

25.1.2024

IKAALISTEN KAUPUNKI
KONIKALLION TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA

LUONNOSVAIHE
KAAVASELOSTUS



Ikaalinen

ILMATAR



AFRY
AF PÖYRY

Ikaalisten kaupunki:

Kaavoittaja

Mika Wallin

mika.wallin@ikaalinen.fi

puh. 044 7306 232

Nosto Consulting Oy / Ikaalisten kaupunki

Pasi Lappalainen

pasi.lappalainen@nostoconsulting.fi

puh. 0400 858 101

Hankkeesta vastaava:

Ilmatar Ikaalinen-Hämeenkyrö Oy

Lauri Vierto, Team Leader, Project Development

lauri.vierto@ilmatar.fi

puh. 050 376 5204

Kaavaa laativa konsultti:

AFRY Finland Oy

Ismo Vendelin YKS-611

ismo.vendelin@afry.com

puh. 050 326 3557

Työryhmä:

Ismo Vendelin, Marja Heikkinen, Henna Tihinen, Petri Lampila, Terhi Alsila, Hanna Valolahti, Pekka Keränen, Teea Penttinen, Sisko Kotschmar, Mira Vähkyrä, Tiina Huotari, Matleena Kastikainen, Arto Ruotsalainen, Maiju Lahtinen, Carlo Di Napoli, Mika Laitinen, Kyösti Ripatti, Marko Väyrynen (Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen), Jaana Itäpalo & Hans-Peter Schulz (Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu), Santtu Ahlman (Ahlman Group Oy).

Projektinnumero: 101016612-004.



Sisältö

1	Perus- ja tunnistetiedot.....	8
2	Johdanto	9
2.1	Hankekuvaus.....	9
2.2	Suunnittelualueen yleiskuvaus.....	10
2.3	Kaavan tarkoitus ja tavoite	11
2.4	Osayleiskaavatyön ohjausvaikutus	11
2.5	Osallistuminen ja yhteistyö	12
2.5.1	Seurantaryhmä ja asukaskysely	21
2.6	Tiedottaminen.....	22
2.7	Kaavaprosessin vaiheet	22
2.8	Viranomaisyhteistyö ja kaavoituksen ohjaus.....	22
2.9	Tavoitteet.....	22
2.10	Tuulivoimarakentamisen suunnittelu.....	24
2.11	Tuulivoima-alueen tekninen kuvaus	24
2.12	Sisäinen tieverkosto.....	27
2.13	Sähkönsiirto.....	28
2.14	Toiminta-aika, huolto ja ylläpito	32
2.15	Tuulivoimaloiden käytöstä poisto	32
3	Ympäristövaikutusten arviointimenettely	33
3.1	Arviointiohjelma	34
3.2	Arviointiselostus.....	35
3.3	YVA-menettelyn soveltaminen kaavoituksen kanssa	35
3.4	Arvioitavat vaihtoehdot	35
4	Laaditut selvitykset.....	38
5	Suunnittelualueen kuvaus	39
5.1	Asutus ja alueen muut toiminnot	39
5.2	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet.....	42
5.3	Kaavoitus.....	43
5.3.1	Voimassa olevat maakuntakaavat.....	43
5.3.2	Valmistelussa olevat maakuntakaavat.....	55
5.3.3	Yleiskaavat	56
5.3.4	Asemakaavat.....	57



5.4	Kasvillisuus ja luontotyypit.....	58
5.5	Linnusto.....	60
5.6	Muu eläimistö.....	64
5.7	Natura-alueet, suojelualueet ja suojeluohjelmien alueet	65
5.8	Maa- ja kallioperä.....	69
5.9	Pohjavedet.....	72
5.10	Pintavedet	74
5.11	Maisema, kulttuuriympäristö ja arkeologinen kulttuuriperintö	75
5.12	Liikenne.....	82
6	Osayleiskaavaluonnos.....	88
6.1	Kaavaluonnoksen periaatteet	88
6.2	Alueiden käyttötarkoitusta koskevat merkinnät ja määräykset	89
6.3	Muut merkinnät ja määräykset.....	89
7	Kaavaehdotus.....	93
7.1	Ehdotusvaiheen kuuleminen	93
8	Osayleiskaavan vaikutukset.....	94
8.1	Tuulivoimarakentamisen tyypilliset vaikutukset.....	94
8.2	Vaikutusalue.....	94
8.3	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja kaavoitukseen 95	
8.4	Vaikutukset maisemaan, kulttuuriympäristöön ja muinaisjäänneksiin	97
8.4.1	Tarkastelualue ja etäisyys- ja vaikutusvyöhykkeet	97
8.4.2	Näkymäalueanalyysi	98
8.4.3	Havainnekuvat	104
8.4.4	Muinaisjäännökset ja kulttuuriperintökohteet	111
8.4.5	Vaikutusten arviointi.....	111
8.5	Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin.....	118
8.6	Vaikutukset Natura-alueisiin, suojelualueisiin ja suojeluohjelmien alueisiin	120
8.7	Vaikutukset eläimistöön	121
8.8	Vaikutukset linnustoon	123
8.9	Vaikutukset maa- ja kallioperään.....	126
8.10	Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin	127
8.11	Liikenteelliset vaikutukset.....	130
8.12	Meluvaikutukset	132
8.13	Varjon vilkkuminen	137



8.14	Vaikutukset turvallisuuteen, tutkien toimintaan ja viestintäyhteyksiin 142	
8.15	Vaikutukset ilmastoon ja ilmanlaatuun.....	146
8.16	Vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja alueen virkistyskäyttöön.....	148
8.17	Vaikutukset aluetalouteen ja elinkeinoinhin	153
8.18	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	157
8.18.1	Yhteisvaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	157
8.18.2	Yhteisvaikutukset linnustoon ja luontoon.....	159
8.18.3	Yhteisvaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen, virkistyskäyttöön ja terveyteen.....	159
9	Kaava-alueen ulkopuolisen sähkösiirtoreitin nykytila ja vaikutusten arviointi 160	
9.1	Luonto ja suojelualueet	160
9.2	Maaperä ja vesistöt.....	167
9.3	Asutus ja maankäyttö	170
9.4	Kaavoitus.....	171
9.5	Maisema, kulttuuriympäristö ja arkeologinen kulttuuriympäristö.....	173
10	Kaavan suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin ja maakuntakaavaan	178
10.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet.....	178
10.2	Kaavan suhde maakuntakaavaan.....	180
11	Toteuttamisen edellyttämät luvat ja mahdolliset lupatarpeet	182
11.1	Toteuttaminen	185
12	Lähteet.....	187

LIITTEET

Liite 1. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (14.8.2023)

Liite 2. Havainnekuvat

Liite 3. Arkeologisen inventoinnin raportti

Liite 4. Pohjavesiselvitys

Liite 5. Luontonselvitysraportit

Liite 6. Natura-arviointi

Liite 7. Melumallinnusraportti

Liite 8. Välkemallinnusraportti

Liite 9. Elinkeinoelämäselvitys

Liite 10. Asukaskyselyraportti

Liite 11. Viranomaisneuvottelun 24.11.2021 muistio

Liite 12. Vastineraportti

Viranomaisliite (1 kpl, *sisältää salassa pidettävät vain viranomaiskäyttöön tarkoitetut liitteet*)

1 Perus- ja tunnistetiedot

Tämä osayleiskaavaselostus koskee 18.1.2024 päivättyä osayleiskaavakarttaa.

Kaavan nimi: Konikallion tuulivoimapuiston osayleiskaava

Vireille tulo: 22.3.2022

Luonnosvaiheen nähtävillä olo:

Ehdotusvaiheen nähtävillä olo:

Kaupunginvaltuuston hyväksyntä:

Tiivistelmä

Ilmatar Energy Oy:n hankeyhtiö Ilmatar Ikaalinen-Hämeenkyrö Oy suunnittelee tuulivoimapuiston rakentamista Pirkanmaan maakuntaan, Ikaalisten kaupungin ja Hämeenkyrön kunnan alueelle. Tuulipuistoalueelle suunnitellaan enintään 15 tuulivoimalan rakentamista. Kunkin tuulivoimalan yksikköteho on enintään 10 MW ja tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus enimmillään 350 metriä. Kaavoitettavan alueen pinta-ala on yhteensä noin 19,9 km², josta noin 11,3 km² sijoittuu Ikaalisten osayleiskaavoitettavalle ja noin 8,6 km² Hämeenkyrön osayleiskaavoitettavalle alueelle.

Osayleiskaavatyön tavoitteena on toteuttaa ympäristön, asukkaiden sekä alueen käytön kannalta kestävän tuulivoimapuiston rakentaminen huomioiden alueen tiedossa olevat maankäyttömuodot ja luontoarvot. Kaava-alue sijoittuu yksityisten maanomistajien ja institutionaalisten maanomistajien omistamille maille.

Osayleiskaava laaditaan siten, että sitä on mahdollista käyttää tuulivoimaloiden rakennuslupien perusteena MRL:n 77a §:n mukaisesti. Osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena ja sen hyväksyy Ikaalisten kaupunginvaltuusto.

Kaavoitettava alue käsittää tuulivoimapuiston alueen, eikä osayleiskaava-alueen ulkopuolista sähkönsiirtoreittiä kaavoiteta. Sähkönsiirto kuuluu tuulivoimapuiston hankekokonaisuuteen ja sisältyy hankkeen erilliseen mutta osayleiskaavoituksen rinnalla samanaikaisesti etenevään YVA-menettelyyn. Kaava-alueen ulkopuolisen uuden sähkönsiirtoyhteyden nykytilaa ja vaikutuksia on tarkasteltu tämän kaavaselostuksen kappaleessa 9.

2 Johdanto

2.1 Hankekuvaus

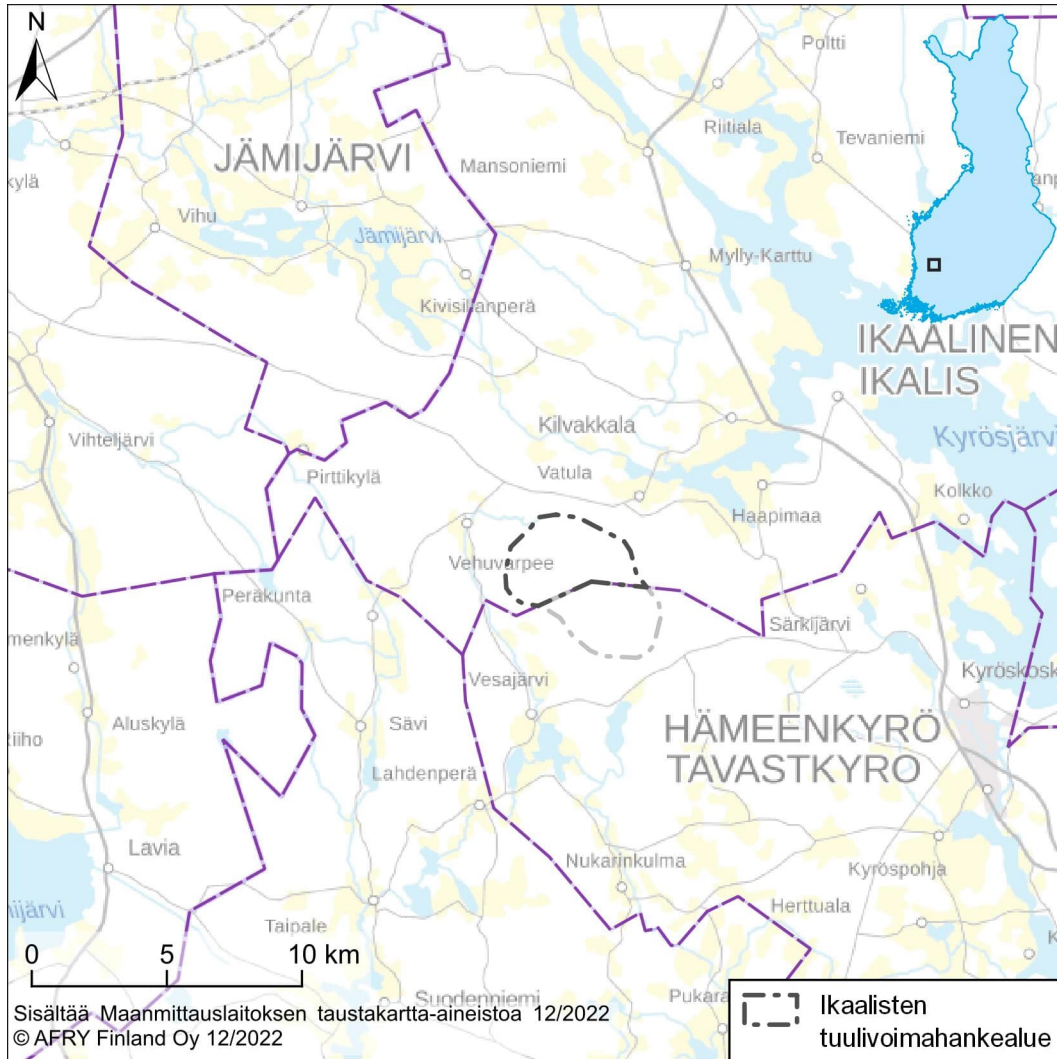
Ilmatar Energy Oy:n hankeyhtiö Ilmatar Ikaalinen-Hämeenkyrö Oy suunnittelee enintään 15 tuulivoimalasta koostuvan tuulivoimapuiston rakentamista Pirkanmaan maakuntaan, Ikaalisten kaupungin ja Hämeenkyrön kunnan alueelle, molemmin puolin kuntarajaa (Kuva 2-1). Tuulivoimapuiston suunnittelualue perustuu voimassa olevaan Pirkanmaan maakuntakaavaan 2040 merkittyyn kaksiosaiseen tuulivoima-alueeseen Konikallio-Kivinevankalliot. Kaavat laaditaan erillisinä molemmille kunnille. Kaavoituksen aloitusvaiheessa kaavojen osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) laadittiin yhteisenä. Osayleiskaavaluonnoksiin edetessä osallistumis- ja arviointisuunnitelmat on laadittu erillisinä molempiin kuntiin. Kaavaluonnokset ja -ehdotukset laaditaan kuntiin erillisinä. Aineistojen kuulemiset toteutetaan erikseen molemmissa kunnissa. Kaavat rajoittuvat toisiinsa, joten suunnittelussa tehdään tiivistä yhteistyötä kuntien kesken ja tavoitteena on, että kaavat voisivat edetä samanaikaisesti molemmissa kunnissa. Kaavoitettavan alueen pinta-ala on yhteensä noin 19,9 km², josta noin 11,3 km² sijoittuu Ikaalisten osayleiskaavoitettavalle ja noin 8,6 km² Hämeenkyrön osayleiskaavoitettavalle alueelle. Kumpikin kunta hyväksyy osaltaan vain omaa kuntaansa koskevan kaavan.

Konikallion tuulivoimapuiston osayleiskaavojen laadinnan tavoitteena on mahdollistaa tuulivoimapuiston sijoittuminen alueelle ja mahdollistaa enintään 15 voimalan toteuttaminen suunnittelualueelle. Kunkin tuulivoimalan yksikköteho on noin 6–10 MW ja tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus enimmillään 350 metriä.

Tuulipuisto tulee koostumaan tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista tai ilmajohtoista sekä tuulipuiston sähköasemasta. Tuulipuisto liitetään sähköverkkoon jakeluverkkoyhtiö Caruna Oy:n suurjänniteverkkoon uudella, noin 14–15 km pituisella 110 kV -voimajohdolla, joka toteutetaan ilmajohtona tai maakaapelina. Sähkönsiirron A-vaihtoehtona tutkitaan koilliseen suuntautuvaa vaihtoehtoa ja B-vaihtoehtona etelään suuntautuvaa vaihtoehtoa. A-liityntävaihtoehto sähköverkkoon on Caruna Oy:n hallinnoimaan 110 kV johtoväliin Parkano-Teiharju, jonka lähin liityntäpiste on linnuntietä noin 9 kilometriä ja alustavan voimajohtoreitin mukaisesti noin 14 kilometriä koilliseen hankealueelta. B-liityntävaihtoehto sähköverkkoon on hankealueelta etelään linnuntietä noin 13 kilometriä ja alustavan voimajohtoreitin mukaisesti noin 15,4 kilometriä Vatajankosken Sähkö Oy:n hallinnoiman Suodenniemen 110 kV kytkinlaitokseen uuden 110 kV katkaisijakentän kautta.

Hankkeeseen liittyen on käynnistetty YVA-lain mukainen ympäristövaikutusten menettely (YVA-laki 4 §). YVA-menettelyn avulla pyritään välttämään ja ehkäisemään hankkeen ympäristövaikutuksia, edistetään ympäristövaikutusten yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä samalla lisätään kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia.

YVA-menettelyn yhteydessä laadittuja selvityksiä ja arviointien tuloksia hyödynnetään osayleiskaavatyössä. Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa (YVA) tarkastellaan kahta toteutusvaihtoehtoa. VE1 vaihtoehdossa hankealueelle sijoittuisi 15 voimalaa ja VE2 vaihtoehdossa 11 voimalaa. YVA:ssa tarkastellaan myös ns. nollavaihtoehtoa, jossa tuulipuistoa ei rakenneta. YVA:n tuulivoimahankealueen raja on alustavasti myös kaavoitettavan alueen raja.



Kuva 2-1. Kaava-alueen sijainti.

2.2 Suunnittelualan yleiskuvaus

Konikallion suunnittelualue sijaitsee Pirkanmaan maakunnassa Hämeenkyrön kunnan ja Ikaalisten kaupungin alueella runsaat 9 kilometriä Ikaalisten keskustasta lounaaseen ja noin 12 kilometriä Hämeenkyrön Kyröskoskelta länteen. Lähimmät asutuskeskittymät ovat Ikaalisissa Vehuvarpeen kylä luoteessa ja Vatulan kylä koillisessa sekä Hämeenkyrössä Vesajärven kylä lounaassa hankealueeseen nähden. Alustavan voimalasuunnitelman mukaan lyhimmat etäisyydet voimaloista asuinrakennuksiin ovat noin 1,5 kilometriä ja lähimpiin lomarakennuksiin noin 1,9 kilometriä. Lähistön vakituisen asutuksen ohella loma-asutus keskittyy erityisesti Kyrösjärven rannoille koilliseen hankealueesta.

Hankealueen maanomistus on jakautunut pääasiassa useisiin pitkänomaisiin yksityisessä omistuksessa oleviin sarkatiloihin. Hankkeesta vastaava on solminut maanvuokrasopimukset suunniteltujen tuulivoimaloiden paikkojen maanomistajien kanssa.

Suunnittelualue on yleispiirteiltään metsäistä maastoa, jossa risteilee metsäautoteitä. Alueen metsät ovat pääosin metsätalouskäytössä ja kosteikkoja on ojitettu tehokkaasti. Alueen itäreunalla Teerinevantien varteen sijoittuvat Teerilevon pellot sekä ampumarata, joka sijoittuu suunnittelualueen reunalle. Tuulipuiston hankealueella on neljä pientä järveä tai lampea: kaakossa Nahkalampi, etelässä Kirkkojärvi, lännessä Ahvenlammi ja luoteessa Paalejärvi. Lisäksi alueella virtaa yksi luonnontilainen puro Siloistenkallioiden läheisyydessä.

Suunnittelualueen itäosan reunalla ja osittain suunnittelualueella sijaitsee Vatulanharju-Ulvaanharjun Natura 2000 -alue (F10309001) ja siihen kuuluva yksityismaan luonnonsuojelualue

(YSA205389). Alueelle sijoittuu osittain kaksi soidensuojelun täydennysehdotuksen kohdetta, metsälakikohteita sekä vanhaa metsää Siloistenkallioiden luonnontilaisen puron varrella. Arvokkaat ja luonnon monimuotoisuuden kannalta merkitykselliset kohteet on huomioitu hankkeen suunnittelussa.

Kaava-alueelle koillisosassa Kirkkopolun läheisyydessä on hankkeen arkeologisten inventointien aikana muinaismuistokohteeksi tunnistettu asuinpaikan/kämpän jäännös. Pohjois- ja itäpuolelle aluetta sijoittuu valtakunnallisesti arvokas maisema-alue Pirkanmaan harjumaisemat sekä valtakunnallisesti arvokkaaseen rakennusperintöön kuuluva Hämeenkaan- ja Kyrönkankaantie. Harjualueelle suunnittelualueen läheisyyteen sijoittuu myös Vatulanharjun pohjavesialue (0214351, 1E). Suunnittelualueelle ei sijoitu arvokkaita kalliomuodostumia, kivikkoja eikä ranta- tai tuulikerrostumia.

2.3 Kaavan tarkoitus ja tavoite

Kaavan tavoitteena on laatia oikeusvaikutteinen tuulivoimaosayleiskaava, joka mahdollistaa tuulivoimapuiston sijoittumisen kaava-alueelle. Osayleiskaava laaditaan MRL:n 77a § mukaisena oikeusvaikutteisena kaavana siten, että rakennusluvut tuulivoimaloille voidaan myöntää suoraan osayleiskaavan perusteella. Kaavaa laadittaessa on huomioitu lisäksi tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityiset sisältövaatimukset (MRL 77b §) sekä yleiskaavan yleiset sisältövaatimukset (MRL 39 §).

Kaavatyön tavoitteena on mahdollistaa teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoisen ja ympäristön, asukkaiden sekä alueen käytön kannalta kestävän tuulivoimapuiston rakentaminen. Osayleiskaava-alueen rajaus perustuu voimassa olevassa Pirkanmaan maakuntakaavassa 2040 osoitettuun tuulivoima-alueeseen Konikallio-Kivinevankallio ja rakentamista rajoittavaan 40 dB:n mallinnettuun melualueeseen. Suunnittelualueen rajauksessa ja voimaloiden sijoitussuunnittelussa on huomioitu alueen tiedossa olevat maankäyttömuodot ja luontoarvot.

Kaava-alue jää tuulivoimaloille ja voimaloiden infrastruktuurille osoitettuja rakennustoimia lukuun ottamatta nykyiseen alueella harjoitettavaan metsätalous- ja virkistyskäyttöön. Tuulivoimapuiston sisäinen tieverkosto tullaan toteuttamaan siten, että olemassa olevia teitä pyritään hyödyntämään mahdollisimman paljon.

Kaava on laadittu siten, että esitystavassa, sisällössä ja mittakaavassa on huomioitu yleiskaavan ohjausvaikutukset. Kaava on laadittu mittakaavaan 1:10 000.

2.4 Osayleiskaavatyön ohjausvaikutus

Maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) mukaisesti yleiskaavan tarkoituksena on kunnan tai sen osan yhdyskuntarakenteen ja maankäytön yleispiirteinen ohjaaminen sekä toimintojen yhteensovittaminen. Yleiskaavassa esitetään tavoitellun kehityksen periaatteet ja osoitetaan tarpeelliset alueet yksityiskohtaisen kaavoituksen ja muun suunnittelun sekä rakentamisen ja muun maankäytön perustaksi. Yleiskaava esitetään kartalla.

Kaavaan kuuluvat myös kaavamerkinnot ja -määräykset. Lisäksi kaavaan liittyy selostus, jossa esitetään suunnitelman tavoitteet, ratkaisujen perusteet ja kuvaus sekä vaikutusten arviointi. Tuulivoimarakentamista koskeva maankäyttö- ja rakennuslain muutos (134/2011) tuli voimaan 1.4.2011. Lakimuutos mahdollistaa rakennusluvan myöntämisen tuulivoimaloille suoraan kaavan perusteella, mikäli kaavalla ohjataan riittävästi alueen rakentamista. Tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavaa yleiskaavaa voidaan käyttää tilanteissa, joissa muun maankäytön yhteensovittaminen tuulivoimarakentamisen kanssa voidaan ratkaista asemakaavaa yleispiirteisemmässä mittakaavassa. Tyypillisesti tällaisia alueita ovat merialueet sekä maa- ja metsätalousvaltaiset alueet. Kaavan hyväksyy tavallisen yleiskaavan lailla kaupunginvaltuusto.

Tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavassa kaavassa esitetään kaava-alueella tuulivoimapuiston vaatimat tieyhteydet ja sähkönsiirto, kuten maakaapelit ja mahdolliset sähköasemat sekä suojelualueet ja -kohteet. Tuulivoimarakentamisen kannalta kaavoituksen keskeisiä sisältövaatimuksia ovat muun muassa energiahuollon järjestämistä, rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaalimista sekä virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyttä koskevat sisältövaatimukset.

Yleiskaavaa laadittaessa on otettava huomioon yleiskaavan sisältövaatimukset (MRL 39 §):

- 1) yhdyskuntarakenteen toimivuus, taloudellisuus ja ekologinen kestävyys;
- 2) olemassa olevan yhdyskuntarakenteen hyväksikäyttö;
- 3) asumisen tarpeet ja palveluiden saatavuus;
- 4) mahdollisuudet liikenteen, erityisesti joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen, sekä energia-, vesi- ja jätehuollon tarkoituksenmukaiseen järjestämiseen ympäristön, luonnonvarojen ja talouden kannalta kestäväällä tavalla;
- 5) mahdollisuudet turvalliseen, terveelliseen ja eri väestöryhmien kannalta tasapainoiseen elinympäristöön;
- 6) kunnan elinkeinoelämän toimintaedellytykset;
- 7) ympäristöhaittojen vähentäminen;
- 8) rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaaliminen; sekä
- 9) virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyys.

Yleiskaavan yleisten sisältövaatimusten lisäksi on otettava huomioon tuulivoimayleiskaavan erityiset sisältövaatimukset (MRL 77 b §):

- 1) yleiskaava ohjaa riittävästi rakentamista ja muuta maankäyttöä;
- 2) suunniteltu tuulivoimarakentaminen ja muu maankäyttö sopeutuu maisemaan ja ympäristöön;
- 3) tuulivoimalan tekninen huolto ja sähkönsiirto on mahdollista järjestää.

2.5 Osallistuminen ja yhteistyö

Osallisia ovat alueen kiinteistönomistajat sekä ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin nyt laadittava kaava huomattavasti vaikuttaa. Lisäksi osallisia ovat viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään. Osallisilla on oikeus ottaa osaa kaavan valmisteluun, arvioida sen vaikutuksia ja lausua kaavasta mielipiteensä (MRL 62 §). Osalliset ovat voineet jättää OAS:ista palautetta kaavoitusprosessin aikana. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta ennen kaavaluonnoksen valmistelua saatu osallispalautteen tiivistelmä on esitetty taulukossa 2–1.

Mielipiteet/ muistutukset sekä lausunnot toimitetaan:

Sähköpostitse: kanslia.teknisetpalvelut@ikaalinen.fi tai

Kirjeitse: Ikaalisten kaupunki / Tekniset palvelut, Kolmen airon katu 3, 39500 Ikaalinen

Suullinen palaute kirjataan ylös ottamalla yhteyttä kaavoituksesta vastaaviin henkilöihin kunnassa, mutta palaute pyydetään toimittamaan ensisijaisesti kirjallisesti.



Osalliset

Viranomaiset ja teknisen verkon edustajat, esimerkiksi:

- Naapurikunnat: Hämeenkyrö, Jämijärvi, Kankaanpää, Parkano, Sastamala, Ylöjärvi
- Pirkanmaan ELY-keskus
- Pirkanmaan liitto
- Länsi- ja Sisä-Suomen Aluehallintovirasto
- Traficom (Liikenne- ja viestintävirasto)
- Digita Oy
- Fintraffic Lennonvarmistus Oy (ent. ANS Finland Oy)
- Puolustusvoimien pääesikunta
- Puolustusvoimien 2. logistiikkarykmentti
- Fingrid Oyj
- Caruna Oy
- Ilmatieteen laitos
- Pirkanmaan pelastuslaitos
- Pirteva ympäristöterveys
- Sastamalan seudun sosiaali- ja terveystalvet Sotesi
- Pirkanmaan maakuntamuseo
- Metsähallitus (luontopalvelut, julkiset hallintotehtävät)
- Suomen metsäkeskus (Metsäkeskus Pirkanmaa)
- Luonnonvarakeskus LUKE
- Varsinais-Suomen ELY-keskus
- Satakuntaliitto
- Satakunnan Museo
- Ikaalisten Vesi Oy
- Jyllin vesiosuuskunta

Yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään, esimerkiksi:

- Suomen luonnonsuojeluliiton Pirkanmaan piiri ry
- Pirkanmaan lintutieteellinen yhdistys ry
- Kyrön Luonto Ry
- Suomen luonnonsuojeluliiton Ikaalisten yhdistys ry
- Elinympäristömme puolesta ry
- Ikaalisten-Jämijärven riistanhoitoyhdistys
- Hämeenkyrön-Viljakkalan riistanhoitoyhdistys
- Alueen metsästyssseurat
- Kyläyhdistykset
- Metsänhoitoyhdistys Pirkanmaa
- Pirkanmaan Yrittäjät
- Tiekunnat

Viranomaiset	Vastine ja lausunnosta seuraavat toimenpiteet
<p>Digita</p> <p>Digita toteaa, että antenni-tv:n verkko-operaattori Digitan velvollisuuksiin ei kuulu tuulivoimaloiden tv-lähetysille aiheuttamien häiriöiden korjaaminen, vaan vastuu kuuluu häiriöiden aiheuttajalle. Näin ollen tuulivoimahankkeesta vastaavan on esitettävä konkreettinen suunnitelma häiriöiden estämiseksi ja poistamiseksi sekä otettava vastuu häiriöiden poistamisesta sekä niistä aiheutuvista kustannuksista.</p> <p>Tuulivoimayhtiöt tulee siten jo kaavoitus- ja rakennuslupavaiheessa velvoittaa huolehtimaan siitä, että tuulivoimalat sijoitetaan alueelle siten, että häiriöitä kotitalouksien antenni-tv:n vastaanotolle ei aiheudu. Viranomaisten tulisi päätöksessään tuoda selvästi esiin myös se, että mikäli huolellisesta ennakosuunnittelusta huolimatta tuulivoimalat kuitenkin aiheuttavat häiriöitä tv-vastaanotolle, tulee niiden myös huolehtia häiriöiden poistamisesta ja niistä aiheutuvista kustannuksista.</p>	<p>Digitalta ja Traficomilta pyydetään lausunnot hankkeeseen liittyvän YVA-menettelyn yhteydessä. Koska vaikutusalueella ei ole todettu katvealuetta, hankkeesta aiheutuvia merkittäviä haitallisia vaikutuksia ei ole arvioitu tässä vaiheessa hankesuunnittelua muodostuvan antenni-tv:n vastaanottoon. Hanketoimija jatkaa hankkeen jatko-suunnittelun yhteydessä yhteistyötä radiopaikannusjärjestelmien ja radiolinkkien käyttäjien sekä teleoperaattorien kanssa.</p> <p>Kun tuulivoimahankkeelle on saatu rakennuslupa ja toteuttamispäätös, hanketoimija mittauttaa tarvittavilta osin alueen tv-signaalin laadun ja voimakkuuden sekä laatii mittaukset uudelleen tuulivoimaloiden pystyttämisen jälkeen. Mikäli hankkeen tuulivoimaloiden todetaan häiritsevän antenni-tv:n vastaanottoa, häiriöt voidaan todennäköisesti poistaa signaalia vahvistamalla, antennia suuntaamalla tai antennia parantamalla. Hanketoimija vastaa toimenpiteistä ja kustannuksista, joilla mahdolliset hankkeen tuulivoimaloista aiheutuneet vastaanottohäiriöt poistetaan.</p>
<p>Caruna</p> <p>Alustavassa tarkastelussa Konikallion tuulipuiston sähköasemalta rakennettava 110 kV voimajohto voidaan liittää Caruna Oy:n 110 kV:n verkon johtoväliin Parkano-Teiharju.</p> <p>Oikaisuna Konikallion tuulivoimapuiston osayleiskaavojen osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan todettakoon, että Suodenniemen 110 kV:n kytkinlaitos on Vatajankosken Sähkö Oy:n hallinnoima eikä Caruna Oy:n hallinnoima, kuten osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa on kirjoitettu.</p> <p>Suodenniemen 110/20kV sähköasemaa syöttävä 110 kV:n johto Susikoski-Suodenniemi on Caruna Oy:n hallinnoima. Sähköverkon siirtokapasiteetin vuoksi Konikallion tuulipuiston liittymistä Suodenniemen sähköasemalle vaihtoehto B:n mukaisesti ei pidetä teknis-taloudellisesti todennäköisenä vaihtoehtona alustavan tarkastelun perusteella.</p>	<p>Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan täsmennetään lausunnon mukaisesti huomio Suodenniemen 110 kV:n kytkinlaitoksesta.</p> <p>Lausunto merkitään tältä osin tiedoksi ja huomioidaan jatko-suunnittelussa.</p>
<p>Sastamalan seudun sosiaali- ja terveystalot</p> <p>Sähkönsiirtolinjan asentaminen pohjavesialueen poikki ei saa aiheuttaa haittaa pohjaveden laadulle.</p>	<p>Hankkeen YVA-menettelyn yhteydessä laaditaan yhteistyössä viranomaisohjauksen kanssa erilliset pohjavesiselvitykset ja vaikutusten arvioinnit pohjavesiolosuhteita koskien tuulivoimapuiston ja</p>

<p>Suositteltaan hankkeen rakennusvaiheen, huoltovaiheen ja purkuvaiheen liikennöinnin järjestämistä pohjavesialueen ulkopuolelle. Erityisesti kemikaalien kuljettaminen tulee tapahtua pohjavesialueen ulkopuolella.</p> <p>Päätöstä tehtäessä tulee huomioida pohjavesialueen sijainti ja pohjavesialueen vedensaannin merkitys Ikaalisten alueella. Pohjaveden pilaantuminen tulee ehkäistä.</p> <p>Ikaalisten pohjavesialueiden suojelusuunnitelma on laadittu 2001, jonka jälkeen sitä ei ole päivitetty. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma tulisi päivittää tässä yhteydessä ja siinä tulisi arvioida tuulivoiman vaikutus pohjavesialueeseen sekä tarvittaessa vedenottamoiden suoja-alueiden määrittely.</p> <p>Sisämelulle asetetut vaatimukset ovat terveysperusteisia, eikä tuulivoimaloista aiheutuva ääni saa aiheuttaa asetettujen vaatimusten ylityksiä. Sisämelun osalta tulee noudattaa Sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista (545/2015).</p>	<p>ulkoisen sähkönsiirtoreitin alueelta sekä Vatulanharjun pohjavesialueelta. Selvitystulokset ovat hyödynnettävissä Konikallion osayleiskaavoituksessa. Laadittavassa kaavaratkaisussa huomioidaan lausunnossa pohjavesialuetta koskien esiin nostetut seikat yleiskaavan sisältövaatimusten (MRL 39 §) edellyttämällä tavalla</p> <p>Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma ei sisälly hankkeen kaavoituksessa laadittaviin selvityksiin ja erillisraportteihin. YVA-menettelyn ja kaavoituksen yhteydessä laadittavia selvityksiä ja vaikutusten arviointia on mahdollista hyödyntää myös mahdollisen hankkeesta erillisen pohjavesialueiden suojelusuunnitelman laatimisessa.</p> <p>Hankkeen suunnittelussa laadittavat melumallinnukset mukaan lukien pientaajuisten melun mallinnus tehdään ja vaikutukset arvioidaan voimassa olevien säädösten, asetusten ja yleisesti käytössä olevan ohjeistuksen mukaisesti. Lisäksi pientaajuisten melulaskennan osalta hyödynnetään kotimaisen tutkimushankkeen tilastollisia tuloksia rakennusten äänitasoeron osalta.</p>
<p>Pirkanmaan liitto</p> <p>Pirkanmaan maakuntakaavassa on hankealueelle osoitettu kaksi tuulivoima-aluetta. Pirkanmaan liitto toteaa, että suunnittelun tavoitteet ovat linjassa maakuntakaavan kanssa. Maakuntakaavan ollessa yleispiirteinen maankäytön suunnitelma, on luontevaa, että hankealueet täsmentyvät yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa koskemaan maakuntakaavan merkintöjä laajempia alueita siitäkkin syystä, että kaava-alueeseen on muun muassa sisällytettävä myös sisäisen sähkönsiirron ja tiestön vaatima infra, minkä tarkoituksenmukaiseen sijoittamiseen maakuntakaavan taustaselvityksissä ei ole suunnittelutasosta johtuen voitu ottaa kantaa.</p> <p>Pirkanmaan liitto haluaa korostaa hankkeen jatkosuunnittelussa huomioon otettavaksi, että pohjoisen siirtoreittivaihtoehdon osalta on tarpeen tunnistaa riittävällä painoarvolla harjualueen arvokokonaisuuteen kohdistuvat vaikutukset. Siirtolinja sijoittuisi muun muassa arvokkaalle geologiselle muodostumalle ja tärkeälle vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella.</p>	<p>Voimassa oleva maakuntakaava merkintöineen ja määräyksineen otetaan huomioon osayleiskaavoituksessa ja hankkeen suunnittelussa. Pohjaveteen liittyvät selvitystarpeet on tunnistettu hankkeen suunnittelussa ja vuorovaikutusmenettelyn aikana. Vaikutukset arvioidaan YVA-menettelyn ja kaavoituksen yhteydessä. YVA-selostusvaiheessa on laadittu yhteistyössä viranomaisohjauksen kanssa pohjaveteen liittyvät erillisselvitykset sekä niihin liittyvät vaikutusarviointit.</p>

Satakuntaliitto

Satakuntaliitto toteaa, että osallisista puuttuvat Satakunnan Museo ja Porin kaupunki.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa on esitetty ote Satakunnan maakuntakaavayhdistelmästä. Kuvassa 4–2 esitetty ote on suppea ja otetta tulee laajentaa niin, että siinä näkyy mm. Satakunnan puolelle sijoittuva valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (Vihteljärven vesireitin ja Riihonlahden kulttuurimaisemat).

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa ei ole käyty läpi Satakunnan maakuntakaavojen yhdistelmäkartassa esitettyjä varauksia, joten Satakunnan maakuntakaavoja koskevaa kuvausta tulee täydentää näiltä osin. Osana Konikallion tuulivoimahankkeen kaavoitusta on arvioitava vaikutukset myös Satakunnan maakuntakaavoissa ja Satakunnan puolella voimassa olevissa yleis- ja asemakaavoissa esitettyihin varauksiin.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa on otettava huomioon, että osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa esitetty hankealue sijoittuu laajemmalle alueelle kuin Pirkanmaan maakuntakaavassa 2040 osoitetut kaksi erillistä tuulivoimaloiden aluetta.

Satakunnan alueelle kohdistuvien ympäristövaikutusten arvioinnissa on otettava huomioon, että osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa esitetty hankealue sijoittuu laajemmalle alueelle kuin Pirkanmaan maakuntakaavassa 2040 osoitetut kaksi erillistä tuulivoimaloiden aluetta. Lisäksi Pirkanmaan maakuntakaavan 2040 laadinta ja vaikutusten arviointi on perustunut huomattavasti matalampiin tuulivoimaloihin kuin vireillä olevassa hankkeessa on suunniteltu toteutettavan.

Osana kaavoitusprosessia on erityistä huomiota kiinnitettävä hankkeen havainnollistamiseen ja osana havainnollistamista on tuotava esille hankkeessa suunniteltujen voimaloiden erot suhteessa Pirkanmaan maakuntakaavan 2040 laadinnan aikaisiin tuulivoimaloiden korkeuksiin. Samalla on arvioitava mitä nämä erot tarkoittavat maisema- ja ympäristövaikutusten kannalta. Havainnollistamisaineistoa on tuotettava myös

Täydennetään osallisten listaa esitetyn mukaisesti.

Lausunto otetaan huomioon osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa päivitettäessä.

Satakunnan maakuntakaavoituksen nykytilan kuvausta ja vaikutusten arviointia täydennetään jatkosuunnittelussa sekä YVA- että kaavamenettelyn aikana.

Huomioidaan ajantasainen kaavatilanne osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa päivitettäessä.

Suunnittelualueelle sijoittuu voimassa olevassa maakuntakaavassa kaksi lähekkäin sijaitsevaa tuulivoimatuotannolle osoitettua tv1-merkintää, joihin hankealueen rajaus perustuu. Ympäristöministeriön Tuulivoimarakentamisen suunnittelu -oppaan mukaisesti maakuntakaavassa osoitettu tuulivoima-alue ja sen rajaus täsmentyvät kuntatason kaavassa tarkempien selvitysten perusteella (Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016). Samoin oppaan mukaan maakuntakaavassa osoitettujen tuulivoima-alueiden laajuutta ja sijaintia voidaan yksityiskohtaisessa kaavassa muuttaa edellyttäen, että maakuntakaavan keskeiset ratkaisut ja tavoitteet eivät vaarannu. Suunnittelualueen rajaus tarkentuu YVA- ja kaavamenettelyiden aikana mm. laadittujen selvitysten perusteella.

Hankkeessa laaditaan paikkatietopohjainen näkymäalueanalyysi, jonka avulla saadaan yleiskuva siitä, mihin tuulivoimalat voivat näkyä ottaen huomioon maastonmuodot ja kasvillisuus. Analyysiä hyödynnetään maisemavaikutusten arvioinnissa ja valokuvasovitteiden laatimisessa. Lisäksi havainnollistetaan maisemavaikutuksia valokuvasovitteilla, joissa esitetään tuulivoimaloiden aiheuttamia muutoksia maisemakuvassa. Kuvien katselupisteet on määritelty vuorovaikutteisesti arviointityön edetessä näkymäalueanalyysin sekä sidosryhmien ja viranomaisten palautteen perusteella.

<p>Satakunnan maakunnan puolelle sijoittuvilta alueilta.</p> <p>Hankkeen kannalta olennaisia yhteysvaikutuksia voivat olla muun muassa vaikutukset luonnonarvoihin, lintujen pesimäalueisiin ja muuttoreitteihin, maisemavaikutukset ja vaikutukset elinympäristön viihtyisyyteen.</p> <p>Vaikutuksia arvioitaessa tulee arvioida myös voimajohtoverkon yhteysvaikutuksia.</p>	<p>Hankkeen YVA-menettelyssä tuotetaan tietoa kaavoituksen tarpeisiin ja selvitetään mm. hankkeen yhteysvaikutuksia tiedossa olevien muiden lähialueen hankkeiden kanssa. Palautteessa esitetyt vaikutukset on tunnistettu keskeisiksi selvitettäviksi yhteysvaikutusten osa-alueiksi.</p> <p>Hankkeen ulkoisen sähkönsiirron vaikutusten arviointia laaditaan YVA- ja kaavamennettelyiden aikana.</p>
<p>Pirkanmaan maakuntamuseo</p> <p>Vaikka hankealueella ei sijaitse tunnettuja arkeologisia kohteita, sitä voidaan pitää potentiaalisena esimerkiksi historiallisten pitäjien ja kylien välisten rajamerkkien sekä elinkeinohistoriallisten muinaisjäännösten löytymisen näkökulmasta. Aluetta ei ole myöskään aikaisemmin arkeologisesti tutkittu.</p> <p>Hankkeen maisemallisia vaikutuksia arkeologiseen kulttuuriperintöön tulisi arvioida erityisesti Wehuvanperen kestiekievarin (mj-tunnus 1000031194) kiinteän muinaisjäännöksen osalta.</p> <p>Arkeologisessa inventoinnissa tulee noudattaa Suomen arkeologisten kenttätöiden laatuohjeita (2020) ja muita Museoviraston ohjeita.</p> <p>Tuulivoimarakentamisen vaikutusten arviointia voidaan tehdä olemassa olevien valtakunnallisten maisemaa ja rakennettuja ympäristöjä koskevien selvitysten (Museoviraston RKY-inventointi 2009 ja Ympäristöministeriön VAMA 2021) sekä Pirkanmaan maakuntakaavaa varten laadittujen maakunnallisten selvitysten avulla.</p> <p>Kaavan osalliset on lueteltu OAS:n luvussa 7. Viranomaisten listassa Pirkanmaan maakuntamuseon rinnalla mainittu Museovirasto on syytä poistaa luettelosta.</p>	<p>Hankealueella ja siihen liittyvillä vaihtoehtoisilla voimajohtoreiteilla on tehty vuoden 2022 aikana arkeologinen inventointi. Selvityksen tulokset ja niiden perusteella tehdyt vaikutusarviot raportoidaan ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa sekä kaavadokumenteissa.</p> <p>Hankkeen YVA- ja kaavoitusmenettelyiden yhteydessä arvioidaan maisemalliset vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön.</p> <p>Arkeologinen inventointi on laadittu lausunnossa mainittujen ohjeiden ja periaatteiden mukaisesti.</p> <p>Huomioidaan lausunnossa esitetyt selvitykset hankkeen vaikutusten arvioinnissa.</p> <p>Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa päivitetään lausunnon mukaisesti.</p>
<p>2. logistiikkarykmentti, puolustusvoimat</p> <p>Puolustusvoimat esittää, että hankkeen tuulivoimaloiden vaikutuksia Puolustusvoimien toimintaan arvioidaan perustuen Pääesikunnan hyväksyttävyytyslauseen. Hankkeelle tulee saada Pääesikunnan myönteinen hyväksyttävyytyslause ennen kaavan hyväksymistä.</p>	<p>Hankkeelle on saatu Puolustusvoimien Pääesikunnan puoltava hyväksyttävyytyslause 10.5.2021 15 tuulivoimalalle ja voimaloiden kokonaiskorkeudelle 350 metriä.</p>

<p>Fingrid Oyj</p> <p>Fingridillä ei ole kommentoivaa tuulivoimavoimahankkeen osayleiskaavoituksen lähtökohdista. Alueella ei ole Fingridin voimajohtaja.</p>	<p>Lausunto merkitään tiedoksi.</p>
<p>Parkanon rakennus- ja ympäristölautakunta</p> <p>Rakennus- ja ympäristölautakunta muistuttaa, että kaava-alueen ulkopaikkakuntalaisille maanomistajille tiedottaminen, tulee olla kohdennettua ja avointa heti kaavoituksen alusta alkaen ja yleisötilaisuuksia tulee järjestää riittävästi.</p>	<p>Lausunto merkitään tiedoksi.</p>
<p>Ikaalisten nuorisovaltuusto</p> <p>Nuorisovaltuusto tukee kestäviä energiamuotoja ja on iloinen, että niitä lähdetään kehittämään ja hyödyntämään laajemmin myös Ikaalisissa.</p> <p>Kokouksessa käytyjen keskusteluiden perusteella päätimme kuitenkin olla antamatta lausuntoa osallistamis- ja arviointisuunnitelmasta. Koemme, että saatavilla olevien materiaalien puitteissa emme osaa arvioida tarpeeksi kattavasti tuulivoimapuiston vaikutuksia nuoriin ja alueelle.</p>	<p>Lausunto merkitään tiedoksi.</p>
<p>Ilmatieteen laitos</p> <p>Konikallion tuulivoimapuisto sijaitsee noin 11 km päässä Hakumäen säätutkasta, ja näin ollen olisi sen alueen piirissä, jossa Ilmatieteen laitoksen tulisi arvioida mahdolliset haittavaikutukset ulkopuolisen tahon mallinnuksen perusteella ennen suunnitelman hyväksymistä.</p> <p>Hakumäen säätutkan sijoitusta ollaan kuitenkin muuttamassa vuokrasopimuksen päättyessä, ja tutka on siirtymässä Kankaanpään puolelle noin 30 km päähän lännen suuntaan. Arvioitu siirtymisaika on kesällä 2022. Konikallion tuulivoimalahankkeen tuulivoimalat ovat esitetyssä suunnitelmassa nyt uuteen tutkapaikkaan nähden hieman yli 20 km päässä, ja näin ollen Ilmatieteen laitoksella ei ole lausuttavaa Konikallion tuulivoimahankkeen osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan, mikäli voimaloiden sijainnit noudattavat esitettyä suunnitelmaa.</p>	<p>Lausunto merkitään tiedoksi.</p>
<p>Pirkanmaan ELY-keskus</p> <p>Suunnittelualueen rajaus ei ole yhdenmukainen Pirkanmaan maakuntakaavan tv1-merkintöjen kanssa, vaan alue on maakuntakaavassa esitettyjä alueita huomattavasti laajempi. Osayleiskaavassa tulee perustella, kun aluevarauksella aiotaan</p>	<p>Ympäristöministeriön Tuulivoimarakentamisen suunnittelu -oppaan mukaisesti maakuntakaavassa osoitettu tuulivoima-alue ja sen rajaus täsmentyvät kuntatason kaavassa tarkempien selvitysten perusteella (Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016).</p>



poiketa maakuntakaavaan merkitystä aluevarauksesta. Suunnittelualuetta tulee tarkentaa kaavoitusprosessissa ja alueelle tehtyjen selvitysten tulosten perusteella.

Suunnittelualueen koillispuolelle sijoittuu valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Vatulanharjun ja Ulvaanharjun harjuselänne, joka on osa Pirkanmaan harjumaisemien kokonaisuutta.

Harjumaiseman kohdalla onkin perusteltua selvittää hankkeen maisemavaikutuksia niin harjulle kuin harjulta. Maisemavaikutusten arvioinnissa tulee ottaa huomioon oppaassa Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa (Suomen ympäristö 1/2016) annetut ohjeistukset.

Osayleiskaavan luontovaikutuksia arvioitaessa painotetaan merkittäväksi tunnistettuja vaikutuksia, jotka tuulivoimahankkeen osalta kohdistuvat erityisesti melu- ja varjon vilkkumisvaikutuksiin (välkevaikutukset), linnustoon sekä maisema-arvoihin.

Tuulivoimalapuisto tulisi kaavoittaa selkeästi luokitellun pohjavesialueen ulkopuolelle (Vatulanharjun 1E-luokan pohjavesialue). Vaikutusten arvioinnissa tulee kiinnittää huomioita myös tuulivoimala puiston pohjavesivaikutuksiin. Riittävin selvityksin, kaavamääräyksin ja suunnitteluohjein tulee varmistua siitä, ettei hankkeesta aiheudu pohjaveden pilaantumisen vaaraa hankealueella

Tuulivoima-alueen suunnittelun; osayleiskaavan ja / tai YVA-prosessin; yhteydessä tulee tehdä

Samoin oppaan mukaan maakuntakaavassa osoitettujen tuulivoima-alueiden laajuutta ja sijaintia voidaan yksityiskohtaisessa kaavassa muuttaa edellyttäen, että maakuntakaavan keskeiset ratkaisut ja tavoitteet eivät vaarannu. Suunnittelualueen rajaus tarkentuu YVA- ja kaavamenettelyiden aikana mm. laadittujen selvitysten perusteella. Pirkanmaan maakuntaliitto on omassa lausunnossaan Konikallion tuulivoimahankkeen osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta todennut: *"Pirkanmaan maakuntakaavassa on hankealueelle osoitettu kaksi tuulivoima-aluetta. Pirkanmaan liitto toteaa, että suunnittelun tavoitteet ovat linjassa maakuntakaavan kanssa."*

Maisemavaikutuksia havainnollistavissa valokuvasoitteissa esitetään tuulivoimaloiden aiheuttamia muutoksia maisemakuvassa. Kuvien katselupisteet on määritelty vuorovaikutteisesti arviointityön edetessä näkymäalueanalyysin sekä sidosryhmien ja viranomaisten palautteen perusteella. Maisemavaikutusten arvioinnissa huomioidaan ympäristöhallinnon ohjeistus.

Lausunto merkitään näiltä osin tiedoksi ja jatkosuunnittelussa huomioitavaksi.

Pohjaveteen liittyvät selvitystarpeet on tunnistettu hankkeen suunnittelussa ja vuorovaikutuksessa. Hankkeen YVA-menettelyn yhteydessä laaditaan yhteistyössä viranomaisohjauksen kanssa pohjaveteen liittyvät erillisselvitykset sekä vaikutusten arvioinnit pohjavesiolosuhteita koskien tuulivoimapuiston ja ulkoisen sähkönsiirtoreitin alueelta sekä Vatulanharjun pohjavesialueelta. Laadittavassa kaavaratkaisussa huomioidaan lausunnossa pohjavesialuetta koskien esiin nostetut seikat yleiskaavan sisältövaatimusten (MRL 39 §) edellyttämällä tavalla.

Osayleiskaavoituksessa hyödynnetään YVA-menettelyn yhteydessä laadittavia selvityksiä ja vaikutusten arvioinnin tuloksia, mukaan lukien

<p>selvityksiä tuulivoimaloiden osien rakentamisaikaisista kuljetusreiteistä sekä myös tuulivoima-alueen käytön ajan huoltoreiteistä. Selvityksessä tulee erityisesti huomioida raskaan liikenteen lisääntymisen vaikutus liikenneverkolla ja sen mukanaan tuomat vaikutukset teiden ympäröivälle asutukselle ja muulle maankäytölle.</p> <p>Pirkanmaan ELY-keskus katsoo, että em. liikenneselvitys tulee lisätä osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan kaavoituksen yhteydessä tehtäviin selvityksiin.</p>	<p>liikennettä ja kuljetusreittejä koskevat arviointitulokset. Tarvittaessa selvityksiä ja vaikutusten arviointeja voidaan täydentää kaavoitusprosessin aikana. Liikennöinnin ja kuljetusreittien järjestäminen tarkentuu edelleen hankkeen jatkosuunnittelussa.</p> <p>Liikennettä ja kuljetusreittejä koskevat selvitysosiot sekä vaikutusten arvioinnit tuloksineen voidaan esittää suunnitteluvaiheen edellyttämällä tarkkuudella erillisenä liikenneselvitysraporttina tai vaihtoehtoisesti osana kaavaselostusta. Kuljetusreitteihin liittyvät seikat tarkentuvat hankkeen toteuttamissuunnittelun edetessä.</p>
<p>Liikenne- ja viestintävirasto Traficom</p> <p>Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa tulisi ottaa huomioon myös tuulivoimaloiden vaikutukset radiojärjestelmiin.</p> <p>On suositeltavaa, että tuulivoimahankkeesta vastaavat ovat yhteydessä kaikkiin tiedossa oleviin radiojärjestelmien omistajiin lähialueilla. Riittävänä koordinoitietäisyytenä on pidetty noin 30 kilometriä. Radiopaikannusjärjestelmien ja radiolinkkien käyttäjiä sekä teleoperaattoreita tulisi aina informoida tuulivoimahankkeesta.</p>	<p>Lausunto merkitään tiedoksi ja jatkosuunnittelussa huomioitavaksi. Hanketoimija jatkaa hankkeen jatkosuunnittelun yhteydessä yhteistyötä asianomaisten viranomaisten ja teknisen verkon edustajien kanssa.</p>
<p>Ylöjärven kaupunki</p> <p>Ylöjärven kaupungilla ei ole lausuttavaa osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta.</p>	<p>Lausunto merkitään tiedoksi.</p>
<p>Ikaalisten Vesi Oy</p> <p>Ikaalisten Vesi Oy esittää lausuntonaan, että tuulivoimaosayleiskaavan valmistelussa otetaan huomioon kaavasta mahdollisesti aiheutuvat vaikutusten pohja- ja pintavesiin sekä ehkäistään mahdollinen pohjaveden pilaantumisen riski vähintään siten, kuin Ikaalisten Vesi Oy on siitä mielipiteenä esittänyt ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (Ilmatar Energia Oy:n Konikallion tuulivoimahanke, Ikaalinen ja Hämeenkyrö YVA).</p>	<p>Pohjaveteen liittyvät selvitystarpeet on tunnistettu hankkeen suunnittelussa ja vuorovaikutuksessa. Hankkeen YVA-menettelyn yhteydessä laaditaan yhteistyössä viranomaisohjauksen kanssa pohjaveteen liittyvät erillisselvitykset sekä vaikutusten arvioinnit pohjavesiolosuhteita koskien tuulivoimapuiston ja ulkoisen sähkönsiirtoreitin alueelta sekä Vatulanharjun pohjavesialueelta. Laadittavassa kaavaratkaisussa huomioidaan lausunnossa pohjavesialuetta koskien esiin nostetut seikat yleiskaavan sisältövaatimusten (MRL 39 §) edellyttämällä tavalla.</p> <p>Lausunto merkitään YVA-ohjelmaa koskevilta osin tiedoksi ja jatkosuunnittelussa huomioitavaksi.</p>

<p>Osallispalautteessa (10 kpl) nousivat esiin mm. seuraavat näkökohdat:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Maisemavaikutukset erityisesti Vatulanharjun-Ulvaanharjun ympäristössä -Meluvaikutukset -Tärkeän pohjavesialueen huomioiminen -Virkistyskäytön edellytysten heikkeneminen -Vaikutukset kiinteistöjen arvoon ja käyttämiseen -Tuulivoimarakentamisen terveysvaikutukset -Luontoarvojen heikkeneminen ja eläin- sekä kasvilajien huomioiminen hankesuunnittelussa -Maakuntakaavan sekä maankäyttö- ja rakennuslain mukaisuus -Hankkeesta tiedottaminen, hankkeeseen liittyvien menettelyjen ja prosessien asianmukaisuus 	<p>Osallispalautteessa esitettyihin kysymyksiin on vastattu hankkeen YVA-selostuksessa, osayleiskaavan palauteraportissa ja tässä asiakirjassa.</p>
--	---

2.5.1 Seurantaryhmä ja asukaskysely

YVA-menettelyä seuraamaan ja ohjaamaan koottiin eri tahoista koostuva seurantaryhmä, jonka kokoonkutsujana toimi AFRY Finland Oy. Seurantaryhmään saivat osallistua kaikki halukkaat. Seurantaryhmä seurasi ympäristövaikutusten arvioinnin kulkua sekä esitti mielipiteitä ympäristövaikutusten arviointiselostuksen sekä sitä tukevien selvitysten laadinnasta. Seurantaryhmän tarkoituksena oli myös saada tietoa ja näkemyksiä eri osapuolilta sekä varmistaa, että työn aikana käytettävät tiedot ovat ajantasaisia ja mahdollisimman kattavia.

Seurantaryhmä kokoontui ensimmäisen kerran YVA-ohjelman valmistumisen jälkeen 10.1.2022 vallinneesta koronapandemiatilanteesta johtuen etänä Teams-kokouksena. Tilaisuudessa esiteltiin hanketta ja arviointimenetelmiä ennen YVA-selostuksen vaikutusarviointitöiden aloittamista. Tilaisuuteen osallistui 23 henkilöä. Tilaisuudessa keskusteltiin mm. Vatulanharjuun kohdistuvista maisema- ja pohjavesivaikutuksista sekä vaikutuksista metsästykseseen. Lisäksi seurantaryhmältä kysyttiin YVA-prosessin aikana mielipiteitä havainnekuvapaikoista ja tiedotettiin mm. asukaskyselystä.

Seurantaryhmä kokoontui toisen kerran etäyhteydellä Teams-kokouksena 29.3.2023. Tilaisuuteen osallistui hanketoimijoiden sekä konsultin edustajien lisäksi 34 henkilöä, jotka edustivat 17 seurantaryhmään kutsuttua tahoja. Seurantaryhmään kutsutuille oli toimitettu YVA-selostusluonnos ja laaditut erillisselvitykset tutustuttavaksi ennen tilaisuutta. Seurantaryhmän jäsenillä oli mahdollisuus esittää näkemyksiään laaditusta aineistosta sekä esittää kysymyksiä hankevastaavalle ja YVA:a sekä kaavaa laativille asiantuntijoille. Tilaisuudessa keskusteltiin mm. pohjavedestä, hankkeen maisemavaikutuksista ja niiden havainnollistamisesta, sekä hankkeen luontovaikutuksista. Tapaamisen ja saatujen kirjallisten kommenttien perusteella YVA-selostuksen tekstejä on täsmennetty ja täydennetty.

YVA-menettelyn yhteydessä, osana sosiaalisten vaikutusten arviointia, on toteutettu asukaskysely tuulipuistohankkeen lähiseudun asukkaille ja loma-asukkaille. Asukaskyselyn avulla saatiin tietoa eri asukkaiden yleisestä suhtautumisesta ja mahdollisista huolenaiheista hankkeeseen liittyen. Asukaskyselyn yhteydessä asukkaille jaettiin tietoa hankkeesta ja sen mahdollisista vaikutuksista heidän elinympäristöönsä.

Kysely lähetettiin paperisena postitse 5 kilometrin säteellä tuulivoimahankealueesta ja 500 metrin säteellä sähkönsiirtovaihtoehdoista kaikille vakinaisille ja loma-asukkaille sekä lisäksi satunnaisotannalla sadalle 5–10 kilometrin etäisyydellä sijaitseville asukkaille. Tämän lisäksi

kyselyyn oli mahdollista vastata sähköisesti. Vastauksia palautui yhteensä 607 kpl. Asukaskyselyn tulokset on esitetty liitteessä 10.

2.6 Tiedottaminen

Kaikista kaavahankkeeseen liittyvistä nähtävilläoloajoista (kaavan vireille tulosta, osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta, luonnoksen ja ehdotuksen nähtävälle asettamisesta, hyväksymispäätöksestä ja kaavan voimaan tulosta) ja vuorovaikutustilanteista ilmoitetaan Ikaalisten kaupungin ilmoitustaululla ja paikallislehti UutisOivassa sekä kaupungin verkkosivuilla <https://ikaalinen.fi/>.

Hankkeen asiakirjat ovat koko hankkeen keston ajan nähtävillä internetissä kaupungin verkkosivuilla osoitteessa <https://ikaalinen.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaavoitus/vireilla-olevat-kaavat/>. Lisäksi kaava-aineiston paperiset asiakirjat ovat julkisesti nähtävillä kuulutuksissa mainittuina aikoina kaupungintalon ilmoitustaululla ja kaupungin verkkosivuilla.

2.7 Kaavaprosessin vaiheet

Kaavan vireilletulokuulutus ja tieto OAS:n nähtävälle asettamista on julkaistu Ikaalisten kaupungin ilmoitustaululla, paikallislehdessä sekä kaupungin internetsivuilla.

Kaavan aloitusvaiheessa on laadittu osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS), jossa on kerrottu kaavoituksen osallistumis- ja vuorovaikutusmenettelystä sekä vaiheista. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa on päivitetty kaavatyön aikana (*liite 1*). Ulkopaikkakuntalaisia kaava-alueen maanomistajia on tiedotettu vireilletulosta ja OAS:n nähtävillä olosta erikseen kirjeitse.

Kaavoituksen tähänastiset vaiheet on esitetty taulukossa 2–2.

Taulukko 2–2. Kaavoituksen vaiheet.

Tapahtuma	Aika
Konikallion tuulivoimapuiston osayleiskaavan kaavoitusaloitteen hyväksyminen (kaupunginhallitus)	14.9.2021, § 236
Kaavoituksen aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu (MRL 66 §)	24.11.2021
YVA-menettelyn ennakkoneuvottelu ja kaavoituksen esittely	15.12.2021
YVA-menettelyn yleisötilaisuus etäyhteydellä	22.3.2021
Kaavan vireilletulosta päättäminen ja osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS) asettaminen nähtävälle	22.3.2022 1.4.2022 alkaen
Alkuvaiheen palautteen antaminen	1.4.–9.5.2022
Kaavoituksen yleisötilaisuus paikan päällä ja etäyhteydellä	28.4.2022

2.8 Viranomaisyhteistyö ja kaavoituksen ohjaus

MRL:n 66 §:n mukainen kaavoituksen viranomaisneuvottelu on pidetty 24.11.2021 Teams-kokouksena. Muistio viranomaisneuvottelusta on esitetty liitteessä 11. Kaavatyötä ohjaavat Ikaalisten kaupungin toimielimet sekä kaupungin viranhaltijat.

Lisäksi kaavoittaja on osallistunut YVA-menettelyyn liittyvään YVAL 8 § mukaiseen ennakkoneuvotteluun 15.12.2021.

2.9 Tavoitteet

Kansalliset ja kansainväliset tavoitteet

Ilmastonmuutos on maailmanlaajuinen ongelma, jota ratkaistaan vähentämällä maapallon lämpenemistä aiheuttavia kasvihuonekaasupäästöjä. Kansainvälisen ilmastopolitiikan ydin on YK:n

ilmastosopimus. Euroopan unioni on merkittävä ilmastopoliittikan toimija, jonka sisällä määritellään unionin omat, myös Suomea velvoittavat ilmastopoliittiset tavoitteet. Lisäksi Suomi tekee omaa kansallista ilmastopoliittikkaansa.

EU on eurooppalaisessa ilmastolaissa sitoutunut vähentämään kasvihuonepäästöjä vähintään 55 % vuoden 1990 tasosta vuoteen 2030, ja EU:n tavoitteena on olla ilmastoneutraali vuoteen 2050 mennessä. EU tavoittelee uusiutuvalla energialle 32 prosentin osuutta kulutetusta energiasta vuoteen 2030 mennessä. Suomessa uusiutuvan energian osuus loppukulutuksessa on yli 40 % ja tavoite on, että osuus nousee yli 50 prosenttiin vielä 2020-luvulla.

Suomen tavoitteena on olla hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä ja ensimmäinen fossiilivapaa hyvinvointiyhteiskunta. Tämä edellyttää nopeutettuja päästövähennyksiä kaikilla sektoreilla sekä hiilinielujen vahvistamista. Suomen sähkön- ja lämmöntuotannon tulee olla lähes päästötöntä 2030-luvun loppuun mennessä, ja tuulivoiman osuuden kasvattaminen on yksi keino tavoitteeseen pääsemiseksi.

Kansallisessa ilmastolaissa (609/2015) Suomen pitkän aikavälin kasvihuonekaasujen päästövähennystavoite on 80 % vuoteen 2050 mennessä, kun päästöjä verrataan vuoden 1990 tasoon. Ilmastolakia ollaan parhaillaan uudistamassa, että hiilineutraalius vuoteen 2035 toteutuu.

Suomen tuulivoimakapasiteetti vuonna 2022 oli 5 677 MW ja tuulivoimaloiden määrä 1 393 kpl. Tuulivoimalla tuotettiin vuonna 2022 sähköä noin 11,5 TWh, mikä kattoi 14,1 prosenttia Suomen sähkönkulutuksesta. (Suomen Tuulivoimayhdistys ry 2023). Konikallion tuulipuisto kasvattaa osaltaan uusiutuvan energian osuutta sähköntuotannosta ja edesauttaa näin sekä kansallisiin että kansainvälisiin ilmastotavoitteisiin pääsemistä.

Maakunnalliset tavoitteet

Alueella voimassa olevan Pirkanmaan maakuntakaavan 2040 tärkeimmiksi tavoitteiksi on asetettu:

- Maakunnan kilpailukyvyyn vahvistaminen
- Sosiaalisesti ja ympäristön kannalta kestävä yhdyskuntarakenne
- Luonnonvarojen kestävä käyttö ja yhdyskuntarakenteen energiatehokkuus.

Voimassa olevassa maakuntakaavassa on ensimmäistä kertaa osoitettu tuulivoimalle soveltuvat alueet. Maakuntakaava tukee osaltaan maakunnan kehittämisen tavoitteita, joita on asetettu Pirkanmaan maakuntastrategiassa 2040. Maakuntastrategiaa on uudistettu sittemmin Pirkanmaan maakuntaohjelmaksi 2022–2025, johon sisältyvässä Älykkään erikoistumisen strategiassa on esitetty mm. seuraavia tavoitteita:

- Vastuullisesti uudistuva teollisuus ja hallittu kestävyysmurros

Pirkanmaa pyrkii kohti hiilineutraalia, fossiilisista energialähteistä riippumatonta taloutta ja tulevaisuutta. Maakunta käyttää osaamistaan ja teknologioita tätä tavoitetta edistävien, kansainvälisesti kilpailukykyisten ja levityskelpoisten ratkaisujen, konseptien ja tuotteiden jalostamiseen. Pirkanmaa tavoittelee johtavaa roolia ilmastopäästöjään tehokkaasti vähentävän, vastuullisen teollisuuden osajana ja kehittäjänä – positiivisen kädenjäljen jättäjänä.

Lisäksi Pirkanmaan ilmasto- ja energiastrategialla on mallinnettu kehityspolku kohti ilmastonmuutosta hillitsevää ja ilmastonmuutokseen sopeutuvaa maakuntaa. Strategian ilmasto- ja energiavisiolla kuvataan sitä tavoitetilaa, joka maakunnassa pyritään saavuttamaan vuoteen 2040 mennessä. Strategia on toiminut myös maakuntakaavan tieto- ja tavoitepohjana. Strategiassa on asetettu tavoitteeksi mm., että Pirkanmaan kasvihuonekaasuja vähennetään huomattavasti, 50 % kulutetusta energiasta on tavoitevuonna 2040 tuotettu uusiutuvilla energialähteillä ja että Pirkanmaa on merkittävä uusiutuvaa energiaa ja kierrätystä hyödyntäviä ratkaisuja sekä energiatehokkuutta kehittävä ja käyttävä alue. Hiilineutraali Pirkanmaa 2030 -tiekartan mukaisesti Pirkanmaalla on asetettu tavoitteeksi vähentää 80 prosenttia maakunnan kasvihuonekaasupäästöistä vuoteen 2030 mennessä verrattuna vuoden 2007 tasoon.

Hankkeen tavoitteet

Hankkeen tavoitteena on tuottaa tuulivoimalla tuotettua sähköä valtakunnalliseen sähköverkkoon. Suunniteltujen tuulivoimaloiden (15 kpl) vuosittainen sähköntuotanto olisi noin 300–350 GWh.

Hankkeen toteutumisella on positiivisia aluetaloudellisia vaikutuksia. Tuulipuisto lisää työllisyyden kasvun ja yritystoiminnan lisääntymisen kautta kuntien kunnallis-, kiinteistö- ja yhteisöverotuloja. Tuulivoimahankkeella tulee toteutuessaan olemaan positiivisia vaikutuksia myös alueella toimiviin rakennus- ja suunnittelualan yrityksiin. Lisääntyneellä taloudellisella aktiivisuudella on positiivisia välillisiä vaikutuksia myös alueen muihin toimialoihin, kuten palveluun.

Suomi pyrkii maailman ensimmäiseksi fossiilivapaaksi hyvinvointiyhteiskunnaksi vuoteen 2035 mennessä. Hanketoimija edistää hiilineutraaliuden saavuttamista muun muassa mahdollistamalla tuulivoimalla tuotetun uusiutuvan energian tuotannon lisäämisen Suomessa. Hankkeesta vastaava Ilmatar Energy Oy edistää hiilineutraaliuden saavuttamista mahdollistamalla tuuli- ja aurinkovoimalla tuotetun uusiutuvan energian tuotannon lisäämisen Suomessa. Yhtiötasolla Ilmattaren tavoitteena on seuraavan 5–7 vuoden aikana rakentaa pohjoismaissa uutta uusiutuvan energian kapasiteettia yhteensä 4000 MW. Hanketoimija edistää osaltaan Pirkanmaan ilmasto- ja energiastrategian sekä Pirkanmaan maakuntaohjelman mukaisia tavoitteita.

2.10 Tuulivoimarakentamisen suunnittelu

Ympäristöministeriö julkaisi vuonna 2012 oppaan Tuulivoimarakentamisen suunnittelu, jota on päivitetty vuonna 2016. Oppaan keskeisenä tarkoituksena on edistää lainsäädännön mahdollisimman yhtenäistä soveltamista tuulivoimarakentamisen ohjeistuksessa. Ympäristöministeriön tavoitteena on tuulivoimatuotannon lisäämisen myötävaikuttaminen siten, että samalla otetaan huomioon luonnon ja kulttuuriarvojen säilyminen sekä elinympäristön hyvä laatu. Oppaassa esitetyt ohjeistukset ja ohjeet ohjaavat osayleiskaavojen laadintaa. (Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016).

2.11 Tuulivoima-alueen tekninen kuvaus

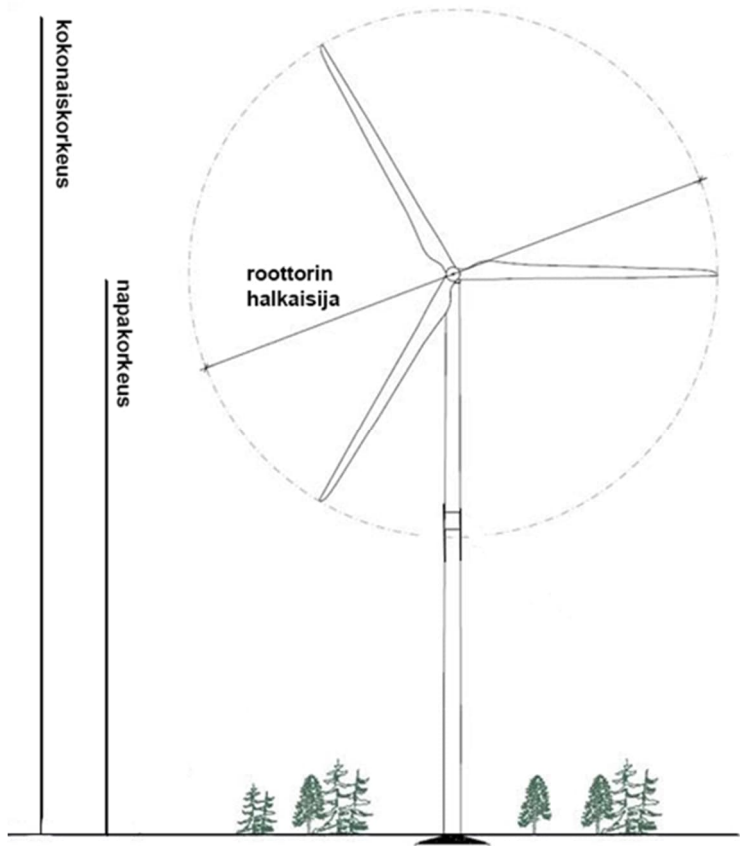
Suunniteltu tuulivoimahanke koostuu tuulivoimaloista ja voimaloiden välisestä maanalaisesta 20–45 kV:n keskijännitekaapeliverkostosta. Ulkoinen sähkönsiirto toteutetaan uudella, noin 14–15 km pituisella 110 kV voimajohdolla, jonka toteutusvaihtoehtoina tutkitaan maakaapelia ja ilmajohtoa. Sähkönsiirron A-vaihtoehtona tutkitaan koilliseen suuntautuvaa vaihtoehtoa ja B-vaihtoehtona etelään suuntautuvaa vaihtoehtoa. Hankealueelle rakennetaan myös sähköasema. Tuulipuiston alueelle rakennetaan lisäksi huoltotieverkosto, joka mahdollistaa pääsyn voimalapaikoille.

Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana tarvitaan lisäksi väliaikaisia varastointi-, pysäköinti- ja työmaaparakkialueita. Väliaikaisten alueiden sijaintipaikat suunnitellaan hankkeen jatkosuunnittelussa. Hankkeen luonto- ja ympäristöselvityksissä on koko hankealueelta selvitetty ja rajattu arvokkaat luontokohteet sekä alueet, jotka on syytä jättää rakentamistoimien ulkopuolelle luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseksi. Nämä rajaukset otetaan huomioon jatkosuunnittelussa varastointi- ym. alueiden sijainteja suunniteltaessa. Väliaikaiset alueet palautuvat muuhun, esimerkiksi maa- ja metsätalouskäyttöön tuulivoimapuiston valmistuttua.

Tuulipuiston tuottama energiamäärä riippuu voimaloiden nimellistehosta ja määrästä, paikallisista tuuliolosuhteista, voimaloiden toisilleen aiheuttamista vanahäviöistä ja sähkönsiirron häviöistä.

Tuulivoimalat

Tuulivoimalat muodostuvat perustuksesta, tornista, konehuoneesta ja roottorista (Kuva 2-2). Torni voidaan myös varustaa tarvittaessa haruksilla, jotka alkavat tornista siipien alapuolelta.



Kuva 2-2. Periaatekuva tuulivoimalasta ilman haruksia.

YVA-vaiheessa hankkeessa käytettävä tuulivoimalatyyppi ei ole vielä selvillä, joten vaikutusten arvioinnin perusteena käytetään hypoteettista tuulivoimalaa, jonka enimmäismitat ovat:

- Kokonaiskorkeus enintään 350 metriä
- Napakorkeus (kohta, jossa roottori liittyy torniin) enintään 225 metriä
- Roottorin halkaisija enintään 250 metriä
- Tuulivoimaloiden yksikköteho enintään noin 10 MW

Tuulivoimaloiden tornit valmistetaan joko kokonaan teräsrakenteisina, betonin ja teräksen yhdistelmänä (hybriditornit) tai kokonaan betonista. Tyypillisesti yli 100 metriä korkeat tornit ovat teräs-betonitorneja. Torni voidaan myös varustaa mahdollisesti haruksilla, jotka alkavat siipien alapuolelta noin tornin keskeltä. Tässä hankkeessa käytettävä tornityyppi tullaan päättämään hankkeen suunnitelmien tarkentuessa riippuen hankkeen rakentamisajankohtana markkinoilla olevista voimalamalleista.

Tuulivoimaloiden yksikkötehon on suunniteltu olevan enintään noin 10 MW. Nimellisteholtaan suuremmissa voimaloissa rakenteet, kuten perustukset, siivet, vaihteisto, generaattori ja torni voivat olla suurikokoisempia tai vahvempia, mutta tuulivoimalan teho ei ole suoraan verrannollinen tuulivoimalan kokoon, melupäästöön tai muihin ympäristövaikutuksiin. Voimaloiden tehoa on mahdollista nostaa myös teknisin ratkaisun, joten suurempitehoinen voimala voi siis olla muilta ominaisuuksiltaan (esimerkiksi melupäästöltään) samanlainen pienemmän tehon voimaloiden kanssa. Suurempikokoinen voimala voi olla melupäästöltään myös pienempää hiljaisempikin johtuen muun muassa alhaisemmasta roottorin kierrosnopeudesta. Lopulliseen voimalavalintaan vaikuttavat muun muassa alueen paikalliset tuuliolosuhteet ja ympäristön rakentamiselle asettamat reunaehdot sekä rakentamishetkellä markkinoilla olevat voimalamallit.

Geneerisen voimalan käyttäminen vaikutusten arvioinnissa on tänä päivänä yleinen käytäntö. Tuulivoimaloiden kehitys menee kovaa vauhtia eteenpäin, joten tällä hetkellä markkinoilla saatavilla olevat tuulivoimalat, eivät välttämättä ole enää teknis-taloudellisesti järkeviä toteuttaa siinä vaiheessa, kun hanke olisi rakentamisvaiheessa. Mikäli luvittava voimalamalli vaihtuu suunnitteluvaiheessa mallinnetusta, tulee laatia uusi mallinnus voimaloiden rakennuslupavaiheessa. Kaavoitusvaiheessa tulee kuitenkin varmistaa, että laadittava kaava on toteutettavissa niin, että yleiskaavalle asetetut sisältövaatimukset esimerkiksi terveellisestä elinympäristöstä täyttyvät.

Tuulivoimala-alueet, johon sisältyvät tuulivoimala sekä rakentamista ja huoltotoimia varten tarvittava kenttäalue, edellyttävät nykyisellä tekniikalla noin puolen hehtaarin laajuisen alueen. Voimaloiden perustamistekniikka riippuu valitusta rakennustekniikasta.

Kemikaalit

Tuulipuiston toimintaan liittyvät merkittävimmät kemikaalit ovat voimaloissa olevat öljyt ja jäähditysneesteet. Tuulivoimaloissa on kemikaaleja noin 2–3 tonnia/voimala. Tuulivoimaloissa on keruualtaat, joilla estetään kemikaalien pääsy ympäristöön mahdollisen, mutta epätodennäköisen vuodon sattuessa.

Tuulivoimaloiden sähkönsiirron kytkinkojeistojen ja sähköasemien kytkinlaitoksissa käytetään SF₆-kaasua, joka on yleisesti käytössä energiantuotantoon ja sähkön siirtoon liittyvissä kytkinlaitoksissa sekä kylmä- ja ilmastointilaitteissa. SF₆-kaasua käytetään kytkinlaitteissa estämään laitteistoa vahingoittavan valokaaren syntymistä. Yhdessä tuulivoimalassa SF₆-kaasua on muutama kilo riippuen kytkinvalmistajan tuotteesta. (Suomen Tuulivoimayhdistys ry 2020).

Lentoestevalot

Lentoliikenteen turvallisuuden takaamiseksi voimalat varustetaan asetusten ja määräysten sekä lentoesteluvan tai -lausunnon mukaisilla lentoestevaloilla. Taulukossa (Taulukko 2-2-1) on esitetty Traficomien ohjeen mukaiset vaatimukset lentoestevaloista tuulivoimaloissa, joiden lavan korkein kohta on yli 150 metrin korkeudessa. Ohjeessa huomioidaan puistomaiset, useista tuulivoimaloista muodostuvat tuulivoimahankkeet siten, että alueen keskiosassa sijaitsevien voimaloiden valaistus voi olla reuna-alueen voimaloiden valaistusta pienitehoisempi, millä lievennetään lentoestevalaistuksen vaikutuksia lähiympäristöön (*Liikenteen turvallisuusvirasto Traficom 2020*). Tapauskohtaisesti lentoestevalaistus on mahdollista toteuttaa myös tutka-avusteisena.

Taulukko 2-2-1. Tuulivoimalan lentoestevalot, kun tuulivoimalan lavan korkein kohta on yli 150 metrin korkeudessa. (Liikenteen turvallisuusvirasto Traficom 2020).

Päivällä	<ul style="list-style-type: none"> B-tyyppin suuritehoinen vilkkuva valkoinen valo, konehuoneen päällä
Hämärällä	<ul style="list-style-type: none"> B-tyyppin suuritehoinen vilkkuva valkoinen valo, konehuoneen päällä
Yöllä	<ul style="list-style-type: none"> B-tyyppin suuritehoinen vilkkuva valkoinen, tai Keskitehoinen B-tyyppin vilkkuva punainen, tai Keskitehoinen C-tyyppin kiinteä punainen valo, konehuoneen päällä Mikäli voimalan tornin korkeus on 105 metriä tai enemmän maanpinnasta, tulee maston välikorkeuksiin sijoittaa B-tyyppin pienitehoiset lentoestevalot tasaisin, enintään 52 metrin, välein. Alimman valotason tulee jäädä ympäröivän puuston yläpuolelle.

Perustukset

Hankkeen suunnittelun edetessä tuulivoimaloiden sijoituspaikoilla tehdään alustavia maaperätutkimuksia kairaamalla tai maatutkaamalla. Näiden tutkimusten perusteella valitaan tuulivoimaloiden perustustapa. Ennen varsinaisten rakennustöiden aloittamista tehdään vielä tarkentavia maaperätutkimuksia, joiden perusteella tehdään perustusten lopullinen mitoitus ja

yksityiskohtainen suunnittelu. Perustamistapoja on useita ja niiden valintaan vaikuttavat alueen maaperä ja sen pohjaolosuhteet. Voimaloiden perustamistavan valinta riippuu myös valittavasta tornivaihtoehdosta.

Kokoonpano- ja pystytysalueet

Rakennustöitä varten poistetaan kunkin tuulivoimalan rakennuspaikalta puustoa noin 0,5–1 hehtaarin alueelta, mikä vastaa ympyränmuotoista aluetta, jonka halkaisija on noin 80–110 metriä. Voimaloiden rakennuspaikan viereen tasoitetaan ja vahvistetaan niin sanottu asennusalue pystytyskalustoa varten. Asennusalueen koko on noin 30 x 50 metriä ja sen pinta on joko luonnonsoraa tai kivimurskaa. Roottorin kokoamista varten puustoa on lisäksi raivattava ainakin niiltä kohdilta, joille roottorin lavat sijoittuvat roottorin kokoamisvaiheessa. Tämän raivauspinta-alan tarve on noin 20 x 120 metriä, mutta se riippuu roottorin koosta ja kokoamistekniikasta. Voimalapaikalla on pystytyksen ajan myös väliaikainen alue nostureiden ja voimalaosien kokoamista varten.

2.12 Sisäinen tieverkosto

Hankealueen sisäinen tieverkosto tullaan toteuttamaan siten, että olemassa olevia teitä pyritään hyödyntämään mahdollisimman paljon. Tällä tavalla vältetään uusien tieosuuksien rakentaminen ja minimoidaan rakennettavan tieverkoston haitalliset vaikutukset hankealueella ja sen lähiympäristössä. Alueen olemassa olevaa tiestöä kunnostetaan niiltä osin kuin tuulivoimaloiden osien ja rakentamisessa tarvittavan pystytyskaluston erikoiskuljetukset parannuksia vaativat. Erikoiskuljetuksiin tarvittavan tien ajoradan minimileveys on noin 5–6 metriä (Kuva 2-3). Käännösten kohdilta tiet ovat leveämpiä. Olemassa olevien teiden käytöstä sovitaan tiekuntien ja maanomistajien kanssa.



Kuva 2-3. Esimerkki tuulipuiston rakennus- ja huoltotiestä. © AFRY Finland Oy.

Hankkeen tämänhetkisten suunnitelmien mukaan tuulivoimapuiston alueen uuden tieverkon ja parannettavien teiden pituudet on esitetty alla.

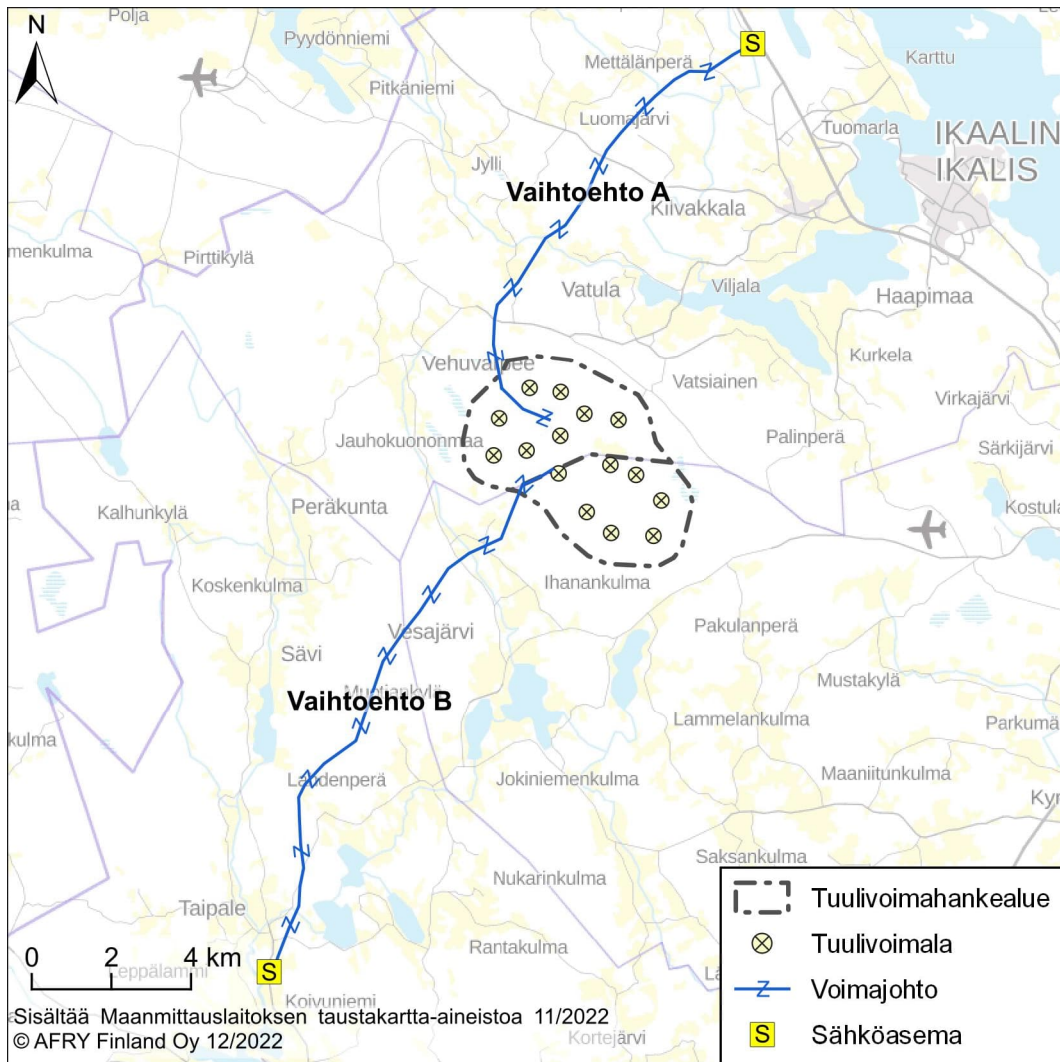
Konikallion tiestö	VE1	VE2
Parannettavat tiet	6 860 m	6 125 m
Rakennettavat tiet	12 426 m	9 065 m

2.13 Sähkönsiirto

Konikallion tuulivoimahankkeen sisäinen sähkönsiirto toteutetaan 20–45 kV keskijännitemaakaapeleilla. Tuulivoimalat yhdistetään niillä toisiinsa ja hankealueelle rakennettavaan sähköasemaan (Kuva 2-4). Maakaapelit sijoitetaan pääsääntöisesti alueelle rakennettavien ja alueella jo olemassa olevien teiden varsille kaivettaviin kaapeliojiin. Tuulipuisto liitetään sähköverkkoon uudella, noin 14–15 km pituisella 110 kV -voimajohdolla (maakaapeli tai ilmajohto). Sähkönsiirron A-vaihtoehtona tutkitaan koilliseen suuntautuvaa vaihtoehtoa ja B-vaihtoehtona etelään suuntautuvaa vaihtoehtoa. (Kuva 2-5).



Kuva 2-4- Esimerkki tuulivoimahankkeen sähköasemasta. © Ilmatar Energy Oy.

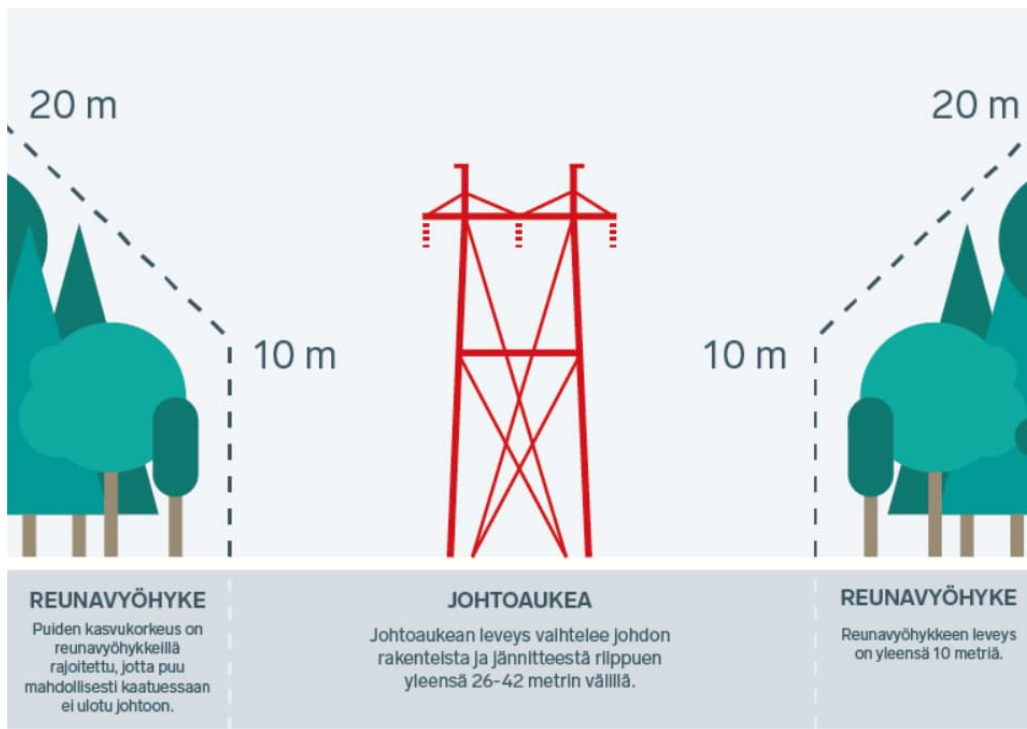


Kuva 2-5. Tuulipuiston sähkönsiirron järjestämisperiaatteet.

Voimajohto käsittää voimajohdon rakenteen (Kuva 2-6) lisäksi voimajohdon alla olevan maa-alueen eli niin sanotun johtoalueen (Kuva 2-7). Johtoalue on alue, johon voimajohdon rakentaja on lunastanut rajoitetun käyttöoikeuden (käyttöoikeuden supistus). Johtoalueen muodostavat johtoaukea ja sen molemmin puolin sijaitsevat reunavyöhykkeet. Rakennusrajoitusalue on lunastusluvassa määritettyjen rakennusrajojen välinen alue, johon ei saa rakentaa rakennuksia ja myös erilaisten rakenteiden sijoittamiseen tarvitaan voimajohdon omistajan lupa. Voimajohtojen alla olevat maa-alueet ja muu omaisuus pysyvät maanomistajan omistuksessa.

