia. (Niukkanen 2017)

Väätäisen koulun (K-S, 17,1 km voimaloista kaakkoon) perinteisen kuusiaidan rajaama rakennus sijaitsee maantien varressa. Punavalkoinen satulakattoinen hirsirakennus on valmistunut vuonna 1908 ja edustaa ajan tyyppillistä jugendtyylistä kyläkoulua. Koulu toimi vuoteen 1971 asti. Sen jälkeen rakennus on ollut asuinkäytössä ja kylätoiminnan keskuksena. (Keski-Suomen liitto 2016)

Soinin kirkonkylä (E-P 2050, 17,5 km lähimmästä voimalasta pohjoiseen) muodostaa historiallisesti kerroksisen kokonaisuuden, jossa maaseutumaisena perinteisine pihapiireineen sulautuu osaksi 1900-luvulta lähtien taajamaksi muuttunutta keskustaa. Alueen kiintopisteinä on kirkko ja pappilan seutu ympäristöineen. Multiantien läheisyyteen sijoittuvat kunnantalo, koulut ja seurojentalo sekä elokuvateatteri. Kirkon eteläpuolella sijaitseva funkisirakennus Lottala vuodelta 1939 on suojeltu asemakaavassa merkinnällä sr-1. (Niukkanen 2017)

Hotelli Mesikämmen ja Eläinpuisto (E-P 2050, 17,7 km lähimmästä voimalasta lounaaseen) kohde muodostuu Timo ja Tuomo Suomalaisen suunnittelema kokonaisuudesta, johon kuuluvat hotelli Mesikämmen ja Ähtärin eläinpuiston ns. Ähtäri-halli sekä ympäristöön muotoutuneesta ulkoilureitistöstä. Arkkitehtonisia arvoja liittyy hotelliin kaikkiin tiloihin. Mekkonien rannalla sijaitseva alue yhdistyy Ähtärin eläinpuiston alueeseen. (Niukkanen 2017) Hotellin viereen on valmistunut Ähtärin uusi uimahalli.



Kuva 32. Ähtärin eläinpuiston Pandatulo, joka sijaitsee nykyisin Hotelli Mesikämmen ja Eläinpuisto alueella. Eläinpuisto sijaitsee maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella.

Ähtärin museo (E-P 2050, 17,9 km lähimmästä voimalasta lounaaseen) sijaitsee Hankolan vanhalla kylätontilla. Entinen kestikievari jakautuu nykyisin kahdeksi kiinteistöksi joista toinen toimii museona. Eteläreunaa kulkee vanhan maantien linjaus. (Niukko 2017)

Moksun rälssitila (E-P 2050, 18,2 km lähimmästä voimalasta lounaaseen) sijaitsee Eläinpuiston vieressä. Niemi kuuluu Ähtärin ensimmäisiin kiinteisiin asuinpaikkoihin. Rälssitilan historia ulottuu 1500-luvulle. Nykyinen rakennuskanta on peräisin viimeistään 1800-luvulta. Talouskeskus ja hieman sen ulkopuolelle sijoittuva riipi sijaitsee Ähtäri Golfin alueella osana kentän toimintoja. (Niukko 2017)

Myllymäen asemakylä (E-P 2050, 18,2 km lähimmästä voimalasta lounaaseen) kiinnittyy valtakunnallisesti arvokkaaseen Myllymäen rautatieaseman seutuun. Alue kehittyi vilkkaaksi asema- ja kauppakyläksi 1800–1900-lukujen taitteesta lähtien. Rakennuskanta on historiallisesti kerroksinen asemineen, kouluineen, seurojentaloineen ja liikerakennuksineen sekä entisine terveystaloineen. Lisäksi linnavuorella on vanha huvimaja ja huvila-asutusta. (Niukko 2017)

Ähtärin keskusta (E-P 2050, 18,9 km lähimmästä voimalasta lounaaseen) muodostaa omaleimaisen kulttuuriympäristön vanhoine liikekeskuksineen, asemakyläineen ja vapaa-ajan alueineen. Meijeritien ja Ostolantien risteysalueelle sijoittuu vanha liikekeskusta sekä kunnantalo 1950-luvulta ja vanha yhteiskoulu 1930-luvulta. Lisäksi rannassa on säilynyt vanha pappilan pihapiiri. Ähtärin asemakylä muodostaa oman kokonaisuutensa alueen pohjoisreunalle. Aseman ja sitä ympäröivän puiston koillispuolelle rakentui pieni asemakylä asuin- ja liikerakennuksineen. Asemanseutu sijoittuu aivan Ouluveden rantamille, josta Niittylänlahden ylittävään vanhaan kivisiltaan pitkin saavutaan Mustikkavuoren alueelle huviloineen. (Niukko 2017)



Kuva 33. Ähtärin asemarakennus

Lehtimäen vanha keskusta (E-P 2050, 20,0 km lähimmästä voimalasta luoteeseen) on muodostunut 1800-luvulla rakennetun kirkon ympäristöön, Töysäntien ja Kuortaneentien risteyskohtaan. Alueen maisematyyppi on agraari, sen talonpoikaistalojen talouskeskukset sijoittuvat harvakseltaan kumpuilevaan viljelysmaisemaan. Fagerkullan 1800-luvun puolivälissä rakennetun pappilan pihapiiri sijoittuu Kirkonkyläntien varteen, jota vastapäätä, tien toisella puolella, sijaitsevat nykyisin museona toimivat entiset pappilan aitat. Ahon ja Ala-Mattisen talojen lisäksi alueella on seurojentalo vuodelta 1928 alkuperäisessä asussa sekä 1800-luvun metsähautausmaa valurautaisine risteineen ja hautalautoineen. (Niukkanen 2017)

Mustikkavuoren tanssilava (E-P 2050, 20,0 km lähimmästä voimalasta lounaaseen) edustaa järvien rantojen suomalaiskansallista huvi- ja kesäviikkokulttuuria, joka on saanut alkunsa yhdistysten ja seurojen järjestämästä iltamatoiminnasta. (Niukkanen 2017) Tanssilava on rakennettu 1955 ja se sijaitsee osittaisesti voimaloille päin avautuvalla rannalla.

Lahdensuu (E-P 2050, 20,0 km lähimmästä voimalasta lounaaseen) on tanssilavan lähelle sijoittuva 1930-luvun rantahuvila. (Niukkanen 2017)

20–30 kilometrin etäisyydellä sijaitsevia arvioitavia kohteita ovat lisäksi:

- Puutie 21,5 km voimaloista pohjoiseen
- Pylkönmäen kirkko ja pappila noin 24 km voimaloista itään
- Töysän keskusta 24,5 km voimaloista länteen
- Tohnin koulu, 25,5 km voimaloista länteen
- Pylkönmäen Mulikka – Laatukka tienvarsi, noin 27 km voimaloista itään
- Löyän kylä 27 km voimaloista länteen
- Tuurin kylä 29,5 km voimaloista länteen
- Hämeenniemi 28 km voimaloista lounaaseen
- Rantakankaan koulu 27 km voimaloista luoteeseen
- Pinnäisten pirtti ympäristöineen 29 km voimaloista luoteeseen
- Keisalan koulu 29 km voimaloista pohjoiseen.

Paikallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt

Paikallisesti arvokkaita kohteita on tutkittu Keski-Suomen museon inventointiaineiston ja Ähtärin, Soinin, Alajärven, Alavuden, Multian, Saarijärven, Karstulan ja Keuruun kuntien karttapalveluissa esitettyjen yleis- ja asemakaavojen perusteella.

Karstulan Autiosta on paikallisesti arvotettu Mutkalan pihapiiri, 10,5 kilometrin etäisyydellä voimaloista (Rakennusinventointi Karstulan itäisten ja läntisten vesistöjen rantaosayleiskaavan alueelle 2017) sekä Peuralammen Aittokorven kämpät 15,5 kilometriä voimaloista (Keskisuomalaiset metsäkämpät 2022). Kämpät

sijaitsevat monien turvetuotantoalueiden tuntumassa. Kaukovaikutusalueelle, 20–30 kilometrin etäisyydelle suunnitelluista voimaloista, sijoittuu lisäksi monia muita Keski-Suomen paikallisesti arvotettuja inventointikohteita. Kohteet ryhmittyvät selkeästi Saarijärveltä Vahankalle ja Kyyjärvelle jatkuvien vesistöjen varrelle. Lisäksi paikallisia arvoja on Pylkönmäen keskustassa. (Keski-Suomen museo 2024)

Suuri osa voimaloista 30 kilometrin säteellä sijaitsevista järvistä on osayleiskaavoitettu viimeisten kolmenkymmenen vuoden aikana loma-asutuskäyttöön, siten että rantaviivoille on sijoitettu paikoitellen ryhmittäin mökkitontteja. Kaavojen tavoitteet ovat usein jo toteutuneet. Loma-asutuksen nykytila näkyy aiemmassa asutusta ja kulttuurimaisemaa esittävässä kartassa. Lukuisissa rantaosayleiskaavoissa ei ole yleisesti ottaen kartoitettu paikallisesti arvokkaita kulttuuriympäristön kohteita. Huomionarvoinen on kuitenkin Soinin rantayleiskaava (1999), joka kattaa suurimman osan kunnan ranta-alueista, mukaan lukien Juoleikonkankaan hankealueen läheisyyteen sijoittuvat Soinin kunnan puoleiset rannat. (Soinin karttapalvelu 2024). Läheinen Ison Koirajärven voimaloita kohti avautuva ranta-alue on merkitty kaavassa retkeily- ja ulkoilualueeksi. Soini on käynnistänyt rantayleiskaavan päivitystyön vuonna 2024.

Ähtärin osayleiskaavoitetut ja asemakaavoitetut alueet keskittyvät Ähtärin keskustaan ja sitä ympäröiviin maisemiin noin 11,5–21 kilometriä voimaloista lounais-etelään. Lisäksi Perännejärvellä on erillinen rantaosayleiskaava. Väliveden – Ähtärinsalmen rantayleiskaavassa (2006) voimaloiden suhteen vastaiselle rannalle on kaavoitettu virkistysreittiä noin 14 kilometrin etäisyydelle voimaloista. Ähtärin keskustataajaman osayleiskaavojen tarkistus – ja laajennus 2025 kaavaan (2013) on merkitty maisemallisesti ja kaupunki- tai kyläkuvasuhteisesti arvokkaita alueita, kulttuurihistoriallisesti arvokkaita kohteita ja suojeltavia rakennuskulttuurikohteita. Yleisesti ottaen kohteita on Ähtärin keskustassa paljon, mutta suurin osa kohteista on päällekkäisiä maakunnallisten arvoalueiden tai -kohteiden kanssa. Myös kauemmas sijoittuvaan Perännejärven rantaosayleiskaavaan on merkitty runsaasti paikallisesti arvokkaita rakennuskulttuurin kohteita ja alueita, joilla tulee huomioida maisemalliset arvot. Perännejärvi on myös Valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta. (Ähtärin karttapalvelu 2024)

Alajärven puolella Lehtimäki, Kirkonkylä-Keskikylä-Peräkylä kulttuurimaisemaosayleiskaavaan on merkitty paljon maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaita rakennuskulttuurikohteita tai ympäristöjä. Kohteet sijoittuvat kuitenkin lähimmillään noin 20 kilometrin päähän voimaloista, valtakunnallisesti arvokkaalle Lehtimäen mäkiasutuksen maisema-alueelle tai sen lähelle. (Alajärven karttapalvelu 2024)

Alavuden alueella asemakaavoitettuja alueita ovat Töysän ja tuurin taajamat. Ponnejärven rantojen asemakaavoissa voimaloita kohti avautuvia rantoja on osoitettu rantapuistoiksi. Etäisyyttä voimaloihin on jo noin 24 kilometriä. (Alavuden karttapalvelu 2024)

Perinnemaisemat (Perinnebiotoopit)

30 kilometrin säteelle hankkeesta ei sijoitu lainkaan valtakunnallisesti arvokkaita perinnebiotooppeja. Lähimmät maakunnallisesti arvokkaat kohteet sijoittuvat yli 20 kilometrin päähän, Lehtimäen kirkonkylän lähellä sijaitsevan museon pihapiiriin (Pappilanmäen niityt), Liesmäen Mursulaan (Mursulan niityt) sekä Perännejärvelle ja Vähä-Haapajärvelle.

Paikallisesti arvokkaita perinnemaisemakohteita vaikutusalueella on kaiken kaikkiaan 17, joista lähin, Puskan metsälaitumet, sijoittuu Puskan kylämäelle 6,7 kilometriä voimaloista lounaaseen. Toiseksi lähin, Hallaperän niitty sijoittuu voimaloista 8,3 kilometriä luoteeseen. Lisäksi 6,1 kilometriä voimaloista pohjoiseen sijoittuva Löytöperän laitumet on kunnostuskelpoinen kohde.

Arvokkaat geologiset kohteet ja muut luonnonmaisemalliset arvot

Hankealueen itäreunalle, noin kilometrin päähän voimaloista sijoittuva Ison Koirajärven harju on merkitty Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa 2050 merkinnällä arvokas harjualue tai muu geologinen muodostuma.

Toistaiseksi lainvoimaisessa maakuntakaavassa harju on osoitettu virkistys- / matkailukohteena. Harju on myös Natura-aluetta.

Harju on maisemallisesti näyttävä. Sen eteläosan muodostaa harjudelta/sandur, jonka korkeimmat kohdat nousevat 20–25 m ympäröivien vesien ja soiden pinnasta. Harjudeltan pohjois- ja itärinteet ovat melko jyrkät, etelä- lounaisrinteet loivemmat. Itä- ja kaakkoisrinteessä on sulamisvesiuomia ja raviineja, joista syvimvät ovat noin 10 metrin syvyisiä. Harjumuodostuman lisäksi aluekokonaisuuden merkittävintä luontoarvoa edustavat alueen virtaavat vedet. (ELY-keskukset 2023)

Hankealueen pohjoisreunaan, heti sen ulkopuolelle Iso Manalaisen ympäristöön, sijoittuu joitakin avoimelta luonnonmaisemaltaan huomionarvoisia avosualueita.

Laajemmat luonnonmaisemaltaan huomioitavat alueet sijoittuvat noin 10 kilometrin päähän voimaloista tai sitä kauemmas. Alueet ovat laajempia pienipiirteisiä avosoiden, järvien ja metsäisten selänteiden muodostamia monimuotoisia maisemakokonaisuuksia, jotka on suojeltu Natura-alueina.

30 kilometrin säteellä suunnitelluista voimaloista ei ole luonnonpuistoja ja lähin luonnonmuistomerkki sijoittuu yli 15 kilometrin päähän.

Erityiset matkailu- retkeily- ja virkistyskohteet ja reitit

Hankealue sijoittuu Ähtärin keskustasta Soiniin ja Alajärvelle johtavien virkistysreittien varrelle. Yksi reiteistä, Arpaisten reitti sijoittuu noin 1 kilometrin matkalta hankealueelle ja noin 8,6 kilometrin osuudelta voimaloiden välittömään lähiympäristöön (alle 2 kilometriä voimaloista) Reitti sijoittuu lähimmillään 1 kilometrin etäisyydelle voimalasta (VE1 ja VE2). Kaksi muuta reittiä ovat pääosin moottorikelkkailuun tarkoitettuja ajouria, sijoittuen lähimmillään 2,5–3 km etäisyydelle voimaloista.

Arpaisten ulkoilu- ja vaellusreitti käsittää kaikkiaan yli 50 kilometriä reitistöä Ähtäri Zoosta Soinin keskusta. Voimalat sijoittuvat noin 1,4 km (VE1) ja 1,9 km (VE2) päähän reitin keskeisestä paikasta. Kohdalla on reittiin liittyvä majoitus eli Arpaisten kämpä, kaksi pysäköintialuetta, sauna, laavu, nuotiopaikka ja kolme lyhyttä erillisreittiä. Reitti seurailee kämpän läheisyydessä edellisessä kappaleessa kuvattua luonnonmaisemallisesti huomionarvoisaa Ison Koirajärven harjua. Lähimmät muut laavupaikat ovat Hirvilammen kotalaavu (2,6 / 3,0 kilometriä lähimmästä voimaloista) ja Saarilammen laavu (4 kilometriä lähimmästä voimalasta). Reitin läheisyyteen sijoittuvan Arpaisten järven voimaloiden suhteen vastakkaiselta rannalta etäisyyttä voimaloille on 1,0 kilometriä (VE1) tai 1,5 kilometriä (VE2).

Myös kauempana hankealueesta on järvien rannoille sijoittuvia virkistyskohteita, esimerkiksi uimarantoja ja laavuja, joilta voimalat voi olla paikoin mahdollista nähdä avoimen järvenselän yli.

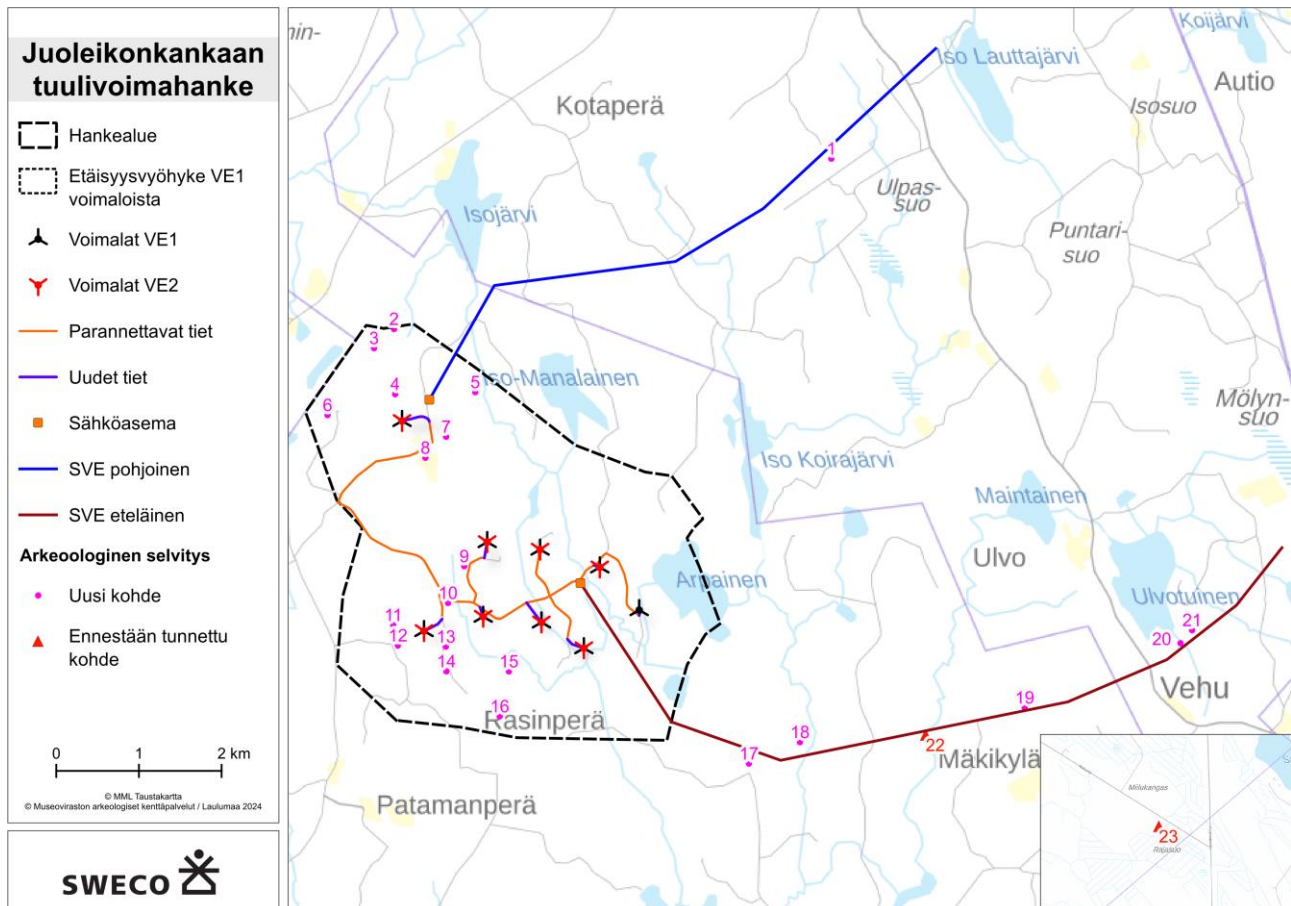
6.1.3 Arkeologinen kulttuuriperintö

Tuulivoima-alueelle ja sähkönsiirtolinjoille on laadittu arkeologinen selvitys. Selvityksen on laatinut Museoviraston arkeologiset kenttäpalvelut asiantuntijanaan tutkija Vesa Laulumaa. Inventointi on suoritettu kesäkuussa 2024.

Hankealueelta ja sähkönsiirtoreiteiltä on löydetty yhteensä 23 kiinteää muinaisjäännöstä. Alueilta tunnettiin ennen inventointia yksi kivikautinen löytöpaikka, Mustikkakoski (1000043549) ja yksi mahdollinen muinaisjäännös, Miilukangas (1000036830). Uudessa inventoinnissa löydettiin 21 uutta kohdetta, joista 18 on tervahautoja, kaksi asuinpaikkoja ja yksi vesimyllyn paikka. Kahden tervahaudan (Sikokallio ja Tiensaarenkangas) vierestä löydettiin myös tervanpolttajien majan jäännöksiä. Kohteista 15 sijaitsee tuulivoimahankealueella ja 6 kohdetta sähkönsiirtoreiteillä. Lisäksi Miilukangas vahvistettiin kiinteäksi muinaisjäännökseksi. (Museoviraston arkeologiset kenttäpalvelut / Laulumaa 2024)

Esihistoriallisia kohteita ei inventoinnissa löytynyt. Mustikkakosken sähkönsiirron reitille sijoittuvasta kohteesta ei löydetty merkkejä kivikautisesta asuinpaikasta, vaikka paikalta on aikanaan löydetty kivikautinen poikkikirves. (Museoviraston arkeologiset kenttäpalvelut / Laulumaa 2024)

Sähkönsiirtoreittiä lähin muinaisjäännös, Lapinahon tervahautakohde sijoittuu reunaltaan 20 m päähän sähkönsiirtolinjan keskiviivasta ja Myllypuron vesimyllyn paikka sijoittuu 42 m päähän sähkönsiirtolinjan keskiviivasta. Voimaloita lähin kiinteä muinaisjäännös, Ikkala (torpan paikka) sijoittuu noin 320 m päähän lähimmästä voimalasta.



Kuva 34. Kiinteät muinaisjäännökset (Museoviraston arkeologiset kenttäpalvelut / Laulumaa 2024).

Alueella havaitut kohteet:

1. Korkea-aho, kiinteä muinaisjäännös, tervahauta
2. Halla-aho 2, kiinteä muinaisjäännös, tervahauta
3. Halla-aho 1, kiinteä muinaisjäännös, tervahauta
4. Ikkala, muu kulttuuriperintökohde, torppa
5. Mustanlamminmäki, kiinteä muinaisjäännös, tervahauta
6. Muikkuvuori, kiinteä muinaisjäännös, tervahauta
7. Lähdekangas, kiinteä muinaisjäännös, tervahauta
8. Kasakka, muu kohde, talonpaikka
9. Juoleikonkangas, kiinteä muinaisjäännös, tervahauta
10. Nälkäharju, kiinteä muinaisjäännös, tervahauta
11. Rengaskangas 1, kiinteä muinaisjäännös, tervahauta
12. Rengaskangas 2, kiinteä muinaisjäännös, tervahauta
13. Tupala, kiinteä muinaisjäännös, tervahauta

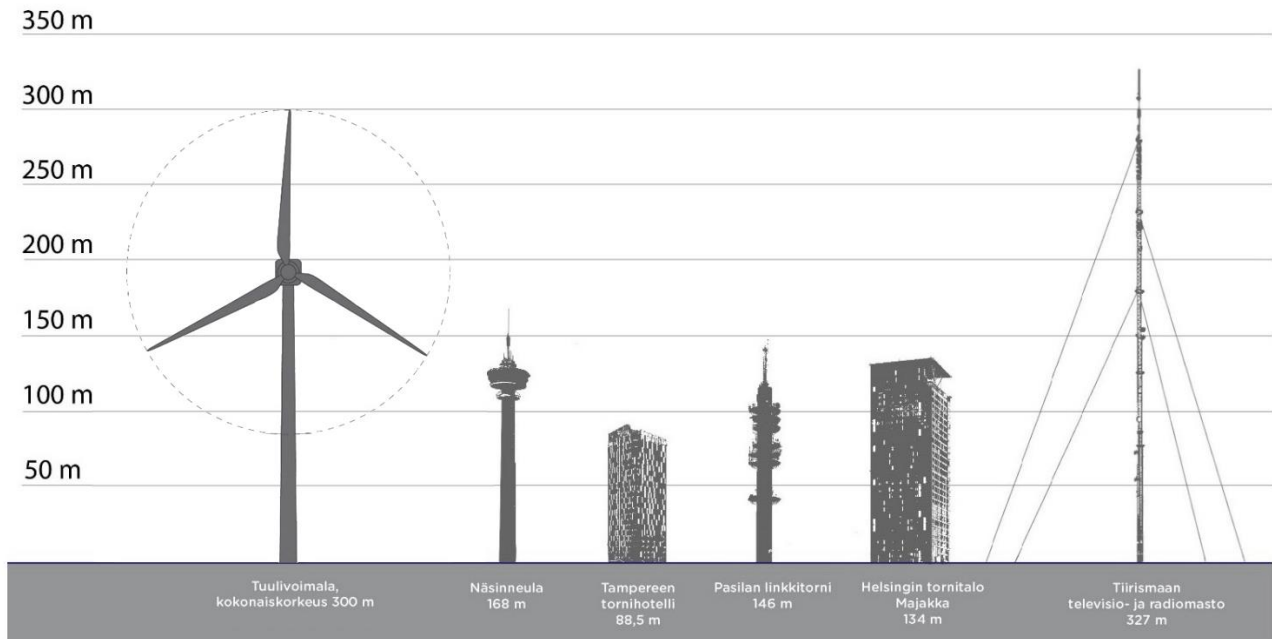
14. Tupalalanusneva, kiinteä muinaisjäännös, tervahauta
15. Tiensaarenkangas, kiinteä muinaisjäännös, tervahauta
16. Sikokallio, kiinteä muinaisjäännös, tervahauta
17. Isohaudankangas 1, kiinteä muinaisjäännös, tervahauta
18. Isohaudangas 2, kiinteä muinaisjäännös, tervahauta
19. Lapinaho, kiinteä muinaisjäännös, tervahauta
20. Myllypuro, muu kulttuuriperintökohde, vesimylly
21. Myllykangas, kiinteä muinaisjäännös, tervahauta

6.2 Vaikutusten arviointimenetelmät

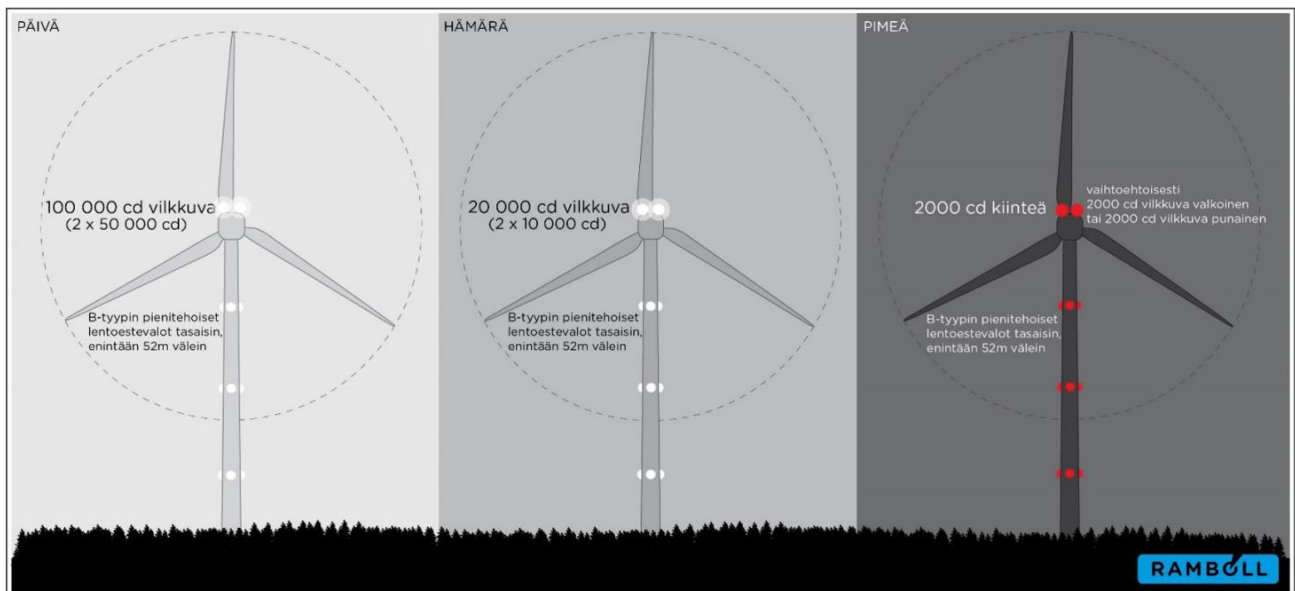
Vaikutusten arviointi perustuu Ympäristöministeriön päivitettyyn ohjeeseen maisemavaikutusten arvioinnista tuulivoimarakentamisessa (Ympäristöministeriö 2024). Tuulivoima-alue ja sen rakentaminen aiheuttavat maisemaan suoria vaikutuksia, jotka kohdistuvat pääasiassa hankealueelle, sähkönsiirron ja voimalan osien kuljetusreittien osalta myös sen ulkopuolelle. Lisäksi teollisen kokoluokan tuulivoimalat näkyvät maisemassa kymmenien kilometrien päähän. Voimalat ovat erityisesti korkeutensa, valojensa ja pyörivän roottorinsa vuoksi muusta ympäristöstä selvästi poikkeavia rakenteita.

