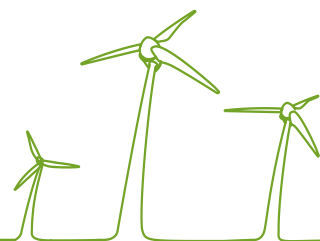




Infinergies Finland Oy

HAAPAJÄRVEN VÄLIKANKAAN JA RISTINIITYN TUULIVOIMAPUISTOT

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma
Helmikuu 2015



Haapajärven Välikankaan ja Ristiniityn tuulivoimapuistot

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

Ulkoasu

FCG / Leila Väyrynen

Kannen kuva

Lukkaristenneva, FCG / Minna Tuomala

Painopaikka

Erweko

Esipuhe

Tämä ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma) on suunnitelma Haapajärven kaupungin alueelle suunniteltujen Välikankaan ja Ristiniityn tuulivoimapuistojen ympäristövaikutusten arvioinnin toteuttamisesta. Ympäristövaikutusten arviointiohjelman on laatinut FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy Infinergies Finland Oy:n toimeksiannosta. FCG:n työryhmään kuuluvat:

Leila Väyrynen, projektipäällikkö
Projektipäällikkö, yhteydet tilaajaan ja sidosryhmiin
Vaikutusten arvioinnit, suunnitelma-asiakirjat, kuva-aineisto, paikkatiedot

Minna Tuomala, FM biologi, ympäristösuunnittelija AMK
Projektikoordinaattori, yhteydet tilaajaan ja sidosryhmiin
Luontotyyppi- ja kasvillisuus selvitykset sekä vaikutusten arvioinnit
Riistatalous

Ville Suorsa, FM biologi
Linnusto- ja luontoselvitykset sekä vaikutusten arvioinnit,
Natura-alueet ja muut suojelualueet

Taina Ollikainen, FM suunnittelumaantiede
Sosiaaliset vaikutukset, elinkeinot
Asukaskyselyn toteuttaminen

Janne Tolppanen, arkkitehti SAFA
Maankäyttövaikutukset

Tuomas Miettinen, DI liikenne- ja kuljetustekniikka
Liikenteelliset vaikutukset

Saara Aavajoki, tekn. kand. liikenne- ja kuljetusjärjestelmät
Liikenteelliset vaikutukset

Miina Ant-Wuorinen, maisema-arkkitehti (MARK)
Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitykset, vaikutusten arviointi

Kari Kreuz, DI
Maaperä- ja vesistövaikutukset, kartat

Yhteystiedot

Hankkeesta vastaava:

Infinergies Finland Oy
Karppilantie 20,
90450 Kempele

Sisko Kotzschmar
p. 044 7595 050
sisko.kotzschmar@infinergies-finland.com

YVA-konsultti:



FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy
Hallituskatu 13-17 D, 7. krs
90100 OULU
www.fcg.fi

Projektipäällikkö
Leila Väyrynen
p. 040 541 2306

Projektikoordinaattori
Minna Tuomala
p. 040 555 8674

etunimi.sukunimi@fcg.fi

Yhteysviranomainen:



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

Pohjois-Pohjanmaan
elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
PL 89
90101 Oulu

Ylitarkastaja
Liisa Kantola
p. 0295 038 000

etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi

Käyntiosoite:
Veteraanikatu 1
90130 Oulu

Tiivistelmä

Hanke

Infinergies Finland Oy suunnittelee kahta tuulivoimapauistoa Haapajärven kaupungin Välikankaan ja Ristiniityn alueille. Hankealueelle suunnitellaan yhteensä enintään 24 tuulivoimalan rakentamista. Suunniteltujen tuulivoimaloiden yksikköteho on 3-5 MW. Voimaloiden napakorkeus on enintään 150 metriä ja roottorin halkaisija enintään 140 metriä. Voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 220 metriä.

Välikankaan tuulivoimapauisto kattaa noin 1392 hehtaarin laajuisen alan 12 kilometriä Haapajärven keskustasta itään ja **Ristiniityn** tuulivoimapauisto kattaa noin 510 hehtaarin laajuisen alueen Haapajärven keskustasta 13 kilometriä koilliseen. Tuulivoimapauistot sijoittuvat Haapajärven kaupungin, yksityisten maanomistajien ja Metsähallituksen maille.

Tuulivoimapauisto koostuu tuulivoimalaitoksista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, sähköverkkoon liittymistä varten tarvittavista sähköasemista, kytkinkentistä sekä tuulivoimalaitoksia yhdistävistä teistä.

Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaa Infinergies Finland Oy, joka on marraskuussa 2010 perustettu tuulivoimanhankkeita suunnitteleva yritys. Infinergies Finland Oy:n toimipiste sijaitsee Kempeleessä.

Hankkeen perustelut ja tavoitteet

Hankkeen taustalla on tavoite osaltaan pyrkiä niihin ilmastopoliittisiin tavoitteisiin, joihin Suomi on kansainvälisin sopimuksin sitoutunut. Tuulivoiman osalta Suomen tavoitteena on nostaa tuulivoiman asennettu kokonaisteho nykyisestä noin 500 MW:n tasosta noin 2 500 MW:iin vuoteen 2020 mennessä.

Suunniteltujen tuulivoimaloiden kokonaisteho tulisi olemaan enintään noin 120 MW. Tuulivoimapauiston arvioitu vuotuinen sähkön nettotuotanto tulisi tällöin olemaan noin 313 GWh luokkaa, mikä vastaa noin 5,25 prosenttia Pohjois-Pohjanmaan sähkönkulutuksesta.

Arvioitavat vaihtoehdot

Tarkasteltavana on kolme tuulipauijstojen toteutusvaihtoehtoa sekä niin kutsuttu 0-vaihtoehto.

Tuulivoimapauijstossa tuotetun sähkön liittämässä valtakunnan verkkoon tarkastellaan kolmea sähkönsiirtovaihtoehtoa.

VEO Tuulivoimalat

Uusia tuulivoimaloita ei toteuteta, vastaava sähkömäärä tuotetaan muilla keinoilla.

VE1 Tuulivoimalat

Välikankaan alueelle toteutetaan 16 tuulivoimalaa.

VE2 Tuulivoimalat

Ristiniityn alueelle toteutetaan 8 tuulivoimalaa.

VE3 Tuulivoimalat

Välikankaan alueelle toteutetaan 16 tuulivoimalaa ja Ristiniityn alueelle 8 tuulivoimalaa (yhteensä 24 voimalaa)

Sähkönsiirto

VEA Välikankaan tuulivoimapauijstossa tuotettu sähkö siirretään maakaapelilla hankealueen eteläpuolelle sijoittuvan Pyhäjärvi-Haapajärvi 110 kV voimajohdon varteen rakennettavalle uudelle sähköasemalle.

VEB Ristiniityn alueelta sähkö siirretään maakaapelilla läntistä reittiä Välikankaan hankealueen kautta Pyhäjärvi-Haapajärvi 110 kV voimajohdon varteen rakennettavalle uudelle sähköasemalle.

VEC Ristiniityn alueelta sähkö siirretään maakaapelilla itäistä reittiä Välikankaan hankealueen kautta Pyhäjärvi-Haapajärvi 110 kV voimajohdon varteen rakennettavalle uudelle sähköasemalle.

Hankealueen ja sen ympäristön kuvaus

Yleiskuvaus

Tarkasteltavat tuulivoimapauijstot sijoittuvat Haapajärven kaupungin pohjoisosiin.

Välikankaan hankealue sijoittuu Kuonajärven pohjoispuolelle, noin 2 kilometrin etäisyydelle Lahdenperän kylästä. **Ristiniityn** hankealue sijoittuu Kuposperän ja Jokelan kylien väliselle alueelle Settijärven itäpuolella. Etäisyyttä hankealueelta on Kuposperälle noin 1,8–2 kilometriä ja Jokelan kylälle noin 1,8 kilometriä.

Molemmat hankealueet ovat pääosin metsäisiä ja talousmetsäkäytössä. Alueille sijoittuu metsäautotieverkostoa. Välikankaan hankealue

rajautuu Jouttenisennevan-Kurkinevan-Varpusuon turvetuotantoalueeseen.

Maankäyttö ja kaavoitus

Haapajärven kaupungin alueella on voimassa Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava, joka on vahvistettu ympäristöministeriössä 17.2.2005. Välikankaan ja Ristiniityn suunnittelualueet sijaitsevat maakuntakaavassa pääasiassa ns. valkoisella alueella, jolla ei ole erikseen osoitettua toimintoja tai aluevarauksia. Ristiniityn suunnittelualueen luoteisnurkka sijoittuu Kalajokilaakson maaseudun kehittämisen kohdealueelle (mk-6). Välikankaan ja Ristiniityn suunnittelualueita koskee kaavamerkintä kaupunkimaaseutu -vuorovaikutusalue (kmk).

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan 1. vaihekaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 2.12.2013. Kaava on hyväksyttävänä ympäristöministeriössä. Maakuntakaavan 1. vaihekaavassa käsiteltävät pääteemat ovat soiden kokonaiskäyttö, luonnonympäristö, tuulivoima, kaupan suuryksiköt ja liikennejärjestelmä. Ristiniityn suunnittelualue sijoittuu kokonaan ja Välikankaan osittain maakuntakaavan 1. vaihekaavassa tuulivoimalakäyttöön soveltuvaksi alueeksi osoitetulle alueelle (maakuntakaavan aluevaraukset tv-1, 355 ja tv-1 357). 1. vaihekaavassa on osoitettu EO-tu merkinnällä turvetuotantoalue välittömästi Välikankaan suunnittelualueen eteläpuolelle.

Välikankaan ja Ristiniityn tuulivoimapuistojen hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole voimassa olevia yleis- tai asemakaava-alueita.

Maisema ja kulttuurihistoriallinen ympäristö

Suunnitteilla olevat tuulipuistot sijoittuvat Suomenselän maisemamaakuntaan, joka on Järvi-Suomen ja Pohjanmaan välistä vaihtumisvyöhykettä ja karua sekä laakeaa vedenjakajaseutua. Maisemalle on ominaista suhteellisen tasainen maasto ja luode-kaakkosuuntaiset murroslaaksot. Alueen halki kulkee luodekaakkosuunnassa matalia harjuja, jotka eivät juuri erotu maisemassa. Ympäristölle ovat ominaisia karut mäntykankaat ja suot, joita on huomattavan paljon.

Suomenselän seudun asutus on ollut aina harvaa. Kylät ovat pieniä ja sijoittuvat vesistöjen tuntumaan. Peltoalaa alueella on niukalti.

Hankealueilla tai niiden lähialueilla (0-5 km) ei sijaitse maiseman tai kulttuuriympäristön valtakunnallisia arvokohteita tai alueita, eikä maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Hankealueiden lähialueilla sijaitsee useita maakunnallisesti merkittäviä kulttuuriympäristön arvokohteita.

Hankealueilla tai suunnitelluilla maakaapelireiteillä ei sijaitse ennalta tunnettuja muinaisjään-
nöskohteita.

Kallio- ja maaperä

Hankealueiden kallioperä lukeutuu Keski-Suomen granitoidikompleksiin. **Välikankaan** hankealueen kallioperässä vallitsevana esiintyy porfyyrinen graniitti. **Ristiniityn** hankealueen kallioperässä esiintyy porfyyrisen graniitin ja granodioriitin ohella felsistä sekä intermediääristä vulkaniittia.

Välikankaan alueella maaperä koostuu enimmäkseen karkeammista moreenimaista, jonka reunoille sijoittuu ojitettuja turvemaita. Kalliomaita ja pienialaisia kalliopaljastumia esiintyy erityisesti hankealueen länsireunalla. **Ristiniityn** hankealueen maaperässä vallitsevana esiintyy hienoainesmoreeni.

Hankealueet sijoittuvat Kalajokilaakson koillispuoleiselle korkeammalle selännealueelle. Välikangas sijoittuu korkeustasoltaan noin 150–185 m mpy ja Ristiniity noin 130–150 m mpy.

Pinta- ja pohjavedet

Hankealueet sijaitsevat Oulujoen-Iijoen vesienhoitoalueella, missä ne sijoittuvat Kalajoen päävesistöalueella Settijoen (53.07) ja Hautaperän tekojärven alueen (53.08) 2. jakovaiheen valuma-alueille. **Välikankaan** hankealueen eteläosat sijoittuvat Kuonanjärven (53.083), koillisosa Nurmesojan (53.074) ja länsiosa Kuonanjoen täyttökanaavan (53.082) 3. jakovaiheen valuma-alueelle. **Ristiniityn** hankealue sijoittuu Settijärven alueen (53.072) 3. jakovaiheen valuma-alueelle. Hankealueille tai niiden lähialueelle ei sijoitu merkittäviä luonnontilaisia piensiesiä. Alueen turvemaat ovat melko tehokkaasti ojitettuja ja alueelle sijoittuu runsaasti ihmisen luomaa ojaverkostoa.

Hankealueet eivät sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle. **Välikankaan** hankealuetta lähin Pitkäkankaan pohjavesialue (1106903) sijaitsee noin 11 kilometrin ja **Ristiniityn** hankealuetta lähin Lepolan pohjavesialue (1106901) noin 14 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Hankkeen sähkönsiirron reittivaihtoehdot eivät sijoitu luokitelluille pohjavesialueille.

Luontotyytit ja kasvillisuus

Hankealueet sijoittuvat Suomenselän vedenjakajaseudun pohjoisosaan, jossa vallitsevat karut kasvupaikkatyytit.

Hankealueiden luontoarvot perustuvat karuun suoluontoon. Laiteltaan ojitetuilla, mutta luonnontilaansa säilyttäneillä soilla on merkitystä

pesimälinnuston ja riistalajiston elinympäristöinä. Hankealueiden luontotyyppi- ja kasvillisuus selvitykset on laadittu maastokaudella 2014, jolloin alueen talousmetsissä ei todettu erityisiä kasvillisuusarvoja tai potentiaalia vaateliaaman lajiston esiintymiselle.

Rekisteritietojen mukaan hankealueille tai niiden lähialueille ei sijoitu uhanalaislajiston tiedossa olevia esiintymiä. Maastoseelvityksissä ei myöskään havaittu huomionarvoista lajistoa.

Linnusto

Hankealueiden pesimälinnusto koostuu pääasiassa alueellisesti yleisistä ja tavanomaisista varsin karujen talousmetsäalueiden lintulajeista. Välikankaan hankealueelle sijoittuu kaksi avoimempaa suoaluetta, joista Pesänevalla esiintyy vähäisesti arvokkaampaa suolinnustoa. Hankealueet sijoittuvat kohtalaisen rauhalliselle ja erämaiselle metsäalueelle, jossa ihmistoiminta on luontaisesti melko vähäistä, jolloin alueilla saattaa esiintyä elinympäristönsä suhteen myös vaateliaampia sekä suojelullisesti arvokkaampia lintulajeja.

Pohjois-Pohjanmaan rannikkoalueelle, huomattavasti hankealueiden länsipuolelle, sijoittuu kansainvälisesti merkittävä lintujen muuttoreitti. Välikankaan ja Ristiniityn hankealueet sijoittuvat Pohjois-Pohjanmaan eteläosien sisämaa-alueelle, jonka kautta kulkee valtakunnallisesti tärkeä kurjen syysmuuttoreitti. Kurkien syysmuutto painottuu Haapajärven länsipuolelle Nivalan kunnan itäosiin, mutta muuttoreitin sijoittumiseen vaikuttaa suuresti vallitseva tuulen suunta ja voimakkuus. Yleisesti ottaen lintujen muutto on sisämaa-alueilla melko heikkoa ja lintuja muuttaa laajan alueen kautta tasaisena virtana, muuttoreittien tiivistyessä suurten vesistöjen rannoille. Haapajärven alueelle ei sijoitu suuria vesistöjä tai muitakaan suuntauneita maanpinnanmuotoja, jotka voisivat tiivistää lintujen muuttoa.

Hankealueilla on toteutettu vuosina 2013–2014 pesimälinnustoseelvityksiä ja vuonna 2014 muuttolinnustoseelvitys.

Muu eläimistö

Alueella tavattava nisäkäslajisto on tyypillistä havumetsävyöhykkeen lajistoa, käsittäen pääsääntöisesti alueellisesti yleisiä ja runsaslukuisena esiintyviä eläinlajeja.

EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) mukaiset lajit ovat ns. tiukan suojelujärjestelmän lajeja, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on Suomen luonnonsuojelulain 49 §:n nojalla kielletty. Luonto-

direktiivin liitteen IV (a) eläinlajeista Välikankaan ja Ristiniityn hankealueilla saattaa levinneisyytensä puolesta esiintyä mm. liito-oravaa, lepakoita, saukkoa, viitasammakkoa ja suurpe-toja.

Eläimistöä on havainnoitu alueilla toteutettujen luonto- ja linnustoseelvitysten yhteydessä. Lisäksi lepakoiden ja liito-oravan osalta on toteutettu tarkemmat lajiselvitykset.

Suojelualueet

Hankealueille ei sijoitu Natura-alueita, luonnonsuojelualueita, suojeluohjelmien kohteita tai niitä vastaavia alueita. Hankealueita lähimmäksi sijoittuu Nurmesjärven Natura-alue, joka sijaitsee noin 1,8 km etäisyydellä Välikankaan hankealueesta ja noin 4,8 km etäisyydellä Ristiniityn hankealueesta Kärämäen kunnan alueella hankealueiden itäpuolella. Hankealueiden ympäristössä noin 10 kilometrin säteelle sijoittuu kolme Natura-aluetta, joista myös Hirsineva sijoittuu 4,8 km etäisyydelle Ristiniityn alueen luoteispuolella. Kolmesta Natura-alueesta Nurmesjärvi on sisällytetty Suomen Natura 2000 -verkostoon lintudirektiivin perusteella.