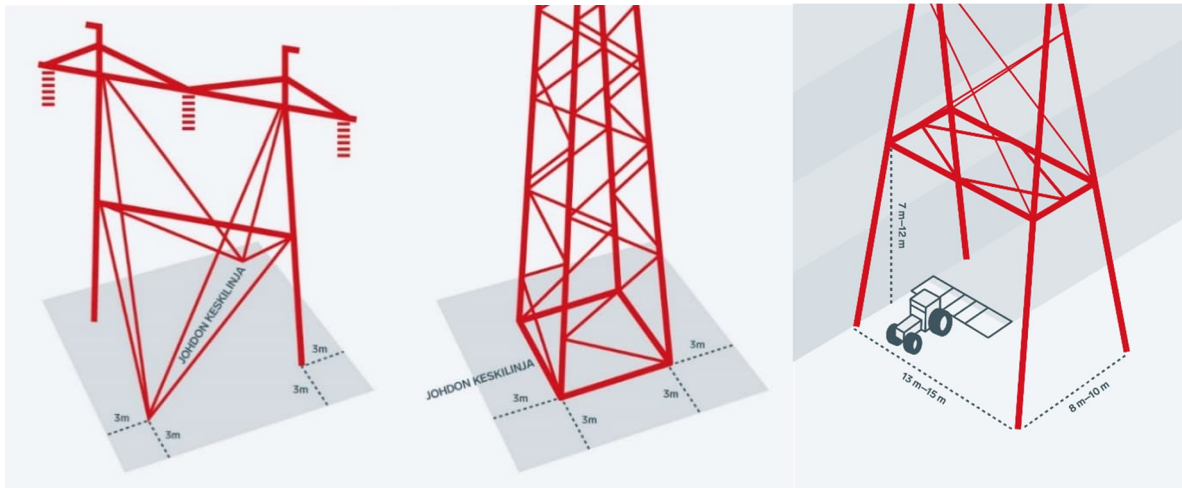


Kuva 2-6. Voimajohdon osat (Fingrid 2020).



Kuva 2-7. Periaatekuva johtoalueesta (Fingrid 2020).

Voimajohtopylvään pylväsala ulottuu tyypillisesti kolmen metrin etäisyydelle maanpäällisistä pylväs rakenteista (Kuva 2-8). Pylväsala on suoja-alue, jolla ei saa liikkua työkoneilla, kaivaa tai läjittää.



Kuva 2–8. Periaatekuva pylväsalaista. Vasemmassa kuvassa on harustettu kaksijalkainen portaalipylväs ja keskellä yksijalkainen vapaasti seisova pylväs. Oikealla on niin kutsuttu peltopylvästyppi, jonka pylväsalailla voidaan liikkua työkoneilla (Fingrid 2020).

2.14 Toiminta-aika, huolto ja ylläpito

Tuulivoimaloille laaditaan huolto-ohjelma, jonka mukaisia suunniteltuja huoltokäyntejä tehdään kullekin tuulivoimalalle noin kerran kuukaudessa. Lisäksi voimaloille tehdään ennakoimattomia huoltokäyntejä tarpeen mukaan keskimäärin muutaman kerran vuodessa. Huollon ja ylläpidon turvaamiseksi alueen tiestö pidetään kunnossa ja aurattuna myös talvisin.

Toiminnan aikana syntyvien jätteiden määrä on hyvin pieni. Jätteitä syntyy pääasiassa määräaikaishuoltojen yhteydessä ja jätteet kerätään, varastoidaan ja toimitetaan asianmukaiseen käsittelyyn lainsäädännölliset vaatimukset huomioiden. Tuulivoimaloista syntynyt jäte koostuu lähinnä erilaisista suodattimista, tiivisteistä, hiiliharjoista, akuista, pakkausjätteistä, tyhjiä kanistereista ja säiliöistä sekä erilaisista kemikaalijätteistä kuten öljyistä, rasvoista ja jäähdysnesteistä. Sisäisen sähkösiirtolinjan toiminnan aikana syntyvien jätteiden määrä on myös hyvin pieni, ja ne koostuvat pääasiassa huoltotöistä aiheutuvista jätteistä.

2.15 Tuulivoimaloiden käytöstä poisto

Tuulivoimaloiden käytöstä poisto tulee ajankohtaiseksi niiden käyttöiän loputtua. Tällä hetkellä tuotannossa olevien tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on noin 20–35 vuotta. Tulevaisuudessa markkinoilla olevien tuulivoimaloiden eliniän ennakoidaan olevan pidempi, noin 35–40 vuotta. Voimaloiden koneistoja ja komponentteja uusimalla niiden käyttöikä on mahdollista jatkaa pidempäänkin, mikäli muiden rakenteiden kuten tornien ja perustuksien kunto sen sallivat. Tuulivoimaloiden perustukset mitoitetaan 50 vuoden käyttöiälle. Konikallion tuulipuiston elinkaaren on tässä vaiheessa suunniteltu olevan arviolta noin 35 vuotta, jota voidaan pidentää noin 10 vuodella.

Tuulipuiston elinkaaren viimeinen vaihe on sen käytöstä poisto sekä toiminnassa käytettyjen laitteiden kierrättäminen ja jätteiden käsittely. Purkamisen työvaiheet ja kalusto ovat periaatteessa vastaavat kuin rakennusvaiheessa. Tuulivoimaloiden entiset sijaintipaikat voidaan maisemoida ympäröivän maiseman mukaisesti. Tarvittaessa myös tuulivoimaloiden perustukset poistetaan kokonaan tai osittain. Perustusten jättäminen paikoilleen ja edelleen maisemoiminen voivat kuitenkin olla vähemmän ympäristövaikutuksia aiheuttavia toimenpiteitä kuin niiden poistaminen. Perustuksia voi olla mahdollista hyödyntää myös osana muuta rakentamista.

Sähkösiirron päätyttyä sähköliitännän (sähköasema) rakenteet poistetaan ja sähköliitännää varten käytössä ollut maa-ala vapautetaan maanomistajan muuhun käyttöön. Tuulipuiston maakaapelit voidaan käyttövaiheen päätyttyä jättää paikalleen tai tarvittaessa poistaa.

Tuulivoimaloiden ja muiden rakenteiden purkamisesta vastaa tuulipuiston omistaja.

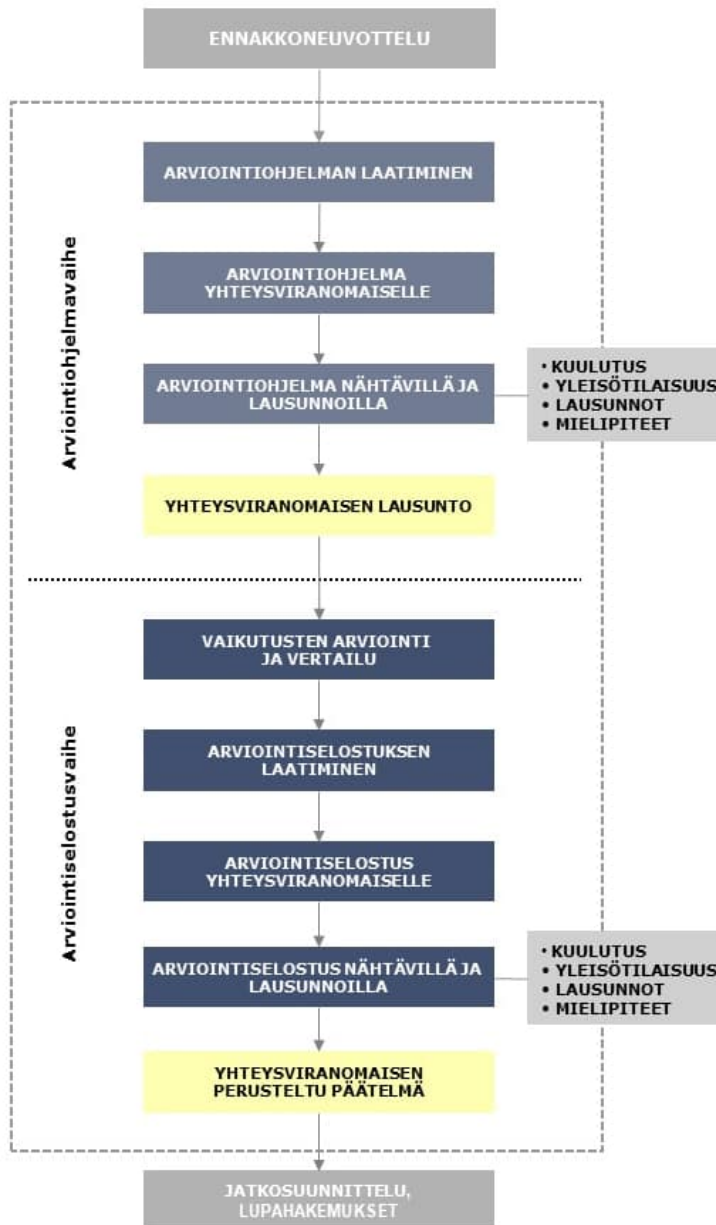
3 Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA-menettely) on säädetty YVA-lailla (252/2017) ja -asetuksella (277/2017). YVA-menettelyä (Kuva 3-1) sovelletaan hankkeisiin ja niiden muutoksiin, joilla on todennäköisesti merkittäviä ympäristövaikutuksia.

YVA-menettelyä sovelletaan hanketyypistä ja kokoluokasta riippuen joko suoraan YVA-asetuksen hankeluettelon perusteella tai yksittäistapauksessa tehtävän päätöksen pohjalta. Tuulivoimahankkeet vaativat YVA-lain mukaisen menettelyn soveltamista aina, kun yksittäisten laitosten lukumäärä on vähintään 10 tai kokonaisteho vähintään 45 megawattia. Voimajohtohankkeet vaativat YVA-lain mukaisen menettelyn soveltamista aina, kun suunnitellaan vähintään 220 kilovoltin maanpäällisiä voimajohtoja, joiden pituus on yli 15 kilometriä.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä koskevan lain (252/2017) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa. Tavoitteena on myös lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. YVA-menettelyllä pyritään ehkäisemään tai lieventämään haitallisten ympäristövaikutusten syntymistä sekä sovittamaan yhteen eri näkökulmia ja tavoitteita.

Laki edellyttää, että hankkeen ympäristövaikutukset on selvitettävä lain mukaisessa arviointimenettelyssä ennen kuin ryhdytään ympäristövaikutusten kannalta olennaisiin toimiin. Viranomaisen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen tai tehdä muuta siihen rinnastettavaa päätöstä ennen arvioinnin päättymistä. Ympäristövaikutusten arviointimenettely ei ole päätöksenteko- tai lupamenettely, joten arvioinnin aikana ei tehdä päätöstä tuulivoimahankkeen toteuttamisesta.



Kuva 3-1. YVA-menettelyn vaiheet.

3.1 Arviointiohjelma

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettelyn) ensimmäisessä vaiheessa laaditaan ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma), joka on suunnitelma (työohjelma) YVA-menettelyn järjestämisestä ja siinä tarvittavista selvityksistä. Ohjelmassa esitetään muun muassa perustiedot hankkeesta, sen vaihtoehtoista ja arvio hankkeen aikataulusta. Lisäksi kuvataan hankkeen ympäristön nykytilaa ja esitetään ehdotus ympäristövaikutusten arviointimenetelmiksi sekä suunnitelma osallistumisen järjestämisestä.

Yhteysviranomainen tiedottaa YVA-ohjelman nähtävillä olosta sähköisesti omilla internet-sivuillaan ja hankkeen todennäköisen vaikutusalueen kunnissa. Nähtävilläoloaika alkaa kuulutuksen julkaisemispäivästä ja kestää 30 päivää (erityisestä syystä aikaa voidaan pidentää enintään 60 päivän mittaiseksi). Tänä aikana YVA-ohjelmasta voi esittää mielipiteitä yhteysviranomaiselle. Yhteysviranomainen myös pyytää lausuntoja ohjelmasta eri viranomaisilta. Yhteysviranomainen kokoaa ohjelmasta annetut mielipiteet ja lausunnot ja antaa niiden perusteella oman lausuntonsa hankkeesta vastaavalle kuukauden kuluessa nähtävilläolon päättymisestä.

Hankevastaava toimitti Konikallion tuulipuistohankkeen YVA-ohjelman yhteysviranomaisena toimivalle Pirkanmaan ELY-keskukselle 26.1.2022. Yhteysviranomaisen kuulutti YVA-ohjelman nähtävillä olosta 9.2.–11.3.2022, jolloin YVA-ohjelma oli nähtävillä lausuntojen ja mielipiteiden antamista varten. Yhteysviranomaisen kokosi ohjelmasta annetut mielipiteet ja lausunnot ja antoi niiden perusteella oman lausuntonsa 11.4.2022.

3.2 Arviointiselostus

Ympäristövaikutusten arviointiselostus (YVA-selostus) laaditaan arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon pohjalta. YVA-selostuksessa esitetään muun muassa tiedot hankkeesta, kuvaus ympäristön nykytilasta, kuvaus hankkeen ja sen vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista, niiden lieventämisestä, seurannasta ja vaihtoehtojen vertailusta sekä tiedot YVA-menettelyn toteuttamisesta ja yleistajuinen yhteenveto.

Yhteysviranomaisen tiedottaa valmistuneen arviointiselostuksen nähtävillä olosta sähköisesti omilla internetsivuillaan ja hankkeen todennäköisen vaikutusalueen kunnissa. Arviointiselostus on nähtävillä vähintään 30 päivää ja enintään 60 päivää, jolloin viranomaisilta pyydetään lausunnot ja asukkailla sekä muilla intressiryhmillä on mahdollisuus esittää mielipiteensä yhteysviranomaiselle. Annetut mielipiteet ja lausunnot viranomaisen ottaa huomioon omassa perustellussa päätelmässään.

3.3 YVA-menettelyn soveltaminen kaavoituksen kanssa

Konikallion tuulivoimapuiston toteuttaminen edellyttää osayleiskaavan laatimista. YVA-lain 22 §:n mukaisesti yhteysviranomaisen, kaavaa laativan kunnan ja hankevastaavan on pidettävä yllä riittävää yhteistyötä, jotta hankkeen arviointimenettely ja kaavoitus saadaan yhteensovitettua.

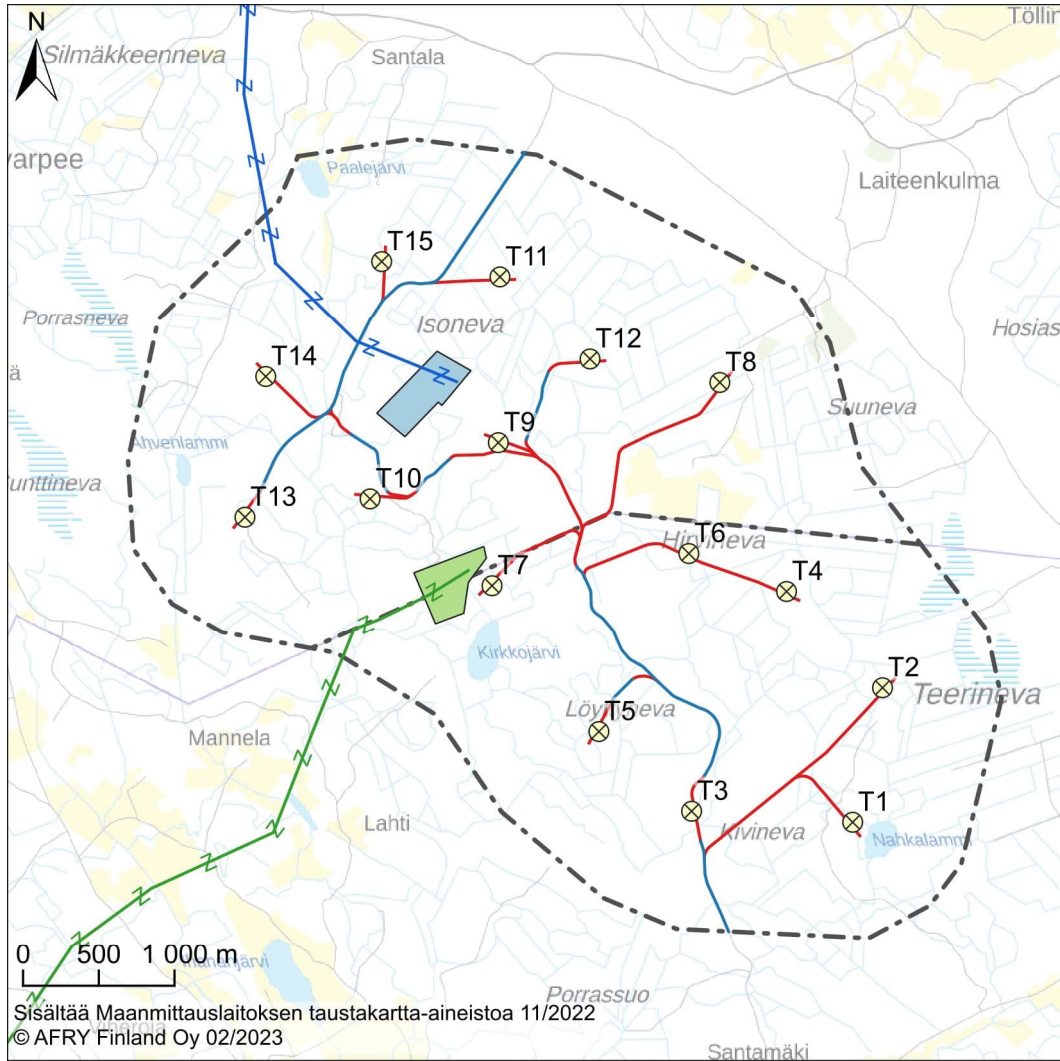
Tämän hankkeen osalta osayleiskaavojen laadinta on käynnistetty samanaikaisesti YVA-menettelyn kanssa. Muun muassa yhteiset yleisötilaisuudet ovat osa rinnakkain toteutettavaa menettelytapaa. Osayleiskaavoituksessa hyödynnetään YVA:a varten tehtyjä selvityksiä ja ympäristövaikutusten arviointeja. Lisäksi kaavoittaja ja YVA-menettelyn projektipäällikkö ovat osallistuneet menettelyä koskeviin viranomaisneuvotteluihin.

3.4 Arvioitavat vaihtoehdot

Konikallion tuulivoimahankkeen YVA-menettelyssä tarkasteltavat vaihtoehdot on esitetty taulukossa (Taulukko 3-1-1) ja kuvissa (Kuva 3-2 ja Kuva 3-3). Kaavaluonnos mahdollistaa molempien hankevaihtoehtojen toteuttamisen.

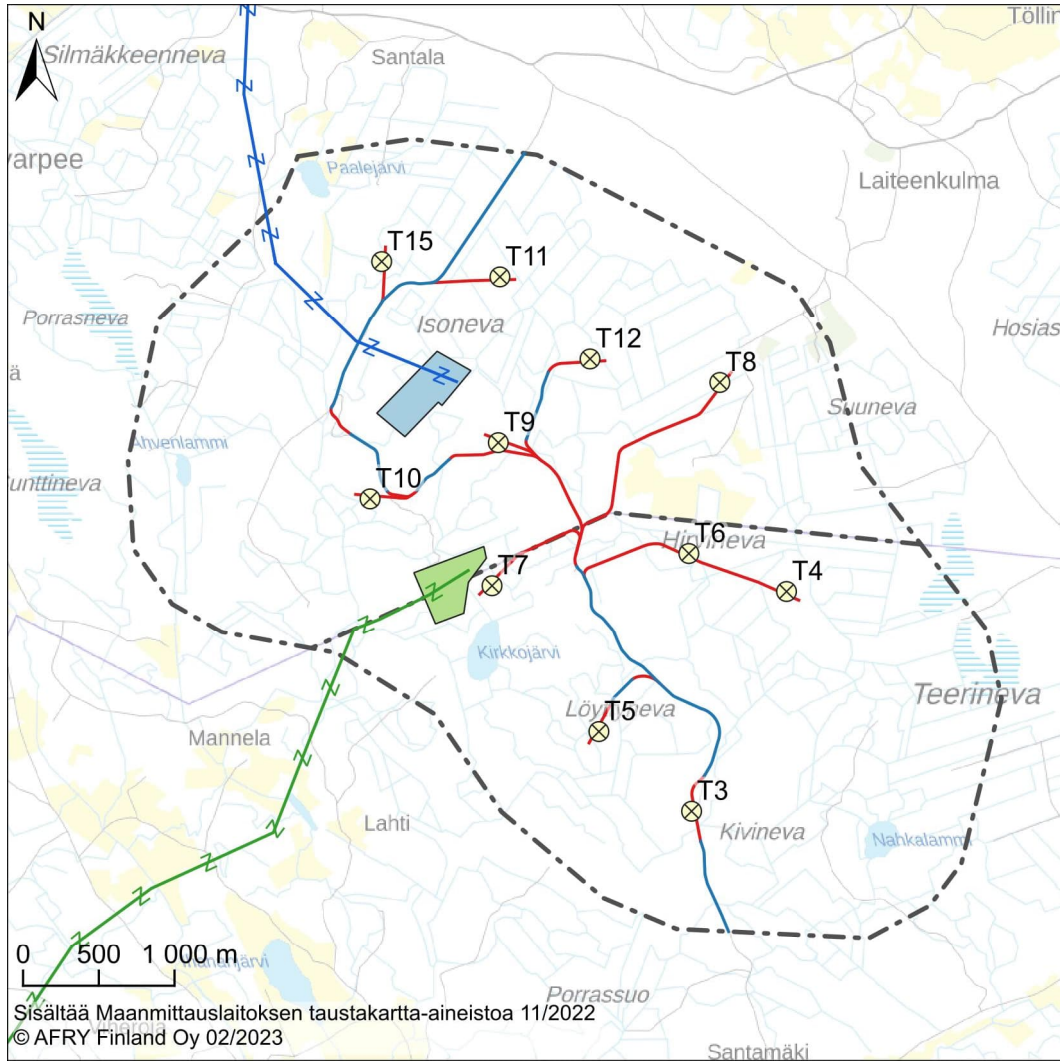
Taulukko 3-1-1. YVA-menettelyssä tarkasteltavat hankevaihtoehdot.

Vaihtoehto	Kuvaus
VE0	<ul style="list-style-type: none"> Hanketta ei toteuteta: tuulipuistoa ja siihen liittyvää sähkönsiirtoa ei rakenneta.
VE1	<ul style="list-style-type: none"> Hankealueelle sijoitetaan enintään 15 voimalaa, joiden kokonaiskorkeus on enintään 350 metriä ja yksikköteho enintään 6–10 MW. Tuulipuiston sisäinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapelein ja hankealueelle rakennetaan sähköasema. Ulkoinen sähkönsiirto toteutetaan uudella, noin 14–15 km pituisella 110 kV voimajohdolla. Sähkönsiirron A-vaihtoehtona tutkitaan koilliseen suuntautuvaa vaihtoehtoa ja B-vaihtoehtona etelään suuntautuvaa vaihtoehtoa. Ulkoisen 110 kV voimajohdon toteuttamisvaihtoehtoina tutkitaan maakaapelia ja ilmajohtoa.
VE2	<ul style="list-style-type: none"> Hankealueelle sijoitetaan enintään 11 voimalaa. Voimaladimensiot ja sähkönsiirtovaihtoehdot ovat vastaavia kuin VE1 -vaihtoehdossa.



- | | | |
|---------------------|----------------------|----------------|
| Tuulivoimahankealue | Sähkösiirtoreitti A | Kuljetusreitit |
| Tuulivoimala | Sähköasema, reitti A | Uusi tiestö |
| | Sähkösiirtoreitti B | |
| | Sähköasema, reitti B | |

Kuva 3-2. YVA-menettelyn VE1:n mukainen tuulipuiston sijoitussuunnitelma.



- | | | | | | |
|--|---------------------|--|----------------------|--|----------------|
| | Tuulivoimahankealue | | Sähkösiirtoreitti A | | Kuljetusreitit |
| | Tuulivoimala | | Sähköasema, reitti A | | Uusi tiestö |
| | | | Sähkösiirtoreitti B | | |
| | | | Sähköasema, reitti B | | |

Kuva 3-3. YVA-menettelyn VE2:n mukainen tuulipuiston sijoitussuunnitelma.

4 Laaditut selvitykset

Selvitys	Toteutustapa
Näkymäalueanalyysi	Laadittu vuonna 2023 osana YVA-menettelyä.
Maisemavaikutusten havainnollistaminen valokuvasoittein	Pohjautuu vuosina 2021 ja 2022 otettuihin valokuviin vaikutusalueelta ja laadittu vuonna 2023 osana YVA-menettelyä. Erillinen raportti/liite.
Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys	Valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitystulosta ja uusia rajoja (inventointi vuosina 2010–2015) on hyödynnetty selvityksessä.
Muinaismuistonselvitys	Arkeologinen inventointi suoritettu vuonna 2022 sekä hankealueella että vaihtoehtoisilla sähkönsiirtolinjauksilla. Erillinen raportti/liite.
Melumallinnus	Laadittu vuonna 2022 osana YVA-menettelyä. Mallinnusohjeena hyödynnetty Ympäristöministeriön ohjetta YM OH 2/2014. Erillinen raportti/liite.
Välkemallinnus	Laadittu yleisten laadintaperiaatteiden mukaisesti vuonna 2022 osana YVA-menettelyä. Erillinen raportti/liite.
Asukaskysely	Toteutettu vuodenvaihteessa 2022–2023 YVA-menettelyn yhteydessä sähköisenä ja paperisena. Erillinen raportti/liite.
Kasvillisuus- ja luontoselvitykset	Suoritettu hankealueella vuosina 2021 ja 2022. Hankealueelta tunnetut uhanalaisten lajien havaintotiedot on tarkastettu Suomen Lajitietokeskuksesta (2022) ja metsälakikohteet Suomen Metsäkeskukselta (2022).
Pesimälinnustonselvitys	Maastonselvitykset suoritettu keväällä ja kesällä 2021 ja 2022.
Pöllöselvitys	Maastonselvitykset suoritettu keväällä 2022.
Kanalintujen soidinpaikkaselvitys	Maastonselvitykset suoritettu keväällä 2022.
Päiväpetolintuselvitys	Maastonselvitykset suoritettu keväällä ja kesällä 2021 ja 2022.
Lintujen muutonseuranta	Maastonselvitykset suoritettu syksyn 2021 sekä kevään ja syksyn 2022 aikana.
Liito-orava- ja viitasammakkonselvitys	Maastonselvitykset suoritettu keväällä 2021 ja keväällä 2023.
Lepakkonselvitys	Maastonselvitykset suoritettu kesällä 2021.
Lumijälkilaskennat	Maastonselvitykset suoritettu talvella 2022.
Natura-arviointi	Laadittu vuonna 2023 osana YVA-menettelyä.
Pohjavesiselvitys	Kairaukset, pohjavesiputkien asennukset, pohjavesipintojen mittaukset ja maatulkuuotaukset suoritettu 2022–2023.

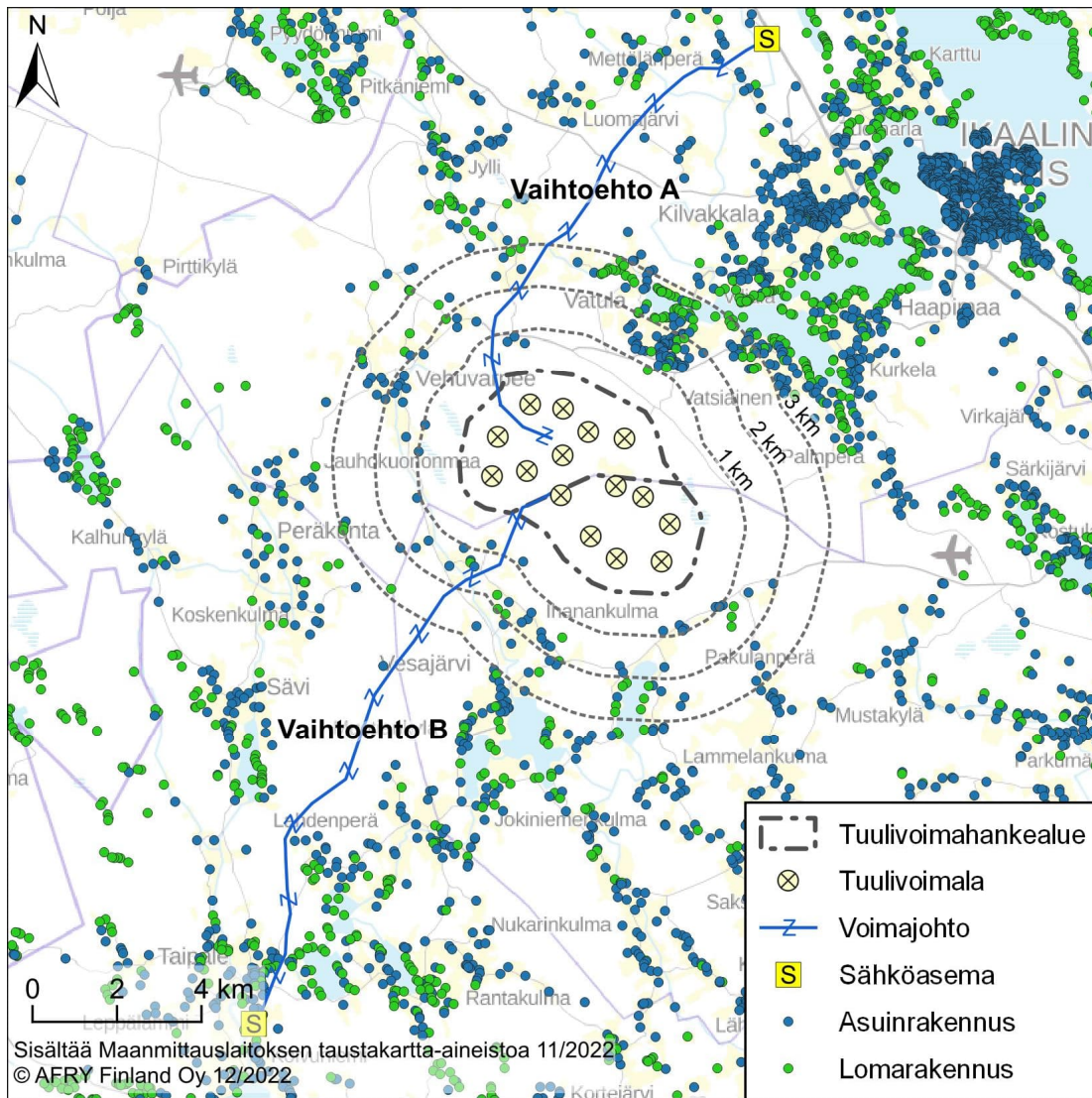
5 Suunnittelualueen kuvaus

5.1 Asutus ja alueen muut toiminnot

Konikallion tuulivoimahankealue sijaitsee noin 9 km Ikaalisten keskustasta lounaaseen. Tuulivoimahankealue sijaitsee Ikaalisten kaupungin ja Hämeenkyrön kunnan alueilla. Alue on rakentamaton metsätalousaluetta ja ojitettujen suoalueiden muodostamaa mosaiikkia. Tuulivoimahankealueella ei ole asuin- tai lomarakennuksia. Tuulivoimahankealueella Ikaalisen kaupungin puolella sijaitsee pieni peltoalue, jossa sijaitsee muutamia varistorakennuksia. Tuulivoimahankealueen ja voimajohtojen alueella tai läheisyydessä ei sijaitse turvetuotantoalueita. Tuulivoimahankealueelle tai voimajohtoreiteille ei sijoitu maa-ainesten ottolupia (SYKE 2022a) eikä valtauksia, kaivospiirejä tai malminetsintälupia (Tukes 2022). Tuulivoimahankealueelle sijoittuu muutamia kiviainesvarantoalueita (massakiveä ja keskilujaa kiviainesta) (SYKE 2022a).

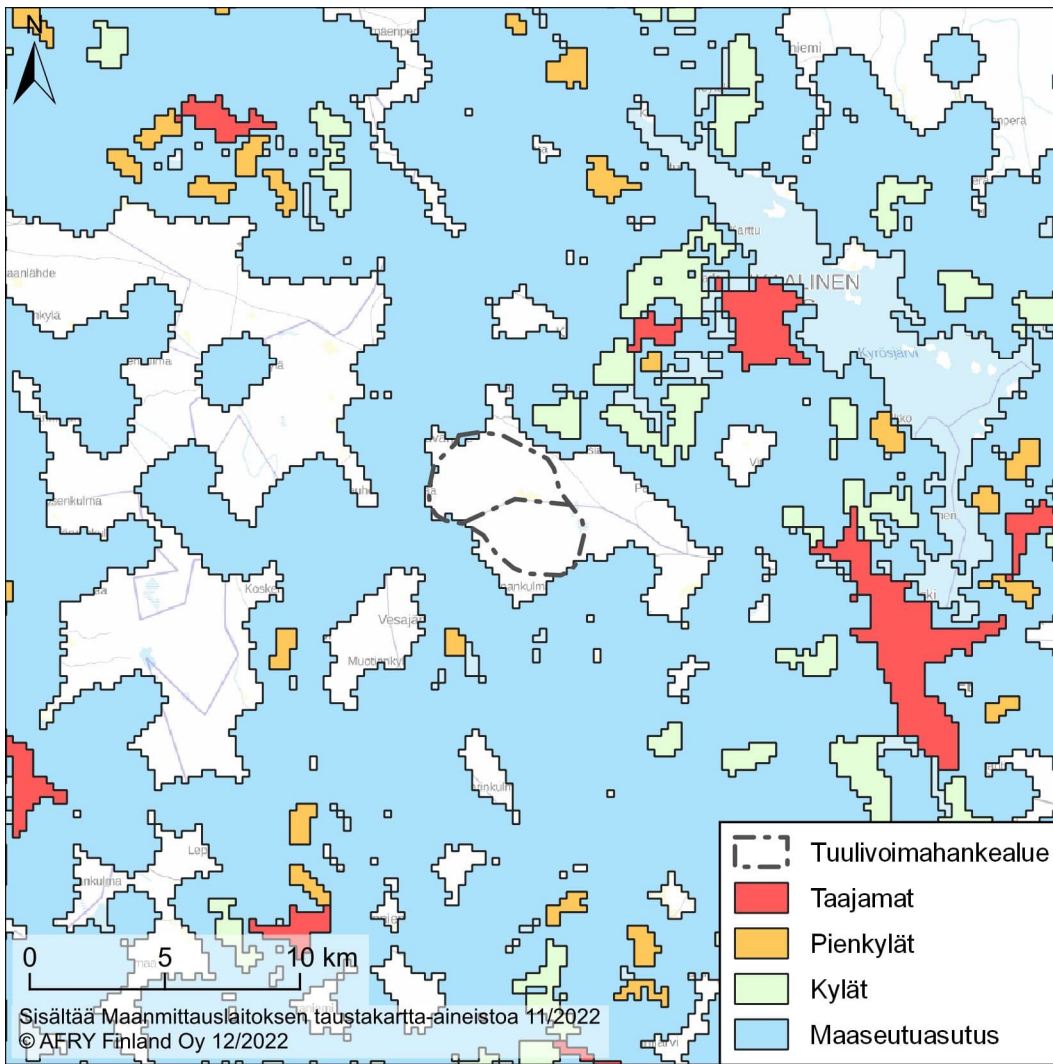
Tuulivoimahankealueen ympäristö on harvaan asuttua. Lähin kyläalue on Ikaalisten Vehuvarpeen lähimmillään noin 1,5 km etäisyydellä tuulivoimahankealueesta luoteeseen. Noin 1,5 km tuulivoimahankealueelta koilliseen sijaitsee Ikaalisten Vatulan kyläalue. Lähin vakituinen asuinrakennus sijaitsee lähimmästä alustavasta voimalapaikasta noin 1,5 km etäisyydellä alueen pohjoispuolella ja lähin loma-asunto lähimmästä alustavasta voimalapaikasta noin 1,7 km etäisyydellä koillispuolella. Voimalapaikkojen tarkka sijainti maastossa tarkentuu jatkosuunnittelussa. Tuulivoimahankealueen ja sen lähialueen asutuksen ja loma-asutuksen sijoittuminen on esitetty kuvassa (Kuva 5-1).

Hankealueen lähin koulu on Kilvakkalan koulu, joka sijoittuu noin 6,6 km hankealueesta koilliseen. Hankealueen lähin varhaiskasvatusyksikkö on samassa sijainnissa toimiva Kilvakkalan päiväkoti.



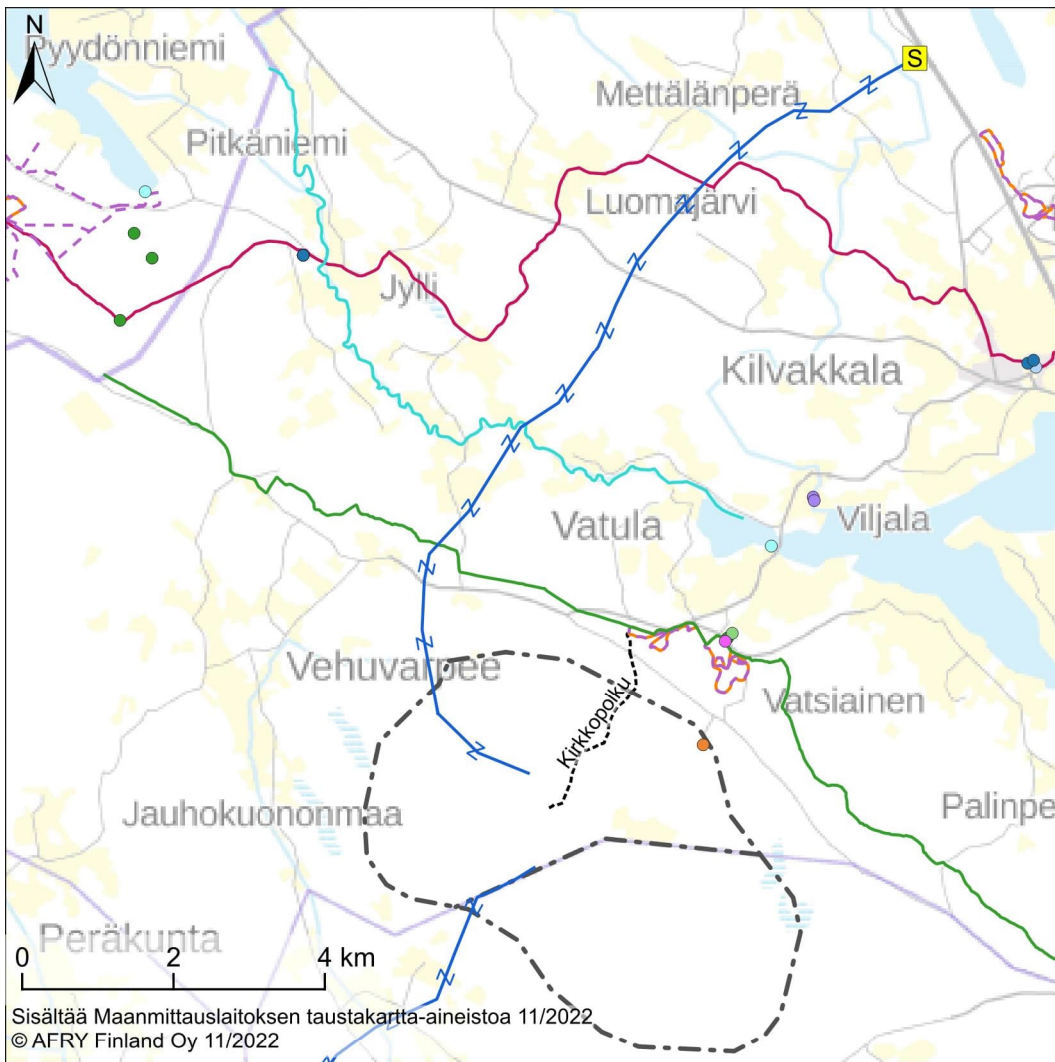
Kuva 5-1. Suunnittelualueen lähiseudun asuin- ja lomarakennukset.

















Yhdyskuntarakenteen aluejaon luokittelussa (taajamat, kylät, pienkylät ja maaseudun harva asutus) tuulivoimahankealue sijoittuu pääosin luokittelemattomalle alueelle ja hyvin vähäisiltä osin reuna-alueiltaan maaseutuasutuksen alueelle (Kuva 5-2). Luokittelun mukaan hankealueen lähivaikutusalue on pääosin maaseutuasutusta tai luokittelematonta aluetta.



Kuva 5-2. Yhdyskuntarakenteen aluejaot (SYKE 2020).

Tuulivoimahankealueella ei ole virallisia liikuntapaikkoja, -reittejä tai moottorikelkkauria. Lähialueen liikuntapaikat ja -reitit sijoittuvat pääasiassa keskustaajamien läheisyyteen. Tuulivoimahankealueen lähin virkistyskäyttökohde on Ikaalisten kaupungin puolella oleva Vatulan ampumarata, joka sijaitsee noin 0,5 km hankealueesta koilliseen (Kuva 5-3). Pohjoispuolella hankealuetta sijaitsee Vatulan hiihtokeskus, josta hankealueelle kulkee Kirkkopolku. Tuulivoimahankealuetta käytetään marjastukseen, sienestykseen, ulkoiluun ja metsästyksen.



- | | | | | | |
|---|---------------------|---|---|---|----------------------|
|  | Tuulivoimahankealue |  | Laavu, kota tai kammi |  | Kuntorata |
|  | Voimajohto |  | Luistelukenttä, pallokenttä tai kaukalo |  | Latu |
|  | Sähköasema |  | Ampumaurheilukeskus |  | Maastopyöräilyreitti |
|  | Frisbeegolfrata |  | Lähiliikuntapaikka |  | Melontareitti |
|  | Kilpahihtokeskus |  | Ratsastuskenttä tai ratsastusmaneesi |  | Retkeilyreitti |
| | |  | Uimapaikka | | |

Kuva 5-3. Liikuntapaikat ja -reitit tuulivoimahankealueen lähialueella (Lipas 2022).

5.2 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017 ja ne tulivat voimaan 1.4.2018. Päätöksellä valtioneuvosto korvasi valtioneuvoston vuonna 2000 tekemän ja 2008 tarkistaman päätöksen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista.

Alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on muun muassa auttaa saavuttamaan maankäyttö- ja rakennuslain ja alueidenkäytön suunnittelun tavoitteet, joista tärkeimmät ovat hyvä elinympäristö ja kestävä kehitys. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on jaettu seuraaviin asiakokonaisuuksiin:

- Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
- Tehokas liikennejärjestelmä
- Terveellinen ja turvallinen elinympäristö
- Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
- Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Uusiutumiskykyisen energianhuollon tavoitteiden taustalla on Suomen ilmasto- ja energiapolitiikka, jonka vuoksi alueidenkäytössä on tarpeen varautua uusiutuvan energiantuotannon merkittävään lisäämiseen sekä tuulivoimapotentiaalin laajamittaiseen hyödyntämiseen. Tavoitteiden mukaan tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin. Tavoitteiden mukaan turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukukuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet.

5.3 Kaavoitus

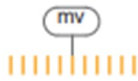
5.3.1 Voimassa olevat maakuntakaavat Pirkanmaan maakuntakaavat

Hankealue sijoittuu Pirkanmaan maakunnan alueelle. Satakunnan lähimmät maakuntakaavat sijaitsevat noin 6 km päässä tuulipuistoalueelta.






Alueella on voimassa Pirkanmaan maakuntakaava 2040, jonka Pirkanmaan maakuntavaltuusto on hyväksynyt 27.3.2017. Maakuntakaava tuli voimaan kuulutuksella 8.6.2017. Korkein hallinto-oikeus on käsitellyt hyväksymispäätöstä koskeneet valitukset ja 24.4.2019 antamallaan päätöksellään pitänyt Pirkanmaan maakuntakaavan 2040 voimassa sellaisenaan, kuin siitä päätettiin maakuntavaltuustossa. Maakuntakaava on koko maakunnan yhteinen, yleispiirteinen maankäytön suunnitelma. Kaavassa ratkaistaan valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät alueiden käytön kysymykset.

Suunnittelualue on osoitettu lainvoimaisessa Pirkanmaan maakuntakaavassa 2040 osittain kaksiosaisella tuulivoimaloiden aluetta kuvaavalla merkinnällä tv1, Konikallio-Kivinevankallion tuulivoima-alue. Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät tuulivoimaloiden alueet, joille on mahdollista sijoittaa kymmenen tai useampia voimaloita. Maakuntakaava on ohjeena laadittaessa ja muutettaessa yleiskaavaa ja asemakaavaa sekä ryhdyttäessä muutoin toimenpiteisiin alueiden käytön järjestämiseksi. Suunnitteluprosessin aikana tarkastellaan hankkeen suhdetta lainvoimaisen maakuntakaavan tuulivoima-alueeseen ja laadittavana olevaan vaihemaakuntakaavaan siten, että maakuntakaavan ohjausvaikutus huomioidaan suunnitteluprosessissa.




Ote Pirkanmaan maakuntakaavasta 2040 on esitetty kuvassa (Kuva 5-4). Maakuntakaavassa hankealueelle tai suunniteltujen voimajohtoreittivaihtoehtojen alueille tai niiden lähiympäristöön on osoitettu seuraavat kaavamerkinnot ja -määräykset:

Kaavamerkintä	Selite
	<p>MATKAILUN JA VIRKISTYKSEN KEHITTÄMISEN KOHDEALUE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittävät matkailuelinkeinojen, kulttuuri-, luonto- ja maisemamatkailun sekä ulkoilun ja virkistyskäytön kehittämisalueet.</p> <p>Kehittämissuositus: Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee edistää matkailuelinkeinojen ja yleisen virkistyskäytön palvelujen sijoittumista alueelle. Erityistä huomiota tulee kiinnittää palveluiden saavutettavuuteen sekä uusien toimintojen yhteensovittamiseen alueen luonto-, maisema- ja kulttuuriympäristöarvojen kanssa. Alueella tulee edistää virkistysreittien toteuttamista ja ylläpitoa.</p>






	<p>TEKNISEN HUOLLON KEHITTÄMISEN KOHDEALUE, POHJAVESIALUE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan pohjavesialueet, joilla tulee varautua seudulliseen vedenhankintaan. Merkintään liittyy Hämeenkyrössä ja Ylöjärvellä Huutisuo-Sasin Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em3, Ikaalisissa Hämeenkaan Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em4, Kangasalla ja Pälkäneellä Keiniänrannan Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em9, Kangasalla ja Pälkäneellä Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em10, Hämeenkyrössä ja Ylöjärvellä Pinsiön-Matalusjoen Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em16, Ruovedellä Siikanevan Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em22 sekä Ikaalisissa ja Hämeenkyrössä Vatulanharju-Ulvaanharjun Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em23.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Maakuntakaavassa on kuvattu kaikki potentiaaliset Pirkanmaalla sijaitsevat tekopohjaveden tuotantoalueet. Alueiden käyttöönoton valmistelusta päätetään erikseen yksityiskohtaisemman suunnittelun, kuten kunnan kaavoituksen yhteydessä.</p> <p>Isokankaan-Syrjänharjun ja Vehoniemenharjun alueella tulee varautua mahdolliseen tekopohjaveden muodostamiseen.</p> <p>Miharin pohjavesialueella ja Ylöjärvenharjulla tulee varautua tekopohjaveden muodostamismahdollisuuksien selvittämiseen.</p> <p>Alueelle ei saa sijoittaa sellaista maankäyttöä, joka voi vaarantaa alueen vaihtoehtoisia käyttömahdollisuuksia vedenhankintaan.</p>
	<p>ERITYISMÄÄRÄYS 23</p> <p>Erityismääräys koskee merkintää:</p> <p>Teknisen huollon kehittämisen kohdealue, pohjavesialue (tk): Ikaalinen ja Hämeenkyrö / Ulvaanharjun ja Vatulanharjun pohjavesialueet.</p> <p>Suunnittelumääräys: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistuttava siitä, etteivät Vatulanharju-Ulvaanharjun (FI0309001) Natura-alueen läheisyydessä suoritettavat toimenpiteet yksin tai yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa merkittävästi heikennä niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon. Erityistä huomiota tulee kiinnittää vesitalouteen kohdistuvien haitallisten vaikutusten vähentämiseen.</p>
	<p>YHDYSVESIJOHDON YHTEYSTARVE</p> <p>Yhteystarvemerkinällä osoitetaan vesihuollon kehittämisen kannalta tärkeät uudet yhdysvesijohdot, joiden sijaintiin ja toteuttamiseen liittyy epävarmuutta.</p>
	<p>UUSI VOIMALINJA</p> <p>Merkinnällä osoitetaan linjavaraukset Tikinmaa-Lavianvuori, Melo-Elovaara sekä Lavianvuoren sisäänvetojohdot 110 kV:n voimalinjoille.</p> <p>Merkintään liittyy Nokialla välillä Melo-Elovaara Kaakkurijärvien Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em7 ja Pöllönvuoren Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em19.</p>
	<p>AMPUMA- JA/TAI MOOTTORIRATATOIMINTOJEN ALUE</p>



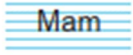



	<p>Kohdemerkinnällä osoitetaan maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät ulkotiloissa sijaitsevat ampuma- ja/tai moottorirata-alueet.</p> <p>Merkintään liittyy Nokialla Kaakkurijärvien Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em7.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon harjoitettavien lajien soveltuvuus alueelle sekä huolehtia siitä, että merkittävien toiminnasta aiheutuvien ympäristöhäiriöiden vaikutukset ehkäistään riittävin teknisin ratkaisuin ja/tai suoja-aluein.</p> <p>Vedenhankintaa varten tärkeillä ja vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla tulee varmistua siitä, ettei radan toiminta vaaranna pohjavesien laatua, määrää tai vedenhankintakäyttöä. Toimintaa laajennettaessa uudet ratatoiminnot tulee suunnata ensisijaisesti pohjavesialueen ulkopuolelle.</p>
	<p>TURVETUOTANTOALUE</p> <p>Kohdemerkinnällä osoitetaan turvetuotannon kannalta tärkeällä alueella sijaitsevat turvealueet, joiden soveltuvuutta tuotantoon on selvitetty muita alueita yksityiskohtaisemmin.</p> <p>Suunnittelumääräys: Virrat/Haapaneva, Parkano/Pitkäsalonkeidas, Ikaalinen/Parvilahdenneva, Sastamala/Kiimasuo: Suon luonnontilainen osa tulee jättää tuotannon ulkopuolelle. Tuotannon suunnittelussa ja toteutuksessa tulee turvata luonnontilaisen osan säilyminen.</p> <p>Ikaalinen/Levonsuo: Turvetuotantoa suunniteltaessa on selvitettävä tuotannon vaikutukset läheiseen pohjavesimuodostumaan. Tuotannolla ei saa heikentää pohjaveden laatua tai vaikuttaa pohjaveden pinnantasoihin.</p> <p>Parkano/Kotkansalo: Turvetuotannon kuivausvesiä ei saa ohjata Ylinen lampeen, Markkolan lampeen eikä Liesiojaan.</p>
	<p>SUOJELUALUE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojellut tai suojeltaviksi tarkoitetut alueet, kuten kansallispuistot ja luonnonpuistot sekä soiden-, rantojen-, vanhojen metsien, lehtojen- ja lintuvesiensuojelualueet. Merkinnällä osoitetaan myös ne suojelualueet, jotka voidaan toteuttaa luonnonsuojelulain ja/tai muun lainsäädännön perusteella, sekä koskiensuojelulla rauhoitetut kosket.</p> <p>Kohdemerkintää käytetään osoittamaan 2–10 hehtaarin kokoisia alueita. Alle 2 hehtaarin kokoisia alueita ei osoiteta maakuntakaavassa. Alueilla, joihin sisältyy pinta-alaltaan merkittäviä vesialueita, käytetään lisäksi alueen ulkorajat osoittavaa merkintää.</p> <p>Suojelumääräys: Alueella ei saa ryhtyä sellaisiin toimenpiteisiin, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja. Luonnonsuojelulain nojalla muodostettuja alueita koskevat suojelupäätöksessä annetut määräykset, ja alueiden toteuttamisesta vastaa ensisijaisesti valtio. Muiden alueiden osalta suojelun toteutus päätetään yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä.</p>
	<p>MAASEUTUALUE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan alueet, jotka on ensisijaisesti tarkoitettu maa- ja metsätalouden ja niitä tukevien elinkeinojen käyttöön. Suunnittelumääräys: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa</p>



	<p>voidaan alueelle osoittaa vaikutuksiltaan paikallisesti merkittävää maankäyttöä.</p>
	<p>TURVETUOTANNON KANNALTA TÄRKEÄ ALUE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan alueita, joilla on turvetuotantoa ja/tai tutkittuja turvevaroja. Alueiden rajaukset ovat yleispiirteisiä, ja ne tarkentuvat yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä, kun ottamisedellytyksiä arvioidaan ympäristönsuojelulain edellyttämällä tavalla.</p> <p>Merkintään liittyy Kihniössä ja Virroilla Joutsenjärven Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em5, Ylöjärvellä ja Kihniössä Närhineva-Koroluoman Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em14 sekä Punkalaitumella Punkalaitumen Isosuon Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em18.</p> <p>Suunnittelumääräys: Turvetuotantoon voidaan ottaa jo ojitettuja tai muuten luonnontilaltaan merkittävästi muuttuneita soita ja käytöstä poistettuja suopeltoja.</p> <p>Turvetuotannon suunnittelussa on otettava huomioon toiminnan liikenteelliset vaikutukset ja vaikutukset lähiasutukseen, luonnon- ja kulttuuriympäristön arvoihin, alapuolisen vesistön tilaan ja pohjavesiin sekä vältettävä näille aiheutuvia haitallisia vaikutuksia.</p>
	<p>TUULIVOIMA-ALUE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät tuulivoimaloiden alueet, joille on mahdollista sijoittaa kymmenen tai useampia voimaloita (tv1) sekä maakuntakaavan taajamatoimintojen läheisyyteen varatuille alueille viisi tai useampia voimaloita (tv2).</p> <p>Suunnittelumääräys: Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon vaikutukset vakituiseen ja loma-asutukseen, luontoon, kuten linnustoon ja lepakoihin, ekologiin yhteyksiin, pohjaveteen sekä ulkoilu- ja virkistysyhteyksiin. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon asutukseen kohdistuvat melu- ja välkevaikutukset sekä varmistaa arvokkaiden geologisten muodostumien ja maisema- ja kulttuuriympäristöarvojen säilyminen. Lisäksi tulee ottaa huomioon puolustusvoimien toimintaedellytykset, tutkajärjestelmien ja radioyhteyksien turvaaminen sekä Ilmatieteen laitoksen säätutkien, lentoliikenteen, tie- ja raideliikenteen ja voimajohtojen asettamat rajoitteet.</p> <p>Ikaalisten Tevaniemen, Ikaalisten Unnannevan, Ikaalisten ja Hämeenkyrön Konikallio-Kivinevankallion alueiden, Hämeenkyrön Tohlenmaankallion sekä Ikaalisten ja Parkanon Luikesneva-Susinevan tuulivoima-alueiden suunnittelussa tulee varmistua, ettei toiminta aiheuta haitallisia vaikutuksia Ilmatieteen laitoksen säätutkaan.</p> <p>Tuulivoima-alueilla tv1, joille on mahdollista sijoittaa kymmenen tai useampia voimaloita, on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.</p>
	<p>ARVOKAS GEOLOGINEN MUODOSTUMA HARJUALUE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat harjalueet (ge1), valtakunnallisesti arvokkaat kallioalueet (ge2) sekä valtakunnallisesti arvokkaat moreenimuodostumat ja tuuli- ja rantakerrostumat (ge3).</p> <p>Merkinnällä osoitetut geologiset muodostumat sisältävät merkittäviä, maa-aineslain tarkoittamia geologisia, maisemallisia ja luonnontieteellisiä arvoja.</p>



	<p>Merkintä ei rajoita alueen maa- ja metsätaloustaloutta.</p> <p>Suunnittelumääräys: Aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava siten, että geologisten muodostumien sisältämien arvojen säilyminen turvataan. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon mahdollisten maisemavaurioiden korjaustarve.</p> <p>Suojelumääräys: Alueen erityispiirteitä haitallisesti muuttavat toimenpiteet ovat kiellettyjä. Alueella saa kuitenkin ottaa kiviaineksia maisemavaurioiden korjaamiseksi.</p>
	<p>TÄRKEÄ VEDENHANKINTAAN SOVELTUVA POHJAVESI ALUE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan vedenhankintaa varten tärkeät ja vedenhankintaan soveltuviksi luokitellut pohjavesialueet.</p> <p>Suunnittelumääräys: Aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava siten, etteivät ne vaaranna pohjaveden laatua, määrää tai vedenhankintakäyttöä. Vesienhoidon riskialueiksi todettujen pohjavesialueiden maankäytön suunnittelussa tulee ottaa huomioon vesienhoitosuunnitelma sekä pyrkiä pohjaveden laatua ja antoisuutta uhkaavien riskien vähentämiseen.</p>
	<p>NATURA 2000 -VERKOSTOON KUULUVA ALUE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston päätösten mukaiset Natura 2000 -verkostoon kuuluvat alueet, joiden suojeluarvojen huomioon ottamisesta on säädetty luonnonsuojelulain 65 ja 66 §:ssä.</p>
	<p>VALTAKUNNALLISESTI MERKITTÄVÄ RAKENNETTU KULTTUURIYMPÄRISTÖ</p> <p>Merkinnöillä osoitetaan valtakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön alueet (RKY 2009).</p> <p>Kohdemerkinnällä osoitetaan sellaiset alueet, joiden osoittamiseen ei maakuntakaavan mittakaavan vuoksi ole tarkoituksenmukaista käyttää aluevarausmerkintää. RK-merkinnällä osoitetaan karttateknisistä syistä erillisillä kartoilla esitetyt arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt. Valtakunnallisesti merkittävät historialliset tienlinjat osoitetaan vht-viivamerkinnällä.</p> <p>Suunnittelumääräys: Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa, rakentamisessa ja käytössä on varmistettava, että valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät. Uusi rakentaminen on sopeutettava alueen kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin ja ajalliseen kerroksellisuuteen.</p>
 	<p>VALTAKUNNALLISESTI ARVOKKAAKSI ESITETTY JA/TAI MAAKUNNALLISESTI ARVOKAS MAISEMA-ALUE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisiksi esitetyt, maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (Ma) sekä maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (Mam).</p> <p>Suunnittelumääräys: Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa, rakentamisessa ja käytössä on varmistettava, että valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot säilyvät. Avointen maisematilojen säilymiseen ja uusien rakennuspaikkojen sijaintiin on kiinnitettävä erityistä huomiota.</p> <p>Maisema-alueiden kanssa päällekkäiset maakunnallisesti arvokkaat kulttuurimaisemat on esitetty kaavaselostuksen liitekartalla "Kulttuurimaisemat".</p>
	<p>TÄRKEÄ SEUTU- TAI YHDYSTIE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittävät seututiet ja yhdystiet sekä niihin kuuluvat katuosuudet ja yhdystieluonteiset</p>



	<p>kadut. Tärkeät seutu- ja yhdystiet yhdistävät maakuntakaavan taajamatoimintojen alueita ja kyläkeskuksia kuntakeskuksiin tai ovat verkostollisesti merkittäviä korkeampiluokkaisia väyliä täydentäviä yhteyksiä.</p>
	<p>MERKITTÄVÄSTI PARANNETTAVA VALTATIE TAI PARANNETTAVA KANTATIE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan maakunnan yhdyskuntarakenteen kannalta merkittäviä yhtenäisiä tieosia valta- ja kantateilla, joiden kunto, liikennetarve tai ympäröivä maankäyttö edellyttää tien merkittävää parantamista.</p> <p>Merkintään liittyy Urjalassa valtatiellä 9 välillä Akaa–Urkala Kaakkosuo-Kivijärven Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em6, Kangasalla valtatiellä 12 välillä Alasjärvi–Huutijärvi Kirkkojärven Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em11 sekä Hämeenkyrössä valtatiellä 3 välillä Sasi–Hanhijärvi Sarkkilanjärven Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em21.</p> <p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Valtatiellä 3 välillä Sasi–Hanhijärvi, valtatiellä 9 välillä Ruutana–Orivesi, valtatiellä 12 väleillä Alasjärvi–Huutijärvi sekä Maatiala–Kahtalammi ja Tampereen rantaväylällä (kantatie 65 ja valtatie 12) välillä Lielähti–Santalähti tulee varautua lisäkaistojen rakentamiseen.</p> <p>Valtatie 2, valtatie 3 Hämeenkyröstä pohjoiseen sekä valtatie 9 Akaasta länteen kuuluvat merkittävien ylimaakunnallisten yhteysvälien kokonaiskehittämiseen. Merkintä ei edellytä koko tiejakson parantamista tai lisäkaistojen rakentamista.</p> <p>Kantatiellä 65 välillä Kyrölahti–Virrat on tarpeen varautua tien osittaiseen leventämiseen ja liikenneturvallisuutta parantaviin toimenpiteisiin. Merkintä ei edellytä koko tiejakson parantamista.</p> <p>Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee erityistä huomiota kiinnittää luonto-, maisema- ja kulttuuriympäristöarvojen säilymiseen sekä ulkoilureittien ja ekologisen verkoston kannalta tärkeiden viheryhteyksien jatkuvuuden turvaamiseen.</p> <p>Valtatieosuuksilla tulee jatkosuunnittelun yhteydessä tarkastella olemassa olevien liittymien parannustarpeet sekä kiinnittää huomiota joukkoliikenteen järjestelyiden toimivuuteen.</p>
	<p>ULKOILUREITTI</p> <p>Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät ohjeelliset ulkoilureitit. Merkintä osoittaa ensisijaisesti tarpeen reitille.</p> <p>Suunnittelumääräys: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava ulkoilureitin toteuttamisedellytykset osana maakunnallisesti ja seudullisesti toimivaa reitistöä. Suunnittelussa tulee kiinnittää huomiota luonnonarvojen säilymiseen suuntaamalla reitit kulutusta kestäville alueille.</p>
	<p>MELONTAREITTI</p> <p>Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät ohjeelliset melontareitit. Suunnittelumääräys: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava melonnan edellytykset.</p>
	<p>VOIMALINJA</p>

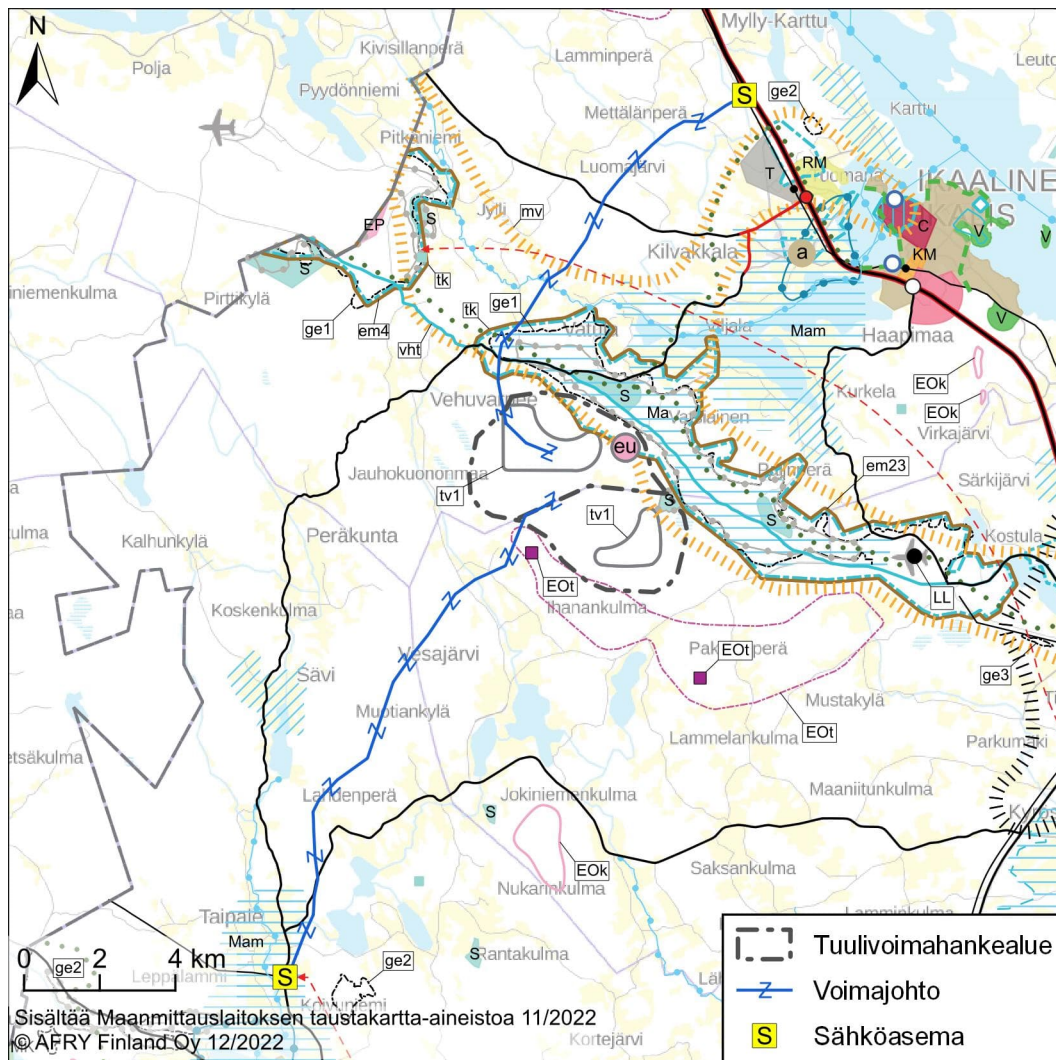
	Merkinnällä osoitetaan olemassa olevat 400 kV:n ja 110 kV:n voimalinjat. Maakaapeloituja voimalinjoja ei osoiteta maakuntakaavakartalla.
—	KUNNAN RAJA

Seuraavat maakuntakaavan yleismääräykset koskevat hanketta erityisesti:

Virkistys- tai suojelualueeksi taikka liikenteen tai teknisen huollon verkostojen tai alueiden osittain on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava mahdollisuus hyvien ja yhtenäisten peltoalueiden tuotantokäyttöön. Maaseutua kehitettäessä on pyrittävä sovittamaan yhteen asuinympäristön laatutavoitteet ja maaseutualueiden elinkeinojen toimintaedellytykset.

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on tarkistettava ajantasainen tieto tunnetuista kiinteistä muinaisjäännöksistä ja muista arkeologisista kulttuuriperintökohteista Museoviraston muinaisjäännösrekisteristä ja siihen liittyvästä karttapalvelusta.



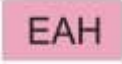


Kuva 5-4. Ote Pirkanmaan maakuntakaavasta 2040. (Pirkanmaan liitto 2021a).

Satakunnan maakuntakaavat

Etäisyys suunnittelualueelta naapurimaakuntaan Satakuntaan on lyhimmillään yli viisi kilometriä. Satakunnassa on voimassa kokonaismaakuntakaavan lisäksi kaksi vaihemaakuntakaavaa.

Satakunnan voimassa olevat maakuntakaavat otetaan huomioon osayleiskaavoituksen aikana tarvittavilta osin.

Ote Satakunnan maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta on esitetty kuvassa (Kuva 5-5). Maakuntakaavassa hankealueen läheisyyteen on osoitettu seuraavat kaavamerkinnot ja määräykset:

Kaavamerkintä	Selite
	<p>AMPUMA- JA HARJOITUSALUE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan puolustusvoimien käytössä olevat ampuma- ja harjoitusalueet. Näillä alueilla liikkuminen on yleensä turvallisuus- tai muista syistä rajoitettua.</p> <p>Suunnittelumääräys: Aluetta kehitetään puolustusvoimien erityisalueena siten, että alueiden käytön suunnittelussa kiinnitetään huomiota ympäristöarvoihin, yleiseen turvallisuuteen sekä alueen lähiympäristölle ja asutukselle mahdollisesti aiheutuviin haittoihin.</p>
	<p>SUOJELUALUE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain tai muun lainsäädännön nojalla suojellut tai suojeltavat suojelualueet. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.</p> <p>Suunnittelumääräys: Alueen maankäyttöön mahdollisesti vaikuttavista merkittävistä suunnitelmista ja hankkeista tai ennen vallitsevia olosuhteita merkittävästi muuttaviin toimenpiteisiin ryhtymistä tulee luonnonsuojelusta vastaavalle alueelliselle ympäristöviranomaiselle varata mahdollisuus lausunnon antamiseen.</p> <p>Suojelumääräys: Alueella ei saa toteuttaa sellaisia toimenpiteitä tai hankkeita, jotka voivat oleellisesti vaarantaa tai heikentää alueen suojeluarvoja.</p>
	<p>LUONNONSUOJELUALUE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojellut tai suojeltavat luonnonsuojelualueet.</p> <p>Suunnittelumääräys: Alueen maankäyttöön mahdollisesti vaikuttavista merkittävistä suunnitelmista ja hankkeista tai ennen vallitsevia olosuhteita merkittävästi muuttaviin toimenpiteisiin ryhtymistä tulee luonnonsuojelusta vastaavalle alueelliselle ympäristöviranomaiselle varata mahdollisuus lausunnon antamiseen. Alueen käyttöä suunniteltaessa on huomioitava luonnonsuojelulain 65 ja 66 §:ien säädökset. Aluetta koskevan yleisen suunnittelumääräyksen lisäksi alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota alueen geologisiin ja ekologisiin ominaisuuksiin, maiseman ominaispiirteisiin sekä kulttuuriperintöön. Suunnittelulla tulee lisäksi turvata ja edistää valtakunnallisesti merkittävän virkistys- ja matkailualueen kehittämisedellytyksiä.</p> <p>Suojelumääräys: Alueella ei saa toteuttaa sellaisia toimenpiteitä tai hankkeita, jotka voivat oleellisesti vaarantaa tai heikentää alueen suojeluarvoja. Alueella voidaan kuitenkin valtion luonnonsuojeluviranomaisen niin salliessa toteuttaa alueen suojeluarvojen säilyttämiseksi ja palauttamiseksi tarkoitettuja toimenpiteitä. Suojelumääräys on voimassa, kunnes alue on muodostettu luonnonsuojelulain mukaiseksi luonnonsuojelualueeksi.</p>



	<p>LENTOLIIKENTEEN ALUE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan lentotoimintaa varten varatut alueet. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.</p> <p>Lentoliikennealueena osoitetaan Porin lentokenttä sekä kohdemerkinnällä Euran, Jämijärven, Kokemäen ja Huittisten/ Vampulan pienkonekentät.</p>
	<p>PERINNEMAI SEMA</p> <p>Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaat perinnemaisema-alueet.</p> <p>Suunnittelumääräys: Alueen suunnittelussa on otettava huomioon alueen kulttuuri-, maisema-, luontoja ympäristöarvot.</p>
	<p>ARVOKAS GEOLOGINEN MUODOSTUMA</p> <p>Merkinnällä osoitetaan maiseman ja luonnonarvojen kannalta arvokkaat geologiset muodostumat.</p> <ul style="list-style-type: none">-1 Merkinnällä osoitetaan maiseman ja luonnonarvojen kannalta arvokkaat harjualueet.-2 Merkinnällä osoitetaan maiseman ja luonnonarvojen kannalta arvokkaat kallioalueet.-3 Merkinnällä osoitetaan maiseman ja luonnonarvojen kannalta arvokkaat moreenialueet. <p>Merkinnällä osoitetaan alueita, joilla on erikoisia tai edustavia, arvokkaita geologisia muodostumia tai ne muodostavat merkittäviä maisema-alueita tai ovat maisemaa rajaavia tai kauas erottuvia muodostumia. Alueilla on lisäksi maa-ainelain 3§ tarkoittamia maa-ainesten ottamista rajoittavia arvoja ja ottamisesta aiheutuisi kauniin maisemakuvan turmeltumista, luonnon merkittävien kauneusarvojen tai erikoisten luonnonesiintymien tuhoutumista taikka huomattavia tai laajalle ulottuvia vahingollisia muutoksia luonnonolosuhteissa.</p>
	<p>MUINAISMUISTOALUE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan muinaismuistolain nojalla rauhoitettuja muinaisjäännösalueita ja -kohteita.</p> <p>Suojelumääräys: Muinaismuistoalueiden ja -kohteiden ja niiden lähialueiden maankäyttöä, rakentamista ja hoitoa suunniteltaessa on kiinteiden muinaisjäännösten lisäksi otettava huomioon niiden suoja-alueet, maisemallinen sijainti ja mahdollinen liittyminen arvokkaisiin maisema-alueisiin tai kulttuuriympäristöihin. Kaikista aluetta koskevista suunnitelmista tulee Museovirastolle varata mahdollisuus lausunnon antamiseen</p>
	<p>VIRKISTYSALUE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan ulkoilun, retkeilyn ja virkistyskäytön kannalta merkittävät alueet. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.</p> <p>Suunnittelumääräys: Alueen suunnittelussa tulee kiinnittää huomiota alueen virkistyskäytön ja virkistyskäytön kehittämisedellytysten turvaamiseen.</p> <p>Rakentamismääräys: Alueilla sallitaan yleistä ulkoilu-, retkeily- ja virkistyskäyttöä palvelevan rakentamisen lisäksi jo olemassa olevien rakennusten korjaus-, muutos- ja laajentamistyöt.</p> <ul style="list-style-type: none">-3 Merkinnällä osoitetaan Jämin virkistysalue.

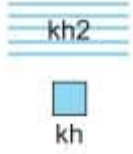





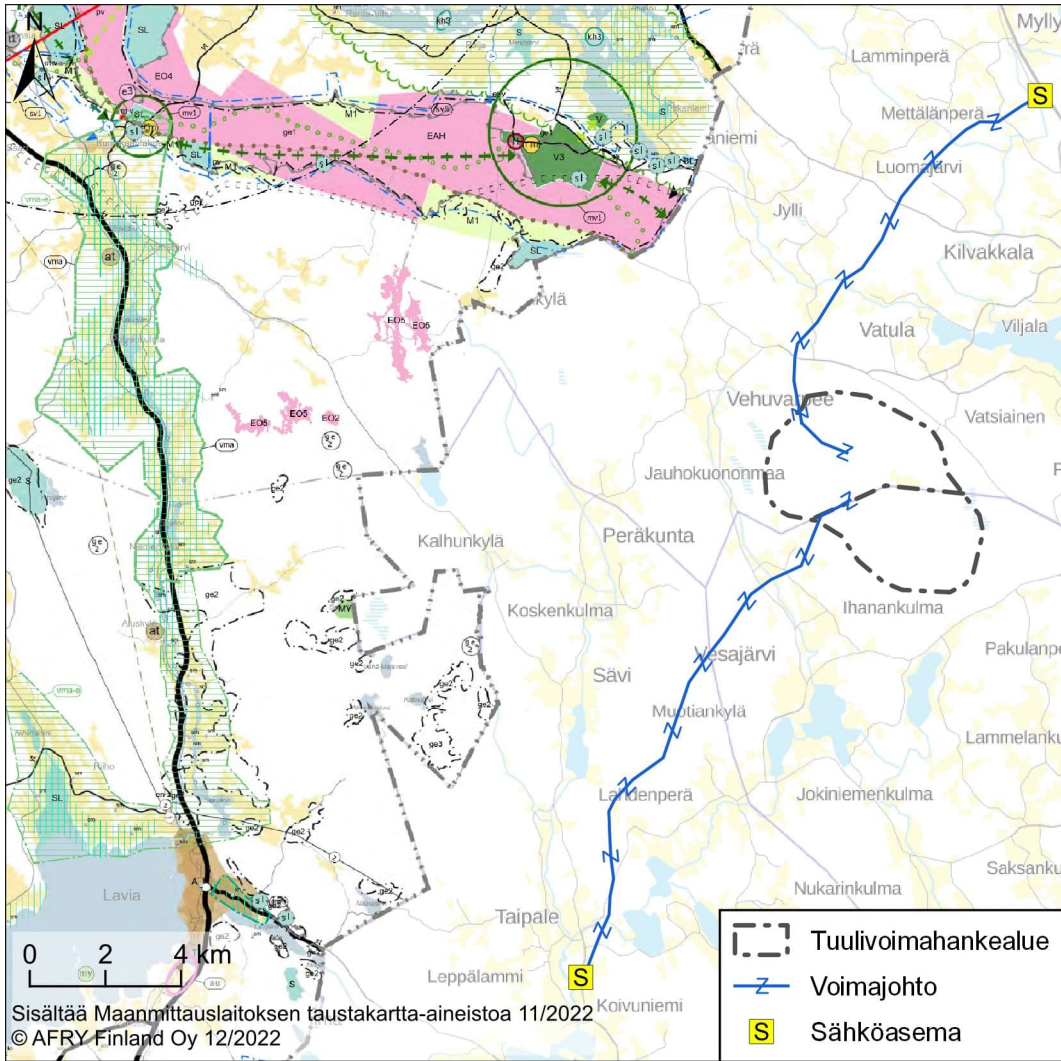
	<p>TÄRKEÄ YHDYSTIE/KOKOOJAKATU</p> <p>Merkinnällä osoitetaan yhdystiet ja vastaavat kokoojakadut. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.</p>
	<p>SEUTUTIE/PÄÄKATU</p> <p>Merkinnällä osoitetaan seututiet ja vastaavat pääkadut. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.</p>
	<p>OHJEELLINEN ULKOREI TTI</p> <p>Merkinnällä osoitetaan merkittävät olemassa olevat tai kehitettävät ohjeelliset ulkoilureitit.</p>
	<p>MOOTTORI KELKKAREITIN YHTEYSTARVE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan merkittävät moottorikelkkareittien yhteystarpeet.</p> <p>Suunnittelumääräys: Maankäytön suunnittelulla on turvattava moottorikelkkareitin yhteystarpeen toteuttamismahdollisuus.</p>
	<p>HISTORI ALLINEN TIE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan arvokas historiallinen tie.</p> <p>Suunnittelumääräys: Kaikista niistä tien linjaukseen tai muuhun muuttamiseen liittyvistä suunnitelmista tai toimenpiteistä, jotka koskevat asemakaavoittamattomia tien osia, tulee varata museoviranomaiselle tilaisuus lausunnon antamiseen.</p>
	<p>YHDYSVESI JOHTO</p> <p>Merkinnällä osoitetaan vesihuollon kannalta tärkeät yhdysvesijohdot. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.</p>
	<p>VEDENOTTAMO</p> <p>Merkinnällä osoitetaan vesihuollon kannalta tärkeät pinta- ja pohjavedenottamot / uudet pinta- ja pohjavedenottamot. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.</p>
	<p>POHJAVESI ALUE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta tärkeät ja siihen soveltuvat pohjavesialueet.</p> <p>Suunnittelumääräys: Alueen suunnittelussa on otettava huomioon pohjaveden laadun ja muodostumisen turvaaminen</p>
	<p>NATURA 2000-VERKOSTOON KUULUVA ALUE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston päätösten mukaisesti Natura 2000 –verkostoon kuuluvat alueet.</p>
	<p>LUONNON MONIMUOTOI SUUDEN KANNALTA ERYTYISEN TÄRKEÄ ALUE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan merkittävät yhtenäiset ja laaja-alaiset luontokokonaisuudet, joilla on useita erilaisia luonto- ja ympäristöarvoja. Merkintä sallii mm. maa- ja metsätalouskäytön, maankäyttö- ja rakennuslain mukaisen asutuksen,</p>



	<p>matkailupalveluiden kehittämisen sekä jokamiehenoikeudella tapahtuvan virkistyskäytön.</p> <p>Suunnittelumääräys: Alueen maankäyttö ja siellä suoritettavat toimenpiteet tulee suunnitella ja toteuttaa niin, että alueen luonnon monimuotoisuuden arvot säilyvät. Alueen suunnittelussa ja kehittämisessä tulee erityisesti huomioida niiden elinkeinojen turvaaminen, jotka toiminnallaan ylläpitävät alueelle ominaisia luontotyyppisiä ja edistävät niiden säilymistä.</p> <p>-2 Merkinnällä osoitetaan Jämijärven - Mertiöjärven alue.</p> <p>Suunnittelumääräys: Erityistä huomiota tulee kiinnittää alueen kulttuuriympäristön ja vesiluonnon huomioon ottamiseen suunnittelussa.</p>
	<p>MAA- JA METSÄTALOUSVALTAI NEN ALUE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan pääasiassa maa- ja metsätalouskäyttöön tarkoitettuja alueita.</p> <p>-1 Merkinnällä osoitetaan puolustusvoimien harjoitusalueiden välittömässä läheisyydessä sijaitsevia maa- ja metsätalousvaltaisia alueita, joiden mahdollinen käyttö puolustusvoimien harjoitustoimintaan perustuu maanomistajan kanssa laadittavaan sopimukseen. Alueita voidaan tilapäisesti tarvita esim. joukkojen liikutteluun. Ampuma- ja harjoitustoiminnan aikana maa- ja metsätalousvaltaisilla alueilla liikkuminen saattaa olla turvallisuussyistä rajoitettua. Maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus alueilla on tarpeen puolustusvoimien käytössä olevien ampuma- ja harjoitusalueiden toimintaedellytysten ja kehittämisen turvaamiseksi. Puolustusvoimien valtakunnallisesti merkittävien ampuma- ja harjoitusalueiden (EAH) käyttöön liittyvät tekijät, erityisesti yleiset turvallisuustekijät edellyttävät M1 -alueiden muun käytön ajoittaista rajoittamista.</p>
	<p>MAA- JA METSÄTALOUSVALTAI NEN ALUE, JOLLA ON ERI TYI SI Ä YMPÄRI STÖARVOJA</p> <p>Merkinnällä osoitetaan maa- ja metsätalousvaltaisia alueita, joihin liittyy erityisiä kulttuuri-, maisema-, luonto- ja ympäristöarvoja.</p> <p>Suunnittelumääräys: Alueen suunnittelussa on otettava huomioon alueen kulttuuri-, maisema-, luontoja ympäristöarvot.</p>
	<p>MAA-AINESTEN OTTOALUE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan merkittävät maa-ainesten ottoalueet.</p> <p>-2 Merkinnällä osoitetaan kallionoton alueet.</p> <p>-5 Merkinnällä osoitetaan merkittäviä turvetuotannossa olevia tai turpeenottoon soveltuvia alueita, joilla ottamisen edellytykset soiden luonnonarvojen säilymisen ja muun käytön kannalta on selvitetty. Turpeenoton laajuus ja sijainti alueella määräytyy tuotantoaluekohtaisen suunnittelun perusteella.</p> <p>Suunnittelumääräys: Alueen käyttöä suunniteltaessa on huomioitava luonnonsuojelulain 65 ja 66 §:ien säädökset. Turvetuotantoalueiden käyttöönoton suunnittelussa, ajoittamisessa ja jälkikäytössä on otettava huomioon valuma-alueen turvetuotantoalueiden yhteisvaikutus vesistöihin ja valuma-alueiden kokonaiskuormitus ja arkeologisen kulttuuriperinnön selvitystarve. Tarpeen vaatiessa samanaikaisesti käytössä olevien alueiden määrää on rajoitettava niin, että vesien tilaa koskevat tavoitteet voidaan saavuttaa.</p>



	<p>MAAKUNNALLISESTI MERKITTÄVÄ KULTTUURI YMPÄRISTÖ</p> <p>Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät kulttuuriympäristöt.</p> <p>Kohdemerkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittävät, alle 10 ha:n laajuiset rakennetut kulttuuriympäristöt, jotka sijaitsevat kh1 ja kh2 aluerajausten ulkopuolella.</p> <p>Suunnittelumääräys: Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon alueen kokonaisuus, erityispiirteet ja ominaisluonne siten, että edistetään niihin liittyvien arvojen säilymistä ja kehittämistä mukaan lukien avoimet viljelyalueet. Kaikista aluetta koskevista suunnitelmista ja hankkeista, jotka oleellisesti muuttavat vallitsevia olosuhteita, tulee museoviranomaiselle varata mahdollisuus lausunnon antamiseen. Kohteen ja siihen olennaisesti kuuluvan lähiympäristön suunnittelussa on otettava huomioon kohteen kulttuuri-, maisema-, luonto- ja ympäristöarvot sekä huolehdittava, ettei toimenpiteillä ja hankkeilla vaaranneta tai heikennetä edellä mainittujen arvojen säilymistä.</p>
	<p>MATKAILUPALVELUJEN ALUE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan merkittävät matkailua palvelevat alueet.</p> <p>Merkinnällä osoitetaan olemassa olevat matkailupalveluiden alueet, kuten matkailu- ja lomakeskuksia tai muita vastaavia alueita ja joilla on vähintään seudullista merkitystä. Useilla alueilla on myös maakunnallista tai jopa valtakunnallista merkitystä (Yyteri, Kylmäpihlaja, Kuninkaanlähde, Jämi). Eri alueilla on omat erityispiirteensä. Alueiden toteuttajina ovat lähinnä matkailualan yrittäjät ja kunnat.</p>
	<p>MATKAILUN KEHITTÄMISVYÖHYKE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan vyöhykkeitä, joihin kohdistuu merkittäviä matkailun kehittämistarpeita.</p> <p>Suunnittelumääräys: Vyöhykkeiden sisällä toteutettavassa alueidenkäytön suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota matkailuelinkeinojen ja virkistyspalveluiden kehittämiseen. Suunnittelussa on otettava huomioon toteutettavien toimenpiteiden yhteensovittaminen kulttuuri-, maisema- ja luontoarvoihin sekä olemassa oleviin elinkeinoin ja asutukseen. Matkailuun liittyviä toimintoja suunniteltaessa ja vyöhykkeen vetovoimaisuutta kehitettäessä tulee ottaa huomioon vyöhykkeen erityisominaisuudet ja niiden ominaispiirteiden säilyttäminen.</p> <p>-1 Merkinnällä osoitetaan merkittävät matkailun ja virkistyskäytön kehittämisen kohdevyöhykkeet.</p>
	<p>MATKAILUN JA VIRKISTYKSEN KEHITTÄMISEN YHTEYSTARVE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan merkittävien matkailun kehittämisyöhykkeiden toiminnalliset yhteystarpeet.</p> <p>Valtaosa matkailun kehittämisyöhykkeistä on luonteeltaan ylimaakunnallisia. Matkailun kehittämisyöhykkeiden sekä yhteystarpeiden osoittaminen perustuu 'Matkailualueet Satakunnan maakuntakaavassa' – teemaraporttiin.</p>

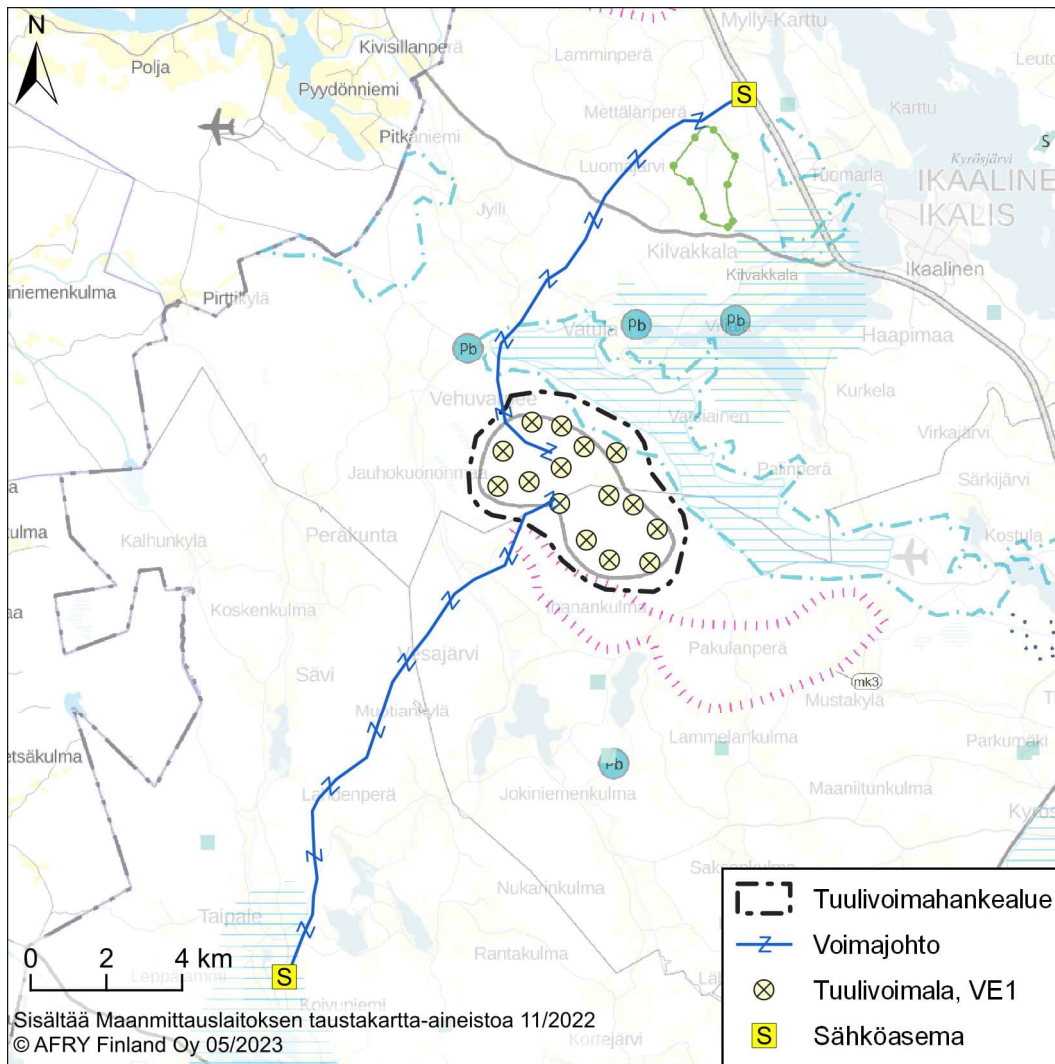


Kuva 5-5. Ote Satakunnan maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta (Satakuntaliitto 2021).

5.3.2 Valmistelussa olevat maakuntakaavat

Pirkanmaalla valmistelussa olevat maakuntakaavat

Pirkanmaan vaihemaakuntakaavatyö on käynnistynyt 2021. Pirkanmaan Elonkirjon ja energian vaihemaakuntakaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmia oli nähtävillä 12.5.–23.6.2022. Maakuntahallitus hyväksyi kokouksessaan 17.10.2022 päivitetyn version osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta ja antoi vastineen OAS:ista nähtävilläoloaikana saatuun palautteeseen. (Pirkanmaan liitto 2022c). Vaihemaakuntakaavan luonnos on asetettu nähtäville 8.5.–30.6.2023 väliseksi ajaksi. Vaihemaakuntakaavan luonnoksessa Konikallion alueelle on osoitettu seudullisesti merkittävä tuulienergiatuotannon alue, joilla ohjataan vähintään kahdeksan (8) voimalan kokonaisuuksia (Kuva 5-6). Luonnoksesta saadun palautteen perusteella ratkaisuja tarvittaessa muokataan ja täydennetään, ja kaavaehdotus on määrä asettaa nähtäville syyskaudella 2023. Kaavaehdotuksesta järjestetään maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti ensin viranomaisille suunnattu lausuntokierros, jonka jälkeen kaavaehdotus asetetaan julkisesti nähtäville. Tavoitteena on, että maakuntavaltuusto voi hyväksyä vaihemaakuntakaavan kesällä 2024.



Kuva 5-6. Ote Pirkanmaan vaihemaakuntakaavan luonnoksen kartasta 1: "Uudet ja päivitetyt merkinnät" ja hankealueen sekä ulkoisen voimajohtoreittivaihtoehtojen sijoittuminen.

Satakunnassa valmistelussa olevat maakuntakaavat

Satakuntaliitto on käynnistänyt kokonaismaakuntakaavaprosessin vuoden 2021 lopussa. Kyseessä oleva Satakunnan maakuntakaava 2050 laaditaan kaikki maankäyttömuodot kattavana kokonaismaakuntakaavana, jossa huomioidaan alueiden käytön ja yhdyskuntarakenteen periaatteet ja kehittämisen kannalta tarpeelliset alueet koko maakunnan alueelta. Keskeisenä lähtökohtana korostuu voimassa olevat Satakunnan maakuntakaava, Satakunnan vaihemaakuntakaava 1 ja Satakunnan vaihemaakuntakaava 2. Tullessaan voimaan Satakunnan maakuntakaava 2050:n tarkoituksena on kumota Satakunnan aiemmat kokonais- ja vaihemaakuntakaavat.