Arvioinnissa huomioidaan tuulivoimapuiston rakentamisen, toiminnan sekä toiminnan lopettamisen aikaiset vaikutukset, pimeään ajan vaikutukset, sähkönsiirron vaihtoehtojen vaikutukset ja yhteisvaikutukset. Yhteisvaikutusten arvioinnissa selvitetään voimaloiden näkymistä maisemassa suhteessa vaikutusalueella oleviin ja suunnitteilla oleviin muihin vastaaviin hankkeisiin.

Tuulivoimarakentamisen aiheuttamia vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöön tutkitaan YVA-selostusvaiheessa näkymäalueanalyysin, havainnekuvien, arkeologisen selvityksen, paikkatietojen, maastokäyntien ja taustaselvitysten tietojen avulla. Voimaloiden maisemaan kohdistuvat visuaaliset vaikutukset ovat riippuvaisia monista seutuun ja sen maisemakuvaan, maisematilaan ja näkymiin liittyvistä tekijöistä. Niitä ovat erityisesti maastonmuodot, puustoisuus ja muut peittävät elementit, maisematyypit ja niiden luonne, voimaloiden etäisyys suhteessa maiseman mittakaavaan, voimaloiden näkymisen laajuus ja maisemaan liittyvät arvot.



Kuva 35. Tuulivoimalan koon suhde muihin kohteisiin (Ramboll Finland Oy). Kuva on oppaasta Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa, Päivitys 2024 (Ympäristöministeriö 2024). Kuvan voimala on muokattu Juoleikonkankaalle suunniteltujen 300 m korkeiden voimaloiden mittakaavaan. Teollisen kokoluokan tuulivoimalat ovat yleisesti ottaen korkeudeltaan samaa kokoluokkaa kuin Suomen korkeimmat radio- ja televisiomastot, jotka ovat olleet pitkään maan korkeimpia rakennelmia.



Kuva 36. Tuulivoimalan Traficomien ohjeen mukaiset lentoestevalot eri valaistustilanteissa. Kun tuulivoimalan lavan korkein kohta nousee yli 150 metrin korkeudelle maanpinnasta, edellytetään käytettäväksi päivällä ja hämärällä konehuoneen päälle asennettavia suuritehoisia valkoisia vilkkuvia valoja ja yöllä joko suuritehoisia valkoisia vilkkuvia valoja tai keskitehoisia punaisia vilkkuvia tai kiinteitä punaisia valoja (Ramboll Finland Oy). Kuva on oppaasta Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa, Päivitys 2024 (Ympäristöministeriö 2024).

6.2.1 Vaikutusalueet

Etäisyys vaikuttaa tuulivoimaloiden aiheuttamien visuaalisten vaikutusten voimakkuuteen. Visuaalinen vaikutus vähenee vääjäämättä etäisyyden kasvaessa, vaikka myös muut maisemapiirteet vaikuttavat osaltaan näkyvyyteen. Maisemavaikutusten arvioinnissa sovelletaan yleisesti etäisyysvyöhykejaottelua, jonka avulla etäisyyden vaikutus voidaan helposti huomioida IMPERIA-kriteerien mukaisessa muutoksen suuruuden arvioinnissa.

Taulukko 6. Taulukossa on esitetty Ympäristöministeriön ohjeesta (Ympäristöministeriö 2024) johdetut etäisyysvyöhykkeet, joita käytetään tässä hankkeessa. Hankkeen tuulivoimalat ovat enintään 300 m korkeita, niiden napakorkeus enintään 200 m ja roottorin halkaisija enintään 200 m. Vaikutusalueita on uudessa ohjeessa laajennettu aiemmasta ohjeistuksesta, sillä nykyisin suunniteltavat tuulivoimalat ovat selvästi suurempia kuin aiempina vuosikymmeninä suunnitellut.

Alue	Etäisyys voimaloista	Vaikutukset
tuulivoima-alue ja sen välitön lähiympäristö	0–2 km voimaloista	välittömät vaikutukset maisemaan
lähivaikutusalue	2–8 km voimaloista	- alue, jolla visuaaliset vaikutukset voivat olla niin merkittäviä, että ne voivat vaikuttaa maiseman luonteeseen ja laatuun - tuulivoimalat voivat olla maisemakuvassa hallitsevia - tuulivoimaloiden liike vahvistaa vaikutelmaa
Välivaikutusalue	8–20 km voimaloista	- alue, jolle voimalat voivat näkyä selvästi, mutta muut näkökentän elementit kilpailevat huomiosta - alue, jolla niiden mahdolliset vaikutukset maiseman luonteeseen ja laatuun vähenevät etäisyyden kasvaessa - voimalat ovat osa laajempaa maisemakokonaisuutta - tuulivoimaloiden pyörimisliike on mahdollista havaita - voimaloiden kokoa ja etäisyyttä voimaloille voi olla vaikea hahmottaa
kaukovaikutusalue	20–30 km voimaloista	- alue, jolle voimalat voivat näkyä, mutta jolla niillä ei välttämättä enää ole merkitystä maiseman luonteen ja laadun kannalta; poikkeuksena esimerkiksi erämaiset alueet - tuulivoimaloiden pyörimisliike on mahdollista havaita
teoreettinen maksiminäkyvyysalue	30–40 km voimaloista	voimalat voi hyvissä sää- ja valaistusolosuhteissa erottaa paljaalla silmällä; todennäköisesti ei merkitystä maiseman luonteen tai laadun kannalta

Hankkeen vaikutuksia arvioidaan, taulukon 6 mukaisesti, 30 kilometrin päähän voimaloista. Tarkastelussa voimaloiden välitön lähiympäristö ulottuu 2 kilometrin päähän lähimmistä voimaloista, lähivaikutusalue sijoittuu 2–8 kilometrin etäisyydelle voimaloista, välivaikutusalue 8–20 kilometrin päähän voimaloista ja kaukovaikutusalue 20–30 kilometrin päähän voimaloista. Teoreettinen maksiminäkyvyysalue, 30–40 kilometrin etäisyydellä, huomioidaan vain mahdollisten erityistapausten osalta. Vaikutusalueet on määritelty Ympäristöministeriön ohjeen kaavioiden avulla. Vaikutusten tarkastelussa painotetaan varsinkin hankkeen

välitöntä lähiympäristöä ja lähivaikutusalueita, joissa voimat voivat hahmottua mittakaavaltaan hallitsevina, sekä niitä erityiskohteita, johon aiheutuu vähintään kohtalaisia vaikutuksia.

6.2.2 IMPERIA arviointikriteerit

Tuulivoimaloiden maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten merkittävyyden arvioinnissa sovelletaan IMPERIA-mallin mukaisia kriteereitä alla olevien taulukoiden mukaisesti. Taulukot on julkaistu Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa ohjeessa. (Ympäristöministeriö 2024) Taulukoissa arvioitaville kohteille määritellään erilliset herkkyyden ja muutoksen suuruuden arvioit ja lopuksi niiden perusteella arvio vaikutusten merkittävyydestä kohteittain tai teemoittain. Vaikutuksen merkittävyys arvioidaan asteikolla ei vaikutusta – vähäinen vaikutus – kohtalainen vaikutus – suuri vaikutus – erittäin suuri vaikutus.

Herkkyyden määrittämisessä huomioidaan käytännössä aiemmin listatut maiseman ja kulttuuriympäristön erityiskohteet sekä tarkastellaan maiseman, sen osa-alueiden tai erityispiirteiden yhteiskunnallista merkitystä ja muutoksensietokykyä. Taulukkoa sovelletaan, ohjeen mukaisesti, vain niiltä osin kuin mainitut asiat liittyvät tarkasteltaviin kohteisiin. Samaiseen kohteeseen kohdistuvan muutoksen suuruus arvioidaan vastaavalla tavalla toisen taulukon avulla. Lopuksi maiseman herkkyyden ja maisemaan kohdistuvan muutoksen arviot yhdistetään matriisina merkittävyyden arvioksi. Arvio pyöristetään useimmiten ylöspäin, mutta joissain tapauksissa myös alaspäin pyöristäminen voi olla kokonaisuuden kannalta perusteltua.

Taulukko 7. IMPERIA-mallin mukainen maisemavaikutusten arviointi, vaikutuskohteen herkkyyks (Ympäristöministeriö 2024).

Vaikutuskohteen herkkyyks osatekijöittäin				
(Kohteen arvioinnissa huomioidaan vain sen arvoja koskevat osatekijät)				
	Osatekijä 1: Lainsäädäntö, luokiteltu arvo: maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet sekä -alueet perustuen lainsäädäntöön, ohjelmiin, kaavoitukseen ja erillisinventointeihin.	Osatekijä 2: Yhteiskunnallinen merkitys: maisemallinen merkitys vakitukselle tai vapaa-ajan asumiselle, virkistyskäytölle, luonto- tai kulttuurimatkailulle.	Osatekijä 3: Kyky sietää muutoksia: maisematyyppi ja maiseman luonne, ihmisen toiminnot maisemassa, ympäristön ajallinen luonne ja toimintojen jatkuvuus.	Osatekijä 4: Kyky sietää muutoksia: maisemakuva, erityispiirteet, näkymäsektorit ja maamerkit.
Vähäinen herkkyyks	Ei luokiteltua arvoa	Ei merkitystä tai vähäinen maisemallinen merkitys pienelle joukolle ihmisiä.	Luonteeltaan teollinen tai tuotannollinen maisema, jossa ihmisen vaikutus on selvästi hallitsevaa. Esim. tehokkaasti rakennetut alueet ja energiantuotantoalueet, liikennealueet, teolliset alueet. Ympäristön ajallinen luonne on moderni tai teollinen.	Maisemakuva on pääosin rikkonainen ja epäyhtenäinen. Maisemassa on maisemavaurioita. Vaikutuskohteelta ei avaudu merkittäviä näkymiä suunniteltujen tuulivoimaloiden suuntaan. Vaikutuskohteella ei ole maamerkkejä. Vaikutuskohde ei ole seudun maiseman piirteiden tai identiteetin hahmottamisen kannalta erityinen.
Kohtalainen herkkyyks	Paikallinen tai maakunnallinen	Maisemallista merkitystä vakitukselle tai vapaa-ajan asumiselle, paikalliselle ja / tai maakunnalliselle virkistyskäytölle ja / tai maakunnalliselle luonto- tai kulttuurimatkailulle.	Maisema, jossa on ihmisen vaikutusta, mutta se ei ole luonteeltaan teollista. Esim. suurimittakaavaiset maatalousalueet, talousmetsät, voimakkaasti rakennetut matkailualueet. Ympäristön arvokkaat ominaispiirteet synnyttänyt tai arvokasta ympäristöä aiemmin leimannut toiminta on muuttunut tai muutoksessa.	Maisemakuva on paikoin epäyhtenäinen ja pääosin tavanomainen. Vaikutuskohteelta avautuu joitakin näkymiä suunniteltujen tuulivoimaloiden suuntaan. Vaikutuskohteella on maamerkkejä, mutta ei erityisen edustavia. Vaikutuskohteella on jonkin verran merkitystä seudun maiseman piirteiden tai identiteetin hahmottamisen kannalta.

Suuri herkkyys	Valtakunnallinen	Maisemallista merkitystä ylimaakunnalliselle, virkistyskäytölle ja / tai luonto- tai kulttuurimatkailulle.	Maisema, jossa ihmisen vaikutus on vähäistä tai luontevasti maisemaan sovitettua. Esim. perinteinen maaseudun kulttuuriympäristö, tavanomaiset vaara- tai tunturimaisemat, maisemakuvassa erottuvat eheät ja merkittävät selänteiden lakialueet. Ympäristön arvokkaat ominaispiirteet synnyttänyt toiminta jatkuu tai arvokasta ympäristöä leimaava toiminta on jatkunut pitkään samantyyppisenä.	Maisemakuva on yhtenäinen ja eheä sekä vaikuttava. Vaikutuskohteelta avautuu tärkeitä näkymiä suunniteltujen tuulivoimaloiden suuntaan. Vaikutuskohteella on yksi edustava maamerkki. Vaikutuskohteella on erityistä merkitystä seudun maiseman piirteiden tai identiteetin hahmottamisen kannalta.
Erittäin suuri herkkyys	Kansainvälinen	Maisemallista merkitystä kansainväliselle luonto- tai kulttuurimatkailulle.	Maisema, joka on pääosin koskematonta luonnonmaisemaa tai erityisen hyvin historialliset piirteet säilyttäneitä kulttuuriympäristöä. Esim. luonnonympäristö, jossa ei ole lainkaan ihmisen toiminnan merkkejä, erämaamaiset alueet, suurtunturit, harvinainen tai ainutlaatuinen kulttuuriympäristö. Ympäristön arvokkaiden ominaispiirteiden ajallinen luonne on pääosin historiallinen tai muuttumaton.	Maisemakuva on yhtenäinen ja eheä sekä erityisen vaikuttava. Vaikutuskohteelta avautuu erityisen tärkeitä näkymiä suunniteltujen tuulivoimaloiden suuntaan. Vaikutuskohteella useita edustavia maamerkkejä. Vaikutuskohteella on ainutlaatuista merkitystä seudun maiseman piirteiden tai identiteetin hahmottamisen kannalta.

Taulukko 8. IMPERIA-mallin mukainen maisemavaikutusten arviointi, muutoksen suuruus (Ympäristöministeriö 2024).

Muutoksen suuruus osatekijöittäin				
(Kohteen arvioinnissa huomioidaan vain sen arvoja koskevat osatekijät)				
	Osatekijä 1: Tuulivoimaloiden etäisyys ja näkyvyys vaikutuskohteen alueella. Kuinka kaukana/millä etäisyysvyöhykkeellä vaikutuskohde sijaitsee? Miten/kuinka paljon muutos näkyy vaikutuskohteessa?	Osatekijä 2: Maiseman ja kulttuuriympäristön tärkeiden ominaispiirteiden sekä maiseman visuaalisen luonteen muutos. Aiheuttaako muutos heikennystä maiseman tai kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuuksiin? Aiheuttaako muutos maisemakuvan eheyden, yhtenäisyyden tai mittakaavan rikkoutumisen tai muunlaisen häiriön maisemaan?	Osatekijä 3: Maamerkit ja muut erityiset maisemakohteet. Heikentyykö maamerkin tai muun erityisen kohteen asema maisemassa	Osatekijä 4: Maiseman kokeminen. Muuttuuko maiseman luonne niin, että alueen käyttö ja/tai kokemus alueesta muuttuu kielteiseen suuntaan?
Ei muutosta	Tuulivoimalat sijaitsevat teoreettisella maksiminäkyvyysalueella tai sitä kauempana. Ei näkyvyyttä.	Ei muutosta.	Ei muutosta.	Ei muutosta.
Vähäinen muutos	Tuulivoimalat sijaitsevat kaukovaikutusalueella . Muutos näkyy arvioidussa kohteessa vähäisesti : kapeat näkymäsektorit, tuulivoimalat jäävät pääosin maastonmuotojen tai muiden näkymäesteiden taakse, tuulivoimalat peittävät vain vähäisesti horisonttia.	Vähäinen heikennys. Vähäinen muutos.	Heikentyy hieman.	Muuttuu hieman .
Kohtalainen muutos	Tuulivoimalat sijaitsevat kaukovaikutusalueella / väli-vaikutusalueella . Muutos näkyy arvioidussa kohteessa paikoin: melko kapeat näkymäsektorit, tuulivoimalat jäävät melko usein maastonmuotojen tai muiden näkymäesteiden taakse, tuulivoimalat peittävät paikoin horisonttia.	Jonkin verran heikennystä. Esim. historiallisesti arvokkaan kulttuurimaiseman visuaaliset ominaisuudet ja maiseman historiallinen tunnelma häiriintyvät jonkin verran. Muutoksia paikoin.	Heikentyy jonkin verran.	Muuttuu osittain .
Suuri muutos	Tuulivoimalat sijaitsevat väli-vaikutusalueella / lähivaikutusalueella . Muutos näkyy arvioidussa kohteessa melko laajalle alueelle , paikoin laajoissa näkymäsektoreissa ja usein esteettömästi, tuulivoimalat peittävät melko laajasti horisonttia.	Oleellinen heikennys. Esim. historiallisesti arvokkaan kulttuurimaiseman visuaaliset ominaisuudet ja maiseman historiallinen tunnelma häiriintyvät huomattavasti . Huomattavia muutoksia melko laajalle alueelle.	Heikentyy huomattavasti.	Muuttuu selvästi .
Erittäin suuri muutos	Tuulivoimalat sijaitsevat lähivaikutusalueella / välittömässä lähiympäristössä . Muutos näkyy arvioidussa kohteessa laajalle alueelle , laajoissa näkymäsektoreissa ja esteettömästi, tuulivoimalat peittävät laajasti horisonttia.	Muutos mitätöi maiseman tai kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuudet. Esim. historiallisesti arvokkaan kulttuurimaiseman visuaaliset ominaisuudet ja maiseman historiallinen tunnelma katoavat muutoksen myötä . Huomattavia muutoksia laajalle alueelle.	Mitätöityy.	Myönteinen kokemus tai myönteiseksi koettu käyttö estyy kokonaan .

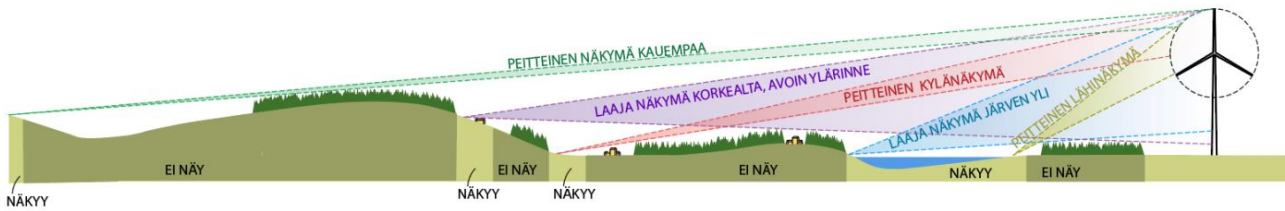
6.2.3 Näkyvyysalueanalyysi ja sen tulkintaa

Näkyvyysalueanalyysin avulla voidaan näyttää kartalla väriskaalalla, miltä alueilta tuulivoimalat ovat laskennallisesti havaittavissa, kuinka monta voimalaa minnekin näkyy ja kuinka laajasti voimalat näkyvät ylipäättään maisemassa. Analyysi on laskennallinen mallinnus, joka tulkitsee tuulivoimalan näkyvänä, jos pienikin osa voimalan lavasta voi olla havaittavissa. Siten analyysin tulkinta edellyttää erityisesti arvioitavan vaikutuksen laajuuden osalta harjaantuneisuutta. Erillisten näkyvyysalueanalyysien avulla voidaan tutkia melko havainnollisesti myös lähihankkeiden välisiä yhteisvaikutuksia.

Windpro -ohjelmassa laadittavan analyysin lähtötietoina käytetään yleensä maaston korkeustietoja sekä tietoja metsistä ja puuston korkeudesta. Lisäksi huomioidaan maanpinnan kaareutuvuus. Rakennettujen ympäristöjen ja niihin liittyvän kasvillisuuden peittävää vaikutusta analyysi ei yleensä huomioi riittävällä tavalla.

Näkyvyysalueanalyysi osoittaa yleisesti suurinta näkyvyyttä laajoille avoimille peltoalueille, vesialueille, avosoille ja mahdollisille muille laajoille avoimille alueille, joilla ei ole näkymiä rajaavia elementtejä. Voimalat näkyvätkin tällaisten alueiden ylitse usein vartha myöten puuston yllä. Näkymiä avautuu erityisesti alueen voimaloiden suhteen vastakkaiselta reunalta, josta avoin näkymälinja voimaloille päin on pitkä. Avoimien maisemien vaikutuksen suuruuden arvioinnissa tulee kuitenkin huomioida myös, onko alueella tai sen reunalla tiestöä tai asutusta, jolta näkymät käytännössä voivat avautua. Lisäksi joillakin avoimilla alueilla voi olla erityistä luonnonmaisemallista merkitystä, jota voimaloiden näkyminen maisemassa saattaa vähentää.

Pitkien näkymien lisäksi analyysin tulkinnassa tulee kiinnittää huomiota korkeisiin avoimiin kohtiin, joilta näkymä voimaloille voi avautua yllättävänkin laajana ja visuaalisesti voimakkaana, vaikka näkymäalue olisi pienialainen. Voimaloiden välittömässä lähiympäristössä puolestaan lähin yksittäinen voimala voi joskus näkyä muita selvästi hallitsevammin.

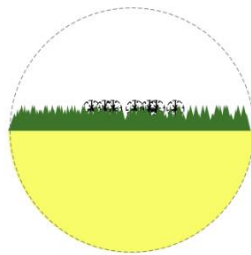


Kuva 37. Maastonmuodot sekä korostavat että häivyttävät voimaloiden näkymistä. Voimalat voivat näkyä paikallisesti yllättävän suurelta osin korkeilta kohdilta, jossa rinne on esim. rantapellon tai hakkuun vuoksi avoin voimaloille päin (violetti näkymä). Toisaalta puustoisuus ja rinteiden suuntautuminen peittävät voimalat usein kokonaan tai osin. Korkeat maastonmuodot voivat peittää voimaloita myös kauempaa, niiden takaa, katsottaessa (vihreä näkymä). Kuva: Sweco Finland Oy.

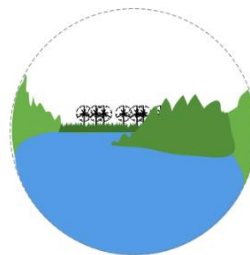


Hankealueelta ja sen välittömästä läheisyydestä tarkasteltuna voimalat voivat näkyä eri kokoisina ja eri tavoin suhteessa toisiinsa.

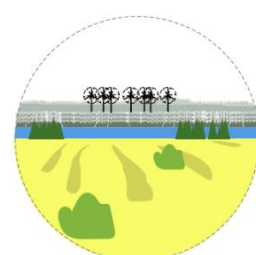
(Kaukonäkymissä ne näkyvät niin pienenä ryhmänä, että koko voimalaryhmä voi peittyä esimerkiksi yhden puun taakse.)



Kauempaa katsoessa voimalat muodostavat ryhmän, joka näkyy kokonaisuudessaan puiden yli enemmän tai vähemmän paikasta riippuen.



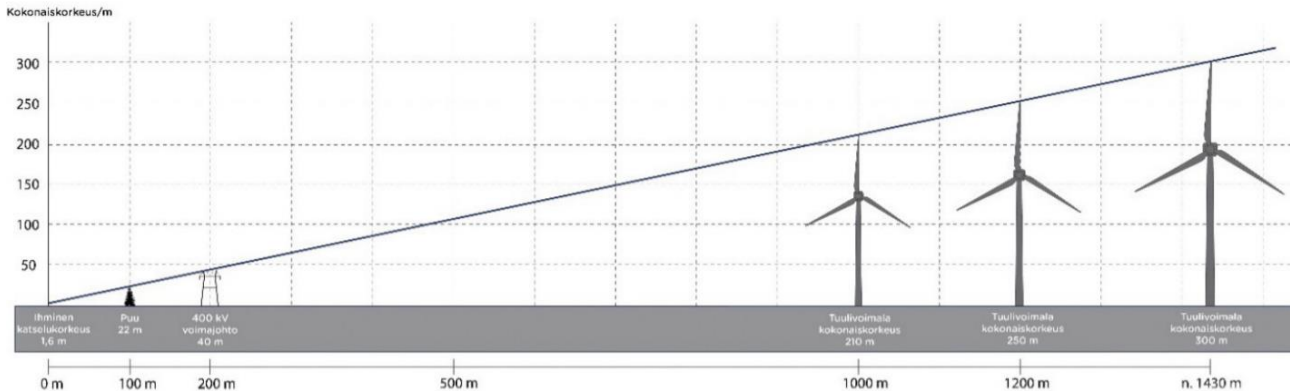
Voimalat näkyvät tyypillisesti vartta myöten laajan ja tasaisen avoimen tilan, esimerkiksi järvenselän, yli. (Saaret ja niemet peittävät tehokkaasti näkyvyyttä.)



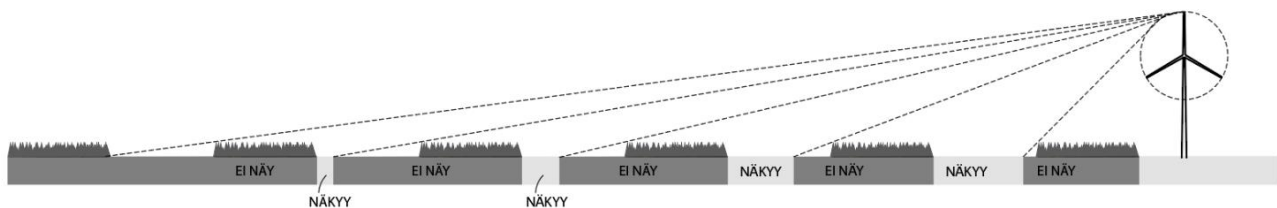
Voimalat voivat näkyä laajasti kohdista, joissa on avoin, voimaloita kohti suuntautuva rinne (esim. rantapello tai hakkuuaukea). Tällöin voimalat hahmottuvat avautuvan näköalan yllä.

Kuva 38. Muita tuulivoimaloiden näkymiseen vaikuttavia maisemapiirteitä yksinkertaisesti havainnollistettuina. Kuvat: Sweco Finland Oy.

Yleistäen voidaan todeta, että mitä lähempänä katselupistettä on näkymiä rajaavia elementtejä, sitä tehokkaammin näkymät kohti tuulivoimaloita peittyvät. Tiiviskasvuisilla metsäalueilla voimaloita voi nähdä pääasiassa teiltä, jos näkymä sattuu suuntautumaan suoraan kohti voimalaa. Myös rakennetussa ympäristössä rakennukset, viheralueiden kasvillisuus ja rakennusten välinen puusto peittävät tuulivoimaloiden suuntaan avautuvia näkymiä vähintään osittaisesti. Vaikka järvenselän, pellon tai avosuon yli katsoessa vastarannan puusto on kaukana suhteessa katseliin, voi etualalle sijoittuva pienikin puustoinen luoto tai metsäsaareke peittää tehokkaasti näkymää. Näkyvyyden laajuus riippuu myös voimaloiden etäisyydestä ja voimaloiden ja avoimen alueen välille sijoittuvista maastonmuodoista.



Kuva 39. Tuulivoimalan suhde muihin näkökentässä oleviin elementteihin ja näkökentässä olevan puun vaikutus näköesteenä (Ramboll Finland Oy). Kuva on oppaasta Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa, Päivitys 2024 (Ympäristöministeriö 2024). Kuva kertoo, että esimerkiksi keskikokoinen 100 m leveän pihan toisella puolella kasvava puusto peittää siis 300 m korkean voimalan kokonaan, jos etäisyyttä voimalaan on noin 1,4 km ja maasto on tasainen.



Kuva 40. Maiseman metsäisyys häivyttää voimaloiden näkyvyyttä erityisesti etäisyyden kasvaessa. Puuston katvealueet ovat tasaisessa maastossa avoimilla kohdilla sitä laajempia mitä kauempana voimaloista ollaan. Kuvassa metsäsaarekkeet on esitetty tasavälein ja samankokoisina ilmiön korostamiseksi. Kuva: Sweco Finland Oy.

6.2.4 Havainnekuvat

Tuulivoimaloiden tarkastelussa käytetään apuna havainnekuvia, joiden avulla maisemaan kohdistuvia vaikutuksia voidaan arvioida paikallisesti näkymäalueanalyysiä tarkemmin, kuvanottoajankohtaa vastaavissa valo- ja sääolosuhteissa. Havainnekuvat ovat valokuvia, joihin sovitetaan kolmiulotteisesti mallinnetut tuulivoimalat niiden suunnitelluille rakennuspaikoille kuvauspisteestä havaitussa mittakaavassa.

Näkymien muuttumisen merkitys tulee suhteuttaa alueen maiseman luonteeseen, ominaispiirteisiin ja määritettyihin arvoihin sekä maisematilaan ja sen suuntautumiseen kokonaisuutena. Havainnekuvia ja näkymäalueanalyysiä tarkastellaan rinnakkain asiantuntijatyönä maisemaan kohdistuvan muutoksen hahmottamiseksi. Havainnekuvan näkymästä saadaan yleensä yhdessä näkymäalueanalyysin ja karttatarkastelun kanssa viitteitä voimaloiden näkymisen tavasta myös muille vastaavan kaltaisille alueille.

Kuvauskohteet valitaan painottaen alueita, joilla on asutusta tai muuta toimintaa sekä alueilta, joilla on maisemallisia tai kulttuurihistoriallisia arvoja tai erityispiirteitä. Kuvauskohteiden valintaan vaikuttaa myös näkyvyysalueanalyysin tulos: havainnekuvat laaditaan aina alueilta, joille tuulivoimalat ennustetusti näkyvät. Havainnekuvien lisäksi esitetään nk. symbolikuvat eli kuvasovitteet, joissa tuulivoimalat kuvataan voimalan mastoa ja lapojen pyörähdyskehää kuvaavilla symboleilla korostettuina.