Hankealueita lähimmät luonnonsuojelualueet ovat pienialaisia yksityisiä luonnonsuojelualueita, joista lähimmät sijoittuvat reilun 3 kilometrin etäisyydelle Välikankaan hankealueen länsi- ja itäpuolella. Hankealueiden ympäristöön ei sijoitu kansainvälisesti tärkeitä lintualueita eli IBA-alueita (*Important Bird Areas*) tai kansallisesti tärkeitä lintualueita eli FINIBA-alueita.

Hankealueiden lähiympäristössä ei ole Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen tiedonannon mukaan uusia perustettavana olevia yksityismaan suojelualueita tai METSO -ohjelman kohteita.

Asutus, väestö, elinkeinot ja virkistys

Haapajärven asukasluku oli 7 616 asukasta vuoden 2013 lopussa. Haapajärven vakituinen asutus on sijoittunut pääosin kaupungin keskustajamaan hankealueiden lounaispuolella sekä nauhamaisesti valtateiden 27 ja 58 varrelle muodostuneisiin kyliin hankealueiden etelä- ja pohjoispuolella. Loma-asutus on keskittynyt Settijärven ja Parkkimanjärven ranta-alueille.

Välikankaan hankealuetta lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat hankealueen luoteispuolella Veivarinperällä ja eteläpuolella Lahdenperällä. Etäisyyttä on lähimmillään noin 1,7 kilometriä. Lähimmät lomarakennukset sijaitsevat Kuonanjärven pohjoisrannalla noin 2,3 kilometrin etäisyydellä voimaloista.

Ristiniityn hankealuetta lähin asuinrakennus sijaitsee hankealueen luoteispuolella noin 1

kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta. Muut lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat hankealueen luoteispuolella Tervakosken alueella ja lounaassa Kiusanperän alueella. Etäisyyttä lähimpiin voimaloihin on noin 1,8-2 kilometriä. Lähimmät lomarakennukset sijaitsevat noin 2 kilometrin etäisyydellä Jokelan kylässä ja Settijärven itärannalla.

Liikenne

Yhdystie 18401 kulkee Välikankaan hankealueen läpi ja kulku Välikankaan hankealueelle tapahtuu kyseiseltä tieltä. Kulku Ristiniityn hankealueelle on todennäköisesti yhdystieltä 18401 lähtevää yksityistietä pitkin. Yhdystien 18401 liikennemäärä hankealueiden kohdalla on alhainen. Hankealueilla on muutamia yksityis-/metsäautoteitä.

Kajaanin lentoasema sijaitsee hankealueiden koillispuolella noin 110 km etäisyydellä. Oulun lentoasema sijaitsee noin 120 km etäisyydellä hankealueiden pohjoispuolella ja Kokkola-Pietarsaaren lentoasema sijaitsee hankealueiden länsipuolella noin 120 km etäisyydellä. Lentoasemien korkeusrajoitusalueet eivät ulotu hankealueille.

Viestintäyhteydet ja tutkat

Hankesuunnittelun edetessä puolustusvoimilta pyydetään päivitetty lausunto hankkeen vaikutuksista puolustusvoimien tutkien toimintaan.

Digita Oy:n karttapalvelun mukaan lähimmät TV-lähetinasemat sijaitsevat Haapavedellä ja Pihtiputaalla. Ilmatieteenlaitoksen lähimmät säätutkat sijaitsevat Utajärvellä ja Vimpelissä.

Arvioitavat ympäristövaikutukset

Suunnitellun tuulivoimapaiston keskeisimpiä selvitettäviä ympäristövaikutuksia ovat:

- vaikutukset maankäyttöön
- vaikutukset maisemaan ja merkittäviin maisema-alueisiin
- vaikutukset muinaismuistoihin ja alueen kulttuurihistoriaan
- vaikutukset rakennuspaikkojen luonnonympäristöön
- vaikutukset pesimä- ja muuttolinnustoon
- vaikutukset lähialueiden Natura- ja muihin luonnonsuojelualueisiin
- melun ja varjon vilkkumisen vaikutukset
- vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
- vaikutukset muihin elinkeinoin

- yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Hankkeen vaikutukset arvioidaan koko sen elinkaaren ajalta eli noin 50 vuoden mittaiselta ajanjaksolta. Vaikutustenarviointi jaetaan rakentamisen aikaisiin ja toiminnan aikaisiin vaikutuksiin. Lisäksi huomioidaan tuulivoimapaiston käytöstä poiston vaikutukset.

Ympäristövaikutukset arvioidaan asiantuntijatyönä laadittaviin selvityksiin sekä olemassa olevaan tietoon perustuen. Hankkeen yhteydessä käytetään erilaisia ja asianmukaisesti kohdennettuja selvitys- ja arviointimenetelmiä, kuten maastoinventointeja, kirjekyselyjä, eri mallinnusmenetelmiä ja havainnekuvia.

Osallistumis- ja tiedottamissuunnitelma

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua kaikki ne, joiden oloihin tai etuihin kuten asumiseen, työntekoon, liikkumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin hanke saattaa vaikuttaa. Arviointiohjelman ollessa vireillä kansalaiset voivat esittää kantansa hankkeen aiheuttamien vaikutusten selvitystarpeista ja siitä, onko YVA-ohjelmassa esitetyt suunnitelmat riittäviä. Kansalaiset voivat myös myöhemmin YVA-selostusvaiheessa esittää mielipiteensä selvitysten riittävydestä ja vaikutusarviointien kattavuudesta.

YVA-menettelyä varten on perustettu seurantar ryhmä, johon kutsuttiin seuraavat tahot:

- Haapajärven kaupunki
- Pyhäjärven kaupunki
- Kärsämäen kunta
- Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
- Pohjois-Pohjanmaan liitto
- Pohjois-Pohjanmaan museo
- Museovirasto
- Metsähallitus
- Suomen metsäkeskus, Pohjois-Pohjanmaan alueyksikkö
- Haapajärven Yrittäjät ry
- Jokilaaksojen pelastuslaitos
- Riistakeskus Oulu
- Haapajärven-Reisjärven Riistanhoitoyhdistys ry.
- Kuonan metsästysseura
- Haapajärven Pohjoinen Metsästysseura ry
- Pohjois-Suomenselän Luonnonsuojelupiiri

Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri
Keski-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys ry
Metsänhoitoyhdistys Kalajokilaakso
Haapajärven kyläneuvosto
Kopolan kyläyhdistys ry
Kuonan-Väliojan kyläyhdistys ry
Kuusaa-Jokelan kylätoimikunta (Jokuset ry)
Olkkolan kylätoimikunta
Parkkiman kyläyhdistys
Ristikankaantien tiekunta
Kurunkankaantien tiekunta
Fingrid Oyj
Viestintävirasto (Ficora)
Digita Networks Oy
Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi
Puolustusvoimat
Pohjois-Suomen sotilasläänin esikunta
Elenia
Suomen Erillisverkot
Ilmatieteen laitos

Lisäksi hankkeesta informoidaan eri tahoja, joiden toimintaan hankkeella saattaa olla vaikutuksia; Finavia, TeliaSonera Finland Oyj, Elisa Oyj, DNA Oy, Ukkoverkot Oy, Liikennevirasto (Alueen VTS-keskus).

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikana järjestetään yleisötilaisuudet YVA-ohjelma- ja YVA-selostusvaiheessa. Yleisötilaisuuksissa on kaikilla mahdollisuus esittää mielipiteitään hankkeesta ja selvitysten riittävydestä, saada lisää tietoa hankkeesta ja YVA-menettelystä sekä keskustella hankkeesta vastaavan, YVA-konsultin ja viranomaisten kanssa. Tilaisuuksista tiedotetaan mm. Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kuulutuksissa paikallisessa sanomalehdessä sekä ympäristöhallinnon internet-sivuilla.

Lehdistötiedotteiden ja -tilaisuuksien avulla hankkeesta pyritään saamaan uutisia myös paikallislehtiin ja muihin medioihin.

YVA-ohjelman ja -selostuksen nähtävilläolopai-koista kuulutetaan YVA-ohjelman kuulutuksen yhteydessä. Yhteysviranomaisen lausunnot ovat nähtävillä Ympäristö.fi -sivuilla:

<http://ymparisto.fi> > asiointi, luvat ja ympäristövaikutusten arviointi > ympäristövaikutusten arviointi > YVA-hankkeet > YVA-hankehaku

Aikataulu

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointi käynnistyy virallisesti, kun YVA-ohjelma jätetään yhteysviranomaisena toimivalle Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle helmikuussa 2015.

YVA-ohjelman laatiminen on aloitettu huhtikuussa 2014. Ympäristövaikutusten arviointia ja kaavoitusta varten laadittavat selvitykset on aloitettu kesällä 2013.

YVA-selostus on tarkoitus jättää yhteysviranomaisena toimivalle Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle keväällä 2015. Hankkeen YVA-menettely päättyy, kun yhteysviranomaisen antaa lausuntonsa YVA-selostuksesta. Suunnitellun aikataulun mukaan lausuntoa voidaan odottaa syksyllä 2015.

Käytetyt lyhenteet

CR	äärimmäisen uhanalainen laji
dB	desibeli
EMV	energiamarkkinavirasto
EN	erittäin uhanalainen laji
EVA	Suoman kansainvälinen vastuujaji
EU	Euroopan unioni
FINIBA	Suomen tärkeä lintualue
GTK	Geologian tutkimuskeskus
GWh	gigawattitunti
Hz	hertsi
IBA	kansainvälisesti tärkeä lintualue
km	kilometri
kV	kilovoltti
kvl	keskimääräinen vuorokausiliikenne
kvl ras	raskaiden ajoneuvojen keskimääräinen vuorokausiliikenne
LSL	luonnonsuojelulaki
LUKE	Luonnonvarakeskus (perustettu tammikuussa 2015)
m	metri
mpy	merenpinnan yläpuolella
m ³ /d	kuutiota päivässä
Metsäl	metsälaki
MRL	maankäyttö- ja rakennuslaki
MW	megawatti
MWh	megawattitunti
NT	silmälläpidettävä laji
RKY	valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö
RT	alueellisesti uhanalainen
SCI	EU:n luontodirektiivin velvoitteiden perusteella Natura 2000 -verkostoon valittu alue (Sites of Community Importance)
t	tonni
VAT	valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet
Vesil	vesilaki
VNp	valtioneuvoston päätös
VTT	Valtion teknillinen tutkimuskeskus
VU	vaarantunut laji
TWh	terawattitunti
YVA	ympäristövaikutusten arviointi
YVA-ohjelma	ympäristövaikutusten arviointiohjelma
YVA-selostus	ympäristövaikutusten arviointiselostus

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO.....	1
2	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY	2
2.1	YVA-menettelyn soveltaminen hankkeeseen.....	2
2.2	Arviointimenettelyn vaiheet.....	2
2.2.1	Arviointiohjelma.....	2
2.2.2	Arviointiselostus	3
2.2.3	Arviointimenettelyn päättyminen	4
2.2.4	Vuorovaikutus, osallistuminen ja tiedottaminen YVA-menettelyssä	4
2.3	Arviointimenettelyn osapuolet	6
2.4	YVA -menettelyn ja osayleiskaavan laatimisen yhteensovittaminen	7
2.5	YVA -menettelyn aikataulu	8
3	VÄLIKANKAAN JA RISTINIITYN TUULIVOIMAHANKKEET	9
3.1	Hankkeen tausta ja tavoitteet	9
3.1.1	Tuulivoimaa koskevat sopimukset ja päätökset.....	9
3.1.2	Hankkeen tarkoitus ja alueellinen merkitys	10
3.1.1	Tuulisuus	10
3.2	Tuulivoimapaiston suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu.....	12
3.2.1	Esiselvitys Välikankaan alueen soveltuvuudesta tuulivoimatuotantoon	12
4	ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT	13
4.1	Arvointavien vaihtoehtojen muodostaminen	13
4.2	Hankkeen vaihtoehdot.....	13
5	HANKKEEN TEKNINEN KUVAUS.....	19
5.1	Hankkeen maankäyttötarve	19
5.2	Tuulivoimapaiston rakenteet	19
5.2.1	Tuulivoimaloiden rakenne	19
5.2.2	Vaihtoehtoiset perustamistekniikat.....	21
5.2.3	Tieverkosto	21
5.3	Sähkönsiirtoreitin rakenteet	22
5.3.1	Tuulivoimapaiston muuntoasema, sisäiset johdot ja kaapelit	22
5.3.2	Tuulivoimapaiston ulkoinen sähkönsiirto	22
5.4	Tuulivoimapaiston ja sähkönsiirron rakentaminen	23
5.4.1	Hankkeen rakentamisen aiheuttama liikenne	25
5.5	Huolto ja ylläpito	25
5.5.1	Tuulivoimalat.....	25
5.6	Käytöstä poisto	25
5.6.1	Tuulivoimalat.....	25
6	LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN	26
7	HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT	28
7.1	Maankäyttöoikeudet ja –sopimukset.....	28
7.2	Ympäristövaikutusten arviointimenettely	28
7.3	Osayleiskaavoitus	28
7.4	Rakennusluvut.....	28

7.5	Erikoiskuljetuslupa	28
7.6	Lentoestelupa	28
7.7	Muut mahdollisesti tarvittavat luvat	29
7.7.1	Ympäristölupa	29
7.7.2	Vesilain mukainen lupa.....	29
7.7.3	Luonnonsuojelulain poikkeamislupa	30
7.7.4	Liittymälupa maantiehen	30
7.7.5	Lupa kaapeleiden ja johtojen sijoittamiseen yleiselle tiealueelle.....	30
7.7.6	Muinaismuistolain kajoamislupa.....	30
8	HANKEALUEIDEN NYKYTILA	32
8.1	Alueiden yleiskuvaus.....	32
8.2	Ympäristöolosuhteet ja luontoarvot.....	32
8.2.1	Maa- ja kallioperä sekä topografia	32
8.2.2	Pintavedet	36
8.2.3	Pohjavesialueet	38
8.2.4	Ilmasto	38
8.2.5	Kasvillisuus ja luontotyypit	38
8.2.6	Linnusto	40
8.2.7	Muu eläimistö.....	42
8.2.8	Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet	42
8.3	Asutus ja väestö.....	44
8.4	Elinkeinotoiminta ja alueen virkistyskäyttö	48
8.4.1	Alueen elinkeinotoiminta	48
8.4.2	Virkistyskäyttö ja luonnonvarojen hyödyntäminen	48
8.5	Liikenne	48
8.5.1	Lentoliikenne	50
8.6	Viestintäyhteydet ja tutkat	51
8.7	Meluolosuhteet.....	51
8.8	Valo-olosuhteet.....	52
8.9	Maisema ja kulttuuriympäristöt	52
8.9.1	Hankealueiden maiseman ja kulttuuriympäristön yleispiirteet.....	54
8.9.2	Maisemamaakunta ja maisema-alueet.....	55
8.9.3	Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	55
8.9.4	Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt	56
8.9.6	Maakunnallisesti tai seudullisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt	57
8.9.7	Sähkösiirtoreitit	58
8.1	Muinaisjäänneökset.....	58
8.2	Voimassaolevat maankäyttösuunnitelmat	59
8.2.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet.....	59
8.2.2	Kaavoitus	61
9	ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET	66
9.1	Arvioitavat vaikutukset	66
9.2	Tuulivoimaloiden ja sähkösiirron tyypilliset vaikutukset	66

9.3	Vaikutusten luonnehdinta ja merkittävyyden määrittely	67
9.4	Tarkasteltava vaikutusalue.....	67
9.5	Vaihtoehtojen vertailumenetelmät	69
9.6	Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen.....	69
9.7	Arvioinnin todennäköiset epävarmuustekijät	70
9.8	Vaikutusten seuranta	70
10	ARVIOINTIMENETELMÄT	71
10.1	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maisemaan ja kulttuuriperintöön	71
10.1.1	Vaikutukset maankäyttöön	71
10.1.2	Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön.....	71
10.1.3	Vaikutukset muinaisjäänöksiin	73
10.2	Vaikutukset luonnonloihin	73
10.2.1	Vaikutukset maaperään, pinta- ja pohjavesiin	73
10.2.2	Vaikutukset ilman laatuun ja ilmastoon	74
10.2.3	Vaikutukset kasvillisuuteen ja arvokkaisiin luontokohteisiin	74
10.2.4	Vaikutukset linnustoon.....	76
10.2.5	Vaikutukset muuhun eläimistöön.....	78
10.2.6	Vaikutukset Natura-alueille, luonnonsuojelualueille ja luonnonsuojeluohjelmien alueille	79
10.2.7	Riistalajisto ja metsästys.....	79
10.3	Vaikutukset ihmisiin	80
10.3.1	Ihmisiin kohdistuvat kokonaisvaikutukset.....	80
10.3.2	Meluvaikutukset	81
10.3.3	Vaikutukset valo-olosuhteisiin.....	84
10.3.4	Vaikutukset liikenteeseen ja ilmailuturvallisuuteen	85
10.3.5	Vaikutukset elinkeinotoimintaan.....	86
10.4	Muut vaikutukset	87
10.4.1	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen.....	87
10.4.2	Vaikutukset tutkien toimintaan ja viestintäyhteyksiin.....	87
10.4.3	Vaikutukset ilmastoon.....	87
10.4.4	Vaikutukset yleiseen turvallisuuteen ja arvio ympäristöriskeistä	87
10.4.5	Vaikutukset toiminnan jälkeen	88
10.5	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa.....	88
11	LÄHTEET	90

Kartta-aineistot:

© Karttakeskus Oy

© Maanmittauslaitos

Valokuvat:

© FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

1 JOHDANTO

Infinergies Finland Oy on perustettu marraskuussa 2010. Infinergies Finland Oy on tuulivoimahankkeita suunnitteleva yritys, jonka toimipiste sijaitsee Kempelessä.