Uudistamista on valmisteltu käynnistämällä tarvittavien selvitysten laatiminen. Aloitusvaiheessa on laadittu kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma. Alustavan aikataulun mukaan kaava etenisi valmisteluvaiheeseen vuonna 2023 ja ehdotusvaiheeseen vuonna 2024. Hyväksymisvaihe saavutettaisiin mahdollisesti vuosina 2025–2026.

5.3.3 Yleiskaavat

Tuulivoimahankealueen ja voimajohtoreittivaihtoehtojen alueilla ei ole voimassa olevia yleiskaavoja lukuun ottamatta eteläistä osaa tuulivoimahankealueen suunnittelualueesta koskevaa oikeusvaikutteista Hämeenkyrön strategista yleiskaavaa 2040 (hyv. 2.11.2015). Strateginen yleiskaava on oikeusvaikutteinen kaavassa esitettyjen kehittämismerkintöiden osalta. Strategisessa

yleiskaavassa osoitetut kehittämis- tai arvoalueiden merkinnät eivät sijaitse suunnittelualueella. Länsi- ja eteläpuolelle hankealueesta on osoitettu arvoalueina hyvät ja yhtenäiset peltoalueet ja itäpuolelle Ulvaanharjun ympäristöön luontomatkailun kehittämisvyöhyke, valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokas harjumaisema sekä pohjavesialue.

Hämeenkyrön kunnan voimassa olevista muista kaavoista lähin on Ulvaanharjun osayleiskaava alle kilometrin etäisyydellä suunnittelualueen itäpuolella.

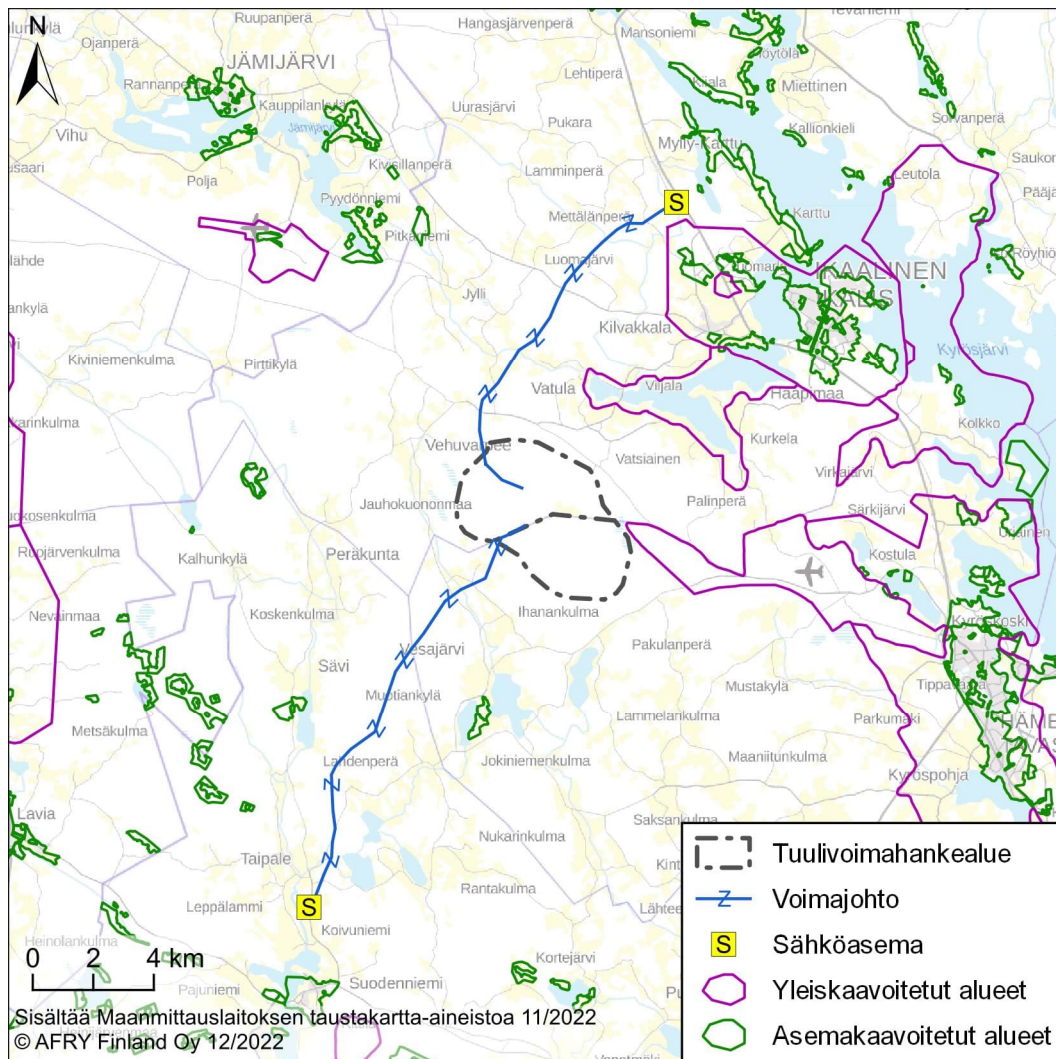
Ikaalisten kaupungin tuulivoimahankealuetta lähin kaavoitettu alue on Kyrösjärven rantaosayleiskaava, osa 2, Kelminselkä, lähimmillään yli kahden kilometrin etäisyydellä koillisessa tuulivoimahankealueesta.

5.3.4 Asemakaavat

Hankealueen läheisyydessä ei ole voimassa olevia asemakaavoja. Hankealuetta lähimmät asemakaavat ovat Vesanjärven ja Hirvonjärven välissä olevat Tupaniemen ja Aroniemen ranta-asemakaavat lähes neljän kilometrin etäisyydellä lounaassa.

Voimajohtoa lähimmät voimassa olevat asemakaavat ovat noin kilometrin etäisyydellä voimajohdon pohjoisosista kaakkoon Ikaalisissa.

Kaava-alueen lähialueille sijoittuvien yleis- ja asemakaavojen tilanne on esitetty kuvassa (Kuva 5-7).



Kuva 5-7. Lähialueiden yleiskaavoitetut ja asemakaavoitetut alueet. (SYKE 2021b).

5.4 Kasvillisuus ja luontotyypit

Hankealue sijoittuu eteläboreaaliselle metsäkasvillisuusvyöhykkeelle (2a) Lounaismaan ja Pohjanmaan rannikon osa-alueelle. Eliömaakuntajaossa alue kuuluu Etelä-Hämeen (Ta) eliömaakuntaan ja suokasvillisuusvyöhykkeistä Sisä-Suomen vietto- ja rahkakeitaiden alueeseen (Maanmittauslaitos 2022a).

Hankealue sijoittuu lisäksi monimuotoisuuden kannalta arvokkaalle Hämeenkaan suoluontovyöhykkeelle, jolla on erityistä merkitystä Pirkanmaan omaleimaisen suoluonnon säilyttämisessä. Hämeenkanngas on merkittävä suo-harjumaisema, jossa vuorottelevat rehevät ja karut suotyypit (Raatikainen & Haapalehto 2009). Vyöhykerajaukselle kuuluu soista mm. arvokas Saari-Kinturin keidas. Hämeenkaan, Vatulanharjun ja Ulvaanharjun harjualueiden pohjavesivaikutus näkyy harvinaisen lähteikkölajiston esiintymisenä, mutta myös muuta uhanalaista lajistoa on paljon (Raatikainen & Haapalehto 2009). Harjualueen eteläpuolen laajat suoalueet ovat voimakkaasti ojitettuja, mutta vyöhykkeellä on hyvät edellytykset soiden ennallistamistoimiin. Hankealueen pohjoispuolinen Vatulanharju-Ulvaanharju muodostaa yhdessä Hämeenkaan-Jyllin kanssa keskeisen geologisesti arvokkaan harjukokonaisuuden, jonka on tunnistettu olevan merkittävä ekologinen yhteysreitti Lounaisella viljelyseudulla (Pirkanmaan liitto 2014).

Tuulivoimahankealue on pääosin metsäinen. Siellä vuorottelevat moreenimaiden ja kalliopohjaisten maiden havupuuvaltaiset tuoret ja kuivahkot kangasmetsät sekä ojitetut, kuivahkot, puustoiset suot. Alueen suot ovat voimakkaan ojituksen myötä muuttuneet turvekankaiksi, joiden puusto on yleensä mäntyvaltaista, mutta sekapuuna esiintyy myös kuusta ja koivua. Hankealueen suot on otettu kauttaaltaan talousmetsäkäyttöön ojituksien myötä 1980-luvulta lähtien (Maanmittauslaitos 2022b). Kivennäismailta löytyy sekä mänty- että kuusivaltaisia metsiä ja paikoin lehtipuustoisia sekametsiä. Lehtomaisia kankaita tai lehtoja ei havaittu hankealueella. Siloistenkallioiden pohjois- ja länsipuolella kulkevan luonnontilaisen tai luonnontilaisen kaltaisen noron alueella havaittiin korpimetsää. Metsät ovat pääsääntöisesti hoidettuja, iältään nuoria, talousmetsiä. Hakkuita, taimikoita ja nuoria kasvatusmetsiä on melko runsaasti. Vanhoja, runsaslahopuustoisia metsiä on alueella hyvin vähän.

Tuulivoimahankealueelle ei sijoitu isompia vesistöjä. Tuulivoimahankealueelle sijoittuu neljä pientä järveä tai lampea: kaakossa Nahkalammi, etelässä Kirkkojärvi, lännessä Ahvenlammi ja luoteessa Paalejärvi. Lisäksi alueella virtaa yksi luonnontilainen noro Siloistenkallioiden läheisyydessä. Ojia on runsaasti, mutta maastokartoituksissa ei havaittu Siloistenkallioiden ja Alaistenniitun välistä noroa lukuun ottamatta sellaisia ojia, jotka olisivat luonnontilastuneet, niin että niitä voisi pitää noroina tai puroina. Tuulivoimahankealueella ei havaittu lähteitä, eikä niitä ole merkitty alueen kartta-aineistoihin.

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys

Hankkeen välittömät ja välilliset luontovaikutukset sekä vaikutusten merkittävyys arvioitiin pohjautuen olemassa olevaan tietoon sekä maastokaudella 2021 ja 2022 tehtyihin selvityksiin (AFRY Finland Oy 2022). Vaikutusarvioinnissa erityistä huomiota on kiinnitetty suojeltuihin luontotyyppisiin ja vesiluontotyyppisiin (lähteet, norot, pienet lammet ja järvet), puroihin sekä metsälain tarkoittamiin metsäluonnon monimuotoisuuskohteisiin. Lisäksi on huomioitu uhanalaiset luontotyypit sekä uhanalaiset, suojeltavat, harvalukuiset tai muutoin huomionarvoiset eliölajit. Vaikutusten arvioinnissa on pyritty huomioimaan myös hankkeen laajempialaiset vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen, luonnonalueiden pirstoutumiseen sekä ekologiin yhteyksiin.

Maastossa jokaisesta suunnitellusta voimalapaikasta kirjattiin kuvaus kasvillisuudesta. Lisäksi maastokäyntien aikana kartoitettiin hankealueen kasvillisuuden yleispiirteet, luonnonsuojelulain (7:64 ja 65 §) suojellut luontotyypit, vesilain (2:11 § ja 3:2 §) luonnontilaisina säilytettävät vesiluontotyypit ja purot, metsälain (10 §) erityisen tärkeät elinympäristöt, uhanalaiset luontotyypit (Kontula & Raunio 2018 mukaan), mahdolliset suojelullisesti huomioitavien lajien esiintymispaikat, haitallisten vieraslajien esiintymät sekä muut luonnon monimuotoisuuden kannalta huomionarvoiset kohteet.

Selvitystulokset on raportoitu kokonaisuudessaan luontoselvitysraportissa sekä sen liitteissä (Liite 5).

Arvokkaat luontokohteet ja huomionarvoiset lajit

Hankealueelta esi- ja maastoselvityksissä havaitut arvokkaat luontokohteet on esitetty kartalla (Kuva 5-8). Maastoselvityksissä löydettyjen arvokkaiden luontokohteiden piirteet on kuvattu tarkemmin kokonaisuudessaan luontoselvityksessä (liite 5).

Hankealueella ei sijaitse luonnonsuojelulain 64 §:n nojalla suojeltuja luontotyyppejä.

Tuulipuiston hankealueen rajausta sijoittuu noin 17 ha kokoiselta alalta *Vatulanharju-Ulvaanharju* (FI0309001, SAC, 1 089 ha) Natura 2000 -alueverkoston kohderajaukselle sekä samannimiselle yksityismaan luonnonsuojelualueelle (YSA205389) (Suomen ympäristökeskus 2022). Natura-alue on rajattu myös harjijensuojeluohjelman (HSO020021) kohteena. Natura-alueen länsipuolelle sijoittuu kolmesta osa-alueesta koostuva Metsähallituksen luonnonsuojelutarkoituksiin varaama kiinteistö (Metsähallitus 2022), joista läntisin osa-alue sijoittuu noin 0,75 ha alalta hankealueelle.

Hankealueesta noin 50–250 metrin etäisyydellä idässä sijaitsee lisäksi viisi yksityismaan suojelualueita: *Vatulanharju-Ulvaanharju* (YSA205496, YSA205306 ja YSA205307), *Turvemaan suo* (YSA233917) ja *Pehkumaan suo* (YSA233940). Kaikki suojelualueet kuuluvat osaksi Natura-alueen rajausta. Kaikki suojelualueet kuuluvat osaksi Natura-alueen rajausta. Hankealueelle rajautuu myös noin 15 ha:n kokoinen ala soidensuojelun täydennysohjelmaan lukeutuvasta *Teerineva* (kohde nro: 5001) kohteesta ja luoteessa sijaitsevasta *Porrasneva* (kohde nro: 5024) kohderajauksesta noin 0,05 ha ala.

Hankealueella ei sijaitse lähteitä tai pieniä, alle 1 ha:n kokoisia lampia, jotka ovat vesilain 2:11 §:n mukaisia luontotyyppejä. Siloistenkallioiden pohjois-länsipuolella virtaava luonnontilainen noro on vesilain 2:11 §:n mukainen kohde, jonka uoman luonnontilaisuuden muuttaminen on luvanvaraista.

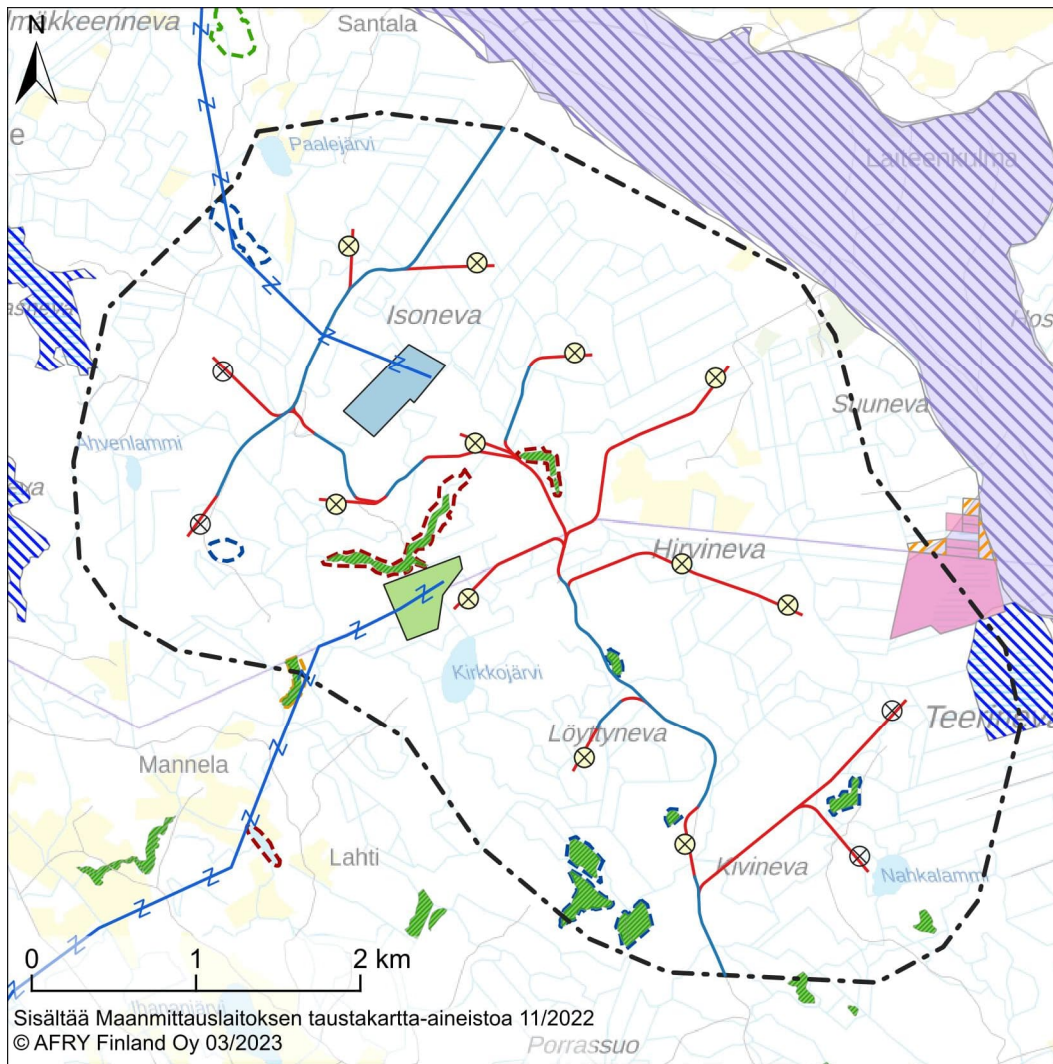
Hankealueella on 12 kpl Suomen metsäkeskuksen (2022) rajaamaa metsälain 10 §:n mukaista erityisen tärkeää elinympäristöä. Tyypiltään ne ovat pienvesistöjen välittömiä lähiympäristöjä, suoelinympäristö ja karukkokankaita vähätuottoisempia alueita. Maastoselvityksissä havaittiin Ryssälevon lounaispuolella yksi karukkokangas, joka voidaan lukea metsälain 10 § mukaiseksi erityisen tärkeäksi elinympäristöksi.

Hankealue kuuluu uhanalaisten luontotyyppien osalta Etelä-Suomen tarkastelualueeseen (Kontula & Raunio 2018). Maastoselvityksissä havaitut uhanalaiset tai silmälläpidettävät luontotyypit sijoittuvat pääosin kalliometsiin sekä Siloistenkallioiden pohjois-länsipuolisen noron läheisyyteen. Hankealueella havaitut uhanalaiset kasvillisuustyyppit on listattu taulukkoon (Taulukko 5-1).

Taulukko 5-1. Tuulivoimahankealueella esiintyvien kasvillisuustyyppien uhanalaisuus Kontula & Raunio (2018) mukaan. CR = äärimmäisen uhanalainen, EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä. Säilyviä (LC) kasvillisuustyyppejä ei ole merkitty ylös erikseen.

Luontotyyppi	Etelä-Suomi	Koko maa
Suotyypit		
Kangaskorpi	CR	EN
Metsät		
Varttuneet kuivahkot kankaat	EN	VU
Sisävedet ja rannat		
Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujot	EN	VU
Kalliot ja kivikot		
Keskiravinteiset avoimet laakeat kalliot	NT	NT

Hankealueelta ei ole tiedossa havaintoja uhanalaisista kasvilajeista tai sienistä (Suomen Lajitietokeskus 2022, tietokantaote 20.6.2022). Kesän 2021 maastoselvityksissä hankealueen länsiosassa havaittiin Alaistenniittujen lähellä silmälläpidettävää (NT) raidankeuhkojäkäälää (Hyvärinen ym. 2019). Laji on arvioitu myös alueellisesti uhanalaiseksi (RT, Ympäristöhallinto 2022a). Hankealueelta ei ole kirjattu havaintoja haitallisia vieraslajeista (Vieraslajit.fi 2022), eikä merkittäviä vieraslajiesiintymiä havaittu maastoselvityksissä.



	Tuulivoimahankealue		Metsälakikohde		Monimuotoisuuskohte
	Tuulivoimala, VE1		Luonnonsuojelutarkoituksiin varatut kiinteistöt		Arvoluokka 1
	Tuulivoimala, VE2		Soidensuojelun täydennys ehdotuskohde		Arvoluokka 2
	Voimajohto		Natura 2000		Arvoluokka 3
	Sähköasema, reitti A		Luonnonsuojeluohjelma-alueet		Arvoluokka 4
	Sähköasema, reitti B		Yksityismaan luonnonsuojelualue		
	Kuljetusreitit				
	Uusi tiestö				

Kuva 5-8. Tuulipuiston hankealueella sijaitsevat vuoden 2022 suunnitelman mukaiset VE1 ja VE2 voimalapaikat, voimajohtovaihtoehdot A ja B sekä metsälain 10 §:n metsäluonnon erityisen arvokkaat elinympäristöt (Suomen metsäkeskus 2022), Natura 2000 -alueverkoston kohteet, luonnonsuojelualueet ja Metsähallituksen (2022) suojeluun varaamat kiinteistöt, luonnonsuojeluohjelmien aluerajaukset ja soidensuojelun täydennys ehdotuksen kohteet sekä monimuotoisuuskohteet 1–4.

5.5 Linnusto

Pesimälinnusto

Tuulivoimahankealueen linnustoa selvitettiin maastonselvityksin vuonna 2021 ja selvityksiä on täydennetty vuoden 2022 kevätkaudella. Pesimälinnustonselvityksen tarkoituksena oli selvittää

linnuston yleiskuva sekä erityisesti uhanalaisten, EU:n lintudirektiivin liitteen I lajien tai muutoin suojelullisesti huomionarvoisten lintulajien esiintyminen hankealueella (79/409/ETY, Hyvärinen ym. 2019) sekä tunnistaa mahdolliset linnustolle arvokkaat alueet. Maastaselvitykset keskitettiin alueille, jotka arvioitiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun ja ennakkotietojen perusteella linnustolle keskeisimmiksi, ja joille arvioitiin voivan aiheutua linnustovaikutuksia. Näiden kohteiden ja alueiden pesimälinnustoa selvitettiin kiertolaskennalla (Koskimies & Väisänen 1988). Maastotyöt toteutettiin kahtena laskentakierroksena 5.–7.5.2021 sekä 24. ja 26.–27.5.2021. Tuulivoimahankealueella ja sen lähistöllä tavattiin 61 mahdollista pesimälajia, joista 19 on suojelullisesti huomionarvoisia. Suojelullisesti huomionarvoiset lajit on esitetty tarkemmin alla olevassa taulukossa (Taulukko 5-2). Lisäksi tuulivoimahankealueella on neljä suojelullisista syistä vain viranomaisliitteessä esitettävää lajia.

Taulukko 5-2. Pesimälinnustonselvytyksissä havaitut suojelullisesti arvokkaat lajit ja parimäärät sekä niiden suojeluasema. Lyhenteet: EN = erittäin uhanalainen; VU = vaarantunut; NT = silmälläpidettävä; dir. I = EU:n lintudirektiivin liitteen I laji.

Laji	Suojelu	Parimäärä	Lisätiedot
Laulujoutsen (<i>Cygnus cygnus</i>)	dir. I	1	pesimätön pari
Pyy (<i>Tetrastes bonasia</i>)	VU, dir. I	6	
Teeri (<i>Lyrurus tetrix</i>)	dir. I	17	
Metso (<i>Tetrao urogallus</i>)	dir. I	5	lisäksi yksi pesä
Hiirihaukka (<i>Buteo buteo</i>)	VU	1–2	poikue ja pesä
Kurki (<i>Grus grus</i>)	dir. I	2	pesimättömiä
Taivaanvuohi (<i>Gallinago gallinago</i>)	NT	2	
Lehtopöllö (<i>Strix aluco</i>)	dir. I	2	
Varpuspöllö (<i>Glaucidium passerinum</i>)	VU, dir. I	1	
Palokärki (<i>Dryocopus martius</i>)	dir. I	3	
Harmaapäätikka (<i>Picus canus</i>)	dir. I	3	
Kehräjä (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	dir. I	(1)	Ei alueella
Pikkusieppo (<i>Ficedula parva</i>)	dir. I	1–2	
Hömötiainen (<i>Poecile montanus</i>)	EN	6	
Töyhtötiainen (<i>Lophophanes cristatus</i>)	VU	16	

Tuulivoimahankealueen merkittävimmät linnustoarvot keskittyvät tämänhetkisten tietojen perusteella Alaistenniitut – Siloisetkalliot välillä sijaitsevan puron varren metsiin, josta löytyi useita suojelullisesti arvokkaita tai harvalukuisia pesimälintuja, kuten varpus- ja viirupöllö, pikkusieppo ja hömötiaisia. Tuulivoimahankealueella havaittiin lisäksi useita päiväpetolintulajeja.

Muilta osin tuulivoimahankealueen linnusto on pääosin tavanomaista hoidettujen kangasmetsien lajistoa. Alueen metsät ovat pääsääntöisesti ikärakenteeltaan nuorta tai nuorehkoa ja talousmetsää on paljon. Soiset alueet on kauttaaltaan ojitettu. Kalliomänniköissä on kuitenkin suhteellisen runsaasti uhanalaisia töyhtötiaisia.

Kanalintujen soidinpaikat

Metson soidinpaikkojen kartoittamiseksi alueen metsärakennetta tarkasteltiin etukäteen kartta-aineistosta ja ilmakuvista. Tulkinta sopivista soidinalueista tehtiin Keski-Suomen Metsoparlamentin ohjeen avulla (Keski-Suomen metsoparlamentti 2014). Karttapohjaisen esiselvityksen perusteella rajattiin ne alueet, joiden arvioitiin soveltuvan metson soidinpaikoiksi. Nämä alueet kierrettiin yhteensä kahtena aamuyönä–aamuna 26.–27.4.2022. Teeren soidinpaikkoja kartoitettiin sekä kanalintuselvityksen aikana että pesimälinnustonselvityksen yhteydessä.

Alueelta löydettiin yksi metson soidin ja kolme pientä tai pienehköä teeren soidinta. Soidinpaikat on esitelty tarkemmin viranomaisliitteessä. Muista metsäkanalinnuista tuulivoimahankealueella havaittiin pyitä yhteensä kuudella reviirillä.

Alueen metsokanta on selvitysten perusteella eteläisen Suomen olosuhteet huomioiden suhteellisen vahva. Metsoista tehtiin havaintoja myös pesimälinnustonselvityksen maastotöiden yhteydessä, jolloin havaittiin yksi pesä sekä metsoyksilöitä kahdeksalla paikalla.

Päiväpetolinnut

Koska päiväpetolinnuilla on laajat saalistusreviirit, ei pesimälinnustoselvityksessä käytetty kiertolaskentamenetelmä yksin anna luotettavaa kuvaa alueella pesivästä petolinnustosta. Tämän vuoksi pesimälinnustoselvitystä laajennettiin petolintujen reviiritarkkailulla. Tarkkailu suoritettiin seuraamalla alueen ilmatilaa päivällä–iltapäivällä hyviltä näköalapaikoilta (käytännössä soilta, pelloilta ja hakkuilta) kolmena päivänä touko-elokuun aikana, jolloin poikasten ruokinta ja siten petolintujen reviirin käyttö ja liikkuminen ovat vilkkaimmillaan. Tarkkailuja tehtiin 25.5., 8.6., 10.6., 8.–9.7. ja 12.–13.8.2021. Lisäksi erityisesti sääkseen keskittyen tehtiin lisätarkkailua 13.–14.7., 16.–17.8. sekä 30.–31.8.2022. Kaikkiaan havainnointia on tehty siis 13 päivänä kahtena eri vuonna. Tämän lisäksi yksittäisiä petolintuhavaintoja saatiin muiden kartoitusten ja muuttolintuselvitysten yhteydessä.

Alueella tai sen lähistöllä sijaitsee useiden päiväpetolintujen reviirejä, mutta yhtään petolinnun pesää ei löydetty tuulivoimahankealueelta. Tuulivoimahankealueella tai lähistöllä oli yksi varpushaukan, 1–2 hiirihaukan ja yksi mehiläishaukan reviiri. Alueen lähistöllä pesii lisäksi useita sääksipareja. Näitä käsitellään tarkemmin viranomaisliitteessä.

Pöllöselvitys

Tuulivoimahankealueella ja sen lähiympäristössä esiintyvää pöllölajistoa selvitettiin keväällä 2022 pöllöjen pistelaskentamenetelmällä (Korpimäki 1980). Käytännössä alueen metsäteitä pitkin ajettiin autolla tai käveltiin, ja noin 500 metrin välein pysähdyttiin 3–5 minuutiksi kuuntelemaan pöllöjen soidinääntelyä. Tuulivoimahankealueen metsätieverkosto on niin kattava, että selvityksen saattoi tehdä teiltä käsin. Käynnit ajoittuivat auringonlaskun ja auringonnousun välille, selvitys tehtiin kahtena yönä 20.–22.3.2022. Tämän lisäksi pöllöjä havainnointiin kanalintuselvityksen yhteydessä kahtena aamuyönä, jolloin esimerkiksi viirupöllön tiedetään olevan aktiivisimmillaan. Sää oli kaikilla käyntikerroilla otollinen pöllöjen kuunteluun, eli lauha ja tyyni.

Kevään 2022 pöllökuunteluissa tuulivoimahankealueen läheisyydestä löydettiin kaksi lehtopöllön reviiriä. Lisäksi muiden selvitysten yhteydessä havaittiin yksi varpuspöllön reviiri ja yksi viirupöllö. Reviirien sijainnit on esitetty luottamuksellisessa viranomaisliitteessä. Reviirillä tarkoitetaan tässä yhteydessä koiraan huutelupaikan sijaintia sillä tarkkuudella kuin se on ollut maasto-olosuhteissa mahdollista määrittää.

Muuttolinnusto

Muuttavan linnuston osalta maan sisäosissa lintujen kevät- ja syysmuutto kulkee pääosin tasaisena virtana, johon suuret vesistöt luovat tiivistymiä, kun linnut pyrkivät väistämään niitä (petolinnut, kurki) tai hakeutumaan niiden luokse (vesilinnut). Lintujen valtakunnalliset kevät- ja syysmuuton aikaiset päämuuttoreitit kulkevat meren rannikolla (Toivanen ym. 2014). Tuulivoimahankealue sijoittuu sisämaahan ja linnut muuttavat alueen yli pääosin leveänä rintamana ilman selkeitä tiivistymiä muuttoreiteissä.

Muuttolinnustoselvitysten tarkoituksena oli selvittää tuulivoimahankealueen kautta muuttavan linnuston lajistoa ja yksilömääriä sekä mahdollisia alueen kautta kulkevia paikallisia päämuuttoreittejä. Pääpaino tarkkailussa oli tunnetusti korkeammassa törmäysriskissä olevissa lajeissa (päiväpetolinnut, kurjet, joutsenet ja hanhet). Lintujen kevätmuuttoa seurattiin yhteensä 26 päivänä 21.3.–17.5.2022 välisenä aikana, syysmuuttoa puolestaan havainnointiin yhteensä 20 päivänä aikavälillä 31.8.–23.10.2021 sekä 30.8.–20.10.2022 (kymmenen tarkkailupäivää kumpanakin vuonna). Muuttoa tarkkailtiin kahdelta havainnointipisteeltä. Keväällä pääasiallinen tarkkailupaikka oli pisteistä itäisempi, hakkuuaukko Vatulanharjun rinteessä ampumaradan pohjoispuolella. Syksyn pääasiallinen tarkkailupiste oli puolestaan läntisempi hakkuu Vatulanharjun laella Kankaanrannantien varressa. Kevään pisteeltä avautui erinomainen näkyvyys erityisesti eteläiseen – lounaiseen sektoriin, syksyn pisteeltä puolestaan pohjoisiin ilmansuuntiin. Molemmista pisteistä oli myös vähintään kohtalainen näkyvyys myös muihin ilmansuuntiin.

Havaituista linnuista kirjattiin ylös laji- ja yksilömäärätietojen lisäksi havaintoaika, ohituspuoli, arvioitu etäisyys havaintopaikkaan nähden sekä lentokorkeus ja -suunta. Lentokorkeudet jaettiin kolmeen osaan: alle törmäyskorkeuden (alle n. 70 m), törmäyskorkeus (n. 70–300 m) ja yli törmäyskorkeuden (yli 300 m). Myös selvät muutokset havaitussa lentosuunnassa ja -korkeudessa

kirjattiin. Lisäksi huomioitiin säätila, erityisesti tuulen suunta ja voimakkuus, jotta voitiin arvioida sen vaikutusta muuttoreitteihin.

Kevätmuutto

Kevätmuuton seurannassa havaittiin korkeamman törmäysriskin lajiryhmistä yhteensä yli 6 500 hanhea, 288 laulujoutsenta, 4 410 kurkea sekä 287 petolintua 14 eri lajista. Alueen ylittävistä hanhista 40 % muutti törmäyskorkeudella; petolinnuista törmäyskorkeudella muutti 34 % ja kurjista vain alle 10 %. Muista havaituista lajeista huomionarvoisia määriä muutti ainakin töyhtöhyyppiä (567 yksilöä), kapustarintoja (139), kuoveja (57), sepelkyyhkyjä (2 363), naurulokkeja (172). Varpuslinnuista räkättirastaita (1 519, rastaat yhteensä 3 613) ja peippoja (1 885, peippolinnut yhteensä 4584) havaittiin eniten. Vähälukuisista muuttajista mainittakoon mm. kangaskiuru (14).

Syysmuutto

Pirkanmaalla, kuten laajemminkin Suomen eteläosassa sisämaassa, syksyinen joutsen- ja hanhimuutto suuntautuu yleensä leveänä rintamana etelän ja lounaan välille. Lisäksi lentokorkeudet ovat usein kevättä huomattavasti suuremmat, varsinkin hyvinä muuttopäivinä myötätuulella. Myös hanhet muuttavat syksyisin pääasiassa törmäyskorkeuden yläpuolella ja mahdollisesti myös niin korkealla, että niitä on vaikea havaita.

Tarkkailuissa (syksyt 2021 ja 2022) havaittiin kaikkiaan 924 muuttavaa hanhea. Hanhista reilu puolet muutti törmäyskorkeudella. Laulujoutsenia havaittiin syysmuutontarkkailussa yhteensä 463, joista noin kolmannes törmäyskorkeudella. Laulujoutsenten syysmuutto tapahtuu nykyään erittäin myöhään ja sitä voi olla vaikea saada kiinni tämän tyyppisissä tarkkailuissa. Petolintuja tarkkailuissa havaittiin kaikkiaan 248, yhteensä 14 lajista.

Kurjen valtakunnallisesti merkittävä päämuuttoreitti kulkee toisaalta alueen itäpuolella yli 100 km leveänä urana, toisaalta toinen yksilömääriltään pienempi ja kapeampi reitti tuulivoimahankealueen länsipuolella (Toivanen ym. 2014). Tyypillisesti syksyn kurkimuutto tiivistyy yhteen suureen muuttopäivään, joka yleensä liittyy selkeään kylmänpurkaukseen. Vuonna 2021 tällaista selkeää yhtä suurta muuttopäivää ei kuitenkaan ollut, eivätkä tarkkailut osuneet muutenkaan parhaisiin päiviin. Sen sijaan vuonna 2022 oli selkeä kova muuttoryntäys 20.9.2022, jonka aikana alueen kautta muutti 3 393 kurkea. Molempien vuosien yhteinen muuttokertymä kurkien osalta oli 4 958 yksilöä. Kurjista noin kolmanneksen arvioitiin syysmuuton aikaan ylittävän hankealueen törmäyskorkeudessa. Muista lajeista sepelkyyhkyjä muutti syysmuuton tarkkailussa 2 380, joista reilu 20 % törmäyskorkeudella. Varislinnuista naakkoja muutti 600 ja variksia 410, muista varpuslinnuista peippoja ja järripeippoja yhteensä vajaa 9 000, rastaita yhteensä vajaa 5 000. On huomattava, että syksyllä iso osa linnuista muuttaa yöllä ja/tai hyvin korkealla, eivätkä ole normaalein keinoin havaittavissa.

Kevät- ja syysmuutontarkkailuissa havaittiin kaikkiaan 46 tarkkailupäivänä yhteensä mm. 9 368 kurkea, 727 laulujoutsenta, kaikkiaan 7 486 hanhea ja 535 petolintua. Määriä voidaan pitää kohtalaisen suurina sisämaa-alueelle. Muuton seurannan tarkemmat lajikohtaiset tulokset on esitetty luontoselvityksessä.

Varsinaisten muutontarkkailujen ulkopuolella havaittiin kalasäskitarkkailun yhteydessä 14.7.2022 alueen kautta muuttava 170 punakuirin parvi, ilmeisesti sadekuuron pudottamana normaalia alhaisemmalle muuttokorkeudelle.

Kevät- ja syysmuuton seurantojen tulosten perusteella hankkeessa laadittiin erillinen törmäysmallinnus (liite 5) molemmille hankevaihtoehdoille. Mallinnus laadittiin Bandin (Band ym. 2007) tasomallia hyödyntäen lajikohtaisesti törmäyserkimmille tai runsaana alueen kautta muuttaville lintulajeille. Mallinnuksen lähtöolettamukset sekä epävarmuudet on kuvattu tarkemmin liitteessä 5.

Törmäysmallinnuksen perusteella ainoastaan kurkien törmäykset ylittivät yhden yksilön määrän vuodessa molemmissa vaihtoehdoissa. Törmäysmallinnuksen ollessa lähtöolettamuksien varovaisuusperiaate huomioiden kuitenkin todennäköisemmin yli- kuin aliarvio, jää todellinen törmäysten määrä kuitenkin tätä pienemmäksi.

5.6 Muu eläimistö

Tuulivoimahankealueen nisäkäslajisto koostuu lähinnä tyypillisistä talousmetsää suosivista eläinlajeista. Muiden maastaselvitysten yhteydessä alueelta havaittiin mm. hirviä, rusakoita sekä vieraslajina valkohäntäkauriita.

EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajit

EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) mukaiset lajit ovat ns. tiukan suojelujärjestelmän lajeja, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on Suomen luonnonsuojelulain 78 §:n nojalla kielletty. Luontodirektiivin liitteen IV (a) eläinlajeista tuulivoimahankealueella voi levinneisyytensä puolesta esiintyä ainakin suurpetoja (susi, ilves ja karhu), saukko, euroopanmajava, liito-orava, koivuhiiri, lepakoita, viitasammakko sekä neljä lajia sudenkorentoja.

Lepakot

Kaikki Suomessa esiintyvät 13 lepakkolajia ovat luonnonsuojelulain 70 §:n mukaan rauhoitettuja (LsL 9/2023). Nykytietämyksen perusteella Pirkanmaalla esiintyy tavallisena tai melko tavallisena viisi lepakkolajia: pohjanlepakko (yleisin), vesisiippa, korvayökkö ja lajipari isoviiksi- ja viiksisiippa. Lisäksi Etelä-Suomessa vakiintuneeksi havaitusta pikkulepakosta on myös Pirkanmaalta havaintoja (Pirkanmaan liitto 2015).

Kartoituksissa havaittiin kaikkiaan 17 pohjanlepakkoa ja seitsemän isoviiksi-/viiksisiippaa. Lepakkohavainnot keskittyivät Alaistenniittu – Siloisetkalliot alueelle, vaikka yksittäisiä pohjanlepakoita havaittiin pitkin aluetta.

Tuulivoimahankealueelta ei löytynyt merkittäviä lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, eikä alueella tavattu elokuussa kolonioiden hajoamisen aikoihin merkittäviä määriä ruokailevia lepakoita. Kuitenkin Alaistenniittu – Siloistenkallioiden välisen puron ympäristö voidaan katsoa jossain määrin arvokkaaksi lepakkoalueeksi (SLTY:n vuoden 2012 ohjeistuksen mukainen III luokka, muu lepakoiden käyttämä alue).

Euroopanmajava

Selvitysten yhteydessä Alaistenniittujen alueelta löytyi tuoreita majavan syönnöksiä sekä todennäköinen pesä. Koska alueella voisi olla sekä euroopan- että amerikanmajavaa, lähetettiin majavan syönnöslastuja LUKE:n tutkijoille analysoitavaksi. Näytteestä eristetystä DNA:sta varmistui, että kyseessä oli euroopanmajava. Euroopanmajava (*Castor fiber*) kuuluu luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin ja lajin lisääntymis- ja levähdyspaikka on näin ollen luonnonsuojelulain 78 §:n nojalla suojeltu.

Euroopanmajava asustaa usein pienehköissä penkkapesissä (penkkaan kaivettu onkalo), mutta voi kanadanmajavan tavoin rakentaa myös kekopesiä. Pesien suuaukot ovat yleensä veden alla ja sisällä olevat kammiot vedenpinnan yläpuolella. Kesällä pesiä voi olla käytössä useita. Majavat viihtyvät yleensä yhdellä paikalla joitain vuosia, mutta saattavat sitten muuttaa muualle ravinnon loputtua. Lajin lisääntymispaikkoja ovat kaikki pesät ympäristöineen, sisältäen lisääntymispaikan säilymiselle välttämättömät patorakennelmat, patoaltaan sekä padon ja pesän rakennusaineiden kokoamiseen tarvittavat alueet. Pesä on myös levähdyspaikka, joten lisääntymis- ja levähdyspaikat ovat sisäkkäisiä (Nieminen & Ahola 2017).

Suurpedot ja saukko

Tuulivoimahankealueella tai sen ympäristössä voi periaatteessa esiintyä kaikkia neljää Suomen suurpetolajia (susi, ahma, ilves ja karhu). Lajeista ilveksen esiintyminen on todennäköistä, ja lajista on tehty seudulla havaintoja (Luonnonvarakeskus 2022a, tarkistettu 15.12.2022). Tuulivoimahankealueella voi esiintyä myös aika ajoin yksittäisiä susia, joista lähimmät havainnot sijoittuvat noin 5 km säteelle. Aivan lähiseuduilta ei ole karhu- tai ahmahavaintoja (Luonnonvarakeskus 2022a). Tuulivoimahankealueen luoteispuolella noin 10 km säteellä sijaitsee Kankaanpään susiparin reviiri (Heikkinen ym. 2022). Suurpetojen sekä saukon mahdollista esiintymistä tutkittiin keväällä 11.2.2022 lumijälkilaskentojen avulla. Selvityksissä ei havaittu suurpetojen tai saukon jälkiä, mutta alueen tuntevan riistatoimijan mukaan tuulivoimahankealueen lähistöllä on tehty havaintoja ilveksestä, karhusta ja sudesta (suullinen lähde, 11.2.2022). Alueen

susihavainnot koskevat kuitenkin todennäköisesti kierteleviä nuoria yksilöitä, eikä hankealue kuulu nykyisellään minkään varsinaisen susireviirin piiriin.

Liito-orava

Liito-oravalle (*Pteromys volans*) tyypillisintä elinympäristöä ovat vanhat ja varttuneet kuusivaltaiset sekametsät, joissa on sopivia pesäpaikkoja ja riittävästi ravintopuita (Nieminen & Ahola 2017). Liito-oravan tärkeimpiä pesäpaikkoja ovat vanhat tikankolot haavoissa sekä vanhat oravanpesät kuusissa. Liito-oravan pesä voi olla myös pöntössä tai rakennuksessa. Liito-oravien ravintoa ovat kesäisin lehtipuiden lehdet ja talvisin lehtipuiden norkot sekä lehti- ja havupuiden silmut. Laji on uusimmassa Suomen lajien uhanalaisuusluokituksessa (Hyvärinen ym. 2019) arvioitu vaarantuneeksi (VU).

Liito-oravaselvityksessä ei löydetty tuulivoimahankealueelta merkkejä lajista. Vaikka alueelta tunnistettiin lajille soveltuvia elinympäristöjä Alaistenniitulla sijaitsevan puron varresta, näitä ympäröivät varsin laajat lajille soveltumattomat alueet. Soveltuvien alueiden pienialaisuus ja kohteiden pirstaleisuus on saattanut estää lajin leviämisen alueiden välillä. Aikaisempien liito-oravahavaintojen puuttuessa näille potentiaalisesti lajin elinympäristöiksi soveltuville alueille ei kohdistu luonnonsuojelulain 78 §:n kautta rajoitteita.

Viitasammakko

Viitasammakko (*Rana arvalis*) muistuttaa ulkonäöltään paljon sammakkoa (*Rana temporaria*), mutta täysikasvuisena se on kuitenkin yleensä sammakkoa hiukan pienempi. Varmin tapa erottaa lajit toisistaan on viitasammakon kutuaikainen ääntely (AmphibiaWeb 2022). Viitasammakko elää miltei koko Suomessa Metsä-Lappiin asti, ja sen runsaus vaihtelee melko harvasta melko runsaaseen (Terhivuo 1993). Viitasammakon elinympäristöjä ovat suot, vesistöjen rannat ja erilaiset pienvedet, kuten lammikot ja ojat sekä näiden läheiset maa-alueet: kosteikot, rantaluhdat sekä kosteat niityt ja metsät (Nieminen & Ahola 2017).

Viitasammakoita havaittiin kevään 2021 selvityksissä Nahkalammelta kahdesta kohtaa rantaa. Varovaisesti arvioiden yksilöitä arvioitiin olevan 8–18 kpl. Lajia ei havaittu muualta tuulipuiston alueelta.

Sudenkorento

Tuulivoimahankealueelle ei tehty YVA-menettelyn yhteydessä sudenkorentoselvityksiä, koska tuulivoimarakentamisesta ei kohdistu alueen lampiin sellaisia vaikutuksia, jotka voisivat heikentää mahdollisia rauhoitettujen sudenkorentolajien populaatioita. Osa vesistöistä on myös todennäköisesti näille lajeille heikosti soveltuvia.

Metsäpeura

Metsäpeuraa ollaan palauttamassa takaisin Suomen luontoon alueille, joilta se ehti hävitä liiallisen metsästyksen vuoksi (Paasivaara ym. 2018, Metsähallitus 2023). Suomenselän menestyksellisen istutushankkeen jälkeen metsäpeuroja on istutettu vuodesta 2016 alkaen MetsäpeuraLIFE-hankkeessa Lauhanvuoren ja Seitsemisen kansallispuistoihin. Konikallion hankealue ei kuulu Suomenselän istutuskannan esiintymisalueeseen (puhumattakaan kaukaisemmasta Kainuun alkuperäisestä kannasta, Metsähallitus 2023), tosin yksittäisten yksilöiden liikkumista etäällekin normaaleilta esiintymisalueilta on mahdollista, kuten keskelle Helsinkiä tammikuussa 2022 eksynyt yksilö osoittaa. Tuoreemmista uudelleenistutuspaikoista Seitsemisen kansallispuisto on lähimmillään noin 30 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Toistaiseksi pannoitettujen yksilöiden liikkeet ovat pysytelleet kokonaisuudessaan Seitsemisen kansallispuiston tuntumassa, eikä niistä ole lainkaan havaintoja Kyrösjärven länsipuolelta (LUKE 2023).

5.7 Natura-alueet, suojelualueet ja suojeluohjelmien alueet

Tuulivoimahankealueen sekä voimajohtovaihtoehtojen A ja B läheisyyteen kymmenen kilometrin säteelle sijoittuu kolme Natura-aluetta, *Vatulanharju-Ulvaanharju* (FI0309001, SAC, 1 089 ha), *Hämeen kangas* (FI0200024, SAC, 4 369 ha) ja *Lavijärven-Palojärven kalliot* (FI0200157, SAC, 233 ha). *Vatulanharju-Ulvaanharju* ja *Hämeen kangas* ovat pitkänomaisia harjumuodostumia, joiden alueilla on runsaasti hiekkamaiden mäntykankaita. *Lavijärven-Palojärven kalliot* on pitkänomainen,

kahdesta erillisestä jyrkänteisestä kallioalueesta koostuva Natura-alue. Muut Natura 2000 -verkoston alueet sijoittuvat yli 10 km etäisyydelle.

Viiden kilometrin säteelle sijoittuu yhteensä 21 kpl luonnonsuojelualueita (Maanmittauslaitos 2022a, Ympäristöhallinto 2022b), viisi soidensuojelun täydennysohjelman kohdetta (Metsähallitus 2022) sekä kolme Metsähallituksen luonnonsuojelutarkoituksiin varaamaa kiinteistöä (Metsähallitus 2022). Hankealueella ja voimajohton reitillä, tai niiden välittömässä läheisyydessä, ei ole merkitty valtion maiden muita suojelukohteita. Tuulivoimahankealueen sekä voimajohtojen A ja B ympäristössä sijaitsevat aluemaiset luonnonsuojelualueet on esitetty seuraavissa taulukoissa (Taulukko 5-3 ja Taulukko 5-4) Tuulivoimahankealueen läheiset luonnonsuojelualueet on esitetty kuvassa (Kuva 5-9).

Taulukko 5-3. Kymmenen kilometrin säteellä sijaitsevat kolme Natura 2000 -alueverkoston kohdetta ja niiden rajauksille sijoittuvat luonnonsuojelualueet ja -suojeluohjelmien kohteet sekä niiden etäisyydet tuulivoimahankealueeseen ja voimajohtoreitteihin A ja B.

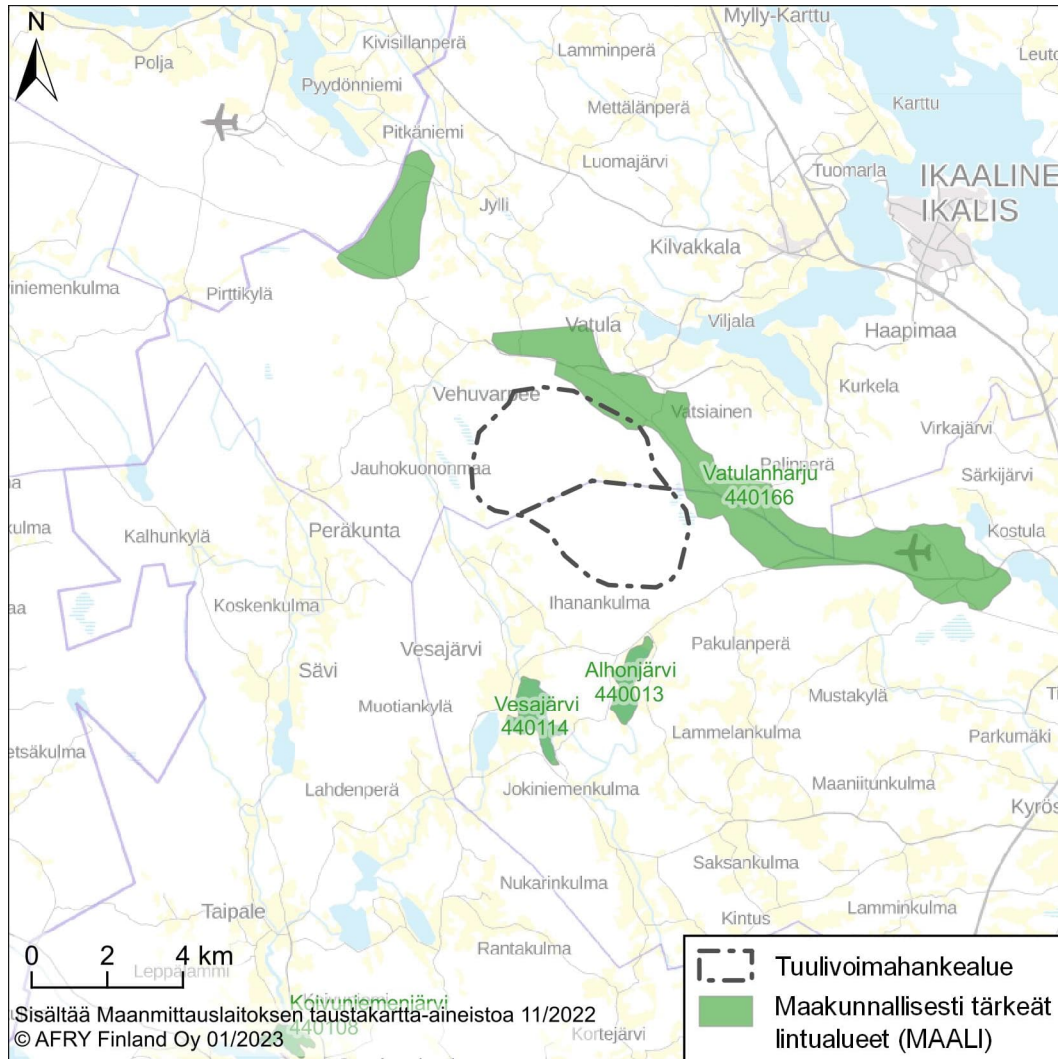
Kohde, alueen suojelun toteuttaminen	Tyyppi	Sijoittuminen tuulivoimahankealueeseen nähden
Vatulanharju-Ulvaanharju (FI0309001, SAC, 1 089 ha) Yksityismaan luonnonsuojelualue 6 kpl Harjijensuojeluohjelma, Vatulanharju, Ulvaanharju (HSO020021)	Natura-alue, yksityismaan suojelualueet, luonnonsuojeluohjelma	osittain (0,09 ha) hankealueella
Hämeen kangas (FI0200024, SAC, 4 369 ha) Yksityismaan luonnonsuojelualue 7 kpl Harjijensuojeluohjelma, Hämeen kangas-Soininharju (HSO020023) Arvokas tuuli- ja rantakerrostuma, Hämeen kankaan rantavallit (TUU-02-022)	Natura-alue, yksityismaan suojelualueet, luonnonsuojeluohjelma, geologisesti arvokas kohde	n. 4 km luoteessa
Lavijärven-Palojärven kalliot (FI0200157, SAC, 233 ha) Yksityismaan luonnonsuojelualue: Velhonvitun putous (YSA202651) ja Markkulankorven luonnonsuojelualue (YSA024686) Lehtojensuojeluohjelma, Markkulankorven purolehto (LHO020040) Arvokas kallioalue, Palojärven-Suodenjärven kalliojakso (KAO020501)	Natura-alue, yksityismaan suojelualueet, luonnonsuojeluohjelma, geologisesti arvokas kohde	15 km lounas



Taulukko 5-4. Viiden kilometrin säteellä sijaitsevat Natura-alueisiin kuulumattomat luonnonsuojelualueet.

Kohde	Tyyppi	Sijoittuminen tuulivoimahankealueeseen nähden
Teerineva (5001)	Soidensuojelun täydennysehdotuskohde	osittain hankealueella (15 ha)
Vatulanharju-Ulvaanharju (nat)	Muu suojelukohde, Metsähallituksen luonnonsuojelutarkoituksiin varaamaa kiinteistö	osittain hankealueella (0,75 ha)
Arvon kalliot (YSA244544)	Yksityismaan suojelualueet	2,3 km etelä
Porrasneva (5024)	Soidensuojelun täydennysehdotuskohde	osittain hankealueella (0,05 ha)
Sunttineva (5004)	Soidensuojelun täydennysehdotuskohde	170 m länsi
Jouhineva-Pitkälähti (5101)	Soidensuojelun täydennysehdotuskohde	1,8 km länsi
Vähäjärvi (5025)	Soidensuojelun täydennysehdotuskohde	5,55 km pohjoinen
Vatulanharju-Ulvaanharju (YSA205389)	Yksityismaan suojelualueet	Osittain hankealueella (17,5 ha)
Kauppilan metsä (YSA239463)	Yksityismaan suojelualueet	9,3 km pohjoinen
Jaakkola (YSA203630)	Yksityismaan suojelualueet	6,4 km etelä
Kytömäen ja Ojalan metsä (YSA236516)	Yksityismaan suojelualueet	11,1 km lounas
Koskelan metsä (YSA205803)	Yksityismaan suojelualueet	14,5 km lounas

Lähin linnuston vuoksi SPA-alueeksi luokiteltu Natura 2000 -verkostoon kuuluva *Korsumaanjärvi* (FI0318002) sijoittuu noin 24 km päähän lounaaseen tuulivoimahankealueesta.

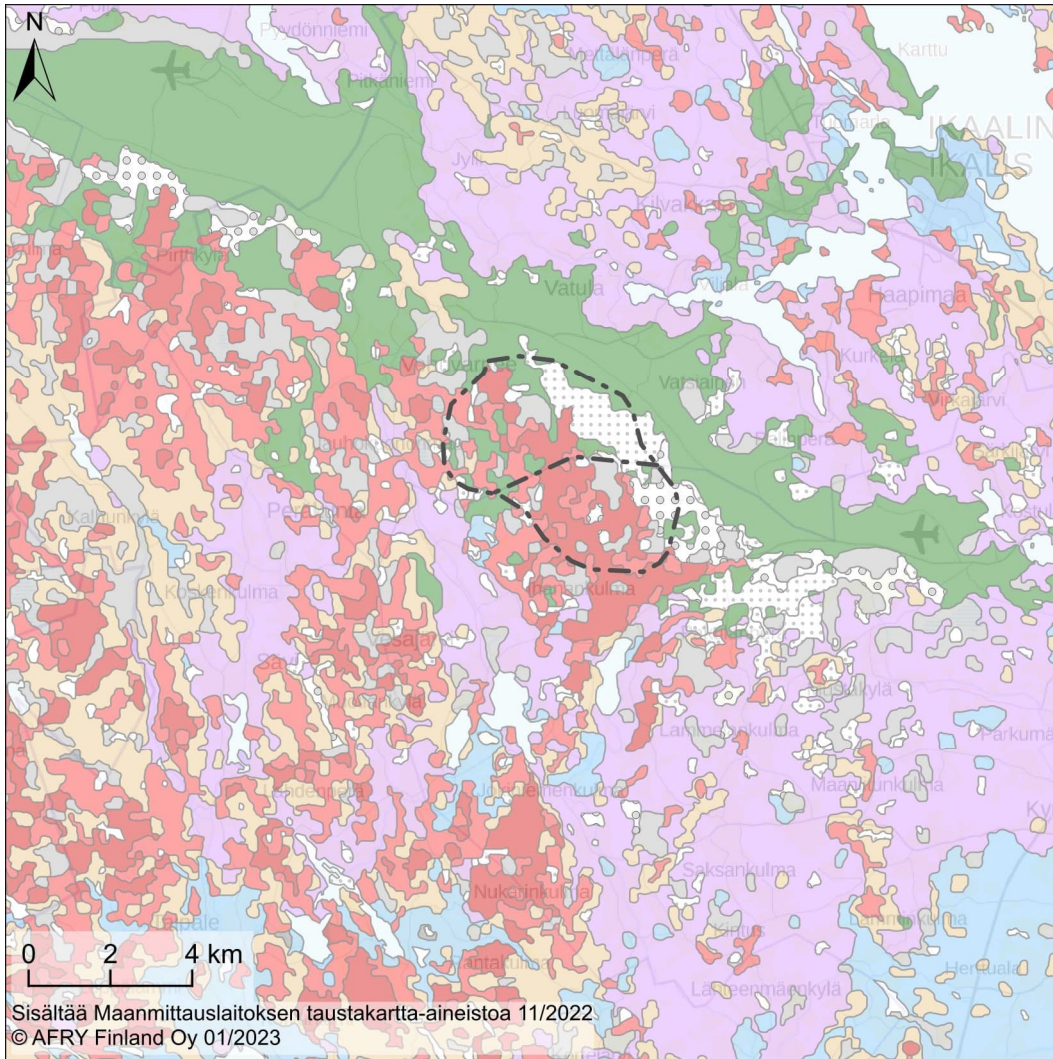


Kuva 5-10. Linnustollisesti arvokkaat FINIBA- ja MAALI-kohteet tuulivoimahankealueen läheisyydessä.

5.8 Maa- ja kallioperä

Mannerjäätikön vetäytyttyä alue on ollut muinaisen Itämeren vesivaiheiden (Yoldiameri, Ancyclusjärvi) peitossa. Maankohoamisen johdosta paljastuva maa joutui rantavoimien (aallokko) sekä tuulen kuluttavan ja kerrostavan toiminnan muovaamaksi.

Tuulivoimahankealueella on ohut maapeite ja kalliopaljastumat sekä kalliomaa-alueet (maapeite kalliolla < 1 m) ovat vallitsevia. Tuulivoimahankealueella tavataan laaja-alaisesti etenkin Vatulanharjun suunnassa (koillinen) hienoa hiekkaa (karkea hieta). Alueella tavataan pienialaisesti myös silttiä ja hiekkaa sekä moreenia. Alavammat alueet ovat soistuneet. Tuulivoimahankealueen maaperän yleispiirteet on esitetty oheisessa maaperäkartassa (GTK 2021) (Kuva 5-11).



	Tuulivoimahankealue		Karkearakeinen maalaji, päälajitetta ei selvitetty (KY)
	Pintamaa		Hienojakoinen maalaji, päälajitetta ei selvitetty (HY)
	Soistuma (Tvs)		Liejuinen hienorakeinen maalaji
	Ohut turvekerros (Tvo)		Savi (Sa)
	Pohjamaa (<1 m)		Lieju (Lj)
	Kalliopaljastuma (KaPa)		Paksu turvekerros (Tvp)
	Kallioma (Ka)		Vesi (Ve)
	Kiviä (Ki)		Kartoittamaton
	Sekalajitteinen maalaji, päälajitetta ei selvitetty (SY)		

Kuva 5-11. Tuulivoimahankealueen ja sähkönsiirtoreittien maaperä.

Tuulivoimahankealueelle ei sijoitu arvokkaita kalliomuodostumia, kivikkoja eikä ranta- tai tuulikerrostumia. Tuulivoimahankealueen pohjois-koillispuolelle sijoittuu Vatulanharju-Ulvaanharjun valtakunnallisesti arvokas harjualue. Harjualue on tarkistusinventoitu POSKI-hankkeen yhteydessä vuonna 2014 (Pirkanmaan ELY-keskus ja Pirkanmaan liitto 2014). Kohdekuvausten mukaan Vatulanharju-Ulvaanharju liittyy maaseudun kulttuurimaisemaan ja muutettuun suomalaisemaan ja kuuluu geologisesti erittäin merkittävään Hämeenkaan saumamuodostumaan ollen sen arvokkaimpia osia. Sekä Vatulanharju että Ulvaanharju muodostavat yhtenäisen geologisen kokonaisuuden, joka on säilynyt muodostuman kokoon nähden poikkeuksellisen luonnontilaisena. Alue sisältää arvokasta lajistoa ja monipuolista geomorfologiaa sekä on tieteellisesti arvokasta ja

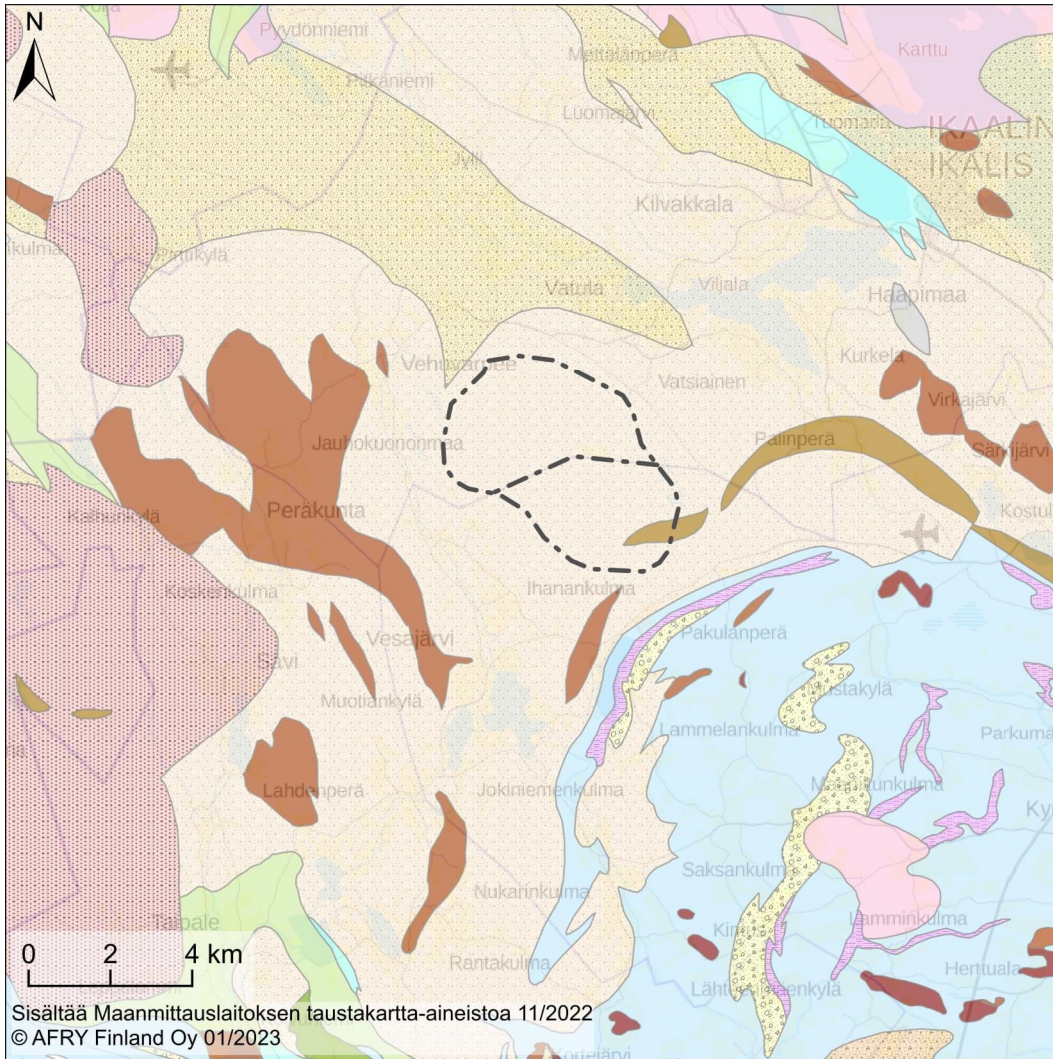
maisemallisesti kaunis. Lisäksi alue kuuluu lähes kokonaisuudessaan valtakunnalliseen harjajensuojeluohjelmaan.

Happamia sulfaattimaita esiintyy erityisesti muinaisen Litorinameren korkeimman rannan alapuolisilla alueilla, jotka ovat nousseet kuivalle maalle maankohoamisen seurauksena. Karkeasti ottaen happamia sulfaattimaita esiintyy Suomen rannikkoalueilla Pohjois-Suomessa noin 100 metrin ja Etelä-Suomessa noin 40 metrin korkeuskäyrän alapuolella. Tuulivoimahankealue sijaitsee noin tasolla +115...+135 mpy. Sähkönsiirtoreitti B:n alueella korkeus on eteläosalla noin tasolla +80 mpy. Olemassa olevan aineiston mukaan Litorinameri ei ole ulottunut kohdealueelle (GTK 2022). Alueelta ei ole tutkimustietoa happamista sulfaattimaista (GTK 2022). Alueen kallioperä ei sisällä mustaliusketta. Voidaan olettaa, että happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys on tuulivoimahankealueella ja sähkönsiirtoreittien alueilla hyvin pieni.

Yleispiirteisen kallioperäkartan (GTK 2022) mukaan tuulivoimahankealueen kallioperä on pääosin granodioriittia (Kuva 5-12). Eteläosalla tavataan pienellä alueella myös dioriittia. Granodioriitti on syväkivi, jonka päämineraalit ovat plagioklaasi, kalimaasälpä ja kvartsi sekä tummat mineraalit kuten biotiitti ja/tai sarvivälke. Dioriitti on syväkivi, jonka päämineraaleina ovat plagioklaasi (andesiini) ja sarvivälke, usein myös biotiitti ja/tai augiitti. Tonaliitti on graniitinkaltainen syväkivi, jossa on vain vähän kalimaasälpää. Gabro on syväkivi, jonka päämineraalit plagioklaasi ja augiitti, kivessä voi olla myös ortopyrokseenia ja/tai oliviinia sekä biotiittia. Vulkaniitti on tulivuorista maanpinnalle tai merenpohjalle purkautuneesta kivilulasta muodostunut pintakivi (Lehtinen ym. 1998).

Tuulivoimahankealueen kallioperä on pääosin laadultaan sellaista, ettei se sisällä kohonneita raskasmetallipitoisuuksia tai sulfidimineraaleja. Kohdealue kuuluu ns. arseeniprovinssin alueelle, joilla arseenin ja paikoin myös antimonin pitoisuudet ovat moreenissa usein suurempia kuin muualla Suomessa (GTK 2022).

Yleispiirteisen kallioperäkartan mukaan tuulivoimahankealueen halki menee luode-kaakko-suuntainen ruhje (Unspecified minor fault). Ruhjeisuudella on merkitystä kalliopohjaveden virtauksen kannalta (kalliopohjaveden virtaus tapahtuu rakoilua ja ruhjevyöhykkeitä pitkin). Ruhjeen laadusta ei ole tarkempaa tietoa.



	Tuulivoimahankealue	Kivilajiyksiköt		211121 Peridottiitti
		2111113 Graniitti		21121 Felsinen vulkaniitti
		21111134 Porfyriinen graniitti		21122 Intermediäärinen vulkaniitti
		2111114 Granodioriitti		21123 Mafinen vulkaniitti
		2111115 Tonalitti		21213 Konglomeraatti
		2111133 Kvartsidioriitti		213481 Biotiittiparaliuske
		2111134 Dioriitti		213486 Grafiittiparaliuske
		2111144 Gabro		213491 Biottiittiparagneissi

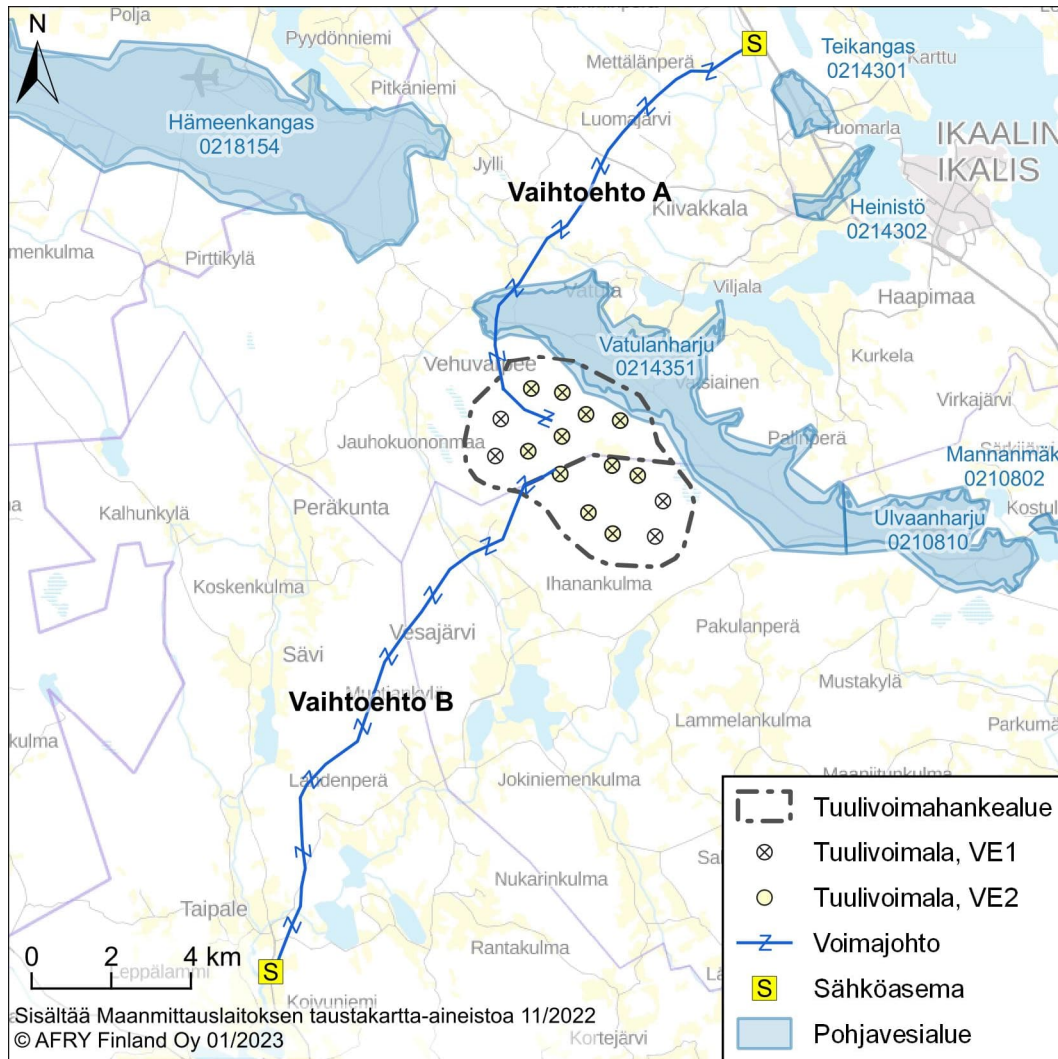
Kuva 5-12. Tuulivoimahankealueen ja sähkönsiirtoreittien kallioperä.

5.9 Pohjavedet

Tuulivoimahankealueen läheisyyteen sijoittuu Vatulanharjun pohjavesialue (0214351, 1E). Pohjavesialueen luokka on 1E: Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen (Kuva 5-13). Vatulanharjun pohjavesialueella on Ikaalisten Vesi Oy:n vedenottamo, josta otetaan 1 800 m³/d. Lisäksi alueella on useita pienempiä kaivoja, joista toimitetaan vettä muutamiin lähialueen talouksiin.

Vatulanharjun pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 20,36 km², muodostumisalueen pinta-ala 14,87 km² ja muodostuvan pohjaveden määräksi paikallinen ELY-keskus on arvioinut 12 800 m³/vrk.

Vatulanharjun pohjavesialue on osa Hämeenkaan jatketta, joka on jäätikön reunaan muodostunut reunamuodostuma. Seismisten luotausten perusteella Vatulanharjun kohdalla kerrospaksuus on yli 110 metriä. Aines on alueella hiekkaa-soraa. Selännemäisillä alueilla aines on soravaltaista ja paikoin on pintakivisyyttä. Kairausten perusteella lajittuneen aineksen välissä on moreenikerroksia, jotka ovat vettä huonosti läpäiseviä. Aluetta ympäröivät maa-alueet ovat hienoainesta ja pinnalta soistuneita. Pohjaveden virtaussuunta on muodostuman poikki lounaasta koilliseen. Pohjaveden purkautuminen näyttää tapahtuvan pohjoisreunalla olevien pienten ns. syöttöharjujen kautta (Hopun lähde, Ilomäen lähteet, Kivistön lähde, Munavatin lähde, Lohilähde ja Lehmilähde). Vatulanharjun reuna-alueella esiintyy monin paikoin orsivettä moreenikerroksen päällä. Orsivettä purkautuu pohjoisreunan lähteistä. (SYKE 2022c). Pohjavesialueelle sijoittuu mm. ampumarata, maa-ainesten ottoalueita, retkeilyreitti ja lentopaikka sekä pohjavesialueen läpi kulkeva yhdystie (2594).



Kuva 5-13. Tuulivoimahankealuetta lähimmät luokitellut pohjavesialueet.

Pohjaveden tilan selvittämiseksi ja vaikutusten arvioinnin laatimiseksi pohjavettä koskevia erillisselvityksiä on laadittu vuosien 2022–2023 aikana YVA-menettelyn yhteydessä. YVA-ohjelmasta annetuissa lausunnoissa (mm. Ikaalisten kaupunki) on tuotu esiin pohjavesivaikutusten arvioinnin ja riskien vähentämisen tärkeys ja että pohjavesivaikutuksista laaditaan selostukseen erillinen liite. Hanketoimija on toteuttanut vuosina 2022 ja 2023 maaperä- ja pohjavesiselvityksiä ja niistä laadittu erillisselvitys on liitteenä 4. Seuraavassa on lyhyesti kuvattu tehdyt tutkimukset johtopäätöksineen.

Suunnitellun sähkönsiirtolinjan (vaihtoehto A) ja Vatulanharjun eteläosalle/hankealueelle asennettiin lokakuussa 2022 kuuteen kohtaan pohjavesiputket pohjaveden korkeuden ja virtauskuvan selvittämiseksi. Tutkimuspisteiden sijainti ja määrä sovittiin yhdessä tilaajan, ELY-

keskuksen ja paikallisen vesiyhtiön (Ikaalisten Vesi Oy) edustajien kanssa. Tutkimusten täydentämiseksi tehtiin lisäkairauksia kesäkuussa 2023 (6.-7.6.2023). Alueelle sijoitettiin viisi uutta kairauspistettä, joista neljä Vatulanharjun pohjavesialueelle ja yksi hankealueelle, voimalan T8 läheisyyteen.

Geo-Work Oy suoritti Ilmatar Energy Oy:n toimeksiannosta maatutkaluotauksia Vatulanharjun pohjavesialueen lounaisosalla ja Konikallion tuulivoimahankealueen koillisosalla. Tutkimuksen tarkoituksena oli saada lisätietoa kohdealueen maaperäolosuhteista ja tehdä arvio pohjaveden- ja kalliopinnan tasoista. Luotauksia suoritettiin kahdessa vaiheessa. Lokakuussa maatutkaluotauksia tehtiin kuudella linjalla, yhteispituudeltaan 11 630 m. Marraskuussa tehtiin täydentäviä luotauksia kuudella linjalla, joiden yhteispitoisuus oli 2 161 m. Geo-Work Oy:n maatutka-aineisto on laadultaan hyvää. Maatutkaluotauksista ja sen referenssiaineistona käytettyjen kairaus- ja pohjavesipintatietojen perusteella laadittiin maaperän rakennetulkinta sekä tarkennettiin pohjaveden virtauskuvaa. Työstä vastasi Turun yliopiston maantieteen ja geologian laitoksen dosentti FT Joni Mäkinen. Raportti (4.12.2023) on pohjavesiselvityksen (liite 4) liitteenä.

Pohjaveden pinnankorkeuden mittauksia toteutettiin useaan kertaan asennetuista pohjavesiputkista ja alueella olevista muista pohjavesiputkista. Mittausjakson (11/2022–7/2023) vesipinnoissa oli vain vähäisiä muutoksia. Esimerkiksi vuoden 2023 toukokuun ja heinäkuun mittauskierrosten välillä oli havaittavissa lievää pohjavesipinnan alenemista, mutta osassa pisteitä tapahtui myös lievää kohoamista. Heinäkuun lopulla tehdyssä mittauksessa (26.7.2023) vesipinnat olivat pääosin kesäkuun 2023 tasolla (liite 4).

Heinäkuun (26.7.2023) vesipintatietojen perusteella laadittiin pohjaveden korkeuksista pintamalli. Malliin otettiin myös pintatietoja kauempaa vesistöistä, lähteistä (maapintatieto paikkatietoikkunasta antaa likimääräisen vesipintatiedon) ja Hertta-tietokannasta putkien vesipintatietoja. Nämä tiedot ovat osin epävarmempia johtuen eri mittausajankohdista, mutta ne havainnollistavat pohjaveden yleistä virtauskuvaa alueella. Lisäksi pohjaveden pinnankorkeuksista, virtaussuunnista sekä pohjavedenjakajasta saatiin kattavasti tietoa maatutkaluotauksista sekä rakennetulkinnasta (Mäkinen 2023). Nämä tiedot vahvistivat pohjaveden pinnankorkeustietojen perusteella laaditun pintamallin ja virtauskuvan oikeaksi. Pohjaveden virtaussuunnat ja pohjavedenjakaja sekä ote pohjavesipintojen sama-arvokäyrästä on esitetty liitteessä 4.

Pohjavedenjakajan sijainti noudattelee pitkälti nykyistä pohjaveden muodostumisalueen rajausta. Pohjavedenjakajan lounaispuolella pohjaveden virtaus suuntautuu kallio- ja moreenipinnan ohjaamana lounaaseen kohti Isonvan suoaluetta ja kohti suunniteltuja tuulivoimaloita. Pohjavedenjakajan koillispuolella pohjavesi virtaa koilliseen pohjavesialueen suuntaan ja lounaispuolella lounaaseen pois päin pohjavesialueesta. Vatulanharjun länsipäässä, suunnitellun sähkönsiirtolinjan alueella pohjaveden virtaus on pääosin luoteen suuntaan ja pohjavesialueen ja hankealueen välillä lounaan suuntaan. Vatulanharjun lounaisosalla ja lounaispuolella pohjaveden virtaus on maaperäolosuhteitten takia hidasta. Tutkitulla alueella ei maatutkaluotausten ja kairauksen perusteella ole laajaa orsivesialuetta. (Mäkinen 2023)

Tutkimusten tulokset kuvattu tarkemmin erillisessä liitteessä (liite 4).

5.10 Pintavedet

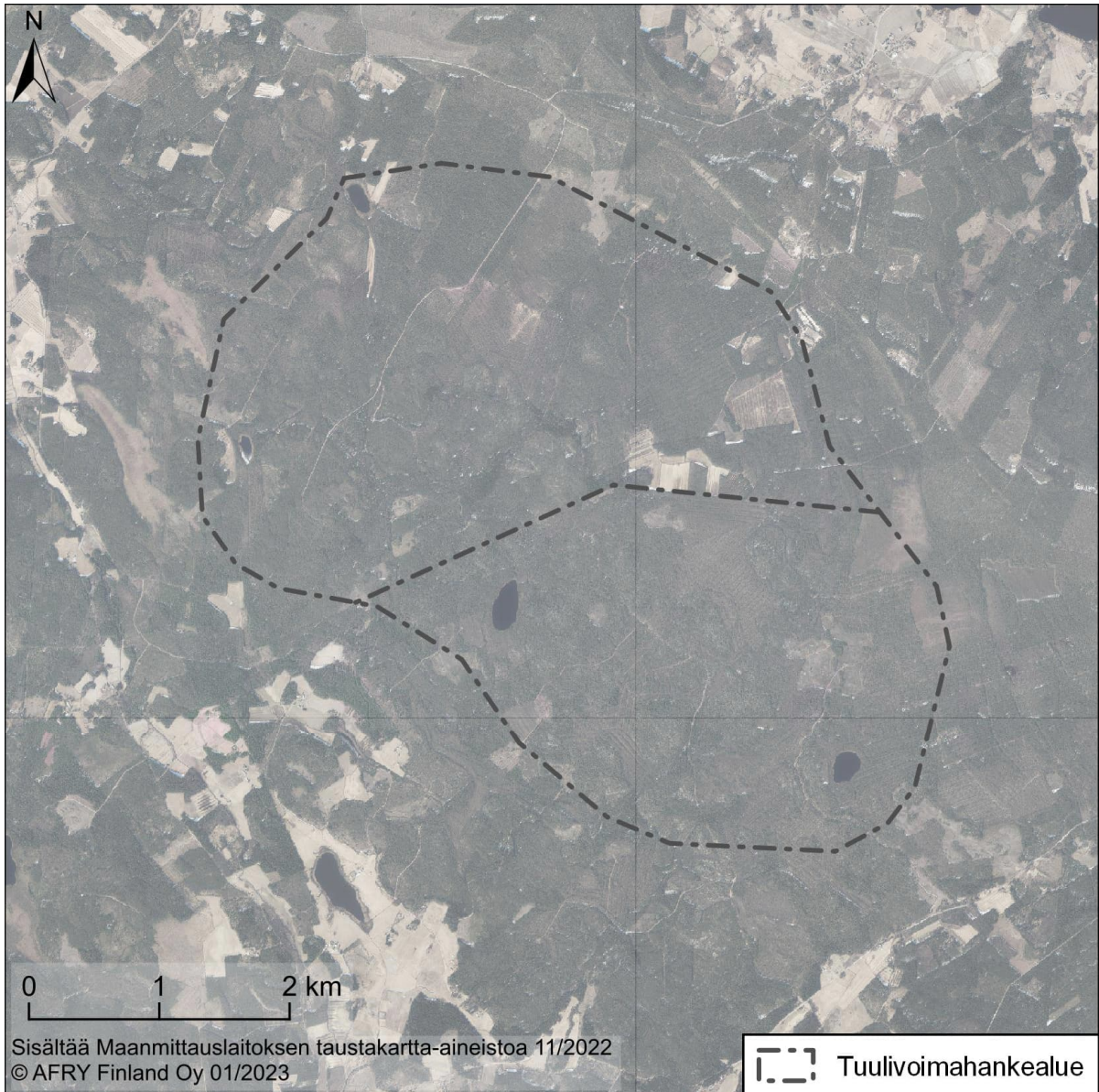
Tuulivoimahankealue sijoittuu pääosin Kokemäenjoen vesistöalueelle (35) (Kuva 5-14). Vesajärven valuma-alueelle (35.159), ja lisäksi alue sijoittuu pieneltä osin myös Kyröjoen valuma-alueelle (35.166). Tuulivoimahankealueelle sijoittuvia järviä ovat alueen lounaisosaan sijoittuva Kirkkojärvi, eteläosaan sijoittuva Nahkalampi, länsiosaan sijoittuva Ahvenlammi ja luontesisosaan sijoittuva Paalejärvi. Näistä Nahkalampi sijoittuu tuulivoimalan 1 läheisyyteen. Alueen etelälaidalta kulkevat Koivistonjoja ja Jyräjoki. Lisäksi tuulivoimahankealueella on useita muita pienempiä uomia ja metsäoimia.

Tuulivoimahankealueella sijaitsevilta vedenlaadun havaintopaikoilta, Teerineva ja Paalejärvi (SYKE 2022c) on vain yksittäiset tulokset 1980-luvulta ja 2000-luvun alusta. Hankealueelta ei ole tuoretta vedenlaadutietoa saatavilla. Alueen etelälaidalta kulkevat Koivistonjoja ja Jyräjoki yhtyvät Oksjokeen ja se laskee Vesajärveen. Vesajärven vedenlaatua on kuvailtu ulkoisen sähkönsiirron kappaleessa.

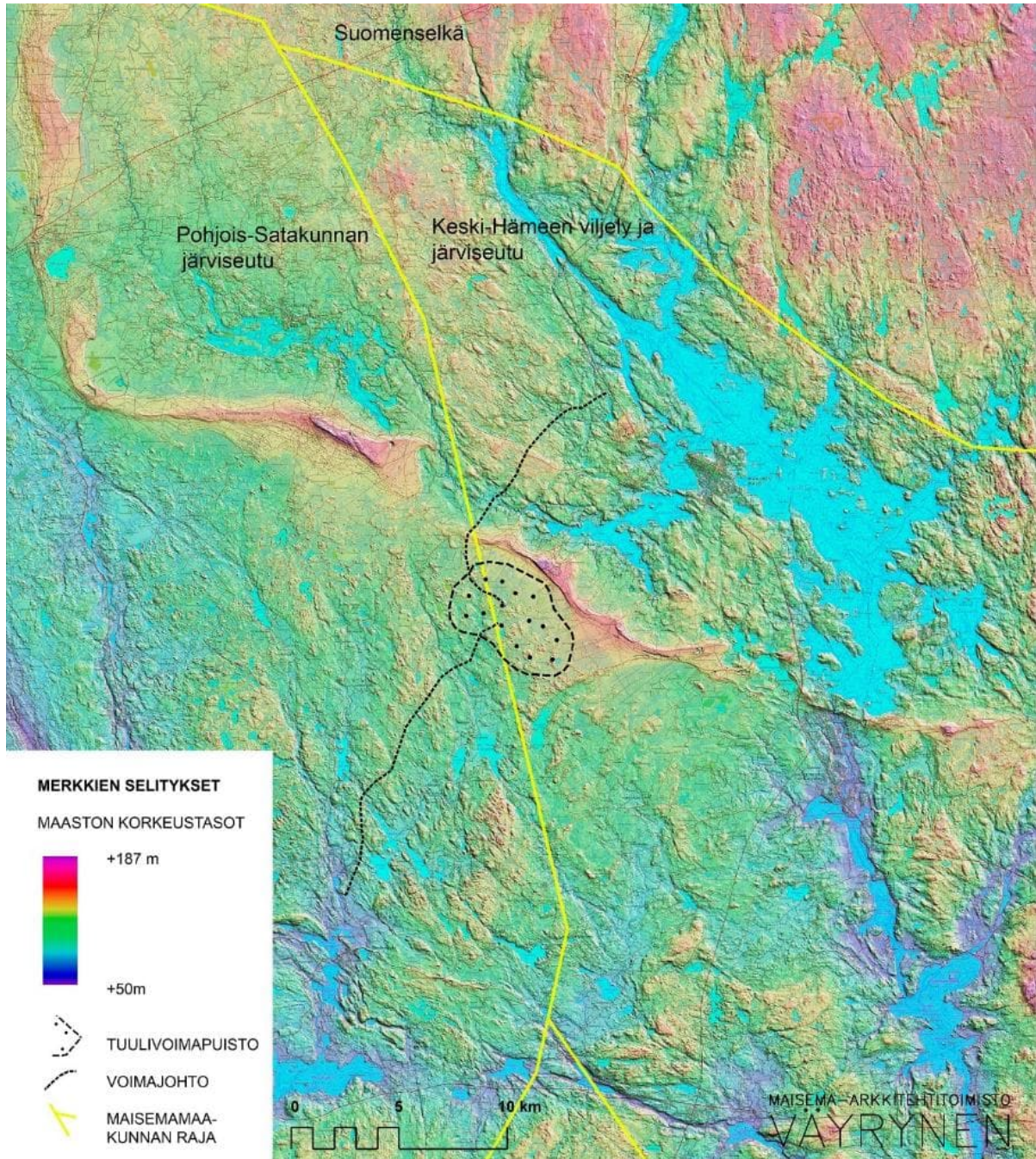
Lounaismaa on korkokuvaltaan pääosin alavaa ja etelässä korkeussuhteiltaan vaihtelevaa. Pohjoiseen mennessä pinnan muodot loivenevat. Pohjois-Satakunnan järvisuudella maaperä ja pinnanmuodot ovat vaihtelevia. Seudulla on kumpu- ja pohjamoreenia sekä kalliomaita. Soiden määrä on korkeampi kuin muualla Lounaismaalla. Metsäistä yleisilmettä elävöittävät monet järvet. Hämeen viljely- ja järvimaisema edustaa järvisuomea. Hämeessä viljelyalueet ovat kuitenkin laajempia ja viljavampia. Vesistöjen määrä on vastaavasti pienempi kuin idempänä. Keski-Hämeen viljely- ja järvisuudella voidaan pitää Hämeen varsinaisena ydinalueena. Maisemat ovat monimuotoisia ja pienipiirteisiä. Seudulla on vaihtelevaa ja rikasta eteläboreaalisen vyöhykkeen kasvillisuutta.

Hankealue on yleisilmeeltään metsäinen, jossa lähes puolet maa-alasta on ojitettuja entisiä suoalueita. Metsät ovat talousmetsinä hoidettuja, joiden ikärakenne on muodostunut hoitokuvioiden mukaisesti. Alueen talousmetsät ovat mäntymetsiä. Hankealue rajautuu pohjoisessa Vatulanharjuun, joka on osa laajempaa harjumuodostelmaa. Muissa ilmansuunnissa hankealue rajautuu talousmetsiin ja haja-asutusalueen kylärakenteeseen peltomaisemineen (Kuva 5-15).

Kuvassa (Kuva 5-16) näkyy hankealueen sijainti maaston korkeustasojen suhteen. Hankealueen pohjoispuolella erottuu jääkauden aikana muodostunut harjumuodostelma pitkänä poimuilevana maastonmuotona. Kuvasta erottuu myös, kuinka harjumuodostelma patoaa pohjoispuoleista vesistöä. Harjun pohjoispuolella järvien vedenkorkeus on noin +80 metriä ja eteläpuolella veden pinnan korkeus on 20 metriä alempana tasolla +60 metriä. Hankealueen maanpinta on noin 40 metriä korkeammalla kuin Kyrösjärvi. Pohjoispuoleinen vesistö purkautuu harjun läpi Kyröskosken kohdalla Hämeenkyrössä.



Kuva 5-15. Ilmakuvasa hankealueen ja lähiympäristön nykytilanne.



Kuva 5-16. Tuulipuiston sijainti maaston korkeustasojen suhteen.

Maiseman ja kulttuuriympäristön arvotetut kohteet

Hankkeen lähialueilla on valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita, valtakunnallisesti arvokasta rakennusperintöä, suojeltua rakennusperintöä, maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita ja muita merkittäviä kulttuurihistoriallisia tai maisemallisesti arvokkaita kohteita (Taulukko 5-5, Kuva 5-17).

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet inventoitiin vuosina 2010–2015. Inventoinnin tulos otettiin valtioneuvoston päätöksellä 18.11.2021 maankäyttö- ja rakennuslain mukaisten valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkoittamaksi inventoinniksi. Tämä korvaa valtioneuvoston 5.1.1995 periaatepäätöksen mukaisen aiemman inventoinnin.

Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on noin 830 metrin etäisyydellä hankealueelta sijaitseva Pirkanmaan harjumaisemat. Jääkauden synnyttämät harjajaksot muodostavat yhdessä vesistöjen kanssa Pirkanmaan maakunnan maisemakuvan merkittävimmän ominaispiirteen. Harjuilla on runsaasti luonnonarvoja, jotka kertovat maiseman geomorfologisesta historiasta, ja

jotka tarjoavat elinolosuhteet harvinaisille kasvi- ja eläinlajeille. Seuraavaksi lähimpiä valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita ovat Hämeenkyrön kulttuurimaisemat (11 kilometriä) ja Vihteljärven vesireitin ja Riihonlahden kulttuurimaisemat (14,5 kilometriä).

Valtakunnallisesti arvokasta rakennusperintöä on lähimpänä noin 800 metrin päässä hankealueelta sijaitseva Hämeenkaan- ja Kyrönkankaantie. Tie on yksi Suomen keskiaikaisista pääteistä ja ainoa kesäaikaan kuljettavissa ollut reitti Satakunnasta ja Hämeestä Pohjanmaalle. Seuraavaksi lähintä valtakunnallisesti arvokasta rakennusperintöä ovat Ikaalisten vanhan kauppalan alue ja Ikaalisten kirkonseutu (9 kilometriä) ja Kyröskosken tehdasyhdyskunta (12 kilometriä).

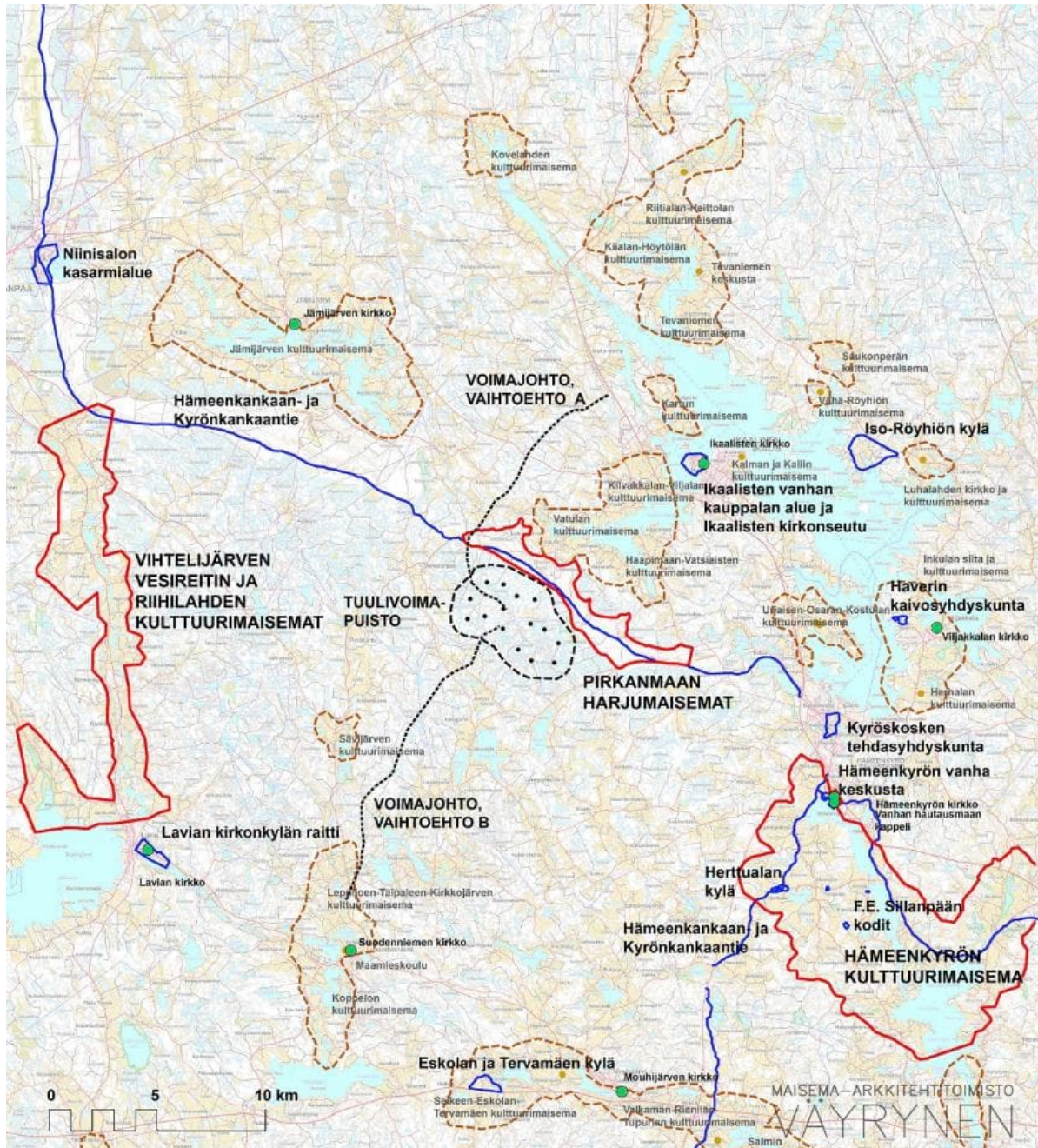
Lähimmät rakennusperintörekisteriin merkityt suojellut kohteet ovat Ikaalisten kirkko (10 kilometriä) ja Hämeenkyrön kirkko ja tapuli (14 kilometriä).

Maakuntakaavoihin merkittyä arvokasta maisemaa tai kulttuuriympäristöä on Haapimaan-Vatsiaisten, Vatulan ja Kilvakkalan-Viljalan kulttuurimaisema lähimpänä noin 1,5 kilometrin etäisyydellä. Seuraavaksi lähimpänä ovat Sävijärven kulttuurimaisema (6 kilometriä) ja Urjaisen-Osaran-Kostulan kulttuurimaisema (9 kilometriä).


Taulukko 5-5. Etäisyydet hankealueen lähimpiin maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin.

Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue:	Etäisyys hankealueelta
• Pirkanmaan harjumaisemat	0,1 km
• Hämeenkyrön kulttuurimaisemat	11 km
• Vihteljärven vesireitin ja Riihonlahden kulttuurimaisemat	14,5 km
Valtakunnallisesti arvokasta rakennusperintöä:	
• Hämeenkaan- ja Kyrönkankaantie	0,2 km
• Ikaalisten vanhan kauppalan alue ja Ikaalisten kirkonseutu	8,5 km
• Kyröskosken tehdasyhdyskunta	12 km
• Hämeenkyrön vanha keskusta	13,5 km
• Herttualan kylä	14 km
• Haverin kaivosyhdyskunta	14 km
• Iso-Röyhön kylä	15 km
Lähimmät rakennusperintörekisteriin merkittyyä suojeltuja kohteita:	
• Ikaalisten kirkko	10 km
• Hämeenkyrön kirkko ja tapuli	14 km
• Jämijärven kirkko	14,5 km
• Suodenniemen kirkko	15,5 km
• Viljakkalan kirkko	16,5 km
Maakuntakaavoihin merkittyä arvokasta maisemaa tai kulttuuriympäristöä:	
• Haapimaan-Vatsiaisten, Vatulan ja Kilvakkalan-Viljalan kulttuurimaisema	1,1 km
• Sävijärven kulttuurimaisema	6 km
• Jämijärven kulttuurimaisema	7 km
• Urjaisen-Osaran-Kostulan kulttuurimaisema	9 km
• Kartun kulttuurimaisema	10 km
• Kalman ja Kallin kulttuurimaisema	10 km
• Leppijoen-Taipaleen-Kirkkojärven ja Koppelon kulttuurimaisema	11 km

<ul style="list-style-type: none"> Tevaniemen Kiialan-Höytölän ja Riitalan-Heittolan kulttuurimaisema 	13 km
<ul style="list-style-type: none"> Inkulan silta ja Harhalan kulttuurimaisema 	14 km


MERKKIEN SELITYKSET

-  VALTAKUNNALLISESTI ARVOKAS MAISEMA-ALUE
-  VALTAKUNNALLISESTI MERKITTÄVÄ RAKENNETTU KULTTUURIYMPÄRISTÖ
-  SUOJELTUA RAKENNUSPERINTÖÄ

-  MAAKUNNALLISESTI ARVOKASTA MAISEMA-ALUETTA TAI KULTTUURIPERINTÖÄ
-  MUITA INVENTOITUJA MAAKUNNALLISESTI TAI PAIKALLISESTI ARVOKKAITA KOHTEITA

Kuva 5-17. Hankealuetta lähimmät kulttuuriympäristön arvokohteet.

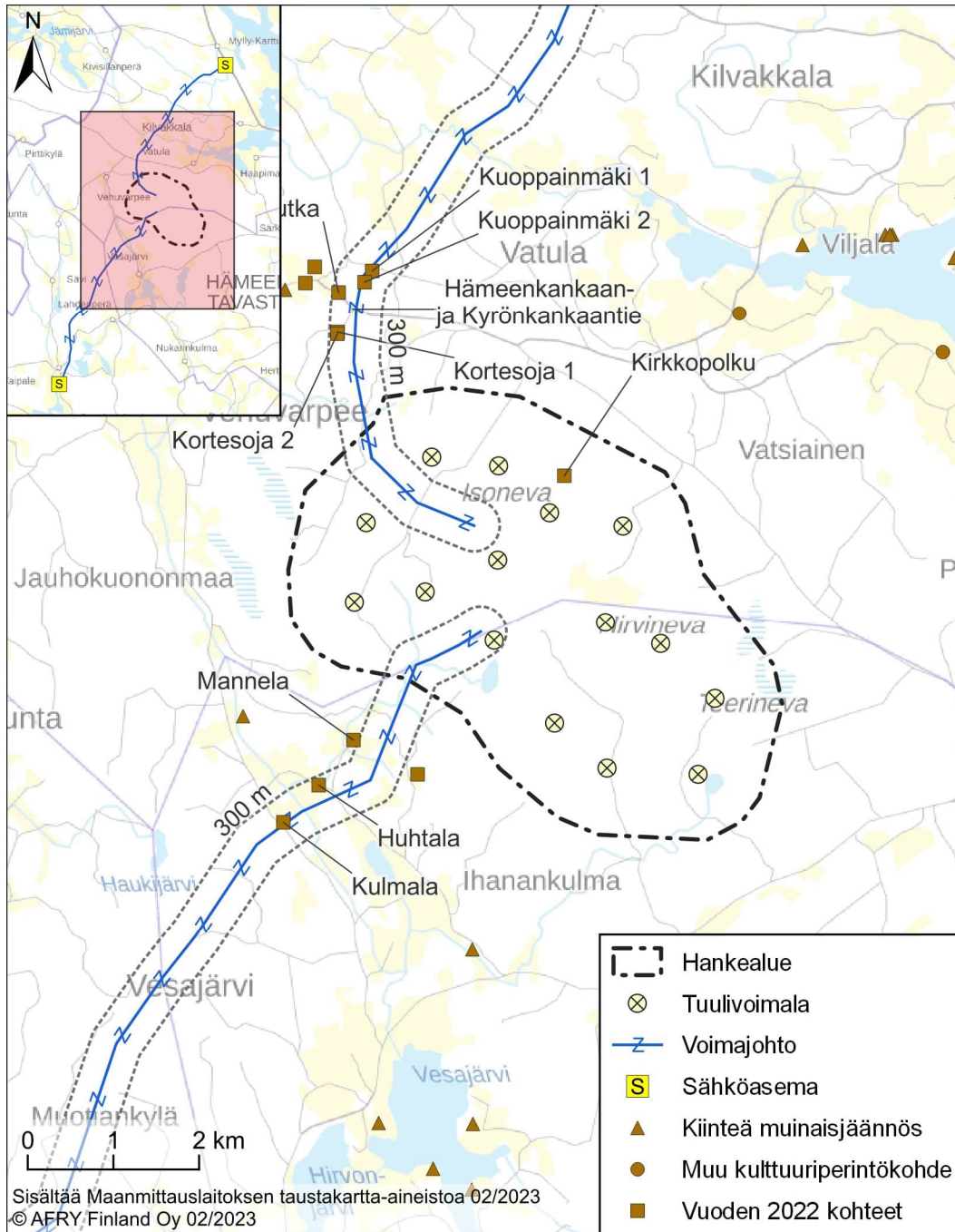
Arkeologinen kulttuuriperintö

Hankealueella ja voimajohtoreiteilla on tehty maastokaudella 2022 arkeologinen inventointi, raportti on esitetty liitteenä 3. Inventoinnissa ei löytynyt arkeologisia kohteita tuulivoimahankealueelta. Johtoreittien läheisyydestä tai hieman etäämmältä niistä huomioitiin seitsemän uutta arkeologista kohdetta. Tuulivoimahankealueelle sekä voimajohtoreittien varsille sijoittuvat muinaisjäännökset sekä muut arkeologiset kulttuuriperintökohteet on esitetty seuraavassa (Taulukko 5-6, Kuva 5-18).

Taulukko 5-6. Tuulivoimahankealueelle sijoittuvat kiinteät muinaisjäännökset ja muut arkeologiset kulttuuriperintökohteet ja niiden etäisyydet lähimmästä voimalasta.

Kohde	Tyyppi/tyypin rakenne	Ajoitus	Status	Etäisyys (m)
Tuulivoimahankealue				
Kirkkopolku	asuinpaikat/metsäkämpät	moderni	muu kohde	465
Voimajohtoreitti A				
Kortesoja 1	työ- ja valmistuspaikat/ tervahaudat	historiallinen	muinaisjäännos	204
Kortesoja 2	maarakenteet/kellarit	moderni	muu kohde	206
Hämeenkaan- ja Kyrönkaantie	kulkuväylät/tienpohjat	historiallinen	muu kulttuuriperintökohde	johto kulkee ylitse
Likolamminmutka	kivirakenteet/rajamerkit	historiallinen	tuhoutunut muinaisjäännos	236
Kuoppainmäki 1	työ- ja valmistuspaikat/ tervahaudat	historiallinen	muinaisjäännos	37
Kuoppainmäki 2	kivirakenteet/linjakivet	historiallinen	muu kohde	40
Voimajohtoreitti B				
Mannela	asuinpaikat/kylänpaikat	historiallinen	muu kulttuuriperintökohde	289
Huhtala	löytöpaikat/irtolöytöpaikat	kivikautinen	löytöpaikka	198
Kulmala	maarakenteet/kellarit	moderni	muu kohde	25
Lahdenperä	löytöpaikat/irtolöytöpaikat	kivikautinen	löytöpaikka	163
Taipaleenjoki	työ- ja valmistuspaikat/ raivausröykkiöt	moderni	muu kohde	42
Saarinen	työ- ja valmistuspaikat/ raivausröykkiöt	moderni	muu kohde	83
Taipale	kivirakenteet/rajamerkit	historiallinen	tuhoutunut muinaisjäännos	101

Turppa	löytöpaikat/irtolöytöpaikat	kivikautinen	löytöpaikka	176
--------	-----------------------------	--------------	-------------	-----



Kuva 5-18. Tuulivoimahankealueen lähiseudun kiinteät muinaisjäänökset ja muut kulttuuriperintökohteet.

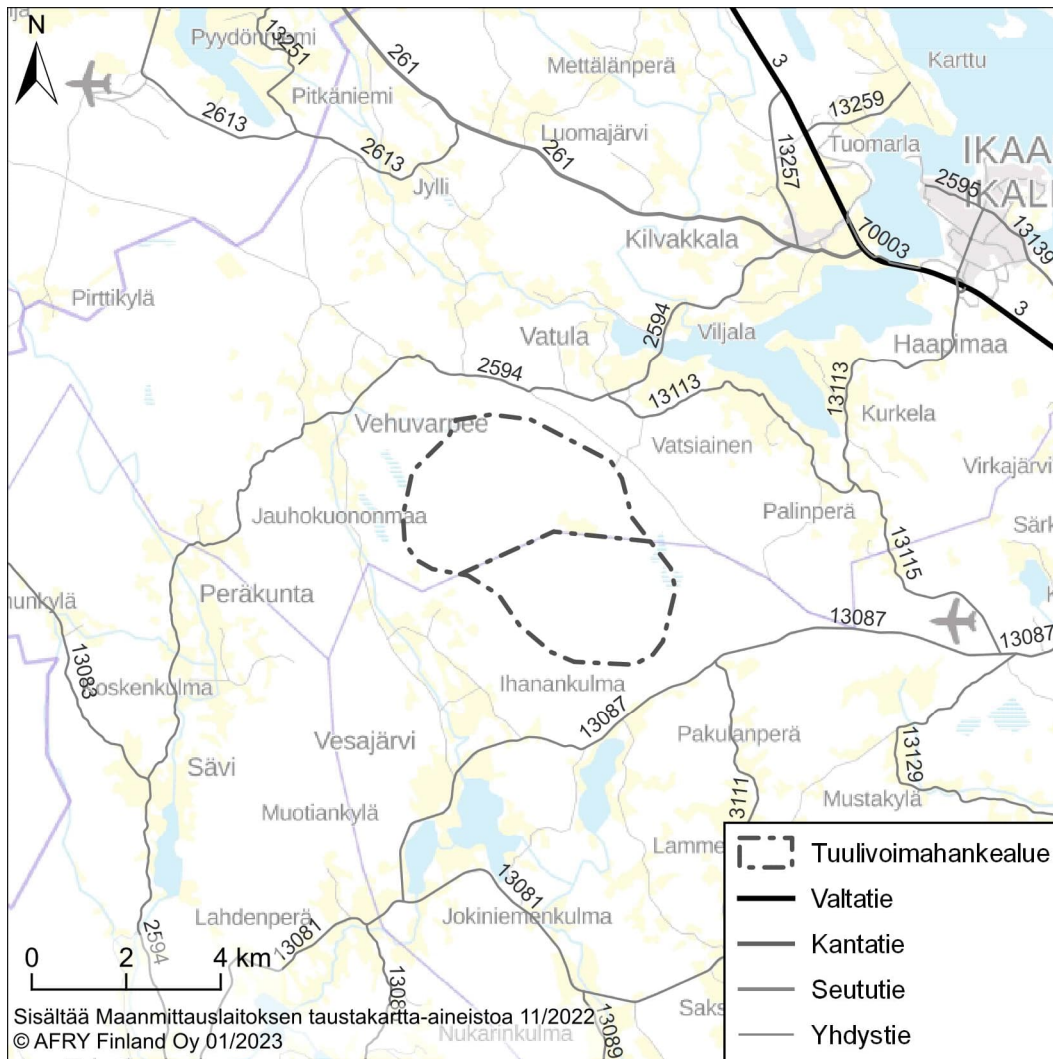
5.12 Liikenne

Tuulivoimahankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole maanteitä (Kuva 5-19). Alueella kulkee kuitenkin muutamia pienempiä yksityisteitä. Tuulivoimapuiston rakentamiseen on tarkoitus käyttää nykyistä tieverkostoa niin pitkälle kun mahdollista.

Hankealueen koillispuolelle sijoittuva valtatie 3 on osa Suomen päätieverkkoa ja se palvelee valtakunnallista sekä maakuntien välistä pitkämatkaista liikennettä. Paikallisesti liikennettä

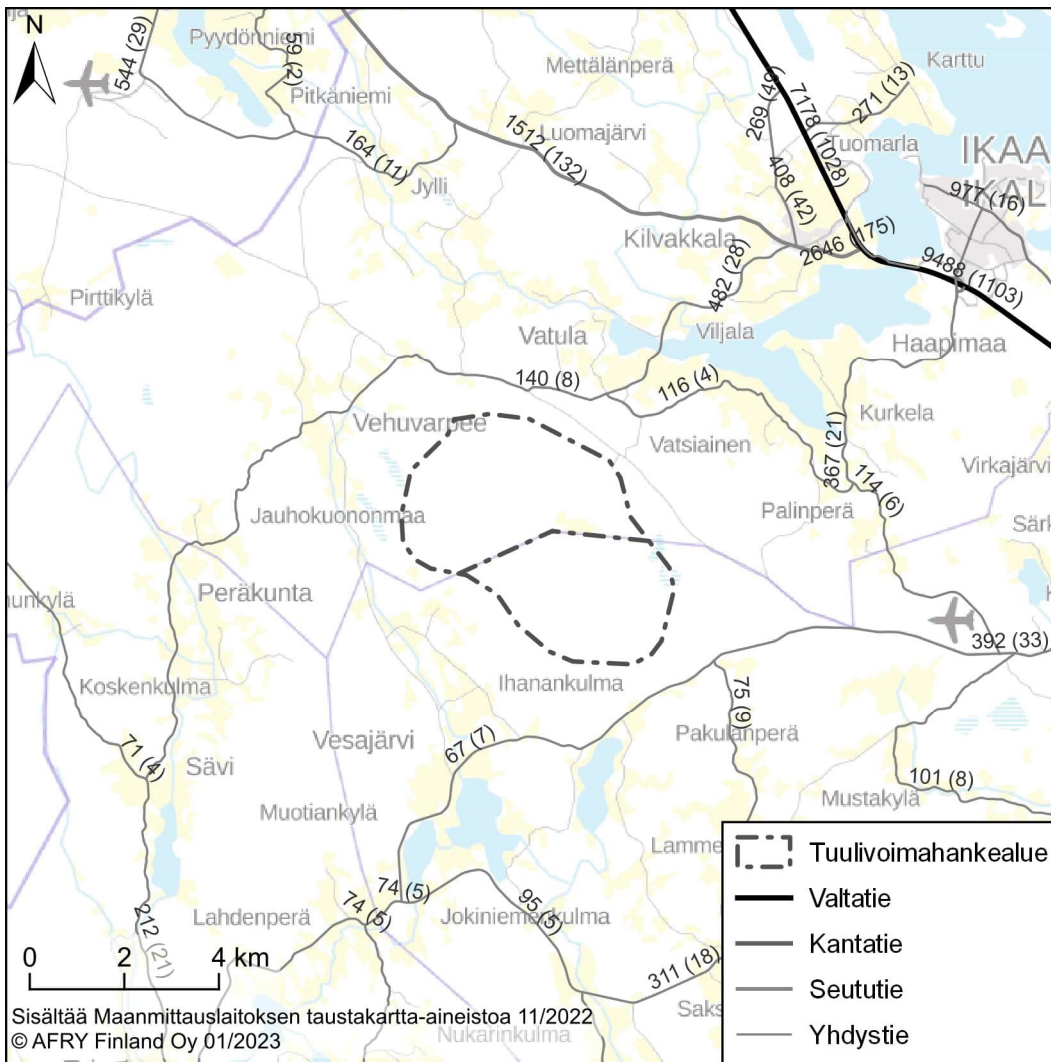
synnyttävät pääosin työ- ja asiointimatkat sekä maa- ja metsätalouden kuljetukset. Tien päällyste on asfalttibetonia. Valtatien 3 nopeusrajoituksena on 100 km/h, mutta Ikaalisten kohdalla 60–80 km/h.

Yhdystiet (2594, 13113, 13115, 13087) palvelevat seutukuntien liikennettä ja liittävät näitä valta- ja kantateihin. Hankealueen ympärillä yhdystiet ovat suurimmaksi osaksi sorateita. Tiellä 2594 on myös pehmeää asfalttibetonia, teillä 2594 ja 13113 myös soratien pintausta (SOP) päällysteenä. Tie 13087 on Hämeenkyrön suunnasta hankealueelle päin asfalttibetonia ja vaihtuu sorapäällysteeseen hankealueen läheisyydessä. Kuljetusreiteillä yhdysteiden ja seututien osuuksilla nopeusrajoituksena on pääosin 80 km/h ja paikoin 50 km/h.



Kuva 5-19. Hankealueen ympäristön yleiset tiet.

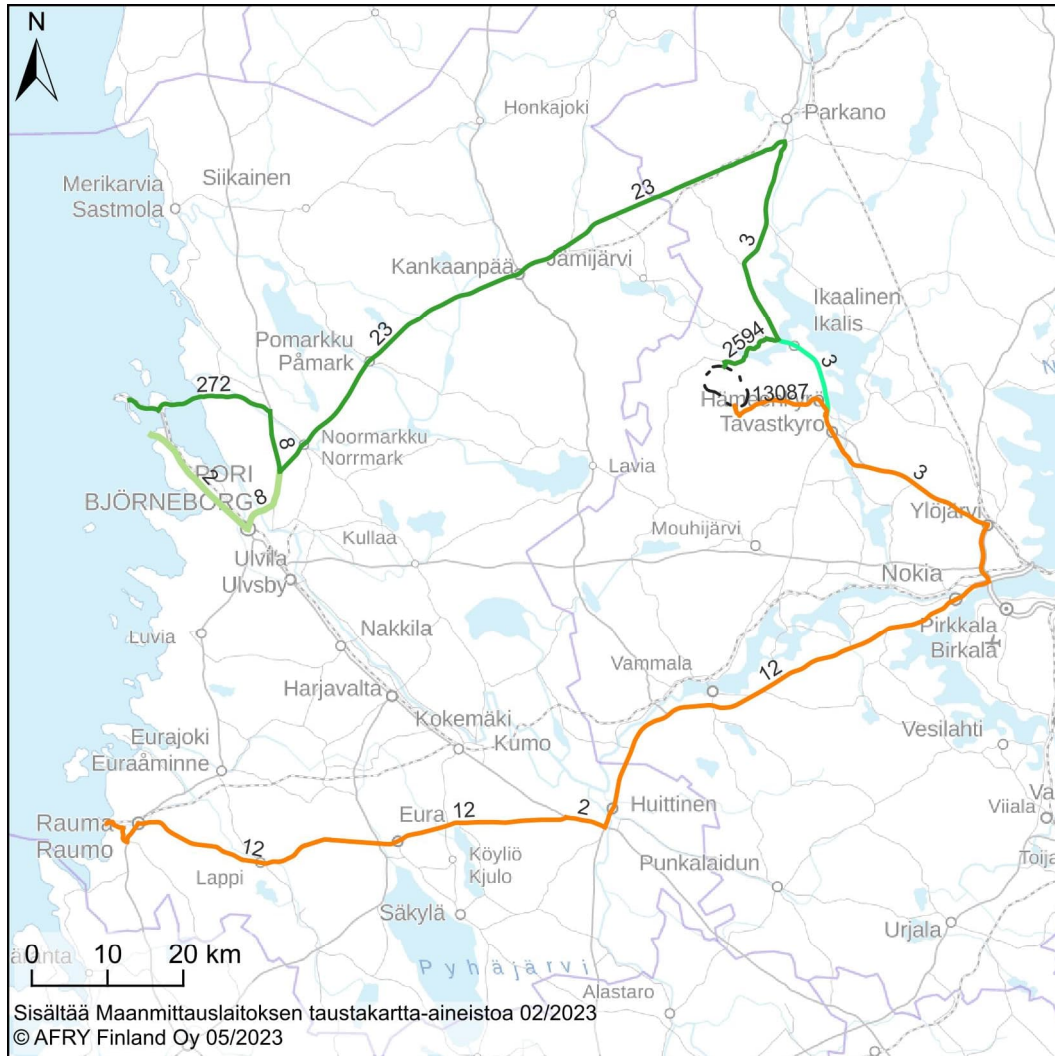
Lähialueen nykyiset vuorokausittaiset liikennemäärät on esitetty kuvassa (Kuva 5-20). Hankealuetta ympäröivillä seututeillä keskimääräinen vuorokausiliikenne on noin 70–140 henkilöautoa ja 4–8 raskasta ajoneuvoa. Ikaalisten ohi kulkevalla valtatiellä 3 vuorokausiliikennemäärä on noin 7 200–10 200 henkilöautoa ja 1 000–1 150 raskaan liikenteen ajoneuvoa.



Kuva 5-20. Liikennemäärät (vuoden keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä KVL) hankealueen läheisillä teosuuksilla vuonna 2020. Suluissa on esitetty raskaan liikenteen vuorokausiliikennemäärät. (Väylävirasto 2021).

Tuulivoimaloiden osien, tarvittavan maa-aineksen sekä muun hankkeeseen liittyvän liikenteen kuljetusreitit varmistuvat hankkeen myöhemmissä vaiheissa. YVA-menettelyssä on tarkasteltu tämänhetkisten suunnitelmien mukaisia reittejä. Kuljetusreittiin vaikuttaa muun muassa satama, josta tuulivoimaloiden osat kuljetetaan sekä käytettävän maa- ja kiviaineksen määrä ja ottopaikat. Vaihtoehtoiset satamat, joiden kautta tuulivoimalan osat kuljetetaan ovat hankkeen tässä vaiheessa Pori ja Rauma.

Mikäli satamaksi valikoituu Porin Tahkoluoto, kuljetusreitti alkaa satamasta tietä 269 Lampaluotoon ja edelleen tietä 272 kohti mannerta. Tie 272 päättyy Porin pohjoispuolella ja reitti yhtyy valtatiehen 8 kohti etelää. Porin pohjoispuolella ennen Kokemäenjoen ylitystä kuljetusreitti erkaantuu tielle 23 koilliseen jatkuen Pomarkun ja Kankaanpään ohi Parkanoon. Parkanon eteläpuolella kuljetusreitti suuntaa kohti etelää valtatieä 3. Reitti yhtyy hankealueen tiestöön teiden 261 ja 2594 kautta Hämeenkankaantielle ja Jyrämyllyntielle. Reitin kokonaispituudeksi muodostuu noin 146 kilometriä (Kuva 5-21).



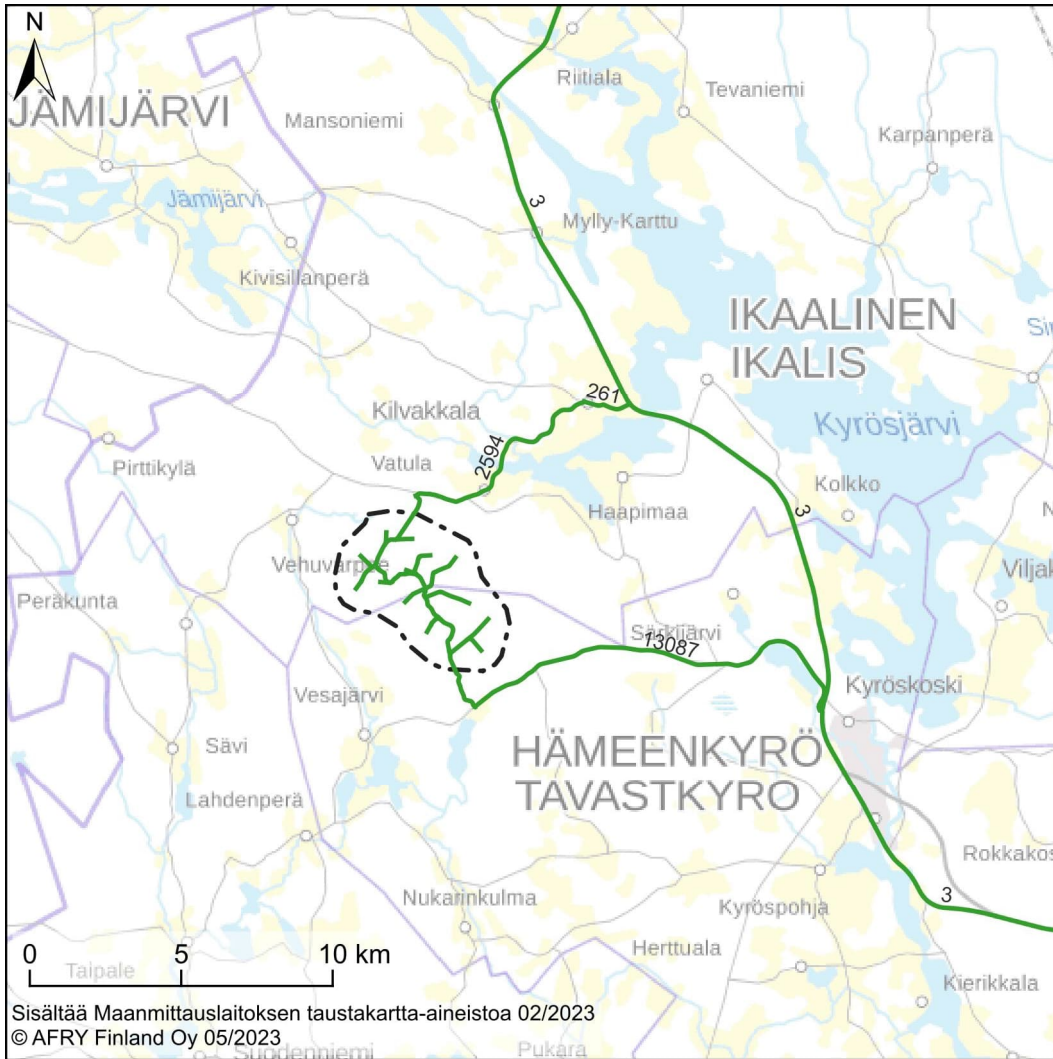
- | | | | |
|---|----------------------------------|---|---------------------------------|
|  | Tuulivoimahankealue |  | Vaihtoehtoinen lähestymisreitti |
|  | Satamayhteys Poriin (Tahkoluoto) |  | Satamayhteys Raumalle |
|  | Satamayhteys Poriin (Mäntyluoto) | | |

Kuva 5-21. Kuljetusreittien vaihtoehdot suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkkoon (satamayhteydet).

Vaihtoehtoisena reittinä Porin sataman Mäntyluodosta kuljetusreitti alkaa tieltä 42020 (Mäntyluodontie) yhtyen valtatielle 2 satama-alueella. Valtatieltä 2 reitti kääntyy kohti pohjoista valtatielle 8, josta se jatkuu Tahkoluodosta esitetyn reitin tapaan hankealueelle. Reitin kokonaispituudeksi muodostuu noin 150 kilometriä. Porin satamasta kuvatuille reitille ei sijoitu painorajoitettuja siltoja Siltarajoitukset -palvelun perusteella (Väylävirasto 2022).

Mikäli satamaksi valikoituu Rauman satama kuljetusreitti alkaa teiden 42076 ja 42006 kautta pois satama-alueelta valtatielle 8. Reitti erkaantuu tielle 12 ja jatkuu Euran ohi yhtyen valtatiehen 2 Huittisten länsipuolella. Huittisista reitti palaa tielle 12 ohittaen Nokian ja Ylöjärven yhdysteiden kautta liittyen valtatielle 3 Ylöjärven lounaispuolella. Reitti yhtyy hankealueen tiestöön tien 13087 kautta. Reitin kokonaispituudeksi muodostuu noin 190 kilometriä. Rauman satamasta kuvatuille reitille ei sijoitu painorajoitettuja siltoja Siltarajoitukset -palvelun perusteella (Väylävirasto 2022).

Edellä mainittuja teitä käytetään lisäksi tuulivoimapuiston infrastruktuurin rakentamisen aikaisiin kuljetuksiin. (Kuva 5-22).



 Tuulivoimahankealue

 Suurten erikoiskuljetusten reitti

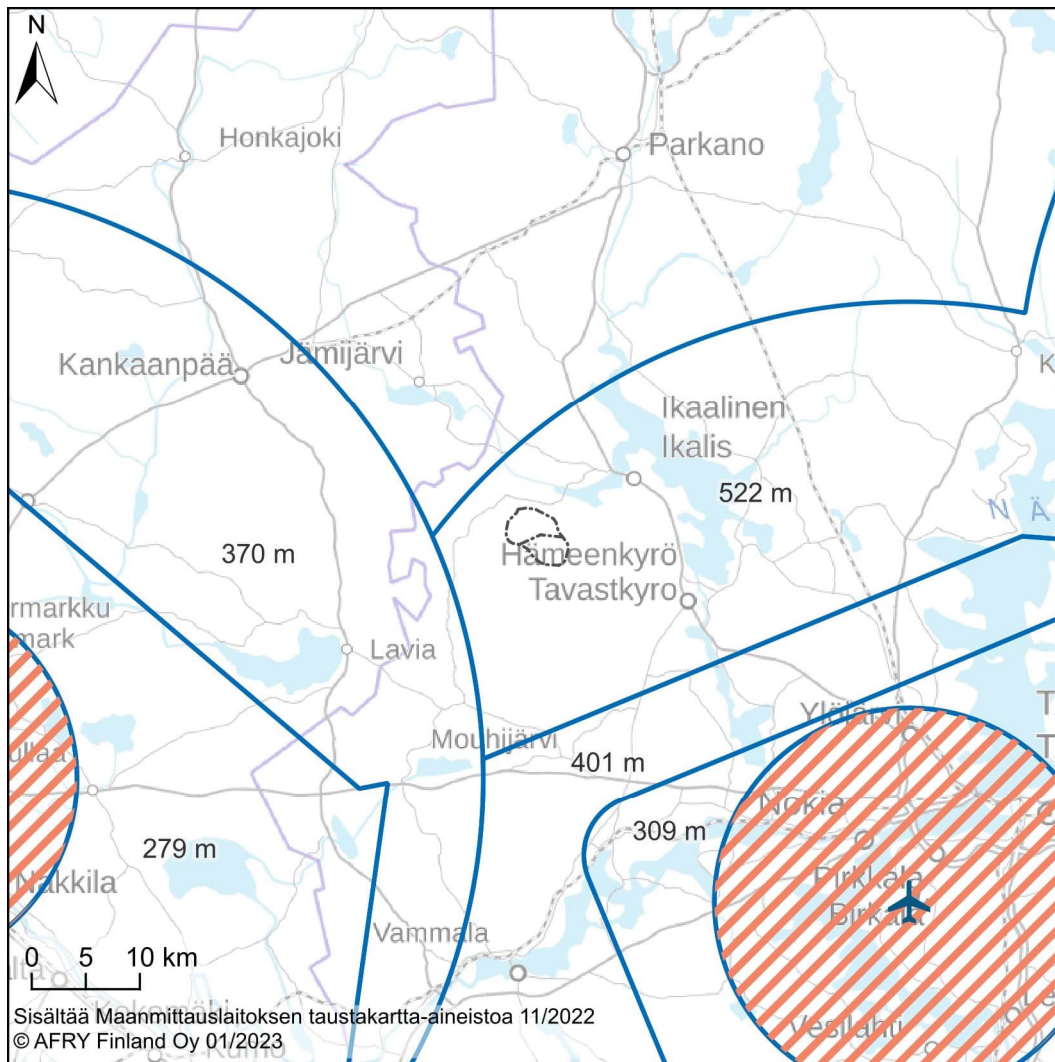
Kuva 5-22. Alustavat kuljetusreitit kaava-alueen läheisyydessä.

Tieliikenneonnettomuudet

Hankealueen läheisyydessä (valtatiellä 3, seututiellä 261 ja yhdysteillä 2594, 13087, 13113 ja 13115) on tapahtunut vuosina 2017–2021 yhteensä 48 tieliikenneonnettomuutta, joista 6 johti henkilövahinkoon (Ramboll Finland Oy 2022). Onnettomuuksista yksi Kyröskosken läheisyydessä oli kuolemaan johtanut onnettomuus. Tieliikenneonnettomuusaineistossa on mukana kaikki onnettomuudet, jotka poliisi on kirjannut järjestelmänsä. Kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien osalta peittävyys on 100-prosenttinen, mutta suuri osa henkilö- ja omaisuusvahinkoihin johtavista onnettomuuksista jää tilastojen ulkopuolelle edustavuuden ollessa sitä huonompi mitä lievemmät ovat seuraukset.

Muu liikenneverkko

Hankealueen lähin lentoasema on Tampere-Pirkkalan lentoasema noin 45 km hankealueesta kaakkoon. Porin lentokenttä sijaitsee noin 62 km hankealueesta lounaaseen. Hankealueen lähellä sijaitsee kaksi lentopaikkaa (valvomatonta pienlentokenttää), Hämeenkyrön lentopaikka, joka sijaitsee noin 5 km hankealueesta itään ja Jämsijärven lentopaikka, joka sijaitsee noin 9,5 km hankealueesta luoteeseen (Lentopaikat 2022). Hankealue sijoittuu Tampere-Pirkkalan lentoaseman ilmatilan korkeusrajoitusalueelle 522 mpy (Fintraffic 2022) (Kuva 5-23).



- | | |
|---|---|
|  Tuulivoimahankealue |  Esterajoituspintojen alue |
|  Lentosasema |  Korkeusrajoitusalue |

Kuva 5-23. Korkeusrajoitusalue ja esterajoituspintojen alueet (lentoliikenne).

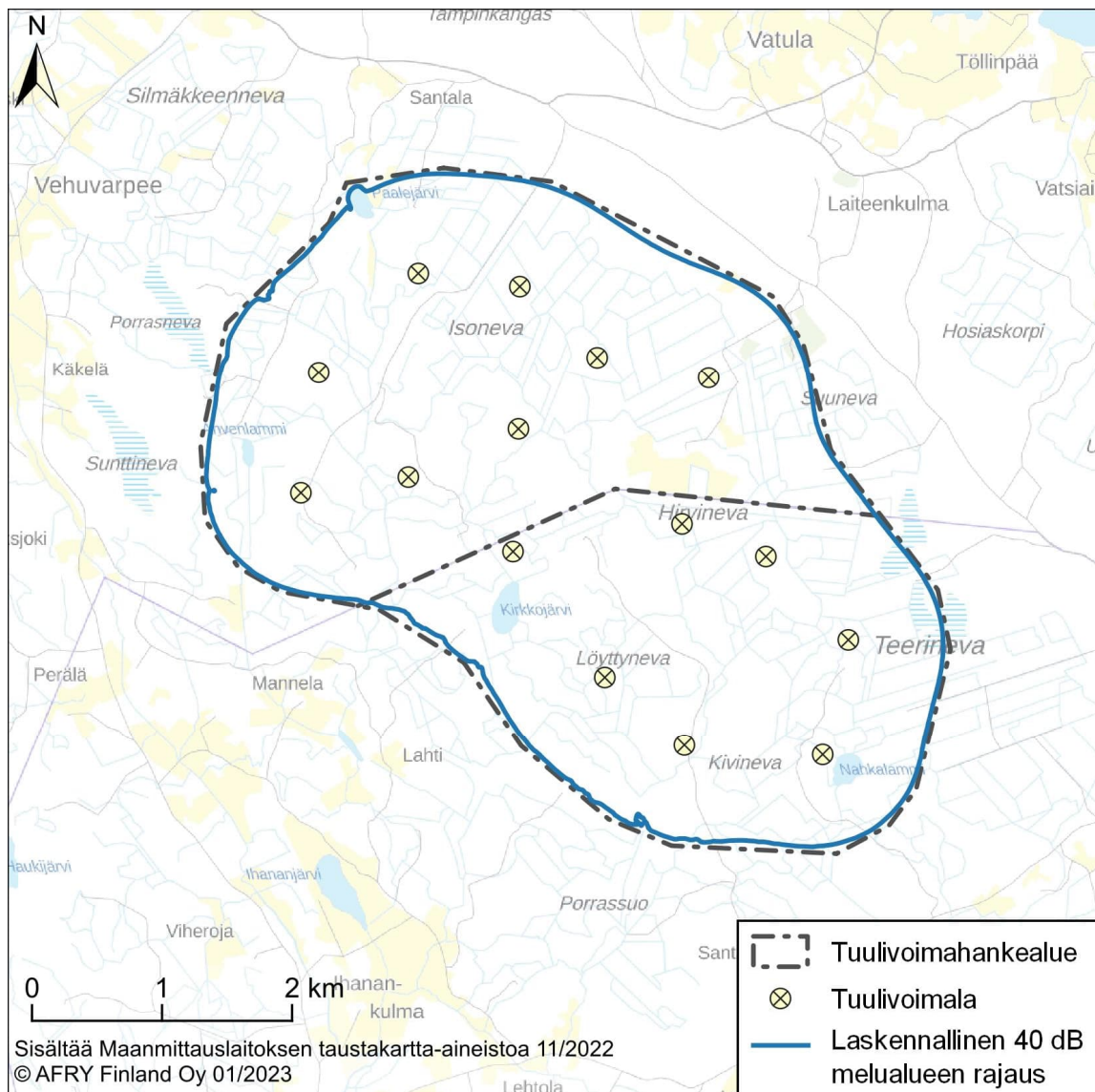
Hankealueen välittömässä läheisyydessä ei ole rautateitä. Lähimmillään rataosuus Pori-Parkano sijoittuu noin 20 kilometrin etäisyydelle hankealueesta. Rataosuudet Pori-Tampere ja Tampere-Parkano sijoittuvat tätäkin etäämmälle hankealueesta.

6 Osayleiskaavaluonnos

6.1 Kaavaluonnoksen periaatteet

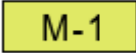
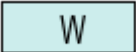
Kaava-alueen päämaankäyttömuodoksi on osoitettu maa- ja metsätalousvaltainen alue (M-1). Ikaalisten osayleiskaavan alueelle sijoittuvien 8 tuulivoimalan rakennuspaikat (tv-1), sekä alueen olemassa oleva ja ohjeellinen tieverkosto, ohjeelliset ilmajohdot, maakaapelit, energiahuolto, vaihtoehtoiset maa-aineksen ottoalueet ja muu tarvittava infrastruktuuri osoitetaan M-1-alueiden sisällä kohdemerkinnöin tai erillisinä alueen osina. Kaavassa on erityisesti määrätty sen käyttämisestä tuulivoimalan rakennusluvan myöntämisen perusteena (MRL 77 a §).

Osayleiskaava-alueen rajausta perustuu voimassa olevaan Pirkanmaan maakuntakaavaan 2040 merkittyyn tuulivoima-alueeseen Konikallio-Kivinevankalliot sekä rakentamista rajoittavaan 40 dB:n mallinnettuun melualueeseen. Osayleiskaavojen alueiden ja laskennallisen 40 dB melualueen rajaukset on esitetty kuvassa (Kuva 6-1) käsittäen sekä Ikaalisten että Hämeenkyrön alueille sijoittuvat tuulivoimalat. Kaavaratkaisussa on lisäksi huomioitu luonnon ja kulttuuriympäristön suojele- ja arvokohteet sekä pohjavesialue.



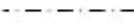

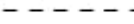


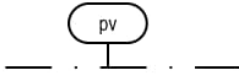


Kuva 6-1. Kaava-alueiden ja laskennallisen 40 dB melualueen rajaukset.

6.2 Alueiden käyttötarkoitusta koskevat merkinnät ja määräykset

	<p>MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE.</p> <p>Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille ja niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkkoja sekä varastointi- ja kokoonpanoalueita. Alueella sallitaan maa- ja metsätalouden harjoittamista palveleva rakentaminen.</p>
	<p>VESIALUE.</p>





6.3 Muut merkinnät ja määräykset

Kaavamerkintä	Kaavamääräys
	YLEISKAAVA-ALUEEN RAJA.
	ALUEEN RAJA.
	OSA-ALUEEN RAJA.
	OHJEELLINEN KUNNOSTETTAVA TIELINJAUS.
	OHJEELLINEN UUSI TIELINJAUS.
	OHJEELLINEN UUSI ILMAJOHTO.
	<p>OHJEELLINEN UUSI MAAKAPELI.</p> <p>Merkinnällä osoitetaan ohjeelliset maakaapeliyhteydet. Maakaapelit tulee sijoittaa ensisijaisesti teiden yhteyteen. Uusien sähkölinjojen suunnittelussa tulee ottaa huomioon vaikutukset luonnonarvoihin.</p>
	POHJAVESIALUE.



	<p>LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE.</p> <p>Alueella sijaitsee metsälain 10 §:n ja/tai vesilain 11 §:n mukaisia kohteita. Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava luontoarvot sekä alueen luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeän luonteen turvaaminen.</p>
	<p>LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE.</p> <p>Merkinnällä osoitetaan soidensuojelun täydennysohjelmaan ehdotettu suoalue.</p>
	<p>LUONNONSUOJELUALUE.</p> <p>Merkinnällä on osoitettu luonnonsuojelulain nojalla perustetut luonnonsuojelualueet, jotka on suojeltu luonnonsuojelulain nojalla. Alueella ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja (mm. kaivaminen, louhiminen, täyttäminen, tasoittaminen, puunkaato).</p>
	<p>LUONNONSUOJELUALUE.</p> <p>Merkinnällä on osoitettu perustetut luonnonsuojelualueet, jotka on suojeltu luonnonsuojelulain nojalla sekä alueet, joita ehdotetaan perustettaviksi luonnonsuojelualueiksi. Perustettava alue on tarkoitettu suojeltavaksi luonnonsuojelulain nojalla. Alueella ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja (mm. kaivaminen, louhiminen, täyttäminen, tasoittaminen, puunkaato). Suojelumääräys on voimassa, kunnes alue on muodostettu luonnonsuojelulain mukaiseksi luonnonsuojelualueeksi.</p>
	<p>NATURA 2000 -VERKOSTOON KUULUVA ALUE.</p>
	<p>MUINAISMUISTOKOHDE.</p> <p>Muinaismuistolaiilla (295/1963) rauhoitettu kiinteä muinaisjäänös. Kohteen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen tai muu siihen kajoaminen on kielletty. Kohdetta koskevista suunnitelmista on pyydettävä alueellisen vastuumuseon (Pirkanmaan maakuntamuseo) lausunto. Kohdenumero viittaa kaavaselostuksen muinaisjäänösluetteloon.</p>
	<p>TUULIVOIMALOIDEN ALUE.</p> <p>Merkinnällä osoitetaan alueet, joille on mahdollista sijoittaa tuulivoimala.</p> <ul style="list-style-type: none">- Luku tv-merkinnän yhteydessä osoittaa, kuinka monta tuulivoimalaa alueelle saa sijoittaa.- Tuulivoimalan kaikkien rakenteiden on sijoitettava kokonaan alueen sisäpuolelle.- Alueelle saa sijoittaa tuulivoimatuotantoa ja energiahuoltoa palvelevia rakenteita.- Yksittäisen tuulivoimalan kokonaiskorkeus saa olla enintään 350 metriä maanpinnasta. <p>Tuulivoimaloiden rakennuslupahakemusten liitteenä tulee olla melu- ja varjostus selvitykset valitulla voimalatyypillä. Ennen rakennusluvan myöntämistä tulee varmistaa, etteivät voimalat aiheuta Valtioneuvoston asetuksen 1107/2015 tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvojen mukaisten keskiäänitasojen ylittävää</p>



	melua (asuntojen ja loma-asuntojen ulkomelutaso päiväaikaan 45 dB ja yöaikaan 40 dB).
	OHJEELLINEN TUULIVOIMALAN SIJAINTI. Tuulivoimalan tornin keskipisteen tulee sijaita alle 100 metrin etäisyydellä kyseiselle tuulivoimalan alueelle osoitetun ohjeellisen voimalan sijainnin keskipisteestä. Voimaloiden tarkka sijainti määritellään rakennusluvan yhteydessä.
1	TUULIVOIMALAN NUMERO.
	ENERGIAHUOLLON ALUE. Alueelle saa rakentaa sähköasemakentän. Sähköaseman alue tulee aidata. Lisäksi alueelle saa rakentaa tuulivoimaloita varten tarvittavat varastoja huoltorakennuksen sekä sähkön varastointiin tarvittavat laitteistot.
	MAA-AINESTEN OTTOALUE.
	AMPUMARATA-ALUE.

Yleiset määräykset

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

Maankäyttö- ja rakennuslain 16 §:n nojalla määrätään, että osayleiskaava-alue on suunnittelutarvealuetta.

Alueen suunnittelussa ja toteuttamisessa on otettava huomioon kulloinkin voimassa olevat asetukset tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista.

Tuulivoimaloiden toteutuksessa on otettava huomioon voimaloiden varjostusvälkkeen vaikutus ympäristön asuin- ja lomarakennuksiin. Voimaloiden pitää olla teknisesti säädettävissä tai pysäytettävissä niin, että ne eivät aiheuta merkittäviä välkevaikutuksia asutukseen tai loma-asutukseen.

Tuulivoima-alueen sisäiset keskijännitejohdot on toteutettava maakaapeleina, jotka tulee ensisijaisesti sijoittaa tuulivoimaloiden huolto- ja rakentamisteiden kanssa samaan maastokäytävään.

Tuulivoimaloiden ja tieyhteyksien rakentamisessa on erityisesti huomioitava rakentamisen aikainen vaikutus pesimälinnustoon. Petolintujen pesäpaikoilla tulee välttää toimenpiteitä ja häiriöitä pesintäaikana.

Tuulivoimaloiden käytön päätyttyä tuulivoimatoimijan on purettava voimalat rakennusvalvonnan määräämässä kohtuullisessa ajassa ja rakennuspaikka ympäristöineen on ennallistettava suunnitelman mukaisesti.

Kaava-alueella on voimassa jokaisenoikeudet. Alueella sallitaan metsästäminen.

Ennen tuulivoimalan rakennusluvan myöntämistä on haettava ilmailulain (16.2.2023/174) 158 a § mukainen lentoestelupa Liikenne- ja viestintävirastolta.

Toteutettaville tuulivoimaloille tulee olla Puolustusvoimien pääesikunnan hyväksyntä.

7 Kaavaehdotus

Täydentyy kaavan ehdotusvaiheessa.

7.1 Ehdotusvaiheen kuuleminen

Täydentyy kaavan ehdotusvaiheessa.

8 Osayleiskaavan vaikutukset

8.1 Tuulivoimarakentamisen tyypilliset vaikutukset

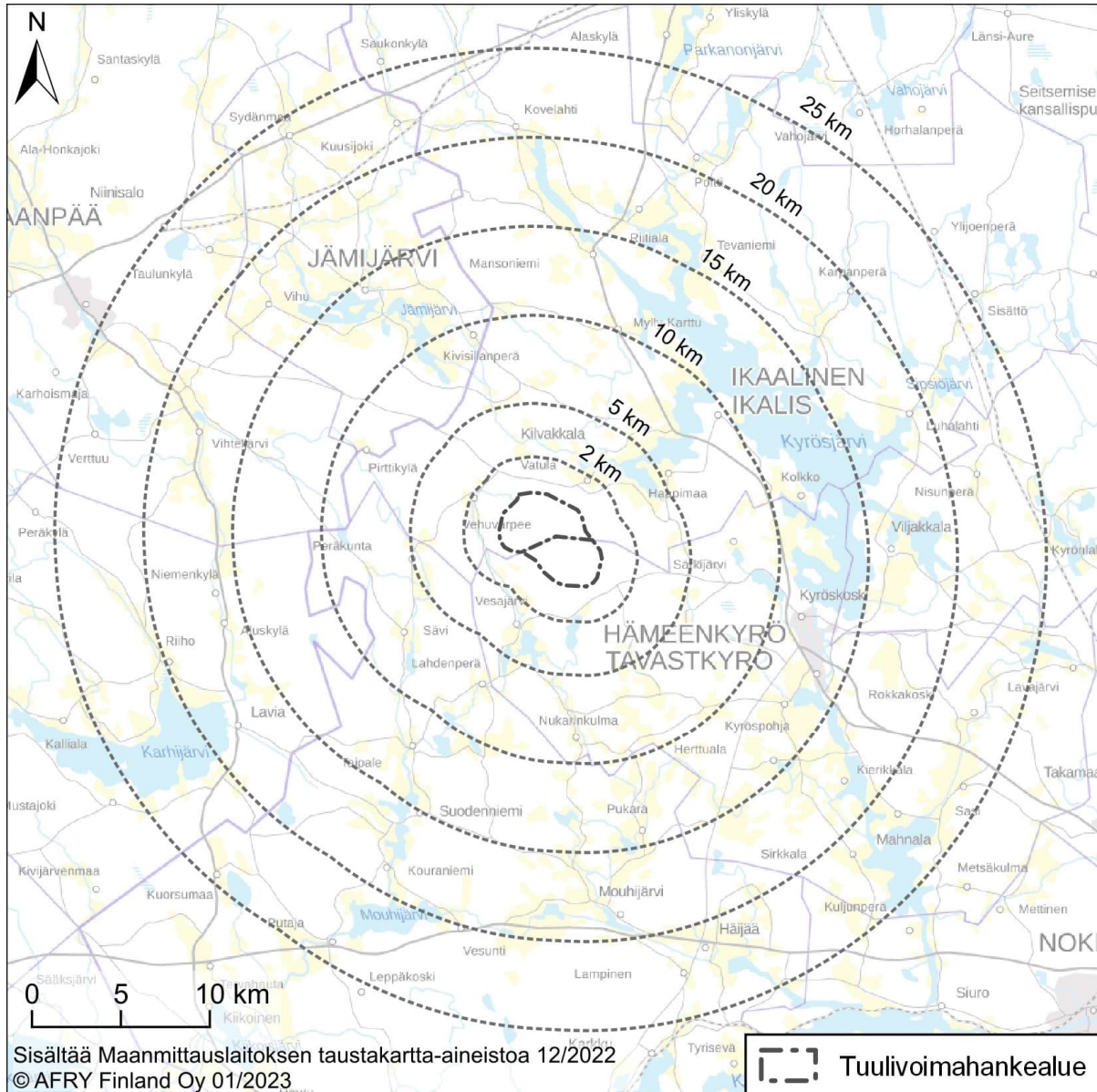
Tuulivoimarakentaminen aiheuttaa välittömiä ja välillisiä vaikutuksia ympäristöön. Vaikutuksia aiheutuu sekä tuulivoimapuiston rakentamisen, käytön että käytöstä poistamisen aikana. Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana rakennuspaikkojen luonnonympäristössä tapahtuu muutoksia, joista merkittävimpiä ovat meluhaitat ja rakentamisaikojen ympäristön muutokset. Rakentamisesta ja työmaakoneista aiheutuu ääntä ja kuljetuksista sekä alueella että sinne johtavalla tiestöllä liikenteellisiä vaikutuksia. Suurin osa vaikutuksista on kuitenkin väliaikaisia. Tuulivoimapuiston rakentamistyöt kestävät yhteensä noin vuodesta kahteen vuoteen riippuen tuulivoimapuiston koosta ja siihen liittyvän infrastruktuurin laajuudesta.

Merkittävimpiä tuulivoimapuiston käytön aikaisia ympäristövaikutuksia ovat tyypillisesti maisemaan kohdistuvat visuaaliset vaikutukset ja linnustoon kohdistuvat vaikutukset. Vaikutuksia voivat aiheuttaa myös tuulivoimaloiden käyntiääni sekä tuulivoimalan roottorin pyörimisestä johtuva auringonvalon vilkkuminen eli välke ja varjonmuodostuminen. Tuulivoimapuiston huolto- ja kunnostustöistä aiheutuu tyypillisesti vähäisiä liikenteellisiä vaikutuksia.

Tuulivoimapuiston käytöstä poistamisen aikaiset vaikutukset ovat verrattavissa rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin; työvaiheet ja käytettävä kalusto ovat pääosin rakentamista vastaavia. Käytön jälkeen tuulivoimalat, sähköasemat, ilmajohdot ja muut rakenteet voidaan purkaa ja poistaa paikalta ja jäljet korjata mm. maisemanhoidon keinoin. Tuulivoimatoiminnasta poistuvat alueet vapautuvat muuhun käyttöön ja ajan myötä tuulivoimapuiston hankealue palautuu luonnonmukaiseksi.

8.2 Vaikutusalue

Vaikutusalueella tarkoitetaan kullekin vaikutustyyppille määriteltyä aluetta, jolla kyseistä ympäristövaikutusta selvitetään ja arvioidaan. Alueet on pyritty määrittelemään niin suuriksi, ettei merkityksellisiä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän alueiden ulkopuolella. Kuvassa (Kuva 8-1) on havainnollistettu etäisyyksiä hankealueelta. Tarkastelualueiden laajuus riippuu tarkasteltavasta ympäristövaikutuksesta ja tarkastelualueet on kuvattu tarkemmin kunkin arvioitavan ympäristövaikutuksen kohdalla.



Kuva 8-1. Havainnollistus tarkastelluista etäisyysvyöhykkeistä.

8.3 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja kaavoitukseen

Tuulivoimahankeeseen ei aiheudu merkittäviä yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia vaikutuksia. Tuulivoimahankealue ei ole lähimpien kylä- ja taajama-alueiden laajenemisaluetta eikä alueelle kohdistu yhdyskuntarakenteen eheyttämisen tarvetta. Hankeeseen ei liity uutta asumista tai muuta sellaista maankäyttöä, joka hajauttaisi yhdyskuntarakennetta. Tuulivoimahankealueen metsäautoteiden verkostoa parannetaan ja täydennetään voimalapaikoille johtavilla huoltoteillä. Metsäautoteiltä on rakennettava voimalapaikoille johtavia huoltoteitä hankealueen länsiosassa ja kaakkoisosassa.

Tuulivoimahankealueen toiminnan aikaiset välittömät vaikutukset maankäyttöön kohdistuvat erityisesti muuttuvan maankäytön alueille (voimalapaikat, tielinjat, sähköasemat, sähkönsiirto), jossa maankäyttö muuttuu metsätaloudesta energiantuotannon alueeksi. Hankealue sijaituu lännessä lähimmillään 1,5 km etäisyydellä Ikaalisten Vehuvarpeen, Jauhokuononmaan ja Sastamalan Peräkunnan kylä. Lähin asuinrakennus sijaitsee noin 1,5 km etäisyydellä lähimmästä voimalapaikasta ja lähin vapaa-ajanrakennus noin 1,7 km etäisyydellä lähimmästä voimalapaikasta.

Uusien huoltoteiden rakentaminen ja olemassa olevien metsäautoteiden parantaminen sekä niiden pitäminen ajokunnossa läpi vuoden parantaa kuljetuskaluston pääsyä alueelle ja sitä kautta

metsäkiinteistöjen arvoa. Tuulivoimahankkeen rakentamisvaiheessa alueella tehtäviä metsätaloudellisia toimenpiteitä saatetaan jonkin verran rajoittaa rakentamiskohteiden välittömässä läheisyydessä turvallisuussyistä, mutta toimintavaiheessa metsätalous voi jatkua alueella ja sen lähiympäristössä entiseen tapaan. Tuulivoimapuiston rakentamisen aikaiset vaikutukset ulkopuoliselle lähivaikutusalueen maankäytölle ovat vähäisiä ja tilapäisiä.

Huomattava osa tuulivoimahankealueen nykyistä maankäyttöä on alueen virkistyskäyttö metsästykseseen, marjastukseen, sienestykseen ja retkeilyyn. Lisäksi alueen koillisosaan sijoittuu Ikaalisten Vatulan ampumarata. Myös tuulivoimahankealueen pohjoispuolella aktiivisessa virkistyskäytössä olevalle Vatulanharjulle lähiympäristöineen aiheutuu jonkin verran maisemassa ja äänimaisemassa koettavia vaikutuksia. Tuulivoimahankkeen toteuttaminen ei estä näiden toimintojen jatkamista alueella tai vaikutusalueella jatkossa. Voimaloiden rakentamisen myötä muuttunut maisema ja muutokset äänimaailmassa koetaan yleensä virkistyskokemusta heikentävänä tekijänä. Toisaalta uudet rakennettavat ja parannettavat tieyhteydet helpottavat tuulivoimahankealueella liikkumista. Hankkeen toteuttaminen ei aiheuta vaikutuksia maa- ja metsätalouteen tai virkistyskäyttöön liittyvään rakentamiseen.

Hankkeesta aiheutuva haitta nykyiselle tuulivoimahankealueen ulkopuoliselle lähivaikutusalueen maankäytölle muodostuu pääasiassa maisemakuvan muutoksen välillisistä vaikutuksista. Huomattavin ero maisemakuvan muutoksiin aiheutuu puuttomilta tai vähäpuustoisilta paikoilta Vatulanharjulta sekä hankealuetta kohti avautuvilta laajoilta avonaisilta alueilta kuten peltojen yli sekä järvien vastarannoilta, mm. Kyrösjärven kaukomaisemassa. Ikaalisten alueella Teerilevolla on viljelykäytössä olevia peltoalueita, jotka on huomioitu tuulivoimaloiden sijoittelussa ja hankkeen muussa suunnittelussa. Tuulivoimahankealueella ei ole muita maatalouskäytössä olevia peltoja eikä tuotantoeläintiloja, joten välittömiä vaikutuksia maatalouteen ei synny. Hankealueen itäosassa sijaitsevan Hirvinevan läheisyydessä sekä hankkeen lähivaikutusalueelle etenkin lännessä ja etelässä sijoittuu tuulivoimapuiston molemmissa vaihtoehdoissa maatalouskäytössä olevia peltoalueita, joiden toimintaedellytyksiin hankkeella ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia.

Tuulipuiston toteutuminen rajoittaa asuin- ja lomarakentamista siten, että jos melu ylittää mallinnuksessa 40 dB A:n ohjearvon, ei asuin- tai lomarakennusta voi rakentaa alueelle. Melumallinnuksen mukaan asuin- ja lomarakentamista rajoittava 40 dB:n meluvyöhyke ulottuu ainoastaan Ikaalisten kaupungin ja Hämeenkyrön kunnan alueelle ja noudattelee likimääräisesti laadittavien Konikallion osayleiskaava-alueiden rajausta. Vaikutusta ei voida pitää erityisen merkittävänä, sillä alueelle ei kohdistu merkittävää rakentamispainetta. Melumallinnuksen perusteella hankkeen toteuttamisen aiheuttamat melutasot eivät ylitä valtioneuvoston asetuksen 1107/2015 tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoja asuin- tai vapaa-ajanasunnoissa.

Kaavoitus

Tuulivoimahankealueen rajausta perustuu voimassa olevassa Pirkanmaan maakuntakaavassa 2040 osoitettuun kaksiosaiseen tuulivoimaloiden aluetta kuvaavaan merkintään tv1, Konikallio-Kivinevankallion tuulivoima-alue. Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät tuulivoimaloiden alueet, joille on mahdollista sijoittaa kymmenen tai useampia voimaloita. Konikallion hankkeen mukainen voimalasijoittelu noudattaa maakuntakaavan yleispiirteisyys huomioiden voimassa olevan maakuntakaavan tuulivoima-alueiden rajausta. Konikallion tuulivoimapuiston alueelle käynnistetty osayleiskaavoitus Ikaalisten kaupungissa ja Hämeenkyrön kunnassa noudattaa ympäristöministeriön tuulivoimarakentamisen suunnittelua koskevan oppaan (4/2016) periaatetta siitä, että maakuntakaavassa osoitetun tuulivoima-alueen rajausta täsmennetään kuntakaavassa tarkempien selvitysten perusteella. Pirkanmaan voimassa olevan maakuntakaavan kaksiosaisen tuulivoimaloiden aluetta kuvaavan aluevarausmerkinnän tv1 rajausta on keskiosasta rajoittanut maakuntakaavan laatimisen aikaan alueella sijainnut rakennus, joka on kaavan laatimisen jälkeen poistunut käytöstä.

Konikallion tuulivoimahankealueen eteläosaa osittain leikaten on maakuntakaavassa osoitettu turvetuotannon kannalta tärkeä alue (EOt). Alueen itäosan reunalle on osoitettu toistensa kanssa päällekkäisinä aluerajauksina matkailun ja virkistystyksen kehittämisen kohdealue (MV), tärkeä vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue, teknisen huollon kehittämisen kohdealue (pohjavesialue) ja sitä koskeva erityismääräys 23 (em23), arvokas geologinen muodostelma (harjualue), Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue, valtakunnallisesti arvokkaaksi esitetty ja/tai maakunnallisesti arvokas maisema-alue (Ma) ja viivamaisena merkintänä valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (valtakunnallisesti merkittävä historiallinen tielinjaus). Tuulivoimahankealueen itäosiin sijoittuu lisäksi suppeampina merkintöinä ampuma- ja/tai moottorirata toimintojen alue ja suojelualue (S). Itäpuolelle tuulipuistoalueen ulkopuolelle on osoitettu kaksi muuta suojelualueita

(S) sekä etelään kohdemerkinnällä EOt kaksi turvetuotantoaluetta. Koko tuulipuistoalue sijoittuu aluevarausmerkinnälle maaseutualue.

Maakuntakaavassa tuulivoimahankealuetta sekä suunniteltuja voimajohtoreittivaihtoehtoja sivuavat ja leikkaavat tiet sekä tuulivoimahankealueelle sijoittuva ampuma- ja/tai moottorirata-toimintojen alue ja eteläisen voimajohtoreitin välittömään läheisyyteen sijoittuvat turvetuotantoalueet on huomioitu riittävin suojaetäisyyksin ja hanke on yhteensovittavissa niiden kanssa. Konikallion tuulivoimahanke on edellä lueteltujen maakuntakaavamerkintöjen suunnittelumääräyksien mukainen. Tuulivoimahankealue ja suunnitellut voimajohtoreittivaihtoehdot ovat toteutettavissa ilman, että voimassa olevan maakuntakaavan toteutukselle ja tavoitteille aiheutuisi merkittäviä ristiriitaa.

Hankkeessa on laadittu Natura-arviointi koskien Natura 2000 -verkoston aluetta Vatulanharju-Ulvaanharju (FI0309001, SAC), joka sijoittuu tuulivoimahankealueen välittömään läheisyyteen sekä osittain reuna-alueelle pohjois- ja itäpuolella. Laaditun arvioinnin mukaan hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia Natura-alueille. Maakuntakaavassa tuulivoimapuiston alueelle osoitettu suojelualue on jätetty rakentamistoimien ulkopuolelle.

Satakunnan voimassa oleviin maakuntakaavoihin luoteeseen on Konikallion tuulivoimahankealueelta etäisyyttä lyhimmillään lähes kuusi kilometriä.

Yhteenveto

- *Hankesuunnitelman toteutumisesta ei aiheudu merkittäviä haitallisia vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen, ja alueen pääasiallisena maankäyttömuotona säilyy edelleen metsätalous.*
- *Hankkeella ei ole merkittävää vaikutusta toiminnassa olevaan maa- ja kiviainesten ottoon. Hankkeen toteuttaminen voi lisätä maa-aineksen ottoa hankealueella.*
- *Lähimmissä lainvoimaisissa kaavoissa ei ole osoitettu sellaista maankäyttöä, jonka toteuttaminen olisi ristiriidassa hankkeen toteuttamisen kanssa.*
- *Kohtalaisia muutoksia kohdistuu hankealueen virkistyskäyttöön, mutta hankkeen toteuttaminen ei estä virkistyskäytön jatkumista.*
- *Hankkeen toteuttaminen rajoittaa asuin- ja lomarakentamista hankealueella. Asuin- ja lomarakennuksia ei voida osoittaa melutason ohjearvot (40 dB) ylittävälle alueelle.*
- *Kokonaisuudessaan hankkeen vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja kaavoitukseen arvioidaan vähäisen kielteisiksi.*

8.4 Vaikutukset maisemaan, kulttuuriympäristöön ja muinaisjäänöksiin

Vaikutukset maisemaan on todennettu tietokonemallinnuksilla, näkymäalueanalyysillä ja realistisilla havainnekuvilla, jotka on laadittu voimaloiden maksimikokonaiskorkeudelle 350 metriä. Tietokoneella tehdyssä mallinnuksessa on käytetty mittatarkkaa tuulivoimalan 3D-mallia, maaston korkeusmallia, Maanmittauslaitoksen karttamateriaalia ja maastotietokantaa sekä Metsäntutkimuslaitoksen monilähteen valtakunnan metsien inventoinnin tuloksia.

8.4.1 Tarkastelualue ja etäisyys- ja vaikutusvyöhykkeet

Vaikutukset maisemaan on todennettu tietokonemallinnuksilla, näkymäalueanalyysillä ja realistisilla havainnekuvilla, jotka on laadittu voimaloiden maksimikokonaiskorkeudelle 350 metriä. Maiseman ja kulttuuriympäristökohteiden osalta vaikutuksia tarkastellaan jopa 35 kilometrin etäisyydeltä hankealueelta. Maisemavaikutusten yleispiirteinen arviointi ulottuu 25 km etäisyydelle. Tarkemmin vaikutuksia arvioidaan noin 12 km säteellä hankealueesta. Voimajohtoon vaikutuksia arvioidaan noin 2 kilometrin etäisyydellä voimajohtolinjauksesta.

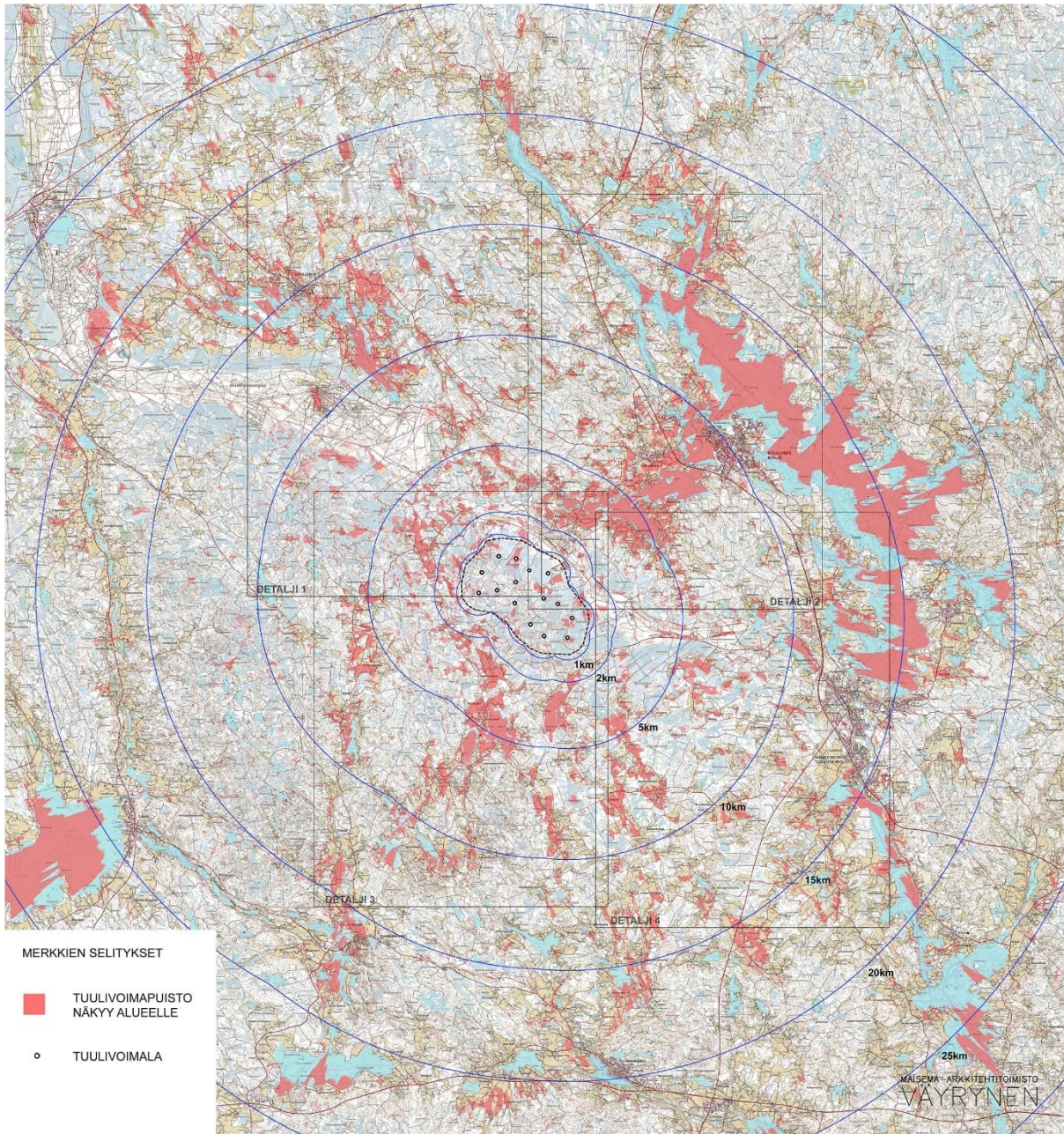
Ympäristöministeriön opas Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa (1/2016) määrittelee vaikutusvyöhykkeiden määrittelyn (Taulukko 8-1).

Taulukko 8-1. Etäisyys- ja vaikutusvyöhykkeet (Ympäristöministeriö 2016a).

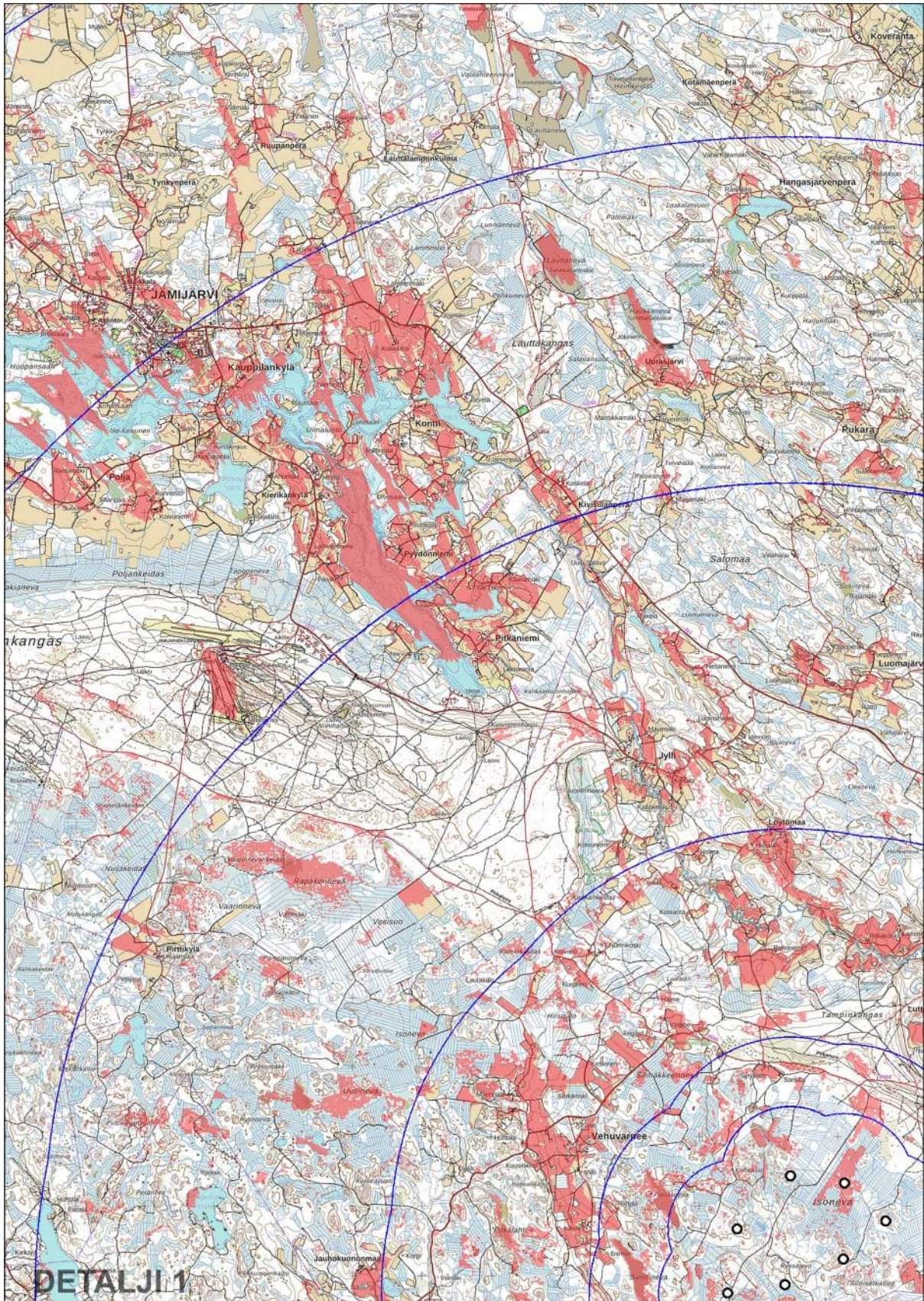
Vaikutusvyöhyke	Etäisyys voimaloista	Vaikutuksen luonne
Tuulivoima-alue ja sen välitön lähiympäristö	0-2 km	Välittömät vaikutukset maisemaan.
Lähivaikutusalue	2-6 km	Alue, jolla visuaaliset vaikutukset voivat olla niin merkittäviä, että ne voivat vaikuttaa maiseman luonteeseen ja laatuun. Tuulivoimalat voivat olla maisemakuvassa hallitsevia.
Ulompi vaikutusalue	6-15 km	Alue, jolle voimalat voivat näkyä selvästi, mutta jolla niiden mahdolliset vaikutukset maiseman luonteeseen ja laatuun vähenevät etäisyyden kasvaessa. Voimalat ovat osa laajempaa maisemakokonaisuutta. Voimaloiden kokoa ja etäisyyttä voimaloille voi olla vaikea hahmottaa.
Kaukovaikutusalue	15-25 km	Alue, jolle voimalat voivat näkyä, mutta jolla niillä ei välttämättä enää ole merkitystä maiseman luonteen ja laadun kannalta; poikkeuksena esimerkiksi erämaiset alueet.
Teoreettinen maksiminäkyvyysalue	25-35 km	Voimalat voi hyvissä sää- ja valaistusolosuhteissa erottaa paljaalla silmällä; todennäköisesti ei merkitystä maiseman luonteen tai laadun kannalta.

8.4.2 Näkymäalueanalyysi

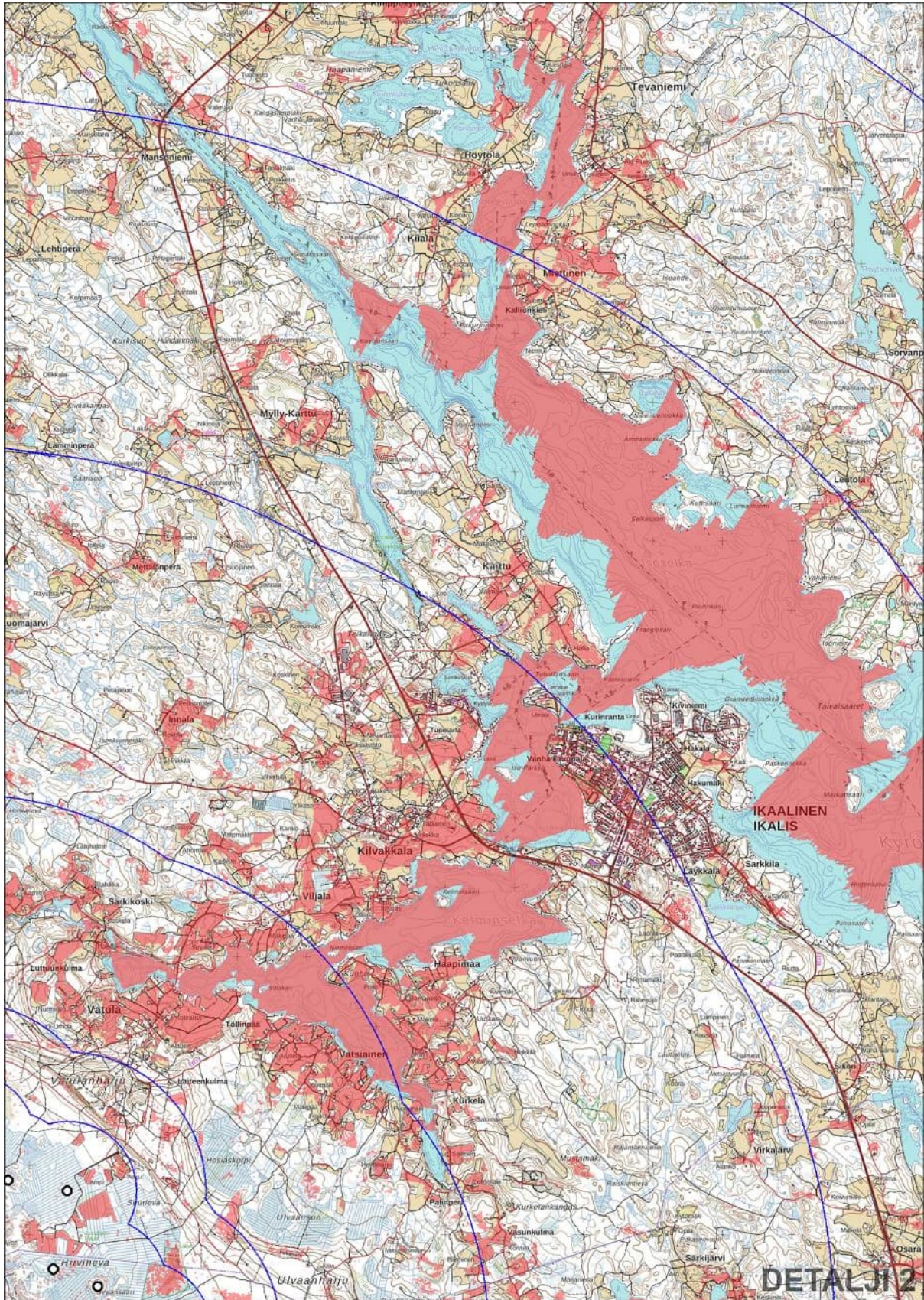
Kuvissa (Kuva 8-2, Kuva 8-3, Kuva 8-4, Kuva 8-5, Kuva 8-6) on esitetty näkymäalueanalyysit hankkeelle sekä lentoestevaloille. Punaisella on osoitettu alueet joihin voimalat tai niiden lentoestevalot näkyvät. Lisäksi näkymäalueanalyysistä on laadittu neljä yksityiskohtaisempaa analyysiä. Analyysistä voi havaita voimaloiden näkyvyyden erityisesti peltoaukeille ja vesistöihin.



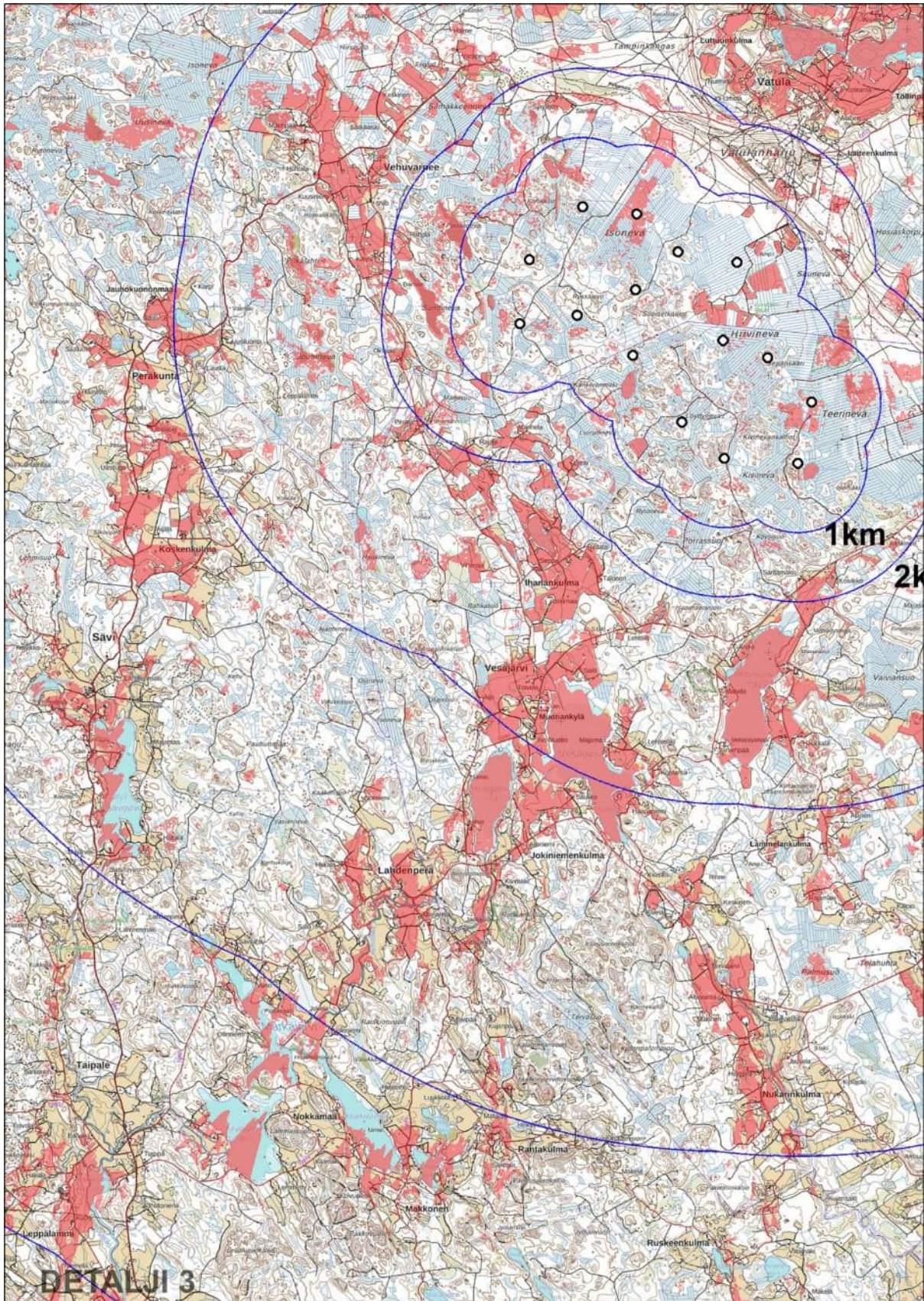
Kuva 8-2. Näkymäalueanalyysi. Voimalat näkyvät punaisella merkityille alueille.



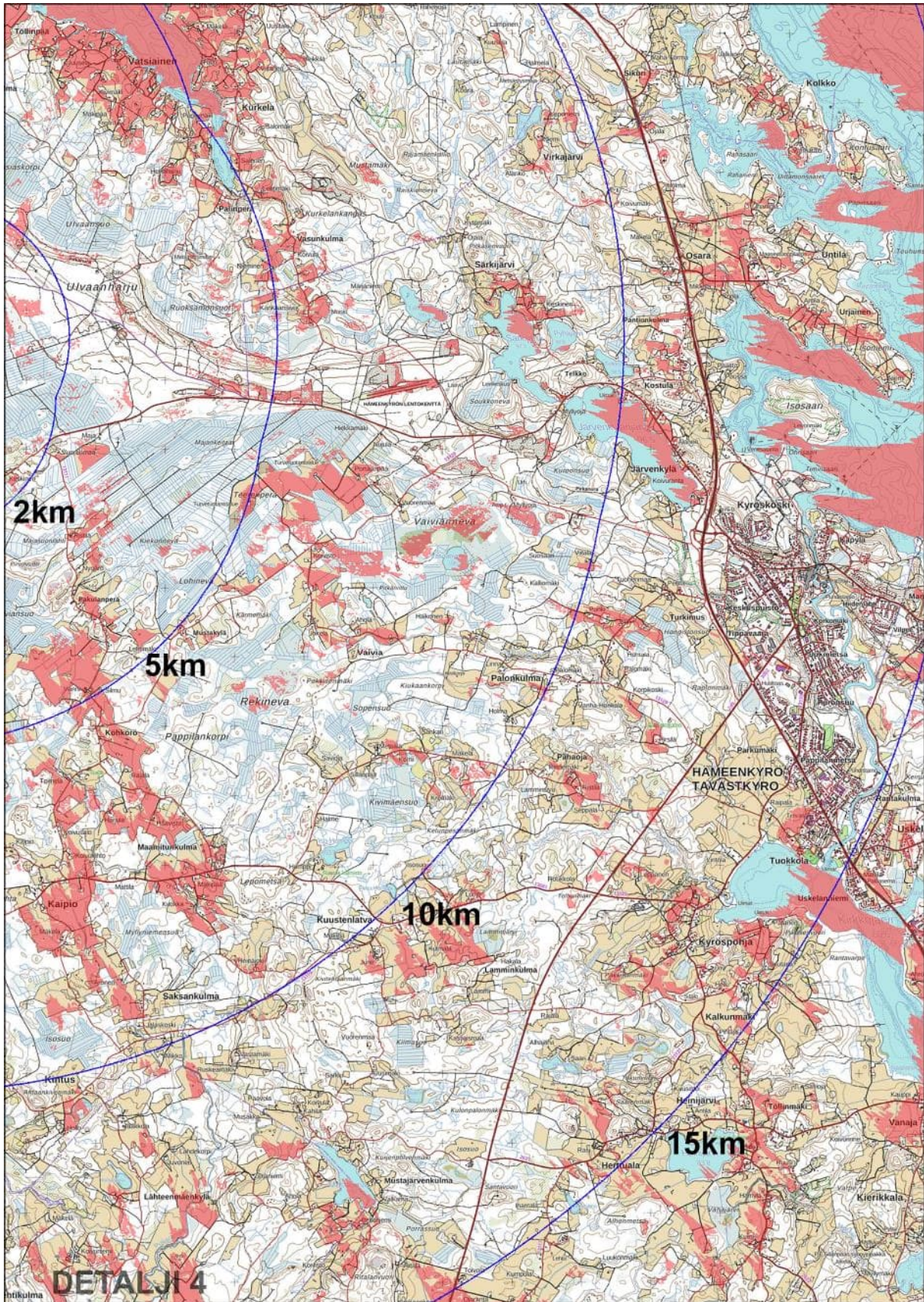
Kuva 8-3. Yksityiskohta Detalji 1 näkymäalueanalyysistä. Voimat näkyvät punaisella merkityille alueille.