Havainnekuvien avulla arvioidaan myös yhteisvaikutuksia ja yöaikaisia vaikutuksia. Yhteisvaikutusten havainnekuvissa esitetään lähialueen tuulivoimahankkeiden suunnitellut voimalat tärkeimpien

yhteisvaikutusten arvioimiseksi. Yöaikaisten havainnekuvien avulla arvioidaan lentoestevalojen vaikutusta pimeänä aikana.

6.2.5 Arkeologinen selvitys

Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön arvioidaan Museoviraston arkeologisten kenttäpalvelujen laatiman erillisen arkeologisen selvityksen pohjalta. Hankealue ja sähkönsiirtolinjat on inventoitu kesällä 2024.

Lähtökohtaisesti voimaloiden ja sähkönsiirtolinjojen sijainnit suunnitellaan siten, että muinaisjäännökset eivät vaarannu. Muinaisjäännökset ovat muinaismuistolain nojalla suojeltuja. Ilman lain nojalla annettua lupaa on kiinteään muinaisjäännöksen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen kielletty. Jos muinaisjäännöksen ja siihen kuuluvan suoja-alueen rajoja ei ole erikseen vahvistettu, muinaisjäännöksen suoja-alueen leveys on kaksi metriä muinaisjäännöksen ulkoreunoista (Muinaismuistolaki 295/1963). Vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan tälle alueelle kohdistuvia suoria tai välillisiä, esimerkiksi mahdollisia rakentamisen aikaisia, vaikutuksia. Tapauskohtaisesti huomioidaan myös muinaisjäännöksen mahdollinen suhde ympäröivään maisemaan.

6.2.6 Sähkönsiirtoreittien tarkastelut

Maisemavaikutusten arviointi koskee myös tuulivoimaloiden tulevaa sähkönsiirron järjestämistä. Sähkönsiirron vaikutuksia tarkastellaan paikkatietopohjaisesti, erityistapauksessa jotakin reitin kohtaa voidaan tarkastella myös maastossa tai havainnekuvalla.

Voimajohtojen merkitykseen maisemaelementtinä vaikuttavat maiseman luonne ja ominaispiirteet. Sähkönsiirron vaihtoehtojen arvioinnissa huomioidaan linjoille tai niiden näkymäalueille osuvat maisemassa erottuvat kohteet ja mahdolliset arvoalueet, linjan yleinen näkyvyys maisemassa sekä linjan varren maiseman luonne, pituus ja yleispiirteisesti tarvittavien hakkuiden määrä. Voimajohtopylväät, jotka sijoittuvat avoimeen maisemaan, korkeille maastonkohdille tai kohtisuoraan rinnettä vasten, maisemalliseen solmukohtaan tai pienipiirteiseen rakennettuun ympäristöön, voivat aiheuttaa erityisiä maisemavaikutuksia (Ympäristöministeriö 2024). Myös erämaamaiset tai muutoin luonnonmaisemaltaan erityiset alueet ovat herkkiä muutoksille, samoin arvokkaat maisema-alueet sekä kulttuuriympäristön arvoalueet ja arvokohteet.

Lähekkäisten olemassa olevien ja suunniteltavien voimajohtojen muodostamia yhteisvaikutuksia tarkastellaan yhteisvaikutusten arvioinnissa. Voimajohdolla ja sen johtoaukealla voi olla maisemakokonaisuuksia, kuten yhtenäisiä luonnonalueita tai maaseudun kulttuuriympäristöjä pirstova vaikutus. Tuulivoimahankkeiden määrän kasvaessa myös voimajohtoja tarvitaan entistä enemmän. Useat rinnakkaiset voimajohdot voivat muodostaa leveän yhtenäisen johtoaukean, joka voi erityisesti avoimessa maisemassa ja yksittäisissä kohteissa hallita maisemaa. (Ympäristöministeriö 2024) Myös useat risteävät voimalinjat muuttavat maisemakuvan teollisen oloiseksi.

Voimajohdon merkitykseen maisemaelementtinä vaikuttaa pylväiden korkeus. Lähialueella, jossa etäisyys voimajohdosta on pienempi kuin kolme kertaa pylvään korkeus, voimajohto erottuu visuaalisesti hallitsevana. Maisemavaikutus pienenee etäisyyden kasvaessa. Esimerkiksi 40 m korkean 400 + 100 kV maston lähialue on noin 120 m. Metsäisillä alueilla maston näkyvyys rajoittuu kuitenkin usein johtoalueelle. Mahdollisia vaikutuksia voidaan lieventää johtoreittien valinnan lisäksi pylväspaikkasijoittelulla.

Myös maakaapelin johtoaukea pidetään puustosta avoimena, joten myös sillä voi olla pirstova vaikutus ympäristöönsä. Metsäisillä alueilla johtoaukea aiheuttaa muutoksen maisemakuvaan ja maiseman luonteeseen, mutta avoimessa maisemassa maakaapelin aiheuttama maiseman muutos on vähäinen. Sijoituessaan tien rinnalle, kaapeli sijoittuu tien reunaan, lieventäen siten tieaukkoa.

6.2.7 Epävarmuustekijät

Maisemavaikutusten arvioinnin epävarmuustekijät liittyvät erityisesti maisemavaikutusten havainnollistamiseen, maisemakokemusten moninaisuuteen ja kuvien tulkintaan. Alueen historia, ihmisten kokemukset, toiveet, arvostukset ja asenteet vaikuttavat maiseman kokemiseen. Tulkinta tuulivoimaloiden kauneudesta tai rumuudesta vaihtelee. Alueen asukkaiden ja kulkijoiden kokemus tuulivoimaloiden maisemavaikutuksista voi poiketa arvioista tai koetut vaikutukset hahmottua esimerkiksi voimakkaammin maastossa kuin näytöltä havainnekuvista tarkasteltuna.

Havainnekuviissa voimalat esitetään kuvaushetkellä vallitsevissa olosuhteissa, mutta voimaloiden näkyvyyden määrä erityisesti väli- ja kaukovaikutusalueilta katsottuna on suuresti riippuvaista sää- ja valo-olosuhteista. Valkoiset voimalat hahmottuvat hyvin eri tavalla sumussa lunta ja pilvistä taivasta vasten kuin kesällä sinistä taivasta ja vihreää puustoa vasten. Lehdettömään vuodenaikaan voimalat voivat näkyä maisemassa paikoin laajemmin kuin kesällä. Myös lapojen pyörimisliike saa silmän havainnoimaan voimalat herkemmin kuin kuvassa näkyvän kiinteän, liikkumattoman kohteen. Myös arvokohteet ja havainnekuvien kuvauspisteiden valinta sekä kuvakulmien rajausta vaikuttavat suuresti siihen, mihin maisemavaikutuksissa kiinnitetään erityistä huomiota. Näkymäalueanalyysin tekniset rajoitteet voivat vaikeuttaa arviointia erityisesti rakennettujen ympäristöjen osalta.

Laajamittainen tuulivoimarakentaminen on Suomessa edelleen melko uusi ilmiö ja nyt suunniteltavat voimalat ovat toteutettuja hankkeita suurempia. Suunniteltujen voimaloiden mittakaavaa tai purkutapaa ei voi esimerkiksi suoraan arvioida aiempien tuulivoimakokemusten perusteella.

7 Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne

7.1 Nykytila

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

Ähtärin Juoleikonkankaan osayleiskaavaan 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 kehittämiselle sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.
- Luodaan edellytykset vähähiiliselä 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-, liikkumis- 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, kemikaaliratapihat 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 rajavallvonnan 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 kestävä 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.

7.1.2 Maakuntakaavat

Lainvoimaiset Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavat

Hankealueella ovat lainvoimaisina seuraavat Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavat (Kuva 41):

- **Etelä-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaava** on vahvistettu ympäristöministeriössä 23.5.2005. Kaavaan on tehty muutos Lapuan kaupungin Honkimäen alueen osalta, ja ympäristöministeriö on vahvistanut maakuntakaavan muutoksen 5.12.2006.
- **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 (nyk. alueidenkäyttölaki) tehtyjen, vähittäiskauppaa käsittelevien muutosten vuoksi. Vaihemaakuntakaava II on kaavamuutoksella tarkistettu vastaamaan muuttunutta lainsäädäntöä tältä osin.
- **Vaihemaakuntakaava III** (turvetuotanto, suoluonnon suojelu, puolustusvoimien alueet, bioenergialaitokset ja energiapuun terminaalit), kuulutettu voimaan 23.8.2021.

Etelä-Pohjanmaan lainvoimaisissa maakuntakaavoissa hankealueelle, tai sen läheisyyteen, on osoitettu seuraavat maakuntakaavamerkinnot.

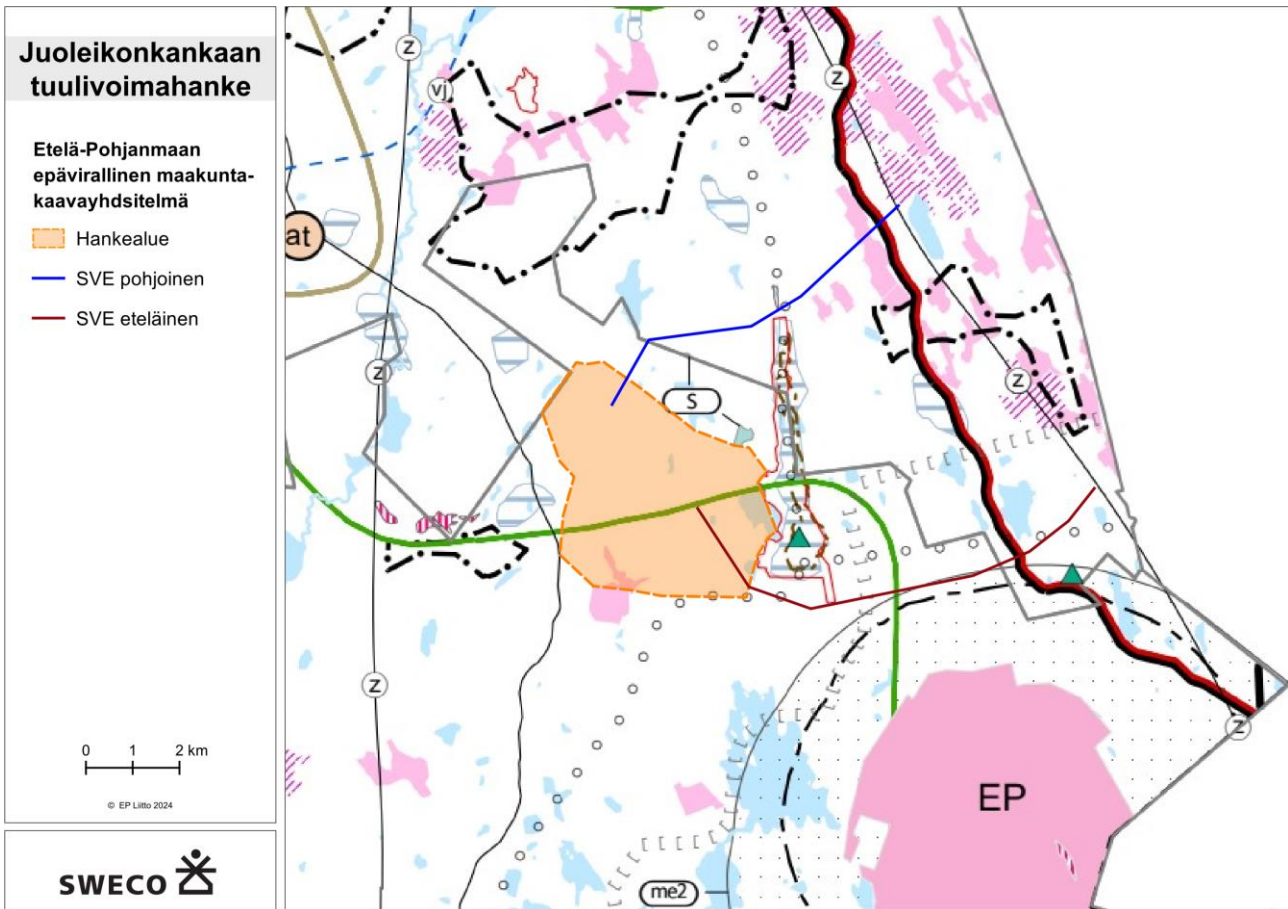
- Matkailun vetovoima-alue (mv, vihreä raja) (*kokonaismaakuntakaava*)

Suunnittelumääräys: Alueen suunnittelussa tuetaan kuntien, seutukuntien ja ylimaakunnallisten virkistysalueiden ja matkailualueiden muodostamia verkostoja ja niiden kehittämistä kokonaisuuksina. Kehittämistoimien tulee liittyä maakunnan matkailuelinkeinojen maankäyttöliisten edellytysten tukemiseen sekä virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyyden turvaamiseen. Kyrönjokilaakson ja Lapuanjokilaakson matkailun vetovoima-alueilla alueen runkoreittien suunnittelussa tulee hyödyntää jokilaaksoissa tai niiden läheisyydessä sijaitsevat virkistysalueet ja -kohteet, kulttuurimaisemat ja rakennettu kulttuuriympäristö.

- Turvetuotantoalue (vaaleanpunainen aluevaraus) (vaihemaakuntakaava III)
- Ohjeellinen ulkoilureitti (musta ympyräjono) (kokonaismaakuntakaava)
Suunnittelumääräys: Reitin yksityiskohtainen sijainti tulee suunnitella yhteistyössä maanomistajien ja viranomaistahojen kanssa.
- Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue (punainen raja) (kokonaismaakuntakaava)
- Suojelualue (s, turkoosi alue) (vaihemaakuntakaava III)
Suunnittelumääräys: Alueella ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.
- Tärkeä yhdystie (musta viiva) (vaihemaakuntakaava II)
Merkinnällä osoitetaan yhdystiet, jotka yhdistävät kyläkeskuksia kuntakeskuksiin tai jotka toimivat verkollisesti vielä laaja-alaisemmin. Suunnittelumääräys: Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.
- Pohjavesialue (sininen vaakaviivitus) (kokonaismaakuntakaava)
Suunnittelumääräys: Aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava niin, että pohjaveden laatu ei huononnu eikä alueen antoisuus pienene.
- Tuulivoimaloiden alue (tv, musta pistekatkoviiva) (vaihemaakuntakaava I)
Merkinnällä osoitetaan tuulivoiman tuotantoon soveltuvat alueet.
- Arvokas harjualue tai muu geologinen muodostuma (ruskea pistekatkoviiva) (kokonaismaakuntakaava)
- Virkistys-/matkailukohde (vihreä kolmio)
Suunnittelumääräys: Alue on tarkoitettu virkistystoimintaa ja matkailua tukeviksi kohteeksi, jonne voidaan sijoittaa tarkoitusta tukevia rakennuksia ja rakenteita. Alueen tarkka raja määräytyy kuntakaavoituksen yhteydessä. Alueella ei ole voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.

Kaava-alueita ei ole osoitettu lainvoimaisissa maakuntakaavoissa seudullisesti merkittävänä tuulivoima-alueena.

Vaihemaakuntakaavassa I (tuulivoima) kaikkia tuulivoimaloiden alueiden merkintöjä koskevat yleiset suunnittelumääräykset: "Tuulivoimaloiden alueiden suunnittelussa on otettava huomioon rakentamisen ja käytön aikaiset vaikutukset asutukseen, liikenneväyliin ja liikennejärjestelyihin, maisemiin, pohjavesiin, luontoarvoihin ja linnustoon. Voimalat on sijoitettava niin, etteivät ne aiheuta merkittävää haittaa luonnonarvoille, pohjavesille tai muulle alueidenkäytölle. Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee turvata lentoliikenteen ja puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä ottaa huomioon puolustusvoimien toiminnasta, kuten tutkajärjestelmistä, valvontasensoreista ja radioyhteyksien turvaamisesta, johtuvat rajoitteet. Tuulivoimaloiden alueiden liittämässä sähköverkkoon on ensisijaisesti pyrittävä hyödyntämään olemassa olevia johtokäytäviä".



Kuva 41. Ote lainvoimaisten Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavojen epävirallisesta yhdistelmäkartasta, lisätynä hankealueen raja- ja sähkönsiirtovaihtoehdot.

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050

Etelä-Pohjanmaan maakuntahallitus päätti kokouksessaan 17.12.2024 maankäyttö- ja rakennuslain (nyk. alueidenkäyttölain) (201§) mukaisesti määrätä maakuntavaltuuston hyväksymän Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 tulemaan voimaan. Voimaan tultuaan Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 on kumonnut aiemmin hyväksytyt voimassa olevat Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavat kokonaisuudessaan. Maakuntakaavasta on jätetty kahdeksan valitusta, joiden käsittely jatkuu Vaasan hallinto-oikeudessa. Hallinto-oikeus voi tarvittaessa keskeyttää maakuntakaavan täytäntöönpanon.

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 sisältää kaikki alueidenkäytön teemat eli aluerakenteen, liikenteen ja teknisen huollon verkostojen, viherrakenteen, luonnonvarojen, energiatuotannon ja kulttuuriympäristöjen teemat sekä alueelliset kehittämisperiaatteet.

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa 2050 tuodaan esille seuraavat koko maakuntaa koskevat suunnittelumääräykset, jotka erityisesti koskevat Juoleikonkankaan osayleiskaavoitusta:

”Tuulivoiman ja siihen liittyvän sähkönsiirron suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset vakituiseen ja loma-asutukseen, liikenneväyliin, maisemaan, kulttuuriperintöön, virkistykseen, elinkeinoihin, pohjavesiin, kansallispuistoihin, luonnon monimuotoisuuteen, elämistöön ja ekologisiin yhteyksiin sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee huomioida eri tuulivoima-

alueiden ja niihin liittyvän sähkönsiirron yhteisvaikutukset ja varmistua siitä, etteivät yhteisvaikutukset muodostu asutukselle kohtuuttomiksi.

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia.

Tuulivoiman yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomioita alueella pesivään, aluetta säännöllisesti käyttävään ja alueen yli muuttavaan linnustoon, sekä linnustoon kohdistuviin yhteisvaikutuksiin.

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, että suunnitelma tai hanke yksinään tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa tarkasteltuna ei luonnonsuojelulain 34 §:n tarkoittamalla tavalla merkittävästi heikennä Natura 2000 -verkoston alueiden perusteena olevia luonnonarvoja.

Tuulivoiman yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee turvata lentoliikenteen ja Puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä ottaa huomioon Puolustusvoimien toiminnasta, kuten tutkajärjestelmistä, valvontasensoreista ja radioyhteyksien turvaamisesta, johtuvat rajoitteet.

Yli 50 metriä (kokonaiskorkeus maanpinnasta) korkeiden tuulivoimaloiden rakentamisesta tulee pyytää lausunto Puolustusvoimien pääesikunnalta. Tuulivoimaloita ei saa rakentaa alle 4 kilometrin etäisyydelle Puolustusvoimien alueista eikä alle 12 kilometrin etäisyydelle varalaskupaikoista.

Tuulivoiman yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon Ilmatieteen laitoksen säätutkaverkoston tuomat rajoitteet, mikäli tuulivoima-alue on alle 20 kilometrin päässä Ilmatieteen laitoksen operatiivisesta säätutkasta, tai mikäli yli 20 kilometrin etäisyydellä säätutkasta sijaitseva tuulivoima-alue sijaitsee alle 10 kilometrin etäisyydellä 20 kilometrin etäisyysrajan sisällä olevasta tuulivoima-alueesta.

Tuulivoima-alueiden yhteyteen voidaan sijoittaa energiantuotannon ja -varastoinnin järjestelmiä ja rakenteita yksityiskohtaisempaan suunnitteluun ja vaikutusten arviointiin perustuen”.

Sähkönsiirron osalta lisäksi määrätään seuraavaa:

”Sähkönsiirtolinjojen toteutuksessa ei tule aiheuttaa merkittäviä haittavaikutuksia kulttuuriympäristön ja maiseman kannalta arvokkaisiin alueisiin eikä virkistys-, luonnonsuojelu- ja Natura 2000 -alueisiin. Sähkönsiirtolinjat tulee toteuttaa maa- ja metsätalouden, asutuksen sekä luonnon monimuotoisuuden kannalta mahdollisimman vähäisin vaikutuksin. Määräys koskee vähintään 110 kV voimajohtoja.

Energiantuotantoalueiden ja energian varastointialueiden suunnittelussa on ensisijaisesti selvitettävä mahdollisuus toteuttaa sähkönsiirto kokonaan tai osittain maakaapelein. Muutoin liittäminen sähköverkkoon on pääsääntöisesti keskitettävä samaan tai olemassa olevaan johtokäytävään ja yhteispylväisiin yhteistyössä muiden energiantuotannon toimijoiden kanssa”.

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa 2050 (Kuva 42) Juoleikonkankaan hankealueelle, ja sen läheisyyteen, on osoitettu:

- Tuulivoimaloiden alue (musta pistekatkoviiva)
Merkinnällä osoitetaan seudullisesti merkittävä tuulivoiman tuotantoon soveltuva alue, jolla tarkoitetaan vähintään seitsemän (7) teollisen kokoluokan tuulivoimalan muodostamaa kokonaisuutta. Alueen tuulivoimaloiden kokonaismäärä ja sijainti, sekä alueelle sijoitettavien tuulivoimaloiden korkeus ja voimalateho määritellään yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.
Suunnittelumääräys: Maakuntakaavassa annetaan tuulivoimaan liittyen koko maakuntaa koskeva suunnittelumääräys, joka tulee huomioida tuulivoimaloiden alueiden suunnittelussa aluekohtaisten suunnittelumääräysten lisäksi.

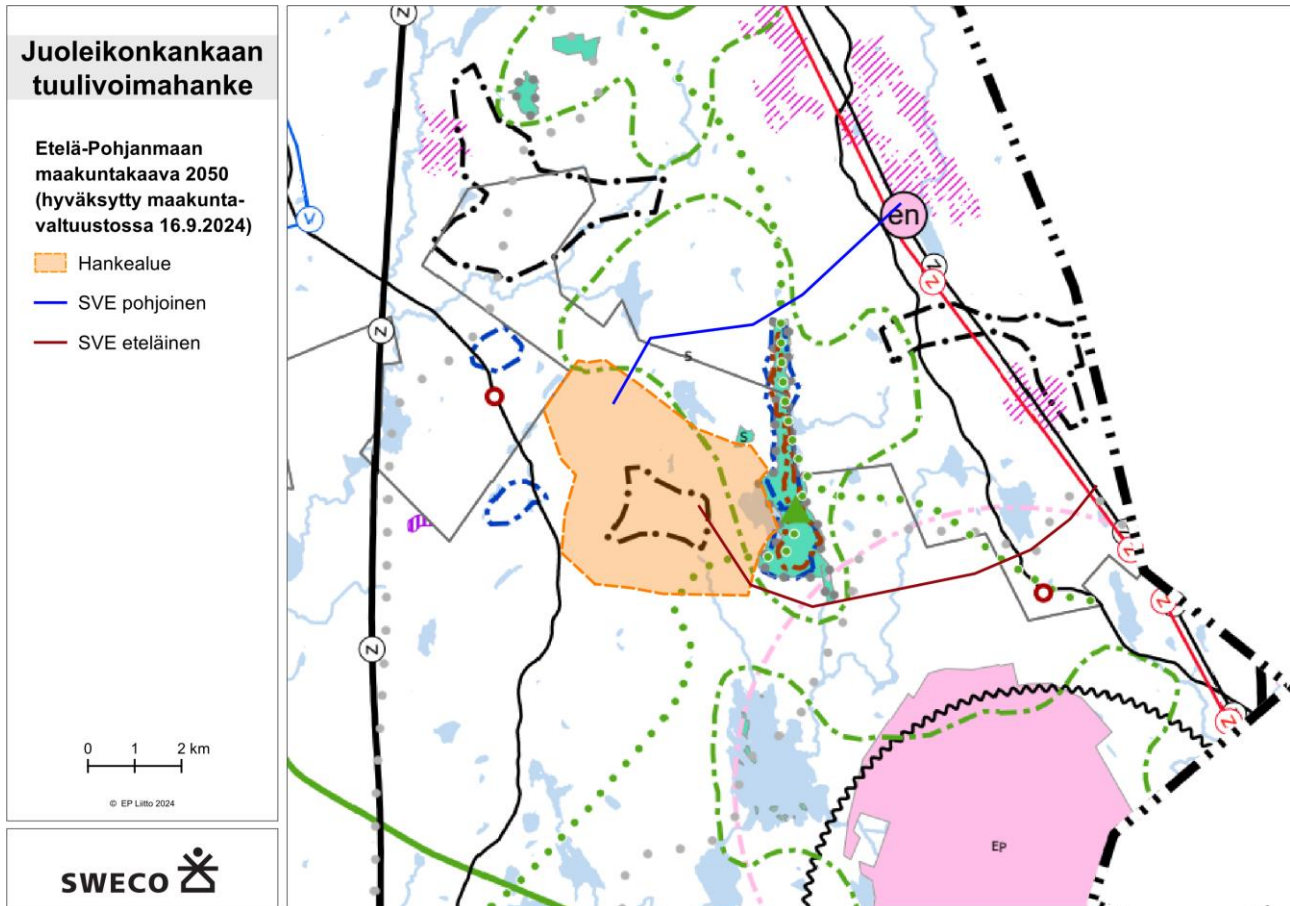
Tuulivoimaloiden alueiden 3 (Aitakangas, Alajärvi), 7 (Korkeamaa, Soini), 11 (Savonneva, Alajärvi), 12 (Konttisuo, Soini), 13 (Talpakaräme, Vimpeli), 21 (Piikkilänviita, Isojoki), 34 (Kimpilamminkangas, Ähtäri ja Soini), 32 (Louhukangas, Alajärvi), 33 (Hanhimaa, Isojoki) ja 41 (Juoleikonkangas, Ähtäri) yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee turvata metsäpeuran vaellusreittien ja lisääntymisalueiden säilyminen.

Tuulivoimaloiden alueen 41 (Juoleikonkangas, Ähtäri) yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee huomioida läheisen Arpaisten alueen virkistysarvojen säilyminen.

- Luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä alue (vihreä pistekatkoviiva)
Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittävät laajat, yhtenäiset ja luontoarvoiltaan edustavat luontokokonaisuudet. Alueet ovat keskeinen osa maakunnan ekologista verkostoa. Aluerajaukset ovat yleispiirteisiä ja niiden sisällä voi olla useita eri maankäyttömuotoja.
Suunnittelumääräys: Maankäytön suunnittelussa ja toteuttamisessa tulee selvittää ja ottaa huomioon luonnon monimuotoisuusarvot ja edistää niiden säilymistä, sekä välttää luontoympäristön pirstoutumista. Alueen suunnittelussa ja kehittämisessä tulee erityisesti huomioida niiden elinkeinojen turvaaminen, kuten maa- ja metsätalous, jotka toiminnallaan ylläpitävät alueelle ominaisia luontotyyppejä ja edistävät niiden säilymistä.
- Luonnonsuojelualue (vihreä alue)
Aluevarausmerkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltu tai suojeltavaksi tarkoitettu alue. Suojelumääräys: Alueella ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja. Alueella voidaan kuitenkin valtion luonnonsuojeluviranomaisen niin salliessa toteuttaa alueen suojeluarvojen säilyttämiseksi ja palauttamiseksi tarkoitettuja toimenpiteitä. Alueella on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.
- Suojelualue (vihreä alue, S)
Aluevarausmerkinnällä osoitetaan suojelualueet, jotka voidaan toteuttaa luonnonsuojelulain ja/tai muun lainsäädännön nojalla. Lisäksi merkinnällä osoitetaan Metsähallituksen omalla päätöksellä muodostetut tai muodostettavat suojelualueet. Alueiden suojelun toteuttamisesta päätetään yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä.
Suojelumääräys: Alueella ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja. Alueella on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.
- Ohjeellinen ulkoilureitti (vihreä pisteiviiva)
Kehittämisperiaatemerkinnällä osoitetaan olemassa olevia ja kehitettäviä maakunnallisesti ja seudullisesti merkittäviä ulkoilureittejä. Ohjeellisen ulkoilureitin merkintä ei ota kantaa kulkutapaan, vaan suuri osa reiteistä soveltuu kävelyyn ja maastopyöräilyyn ja osa myös hiihtoon.
Suunnittelumääräys: Alueen suunnittelussa on turvattava ulkoilureitin hyödyntäminen ja kehittäminen yleiseen virkistyskäyttöön. Reitin tarkempi sijainti tulee suunnitella yhteistyössä maanomistajien ja viranomaistahojen kanssa.
- Natura 2000 verkostoon kuuluva alue (harmaa pisteiviiva)
Alueen erityisominaisuutta osoittavalla merkinnällä osoitetaan Natura 2000 - verkostoon kuuluvat tai siihen ehdotetut alueet. Alueiden suojeluarvojen huomioon ottamisesta on säädetty luonnonsuojelulaissa.
- Arvokas harjualue tai geologinen muodostuma (ruskea pisteiviiva)
Merkinnällä osoitetaan ne geologiset muodostumat, jotka on luokiteltu valtakunnallisesti arvokkaiksi tuuli- ja rantakerrostumiksi, kallioalueiksi, moreenimuodostumiksi tai kivikoiksi, tai kuuluvat valtakunnalliseen harjujensuojeluohjelmaan.
Suunnittelumääräys: Alueen maankäyttö ja toimenpiteet tulee suunnitella ja toteuttaa siten, että alueen geologiset erityispiirteet turvataan.
- Tärkeä tai muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue (sininen pistekatkoviiva)

Merkinnällä osoitetaan vedenhankintaa varten tärkeät pohjavesialueet ja muut vedenhankintakäyttöön soveltuvat pohjavesialueet.