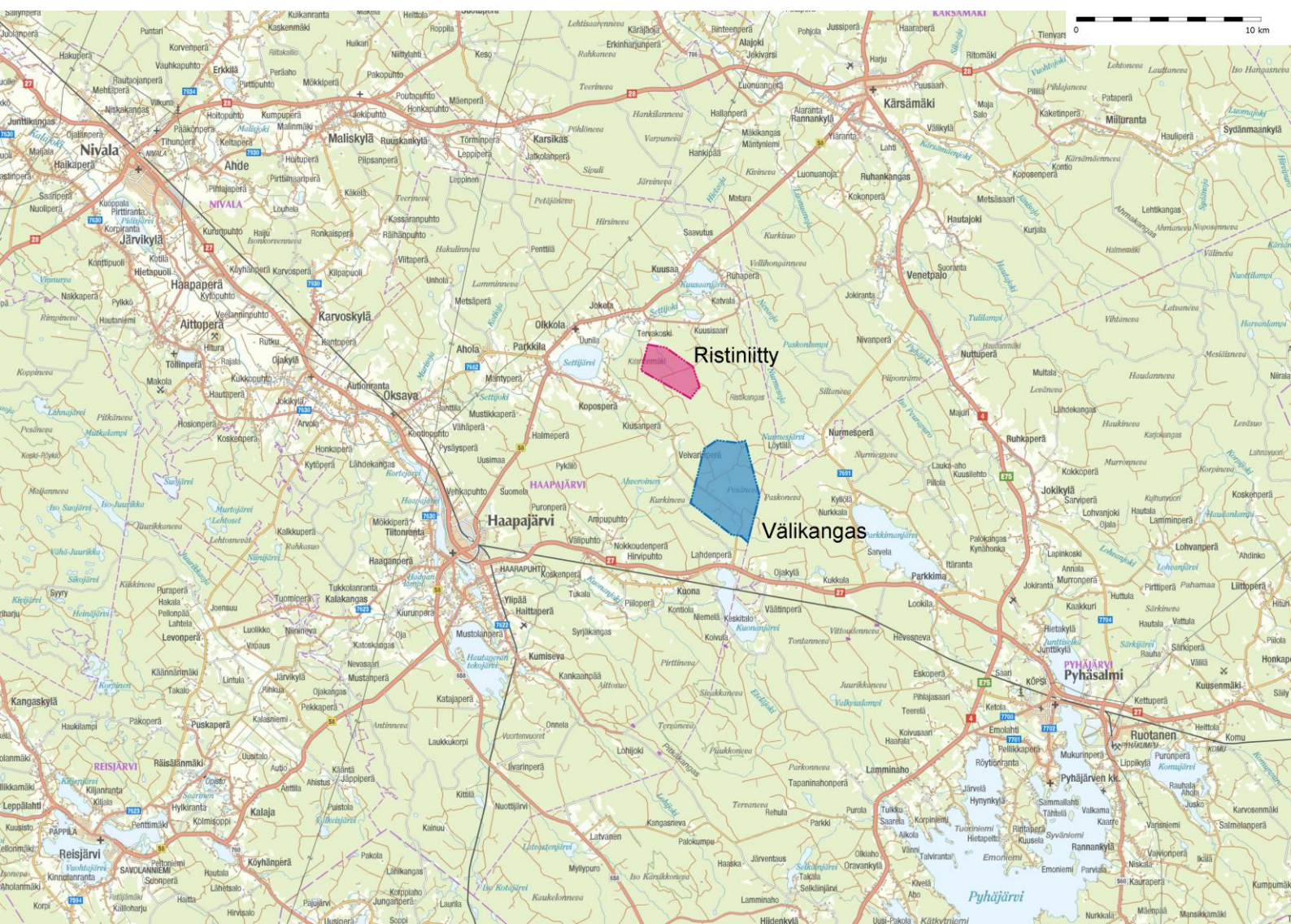
Infinergies Finland Oy suunnittelee kahta tuulivoimapuistoa Haapajärven kaupunkiin Välikankaan ja Ristiniityn alueille. Hankealueille suunnitellaan yhteensä enintään 24 tuulivoimalan rakentamista. Suunniteltujen tuulivoimaloiden kokonaisteho olisi enintään noin 120 MW.

Välikankaan tuulivoimapuisto kattaa 1392 hehtaarin laajuisen alan noin 12 kilometriä Haapajärven keskustasta itään. Ristiniityn hankealue kattaa 510 hehtaarin laajuisen alan noin 13 kilometriä Haapajärven keskustalta koilliseen. Tuulivoimapuistot sijoittuvat yksityisten maanomistajien, Metsähallituksen ja Haapajärven kaupungin maille. Tuulivoimapuisto koostuu tuulivoimalaitoksista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, sähköverkkoon liittymistä varten tarvittavista sähköasemista, kytkinkentistä ja ilmajohtoista sekä tuulivoimalaitoksia yhdistävistä teistä.

Välikankaan tuulivoimapuistohankkeen YVA-tarveharkintaa varten on tehty hankealueen esiselvitys kesällä 2013. Välikankaan tuulivoimapuistoalueella on tehty YVA-menettelyn ja tuulivoimakaavoituksen pohjaksi linnuston kevätmuuton seuranta sekä kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykset maastokaudella 2014. Alueen pesimälinnustonselvitykset on tehty maastokaudella 2013. Ristiniityn hankealueen luontoselvitykset on tehty maastokaudella 2014. Selvitysten tuloksia on hyödynnetty alustavassa voimala- ja huoltotiesijoittelussa.

Kaikkia tehtyjä selvityksiä hyödynnetään tässä YVA-ohjelmassa hankealueiden nykytilan kuvauksen yhteydessä sekä YVA-selostusvaiheessa ympäristövaikutusten arvioinnissa.

Kuva 1.1. Hankealueiden sijainti



2 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (468/1994) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia.

YVA ei ole lupamenettely eikä sen pohjalta anneta päätöksiä. YVA-prosessi tuottaa hankkeesta vastaavalle lisätietoa ympäristön kannalta sopivimman vaihtoehdon valitsemiseksi. YVA-prosessi tuottaa kansalaisille lisätietoa hankkeesta ja tietoa viranomaiselle sen arvioimiseksi, täyttääkö hanke luvan myöntämisen edellytykset ja millaisin ehdoin lupa voidaan myöntää.

Lisätietoja YVA-laista on luettavissa mm. internetistä ympäristöministeriön sivuilta: http://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Ymparistovaikutusten_arviointia_koskeva_lainsaadanto.

2.1 YVA-menettelyn soveltaminen hankkeeseen

YVA-menettelyä sovelletaan hankkeisiin, jotka saattavat aiheuttaa merkittäviä ympäristövaikutuksia. Valtioneuvoston asetuksessa (6 §) on luettelo hankkeista, joihin on aina sovellettava YVA-menettelyä. Tuulivoimalahankkeet on lisätty luetteloon (voimaan 1.6.2011) ja YVA-menettelyä sovelletaan luettelon mukaan hankkeissa, joissa laitosten määrä on vähintään 10 kpl tai joissa kokonaisteho on vähintään 30 megawattia. Hankekohtaiset päätökset YVA-lain soveltamisesta tekee alueellinen ELY-keskus.

Haapajärven Välikankaan tuulipuistohankkeesta laadittiin esiselvitys YVA-tarveharkintaa varten (FCG Suunnittelu ja tekniikka 2013). Esiselvityksessä tarkasteltiin alueen ympäristöolosuhteita sekä soveltuvuutta tuulivoimatuotannolle. Hankealue sijoittuu Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa tuulivoimatuotantoon soveltuvalle alueelle (tv-1 / 357).

Välikankaan hankkeen kaakkoispuolelle Pyhäjärven kaupungin puolelle sijoittuu YIT Rakennus Oy:n Murtomäen tuulipuistohanke. Tuulivoimapuistot sijaitsevat lähimmillään 5,3 kilometrin etäisyydellä toisiaan. Hankkeiden yhteenlasketut voimalamäärät ylittävät YVA-asetuksen YVA-menettelylle asettamat rajat tuulivoimaloiden määrän ja kokonaistehon osalta. Tämän vuoksi hankkeen yhteysviranomaisena toimiva Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus on todennut 3.1.2014 päivättyllä päätöksellä (POPELY/29/07.04/2013), että Välikankaan tuulivoimahankkeeseen tulee soveltaa YVA-lain mukaista arviointimenettelyä. Myös läheisessä YIT:n Murtomäen hankkeessa sovelletaan YVA-menettelyä.

2.2 Arviointimenettelyn vaiheet

2.2.1 Arviointiohjelma

Ympäristövaikutusten arviointimenettely on kaksivaiheinen prosessi, joka muodostuu arviointiohjelma- ja arviointiselostusvaiheesta. Molemmissa vaiheissa osalliset voivat esittää mielipiteitään hankkeesta ja yhteysviranomaisella pyytää lausuntoja tarpeelliseksi katsomiltaan tahoilta. Arviointiohjelma on selvitys hankealueen nykytilasta ja suunnitelma (työohjelma) siitä, mitä vaikutuksia selvitetään ja millä tavoin selvitykset tehdään.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely alkaa, kun hankkeesta vastaava toimittaa ympäristövaikutusten arviointiohjelman yhteysviranomaiselle.

2.2.2 Arviointiselostus

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetään tulokset laadituista ympäristövaikutusten arvioinneista. Arviointi laaditaan YVA-ohjelman mukaisen suunnitelman ja siitä saadun yhteysviranomaisen lausunnon perusteella. YVA-selostuksessa esitetään hankkeen tiedot tarkistettuna sekä yhtenäinen arvio hankkeen ympäristövaikutuksista.

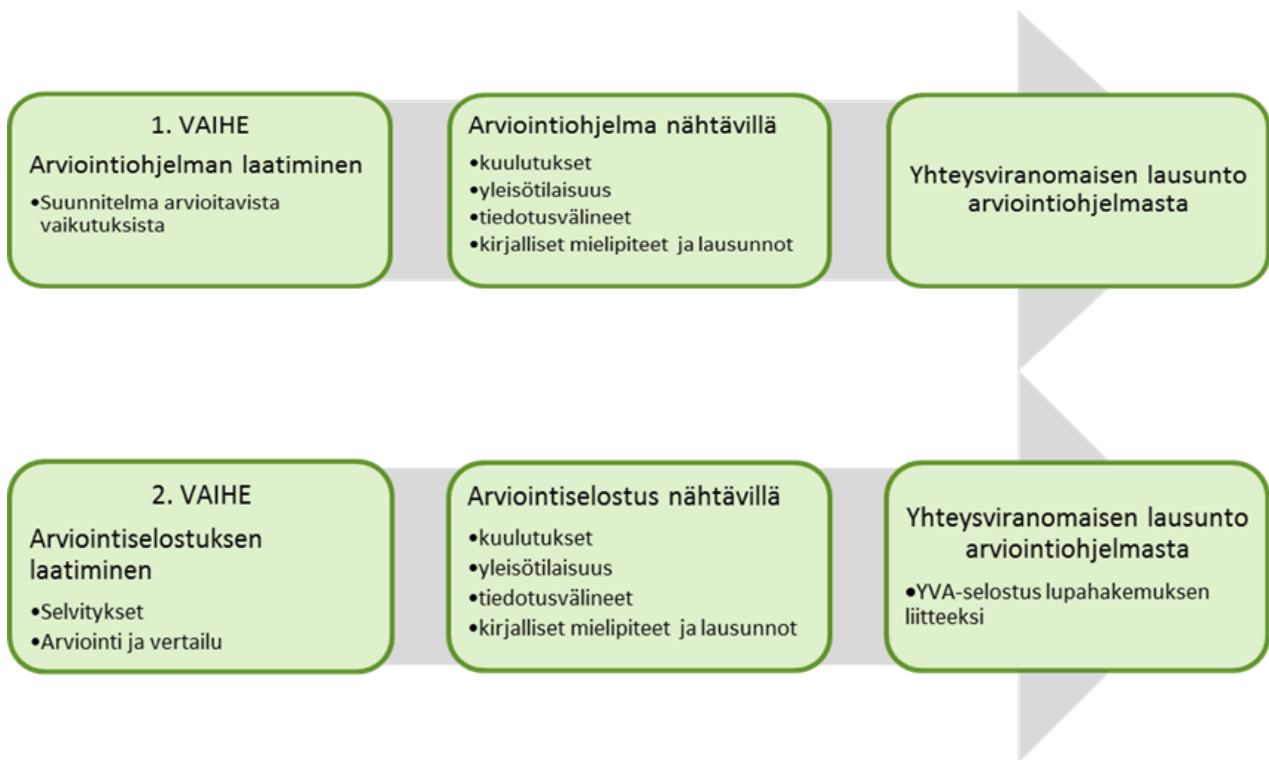
YVA-ohjelman sisältö:

1. Tiedot hankkeesta, sen tarkoituksesta, suunnitteluvaiheesta, sijainnista, maankäyttötarpeesta ja hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin sekä hankkeesta vastaavasta.
2. Hankkeen vaihtoehdot, joista yhtenä vaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättäminen.
3. Tiedot hankkeen toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista, luvista ja niihin rinnastettavista päätöksistä.
4. Kuvaus ympäristöstä, tiedot ympäristövaikutuksia koskevista laadituista ja suunnitelluista selvityksistä sekä aineiston hankinnasta ja arvioinnissa käytettävistä menetelmistä ja niihin liittyvistä oletuksista.
5. Ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta.
6. Suunnitelma arviointimenettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestämisestä sekä
7. Arvio hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta sekä arvio selvitysten ja arviointiselostuksen valmistumisajankohdasta.

YVA-selostuksen sisältö

1. Ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa esitetyt tiedot tarkistettuina.
2. Selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen suhteesta maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin.
3. Hankkeen keskeiset ominaisuudet ja tekniset ratkaisut, kuvaus toiminnasta, kuten tuotteista, tuotantomääristä, raaka-aineista, liikenteestä, materiaaleista, ja arvio jätteiden ja päästöjen laadusta ja määrästä ottaen huomioon hankkeen suunnittelu-, rakentamis- ja käyttövaiheet mahdollinen purkaminen mukaan lukien.
4. Arvioinnissa käytetty keskeinen aineisto.
5. Selvitys ympäristöstä sekä arvio hankkeen ja sen vaihtoehtojen ympäristövaikutuksista, käytettyjen tietojen mahdollisista puutteista ja keskeisistä epävarmuustekijöistä, mukaan lukien arvio mahdollisista ympäristöonnettomuuksista ja niiden seurauksista.
6. Selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuudesta.
7. Ehdotus toimiksi, joilla ehkäistään ja rajoitetaan haitallisia ympäristövaikutuksia.
8. Hankkeen vaihtoehtojen vertailu.
9. Ehdotus seurantaohjelmaksi.
10. Selvitys arviointimenettelyn vaiheista osallistumismenettelyineen.
11. Selvitys siitä, miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu huomioon.
12. Yleistajuinen ja havainnollinen yhteenveto kohdissa 1–11 esitetyistä tiedoista.

Kuva 2.1. YVA-menettelyssä julkaistaan kaksi raporttia. Ensimmäisenä julkaistava YVA-ohjelma on suunnitelma siitä miten hankkeen vaikutusten arviointi laaditaan. Toisena julkaistavassa YVA-selostuksessa esitetään hankkeen arvioitua ympäristövaikutukset ja pohditaan eri vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuutta.



Kuva 2.2. YVA-menettely on kaksivaiheinen prosessi. Ensimmäisessä vaiheessa laaditaan työohjelma laadittavista selvityksistä (YVA-ohjelma). Toisessa vaiheessa laaditaan varsinainen ympäristövaikutusten arviointi (YVA-selostus).

2.2.3 Arviointimenettelyn päätyminen

Ympäristövaikutusten arviointimenettely päättyy, kun yhteysviranomainen toimittaa lausuntonsa YVA-selostuksesta viimeistään kahden kuukauden kuluttua nähtävilläoloajan päättymisen jälkeen hankkeesta vastaavalle. Ympäristövaikutusten arviointiselostus sekä yhteysviranomaisen siitä antama lausunto liitetään hankkeen edellyttämiin lupahakemuksiin ja suunnitelmiin. Lupaviranomaisen tulee esittää lupapäätöksessään, miten arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto on otettu huomioon lupapäätöstä annettaessa.

2.2.4 Vuorovaikutus, osallistuminen ja tiedottaminen YVA-menettelyssä

YVA-menettelyn yksi tärkeä tavoite on edesauttaa kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia vireillä olevaan hankkeeseen. YVA-menettelyn yhteydessä laadittavat YVA-ohjelma ja -selostus ovat julkisia tietolähteitä, joista käy ilmi hankkeen tiedot sekä suunnitellut ja laaditut ympäristöselvitykset. YVA-selostukseen kootaan hankkeen arvioidut ympäristövaikutukset. Sähköiset versiot raporteista ovat nähtävillä ja ladattavissa [www.ymparisto.fi](http://ymparisto.fi) -sivustolla. [www. \(http://ymparisto.fi > asiointi, luvat ja ympäristövaikutusten arviointi > ympäristövaikutusten arviointi > YVA-hankkeet > YVA-hankehaku \(hankkeen nimi\).](http://ymparisto.fi)

Yhteysviranomainen asettaa arviointiohjelman ja arviointiselostuksen julkisesti nähtäville. Nähtävillä olosta ilmoitetaan kuntien ilmoitustauluilla ja vaikutusalueella yleisesti leviävässä sanomalehdessä. Kummassakin YVA-menettelyn vaiheessa voivat ottaa kantaa yksityiset kuntalaiset, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa sekä yhteisöt ja säätiöt, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea. Mielenpito tulee esittää kirjallisina ja toimittaa yhteysviranomaisen ilmoittamaan osoitteeseen sähköisesti tai postitse. Lisäksi hankkeen vaikutusalueen kunnille ja muille keskeisille viranomaisille varataan mahdollisuus antaa lausunto arviointiohjelmasta ja -selostuksesta. Annettujen lausuntojen ja mielenpitojen perusteella yhteysviranomainen antaa oman lausuntonsa arviointiohjelmasta ja -selostuksesta. YVA-ohjelman ja -selostuksen nähtävilläolopaikoista kuulutetaan ohjelmakuulutuksen yhteydessä.