Kuva 8-4. Yksityiskohta Detalji 2 näkymäalueanalyysistä. Voimat näkyvät punaisella merkityille alueille.



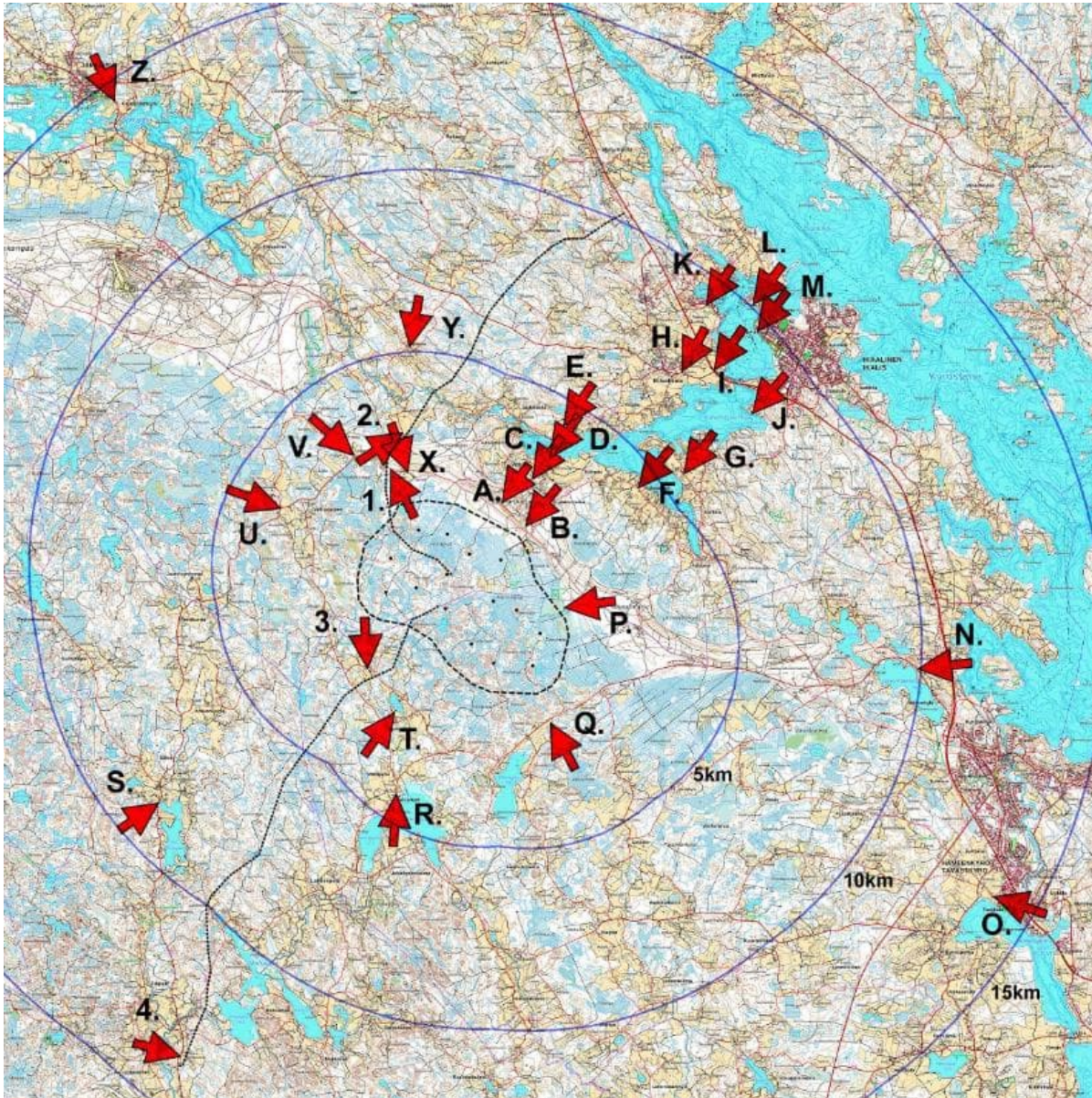
Kuva 8-5. Yksityiskohta Detalji 3 näkymäalueanalyysistä. Voimat näkyvät punaisella merkityille alueille.



Kuva 8-6. Yksityiskohta Detalji 4 näkömääalueanalyysistä. Voimat näkyvät punaisella merkityille alueille.

8.4.3 Havainnekuvat

Havainnekuvat on tehty paikan päältä otettuihin valokuviin. Ne perustuvat tuulivoimaloiden ja niiden tarkastelualueen 3D-mallinnukseen, joiden pohjalta havainneet on tehty. Havainnekuvien ottopaikat on valittu niiden monipuolisen edustavuuden, kohteen merkityksen ja maisemallisten vaikutusten kohdistumisen mukaisesti. Havainnekuvapaikkojen valinnassa on huomioitu myös YVA-ohjelmasta saatu palaute ja hankkeen seurantar ryhmän näkemykset. Selvityksessä käytetty valokuvamateriaali on otettu 21.04.2021 ja 22.11.2022–23.11.2022. Havainnekuvia on laadittu yhteensä 32 kappaletta, ja ne on esitetty kaavaselostuksen liitteessä 2. Kaavaselostuksessa on esitetty vain osa laadituista havainnekuvista. Seuraavassa kuvassa (Kuva 8-7) on merkitty kuvanotto paikat nuolen kärjellä ja kuvanotto suunta nuolen suunnalla.



Kuva 8-7. Havainnekuvien ottopaikat. Kuvauspaikat on merkitty nuolen kärjellä ja kuvaussuunta nuolen suunnalla. Kirjain tai numero nuolen vieressä viittaa vastaavaan havainnekuvaan.

Tuulivoimalan suuren koon ja suurten etäisyyksien takia kuvasovitteet on tehty objektiivien eri polttovälillä, jotka on osoitettu 35 mm kinofilmin kennokoon vastaavuudella. Lisäksi on huomioitu myös A4-raportin kuvien pieni koko ja nettijakeluun tulevan version heikompi kuvanerottelutarkkuus eli resoluutio. Kuvasovitteissa 16 mm objektiivi vastaa koettua ympäristöä sekä kuinka kohde asettuu maisemaan ja 50 mm objektiivilla otettu kuva vastaa kohdistettua katsetta ja kohteen näkyvyyttä. Polttoväliä 50 mm pidetään normaalina kuvakulmana. Sitä pienemmät polttovälit kuten

16 mm ja 24 mm ovat laajakulmaisia objektiiveja. Vastaavasti isommat polttovälit kuten 100 mm tai 400 mm ovat teleobjektiiveja.

Seuraavilla sivuilla on esitetty havainnekuvia (Kuva 8-8, Kuva 8-9, Kuva 8-10, Kuva 8-11 ja Kuva 8-12) havainnollistamaan tuulipuiston aiheuttamaa muutosta lähi- ja kaukomaisemassa. Kaikki havainnekuvat on esitetty liitteessä 2.



Kuva 8-8. Kuvassa on näkymä Vatulanharjulta hakkuuaukiolta. Kuvanottopaikka on Kuva 8-7 esitetty paikka A. Etäisyyttä lähimpään tuulivoimalaan on yli kilometri. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alemman 50 mm.



Kuva 8-9. Kuvassa on näkymä tuulivoimapuistoon Monnistonnokan rannasta. Kuvanottoaika on kuvassa Kuva 8-7 esitetty paikka J. Etäisyyttä lähimpään tuulivoimalaan on noin kahdeksan kilometriä. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alemman 50 mm.



Kuva 8-10. Kuvassa on näkyä tuulivoimapuistoon Sävistä Savikon kohdalta. Kuvanottopaikka on kuvassa Kuva 8-7 esitetty paikka S. Etäisyyttä lähimpään tuulivoimalaan on yli 8 kilometriä. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alemman 50 mm.



Kuva 8-11. Kuvassa on näkymä Vehuvarpeesta tuulivoimapuistoon Vatulantien ja Koivistontien risteyksestä. Kuvanottopaikka on kuvassa Kuva 8-7 esitetty paikka U. Etäisyyttä lähimpään tuulivoimalaan on yli kolme kilometriä. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alemman 50 mm.



Kuva 8-12. Kuvassa on näkyä tuulivoimapuistoon Löytömaalta. Kuvanottopaikka on kuvassa Kuva 8-7 esitetty paikka Y. Etäisyyttä lähimpään tuulivoimalaan on noin viisi kilometriä. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alemman 50 mm.

8.4.4 Muinaisjäännökset ja kulttuuriperintökohteet

Tuulivoimapuiston alueella ja siihen liittyvillä voimajohtoreiteillä on tehty arkeologinen inventointi maastokauden 2022 aikana. Inventoinnissa tuulipuiston alueelta löydettiin ainoastaan yksi kulttuuriperintökohde, Kirkkopolku, joka on modernin ajan asuinpaikka/metsäkämpä. Kohteen alueelle tai sen läheisyyteen ei hankkeessa sijoitu rakentamista, eikä siten vaikutuksia aiheudu. Hankealueella ei sijaitse varsinaisia muinaisjäännöksiä luokiteltavia kohteita.

8.4.5 Vaikutusten arviointi

Vaikutukset tuulivoimapuiston sisällä

Hankealueen sisällä on talousmetsiä, soita ja ojitettuja soita, paikoin avokalliota sekä muutama viljelyskäytössä oleva peltoaukea. Tuulivoimalat hallitsevat voimakkaasti alueen sisäistä maisemaa. Peitteisissä lähimetsissä voimaloiden vaikutus muodostuu mahdollista näkymäyhteyksistä ja voimalan aiheuttaman äänen yhteisvaikutuksesta. Tuulivoimapuiston voimakkaimmat maisemalliset vaikutukset ovat luonnollisesti puistoalueen sisällä, lähellä voimalaa, avoimilla paikoilla avokallioiden, avosoiden tai hakkuuaukioiden yhteydessä. Alueella ei ole asutusta eikä merkittävää virkistysarvoa, vaan se on lähinnä metsätalouteen liittyvää ympäristöä, joten koettuja maisemallisia vaikutuksia ei voi pitää merkittävinä.

Vaikutukset lähialueille, noin kolmen kilometrin etäisyydelle

Merkittävimmät vaikutukset muodostuvat lähialueiden peltojen yhteydessä olevalle asutukselle, joista avautuu riittävän laaja ja pitkä avoin näkymä voimaloiden suuntaan. Tämänkaltaisia tilanteita hankkeen lähiympäristössä noin kolmen kilometrin etäisyydellä ovat Vatulan, Vehuvarpeen, Ihanankulman ja Santamäen suunnissa.

Vatulan suunnassa Vatulanharjun metsä katkaisee näkymäyhteyden lähimpään asutukseen, ja voimalat ovat kunnolla havaittavissa vasta ensimmäisten peltoaukioiden tai avohakattujen aukioiden yli. Metsän kasvaessa näkymäyhteys puistoon heikkenee. Suurin osa Vatulan asuinpaikoista sijaitsee metsän muodostamassa katvealueessa. Tuulivoimalat erottuvatkin paremmin lähempänä järvenrantaa peltojen yli katsottaessa. Vatulanharjun peittävän vaikutuksen takia voimaloista näkyy Vatulan suuntaan lähinnä niiden yläosat.

Emonpohjanlahden pohjoisrannalla olevien loma-asutusten rantaan avautuu todennäköisesti näkymäyhteys tuulivoimapuistoon vesistön ja Vatulan peltoaukeiden yli. Tuulivoimaloiden näkyminen loma-asuntojen pihoihin ja rakennuksiin riippuu pihakasvillisuuden peittävästä vaikutuksesta.

Syrjäsen kohdalla tuulivoimapuistoon muodostuu näkymäyhteys noin 1600 metrin etäisyydeltä pienen peltoaukean yli. Santalan asuinpaikka on pääosin metsän katveessa.

Vehuvarpeen suuntaan tuulivoimalat näkyvät laajasti avointen peltoaukeiden yli aukeiden itäreunaan, kuten Huhtalaan ja peltojen keskellä oleville asuinpaikoille, kuten Saarensivulle ja Koivusalolle. Maisemallisia vaikutuksia vähentää osittain rakennusten ja pihojen suuntautuminen yleensä etelään eikä itään, minne tuulivoimapuisto sijoittuu.

Ihanankulmasta katsottuna tuulivoimapuisto sijoittuu koillisen ja näkyy laajasti Ihananjärven peltoaukeille. Maisemallisia vaikutuksia vähentää Ihanankulmassa myös osittain pihojen avautuminen yleensä etelään. Lähempänä Mannelaan ja Lahteen muodostuu näkymäyhteys tuulivoimapuistoon, pienten peltoaukeiden kautta, noin 1,5 kilometrin etäisyydeltä.

Tuulivoimapuisto näkyy myös Vehuvarpeen ja Ihanankulman välisille peltoaukeille, joissa asuinpaikan sijainnin ja suuntautumisen mukaisesti voimalat voivat näkyä rakennuksiin tai niiden pihoille. Voimalat voivat näkyä muun muassa Mannelan, Lahden ja Oksjoen päärakennuksiin tai niiden pihoille. Ihanankulmasta itään johtavan Vesajärventien varressa sijaitsevaan Koivikkoon tuulivoimaloiden lavat näkyvät peltoaukean yli. Tuulivoimaloista on myös näkymäyhteys Alhonjärven, Vesajärven ja Hirvonjärven selänteiden yli vastarannalle.

Vaikutukset kauemmaksi

Noin viiden kilometrin etäisyydellä maisemalliset vaikutukset kohdentuvat pohjoisen suunnassa Vatulan, Vatsiaisen ja Haapimaan avoimille peltoaukeille ja Kelminselän järven selänteille. Erityisesti

Vatsiaisen ja Haapimaan avoimilla peltoaukeilla sijaitseville asuinpaikoille tuulivoimapuisto näkyy Vatulanharjun yli, jos tuulivoimapuiston suuntaan on tarpeeksi avointa peltoa.

Tuulivoimapuiston pohjoispuolella kauempana olevilta peltoaukeilta voi satunnaisesti nähdä tuulivoimaloita, Särkikosken ja Löytömaan suunnassa.

Hankealueen eteläpuolella alle viiden kilometrin etäisyydellä sijaitsevalle Vesajärvelle avautuu myös näkymäyhteys tuulivoimapuistoon. Tuulivoimaloiden maisemallista vaikutusta vähentää osittain niiden sijoittuminen kylästä pohjoisen.

Laajempia näkymisen suuntia yli viiden kilometrin etäisyydelle muodostuu Kelminselän vesipintaa ja laakson peltoaukeita pitkin Ikaalisten keskustan suuntaan.

Kelminselän peltolaakson pohjoispuolen peltoja pitkin tuulivoimapuisto näkyy aina Kilvakkalaan ja Tuomarlaan saakka. Etäisyyden kasvaessa tuulivoimapuiston maisemalliset vaikutukset myös vastaavasti vähenevät. Se voi silti voi olla havaittavissa Tuomarlassa sijaitsevasta Ikaalisten Kylpylä-Hotellin eteläisimmistä hotellirakennuksista. Kylpylästä tai sen sisääntulosta ei ole näkymäyhteyttä tuulivoimapuistoon.

Kelminselän ja Kyrösjärven selännteitä pitkin tuulivoimapuisto näkyy Ikaalisten keskustan ranta-alueilla ja Kyrösjärven selännteen yli vastarannalle sekä selännteellä sijaitseville saarille. Ikaalisten lounaanpuoleiselta ranta-alueelta on tuulivoimapuistoon etäisyyttä noin 9,5 kilometriä, mikä osaltaan vähentää tuulivoimapuiston maisemallisia vaikutuksia. Tuulivoimalat näkyvät heikosti keskusta-alueelle, koska voimaloiden näkyminen tarvitsee lähes kilometrin avointa tilaa niiden suuntaan. Voimalat voivat näkyvät näkyä keskustan korkeimmista rakennuksista, joista avautuu esteetön näkymä kohti Vatulanharjua. Lehdetömmään vuodenaikaan tuulivoimalat ovat havaittavissa myös keskustan ranta-alueella olevista urheilukentistä.

Yli kymmenen kilometrin etäisyydelle tuulivoimapuisto näkyy laajasti avoimien vesistöjen yhteydessä Kyrösjärven suuntaan. Hämeenkyrön keskusta on näkymäalueanalyysin mukaisesti katvealuetta, jonne voimalat eivät näy.

Jämijärven alue on pienimuotoisten kumpareiden, Jämijärven selännteen ja peltoaukioiden muodostama kokonaisuus, josta avautuu paljon pieniä näkymäyhteyksiä tuulivoimapuistoon. Etäisyyksien kasvaessa tuulivoimapuiston maisemalliset vaikutukset vastaavasti vähenevät.

Yli kahdenkymmenen kilometrin etäisyydelle tuulivoimala näkyy myös laajojen vesistöjen yhteydessä, mutta vaikutukset ovat vähäiset suuren etäisyyden takia.

Luontokohteet

Vatulanharjun maisemalliset vaikutukset on käsitelty arvokohteiden yhteydessä. Maisemallisia vaikutuksia kohdistuu myös selvitysalueen sisällä oleville metsälakikohteille ja yksityiselle luonnonsuojelualueelle Teerinevalla. Maisemalliset vaikutukset luontokohteisiin eivät kuitenkaan ole merkittäviä.

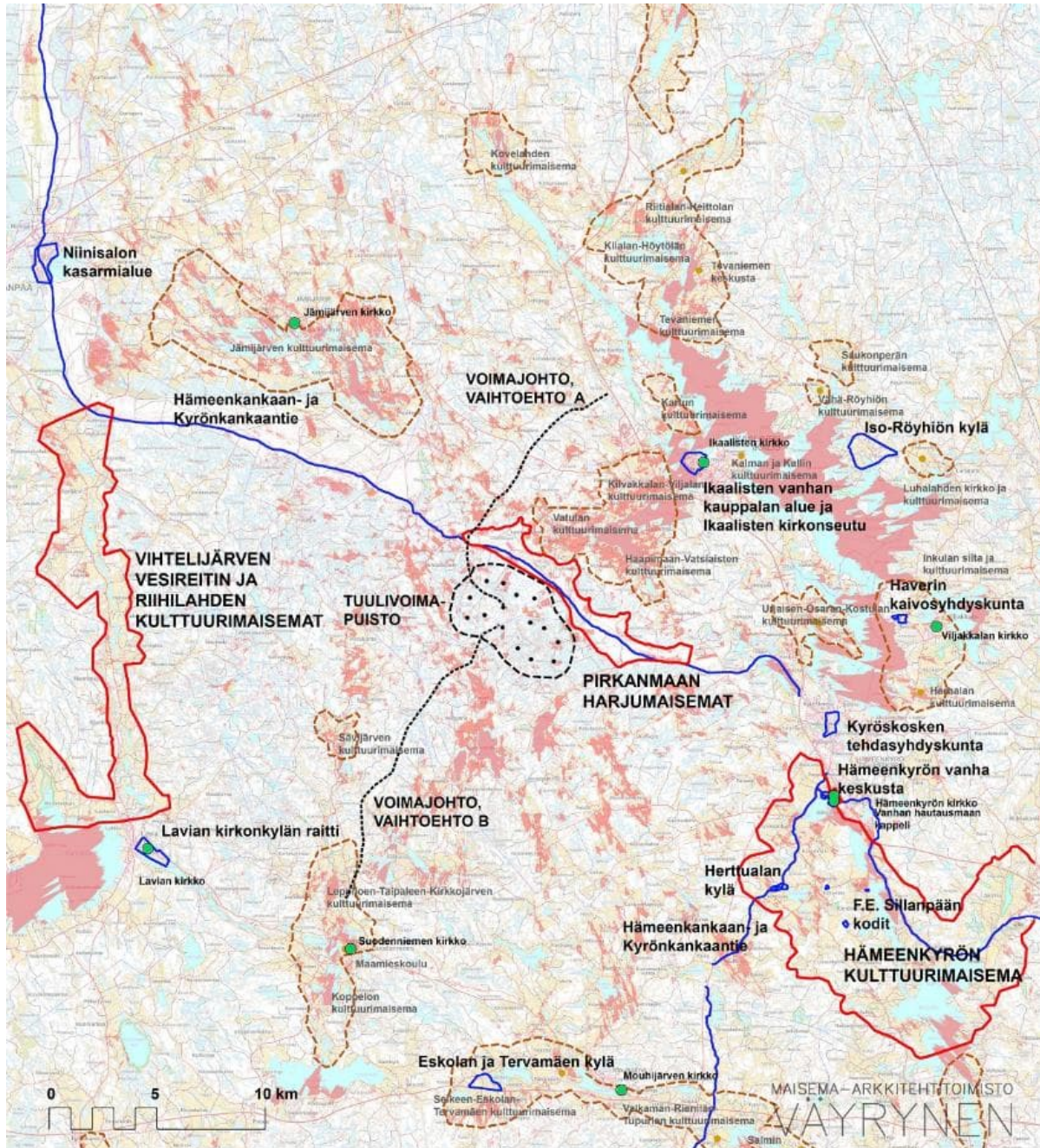
Tiemaisema



Tuulivoimapuiston sisällä on vain metsäautotietä ja lähialueella paikallista tieverkostoa. Alueen yhdysteistä avautuu peltoaukeiden ja vesistöjen yhteydessä näkymiä tuulivoimapuistoon. Ikaalisista lähtevä seututie Jämijärventie kulkee Kilvakkalan kautta, missä avautuu näkymäyhteys tuulivoimapuistoon.




Ikaalisten kautta kulkee valtatie Kolmostie, josta avautuu näkymäyhteys tuulivoimapuistoon Hämeenkyrössä Kirkkojärven ylityskohdassa ja Jämijärven risteuksen alueella. Maisemalliset vaikutukset tiemaisemaan eivät ole merkittävät.

Arvokohteet

Kuvassa (Kuva 8-13) näkyy tuulivoimapuiston näkyvyys ympäröivien alueiden arvokohteiden suhteen. Inventoidut arvokohteet ovat myös muutokselle herkimpiä alueita.


MERKKIEN SELITYKSET

-  VALTAKUNNALLISESTI ARVOKAS MAISEMA-ALUE
-  VALTAKUNNALLISESTI MERKITTÄVÄ RAKENNETTU KULTTUURIYMPÄRISTÖ
-  SUOJELTUA RAKENNUSPERINTÖÄ

-  MAAKUNNALLISESTI ARVOKASTA MAISEMA-ALUETTA TAI KULTTUURIPERINTÖÄ
-  MUITA INVENTOITUJA MAAKUNNALLISESTI TAI PAIKALLISESTI ARVOKKAITA KOHTEITA
-  TUULIVOIMAPUISTO NÄKYVÄ ALEELLE

Kuva 8-13. Tuulivoimapuiston näkyvyys arvokohteissa.

VAMA

Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on noin 800 metrin etäisyydellä hankealueelta sijaitseva Pirkanmaan harjumaisemat. Harjua pitkin kulkee myös Hämeenkankaan- ja Kyrönkankaantie, joka on valtakunnallisesti arvokasta rakennusperintöä.

Jääkauden synnyttämät harjujaksot muodostavat yhdessä vesistöjen kanssa Pirkanmaan maakunnan maisemakuvan merkittävimmän ominaispiirteen. Harjuilla on runsaasti luonnonarvoja, jotka kertovat maiseman geomorfologisesta historiasta, ja jotka tarjoavat elinolosuhteet harvinaisille kasvi- ja eläinlajeille. Valtakunnallisesti arvokas harjumaisemakokonaisuus on lähes 200 kilometriä pitkä, jonka läntisimmän osan muodostaa Ulvaanharju ja Vatulanharju.

Pirkanmaan harjut ovat voimakasmuotoisia, ja niiden karu maasto, rehevät kulttuurimiljööt sekä vesistö- ja asutusnäkyvät antavat maisemakuvalle monipuoliset, luonnonelementtien hallitsemat kehukset. Pirkanmaan harjumaisemien maisemanähtävyys koostuu monesta maisemallisesti edustavasta harjujaksosta, jotka ilmentävät monimuotoisesti harjujen luonnonpiirteitä ja kulttuurihistoriaa. Vatulanharju ja Ulvaanharju ovat kuivaa, laakeaa mäntykangasta, jota ympäröivät etelässä suoluonto ja pohjoisessa viljely- ja järviolueet. Kangasalan ja Pälkäneen harjut kulkevat kauniissa järvimaisemassa, mutta niiden ympärillä on myös monen ikäisiä maatalous- ja kirkonkyläympäristöjä. Tampereen kaupunkirakenteessa harjut ovat säilyneet monin paikoin viheralueina keskellä voimakkaan urbaania ympäristöä. Harjualueilla on luonto- ja ulkoilupolkuja, historiallisia puistoalueita ja hautausmaita. Luonto on läsnä myös intensiivisesti rakennetun Pispalanharjun maisemakuvassa, sillä harjulta aukeaa merkittäviä järvinäkymiä sekä Näsi- että Pyhäjärvelle.

Ulvaanharjun ja Vatulanharjun kulttuurihistoriallinen merkitys on sen kulkuyhteyksissä, luonnonpiirteiden merkitys jääkauteisessa harjumuodostelmassa, vanhoissa rantakivikoissa ja monipuolisessa kasvillisuudessa.

Harjujen maisema on sulkeutunut metsän sisäinen maisema, josta avautuu näkymiä ulkopuoliseen maisemaan vain avohakkuiden yhteydessä. Merkittävämpiä maisemia avautuu Vatulanharjun jyrkän lounaan puoleisen rinteen avohakkuiden yhteydessä. Nykyaikainen avohakattu aukio ei edusta perinteistä maisemaa ja avautuvat näkymät peittyvät myös nopeasti taimikon kasvaessa. Ulvaanharju on Vatulanharjua matalampi ja loivarinteisempi, jolloin sen merkitys laajemmassa maisemassa on myös vastaavasti vähäisempi.

Vatulanharju nousee parhaimmillaan 186 metrin korkeuteen. Maanpinta harjun länsipuolella laskeutuu hiljalleen harjun alareunan 130 metrillä viiden kilometrin etäisyydellä 110 metriin, joten harjun suhteellinen korkeus länsipuolelle on noin 50 metriä. Pienen korkoeron ja maaston peitteisyyden takia harjun maisemallinen merkitys lännen ja etelän suuntaan on vähäinen.

Pohjoisen ja idän suuntaan maanpinta laskee Kelminselän 83 metrin korkeudelle jo kahden kilometrin matkalla. Vatulanharjun suhteellinen korkeus on 100 metriä avoimen vesistön suhteen. Vesistöä pitkin avautuu myös laajoja avoimia maisemia harjun suuntaan ja harju on havaittavissa jopa Ikaalisten keskustan suunnasta. Parhaiten harju on kuitenkin havaittavissa laakson vastakkaiselta reunalta, Kelminselän pohjoispuolelta, avoimien peltojen yli.

Tuulivoimapuistolla on maisemallisia vaikutuksia Vatulanharjuun koillisen suuntaan avautuvien, selänteiden ja peltoaukeiden suuntaan. Tuulivoimapuisto nousee Vatulanharjun takaa selkeästi harjun yläpuolelle hallitsemaan Vatulanharjun maisemaa. Vähäisiä maisemallisia vaikutuksia muodostuu myös Vatulanharjun jyrkän eteläreunan avohakkuiden yhteydessä, joista voi väliaikaisesti avautua näkymäyhteyksiä voimaloihin.

Maisemalliset vaikutukset lähes 200 kilometriä pitkälle valtakunnallisesti arvokkaalle Pirkanmaan harjumaisemalle eivät ole kuitenkaan suuret, koska vaikutukset kohdistuvat pienelle osalle kokonaisuutta ja koskevat vain Vatulanharjusta lounaan suuntaan avautuvaa maisemaa. Vaikutukset eivät myöskään kohdistu Ulvaanharjun ja Vatulanharjun inventoituihin luontoarvoihin tai kulttuurihistoriallisiin arvoihin osana Pirkanmaan harjumaisemia. Ulvaanharjun ja Vatulanharjun osa-alueelle kohdistuvat maisemalliset vaikutukset ovat kuitenkin kohtalaiset ja koskevat koillisesta Kelminselän suunnasta Vatulanharjuun avautuvaa maisemaa.

Seuraavaksi lähimpiä valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita ovat Hämeenkyrön kulttuurimaisemat (11 kilometriä) ja Vihtelijärven vesireitin ja Riihi-lahden kulttuurimaisemat (14,5 kilometriä).

Tuulivoimapuisto näkyy Hämeenkyrön kulttuurimaisemiin Hämeenkyrön kirkon lähetyvillä, Kyröspohjalla ja kauempana Heinijärven ja Kirkkojärven vesistöjen ja niiden rantapeltojen yli sekä Vanajalle.

Vihtelijärven vesireitin ja Riihönlahden kulttuurimaisemat näkyy Vihtelinjärven ja rantapeltojen yli noin 20 kilometrin etäisyydelle. Vihtelinjärvestä laskeva vesireitti peltoineen ja asutuksineen sijoittuu laakson pohjalle, mistä on heikko näkymäyhteys tuulivoimapuistoon. Karhijärveltä on yli 20 kilometrin etäisyydeltä näkymäyhteys tuulivoimapuistoon, mutta kulttuurimaiseman Riihönlahden

osa-alue on pääosin katveessa. Maisemalliset vaikutukset Vihteljärven vesireitin ja Riihonlahden kulttuurimaisemiin eivät ole merkittävät heikon näkymäyhteyden ja pitkän etäisyyden takia.

Haruksellisen tuulivoimalan vaikutukset

Haruksellisen tuulivoimalan käyttö voi pieniltä osin lisätä tuulivoimaloiden visuaalista vaikutusta tuulivoimaloiden lähiympäristössä. Harusten on arvioitu olevan selvästi erotettavissa paljain silmin noin yhden kilometrin etäisyydelle, joten vaikutusalueen laajuus jää kuitenkin melko vähäiseksi. Harukset ovat vaijereita, eivätkä ne juuri erotu taustasta. Havainnekuvan (Kuva 8-14) perusteella harukset eivät kovin merkittävästi näy metsärajan yläpuolella, joten haruksellisten tuulivoimaloiden käytön ei arvioida juurikaan voimistavan tuulivoimaloiden maisemallisia vaikutuksia.

RKY

Valtakunnallisesti arvokasta rakennusperintöä on lähimpänä noin 800 metrin päässä hankealueelta sijaitseva Hämeenkaan- ja Kyrönkankaantie. Tie on yksi Suomen keskiaikaisista pääteistä ja ainoa kesäaikaan kuljettavissa ollut reitti Satakunnasta ja Hämeestä Pohjanmaalle.

Hämeenkaan- ja Kyrönkankaantieltä näkyy tuulivoimapuisto peltoaukeiden tai vesistöjen yli. Tien sijaitessa metsän keskellä tuulivoimapuisto ei ole havaittavissa. Tieltä voi kuitenkin avautua väliaikaisesti näkymäyhteys tuulivoimapuistoon avohakatun metsäaukion yhteydessä. Tielinjaus välittelee luonnollisesti suoalueita, joten niiden yhteyteen ei muodostu näkymisen alueita.

Lähin peltojen yli avautuva näkymäyhteys Hämeenkaan- ja Kyrönkankaantieltä tuulivoimapuistoon avautuu Varppen alueella olevien peltojen ja hakamaiden yli noin 2,5 kilometrin etäisyydeltä. Kauempana Hämeenkyrön suunnassa avautuu tieltä myös näkymäyhteyksiä hankkeeseen peltoaukeiden ja vesistöjen yli.

Tuulivoimapuisto näkyy valtakunnallisesti arvokkaalle Hämeenkaan- ja Kyrönkankaantielle heikosti tien metsäisen linjauksen takia. Peltoaukeiden ja vesistöjen yli avautuu vain paikoittain näkymäyhteyksiä tuulivoimaloihin. Hankkeella ei ole merkittäviä maisemallisia vaikutuksia valtakunnallisesti arvokkaalle Hämeenkaan- ja Kyrönkankaantielle.

Valtakunnallisesti arvokasta rakennusperintöä on myös Ikaalisten vanhan kauppalan alue ja Ikaalisten kirkonseutu, joka sijaitsee Ikaalisten keskustan länsireunalla olevassa vesistön ympäröimässä niemessä noin 9 kilometrin etäisyydellä. Niemen etelärannalta avautuu näkymäyhteys tuulivoimapuistoon Läykkälänlahden ja Kelminselän vesistöjen yli. Maisemalliset vaikutukset kohdistuvat ranta-alueelle ja rakennuksiin, joista Ulvaanharju näkyy. Tuulivoimapuisto voi näkyä myös etelärantaan laskeville teille, jos tuulivoimapuiston voimala sijoittuu tielinjalle. Pitkän etäisyyden takia hankkeen maisemalliset vaikutukset eivät ole merkittävät.

Hankkeen tuulivoimapuistolla ei ole näkymäyhteyttä tai se on hyvin heikko kauempana sijaitseviin valtakunnallisesti arvokkaisiin rakennusperintökohteisiin, eikä hankkeella ole niihin merkittäviä maisemallisia vaikutuksia.



Kuva 8-14. Kuvassa on näkymä Vatulanharjulta hakkuuaukiolta. Kuvan tuulivoimalat on varustettu haruksilla. Kuvanottopaikka on kuvassa Kuva 8-7 esitetty paikka A. Etäisyyttä lähimpään tuulivoimalaan on yli kilometri. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alemman 50 mm.

Maakuntakaava

Maakuntakaavoihin merkittyä arvokasta maisemaa tai kulttuuriympäristöä on lähimpänä noin 1,5 kilometrin etäisyydellä Haapimaan-Vatsiaisten, Vatulan ja Kilvakkalan-Viljalan (Kelminselän) kulttuurimaisema. Alue sijaitsee Kelminselän laaksomuodostelmassa, josta on hyvä näkymäyhteys tuulivoimapuistoon.

”Kelminselän kulttuurimaisema edustaa Keski-Hämeen loivasti kumpuilevaa ja jo varhaishistoriallisesti arvokasta viljely- ja järvimaisemaa. Maisemassa merkittävää ovat Kelminselän vastakkaisilla rannoilla oleva rantapelot ja niiden kautta syntyvät pitkät näkymät.”

Auerajaus on lähimpänä noin 1,5 kilometrin etäisyydellä ja ulottuu lähes 9 kilometrin etäisyydelle tuulivoimapuistosta. Tuulivoimapuistolla on suurimmat maisemalliset vaikutukset lähimpänä alueen länsiosissa, Vatsiaisen ja Vatulan alueilla. Tuulivoimalat näkyvät kuitenkin myös laajasti Haapimaan ja Viljalan alueille sekä Kilvakkalan rantaan suuntautuville pelloille, mutta pitemmän etäisyyden takia maisemalliset vaikutukset eivät näille alueille ole niin suuret. Tuulivoimapuisto näkyy vastakkaiselta puolelta voimakkaimmin eli Anjalan suunnasta Vatulanharjulle katsottaessa. Tuulivoimapuisto myös toisaalta merkitsee ja korostaa Vatulanharjua Kelminselän suuntaan silloin kun Vatulanharju on myös näkyvissä.

Tuulivoimapuisto näkyy myös Sävijärven maakunnallisesti arvokkaalle kulttuurimaisemalle noin 6 kilometrin etäisyydelle. Kumpareisen maaston ja pienimuotoisten peltoaukeiden takia näkyvyys on heikompi. Voimalat näkyvät paikoin maisemassa.

Seuraavaksi lähimpänä ovat ja Urjaisen-Osaran-Kostulan kulttuurimaisema (9 kilometriä) ja Kartun kulttuurimaisema (10 kilometriä), joihin tuulivoimapuisto näkyy avoimia peltoja pitkin. Pitkän etäisyyden takia maisemalliset vaikutukset eivät ole merkittäviä. Muihin maakunnallisesti arvokkaisiin kohteisiin on vielä enemmän etäisyyttä, mikä vähentää myös niiden osalta maisemallisia vaikutuksia.

Muut arvokohteet

Lähimmille rakennusperintörekisteriin merkityille suojelluille kohteille, Ikaalisten kirkolle ja Hämeenkyrön kirkolle ja tapulille, hankkeella ei ole merkittäviä maisemallisia vaikutuksia, pitkän etäisyyden ja heikon näkymäyhteyden takia.

Varppeessa sijaitsee myös muinaismuistokohde, jossa on sijainnut Kyrönkankaantien varrella Wehuvarpeen kestikievari. Riippuu alueen kasvillisuuden hoidosta, näkykö tuulivoimapuisto muinaismuistokohteeseen. Lehdelliseen aikaan tuulivoimapuisto näkyy heikosti muinaismuistokohteeseen ja lehdettömään aikaan tuulivoimapuisto näkyy taustalla.

Lentoestevalot

Pimeällä vuorokauden- ja vuodenaikajalla maisemalliset vaikutukset muodostuvat tuulivoimaloiden lentoestevaloista. Lentoestevalojen lopullisen määrän ja voimakkuuden määrittää Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi. Todennäköisesti voimalan napakorkeudelle asetetaan päiväsaikaan vilkkuva valkoinen valo ja yöaikaan staattinen punainen valo. Talvella valot näkyvät kauaksi, koska näkyvyyttä rajoittava ilmankosteus on pakkasten aikaan alhainen. Päivänvalossa käytettävät valot erottuvat kauempaa katsottuna heikosti. Ympäriöivän valon vähentyessä valot erottuvat yhä selvemmin. Pimeässä voimaloista ei ole havaittavissa muuta kuin valot. Voimaloiden läheisyydessä näkyvyysalue on pääosin samanlainen kuin roottoreilla, mutta alemman korkeuden johdosta näkyvyys kauemmaksi vähenee voimakkaammin puuston peitteisyyden takia. Lentoestevalot voivat myös heijastua lähialueille matalalla olevasta pilviverhosta. Valojen vilkkumiseen vaikuttaa myös vähäisessä määrin roottorinlapojen aiheuttama hetkellinen valon himmeneminen tai sammuminen, kun lapa kulkee valon edestä.

Pimeimpään vuoden- ja vuorokaudenaikaan lentoestevalojen havainnointiin vaikuttaa myös lähialueiden valaistus, johon vaikuttavat mm. taajamien, asutuspaikkojen ja teiden valaistus. Tuulivoimahankealueesta koilliseen on enemmän tiestöä, taajama- ja haja-asutusta valoineen kuin lounaan suuntaan. Kuvat ovat vastakkaisista suunnista tuulivoimapuiston suhteen. Lentoestevalojen maisemalliset vaikutukset ovatkin vastaavasti jonkin verran voimakkaammat lounaan suuntaan.



Yhteenveto

- *Maisemallisesti vaikutuksia aiheutuu asuinpaikkoihin Kivikon, Syrjäsen, Mannelan, Lahden ja Oksjoen alueilla, mikäli päärakennuksesta tai sen pihalta avautuu näkymäyhteys tuulivoimapuistoon sekä peltoaukeiden yhteydessä oleville asuinpaikoille Vehuvarpeen, Ihanankulman ja Vatulan alueilla. Lisäksi vaikutuksia aiheutuu Ikaalisten keskustan suuntaan.*
- *Hankealueelle sijoittuu yksi arkeologinen kulttuuriperintökohde, johon ei kohdistu vaikutuksia.*
- *Maisemalliset vaikutukset kohdistuvat valtakunnallisesti arvokkaan Pirkanmaan harjumaisemien kokonaisuuden Ulvaanharjun ja Vatulanharjun osa-alueelle. Vaikutukset eivät kohdistu Ulvaanharjun ja Vatulanharjuihin inventointuihin luontoarvoihin tai kulttuurihistoriallisiin arvoihin osana Pirkanmaan harjumaisemia. Ulvaanharjun ja Vatulanharjun osa-alueelle kohdistuvat maisemalliset vaikutukset ovat kohtalaisia.*
- *Valtakunnallisesti arvokkaalle rakennusperinnölle Hämeenkaan- ja Kyrönkankaantielle aiheutuvat maisemavaikutukset ovat vähäisiä.*
- *Maisemalliset vaikutukset ovat suuret maakunnallisesti arvokkaan alueen Kelminselän kulttuurimaiseman Vatsiaisen ja Vatulan alueille. Kohtalaisia maisemallisia vaikutuksia kohdistuu muualle Kelminselän kulttuurimaisemaan.*
- *Kokonaisuudessaan vaikutukset maisemaan ja arvokohteisiin ovat kohtalaisen kielteisiä.*

8.5 Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin

Tuulivoimahankkeen vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin keskittyvät hankkeen rakennusvaiheeseen, jonka myötä osa hankealueen luonnonympäristöstä muuttuu rakennetuksi ympäristöksi. Rakentamisesta aiheutuu vaikutuksia kasvillisuuteen, kun puustoa kaadetaan ja maaperää muokataan tuulivoimaloiden, huoltoteiden, sähköasemien, maakaapeleiden sekä sisäisiin ilmajohtoihin liittyvien rakenteiden sijoituspaikoilla. Näillä alueilla olemassa oleva kasvillisuus häviää tai muuttuu. Vaikutukset kohdistuvat pääasiassa alueellisesti sekä valtakunnallisesti yleisiin metsäluontotyyppeihin. Rakentamisalueilla hydrologiset olosuhteet tulevat puuston ja muun kasvillisuuden poistumisen seurauksena muuttumaan paikallisesti ja maanmuokkauksen seurauksena pintavesiin päätyy kiintoainesta. Pintavesivaikutusten arvioinnin perusteella pintavesivaikutukset jäävät kuitenkin lyhytkestoisiksi ja varsin paikallisiksi, kohdistuen lähinnä rakentamisalueiden läheisyyteen.

Varsinaisten rakennusalueiden ympäristössä kasvillisuutta voi vaurioitua ja kuluu muun muassa työkoneiden liikkumisen vuoksi. Mahdollisesti myös puustoa joudutaan poistamaan ahtailla alueilla voimaloiden osien kuljettamisen ja kokoamisen yhteydessä. Muilla kuin rakennettavilla alueilla vaikutukset ovat kuitenkin tilapäisiä ja kasvillisuus palautuu vähitellen luontaisesti. Rakentamisesta voi aiheutua välillisiä vaikutuksia myös lisääntyvän reunavaikutuksen ja pölyämisen vuoksi. Kasvupaikan muuttumisesta avoimemmaksi hyötyvät ns. pioneerilajit eli kasvillisuuden ensimmäisten kehitysvaiheiden lajit ja avoimiin ympäristöihin sopeutunut lajisto. Esimerkiksi teiden varsilla kasvillisuus vaihtuisi metsäkasvillisuudesta avoimien alueiden lajistoksi. Tältä osin vaikutukset tavanomaiselle metsälajistolle arvioidaan vähäiseksi. Hankealueelle sijoittuvien metsäkuvioiden nykytila on yleisesti hyvin reunavaikutteista ja avointa runsaiden pienten päätehakkuiden sekä puuston nuoren iän vuoksi. Tämän perusteella vaikutukset tavanomaiselle metsälajistolle arvioidaan vähäiseksi.

Rakentamisen kasvillisuusvaikutukset ovat suurimmat luonnontilaisilla tai luonnontilaisen kaltaisilla alueilla. Kasvillisuusvaikutusten seurauksena vaikutuksia voi aiheutua myös muulle eliöstölle elinympäristömuutosten ja elinympäristöjen häviämisen myötä. Hankesuunnitelmaan sijoitetut

rakenteet sijoittuvat luonnontilaltaan eriasteisesti muuttuneille metsäalueille ja ojituksen muuttamille kosteikoille. Talousmetsissä hakkuut ja harvennukset vaikuttavat metsäkasvillisuuteen joka tapauksessa. Ojitetuilla kosteikoilla ojitukset ovat jo muuttaneet suokasvillisuutta. Hankesuunnitelmassa on huomioitu maastossa havaitut luontokohteet, joten suoria vaikutuksia luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaille kohteille tai uhanalaisille kasvilajeille ei aiheudu.

Tuulivoimapuiston rakentamiseksi puustoa poistetaan tuulivoimaloiden rakentamis- ja asennusalueilta, uuden ja parannettavan tiestön sekä sisäisen voimajohdon ja sähköaseman alueilta. Hankkeesta aiheutuvan puuston poistuman yhteenlaskettu pinta-ala on noin 55 hehtaaria. Näin laskien varsinaista puubiomassaa poistettaisiin noin 5 705 m³. Hakkuiden kohteena on näin ollen noin 2,8 % tuulivoimapuiston alueen pinta-alasta (noin 20 km²). Käytännössä hakkuiden ja alueelta poistuvan puubiomassan määrä jää kuitenkin laskelmaa vähäisemmäksi, sillä alue on nykyisellään metsätalouksikäytössä ja osa suunnitelluista voimalapaikoista sijaitsee jo valmiiksi hakatuilla metsäalueilla. Laskelmassa on huomioitu myös olemassa olevat metsätiet, jotka ovat jo nykyisellään pysyvästi puuttomia alueita.

Tuulivoimaloille johtavia huoltoteitä suunniteltaessa on pyritty hyödyntämään mahdollisimman paljon alueella olemassa olevia metsäautoteitä. Tuulivoimapuistoalueelle rakennettaisiin kokonaan uutta tietä enimmillään noin 12 kilometriä, parannettavia teitä olisi noin 7 kilometriä. Teiden minimileveys on viisi metriä ja reunojen leveys yksi metri, kaarteissa tie on leveämpi. Puustoa raivataan teialueelta noin 4–5 metrin leveydeltä. Hankealueen sisäinen sähkönsiirto on tarkoitus toteuttaa tieverkoston yhteyteen, jolloin hankealueen sisäisen sähkönsiirron aiheuttamat vaikutukset alueen luonnonympäristölle saadaan minimoitua.

Uusien teiden rakentaminen vaikuttaa lähialueilla vesitalouteen, mikä voi aiheuttaa vähäisiä vesitalouden muutoksia ja paikallisia, pienialaisia kasvillisuusvaikutuksia huolimatta siitä, että teiden yhteyteen tullaan toteuttamaan riittävät ojitukset ja teiden ali tarvittaessa rummut vesien poisjohtamiseksi. Suoalueilla teiden reunoille kaivettavat ojat voivat vaikuttaa kosteikkojen vesitalouteen. Hankealueella ei sijaitse luonnontilaisia soita ja olemassa olevat suot ovat muuttuneet voimakkaiden ojitusten myötä, joten vaikutuksia luontoarvoiltaan merkittävämpien, vesitaloudeltaan luonnontilaisina tai luonnontilaisen kaltaisina säilyneiden soiden vesitalouteen ei arvioida aiheutuvan. Yksi parannettavista tieyhteyksistä ylittää arvoluokkaan 1 kuuluvan Alaistenniitun ja Siloistenkallioiden yhdistävän noron. Nykyistä tieyhteyttä tullaan hankkeessa leventämään ja vahvistamaan, millä on vähäinen vaikutus alueen luonnonympäristön laatuun tielinjauksen ympäristössä. Olemassa olevan tieyhteyden leventäminen jää kuitenkin vaikutuksiltaan vähäisemmäksi kuin täysin uuden toteuttaminen alueelle.

Laajemmassa mittakaavassa uusi rakentaminen aiheuttaa aiemmin yhtenäisten luonnontiloiden pirstoutumista eli yhtenäisten luonnonympäristöjen muutosta toisistaan erillisiksi saarekkeiksi. Elinympäristöjen pirstoutumisella on kielteisiä vaikutuksia mm. luonnon monimuotoisuuteen. Hankealue on pinta-alaltaan melko pieni, noin 20 km², jolloin tuulivoimahankkeen vaatima rakentaminen on suhteellisen pienialaista ja kohdistuu suurelta osin valmiiksi ihmistoiminnan vaikutuksen alaisille alueille (talousmetsät, ojitetut kosteikot). Hankkeen vaikutukset alueen metsien pirstoutumiseen arvioidaan kokonaisuutena vähäisiksi. Pirstoutumisvaikutuksia vähentää osin myös se, että hankkeessa tullaan hyödyntämään jo rakennettuja teitä mahdollisimman paljon. Vaikutukset kohdistuvat talousmetsiin ja tavanomaiseen metsäkasvillisuuteen.

Yhteenveto

- Hankealueen metsät ovat lähinnä metsätalouskäytössä ja kosteikkoja on ojitettu runsaasti.
- Hankealueelle sijoittuu osin kaksi soidensuojelun täydennysehdotuksen kohdetta sekä Natura-alue ja siihen kuuluva yksityismaan luonnonsuojelualue. Alueella on myös pienialaisia muita arvokkaita kohteita.
- Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin keskittyvät hankkeen rakentamisvaiheeseen johtuen työkoneiden liikkumisesta ja puuston poistamisesta.
- Hankkeen vaikutukset alueen metsien pirstoutumiseen arvioidaan kokonaisuutena vähäisiksi. Vaikutukset kohdistuvat talousmetsiin ja tavanomaiseen metsäkasvillisuuteen.
- Vaikutusten arvioidaan kokonaisuudessaan olevan vähäisen kielteisiä.

8.6 Vaikutukset Natura-alueisiin, suojelualueisiin ja suojeluohjelmien alueisiin

Osittain tuulivoimahankealueelle ja sen läheisyyteen sijoittuu yksi Natura 2000 -alue, *Vatulanharju-Ulvaanharju* (FI0309001, SAC, 1 089 ha) jonka osalta on laadittu luonnonsuojelulain 35 §:n mukainen Natura-arviointi (liite 6). *Vatulanharju-Ulvaanharju* Natura-alue on pitkänomainen harjumuodostuma, jonka suojeluperusteina on viisi luontodirektiivin luontotyyppiä. Natura-alueen rajaukselle sijoittuu kuusi yksityismaan luonnonsuojelualue ja kolmiosainen Metsähallituksen luonnonsuojelutarkoituksiin varaamaa kiinteistö. Vaikka tuulivoimahankealue ulottuu osittain Natura-alueelle, ovat kaikki tuulivoimahankeeseen liittyvät rakenteet (tuulivoimalat, uudet tielinjaukset ja olemassa olevat tiet, maakaapelit/sisäinen voimajohto ja sähköasemat) sijoitettu Natura-alueeseen kuuluvien rajausten ulkopuolelle yli 200 metrin etäisyydelle suojelualueen reunasta. Tuulivoimahankeesta ei näin kohdistu suoria vaikutuksia *Vatulanharjun-Ulvaanharjun* Natura-alueelle.

Vatulanharju-Ulvaanharjun Natura-alueella on alueen tietolomakkeella mainittu kaksi huomionarvoista lintulajia, kangaskiuru (*Lullula arborea*) ja kehrääjä (*Caprimulgus europaeus*). *Vatulanharju* on luokiteltu maakunnallisesti arvokkaaksi lintualueeksi (MAALI, kohde 440166) Pirkanmaan lintutieteellisen yhdistyksen MAALI-hankkeen loppuraportissa (Pirkanmaan Lintutieteellinen Yhdistys ry 2014) juuri kangaskiurun ja kehrääjän reviirien vuoksi. Varsinainen tuulivoimahankealue on etupäässä nuorta tai nuorehkoa talousmetsää, joka ei sisällä käytännössä lainkaan kangaskiurulle tai kehrääjälle soveltuvia elinympäristöjä. Kangaskiurulle ei Natura-arvioinnin johtopäätösten perusteella aiheudu hankkeesta negatiivisia vaikutuksia, sillä lajin elinympäristö ei pienene, laji ei ruokaile kaukana *Vatulanharjun* harjumaisiin ympäristöihin sijoituvilta pesimäpaikoiltaan ja lajin törmäysriski voimaloihin ja voimalinjoihin on vähäinen. Kehrääjälle arvioidaan varovaisuusperiaatteen mukaan koituvan vähäisiä negatiivisia vaikutuksia törmäysriskistä voimaloihin ja hyvin vähäisissä määrin melun vaikutuksista soidinlaulun kuuluvuuteen.

Hankkeen vaikutukset Natura-alueen eheyteen arvioitiin varovaisuusperiaate huomioidenkin olevan korkeintaan vähäisiä kielteisiä, sillä arvioinnissa ei tunnistettu sellaisia vaikutuksia, jotka olisivat merkittävästi heikentäneet alueen Natura-suojeluperusteita.

Tuulivoimahankealueella sijaitsee osittain (n. 17 ha) Natura-alueeseen sisältyvä yksi yksityismaan luonnonsuojelualue *Vatulanharju-Ulvaanharju* (YSA205389). Lähin suunniteltu voimalapaikka T2 sijaitsee noin 430 metrin etäisyydellä suojelualueesta. Metsähallituksen luonnonsuojelutarkoituksiin varaat kiinteistöt sijoittuvat 430 metrin päähän hankealueen rajasta ja lähimpiin voimalapaikoihin etäisyyttä on noin 800 metriä. Suojelualueelle ei kohdistu suoria vaikutuksia rakentamisesta, voimaloiden toiminnasta tai toiminnan päättymisen jälkeen. Etäisyyden vuoksi mahdollisesti laajemmalle ulottuvat rakentamisen aikaiset vaikutukset (kuten lisääntynyt melu, pölyäminen) jäävät hyvin vähäisiksi tai käytännössä merkityksettömiksi. Voimaloiden toiminnan aikainen melu ei mallinnuksen perusteella ei ylitä *Vatulanharjun* Natura-alueella yleiselle virkistyskäytölle tärkeille

luonnonsuojelualueille annetun ulkomelun 45 dB:n ohjearvoa (Tuulivoimaloiden ulkomelun ohjearvon asetus). Muut suojelualueet sijaitsevat kaukana tuulivoimahankkeesta, joten niille ei aiheudu vaikutuksia rakentamisesta, toiminnasta tai toiminnan päättymisestä.

Tuulivoimahankealueen rajauksen sisäpuolelle sijoittuu osittain soidensuojelun täydennysehdotuskohteet *Teerineva* (5001), noin 15 ha osalta, ja *Porrasneva* (5024) noin 0,05 ha osalta. Lähimmät suunnitellut voimalapaikat sijoittuvat noin 510 metrin päähän Teerinevasta (voimala T2) ja voimala T14 on suunniteltu noin 750 metrin päähän Porrasnevasta. Sekä Porrasnevaa että Teerinevaa ympäröivät ojitusuoimat, jotka vaikuttavat alueen vesitalouteen. Ojitusuoimastoa sijoittuu lähimmän voimalapaikan ja soidensuojeluohjelmakohteen väliin, ja huomioitaessa ojituksen vaikutus yhdessä kohteiden välisen etäisyyden kanssa, on erittäin epätodennäköistä, että hankkeesta aiheutuvat vaikutukset ulottuisivat Teerinevan tai Porrasnevan suoalueille. Teerinevalla pintavesien virtaussuunta on selkeästi kokonaisuudessaan suoalueelta pois päin. Porrasnevan ympäristössä pintavesien virtaussuunnat vaihtelevat, mutta nämäkin suuntautuvat pääsääntöisesti siten, että mikäli rakentamisaikaisista kiintoaineskuormitusta ojaumiin päätyy, vedet liikkuvat kuitenkin uomissa pois suoalueelta.

Muut soidensuojelun täydennysehdotuksen kohteet sijoittuvat yli 150 metrin päähän tuulivoimahankealueen rajasta ja etäämmälle suunnitelluista rakenteista. Näille kohteille ei arvioida kohdistuvan suoria vaikutuksia rakentamisesta, toiminnasta tai toiminnan päättymisestä. Siihen voi kuitenkin kohdistua vähäisiä epäsuoria vaikutuksia rakentamisen aikaisesta toiminnasta.

Yhteenveto

- *Osittain hankealueelle sijoittuu Natura-alue Vatulanharju-Ulvaanharju (FI0309001, SAC) ja siihen sisältyvä luonnonsuojelualue Vatulanharju-Ulvaanharju (YSA205389) sekä soidensuojelun täydennysehdotuskohteet Teerineva (5001) ja Porrasneva (5024).*
- *Konikallion tuulivoimahankkeesta ei aiheudu merkittäviä heikentäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteisiin. Soidensuojelun täydennysohjelmakohteiden kannalta merkittävimpiä vaikutuksia voisi aiheutua vesitalouden muutosten kautta, mutta se ei ole todennäköistä.*
- *Vaikutukset kokonaisuudessaan ovat vähäisen kielteisiä.*

8.7 Vaikutukset eläimistöön

Eläimistöön arvioidaan kohdistuvan hankkeesta vaikutuksia erityisesti elinympäristöjen muutosten ja elinalueiden pirstoutumisen myötä. Nämä vaikutukset rajoittuvat voimalapaikkojen ja niille johtavan tiestön välittömään läheisyyteen. Tuulivoimahankealue on suurelta osin metsätalouden ennestään muuttamaa aluetta, joten hankkeen rakentamisen vaikutukset eläinten elinympäristöihin arvioidaan metsätalouden vaikutuksiin suhteutettuna vähäisiksi.

Rakentamistoimet aiheuttavat häiriövaikutuksia, jotka ovat kuitenkin väliaikaisia ja paikallisia keskittyen rakentamispaikkojen lähiympäristöön. Tuulivoimahankealueen rakennusvaiheessa lisääntynyt ihmistoiminta voi karkottaa arimpia eläinlajeja etäämmälle hankealueelta. Muuhun eläimistöön, kuten pienriistaan, kohdistuva häiriövaikutus arvioidaan hyvin vähäiseksi. On todennäköistä, että eläimet palaavat elinalueilleen rakentamistoimien jälkeen.

Tuulivoimahankkeen toiminnanaikaiset vaikutukset alueen lajistoon arvioidaan kokonaisuutena vähäisiksi. Useimpien eläinten arvioidaan ennen pitkään tottuvan tuulivoimaloiden aiheuttamiin häiriöihin ja olemassaoloon, kuten ne tottavat myös mm. tie- ja raideliikenteeseen sekä metsäkoneisiin.

Liito-orava

Liito-oravaselvityksessä ei löydetty tuulivoimahankealueelta havaintoja lajista, eikä alueelta ole olemassa aiempia havaintoja lajista (Suomen Lajitietokeskus 2022). Alueella ei havaittu liito-oravalle potentiaalisia elinympäristöjä Alaistenniitun puronvartta lukuun ottamatta, ja havaintojen sekä lajin ekologian kannalta soveltuvien alueiden vähäisyyden vuoksi on todennäköistä, ettei liito-

oravat käytä aluetta elinympäristönään. Lajiin ei näin ollen arvioida kohdistuvan hankkeen toteuttamisesta vaikutuksia.

Lepakot

Tuulivoimaloiden sekä siihen liittyvien sähkö- ja tielinjausten rakentamistoimista aiheutuu lepakoille todennäköisesti vähäistä väliaikaista häiriötä. Puuston raivaaminen vähentää lepakkojen pesimispaikkoja ja päiväpiloja, mutta ottaen huomioon alueen vähäisen lepakkomäärän, vaikutusten ei arvioida olevan lepakoiden kannalta merkittäviä. Suunnitelluilta rakentamisalueilta (tiesto, tuulivoimaloiden alueet) ei löydetty louhikoita, luolia tai muita lepakoiden talvehtimiseen soveltuvia paikkoja, eikä pesimiseen soveltuvia rakennuksia. Siloistenkallioiden-Alaistenniitun välisen puron ympäristössä tunnistettuun III-luokan lepakkoalueeseen ei kohdistu hankkeessa rakentamistoimia.

Pohjanlepakot saalistavat usein metsänreunassa, joten voimala-alueiden ja muiden rakenteiden raivaaminen saattaa paikallisesti lisätä tälle lajille soveltuvia ruokailualueita.

Viitasammakko

Lajia havaittiin maastoseelvitysten aikana tuulivoimahankealueella Nahkalammilla. Suunnitelluista voimalapaikoista T1 sijoittuu kivennäismaalle lähelle, noin 115 metrin päähän lounaaseen, lajin todetusta elinympäristöstä. Lajin elinympäristöille Nahkalammien alueella voi koitua korkeintaan pienimuotoisia ja lyhytaikaisia epäsuoria vaikutuksia, jotka rajoittuvat rakentamisen ajalle. Voimalapaikka sijaitsee Nahkalammista poispäin virtaavan laskupuron varrella, jolloin mahdollinen rakentamisesta syntyvän kiintoainekuormituksen ei arvioida päätyvän virtauman mukana Nahkalammille. Lajin elinympäristö voidaan huomioida välttämällä lammen rannan lähialueita tielinjauksia suunniteltaessa.

Euroopanmajava

Alaistenniittujen alueelta löytyi maastoseelvitysten aikana euroopanmajavan syönnöksiä sekä todennäköinen pesä. Lajin elinympäristölle ei kohdistu suoria vaikutuksia, sillä suunnitellut voimalat ja muut rakenteet sijoittuvat etäämmälle. Tuulivoimahankealueen rakennusaikaisella toiminnalla voi kuitenkin olla epäsuoria häiriövaikutuksia majaviin, ja ne voivat vältellä ihmisvaikutteisia alueita.

Hirvieläimet

Hirvieläimet voivat vältellä tuulivoimahankealuetta rakentamisen ajan, mutta häiriö ei todennäköisesti karkota hirviä varsinaista rakentamisaluetta laajemmalla alueella.

Suurpedot

Tuulivoimahankeella saattaa olla vähäisiä negatiivisia vaikutuksia suurpetoihin. Tuulivoimahankealueen välttely korostuu todennäköisesti rakennusaikana lisääntyneen ihmistoiminnan seurauksena. Rakennusvaiheen vaikutukset käyttäytymisessä saattavat johtua myös saaliseläimiin, kuten hirviin mahdollisesti kohdistuvista häiriövaikutuksista.

Suurpetojen elinpiirit ovat laajoja ja tuulivoimahankealueen metsätaloustoiminta voimakasta. Voimakkaan metsätalouden alueilla elävät eläimet ovat todennäköisesti tottuneet elinympäristössä tapahtuviin muutoksiin ja elinympäristön pirstoutumiseen. Näin ollen hankkeella arvioidaan olevan rakentamisen aikana suurpetoihin vain tilapäisiä ja vähäisiä vaikutuksia.

Metsäpeura

Tällä hetkellä metsäpeura esiintyy alueella korkeintaan satunnaisesti. Hankealue ojitettuine soineen ja voimakkaassa talouskäytössä olevine metsineen ei myöskään vaikuta erityisen hyvältä metsäpeuran esiintymisalueelta kesä- eikä talviajalle, vaikka tämän tyyppisiä alueita lajin elinpiiriin voi myös sisältyä. Mahdolliset vaikutukset metsäpeuraan voisivat syntyä lähinnä uuden istutuskannan kasvaessa ja alkaessa levittäytyä ja/tai aloittaessa vaelluskäyttäytymistä mahdollisesti hankealueen suuntaan. Suomenselän istutuskannan perusteella tähän todennäköisesti kuitenkin menee vuosikymmeniä, mikä jo lähentelee ennakoitua tuulivoimapuiston elinkaarta. Hankealue ei myöskään muodosta estettä, jota metsäpeurat eivät voisi kiertää, mikäli ne karttaisivat aluetta. Kaiken kaikkiaan vaikutukset metsäpeuraan ovat niin hypoteettisia ja toteutuessaankin vähäisiä, että niitä voidaan pitää käytännössä olemattomina.

Yhteenveto

- *Tuulivoimahankealueella ei tehty havaintoja liito-oravien esiintymisestä.*
- *Hankealueen reunalta tehtiin havainto euroopanmajavan pesästä.*
- *Lepakoita havaittiin tavanomaisia määriä.*
- *Viitasammakoita havaittiin vain Nahkalammilla.*
- *Kaikkia neljää suurpetolajia on mahdollista tavata alueella.*
- *Hankealue on jo valmiiksi metsätalouden muuttamaa aluetta, joten vaikutukset eläimistön elinympäristöihin arvioidaan vaikutuksiltaan vähäisiksi. Rakentamisvaihe voi aiheuttaa väliaikaista ja paikallista häiriötä. Useimpien eläinten arvioidaan tottuvan tuulivoimaloiden olemassaoloon.*
- *Kokonaisuudessaan vaikutukset ovat vähäisen kielteisiä.*

8.8 Vaikutukset linnustoon

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Hankkeen tärkeimmiksi rakentamisvaiheen aikaisiksi haittavaikutuksiksi arvioidaan pesimälinnustoon kohdistuvat häiriövaikutukset (häirintä, melu) ja rakentamisen aiheuttamat elinympäristömuutokset eli voimalapaikkojen sekä tie- ja sähkönsiirtolinjojen aiheuttama elinympäristöjen häviäminen ja pirstoutuminen. Näiden tekijöiden aiheuttamien vaikutusten merkittävyys vaihtelee alueesta, lajista ja ympäristöstä riippuen hyvinkin voimakkaasti. Muuttolinnustoon ei arvioida kohdistuvan rakentamisen aikaisia vaikutuksia. Lähimmät tunnetut muutonaikaiset levähdysalueet sijaitsevat niin etäällä tuulivoimahankealueesta, että näille ei ulotu melua tai visuaalista häiriötä rakentamistoimista.

Suunnitellut voimalapaikat sijaitsevat enimmäkseen jo valmiiksi luonnontilansa menettäneillä kohteilla ja rakennusvaiheessa voidaan hyödyntää kattavasti alueella jo olemassa olevaa metsätieverkostoa, minkä ansiosta rakentamisen aikaansaamista elinympäristömuutoksista aiheutuvat vaikutukset pysyvät pääsääntöisesti vähäisinä. Kaiken kaikkiaan alueella on jo nykyisellään niin laajamittaista metsätaloutta, että tuulivoimapuiston rakentaminen ei merkittävästi lisää häiriön ja elinympäristömuutosten kautta aiheutuvia haitallisia linnustovaikutuksia.

Linnustoselvityksessä tuulivoimahankealueella havaittiin 19 suojelullisesti huomionarvoista lajia. Suojelullisesti huomioarvoisten lajien määrää ei voi pitää erityisen korkeana, mikä johtuu lähinnä intensiivisestä ihmistoiminnasta sekä elinympäristöjen yksipuolisuudesta (mm. avomaiden ja kosteikoiden, pl. ojitetut suot, puutteesta). Elinympäristöjen monipuolisuuteen vaikuttaa myös ihmistoiminta, lähinnä metsätalouden myötä, joka synnyttää eri-ikäistä metsää, laajoja avoimia hakkuita ja reunavyöhykettä. Vaikka useimmille lajeille vaikutukset ovat negatiivisia, tietyt lajit saattavat jopa hyötyä rakentamisen aiheuttamista elinympäristömuutoksista. Rakentamisen kautta syntyy avoimia ja sukkessiovaiheen elinympäristöjä sekä pensoittuvia alueita ja reunavyöhykkeitä. Monet lajit viihtyvät tällaisissa elinympäristöissä, kuten esimerkiksi vaarantunut pensastasku.

Lähelle soidinpaikan reunaa sijoituessaan voimaloiden rakentaminen voi johtaa kanalintujen soidinpaikan hetkelliseen autioitumiseen tai soidinkeskukset voivat myös siirtyä. Esimerkiksi metsoilla pienet soidinpaikat eivät ole yhtä pysyviä vuodesta toiseen kuin suuremmat soitimet (Valkeajärvi ym. 2007, Sirkiä 2012).

Maastoselvityksissä tunnistetut linnustollisesti arvokkaat alueet on huomioitu hankesuunnitelmissa. Suorien elinympäristömuutosten lisäksi voimalat aiheuttavat rakentamisen aikana häiriövaikutuksia, jotka voivat karkottaa lintuja useiden satojen metrien säteeltä voimalan ympäriltä.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Tuulivoimahankkeen tärkeimmiksi toiminnan aikaisiksi haittavaikutuksiksi pesimälinnuston osalta arvioidaan häiriövaikutukset (häirintä, melu, välke) ja törmäyskuolleisuus. Herkkyys häiriöille

vaihtelee lajin ja häiriötyyppin mukaan. Häirintävaikutuksen laajuuden on arvoitu ulottuvan useimmilla lajeilla alle 100–500 metrin päähän tuulivoimalasta, ja osalla lajeista pidemmälle (Rydell ym. 2012).

Muuttolinnuston osalta tärkeimpiä haittavaikutuksia ovat estevaikutus ja törmäyskuolleisuus. Riski törmätä voimaloihin vaihtelee eri lintulajien välillä huomattavasti. Törmäyksien vaikutuksille altteimpina on perinteisesti pidetty suurikokoisia lintuja (hanhet, joutsenet, kurki) sekä lentotapansa mukaan paljon kaartelevia ja liukuvia lintuja (päiväpetolinnut). Osalla näistä lajeista väistökertoimet ovat tosin varsin korkeita (esim. Scottish Natural Heritage 2018). Suuri koko kuitenkin korreloi myös hitaan lisääntymisen ja korkean odotetun eliniän kanssa, jolloin yksittäisen yksilön kuolemalla on suurempi merkitys populaation kasvulle kuin pienikokoisella ja nopeasti lisääntyvällä lajilla. Yleisin on törmäys liikkuviin roottorin lapoihin, mutta kuolleisuutta aiheuttavat myös törmäykset tuulivoimalan torniin tai muihin rakenteisiin (erityisesti metsäkanalinnut) sekä törmäykset sähkölinjoihin (Ympäristöministeriö 2016b, Suorsa 2019).

Vaikutukset pesimälinnustoon

Tuulivoimaloista lähtevä matalataajuinen melu voi häiritä lintujen akustista kommunikaatiota (esim. reviiirilaulun kuuluvuutta). Melumallinnuksen perusteella tuulivoimahankealueen sisäinen melutaso vaihtelee 45–35 dB:n välillä ja voimalapaikkojen välittömässä läheisyydessä 50 dB. Tuulipuistoalueelta sekä lähistöltä tunnistettiin yksi viiru-, yksi varpus- ja kaksi lehtopöllöreviiriä. Viirupöllö (samoin kuin huuhkaja) kommunikoi matalalla äänellä, jolloin matalataajuinen taustamelu voi häiritä esimerkiksi sen soidinaikaista kommunikointia (Slabbekoorn & Ripmeester 2008). Tuulivoimaloiden aiheuttama taustamelu voi siten aiheuttaa pöllöille häiriövaikutuksia, vaikka tällaisesta ei ole suoraa näyttöä. Lisäksi voimaloiden taustamelu voi teoriassa haitata pöllöjen kuuloon perustuvaa saalistamista. Käytännössä tällaisia vaikutuksia voi aiheutua ainoastaan voimaloiden läheisyydessä sijaitseville reviiireille. Vaikutukset arvioidaan pöllölajeille kokonaisuutena merkitykseltään vähäisiksi. Tuulipuiston meluvaikutukset ulottuvat lisäksi läheiselle Vatulanharju-Ulvaanharju Natura-alueelle noin 35 dB:n voimakkuudella. Alueella on havaittu kehrääjiä, joiden soidinlaulu vaihtelee 1–2,5 kHz välillä (Docker ym. 2020, Raumont ym. 2020). Voimaloiden yleisesti matalataajuisen melun ei arvioida peittävän kuitenkaan soidinlaulua merkittävästi alleen.

Kanalinnuista metson soidinlaulu on hyvin vaimeaa ja kuuluu vain muutaman sata metriä. Periaatteessa tuulivoimaloista lähtevä melu voi siten haitata voimaloiden lähellä olevia metson soidinpaikkoja vähäisesti. Melua merkittävämpi haittavaikutus on kuitenkin törmäysriski, jolle kanalinnut (metso ja teeri) tuntuvat olevan alttiita. Hiljan julkaistussa suomalaistutkimuksessa (Suorsa 2019) kanalintujen osuus tuulivoimaloihin kuolettavasti törmänneistä linnuista oli jopa kolmasosa. Kanalinnut törmäävät nimenomaan tuulivoimalan torniin, eivät lapoihin. Sirkian (2012) mukaan soidinpaikan säilyttämiseksi soidinkeskuksen ympärille tulisi jättää vähintään kilometrin säteinen suojavyöhyke, jolla ei suoriteta mitään rakennustoimia.

Törmäysriski kohdistuu myös muihin suurikokoisiin pesimälintuihin, kuten päiväpetolintuihin sekä raskastekoisiihin vesilintuihin. Ne saattavat törmätä tuulivoimalaan (torni, roottorin lavat ja harukset) hämärissä tai mikäli näkyvyys on sään takia huono (sade tai sumu). Monien petolintujen osalta kaarteleva lentotyyli lisää osaltaan törmäysriskiä. Yleisesti ottaen lintujen kyky väistää voimaloita on kuitenkin hyvä ja Suomessa tehdyissä seurantatutkimuksissa (Suorsa 2019) törmäyskuolleisuus on todettu erittäin pieneksi.

Vaikutukset muuttolinnustoon

Konikallion tuulivoimahanke sijaitsee sisämaassa, jossa lintujen kevät- ja syysmuutto on heikkoa verrattuna merenrannikon päämuuttoreitteihin. Sisämaassa muutto kulkee leveänä rintamana, jota tietyt maastopiirteet voivat paikoin tiivistää. Tehdyissä muuttolinnustotarkkailussa todettiin kuitenkin, ettei alueella ole tällaisia selkeitä muuttoja ohjaavia väyliä. Muutontarkkailujen ja olemassa olevien muiden tietojen valossa alueen kautta muuttaa niin keväällä kuin syksyllä sisämaan oloihin kohtalaisia määriä tuulivoimaloiden törmäyksille riskialttiiden lajien yksilöitä. Muuttajamäärät jäävät kuitenkin kaikilla lajeilla huomattavasti pienemmiksi kuin näiden lajien etäämmälle rannikon tuntumaan sijoittuvilla päämuuttoreiteillä. Sisämaassa muuttavista lajeista esimerkiksi kurkia havaittiin parhaana muuttopäivänä 20.9.2022 hiukan yli 3 000 yksilöä, kuin hieman idempänä samoilla leveysasteilla päästiin yli 20 000 yksilöön.

Pohjois-Pohjanmaan rannikolla ja Perämeren pohjukassa olemassa olevien tuulivoimapuistojen alueilla tehtyjen muuttolintuseurantojen (Suorsa 2019) perusteella linnut pyrkivät kiertämään tuulivoimapuistot tai lentämään niiden yli. Pieni osa linnuista muuttaa tuulivoimapuistojen läpi, jolloin ne pääasiassa lentävät suoraviivaisesti voimaloiden välistä. Vuosina 2014–2018 suoritettujen

mittavien seurantojen aikana löydettiin 13 tuulipuiston alueelta yhteensä 48 todennäköisesti törmäykseen kuollutta lintua.

Koska muuttavat linnut pääosin kiertävät tuulivoimapuistot, puistoista aiheutuva estevaikutus kohdistuu huomattavasti suurempaan osaan muuttavasta linnustosta kuin törmäysvaikutukset. Estevaikutus ei kuitenkaan tavallisesti ole muuttolinnustolle merkittävä, sillä puiston kiertämisen aiheuttama lisämatka ja sitä kautta energiankulutuksen kasvu ovat hyvin vähäisiä suhteessa muuttavan linnun lentämään kokonaismatkaan. Ottaen huomioon, ettei tuulipuistoalue sijaitse tärkeällä muuttoreitillä tai muuton tihentymäkohdassa, mahdollisen estevaikutuksen (tuulivoimapuiston kiertämisen aiheuttama lisämatka) ei arvioida nousevan merkittäväksi minkään lajin osalta. Tuulivoimahankealueella tai sen läheisyydessä ei ole merkittäviä muuttolintujen levähdyspaikkoja siten, että niillä levähtävät linnut joutuisivat tuulipuiston vaikutuspiiriin.

Haruksellisen tuulivoimalan vaikutukset

Mastojen ja tukiharusten vaikutukset linnustoon koostuvat pääosin lintujen törmäyksistä näihin rakenteisiin. Lintujen törmäämistä mastoihin ja haruksiin on tutkittu, joskin valtaosin Pohjois-Amerikassa. Tutkimusten perusteella linnut törmäävät haruksellisiin linkkimastoihin huomattavasti enemmän kuin haruksettomiin. Törmäystodennäköisyyttä nostaa maston varustaminen lentoestevaloilla, sillä yöllä muuttavilla linnuilla on taipumusta ohjautua valoa kohti. Harusten osalta törmäystodennäköisyyttä lisäävät samat tekijät kuin voimajohtojenkin osalta, kuten lintujen suurempi todennäköisyys törmätä ohuisiin haruksiin. Lisäksi lintujen on vaikea havaita haruksia metsää tai tummaa taustaa vasten (Gehring 2011, Kerlinger 2012).

Kerlinger ym. (2012) mukaan haruksellisiin mastoihin törmää suunnilleen sama määrä lintuja kuin kaksi kertaa korkeampiin haruksettomiin tuulivoimaloihin. Kerlinger ym. tutkimus kohdistui Kalifornian Altamont Passin tuulivoima-alueen läheisyydessä sijaitseviin 18 harukselliseen mastoon (50–60 metriä korkeat säämastot) ja totesivat, että yhteen mastoon törmää 4,9–9,0 lintua vuodessa. Törmänneistä linnuista suurin osa oli yöllä muuttavia varpuslintuja. Altamont Passin tuulivoimaloihin (haruksettomia 115–120 metriä korkeita) törmää tutkimuksen mukaan 2,5–10,4 lintua vuodessa.

Törmäysten todennäköisyys haruksellisiin tuulivoimaloihin riippuvat erityisesti voimaloiden sijoittelusta, sillä linnut väistävät tuulivoimaloita kolmella tavalla. Ensisijaisesti linnut pyrkivät kiertämään tuulivoimapuistot kokonaisuudessaan tai mikäli se ei ole mahdollista, linnut pyrkivät "luovimaan" voimaloiden väleistä. Mikäli nämä eivät ole mahdollisia, joutuvat linnut tekemään äkillisiä väistöliikkeitä. Tutkimukset osoittavat, että pääsääntöisesti linnut pyrkivät väistämään koko tuulivoimapuistoalueen ja välttävät läpilentämistä (Gehring 2011, Kerlinger 2012).

Mainittujen tutkimusten perusteella harukset todennäköisesti erityisesti lisäävät yöllä muuttavien varpuslintujen törmäyksiä. Suomessa yöllä muuttavista lajeista enemmistö on runsaslukuisia ja elinvoimaisia, kuten rastaita, punarintoja ja pajulintuja, jolloin kasvava törmäysriski kohdistuu erityisesti näihin. Näihin törmäysriskin lisääntymisellä ei arvioida aiheutuvan populaatiotason vaikutuksia, koska vaikutukset kohdistuvat pääasiassa runsaslukuisiin ja elinvoimaisiin lajeihin (Gehring 2011, Kerlinger 2012). Konikallio ei myöskään ole näiden lajien muuton tihentymäalueilla (rannikko, suurten järvien johtolinjat).

Haruksien vaikutuksesta saatu tutkimustieto on kuitenkin suhteellisen niukkaa etenkin Suomen lähialueilta, joten on mahdollista, että harukset lisäävät törmäysalttiutta myös muun tyyppisille lajeille, myös populaatiotason vaikutuksille herkemille lajeille. Ottaen kuitenkin huomioon lintujen tuulivoimalatörmäysten kokonaisuutenakin vähäisen määrän (Suorsa 2019) ei populaatiotason vaikutuksia katsota todennäköisiksi.

Yhteenvedo

- Tuulivoimahankealueella ja sen lähistöllä tavattiin 19 suojellisesti huomionarvoista pesimälajia.
- Kielteisiä vaikutuksia voi kohdistua metsolle ja teerelle sekä suurille petolinnuille törmäysriskin takia.
- Metsäelinympäristöjen lajeille haitat muodostuvat elinympäristöjen vähenemisestä ja pirstoutumisesta.
- Rakentamisvaiheen haittavaikutuksiin kuuluvat pesimälinnustoon kohdistuvat häiriövaikutukset (häirintä, melu) ja rakentamisen aiheuttamat elinympäristömuutokset (elinympäristöjen häviäminen ja pirstoutuminen). Muutoksia rakentamisvaiheessa ei arvioida kohdistuvan muuttolinnustoon.
- Toiminnan aikana vaikutukset pesimälinnustolle ovat häiriövaikutukset (häirintä, melu, välke) ja törmäyskuolleisuus. Muuttolinnustolle haitat muodostuvat estevaikutuksesta ja törmäyskuolleisuudesta.
- Vaikutukset arvioidaan kokonaisuudessaan vähäisen kielteisiksi.

8.9 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Tuulivoimaloiden rakentaminen muuttaa maaperää paikallisesti rakennettavien tuulivoimaloiden kohdilla. Olemassa olevan yleispiirteisen maaperäkartan mukaan voimalat sijoittuvat pääosin kallio/kallioma-alueille ja hiekka-alueille. Voimala-alueiden maaperäolosuhteet selvitetään tarkemmin kohdekohtaisilla tutkimuksilla perustusten suunnitteluvaiheessa.

Perustamistapoja on useita ja niiden valintaan vaikuttavat alueen maaperä ja sen pohjaolosuhteet. Käytettävä perustamistapa/-tavat valitaan hankesuunnittelun myöhemmässä vaiheessa maaperäselvitysten perusteella. Voimaloiden perustamistavan valinta riippuu myös valittavasta tornivaihtoehdosta.

Olemassa olevan aineiston mukaan monien suunniteltujen voimaloiden alueilla on kalliopinta paljastuneena tai maapeite on ohut. Kallioon ankkuroitua perustusta käytetään olosuhteissa, joissa tuulivoimalat sijoittuvat ehjille kallioalueille ja kalliion pinta on joko näkyvissä tai lähellä maanpinnan tasoa. Tällöin kallioon louhitaan varaus perustukselle ja porataan reiät kallioankkureita varten. Mikäli tutkimusten perusteella todetaan louhintatarve, ovat vaikutukset kallioperään vähäisiä ja paikallisia. Ennen mahdollisia louhintatöitä selvitetään tarvittaessa kiviaineksen laatu ja käyttökelpoisuus.

Kohdealue kuuluu arseeniprovinssin alueelle, joilla arseenin ja paikoin myös antimoinin pitoisuudet ovat moreenissa usein suurempia kuin muualla Suomessa (GTK 2022).

Voimaloiden rakentamisen vaikutukset maaperään ovat paikallisia ja keskittyvät rakentamisvaiheeseen. Voimalat ja asennuskentät muuttavat paikallisesti maaperän pintarakennetta. Asennusalueen koko on noin 30 x 50 metriä ja sen pinta on joko luonnonsoraa tai kivimurskaa. Voimalan betonilaatan halkaisija on noin 30 metriä ja paksuus noin 4 metriä. Perustamisalat ovat kuitenkin pieniä, joten vaikutukset ovat suhteessa vähäisiä. 15 voimalan yhteenlaskettujen voimala- ja asennusalueiden pinta-ala on alle 4 ha (hankealueen pinta-ala on noin 20 km²).

Mahdollisia vaikutuksia maaperään voi aiheutua poikkeustilanteessa lähinnä työkoneista ja niiden polttoaineista. Polttoainetta varastoidaan siirrettävissä työmaakäyttöön tarkoitetuissa valuma-altaallisissa säiliöissä. Öljyvahinkoon työmailla varaudutaan kaikkien siellä olevien toiminnanharjoittajien osalta siten, että alueelle hankitaan imeytysainetta, jolla mahdollisen öljyvahingon sattuessa öljy saadaan kerättyä talteen.

Tuulivoimahankealueen sisäinen tieverkosto tullaan toteuttamaan siten, että olemassa olevia teitä pyritään hyödyntämään mahdollisimman paljon. Alueen olemassa olevaa tiestöä kunnostetaan niiltä osin kuin voimaloiden osien ja rakentamisessa tarvittavan pystytyskaluston erikoiskuljetukset

vaativat. Lopuksi rakennetaan tarvittava uusi tiestö, jolla tuulivoimalat yhdistetään olemassa oleviin ja kunnostettuihin teihin. Rakennettaviin teihin liittyen tehdään pintamaan poistoa ja maaleikkauksia. Hankkeen tarvitsemat maa-ainekset pyritään hankkimaan hankealueelta. Molempien kuntien osayleiskaavoissa ottoon varaudutaan EO-aluevarauksilla. Myöhemmässä suunnitteluvaiheessa tuulivoimahankealueella tullaan tekemään tarkemmat tutkimukset ja vaikutukset tullaan arvioimaan myöhemmin erillisissä maa-aines- ja ympäristönsuojelulain mukaisissa menettelyissään. Teiden rakentaminen on normaalia maanrakennustyötä. Vaikutukset maaperään ovat paikallisia ja hankealueen koko huomioiden vähäisiä.

Rakennusaikaisilla kuljetuksilla ei arvioida olevan vaikutuksia maaperään, kuten ei myöskään muilla rakentamisen aikaisilla toimilla. Mahdollinen riski aiheutuu ajoneuvojen ja työkoneiden öljyvuodoista, mutta niihin varaudutaan kaikkien toimijoiden osalta.

Mikäli tuulivoimala rakennetaan haruksellisena voimalana, harusten kiinnitys maahan toteutetaan perustuksien tai ankkurein, jotka sijoittuvat hieman roottorin pyörähdysaluetta etäämmälle. Perustusten rakentaminen edellyttää puuston poistoa ja maan tasoitusta, joten haruksellisten tuulivoimaloiden käyttö aiheuttaa hieman suuremmat vaikutukset rakentamispinta-alan ollessa suurempi verrattuna haruksettomien tuulivoimaloiden käyttöön.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Tuulivoimaloiden toiminnan aikana niillä ei ole vaikutusta maaperään. Tuulivoimapuisto toimii automaattisesti, erillistä miehitystä tai toimenpiteitä tuotannon ohjaamiseen ei tarvita. Esimerkiksi kuukausittain tehtävillä huoltokäynneillä ei arvioida olevan vaikutusta ympäristöön.

Tuulivoimapuiston toimintaan liittyvät merkittävimmät kemikaalit ovat muuntajissa ja voimaloissa olevat öljyt ja jäähdytysnesteeet. Tuulivoimaloissa on kemikaaleja noin 2–3 tonnia/voimala, eli yhteensä koko tuulivoimapuistossa noin 30–45 tonnia. Tuulivoimaloissa on keruualtaat, joilla estetään kemikaalien pääsy ympäristöön mahdollisen, mutta epätodennäköisen vuodon sattuessa. Voimaloiden osalta öljyn vuotamista seurataan reaaliajassa ja vuodon tapahtuessa voimala pysäytetään. Jos öljyvuoto kuitenkin tapahtuu, se tapahtuu voimalan konehuoneen sisällä.

Tuulivoimaloiden sähkönsiirron kytkinkojeistojen ja sähköasemien kytkinlaitoksissa käytetään SF₆-kaasua, joka on yleisesti käytössä energiantuotantoon ja sähkön siirtoon liittyvissä kytkinlaitoksissa sekä kylmä- ja ilmastointilaitteissa. SF₆-kaasua käytetään kytkinlaitteissa estämään laitteista vahingoittavan valokaaren syntymistä. Yhdessä tuulivoimalassa SF₆-kaasua on muutama kilo riippuen kytkinvalmistajan tuotteesta. (Suomen Tuulivoimayhdistys ry 2020).

Muuntajat sijoitetaan öljykaukaloihin, joilla estetään öljyn pääsy ympäristöön mahdollisen, mutta epätodennäköisen vuodon sattuessa. Siten öljystä ei aiheudu maaperän pilaantumisen riskiä. Lisäksi on huomioitava, että öljyn (raskaat jakeet) liikkuvuus maaperässä on hyvin hidasta.

Yhteenveto

- *Tuulivoimapuiston maapeite koostuu pääosin hienosta hiekasta, hiekasta ja kalliomaasta. Pintakerroksena on monin paikoin turvetta.*
- *Kallioperä alueella on pääosin granodioriittia.*
- *Vaikutukset maaperään ovat paikallisia ja rakentamisvaiheeseen sijoittuvia.*
- *Kallioperään kohdistuvia vaikutuksia voi syntyä, jos voimala sijoitetaan kalliolle tai kalliomaalle.*
- *Vaikutukset ovat kokonaisuudessaan vähäisen kielteisiä.*

8.10 Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin

Tuulivoimahankealueen läheisyyteen sijoittuu Vatulanharjun pohjavesialue (0214351, 1E). Pohjavesialueen luokka on 1E: Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen. Vatulanharjun pohjavesialueella on Ikaalisten Vesi Oy:n vedenottamo, josta otetaan 1 800 m³/d. Lisäksi alueella on useita pienempiä kaivoja, joista toimitetaan vettä muutamaiin lähialueen talouksiin.

Vaikutukset pintavesiin

Tuulivoimahankealueen rakennustöiden aiheuttamat ojitukset, kuten kaapeliojien kaivu alueella, ovat vaikutuksiltaan verrattavissa metsien kunnostusojitusten vaikutuksiin. Uusien ojien kaivamisella voi olla valumaa lisäävä vaikutus, lisäksi se lisää vesistöjen ravinne- ja kiintoainekuormitusta. Huoltotieverkostoa varten rakennettavat uudet tiet ja tienvarsiot edistävät alueen kuivatusta, mutta voivat myös johtaa ylivaluman lisääntymiseen, ja hakkuut lisäävät ravinne- ja kiintoainekuormitusta. Valunta voi kasvaa hieman puuston poiston ja siitä aiheutuvan haihdunnan vähentymisen kautta. Hydrologiset vaikutukset ovat paikkakohtaisia, ja niihin vaikuttavat kunkin paikan maaperä ja vesitaloudelliset olosuhteet.

Tuulivoimahankealueella on tehty laaja-alaista ojitusta, joten alueen hydrologiset olosuhteet ovat jo muuttuneet luonnontilaiseen metsä- ja suoalueeseen verrattuna. Ojitusten on todettu lisäävän ja äärevöittävän valuntaa (Palviainen ja Finér 2013). Tutkimustiedon (mm. Palviainen ja Finér 2013, Nieminen ym. 2017) perusteella voidaan olettaa, että ojitusten seurauksena ravinne- ja kiintoainekuormitus hankealueella sijaitseviin sekä hankealueen alapuolisiin vesistöihin lisääntyy luonnontilaisiin metsä- ja suoalueisiin verrattuna. Tuulivoimahankealueella ei sijaitse ojitamatonta suoaluetta.

Metsätalouden aiheuttaman muutoksen on arvioitu näkyvän kokonaisvesitaseessa vasta, kun valuma-alueen pinta-alasta on käsitelty noin 15–20 % (Koivusalo ja Laurén 2011). Tuulivoimapuiston alueella tehtävät rakennustyöt (voimalapaikat) vaativat puuston poistoa enintään noin 15 ha alalta ja tämä osuus koko hankealueen pinta-alasta on noin 1 % tai alle. Hankealueella tehtävien rakennustöiden ei siten arvioida vaikuttavan alueen kokonaisvesitaseeseen.

Hankkeen rakentamisen aikaiset vaikutukset liittyvät tuulivoimaloiden ja niiden välisen maanalaisen kaapeliverkoston, huoltotieverkoston, sähköaseman ja väliaikaisten tilojen kaivu- ja/tai louhintatöihin. Voimakkaimmat vesistövaikutukset aiheutuvat rakennusvaiheessa vesistöjen ylityksistä tai vesistöjen läheisyydessä tehtävistä töistä, jotka vaativat maanmuokkausta ja mahdollisesti myös räjäytyksiä ja louhintaa, kuten voimaloiden ja sähköaseman pystytyspaikoilla sekä tie- ja kaapelilinjoilla. Mahdolliset räjäytykset voivat aiheuttaa typpikuormitusta.

Ympäristövaikutusten minimoimiseksi tuulivoimahankealueella pyritään hyödyntämään mahdollisimman paljon alueella jo sijaitsevaa tieverkostoa. Rakennettavan uuden tiestön pituus on noin 12,5 km ja perusparannettavan noin 7 km. Tuulivoimahankealueella rakennustöitä tehdään pääosin yhdellä kolmannen asteen valuma-alueella.

Rakennustöiden seurauksena maa-ainesta voi huuhtoutua vesistöön aiheuttaen paikallista ja lyhytaikaista ravinne- ja kiintoainekuormitusta sekä veden samentumista. Myös kaivettujen ojien eroosio voi aiheuttaa samennusta sekä ravinne- ja kiintoainekuormitusta. Kiintoaineen leviäminen ja sedimentoituminen voi vaikuttaa vesikasvillisuuteen ja eliöstöön etenkin virtaamaltaan pienissä vesistöissä. Vedenlaadun muutosten arvioidaan aiheuttavan vesieliöstölle ja kaloille korkeintaan vähäistä ja ohimenevää haittaa. Rakennustöiden aiheuttamien vaikutusten ei arvioida heikentävän hankealueen tai läheisten vesistöjen ekologista tai kemiallista tilaa tai vaarantavan vesienhoidon tavoitteiden saavuttamista.

Tuulivoimapuistolla ei ole merkittäviä pysyviä vaikutuksia alueen virtavesien hydrologiaan.