Suunnittelumääräys: Aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava siten, että ne eivät vaaranna pohjavesialueen vedenkäyttöä, pohjaveden laatua tai määrää.



Kuva 42. Ote maakuntavaltuuston 16.9.2024 hyväksymästä ja maakuntahallituksen 17.12.2024 voimaan määräämästä Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:n kaavakartasta, lisättyä hankealueen rajausta ja sähkönsiirtovaihtoehtoja.

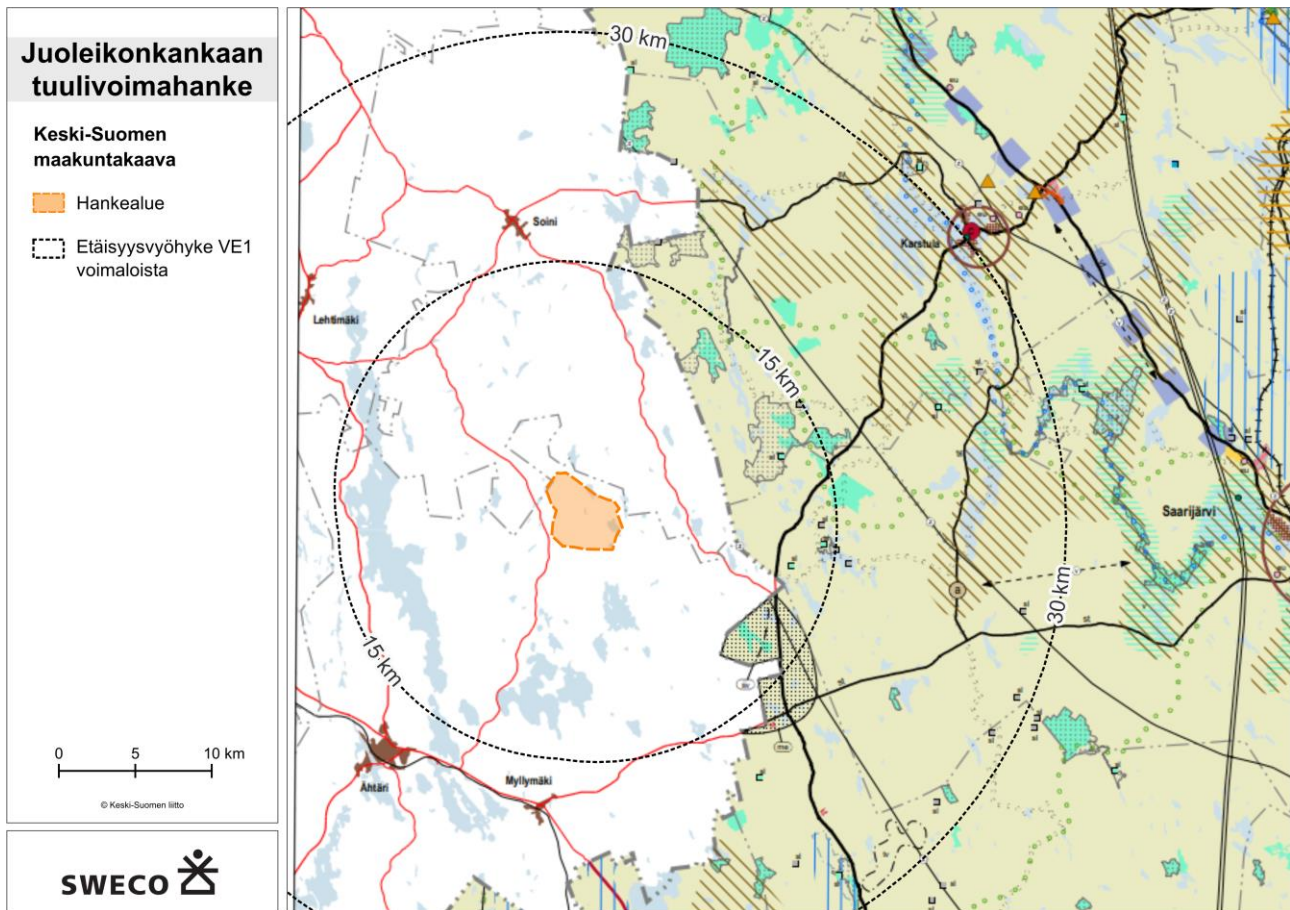
Keski-Suomen maakuntakaava

Keski-Suomen maakuntaraja sijaitsee reilun seitsemän kilometrin etäisyydellä Juoleikonkankaan osayleiskaava-alueen itäpuolella. Sähkönsiirtovaihtoehtot, erityisesti eteläisin vaihtoehto, sijoittuu lähes maakuntarajalle.

Keski-Suomen maakuntakaava (Kuva 43) sai lainvoiman 28.1.2020 korkeimman hallinto-oikeuden hylättyä 1.12.2017 tehtyä hyväksymispäätöstä koskeneen valituslupahakemuksen (Keski-Suomen liitto 2020). Keski-Suomen maakuntakaava perustuu Keski-Suomen maakuntastrategian Aluerakenne 2040 -suunnitelmaan, joka hyväksyttiin maakuntavaltuustossa 6.6.2014.

Keski-Suomen maakuntakaavassa Juoleikonkankaan kohdalla on Keski-Suomen strategiaa painottava "Biotalousalueen tukeutuva alue" -maakuntakaavamerkintä. Merkinnällä osoitetaan pääasiassa maa- ja metsätaloustalouteen tarkoitettuja alueita. Merkintään liittyvän suunnittelumääräyksen mukaan alueen suunnittelussa varmistetaan maa- ja metsätalouden ja muiden maaseutuelinkeinojen toiminta- ja

kehittämisedellytykset sekä turvataan hyvien ja yhtenäisten metsä- ja peltoalueiden säilyminen maaseutuelinkeinojen käytössä.

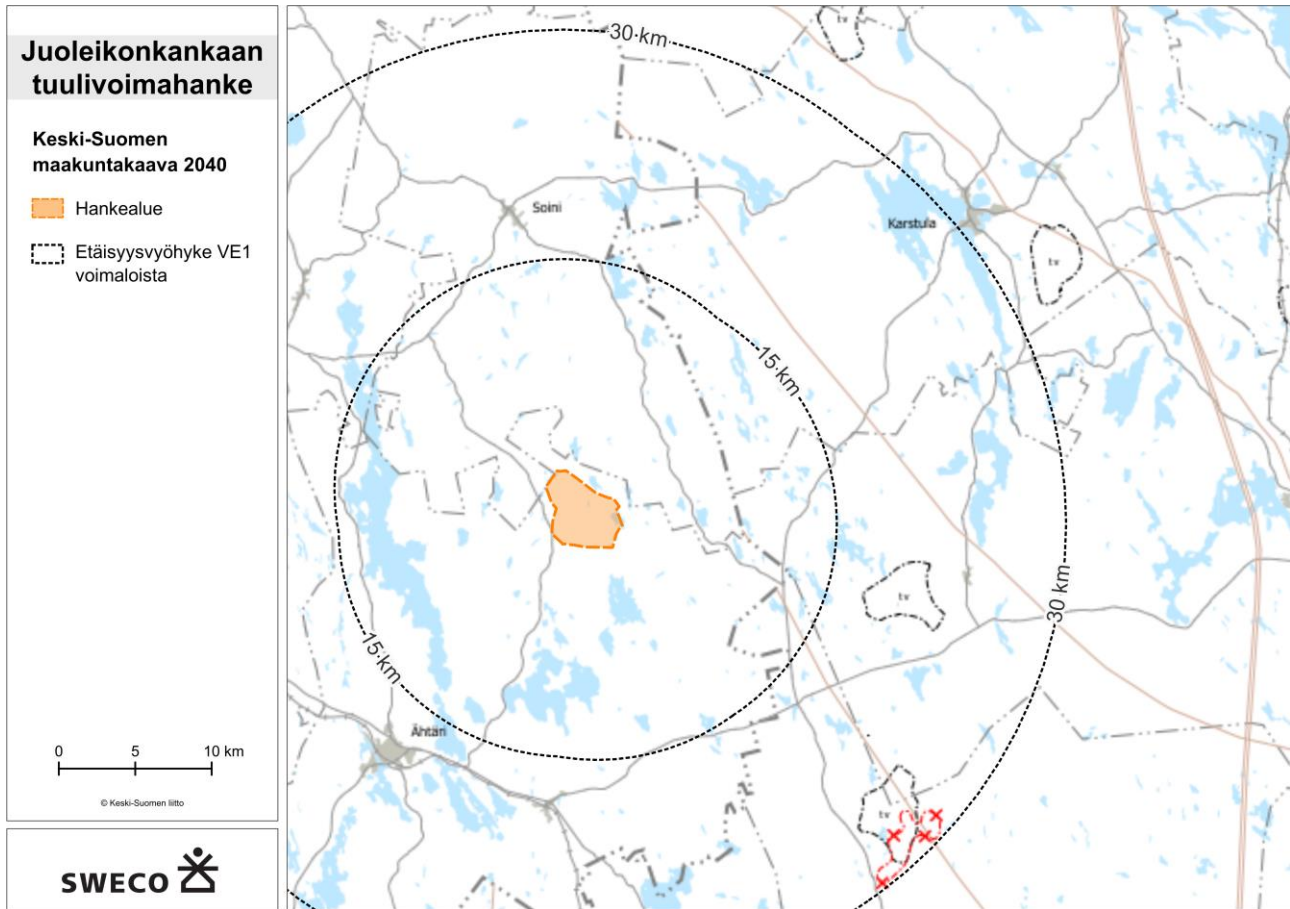


Kuva 43. Ote Keski-Suomen maakuntakaavasta (Keski-Suomen liitto, 2024). Hankealueen sijoittuminen on esitetty oranssilla korosteväriellä.

Keski-Suomen maakuntakaava 2040

Keski-Suomen maakuntavaltuusto on 8.12.2023 hyväksynyt Keski-Suomen maakuntakaavan 2040 (Kuva 44). Keski-Suomen maakuntakaava 2040 muuttaa ja täydentää voimassa olevaa maakuntakaavaa seudullisesti merkittävän tuulivoimatuotannon ja liikenteen osalta. Lisäksi kaavaprosessin aikana on tarkasteltu hyvinvoinnin aluerakennetta. Muilta osin Keski-Suomen maakuntakaava jää voimaan sellaisenaan.

Keski-Suomen maakuntakaavassa 2040 Juoleikonkankaan kohdalla ei ole maakuntakaavamerkintöjä.

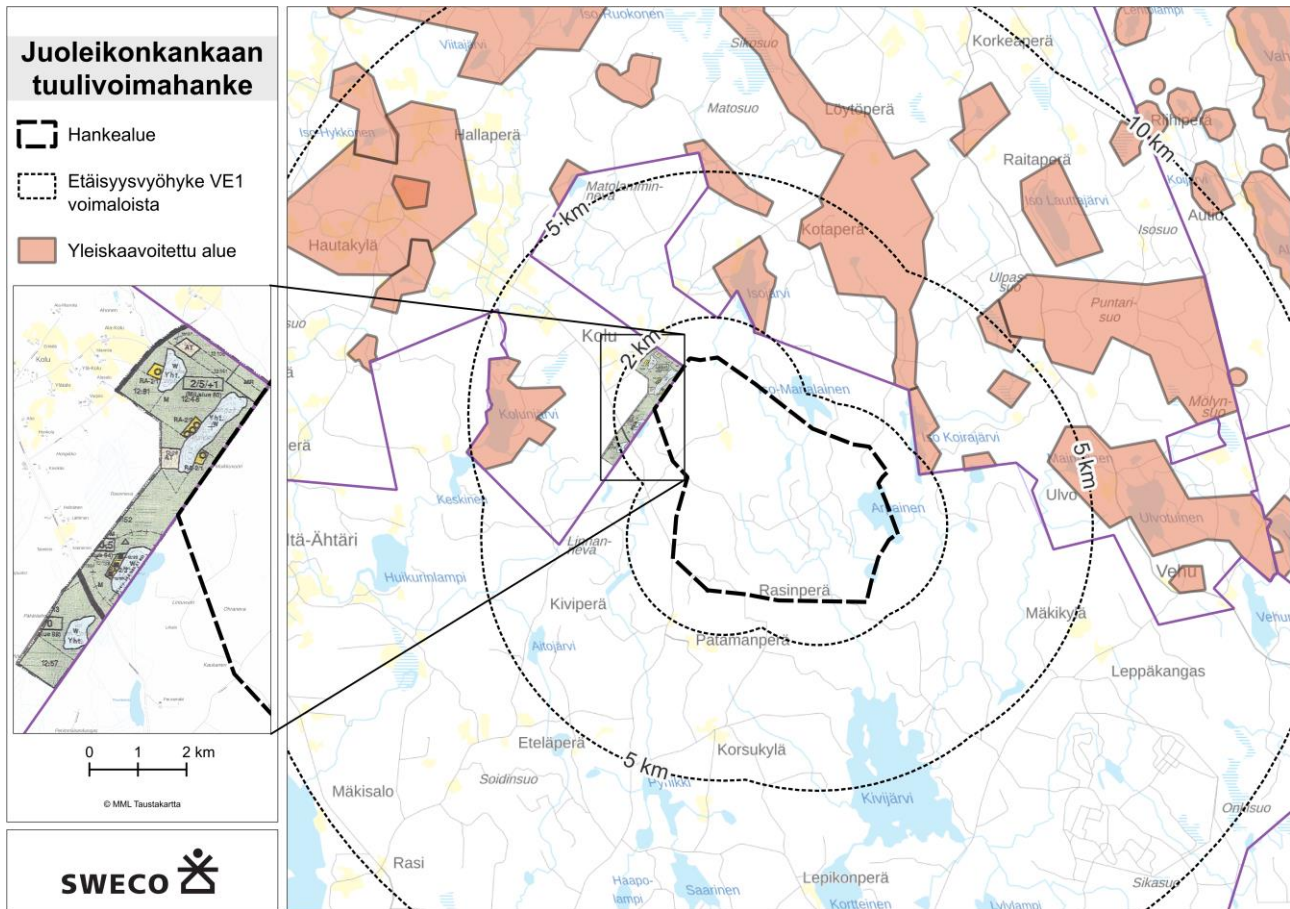


Kuva 44. Ote hyväksytystä Keski-Suomen maakuntakaava 2040:stä. Osayleiskaava-alueen sijoittuminen on esitetty oranssilla korostevärillä.

7.1.3 Yleiskaavat

Alueella ei ole voimassa olevia tai vireillä olevia yleiskaavoja.

Hankealueen läheisyydessä luoteessa Soinin kunnan puolella on voimassa oleva rantayleiskaava (Kuva 45), jonka Länsi-Suomen ympäristökeskus on vahvistanut 17.8.2000. Soinin kunta suunnittelee lähivuosien aikana rantayleiskaavan uudistamista, keskeisenä tavoitteena nostaa rantarakentamisen rakennusoikeuksia. Alustavasti osa-alueen 4, joka sijoittuu lähimmäs suunnittelualuetta, päivitys alkaisi vuonna 2027.



Kuva 45. Hankealueen sijainti suhteessa läheisiin yleiskaavoitettuihin alueisiin. Lähikuvassa on esitetty hankealueen läheinen Soinin rantayleiskaavaan kuuluva alue.

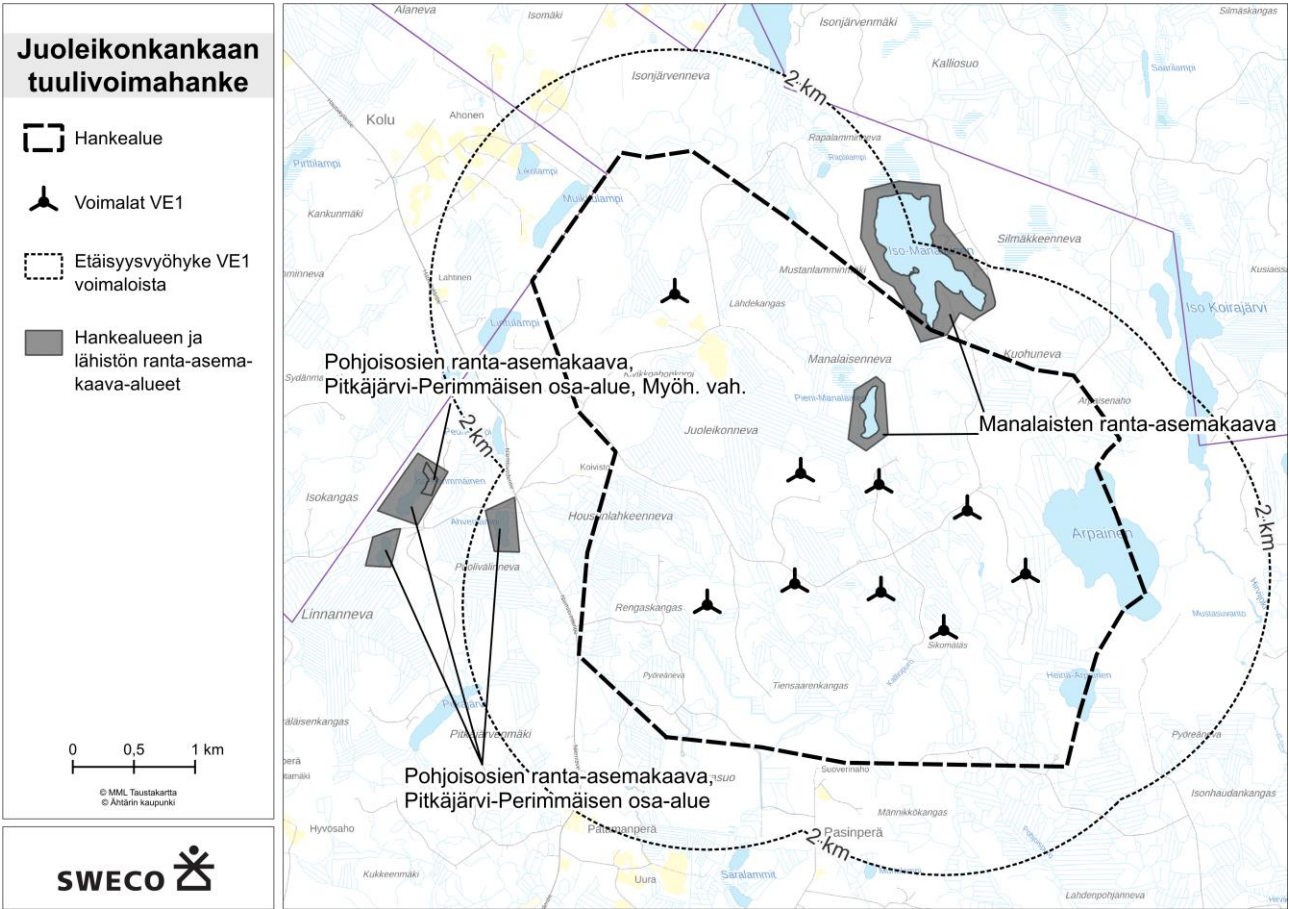
7.1.4 Asemakaavat

Alueella ei ole voimassa olevia tai vireillä olevia asemakaavoja. Lähimmät asemakaavoitetut alueet sijoittuvat Ähtärin keskusta noin 16 kilometrin etäisyydelle hankealueesta.

7.1.5 Ranta-asemakaavat

Hankealueen sisäpuolella sijaitsevan Pieni Manalaisen rannoilla on voimassa Länsi-Suomen ympäristökeskuksen 24.10.1996 vahvistama Manalaisten rantakaava (nyk. ranta-asemakaava) (Kuva 46). Kaavassa alueella on maa- ja metsätalousaluetta osoittava M-merkintä. Sama ranta-asemakaava kattaa myös kaava-alueen koillispuolella sijaitsevan Iso-Manalaisen rannat, jossa on maa- ja metsätalousaluetta osoittava M-merkintä. Lisäksi rannoille on osoitettu kymmenen loma-asuntojen rakennuspaikkaa (RA).

Hankealueen länsipuolella on voimassa Vaasan lääninhallituksen 10.7.1989 vahvistama Ähtärin pohjoisosien rantakaava (nyk. ranta-asemakaava). Pohjoisin osa-alue on vahvistettu 3.1.1992. Pitkäjärvi-Perimmäisen kolmella osa-alueella on yhteensä kahdeksan rakennuspaikkaa (RA) (Kuva 46).



Kuva 46. Hankealueelle ja sen läheisyyteen sijoittuvat rantakaavat (nyk. ranta-asemakaavat).

7.2 Vaikutusten arviointimenetelmät

Hankkeen vaikutuksia hankealueen ja lähialueiden maankäyttöön sekä sähkönsiirtovaihtoehtoihin arvioidaan sanallisesti yleispiirteisesti. Hankkeen vaikutukset elinkeinojen harjoittamiseen (erityisesti metsätalous), vakituisen ja vapaa-ajan asumiseen arvioidaan ja kuvataan sanallisesti.

Maankäyttövaikutusten luonnetta selvitetään ja merkittävyyttä arvioidaan maastokäynneillä, kartta- ja paikkatietoaineistoilla, mahdollisilla täydentävillä haastatteluilta, vuorovaikutustilaisuuksien palautteen sekä esitettyjen lausuntojen ja mielipiteiden perusteella.

8 Vaikutukset luonnonympäristöön

8.1 Kasvillisuus ja luontotyytit

8.1.1 Luonnon yleispiirteet

Selvitysalue sijoittuu metsäkasvillisuusvyöhykkeiden jaossa keskiboreaaliseen vyöhykkeelle ja siellä alueelle Pohjanmaa (3a). Suokasvillisuusvyöhykkeiden aluejaossa selvitysalue kuuluu viettokeittaiden eli *Sphagnum fuscum* -keittaiden vyöhykkeelle ja alajaossa Sisä-Suomen vietto- ja rahkakeittaiden vyöhykkeelle. Hankealueen kasvupaikkatyytit ovat pääasiassa kuivia, kuivahkoja tai tuoreita kankaita. Luonnonvarakeskuksen monilähteen valtakunnan metsien inventoinnin (MVMI) vuoden 2021 paikkatietoaineiston (LUKE, 2024a) perusteella hankealueen metsät ovat pääosin mäntyvaltaisia. Paikoin pääpuulaji on kuusi, ja etenkin sekapuuna alueella esiintyy myös koivua ja muita lehtipuulajeja.

Alueen keskiosassa on lounas-koillisuuntaisesti rämevyöhyke, johon kuuluu kolme isot suot: Housunlahkeenneva, Juoleikonneva ja Manalaisenneva. Näistä Housunlahkeenneva on vahvasti ojitettu. Juoleikonnevassa ja Manalaisennevassa on rämeen keskellä avosuota, joka on ojitamaton. Rämeitä esiintyy myös yleisesti hankealueen eteläosissa. Korpia esiintyy niukasti, enemmän hankealueen pohjoisosissa. Maasto on topografialtaan vaihtelevaa muodostuen enimmäkseen moreeniselänteistä ja kallioista ja niiden välisistä soista. Metsät ovat pääasiassa metsätaloustaloudessa ja suot ojitettuja, mikä on niiden luonnontilaa heikentävä tekijä. Etelässä sijaitsee Sarasuon turvetuotantoalue.

Metsät ovat suurelta osin iältään melko nuoria tai korkeintaan varttuneen kasvatusmetsän kehitysluokassa Luonnonvarakeskuksen monilähteen valtakunnan metsien inventoinnin (MVMI) vuoden 2021 paikkatietoaineiston (LUKE, 2024a) mukaan.

Vakavesistä suurimmat ovat hankealueen itäosassa oleva järvi Arpainen (noin 61 ha) ja sen eteläpuolelle sijoittuva Heinä-Arpainen (noin 9 ha). Lisäksi hankealueella on yksi pienempi järvi (Pieni-Manalainen) ja muutama lampi. Nimettyjä virtavesiä ovat Mustalampeen virtaava Mustalamminpuro, Iso-Manalaisen järvestä Kivijärveen laskeva Ison Manalaisen puro, Pieni-Manalaisen järvestä Kivijärveen laskeva Pienen Manalaisen puro, Seilikalliosta etelään laskeva Seilipuro sekä Juoleikonnevasta etelään laskeva Kalliopuro, joka yhdistyy Pienen Manalaisen ja Ison Manalaisen purojen kanssa muodostaen Pohjoispuron.

Hankealueella on tuoreen maastokartan perusteella vain muutama pienialainen pelto Juoleikonnevan pohjoispuolella. Hankealueen pohjoisosassa on ollut aikoinaan hiukan enemmän peltoa ja niittyä vuoden 1964 vanhojen peruskarttojen mukaan (Vanhat kartat -verkkopalvelu, 2024).

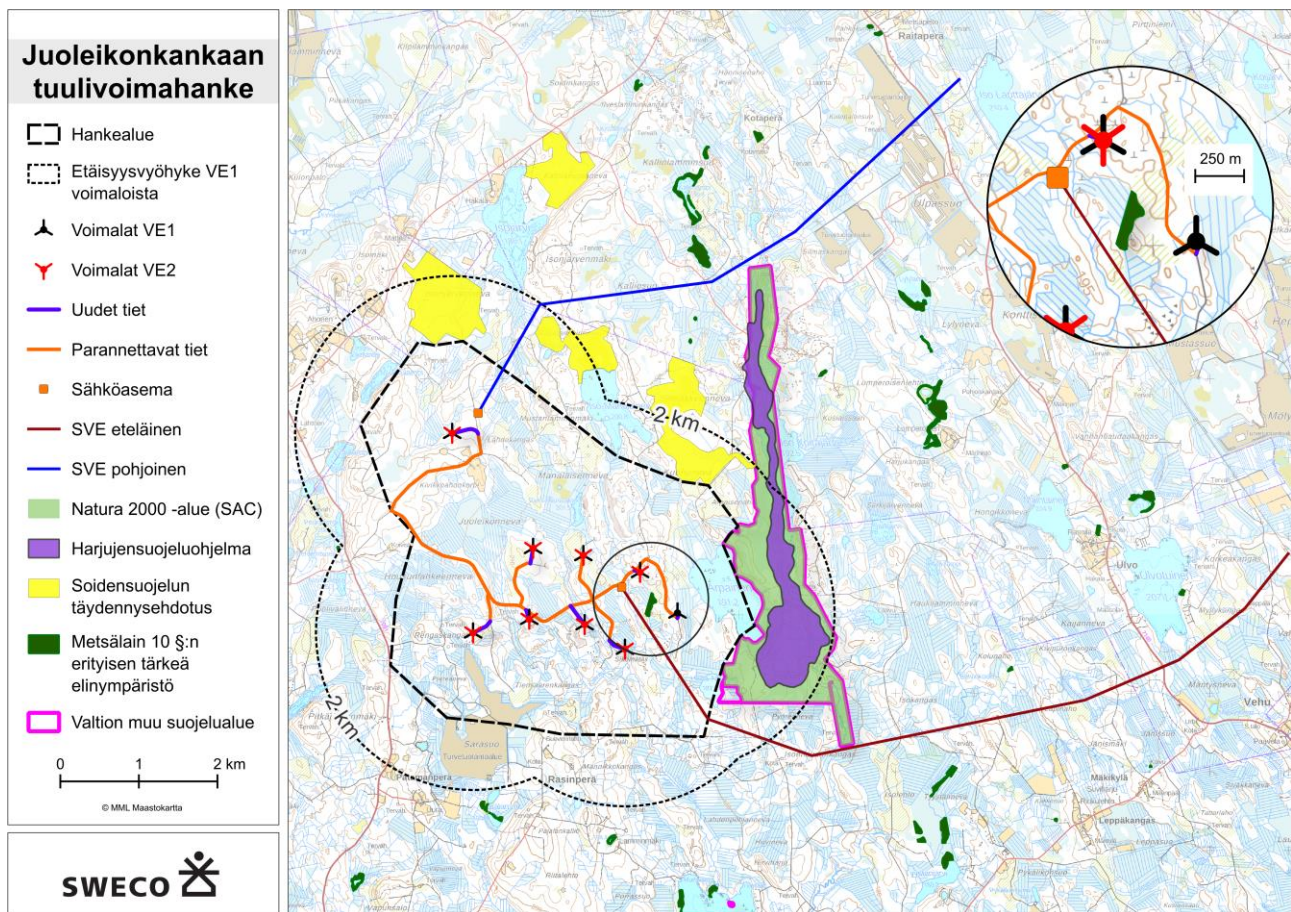
Metsähallituksen perinnebiotooppirajaustiedoissa (Metsähallitus 2023) ei ole perinnebiotooppikohteita hankealueella, voimajohtoreiteillä tai kahden kilometrin säteellä niistä.

8.1.2 Arvokkaat luontokohteet ja lajisto

Arvokkaita luontokohteita ovat luonnonsuojelulain (9/2023) 64 ja 65 §:n, vesilain (27.5.2011/587) 2 luvun 11 §:n mukaiset suojellut luontotyytit, vesilain 3. luvun 2 §:n mukaiset luonnontilaiset purot, uhanalaiset luontotyytit (Kontula ja Raunio 2018) ja muut kasvillisuudeltaan huomionarvoiset kohteet ja lajesiintymät. Arvokkaita lajeja ovat luontodirektiivin liitteiden II ja IV(b) lajit, valtakunnallisesti ja alueellisesti uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit, luonnonsuojeluasetuksella (30.11.2023/1066) rauhoitetut ja erityisesti suojellut lajit sekä Suomen kansainväliset vastuulajit. Hankealueen ja voimajohtolinjojen arvokkaat luontotyyppikohteet ja huomionarvoinen lajisto selvitettiin kesällä 2024 tehdyssä kasvillisuusselvityksessä.