Vuorovaikutuksen ja osallistumisen takaamiseksi järjestetään YVA-menettelyn aikana kaikille avoimet tiedotus- ja yleisötilaisuudet YVA-ohjelma- ja YVA-selostusvaiheissa. Tilaisuuksissa on läsnä hankkeesta vastaavan edustajat, yhteysviranomaisen edustaja sekä YVA-konsultin edustaja.

Hankkeen paikallisten tahojen kuulemisen varmistamiseksi on koottu seurantaryhmä tukemaan ympäristövaikutusten arviointityötä ja kaavoitusta. Seurantaryhmän tarkoitus on edistää osallistumista sekä tehostaa tiedonkulkua ja -vaihtoa hankkeesta vastaavan, viranomaisten ja eri sidosryhmien välillä. YVA-konsultti ottaa seurantaryhmän mielenpitoet huomioon arviointiohjelmaa ja -selostusta laadittaessa.

Taulukko 2-1. Välikankaan ja Ristiniityn tuulivoimahankkeiden osallistumisen ja vuorovaikutuksen järjestäminen.

Mitä	Missä	Milloin
YVA-ohjelman raportti	Ympäristö.fi -sivusto, Haapajärven virallinen ilmoitustaulu, Haapajärven kirjasto	helmi-maaliskuu 2015
Tiedotus- ja yleisötilaisuus	Haapajärvi	maaliskuu 2015 (YVA-ohjelmavaihe) kesäkuu 2015 (YVA-selostusvaihe)
YVA-selostusraportti	Ympäristö.fi -sivusto, Haapajärven virallinen ilmoitustaulu, Haapajärven kirjasto	touko-kesäkuu 2015
Mielenpitojen ja lausuntojen antaminen	sähköisesti/postilla	YVA-ohjelman nähtävillä oloaika YVA-selostuksen nähtävillä oloaika
Seurantaryhmän kokous	Haapajärvi	tammikuu 2015 toukokuu 2015
Tiedottaminen hankkeesta	Internet (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus), paikalliset sanomalehdet	Koko YVA-menettelyn ajan

2.3 Arviointimenettelyn osapuolet

Oheisessa taulukossa on esitetty Haapajärven Välikankaan tuulivoimahankkeen YVA-menettelyn osapuolet.

Taulukko 2-2. Välikankaan tuulivoimahankkeen seurantaryhmään kutsutut tahot.

Asema YVA-menettelyssä	Taho
Hankkeesta vastaava	Infinergies Finland Oy
Yhteysviranomainen	Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
YVA-ohjelman, -selostuksen ja selvitysten toteuttaja (YVA-konsultti)	FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy
Seurantaryhmään kutsutut tahot	Haapajärven kaupunki Pyhäjärven kaupunki Kärsämäen kunta Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus Pohjois-Pohjanmaan liitto Pohjois-Pohjanmaan museo Museovirasto Metsähallitus Suomen metsäkeskus, Pohjois-Pohjanmaan alueyksikkö Haapajärven Yrittäjät ry Jokilaaksojen pelastuslaitos Riistakeskus Oulu Haapajärven-Reisjärven Riistanhoitoyhdistys ry. Kuonan metsästysseura Haapajärven Pohjoinen Metsästysseura ry Pohjois-Suomenselän luonnonsuojelupiiri Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri Keski-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys ry Metsänhoitoyhdistys Kalajokilaakso Haapajärven kyläneuvosto Kopolan kyläyhdistys ry Kuonan-Välöjan kyläyhdistys ry Kuusaa-Jokelan kylätoimikunta (Jokuset ry) Olkkolan kylätoimikunta Parkkiman kyläyhdistys Ristikankaantien tiekunta Kurunkankaantien tiekunta Fingrid Oyj Viestintävirasto (Ficora) Digita Networks Oy Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi Puolustusvoimat Pohjois-Suomen sotilasläänin esikunta Elenia Suomen Erillisverkot Ilmatieteenlaitos

2.4 YVA -menettelyn ja osayleiskaavan laatimisen yhteensovittaminen

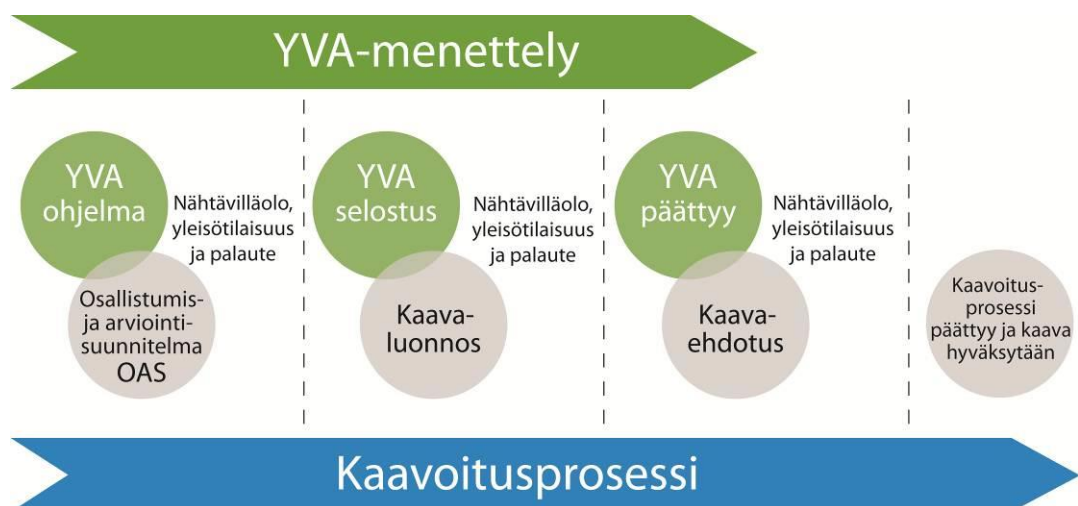
Välikankaan ja Ristiniityn tuulivoimahankkeiden rakennusluvan myöntäminen edellyttää YVA-menettelyn lisäksi maankäyttö- ja rakennuslain mukaisen kaavan laatimista. Hankealueella ei ole tuulivoimapuiston rakentamisen mahdollistavaa kaavaa, joten se tulee laatia ennen rakennuslupien hakemista. Infinergies Finland Oy on tehnyt kaavoitusaloitteet Haapajärven kaupungille hankealueiden kaavoittamisesta. Välikankaan kaavoitusaloite on hyväksytty Haapajärven teknisessä lautakunnassa 22.5.2014 § 64 ja Ristiniityn kaavoitusaloite 20.11.2014 § 128.

YVA-lain 5 §:n mukaan "yhteysviranomaisen, kaavaa laativan kunnan tai maakunnan liiton ja hankkeesta vastaavan on oltava riittävässä yhteistyössä hankkeen arviointimenettelyn ja kaavoituksen yhteensovittamiseksi". Koska hankkeen YVA- ja kaavaprosessit toteutetaan samanaikaisesti, voidaan ne sovittaa yhteen. Käytännössä YVA-menettely ja kaavoitus sovitetaan yhteen siten, että niihin liittyvät selvitystyöt yhdistetään. Ympäristövaikutusten arviointia varten tehtävissä selvityksissä huomioidaan osayleiskaavoituksessa tarvittavat selvitystarpeet, jolloin osayleiskaava voidaan laatia YVA-menettelyn selvitysaineiston pohjalta.

YVA- ja kaavoitusprosessit toteutetaan porrastetusti siten, että kaavoituksen keskeiset vaiheet ajoitetaan päättymään hieman YVA-menettelyn kunkin raportointivaiheen jälkeen. Tämä mahdollistaa sen, että kaavoituksessa voidaan tehokkaasti ottaa huomioon YVA-menettelyssä esiin nousseet keskeiset asiat.

YVA- ja kaavaprosesseihin liittyvät tiedotustilaisuudet tullaan lisäksi yhdistämään siten, että hankkeesta kiinnostuneet voivat tiedotustilaisuuksissa saada tietoa hankkeen, YVA-menettelyn ja kaavoituksen etenemisestä sekä siitä, miten YVA-menettelyn yhteydessä tehdyt selvitykset otetaan huomioon hankesuunnittelussa ja kaavoituksessa. Kaavoituksen aikana järjestetään lisäksi neuvotteluja Haapajärven kaupungin viranomaisten kanssa.

Vaikka YVA- ja kaavoitusprosessit on mahdollista toteuttaa osittain samanaikaisesti ja niissä voidaan hyödyntää samaa tietopohjaa, ovat ne kuitenkin itsenäisiä prosesseja, joita ohjaavat eri lait.



Kuva 2.3. YVA-menettelyn ja kaavoituksen yhdistäminen.

2.5 YVA -menettelyn aikataulu

YVA-menettely käynnistyy, kun ympäristövaikutusten arviointiohjelma jätetään Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle helmikuussa 2015. Yhteysviranomaisen asettaa YVA-ohjelman nähtäville 1–2 kuukauden ajaksi. Varsinainen arviointityö aloitetaan samanaikaisesti ja sitä täydennetään YVA-ohjelmasta saadun yhteysviranomaisen lausunnon pohjalta. Arviointityön tulokset sisältävä YVA-selostus on tavoitteena jättää yhteysviranomaiselle toukokuussa 2015. YVA-selostus asetetaan nähtäville kahdeksi kuukaudeksi. Arviointimenettely päättyy yhteysviranomaisen antamaan lausuntoon syksyllä 2015.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikataulu on esitetty taulukossa 2-3. Aikatauluun vaikuttavat mm. ohjelma- ja selostusvaiheen nähtävilläolo- ja lausuntoajat.

Taulukko 2-3. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tavoitteellinen aikataulu.

TARKISTETTU AIKATAULU 23.1.2015	2015										2016							
TEHTÄVÄ	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
YVA-MENETTELY																		
Arviointiohjelma																		
YVA-ohjelman laatiminen																		
Ohjelma ELY:lle																		
Nähtävillä olo																		
Yhteysviranomaisen lausunto																		
Arviointiselostus																		
Erilliselvitykset tehty 2014																		
Selostuksen laatiminen																		
Selostus ELY:lle																		
Nähtävillä olo																		
Yhteysviranomaisen lausunto																		
VUOROVAIKUTUS JA OSALLISTUMINEN																		
Seurantaryhmä																		
Yleisötilaisuus																		
OSAYLEISKAAVA (OYK)																		
Tavoitteet + OAS																		
Luonnosvaihe																		
Ehdotusvaihe																		
Nähtävillä olo																		
Kuntakäsittelyt																		

3 VÄLIKANKAAN JA RISTINIITYN TUULIVOIMAHANKKEET

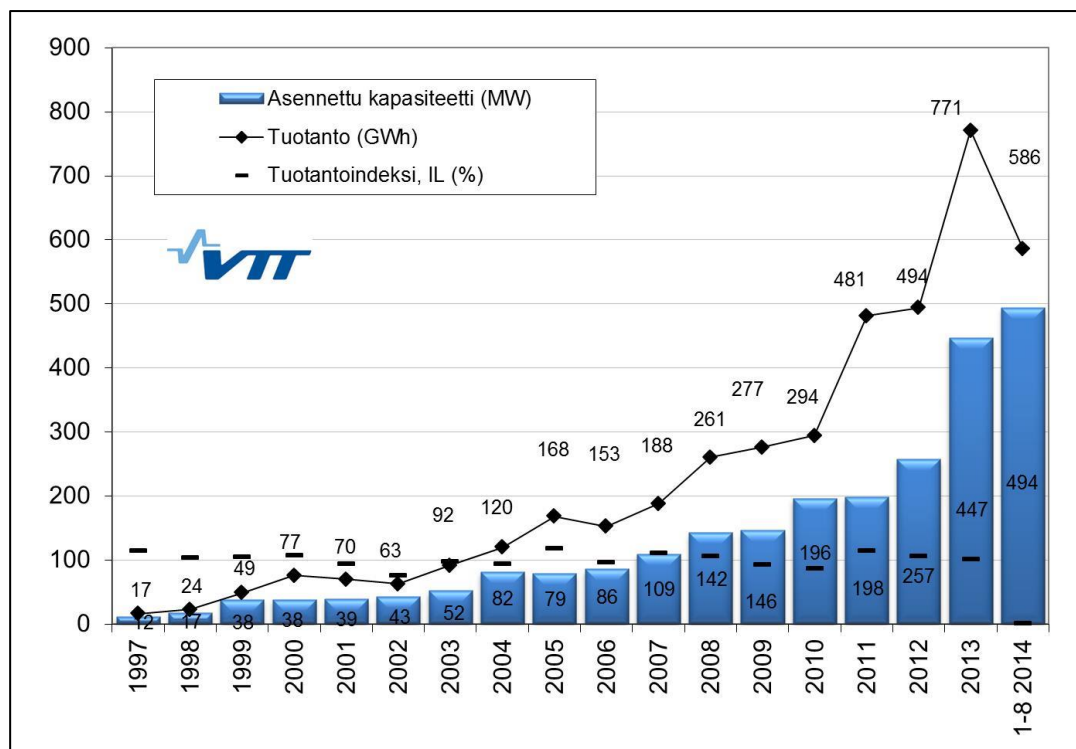
3.1 Hankkeen tausta ja tavoitteet

3.1.1 Tuulivoimaa koskevat sopimukset ja päätökset

Hankkeen taustalla on hankkeesta vastaavan tavoite osaltaan pyrkiä niihin ilmastopoliittisiin tavoitteisiin, joihin Suomi on kansainvälisin sopimuksin sitoutunut.

Taulukko 3-1. Hankkeeseen liittyvät kansainväliset ja kansalliset ilmasto- ja energiapoliittiset strategiat.

Strategia	Tavoite
YK:n ilmastosopimus (1992)	Ilmakehän kasvihuonekaasupitoisuuksien vakauttaminen sellaiselle tasolle, ettei ihmisen toiminta vaikuta haitallisesti ilmastojärjestelmään.
Kioton pöytäkirja (1997)	Teollisuusmaiden kasvihuonekaasupäästöjen rajoittaminen.
EU:n ilmasto- ja energiapaketti (2008)	Kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen 20 prosentilla vuoteen 2020 mennessä vuoden 1990 päästöihin verrattuna. Uusiutuvien energianmuotojen osuuden kasvattaminen 20 prosenttiin EU:n energiakulutuksesta.
Suomen kansallinen suunnitelma (2001)	Energian hankinnan monipuolistaminen, kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen mm. edistämällä uusiutuvan energian käyttöä.
Kansallisen suunnitelman tarkistus (2005)	Kasvihuonepäästöjen vähentäminen käyttämällä tuuli- ja vesivoimaa sekä biopolttoaineita.
Suomen ilmasto- ja energiastrategia (2008)	Käsittelee ilmasto- ja energiapoliittisia toimenpiteitä vuoteen 2020 ja yleisemmällä tasolla vuoteen 2050.
Suomen ilmasto- ja energiastrategian päivitys (2013)	Vuodelle 2020 asetettujen kansallisten tavoitteiden saavuttamisen varmistaminen sekä tien valmistaminen kohti EU:n pitkän aikavälin energia- ja ilmastotavoitteita.



Kuva 3.1. Suomen tuulivoimatuotannon kehitys. Vuosituotanto (GWh), asennettu kapasiteetti vuoden lopussa (MW, pylväät) sekä tuotantoindeksi (100% vastaa keskimääräistä tuulisuutta). VTT 01/2015.

VÄLIKANKAAN JA RISTINIITYN TUULIVOIMAHANKKEET

Suomen tavoitteena on tuottaa vuonna 2025 sähköä tuulivoimalla noin 9 TWh. Vuoden 2013 lopussa Suomen tuulivoimakapasiteetti oli 447 MW, 209 tuulivoimalaa. Tuulivoimalla tuotettiin noin 0,9% Suomen sähkönkulutuksesta (noin 771 GWh) vuonna 2013. (VTT, 01/2015).

3.1.2 Hankkeen tarkoitus ja alueellinen merkitys

Kansainvälisten sopimusten ja säädösten lisäksi maamme energiahuollon ja omavaraisuuden turvaamiseksi hanke omalta osaltaan edesauttaa Suomen hallituksen 6.11.2008 julkistaman ilmasto- ja energiastrategian toteutumista, jossa tavoitteena on mm. uusiutuvan energian tuotannon lisääminen.

Pohjois-Pohjanmaan ilmastostrategia on valmistunut vuonna 2011. Strategiassa on tuotu Euroopan unionin yleiset ja Suomea koskevat ilmastostrategiat maakunnan tasolle. Pohjois-Pohjanmaan ilmastostrategiassa on vuodelle 2020 asetettu tavoitteeksi mm. tuulivoimatuotannon kasvattaminen 1 TWh:iin.