Tuulivoimaloiden käyttö ei aiheuta tavanomaisessa tilanteessa vesistökuormitusta. Tuulivoimaloista tai niiden perustuksista ei liukene haitallisia aineita pintavesiin. Voimaloissa käytettävät öljyt ja jäähdytysnesteet vuototilanteissa sekä ajoneuvojen ja työkonoiden mahdolliset öljyvuodot saattavat aiheuttaa riskin vesistöille, mutta vuotoihin varaudutaan kaikkien toimijoiden osalta. Toiminnanaikaisilla huoltotöillä ei arvioida olevan vaikutuksia pintavesiin.

Vaikutukset pohjavesiin

Vaikutukset pohjavesiolosuhteisiin (pohjaveden korkeus ja virtausolosuhteet) rakennettavien tuulivoimaloiden kohdilla arvioidaan vähäisiksi, koska kaivutyöt (perustaminen) eivät tyypillisesti ulotu pohjavesipinnan alapuolelle ja perustamispinta-alat ovat suhteellisen pieniä. Perustus saa tulla enimmillään noin metrin syvyydelle pohjavedenpinnan alle nostevaikutuksen takia.

Tuulivoimahankealueen pohjoispuolella on Vatulanharjun pohjavesialue. Etäisyys lähimmistä voimaloista pohjavesialueelle on noin 300–500 m. Vuosien 2022 ja 2023 tutkimusten perusteella (liite 4) hankealueella pohjaveden virtaus suuntautuu pääosin lounaaseen ja aivan hankealueen koillisreunalla koilliseen. Suunniteltujen tuulivoimaloiden alueilta ei tapahdu pohjaveden virtausta Vatulanharjun suuntaan. Erillisselvityksessä (liite 4) on kuvattu tarkemmin arvioitu pohjaveden virtauskuvaa ja vedenjakajan sijaintia Vatulanharjun lounaisosalla. Pohjavedenjakaja noudattelee

pääpiirteissään Vatulanharjun pohjavesialueen pohjaveden varsinaisen muodostumisalueen rajausta.

Tuulivoimaloista ei aiheudu vaikutuksia Vatulanharjun pohjavesialueelle. Tuulivoimahankealueella ei ole asutusta eikä myöskään talousvesikaivoja.

Hyvin epätodennäköisissä onnettomuuksissa tai laiterikoissa mahdollisesti vuotava öljy (voiteluöljy/hydrauliikkaöljy) jää voimalan alueelle. Tuulivoimahankealueen maaperä on pääosin hienoa hiekkaa, mutta osin myös kalliomaata ja hiekkaa. Pintakerroksena on monin paikoin ohut turvekerros. Kuten jo edellä todettiin, pohjaveden virtaus ei suuntaudu voimaloiden alueilta pohjavesialueen suuntaan.

Tuulivoimahankealueella ei ole tiedossa lähteitä eikä paineellista pohjavettä. Lähteitä on Vatulanharjun pohjoispuolella.

Tienvarsiotat sijoittuvat maaperän pintakerrokseen, joten teiden rakentamisen vaikutukset pohjavesiolosuhteisiin jäävät myös vähäisiksi. Osalla alueesta pohjavesi on lähellä maanpintaa, mutta vaikutukset pohjaveteen jäävät vähäiseksi. Myös nykyisellään alueella on tiestöä ja alue on kauttaaltaan ojitettu. Rakentamisen aikana voi olla paikallisesti ja lyhytkestoisesti pohjaveden samentumista. Uusia teitä ei sijoitu pohjavesialueelle.

Rakennusaikaisilla kuljetuksilla tai muilla toimilla ei ole vaikutuksia pohjaveteen. Mahdollinen riski aiheutuu ajoneuvojen ja työkoneiden öljyvuodoista tai mahdollisista onnettomuuksista. Niihin varaudutaan kaikkien toimijoiden osalta. Kemikaalien kuljetuksia (voimaloille) pohjavesialueen läpi pyritään mahdollisuuksien mukaan välttämään.

Tuulivoimahankkeen sisäinen sähkönsiirto toteutetaan keskijännitemaakaapeleilla. Tuulivoimalat yhdistetään niillä toisiinsa ja hankealueelle rakennettavaan sähköasemaan. Kaapelit sijoitetaan tiestön yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin tyypillisesti 0,7–1 metrin syvyyteen. Kaapeliojan leveys on noin yksi metri. Kaivussa maaperän pintakerros ja kasvukerros voivat vaurioitua ajoneuvojen vaikutuksesta, mutta kyseinen haitta on paikallinen ja vähäinen. Ajan oloon rakentamisvaiheessa mahdollisesti syntyneet maaperän pintakerroksen vauriot korjaantuvat kasvillisuuden palautumisen myötä. Kaapeliojien kaivamisella ja käytöllä on hyvin vähäisiä vaikutuksia maaperään eikä sillä arvioida olevan vaikutuksia pohjavesiolosuhteisiin. Kaapelikaivanto täytetään heti kaapelin asentamisen jälkeen. Tuulivoimapuiston sisäisiä maakaapeleita ei sijoitu pohjavesialueelle.

Sähköaseman rakentamisella ei arvioida olevan vaikutuksia maaperään, kallioperään tai pohjaveteen. Sähköasemarakennukselle valetaan perustukset ja seinät kootaan elementeistä. Rakennuksen pinta-ala on noin 55 m² ja sen yhteydessä on noin 1 600 m² kokoinen kytkinlaitosalue, joka perustetaan mursketäytön varaan. Sähköasema aidataan turvallisuussyistä. Muuntajat sijoitetaan öljykaukaloihin, joilla estetään öljyn pääsy ympäristöön mahdollisen, mutta epätodennäköisen vuodon sattuessa. Siten öljystä ei aiheudu maaperän tai pohjaveden pilaantumisen riskiä. Lisäksi on huomioitava, että öljyn (raskaat jakeet) liikkuvuus maaperässä on hyvin hidasta.

Tuulivoimaloiden toiminnan aikana niillä ei ole vaikutusta maaperään eikä pohjaveteen. Tuulivoimapuisto toimii automaattisesti, erillistä miehitystä tai toimenpiteitä tuotannon ohjaamiseen ei tarvita. Esimerkiksi kuukausittain tehtävillä huoltokäynneillä ei arvioida olevan vaikutusta ympäristöön.

Tuulivoimapuiston toimintaan liittyvät merkittävimmät kemikaalit ovat muuntajissa ja voimaloissa olevat öljyt ja jäähdytysnesteeet. Tuulivoimaloissa on kemikaaleja noin 2–3 tonnia/voimala, eli yhteensä koko tuulivoimapuistossa (VE1) noin 30–45 tonnia. Tuulivoimaloissa on keruualtaat, joilla estetään kemikaalien pääsy ympäristöön mahdollisen, mutta epätodennäköisen vuodon sattuessa. Voimaloiden osalta öljyn vuotamista seurataan reaaliajassa ja vuodon tapahtuessa voimala pysäytetään. Jos öljyvuoto kuitenkin tapahtuu, se tapahtuu voimalan konehuoneen sisällä. Lisäksi on huomioitava, että öljyn (raskaat jakeet) liikkuvuus maaperässä on hyvin hidasta. Voimaloiden alueilla maaperän vedenjohtavuus ei ole hyvä (esimerkiksi lähin voimala T8/PVP11, liite 4). Pintatai pohjaveden virtausta ei tapahdu voimaloiden alueilta pohjavesialueen suuntaan (maanpinta viettää hankealueella lounaan suuntaan).

Muuntajat sijoitetaan öljykaukaloihin, joilla estetään öljyn pääsy ympäristöön mahdollisen, mutta epätodennäköisen vuodon sattuessa. Siten öljystä ei aiheudu maaperän tai pohjaveden pilaantumisen riskiä. Lisäksi on huomioitava, että öljyn (raskaat jakeet) liikkuvuus maaperässä on hyvin hidasta.

Tuulivoimaloista tai niiden perustuksista (teräsbetoni) ei liukene haitallisia aineita pohjavesiin. Betonin sideaineena on sementti, jonka raaka-aineita ovat luonnonmineraalit kalkkikivi, kvartsi ja

savi. Betonissa voidaan käyttää erilaisia lisäaineita, mutta niillä ei arvioida olevan vaikutusta pohjaveteen muun muassa vähäisen määrän takia. Betonituotteita käytetään muun rakentamisen ohella myös kaivonrenkaissa ja vesilaitoksilla.

Sähkösiirron huoltotoimenpiteillä eli satunnaisilla käynneillä sähköasemalla ei ole vaikutuksia maatai kallioperään eikä pohjaveteen.

Yhteenveto

- *Rakennettaessa uusien ojien kaivaminen voi lisätä valumaa alueella ja ravinne- ja kiintoainekuormitusta. Uudet tiet ja tienvarsiojat voivat lisätä ylivalumaa. Puuston poisto voi aiheuttaa valuntaa.*
- *Hankealueen hydrologiset olosuhteet ovat muuttuneet laaja-alaisen ojituksen seurauksena siten, että ravinne- ja kiintoainekuormitus on oletettavasti lisääntynyt verrattuna luonnontilaisiin metsä- ja suoalueisiin.*
- *Hankealueella tehtävien rakennustöiden ei arvioida vaikuttavan alueen kokonaisvesitaseeseen.*
- *Rakennustöiden seurauksena maa-ainesta voi huuhtoutua vesistöön aiheuttaen paikallista ja lyhytaikaista ravinne- ja kiintoainekuormitusta sekä veden samentumista.*
- *Vaikutukset pohjaveteen ovat vähäisiä kielteisiä. Hankkeella (voimalat, tiestöt, sähkösiirto) ei ole vaikutuksia pohjoispuolisen Vatulanharjun pohjavesialueen määrälliseen tai laadulliseen tilaan. Tutkimusten mukaan pohjaveden virtaus suuntautuu Vatulanharjun eteläosalla / hankealueen pohjoisosalla lännen-lounaansuuntaan eli poispäin harjusta. Pohjavesi on pääosin syväällä. Sähkösiirtoreitti ei sijoitu vedenottamoiden valuma-alueelle tai läheisyyteen.*
- *Kokonaisuudessaan vaikutukset ovat vähäisen kielteisiä.*

8.11 Liikenteelliset vaikutukset

Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana vaikutuksia liikenteeseen aiheutuu erityisesti tuulivoimala- ja sähkösiirtokomponenttien, maa- ja kiviainesten, sekä koneiden ja betonijauheen kuljetuksista ja työmaan henkilöliikenteestä. Rakentamisen aikaisella liikennemäärän kasvulla on vaikutuksia liikenteen sujuvuuteen. Rakentaminen vaikuttaa myös liikenteen turvallisuuteen sekä liikenteen aiheuttamiin päästöihin, meluun ja tärinään. Toiminnan aikaiset vaikutukset kohdistuvat huoltotöissä käytetyille reiteille.

Tuulipuiston rakentamisen aikana lähialueen liikennemäärät kasvavat erityisesti raskaan liikenteen osalta. Rakentamisen alkuvaiheessa parannetaan tarpeen mukaan olemassa olevia teitä ja rakennetaan uusia tieyhteyksiä, joilla mahdollistetaan kulku jokaiselle voimalalle. Lisäksi kaikille voimaloille rakennetaan nostokenttä. Tämän jälkeen voimaloille tehdään perustukset, jonka jälkeen itse tuulivoimalat pystytetään. Rakennusmateriaalin ohella liikennettä lisäävät työkoneiden ja työntekijöiden kuljetukset.

Tuulivoimaloiden rakentamista ja toiminnanaikaista huoltoa varten tarvitaan hyväkuntoinen tieverkosto. Hankealueen sisäisessä tieverkostossa hyödynnetään jo olemassa olevia teitä mahdollisimman paljon. Erikoiskuljetukset vaativat minimissään noin 5–6 metrin levyiset tiet ja käännosten kohdalla teiden on oltava tätäkin leveämpiä. Hankealueella teiden leveys on 5–6 metriä. Parannettavia teitä on noin 7 km ja kokonaan uusia rakennettavia teitä on noin 12,5 km. Parannettavien teiden kohdalla toimenpiteet koskevat lähinnä kantavuuden ja tiegeometrian parantamista. Parannettavien teiden maa-aineksen tarve on merkittävästi pienempi verrattuna uuden tien rakentamiseen. Teiden parantamiseen tarvittavat maa- ja kiviainekset pyritään ottamaan mahdollisuuksien mukaan paikan päällä, jolloin niitä ei ole tarpeellista kuljettaa hankealueen

ulkopuolelta. Maa- ja kiviainesten otto pyritään mahdollistamaan hankkeen osayleiskaavoituksessa suunnittelemalla molemmille kaava-alueille omat EO-aluevarausmerkinnät.

Nostokenttien rakentamisessa tarvittavan maa-aineksen määrä on arviolta noin 4 000 m³/voimala toimittajasta riippuen. Perustusten kaivutöistä ei käytännössä synny kuljetuksia tuulipuistoalueen ulkopuolelle, koska maamassat hyödynnetään alueen sisäisessä rakentamisessa.

Nostokenttien ja perustusten tekoon tarvittava betoni tehdään hankealueella, jolloin vain betonin tekemiseen tarvittava betonijauhe tuodaan hankealueen ulkopuolelta. Yhden voimalan perustuksiin tarvittavan betonin määrä on arviolta noin 1 200 m³. Betonijauheen kuljetuksia tarvitaan arviolta noin 23 kpl. Betonijauhe tuodaan hankealueelle mahdollisimman läheltä hankealuetta, mutta tarkka paikka varmistuu vasta myöhemmässä suunnitteluvaiheessa. Betoniin tarvittava vesi ja kiviaines otetaan lähtökohtaisesti hankealueelta. Lisäksi perustuksiin tarvitaan raudoitusterästä noin 120 t/voimala.

Tuulivoimalaitosten osia joudutaan tuomaan hankealueelle erikoiskuljetuksina, koska osat ovat 20–100 metriä pitkiä ja painavimmat osat painavat yli 100 t. Erikoiskuljetukset vaativat luvan Pirkanmaan ELY-keskukselta ja ne aiheuttavat muulle liikenteelle merkittävän, mutta lyhytaikaisen haitan. Vaativimpien kuljetusten aikana teitä voidaan hetkellisesti sulkea muulta liikenteeltä ja esimerkiksi risteysalueilla voidaan tarvita tilapäisjärjestelyjä, jotka mahdollistavat kuljetusten perille pääsyn. Erikoiskuljetusten määräksi arvioidaan noin 15 kpl/voimala. Erikoiskuljetukset tulevat hankealueelle alustavan suunnitelman mukaan Porin tai Rauman satamasta, johon komponentit laivataan. Kuljetusmatkat hankealueelle mahdollisista satamista ovat noin:

- Porin satama, Tahkoluoto: 146 km
- Porin satama, Mäntyluoto: 150 km
- Rauman satama: 190 km

Alla olevassa taulukossa (Taulukko 8-2) on esitetty arviot tuulivoimahankealueella rakennusvaiheessa tarvittavien kuljetusten määrien suuruusluokista. Alueella rakennusvaiheessa tarvittavia kuljetuksia syntyy siis pääasiassa voimaloiden perustuksiin tarvittavasta betonijauheiden kuljetuksista sekä voimaloiden komponenttien kuljetuksista. Lopulliset liikennemäärät ovat kuitenkin riippuvaisia monista tekijöistä riippuen esimerkiksi voimaloiden perustustavasta ja rakenteista. Betonijauheen ja voimaloiden komponenttien kuljetusten lisäksi liikennettä muodostuu lähinnä muiden rakennusmateriaalien sekä koneiden kuljetuksista ja työmaan henkilöliikenteestä, jotka riippuvat sekä määrällisesti että ajallisesti rakentamisvaiheesta. Näiden osalta arvioidaan vaikutuksien liikennemääriin jäävän kokonaisuuden kannalta pieniksi. Laskennassa on oletettu, että rakentamiseen tarvittavat maa- ja kiviainekset saadaan tuulivoimahankealueelta.

Taulukko 8-2. Hankealueelle suuntautuvien raskaan liikenteen kuljetusten määrien suuruusluokka (kpl) rakennusvaiheessa (noin 2 vuotta).

Rakennustoimenpide	kpl
Voimaloiden perustusten teko	23
Voimaloiden komponenttien kuljetukset	225
YHTEENSÄ	248

Raskaan liikenteen määrät kasvavat selvästi seutu- ja yhdysteillä, enimmillään noin 14 %, mutta vaikutukset kokonaisliikennemääriin ovat pienempiä.

Tuulivoimahankealueen välittömässä läheisyydessä ei ole rautateitä. Lähimmillään rataosuus Pori-Parkano sijoittuu noin 20 kilometrin etäisyydelle hankealueesta. Tuulipuiston toiminnalla ei ole vaikutuksia rautatieliikenteeseen.

Hankealueen lähin lentoasema on Tampere-Pirkkalan lentoasema noin 45 km hankealueesta kaakkoon. Lähimmät lentopaikat, eli valvomattomat pienlentokentät, sijaitsevat Hämeenkyrössä, noin 5 km hankealueesta itään ja Jämijärvellä noin 9,5 km hankealueesta luoteeseen. Pienlentokenttien kiitoradalta nousuun ja laskuun hankkeella ei ole merkittävää vaikutusta, mutta hanke rajoittaa hieman lähialueen lentotoimintaa. Voimaloiden ei arvioida aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia tai häiriöitä lentoliikenteeseen, kun estemerkinnot tehdään Liikenne- ja viestintävirasto Traficomien määräysten mukaan.

Hankealue sijoittuu Tampere-Pirkkalan lentoaseman ilmatilan korkeusrajoitusalueelle 522 mpy (Fintraffic 2022). Ilmailulain (864/2014) mukaan lentoesteen asettamiseen tarvitaan lentoestelupa, jonka tarve määritellään ilmailulain 158 §:ssä ja joka haetaan Traficomilta. Lentoeste ei saa häiritä ilmailua palvelevia laitteita tai lentoliikennettä, eikä sitä voida asettaa niin, että sitä voisi

erehdyksissä pitää lentoliikennettä palvelevana laitteena tai merkinä. Fintraffic Lennonvarmistus Oy on tutkinut Konikallion tuulivoimapuiston vaikutukset lentoliikenteelle hankkeen lentoestelausuntopyynnön mukaisesti. Lentoliikenteen sujuvuuden kannalta lentoesteen sallittu maksimikorkeus tuulivoimahankealueella on 388 metriä maanpinnasta ja 522 metriä merenpinnasta.

Liikenneturvallisuus

Tuulipuiston rakentamisvaiheessa aiheutuu suuri määrä raskasta liikennettä, joka heikentää liikenneturvallisuutta kuljetusreiteillä etenkin hankealueen lähiseudulla. Raskas liikenne vaikuttaa myös koettuun turvallisuuteen.

Liikennemäärien kasvun vaikutusta onnettomuusmääriin voidaan arvioida onnettomuuksien sattumisen todennäköisyyksien avulla. Yleisesti puhutaan onnettomuusriskistä, joka voidaan määritellä tieosuuden onnettomuuksien suhteena tieosuudella liikkuvien altistumisen riskille, tyypillisesti liikennesuoritteeseen. Jos liikennemäärän kasvaessa ei tehdä liikenneturvallisuutta kehittäviä toimenpiteitä, myös onnettomuuksien määrän voidaan arvioida kasvavan samassa suhteessa. On kuitenkin huomioitava, että käytännössä rakentamisen aikainen liikenne on syklistä, eli liikennemäärät kasvavat ajoittain huomattavasti voimakkaammin ja tällöin myös onnettomuusriski kasvaa.

Kuljetusreittien varrella sijaitsee paikoitellen tiheää haja-asutusta, joten liikenneturvallisuuteen on kuljetuksissa kiinnitettävä kauttaaltaan huomioita. Kuljetusreitit eivät ole erityisen mutkaisia, joka heikentäisi merkittävästi näkemiä. Kuitenkaan hankealueen lähiseudun kuljetusreitillä ei ole erillisiä kevyenliikenteenväyliä, joten kuljetuksissa tulee joka tapauksessa noudattaa erityistä varovaisuutta.

Tuulivoimalat sijaitsevat lähimmilläänkin yli 300 metrin etäisyydellä yleisistä teistä, joten niistä ei aiheudu vaikutuksia liikenteelle näkemähaittojen muodossa, eikä esimerkiksi voimaloista mahdollisesti irtoavasta jäätä ole haittaa tieliikenteelle. Lähin tuulivoimala sijaitsee noin 1,3 kilometrin etäisyydellä yhdystiestä 13087. Tuulipuiston vaatimat maakaapelit pyritään sijoittamaan hankealueen sisällä huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliin, eikä niillä ole vaikutusta liikenneturvallisuuteen.

Yhteenveto

- *Rakentamisen aikaisia vaikutuksia ovat tuulivoimala- ja sähkönsiirtokomponenttien, maa- ja kiviainesten sekä koneiden ja betonijauheen kuljetukset ja työmaan henkilöliikenne. Kuljettamisesta voi aiheutua tilapäistä haittaa liikenteelle.*
- *Teiden parantamiseen tarvittava maa- ja kiviaines pyritään ottamaan paikan päältä. Perustusten synnyttämät maamassat pyritään hyödyntämään alueen sisäisessä rakentamisessa. Betoniin tarvittava vesi ja kiviaines otetaan lähtökohtaisesti hankealueelta, betonijauhe tuodaan ulkopuolelta.*
- *Tuulipuistolla ei ole vaikutuksia rautatieliikenteeseen.*
- *Lentoliikenteeseen hanke voi vaikuttaa hieman.*
- *Vaikutukset ovat kokonaisuudessaan vähäisen kielteisiä.*

8.12 Meluvaikutukset

Vaikutusmekanismit ja arviointimenetelmät

Tuulivoimahankkeen meluvaikutuksia arvioidaan YVA-selostusvaiheessa laskennallisin menetelmin ylärajatarkasteluna. Arvioinnissa hyödynnetään kansallista ohjetta YM 2/2014 tuulivoimamelun mallintamiseksi (Ympäristöministeriö 2014). Melumallinnuksesta on myös laadittu oma erillinen tekninen raportti, joka on tämän selostuksen liitteenä (liite 7).

Melun leviämislaskennat tehtiin SoundPlan -ohjelmistolla vakiomeluvyöhykkeiden määrittelemiseksi 3D-digitaalikäytäväympäristöön (35–55 dB(A):n vyöhykkeet 5 dB:n välein) sekä yksittäisiin

reseptoripisteisiin. Mallinnus tehtiin tuulivoimaloiden maksimimäärälle ja laskenta-algoritmina käytettiin ISO 9613-2 mukaista menettelyä (Ympäristöministeriö 2014). Laskennassa hyödynnettiin tuulivoimalamallia Siemens-Gamesa SG-170 6,6 MW, joka edustaa tällä hetkellä suurimpia saatavilla olevia maatuulivoimalamalleja, mutta hankkeen lopullinen voimalamalli päätetään hankkeen seuraavissa lupavaiheissa, jonka tietoja ei ole vielä saatavissa.

Pientaajuisen melun mallinnus tehtiin erikseen lähimpiin altistuviin kohteisiin ensin arvioimalla pientaajuisen melun osuus talon ulkopuolella, ja sen jälkeen arvioimalla sen osuus rakennuksen sisäpuolella. Pientaajuisen melun laskennassa hyödynnettiin kansallista ohjetta (Ympäristöministeriö 2014) sekä uusimpia pientalojen rakennusten äänierityksen tilastollisia arvoja (Keränen ym. 2017 ja 2019).

Kuvassa (Kuva 8-15) on kuvattu vertailukohtia arkielämän tilanteisiin, kun tarkastellaan vain äänitasoa. Kuuloaistin herkkyys vaihtelee eri taajuisille äänille, jolloin vaihtelevat myös melun haitallisuus, häiritsevyyden sekä kiusallisuus. Nämä tekijät on otettu huomioon äänen taajuuskomponentteja painottamalla. Yleisin käytetty taajuuspainotus on A-painotus, joka perustuu kuuloaistin taajuusvasteen mallintamiseen.



Kuva 8-15. Äänitason vertailukohtia arkielämän tilanteissa.

Tuulivoimalaitosten käyntiääni koostuu pääosin laajakaistaisesta lapojen aerodynaamisesta melusta sekä hieman kapeakaistaisemmasta sähköntuotantokoneiston yksittäisten osien aiheuttamasta melusta (muun muassa vaihteisto, generaattori sekä jäähdytysjärjestelmät). Aerodynaaminen melu on voimalan merkittävin äänilähde, joka vastaa noin 90 prosenttia kokonaisäänienergiasta lapojen suuren vaikutuspinta-alan vuoksi (Gupta & Madsen 2019). Tuulivoimamelu on A-taajuusjakaumaltaan painottunut tyypillisesti 200–1000 Hz:n väliin.

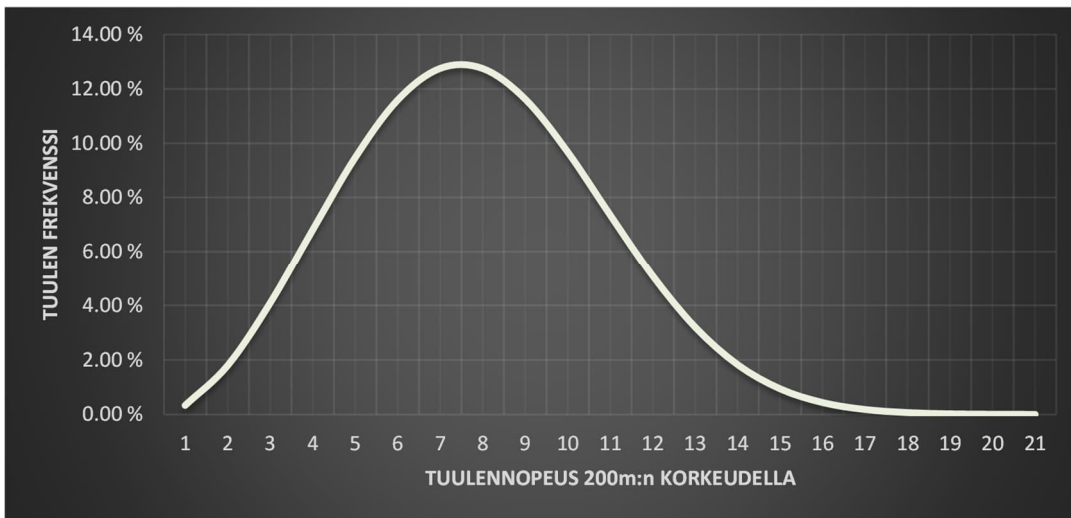
Mallinnettuja ulkomelun leviämisen laskentatuloksia vertaillaan alueen nykyiseen taustamelutilanteeseen (esimerkiksi tieliikennemelu) sekä tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista annetun Valtioneuvoston (2015) asetuksen 1107/2015 mukaisiin ohjearvoihin. Sisätiloissa käytetään Sosiaali- ja terveysministeriön (2015) asumisterveysasetuksen 545/2015 sisältövaatimuksiin pohjautuen asetuksen taajuuspainottamattomia tunnin keskiäänitasoon $L_{Aeq, 1h}$ perustuvia pientaajuisen melun toimenpiderajoja.

Selvityksessä arvioidaan melun vaikutuksia ihmisiin, sekä melun luonnetta suhteessa vallitsevaan äänimaisemaan. Selvityksessä tuodaan esiin myös tuulipuistojen meluntorjuntamenetelmiä ja melun vaimennusmahdollisuuksia yksittäisten tuulivoimaloiden osalta.

Mallinnusten tulokset

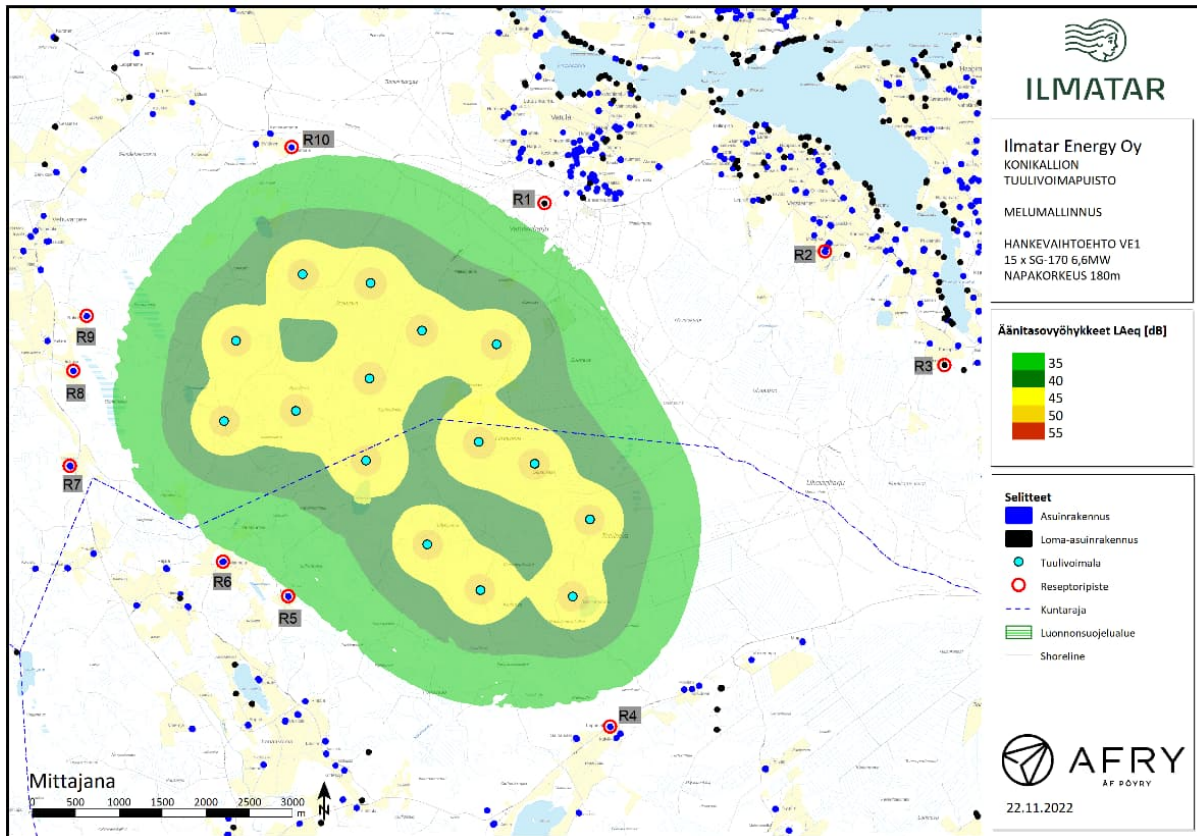
Mallinnus suoritettiin voimalamallille Siemens-Gamesa SG-170 6,6 MW, jonka äänipäästön A-painotetuksi arvoksi LWA on esitetty valmistajan dokumentaatiossa 106,0 dB (Siemens Gamesa 2022). Melumallinnuksessa voimaloiden kokonaislukumäärä Konikallion alueella on hankevaihtoehdossa 15 voimalaa. Äänipäästön varmuusarvona käytetään $K = +2$ dB Ympäristöministeriön muistion YM9/5511/2016 mukaisesti (Ympäristöministeriö 2016a). Siten mallinnettu A-taajuuspainotettu äänipäästö yhdelle voimalalle varmuusarvo huomioiden on 108,0 dB.

Hankealueen tuulisuustilastojen perusteella (Tuuliatlas 2021) 200 metrin keskikorkeuden tuulisuus on noin 7,4 m/s, joka tarkoittaa keskimäärin noin 3 dB alhaisempaa äänipäästötasoa kuin mitä on laskettu mallinnuksessa. Ohjeen mukaan laskennassa on kuitenkin käytettävä referenssituulennopeutta 8 m/s 10 m:n korkeudella ja myötätuulitilanteessa, jossa voimala käy jo maksimi äänipäästöllä 106 dB. Tämä vastaa arviolta 12,4 m/s valitulla voimalan napakorkeudella 180 metriä, jonka vuotuinen frekvenssi on noin 5 % ajasta. Tuulisuus on lisäksi keskimäärin suurempaa talviaikana ja heikompaa kesäaikana.



Kuva 8-16. Alueen keskimääräisen tuulisuuden frekvenssi 200 metrin korkeudessa (Suomen Tuuliatlas).

Melumallinnuksen LAeq keskiäänitason tulokset on laskettu 35 dB:n vyöhykkeelle asti. Alla olevassa kuvassa Kuva 8-17 on esitetty melun leviämiskartta keskiäänitasolla LAeq meluvyöhykkeineen Konikallion 15 voimalalle. Meluvyöhykkeet on esitetty 5 dB:n välein siten, että tummanvihreän alueen raja vastaa LAeq 40 dB:n tasoa ja keltaisen alueen raja 45 dB:n tasoa. Mallinnuksen reseptoripisteet on esitetty taulukossa (Taulukko 8-3).



Kuva 8-17. Hankealueen meluvyöhykkeet. Hankerajaus VE1 vastaa kaava-alueen rajausta ja kaavaluonnoksen voimalasijoittelua.

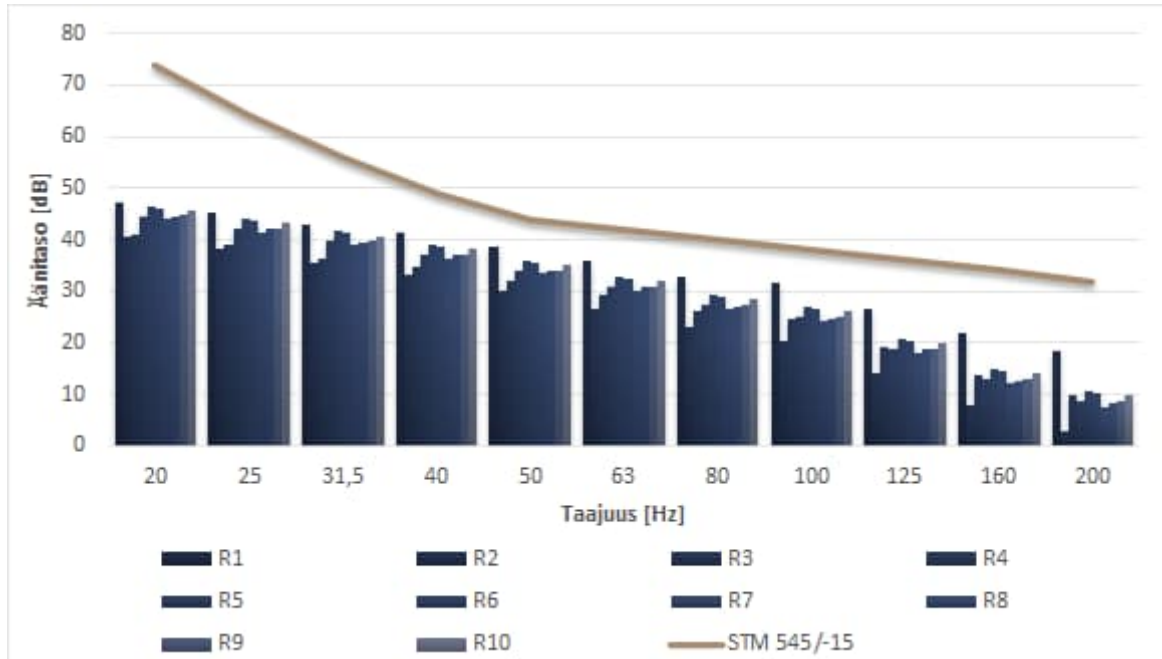
Taulukko 8-3. Melumallinnuksen reseptoripistetulokset.

Reseptoripiste		Tulokset	Reseptoripiste		Tulokset
Nimi	Rakennuksen käyttötarkoitus	Keskiäänitaso LAeq	Nimi	Rakennuksen käyttötarkoitus	Keskiäänitaso LAeq
R1	loma-asuinrakennus	33,1 dB	R6	asuinrakennus	34,3 dB
R2	asuinrakennus	24,2 dB	R7	asuinrakennus	31,1 dB
R3	loma-asuinrakennus	18,8 dB	R8	asuinrakennus	31,6 dB
R4	asuinrakennus	29,1 dB	R9	asuinrakennus	31,2 dB
R5	asuinrakennus	34,6 dB	R10	asuinrakennus	34,0 dB

YM:n ohjeen mukaisen melumallinnuksen tulosten perusteella 40 dB:n yöajan ohjearvoja ei ylitetä. Lähimmissä reseptoripisteissä alitetaan myös 35 dB:n keskiäänitaso, vaikka laskennassa on käytetty +2 dB:n varmuusarvoa.

Melumallinnuksen perusteella ohjearvot alittuvat eikä edes 35 dB:n tasoa saavuteta valitulla voimalatyypillä. Mikäli toteutettava hanke rakennetaan toisella voimalatyypillä, missä on suurempi äänipäästö taso kuin tässä laskelmassa, on sen vaikutus mallinnettava uudelleen ohjearvon alittumisen varmistamiseksi.

Tuulivoimalaitosten pientaajuinen melu laskettiin käyttäen painottamattomia äänitehotason 1/3 oktaavikaistatietoja taajuusvälillä 20–200 Hz. Laskenta suoritettiin YM ohjeen laskentaohjeen mukaisesti käyttäen suomalaistutkimuksen antamia pientalojen julkisivurakenteiden äänitasoeron estimaattiarvoja DL90%, jotka ovat aiempaa DSO 1284 ohjetta alhaisempia (Keränen et al. 2017, 2019). Tulokset on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 8-18).



Kuva 8-18. Pientaajuisen melulaskennan tulokset.

YM:n ohjeen mukaisen pientaajuisen (20-200Hz) melulaskennan mukaan sisätilan toimenpiderajat alittuvat molemmissa hankevaihtoehdoissa huolimatta laskennassa käytetystä varsin konservatiivisesta rakennusten julkisivun äänitasoeron vähimmäisarvoista DL84% sekä DL90% ja äänipäästön varmuusarvosta. Ulkomelutulosten perusteella voidaan todeta, että suurin ilmajärjestelmän vaatimus toimenpiderajan alittamiseksi olisi vain noin 6 dB taajuusalueella 100 Hz hankevaihtoehdossa VE1, joka voidaan saavuttaa kevyellä rakennuksen vaipan rakenteella.

Asumisterveysasetuksen käyttöohjeen perusteella ulkoa sisään kuuluvaa melua mitattaessa ikkunoiden, ulko-ovien (esim. parvekeovi) ja tuuletusluukkujen tulee olla kiinni. Jos ulkoseinissä on korvausilmaventtiili tai -venttiileitä, venttiilin/venttiileiden tulee olla mittauksen ajan normaalissa käyttöasennossa. Normaalilla käyttöasennolla tarkoitetaan asentoa, jolla ilmavaihto täyttää asuinhuoneissa § 8 ja 9 sekä muissa oleskelutiloissa § 8 ja 10 vaatimukset. (Valvira, ohje 8/2016).

Pientaajuisen melun tuloksia ulkona verrattiin myös normaalikuuloisen ihmisen kuulokäyrään taajuusvälillä 20-200Hz (ISO 226) ja vertailun perusteella pientaajuinen melu voi olla kuultavissa tyynen ilmakehän alakerroksen sään aikana vaimeasti lähtien taajuudesta yli 40 Hz. Erottavuus on kuitenkin yksilöllistä sekä etenkin ajallisesti ja paikallisesti vaihtelevaa. Voimakkaan luonnollisen taustakohinan vallitessa pientaajuisen melun erottuminen vaikeutuu merkittävästi. Pientaajuinen melu on laskennan perusteella korkeammilla taajuuksilla (yli 100 Hz) erottuvampaa kuin tätä alemmilla taajuuksilla.

Arvioinnin epävarmuus ja vaikutusten lieventäminen

Tämän vaikutusarvioinnin melumallinnuksen epävarmuus liittyy ensisijaisesti äänilähteen epävarmuuteen, sillä hankkeelle voimalatyyppin valinta tehdään vasta hankkeen toteutusvaiheessa, eikä esim. 10 MW:n kokoluokan maatulivoimaloita ole vielä kehitetty siten että luotettavia lähtötietoja olisi saatavissa. Laskennassa on nyt hyödynnetty suurinta olemassa olevaa maavoimalatyyppiä. Hanke tullaan kuitenkin toteuttamaan niin, että tuulivoimaloiden melulle asetettuja ohjearvoja ei ylitetä ja mallinnukset tullaan päivittämään jatkosuunnitteluvaiheissa.

Tämän vaikutusarvioinnin melumallinnuksen kokonaisuvarmuus jää kuitenkin varsin vähäiseksi valitulla voimalatyypillä, sillä mallinnus on suoritettu YM:n ohjeen mallinnusparametrien mukaisesti, ottamalla huomioon ympäristöhallinnon lisäohjeet äänipäästön käytöstä sekä käyttämällä uusimpia suosituksia rakennusten äänitasoeron arvoiksi.

Meluvaikutuksien laajuuteen voidaan vaikuttaa tuulivoimalamallin sekä siipityypin valinnalla. Uusimmat ja tulevaisuuden tuulivoimaloiden siipimallit sisältävät mm. jättöreunan sahalaidoituksen, jolla voidaan vähentää nimellistehon taattua melupäästöä noin 3–5 dB voimalan tuottamaa sähkötehoa vähentämättä. Tämän selvityksen kaikissa voimaloissa on lähtökohtaisesti siiven jättöreunan sahalaidoitus.

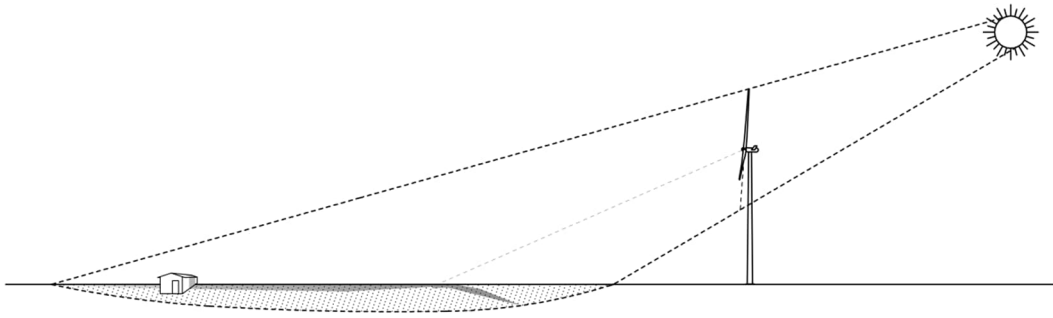
Tuulivoimalaitoksia on lisäksi mahdollista ajaa meluoptimoidulla ajolla, jolloin esimerkiksi roottorin pyörimisnopeutta rajoitetaan kovemmilla tuulennopeuksilla siiven lapakulmaa säätämällä. Näitä meluoptimointiajomoodeja on yleensä eritasoisia riippuen tarvittavasta vaimennustarpeesta. Säätöparametreiksi voidaan tyyppillisesti valita tuulennopeus, -suunta ja kellonaika. Meluoptimoitu ajo rajoittaa tehontuoton lisäksi myös voimalan äänipäästöä. Muuta merkittävää meluntorjuntaa ei voida suorittaa, ellei voimalaa pysäytetä kokonaan. Melumallinnuksen perusteella tarvetta meluoptimointiajomoodin käytölle tässä hankkeessa ei kuitenkaan ole valitun voimalamallin tapauksessa.

Yhteenveto

- *Meluvaikutusten arviointi on suoritettu melumallinnuksen avulla Ympäristöministeriön mallinnusohjeen mukaisesti.*
- *Melun leviämislaskenta osoittaa, että 40 dB:n melukäyrä ulkona ei ulotu lähimpiin asuin- ja loma-asuinrakennuksiin. Laskentatulos noudattaa Valtioneuvoston asetusta yöajan ja päiväajan ohjearvoista (1107/2015).*
- *Melumallinnuksen mukaan lähimmässä altistuvassa asuinrakennuksessa melutaso on 33,7 dB ja lähimmässä lomarakennuksessa 33,3 dB. Pientaajuinen melu jää alle sisätilan toimenpiderajojen.*
- *Rakentamisen ajan meluvaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä tuulivoimaloiden perustuspisteiden ja kiinteistöjen välillä.*
- *Kokonaisuudessaan hankkeen ei arvioida muodostavan suoria terveysvaikutuksia ihmisille ja sen vaikutukset ovat kohtalaisen kielteisiä.*

8.13 Varjon vilkkuminen

Tuulivoimala voi aiheuttaa lähiympäristöönsä välkettä, kun auringon valo osuu käynnissä olevan tuulivoimalan pyöriviin lapoihin. Tällöin lapojen pyöriminen aiheuttaa liikkuvan varjon, joka voi ulottua jopa 3 kilometrin päähän. Välkkeen kantama ja kesto riippuvat siitä, missä kulmassa auringon valo osuu lapoihin, lapojen pituudesta ja paksuudesta, tornin korkeudesta, maaston muodoista, ajankohdasta sekä näkyvyyttä vähentävistä tekijöistä kuten kasvillisuudesta ja pilvisyydestä. Tuulivoimapuistojen lähiympäristöön leviävä välke tapahtuu usein juuri auringonnousun jälkeen tai auringonlaskua ennen, jolloin voimaloiden varjot ylettyvät pisimmälle. Muulloin varjot jäävät lyhyiksi voimaloiden läheisyyteen. Tuulivoimalan aiheuttama välke saattaa aiheuttaa häiriötä esimerkiksi voimaloiden läheisyydessä asuville ihmisille. Ilmiötä on havainnollistettu kuvassa (Kuva 8-19).



Kuva 8-19. Havainnollistus välkkeestä. Tuulivoimalan lavat voivat aiheuttaa lähiympäristöönsä välkettä, kun auringon valo paistaa tuulivoimalan takaa ja osuu käynnissä olevan tuulivoimalan pyöriin lapoihin.

Välkevaikutusta, eli varjon vilkkumisen vaikutuksia, aiheuttavat siis ainoastaan voimalan pyörivät lavat, eikä esimerkiksi voimajohdoista aiheudu välkettä. Tämän vuoksi välkevaikutukset käsitellään vain tuulivoimahankealueen osalta.

Sovellettavat raja- ja ohjearvot

Suomessa ei ole raja-arvoja koskien tuulivoimaloista aiheutuvaa välkevaikutusta tai olemassa olevia suosituksia sen mallintamisesta. Ympäristöhallinnon ohjeen (Ympäristöministeriö 2016) mukaan Suomessa välkevaikutusten arvioinnissa on suositeltavaa käyttää apuna muiden maiden suosituksia. Samassa oppaassa mainitaan asutuskohteiden lisäksi muut häiriintyvät kohteet, mutta näidenkään välkemääriä ei käsitellä tarkemmin, vaan viitataan muiden maiden ohjeistuksiin. Välkevaikutusten arvioinnin taustaksi esitellään seuraavassa Ruotsissa, Tanskassa ja Saksassa käytössä olevia raja-arvoja, ohjeita ja suosituksia.

Ohjeistus Saksassa

Saksassa on annettu yksityiskohtaiset ohjeet välkevaikutuksen raja-arvoista ja mallinnuksesta (WEA-Schattenwurf-Hinweise 2002). Saksan ohjeistuksessa annetaan kolme erilaista raja-arvoa suurimmalle sallitulle tuulipuistosta syntyvälle välkevaikutukselle:

- Korkeintaan 30 tuntia vuodessa ns. teoreettisessa maksimitilanteessa
- Korkeintaan 30 minuuttia päivässä ns. teoreettisessa maksimitilanteessa
- Mikäli voimalan automaattinen säätely on käytössä, ns. todennäköinen välkevaikutus tulee rajoittaa korkeintaan kahdeksaan tuntiin vuodessa.

Ohjeistus Ruotsissa

Ruotsissa ei ole virallisia raja-arvoja välkevaikutukselle, vaan ainoastaan suositukset (Boverket 2009), jotka perustuvat Saksassa olevaan ohjeistukseen. Ruotsin suositusten mukaan todennäköinen välkevaikutus saa olla asutuskohteissa korkeintaan 8 tuntia vuodessa ja 30 minuuttia päivässä. Käytännössä vuotuisen välkkeen rajoittamisesta 8 tuntiin on tullut Ruotsin viranomaisten vaatimus (Vindlov 2020).

Ohjeistus Tanskassa

Tanskan suosituksen (Danish Government 2015) todennäköistä välkevaikutusta saa syntyä korkeintaan 10 tuntia vuodessa.

Arviointimenetelmät

Tuulivoimaloiden aiheuttama välkevaikutus arvioitiin AFRY Numerola -mallinnusohjelmistolla. Ohjelmiston laskentamalli huomioi auringon paikan vuoden eri aikoina, tuulivoima-alueen ja sen ympäristön maastonmuodot sekä tuuliturbiinien dimensiot.

Tarkastelualueiden maanpinnan korkeuserot on saatu Maanmittauslaitoksen aineistosta *Korkeusmalli 10 m*. Laskennassa huomioitiin korkeuserot siten, että jos auringon, turbiinin ja tarkastelupisteen kautta kulkeva jana leikkaa maanpintaa, niin varjostusta ei esiinny. Välkevaikutus laskettiin 1,5 m korkeudelle. Auringonpaistekulman rajana horisontista käytettiin kolmea astetta, jonka alle menevää säteilyä ei oteta huomioon varjostuksessa.

Välkevaikutus huomioidaan mallinuksissa, mikäli lapa peittää vähintään 20 % auringosta. Käytännössä tämä asettaa lavan leveydestä riippuvan maksimietäisyyden yksittäisen turbiinin aiheuttamalle välkevaikutukselle, eikä sen ulkopuolella välkevaikutusta ole. Yleensä välkelaskennan maksimietäisyyden laskenta perustuu lavan keskimääräiseen leveyteen, joka määrää maksimietäisyyden. Käytännössä turbiinin lapa ei ole vakiolevyinen: Levein kohta sijaitsee lähellä turbiinin napaa, ja lapa kapenee huomattavasti kärkeä kohti liikuttaessa. Tällä perusteella lavan tyven välkevaikutus ulottuu huomattavasti pidemmälle kuin lavan kärjen, kun arviointiperusteena käytetään auringon peittoastetta. Tässä selvityksessä välkelaskennassa ei ole käytetty tavanomaista maksimietäisyyttä, vaan on huomioitu turbiinin muuttuva lapaprofiili.

Välkelaskennassa kaikille voimaloille on käytetty napakorkeutta 225 m, roottorin halkaisijaa 250 m ja lapaprofiilia, jonka maksimileveys on 5,0 m 10 % etäisyydellä lavan tyvestä ja joka kapenee lineaarisesti arvoon 2,0 m 90 % etäisyydellä lavan tyvestä.

Todelliseen välkevaikutukseen vaikuttavat turbiinien käyttöaste, puusto ja paikallinen säätä (pilvisuus ja tuulisuus). Voimaloiden roottorit asettuvat tuulensuunnan mukaan ja roottorin orientaatio vaikuttaa merkittävästi välkevaikutuksen määrään. Suurin välkevaikutus syntyy, kun roottori on kohtisuoraan tarkastelupisteen ja auringon välissä. Jos roottori kääntyy tarkastelupisteen ja auringon linjaan nähden poikittain, niin välkettä ei synny. Tämä tuulen suunnan vaikutus on huomioitu laskemalla välkevaikutus usealla eri roottorin orientaatiolla, josta saadaan realistinen välkeaika painottamalla tuulen suuntien todennäköisyyksillä. Tuulen suuntien todennäköisyydet otettu Suomen tuuliatlaksista tuulivoima-alueen keskeltä korkeudelta 200 m.

Realistisen välkeajan laskennassa paikallinen pilvisuus on huomioitu skaalaamalla eri roottori-orientaatioilla laskettuja varjostusaikoja Jokioisten sääasemalta mitattujen auringonpaistetuntien suhteellisella osuudella teoreettisesta maksimipaistetuntien määrästä. Suuntakohtaisesti skaalatut välketuntimäärät yhteen laskien saadaan arvio todellisesta, säätilan huomioonottavasta välketuntimäärästä tarkastelualueella. Puustoa ei ole huomioitu mallinuksissa.

Laskennan tuloksena saadaan tieto siitä, kuinka monta tuntia vuodessa alueen eri kohteet ovat välkevaikutuksen alaisena. Todennäköinen vuotuinen välkeaika esitetään karttakuvina. Tulosten havainnollistamista varten määritetään niin kutsuttuja reseptoripisteitä (lähellä tuulivoimaloita sijaitsevia vakituksia ja vapaa-ajan asuntoja), joille lasketaan yksityiskohtaisemmat tulokset. Reseptoripisteiden oletetaan olevan "kasvihuonetyyppisiä", jolloin joka suunnasta tuleva välke otetaan huomioon. Reseptoripisteiden kohdilla lasketut välkeajat esitetään taulukkomuodossa, sekä todennäköiselle välkkeelle että teoreettiselle maksimivälkkeelle.

Arvioinnin tulokset

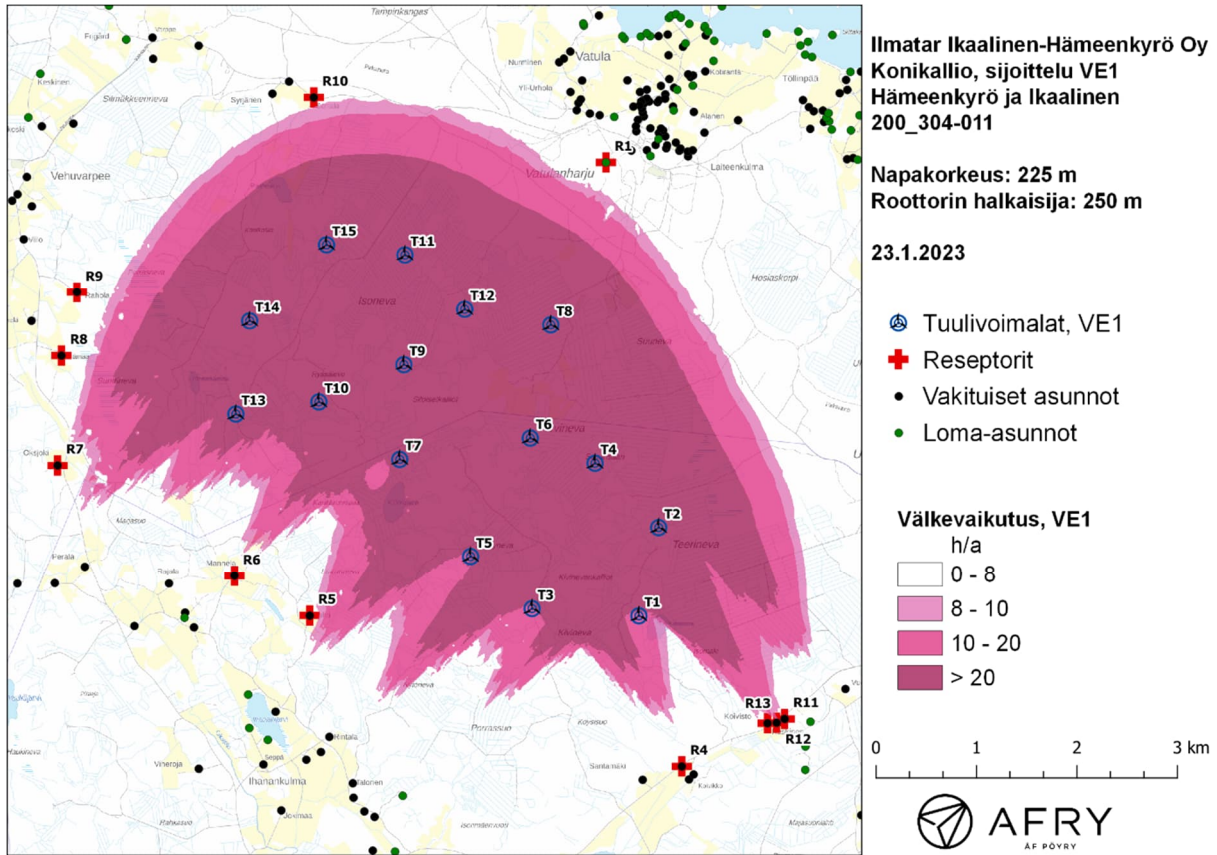
Mallinnettu todennäköinen vuotuinen välketuntien määrä on esitetty kuvassa (Kuva 8-20). Karttaan on merkitty ympäristössä sijaitsevat loma- ja asuinrakennukset käyttäen lähtötietona Maanmittauslaitoksen maastotietokannan sisältämiä tietoja.

Taulukossa (*Taulukko 8-4*) on lueteltu molemmille hankevaihtoehdoille todennäköinen välkevaikutus ja teoreettinen maksimivälke, sekä vuotuisena tuntimääränä että suurimpana päiväkohtaisena arvona. Mallinnusten perusteella todennäköinen vuotuinen välkevaikutus jää alle Ruotsin 8 tunnin ohjearvon kaikkien alueen loma-asuntojen ja asuinrakennusten kohdalla. Myös todennäköinen päiväkohtainen välkeaika jää alle Ruotsin 30 minuutin ohjearvon kaikkien alueen loma-asuntojen ja asuinrakennusten kohdalla.

Vuotuinen teoreettinen maksivälke ylittää Saksan 30 tunnin ohjearvon kahden asunnon kohdalla (reseptorit R1 ja R10). Näiden reseptoreiden kohdilla yli 80 % vuotuisesta teoreettisesta maksimivälkkeestä ajoittuu välille marraskuu–tammikuu, jolloin auringonpaisteen todennäköisyys on Konikallion alueella hyvin alhainen.

Teoreettisen maksimivälkkeen suurin päiväkohtainen arvo ylittää Saksan 30 minuutin ohjearvon kolmen asunnon kohdalla (reseptorit R1, R6 ja R10). Reseptoreissa R1 ja R10 nämä ohjearvojen ylitykset ajoittuvat marraskuun ja helmikuun väliselle ajalle, jolloin auringonpaisteen todennäköisyys on alhainen. Reseptorin R6 kohdalla teoreettisen maksimivälkkeen suurin päiväkohtainen välkeaika on 30,6 minuuttia eli ylitys on alle minuutin. Tämä ylitys tulee kahtena päivänä kesä- ja heinäkuussa klo 21 jälkeen. Teoreettisen maksimivälkkeen päiväkohtainen välkeaika ylittää 30 minuutin ohjearvon myös neljännen asunnon kohdalla (reseptori R12). Ylitykset ajoittuvat kesä- ja heinäkuulle klo 21 jälkeen.

Konikallion alueella teoreettisen maksimivälkkeen ylitykset ajoittuvat pääosin hetkiin, jolloin aurinko paistaa hyvin viistosti. Puusto ja rakennukset voivat rajoittaa merkittävästi erityisesti viistoa auringonpaistetta, mutta puustoa tai rakennuksia ei ole huomioitu näissä mallinnuksissa.



Kuva 8-20. Todennäköinen vuotuinen välkevaikutus. VE1 vastaa kaava-alueen rajausta.

Taulukko 8-4. Mallinnusten mukaiset välkemäärät reseptoripisteittäin Konikallion hankealueella. Taulukossa on esitetty vuotuinen välketuntien määrä (h/a) ja suurin päiväkohtainen arvo (h/d). Reseptoripisteiden koordinaatit on esitetty ETRS-TM35FIN-koordinaatistossa.

			Hankealue			
			Realistinen välke		Teoreettinen maksimi	
	Itä-koordinaatti	Pohjois-koordinaatti	h/a	h/d	h/a	h/d
R1	285100	6850259	4:26	0:04	39:21	0:34
R2	288328	6849705	0:00	0:00	0:00	0:00
R3	289702	6848398	0:00	0:00	0:00	0:00
R4	285855	6844235	0:00	0:00	0:00	0:00
R5	282150	6845736	5:55	0:09	21:17	0:30
R6	281401	6846134	4:21	0:08	15:21	0:31
R7	279640	6847236	5:29	0:07	19:44	0:26
R8	279679	6848329	4:01	0:06	17:27	0:27
R9	279833	6848963	3:43	0:06	18:54	0:26
R10	282191	6850906	6:41	0:10	63:59	1:02

R11	286879	6844707	6:39	0:08	25:11	0:30
R12	286799	6844669	6:22	0:10	24:30	0:44
R13	286709	6844664	0:45	0:03	4:00	0:13

Arvioinnin epävarmuus ja vaikutusten lieventäminen

Mallinnettu todennäköinen välkevaikutus edustaa todennäköistä tilannetta perustuen auringonpaisteen ja tuulisuuden tilastolliseen aineistoon. Yksittäisen vuoden sääolosuhteet saattavat poiketa merkittävästi keskimääräisistä olosuhteista, jolloin vuotuinen välkevaikutus voi poiketa mallinnetusta arvosta. Auringonpaisteen aineisto on saatu Jokioisten sääasemalta, josta etäisyys hankealueeseen on noin 100 km.

Teoreettisen maksimivälkkeen laskennassa oletetaan, että päiväaikaan aurinko paistaa jatkuvasti, tuulivoimaloiden roottorit pyörivät jatkuvasti, ja roottorit ovat aina kohtisuorassa aurinkoa kohden. Menetelmä antaa välkevaikutuksen ylärajan. Suomen olosuhteissa jatkuvan auringonpaisteen oletus yliarvioi välkevaikutusta merkittävästi, etenkin talviaikaan. Todellisuudessa voimaloiden roottorit asettuvat tuulensuunnan mukaan ja välkevaikutus voi vähentyä merkittävästi, jos roottorit ei ole kohtisuorassa aurinkoon nähden.

Mallinnuksessa ei ole huomioitu paikallisen puuston vaikutusta turbiinien näkyvyyteen ja välkevaikutukseen. Avoimilla alueilla mallinnettu välkevaikutus vastaa todellista tilannetta, mutta puusto voi rajoittaa merkittävästi näkyvyyttä turbiineille ja vähentää vuotuista välkevaikutusta. Puuston näkyvyyttä peittävä vaikutus vaihtelee vuosien ja vuodenaikojen suhteen, mikä myös lisää arvioinnin epävarmuutta.

Rakennuksiin kohdistuvan välkkeen laskennassa käytetään ns. kasvihuoneoletusta, jolloin rakennukseen kohdistuva välkevaikutus huomioidaan riippumatta suunnasta. Todellisuudessa välkevaikutus kohdistuu rakennuksen sisätiloihin vain ikkunoiden suunnasta.

Tässä välkeselvityksessä esitettyjen tulosten perusteella Konikallion tuulivoimapuiston läheisyydessä oleviin asuin- ja lomarakennuksiin kohdistuva todennäköinen välke ei ylitä Suomessa sovellettavaksi suositeltavia muiden maiden suositusarvoja eikä välkkeen rajoitukselle todennäköisesti ole tarvetta. Puuston tai rakennusten välkettä vähentävää vaikutusta ei huomioitu mallinnuksessa.

Välkevaikutusta voidaan vähentää voimalakohtaisella välkkeen hallintatyökalulla (shadow flicker protection system), joka sisältää valoanturin ja välkkeenhallintasovelluksen. Työkalun avulla voimala voidaan pysäyttää joko havaitun auringonpaisteen perusteella ja/tai haluttuina vuoden- ja kellonaikoina. Pysäytetty voimala ei aiheuta välkettä.

Yhteenveto

- Suomessa ei ole määritelty raja-arvoja tuulivoimaloiden välkevaikutuksiin liittyen tai olemassa olevia suosituksia sen mallintamisesta. Ympäristöhallinto suosittelee hyödyntämään muiden maiden suosituksia arvioinnin apuna.
- Saksassa välkevaikutus saa olla korkeintaan 30 tuntia vuodessa ja korkeintaan 30 minuuttia päivässä teoreettisessa maksimitilanteessa.
- Saksassa ja Ruotsissa todennäköinen välkevaikutus tulee rajoittaa enintään kahdeksaan tuntiin vuodessa ja Tanskassa enintään 10 tuntiin vuodessa.
- Mallinnusten perusteella kaikkiin lähialueiden asuin- ja lomarakennuksiin kohdistuva hankkeen todennäköinen välkevaikutus ei ylitä Suomessa sovellettavaksi suositeltavia muiden maiden suositusarvoja eikä välkkeen rajoitukselle todennäköisesti ole tarvetta.
- Puuston tai rakennusten välkettä vähentävää vaikutusta ei huomioitu mallinnuksessa.
- Vaikutukset kohdistuvat tuulivoimaloiden toiminnan aikaan ja ne ovat kokonaisuudessaan kohtalaisen kielteisiä.

8.14 Vaikutukset turvallisuuteen, tutkien toimintaan ja viestintäyhteyksiin

Turvallisuutta Konikallion tuulivoimahankkeessa käsitellään kahdella tasolla:

- arvioidaan hanketta yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden näkökulmasta ja
- selvitetään hankkeen aiheuttamia paikallisia turvallisuusriskejä tuulivoimapuiston alueella ja lähialueella.

Kokonaisturvallisuus

Tuulivoimapuistot ovat osa voimahuoltoa ja yhteiskunnan toiminnalle kriittistä infrastruktuuria, jota tarvitaan pitämään väestön toimintakyky ja keskeiset peruspalvelut yllä (Valtioneuvosto 2017). Konikallion tuulivoimapuistohanke vahvistaa Suomen voimahuoltoa lisäämällä sähkön tuotantoa arviolta noin 300–350 GWh vuodessa, mikä vastaa noin 15 000–17 500 sähkölämmitteisen omakotitalon sähkönkulutusta. Näin ollen hanke vahvistaa voimahuollon rakenteita ja lisää energiantuotantoa, ja vaikutus kokonaisturvallisuuteen on positiivinen.

Tuulivoimalat ovat isoja rakennelmia, jotka voivat muodostaa katvealueita ja aiheuttaa häiriöitä Puolustusvoimien toiminnalle, erityisesti ilmavalvontatutkille. Tuulivoimapuiston rakentaminen edellyttääkin Puolustusvoimien hyväksyntää. Arvioidessaan hankkeen hyväksyttävyyttä Puolustusvoimat selvittää sen vaikutuksia sotilasilmailuun, valvonta- ja asejärjestelmien suorituskykyyn sekä muihin joukkojen ja alueiden käyttöön vaikuttaviin seikkoihin. Konikallion hanke on saanut Puolustusvoimien hyväksyvän lausunnon toukokuussa 2021. Lausunnossaan pääesikunta toteaa, että hankkeen tuulivoimaloista ei ole merkittävää haittaa Puolustusvoimien toimintaan.

Tuulivoimalat voivat häiritä säätutkia sekä matkapuhelin-, antenni-tv- ja radiosignaaleja, joten Digita, Ilmatieteen laitosta ja matkapuhelinoperaattoreita kuullaan tuulivoimahankkeissa, esimerkiksi YVA-menettelyn aikana.

Digita Oy toteaa lausunnossaan Konikallion YVA-ohjelmasta, että tuulivoimapuistot voivat aiheuttaa merkittävää haittaa antenni-tv-vastaanottoon, mikäli tuulipuisto sijoittuu radio- ja tv-lähetysaseman ja asutuksen väliin, ja tuulivoimatoimijan tulee huolehtia häiriöiden poistamisesta ja siitä aiheutuvista kustannuksista.

Antenni-tv-vastaanotto Konikallion tuulivoimapuiston hankealueen lähistöllä tapahtuu Tampereen radio- ja tv-asemalta, joka sijaitsee Teiskon Neevuorella, noin 50 kilometrin päässä hankealueelta. Lähin täytelähetinasema on Kyröskoskella.

Mikäli tuulivoimahanke aiheuttaa häiriöitä antenni-tv-signaalille, hanketoimija on velvollinen tekemään tarvittavat toimenpiteet häiriöiden poistamiseksi. Yleisimpiä toimenpiteitä ovat antennien uudelleen suuntaus ja vahvistimen asentaminen.

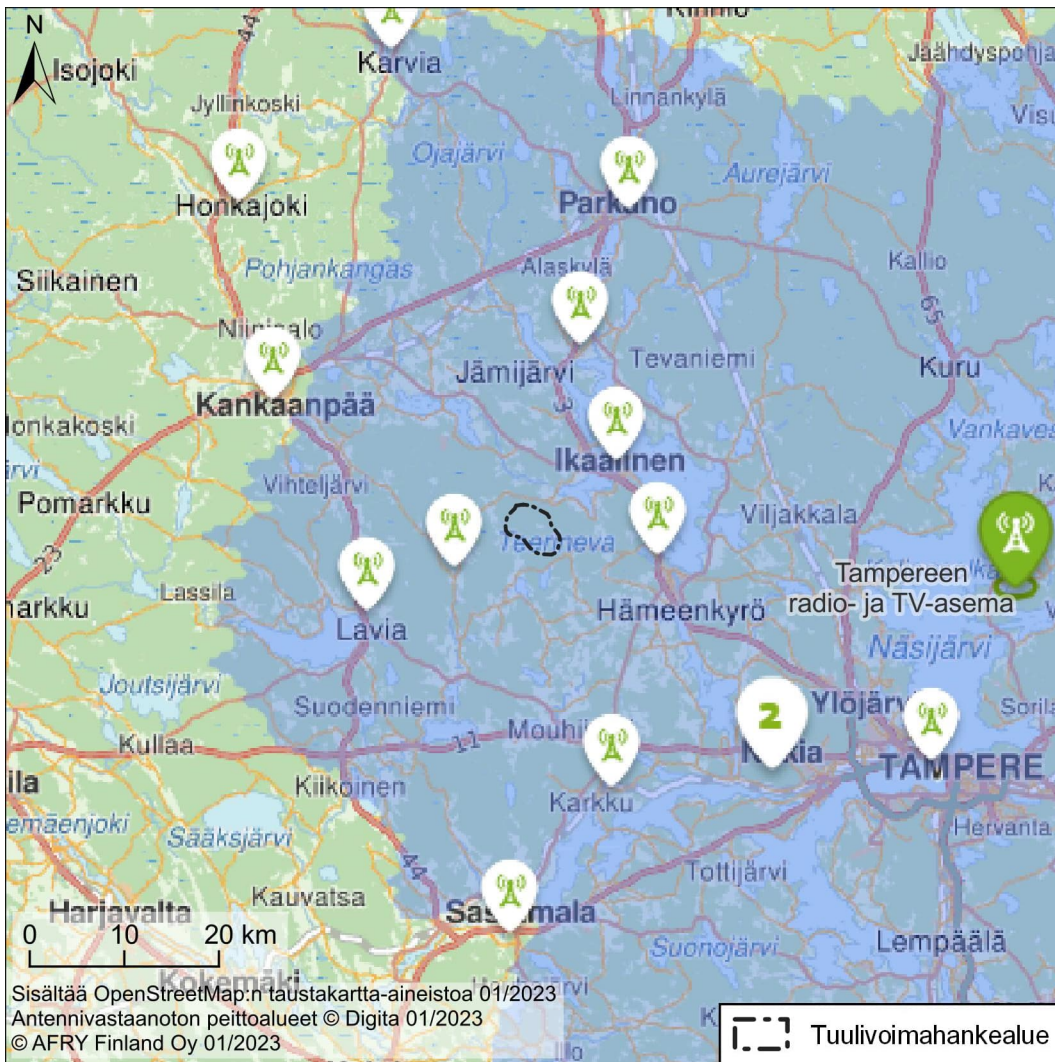
Ilmatieteen laitoksella ei ole ollut lausuttavaa Konikallion hankkeesta YVA-ohjelmavaiheessa ja Telia on lausunnossaan todennut, ettei Teliällä ole hankkeesta huomautettavaa. Lausunnossaan osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta keväällä 2022 Ilmatieteen laitos on todennut, ettei sillä ole lausuttavaa Konikallion tuulivoimahankeen osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan, mikäli voimaloiden sijainnit noudattavat esitettyä suunnitelmaa.

Annettujen lausuntojen perusteella arvioidaan, että Konikallion tuulivoimapuiston vaikutukset säätietojen tuottamiselle ja kriittisille viestintäverkoille ovat hyvin vähäiset. Antenni-tv-signaalien osalta on kuitenkin mahdollista, että häiriöiden poistaminen vaatii korjaustoimenpiteitä.

Hanketoimija tiedottaa Konikallion tuulivoimahanikkeesta Liikenne- ja viestintävirasto Traficomien ohjeistuksen mukaisesti alueen radiolinkkien käyttäjiä: muun muassa alueen pelastuslaitoksia, matkapuhelinoperaattoreita ja sähköyhtiöitä.

Tuulivoimapuistohankkeen vaikutuksista liikennepalveluihin, kuten ilmailuun, voidaan todeta, että tuulivoimalat ovat lentoesteitä, joilla voi olla vaikutuksia lentoturvallisuuteen ja niitä koskeeseen ilmailuturvallisuutta ohjaavaan ilmailulain määräyksiin. Fintraffic Lennonvarmistus Oy on tutkinut Konikallion tuulivoimapuiston vaikutukset lentoliikenteelle hankkeen lentoestelausuntopyynnön mukaisesti. Lentoliikenteen sujuvuuden kannalta lentoesteen sallittu maksimikorkeus tuulivoimahankealueella on 388 metriä maanpinnasta ja 522 metriä merenpinnasta.

Koostaen voidaan todeta, että Konikallion tuulivoimapuistohankkeen vaikutuksia yhteiskunnan kokonaisturvallisuuteen on jo arvioitu ja arvioidaan hankkeen edetessä usean eri viranomais tahon toimesta. Hankkeen vaikutukset ovat voimahuoltoa ja sen kautta kokonaisturvallisuutta vahvistavia. Hankevastaavan on kuitenkin tarvittaessa huolehdittava mahdollisten antenni-tv-signaalille aiheutuvien häiriöiden poistamisesta.



Kuva 8-21. Antenni-tv:n saatavuus tuulivoimahankkeen lähialueella: lähin radio- ja tv-asema on Teiskon Neevuorella (Tampereen radio- ja tv-asema), jonka näkyvyysalue on kartalla sinisellä.

Paikalliset turvallisuusriskit

Rakentamisaikainen turvallisuus

Rakentamisen aikaiset riskit liittyvät lähinnä työturvallisuuteen. Rakennustyömaalla työskentelevät henkilöt on koulutettu tehtäviinsä ja heidän tulee noudattaa työmaan turvallisuussuunnitelmaa, jotta riskitilanteita ei pääse syntymään. Rakentamisen aikana liikenne lisääntyy alueen ja sen lähiympäristön teillä, joten liikenneturvallisuuteen ja teiden kuntoon tulee kiinnittää huomiota. Liikkuminen koneiden työalueella on kiellettyä turvallisuussyistä. Alue, jolla liikkuminen on rajoitettua, merkitään maastoon.

Rakentamisessa käytettävistä laitteista ja kuljetuskalustosta voi onnettomuus- ja häiriötilanteessa vuotaa öljyä maaperään tai vesistöihin. Öljyvuo on epätodennäköinen ja öljymäärät suhteellisen vähäisiä, mutta riskiin varaudutaan ohjeistamalla toimintatapoja etukäteen erityisesti ympäristökohteiden ja vesistöjen läheisyydessä. Maaperään tai vesistöön päässyt öljyvuo pystytään rajaamaan ja puhdistamaan.

Tuulivoimapuiston sisäistä sähkönsiirtoa varten rakennettavien maakaapeleiden turvallisuusriskit ovat erittäin vähäiset, kun kaapelointityöt tehdään sähköturvallisuutta koskevien vaatimusten mukaisesti siten, että kaapeleiden asennussyvyys, peittäminen ja mekaaninen suojaus ovat asianmukaisia ja riittäviä. Asennuksessa huomioidaan paikalliset olosuhteet ja käytön aikana sähkönsiirtolaitteiston kuntoa ja turvallisuutta tarkkaillaan ja havaitut viat poistetaan.

Tuulivoimapuistoon rakennetaan sähköasema, jonka asennustöissä tulee noudattaa sähköturvallisuusmääräyksiä. Sähköasema aidataan turvallisuussyistä.

Rakentamisen aikaiset turvallisuusriskit arvioidaan pieniksi, kun työturvallisuudesta huolehditaan asianmukaisesti ja rajoitetun liikkumisen alue on merkitty selkeästi.

Talviaikainen turvallisuus

Tuulivoimalan lapoihin ja muihin rakenteisiin saattaa talvella muodostua jäätä. Mikäli lapoihin on kertynyt jäätä niin paljon, että roottori menee epätasapainoon, tuulivoimala pysähtyy automaattisesti. Nykyaikaiset tuulivoimalat voidaan varustaa jäätunnistusjärjestelmillä, jotka tunnistavat jäätävät olosuhteet tai siipiin muodostuneen jään. Jään muodostumista on mahdollista vähentää lämmityksellä ja lapojen pinnoitteen materiaalivalinnalla.

Tuulivoimalan rakenteista irtoava jää voi aiheuttaa loukkaantumisriskin lähellä liikkuville. Jää putoaa rakenteista suoraan voimalan alapuolelle, pois lukien lavat, joista jää voi lentää kauemmas. Useimmiten lapoihin kertynyt jää irtoaa kuitenkin voimalan käynnistämävaiheessa ja putoaa korkeintaan lavan pituuden etäisyydelle voimaloista.

Käytännön kokemusten perusteella jään muodostuminen aiheuttaa vaaraa lähinnä sisämaan tykkylumialueella ja onnettomuuden riski näilläkin alueilla on todella pieni. Kanadassa tehdyssä tutkimuksessa laskettiin todennäköisyyksiä sille, että tuulivoimalan siivestä irronnut jääpala aiheuttaisi ihmiseen kuolemaan johtavan onnettomuuden (Liikenne- ja viestintäministeriö 2012). Jäänpalan osuminen tielle (tie 200 metrin päässä voimalasta, 100 autoa ja autojen nopeus 60 km/t) aiheuttaa ihmisen kuoleman laskennallisesti kerran 100 000 vuodessa. Irronnut jääpala osuessaan suoraan ihmiseen aiheuttaa kuoleman todennäköisyydellä kerran 500 vuodessa oletuksella, että ihminen seisoo koko ajan 50–300 metrin päässä tuulivoimalasta.

Konikallion tuulivoimapuiston hankealueella ei sijaitse virallisia virkistysreittejä tai -paikkoja, mutta saadun palautteen perusteella siellä on virkistyskäyttöä, kuten metsästystä. Vatulan hiihtokeskuksesta kulkee hankealueelle Kirkkopolku ja Vatulan ampumaurheilukeskus sijaitsee noin 700 metriä lähimmästä voimalapaikasta. Tuulivoimaloiden talviaikaiset turvallisuusriskit nähdään vähäisinä, koska esimerkiksi lähimmät hiihtoreitit sijoittuvat Vatulanharjulle, noin 1,3 kilometrin päähän voimaloista, ja oletettavasti hankealueella liikutaan talvisin vähemmän kuin kesäisin ja syksyisin.

Tuulivoimapuiston sisääntuloväylille sijoitetaan varoitustauluja kertomaan talviaikaisesta jäävaarasta. Infotauluissa on myös yhteyshenkilöiden tiedot, joilta voi kysyä lisätietoa ja antaa palautetta tuulivoimapuiston toiminnasta.

Paloturvallisuus

Tuulivoimalassa voi syttyä tulipalo esimerkiksi mekaanisen rikkoutumisen tai salamaniskun aiheuttamana, mutta tulipalot ovat erittäin harvinaisia. Tulipalo voi aiheuttaa omaisuusvahingon lisäksi henkilövahingon voimalan huoltohenkilökunnalle tai ympäristövahingon, jos se sytyttää maastopalon.

Tuulivoimalapalot ovat mahdollisia, mutta erittäin harvinaisia. Nykyaikaisten tuulivoimaloiden paloturvallisuusstandardit ovat niin korkeat, että tulipaloriski on häviävän pieni.

Tuulivoimaloiden tulipaloja ennaltaehkäistään sekä passiivisin että aktiivisin keinoin. Suuri osa voimalarakenteista on valmistettu palamattomasta materiaalista kuten teräksestä, eikä tuulivoimalassa säilytetä ylimääräisiä syttyviä materiaaleja. Lisäksi tuulivoimaloiden siivissä ja muissa rakenteissa on ukkosenjohdattimet, jotka johtavat virran turvallisesti eristettynä maahan. Jos salamanisku kuitenkin vioittaa tuulivoimalaa, laitoksen automatiikka havaitsee viat ja niihin reagoidaan. Tuulivoimalassa on palonilmaisulaitteet, jotka sammuttavat tuulivoimalan automaattisesti havaitessaan savua ja voivat näin ehkäistä varsinaisen tulipalon. Useimpiin voimalatyyppeihin on mahdollista asentaa automaattinen sammutuslaitteisto, joka sammuttaa konehuoneessa havaitut palonalut. Paikallinen pelastuslaitos tutustutetaan voimaloihin ja mahdollisen tulipalon sattuessa palolaitos keskittyy palon rajaamiseen maastossa.

Paloturvallisuus on huomioitava myös rakennusaikana. Erityisesti rakentaminen metsäpalovaroitusaikaan edellyttää asianmukaista huolellisuutta, jotta palon syttymisen riski minimoidaan.

Sään ääri-ilmiöt

Ilmastomuutoksen seurauksena luonnon ääri-ilmiöt lisääntyvät. Tuulivoimapuiston rakenteiden mitoituksessa huomioidaan Suomessa oletettavasti esiintyvät myrskytuulet, jää- ja lumikuormat sekä muut luonnonilmiöt siten, että todennäköisyys mitoituksen ylittävien olosuhteiden esiintymisestä on erittäin pieni.

Puuskaiset myrskytuulet rasittavat tuulivoimaloiden rakenteita ja sen vuoksi voimaloiden automatiikka pysäyttää voimalat, kun myrskytuulet yltyvät riittävästi.

Hankealue ei sijaitse tulvariskialueella eikä tulvavaara-alueen lähellä (Vesi.fi 2022).

Ilmastomuutos lisää hellepäivien määrää ja sen myötä metsäpaloriskiä. Metsäpalo saattaisi aiheuttaa vahinkoa tuulivoimapuiston rakenteille, mutta todennäköisyys metsäpalolle arvioidaan hyvin pieneksi.

Suomessa havaittavat maanjäristykset ovat melko harvinaisia, eivätkä ne yleensä ole voimakkaita. On mahdollista, että tuulivoimapuiston lähiseudullakin voi tapahtua pieniä maanjäristyksiä, mutta tuulivoimaloita tai sähköasemaa vaurioittavan ja onnettomuusriskin aiheuttavan järjestyksen todennäköisyyden arvioidaan olevan erittäin pieni.

Välkevaikutukset Vatulan ampumaurheilukeskukselle

Tuulivoimalat aiheuttavat välkettä, kun aurinko heijastuu voimaloiden lavoista. Vatulan ampumaurheilukeskukseen välkettä aiheutuu yhteensä noin 24,5 tuntia vuodessa. Mallinnustuloksen mukaan eniten välketunteja ampumaradalle kohdistuu syyskuussa, jolloin klo 14–20 välisenä aikana välkettä aiheutuu arviolta lähes kahdeksan tuntia. Määrä jakaantuu koko kuukauden ajalle ja lähtökohtaisesti päivittäinen välkeaika jää alle puolen tunnin. Toiseksi eniten välkevaikutuksia on maaliskuussa, noin 6,5 tuntia (klo 16–18 välisenä aikana).

Välkevaikutuksista ampumaradalle ei ole ohjearvoja, mutta näkymistä ja ampumasuunnista riippuen välkevaikutukset voivat häiritä ampumista ja aiheuttaa jopa vaaratilanteita. Välke tulisikin huomioida ampumaradan turvallisuusohjeissa.

Yhteenvedo

- *Konikallion tuulivoimahanke on vahvistaa Suomen kokonaisturvallisuutta energiantuotannon ja sähkönsiirtoinfrastruktuurin lisäämisen kautta.*
- *Tuulivoimahankkeet voivat vaikuttaa Puolustusvoimien toimintaan. Konikallion hanke on saanut Puolustusvoimien hyväksynnän.*
- *Tuulivoimapuiston vaikutukset matkapuhelin-, antenni-tv- ja radiosignaaleille sekä säätutkille ovat hyvin vähäisiä.*
- *Fintraffic Lennonvarmistus Oy on tutkinut Konikallion tuulivoimapuiston vaikutukset lentoliikenteelle hankkeen lentoestelausuntopyynnön mukaisesti. Lentoliikenteen sujuvuuden kannalta lentoesteen sallittu maksimikorkeus tuulivoimahankealueella on 388 metriä maanpinnasta ja 522 metriä merenpinnasta.*
- *Paikallisten riskien todennäköisyydet ovat matalia. Rakentamisaikana ne liittyvät pääosin työturvallisuuteen. Toiminnan aikana niin jään putoamisen, palon syttymisen kuin sään ääri-ilmiöiden mahdollisuudet ovat vähäisiä.*
- *Vatulan ampumaradalle kohdistuvat välkevaikutukset voivat haitata ampumista, joten välke tulee huomioida ampumaradan turvallisuusohjeissa.*
- *Kokonaisuudessaan vaikutukset arvioidaan vähäisen kielteisiksi.*

8.15 Vaikutukset ilmastoon ja ilmanlaatuun

Sähkön tuottaminen tuulivoimalla ei aiheuta suoria kasvihuone- tai savukaasupäästöjä, joita syntyy tuotettaessa sähköä fossiililla polttoaineilla. Hankkeella on siten positiivisia vaikutuksia ilmastoon, koska tuulisähkön tuotannolla vältetään muusta energiantuotannosta syntyviä päästöjä. Se, kuinka

paljon tuulivoima vaikuttaa päästöjen vähenemiseen riippuu siitä, mitä sähköntuotantoa ja muuta energiantuotantoa tuulivoimalla korvataan tuulivoimapuiston toiminta-aikana. Vaikutusarvioinnissa lasketaan tuulivoimalla vältetyt päästöt verrattuna fossiilisiin sähköntuotantomuotoihin. Lisäksi huomioidaan sähköntuotantorakenteen vähähiilistymisen merkitys todellisen saavutetun päästövähennyksen kannalta.

Hankkeen kielteisiä ilmastovaikutuksia arvioidaan laskemalla hankkeen elinkaaren aikainen hiilijalanjälki. Laskenta toteutetaan tuulivoimapuistolle, tiestölle sekä ulkoisen sähkönsiirron (voimajohto) molemmille reittivaihtoehdoille. Hankkeen elinkaaren aikaisia keskeisiä kasvihuonekaasupäästöjen lähteitä ovat materiaalien valmistus, kuljetukset, rakentaminen ja käytöstä poisto. Hankkeen toteuttamisesta aiheutuvia haitallisia ilmastovaikutuksia tarkastellaan perustuen hankkeen suunnittelusta saatavaan tietoon. Eri hankevaihtoehdoista muodostuvat kasvihuonekaasupäästöt arvioidaan laskennallisesti perustuen käytettäviin päämateriaaleihin ja -massoihin.

Hanke vaikuttaa ilmastoon myös metsien hiilinielun muutosten kautta, kun voimaloiden, tiestön ja sähkönsiirron vaatimat alueet raivataan avoimeksi. Tätä kautta metsien ja maaperän potentiaali toimia hiilinieluna pienenee. Hankkeen vaikutuksia metsien hiilinieluihin arvioidaan laskennallisesti ja sanallisesti. Hankkeen toteuttamisesta aiheutuvat vaikutukset puustoon, sen olemassa olevaan hiilivarastoon ja hiilensitomispotentiaaliin arvioidaan perustuen puuston keskimääräiseen tilavuuteen ja keskikasvuun Pirkanmaan alueella (Luonnonvarakeskuksen metsävaratiedot). Arvioinnissa vertaillaan hankkeen elinkaaren aikana muodostuvaa hiilivarastoa (vertailuikä tuulivoimassa 30 vuotta ja voimajohdossa 80 vuotta) suhteessa tilanteeseen, jossa hanketta ei toteuteta.

Rakentamisvaiheessa aiheutuu pölyämistä ympäristöön, kun tuulivoimahankealueella ja sähkönsiirtoreitillä tehdään maanrakennustöitä noin kahden vuoden ajan. Sähkönsiirtolinjalla maanrakennustöitä tehdään osa kerrallaan edeten, jolloin tietyllä osalla pölyämistä tapahtuu vain lyhytaikaisesti. Yleensä maa-aines on myös kosteaa, mikä osaltaan estää pölyämistä. Myös kuljetuskalustosta, erityisesti maa-ainekuljetuksista, voi aiheutua lievää pölyämistä ympäristöön ajoviiman myötä kuormasta sekä renkaiden tiestä nostamasta pölystä. Tuulivoimahankealueelta tullaan todennäköisesti ottamaan maa- ja kiviainesta, mistä aiheutuu lähialueelle pölyämistä. Kiviaineksen oton yhteydessä tullaan tekemään myös murskausta. Tuulivoimahankealueen osalta pölyämistä ei tule lähiasutukselle aiheutumaan, koska etäisyyttä lähimpään asuinrakennukseen on noin 1,5 kilometriä. Sähkönsiirron osalta erityisesti reitti B:n osalta lähiasutukselle saattaa aiheutua vähäistä ja väliaikaista pölyämistä, koska lähin asutus sijaitsee noin 50 metrin etäisyydellä. Kuljetusreiteillä, erityisesti hankealueen läheisillä sorapintaisilla teillä, saattaa aiheutua lievää pölyhaittaa lähimmille asuinrakennuksille.

Toiminnan aikaiset ilmanlaatuvaikutukset ovat hyvin vähäisiä, niitä aiheutuu lähinnä johto- ja reunavyöhykkeiden raivauksista/latvomisesta sekä voimaloiden huoltotarkastuksista.

Käytöstä poiston vaikutukset ilmanlaatuun arvioidaan olevan hieman vähäisemmät kuin rakentamisen aikana, koska esimerkiksi tuulivoimahankealueen sisäinen tiesto jää paikalleen ja esimerkiksi voimaloiden perustukset saatetaan jättää osittain paikoilleen. Tällöin jättemateriaalikuljetuksia tarvitaan vähemmän ja kuljetuksista aiheutuvia pakokaasupäästöjä muodostuu vähemmän. Vähäisemmästä liikennöinnistä johtuen olosuhteista riippuen aiheutuva pölyäminen on tällöin myös vähäisempää. Ilmanlaatua heikentävät vaikutukset arvioidaan melko vähäisiksi, paikallisiksi ja väliaikaisiksi.

Teiden pölyämistä on mahdollista vähentää kastelulla kuivina ajanjaksoina ja käyttämällä alueella olevia päällystettyjä teitä silloin kuin se on mahdollista. Maa-ainekuljetusten pölypäästöjä voidaan vähentää esimerkiksi hiljentämällä asutuksen kohdalla ajonopeutta. Ympäröivä kasvillisuus estää tehokkaasti hiukkasten leviämistä.

Pakokaasujen ilmanpäästöjen syntymistä voidaan lieventää optimoimalla käytettävät kuljetusreitit mahdollisimman lyhyiksi, hyödyntämällä taloudellista ajotapaa tai käyttämällä sähköautoja. Rakentamisen- ja purkamisenaikaisia päästöjä saadaan vähennettyä valitsemalla vähäpäästöistä, asianmukaisesti huollettua kalustoa.

Yhteenveto

- *Sähköntuotanto tuulivoimalla ei aiheuta suoria kasvihuone- tai savukaasupäästöjä, joita syntyy tuotettaessa sähköä fossiililla polttoaineilla.*
- *Hankkeella on positiivisia vaikutuksia ilmastoon ja ilmanlaatuun, koska tuulisähköntuotannolla voidaan korvata muita energiantuotantomuotoja.*
- *Hankkeen koko elinkaaren aikana keskeisiä kasvihuonekaasupäästöjen lähteitä ovat materiaalien valmistus, kuljetukset, rakentaminen ja käytöstä poisto.*
- *Metsien potentiaali hiilinieluna toimimiseen pienenee puuston raivaamisen kautta.*
- *Rakentamisen aikana maanrakennustyöt aiheuttavat pölyämistä ympäristöön. Toiminnan aikana ilmanlaatuvaikutukset ovat vähäisiä.*
- *Kokonaisuudessaan vaikutukset ilmastoon ovat erittäin positiivisia ja vaikutukset ilmanlaatuun arvioidaan vähäisen kielteisiksi.*

8.16 Vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja alueen virkistyskäyttöön

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset ovat kiinteästi sidoksissa hankkeen muihin vaikutuksiin ja muodostavat yhteenvedon kaikesta siitä, miten asukkaat kokevat hankkeen aiheuttamat muutokset. Hankkeen sosiaalisia vaikutuksia onkin arvioitu hyödyntämällä muissa vaikutusarviointiosioissa syntyneitä laskennallisia ja laadullisia arvioita muun muassa melu-, välke- ja maisemavaikutuksista. Vaikutusten tarkastelualue on määräytynyt kunkin vaikutustyyppin laajuuden perusteella. Arvioinnissa on tarkasteltu pääasiassa sekä rakentamisen että toiminnan aikaisia vaikutuksia, mutta myös toiminnan päättymisen jälkeisiä vaikutuksia.