Metsäkeskuksen kuviotiedoissa (Metsäkeskus 2024a) hankealueella on yksi metsälain 10 § mukainen erityisen tärkeä elinympäristö. Tämä sijoittuu Kalliolammella ja sen ympärillä alueen kaakkoisosassa. Metsälakikohde on suolinympäristö (räme). Metsäkeskus tekee metsälakikohteiden viralliset rajaukset ja metsälaki koskee vain metsätaloutta, ei muuta maankäyttöä, vaikkakin metsälakikohteet ovat samalla huomionarvoisia keskimääräistä talousmetsää korkeampien luontoarvojen vuoksi. Voimassa oleva luontoselvitysten laatimista ja luontoselvitysten yhteydessä tehtävää luontokohteiden arvoluokittelua koskeva opas (Mäkelä ja Salo 2023) ei ohjeista huomioimaan kohteiden mahdollista metsälain 10 §:n mukaisuutta sinällään vaan kohteiden muut luontoarvot, muun muassa mahdollisen vesi- ja luonnonsuojelulain mukaisuuden ja luontotyypin uhanalaisuusluokituksen.

Hankealueen ja voimajohtoreittien tiedossa olevat metsälakikohteet, sekä lähellä olevat suojelualueet on esitetty kuvassa 47.



Kuva 47. Hankealueen metsälain mukaiset erityisen tärkeät elinympäristöt (Metsäkeskus, 2024a) sekä hankealueen läheisyydessä sijaitsevat Natura-alue, harjijensuojeluohjelma-alue, soidensuojelun täydennysehdotuskohteet ja valtion muu suojelualue. Lisäksi kartalle on piirretty voimaloista kahden kilometrin vyöhyke.

Suomen Lajitietokeskuksen tietokantatietojen mukaan hankealueella tai voimajohtoreiteiltä ei ole havaittu huomionarvoisia (luontodirektiivin liitteiden II ja IV(b) lajien, valtakunnallisesti ja alueellisesti uhanalaisten lajien, rauhoitettujen ja erityisesti suojeltujen lajien sekä Suomen kansainvälisten vastuulajien esiintymät) kasvilajeja (Suomen Lajitietokeskus 2024a). Molempien sähkönsiirtovaihtoehtojen läheisyydessä on havaittu haitalliseksi vieraslajiksi luokiteltua komealupiinia. Hankealueelta tai sähkönsiirtoreittivaihtoehtoilta ei ole tiedossa muita haitallisten vieraskasvilajien esiintymiä Lajitietokeskuksen laji.fi-tietokannassa. (Suomen Lajitietokeskus 2024c).

8.1.3 Vaikutusten arviointimenetelmät

Tuulivoimarakentamisen merkittävimmät kasvillisuus- ja luontotyyppivaikutukset liittyvät voimalapaikkojen, tielinjojen ja sähkönsiirtolinjojen (sekä hankealueen sisäisten että ulkoisten) alueilla tapahtuvaan maankäytön muutokseen. Joissain tapauksissa (esimerkiksi muutokset vesitaloudessa tai pienilmasto-oloissa), muutokset voivat ulottua myös varsinaista muutostilaa laajemmalle alueelle. Muutokset kasvillisuudessa ovat pääosin luonteeltaan pysyviä.

Vaikutusten arviointi perustuu hankealueelta ja sähkönsiirtoreitiltä laadittavaan kasvillisuuskartoitukseen, joka tehtiin kesällä 2024. Hankealueen kasvillisuus ja luontotyytit inventoitiin heinä-syyskuussa ja suunniteltujen voimajohtolinjojen kasvillisuus kesällä. Maastotöissä keskityttiin löytämään lakien perusteella suojeltavat elinympäristöt ja uhanalaiset (Hyvärinen ym. 2019) putkilokasvit sekä mahdollisesti muuten arvokkaat luontokohteet. Alueen kaikki putkilokasvit taulukoitiin raporttiin. Hankealue inventoitiin siten, että turbiinipaikkojen muutokset ovat mahdollisia jatkossa ilman uusia maastotöitä. Voimajohtolinjojen kasvillisuus selvitys kattaa 75 metriä keskilinjaa molemmin puolin (yhteensä 150 metriä leveän selvitysalueen). Hankealueen kasvillisuus selvitykseen on suunniteltu käytettävän 6 ja voimajohtojen kasvillisuus selvitykseen 6 maastotyöpäivää. Hankkeen vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin sekä arvokkaisiin luontotyypeihin ja lajistoon arvioidaan YVA-selostusvaiheessa.

8.2 Natura- ja suojelualueet sekä muut luontoarvoiltaan merkittävät kohteet

8.2.1 Natura 2000 -alueet

Hankealueen itäpuolella on Natura-alue Ison Koirajärven harju (FI0800120, SAC). Alle kymmenen kilometrin etäisyydellä hankealueesta sijaitsevat myös seuraavat Natura-alueet: Matosuonniemi (FI0800150, SAC) 5,5 kilometriä hankealueesta pohjoiseen, Matosuo (FI0800038, SAC) 7,8 kilometriä hankealueesta pohjoiseen ja Aittosuo - Leppäsuo - Uitusharju (FI0900005, SAC) hankealueesta 8,9 kilometriä koilliseen. Kaikki nämä alueet ovat luontodirektiivin perusteella suojeltuja (SAC). Lähimpään lintudirektiivin perusteella suojeltuun Natura-alueeseen etäisyyttä on hankealueelta yli 14 kilometriä ja ulkoiselta lähimmältä sähkönsiirtoreitiltäkin yli 10 kilometriä. Ulkoisen sähkönsiirtoreitin vaihtoehtoihin nähden lähimmät Natura-alueet ovat Ison Koirajärven harju (etäisyys noin 44 metriä etelän sähkönsiirtolinjaan ja noin 100 metriä pohjoisen sähkönsiirtolinjaan), Aittosuo - Leppäsuo - Uitusharju (etäisyys 3,4 kilometriä) ja Laihistenneva - Härkäneva - Vahvasenjoki (FI0900055, SAC) etäisyys 4,2 kilometriä).

Natura-alue Ison Koirajärven harju (FI0800120) aluetyyppi on SAC, eli alue on suojeltu luontodirektiivin perusteella. Lähimmän, aivan hankealueen tuntumaan sijoittuvan Natura-alueen Ison Koirajärven harju (FI0800120, SAC) suojeluperusteita ovat tietyt luontodirektiivin vesi-, suo- ja metsäluontotyytit.

Matosuonniemi (FI0800150, SAC) Natura-alueen suojeluperusteita ovat tietyt luontodirektiivin suo-, lähde- ja metsäluontotyytit.

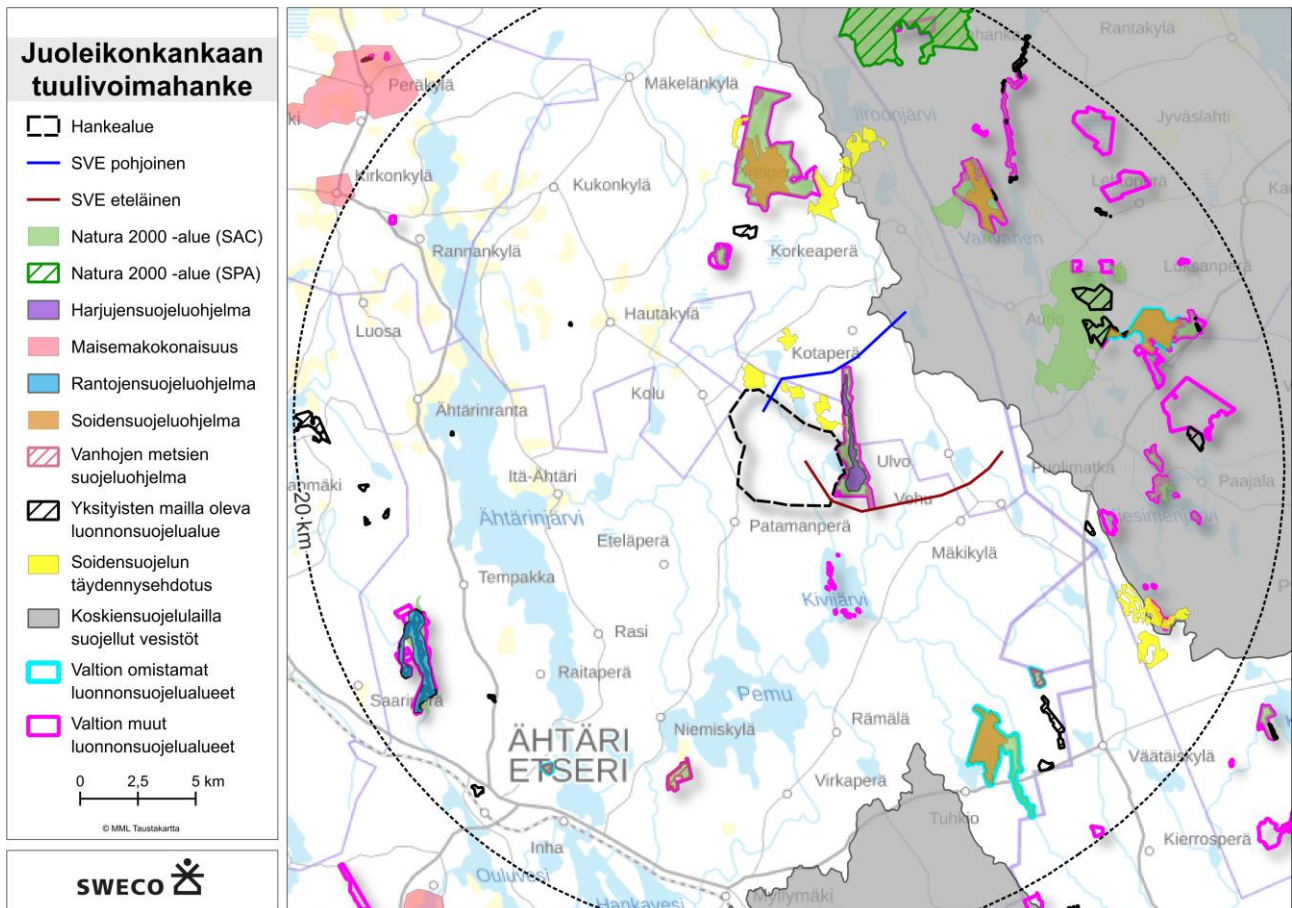
Matosuo (FI0800038, SAC) Natura-alueen suojeluperusteita ovat tietyt luontodirektiivin vesi-, suo-, lähde- ja metsäluontotyytit, sekä luontodirektiivin liitteen II lajeista metsäpeura.

Aittosuo - Leppäsuo - Uitusharju (FI0900005, SAC) Natura-alueen suojeluperusteita ovat tietyt luontodirektiivin vesi-, suo-, lähde- ja metsäluontotyytit, sekä luontodirektiivin liitteen II lajeista metsäpeura, hiuskoukkusammal ja korpihohtosammal.

Laihistenneva - Härkäneva - Vahvasen (FI0900055, SAC) Natura-alueen suojeluperusteita ovat tietyt luontodirektiivin vesi- ja suoluontotyypit, sekä luontodirektiivin liitteen II lajeista saukko.

8.2.2 Luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet

Hankealueella tai yhden kilometrin säteellä hankealueesta ei ole luonnonsuojelualueita. Lähimmillään noin 170 metriä hankealueesta itään on Ison Koirajärven harjun harjijensuojeluohjelma-alue (HSO100095). Suunnitelluilla sähkönsiirtoreiteillä tai viidensadan metrin säteellä sähkönsiirtolinjojen välissä, lähimmillään noin 390 metrin etäisyydellä sähkönsiirtolinjasta. Hankealueen rajan pohjois- ja koillispuolella sijaitsee yksi soidensuojelun täydennysehdotuskohde (Isojärven ja Iso-Manalaisen ympäristön suot), joka koostuu neljästä osa-alueesta. Kaksi osa-aluetta sijaitsee hankealueen rajalla, kolmas noin 420 metrin etäisyydellä ja neljäs noin 4 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Hankealuetta ympäröivät Natura-alueet, luonnonsuojeluohjelma-alueet ja soidensuojelun täydennysehdotuskohteet on esitetty seuraavassa kartassa (Kuva 48).



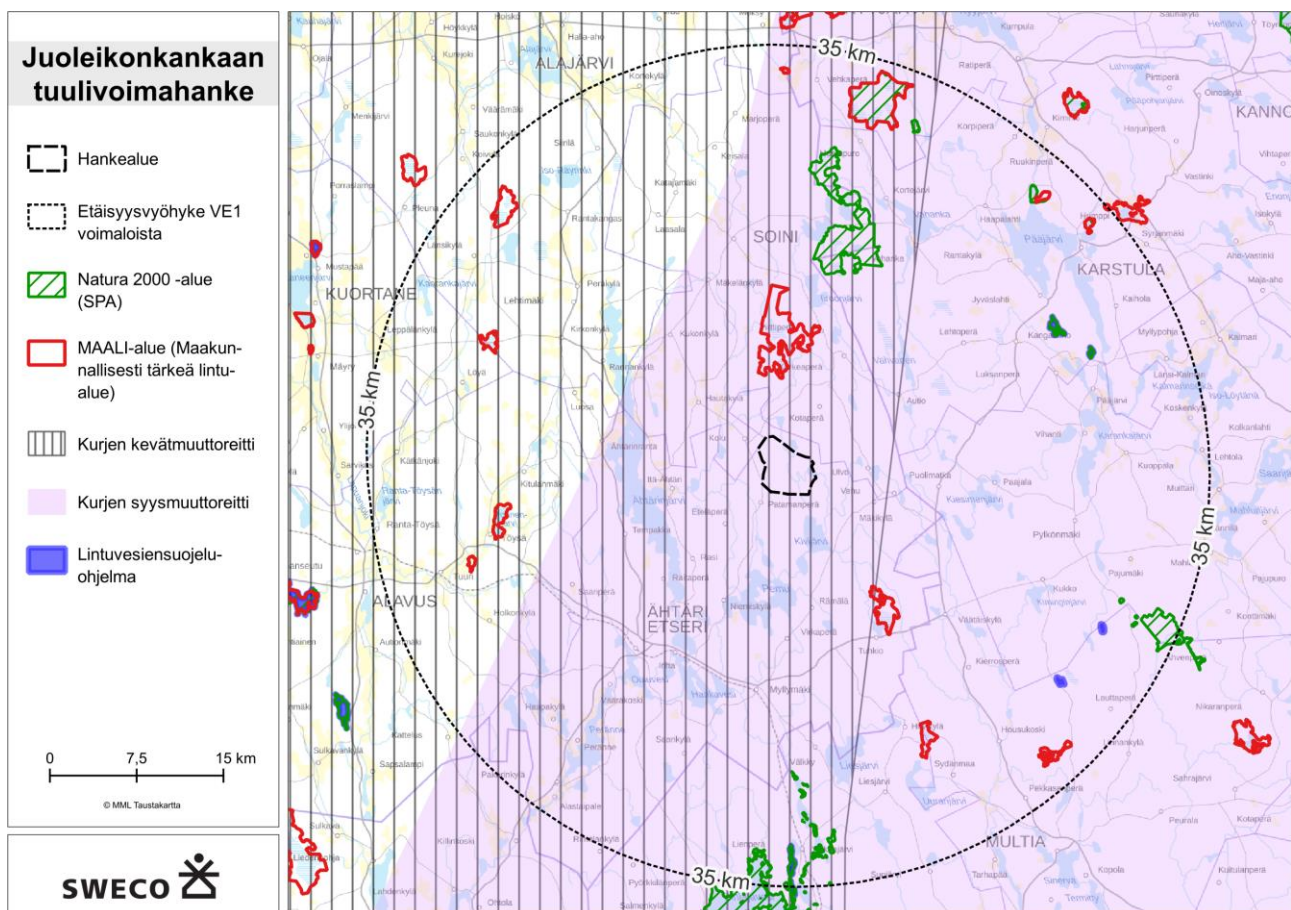
Kuva 48. Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja luonnonsuojeluohjelmien kohteet sekä soidensuojelun täydennysehdotuksen kohteet.

Etelä-Pohjanmaan hyväksytyssä maakuntakaavassa 2050 on Natura-alueen ja luonnonsuojeluohjelma-alueen lisäksi luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeän alueen merkintä hankealueen itäosassa (Kuva 42). Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittävät laajat, yhtenäiset ja luontoarvoiltaan edustavat luontokokonaisuudet. Suunnittelumääräyksen mukaan, maankäytön suunnittelussa ja toteuttamisessa tulee

selvittää ja ottaa huomioon luonnon monimuotoisuusarvot ja edistää niiden säilymistä, sekä välttää luontoympäristön pirstoutumista. Kaavaratkaisussa sanotaan, että suunnittelussa on pyrittävä muun muassa voimalasijoittelulla sekä sähkönsiirron ja tiestön ratkaisulla välttämään luontoarvoihin ja niitä ylläpitäviin elinkeinoihin kohdistuvia haitallisia vaikutuksia, kuten elinympäristöjen tuhoutumista ja pirstoutumista. Maakuntakaavassa on myös suojelualueen (Isojärven ja Iso-Manalaisen ympäristön suot) merkintä hankealueen koillispuolella. Kaavan suojelumääräyksen mukaan alueella ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja. Alueella on voimassa alueidenkäyttölain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus. Suojelualue on soidensuojelun täydennysehdotuksen kohde.

8.2.3 IBA-, FINIBA- ja MAALI-alueet

Kymmenen kilometrin säteellä hankealueesta tai suunnitellusta sähkönsiirtoreitistä ei sijaitse kansainvälisesti (IBA) (Birdlife International 2024; Birdlife Suomi 2024a; Birdlife Suomi 2024b) tärkeitä lintualueita eikä Suomen (FINIBA) (Leivo ym., 2002; Birdlife Suomi 2024c) tärkeitä lintualueita.



Kuva 49. Hankealueen sekä voimaloista 35 kilometrin säteellä olevat MAALI-alueet, Natura 2000-alueet (SPA) ja lintuvesiensuojeluohjelma-alueet sekä kurjen kevät- ja syysmuuttoreitti.

Hankealuetta lähimmät maakunnallisesti (MAALI) tärkeät lintualueet ovat Matosuo (710178), noin viisi kilometriä hankealueesta pohjoiseen ja 4,5 kilometriä pohjoisen sähkönsiirron reittivaihtoehdosta pohjoiseen, ja Maaherransuo (710181) noin 9,6 kilometriä hankealueesta kaakkoiseen ja 8,4 kilometriä eteläisen ulkoisen sähkönsiirron reittivaihtoehdosta etelään (Suomenselän lintutieteellinen yhdistys 2013; Birdlife Suomi 2024a; Birdlife Suomi 2024b).

8.2.4 Vaikutusten arviointimenetelmät

Voimaloita, uusia teitä, sähkönsiirtoa tai muuta maankäyttöä ei suunnitella Natura-alueille, luonnonsuojelualueille tai luonnonsuojeluohjelma-alueille. YVA-selostusvaiheessa tarkastellaan tarkemmin hankkeen vaikutuksia luonnon arvoalueisiin.

Ennen YVA-selostusvaihetta laaditaan luonnonsuojelulain 35 §:n mukaisen Natura-arvioinnin tarveharkinta koskien Natura 2000-aluetta Ison Koirajärven harju (SACFI0800120). Natura-tarveharkinnassa esitetään Natura-alueen suojeluperusteet, alustava arvio hankkeen/suunnitelman vaikutuksista niihin, sekä loppupäätelmänä arvio, tarvitaanko varsinaista, syvällisempää luonnonsuojelulain 35 §:n mukaista Natura-arviointia.

8.3 Linnusto

8.3.1 Nykytila

Pesimälinnusto

Hankealueen pesimälinnustoa on selvitetty vuonna 2024 tehdyissä pöllöselvityksessä, kanalintuselvityksessä, pesimälinnustonselvityksessä ja päiväpetolintutarkkailussa. Maastonselvitykset on tehnyt Sitowise Oy. Linnustonselvitysten tuloksia käsitellään tarkemmin YVA-selostusvaiheessa.

Pesimälinnustonselvitys

Hankealueen pesimälinnustonselvitys tehtiin touko-kesäkuussa 2024. Lintuja inventoitiin yleispiirteisesti koko hankealueelta siten, että arvokkaiden lintulajien (direktiivi- ja uhanalaislajit, erityisvastuulajit) reviirit merkittiin karttapohjille. Inventointeja suunnattiin mahdollisesti arvokkaille alueille, jolloin käytettiin sovellettua kartoituslaskentaa. Maalinnustoa inventoitiin myös linja- ja pistelaskennoin. Kosteikolla tehtiin vesilintulaskennat. Hankealueen pesimälinnustonselvitykseen käytettiin 7 maastopäivää.

Voimajohtoreittien pesimälinnustonselvitys tehtiin touko-kesäkuun 2024 aikana kahdella laskentakierroksella yhteensä 7 maastopäivän aikana. Lintuja inventoitiin kummankin reittivaihtoehdon keskilinjan molemmiin puolin 75 metrin etäisyydeltä siten, että arvokkaiden (direktiivi- ja uhanalaislajit, erityisvastuulajit) lintulajien reviirit merkittiin karttapohjille.

Kanalintuselvitys

Metsojen soidinpaikkoja inventoitiin Keski-Suomen Metsoparlamentin (2024) julkaiseman ohjeistuksen mukaan neljänä päivänä huhtikuussa 2024. Samalla kartoitettiin myös muita kanalintuja. Riekköjä kartoitettiin lisäksi kolmena yönä helmi-maaliskuussa 2024 pöllöselvityksen yhteydessä. Metson potentiaaliset soidinpaikat hahmotettiin karttatarkastelun perusteella ja soveliaat kohteet kierrettiin soidinaikaan läpi. Metsot soivat aktiivisimmin aamuhämärässä, joten maastotyöt ajoitettiin parhaaseen aikaan. Lisäksi alueilta etsittiin soidinpaikkoihin liittyviä jälkiä, kuten koiraiden siipien muodostamia vetojälkiä lumessa. Maastotöiden aikana karttapohjille merkittiin kaikki metsojen soidinpaikkoihin liittyvät havainnot, myös hakomismännyt.

Päiväpetolintutarkkailu

Päiväpetolintujen lentoreittien tarkkailua tehtiin pesimäkaudella 5.6.–8.8.2024 välisenä aikana yhteensä 10 päivän ajan. Havainnointia tehtiin kahdeksan tuntia kerrallaan. Havaintopäivinä aineistoa kerättiin eri vuorokauden aikoina päiväpetolintujen liikehännän kattavuuden selvittämiseksi. Tavoitteena oli kerätä hankealueen yli mahdollisesti lentävien yksilöiden tietoja sekä reviiritietoja alueelta. Jokaisesta havaitusta päiväpetolintuyksilöstä kirjattiin mahdollisimman tarkat tiedot, joita ovat muun muassa linnun ikä,

käyttäytyminen, lentosuunta, kellonaika ja lentokorkeus suunniteltujen turbiinien korkeuksien mukaan. Jokainen lento merkittiin lisäksi karttapohjalle.

Pölyselvitys

Tutkimusalueen mahdollisia pölyreviirejä selvitettiin yöllisillä kuunteluilla kolmen yön ajan helmi-huhtikuussa 2024 kolmella inventointikierroksella. Eri lajit soidintavat usein eri aikaan, minkä vuoksi inventointikierroksia on syytä olla kolme.

Alueen kautta muuttava linnusto

Juoleikonkankaan hankealueen kautta kulkevaa muuttolinnustoa selvitettiin keväällä ja syksyllä 2024 tehdyissä kevät- ja syysmuuttoselvityksissä. Maastonselvitykset on tehnyt Sitowise Oy. Linnuston kevätmuuttoselvitys (10 havainnointipäivää) toteutettiin 20.3.-12.5.2024 välisenä aikana. Jokaisena päivänä lintujen liikehdintää havainnoitiin hankealueen etelärajalla. Kustakin havaitusta linnusta kirjattiin lajitietojen lisäksi lentokorkeus ja -suunta, havaintoaika ja mahdolliset lisätiedot. Aineisto kerättiin sillä tarkkuudella, että sen perusteella voidaan laatia asianmukainen törmäysmallinnus. Linnuston syysmuuttoselvitys (10 päivää) tehtiin 21.8.-15.10. välisenä aikana, jolloin käytettiin samoja menetelmiä kuin kevätmuuttoselvityksessä. Muuttolinnustonselvitysten tuloksia käsitellään tarkemmin YVA-selostusvaiheessa.

Juoleikonkankaan hankealue sijaitsee valtakunnallisesti tärkeistä lintujen muuttoreiteistä (Lehtiniemi ja Toivanen 2023; Toivanen ym. 2014) kurjen kevät- ja syysmuuttoreiteillä. Muuttoreitin raja-antava, ja hankekohtaisessa muuttolintuselvityksessä tarkennetaan tietoa kurkimuuton määrästä alueella. Kurkimuutolle on tyypillistä, että se ajoittuu selkeille pohjoistuulisille päville, jolloin linnut lentävät korkealla, suurelta osin törmäyskorkeuden yläpuolella. Lintujen tarkka muuttoreitti vaihtelee hieman vuosittain, sillä muuttoreitin sijoittumiseen vaikuttaa vallitseva tuulen suunta ja voimakkuus.

8.3.2 Vaikutusten arviointimenetelmät

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 2016b).

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

Muuttolintujen kannalta näistä merkittävin lienee törmäyskuolleisuus, kun taas alueen pesimälinnustolle elinympäristöjen muutos ja häirintävaikutus (muun muassa 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 (muun muassa 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.

BirdLife Suomen (2013) mukaan: ”Törmäyksiin voi johtaa voimaloiden sijoittuminen lintujen muuttoreiteille tai ruokailualueille. 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 törmäämästä niihin.”

Mellerin (2017) laatimassa laajassa kirjallisuuskatsauksessa tuulivoiman linnustovaikutuksista todetaan yhteenvetona, että nykytiedon mukaan laajamittaisellaan 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 Juoleikonkankaan tuulivoimapuisto, ei tutkimusten mukaan todennäköisesti olisi merkittäviä linnustovaikutuksia.

Hankkeen linnustovaikutuksia arvioidaan asiantuntija-arviona huomioiden sekä suorat että epäsuorat vaikutukset, tuulivoimapuisto ja sen sähkönsiirtovaihtoehdot, sekä yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa. Arviointi perustuu tutkimustietoon ja selvitettäviin hankealueen kevät- ja syysmuuttolintujen määriin ja lajistoon ja lentokorkeuteen sekä pesivien huomionarvoisten (direktiivi- ja uhanalaislajit, erityisvastuulajit) lintujen reviiritietoihin, petolintujen käyttämiin lentoreitteihin ja kanalintujen soidinpaikkoihin. Maastossa tehtäviä linnustoselvityksiä täydennetään Suomen Lajitietokeskuksen tietokannan kautta saatavilla aineistoilla. Lisäksi lähtötietoina käytetään tärkeiden lintualueiden (IBA, FINIBA, MAALI) rajauksia sekä lintudirektiivin perusteella suojeltujen Natura-alueiden (SPA-alueiden) rajauksia. Lintujen kevät- ja syysmuuttoselvityksessä 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.

8.4 Muu eläimistö

8.4.1 Nykytila

Liito-orava

Hankealueeseen nähden lähimmät havainnot liito-oravasta laji.fi-tietokannassa (23.10.2024) ovat Kolussa noin 1,7 kilometriä hankealueesta luoteeseen, jossa on kaksi havaintopistettä liito-oravan papanoista. Havainnon lisätietojen mukaan paikalla oli ”useita papanoita kuusen juurella”. Voimajohtoreiteiltä ei ole lähiympäristöstä tai 2 kilometrin etäisyydellä löytynyt liito-oravan jätöksiä (Suomen Lajitietokeskus 2024a.). Hankealueella ja voimajohtoreiteilla on puustokarttatarkastelujen perusteella paikoitellen liito-oravalle sopivia järeitä kuusi- lehtipuusekametsiä.

Viitasammakko

Hankealueeseen nähden lähimmät havainnot viitasammakosta laji.fi-tietokannassa (11.11.2024) ovat noin kolme kilometriä hankealueesta pohjoisluoteeseen. Pohjoisen voimajohtolinjan reitin lähin viitasammakkohavainto on noin 3,7 kilometriä voimajohtoreitin päädyistä itään. Etelän sähkönsiirtolinjan reitiltä ei ole lähiympäristössä tai viiden kilometrin säteellä viitasammakkohavaintoa.

Hankealueella on runsaasti soita. Karttatarkastelun perusteella Manalaisennevan suo on avosuo, jossa esiintyy myös lampi, ja viitasammakolle riittävän kostea elinympäristö. Hankealueen ojat ovat karttatarkastelun perusteella pääosin viitasammakon lisääntymispaikoiksi liian kapeita ja purot taas virtauksen takia lisääntymispaikoiksi sopimattomia. Potentiaalista elinympäristöä sammakkoeläimille ovat hankealueen järvet ja lammet Arpainen, Heinä-Arpainen, Pieni-Manalainen, Kalliolampi ja Manalaisennevan lampi.

Lepakot

Lepakoita ei ole havaittu hankealueella tai kahden kilometrin säteellä siitä (23.10.2024). Lepakoita ei myöskään ole havaittu suunnitelluista voimajohtoreiteistä tai kahden kilometrin säteellä niistä. Levinneisyytensä perusteella hankealueella voi esiintyä todennäköisimmin pohjanlepakkoa ja siippalajeja.