Pohjois-Pohjanmaan liitto on päivittänyt energiastrategiaansa vuoden 2012 lopulla. Päivitys on laadittu Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavan taustaselvitykseksi. Energiastrategian tavoitevuosi on 2020, josta on laadittu suuntaviivat pidemmälle aikavälille aina vuoteen 2050 saakka.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelma 2014–2017 on hyväksytty maakuntavaltuustossa 2.6.2014. Ohjelmassa tuulivoimatuotannon hallittu kehittäminen on tunnistettu yhdeksi maakunnan kärkiteemoista.

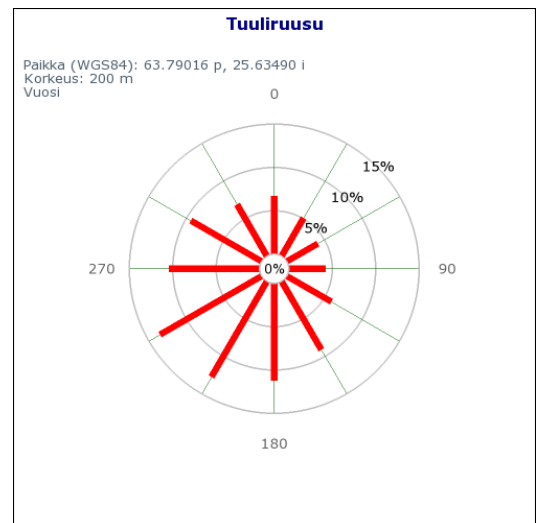
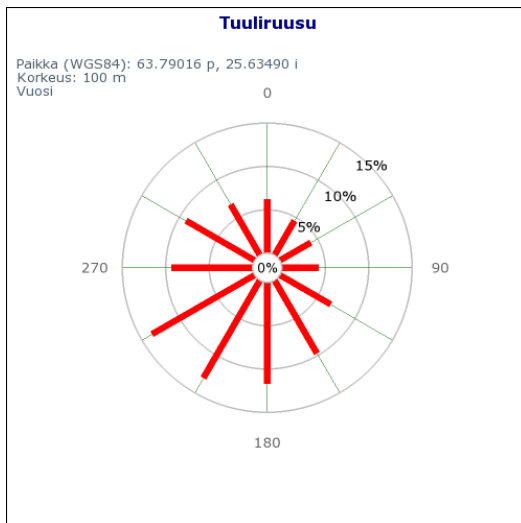
Tuulivoimapuisto vaikuttaa toteutuessaan monin tavoin vaikutusalueensa työllisyyteen ja yritystoimintaan. Tuulivoimapuisto lisää työllisyyden kasvun ja yritystoiminnan lisääntymisen kautta kuntien kunnallis-, kiinteistö- ja yhteisöverotuloja.

3.1.1 Tuulisuus

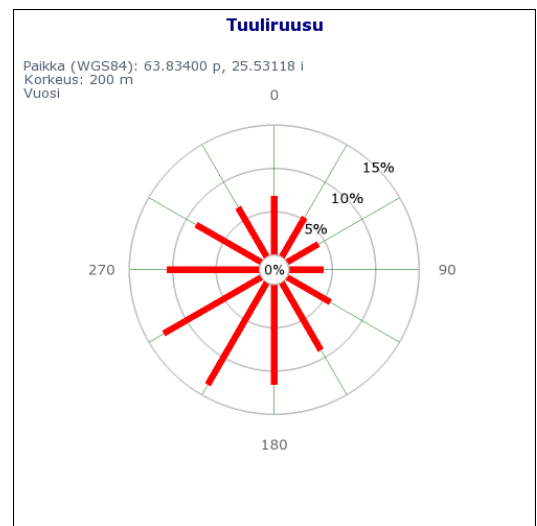
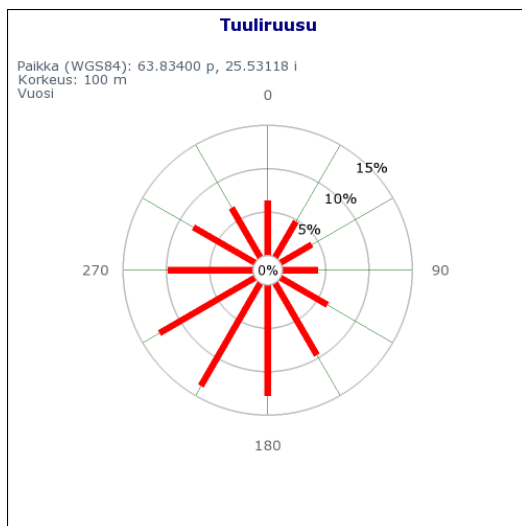
Suomessa tuuliolosuhteiltaan parhaiten tuulivoimantuotantoon soveltuvat alueet sijaitsevat rannikko-, meri- tai tunturialueilla. Tuulivoiman kannalta voidaan edelleen todeta, että Suomessa tuulee eniten talvikuukausina. (Suomen tuuliatlas 2013).

Koko Suomea käsittelevää tuulisuustietoa on saatavilla Suomen tuuliolosuhteita kuvaavasta tuuliatlaksesta (www.tuuliatlas.fi). Tuuliatlas toimii apuvälineenä arvioitaessa mahdollisuuksia tuottaa energiaa tuulen avulla. Tuuliatlaksen tiedot perustuvat mittaustulosten ja seurannan avulla luotaviin tuulisuusmallinnuksiin. Tuulen nopeus kasvaa korkeuden kasvaessa, minkä vuoksi on perusteltua rakentaa mahdollisimman korkeita tuulivoimaloita. Tuulen nopeuden kasvu riippuu useista tekijöistä, joista merkittävimmät ovat maaston korkeuserot, maaston rosoisuus sekä ilman lämpötilan muutokset ylöspäin mentäessä (Suomen tuuliatlas 2013).

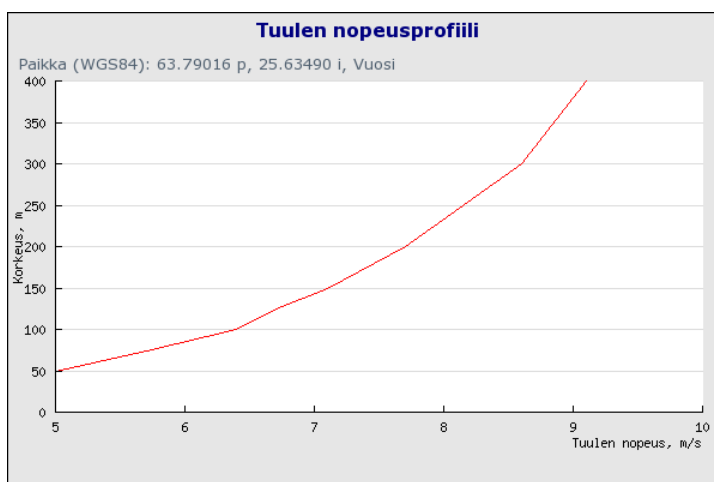
Tuuliatlaksen tietojen pohjalta voidaan todeta, että suunniteltu tuulivoimapuistoalue on sopiva tuulivoimantuotantoon. Oheisissa tuuliruusuissa on esitetty Välikankaan ja Ristiniityn tuulivoimapuiston hankealueen tuuliruusu 100 ja 200 metrin korkeudelta. Vallitsevat tuulet puhaltavat tuuliruusujen mukaan molemmilla hankealueilla lounaasta kohti koillista. Tuuliatlaksen tietojen mukaan keskimääräinen tuulennopeus on molemmilla alueilla 100 metrin korkeudella 6,4 m/s ja 200 metrin korkeudella 7,6 m/s.



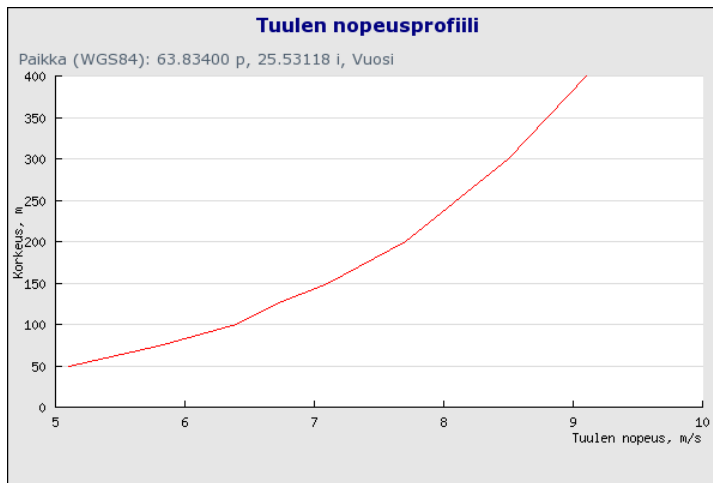
Kuva 3.2. Tuuliruusut Välikankaan tuulivoimapaiston alueella 100 m:n ja 200 m:n korkeudelta (Suomen tuuliatlas 2015).



Kuva 3.3. Tuuliruusut Ristiniityn tuulivoimapaiston alueella 100 m:n ja 200 m:n korkeudelta (Suomen tuuliatlas 2015).



Kuva 3.4. Tuulen nopeusprofiili Välikankaan alueella (Suomen tuuliatlas 2015).



Kuva 3.5. Tuulen nopeusprofiili Ristiniityn alueella (Suomen tuuliatlas 2015).

3.2 Tuulivoimapaiston suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu

3.2.1 Esiselvitys Välikankaan alueen soveltuvuudesta tuulivoimatuotantoon

Infinergies Finland Oy on aloittanut Välikankaan tuulivoimapaiston esisuunnittelun vuonna 2013. Esiselvitysvaiheessa on selvitetty hankealuetta lähimmät Natura-alueet, suoje-
lualueet sekä suojeluohjelmien kohteet. Lisäksi on esitelty maa- ja kallioperäolosuhteet ja topografia sekä pintavedet ja lähimmät pohjavesialueet. Myös olemassa olevat tiedot hankealuetta lähimmistä muinaisjäänöksistä, kulttuurihistoriallisista kohteista, uhan-
alaisrekisterin paikkatiedoista ja mahdollisista metsätalouden ympäristötukikohteista on tarkistettu hankkeen esiselvitysvaiheessa. Voimassa olevan Pohjois-Pohjanmaan maa-
kuntakaavan hankealuetta koskevat määräykset ja kaavamerkinnot on tarkistettu ja muut voimassa olevat tai suunnitellut maankäyttösuunnitelmat on tuotu esille.

Esiselvitysraporttia on hyödynnetty hankkeen alkuvaiheen suunnittelussa. Hankkeesta vastaavan lähtökohtana on sijoittaa tuulivoimalat alueille, joissa ne aiheuttavat mahdollisim-
man vähän haittaa asutukselle ja ympäristölle. Esiselvitysvaiheessa kerättyjä tietoja on hyödynnetty YVA-ohjelmavaiheessa alueen lähtötietojen raportoinnissa. Ristiniityn alueen lähtötietoja on kerätty lisää YVA-menettelyn alkaessa siltä osin kuin Välikankaan esiselvi-
tysaineiston tiedot eivät ole kattaneet Ristiniityn hankealuetta.

Hankkeen suunnittelua jatketaan samanaikaisesti YVA-menettelyn kanssa. YVA-menettelyä varten laadittavista selvityksistä saatavaa tietoa hyödynnetään tuulivoima-alueiden layout-
suunnittelussa. Hankevastaavan tavoitteena on aloittaa tuotanto Välikankaan ja Ristiniityn tuulivoima-alueella vuonna 2017. Hankkeen tavoitteellinen suunnittelu- ja toteutusaikataulu on esitetty taulukossa 3-1.

Taulukko 3-2. Hankkeen suunnittelu- ja toteutusaikataulu.

YVA-menettely	2014–2015
Osayleiskaava	2014–2015
Rakentamiseen tarvittavat luvat	2016
Tekninen suunnittelu	2014–2016
Rakentaminen	2016–2017
Tuulivoimapaiston kaupallinen käyttö	2017-

4 ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT

4.1 Arvioitavien vaihtoehtojen muodostaminen

YVA-asetuksen mukaan ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa tulee esitellä hankkeen vaihtoehdot, joista yhtenä vaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättäminen, jollei tällainen vaihtoehto erityisestä syystä ole tarpeeton.

Välikankaan tuulivoimapaustohankkeen laajuuden määrittelemisessä on pyritty muodostamaan vaihtoehdot, jotka lähtökohtaisesti aiheuttavat mahdollisimman vähän haittaa lähialueen asukkaille ja ympäristölle, mutta ovat kuitenkin tuotannollisesti ja taloudellisesti kannattavia. Tuulivoimaloiden sijoittelun esisuunnittelussa on huomioitu alueen vakituinen ja loma-asutus, tiedossa olevat luontoarvot sekä maankäyttömuodot. Tuulivoimalat on pyritty sijoittamaan siten, että lähimpiin asuin- ja lomarakennuksiin on riittävä suojaetäisyys.

4.2 Hankkeen vaihtoehdot

Tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan kolmea varsinaista toteutusvaihtoehtoa sekä niin sanottua nollavaihtoehtoa eli hankkeen toteuttamatta jättämistä. YVA-menettelyssä arvioidaan siis seuraavat vaihtoehdot sekä niiden toteuttamiseen olennaisesti liittyvä sähkönsiirtoreitit:

VE0**Tuulivoimalat**

Uusia tuulivoimaloita ei toteuteta, vastaava sähkömäärä tuotetaan muilla keinoilla.

Sähkönsiirto

Ei tarvetta sähkönsiirron voimajohdoille.

VE1**Tuulivoimalat**

Välikankaan alueelle rakennetaan enintään 16 tuulivoimalaa

VE2**Tuulivoimalat**

Ristiniityn alueelle rakennetaan enintään 8 tuulivoimalaa.

VE3**Tuulivoimalat**

Välikankaan alueelle rakennetaan enintään 16 tuulivoimalaa ja Ristiniityn alueelle rakennetaan enintään 8 tuulivoimalaa (yhteensä 24).

VEA**Sähkönsiirto**

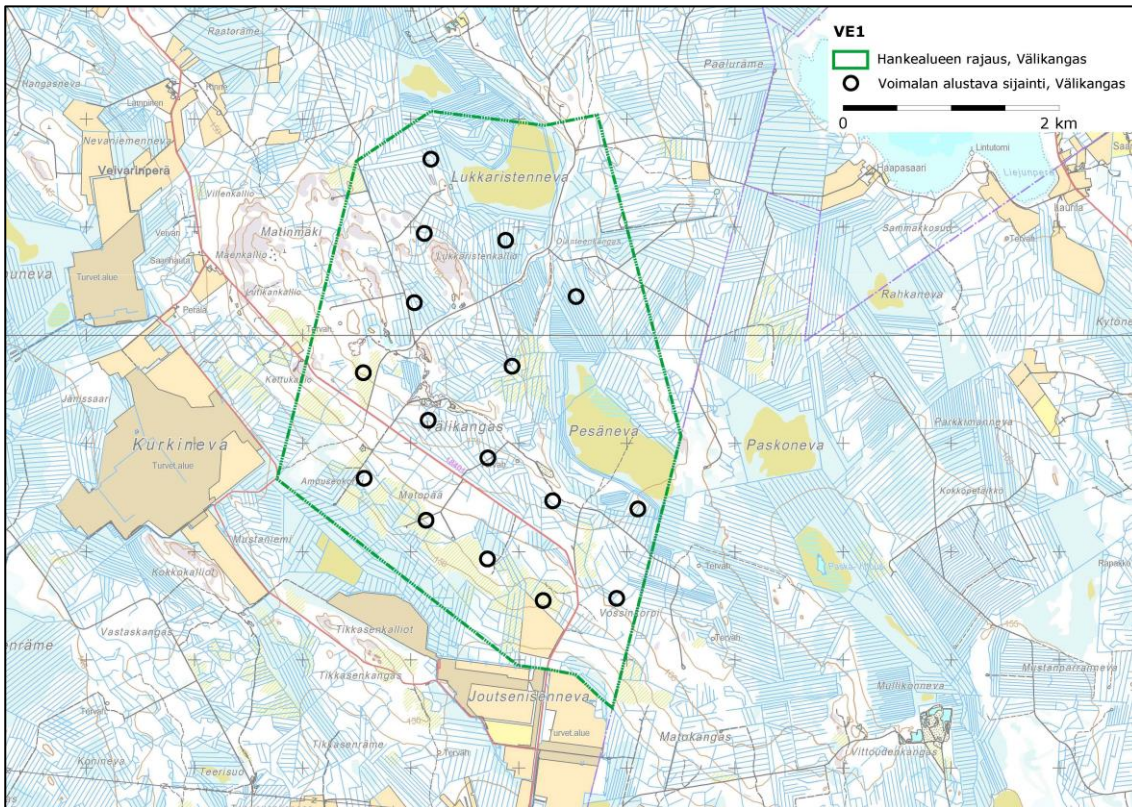
Välikankaan tuulivoimapaustossa tuotettu sähkö siirretään maakaapelilla hankealueen eteläpuolelle sijoittuvan Pyhäjärvi- Haapajärvi 110 kV voimajohdon varteen rakennettavalle uudelle sähköasemalle.