Tuulivoimapuiston terveysvaikutusten arvioinnissa on otettu huomioon erityisesti tuulivoimaloiden aiheuttama ääni ja varjon vilkunta. Tuloksia verrataan viranomaisten asettamiin ohje- ja raja-arvoihin, joiden ylittyminen voi aiheuttaa terveyshaittoja. Arvioinnissa hyödynnetään olemassa olevaa tietoa tuulivoimaloiden terveysvaikutuksista kuten Valtioneuvoston (Majjala ym. 2020) ja Työ- ja elinkeinoministeriön (2017b) teettämiä selvityksiä tuulivoimaloiden äänen terveysvaikutuksista. Voimajohtoreitin osalta on tarkasteltu sähkö- ja magneettikenttien mahdollisia vaikutuksia ihmisten terveyteen.

Arvioinnin tueksi toteutettiin joulutammikuussa 2022–2023 postitse asukaskysely lähiseudun vakituisille ja vapaa-ajan asukkailla. Kyselyssä kartoitettiin yleistä suhtautumista hankkeeseen, siihen mahdollisesti liittyviä huolenaiheita, selvitettiin alueen nykyistä käyttöä ja lähiasukkaiden arvioita hankkeen mahdollisista vaikutuksista. Kysely kohdennettiin yhteensä noin 600 kotitalouteen hankkeen keskeisellä vaikutusalueella eli tuulivoimahankealueen ja voimajohdon lähialueella. Kysely toteutettiin myös sähköisenä ja kyselystä tiedotettiin paikallisissa sanomalehdissä, kuntien (Ikaalinen, Hämeenkyrö) somekanavissa ja hankevastaavan omalla hankesivulla. Kyselystä tiedotettiin myös seurantaryhmää. Sähköiseen, nettipohjaiseen kyselyyn toivottiin vastauksia mahdollisimman laajalta joukolta ihmisiä. Asukaskyselyraportti on esitetty kokonaisuudessaan liitteenä 10.

Kyselyn lisäksi suhtautumista hankkeeseen selvitettiin muun muassa hyödyntämällä YVA-ohjelmavaiheen yleisötilaisuudessa ja hankkeen seurantaryhmässä esitettyjä näkemyksiä. Lisäksi tutustuttiin arviointiohjelmasta annettuihin mielipiteisiin sekä mediassa esiintyvään hanketta koskevaan yleisönosastokirjoitteluun.

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa yhdistyy kokemuseräisen, eli subjektiivisen tiedon analyysi sekä asiantuntija-arvio. Vaikutusten tunnistaminen ja analysointi on toteutettu aineistolähtöisesti. Arvioinnin avulla on etsitty myös keinoja mahdollisten haittavaikutusten ehkäisyyn tai lieventämiseen.

Asukaskyselyn tulokset

Vastauksia saatiin yhteensä 607 kpl. Kyselyyn vastanneista lähes puolet oli hankkeen lähialueen vakituksia asukkaita. Joka viides vastaaja oli maanomistaja ja lähes joka viides vapaa-ajan asukas. Yli puolet vastaajista asui, vietti vapaa-aikaa tai omisti maata Ikaalisten kunnassa. Noin joka kolmannes ilmoitti kunnaksi Hämeenkyrön. Vastaajien arvioima etäisyys asunnostaan, vapaa-ajanviettopaikastaan tai omistamastaan maasta lähimmälle suunnitellulle tuulivoimalalle jakautui siten, että vajaa kolmannes vastaajista arvioi etäisyyden olevan 2–5 km ja noin joka kymmenes sitä lähempänä. A-voimajohdon lähialueella sijaitseva asunto tai loma-asunto oli 6 prosentilla ja vastaavasti B-voimajohdon lähialueella 5 prosentilla vastaajista.

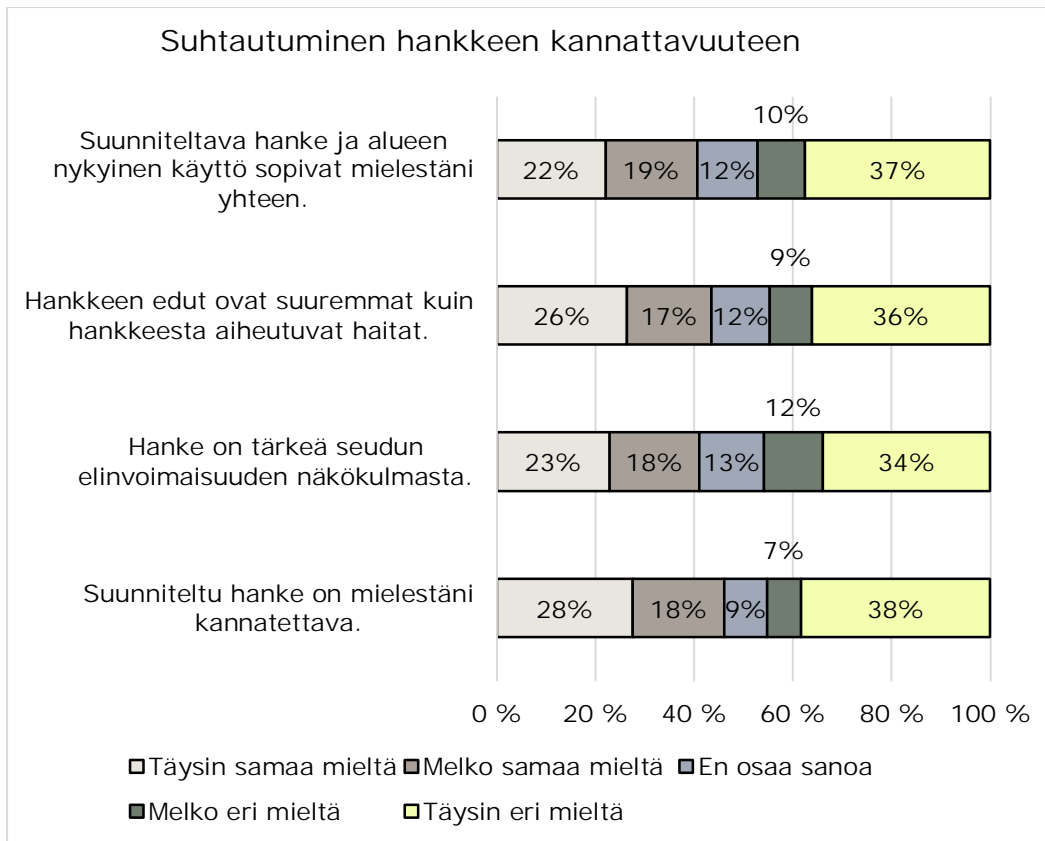
Vastaajat kokivat pääosin aluetuntemuksensa melko hyväksi ja erittäin hyväksi. Hankealueen suosituimmat käyttömuodot olivat marjastus tai sienestys; ulkoilu, patikointi tai hiihtäminen, sekä luonnon tarkkailu. Aluetta hyödynnetään lisäksi myös muuhun käyttöön, mm. metsästykseseen, moottorikelkkailuun, metsätalouden harjoittamiseen, maiseman ihailuun ja rauhoittumiseen, pohjaveden hyödyntämiseen, maa- ja metsätalouteen tai muuna tulonlähteenä sekä muihin harrastuksiin, kuten suunnistukseen ja koirien kanssa harrastamiseen. Vastaajista vajaa kymmenes ei liiku alueella lainkaan.

Vastaajat tunnistivat useita hankealueella ja sen lähiseudulla esiintyviä herkkiä alueita, kohteita tai toimintoja. Merkinnät liittyivät luonnonsuojeluun, pohjaveteen, vesistöihin, rakennettuun ympäristöön ja virkistyskäyttöön. Lisäksi avoimia vastauksia herkistä alueista, kohteista tai toiminnoista saatiin useita (228 vastausta). Suurin osa vastauksista liittyi pohjavesialueeseen, Vatulanharjuun, eläinten elinympäristöön ja biodiversiteettiin sekä muihin arvokkaisiin luontoalueisiin.

Vastaajista lähes joka toisen mielestä hankevaihtoehtoista VE0, VE1 tai VE2 paras olisi VE0, jolloin tuulipuistoa tai siihen liittyvää sähkönsiirtoa ei rakenneta. Hankkeen kannattajista enemmistö (39 %) oli hankevaihtoehdon VE1 puolella. Hankevaihtoehtojen valintaa perusteltiin avoimilla vastauksilla. Hanketta vastustavissa vastauksissa nousi toistuvasti esiin hankealueen sijaintiin, pohjavesialueeseen, luontoon ja maisemaan liittyviä huolia ja näkökulmia. Hanketta kannattavissa vastauksissa hankkeen edistämä energiaomavaraisuus ja vihreän sähkön lisääntyminen nähtiin hyvänä asiana.

Ohessa on esitetty otteita kyselyn tuloksista, laajempi raportti on esitetty tämän kaavaselostuksen liitteessä 10.

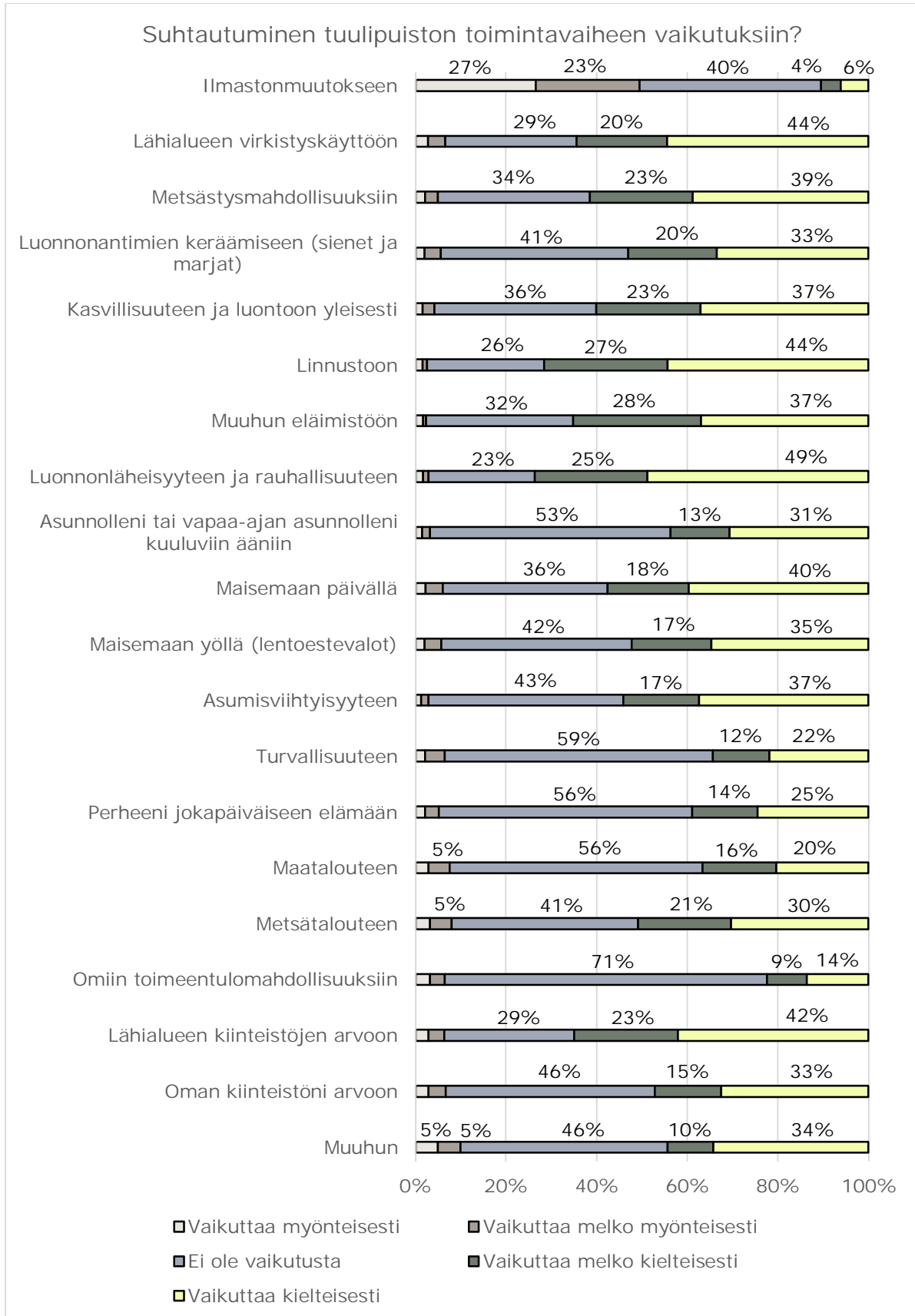
Vastaajien mielipiteet hankkeen kannattavuudesta vaihtelivat melko tasaisesti (Kuva 8-22). Eriäviä mielipiteitä oli aavistuksen enemmän kysyttäessä hankkeen sopivuudesta alueen nykyisen käytön kanssa, hankkeen etujen arvioitiin olevan suuremmat kuin hankkeesta aiheutuvat haitat ja hankkeen olevan tärkeä seudun elinvoimaisuuteen näkökulmasta. Hanketta pidettiin prosenttisyksikön verran enemmän kannatettavana kuin väittämän kanssa oltiin eri mieltä.



Kuva 8-22. Asukaskyselyyn vastanneiden näkemykset hankkeen kannattavuudesta.

Vastaajien näkemyksen mukaan hankkeen myönteisimpiä yhteiskunnallisia ja taloudellisia vaikutuksia ovat vaikutukset kuntatalouteen ja elinvoimaisuuteen, Suomen imagoon, Suomen ilmastotavoitteisiin sekä globaaleihin ilmastotavoitteisiin. Kielteisimpien vaikutusten nähtiin liittyvän seudun matkailuun ja seudun arvostukseen/imagoon vähintään joka toisen vastaajan mielestä.

Tuulipuiston toimintavaiheen vaikutuksista myönteisimpänä nähtiin vaikutukset ilmastonmuutokseen (Kuva 8-23). Muilta osin vaikutukset koettiin olemattomina, melko kielteisinä tai kielteisinä. Erityisen kielteisiä vaikutuksia nähtiin aiheutuvan lähialueen virkistyskäytölle, linnustoon, luonnonläheisyyteen ja rauhaan, maisemaan päivällä sekä lähialueen kiinteistöjen arvoon. Avoimissa vastauksissa kielteisiä vaikutuksia koettiin aiheutuvan pohjavesialueelle, Ikaalisten elinvoimaisuudelle ja imagolle, terveydelle, tv- ja kännykkäliittymille sekä elinkaaren loppupäässä tuulivoimalasta aiheutuvasta ongelmajätteestä. Myönteisiä vaikutuksia nähtiin aiheutuvan sähkönhintaan ja alueen tiestöön.



Kuva 8-23. Asukaskyselyyn vastanneiden suhtautuminen hankkeen vaikutuksiin tuulipuiston toimintavaiheessa.

Yleinen suhtautuminen tuulivoimaan vaihteli. Tuulivoimaa pidettiin pääosin kestäväenä. Sekä maata merituulivoiman lisäämistä Suomessa kannatettiin, etenkin merituulivoiman lisäämiseen myönteisesti suhtautui 83 prosenttia vastaajista. Maatuulivoiman kannattajia oli 54 prosenttia. Suomen riippuvuuden vähentämistä tuontien energiasta pidettiin tärkeänä. Valtaosa vastaajista koki perehtyneensä tuulivoiman vaikutuksiin. Eniten hajontaa vastauksiin tuottivat väittämät luottamuksesta tuulivoimaa suunnitteleviin yrityksiin tai viranomaisten ammattitaitoon ja lakeihin, jotka ohjaavat tuulivoiman suunnittelua. Näistä väittämistä pieni enemmistö vastaajista oli eriävää mieltä.

Tulevaisuudessa Suomen sähköntuottomuodoista lisättäväksi kannatettiin etenkin aurinkovoimaa ja ydinvoimaa. Suurin osa vastaajista oli sitä mieltä, että kivihieillä ja öljyllä tuotetun sähkönsuutta tulisi vähentää nykyisestä tuotantotasosta. Valtaosa vastaajista oli sitä mieltä, että sähköntuotantoa vesivoimalla, turpeella, biomassanpoltolla ja jätteenpoltolla tulisi nostaa nykyisestä määrästä.

Vastaajille annettiin mahdollisuus jättää avoimia kommentteja hankevastaavalle. Vastauksissa esiin nousivat vaikutukset luontoon ja maisemaan, vaikutukset ihmisiin ja terveyteen, siirtolinjojen maakaapelointi, havainnekuvien ja oikeellisen tiedon tärkeys, kyselyn tärkeys ja vastausten vaikuttavuus sekä yleisesti hanketta kannattavia ja myönteisiä kommentteja.

Yhteenveto

- Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset ovat sidoksissa hankkeen muihin vaikutuksiin ja muodostavat siten kokonaisuuden siitä, miten asukkaat kokevat hankkeen aiheuttamat muutokset.
- Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa yhdistyvät kokemusperäinen tieto ja asiantuntija-arvio.
- 45 prosenttia vastanneista piti hankkeen haittoja suurempina kuin etuja ja 43 prosenttia etuja suurempina kuin haittoja. 45 prosenttia ei kannattanut hanketta, kun taas 46 prosenttia kannatti.
- Hankealueen lähialueille lähetetyn kyselyn mukaan Konikallion tuulivoimapuiston myönteisimmät yhteiskunnalliset ja taloudelliset vaikutukset ovat vaikutukset kuntatalouteen ja elinvoimaisuuteen, Suomen imagoon, Suomen ilmastotavoitteisiin ja globaaleihin ilmastotavoitteisiin. Toimintavaiheessa myönteisintä on vaikutukset ilmastonmuutokseen.
- Kielteisimpiä yhteiskunnallisia ja taloudellisia vaikutuksia ovat vastaajien mielestä vaikutukset seudun matkailuun ja seudun arvostukseen/imagoon. Toimintavaiheessa kielteisimmät vaikutukset ovat vaikutukset lähialueen virkistyskäytölle, linnustolle, luonnonläheisyydelle ja rauhalle, maisemalle päivällä ja lähialueiden kiinteistöjen arvoon.
- Rakentamisvaiheessa aiheutuu häiriötä erityisesti liikenteen ja melun osalta. Rakentamisvaiheen vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen on arvioitu vähäisiksi kielteisiksi.
- Tuulivoimapuiston toiminta-aikana vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen arvioidaan suuruudeltaan kohtalaisiksi kielteiseksi.
- Vaikutusarvioiden perusteella hankkeella ei ole suoria terveysvaikutuksia. Melumallinnuksen mukaan melu alittaa lähimmänkin asutuksen kohdalla ulkomelun ohjearvon 40 dB. Matalataajuisen sisämelun mallinnustulokset osoittavat, että kaikkien lähiasuntojen kohdalla meluarvot jäävät lainsäädännössä (Asumisterveysasetus 545/2015) määriteltyjen toimenpiderajojen alapuolelle. Tutkimusten mukaan tuulivoimaloiden läheisyydessä esiintyvät infraäänitasot eivät aiheuta terveyshaittaa.
- Vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja virkistyskäyttöön ovat kokonaisuudessaan kohtalaisen kielteisiä.

8.17 Vaikutukset aluetalouteen ja elinkeinoihin

Aluetalouteen kohdistuvia vaikutuksia ovat esimerkiksi hankkeen välittömät ja välilliset työllisyysvaikutukset, paikallisten palveluiden ostot sekä lisääntyvät verotulot.

Talous- ja työllisyysvaikutukset

Maalle rakennettavan tuulivoimalan investointikustannukset yhtä megawattia kohden ovat karkeasti arvioiden noin 1,2–1,5 miljoonaa euroa (Suomen Tuulivoimayhdistys 2022a). Tältä pohjalta laskettuna Konikallion tuulivoimapuiston investointikustannukset olisivat hankevaihtoehdossa noin 108–225 miljoonaa euroa. Iin ja Simon kunnissa toteutetuista hankkeista saatujen tietojen perusteella voidaan arvioida, että paikalliseen aluetalouteen voisi jäädä noin 10–20 prosenttia hankkeen investointikustannuksista. Tämän perusteella Konikallion tuulivoimapuiston teoreettinen aluetaloudellinen potentiaali olisi noin 11–45 miljoonaa euroa. Investoinnit kohdistuisivat etenkin yrityksiin, jotka osallistuvat teiden, perustusten, kaapeloinnin ja sähköaseman rakentamiseen sekä työmaapalveluihin, projektiin johtoon ja muihin rakentamisvaiheen palveluihin.

Tuulivoiman suorat työllisyysvaikutukset muodostuvat tuulivoimaloissa käytettävien osien ja materiaalien valmistamisesta sekä hankkeiden suunnittelusta, rakentamisesta, käytöstä ja kunnossapidosta. Etenkin rakentamisvaiheessa käytetään laajalti muiden toimialojen tuottamia välituotteita ja palveluja liittyen mm. koneisiin, rakennusmateriaaleihin ja monenlaisiin palveluihin. Rakentamisvaiheessa tarvittavia alihankintapalveluita ovat esimerkiksi puuston poistot, erinäiset kaivinkonetyöt, teiden rakentaminen, maanajo, betonin valmistus, kuljetus ja levitys, rauditustyöt, erilaiset asennuspalvelut, majoitus- ja ruokailupalvelut, vartiointipalvelut, koneiden ja laitteiden vuokraus, jätehuolto, teiden kunnossapito sekä polttoaineiden hankinta. Erityisesti nämä hankealueen valmistelevat työt voidaan teettää paikallista työvoimaa hyödyntäen, joskin paikallisen työvoiman hyödyntämisen osuus eri tuulivoimahankkeissa vaihtelee.

Rakentamisvaiheen taloudellisten vaikutusten alueellinen ja paikallinen kohdentuminen määräytyy pitkälti sen mukaan, miten alueella toimivat yritykset pystyvät tarjoamaan tarvittavia alihankintapalveluja. Mitä enemmän tuulivoimaloiden kokoamista ja pystyttämistä edeltävissä tehtävissä voidaan hyödyntää paikallista työvoimaa ja käytössä olevaa kalustoa sekä palveluita, sitä enemmän saadaan hyötyä paikalliselle elinkeinotoiminnalle ja sen kautta myös verotuloja kunnille. Hankittavilla palveluilla voi olla merkittäviä vaikutuksia alueen yritysten elinvoimaisuuteen.

Tuulivoimapuiston noin kaksi vuotta kestävä rakentamisvaiheen aikana alueella työskentelee tyypillisesti paikkakunnan ulkopuolisia asentajia, jotka majoittuvat alueen majoitusliikkeissä. He myös hyödyttävät rakennusaikaisella ostovoimallaan paikallisia yrityksiä tuomalla lisätuloja tukien näin esimerkiksi ympärivuotisen toiminnan kannattavuutta.

Toimintavaiheessa työllisyysvaikutuksia muodostuu voimaloiden huollon ja kunnossapidon lisäksi esimerkiksi tiestön, rakennelmien ja sähköverkon ylläpidosta. Muun muassa huoltotiestöä pidetään aurattuina läpi talven. Voimaloiden huollossa on monta tasoa, joista nopean vasteajan tiimin tulee sijaita aina lähellä tuulivoimapuistoa. Erityisosaamista vaativa voimalakohtainen osaaminen tulee tuulivoimavalmistajalta, mutta muussa tuulivoimapuiston toimintaan liittyvässä huollossa ja kunnossapidossa voidaan käyttää mahdollisuuksien mukaan myös paikallista työvoimaa. Suomen Tuulivoimayhdistyksen (2022a) mukaan karkeana nyrkkisääntönä voidaan pitää, että kymmentä voimalaa kohden tarvitaan kaksi työssäkäyntialueella asuvaa huoltajaa. Tuulivoimapuiston käytöstä poistoon liittyy saman tyyppisiä työtehtäviä kuin niiden rakentamiseen, muttei esimerkiksi perustusten tekoa, joten työllisyys- ja talousvaikutukset ovat pienempiä.

Teknologiateollisuus ry:n (2009) mukaan 100 MW:n tuulivoimapuistosta syntyvä Suomeen kohdistuva työllisyysvaikutus rakentamisen ja 20 vuoden käytön aikana olisi yhteensä 1 180 henkilötyövuotta (htv). Työllisyysvaikutus kohdistuu projektikehitykseen ja asiantuntijapalveluihin, infrastruktuuriin rakentamiseen ja asentamiseen, voimaloiden valmistukseen, materiaaleihin, komponentteihin ja järjestelmiin sekä voimaloiden elinkaaren aikaiseen käyttö- ja kunnossapitoon. Taulukossa Taulukko 8-5 on esitetty suuntaa antava arvio Konikallion hankkeen työllisyysvaikutuksista edellä esitetyn työllisyysvaikutusarvion pohjalta. Laskelman käyttö- ja kunnossapitoa koskeva vaikutus on muunneltu käsittämään 20 vuoden sijasta Konikallion tuulivoimapuiston suunniteltu toiminta-aika eli 35 vuotta.

Taulukko 8-5. Arvio Konikallion tuulivoimapuistohankkeen työllistävyydestä 35 vuoden aikana Suomessa. htv=henkilötyövuotta. Laskennassa on arvioitu, että hanke toteutetaan kahdeksan megawatin tuulivoimaloilla.

Hankkeen osa-alue	htv
Projektikehitys ja asiantuntijapalvelut	12
Infrastruktuurin rakentaminen ja asentaminen	84
Voimaloiden valmistus, materiaalit, komponentit ja järjestelmät	360
Käyttö- ja kunnossapito (35 vuotta)	1 680
YHTEENSÄ	2 136

Saman suuruusluokan työllisyysvaikutukset saadaan, kun asiaa arvioidaan Pohjois-Pohjanmaan liiton (2018) tekemän selvityksen pohjalta, jossa arvioitiin tuulivoiman aluetalousvaikutuksia laskemalla kymmenen tuulivoimalan tuulivoimapuiston tarvitsemat resurssit sekä niiden vaikutukset aluetalouteen. Laskelmissa käytettiin lähtötietoina muun muassa Pohjois-Pohjanmaalla jo toteutettujen tuulivoimahankkeiden tietoja. Selvityksen mukaan kymmenen voimalan (yksikköteho 3,3 MW) tuulivoimapuiston rakentamisen aikaiset työllisyysvaikutukset ovat 196 henkilötyövuotta Suomessa. Lisäksi työllisyysvaikutuksia kohdistuu mm. suunnitteluvaiheeseen sekä tuulivoimaloiden ja komponenttien valmistusmaihin, mutta näitä vaikutuksia ei ole huomioitu laskelmassa. Laskelmassa esimerkkituulivoimapuiston käytön aikainen vuotuinen työllisyysvaikutus on kaikkiaan 29 henkilötyövuotta (htv). Edellä mainittuun laskelmaan perustuen Konikallion tuulivoimapuistohankkeen Suomeen kohdistuvien työllisyysvaikutusten (suorat ja välilliset työpaikat) voidaan karkeasti arvioida olevan rakentamisvaiheessa noin 300 htv. Toiminnanaikainen työllisyysvaikutus (suorat ja välilliset työpaikat) 35 vuodelle laskettuna on edellä mainittuun selvitykseen perustuen noin 1 520 htv. Yhteensä työllisyysvaikutukset ilman purkuvaihetta olisivat näin ollen suuruusluokkaa noin 1 820 henkilötyövuotta. Konikallion tuulivoimaloiden yksikköteho 6–10 MW on selkeästi suurempi kuin laskelmassa käytetty 3,3 MW, joten työllisyysvaikutukset ovat todennäköisesti suuremmat.

Kuten edellä on todettu, etenkin tuulivoimapuiston rakentamisvaiheessa voidaan hyödyntää merkittävässä määrin paikallista työvoimaa, mutta sen osuus Konikallion hankkeessa selviää vasta myöhemmässä suunnittelu- ja kilpailutusvaiheessa. Toimintavaiheessa paikallista työvoimaa hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan huolto- ja kunnossapitotöissä. Yleisesti voidaan todeta, että hankepaikkakunnilla sijaitsee tuulivoimahankkeissa tarvittavien toimialojen yrityksiä.

Hankealueen maanomistajille maksetaan vuokraa solmittujen maanvuokraussopimusten mukaisesti. Vuokran suuruudet ja vuokrauskäytännöt vaihtelevat, ja tulo voi riippua myös siitä, rakennetaanko maille tuulivoimaloita tai muita rakenteita vai sijoittuuko kiinteistö tuulivoimapuiston alueelle ilman rakenteita.

Hankkeen talous- ja työllisyysvaikutusten arvioidaan olevan kokonaisuutena merkittävydeltään kohtalaisia, ja etenkin rakentamisvaiheessa hankkeesta aiheutuu paikallisesti ja seudullisesti todennäköisesti merkittäviä positiivisia suoria ja välillisiä talous- ja työllisyysvaikutuksia.

Kiinteistövero

Tuulivoimalasta kiinteistöverotettavaa rakennelmaa ovat perustukset, torni sekä konehuoneen runko. Sen sijaan koneet ja laitteet eivät kuulu kiinteistöveron piiriin. Suomen Tuulivoimayhdistyksen (2022b) mukaan nyrkkisääntönä voidaan pitää, että noin 30 % maatuulivoimalan investointikustannuksista kuuluu kiinteistöveron piiriin.

Konikallion tuulivoimapuiston voimaloiden kiinteistövero määräytyy voimalaitoksen kiinteistöveroprosentin mukaan, joka oli vuonna 2022 Ikaalisissa 2,85 % ja Hämeenkyrössä 3,1 % (Verohallinto 2022). Veron määrään vaikuttaa myös tuulivoimaloiden rakenteiden jälleenhankinta-arvo ja siitä vuosittain tehtävä ikäalennus. Tuulivoimalaa verotuksessa arvostettaessa sen jälleenhankinta-arvoksi katsotaan 75 % tuulivoimalan tornin eli perustusten, rungon ja konehuoneen rakennuskustannuksesta. Vuosittainen ikäalennus voimalan arvolle on 2,5 % ja käytössä olevan tuulivoimalan rakennelmien verotusarvoksi katsotaan vähintään 40 % jälleenhankinta-arvosta.

Suomen Tuulivoimayhdistyksen (2022b) mukaan tuulivoimapuistossa sijaitsevasta maatuulivoimalasta kertyy elinkaaren aikana kiinteistöveroä yli 400 000 euroa/voimala kunnissa, joissa on Hämeenkyrön tapaan otettu käyttöön korkein mahdollinen voimalaitoksen kiinteistöveroprosentti (3,1 % vuonna 2023). Korkeimman veroprosentin mukaan laskettuna Konikallion hankkeesta maksettavan kiinteistöveron määrä olisi tuulivoimapuiston elinkaaren aikana noin kuusi miljoonaa euroa.

Maa- ja metsätalous

Tuulivoimapuistolla on sekä myönteisiä että kielteisiä vaikutuksia paikallisiin maa- ja metsätalouselinkeihin. Tuulivoimapuiston rakentaminen kohdistuu noin 55 hehtaarille, joka poistuu esimerkiksi metsätaloukikäytöstä. Poistuva ala on noin 2–3 % tuulivoimapuiston pinta-alasta. Muu hankealue voi pääsääntöisesti säilyä metsätalouden käytössä.

Rakentamisvaiheessa voi aiheutua tilapäistä haittaa kiinteistöille kulkuun, mutta paikalliset metsätaloustoimijat voivat hyötyä rakentamisvaiheessa, jos he voivat myydä palveluitaan maaston raivaukseen, puun kaatoon ja tiestön rakentamiseen. Hankealueelle toteutettava tiestö voi parantaa metsätilojen saavutettavuutta ja joustavoittaa metsänhoitotöitä. Lisäksi maanomistajat saavat alueistaan maanvuokratuloja. Maanomistajan näkökulmasta tuulivoiman tuoma tuotto on yleensä parempi kuin saman alueen tuotto vain metsätaloukikäytössä.

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä (n. 1,5 km tuulivoimaloista) ei sijaitse käytettävissä olleiden lähtötietojen mukaan eläintiloja. Ruotsalaisen tutkimuksen (Swedish Environmental Protection Agency 2012) mukaan eläimet voivat stressaantua, kun tuulivoimamelu ylittää 60 dB tai jos voimaloiden liikkuvien lapojen aiheuttama välke on voimakasta. Hankkeen meluvaikutusten arvioinnin tulosten mukaan yli 35 dB:n meluvyöhyke ulottuu maksimissaan n. 1,5 km etäisyydelle tuulivoimaloista. Myöskään merkittävät välkevaikutukset eivät ulotu hankealueen ulkopuolisille maatalousmaille.

Kiinteistöjen arvo

Tuulivoimapuistojen yhteydessä nostetaan usein esiin huoli tuulivoimaloiden kielteisistä vaikutuksista kiinteistöjen arvoon. YVA-menettelyyn ei kuulu niiden vaikutusten arviointi, jotka arvioitavalla hankkeella on kiinteän ja irtaimen omaisuuden arvoon, mutta seuraavassa on esitetty keskeiset tulokset vuonna 2022 julkaistusta suomalaisesta tutkimuksesta, jossa tarkasteltiin tuulivoiman rakentamisen ja kiinteistöjen hintojen välistä yhteyttä (Suomen Tuulivoimayhdistys 2022c).

Tutkimuksessa selvitettiin sitä, miten Haapajärvellä, Jokioisissa, Kalajoella, Karviolla, Närpiössä, Perhossa, Raahessa ja Simossa asuinkiinteistöjen hinnat ovat muuttuneet alueelle rakennettujen tuulivoimaloiden seurauksena. Näissä kunnissa tehtiin yhteensä yli 1 000 asuinkiinteistökauppaa tarkasteluaikana (2013–2021). Hieman alle puolet kaupoista tehtiin asemakaava-alueella ja hieman yli puolet asemakaava-alueen ulkopuolella. Tutkimuksessa huomioitiin asuinkiinteistöjen yleinen hintakehitys Suomessa. Tutkimusaineistoon kerättiin kaikki kiinteistökaupat noin 10 km etäisyydellä kunnan merkittävimmistä tuulivoimapuistoista. Tutkimuksen tulos oli, että tuulivoimahankkeiden käyttöönotolla ei ollut vaikutusta asuinkiinteistöjen hintoihin tarkastelluissa kunnissa vuosina 2013–2021. Asuinkiinteistöjen hintojen muutoksiin vaikuttaakin paikallisten asuntomarkkinoiden yleinen kehitys. Yleisesti tuulivoimalat rakennetaan melko kauas kuntakeskuksista alueille, joissa maan ja asuntojen arvo on lähtökohtaisesti matalampi kuin lähellä kunnan keskustaa.

Matkailu

Tuulivoimahankkeen matkailuun kohdistuvat vaikutukset voivat olla erilaisia luontoon, ympäristöön ja maisemaan liittyviä muutoksia. Ne voivat vaikuttaa alueen maankäyttöön tai toisaalta imagoon. Yleensä matkailijat kokevat vaikutukset yksilöllisesti omien mielenkiinnon kohteidensa pohjalta.

Tuulivoimapuiston suunnitteluvaiheissa hankkeen vaikutukset koetaan usein kielteisinä mm. maisemavaikutusten perusteella ja osa ihmisistä kokee tuulivoiman heikentävän alueen matkailullista arvoa, mutta ajan myötä suhtautuminen tuulivoimaan voi kääntyä positiiviseksi ja tuulivoimalat voivat tulla hyväksytyksi osaksi maisemaa. Valmistuttuaan tuulivoimapuisto voi osalle matkailijoista olla jopa vetovoimakohde. (Riddington ym. 2008)

Tuulivoimapuiston merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat lähimpiin, noin 1,5 kilometrin etäisyydellä sijaitseviin alueisiin, joista avautuu näkymäyhteys tuulivoimapuistoon. Tällä vyöhykkeellä ei ole majoitustoimintaa, mutta sille sijoittuu Vatulanharju. Tuulivoimalat näkyvät avoimilta maaston kohdilta Vatulanharjun eteläiseltä reuna-alueelta ja harjun lakialueelta ja muuttavat siten laen polkuverkostolta ja harjun näköalapaikalta avautuvaa maisemaa.

Hiihtomajoille ja valtaosalle valaistuista laduista tuulivoimalat eivät näy harjun nousevan maaston ja puuston tuoman näkemäesteen vuoksi. Tuulivoimapuiston vaikutukset Vatulanharjun vetovoimaisuuteen voivat olla kielteisiä tai myönteisiä: ne saatetaan kokea harjuluontoon sopimattomina elementteinä tai houkuttelevina nähtävyyksinä. Suoria maisema- tai meluvaikutuksia Vatulanharjulle rakennettuihin palveluihin ei kuitenkaan aiheudu.

Kohtalaisia maisemallisia vaikutuksia muodostuu myös kauemmaksi, noin kolmen kilometrin etäisyydellä olevien laajojen peltoaukeiden yhteydessä oleville Vehuvarpeen, Ihanankulman ja Vatulan alueille. Maisemallisia vaikutuksia muodostuu laajasti myös Ikaalisen keskustan suuntaan vesistöjen ja peltoaukeiden yhteydessä, mutta etäisyyden kasvaessa tuulivoimapuiston maisemalliset vaikutukset vähenevät. Noin 3 km etäisyydellä Konikallion hankealueelta sijaitsee yksittäisiä majoitus- tai ohjelmatoimintaa harjoittavia yrityksiä Ulvaanharjulla, sekä Vatsiaisen ja Vatulan kylissä Kyrösjärven rannalla. Ulvaanharjulle tuulivoimalat eivät näkemäalueanalyysin perusteella näy. Kyrösjärven rantavyöhykkeellä tuulivoimalat voivat avoimissa näkemäsektoreissa näkyä Vatulanharjun taakse jäävinä elementteinä.

Tuulivoimapuiston toiminnan aikana maisemassa näkyvät tuulivoimalat voivat olla matkailijoille joko vetovoimainen elementti (esim. retkikohde) tai luonnontilaista ympäristöä etsivälle matkailijalle kielteinen tekijä. Matkailijoiden henkilökohtaiset mieltymykset vaikuttavat heidän päätökseensä valita jokin kohde.

Maisemallisia vaikutuksia muodostuu laajasti myös Ikaalisen keskustan suuntaan vesistöjen ja peltoaukeiden yhteydessä, mutta etäisyyden kasvaessa tuulivoimapuiston maisemalliset vaikutukset vähenevät. Hankealueesta etäämmällä sijaitseviin majoitustoimijoihin, kuten Sävi tai Luomajärvi (etäisyys näihin 8–9 km) tai Ikaalisen ja Hämeenkyrön merkittävimpiin matkailukohteisiin ja nähtävyyksiin sekä Jämikeskukseen (etäisyys näihin vähintään 9–10 km) ei arvioida kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia.

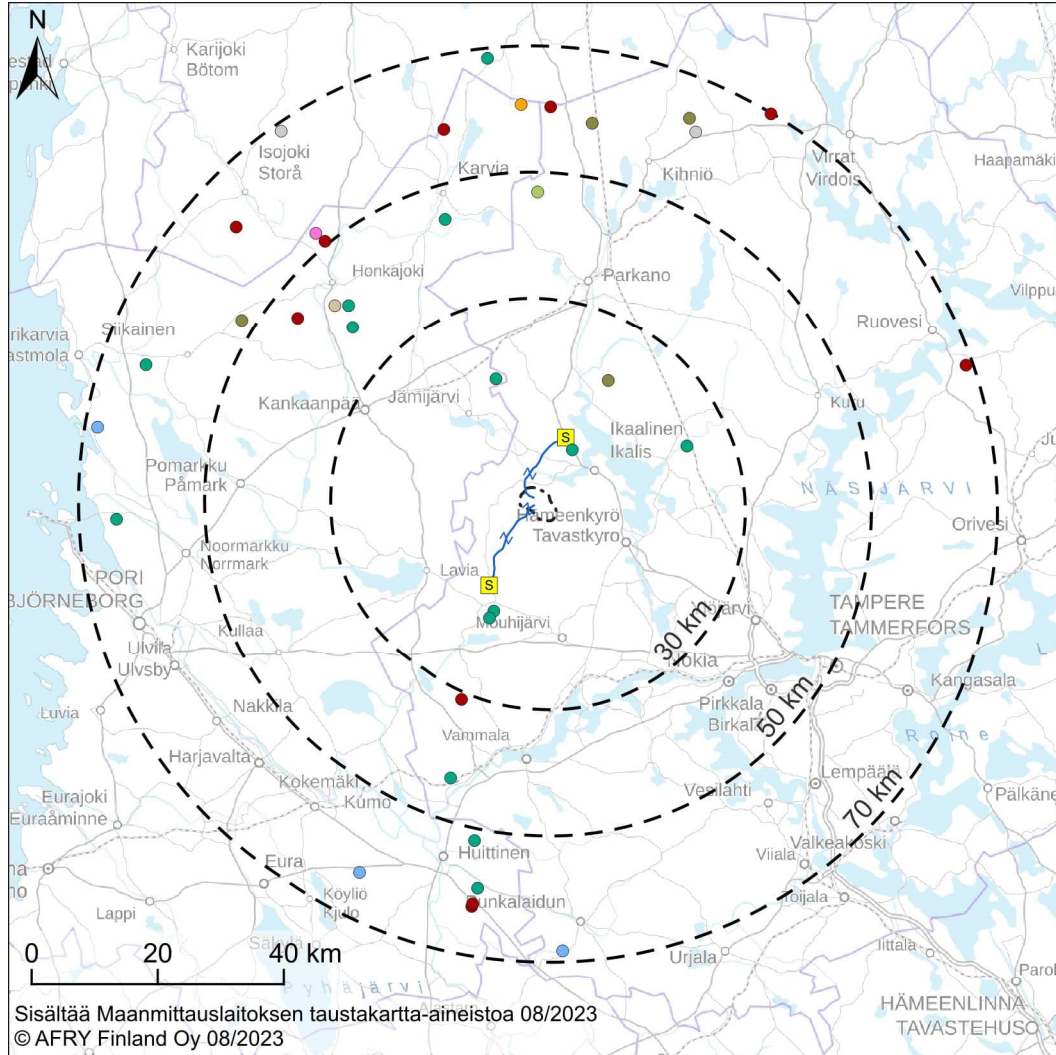
Yhteenveto

- *Työllisyysvaikutuksista välittömät vaikutukset muodostuvat voimaloiden rakentamisen ja käytön aikana ja välilliset valmistavan teollisuuden työpaikkojen kautta.*
- *Paikalliseen aluetalouteen voi jäädä noin 10–20 prosenttia hankkeen investointikustannuksista. Konikallion kohdalla tämä merkitsisi teoreettisena aluetaloudellisena potentiaalina noin 11–45 miljoonaa euroa.*
- *Konikallion tuulipuiston arvioidaan työllistävän 35 vuoden aikana Suomessa yhteensä 2 136 henkilötyövuoden verran.*
- *Positiivisia vaikutuksia aluetalouteen muodostuu maan vuokrasta ja kiinteistöverosta. Hankkeen kiinteistöveroksi arvioidaan noin kuusi miljoonaa euroa.*
- *Tuulivoimapuiston rakentaminen vaikuttaa metsätalouteen maapinta-alan menetyksinä. Maanomistajat saavat kompensationsa maanvuokratuloja alueistaan.*
- *Tutkimuksen mukaan tuulivoimahankkeet eivät vaikuta asuinkiinteistöjen hintoihin.*
- *Hankealueen ja sen lähistön matkailu perustuu ensisijaisesti luontoon. Matkailijat voivat kokea tuulimyllyt vaihtelevasti. Hankkeen maisemalliset vaikutukset kohdistuvat erityisesti Vatulanharjuun, mutta myös kauemmaksi.*
- *Kokonaisuudessaan vaikutukset arvioidaan kohtalaisen myönteisiksi.*

8.18 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

8.18.1 Yhteisvaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Hankkeen lähialueilla ei ole tuulivoimapuistoja (Kuva 8-24). Lähin yksittäinen tuulivoimala sijaitsee noin kahdeksan kilometrin etäisyydellä koillisessa Teiharjulla. Tämän voimalan korkeus on 90 metriä. Kyseisen voimalan maisemalliset vaikutukset ovat paikallisia eivätkä vertaudu tuulivoimapuistoihin.



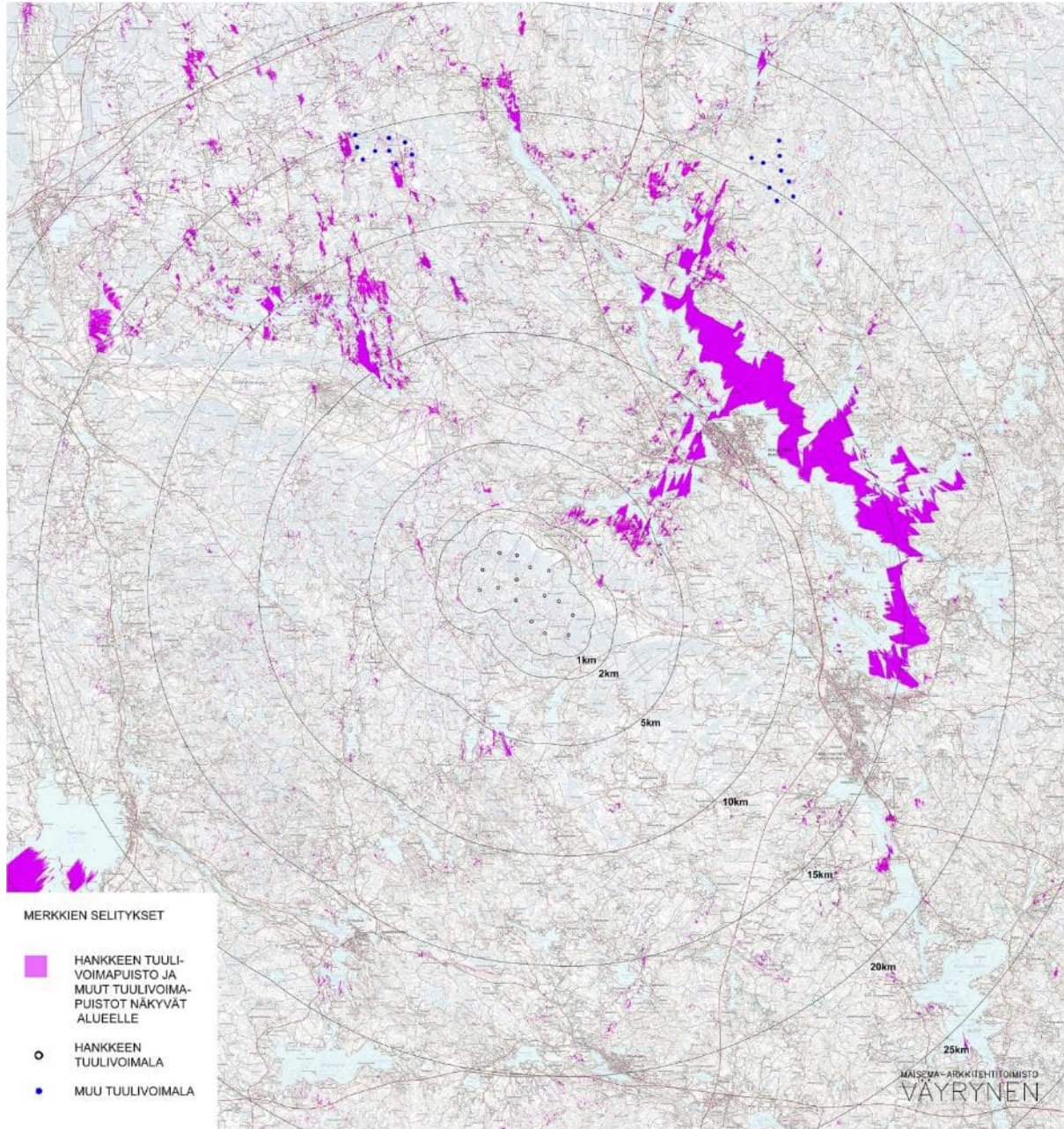
	Tuulivoimahankealue		Muut tuulipuistot		YVA menettely
	Voimajohto		Tuotannossa		Kaavaluonnos
	Sähköasema		Rakenteilla		Kaavaehdotus
			Luvitettu		Kaavoitus aloitettu
			YVA tehty		Esisuunnittelu

Kuva 8-24. Lähialueen tuulipuistohankkeet (Suomen tuulivoimayhdistys ry. 2023).

Lähimmät tuulivoimapuistot ovat hankkeen pohjoispuolella olevat yli 18 kilometrin etäisyydellä olevat Jämijärven Ratiperän ja Ikaalisten Tervaniemen tuulivoimapuistot. Maisemallisia yhteisvaikutuksia muodostuu niille alueille, joihin hankkeen tuulivoimapuisto ja jokin toinen tuulivoimapuisto näkyy. Seuraavassa kuvassa (Kuva 8-25) on violetilla osoitettu ne alueet, joihin tällä hankkeella muodostuu yhteisvaikutuksia muiden tuulivoimapuistojen kanssa. Ratiperän ja Tervaniemen tuulivoimalat on merkitty kuvaan. Yhteisvaikutukset heikkenevät etäisyyden kasvaessa

näkyviin voimaloihin. Tämän johdosta hankkeen yhteisvaikutukset ovat voimakkaimmillaan tuulivoimapuistojen välisillä alueilla. Yhteisvaikutusten havainnekuvia ei ole laadittu, koska tuulivoimapuistot ovat liian etäällä toisistaan ja yhteisvaikutuksia muodostuu niiden välialueille, jolloin ne sijoittuvat myös vastakkaisiin ilmansuuntiin.

Merkittävimpiä yhteisvaikutuksia hankkeella muodostuu Kelminselän suuntaan, Kyrösjärven selänteille ja Jämijärvelle. Tuulivoimapuistot näkyvät näille alueille vastakkaisista suunnista. Tuulivoimapuistojen keskinäisen pitkän etäisyyden takia hankkeen yhteisvaikutukset ovat kuitenkin vähäiset.



Kuva 8-25. Yhteisvaikutusten näkymäalueanalyysi. Yhteisvaikutuksia hankkeesta muodostuu violetilla merkityille alueille.

8.18.2 Yhteisvaikutukset linnustoon ja luontoon

Kaikkiaan Konikallion hankkeen lähialueella on muita hankkeita vähän, ja ne ovat suhteellisen pienikokoisia ja harvassa sijaitsevia, joten niillä ei arvioida olevaan merkittävää este- tai törmäsyhdysvaikutusta linnuille. Perämeren pohjukassa olemassa olevien tuulivoimapuistojen alueilla tehtyjen muuttolintuseurantojen (*Suorsa 2019*) perusteella linnut pyrkivät kiertämään tuulivoimapuistot tai lentämään niiden yli. Estevaikutus ei kuitenkaan tavallisesti ole muuttolinnustolle merkittävä, sillä puiston kiertämisen aiheuttama lisämatka ja sitä kautta energiankulutuksen kasvu ovat hyvin vähäisiä suhteessa muuttavan linnun lentämään matkaan. On myös huomattava, että kurkea ehkä lukuunottamatta Ikaalinen ei sijaitse minkään lajin päämuuttoreitillä. Tämän perusteella yhteisvaikutukset muuttolinnustoon arvioidaan vähäisiksi.

Tuulivoimahankkeet voivat aiheuttaa yhteisvaikutuksia luontotyyppeihin, lintujen ja eläimistön elinympäristöihin sekä niiden pirstoutumiseen. Hankkeet muuttavat metsätaloustoimien lisäksi metsäisiä alueita enemmän ihmistoimintojen alaisiksi. Tuulivoimahankkeissa rakentaminen pyritään sijoittamaan kuitenkin luontoarvoiltaan muuttuneille alueille ja näin säästämään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat kohteet. Hankkeiden suunnittelussa huomioidaan myös linnuston ja eläimistön pesintä- ja soidinympäristöt. Tuulivoimarakentaminen kohdistuu hyvin pieneen osaan koko hankealueen pinta-alasta. Hankkeiden yhteisvaikutukset elinympäristöjen vähentymiseen tai pirstoutumiseen arvioidaan pienemmäksi kuin alueella melko intensiivisesti harjoitettavan metsätalouden. Hankealueelle ei myöskään sijoitu Zonation-aineiston (Mikkonen ym. 2018) perusteella merkittäviä ekologisia käytäviä.

Hankkeiden rakentaminen aiheuttaa häiriövaikutuksia linnuille ja eläimistölle. Vaikutukset ovat merkittäviä, mikäli useita hankkeita rakennetaan yhtä aikaa. Yhteisvaikutukset voivat voimistaa kielteisiä vaikutuksia suurten nisäkkäiden (suurpedot, hirvieläimet) liikkumiseen. Rakentamisen aikainen häiriövaikutus on väliaikaista. Hankkeiden rakentamisen jälkeen on eläimistön havaittu palaavan alueelle.

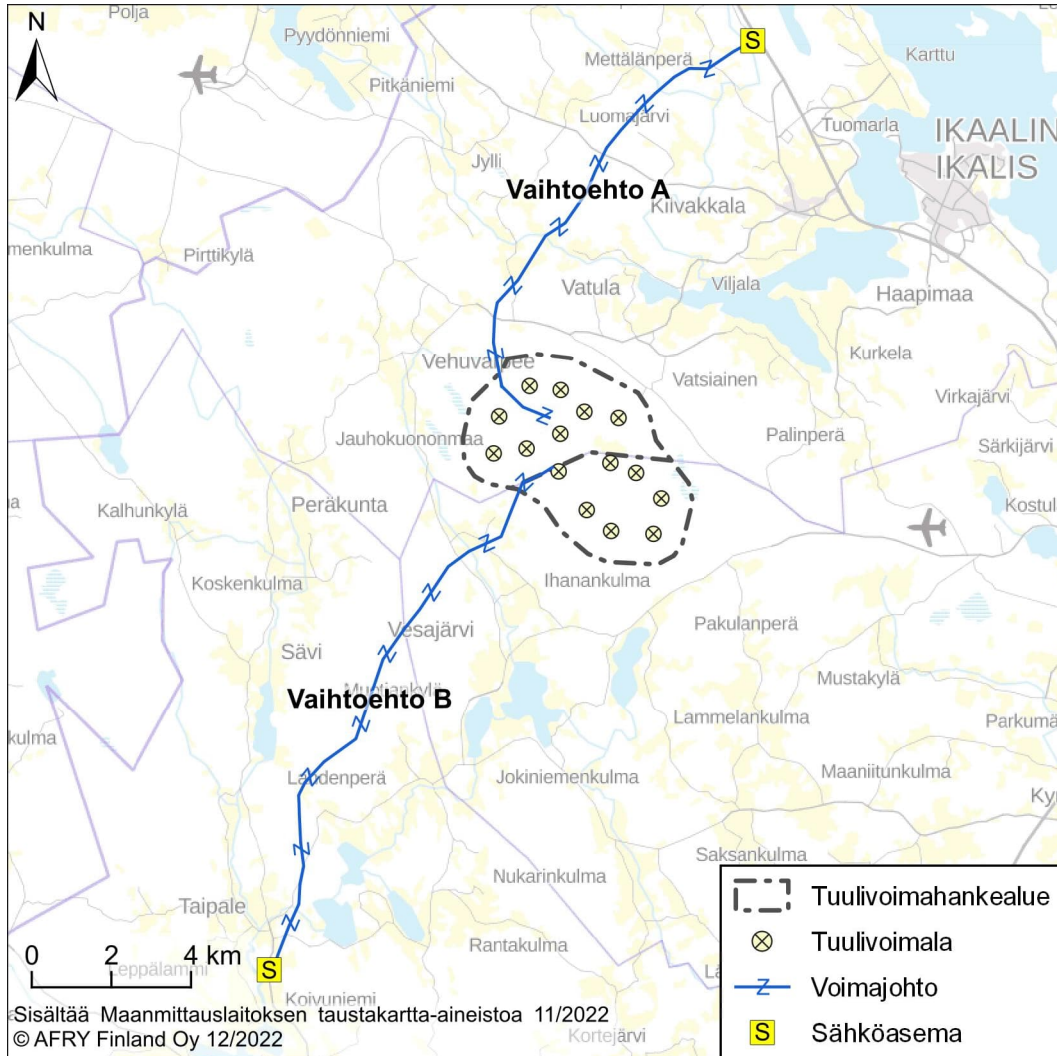
8.18.3 Yhteisvaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen, virkistyskäyttöön ja terveyteen

Hankkeen asukaskyselyssä kysyttiin myös alueen asukkaiden näkemystä Konikallion hankkeen ja muiden lähialueella suunnitteilla ja olemassa olevien hankkeiden yhteisvaikutuksista. Vastaajien suhtautuminen Konikallion tuulipuistoon ja lähialueen muihin hankkeisiin kokonaisuutena oli hieman enemmän kielteinen kuin myönteinen, prosenttiyksikön erolla. Neutraalisti suhtautui 15 prosenttia vastaajista. Näkemystään sai perustella avoimella vastauksella ja vastauksissa oltiin myönteisiä ja kielteisiä hankkeita kohtaan. Kielteisissä näkemyksissä toistui tuulipuiston huono sijainti, vaikutukset luontoon, vaikutukset ihmisiin sekä kiinteistöjen ja maanomistuksen arvo. Myönteisenä nähtiin tuulivoiman ympäristöystävällisyys sekä uusiutuvan energian tarve ja useiden hankkeiden nähtiin tukevan toisiaan.

Koska lähin yksittäinen tuulivoimala sijaitsee noin kahdeksan kilometrin etäisyydellä koillisessa Teiharjullaa, ei yhteisvaikutuksia aiheudu melun ja välkkeen osalta. Liikenteen osalta vähäisiä yhteisvaikutuksia voi syntyä, mikäli lähialueella sijaitsevat hankkeet ovat yhtä aikaa rakenteilla. Selkein yhteisvaikutus lähialueen muiden suunniteltujen ja toiminnassa olevien tuulivoimaloiden/tuulivoimapuistojen kanssa voi syntyä maisemavaikutusten osalta. Maisemallisia yhteisvaikutuksia voi syntyä yli 18 kilometrin etäisyydellä sijaitsevista Jämijärven Ratiperän (tuotannossa) ja Ikaalisten Tevaniemen (suunnitteilla) tuulivoimapuistoista. Merkittävimpiä yhteisvaikutuksia hankkeella muodostuu Kelminselän suuntaan, Kyrösjärven selänteille ja Jämijärvelle. Tuulivoimapuistot näkyvät näille alueille vastakkaisista suunnista. Tuulivoimahankkeiden keskinäisen pitkän etäisyyden takia hankkeen yhteisvaikutukset ovat kuitenkin vähäiset. Myös voimajohtojen osalta maisemavaikutukset on arvioitu vähäisiksi. Edellä esitetyn perusteella hankkeiden yhteisvaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja virkistyskäyttöön arvioidaan vähäisiksi. Terveysvaikutuksia ei aiheudu.

9 Kaava-alueen ulkopuolisen sähkösiirtoreitin nykytila ja vaikutusten arviointi

Tuulipuisto liitetään sähköverkkoon uudella, noin 14–15 km pituisella 110 kV -voimajohtolla (ilmajohto tai maakaapeli). Sähkösiirron A-vaihtoehtona tutkitaan tuulivoimahankealueelta koilliseen suuntautuvaa 14 km pituista voimajohtoa, Caruna Oy:n hallinnoimaan 110 kV johtoväliin Parkano-Teiharju. Voimajohtovaihtoehto A sijoittuu koko matkaltaan Ikaalisten kaupungin alueelle. B-vaihtoehtona tutkitaan noin 15 km pituista voimajohtoa, joka suuntautuu kohti etelää Vatajankosken Sähkö Oy:n hallinnoiman Suodenniemen (Sastamala) 110 kV kytkinlaitokseen uuden 110 kV katkaisijakentän kautta (Kuva 9-1). Voimajohtovaihtoehto B sijoittuu kuntarajaa mukaillen hyvin lyhyeltä matkalta Ikaalisten puolelle, jonka jälkeen se kulkee Hämeenkyrön kunnan alueella ja päättyy Sastamalaan.



Kuva 9-1. Voimajohtovaihtoehtojen A ja B sijoittuminen.

9.1 Luonto ja suojelualueet

Nykytila

Vaihtoehtoisille voimajohtoreiteille A ja B tehtiin vuoden 2021 (5.–8.7.2021) ja 2022 (27.–28.6.2022) kesien aikana luontoselvityksiä, joiden tarkemmat tulokset esitetään kokonaisuudessaan erillisessä luontoselvitysraportissa (liite 5).

Voimajohto A

Hankealueen sähköverkkoon yhdistävä noin 14 kilometrin mittainen voimajohtovaihtoehto A sijoittuisi hankealueen ja osittain asutetun sekä viljellyn taajamamaiseman välille liittyen lopulta sähköasemaan valtatie 3 varteen Ikaalisten luoteispuolella. Suunnitellun reitin kasvillisuus ja luontotyypit tarkistettiin 7.–8.7.2021 maastokäynneillä.

Voimajohto A sijoittuu pääasiassa ihmisvaikutteiselle alueelle, jossa esiintyy runsaasti viljelyskäytössä olevia peltoja ja talousmetsiä sekä voimakkaasti ojitettuja turvekankaita. Tuulivoimahankealueen sisäpuolella voimajohto A sijoittuu kivennäismaalle ja osittain myös ojitetulle Isonvan talusmetsäalalle. Reitin varrella olevat metsät ovat pääosin mänty- ja kuusivaltaisia sekä vaihtelevan ikäisiä, keskimäärin niiden ikä vaihtelee melko tuoreista hakkuuaukoista 70-vuotiaisiin metsäaloihin. Vallitsevana metsätyyppinä on tuore kangas. Eteläosassa voimajohto A sijoittuu paikoin Tampinkankaan länsiosaan, jossa sijaitsee karumpia hiekkakankaiden männiköitä ja rinnemetsää. Alueella on tehty avohakkuuta, taimikoita on runsaasti ja maasto on melko kivistä. Harjukasvillisuutta tai harjujen läheisyydessä esiintyviä lehtoja ei havaittu.

Voimajohto B

Noin 15,4 kilometrin mittainen voimajohtovaihtoehto B sijoittuisi hankealueen ja osittain asutetun ja viljellyn taajamamaiseman välille liittyen lopulta Taipaleen taajaman sähköasemaan. Suunnitellun reitin kasvillisuus ja luontotyypit tarkistettiin 27.–28.6.2022 maastokäynneillä.

Voimajohto B sijoittuu pääasiassa talousmetsien, ojitettujen soiden ja peltujen alueelle. Hankealueen sisäpuolella voimajohto B sijoittuu pääasiassa kivennäismaalle. Reitin varrella olevat metsät ovat pääosin mänty- ja kuusivaltaisia kasvatusmetsiköitä. Iältään metsät ovat vaihtelevan ikäisiä, mutta pääosin nuoria, ja hakkuuaukkoja esiintyy paikoin. Huhkivuoren alueella voi esiintyä myös kallioalueita. Voimajohtoreitti B ylittää Taipaleen taajaman itäpuolella Taipaleenjoen.

Arvokkaat luontokohteet ja huomionarvoiset lajit

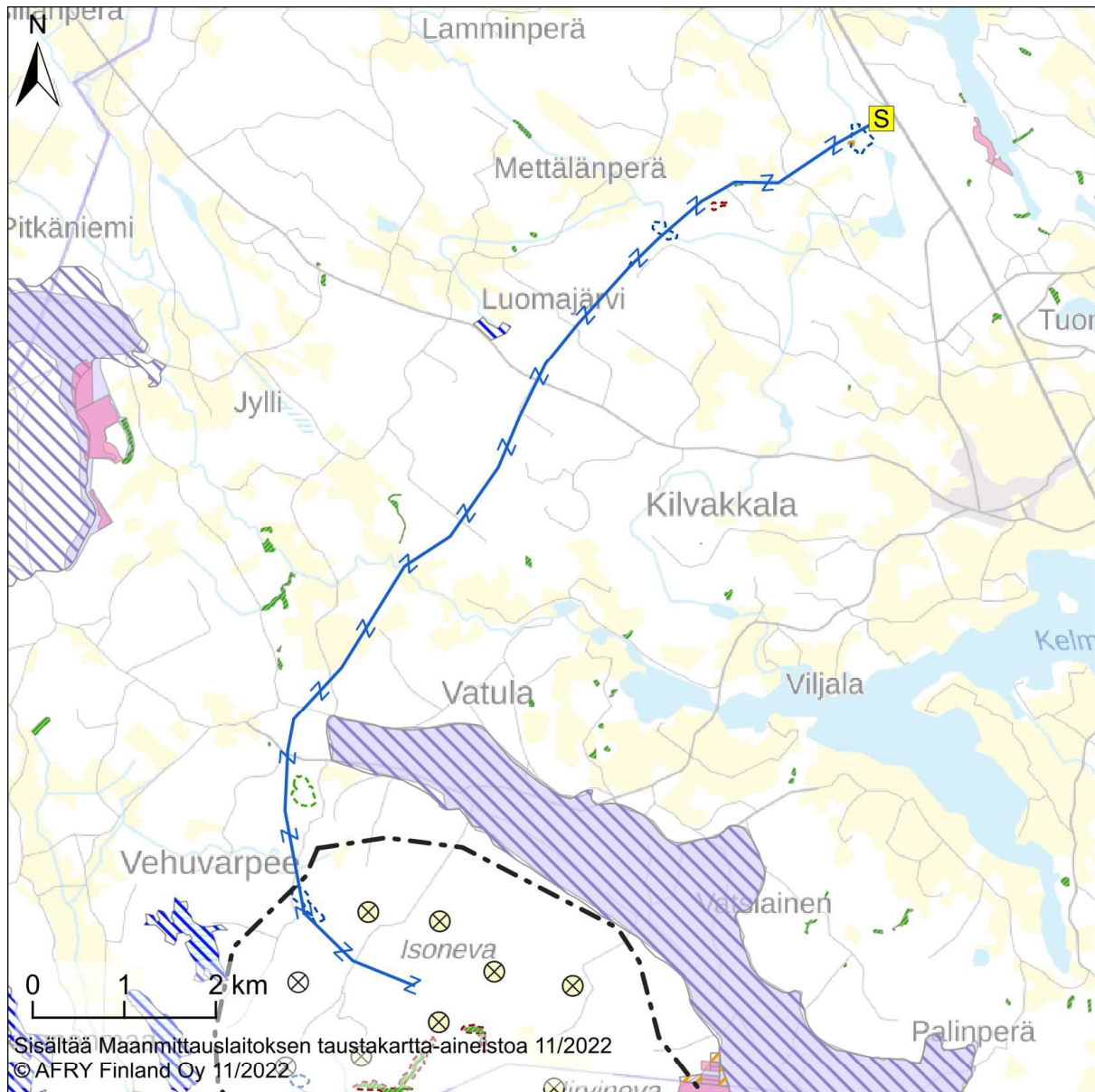
Voimajohtovaihtoehtojen A ja B reiteillä ei sijaitse luonnonsuojelulain 64 §:n mukaisia suojeltuja luontotyyppiä.

Voimajohtovaihtoehtoon A reitin itäpuolelle alle 300 metrin etäisyydelle sijoittuu *Vatulanharju-Ulvaanharju* (FI0309001, SAC, 1 089 ha) Natura-alue. Alue kuuluu osaksi samannimistä harjijensuojeluohjelmaa (HSO020021). Voimajohtovaihtoehto B sijaitsee etäämmällä Natura-alueen rajauksesta. Voimajohtoreittien alueille ja läheisyyteen ei sijoitu muita Natura-alueita tai suojeluohjelmien rajauksia (Ympäristöhallinto 2022c), eikä yksityismaiden tai valtion maiden luonnonsuojelualueita. Voimajohtoreiteillä tai niiden lähiympäristöissä ei sijaitse soidensuojelun täydennysohjelmaan lukeutuvia kohteita.

Voimajohtolinjoista vaihtoehtoon A reitillä sijaitsee kaksi maastokartan perusteella mahdollista lähdettä ja voimajohtovaihtoehtoon B lähellä noin 80 metrin etäisyydellä pieni Lamminjärvi (0,95 ha). Lähteet ja pienet, alle 1 ha:n kokoiset lammet ovat vesilain 2:11 §:n mukaisia suojeltuja luontotyyppiä. Voimajohtoon A läheisyydessä olevista lähteistä eteläisempi on todennäköisesti hävinnyt hakkuiden myötä ja pohjoisempi oli selvitysajankohtana vuonna 2021 kuivana. Selvitysajankohtaa oli edeltänyt kuivempi jakso, mikä on voinut vaikuttaa pohjavesien pinnantasoon laajemmin ja sitä kautta itse kohteella kuivattanut tihkupintaa, mutta maastokäynnin perusteella on myös hyvin mahdollista, että pohjoisempikin lähteistä on pysyvästi luonnontilaltaan heikentynyt, eikä siten enää täytä 2:11 §:n vaatimuksia. Alaistenniittujen ja Siloistenkallioiden välillä sijaitseva puron osuus on tulkittavissa noroksi. Virtaama lisääntyy ja kohde muuttuu puroksi vasta alajuoksulla, jossa siihen yhdistyy muutama ojitusuoma. Voimajohtoreitin A kanssa risteää neljä vesilain 3:2 § mukaista luonnontilaista puroa tai pientä jokea. Lisäksi voimajohto B sijoittuu yhden luonnontilaisen puron läheisyyteen. Lähteet, norot ja korkeintaan hehtaarin kokoiset lammet ja järvet ovat vesilain 2:11 §:n mukaisia vesiluonnon suojelutyyppiä. Niiden luonnontilan vaarantaminen on kiellettyä ja luvanvaraista.

Voimajohtojen reiteillä tai niiden läheisyydessä 100 metrin säteellä on kolme Suomen metsäkeskuksen (2022) rajaamaa pientä metsälain 10 §:n mukaista erityisen tärkeää elinympäristöä, joista yksi sijaitsee vaihtoehtoon A läheisyydessä ja kaksi vaihtoehto B:n läheisyydessä. Tyyppiltään ne ovat pienvesistöjen välittömiä lähiympäristöjä.

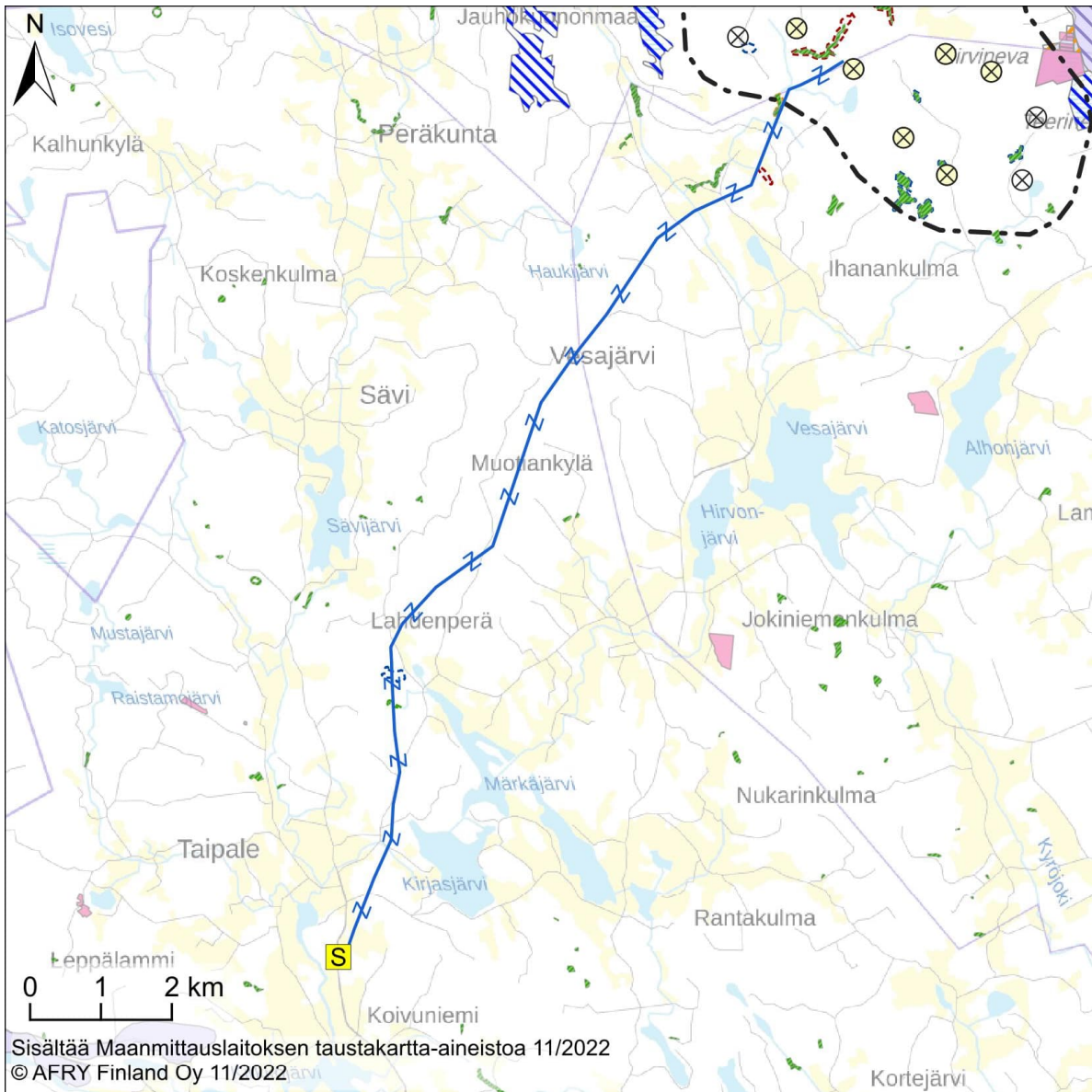
Voimajohtovaihtoehtojen A ja B reittien arvokkaat kasvillisuus- ja luontotyyppikohteet on esitetty kartoilla (Kuva 9-2 ja Kuva 9-3) sekä kuvattu tarkemmin luontoselvityksessä liitteessä 5. Voimajohtoja läheisimmät Natura 2000 -alueverkoston kohteet etäisyyksineen on esitetty taulukossa Taulukko 9-1 ja Natura-alueisiin kuulumattomat kohteet taulukossa Taulukko 9-2.



	Tuulivoimahankealue		Metsälakikohde		Monimuotoisuuskohde
	Tuulivoimala, VE1		Luonnonsuojelutarkoituksiin varatut kiinteistöt		Arvoluokka 2
	Tuulivoimala, VE2		Soidensuojelun täydennysehdotuskohde		Arvoluokka 3
	Voimajohto		Natura 2000		Arvoluokka 4
	Sähköasema		Luonnonsuojeluohjelma-alueet		
			Yksityismaan luonnonsuojelualue		

Kuva 9-2. Voimajohtoreittivaihtoehdon A reitillä ja sen läheisyydessä sijaitsevat metsälain 10 §:n tarkoittamat metsäluonnon erityisen arvokkaat elinympäristöt (Suomen metsäkeskus 2022), Natura 2000 -alueverkoston kohteet, muut luonnonsuojelualueet ja Metsähallituksen (2022) suojeluun varaamat kiinteistöt,

luonnonsuojeluohjelmien aluerajaukset ja soidensuojelun täydennysehdotuksen kohteet (Suomen ympäristökeskus 2022), monimuotoisuuskohteet 5–10 sekä lähteet.



	Tuulivoimahankealue		Metsälakikohteet		Monimuotoisuuskohteet
	Tuulivoimala, VE1		Luonnonsuojelutarkoituksiin varatut kiinteistöt		Arvoluokka 2
	Tuulivoimala, VE2		Soidensuojelun täydennysehdotuskohde		Arvoluokka 3
	Voimajohto		Natura 2000		Arvoluokka 4
	Sähköasema		Luonnonsuojeluohjelma-alueet		
			Yksityismaan luonnonsuojelualue		

Kuva 9-3. Voimajohtoreittivaihtoehdon B reitillä ja sen läheisyydessä sijaitsevat metsälain 10 S:n tarkoittamat metsäluonnon erityisen arvokkaat elinympäristöt (Suomen metsäkeskus 2022), Natura 2000 -alueverkoston kohteet, muut luonnonsuojelualueet ja Metsähallituksen (2022) suojeluun varaamat kiinteistöt, luonnonsuojeluohjelmien aluerajaukset ja soidensuojelun täydennysehdotuksen kohteet (Suomen ympäristökeskus 2022), monimuotoisuuskohteet 11–14 sekä lähteet.



Taulukko 9-1. Kolme lähintä Natura 2000 -alueverkoston kohdetta ja niiden rajauksille sijoittuvat luonnonsuojelualueet ja -suojeluohjelmien kohteet sekä niiden etäisyydet voimajohteihin A ja B.

Kohde, alueen suojelun toteuttaminen	Tyyppi	Lähin etäisyys voimajohtoon	
		A	B
Vatulanharju-Ulvaanharju (FI0309001, SAC, 1 089 ha) Yksityismaan luonnonsuojelualue 6 kpl Harjijensuojeluohjelma, Vatulanharju, Ulvaanharju (HSO020021)	Natura-alue, yksityismaan suojelualueet, luonnonsuojeluohjelma	280 m itä	2,7 km koillinen
Hämeen kangas (FI0200024, SAC, 4 369 ha) Yksityismaan luonnonsuojelualue 7 kpl Harjijensuojeluohjelma, Hämeen kangas-Soininharju (HSO020023) Arvokas tuuli- ja rantakerrostuma, Hämeen kankaan rantavallit (TUU-02-022)	Natura-alue, yksityismaan suojelualueet, luonnonsuojeluohjelma, geologisesti arvokas kohde	2,9 km länsi	6,9 km luode
Lavijärven-Palojärven kalliit (FI0200157, SAC, 233 ha) Yksityismaan luonnonsuojelualue: Velhonvitun putous (YSA202651) ja Markkulankorven luonnonsuojelualue (YSA024686) Lehtojensuojeluohjelma, Markkulankorven purolehto (LHO020040) Arvokas kallioalue, Palojärven-Suodenjärven kalliojakso (KAO020501)	Natura-alue, yksityismaan suojelualueet, luonnonsuojeluohjelma, geologisesti arvokas kohde	17,2 km lounas	2 km lounas

Taulukko 9-2. Lähimmät Natura-alueisiin kuulumattomat luonnonsuojelualueet.

Kohde	Tyyppi	Etäisyys voimajohtoon	
		A	B
Teerineva (5001)	Soidensuojelun täydennysehdotuskohde	3,7 km kaakko	3,2 km länsi
Vatulanharju-Ulvaanharju (nat)	Muu suojelukohde, Metsähallituksen luonnonsuojelutarkoituksiin varaamaa kiinteistö	2,5 km länsi	2,8 km länsi



Arvon kalliot (YSA244544)	Yksityismaan suojelualueet	6 km etelä	3,7 km itä
Porrasneva (5024)	Soidensuojelun täydennysehdotuskohde	850 m länsi	2,1 km pohjoinen
Sunttineva (5004)	Soidensuojelun täydennysehdotuskohde	1,8 km lounas	1,7 km luode
Jouhineva-Pitkälahti (5101)	Soidensuojelun täydennysehdotuskohde	3 km lounas	2,2 km luode
Vähäjärvi (5025)	Soidensuojelun täydennysehdotuskohde	550 m länsi	8,2 km pohjoinen
Vatulanharju-Ulvaanharju (YSA205389)	Yksityismaan suojelualueet	3,1 km kaakko	2,7 km itä
Kauppiilan metsä (YSA239463)	Yksityismaan suojelualueet	1 km itä	12 km pohjoinen
Jaakkola (YSA203630)	Yksityismaan suojelualueet	9,4 km etelä	3,2 km länsi
Kytömaen ja Ojalan metsä (YSA236516)	Yksityismaan suojelualueet	13,3 km etelä	2 km länsi
Koskelan metsä (YSA205803)	Yksityismaan suojelualueet	16,5 km lounas	3,5 km länsi

Voimajohtojen reittien alue kuuluu uhanalaisten luontotyyppien osalta Etelä-Suomen tarkastelualueeseen (Kontula & Raunio 2018). Alueen metsät ja turvemaat ovat enimmäkseen metsätalouksikäytössä tai voimakkaasti ojitettuja eivätkä kuulu huomioitaviin luontotyyppeihin. Maastaselvityksissä havaitut uhanalaiset tai silmälläpidettävät luontotyypit sijoittuvat pääosin luonnontilaisemmille soille sekä luonnontilaisten purojen ja jokien läheisyyteen. Reittien varrella havaitut uhanalaiset kasvillisuustyypit on listattu taulukkoon Taulukko 9-3.

Taulukko 9-3. Voimajohtojen A ja B selvitysalueella esiintyvien kasvillisuustyyppien uhanalaisuus Kontula & Raunion (2018) mukaan. CR = äärimmäisen uhanalainen, EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä. Säilyviä (LC) kasvillisuustyyppiä ei ole merkitty ylös erikseen.

Luontotyyppi	Etelä-Suomi	Koko maa
Suotyypit		
Kangaskorpi	CR	EN
Varpukorpi	EN	EN
Minerotrofinen lyhytkorsineva	VU	NT
Tupasvillaräme	VU	NT
Metsät		
Kosteet runsasravinteiset lehdot	VU	VU
Tuoreet keskirasvinteiset lehdot	VU	VU
Varttuneet havupuuvaltaiset lehtomaiset kankaat	NT	NT
Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat	VU	NT
Varttuneet kuivahkot kankaat	EN	VU
Sisävedet ja rannat		
Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet	EN	VU
Lähteikkö	EN	VU
Kalliot ja kivikot		

Karut poronjäkälä-sammalkalliot	NT	LC
---------------------------------	----	----

Voimajohtoreiteiltä A ja B ei ole tiedossa havaintoja uhanalaisista kasvilajeista tai sienistä (Suomen Lajitietokeskus 2022, tietokantaote 20.6.2022). Voimajohtojen A ja B reiteiltä ei ole kirjattu havaintoja haitallisista vieraslajeista (Vieraslajit.fi 2022), eikä merkittäviä vieraslajiesiintymiä havaittu maastaselvityksissä.

Vaikutusten arviointi

Voimajohdosta aiheutuvat kasvillisuusvaikutukset keskittyvät rakennusvaiheeseen. Suunnitellut voimajohtoreitit A ja B sijoittuvat koko matkalta uuteen johtokäytävään, jolloin vaikutus maastoon on suurempi kuin voimajohtojen sijoituessa olemassa olevalle johtoalueelle tai sen läheisyyteen. Maastoon raivattavalta johtoaukealta kaadetaan puusto noin 26 metrin levyiseltä alueelta, mikäli kyseessä on ilmajohto. Vaihtoehtona ilmajohtolle tutkitaan maakaapelia, jolloin puusto kaadetaan noin 11 metrin levyiseltä alueelta. Vaihtoehtossa A voimajohtoa rakennettaisiin 14 km ja vaihtoehtossa B noin 15 km. Ilmajohdolla toteutettaessa rakentamista kohdistuu vaihtoehtosta (A tai B) riippuen noin 31–37 hehtaarin alueelle, josta poistuvan puuston määrän arvioidaan olevan 5 361–6 455 m³. Maakaapelilla toteutettaessa rakentamista kohdistuu noin 13–16 hehtaarin alueelle, josta poistuvan puuston määrä on arviolta 2 085–2 589 m³.

Voimajohdon pylväspaikoilta kasvillisuus häviää kokonaan, mutta johtoaukealla voivat kasvaa kenttäkerroksen lajisto ja matalat pensaat ja puut. Myös paahdeympäristöjä suosivat kasvit voivat hyötyä avoimista johtoalueista.

Alueilla, joilla sähkönsiirto toteutetaan ilmajohtona, maaperää muokataan pylväiden sijoituspaikoilla perustusten kaivamisen yhteydessä. Näiltä alueilta kasvillisuus häviää pysyvästi. Puuston poistamisen jälkeen alueella alkaa varsinaiset rakentamistoimet, joiden seurauksesta kasvillisuus kuluu työkoneiden kulkureiteillä, mutta palautuu vähitellen ennalleen. Herkimpiä työkoneista aiheutuvalla mekaanisella kasvillisuuden kulumiselle ovat hyvin karut ja toisaalta hyvin rehevät tai kosteat kasvupaikat. Etenkin Vatulanharjun alueen läheisyydessä kulutukselle herkkien luontotyyppeiden läheisyydessä työkoneilla liikkuminen ja rakentaminen voivat johtaa kasvillisuuden kulumiseen, avoimuuden ja sitä kautta paahteisuuden lisääntymiseen. Osa kasvilajeista voi kuitenkin myös hyötyä avoimuuden ja paahteisuuden lisääntymisestä. Maanpinnan rikotus voi jopa parantaa monien paahdeympäristöihin sopeutuneiden kasvilajien sekä näitä ravintonaan käyttävien, monesti uhanalaisten hyönteisten elinolosuhteita paikallisesti (From 2005). Harjuympäristöille on tyypillistä, että voimajohtolinja voi jopa lisätä toiminta-aikana luonnon monimuotoisuutta luomalla avointa ympäristöä. Kosteilla ja rehevillä alueilla työkoneista aiheutuvia haittoja voidaan vähentää ajoittamalla alueella liikkuminen mahdollisuuksien mukaan talviaikaan, jolloin maa on roudassa ja lumipeitteen suojaama.

Johtoreitin kasvillisuus on pääosin seudulle tyypillistä metsä- ja suoluontoa, jolla luonnontilaisuus on heikentynyt metsätalouden ja siihen liittyvien hakkuiden ja ojitusten seurauksena. Näin ollen voimajohdosta aiheutuvat vaikutukset kohdistuvat valtaosin luontoarvoiltaan vähämerkityksellisemmille alueille. Reittien varrella on lisäksi runsaasti ihmisvaikutteisia alueita, kuten peltoaukeita ja maaseututaajamia. A-reitin varrella sijoittuva Paskolammentien metsälakikohde ja B-reitin varren Jyräkosken metsälakikohde jäävät osin johtoalueelle, jolloin ne muuttuvat voimajohdon vaikutuksesta joko suoraan rakentamistoimien yhteydessä tai niiden voi olettaa muuttuvan pidemmällä aikavälillä voimajohtoaukean aiheuttamien muutosten (valaistus, kasvillisuusvaikutukset reunavaikutukselle alttiina olevalla vyöhykkeellä, puuston poistosta aiheutuvat paikalliset vesitalouden muutokset) myötä. Jyräkosken metsälakikohde tuhoutuu myös osittain, sillä se sijoittuu voimajohtovaihtoehdon B välittömään läheisyyteen.

Voimajohtovaihtoehdot ylittävät muutamia virtavesiä ja sijoittuvat luonnontilaisten purojen läheisyyteen. Voimajohdon pylväitä ei sijoiteta vesistöön tai niiden ranta-alueille, joten ne eivät vaikuta vesistöjen elinympäristöihin. Rakentamisen aikainen maastonmuokkaus ja pölyäminen voivat myös lisätä kiintoaineiden määrää pinta- ja valumavesissä, jotka voivat vesistöihin päätyessään rehevöittää niitä.

Hankkeessa on tutkittu vaihtoehtona sähkönsiirron toteuttamista joko kokonaan tai osittain maakaapelointina. Alueilla, jossa maakaapeli toteutetaan uuteen johtokäytävään, tarvittava johtoaukean leveys jää vähäisemmäksi kuin ilmajohtovaihtoehdossa. Kaapelialue on kuitenkin pidettävä puuttomana hankkeen elinkaaren aikana, joten nekin aiheuttavat puuttoman kaistaleen metsäisemmissä ympäristöissä.

Maakaapelia pidetään pääsääntöisesti luontoon kohdistuvilta vaikutuksiltaan ilmajohtoa vähäisempänä. Kaapelikaivanto toteutetaan verrattain matalana ja arvokkaiden vesistöjen alitukset

on mahdollista toteuttaa suuntaporaamalla, jolloin maan pinnalle ei aiheudu vaikutuksia. Kaapelikaivanto kuitenkin edellyttää jossain määrin maamassojen vaihtamista, mikä yhdessä kaivannon ojentavan vaikutuksen kanssa aikaansaa paikallisia muutoksia vesitaloudessa. Rakentamisen aikana kaapelikaivannon toteuttamisesta aiheutuu kiintoaineksen irtoamista, joka pääsääntöisesti kulkeutuu ojauomastossa laimentuen etämmälle rakennusalueesta siirryttäessä.

Kokonaisuutena voimajohtoreitin rakentamisen vaikutukset kasvillisuuteen arvioidaan molemmissa vaihtoehdoissa varovaisuusperiaate huomioidenkin *vähäisiksi kielteisiksi*. Kummankin voimajohtoreitin varrelle sijoittuu metsälain 10 §:n tarkoittama erityisen tärkeä elinympäristökohde. Voimajohtoreitti A sijoittuu hankealueen pohjoisosissa Konikallion alueella kuivan kankaan mäntyvaltaiselle kalliometsälle, joka on arvioitu luonnon monimuotoisuutta tukevaksi kohteeksi (arvoluokka 4). Voimajohtoreitin A toteuttaminen alueen läpi heikentää alueen luonnetta, mutta ei tuhoa sitä täysin. Arvoluokan 4 kohteita on suositeltavaa mahdollisuuksien mukaan säästää, mutta kohde itsessään ei täytä metsälain 10 §:n erityisen tärkeän elinympäristön määritelmää, eikä siihen kohdistu metsälaista tai luonnonsuojelulaista tulevia velvoitteita.

Voimajohtoreitin A läheisyydessä sijaitsee peruskartan mukaan kaksi mahdollista lähdettä. Luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset lähteet ovat vesilain 2:11 §:n suojaamia kohteita. Maastokäynnin perusteella kummankin lähteen luonnontilaisuus arvioitiin kuitenkin heikentyneeksi; toinen kohteista on hakkuiden vuoksi todennäköisesti tuhoutunut ja selvitysajankohtana toinen kohde todettiin kuivuneeksi, eikä kumpikaan kohteista täyttänyt selvityskäynnin ajankohtana vesilain 2:11 § ehtoja. On kuitenkin mahdollista, että selvitysajankohtana pohjoisemman lähteen tihkupinta on ollut edeltäneen kuivan jakson ja siitä aiheutuneen pohjavesipinnantason aleneman vuoksi hetkellisesti kuivunut.

Toiminnan aikana voimajohdon johtoaukean kasvustoa raivataan säännöllisesti ja myös reunavyöhykkeen puustoa käsitellään ajoittain koneellisesti tai henkilötyövoimalla. Raivaus ja reunavyöhykkeen puuston käsittely toteutetaan tarvittaessa huomioiden voimajohdon välittömässä läheisyydessä sijaitsevat luontoarvot.

Voimajohtoreitin A läheisyyteen sijoittuu yksi Natura 2000-alue (Vatulanharju-Ulvaanharju) ja luonnonsuojeluohjelman (harjijensuojeluohjelma, Vatulanharju-Ulvaanharju) kohde. Vatulanharjun-Ulvaanharjun suojellut alueet sijaitsevat noin 280 metrin etäisyydellä suunnitellun voimajohtoreitin A itäpuolella. Voimajohdosta ilmajohtona tai maakaapelointina aiheutuvien vaikutusten ei tunnettujen vaikutusmekanismien kautta pitäisi ulottua suojelluille alueille saakka. Rakentamisen aikaiset vaikutukset hakkuisiin, työkoneilla liikkumiseen ja maanmuokkaukseen liittyen lisäävät lyhytkestoisesti irtonaisen, pintavesiin huuhtoutuvan kiintoaineksen määrää sekä vaikuttavat vähäisissä määrin sadevesien imeytymiseen, mutta topografian sekä alueen läpäisevän maaperän vuoksi vaikutus jäänee vähäiseksi ja vaikutusalueiden pääasiallinen suunta on pois päin suojelualueista. Voimajohto sijoittuu Natura-alueen ulkopuolella olevien lähteiden läheisyyteen sekä pohjavesialueelle, minkä vuoksi kyseisellä alueella on kuitenkin noudatettava erityistä varovaisuutta rakentamistoimien aikana. Muut suojelullisesti arvokkaat kohteet sijaitsevat yli 550 metrin etäisyydellä voimajohdosta A.

Voimajohdon B läheisyydessä ei sijaitse Natura-alueita tai muita suojeluohjelma-alueita. Pitkästä etäisyydestä johtuen voimajohdon B rakentaminen, toiminta tai toiminnan päättymisen ei aiheuta vaikutuksia suojelualueille.