Saukko

Saukosta ei ole laji.fi-tietokannassa (23.10.2024) havaintoja kahden kilometrin säteellä hankealueesta tai voimajohtoreiteistä. Saukon elinpiiri on laaja ja sen pysyvän elinpiirin sijaintia määrittävät vesistöjen talviset sulapaikat. Hankealueella olevat virtavedet, kuten Kalliopuro, Pienen-Manalaisen puro, Ison-Manalaisen puro, Seilipuro sekä Mustalamminpuro voivat olla saukon elinympäristöä. Jokien, purojen ja ojien talvisista sulapaikoista ei ole tietoa.

Kirjoverkkoperhonen

Kirjoverkkoperhosesta ei ole Laji.fi-tietokannassa (23.10.2024) havaintoja hankealueen lähialueilta tai kahden kilometrin säteeltä hankealueesta. Kirjoverkkoperhosta ei myöskään ole havaittu suunnitelluista voimajohtoreiteistä tai kahden kilometrin säteellä niistä.

Hankealue sijaitsee kirjoverkkoperhosen tunnetun esiintymisalueen rajamailla. Hankealueella on ainakin lähtötietotarkastelun perusteella lajille potentiaalisia esiintymisalueita. Kirjoverkkoperhosen elinympäristöjä ovat tyypillisesti avoimen ja sulkeutuneemman kasvillisuuden vaihtumis- ja reunavyöhykkeet, kuten hakkuuaukeiden reunat, valoisat metsänlaidat, avokalliolaikut, sähkölinjojen alustat ja erilaiset pientareet, erityisesti metsäteiden ja peltojen reunat. Elinympäristöön lukeutuvat, mikäli niissä kasvaa munintakasveja, myös valoisat metsät jopa kymmenien metrien etäisyydelle reunasta sekä vastaavasti avoimet alueet laajemmalti. Laji suosii lämpimiä ja aurinkoisia tai puoliavoimia maastonkohtia, joissa kasvaa runsaasti maitikoita. Pienilmastoltaan erityisen lämpimien maastokohtien suosiminen johtuu siitä, että muualla toukat eivät varsinkaan keväällä ehtisi kehittyä riittävän nopeasti. Kirjoverkkoperhosen toukan pääravintokasveja Suomessa ovat kangasmaitikka ja metsämaitikka. Lajin muita munintakasveja ovat koiranheisi, rantatädyke ja lehtokuusama. Lajin esiintymispaikoilla lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ovat munintakasveja sisältävät avoimet ja puoliavoimet alueet, joilla todennäköisesti tapahtuu pääosa parittelusta ja joille naaraat munivat. Lisääntymispaikkojen ulkopuolella lajilla ei ole selkeästi määriteltäviä levähdyspaikkoja. (Nieminen ja Ahola 2017.)

Muu eläimistö

Laji.fi-tietokannassa (23.10.2024) ei ole havaintoja luontodirektiivin liitteen IVa lajeista hankealueelta eikä kahden kilometrin säteeltä hankealueesta tai sähkönsiirtolinjoista edellä mainittujen noin kahden kilometrin etäisyydellä hankealueelta tehtyjen liito-oravahavaintojen lisäksi (Suomen Lajitietokeskus 2024a).

Suurpedoista susi, ilves ja karhu ovat luontodirektiivin liitteen IV a lajeja. Niiden lisäksi myös ahma kuuluu luontodirektiivin liitteen II lajeihin. Hankealueesta ja suunnitelluista sähkönsiirtoreiteistä ei ole Luonnonvarakeskuksen (LUKE 2024d) rajaamia ja Susikannan suojelu Suomessa – vuosiraporteissa (Heikkinen ym. 2019, 2020, 2021, 2022, 2023) kuvaamia susireviirejä viiden viime vuoden (2019–2023) ajalta. 30 kilometrin säteellä hankealueesta on Luonnonvarakeskuksen rajaamia susireviiriä vuonna 2019, 2021 ja 2022. Vuonna 2022 on ollut suden parireviiri hankealueesta 11 kilometriä luoteeseen, vuonna 2021 parireviiri on ollut hankealueesta 13 kilometriä kaakkoiseen ja vuonna 2019 on 21 kilometriä hankealueesta lounaaseen rajattu laumareviiri.

Luonnonvarakeskuksen (LUKE 2024c) avoimen datan portaalin 10 km x 10 km -ruutujen suurpetohavaintoaineistossa suurpetoja on havaittu sillä 100 neliökilometrin ruudulla, jolle hankealue pääosin sijoittuu, (mutta joka kattaa paljon muitakin alueita kuin hankealueen), kuuden vuoden (2017–2022: 13.11.2024 ei uudempaa koontitietoa saatavilla) aikana yhteensä seuraavasti: susia 1 kertaa (2017 1 havainto), Ilveksiä 4 kertaa (2017 1 havainto, 2020 1 havainto ja 2021 2 havaintoa) ahmoja 7 kertaa (2017 1 havainto, 2018 1 havainto, 2021 2 havaintoa ja 2022 3 havaintoa) ja karhuja 16 kertaa (2017 8 havaintoa, 2018 3 havaintoa, 2020 3 havaintoa ja 2022 2 havaintoa).

Metsäpeura on Luontodirektiivin liitteen II laji, jota esiintyy nykyisin Suomessa kolmessa eri populaatiossa Kainuussa, Suomenselällä ja Ähtärissä. Suomenselän kanta on peräisin 1980-luvun taitteesta tehdyistä palautusistutuksista. Viimeisimpien laskentojen mukaan Suomenselän metsäpeurakannan koko on noin 1 950 yksilöä ja Kainuun noin 950 yksilöä (LUKE 2024f). Laji.fi-tietokannassa (23.10.2024) on havaintopiste metsäpeurasta 620 metriä hankealueen itäpuolella. Havainto on 1 000 metrin tarkkuudella ja lisätiedoissa lukee ”Kohteen geometria on Natura-alueen keskipiste.; Talvielin ympäristö, pantapeurahavaintoja”. (Suomen Lajitietokeskus 2024a).

Hankealueeseen nähden lähimmät tärkeimmät metsäpeurojen esiintymisalueet sijaitsevat Maaherransuon ja Aittosuo – Leppäsuon – Uutusharjun Natura-alueilla ja alueiden välissä. Natura-alueilla Metsäpeura on suojeluperustelaji. Lähimmät metsäpeurojen talvehtimisalueet sijaitsevat Luonnonvarakeskuksen pannaotettujen metsäpeurojen paikannustiheysaineiston (LUKE 2024e) mukaan idässä noin kymmenen kilometrin päässä hankealueesta, mutta tärkeimmät talvehtimisalueiden keskittymät sijoittuvat pohjoisessa noin 40 kilometrin päässä hankealueesta. Lähimmät kesäiset vasomisalueet sijaitsevat kaakkoisessa noin seitsemän kilometrin päässä hankealueesta. Yksittäisiä kesäaikaisia havaintoja on tehty noin kahden kilometrin päässä hankealueesta kaakkoiseen. Metsäpeurojen keväiset ja syksyiset vaellusreitit sijoittuvat lähimmillään noin kymmenen kilometriä hankealueesta itään, eivätkä vaellusreitit mene hankealueen läpi (LUKE 2024e). Hankkeen (Ahlman ym. 2024) talvella 2024 lumijälkilaskennoissa ei tehty havaintoja metsäpeuroista.

Alueen nisäkäslajisto on tyypillistä metsätalousvaltaisen havumetsävyöhykkeen yleistä ja tavanomaista lajistoa, kuten hirvi, valkohäntäkauris, metsäjänis ja kettu sekä piennisäkkäät, joiden jälkiä lumijälkilaskennoissa (Ahlman ym. 2024) talvella 2024 havaittiin. Hankealueelta lajitietokannan (laji.fi 23.10.2024) ainoat havainnot nisäkkäistä ovat näädestä hankealueen etelärajan tuntumassa (Suomen Lajitietokeskus 2024b).

8.4.2 Vaikutusten arviointimenetelmät

Tuulivoimarakentaminen voi vaikuttaa eläinlajeihin suoran 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 toiminnan lopettamiseen liittyvän purkamisen aikana, jolloin koneitten ja ihmisten äänet karkottavat etenkin arkoja lajeja. Tuulivoimaloiden

käytön aikainen melu voi myös vaikuttaa eläimiin niin, että voimaloiden lähialueet eivät kelpaa niiden elinympäristöiksi. Eläimet voivat myös tottua tuulivoimaloiden olemassaoloon, kuten ne tottavat muun muassa tie- ja raideliikenteeseen sekä metsäkoneisiin.

Elinympäristöjen muutoksen vaikutuksen merkittävyys riippuu siitä, onko kyseessä niiden elinkierron kannalta merkittävä paikka, esimerkiksi lisääntymiseen, levähtämiseen tai ruokailuun käytettävä alue, vai reviirin muu osa. Elinympäristöjen muutoksilla voi myös olla vaikutusta ekologisiin yhteyksiin alueiden välillä.

YVA-selostuksessa tullaan arvioimaan vaikutukset hankealueen eläimistöön ja erityisesti luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin ja metsäpeuraan sekä niiden elinolosuhteisiin. Lisäksi tarkastellaan vaikutuksia ekologisiin yhteyksiin.

Hankealueen eläimistöä selvitettiin vuonna 2024 tehtävällä lumijälkiselvityksellä sekä luontodirektiivin liitteen IV a lajien liito-oravan, viitasammakon, lepakoiden ja saukon erillisselvityksillä. Liito-oravaselvitys laadittiin myös suunnitelluille voimajohtoreiteille. Selvitykset laati Sitowise Oy.

Hankealueen metsäpeuraan selvitetään olemassa olevaan aineistoon perustuen.

Liito-orava

Maastotyöt (hankealue ja sähkönsiirtolinjat) tehtiin keväällä (toukokuussa) 2024, jolloin keskityttiin liito-oravien reviirien löytämiseen. Hankealueen metsäalueita kierrettiin läpi kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella potentiaalisilta kohteilta. Lisäksi tehtiin maastossa tarkastelua lajille mahdollisesti soveliaista metsistä. Inventoinnit tehtiin siten, että tutkimusalueelta etsittiin lajin jätöksiä soveliaista elinympäristöistä. Jätöshavainnoista tallennettiin GPS-laitteeseen tarkka paikka, puulaji sekä havaittujen papanoiden määrä. Tarkastettiin myös, onko puussa koloja tai risupesä. Havaintojen perusteella tehtiin reviirirajaus.

Sähkönsiirtolinjojen osalta liito-oravan selvitysalue oli molempien reittivaihtoehtojen keskilinjnan molemmin puolin 75 metrin etäisyydeltä (yhteensä 150 metriä).

Viitasammakko

Hankealueen ja voimajohtoreittien viitasammakkoselvityksien inventointikäynnit tehtiin keväällä 2024 soitimen huippuaikana toukokuussa. Inventointien aikana pyrittiin havaitsemaan ja laskemaan mahdollisimman tarkasti viitasammakkoyksilöt. Havaintojen perusteella rajattiin lisääntymispaikat. Ensimmäisellä inventointikierroksella arvioitiin potentiaaliset kosteikkokohteet. Sovelioiden paikkojen inventoinnit tehtiin kolmesti riittävän varmuuden saamiseksi.

Voimajohtoreittien osalta viitasammakon selvitysalue oli reittivaihtoehtojen keskilinjnan molemmin puolin 75 metrin etäisyydeltä (yhteensä 150 metriä).

Lepakot

Lepakoiden yleispiirteinen selvitys tehtiin kiertämällä hankealue mahdollisimman kattavasti läpi sekä kävellen että pyöräillen, jolloin vaihdeltiin jatkuvasti ultraäänidetektorin taajuutta, jotta eri aallon pituudella äänitelevät lajit havaitaan ja erotetaan toisistaan. Laitteena käytettiin ultraäänidetektoria, jossa on heterodyne-menettelyn lisäksi mahdollisuus aikalaajennettujen (time expansion) tallenteiden äänittämiseen erillisen nauhurin avulla. Maastoinventoinnit tehtiin nykysuositusten mukaan yöllä kesä-, heinä- ja elokuussa. Selvityksessä keskityttiin muun muassa merkittävien saalistusalueiden etsimiseen. Yksi inventointikierto vaati kolme yötä alueen laajuuden vuoksi. Yhteensä selvitykseen on käytetty yhdeksän maastopäivää.

Saukko

Hankealueen saukkoselvityksessä saukkoja inventoitiin kevättalvella 2024 lumiseen aikaan. Inventointi tehtiin etsimällä lajin jälkiä sopivilta paikoilta. Tutkimuskohteiksi rajattiin hankealueen virtavedet, kuten Pienen-Manalaisen puro, Seilipuro ja Kallio-puro.

Kaikki kohdealueet kierrettiin läpi, jolloin merkittiin karttapohjalle jälki- ja jätöslöydöt. Osa kohteista kierrettiin kahdesti. Havaintojen perusteella pyritään arvioimaan, onko alueella lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Selvitykseen käytettiin kolme maastotyöpäivää.

Metsäpeura

Hankealueen metsäpeuraselvitys tehdään olemassa olevaan aineistoon perustuen. Tavoitteena on selvittää mahdolliset alueella sijaitsevat metsäpeuran laidun- ja vasomisalueet sekä vaellusreitit ja laatia riittävän tarkka selvitys metsäpeuratilanteesta hankealueella ja sen vaikutusalueella sekä tarkastella yhteisvaikutuksia olemassa ja valmisteilla olevien hankkeiden kanssa.

Selvitys laaditaan tutkimus- ja seurantatietoon perustuen ja arvio hankealueen merkityksestä metsäpeuralle perustuu sekä kirjalliseen tietoon että asiantuntija-arvioon alueen ominaispiirteiden merkityksestä metsäpeuralle. Metsäpeurojen liikkeitä ja esiintymistä eri alueilla tarkastellaan yleisesti Luonnonvarakeskuksen keräämän GPS-pannoitettujen metsäpeura vaatimien liikkumisaineiston perusteella. Kyseisen aineiston avulla saadaan tärkeää tietoa metsäpeurojen vuodenkierrosta ja vuodenaikaisvaelluksista. Lisäksi käytetään metsäpeuran kanta-arvioita 2015–2023 sekä muita LUKE:n julkaisuja, peuroja ja tuulivoimaa koskevia julkaisuja sekä metsähallituksen ja riistakeskuksen aineistoja.

8.5 Pohjavesi

8.5.1 Nykytila

Pohjavesialueiden määrittämisestä ja luokituksesta sekä pohjavesien suojelusuunnitelmista säädetään vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain (1299/2004) luvussa 2a. Vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain muutos tuli voimaan 1.2.2015. 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 m³ vuorokaudessa tai yli 50 ihmisen tarpeisiin;
- 2. luokkaan muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesialueen, joka pohjaveden antoisuuden ja muiden ominaisuuksiensa perusteella soveltuu kohdassa 1 tarkoitettuun käyttöön;
- E-luokkaan pohjavesialueen, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen.

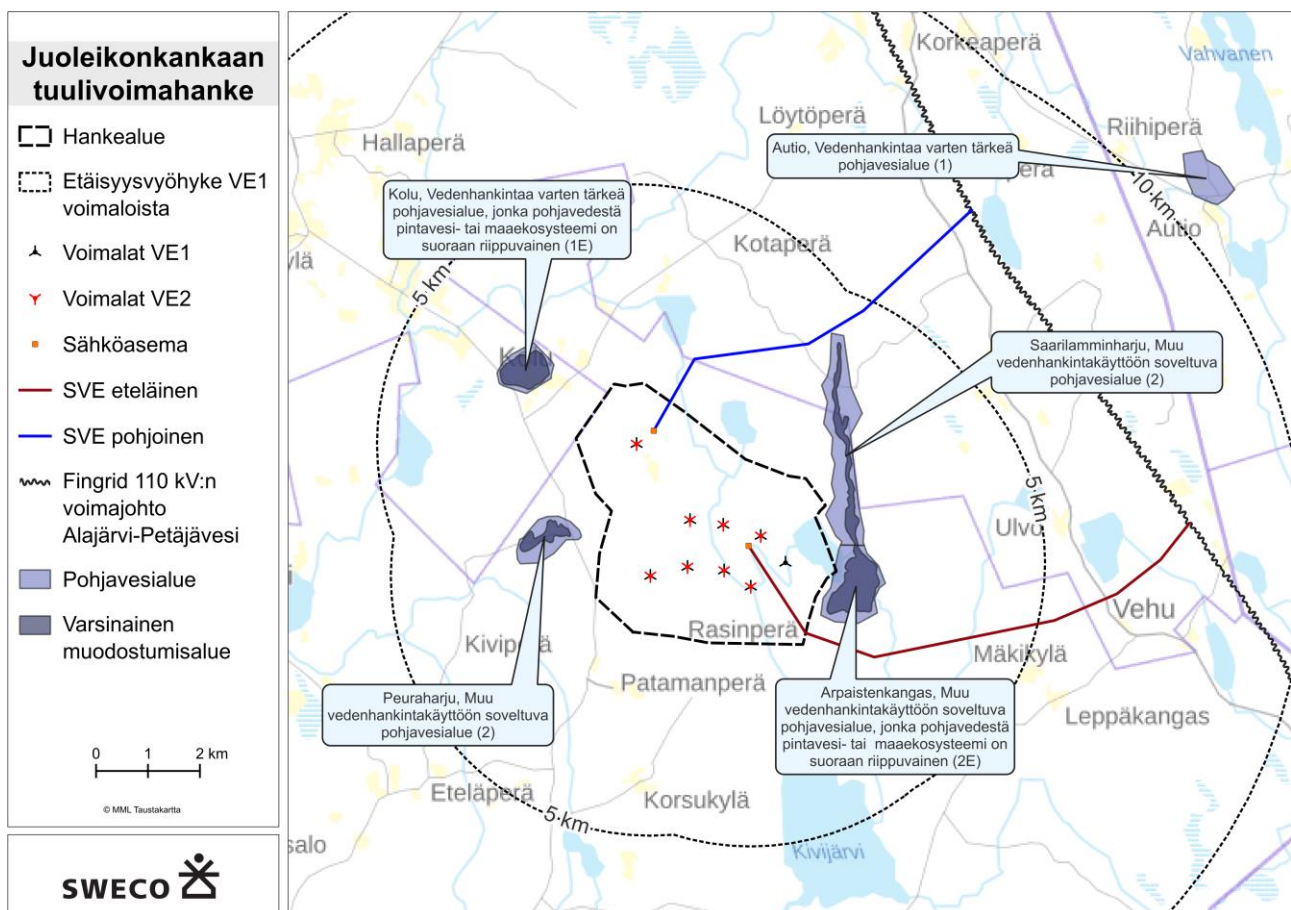
Hankealueen sisälle ei sijoitu yhtään luokiteltua pohjavesialuetta (Kuva 50).

Hankealueen itäpuolella hankealuerajauksen välittömässä läheisyydessä sijaitsee kaksi pohjavesialuetta: Saarilamminharju (1098953) ja Arpaistenkangas (1098951). Saarilamminharju on muu vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue (luokka 2). Arpaistenkangas on muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- ja/tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen (luokka 2E). Kummankin pohjavesialueen määrällinen ja kemiallinen tila on myös hyvä, eikä niitä ole arvioitu kemiallisen tai määrällisen riskin alueiksi. (SYKE 2024l.)

Hankealueen länsipuolella 2 kilometrin säteellä hankealueesta sijaitsee Peuraharjun (1098910) pohjavesialue, joka on muu vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue (luokka 2). Peuraharju on niin ikään hyvässä määrällisessä ja kemiallisessa tilassa, eikä sitä ole luokiteltu kemiallisen tai määrällisen riskin alueeksi. (SYKE 2024I.) Peuraharjulla sijaitsee yksi lähteikkö, joka on mahdollisesti vesilain (587/2011) 2. luvun 11 §:n mukainen vesiluontotyyppi (Maanmittauslaitos 2024b).

Viiden kilometrin säteellä hankealueesta sijaitsee Kolun (1075912) pohjavesialue, joka on vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue ja jonka pohjavedestä pintavesi- ja/tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen (luokka 1E; SYKE 2024I). Kolun alueella sijaitsee kolme lähteikköä, jotka ovat mahdollisesti vesilain 2. luvun 11 §:n mukaisia vesiluontotyyppisiä (Maanmittauslaitos 2024b).

Hankealueesta n. 10,5 kilometrin päässä sijaitsee Aution (0922606) pohjavesialue, joka on vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (luokka 1). Autio on hyvässä määrällisessä ja kemiallisessa tilassa, eikä sitä ole luokiteltu kemiallisen tai määrällisen riskin alueeksi. (SYKE 2024I.)



Kuva 50. Pohjavesikartta, jossa on esitetty vaihtoehtojen voimalapaikat ja hankealueelta suunnitellut sähkönsiirtoreitit.

8.5.2 Vaikutusten arviointimenetelmät

Tuulivoimahankkeen pohjavesivaikutukset voivat liittyä esimerkiksi haitallisten aineiden pääsyyn pohjaveteen tai rakentamisen edellyttämän pohjaveden pinnan säätelyyn. Vaikutuksia pohjaveden laatuun voi syntyä etenkin rakentamisen aikana, jolloin alueella suoritetaan kuljetuksia ajoneuvoilla ja tehdään töitä työkoneilla,

joiden laitteistot sisältävät diesel- ja voiteluöljyjä. Maanmuokkauksen, esimerkiksi voimaloiden ja teiden rakentamisen yhteydessä paineellista pohjavettä saattaa purkautua alueilla, joilla on vettä pidättäviä kerroksia. Rakentamisen aikana kaivuutöiden seurauksena voi pohjavesi esimerkiksi sementua tai räjäytyksistä päätyä pohjaveteen tyyppiyhdisteitä. Toiminnan aikana hankealueella käsitellään muun muassa tuulivoimaloiden koneistojen voiteluöljyjä vähäisiä määriä huoltotöiden yhteydessä. Öljyjen käsittelyyn liittyy aina pieni pohjaveden ja maaperän pilaantumisriski. Tuulivoimaloissa on öljyä käytön aikana, mutta normaalitilanteessa öljyt eivät pääse leviämään ympäristöön.

Sähkönsiirron vaikutuksia voi syntyä rakentamisen aikana muun muassa maanmuokkauksen, kuten pylväiden perustamisen yhteydessä, jolloin betonisia peruselementtejä kaivetaan maahan. Kaivuutyöt voivat lisätä pohjaveden purkautumista kaivantoon. Sähkönsiirron rakentamisen yhteydessä saatetaan joutua tekemään myös massanvaihtoa tai paalutusta. Vaikutuksia voi syntyä myös onnettomuustilanteissa, joissa ilmajohto- tai maakaapelireitin rakentamisen aikana saattaa työkoneista päästä valumaan öljyä maaperään.

Pohjavesivaikutuksia arvioidaan asiantuntija-arvioina hyödyntämällä saatavilla olevia aineistoja, kuten ympäristöhallinnon aineistoja, paikkatietotyökaluja, tieteellistä ja muuta ammattikirjallisuutta. Todennäköiset vaikutukset ulottuvat pääasiassa rakentamistoimenpiteiden alueelle ja arviointi tehdään hankealueelta ja sähkönsiirtolinjauksen välittömästä läheisyydestä. Selostuksessa kiinnitetään huomiota paikallisiin pohjavesivaikutuksiin, niiden ehkäisyyn ja haittojen minimointiin.

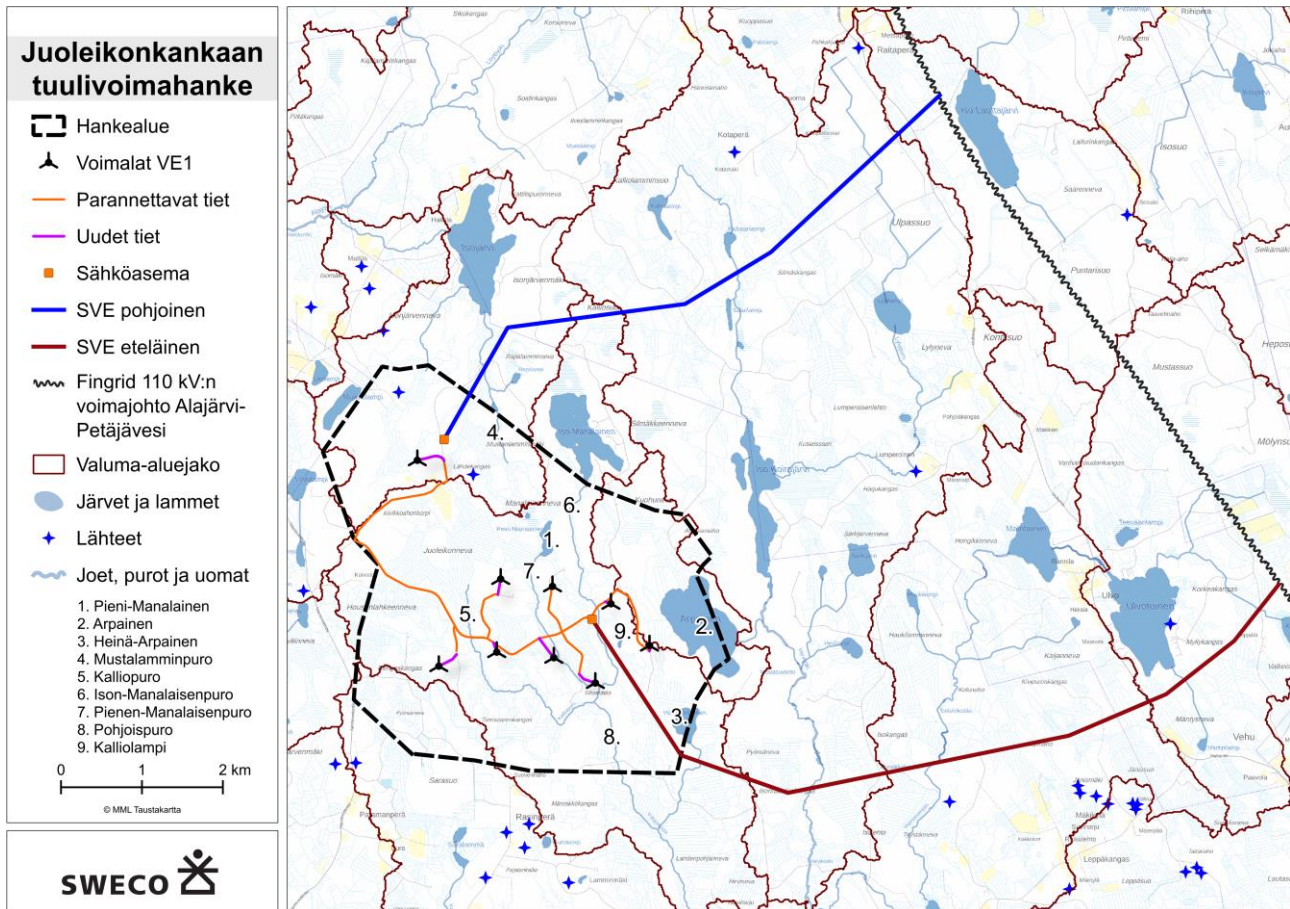
Hankealueen sisällä ei sijaitse pohjavesialueita. Eriytyistä huomiota kiinnitetään hankealueen lähimpiin luokiteltuihin pohjavesialueisiin, Arpaistenkankaaseen ja Saarilamminharjuun. Tarvittaessa tarkastelua laajennetaan myös muihin hankealueen läheisyydessä oleviin pohjavesialueisiin, mikäli se vaikutusten osalta katsotaan tarpeelliseksi.

8.6 Pintavedet

8.6.1 Nykytila

Hanke sijoittuu Kokemäenjoen (35) päävesistöalueelle ja Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueelle. Neljännen luokan valuma-aluejaossa hanke sijoittuu kokonaan FI1-35.04-valuma-alueelle. Hankealue sijaitsee pohjoisosiltaan Isojärven (35.464.1.001) ja eteläosiltaan Kivijärven (35.473.1.004) valuma-alueella. (Kuva 51; SYKE 2024j.) Kivijärvi (35.473; 436 ha) on arvioitu hyvää ekologiseen tilaan (SYKE 2024l), ja Isojärven (35.464; 58,6 ha) ekologista tilaa ei ole selvitetty. Järvet ovat tyypiltään matalia ja runsashumuksisia (MRh) (SYKE 2024k). Valuma-alueilla on runsaasti turvetuotantoa, metsätaloutta ja ojitettuja soita (ELY 2022). Molemmat järvet ovat siten alttiina hankkeen aiheuttamalle ravinne-, kiintoaine- ja humuskuormitukselle.

Kolmannen luokan valuma-aluejaossa hanke sijoittuu pohjoisosiltaan Isojärven (FI1-35.04.141) ja Lintulammen (FI1-35.04.133) valuma-alueille, keski- ja eteläosiltaan Pohjoispuron (FI1-35.04.014), Saralampien (FI1-35.04.169) ja Arpaisten (FI1-35.04.156) valuma-alueille, idässä pienen alueen verran Ison Koirajärven (35.416.1.007; FI1-35.04.079) valuma-alueelle ja lännessä erittäin pienen alueen verran Ahvenlammen (FI1-35.04.013) valuma-alueelle (SYKE 2024j). Valtaosa hankealueen pintavesien valuma-alueista on ojitettua turvemaata (SYKE 2024i).



Kuva 51. Valuma-alueet ja vesistöt hankealueella ja sähkönsiirtoreittien varrella.