VEB**Sähkönsiirto**

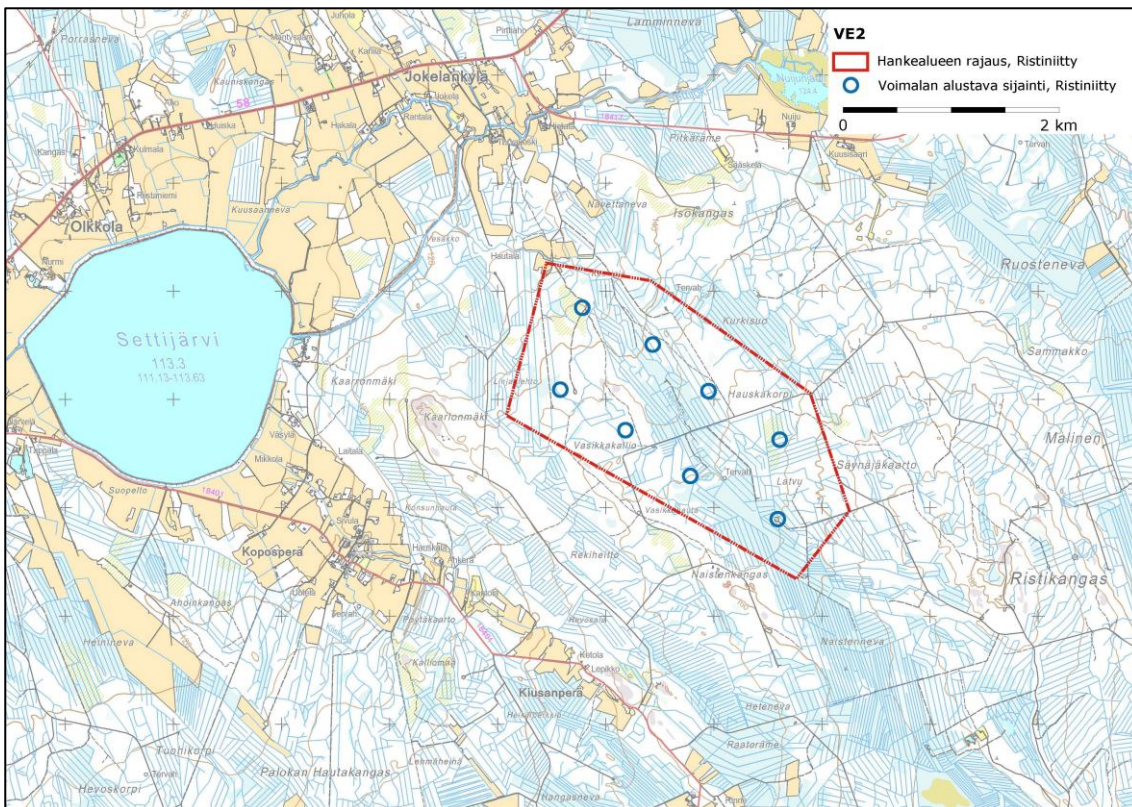
Ristiniityn alueelta sähkö siirretään maakaapelilla läntistä reittiä Välikankaan hankealueen kautta Pyhäjärvi- Haapajärvi 110 kV voimajohdon varteen rakennettavalle uudelle sähköasemalle.

VEC**Sähkönsiirto**

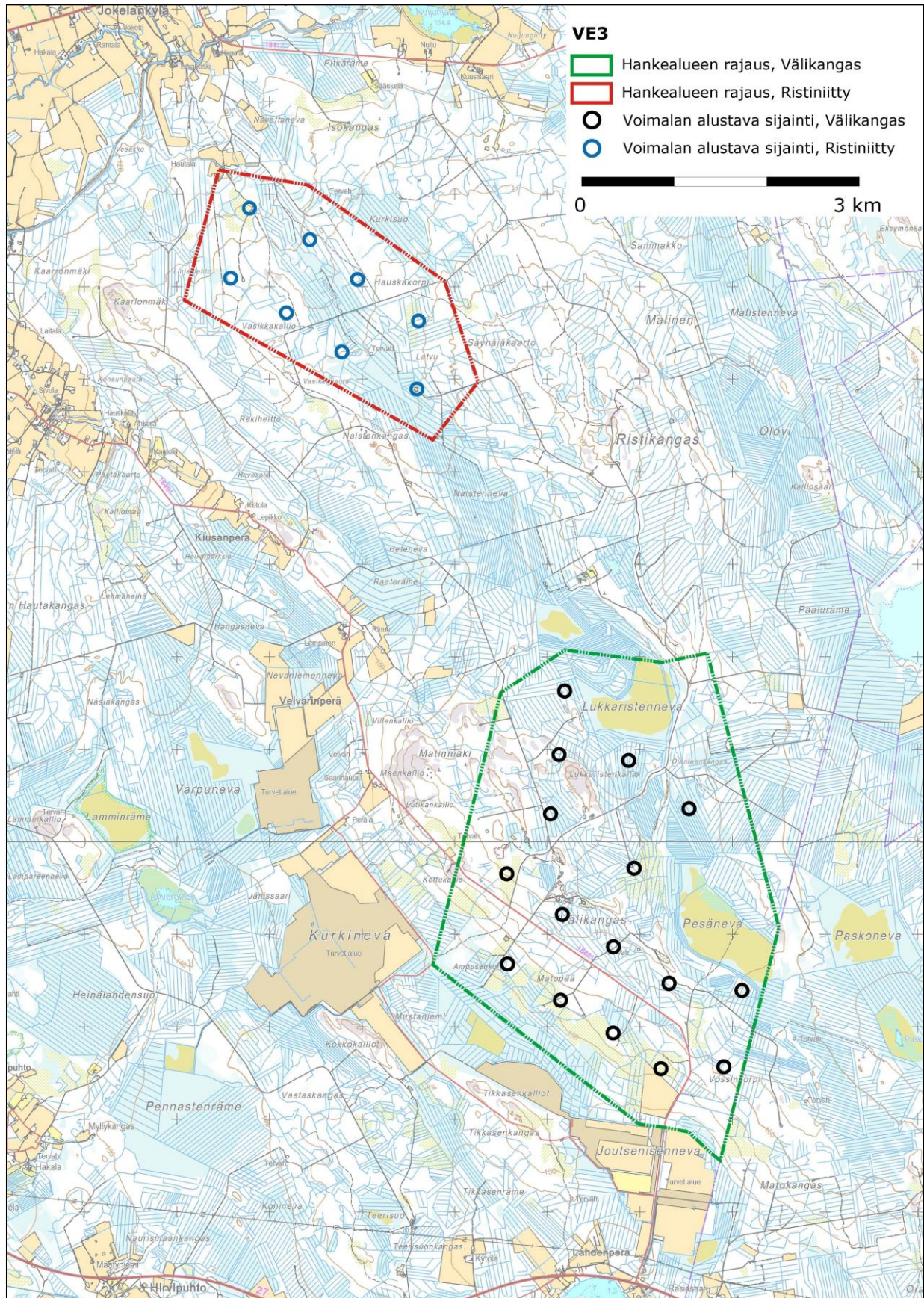
Ristiniityn alueelta sähkö siirretään maakaapelilla itäistä reittiä Välikankaan hankealueen kautta Pyhäjärvi- Haapajärvi 110 kV voimajohdon varteen rakennettavalle uudelle sähköasemalle.



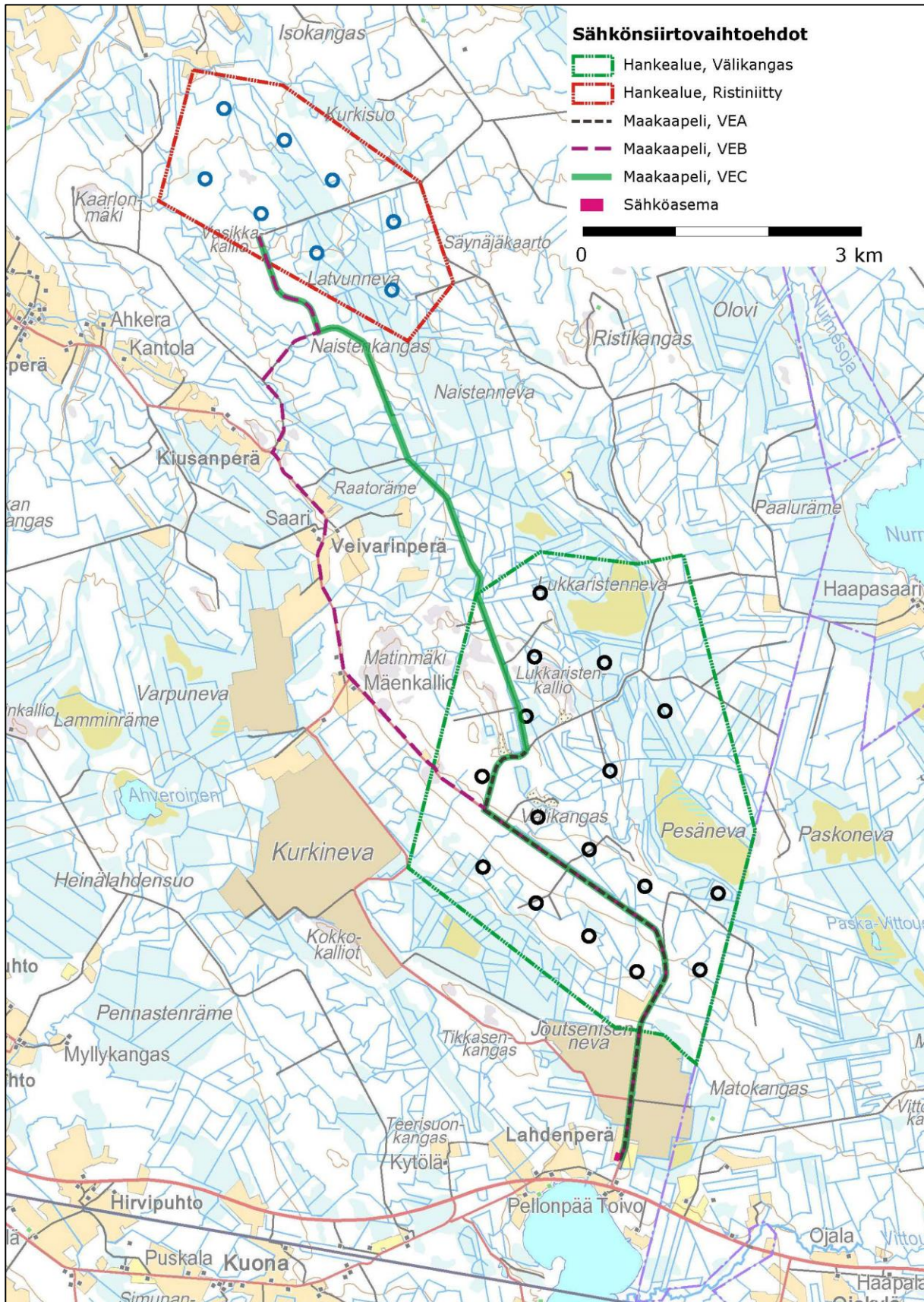
Kuva 4.1. Tarkasteltava vaihtoehto VE1, 16 voimalaa.



Kuva 4.2. Tarkasteltava vaihtoehto VE2, 8 voimalaa.



Kuva 4.3. Tarkasteltava vaihtoehto VE3, 24 voimalaa.



Kuva 4.4. Hankkeen sähkösiirtovaihtoehdot.

5 HANKKEEN TEKNINEN KUVAAUS

5.1 Hankkeen maankäyttötarve

Tuulivoimaloiden maa-alueet ovat pääosin yksityisessä omistuksessa sekä Haapajärven kaupungin että Metsähallituksen omistuksessa. Hankkeesta vastaava on tehnyt vuokrasopimuksia alueen maanomistajien kanssa. Välikankaan hankealueen laajuus on noin 1392 hehtaaria ja Ristiniityn hankealueen laajuus noin 510 hehtaaria. Rakentamistoinenpitemiteet kohdistuvat vain pienelle osalle hankealuetta, muualla nykyinen maankäyttö säilyy ennallaan.

Liikenne tuulivoimapaustoon tullaan suunnittelemaan pääasiassa olemassa olevia teitä hyödyntäen ja niitä tarvittaessa parantaen. Uutta tiestöä tarvitaan tuulivoimapauston sisällä ja sielläkin hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan olemassa olevia tiepohjia. Tien tulee olla vähintään 6 metriä leveä. Keskimäärin puustosta vapaaksi raivattava huoltotieaukko on noin 10 metriä leveä.

Tuulivoimaloiden kokoamiseen tarvitaan kokoamisalue jokaisen tuulivoimalan perustusten viereen. Voimalaitoksen kokoamisalueen tarvitsema maa-ala on noin 60 x 70 metriä ja nosturin kokoamista varten tarvittava maa-ala noin 6 x 200 metriä. Tuulivoimalan perustusten halkaisija on noin 21–23 metriä.

Tuulivoimapauston sisäiseen sähkönsiirtoon tarvittavat maakaapelit tullaan sijoittamaan pääsääntöisesti huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin.

Tuulivoimaloiden, huoltoteiden ja maakaapeleiden sijainnit ovat alustavia ja tarkentuvat tuulivoimapauston suunnittelun edetessä. Maakaapelireitin linjaus tarkentuu hankkeen edetessä. Uuden sähköaseman sijoituspaikka tarkentuu jatkosuunnittelussa.

5.2 Tuulivoimapauston rakenteet

Tuulivoimapausto muodostuu valitun vaihtoehdon mukaisesti maksimissaan 24 tuulivoimalasta perustuksineen, tuulivoimaloiden välisistä huoltoteistä, tuulivoimaloiden välisistä keskijännitekaapeleista (maakaapeli), puistomuuntamoista, alueverkkoon liitettävistä keskijännitekaapeleista (maakaapeli), sekä valtakunnan verkkoon liittymistä varten rakennettavasta 110 kV sähköasemasta.

Tuulivoimapauston aluetta ei lähtökohtaisesti aidata. Tuulivoimapauston alue on käytettävissä lähes samalla tavalla kuin ennen tuulivoimapauston rakentamistakin. Sähköaseman alue aidataan turvallisuussyistä.

5.2.1 Tuulivoimaloiden rakenne

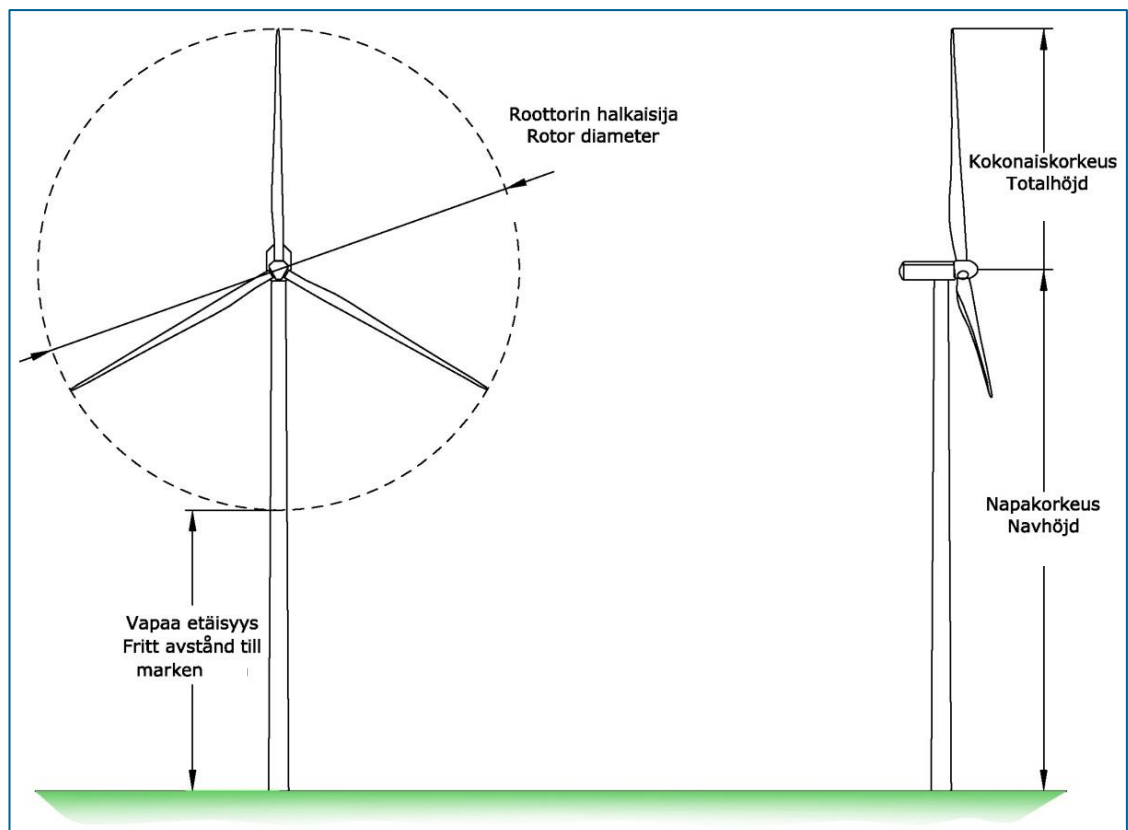
Tuulivoimalat koostuvat perustusten päälle asennettavasta tornista, 3-lapaisesta roottorista sekä konehuoneesta. Tuulivoimaloiden torneille on erilaisia rakennustekniikoita. Rakennustekniikaltaan umpinaisesta tornista käytetään nimitystä lieriötorni. Lieriötornit voidaan toteuttaa kokonaan teräsrakenteisena, täysin betonirakenteisena tai betonin ja teräksen yhdistelmänä, nk. hybridirakenteena.

Suunnitellut tuulivoimalat ovat teräsrakenteisia tai hybridituulivoimaloita, joiden yksikköteho on 3–5 MW. Tuulivoimaloiden napakorkeus on voimalaitostyyppistä riippuen enintään noin 150 metriä ja roottoriympyrän halkaisija maksimissaan noin 140 metriä (siipi 70 m). Tällöin voimaloiden siiven kärki nousee enimmillään 220 metrin korkeuteen.