9.2 Maaperä ja vesistöt

Nykytila

Sähkönsiirtoreitti A sijoittuu osin Vatulanharjun luoteisosaan, jossa maa-aines on hiekkaa ja soraa. Harjun koillispuolella sähkönsiirtoreitin alueella maaperä on pääosin silttiä (hieno hietta/hiesu) ja hiekkamoreenia. Sähkönsiirtoreitti B alueella maaperä koostuu pääosin moreenista (sekalajitteinen maalaji), hienorakeista maalajeista (siltti) ja eteläosassa myös savesta. Kalliopaljastumat ja kallioma-alueet ovat sähkönsiirtoreitin B alueella yleisiä. (GTK 2021)

Sähkönsiirtoreitti A sijoittuu Vesajärven valuma-alueelle (35.159), Jyllinjoen valuma-alueelle (35.541) ja Mylly-Karttujen valuma-alueelle (35.522). Sähkönsiirtoreitti B sijoittuu Vesajärven valuma-alueelle (35.159), Märkäjärven alueelle (35.158), Sävijoen alueelle (35.156) ja Mouhijärven

valuma-alueelle (35.155). Sähkönsiirtoreitti A risteää Jyllinjoen, Noro-ojan ja Mylly-Kartun joen kanssa. Sähkönsiirtoreitti B sivuaa pientä Lamminjärveä (0,95 ha, vesilain 2:11 §:n mukainen suojeltu luontotyyppi) ja risteää Oksjoen sekä Taipaleenjoen kanssa. Tuulivoimahankealueelta tulevat Koivistonoja ja Jyräjoki yhtyvät Oksjokeen, joka laskee Vesajärveen. Lisäksi sähkönsiirtoreiteillä A ja B on useita muita pienempiä uomia ja metsäojia.

Sähkönsiirtoreittien välittömässä läheisyydessä ei sijaitse luokiteltuja järviä. Sähkönsiirtoreittien välittömässä läheisyydessä ei sijaitse luokiteltuja järviä. (SYKE 2022d) Sähkönsiirtoreitti B risteää Oksjoen kanssa, joka laskee Vesajärveen, joka on luokiteltu tyydyttävään ekologiseen tilaan. Sen ekologisen hyvän tilan tavoite on asetettu saavutettavaksi vuoteen 2027 mennessä. Sähkönsiirtoreitti A risteää Jyllinjoen kanssa, joka on tyypitelty keskisuureksi turvemaiden joeksi, ja jonka ekologinen tila on luokiteltu tyydyttäväksi, ja sen ekologisen hyvän tilan tavoite on asetettu saavutettavaksi vuoteen 2027 mennessä. Jyllinjokeen kohdistuvia paineita ovat maatalouden ja metsätalouden hajakuormitus ja laskeumana tuleva kuormitus. Jyllinjokeen kohdistuvia paineita ovat myös morfologinen muutos sekä vesivoimasta tuleva este. Jyllinjoen kalaston ekologinen tila on luokiteltu välttäväksi ja kalastoon kuuluvat mm. taimen, ahven, kivisimppu ja made (SYKE 2022e). Jyllinjoella on toteutettu kalataloudellisia kunnostuksia (KVY 2022). Piilevien ja pohjaeläimistön tila on erinomainen (SYKE 2022d). Sähkönsiirtoreitti B risteää Taipaleenjoen kanssa (vesimuodostuma Taipaleenjoki, Toijasjoki, Hirvonjoki), joka on tyypitelty keskisuureksi turvemaiden joeksi, ja jonka ekologinen tila on luokiteltu tyydyttäväksi suppeaan aineistoon perustuvan ekologisen luokituksen perusteella, sen ekologisen tilan tavoite on asetettu saavutettavaksi vuoteen 2027 mennessä. Taipaleenjokeen kohdistuvissa paineissa mainitaan hajakuormitus. Taipaleenjoen kalaston ekologista tilaa ei ole luokiteltu (SYKE 2022d), sen kalastoon kuuluvat mm. taimen, hauki, ahven ja kivisimppu (SYKE 2022e). Piilevien tila on erinomainen (SYKE 2022d).

Kaikkien Suomen pintavesimuodostumien kemiallinen tila on hyvää huonompi bromattujen difenyylietterien (PBDE) ympäristölaatuunormin ylityksestä johtuen (SYKE 2022d). Hyvää huonompi tila johtuu laskeumaperäisestä PBDE-kuormituksesta (palonestoaineita), aineet ovat kaukokulkeutuvia ja erittäin hitaasti hajoavia yhdisteitä ja niiden käyttö on kiellettyä kansainvälisesti muutamien poikkeuksin; raja-arvo ylittyy niiden osalta kaikkialla Euroopassa (SYKE 2020b).

Suomen Ympäristökeskuksen tuottaman PUROHELMII-aineiston perusteella (SYKE 2022g) sähkönsiirtoreitit A ja B eivät ylitä luonnontilaisia tai vähemmän muuttuneisiin luokkiin (3 ja 4) kuuluvia purohabitaatteja. Metsäojitukset ovat muuttaneet alueen valumaa sekä vedenlaatua ja mahdolliset luonnonvaraiset purot on jääneet muokkausten alle. Sähkönsiirtoreittien alueille tehdyt tarkemmat tutkimukset viittaavat reittivaihtoehto A:n kanssa risteävän neljän vesilain 3:2 § mukaisen luonnontilaisen puron tai pienen joen kanssa ja reittivaihtoehto B sijoittuu yhden luonnontilaisen puron läheisyyteen.

Sähkönsiirtoreittien kanssa risteävien jokien vedenlaadusta on saatavilla runsaasti tietoa. Reittivaihtoehdon A risteävien Noro-ojan ja Jyllinjoen, sekä reittivaihtoehdon B risteävän Taipaleenjoen vedenlaatua on seurattu säännöllisesti vuosina 2010–2022, samoin myös Vesajärven, johon reittilinjalalla B risteävä Oksjoki laskee. Vesi on alueelle tyypillisesti erittäin humus- ja rautapitoista ja väriltään tummaa. Kiintoainepitoisuudet vaihtelivat runsaasti. Veden pH-taso vaihteli selvästi happamasta emäksiseen. Sähkönjohtavuusarvot olivat keskimäärin sisävesille tyypillisiä. Ravinteita esiintyi yleensä runsaasti ja ne viittasivat keskimäärin rehevään tasoon vedessä, pitoisuuksissa todettiin kuitenkin runsaasti vaihtelua.

Voimajohtoreitti A kulkee Vatulanharjun pohjavesialueen (O214351, 1E) länsipään poikki. Voimajohtoreitti B ei sijoitu pohjavesialueelle.

Vaikutusten arviointi

Tuulivoimahankeeseen sisäinen sähkönsiirto toteutetaan keskijännitemaakaapeleilla. Tuulivoimalat yhdistetään niillä toisiinsa ja hankealueelle rakennettavaan sähköasemaan. Kaapelit sijoitetaan tiestön yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin tyypillisesti 0,7–1 metrin syvyyteen. Kaapeliojan leveys on noin yksi metri. Kaivussa maaperän pintakerros ja kasvukerros voivat vaurioitua ajoneuvojen vaikutuksesta, mutta kyseinen haitta on paikallinen ja vähäinen. Ajan oloon rakentamisvaiheessa mahdollisesti syntyneet maaperän pintakerroksen vauriot korjaantuvat kasvillisuuden palautumisen myötä. Kaapeliojien kaivamisella ja käytöllä on hyvin vähäisiä vaikutuksia maaperään eikä sillä arvioida olevan vaikutuksia pohjavesiolosuhteisiin. Kaapelikaivanto täytetään heti kaapelin asentamisen jälkeen.

Sähköaseman rakentamisella ei arvioida olevan vaikutuksia maaperään, kallioperään tai pohjaveteen. Sähköasemarakennukselle valetaan perustukset ja seinät kootaan elementeistä. Rakennuksen pinta-ala on noin 55 m² ja sen yhteydessä on noin 1 600 m² kokoinen kytkinlaitosalue, joka perustetaan mursketäytön varaan. Sähköasema aidataan turvallisuussyistä. Muuntajat sijoitetaan öljykaukaloihin, joilla estetään öljyn pääsy ympäristöön mahdollisen, mutta epätodennäköisen vuodon sattuessa. Siten öljystä ei aiheudu maaperän tai pohjaveden pilaantumisen riskiä. Lisäksi on huomioitava, että öljyn (raskaat jakeet) liikkuvuus maaperässä on hyvin hidasta. Pohjavettä koskevia selvityksiä on esitetty liitteessä 4.

Ulkoisen sähkönsiirto vaihtoehto A

Ulkoisen sähkönsiirto toteutetaan uudella, noin 14–15 kilometrin pituisella 110 kV voimajohtolla, jonka toteutusvaihtoehtoina on maakaapeli tai ilmajohto. Sähkönsiirron A-vaihtoehtona tutkitaan koilliseen suuntautuvaa vaihtoehtoa ja B-vaihtoehtona etelään suuntautuvaa vaihtoehtoa. Tuulivoimahankealueelle rakennetaan myös sähköasema. Voimajohtolinja A sijoittuu Vatulanharjun pohjavesialueelle noin 1 500 metrin matkan. Siitä pohjaveden varsinaiselle muodostumisalueelle sijoittuvan linjan osuus on noin 1 150 metriä.

Ympäristöhallinnon avoimen aineiston perusteella pohjaveden päävirtaussuunta on Vatulanharjun länsipäässä pohjoiseen. Tampinkankaan itäosalla virtaus on koillisen-idän -suuntaan. Vuosien 2022 ja 2023 tutkimusten perusteella (liite 4) suunnitellun sähkönsiirtolinjan (VEA) alueella, pohjavesialueelle sijoittuvalla osalla, pohjaveden virtaus on pääosin lounaan ja luoteen suuntaan.

Ilmajohtovaihtoehto. Jos pylväsväli olisi 250 metriä, olisi Vatulanharjun pohjavesialueelle sijoittuvalla voimajohtoreitillä pylväspaikkojen määrä noin 6 kappaletta. Voimajohtopylvään pylväsala ulottuu tyypillisesti kolmen metrin etäisyydelle maanpäällisistä pylväsrakenteista. Pylväiden betoniset perustuselementit ja pylvästä tukevat harusankkurit kaivetaan pylväspaikoille roudattomaan syvyyteen (2–3 m). Yhden pylvään perustamisen aiheuttama kaivuuala on yhteensä alle 100 m². Siten 250 m pylväsvälillä alueelle tulisi noin 6 pylväspaikkaa, jolloin ala olisi yhteensä noin 600 m². Suolla perustusrakenteet ulottuvat pääsääntöisesti kovaan pohjaan saakka joko paaluttamalla tai vaihtamalla turve kantavaan maa-ainekseen. Pylväsperustuksilla ei ole vaikutusta pohjaveden muodostumiseen eikä perustuksista aiheudu muutoksia pohjaveden laatuun. Pylväiden perustaminen ei vaikuta pohjaveteen, koska perustamistyöt eivät yleensä ulotu pohjaveden tasolle eikä perustamistöissä tai voimajohtorakenteissa käytetä öljyä tai muita ympäristölle haitallisia aineita. Mikäli maapohja ei ole kantavaa joudutaan kaivut ja massanvaihdot ulottamaan syvemmälle kantavaan maa-ainekseen. Tällöin rakentamisen aikana voidaan joutua väliaikaisesti alentamaan pohjaveden pintaa. Kohdealueen pylväspaikoilla ei ole vielä tehty maaperätutkimuksia. Olemassa olevan aineiston mukaan maaperä on alueella hiekkaa ja soraa ja pohjavesi on pääosin syvällä. Pohjavesialueen reunaosilla pohjavesi on kuitenkin lähempänä maapintaa. Pohjavesialueelle sijoittuvilla pylväspaikoilla kaivut eivät tule ulottumaan pohjavesikerrokseen lukuun ottamatta aivan hankealueen eteläosaa, jos pylväspaikka sijoittuu pohjavesialueen reunaosalle.

Maakaapelivaihtoehdossa voimajohto sijoitetaan kaivettavaan kaapeliojaan tyypillisesti 0,7–1 metrin syvyyteen. Kaapeliojan leveys on noin yksi metri. Pääosalla Vatulanharjun pohjavesialueelle sijoittuvaa kaapelireittiä ei kaivu tule ulottuman lähellekään pohjaveden pintaa. Aivan reitin eteläosalla pohjavesi on lähempänä maapintaa ja kaivu saattaa paikoin ulottua pohjaveden pinnan tasolle tai lähelle sitä. Tällöin huolehdittava, ettei aiheuteta haitallista pohjaveden purkautumista.

Yhteenvedona voidaan todeta, että ulkoisen sähkönsiirron mahdolliset vaikutukset Vatulanharjun pohjavesialueelle ovat hyvin vähäisiä ja ajoittuvat rakentamisaikaan. Ulkoisella sähkönsiirrolla ei ole vaikutuksia Vatulanharjun pohjavesialueen määrälliseen tai laadulliseen tilaan.

Sähkönsiirtoreitin läheisyydessä (<100 m) on karttatarkastelun perusteella kaksi lähdettä. Kiinteistöjä ei ole reitin läheisyydessä. Pylvässuunnittelussa tullaan huomioimaan lähteiden sijainti eikä niiden valuma-alueille sijoiteta pylväspaikkaa, mikäli se vain on mahdollista. Yleensä voimajohtohankkeissa ei ole havaittu vaikutuksia pohjaveden laatuun tai määrään. Mahdollisten vaikutusten kannalta oleellista on, tuleeko pylväspaikka lähteen vaikutusalueelle. Tarvittaessa selvitetään myös pylväspaikan pohjavesiolosuhteet, mikäli pylväspaikka tulee lähteen läheisyyteen. Huomioitava, että luonnontilaisen tai luonnontilaisen kaltaisen lähteen luonnontilan vaarantaminen on kielletty ja mahdolliselle vaarantamiselle pitää hakea vesilain mukaista poikkeamislupaa.

Ulkoisen sähkönsiirto vaihtoehto B

Sähkönsiirtoreitin B alueella tai läheisyydessä ei ole pohjavesialueita. Siten sen osalta ei ole tarvetta tarkempaan tarkasteluun. Karttatarkastelun perusteella sähkönsiirtoreitin läheisyydessä (<100 m) ei ole lähteitä, eteläosalla on muutama muutamia kiinteistöjä. Kiinteistöjen mahdolliset kaivut tullaan huomioimaan hankkeen myöhemmissä vaiheissa, mikäli tähän vaihtoehtoon päädytään.

Yleensä voimajohtohankkeissa ei ole havaittu vaikutuksia kaivoveden laatuun tai määrään. Mahdollisten vaikutusten kannalta oleellista on, tuleeko pylväspaikka kaivon vaikutusalueelle. Hankkeen toteutusvaiheessa vältetään pylväiden sijoittamista havaittavien talousvesikaivojen vaikutusalueelle. Tarvittaessa selvitetään myös pylväspaikan pohjavesiolosuhteet.

Johtoaukeiden raivaus- ja kaivutyöt voivat lisätä maan eroosiota ja äärevöittää valumaa läheisiin vesistöihin. Valumavesien mukana vesistöihin voi päätyä kiintoainesta ja ravinteita. Kasvittumisen myötä eroosion vaikutus vähenee. Voimajohdon rakentamisvaiheessa lähelle rantaa tulevien työkoneiden ja raivaustöiden vaikutuksesta jokien ylityskohdissa vesistöön voi huuhtoutua kiintoainetta, joka voi aiheuttaa väliaikaista samentumista ja mahdollisesti liettymistä.

9.3 Asutus ja maankäyttö

Nykytila

Voimajohtoreittien vaihtoehto A sijoittuu kokonaan ja vaihtoehto B noin 360 metrin verran Ikaalisten kaupungin alueelle. Reittivaihtoehto B sijoittuu lähes koko matkaltaan Hämeenkyrön kunnan alueelle. Voimajohtoreitit A ja B sijoittuvat molemmat pääasiassa peltojen ja talousmetsien muodostamille alueille, joiden ympäristössä on harvaan asuttua ja viljeltyä aluetta. Voimajohdon A linjaus liittyy olemassa olevaan voimajohtoon valtatie 3 varteen Ikaalisten luoteispuolella. Voimajohtojen alueella tai läheisyydessä ei sijaitse turvetuotantoalueita. Voimajohtoreiteille ei sijoitu maa-ainesten ottolupia (SYKE 2022a) eikä valtauksia, kaivospiirejä tai malminetsintälupia (Tukes 2022). Tuulivoimahankealueelle sijoittuu muutamia kiviainesvarantoalueita (massakiveä ja keskilujaa kiviainesta) (SYKE 2022a).

Voimajohtoreittiä A lähin vakituinen asuinrakennus sijaitsee lähellä Carunan 110 kV alueverkkoon johtojen risteämäkohtaan sijoitettavaa uutta 110 kV kytkinlaitosta runsaan 170 metrin etäisyydellä ja lähin lomarakennus Jyllinjoen varressa lähes 500 metrin etäisyydellä voimajohdosta.

Voimajohtoa A lähimmäksi sijoittuva koulu on Kilvakkalan koulu, joka on noin 4,4 km voimajohdosta kaakkoon päin. Lähin varhaiskasvatustyksikkö on samassa sijainnissa toimiva Kilvakkalan päiväkoti.

Suunniteltu voimajohtoreitti A sijoittuu yhdyskuntarakenteen aluejaon mukaan maaseutu-asutuksen alueelle ja luokittelemattomalle alueelle. Voimajohtoreitin vaihtoehto B sijoittuu Ikaalisten puolella yhdyskuntarakenteen aluejaon mukaan luokittelemattomalle alueelle.

Suunnitellun voimajohtoreitin alueelle ei sijoitu virkistyskäyttökohteita, mutta muutama liikuntareitti risteää vaihtoehdon A voimajohtolinjausta. Voimajohdon aluetta risteävät Vatulanharjun retkeilyreitti (Pirkan ura), melontareitti Jyllinjoella ja maastopyöräreitti Ikaalisten kylpylästä Jämijärvelle.

Vaikutusten arviointi

Hankkeeseen liittyvä voimajohto sijoittuu molemmissa sähkönsiirron vaihtoehtoisissa uuteen maastokäytävään. Ulkoisen sähkönsiirron vaihtoehtoiset toteuttamistavat ovat ilmajohto tai maakaapeli. Ulkoisten voimajohtoreittivaihtoehtojen kasvillisuutta ja luontotyyppisiä on selvitetty YVA-menettelyn aikana maastokartoituksilla. Ilmajohdon tarvitseman johtoalueen leveys on maastossa noin 26 metriä ja maakaapelin tarvitsema leveys noin 11 metriä. Sähkönsiirron reittivaihtoehdot sijoittuvat lähes kokonaan metsäisille maastonosuuksille, sillä peltojen osuus reiteistä on vain noin 5–7 %. Sähkönsiirron edellyttämän voimajohtoauekan pinta-ala on vaihtoehdosta riippuen 31–37 hehtaaria laskettuna 26 metriä leveällä voimajohtoauekalla. Voimajohtoreitin vaihtoehdossa A niin ilmajohdon kuin maakaapelin alle jäävät metsäalat ovat pienempiä kuin vastaavat pinta-alat vaihtoehdossa B. Voimajohdon ja maakaapelin alle jäävät peltoalat ovat metsäalaa huomattavasti pienempiä ja vaihtoehtoisissa voimajohtoreiteissä määrältään samansuuruisia.

Uuden voimajohdon rakentamisen aikaisia vaikutuksia asutukselle ja virkistyskäytölle aiheutuu lyhytaikaisesti rakentamistoimenpiteistä. Rakentamisen aikana käyttörajoitukset vaikeuttavat johtolinjoja risteävien teiden käyttömahdollisuuksia väliaikaisesti.

Rakentamisen aikaisista työvaiheista voi aiheutua vähäistä haittaa metsä- ja maataloudelle. Työkoneet voivat vaurioittaa maaperää, puustoa ja teitä. Rakennustyöstä aiheutuvien vahinkojen määrä pyritään minimoimaan ja syntyneet vahingot korjataan tai korvataan maanomistajille.

Voimajohtojen alle jäävät alueet pysyvät maanomistajan omistuksessa ja hallinnassa. Voimalinja rajoittaa kuitenkin rakentamis- ja metsätaloustoimintaa johtoalueella. Rakennusrajoitusalue ratkaistaan hankkeen lupamenettelyssä. Johtoaukealla tai sen läheisyydessä ei saa harjoittaa sellaista toimintaa, josta saattaa koitua vaaraa voimajohdon käytölle ja kunnossa pysymiselle. Johtoaukealle ja sen välittömään läheisyyteen ei saa ilman erityistä lupaa rakentaa rakennuksia eikä sijoittaa rakennuksia tai muita yli 2 metriä korkeita rakenteita tai laitteita.

Vaihtoehtona tarkastellun maakaapelin rakentamisen jälkeen kaapelioja tulee pitää puuttomana, mutta pintakasvillisuuden annetaan palautua. Kaapelialueella ei saa kaivaa ilman lupaa. Muutoin toiminnan aikana maakaapelista ei aiheudu vaikutuksia luonnonympäristölle, ihmisille tai maisemalle, ellei maakaapelia jouduta korjaamaan tai vaihtamaan rikkoontumisen johdosta. Tällöin vaikutukset ympäristöön ovat vastaavia kuin kaapelin rakentamisvaiheessa.

Ilmajohdon johtoaukealla puusto raivataan säännöllisin väliajoin ja reunavyöhykkeellä puusto pidetään 10–20 metrisenä. Voimajohdon rakentamisella ilmajohtona tai maakaapelina on kielteisiä vaikutuksia maa- ja metsätalouteen maa-alan poistuessa elinkeinokäytöstä. Metsätalouteen kohdistuvien vaikutusten taloudelliseen arvoon vaikuttavat mm. puuston kiertoaika, maantieteellinen sijoittuminen, tukki- ja kuitupuun suhde, hukkapuun määrä sekä tukkipuun kantohinnat.

Voimajohdon aiheuttamat taloudelliset menetykset korvataan maanomistajille. Lunastusmenettelyssä maksettavan lunastuskorvauksen suuruuden määrittelee ja päättää lunastustoimikunta. Lisäksi voimajohtoreitiltä voidaan tehdä maanomistajien kanssa erillisiä sopimuksia, joissa määritellään maa-alan käytöstä maksettavat korvaukset. Voimajohdon läheisyydessä sijaitsevat mahdolliset puhelin, vesi- ja viemäriinjat selvitetään yleissuunnittelun yhteydessä ja otetaan tarvittaessa huomioon pylväspaikkamäärittelyssä.

Sähkönsiirtoreitin vaihtoehdot sijoittuvat pääosin kylien ja asutuksen ulkopuolelle asumattomille maa- ja metsätalousalueille ja suurimmalta osin maaseutuasutukseksi luokitellulle alueelle. Etelään suuntautuva voimajohtoreitti B sivuaa osan matkaa pienkyläksi luokiteltua aluetta. Metsänhoidon ja maatalouden lisäksi muut sähkönsiirtoreitin maankäyttömuodot liittyvät lähinnä virkistyskäyttöön. Muihin elinkeinoiniin hankkeesta ei katsota aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia, sillä voimajohtolinjan läheisyydessä ei sijaitse maa-aineisten ottotoimintaa, kaivostoimintaa tai valtauksia.

Tuulivoimahankkeen ja siihen liittyvien voimajohtovaihtoehtojen toteuttaminen ei merkittävästi rajoita uusien asuinrakennusten tai lomarakennusten rakentamista nykyisten kylien tai asutuksien yhteyteen. Voimajohtoreittivaihtoehto B:llä voi olla vähäinen rakentamista rajoittava vaikutus Sastamalan Taipaleen kylän itäosissa lähellä Suodenniemen sähköasemaa. Suunnitellut vaihtoehtoiset sähkönsiirtoreitit eivät ole lähimpien kylä- ja taajama-alueiden laajenemisaluetta eikä sähkönsiirtoreittien alueille kohdistu yhdyskuntarakenteen eheyttämisen tarvetta. Sähkönsiirtoreitteihin ei liity sellaista maankäyttöä, joka hajauttaisi yhdyskuntarakennetta.

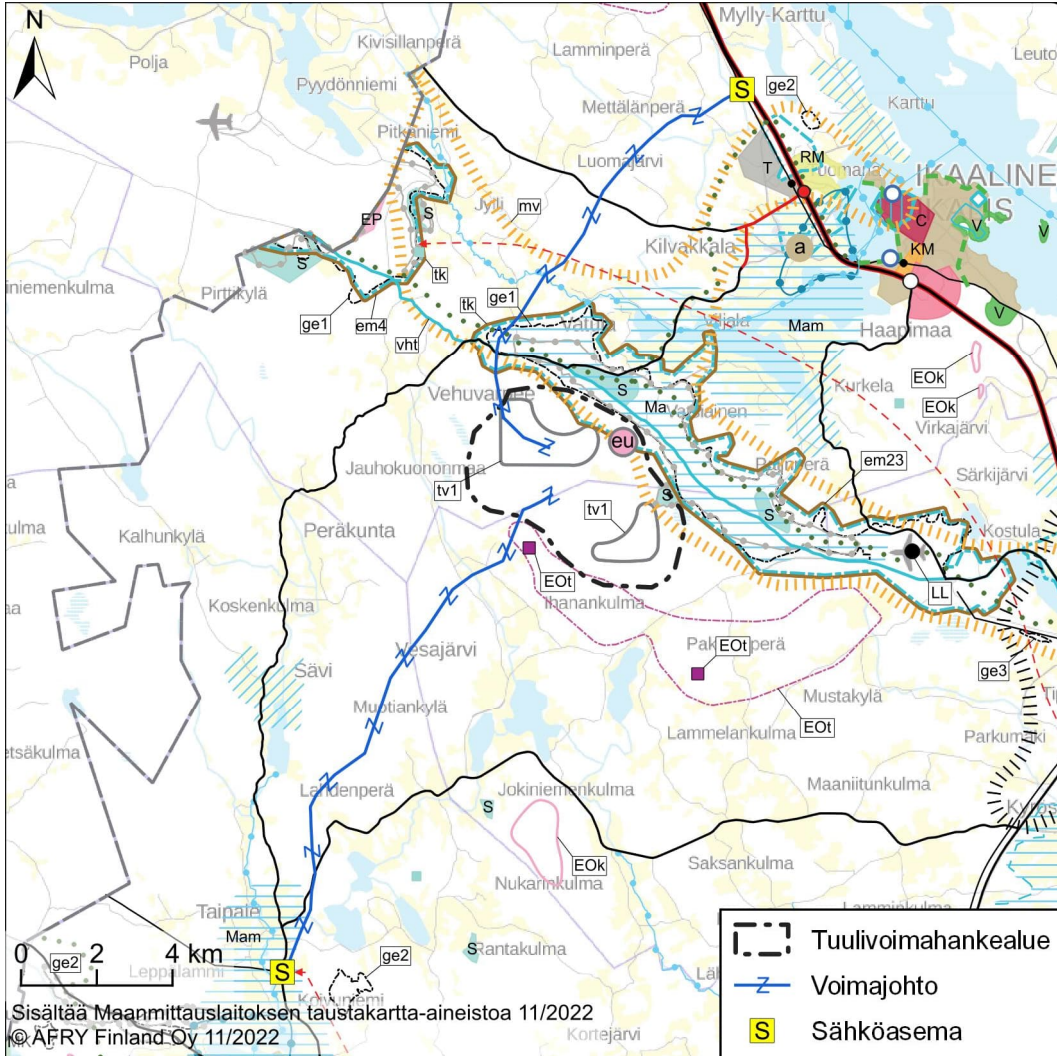
Voimajohdon ollessa käytössä vaikutukset käsittävät lähinnä vain maankäytölliset rajoitukset johtoaukealla ja välilliset vaikutukset lähialueen maankäyttöön maisemavaikutusten myötä. Maakaapeloinnin aiheuttavat maankäytön rajoitukset ja maisemavaikutukset ovat jonkin verran vähäisempiä. Voimajohdon keskeisimmät vaikutukset maankäyttöön kohdistuvat maa- ja metsätalousalueiden muuttumiseen ilmajohtojen johtokäytäväksi tai maakaapelien reiteiksi. Vaikutukset ovat hankkeen elinkaarta ajatellen pitkäkestoiset, mutta ne kohdistuvat kokonaisuudessaan melko rajoitetulle alueelle.

9.4 Kaavoitus

Nykytila

Tuulivoimahankealueelta pohjoiseen suuntautuva voimajohtoreittivaihtoehto A leikkaa alkumatkaltaan luoteisinta reunaa Pirkanmaan maakuntakaavassa 2040 aluerajauksina osoitetuista merkinnöistä seuraavia: matkailun ja virkistyskehittämisen kohdealue (MV), tärkeä vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue, teknisen huollon kehittämisen kohdealue (pohjavesialue) ja sitä koskeva erityismääräys 23 (em23), arvokas geologinen muodostelma (harjualue), valtakunnallisesti arvokkaaksi esitetty ja/tai maakunnallisesti arvokas maisema-alue (Ma) ja

viivamaisena merkintänä valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (valtakunnallisesti merkittävä historiallinen tielinjaus). Voimajohtoreittivaihtoehto A risteää lisäksi maakuntakaavassa osoitetun ulkoilureitin, melontareitin, uuden voimalinjan sekä tärkeän seutu- tai yhdystien kanssa. Voimajohtoreittivaihtoehdon itäpuolelle sijoittuu Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue. Etelään suuntautuva voimajohtoreittivaihtoehto B risteää alkumatkallaan maakuntakaavassa osoitettua turvetuotannon kannalta tärkeää aluetta (EOt) ja loppumatkallaan ennen Suodenniemen sähköasemaa tärkeää seutu- tai yhdystietä. (Kuva 9-4)



Kuva 9-4. Ote Pirkanmaan maakuntakaavasta 2040 ja voimajohtoreittien sijoittuminen.

Voimajohtoreittivaihtoehtojen alueilla ei ole voimassa olevia yleis- tai asemakaavoja lukuun ottamatta eteläistä osaa tuulivoimahankeeseen suunnittelualueesta koskevaa oikeusvaikutteista Hämeenkyrön strategista yleiskaavaa 2040 (hyv. 2.11.2015). Strateginen yleiskaava on oikeusvaikutteinen kaavassa esitettyjen kehittämismerkintöjen osalta. Strategisessa yleiskaavassa osoitetut kehittämis- tai arvoalueiden merkinnät eivät sijaitse suunnittelualueella. Itä- ja eteläpuolelle hankealueesta on osoitettu arvoalueina hyvät ja yhtenäiset peltoalueet ja itäpuolelle lisäksi Ulvaanharjun ympäristöön luontomatkailun kehittämisvyöhyke, valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokas harjumaisema sekä pohjavesialue.

Voimajohtoa lähimmät voimassa olevat yleis- ja asemakaavat ovat noin kilometrin etäisyydellä voimajohton pohjoisosista kaakkoon Ikaalisissa. Suunnitellun voimajohton alueella tai sen välittömällä vaikutusalueella ei ole muita voimassa olevia oikeusvaikutteisia yleiskaavoja tai asemakaavoja.

Vaikutusten arviointi

Maakuntakaavassa suunniteltuja voimajohtoreittivaihtoehtoja sivuavat ja leikkaavat tiet ja eteläisen voimajohtoreitin välittömään läheisyyteen sijoittuvat turvetuotantoalueet on huomioitu riittävien suojaetäisyyksin ja hanke on yhteensovittavissa niiden kanssa. Konikallion tuulivoimahanke on edellä lueteltujen maakuntakaavamerkintöjen suunnittelumääräyksien mukainen. Tuulivoimahankealue ja suunnitellut voimajohtoreittivaihtoehdot ovat toteutettavissa ilman, että voimassa olevan maakuntakaavan toteutukselle ja tavoitteille aiheutuisi merkittävää ristiriitaa.

Sähkönsiirron järjestäminen ei edellytä voimajohtoreitin alueen kaavoittamista, mutta kyseessä olevat toiminnot on kuitenkin merkittävä kaavoihin ja otettava huomioon alueen muun maankäytön suunnittelun yhteydessä. Sähkönsiirtoa varten tarvittavat yhteydet merkitään valmisteilla oleviin Konikallion osayleiskaavoihin kaava-alueiden osalta.

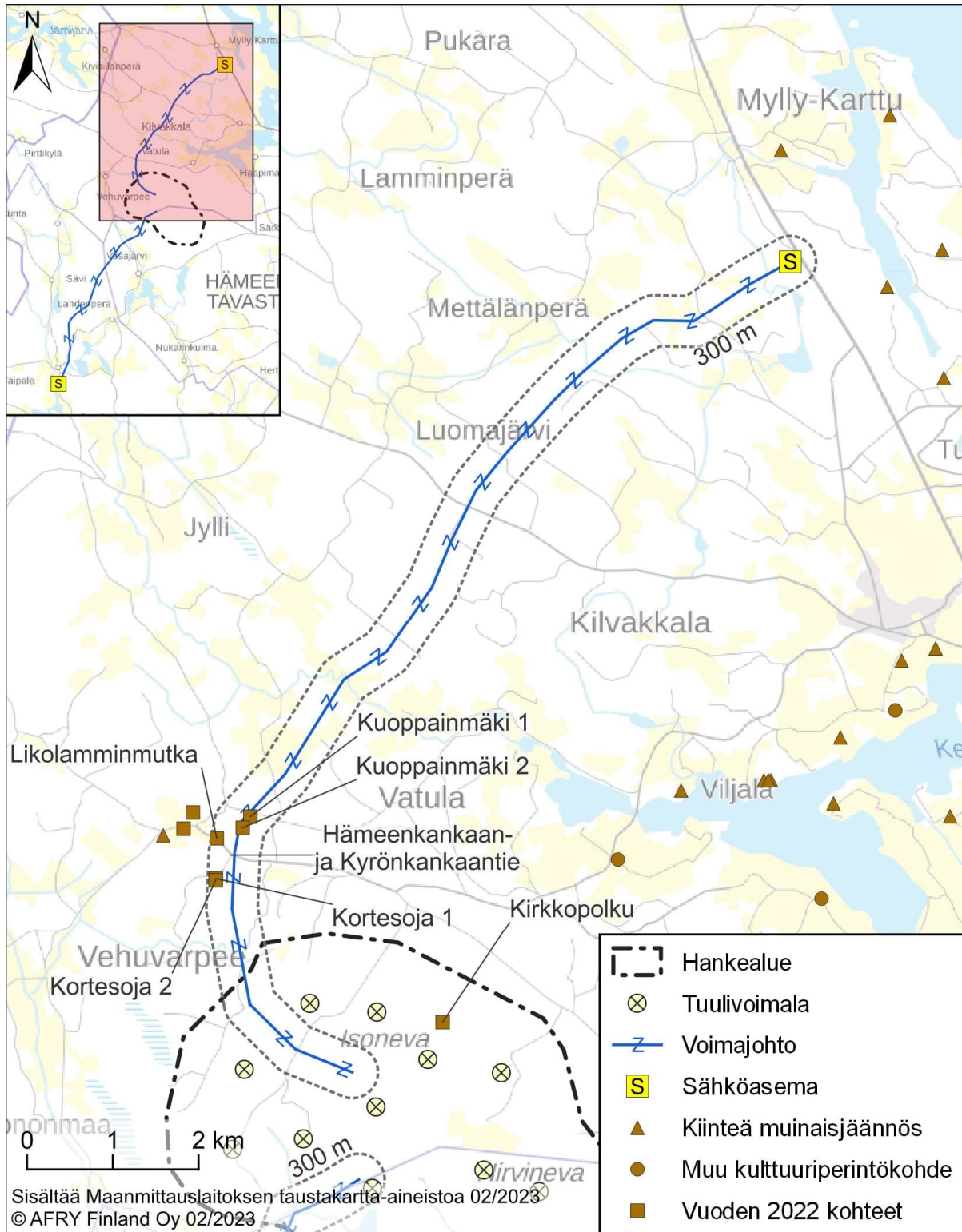
Tuulivoimahankealueen tai vaihtoehtoisten sähkönsiirtoreittien toteuttamisen suhteen ei ole ristiriitaa lähivaikutusalueen lainvoimaisten yleis- ja asemakaavojen toteutukselle eikä hankkeesta muodostu kaavamuuostarpeita. Tuulivoimapuiston tai siihen liittyvien sähkönsiirtoreittien toteutuksesta ei aiheudu ristiriitaa myöskään naapurikuntien tai Satakunnan lainvoimaisten yleis- ja asemakaavojen toteutukselle. Hankkeen arvioidut meluvaikutukset eivät estä jo kaavoissa osoitettujen toteutuneiden tai rakentamattomien asuin- ja lomarakennuspaikkojen nykyistä käyttöä tai toteutumista.

9.5 Maisema, kulttuuriympäristö ja arkeologinen kulttuuriympäristö

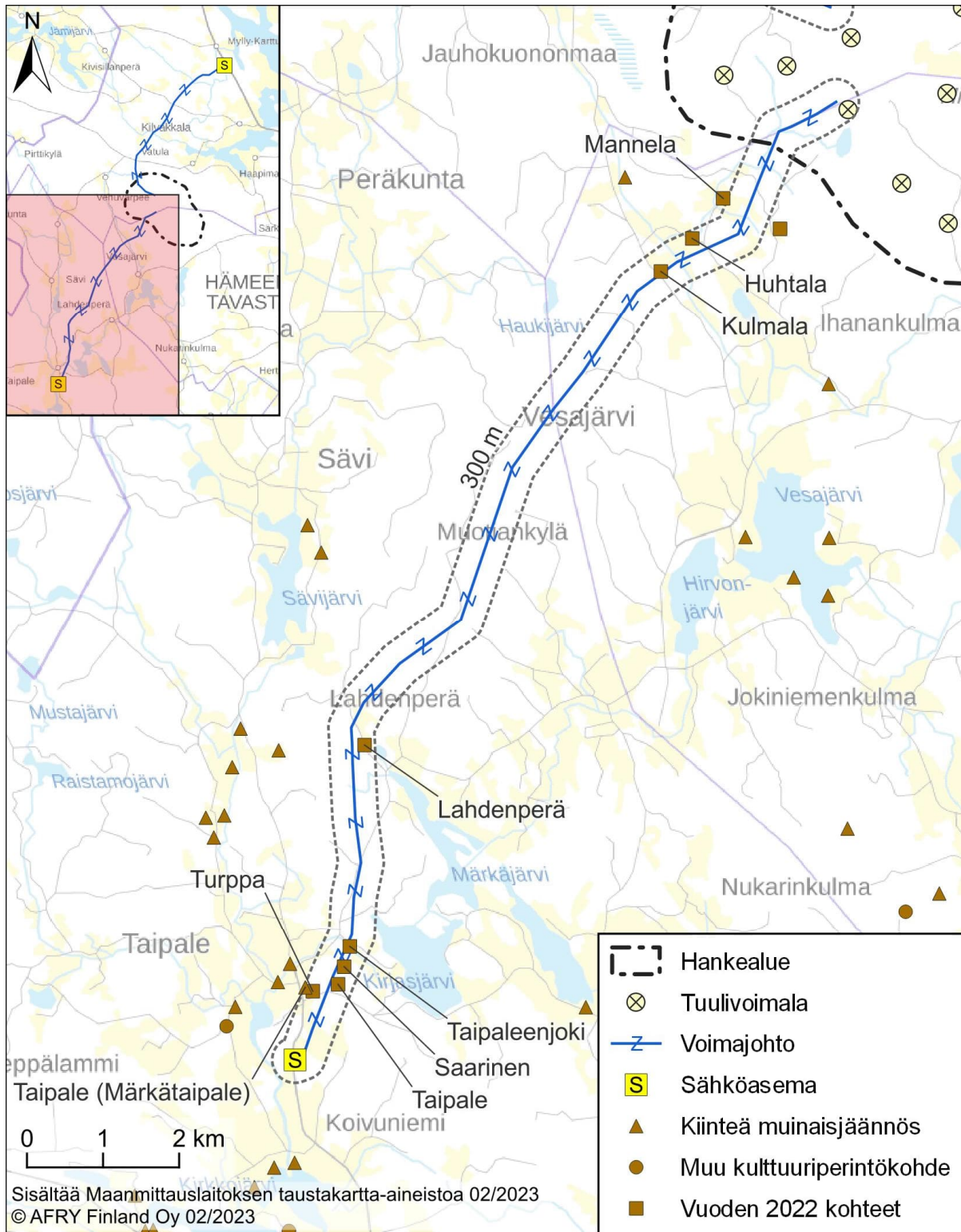
Nykytila

Maisemamaakuntajaossa molemmat voimajohtovaihtoehdot kuuluvat ympäristöministeriön maisema-aluetyöryhmän mietinnön mukaan kahteen alueeseen: Lounaismaan maisemamaakuntaan, tarkemmin Pohjois-Satakunnan järvisuutuun sekä Hämeen viljely- ja järvisuutuun, Keski-Hämeen viljely ja järvisuutuun. Voimajohtovaihtoehto A kuuluu pääosin Keski-Hämeen viljely- ja järvisuutuun ja voimajohtovaihtoehto B pääosin Pohjois-Satakunnan järvisuutuun.

Johtoreittien läheisyydestä tai hieman etäämmältä niistä huomioitiin seitsemän uutta arkeologista kohdetta. Voimajohtoreittien varsille sijoittuvat muinaisjäännökset sekä muut arkeologiset kulttuuriperintökohteet on esitetty seuraavissa kuvissa (Kuva 9-5 ja Kuva 9-6) sekä taulukossa 9.4.



Kuva 9-5. Voimajohtoreitti A:n varrelle sijoittuvat kiinteät muinaisjäänökset ja muut arkeologiset kulttuuriperintökohdet.



Kuva 9-6. Voimajohtoreitti B:n varrelle sijoittuvat kiinteät muinaisjäännökset ja muut arkeologiset kulttuuriperintökohteet.

Taulukko 9-4. Voimajohtoreittien varsille sijoittuvat kiinteät muinaisjäännökset ja muut arkeologiset kulttuuriperintökohteet ja niiden etäisyys voimajohdoista A ja B.

Kohde	Tyyppi/tyypin rakenne	Ajoitus	Status	Etäisyys (m)
Voimajohtoreitti A				
Kortesoja 1	työ- ja valmistuspaikat/tervahaudat	historiallinen	muinaisjäännös	204
Kortesoja 2	maarakenteet/kellarit	moderni	muu kohde	206
Hämeenkaan- ja Kyrönkankaantie	kulkuväylät/tienpohjat	historiallinen	muu kulttuuriperintökohte	johto kulkee ylitse
Likolamminmutka	kivirakenteet/rajamerkit	historiallinen	tuhoutunut muinaisjäännös	236
Kuoppainmäki 1	työ- ja valmistuspaikat/tervahaudat	historiallinen	muinaisjäännös	37
Kuoppainmäki 2	kivirakenteet/linjakivet	historiallinen	muu kohde	40
Voimajohtoreitti B				
Mannela	asuinpaikat/kylänpaikat	historiallinen	muu kulttuuriperintökohte	289
Huhtala	löytöpaikat/irtolöytöpaikat	kivikautinen	löytöpaikka	198
Kulmala	maarakenteet/kellarit	moderni	muu kohde	25
Lahdenperä	löytöpaikat/irtolöytöpaikat	kivikautinen	löytöpaikka	163
Taipaleenjoki	työ- ja valmistuspaikat/raivausröykkiöt	moderni	muu kohde	42
Saarinen	työ- ja valmistuspaikat/raivausröykkiöt	moderni	muu kohde	83
Taipale	kivirakenteet/rajamerkit	historiallinen	tuhoutunut muinaisjäännös	101
Turppa	löytöpaikat/irtolöytöpaikat	kivikautinen	löytöpaikka	176

Vaikutusten arviointi

Voimajohdon maisemalliset vaikutukset muodostuvat johtoaukeasta, johdoista ja pylväistä. Näistä johtoaukean ja johtojen maisemalliset vaikutukset ovat yleensä paikallisia. Pylväiden vaikutukset ovat laajempia, koska ne ovat paremmin havaittavissa.

Voimajohdon voimakkaimmat maisemalliset vaikutukset kohdistuvat yleensä johtoaukealle, josta voimajohdot pylväineen on parhaiten havaittavissa. Merkittäviä maisemallisia vaikutuksia voi

muodostua myös kauemmaksi avoimien peltojen ja vesistöjen ylityksissä, jossa voimajohdot pylväineen näkyvät avoimen tilan mukaisesti.

Maakaapelin johtokäytävä on huomattavasti kapeampi ja kaapeli maanalaisena rakenteena ei ole maisemassa havaittavissa. Maakaapelin maisemalliset vaikutukset muodostuvat puuttomasta johtokäytävästä ja huoltotiestä.

Voimajohtoreittien A ja B lähialueelle sijoittuu useita kiinteitä muinaisjäännöksiä tai muita arkeologisia kulttuuriperintökohteita. Lähimmäksi sijoittuu A reitin varrelle sijoittuva Kuoppainmäki 1 -niminen muinaisjäännös noin 37 metrin etäisyydelle voimajohdosta. Rakentamistoimien ajaksi lähimmät kohteet merkitään maastoon. Rakentaminen tehdään niin ettei muinaisjäännöskohteita vaurioiteta. Kohteille ei aiheudu vaikutuksia toiminnan aikana.

10 Kaavan suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin ja maakuntakaavaan

10.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

TAVOITE	TOTEUTUMINEN
Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen	
Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.	Tuulivoimahankkeen toteuttaminen mahdollistaa positiivisia aluetalousvaikutuksia maaseutumaisille alueille työpaikkojen luomisen ja paikallisen sekä lähiseutujen elinkeinoelämän toimintaedellytysten kehittymisen kautta. Työllisyysvaikutuksia voi muodostua mm. rakentamisen ja palvelusektorin aloille.
Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.	Tuulivoimatuotannolla edistetään uusiutuvan energian käyttöä osana vihreää siirtymää. Tuulivoima vastaa osaltaan vähähiilisuuden vaatimukseen mm. teollisuuteen, liikenteeseen ja lämmitykseen liittyvässä sähkönkulutuksen kasvussa. Tuulivoimapuiston sisäisen sähkösiirron toteuttamisessa hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan olemassa olevaa metsätieverkostoa maakaapelilinjausten sijoittamisessa. Tuulivoiman sisäisessä ti verkossa hyödynnetään olemassa olevia ja parannettavia metsäautoteitä. Osayleiskaavalla ei osoiteta maankäyttömuotoja kuten asumista, joista aiheutuu yhdyskuntarakennetta hajauttavia vaikutuksia.
Tehokas liikennejärjestelmä	
Turvataan kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet sekä kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien satamien, lentoasemien ja rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuudet.	Hankkeen suunnittelussa on huomioitu lentoliikenteen sujuvuuden kannalta lentoesteen sallittu maksimikorkeus. Hanke ei vaaranna ilmailuturvallisuutta.
Terveellinen ja turvallinen elinympäristö	
Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.	Kaavan laadinnan yhteydessä on laadittu melumallinnus, jonka perusteella lähialueen vakituinen asutus ja loma-asutus jäävät melun ohjearvojen alapuolelle.
Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen	Tuulivoimaloiden rakennuspaikat ja tuulivoimapuiston rakennettava infrastruktuuri eivät sijoitu tulvariskialueille.

<p>sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.</p>	
<p>Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys tai riskit hallitaan muulla tavoin.</p>	<p>Hankkeen suunnittelu pohjautuu laajoihin selvityksiin ja vaikutusten arviointeihin, joiden perusteella toiminnot on sijoitettu riittävälle etäisyydelle herkistä kohteista. Tuulivoimaloiden sijoittelussa on huomioitu mm. riittävät suojaetäisyydet asutukseen, teihin ja voimajohtoihin.</p> <p>Melun ulkomelutason ohjearvot eivät ylitä asuin- ja loma-asuntojen kohdalla. Todennäköiset välkevaikutukset ovat lähimmissä asuin- ja lomarakennuksissa alle suositusarvojen. Välkevaikutus on mallinnuksessa esitettyä todennäköisesti vähäisempi puuston ja kasvillisuuden peittovaikutuksen takia. Melun ja välkkeen yhteysvaikutukset lähimpien tiedossa olevien tuulivoimahankkeiden kanssa eivät ylitä ohje- ja suositusarvoja.</p> <p>Sähkön tuottaminen tuulivoimalla ei aiheuta huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia terveyshaittoja.</p>
	<p>Hankkeelle on saatu puolustusvoimien hyväksyntä.</p>
Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat	
<p>Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.</p>	<p>Vaikutukset valtakunnallisesti arvokkaisiin kulttuuriympäristöihin ja luontoarvoihin on arvioitu ja huomioitu suunnittelussa.</p> <p>Hankkeen toteuttamisella ei ole merkittävää heikentävää vaikutusta alueen arvotetuille kulttuuriympäristöille tai rakennusperinnölle.</p>
<p>Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.</p>	<p>Kaavassa osoitetut muuttuvan maankäytön toiminnot on sijoitettu siten, etteivät ne vaaranna arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.</p> <p>Aluekokonaisuuksien pirstoutumista pyritään välttämään hyödyntämällä mahdollisuuksien mukaan alueella olevia metsäautoteitä ja sijoittamalla maakaapelit huoltoteiden yhteyteen.</p>
<p>Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.</p>	<p>Hankkeen suunnittelussa on huomioitu virkistyskäyttöön soveltuvat alueet ja viheralueverkosto.</p>

<p>Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden sekä saamelaiskulttuurin ja -elinkeinojen kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.</p>	<p>Kaavan toteuttamisen myötä alueen pääkäyttömuotona säilyy edelleen metsätalous. Tuulivoimaloiden sekä uusien teknisen verkon yhteyksien vaatima maapinta-ala on vähäinen verrattuna kaavoitettavaan kokonaispinta-alaan.</p>
Uusiutumiskykyinen energiahuolto	
<p>Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.</p>	<p>Hankkeen mahdollistama tuulivoimatuotanto edistää valtakunnallisia ja maakunnallisia uusiutuvan energian tuotannon tavoitteita.</p> <p>Hankkeen toteutussuunnitelma tukee periaatetta usean voimalan keskitetystä sijoittamisesta.</p>
<p>Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.</p>	<p>Hankkeen suunnittelun aikana on tehty alustavia tarkasteluja ja suunnitelmia verkkoliitännästä valtakunnanverkkoon. Kaava-alueen sisäisessä sähkönsiirrossa käytetään maakaapeleita.</p>

10.2 Kaavan suhde maakuntakaavaan

Maakuntakaavassa esitetään alueiden käytön ja yhdyskuntarakenteen periaatteet ja osoitetaan maakunnan kehittämisen kannalta tarpeellisia alueita. Tämän perustehtävänsä ohella maakuntakaavan tulee edistää valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteuttamista ja sovittaa ne yhteen alueiden käyttöä koskevien maakunnallisten ja paikallisten tavoitteiden kanssa (YM 2002).

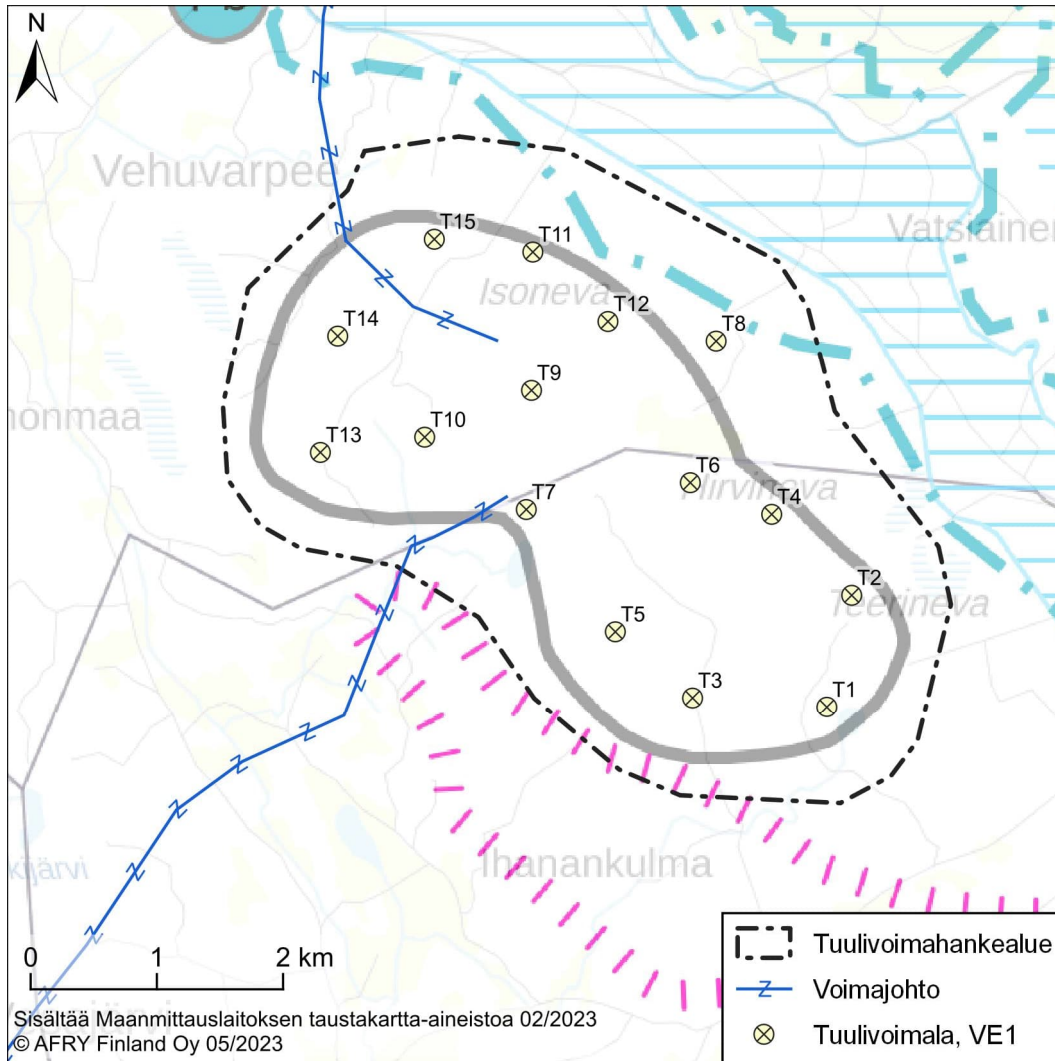
Kaavahierarkian mukaisesti maakuntakaava on ohjeena laadittaessa ja muutettaessa yleiskaavaa ja asemakaavaa sekä ryhdyttäessä muutoin toimenpiteisiin alueiden käytön järjestämiseksi. MRL 32 §:n mukaan viranomaisten on pyrittävä edistämään maakuntakaavan toteutumista ja katsottava, ettei toimenpiteillä vaikeuteta kaavan toteuttamista. YM:n tuulivoimarakentamisen suunnittelu -oppaan mukaisesti maakuntakaavassa osoitettu tuulivoima-alue ja sen rajausta täsmennyttävä kunkaavassa tarkempien selvitysten perusteella (YM 2016a).

Konikallion hankealueen rajausta perustuu voimassa olevassa Pirkanmaan maakuntakaavassa 2040 osoitettuun kaksiosaiseen tuulivoimaloiden aluetta kuvaavaan merkintään tv1, Konikallio-Kivinevankallion tuulivoima-alue. Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät tuulivoimaloiden alueet, joille on mahdollista sijoittaa kymmenen tai useampia voimaloita. Konikallion hankealueen rajausta on maakuntakaavan tv1-alueen rajausta laajempi, Hankkeen voimalasijoittelu noudattaa maakuntakaavan yleispiirteisyys huomioiden voimassa olevan maakuntakaavan tuulivoima-alueiden rajausta.

Lisäksi Konikallion tuulivoimahankealueen eteläosaa osittain leikaten on voimassa olevassa maakuntakaavassa osoitettu turvetuotannon kannalta tärkeä alue (EOt). Alueen itäosan reunalle on osoitettu toistensa kanssa päällekkäisinä aluerajauksina matkailun ja virkistystyksen kehittämisen kohdealue (MV), tärkeä vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue, teknisen huollon kehittämisen kohdealue (pohjavesialue) ja sitä koskeva erityismääräys 23 (em23), arvokas geologinen muodostelma (harjualue), Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue, valtakunnallisesti arvokkaaksi esitetty ja/tai maakunnallisesti arvokas maisema-alue (Ma) ja viivamaisena merkintänä valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (valtakunnallisesti merkittävä historiallinen tielinjaus). Hankealueen itäosiin sijoittuu lisäksi suppeampina merkintöinä ampuma- ja/tai moottorirata-alueen alue ja suojelualue (S). Itäpuolelle tuulipuistoalueen ulkopuolelle on osoitettu kaksi muuta suojelualueita (S) sekä etelään kohdemerkinnällä EOt kaksi turvetuotantoaluetta. Koko tuulipuistoalue sijoittuu aluevarausmerkinnälle maaseutualue.

Vireillä olevassa Pirkanmaan Elonkirjon ja energian vaihemaakuntakaavassa Konikallion hankealueelle on osoitettu uutena merkintänä tuulienergiatuotannon alue (Kuva 10-1) Merkinnällä

osoitetaan seudullisesti merkittävät tuulienergiatuotannon alueet, joilla ohjataan vähintään kahdeksan (8) voimalan kokonaisuuksia.



Kuva 10-1. Hankkeen suhde vireillä olevaan Pirkanmaan vaihemaakuntakaavaan.

Karttaote koskee kaavaluonnokseen karttaa 1: "Uudet ja päivitettyt merkinnät". Harmaalla rajauksella on esitetty vaihemaakuntakaavassa osoitettu tuulienergiatuotannon alue ja mustalla pistekatkoviivalla Konikallion hankealueen rajaus.

Kaavaratkaisu toteuttaa voimassa olevaa maakuntakaavaa ja siinä määriteltyjä tavoitteita. Osayleiskaavan ratkaisut eivät ole ristiriidassa Pirkanmaan maakuntakaavan 2040 tavoitteiden ja periaatteiden kanssa. Osayleiskaavan suunnitteluprosessissa huomioidaan vireillä olevien maakuntakaavojen tilanne erityisesti Pirkanmaan vaihemaakuntakaavan osalta sekä naapurimaakunnassa Satakunnassa.

11 Toteuttamisen edellyttämät luvat ja mahdolliset lupatarpeet

Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA-menettely) on säädetty YVA-lailla (252/2017) ja -asetuksella (277/2017). YVA-menettelyä sovelletaan hankkeisiin ja niiden muutoksiin, joilla on todennäköisesti merkittäviä ympäristövaikutuksia.

YVA-menettelyä sovelletaan hanketyypistä ja kokoluokasta riippuen joko suoraan YVA-asetuksen hankeluettelon perusteella tai yksittäistapauksessa tehtävän päätöksen pohjalta. Tuulivoimahankkeet vaativat YVA-lain mukaisen menettelyn soveltamista aina, kun yksittäisten laitosten lukumäärä on vähintään 10 tai kokonaisteho vähintään 45 megawattia. Voimajohtohankkeet vaativat YVA-lain mukaisen menettelyn soveltamista aina, kun suunnitellaan vähintään 220 kilovoltin maanpäällisiä voimajohtoja, joiden pituus on yli 15 kilometriä.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) ensimmäisessä vaiheessa laaditaan ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma), joka on suunnitelma (työohjelma) YVA-menettelyn järjestämisestä ja siinä tarvittavista selvityksistä. YVA-selostus ja yhteysviranomaisen (tässä hankkeessa Pirkanmaan ELY-keskus) siitä antama perusteltu päätelmä ovat edellytyksenä hanketta koskevien lupien saamiselle.

Hankevastaava toimitti Konikallion tuulivoimahankkeen ja hankkeen sähkönsiirtoon liittyvän 110 kV:n voimajohdon YVA-ohjelman yhteysviranomaisena toimivalle Pirkanmaan ELY-keskukselle 26.1.2022. Yhteysviranomaisen kuulutti YVA-menettelyn aloittamisesta ja YVA-ohjelman nähtävillä olosta 9.2.2022. YVA-ohjelma oli nähtävillä lausuntojen ja mielipiteiden antamista varten 9.2.–11.3.2022. Yhteysviranomaisen kokosi ohjelmasta annetut mielipiteet ja lausunnot ja antoi niiden perusteella oman lausuntonsa 11.4.2022.

Maankäyttöoikeudet ja -vuokrasopimukset

Suunnitellut tuulivoimalat sijoittuvat pääosin yksityisten henkilöiden ja yritysten omistamille kiinteistöille. Hankkeesta vastaava sopii maan käytöstä ja vuokrauksesta alueiden omistajien kanssa.

Hankkeesta vastaava pyrkii ensisijaisesti sopimaan maanomistajien kanssa sähkönsiirtoreitin maankäytöstä. Lunastusmenettelyssä lunastetaan alueelle rajoitettu käyttöoikeus, joka antaa yhtiölle oikeuksia ja asettaa maanomistajalle rajoituksia alueen käyttöön.

Rakennuslupa

Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaista rakennuslupaa. Lupa haetaan Ikaalisten kaupungin ja Hämeenkyrön kunnan rakennuslupaviranomaisilta, jotka lupaa myöntäessään tarkistavat, että suunnitelma on vahvistetun yleiskaavan ja rakennusmääräysten mukainen. Rakennuslupa tarvitaan ennen rakentamisen aloittamista ja luvan myöntäminen edellyttää, että ympäristövaikutusten arviointimenettely on loppuun suoritettu.

Lentoestelupa

Lentoliikenteen turvallisuutta ja sujuvuutta voivat hankaloittaa niin sanotut lentoesteet, kuten tuulivoimalat ja muut korkeat rakennelmat. Ilmailulaki (864/2014) 158 § edellyttää, että ilmailulle mahdollisesti vaaraa aiheuttavan laitteen, rakennuksen, rakennelman ja merkin asettamiseen tarvitaan lentoestelupa. Mikäli lakikohdan ehdot täyttyvät ja lentoestelupa edellytetään, tulee lentoesteen asettajan selvittää lentoesteen vaikutukset asianomaisen ilmailuliikennepalvelujen tarjoajan lentoestelausunnon avulla. Lentoestelupaa varten tulee hakijan ensin pyytää asianomaisen

ilmaliikennepalvelujen tarjoajan Fintraffic Lennonvarmistus Oy:n (ent. ANS Finland) lentoestelausunto.

Ilmailumääräys AGA M3-14 vapauttaa lentoesteen pystyttäjän hakemasta Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta lentoestelupaa silloin, jos lentoestelausunnossa todetaan, ettei pystytettävällä esteellä ole vaikutusta lentoturvallisuuteen. Tällöin kyseinen lentoestelausunto riittää selvitykseksi esteen pystyttämiseksi eikä Traficomilta ole tarpeen hakea lentoestelupaa.

Ilmailulain mukaan lentoeste ei saa häiritä ilmailua palvelevia laitteita tai lentoliikennettä, eikä sitä voida asettaa niin, että sitä voisi erehdyksissä pitää lentoliikennettä palvelevana laitteena tai merkinä. Ennen kunkin tuulivoimalan rakentamista haetaan ilmailulain mukainen lentoestelupa.

Fintraffic Lennonvarmistus Oy on tutkinut Konikallion tuulivoimapuiston vaikutukset lentoliikenteelle hankkeen lentoestelausuntopyynnön mukaisesti. Lentoliikenteen sujuvuuden kannalta lentoesteen sallittu maksimikorkeus hankealueella on 388 m maanpinnasta ja 522 m merenpinnasta.

Tutkimuslupa

Voimajohdon maastotutkimuksia varten haetaan lunastuslain 84 §:n mukainen tutkimuslupa Maanmittauslaitokselta. Tällöin mitataan nykyiset johdot, tiet, rakennukset ja maaston profiili. Lupa antaa myös oikeuden merkitä pylväspaikat ja tutkia mahdollisten pylväspaikkojen maaperää.

Hankelupa

Ennen voimajohtohankkeen toteuttamista haetaan sähkömarkkinalain (588/2013) mukaista hankelupaa Energiavirastolta. Hankelupa ei anna oikeutta rakentaa voimajohtoa eikä siinä määrätä voimajohdon reittiä. Lupapäätöksessä vahvistetaan ainoastaan, että suurjännitejohtojen rakentaminen on sähkön siirron turvaamiseksi tarpeellista. Hankelupahakemukseen liitetään ympäristövaikutusten arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä.

Lunastuslupa

Mikäli voimajohtoalueen ja pylväspaikkojen osalta ei päästä sopimukseen maanomistajien kanssa hakee hanketoimija voimajohdon johtoalueelle lunastusluvan (laki kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta, 603/1977). Lunastuslupa tarvitaan voimajohdon johtoalueen lunastamiseksi ja voimajohdon tarvitseman käyttöoikeuden supistuksen sekä lunastuskorvausten määräämiseksi. Lupahakemukseen liitetään lunastuslain edellyttämät selvitykset, kuten YVA-selostus ja yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä. Lunastuslupa-asian valmistelee työ- ja elinkeinoministeriö (TEM) ja luvan myöntää valtioneuvosto. Lunastamalla verkkoyhtiö saa johtoalueeseen käyttöoikeuden, jonka perusteella voimajohto voidaan rakentaa ja sitä voidaan käyttää ja pitää kunnossa.

Lunastettavan omaisuuden omistaja saa taloudellisista menetyksistään korvauksen. Lunastuskorvaus muodostuu kohteen-, haitan- ja vahingonkorvauksesta. Korvaukset määrätään käyvän hinnan mukaan. Mikäli se ei vastaa luovuttajan täyttä menetystä, arviointi perustuu omaisuuden tuottoon tai siihen pantuihin kustannuksiin. Korvaukset määrätään viranomaisen toimesta.

MUUT MAHDOLLISESTI EDELLYTETTÄVÄT LUVAT JA SOPIMUKSET

Ympäristölupa

Tuulivoimaloilta voidaan tapauskohtaisesti edellyttää ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaista ympäristölupaa, mikäli niistä voi aiheutua naapuruussuhdelain (26/1920) mukaista räsitusta. Tuulivoimaloiden tapauksessa tällaisia räsitusta aiheuttavia vaikutuksia voivat olla esimerkiksi melu ja lapojen pyörimisestä aiheutuva varjon vilkkuminen. Ympäristölupaa haetaan tarvittaessa Ikaalisten kaupungin ja Hämeenkyrön kunnan ympäristöviranomaisilta. Hankesuunnitelmassa tuulivoimaloiden sijainnit on määritetty siten, että tuulivoimameluasetuksen ohjearvot eivät ylitä

melulle altistuvalla alueella. Myöskään välkevaikutukset eivät ylitä sovellettuja ohjearvoja. Tässä tapauksessa ympäristölupa ei ole tarpeen.

Vesilupa

Hanke voi edellyttää vesilain (587/2011) mukaista lupaa (vesilupa), jos se vaarantaa puron uoman luonnontilan säilymisen tai aiheuttaa muita muutoksia vesistöihin (esimerkiksi luonnontilaisen lähteen tilan muuttaminen). Vesilupaa haetaan aluehallintovirastolta.

Luonnonsuojelulain poikkeamislupa

Jos tuulivoimahankkeen toteuttaminen vaikuttaa haitallisesti erityisesti suojeltaviin lajeihin, rauhoitettuihin tai luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen IV(a) lajeihin, tulee hankevastaavan hakea luonnonsuojelulain mukaista poikkeamislupaa.

Luonnonsuojelulain (9/2023) 74 §:n nojalla on rauhoitettu lajeja, joiden olemassaolo on käynyt uhatuksi tai rauhoittaminen on muusta syystä osoittautunut tarpeelliseksi. Rauhoitettujen kasvien tai niiden osien poimiminen tai hävittäminen on kielletty. Luonnonsuojelulain 77 §:n nojalla erityisesti suojeltavan lajin säilymiselle tärkeän esiintymispaikan hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Kielto on voimassa sen jälkeen, kun ELY-keskus on tehnyt ja antanut tiedoksi päätöksen alueen rajoista. Erityisesti suojeltavat lajit ovat sellaisia uhanalaisia lajeja, joiden häviämishanke on ilmeinen. Lajit ilmenevät luonnonsuojeluasetuksen (luonnos 16.3.2023) liitteestä 5. ELY-keskus voi myöntää luvan poiketa kasvilajin rauhoitussäännöksistä tai erityisesti suojeltavan lajin kiellosta, jos lajin suojelutaso säilyy suotuisana.

Luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n nojalla luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainittujen eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Nämä lajit ovat niin sanottuja tiukan suojelujärjestelmän lajeja. Suomessa esiintyvät lajit on lueteltu luonnonsuojeluasetuksen liitteessä 6. Kielto koskee kaikkia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ilman, että niistä olisi erikseen tehty päätöstä. ELY-keskus voi myöntää kieltoon poikkeuksen vain tiukasti määritellyillä perusteilla, jotka ilmenevät luontodirektiivin 16 (1) artiklasta.

Hankkeelle ei tämänhetkisen suunnitelman mukaan ole tarvetta luonnonsuojelulain mukaiselle poikkeamislupalle. Hankealueella esiintyy rauhoitettuja lajeja, mutta niiden esiintymille ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia.

Natura-arviointi

Natura 2000 -verkosto on Euroopan yhteisön kattava ekologinen verkosto. Luonnonsuojelulain (9/2023) 35 §:ssä säädetään, että jos hanke tai suunnitelma yksistään tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkityksellisesti heikentää Natura 2000 -verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on verkostoon sisällytetty, on hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan arvioitava nämä vaikutukset asianmukaisella tavalla. Tuulivoimahankealue sijoittuu osittain Vatulanharju-Ulvaanharjun (FI1200100, SAC) Natura 2000 -verkostoon kuuluvalla alueella, joten Natura-arviointi tulee tässä hankkeessa kyseeseen. Natura-arviointi on esitetty liitteessä 6.

Muinaisjäännöksen kajoamiseen liittyvä lupamenettely

Muinaisjäännökset ovat muinaismuistolain (295/1963) suojeltuja ja ilman muinaismuistolain nojalla annettua lupaa on kielletty kaikenlainen kiinteään muinajäännökseen kajoaminen kuten kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen ja poistaminen.

Muinajäännöksen kajoamiseen liittyvä lupamenettely on mahdollista, jos muinajäännös tuottaa merkitykseensä nähden kohtuutonta haittaa. Kajoamislupa voidaan myöntää maanomistajalle tai muulle toimijalle, jonka tarkoituksena on toteuttaa toimenpide, jolla voi olla vaikutusta kiinteään muinajäännökseen. Kajoamislupaa haetaan Museovirastolta kirjallisella hakemuksella.

Kajoamislupaa koskeva asia pannaan vireille Museoviraston kirjaamoon osoitetulla kirjallisella hakemuksella.

Liittymälupa maantiehen

Uusien yksityistieliittyminen rakentaminen tai nykyisten liittymien parantaminen ja/tai leventäminen edellyttävät liittymälupaa. Luvista säädetään laissa liikennejärjestelmästä ja maanteistä (503/2005). Luvan myöntämisestä vastaa Pirkanmaan ELY-keskus. Liittymäluvan tarve selviää jatkosuunnittelussa, kun hankkeen kuljetusreitit tarkentuvat.

Erikoiskuljetuslupa

Kuljetus tarvitsee erikoiskuljetusluvan, kun se ylittää normaaliliikenteelle sallitut mitta- tai massarajat. Tällaisia ovat tuulivoimahankkeissa esimerkiksi voimaloiden lapakuljetukset. Erikoiskuljetuslupaa haetaan kirjallisesti lähettämällä hakemus Pirkanmaan ELY-keskukseen.

Lupa kaapelin, putken, sähköjohdon tai muun vastaavan rakenteen sijoittumisesta tiealueelle

Kaapelin, putken, sähköjohdon tai muun vastaavan rakenteen sijoittaminen yleisen tien tiealueelle edellyttää ELY-keskuksen myöntämää sijoituslupaa. Lupa on tilanteesta riippuen sijoituslupa, ilmoitus tai työlupa. Luvista säädetään laissa liikennejärjestelmästä ja maanteistä 503/2005 (42 §, 42 a §). Sijoitusluvut käsitellään keskitetysti Pirkanmaan ELY-keskuksessa.

Sähköverkkoon liittyminen

Sähköverkkoon liittyminen edellyttää liittymissopimuksen tekemistä verkkoa hallinnoivan yhtiön kanssa. Tarkentavia keskusteluja verkkoliitynnästä sekä verkkoliityntäsopimuksesta käydään hankkeen edetessä.

Maa-ainesten otto

Maa-ainesten ottaminen muuhun kuin omaan kotitarvekäyttöön vaatii maa-ainelain (555/1981) mukaisen luvan, jota haetaan kunnasta. Myös valtioneuvoston asetus maa-ainesten ottamisesta (926/2005) säätelee maa-ainesten ottotoimintaa. Kiviaineksen murskaaminen vaatii lisäksi ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaista ympäristölupaa.

Tuulivoimapuiston infrastruktuurin rakentamiseen eli erityisesti tiestöön ja tuulivoimalan rakennuspaikkoihin tarvitaan huomattavia määriä kiviainesta, samoin voimalaperustusten betonin valmistamiseen.

Hankevastaavan tavoitteena on hankkia rakentamisessa tarvittavat maa- ja kiviainekset mahdollisimman läheltä. Niitä on mahdollista saada esimerkiksi hankealueelta. Kaavaluonnokseen on merkitty alustavasti kaksi EO-alueita. Maa-aineksen otto paikat varmistuvat myöhemmässä suunnitteluvaiheessa.

11.1 Toteuttaminen

Kaava on toteuttamiskelpoinen sen saatua lainvoiman. Tuulivoimahankkeen suunnittelusta ja toteutuksesta vastaava hanketoimija. Hankkeen suunnittelu jatkuu ja tarkentuu osayleiskaavoituksen jälkeen. Hanketoimija päättää investoinneista kaavamenettelyn jälkeen.

Hankekehityksen eri vaiheet voidaan yksinkertaistaa alla olevan luettelon muotoon:

- Lupaprosessi
- Hankkeen suunnitelmien laatiminen
- Urakoitsijoiden kilpailutus
- Alueelle tulevan tiestön rakentaminen / nykyisen tieyhteyden parantaminen
- Voimalaitosten tilavarausten tekeminen ja nostoalueiden rakentaminen



- Voimalaitosten perustusten rakentaminen
- Voimalaitosten pystytys
- Voimalaitosten koekäyttö
- Voimalaitosten käyttöönotto.

12 Lähteet

- 79/409/ETY. Neuvoston direktiivi; luonnonvaraisten lintujen suojelusta; EYVL 1979 L 103.
- 92/43/ETY. Neuvoston direktiivi; luonnonvaraisten elinympäristöjen ja luonnonvaraisten eläinten ja kasvien suojelusta; EYVL 1992 L 206.
- AFRY Finland Oy. 2022. Ikaalisten Konikallion tuulipuistohankkeen luontoselvitykset 2021 ja 2022.
- AmphibiaWeb. 2022. Information on amphibian biology and conservation.
<http://amphibiaweb.org>
- Band, W., Madders, M. & Whitfield, D.P. 2007. Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms. In De Lucas, M., Janss, G.F.E. & Ferrer, M. (eds) *Birds and Wind Farms: Risk Assessment and Mitigation*, 259–275. Quercus, Madrid.
- BirdLife Suomi ry. 2022. Tärkeät lintualueet. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/>.
- Boverket. 2009. Vindkraftshandboken, Planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden, 2009.
- Danish Government. 2015. Miljöministeriet Naturstyrelsen. Vejledning om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller.
- Docker, S., Lowe, A. & Abrahams, C. 2020. Identification of different song types in the European Nightjar *Caprimulgus europaeus*. *Bird Study*, 1–9.
- Fingrid. 2020. Ohje kaavoitukseen -esite.
<https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/julkaisut/voimajohtojen-huomioon-ottaminen-yleis--ja-asemakaavoituksessa-seka-maankayton-suunnittelussa.pdf/>
- Fintraffic. 2022. Korkeusrajoitukset paikkatietoaineistona.
<https://www.fintraffic.fi/fi/ans/korkeusrajoitukset-paikkatietoaineistona>
- From, S. (toim). 2005. Paahdeympäristöjen ekologia ja uhanalaiset lajit. Suomen Ympäristö 774. Suomen Ympäristökeskus.
- Gehring, J., Kerlinger, P., Manville A.M. 2011. The Role of Tower Height and Guy Wires on Avian Collisions with Communication Towers. *The Journal of Wildlife Management* 75(4): 848–855.
- GTK (Geologian tutkimuskeskus). 2022. Maankamara-karttapalvelu. Maaperäkartta 1:20 000/1:50 000 ja kallioperäkartta 1:200 000. <http://gtkdata.gtk.fi/maankamara>
- Gupta, M. Madsen, K. Advancements in continuous learning for tonality free turbine design. Conference Proceedings. 8th International Conference on Wind Turbine Noise, Lissabon, June 12-14, 2019.
- Heikkinen, S., Valtonen, M., Härkälä, A., Johansson, H., Harmoinen, J., Helle, I., Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2022. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2022. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 59/2022. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 139 s
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kempainen, E., Uddström, A. ja Liukko, U. -M. 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus.
- Kerlinger, P., Guarnaccia, J., Hasch, A. Culver, R. E. C., Curry, R. C., Tran, L., Stewart, J. & Riser-Espinoza, D. 2012. Avian mortality at 50- and 60-m guyed towers in Central California. *The Condor* 114(3):462– 469.
- Keränen J., Hakala J. & Hongisto, V. 2017. Pientalojen äänieristävyys ympäristömelua vastaan taajuuksilla 5–5000 Hz – infraäänitutkimus. Turun ammattikorkeakoulu, sisäympäristön tutkimusryhmä, Turku 2017. Akustiikkapäivät 2017, materiaali.
- Keränen, J., Hakala J. & Hongisto, V. 2019. The sound insulation of façades at frequencies 5–5000Hz, *Building and Environment* 156, 2019.
- Keski-Suomen metsoparlamentti. 2014. Metso, havumetsien lintu. Suomen riistakeskus.
- Koivusalo, H. & Laurén, A. 2011. Metsät osana veden kiertoa. Metsätieteen aikakauskirja vuosikerta 2011 numero 4 artikkeli 6814. Suomen Metsätieteellinen Seura ry. <https://doi.org/10.14214/ma.6814>

- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Luontotyyppien punainen kirja. Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö. Suomen ympäristö 5/2018. Osat 1 ja 2.
- Korpimäki, E. 1980. Pöllöjen esiintyminen ja pesintä Suomenselällä v. 1979. Suomenselän Linnut 15: 17–24.
- Koskimies, P. & Väisänen, R. A. 1988. Linnustonseurannan havainnointiohjeet. Helsingin yliopiston eläinmuseo, Helsinki
- Koskimies, P. 2016. Lintujen törmäysriski voimajohtoihin. Linnut-vuosikirja 2016.
- KVVY. 2022. Vauhtia vesienhoitoon-sivusto. <https://vesienhoito.kvvy.fi/lisapiste/jyllinjoen-kunnostustalkoot/>. Viitattu 8.12.2022.
- Lehtinen, M., Nurmi, P., ja Rämö, T. (toim.) 1998. Suomen kallioperä: 3000 vuosimiljoonaa. Helsinki, Suomen Geologinen Seura ry., 375 s.
- Lipas. 2022. Rajapinnat ja ladattavat aineistot. <https://www.jyu.fi/sport/fi/yhteistyo/lipas-liikuntapaikat.fi/rajapinnat-ja-ladattavat-aineistot>
- Luonnonvarakeskus (LUKE). 2022a. Luonnonvaratieto-karttapalvelu. Suurpedot. <https://luonnonvaratieto.luke.fi/kartat?panel=suurpedot>
- Luonnonvarakeskus (LUKE). 2023. Luonnonvaratieto-karttapalvelu. Hirvi- ja sorkkaeläimet. <https://luonnonvaratieto.luke.fi/kartat?panel=hirvi-ja-sorkkaelaimet>. Viitattu 14.4.2023.
- Maanmittauslaitos. 2022a. Paikkatietoikkuna. <https://www.paikkatietoikkuna.fi/>
- Maanmittauslaitos. 2022b. Vanhat painetut kartat. <http://vanhatpainetutkartat.maanmittauslaitos.fi/>
- Maijala, P., Turunen, A., Kurki, I., Vainio, L., Pakarinen, S., Kaukinen C., Lukander, K., Tiittanen, P., Yli-Tuomi, T., Taimisto, P., Lanki, T., Tiippana, K., Virkkala, J., Stickler, E. & Sainio, M. 2020. Infrasound Does Not Explain Symptoms Related to Wind Turbines. Publications of the Government's analysis, assessment and research activities. 2020: 34. http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162329/VNTEAS_2020_34.pdf
- Metsähallitus 2022. Maa ja vedet –karttapalvelu. <https://www.metsa.fi/maat-ja-vedet/pinta-alat/karttapalvelut/>
- Metsähallitus 2023. Suomenpeura. <https://www.suomenpeura.fi/>. Viitattu 14.4.2023.
- Mikkonen, N., Leikola, N., Lahtinen, A., Lehtomäki J & Halme, P. 2018. Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet Suomessa. Puustoisten elinympäristöjen monimuotoisuusarvojen Zonation-analyysien loppuraportti. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 9/2018. <http://hdl.handle.net/10138/234359>.
- Mäkinen, J. 2023. Maaperän rakennetulkinta ja pohjaveden virtauskuva. 4.12.2023.
- Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017. Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen ympäristö 1/2017: 1–278. Ympäristöministeriö.
- Nieminen, M., Sallantausta, T., Ukonmaanaho, L., Nieminen, T. M. & Sarkkola, S. 2017. Nitrogen and phosphorus concentrations in discharge from drained peatland forests are increasing. – Science of the Total Environment 609: 974–981.
- Paasivaara A., Gavrillov M., Juntunen A., Kokko S., Korhonen L., Ovaskainen R., Timonen P. 2018. Wild forest reindeer counts 2017. In: Game animals counts 2017. Helsinki: Natural Resources Institute. P. 18–23.
- Palviainen, M. & Finér, L. 2013. Kunnostusojituksen vaikutus vesistöjen humuskuormitukseen. <https://docplayer.fi/19805628-Kunnostusojituksen-vaikutus-vesistöjen-humuskuormitukseen-marjo-palviainen-ja-leena-finer.html>
- Pirkanmaan ELY-keskus ja Pirkanmaan liitto. 2014. Pirkanmaan arvokkaiden harjualueiden inventoinnin tarkistus 2014. Pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen Pirkanmaalla (POSKI-hanke). Raportteja 110/2014. https://maakuntakaava2040.pirkanmaa.fi/sites/default/files/Arvokkaat_harjut_yleinen_osa.pdf
- Pirkanmaan liitto 2015. Pirkanmaan maakuntakaava 2040. Tuulivoimala-alueiden yleispiirteinen lepakkoarviointi. Pirkanmaan Lintutieteellinen Yhdistys ry. / Pekka Rintamäki.

Pirkanmaan lintutieteellinen yhdistys ry (PiLY). 2014. Pirkanmaan tärkeät lintualueet. Loppuraportti MAALI-hankkeesta.

Pirkanmaan lintutieteellinen yhdistys ry (PiLY). 2022. Tärkeät lintualueet. <http://www.pily.fi/>

Raatikainen, K. & Haapalehto, T. 2009. Pirkanmaan suoluonnon tila. Metsähallitus.

Ramboll Finland Oy. 2019. Tuulivoiman aluetalousvaikutukset. Työllisyysluvut ja aluetalousvaikutukset elinkaaren eri vaiheissa.

Ramboll Finland Oy. 2022. Onnettomuudet kartalla. Tieliikenneonnettomuustilasto 2018–2022. <https://mobilityanalytics.ramboll.com/onnettomuudet/>

Riddington, G. ym. 2008. The economic impact of wind farms on Scottish tourism. <https://www.gov.scot/binaries/content/documents/govscot/publications/research-and-analysis/2008/03/economic-research-findings-economic-impacts-wind-farms-scottish-tourism/documents/0057315-pdf/0057315-pdf/govscot%3Adocument/0057315.pdf>

Rydell, J., Engström, H., Hedenström, A., Kyed Larsen, J., Pettersson, J. & Green, M. 2012. The effect of wind power on birds and bats: –A synthesis. Naturvårdsverket. Report 6511.

Scottish Natural Heritage 2018. Wind farm impacts on birds – Avoidance Rates for the onshore SNH Wind Farm Collision Risk Model. <https://www.nature.scot/doc/wind-farm-impacts-birds-use-avoidance-rates-naturescot-wind-farm-collision-risk-model>. Viitattu 15.3.2023.

Siemens Gamesa Renewable Energy S.A. 2022. Acoustic Emission for SG 6.6-170, Rev. 0.

Sirkiä, S. 2012. Metson soidinpaikkojen huomioimisesta tuulivoimarakentamisen yhteydessä. Suomen ympäristökeskus. <https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BC3137D40-396D-43A0-84B2-0B1D58F5A0A3%7D/108152>

SLTY 2012. Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille.

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

Suomen Lajitietokeskus. 2022. <https://laji.fi/>

Suomen metsäkeskus. 2022. Avoin metsätieto. Paikkatietoaineistot. Erityisen tärkeät elinympäristökuviot. <https://www.metsaan.fi/paikkatietoaineistot>

Suomen Tuulivoimayhdistys ry. 2020. Miten SF6-kaasu liittyy tuulivoimaan? <https://www.tuulivoimayhdistys.fi/tietoa-tuulivoimasta/usein-kysytyt-kysymykset/miten-sf6-kaasu-liittyy-tuulivoimaan>

Suomen Tuulivoimayhdistys ry. 2022a. Investoinnit. <https://tuulivoimayhdistys.fi/tietoa-tuulivoimasta-2/tietoa-tuulivoimasta/taloudellisuus/investoinnit>

Suomen Tuulivoimayhdistys ry. 2022c. Taloustutkimus ja FCG: Tuulivoimalat eivät vaikuta asuinkiinteistöjen hintoihin. <https://tuulivoimayhdistys.fi/ajankohtaista/tutkimukset-ja-julkaisut/tutkimukset/taloustutkimus-ja-fcg-tuulivoimalat-eivat-vaikuta-asuinkiinteistöjen-hintoihin>

Suomen Tuulivoimayhdistys ry. 2023. Tuulivoima Suomessa 2022. https://tuulivoimayhdistys.fi/media/korjattu-tuulivoima_vuositilastot_1_6_2022.pdf. Viitattu 20.1.2023.

Suomen ympäristökeskus SYKE. 2022a. Maa-ainestenottoluvat ja kiviainesvarannot. <https://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=9af59a7f70ee43e5a6cd43cc47980422>

Suomen ympäristökeskus SYKE. 2020b. Vesistöjen kemiallinen tila on yhä edelleen huono. Tiedote 28.8.2020. [https://www.syke.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Vesistöjen_kemiallinen_tila_on_edelleen_\(58390\)](https://www.syke.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Vesistöjen_kemiallinen_tila_on_edelleen_(58390))

Suomen ympäristökeskus SYKE. 2022c. Pintavesien tilan tietojärjestelmä, vedenlaatu PIVET. www.syke.fi/avointieto

Suomen ympäristökeskus SYKE. 2022d. Vesienhoidon 3. suunnittelukauden tietojärjestelmä, marraskuu 2022.

- Suomen ympäristökeskus SYKE. 2022e. Koekalastusrekisteri, marraskuu 2022.
- Suorsa, V. 2019. Linnustovaikutusten seuranta suomalaisissa tuulivoimapuistoissa. – Linnutvuosikirja 2018: 148–155.
- Swedish Environmental Protection Agency. 2012. The impacts of wind power on terrestrial mammals. <https://www.naturvardsverket.se/globalassets/media/publikationer-pdf/ovriga-pub/vindval/978-91-620-6510-2.pdf>
- Teknologiaateollisuus. 2009. Tuulivoimatiekartta 2009.
- Terhivuo, J. 1993. Provisional atlas and status of populations for the herpetofauna of Finland in 1980-1992. Ann. Zool. Fennici 30: 55-69.
- Toivanen, T., Metsänen, T. & Lehtiniemi, T. 2014. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. BirdLife Suomi ry, Helsinki. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/paamuuttoreitit/>
- Traficom. 2020. Ohje tuulivoimaloiden päivämerkintään, lentoestevaloihin sekä valojen ryhmittelyyn.
- Tukes. 2022. Kaivosrekisterin karttapalvelu. <http://gtkdata.gtk.fi/kaivosrekisteri/>
- Tuuliatlas. 2021. Suomen tuuliatlas. <http://tuuliatlas.fmi.fi/fi/>
- Työ- ja elinkeinoministeriö. 2017b. Tuulivoimaloiden tuottaman äänen vaikutukset terveyteen. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja. Energia. 28/2017. <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/80067>
- Valkeajärvi, P., Ijäs, L., & Lamberg, T. 2007. Metson soidinpaikat vaihtuvat – lyhyen ja pitkän aikavälin havainnot. Suomen Riista 53: 104-120 (2007).
- Valtioneuvosto. 2015. Valtioneuvoston asetus 1107/2015 tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista.
- Valtioneuvosto. 2017. Yhteiskunnan turvallisuusstrategia. Valtioneuvoston periaatepäätös. Turvallisuuskomitea. ISBN 978-951-25-2959-9 (pdf). <https://turvallisuuskomitea.fi/>
- Väylävirasto. 2021. Liikennemääräkartat. <https://vayla.fi/kartat/liikennemaarakartat>
- Väylävirasto. 2022. Siltarajoitukset. <https://vayla.fi/vaylista/aineistot/kartat/painorajoitetut-sillat>. Viitattu 12.12.2022.
- Vesi.fi. 2022. Karttapalvelu. Ylläpitäjät: SYKE, Ilmatieteen laitos, Elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus ja Tulvakeskus.
- Vestas. 2022. Life Cycle Assessment of electricity production from an Onshore V150-4,2 MW wind plant – Kesäkuu 2022. Vestas Wind Systems A/S. https://www.vestas.com/content/dam/vestas-com/global/en/sustainability/reports-and-ratings/lcas/LCA%20of%20Electricity%20Production%20from%20an%20onshore%20V150-4.2,%204.5MW%20Wind%20Plant_Final.Web.pdf.coredownload.inline.pdf
- Vieraslajit.fi. 2022. Vieraslajiportaali. <http://vieraslajit.fi/>
- Vindlov. 2020. Skuggor, reflexer och ljud. <https://www.energimyndigheten.se/fornybart/vindkraft/vindlov/planering-och-tillstand/gardsverk/inledande-skede/halsa-och-sakerhet/skuggor-reflexer-och-ljus/>. Viitattu 30.11.2022.
- WEA-Shcattenwurf-Hinweise. 2002. Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windnergianlagen.
- Wind Europe. 2020. Decommissioning of Onshore Wind Turbines. Industry Guidance Document.
- Ympäristöhallinto 2014. Ilman epäpuhtaudet Pirkanmaalla. Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu. [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kartat_ja_tilastot/Ympariston_tilan_indikaattorit/Ilman_epapuhtaudet/Ilman_epapuhtaudet_Pirkanmaalla\(30231\)_2.1.2023](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kartat_ja_tilastot/Ympariston_tilan_indikaattorit/Ilman_epapuhtaudet/Ilman_epapuhtaudet_Pirkanmaalla(30231)_2.1.2023)
- Ympäristöhallinto. 2021a. Tevaniemen Tuuli Oy:n Tevaniemen tuulivoima -hanke, Ikaalinen. https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi_luvat_ja_ymparistovaikutusten_arviointi/Ymparistovaikutusten_arviointi/YVAhankkeet/

[Tevaniemen Tuuli Oyn Tevaniemen tuulivoima hanke Ikaalinen/Tevaniemen Tuuli Oyn Tevaniemen tuulivoi\(61533\)](#)

Ympäristöhallinto. 2021b. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet VAMA 2021. https://www.ymparisto.fi/fi-fi/luonto/maisemat/arvokkaat_maisemaalueet

Ympäristöhallinto. 2022a. Alueellisesti uhanalaisista lajeista 2010. Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu. Ympäristö.fi. https://www.ymparisto.fi/fi-fi/luonto/lajit/Uhanalaiset_lajit/Suomen_lajien_punainen_lista_2010/Alueellisesti_uhanalaisista_lajeista_2010

Ympäristöhallinto. 2022b. Suomen Natura 2000 -alueet. Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu. https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet

Ympäristöhallinto 2022c. Ilman epäpuhtauksien päästöt Suomessa. Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu. https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kartat_ ja_tilastot/Ilman_epapuhtauksien_paastot (12.1.2023)

Ympäristöministeriö. 1992a. Maisemanhoito. Maisema-aluetyöryhmän mietintö, osa I. Mietintö 66 /1992. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/29082>

Ympäristöministeriö. 2014. Tuulivoimaloiden melun mallintaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2014. Ympäristöministeriö, Helsinki 2014.

Ympäristöministeriö. 2016a. Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Päivitys 2016. Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016.

Ympäristöministeriö. 2016b. Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Suomen ympäristö 6:2016.

Internet-lähteet on tarkastettu 24.2.–10.8.2023 välisenä aikana, ellei toisin mainita.