Pintavedet hankealueella

Hankealueen sisällä kokonaan tai osittain oleviin järviin lukeutuvat keskiosissa oleva Pieni-Manalainen, itäosissa oleva Arpainen sekä sen eteläpuolelle sijoittuva Heinä-Arpainen. Järvien ekologista tilaa tai tyyppiä ei ole selvitetty. Koska alue on pääosin ojitettua turvemaata, ovat järvet todennäköisesti ruskeavetisiä ja happamia. Järvien lisäksi hankealueen sisältä löytyy kuusi puroa, kaksi lähteikköä ja yksi nimetty lampi. Manalaisennevalta on lisäksi yksi umpeen kasvamassa oleva pieni lampi.

Pieni-Manalainen (35.474.1.003) on 3,7 ha suuruinen järvi (SYKE 2024h). Järvi on keskisyvyydeltään 1,5 m ja rehevyysluokaltaan lievästi rehevä (P 18 µg/L, N 501 µg/L, viipymä 166 vrk; SYKE 2024k). Järven valuma-alue on 0,48 km² ja se kerryttää vetensä pääosin ympäröivästä ojaverkostosta sekä läheiseltä Manalaisennevalta. Pieni-Manalaisen valuma-alueelle ei sijoitu voimaloita (Scalگو Live 2024).

Arpainen eli Iso-Arpainen (35.474.1.002) on 60,6 ha suuruinen järvi. Arpainen on keskisyvyydeltään 0,9 m (SYKE 2024h) ja rehevyysluokaltaan lievästi rehevä (P 22 µg/L, N 374 µg/L, viipymä 217 vrk; SYKE 2024k). Arpaisten valuma-alue on 2,99 km², ja se saa vetensä Kuohunevalta, Arpaistenkankaan ja Saarilamminharjun alueelta, sekä ympäröivästä ojaverkostosta. Sen valuma-alueelle ei sijoitu voimaloita. (Scalگو Live 2024.)

Heinä-Arpainen eli Pieni-Arpainen (35.474.1.001) on 8,7 ha suuruinen järvi. Järven valuma-alue on 3,98 km² ja se saa vetensä pohjoispuolella olevasta Arpaisesta, Arpaistenkankaalta ja ympäröivästä ojaverkostosta. Sen valuma-alueelle sijoittuu voimala 9. (Scalگو Live 2024.)

Hankealueen pohjoisosissa oleva Mustalamminpuro virtaa pohjoiseen hankealueen pohjoisrajan ulkopuolella olevaan Mustalampeen ja jatkaa kulkuaan aina Isojärveen saakka. Mustalamminpurosta sijoittuu hankealueen sisälle 0,7 km (SYKE 2024h), eikä sen valuma-alueelle (0,83 km²) sijoitu voimaloita (Scalگو Live 2024).

Kalliopuro laskee Juoleikonnevalta etelään ja yhdistyy voimaloiden 5 ja 6 lähimaastossa Seilipuron kanssa. Kalliopuro on pituudeltaan 3,27 km (SYKE 2024h) ja sen tila on arvioitu heikentyneeksi (SYKE 2024g). Kalliopuron valuma-alueelle (5,19 km²) sijoittuvat voimalat 5 ja 6. Kalliopuroon vetensä purkava Seilipuro saa alkunsa hankealueen länsiosan Housunlahkeennevalta. Seilipuron valuma-alueelle (1,35 km²) sijoittuu voimala 5. (Scalگو Live 2024.)

Hankealueen pohjoisen rajan ulkopuolella olevasta Iso-Manalaisen järvestä laskee Ison-Manalaisenpuro. Puro on pituudeltaan 3,08 km (SYKE 2024h) ja sen valuma-alueelle (3,21 km²) sijoittuvat voimalat 3 ja 4 (Scalگو Live 2024). Voimalan 8 lähimaastossa Ison-Manalaisenpuro yhdistyy Pienen-Manalaisenjärvestä laskevan Pienen-Manalaisenpuron kanssa. Pienen-Manalaisenpuro on pituudeltaan 2,20 km (SYKE 2024h) ja sen tila on arvioitu heikentyneeksi (SYKE 2024g). Puron valuma-alueelle (2,30 km²) sijoittuvat voimalat 2, 7 ja 8 (Scalگو Live 2024).

Voimalan 8 lähimaastossa Kalliopuro kohtaa Pienen-Manalaisenpuron ja Ison-Manalaisenpuron, muodostaen yhdessä Pohjoispuron, joka laskee Kivijärveen. Pohjoispuro on pituudeltaan 1,99 km (SYKE 2024h), mutta hankealueen puolelle siitä sijoittuu arviolta puolet. Puro on arvioitu voimakkaasti heikentyneeseen tilaan (SYKE 2024g). Puron valuma-alue on laaja (18,91 km²), kattaen suuren osan hankealueesta ja siten kaikki muut voimalat paitsi voimalan 1 (Scalگو Live 2024).

Hankealueen pohjoisosissa sijaitsee kaksi lähteikköä, jotka ovat mahdollisesti vesilain (587/2011) 2. luvun 11 §:n mukaisia vesiluontotyyppisiä (Maanmittauslaitos 2024b). Hankealueen keskiosissa sijaitsee Kalliolampi (0,3 ha), jonka ympäristö on määritelty metsälain (1093/1996) 10 §:ssä erityisen tärkeäksi suolin ympäristökuvioksi (Metsäkeskus 2024a). Kalliolammen valuma-alueelle ei sijoitu voimaloita (Scalگو Live 2024). Kalliolampi on mahdollisesti vesilain 2. luvun 11 §:n mukainen vesiluontotyyppi. Muutoin hankealueen pintavedet koostuvat metsätalousojista.

Sähkönsiirtolinjojen ja teiden ylittämät pintavedet hankealueella

Hankealueen sisäpuolella eteläinen sähkönsiirtolinja ylittää Ison-Manalaisenpuron eteläpäähän. Lisäksi voimalalle 8 rakennettava tie ylittää Pienen-Manalaisenpuron. Muutoin sähkönsiirtolinjat ja voimaloille rakennettavat tiet ylittävät hankealueen sisällä vain metsätalousojia.

Pintavedet sähkönsiirtolinjojen varrella hankealueen ulkopuolella

Hankealueen ulkopuolella sähkönsiirtolinjat sijoittuvat pääosin 3. luokan valuma-aluejaossa FI1-35.04-valuma-alueelle, lukuun ottamatta pohjoisen sähkönsiirtolinjan itäpäässä olevaa 0,7 kilometrin pituista patkkaa, joka sijoittuu Kymijoen (14) päävesistöalueella valuma-alueelle FI1-14.06 (Kuva 51). Neljännen tason valuma-aluejaossa pohjoinen sähkönsiirtolinja ylittää valuma-alueet FI1-35.04.141, FI1-35.04.014, FI1-35.04.079 ja FI1-14.06.194 ja eteläinen sähkönsiirtolinja alueet FI1-35.04.014, FI1-35.04.079, FI1-35.04.081 ja FI1-35.04.159. (SYKE 2024j.)

Hankealueen ulkopuolella pohjoinen sähkönsiirtolinja ylittää Mustalamminpuron pohjoisen osan, joka virtaa Mustalamminpurosta edelleen Isojärveen. Keskivaiheilla pohjoinen sähkönsiirtolinja ohittaa n. 0,8 kilometrin etäisyydeltä Kalliolammen (5,5 ha), jonka ympärillä on metsälain 10 §:n mukaista erityisen tärkeää suolin ympäristöä ja karukkokangasta (Metsäkeskus 2024a). Kalliolampi on mahdollisesti vesilain 2. luvun 11 §:n mukainen suojeltu vesiluontotyyppi. Kalliolammesta n. 0,7 kilometriä itään pohjoinen sähkönsiirtolinja ohittaa Kiukaanlammen ja Saarilammen n. 0,2 kilometrin etäisyydeltä sekä ylittää Kiukaanlammesta Saarilampeen virtaavan nimettömän uoman. Pohjoinen sähkönsiirtolinja ylittää lisäksi useita metsätalousojia. Muut pienvedet ja vesistöt sijoittuvat yli kilometrin etäisyydelle pohjoiselta sähkönsiirtoreitiltä.

Hankealueen ulkopuolella eteläinen sähkönsiirtolinja ylittää Heinä-Arpaisesta laskevan Arpaisenpuron, joka yhdistyy Pohjoispuroon n. 0,7 kilometrin etäisyydellä hankealueen etelärajasta. Tästä 1,5 kilometriä itään eteläinen sähkönsiirtolinja ylittää Kivijärveen laskevan Hirvi-/Haarajoen, joka on tyypiltään keskisuuri turvemaiden joki ja jonka ekologinen tila on arvioitu tyydyttäväksi (ELY 2022). Uoma on kapeimmillaan ja suorimmillaan sähkönsiirtolinjan ylityskohdassa. Keskivaiheilla eteläinen sähkönsiirtolinja ylittää Maintaisenjoen, jonka tyypistä tai ekologisesta tilasta ei ole löydettävissä tietoja. Maintaisenjoen varrella, n. 0,5 km sähkönsiirtolinjasta etelään, on metsälain 10 §:n mukaista erityisen tärkeää pienvesistöjen välitöntä lähiympäristöä ja suolin ympäristöä (Metsäkeskus 2024a). Kyseistä kuvioista 0,2 kilometriä itään on yksi mahdollinen vesilain 2. luvun 11 §:n mukainen lähteikkö (Maanmittauslaitos 2024b). Tästä eteläistä sähkönsiirtolinjaa pitkin 0,7 kilometriä itään ja edelleen 0,6 kilometriä pohjoiseen on metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä pienvesistön välitön lähiympäristökuvio (Metsäkeskus 2024a). Samasta kohdasta 0,6–1,3 kilometriä etelään on Mäki kylän taajaman lähistöllä useita mahdollisia vesilain 2. luvun 11 §:n mukaisia lähteikköjä (Maanmittauslaitos 2024b). Lähellä itäisintä päätepistettä eteläinen sähkönsiirtolinja ohittaa Ulvotuisen järven 0,2 kilometrin etäisyydeltä ja ylittää Ulvotuiseen laskevat Myllypuron ja Kattilapuron, joiden suojeluarvo on luokiteltu vähäiseksi (SYKE 2024g). Ulvotuisen itärannalla on yksi mahdollisesti vesilain 2. luvun 11 §:n mukainen lähteikkö (Maanmittauslaitos 2024b) ja pohjoispuolella Teevaanlampi, jonka ympäristö on metsälain 10 §:n mukaista erityisen tärkeää suolin ympäristöä (Metsäkeskus 2024a). Itäisimmällä päätepisteellä eteläinen sähkönsiirtolinja ohittaa vielä Kumpulammen 0,2 kilometrin etäisyydeltä. Muut eteläisen sähkönsiirtolinjan ylittämät tai sen läheiset pintavedet ovat metsätalousjoia.

8.6.2 Vaikutusten arviointimenetelmät

Tuulivoimaloiden ja sähkönsiirtolinjojen vesistövaikutukset ovat pääasiassa rakentamisen aikaisia, liittyen maanmuokkauksesta aiheutuvaan eroosioon, siitä johtuvaan humus-, kiintoaine- ja ravinnepitoisuuksien nousuun vastaanottavissa vesistöissä ja pienvesissä sekä ympäristölle haitallisten aineiden päästöriskeihin. Hankkeen vesistövaikutukset liittyvät olennaisesti hankealueen ojitetun turvemaan muokkaukseen, joka voi aiheuttaa vesissä happamuutta ja tummumista. Lisäksi rakentaminen ja maankäytön muutokset voivat aiheuttaa hydrologisia muutoksia vesistöissä, muun muassa mahdollisten ojitusten ja vettä läpäisemättömien pintojen lisääntyessä. Työmaa-alueella koneissa ja laitteissa käytetään polttoaineita ja öljyjä, joita voi päätyä pintavesiin. Tierakentaminen voi myös luoda uusia vaellusesteitä vesieliöstölle erityisesti virtavesissä.

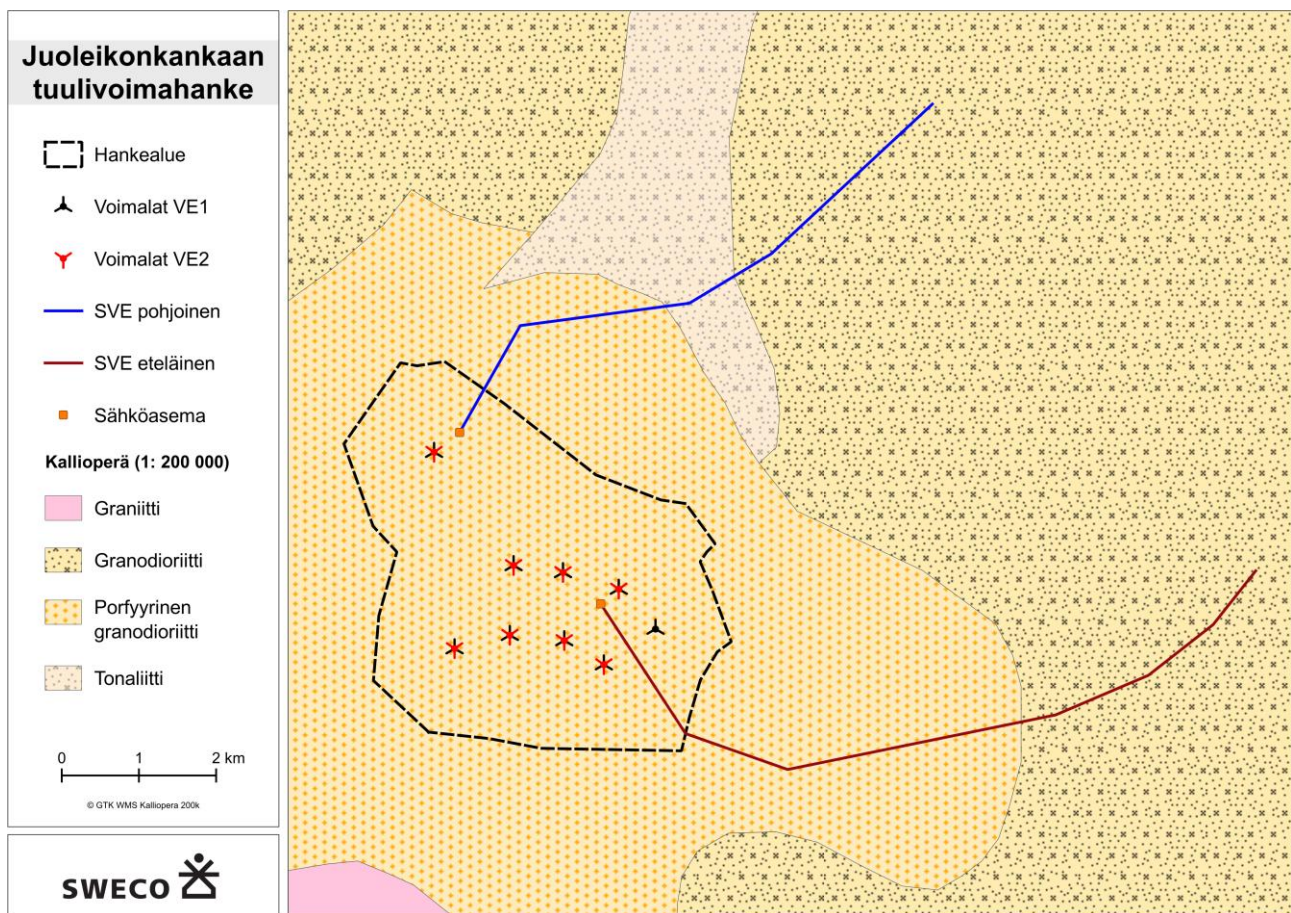
Selostusvaiheessa kuvaillaan tarkemmin voimaloiden ja sähkönsiirtoreittien sijaintia suhteessa pintavesiin ja arvioidaan voimaloiden ja rakentamisen aikaisten vaikutusta pintavesiin kohdekohtaisesti. Arviointi tehdään asiantuntija-arviona hyödyntämällä saatavilla olevia aineistoja, kuten ympäristöhallinnon tietokantoja, vesistötarkkailuraportteja, koekalastusrekisterin tietoja, paikkatietoaineistoja- ja työkaluja, tieteellistä ja muuta ammattikirjallisuutta sekä muita saatavilla olevia tietoja hankealueen vesistöistä ja kalastosta. Vaikutukset voivat ulottua hankealueen ulkopuolelle, ja selostuksessa arviointi rajataan koskemaan myös hankealueen ulkopuolisia lähimpiä vesimuodostumia. Lisäksi pintavesivaikutuksia arvioidaan sähkönsiirtolinjausten välittömästä läheisyydestä. Myös hankkeen ja hankealueen muun maankäytön vesistöihin kohdistuvia yhteisvaikutuksia arvioidaan. Yhteisvaikutusten osalta tarkastellaan toimenpiteitä, joita toteutetaan hankealueen kanssa yhteisillä 3. jakovaiheen valuma-alueilla.

Vaikutusalueella sijaitsevien pintavesien herkkyyttä ja hankkeen vaikutuksia pintavesiin arvioidaan IMPERIA-mallin mukaisesti. Lisäksi esitetään menetelmiä riskien minimointiin. Tarvittaessa rakentamisen vaikutusten arviointiin voidaan hyödyntää mallinnusta kuten VEMALA-simulaatiota (SYKE 2024k) ja RUSLE-eroosiomallia (Metsäkeskus 2024b).

8.7 Maa- ja kallioperä

8.7.1 Nykytila

Juoleikonkankaan hankealueen topografia vaihtelee noin 180–230 m meren pinnan yläpuolella (mpy) välillä korkeimpien alueiden sijoituessa hankealueen luoteisosaan. Topografiassa esiintyy kumpuilua. Hankealueen kallioperä koostuu kokonaisuudessaan porfyirisesta granodioriitista (GTK 2024a). Suunnitellut sähkönsiirtovaihtoehdot SVE pohjoinen ja SVE eteläinen kulkevat porfyrisen granodioriitin lisäksi myös tonaliitin ja granodioriitin alueella. Hankealueella ei sijaitse tunnettuja mustaliuske-esiintymiä. Lähin mahdollinen mustaliuske-esiintymä sijaitsee noin 30 kilometrin päässä hankealueesta länteen. Kallioperän kivilajit on esitetty seuraavassa kartassa (Kuva 52).

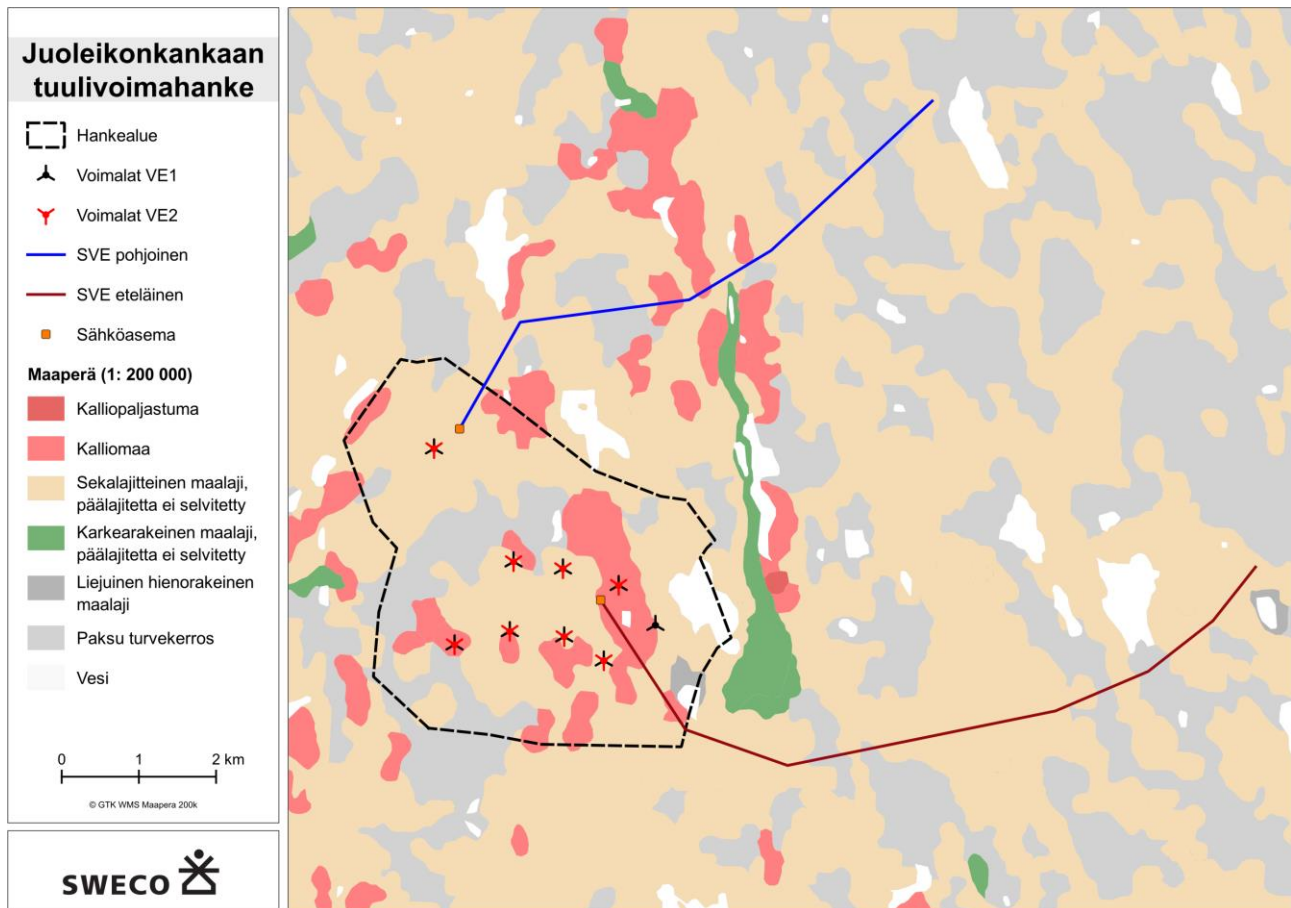


Kuva 52. Kallioperän kivilajit hankealueella.

Alueen maaperä koostuu pääasiassa sekalajitteisista maalajeista (moreeni), turvekerroksista sekä kalliomaasta (GTK 2024a). Lisäksi hankealueen kaakkoisosassa esiintyy liejuista hienorakeista maalajia. Alueen turvemaat ovat suurilta osin ojitettu (GTK 2024b). Ojittamattomia alueita sijaitsee Juoleikonnevalla sekä Manalaisennevalla ja Ohranevalla. Myös suunnitellut sähkönsiirtovaihtoehdot SVE pohjoinen ja SVE eteläinen kulkevat vastaavalla, pääosin moreeni- ja turvemaaperällä. Alue ei sijaitse happamien sulfaattimaiden esiintymisvyöhykkeellä. Lähimmät todetut happamat sulfaattimaat sijaitsevat usean kymmenen kilometrin päässä hankealueesta (GTK 2024c). Eroosioherkimmät alueet (kiintoainekuorma >800 kg/ha/a) (RUSLE-eroosiomalli) sijaitsevat alueilla, joissa on mäkistä, esimerkiksi voimalan nro. 1 lähistöllä mäkien alarinteillä (esim. Lintuvuori) sekä Tervahaudantien risteyskohdalla voimaloiden nro. 5 ja 6

lähistöllä (Metsäkeskus, 2024b). Lähin Maaperän tilan tietojärjestelmän (MATTI) kohde sijaitsee n. 1,5 kilometrin päässä hankealueesta Kolussa (SYKE 2024b). Maaperä on esitetty seuraavassa kartassa (Kuva 53).

Hankealueella tai sen lähiympäristössä ei ole valtakunnallisesti arvokkaita geologisia muodostumia (kallioalueet, kivikot, moreenimuodostumat, tuuli- ja rantakerrostumat). Ison Koirajärven harju on Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:ssa merkinnällä *arvokas harjualue tai muu geologinen muodostuma*.



Kuva 53. Maaperälajit hankealueella.

8.7.2 Vaikutusten arviointimenetelmät

Tuulivoimalaitosten ja tieverkon, sekä sähkönsiirtojärjestelmän rakentaminen edellyttää maanrakennustöitä, joissa poistetaan pintamaita, louhitaan kalliota, tehdään tasauksia sekä vaihdetaan maa-aineksia paremmin kantaviin. Tuuli- ja vesieroosio voi kiihtyä pintamaan poiston takia varsinkin voimalapaikoilla ja tielinjauksilla. Lisäksi maaperään voi päästä haitallisia aineita esimerkiksi onnettomuuden yhteydessä. 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 (esim. turvetutkimukset), paikkatietorajapintoja, tieteellisiä julkaisuja, sekä mahdollisia maastossa tehtyjä havaintoja alueen geologisista ominaispiirteistä.

8.8 Ilmasto

8.8.1 Nykytila

Hankealue on nykytilanteessa suurelta osin rakentamatonta metsä- ja suoaluetta. Maaperä, metsä sekä kasvillisuus sitovat ja varastoivat hiiltä. Hankealue sijoittuu keskiboreaaliseen ilmastovyöhykkeelle, jossa on runsaasti soita ja puusto on vähäisempää kuin eteläboreaalissa (Ilmatieteen laitos 2024).

8.8.2 Vaikutusten arviointimenetelmät

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. Juoleikonkankaan tuulivoimahanke tukisi osaltaan näiden tavoitteiden saavuttamista.

Tuulivoima on uusiutuvaa energiaa, josta ei synny tuotannon aikaisia päästöjä ilmaan, veteen tai maahan. Tuulivoima ei tarvitse fossiilisia polttoaineita tuotantovaiheessa. Tuulivoiman koko elinkaaren aikaiset hiilidioksidipäästöt ovat noin 10 gCO₂-ekv/kWh ja ne muodostuvat lähinnä tuulivoiman rakentamisen, kasaamisen, kuljettamisen ja huollon aiheuttamista päästöistä. Määrällisesti suurimmat päästövaikutukset aiheutuvat tuulivoimapuiston materiaali- ja rakennusvaiheessa. Tuulivoimatuotannon elinkaaren aikaiset hiilidioksidipäästöt ovat arvioitu pienemmäksi kuin esimerkiksi aurinkovoiman, jonka elinkaaren aikaiset hiilidioksidipäästöt ovat noin 30 gCO₂-ekv/kWh. Mikäli tuulivoiman elinkaaripäästöjä verrattaisi polttoon perustuviin energiantuotantomuotoihin, ovat tuulivoiman elinkaaripäästöt ovat pienemmät, sillä polttoon perustuvissa energiantuotantomuodoissa arviot koko elinkaaren aikaisista päästöistä vaihtelevat välillä 17–820 gCO₂-ekv/kWh. (SYKE 2020) Tulevaisuuden sähköntuotannon skenaarioissa ei kuitenkaan juuri ole polttoon perustuvia energiantuotantomuotoja, joten niiden päästöihin vertaaminen ei ole enää mielekäästä.

Tuulivoimaloiden toiminnan aikaisia ilmastovaikutuksia arvioidaan siten, että tuulivoimalla korvataan nykyistä sähköntuotantoa sekä muuta uusiutuvaa energiaa. Lisäksi huomioidaan uusiutuvien energialähteiden kasvamisen osuus energiamarkkinassa verrattuna fossiilisiin energialähteisiin tulevaisuudessa. Päästökertoimina käytetään muiden tuulivoimapuistojen YVA-menettelyissä käytettyjä, voimalan osien toimittajien päästökertoimia ja siten vertailukelpoisia kertoimia. Rakentamisen aikaisia hiilidioksidipäästöjä arvioidaan laskemalla tuulivoimalan osien ja materiaalien aiheuttamat hiilidioksidipäästöt sekä liikenteestä aiheutuvat päästöt. YVA-selostusvaiheessa tuulivoima-alueen voimalapaikkojen, nostoalueiden, uusien teiden ja sähköverkon rakentamisen vaikutusta alueen hiilinieluihin ja hiilivarastoihin arvioidaan Luonnonvarakeskuksen (LUKE 2021, 2024b) ja Suomen ympäristökeskuksen (SYKE 2023b, 2024c, d, e) tuottamien tietoaisteistojen ja laskureiden avulla.

Tuulivoimahankkeen suurimmat kasvihuonekaasupäästöt muodostuvat sen rakentamisvaiheessa erityisesti sen materiaaleista. Myös kuljetuksista aiheutuu päästöjä. Tuulivoimahankkeen osalta päästöjen arvioinnissa otetaan huomioon hankkeen koko elinkaari sisältäen kierrätyksen. Käytetyt laskentamenetelmät ja lähteet avataan selostuksessa. Lisäksi arvioidaan ilmastomuutoksen ja muuttuvien sääolosuhteiden vaikutuksia ja riskejä. Sään ääri-ilmiöt voivat lisääntyä ilmastomuutoksen seurauksena. Hankkeelle ja sen ympäristölle voi aiheutua riskejä esimerkiksi lisääntyneistä rankkasateista, myrskyistä tai pitkistä hellejaksoista. Hanketta arvioidaan hillinnän lisäksi myös ilmastomuutoksen sopeutumisen ja varautumisen näkökulmasta sekä pohditaan keinoja riskien minimoimiseksi.

8.9 Luonnonvarojen hyödyntäminen

8.9.1 Nykytila

Hankealue on metsätalousaluetta. Suoalueita on ojitettu metsätalouskäyttöön. Hankealueella sijaitsee Peräkallion maa-ainestenottoalue, jolle on myönnetty 2038 asti lupa kiviaineksen ottoon (SYKE 2024). Lupa on myönnetty 37 000 k-m³, josta on otettu 3 640 k-m³. 10 kilometrin etäisyydellä on lisäksi 3 muuta kohdetta, joilla on lupa kiviaineksen ottoon ja ovat voimassa 2030–38 asti. Hankealueella tai sähkönsiirtoreiteillä ei ole merkittäviä maa- tai kiviainesmuodostumia. Hankealueella eteläosassa sijaitsee tuotannossa oleva Sarasuon turvetuotantoalue. Hankealueella on metsän lisäksi hyödynnettäviä luonnonvaroja, kuten marjoja ja sieniä sekä riistaa.