Lentoestemääräysten vuoksi tuulivoimapaustoon suunniteltuihin voimaloihin on asennettava lentoestevalaistus. Lentoestevalaistuksesta määrätään yksityiskohtaisesti lentoesteluvassa, joka haetaan Liikenteen turvallisuusvirasto Trafilta lopulliseen toteutussuunnitelmaan kaavan valmistumisen jälkeen. Lentoestevalot sijoitetaan konehuoneen päälle. Lentoestevaloina tulee käyttää päivällä suuritehoisia vilkkuvia valoja. Yöllä osa valoista voi olla keskitehoisia kiinteitä punaisia valoja.



Kuva 5.1. Vasemmalla on esimerkki teräslieriötornista ja oikealla rakenteilla olevan hybriditornista. (Kuvat: Leila Väyrynen, FCG)



Kuva 5.2. Tuulivoimasanastoa.

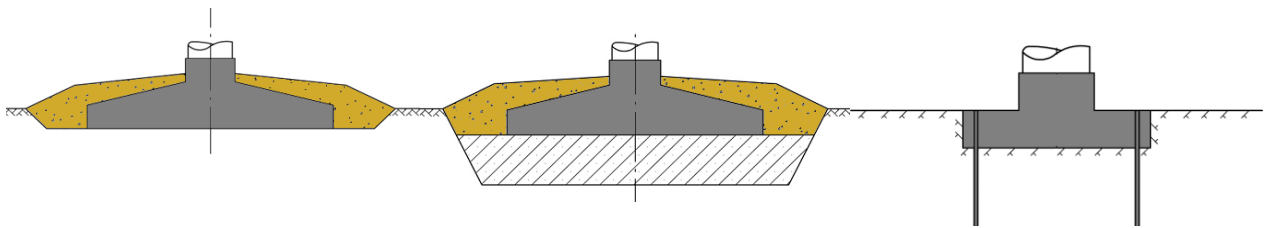


Kuva 5.3. Lentoestevalot toiminnassa (Kuva: Ville Suorsa, FCG)

5.2.2 Vaihtoehtoiset perustamistekniikat

Tuulivoimaloiden perustamistavan valinta riippuu kunkin voimalaitoksen rakentamispaikan pohjaolosuhteista. Rakennussuunnitteluvaiheessa tehtävien pohjatutkimustulosten perusteella jokaiselle tuulivoimalalle tullaan valitsemaan erikseen sopivin ja kustannustehokkain perustamistapavaihtoehto.

Tuulivoimalat voidaan perustaa maavaraisella teräsbetoniperustuksella tai teräsbetoniperustuksella massanvaihdon kanssa, paalujen varaan tehtävällä teräsbetoniperustuksella tai kallioankkuroidulla teräsbetoniperustuksella.



Kuva 5.4. Tuulivoimalat voidaan perustaa useilla eri tavoilla. Periaatekuvat maavaraisesta teräsbetoniperustuksesta, teräsbetoniperustuksesta massanvaihdon kanssa sekä kallioankkuroidulla teräsbetoniperustuksesta.

5.2.3 Tieverkosto

Tuulivoimaloiden rakentamista varten tarvitaan tieverkosto ympärivuotiseen käyttöön. Tiet ovat vähintään 6 metriä leveitä ja sorapintaisia. Rakennettavien teiden ja liittymien mitoituksessa on lisäksi otettava huomioon, että tuulivoimaloiden roottorien lavat tuodaan paikalle yli 50 metriä pitkinä erikoiskuljetuksina. Tämän takia liittymät ja kaarteet vaativat normaalia enemmän tilaa. Paikoittain tien leveys voi olla jopa 12 metriä. Joissakin voimalatyypeissä lavat voidaan kuljettaa myös kahdessa osassa ja ne kootaan vasta tuulivoimalatyömaalla, tällöin vaadittava kuljetuskalusto voi olla lyhyempäänkin.

Tieverkoston suunnittelussa pyritään hyödyntämään olemassa olevaa tiestöä. Oleva tieverkko kunnostetaan raskaalle kalustolle sopivaksi. Uutta tieverkkoa rakennetaan tuulivoimapuiston alueelle tarpeen mukaan. Tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen tieverkkoa käytetään voimaloiden huolto- ja valvontatoimenpiteisiin. Tiet palvelevat myös paikallisia maanomistajia ja muita alueella liikkuvia.



Kuva 5.5. Esimerkki tuulivoimapaiston rakennus- ja huoltotiestä. Teitä käytetään muun muassa betonin, soran ja voimaloiden komponenttien kuljetuksiin sekä tuulivoimapaiston käyttövaiheessa huoltoajoihin. Maakaapeli sijoitetaan ojakaivantoon tien reuna-alueelle (Kuva: Ville Suorsa / FCG).

5.3 Sähkönsiirtoreitin rakenteet

5.3.1 Tuulivoimapaiston muuntoasema, sisäiset johdot ja kaapelit

Tuulivoimapaistojen sisäinen sähkönsiirto tuulivoimalaitoksilta sähköasemalle toteutetaan keskijännitemaakaapeleilla. Maakaapelit asennetaan pääasiassa huoltoteiden yhteyteen tuulivoimapaistoalueella kaapeliojaan suojaputkessa.

Tuulivoimapaiston sisäiseen verkkoon rakennetaan tarvittava määrä puistomuuntajia. Tuulivoimalat tarvitsevat muuntajan, joka muuttaa voimalan tuottaman jännitteen 20 kV tasolle. Voimalakohtaiset muuntajat sijaitsevat voimalatyyppistä riippuen voimalan konehuoneessa, tornin alaosan erillisessä muuntamotilassa tai tornin ulkopuolella erillisessä muuntamokopissa.

5.3.2 Tuulivoimapaiston ulkoinen sähkönsiirto

Tuulivoimapaiston sähkönsiirrossa tarkastellaan kolmea eri vaihtoehtoa. Kaikki vaihtoehdot toteutetaan maakaapeleilla, ilmajohtoja ei rakenneta. Tuulivoimapaistossa tuotettu sähkö siirretään maakaapelilla valitun vaihtoehdon mukaisesti olemassa olevan Pyhäjärvi-Haapajärvi 110 kV voimajohdon varteen rakennettavalle uudelle 110/20 kV sähköasemalle.



Kuva 5.6. Esimerkkikuva tuulivoimapaiston 20/110 kV sähköasemasta. (Kuva: Leila Väyrynen / FCG).

5.4 Tuulivoimapaiston ja sähkönsiirron rakentaminen

Tuulivoimapaiston rakentaminen aloitetaan teiden ja huolto-/pystytysalueiden rakentamisella. Samassa yhteydessä asennetaan tuulivoimapaiston sisäisen sähköverkon kaapeleiden suojaputket ja kaapelit teiden reuna-alueille. Tiestön valmistuttua tehdään voimaloiden perustukset. Tuulivoimapaistoalueella teiden rakentamiseen käytetään kiviaineksia.

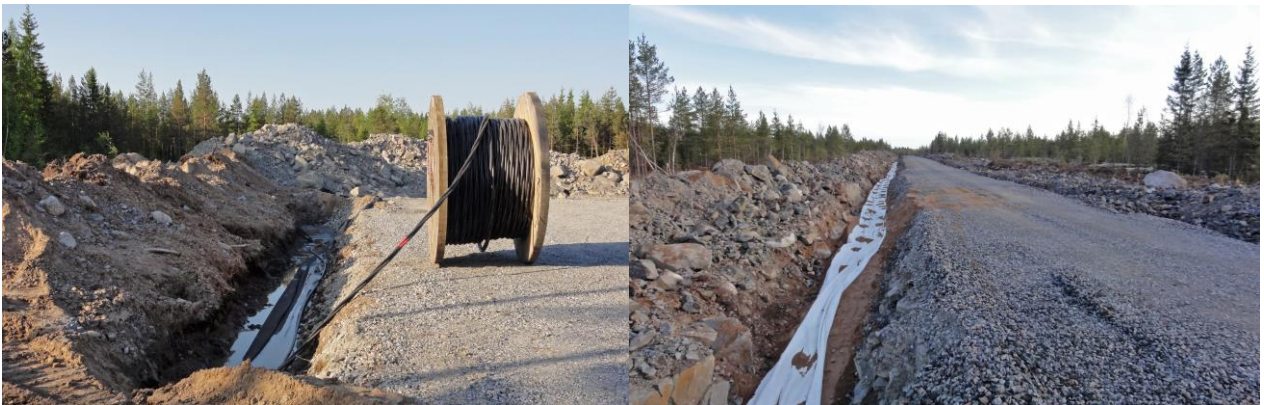
Tuulivoimalat kootaan valmiiksi rakennuspaikalla. Tuulivoimaloiden rakentamisalueelta ja torninosturin kokoamisalueelta raivataan kasvillisuus. Rakentamisen jälkeen kasvillisuutta ei tarvitse raivata voimalan ympäriltä, vaan se saa palautua ennalleen muualla paitsi voimalan nostoalueella ja huoltoteiden alueella. Voimalakomponentit kuljetetaan rakennuspaikalle rekoilla. Tyypillisesti teräslieriötorni tuodaan 7-8 osassa. Hybriditornin teräs-betoniosuus voi koostua noin 20 elementistä, joiden päälle tulee 2-3 teräslieriöosuutta. Konehuone tuodaan yhtenä kappaleena, sekä erikseen jäähdytyslaitteisto ja roottorin napa ja lavat, jotka kootaan paikalla valmiiksi ennen nostoa. Voimalatyyppistä riippuen lavat kiinnitetään napaan joko maassa ennen nostoa tai lavat nostetaan nosturilla ja kiinnitetään napaan ylhäällä yksi kerrallaan.

Tuulivoimapaiston yhteenlaskettu pinta-ala on noin 1900 ha. Hankealueesta tullaan rakentamaan vain muutama prosentti. Rakentamiseen osoitettava pinta-ala on tuulivoimaloiden perustus- ja huoltoalueita (noin 6000 m²/voimala), voimaloita yhdistäviä huoltoiteitä, huoltorakennuksia sekä rakennettavan sähköaseman alueita.

Tuulivoimapaiston rakentaminen on suunniteltu vuosille 2016–2017, jonka aikana tehdään tiet ja perustukset ja kootaan voimalat sekä rakennetaan sähköasema.



Kuvapari 5.7. Tuulivoimapaiston rakentaminen alkaa huoltoteiden ja pystytysalueiden rakentamisella (kuvat: Ville Suorsa/FCG).



Kuvapari 5.8. Maakaapelit upotetaan huoltoteiden yhteyteen (kuvat: Ville Suorsa/FCG).



Kuvapari 5.9. Tuulivoimalan perustusten rakentamista. (Kuvat: Leila Väyrynen, FCG)

5.4.1 Hankkeen rakentamisen aiheuttama liikenne

Hankkeen rakentamisen liikennetuotos syntyy tuulivoimaloiden perustusten ja osien sekä tieverkon ja asennuskenttien rakentamiseen tarvittavan murskeen kuljetuksista. Tuulivoimaloiden osia, torni, konehuone ja lapa, kuljetetaan maanteillä erikoiskuljetuksina. Tuulivoimaloiden rakentamisessa tarvittavat osat sekä pystytyskalusto kuljetetaan rakkenupaikoille todennäköisesti hankealueen lähimmästä satamasta (Kalajoki, Kokkola tai Raahe). Yksittäisen voimalan rakentaminen edellyttää 12–14 erikoiskuljetusta sekä lisäksi tavanomaisia kuljetuksia. Yhteensä kutakin voimalaa kohden on 150–180 kuljetusta riippuen valittavasta voimalatyypistä.

Liikennesuoritteiden määrät tarkentuvat YVA:n selostusvaiheessa, kun alueen suunnittelu etenee ja esimerkiksi rakennettavan ja parannettavan tieverkon määrä on selvillä.

5.5 Huolto ja ylläpito

5.5.1 Tuulivoimalat

Tuulivoimaloiden huolto tapahtuu valittavan voimalatyypin huolto-ohjelmien mukaisesti. Huollon ja ylläpidon turvaamiseksi alueen tiestö pidetään kunnossa ja aurattuna myös talvisin.

Huolto-ohjelman mukaisia huoltokäyntejä kullakin voimalalla tehdään yleensä noin 1–2 kertaa vuodessa, minkä lisäksi voidaan olettaa 1–2 ennakoimatonta huoltokäyntiä voimalaa kohti vuosittain. Kullakin voimalalla on näin ollen tarpeen tehdä keskimäärin 3 käyntiä vuodessa.

Tuulivoimaloiden vuosihuollot kestävät noin 2–3 vuorokautta voimalaa kohti. Tuotantotappioiden minimoimiseksi vuosihuollot ajoitetaan ajankohtaan, jolloin tuulisuusolot ovat heikoimmat.

Huoltokäynnit tehdään pääsääntöisesti pakettiautolla. Raskaammat välineet ja komponentit nostetaan konehuoneeseen voimalan omalla huoltonosturilla. Erikoistapauksissa voidaan tarvita myös autonosturia, ja raskaimpien pääkomponenttien vikaantuessa mahdollisesti telanosturia.

5.6 Käytöstä poisto

5.6.1 Tuulivoimalat

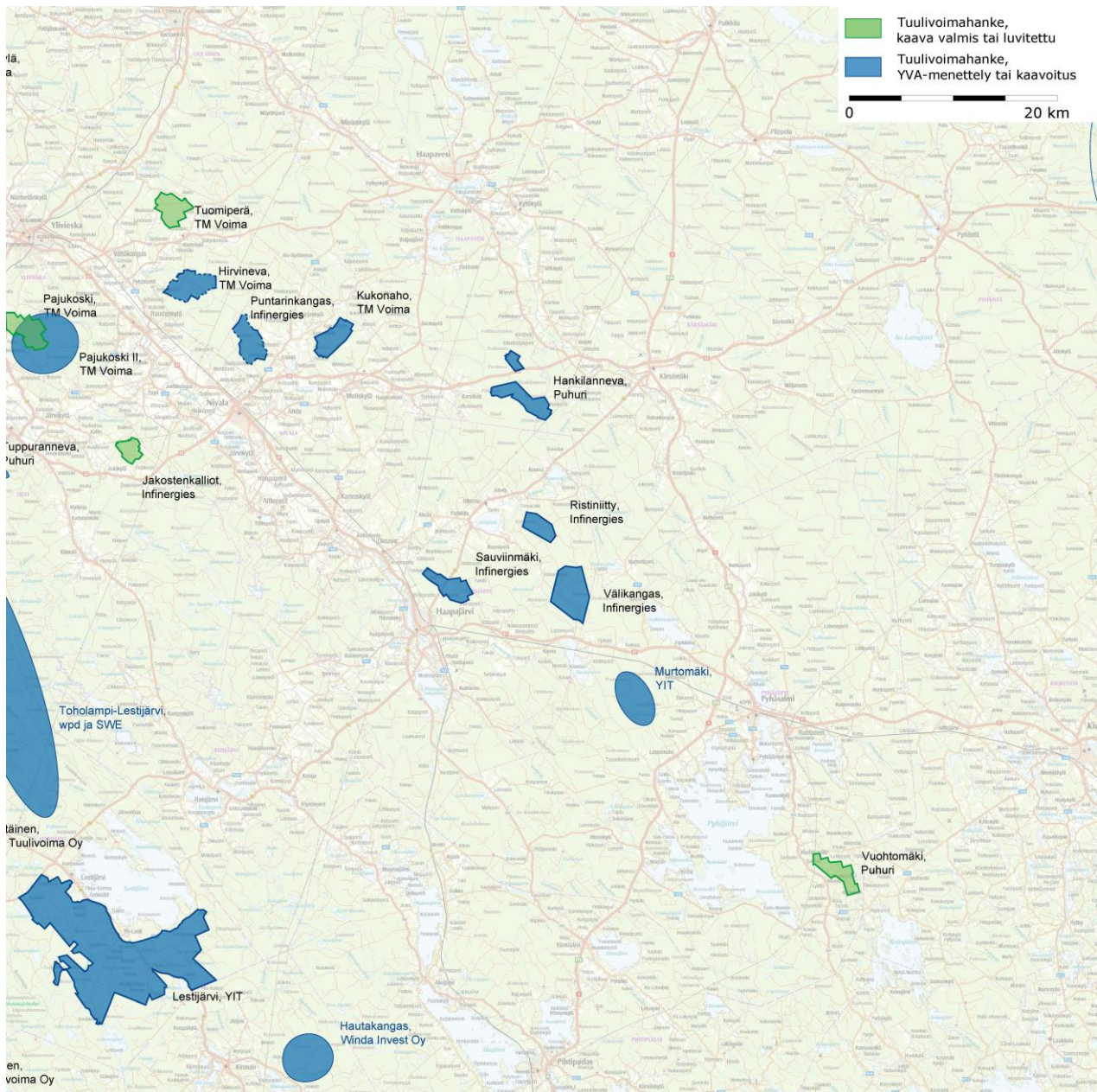
Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on noin 25 vuotta. Perustukset mitoitetaan 50 vuoden käyttöiälle ja kaapelien käyttöikä on vähintään 30 vuotta. Koneistoja uusimalla on tuulivoimapaiston käyttöikä mahdollista jatkaa 50 vuoteen asti.

Tuulivoimapaiston käytöstä poiston työvaiheet ja käytettävä asennuskalusto ovat periaatteessa vastaavat kuin rakennusvaiheessa.