8.9.2 Vaikutusten arviointimenetelmät

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 vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioidaan alueen olemassa olevan ja hankkeen vaikutusarvioinnin aikana tuotetun aineiston perusteella asiantuntija-arviona. Arvioinnissa hyödynnetään muun muassa SYKE:n ja GTK:n avoimia aineistoja. Hankkeen aiheuttamat luonnonvarojen hyödyntämiseen liittyvät vaikutukset muodostuvat hankealueen metsä- ja suoalueiden pinta-alojen ja luonteen muutoksista sekä maa-aineksen oton estymisestä rakennettavilta alueilta. Arvioinnissa lasketaan muuttuvan pinta-alan suuruus. Tuulivoimahankkeen infrastruktuurin rakentaminen edellyttää raaka-aineiden (muun muassa maa-ainekset) hankintaa hankealueelta ja lähialueelta. Lisäksi tuulivoimaloiden, sähkönsiirtoreittien ja muiden rakenteiden 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 asiantuntijan arviona.

9 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Osana YVA-menettelyä kuuluu myös hankkeen kanssa mahdollisia yhteisvaikutuksia aiheuttavien toimintojen, kuten muiden tuulivoimahankkeiden, yhteisvaikutusten arviointi. YVA-menettelyssä keskitytään arvioimaan yhteisvaikutuksia ainoastaan seudun muiden tuulivoimahankkeiden kanssa, koska seudulla ei ole tunnistettu muita sellaisia hankkeita, joilla voisi olla yhteisvaikutuksia Juoleikonkankaan tuulivoimahankkeen kanssa.

Hankkeet, joiden vaikutukset ovat selostusvaiheessa tunnistettavissa, otetaan mukaan arviointiin. Alueen ympäristössä on vireillä tai toiminnassa useita tuulivoimahankkeita. Hankkeiden yhteisvaikutuksia tarkastellaan erityisesti melun, välkkeen, sosiaalisten vaikutusten sekä linnusto- ja maisemavaikutusten osalta, mutta yhteisvaikutukset arvioidaan kaikkien vaikutustyyppien osalta.

Juoleikonkankaan tuulivoimahanketta lähimmät muut tuulivoimahankkeet ovat noin 5 kilometrin etäisyydellä sijaitsevat Soinin kunnan alueella tuotannossa oleva Konttisuon tuulivoimapuisto sekä Soinin ja Ähtärin kuntien alueelle suunniteltu Kimpilamminkankaan tuulivoimapuisto. 20 kilometrin etäisyydelle hankealueesta sijoittuu myös Miilukankaan (Saarijärvi) ja Kaijansuon (Soini ja Karstula) suunnitellut tuulivoimahankkeet. Vaikutusten arvioinnissa on suunniteltu huomiotavaksi näiden hankkeiden mahdolliset yhteisvaikutukset. Lähimmät hankkeet on kuvattu kartalla kappaleen 3.5 kuvassa 8.

10 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventämiskeinot

Ähtärin Juoleikonkankaan tuulivoimahankkeen tarkoituksena on perustaa tuulivoimapuisto alueelle, jossa vaikutukset luontoon ja ihmisiin olisivat mahdollisimman pienet ja jonka tuuliolosuhteet mahdollistavat hankkeen taloudellisen kannattavuuden. 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. Lisäksi selostusvaiheessa esitetään alustava ehdotus ympäristövaikutusten seurantaohjelmaksi.

11 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 ja saatavuus.
- Luontoselvityksiin liittyvät epävarmuustekijät, kuten sääolosuhteet.
- Vaikutusten arvottamiseen ei ole 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.

Arviointiselostuksessa esitetään arvioinnin epävarmuustekijät kunkin vaikutusalueen arvioinnin yhteydessä keskittyen sellaisiin epävarmuustekijöihin, jotka voivat selkeästi vähentää arvioinnin luotettavuutta. On myös huomiotava, että arviointiin on käytettävissä rajallinen määrä resursseja, joten kaikkea mahdollista ei voida huomioida. Olennaista on, että huomioidaan riittävästi kyseisen hankkeen kannalta merkittävät asiat.

12 Vaikutusten seuranta

Toiminnan vaikutusten seuranta on erittäin tärkeää, jotta voidaan arvioida hankkeen toiminnanaikaisia ympäristövaikutuksia ja tarvittaessa ryhtyä korjaaviin toimenpiteisiin. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetään arvioituihin vaikutuksiin ja niiden merkittävyyteen pohjautuen ehdotus toimintaohjelmasta, jolla vaikutuksia tullaan seuraamaan. Ympäristövaikutusten seurannan tavoitteena on:

- tuottaa tietoa hankkeen vaikutuksista
- selvittää, mitkä muutokset ovat seurauksia hankkeen toteuttamisesta
- selvittää, miten vaikutusten arvioinnin tulokset vastaavat todellisuutta
- selvittää, miten haittojen lievennystoimet ovat onnistuneet
- käynnistää tarvittavat toimet, jos esiintyy ennakoimattomia, merkittäviä haittoja

Seuranta kattaa keskeisimmät ympäristöön kohdistuvat vaikutukset, jotka ovat nousseet esiin ympäristövaikutusten arvioinnin laatimisen aikana. Seurannalla saadaan tietoa hankkeen rakentamisen ja toiminnan aikaisista tosiasiallisista vaikutuksista. Mikäli voimat vaativat ympäristöluvan, esitetään ympäristölupavaiheessa yksityiskohtaisempi toiminnan seurantaohjelma, johon ympäristölupaviranomaisena toimiva Ähtärin kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen ottaa kantaa ympäristölupaehdoissa. Ympäristölupapäätöksen määräysten täyttymistä valvoo Ähtärin kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen.

13 Lähteet

- Air Navigation Services Finland, 2022. Korkeusrajoitukset paikkatietona.
<https://www.ansfinland.fi/fi/palvelumme/lentoesteet/korkeusrajoitukset-paikkatietoaineistona>
- Alajärven karttapalvelu, 2024. Saatavilla: <https://alajarvi.karttatiimi.fi/?setlanguage=fi> (luettu 21.11.2024)
- Alavuden karttapalvelu, 2024. Saatavilla: <https://factacloud01.cgisaas.fi/karttapalvelu.alavus/> (luettu 21.11.2024)
- Asunmaa, R. 2014. Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet. Ehdotukset Etelä-Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi OSA 2. Päivitys- ja täydennysinventointi. Etelä-Pohjanmaan liitto. https://epliitto.fi/tiedostot/ehdotukset_maisema-alueiksi_2_2014.pdf
- Ahlman S., Tamminen L. ja Vesämäki J, 2024. Ähtärin Lintuvuoren tuulivoimahankkeen nisäkkäiden lumijälkilaskennat 2024. Sitowise Oy
- BirdLife International, 2024. Data zone. (kansainvälisesti arvokkaat lintualueet (IBA) kartalla). Saatavilla: <http://datazone.birdlife.org/site/mapsearch> (luettu 18.11.2024)
- BirdLife Suomi, 2024a. Tärkeät lintualueet. Saatavilla: <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet> (luettu 20.10.2024)
- BirdLife Suomi, 2024b. Suomesta tunnistettu yhdeksän uutta IBA-alueita. Saatavilla: <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/iba/uudet-iba-alueet-2024/> (luettu 18.11.2024)
- Birdlife Suomi, 2024c. Suomen tärkeät lintualueet. Saatavilla: <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/finiba/> (luettu 20.10.2024)
- BirdLife Suomi, 2013. Tuulivoimaloiden rakentamisen ja käytön vaikutuksista lintuihin Suomessa. <http://www.birdlife.fi/suojelu/paikat/tuulivoima.shtml> (luettu 8.12.2014)
- ELY, 2022. Vesienhoidon toimenpideohjelma 2022–2027. Etelä-Pohjanmaa, Pohjanmaa ja Keski-Pohjanmaa. Saatavilla: <https://www.doria.fi/handle/10024/185135> (luettu 18.11.2024)
- ELY-keskukset, 2023. Ison Koirajärven harju. Julkaistu 23.2.2023. Saatavilla: <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/suojelu-ennallistaminen-ja-luonnonhoito/natura-2000-alueet/ison-koirajarven-harju> (luettu 21.11.2024)
- Energiateollisuus ry, 2025. Energiavuosi 2024. Saatavilla: https://energia.fi/wp-content/uploads/2025/01/Sahkovuosi-2024_20250115.pdf (luettu 16.1.2025)
- Etelä-Pohjanmaan liitto, 2005. Kokonaismaakuntakaava. Saatavilla: <https://epliitto.fi/aluesuunnittelu-ja-liikenne/maakuntakaavat/kokonaismaakuntakaava> (luettu 21.11.2024)
- Etelä-Pohjanmaan liitto, 2022. Etelä-Pohjanmaan ilmasto- ja kiertotalousstrategia. Saatavilla: https://epliitto.fi/tiedostot/EPL_ilmasto_ja_kiertotalousstrategia_WEB.pdf (luettu 21.11.2024)
- Etelä-Pohjanmaan liitto, 2024. Ilmastokestävä Etelä-Pohjanmaa. Saatavilla: <https://epliitto.fi/ilmastokestava-etela-pohjanmaa/> (luettu 21.11.2024)
- Etelä-Pohjanmaan liitto, 2023. Ilmastotyö. Saatavilla: <https://epliitto.fi/aluesuunnittelu-ja-liikenne/ilmastotyot/> (luettu 21.11.2024)
- Euroopan komissio, 2021. Eurooppalainen ilmastolaki. Saatavilla: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-climate-law_fi (luettu 21.11.2024)
- Etha Wind Oy, 2016. Tuulivoimaloiden jäävaaraselvitys. Saatavilla: https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/07_J_a_a_J_n_nvaaraselvitysCG1412221Rev6CG.pdf (luettu 21.11.2024)

Finanssiala, 2017. Tuulivoimalan vahingontorjunta. Turvallisuusohje 2017. Finanssiala ry

Fingrid, 2024. Sähkön tuotannon ja kulutuksen kehitysnäkymät, Q3/2024. <https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/tiedotteet/ajankohtaista/sahkon-tuotannon-ja-kulutuksen-kehitysnakymat-q3-2024-fingrid.pdf>

GTK, 2024a. Maa- ja kallioperä -karttapalvelu. Saatavilla: <https://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html> (luettu 21.11.2024)

GTK, 2024b. Suot ja turvemaat -karttapalvelu. Saatavilla: https://gtkdata.gtk.fi/turvevarojen_tilinpito (luettu 21.11.2024)

GTK, 2024c. Happamat sulfaattimaat -karttapalvelu. Saatavilla: <https://gtkdata.gtk.fi/Hasu/index.html> (luettu 21.11.2024)

Heikkinen, S., Kojola, I., Mäntyniemi, S., Holmala, K. ja Härkälä, A., 2019. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2019. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 35/2019. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 92 s. https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/544158/luke-luobio_35_2019.pdf?sequence=1

Heikkinen, S., Kojola, I., Mäntyniemi, S., Holmala, K ja Härkälä, A., 2020. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2020. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 37/2020. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 97 s. https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/545931/luke-luobio_37_2020.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Heikkinen, S., Valtonen, M., Härkälä, A., Helle, I., Mäntyniemi, S. ja Kojola, I., 2021. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2021. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 39. Luonnonvarakeskus. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-219-3>

Heikkinen, S., Valtonen, M., Härkälä, A., Johansson, H., Harmoinen, J., Helle, I., Mäntyniemi, S. ja Kojola, I., 2022. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2022. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 59/2022. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 139 s. <https://jukuri.luke.fi/handle/10024/552010>

Heikkinen, S., Valtonen, M., Johansson, H., Helle, I., Herrero, A., Mäntyniemi, S. ja Kojola, I., 2023. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2023. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 70/2023. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 120 s. <https://jukuri.luke.fi/handle/10024/553603>

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. www.ilmatieteenlaitos.fi/tuuliatlas

Ilmatieteen laitos, 2024. Suomen ilmastovyöhykkeet. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/suomen-ilmastovyohykkeet>

Jaakkola, R., 2009. Vesiteitä kyliin ja kirkolle. Ähtärin kulttuuriympäristöohjelma 2009. <https://ahtari.fi/index.php/vapaa-aika-ja-liikunta/kulttuuritoimi/kulttuuriymparistoohjelma>

Keski-Suomen liitto, 2016. Keski-Suomenmaakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt 2016, Kohdeluettelo. 25246-
MAAKUNNALLISESTI_MERKITTAVAT_RAKENNETUT_KULTTUURIYMPARISTOT_2016_15_8_2017.pdf

Keski-Suomen liitto, 2017. Keski-Suomen maakuntakaavan tarkistus, Alueluettelo, Maakuntavaltuuston 1.12.2017 hyväksymä. https://keskisuomi.fi/wp-content/uploads/2020/09/25368-Alueluettelo_mv.pdf

Keski-Suomen liitto, 2017b. Keski-Suomen maakuntakaava. <https://keskisuomi.fi/alueiden-kaytto-ja-saavutettavuus/maakuntakaavoitus/keski-suomen-maakuntakaava/>

Keski-Suomen museo, 2024. Keski-Suomen museon KIOSKI-tietokannan Keski-Suomen vuodesta 2008 tutkitut rakennusinventointialueet ja digitaaliseen muotoon tallennetut paperisten inventointien alueet vuodesta 1979 lähtien. Kohteet ja niiden arvotus: kartta.paikkatietoikkuna.fi, kohdasta Keski-Suomen rakennusinventointien kohteet.

Kontula, T. ja 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.

Koski, R / Keski-Suomen liitto, 2016. Keski-Suomen valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet 2016. ProAgria Etelä-Suomi ry, Etelä-Suomen maa- ja kotitalousnaiset.
https://keskisuomi.fi/wp-content/uploads/2020/09/24753-KS_maisemainventointi_raportti_lopullinen_2016.pdf

Laasasenaho, 2021: HYBE-hankkeen esittely. Saatavilla: https://storage.googleapis.com/seamk-production/2021/12/3a3ee424-laasasenaho_hybe-hankkeen_esittely_09122021.pdf (luettu 21.11.2024)

Lehtiniemi, T. ja Toivanen, T., 2023. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa - päivitys 2023. Birdlife Suomi. 47 s.

Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E., Lampolahti J., Mikkola-Roos M. ja Virolainen, E., 2002. Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. BirdLife Suomen julkaisuja nro 4. Suomen graafiset palvelut, Kuopio. 142 s.

Liikennevirasto, 2012. Tuulivoimalaohje. Ohje tuulivoimalan rakentamisesta liikenneväylien läheisyyteen. 8/2012. Liikenneviraston ohjeita.

Liikennevirasto, 2018. Sähkö- ja telejohdot ja maantiet (pdf). Liikenneviraston ohjeita 3/2018. https://ava.vaylapiivi.fi/ava/Julkaisut/Liikennevirasto/lo_2018-03_sahko_telejohdot_web.pdf

LUKE, 2021. Monilähteen valtakunnan metsien inventoinnin (MVMI) kartta-aineisto 2021. www.opendata.fi/data/dataset/monilahteen-valtakunnan-metsien-inventoinnin-mvmi-kartta-aineisto-2021

LUKE, 2024a. Luonnonvarakeskuksen monilähteen valtakunnan metsien inventoinnin (MVMI) katselupalvelu (WMS). <http://kartta.luke.fi/geoserver/MVMI/wms>. (ladattu 29.10.2024)

LUKE, 2024b. Puuston vuotuinen kasvu metsä- ja kitumaalla muuttujina inventointi, maakunta ja puulaji. Saatavilla: https://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE__04 Metsa__06
https://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE__04 Metsavarat/1.24_Puuston_vuotuinen_kasvu_metsa_ja_kitu.px/ (luettu 21.11.2024)

LUKE, 2024c. Suurpetohavainnot tietovarantona. Tassu- suurpetohavaintojärjestelmän havaintolukumäärät vuosittain 10 x 10 km ruuduista Suurpetohavainnot tietovarantona - Tietoaineisto - Luke open data portal (luettu 13.11.2024).

LUKE, 2024d. Luonnonvarakeskuksen rajaamat susireviirit paikkatietomuodossa (vv. 2019–2023). Susireviirien tietovarannot - Tietoaineisto - Luke open data portal (luettu 13.11.2024).

LUKE, 2024e. GPS-pannoilla merkittyjen metsäpeurojen paikkatietoaineistot (5x5 km ruuduittain) kesällä, keskitalvella ja vaellusten (syksy-kevät) aikaan Suomenselän populaatiossa. Saatavilla: <https://opendata.luke.fi/dataset/doi-10-23729-507b9134-bde5-4212-8bf1-8759e44920b0> (luettu 15.11.2024)

LUKE, 2024f. Kainuun metsäpeurakanta edelleen lievässä kasvussa. Saatavilla: www.luke.fi/fi/seurannat/kainuun-metsapeurakanta-edelleen-lievassa-kasvussa (luettu 10.11.2024)

Maanmittauslaitos, 2024a. Maanpinnan korkeusmalli. Saatavilla: www.maanmittauslaitos.fi/kartat-ja-paikkatieto/asiantuntevalle-kayttajalle/tuotekuvaukset/korkeusmalli-2-m (luettu 24.9.2024)

Maanmittauslaitos, 2024b. Maastotietokanta. Hydrografia. Saatavilla: <https://www.maanmittauslaitos.fi/kartat-ja-paikkatieto/aineistot-ja-rajapinnat/tuotekuvaukset/maastotietokanta> (luettu 18.11.2024)

Metsäkeskus, 2024a. Erityisen tärkeät elinympäristökuviot -karttapalvelu. Saatavilla: <https://metsakeskus.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=a29ae4c4eb7240f0895d4ff93f04df1c> (luettu 18.11.2024)

Metsäkeskus, 2024b. Vesiensuojelu/RUSLE-eroosiomalli. Saatavilla: https://aineistot.metsakeskus.fi/metsakeskus/rest/services/Vesiensuojelu/RUSLE_eroosiomalli/MapServer (luettu 18.11.2024)

Meller, K. 2017: Kirjallisuusselvitys tuulivoimaloiden vaikutuksista linnustoon ja lepakoihin. Työ- ja elinkeinoministeriö.

Metsähallitus, 2023. Perinnebiotoopit. Saatavilla: <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/perinnebiotoopit> (luettu 21.11.2024)

Museovirasto, 2009. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. http://www.rky.fi/read/asp/r_default.aspx

Museovirasto, 2023. Muinaisjäännösrekisteri, Kulttuuriympäristön palveluikkuna. www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r_default.aspx

Museoviraston arkeologiset kenttäpalvelut / Laulumaa, V, 2024. Inventointiraportti, Ähtäri ja Soini, Juoleikonkankaan tuulivoima- ja voimajohtohankkeiden arkeologinen inventointi 3.-7.6.2024.

Motiva, 2024a. Tuulivoima Suomessa -verkkosivusto. Saatavilla: www.motiva.fi/ratkaisut/uusiutuva_energia/tuulivoima/tuulivoima_suomessa (luettu 21.11.2024)

Motiva, 2024b. Tuulivoimaloiden purkaminen ja kierrätys. https://www.motiva.fi/ratkaisut/uusiutuva_energia/tuulivoima/tuulivoimaloiden_purkaminen_ja_kierratys (luettu 30.10.2024).

Mäkelä K. ja Salo P., 2023. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43 | 2023. 374 s. <https://helda.helsinki.fi/items/d2c3ab28-1ebe-42a0-9712-0da31675578f>

Nieminen, M. ja Ahola, A. (toim.), 2017. Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017: 1–278.

Niukkanen, K., 2017. Etelä-Pohjanmaan maakunnallinen rakennusinventointi 2016–2017. Päivitetty 2019. Etelä-Pohjanmaan liitto. https://epliiitto.fi/tiedostot/B_84_Maakunnallinen_rakennusinventointi_2016-17_korjattu_versio.pdf

Pohjois-Pohjanmaan pelastuslaitos, 2023. Ohje tuulivoimapuiston suunnitteluun ja rakentamiseen. Versio 1.0, Hyväksytty 23.2.2023. <https://pelastustoimi.fi/pohjois-pohjanmaa/lomakkeet-ja-ohjeet>

Saatsi Arkkitehdit Oy, 2021. Etelä-Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristön arvotus ja Etelä-Pohjanmaan uudemman rakennetun kulttuuriympäristön inventointi sekä arvotus 5.3.2021. Saatavilla: https://epliiitto.fi/wp-content/uploads/2021/03/B_97_Etela_Pohjanmaa-RKY-selvitys-yhteenvedo-20210305-suojattu.pdf (luettu 21.11.2024)

Scalgo Live, 2024. Valuma-alueetarkastelut. https://scalgo.com/fi/?__geom=%E2%9C%AA (luettu 18.11.2024)

Soinin karttapalvelu, 2024. Saatavilla: <https://soini.karttatiimi.fi/?setlanguage=fi> (luettu 21.11.2024)

Suomen Lajitietokeskus, 2024a. Huomionarvoiset lajit pois lukien linnut, tark max 1000m. Latauksen tunniste: <http://tun.fi/HBF.95922> (Linkki hakuun: https://laji.fi/observation/map?informalTaxonGroupIdNot=MVL.1&administrativeStatusId=MX.finlex160_1997_appendix4_2021,MX.finlex160_1997_appendix4_specialInterest_2021,MX.finlex160_1997_appendix2a,MX.finlex160_1997_appendix2b,MX.finlex160_1997_appendix3a,MX.finlex160_1997_appendix3b,MX.finlex160_1997_appendix3c,MX.finlex1066_2023_appendix7,MX.habitatsDirectiveAnnexII,MX.habitatsDirectiveAnnexIV,MX.regionallyThreatened2020_3a,MX.primaryInterestInEU,MX.habitatsDirectiveAnnexII_FinlandNaturaSpecies&time=2000-01-01%2F2024-10-23&recordQuality=EXPERT_VERIFIED,COMMUNITY_VERIFIED,NEUTRAL&coordinateAccuracyMax=1000&taxonAdminFiltersOperator=OR&polygonId=151884) (Haettu 23.10.2024).

Suomen Lajitietokeskus, 2024b. Kaikki havainnot pois lukien linnut. Latauksen tunniste <http://tun.fi/HBF.96974>. (Linkki hakuun: https://laji.fi/observation/map?informalTaxonGroupIdNot=MVL.1&time=2000-01-01%2F2024-10-23&recordQuality=EXPERT_VERIFIED,COMMUNITY_VERIFIED,NEUTRAL&coordinateAccuracyMax=1000&taxonAdminFiltersOperator=OR&polygonId=151884)

- 23&recordQuality=EXPERT_VERIFIED,COMMUNITY_VERIFIED,NEUTRAL&coordinateAccuracyMax=100 &taxonAdminFiltersOperator=OR&polygonId=151884) (Haettu 23.10.2024).
- Suomen Lajitietokeskus, 2024c. Vieraslajit. Latauksen tunniste <http://tun.fi/HBF.96858> (Linkki hakuun: https://laji.fi/observation/map?administrativeStatusId=MX.euInvasiveSpeciesList,MX.controllingRisksOfInvasiveAlienSpecies,MX.nationalInvasiveSpeciesStrategy&time=2000-01-01%2F2024-10-23&recordQuality=EXPERT_VERIFIED,COMMUNITY_VERIFIED,NEUTRAL&coordinateAccuracyMax=1000&taxonAdminFiltersOperator=OR&polygonId=151884). (Haettu 12.11.2024).
- Suomenselän lintutieteellinen yhdistys, 2013. Suomenselän maakunnallisesti arvokkaat lintualueet. https://www.sslty.fi/tiedostopankki/SSLTY_MAAALI_raportti_lopullinen_pieni_81.pdf (luettu 22.10.2024).
- Suomen uusiutuvat, 2025. Tuulivoimatilastot 2024. <https://suomenuusiutuvat.fi/tuulivoimatilastot-2024/>
- SYKE, 2015. Monitavoitearvioinnin käytännöt ja työkalut ympäristövaikutusten arvioinnin laadun ja vaikuttavuuden parantamisessa, LIFE11 ENV/FI/
- SYKE, 2020. Elinkaarilaskennalla energiantuotannon ytimeen: aurinko-, geo-, tuuli-, vesi- ja ydinvoima puhtaimpia energialähteitä. [www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Hiilineutraaliblogi/Elinkaaripaastojen_laskennalla_energiant\(58629\)](http://www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Hiilineutraaliblogi/Elinkaaripaastojen_laskennalla_energiant(58629))
- SYKE, 2023. Maanpeite 2 m 2022 ja jatkojaloste kasvillisuuden korkeudella. Saatavilla: <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/maanpeite-2-m-2022-ja-jatkojaloste-kasvillisuuden-korkeudella>
- SYKE, 2024a. Maa-ainestenottoluvat ja kiviainesvarannot -karttapalvelu. <https://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=9af59a7f70ee43e5a6cd43cc47980422> (luettu 11.7.2024)
- SYKE, 2024b. Maaperän tilan tietojärjestelmä MATTI. Saatavilla: <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/maaperan-tilan-tietojarjestelma-matti> (luettu 21.11.2024)
- SYKE, 2024c. Kuntien ja alueiden khk-päästöt. Saatavilla: <https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi> (luettu 21.11.2024)
- SYKE, 2024d. Puun korjuu energiaksi. Saatavilla: <https://laskurit.hiilineutraalisuomi.fi/nielu> (luettu 21.11.2024)
- SYKE, 2024e. Rakentamisen päästötietokanta. Saatavilla: <https://co2data.fi/rakentaminen/> (luettu 21.11.2024)
- SYKE, 2024f. Pohjavesialueet. Saatavilla: <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/pohjavesialueet> (luettu 18.11.2024)
- SYKE, 2024g. Arviot pienten virtavesien luonnontilan muuttuneisuudesta (PUROHELMi-hanke). Saatavilla: <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/arviot-pienten-virtavesien-luonnontilan-muuttuneisuudesta-purohelmi-hanke> (luettu 18.11.2024).
- SYKE, 2024h. Ranta10 – rantaviiva 1:10 000. Saatavilla: <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/ranta10-rantaviiva-1-10-000> (luettu 18.11.2024)
- SYKE, 2024i. Soiden ojitustilanne. Saatavilla: <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/soiden-ojitustilanne> (luettu 18.11.2024)
- SYKE, 2024j. Valuma-aluejako. Saatavilla: <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/valuma-aluejako> (luettu 18.11.2024)
- SYKE, 2024k. WSFS-Vemala kuormitustiedot. Saatavilla: <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/wsfs-vemala-kuormitustiedot> (luettu 18.11.2024)

SYKE, 2024l. Vesikartta. Vesien tila. Saatavilla:

https://paikkatieto.ymparisto.fi/vesikarttaviewers/Html5Viewer_4_14_2/Index.html?configBase=https://paikkatieto.ymparisto.fi/Geocortex/Essentials/REST/sites/VesikarttaKansa/viewers/VesikarttaHTML525/virtualdirectory/Resources/Config/Default&locale=fi-FI (luettu 18.11.2024)

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

Traficom, 2024. Tuulivoiman vaikutukset radiojärjestelmille ja haittavaikutusten vähentäminen. www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Tuulivoimala_taaajuusliite.pdf (luettu 11.7.2024)

Työ- ja elinkeinoministeriö, 2020. EU:n uusiutuvan energian tavoitteet ja lainsäädäntö. Saatavilla: <https://tem.fi/uusiutuva-energia-eu-lainsaadanto> (luettu 21.11.2024)

Työ- ja elinkeinoministeriö, 2023. Uusiutuvan energian direktiivistä saavutettu kunnianhimoinen sopu EU:n trilogineuvotteluissa. Saatavilla: <https://tem.fi/-/uusiutuvan-energian-direktiivista-saavutettu-kunnianhimoinen-sopu-eu-n-trilogineuvotteluissa> (luettu 21.11.2024)

Vanhat kartat -verkkopalvelu, 2024. Ähtäri, vuosi 1964. <https://vanhatkartat.fi/#13.01/62.69988/24.32583> (luettu 18.11.2024).

Väylävirasto, 2024. Tieliikenteen liikennemäärät 2012–2023 ja erikoiskuljetusreitit. Väyläviraston Extranet osoitteessa: <https://extranet.vayla.fi/> (luettu 24.9.2024).

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

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

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

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

Ympäristöministeriö, 2024. Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa, Päivitys 2024. Ympäristöministeriön julkaisuja 2024:29. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/165785/YM_2024_29.pdf

Ympäristöministeriö ja SYKE, 2021. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet. Etelä-Pohjanmaa. VAMA 2021. https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/VAMA%202021_13%20Etel%C3%A4-Pohjanmaa_FI%20SVE_0_1.pdf

Ähtärin kaupunki, 2023. Ilmastokatsaus. https://eplitto.fi/wp-content/uploads/2023/04/Ahtari_ilmastokatsaus_VALMIS.pdf

Ähtärin kaupunki, 2024. Ähtärin ilmastosuunnitelma 2024–2030. https://www.ahtari.fi/templates/ahtari2018/images/Ilmastosuunnitelma_Ahtari_V1.1.pdf

Ähtärin karttapalvelu, 2024. Saatavilla: <https://ahtari.karttatiimi.fi/> (luettu 21.11.2024).