Perustusten ja kaapelien osalta on ratkaistava, jätetäänkö rakenteet paikoilleen vai poistetaan ne. Perustuksen purku kokonaan edellyttää betonirakenteiden lohkomista ja teräsrakenteiden leikkelemistä, mikä on hidasta ja työvoimavaltaista. Useissa tapauksissa ympäristöön kohdistuvat vaikutukset jäävät pienemmiksi, jos perustuslaatta jätetään paikoilleen ja maanpäälliset osat maisemoidaan. Maakaapeli voidaan käyttövaiheen päätyttyä poistaa. Mahdollisten syväle ulottuvien maadoitusjohdinten poistaminen ei välttämättä ole tarkoituksenmukaista. Poistetuilla metalleilla on romuarvo ja ne voidaan kierättää. Sama koskee kaapeleissa käytettyjä metalleja.

6 LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN

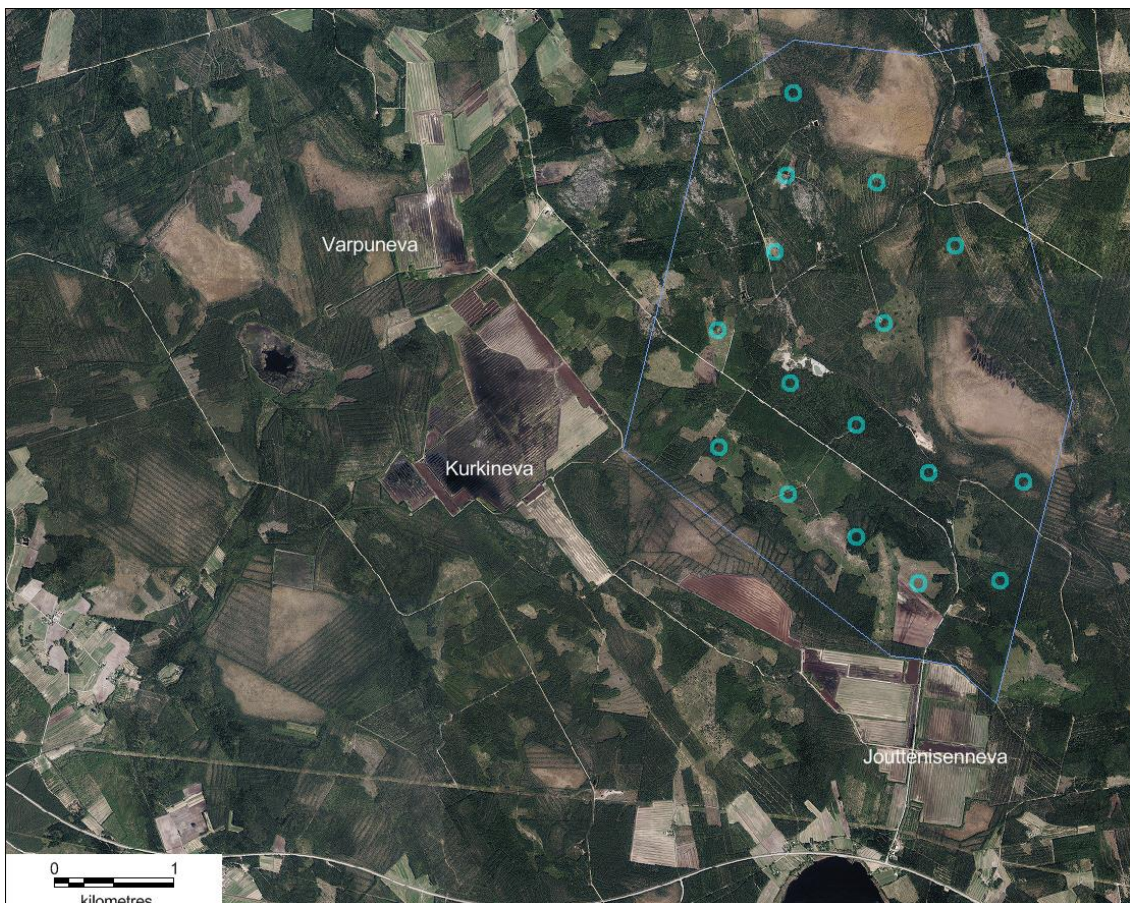
Ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee YVA-asetuksen (268/1999, 9 §) mukaan kertoa tiedot arvioitavan hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin. Hankealueella, sen läheisyydessä tai koko Suomen laajuisesti on meneillään hankkeita tai ohjelmia, jotka jollain tavalla liittyvät hankkeeseen ja ne tulee huomioida tuulivoimahankkeen suunnittelussa. Seuraavassa on koottu merkittävimpiä lähiseudun hankkeita. YVA- ja kaavamenettelyssä tarkastellaan hankkeiden yhteisvaikutuksia Välikankaan ja Ristiniityn hankkeiden kanssa.



Kuva 6.1. Muut tuulivoimahankkeet lähialueilla.

Taulukko 6-1. Muut hankkeet lähialueilla (50 km).

Hanke	Laajuus	Tila	Etäisyys	Suunta
Tuulivoimahankkeet				
YIT, Murtomäen tuulivoimapuisto	25 voimalaa	YVA-menettely ja kaavoitus käynnissä	7 km	kaakko
Infinergies Rinland Oy, Sauviinmäen tuulivoimapuisto	9 voimalaa	Kaavoitus käynnissä	8,5 km	länsi
Puhuri Oy, Hankilannevan tuulivoimapuisto	8 voimalaa	Kaavoitus käynnissä	10 km	pohjoinen
TM Voima, Kukonahon tuulivoimapuisto	9 voimalaa	Kaava hyväksytty	25 km	luode
Infinergies Finland Oy, Puntarinkankaan tuulivoimapuisto	9 voimalaa	Kaavoitus käynnissä	30 km	luode
Puhuri Oy, Vuotomäen tuulivoimapuisto	8 voimalaa	Kaava hyväksytty	33 km	kaakko
Infinergies Finland Oy, Jakostenkallioiden tuulivoimapuisto	9 voimalaa	Kaava hyväksytty	38 km	länsi
TM Voima, Hirvinevan tuulivoimapuisto	9 voimalaa	YVA-tarveharkinta	38 km	luode
Muut hankkeet				
Jouttensisennevan turvetuotantoalue, Jouttensisennava, Kurkineva ja Varpuneva		Ympäristölupa toistaiseksi voimassa	1 km	länsi-etelä
Nurmesnevan turvetuotantoalue		Ympäristölupa toistaiseksi voimassa	4 km	kaakko
Vittouvennevan turvetuotantoalue		Ympäristölupa toistaiseksi voimassa	8 km	itä
Lamminnevan turvetuotantoalue		Ympäristölupa toistaiseksi voimassa	7 km	luode
Multakaarronnevan turvetuotantoalue		Ympäristölupa toistaiseksi voimassa	7 km	luode



Kuva 6.2. Lähimmät turvetuotantoalueet Välikankaan länsi- ja eteläpuolella.

7 HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT

Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat sekä niihin rinnastettavat päätökset on koottu taulukkoon 7-1. Taulukossa 7-2 on lisäksi esitetty mahdollisesti tarvittavat luvat. Kaikkiin hankkeen toteuttamisen vuoksi tarpeellisiin lupahakemuksiin tulee liittää YVA-selostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto.

7.1 Maankäyttöoikeudet ja –sopimukset

Tuulivoimalat ja tuulivoimapuiston tuottamaan sähköenergian siirtoon tarvittavat maa-kaapelit sijoittuvat yksityisten maanomistajien omistamille maa-alueille. Hankkeen toteuttaja tekee muiden maanomistajien kanssa tarvittavat sopimukset. Hankkeesta vastaava on tehnyt jo maanvuokrausesisopimukset tuulivoimaloiden paikoista tuulivoimapuiston alueella.

Mikäli voimajohtoalueen ja pylväspaikkojen osalta ei päästä sopimukseen maanomistajien kanssa menetellään lunastuslain (603/1977) ja sähkömarkkinalain (386/1995) mukaisin menettelyin.

7.2 Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Ympäristövaikutusten arvioinnissa kuvataan hanke ja selvitetään ja arvioidaan sen aiheuttamat ympäristövaikutukset mukaan lukien vaikutukset ihmisten elinoloihin.

YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä eikä ratkaista sitä koskevia lupasioita. YVA-menettely on kuvattu tarkemmin luvussa 2.

7.3 Osayleiskaavoitus

Välikankaan tuulivoimahankkeen rakennusluvan myöntäminen edellyttää maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaisen osayleiskaavan laatimista. Hankealueella ei ole tuulivoimapuiston rakentamista mahdollistavaa kaavaa, joten se tulee laatia ennen rakennuslupien hakemista.

Infinergies Finland Oy on tehnyt Haapajärven kaupungille aloitteen tuulivoimapuiston osayleiskaavojen laadinnasta ja Haapajärven kaupunginhallitus on kokouksessaan 28.5.2014 § 64 hyväksynyt Välikankaan kaavoitusaloitteen 20.11.2014 § 128 hyväksynyt Ristiniityn aloitteen päättäneet alueiden osayleiskaavojen käynnistämisestä.

Välikankaan ja Ristiniityn tuulivoimapuistojen alueiden osayleiskaavat laaditaan MRL 77 a §:n mukaisesti, jolloin yleiskaavaa voidaan käyttää rakennusluvan myöntämisen perusteena. Osayleiskaavan yhteydessä ratkaistaan tuulivoimapuiston maankäyttö sekä tuulivoimaloiden sijoittuminen. Osayleiskaavan laadinnassa otetaan huomioon ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä tehtävät selvitykset ja arvioinnit. Osayleiskaavan hyväksyy Haapajärven kaupunginvaltuusto. Kaavoitusprosessin ja YVA-menettelyn yhdistämistä on kuvattu tarkemmin kappaleessa 2.3.5.

7.4 Rakennusluvut

Kaavoitusprosessin päätyttyä hankkeelle voidaan hakea tuulivoimapuiston rakentamiseen vaadittavaa rakennuslupaa. Rakennusluvut haetaan Haapajärven kaupungin rakennusvalvontaviranomaiselta.

7.5 Erikoiskuljetuslupa

Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana alueelle tuotavat voimaloiden komponentit tarvitsevat erikoiskuljetuksia, jotka puolestaan edellyttävät erikoiskuljetusluvan hakemista. Erikoiskuljetusluvut koko Suomeen myöntää Pirkanmaan ELY-keskus.

7.6 Lentoestelupa

Kaikkien enintään 45 kilometrin etäisyydellä lentoasemasta tai enintään kymmenen kilometrin etäisyydellä varalaskupaikasta sijaitsevien yli 30 metriä korkeiden laitteiden, ra-

kennusten, rakennelmien tai merkkien rakentamiseen tulee olla liikenteen turvallisuusviraston myöntämä lentoestelupa (Ilmailulaki (1194/2009) 165 §). Tuulivoimapuistojen osalta lupaa haetaan voimalakohtaisesti erikseen jokaiselle voimalalle. Lupahakemus saatetaan vireille heti tarvittavien taustatietojen ollessa käytettävissä.

Taulukko 7-1. Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat sekä niihin rinnastettavat päätökset.

Suunnitelma/lupa	Laki	Viranomainen/Toteuttaja
Maankäyttöoikeudet ja -sopimukset		Hankevastaava
YVA-menettely	YVA-laki (468/1994) ja sen muutos (258/2006)	Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
Osayleiskaava	Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)	Haapajärven kaupunginvaltuusto
Rakennuslupa	Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)	Haapajärven rakennusvalvontaviranomainen
Erikoiskuljetuslupa	Liikenneministeriön päätös erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista (1715/92)	Pirkanmaan ELY-keskus
Lentoestelupa	Ilmailulaki (1194/2009)	Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi

7.7 Muut mahdollisesti tarvittavat luvat

Välikankaan tuulivoimapuiston rakentaminen saattaa edellä mainittujen lupien lisäksi edellyttää muita luvia. Lupien tarpeellisuus selviää pääasiallisesti YVA-menettelyn aikana, muun muassa arviointityöstä saatujen tietojen perusteella. Tarvittavat luvat tarkistetaan hankkeen jatkosuunnittelussa ja haetaan viimeistään rakennuslupavaiheessa.

7.7.1 Ympäristölupa

Tuulivoimaloita ei mainita ympäristönsuojeluasetuksen hankeluetteloissa, joten niiden ympäristöluvanvaraisuus perustuu tapauskohtaiseen harkintaan.

Ympäristönsuojelulain mukainen ympäristölupa on tarpeen, jos tuulivoimaloista voi aiheutua naapurussuhdelain 17 §:n mukaista rasitusta, joita tuulivoimaloiden tapauksessa voivat olla lähinnä melu ja varjon vilkkuminen.

Mikäli kunta edellyttää ympäristölupia tuulivoimaloiden rakennusluvituksessa, ne myönnetään erillisestä hakemuksesta YVA-menettelyn päätyttyä eli yhteysviranomaisen annettua lausuntonsa ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta. Lupahakemuksen käsittelee Haapajärven kaupungin ympäristöviranomainen.

7.7.2 Vesilain mukainen lupa

Mikäli hankkeeseen sisältyy mahdollisesti vesistöä muuttavia toimintoja, voidaan toimintoihin tarvita vesilain mukainen lupa. Luvanvaraisia vesitaloushankkeita voivat olla esimerkiksi sillan rakentaminen, vedenotto, vesistön alitus sekä kaapelin rakentaminen vesistöön. Lisäksi, mikäli hankealueelta todetaan vesilain (587/2011) 2. luvun 11 §:n mukaisia pienvesiä, tulee niiden olosuhteisiin kohdistuville toimenpiteille hakea vesilain poikkeamislupa.

7.7.3 Luonnonsuojelulain poikkeamislupa

Suunnitellun hankkeen toteuttaminen saattaa edellyttää lajien rauhoitussäännöksistä poikkeamista. Luonnonsuojelulain 48 § nojalla ELY-keskus voi myöntää luvan poiketa luonnonsuojelulain (1096/1996, 553/2004) rauhoitettuja eliölajeja (39 §, 42 §) koskevista rauhoitussäännöksistä sillä edellytyksellä, että lajin suojelutaso säilyy suotuisana. Luonnonsuojelulain (1069/1996, 553/2004), rauhoitettujen lajien (39 ja 42 §) ja erityisesti suojeltavien lajien (47 §) sekä luontodirektiivin liitteen IV b (49 §) osalta saattaa myös tulla kysymykseen mahdollinen poikkeamismenettely.

Luontodirektiivin IV a liitteen eläinlajien, IV b kasvilajien sekä lintudirektiivin 1 artiklassa tarkoitettujen lintujen rauhoitussäännöksistä poikkeamisesta (Lsl 49 §) voi ELY-keskus myöntää yksittäistapauksissa poikkeamisluvan artiklassa erikseen lueteltuihin tarkoituksiin. Edellytyksenä kuitenkin on, ettei muuta tyydyttävää ratkaisua ole eikä poikkeaminen haittaa lajin kantojen suotuisan suojelutason säilymistä niiden luontaisella levinneisyysalueella. Lintudirektiivin lajien osalta poikkeamisesta säädetään lintudirektiivin 9 artiklassa, jossa myös yleisenä edellytyksenä on, ettei muuta tyydyttävää ratkaisua ole. Luonnonsuojelulain mukaisen poikkeamisluvan tarve hankkeen osalta selviää ympäristövaikutusten arviointityön perusteella.

7.7.4 Liittymälupa maantiehen

Mikäli hanke edellyttää uusien yksityisteiden liittymien rakentamista maanteille tai nykyisten yksityistieliittymien parantamista, tarvitaan Maantielain (2005/503) 37 §:n mukainen liittymälupa. Luvan myöntää Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus.

7.7.5 Lupa kaapeleiden ja johtojen sijoittamiseen yleiselle tiealueelle

Voimajohdon tai kaapelin sijoituksessa tieympäristöön on tarvittaessa haettava maantielain (2005/503) 47 §:n mukainen poikkeamislupa maantien suoja- tai näkemäalueelle rakentamisesta. Lisäksi maantien ylitykselle tai alitukselle voimajohdolla on haettava lupa. Luvan myöntää Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

7.7.6 Muinaismuistolain kajoamislupa

Kiinteät muinaisjäännökset ovat muinaismuistolain (295/1963) nojalla rauhoitettuja ilman erillistä päätöstä. Muinaismuistolaista poikkeamisen tarve selviää hankkeen tarkemman suunnittelun myötä, kun tuulivoimaloiden rakennuspaikat ja sähkönsiirtoyhteydet on selvitetty.

Taulukko 7-2. Muut mahdollisesti tarvittavat ja luvat sekä niihin rinnastettavat päätökset.

Suunnitelma/lupa	Laki	Viranomaisen/Toteuttaja
Ympäristölupa	Ympäristönsuojelulaki (527/2014)	Haapajärven kaupungin rakennusvalvontaviranomainen
Vesilain mukainen lupa	Vesilaki (587/2011)	Pohjois-Suomen Aluehallintovirasto
Luonnonsuojelulain poikkeamislupa	Luonnonsuojelulain rauhoitetut lajit (Lsl 1096/1996 42 §) sekä EU:n Luontodirektiivin (92/43/ETY) 16 (1) artikla ja liite IV (Lsl 49 §)	Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
Liittymälupa maantiehen	Maantielaki (503/2005)	Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
Lupa kaapeleiden ja johtojen sijoittamiseen yleiselle tiealueelle	Maantielaki (2005/503) 47 §:n mukainen poikkeamislupa	Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
Muinaismuistolain kajoamislupa	Muinaismuistolaki (295/1963 10 §)	Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus



HANKEALUEIDEN NYKYTILA

8 HANKEALUEIDEN NYKYTILA

8.1 Alueiden yleiskuvaus

Tarkasteltavat tuulivoimapuistot sijoittuvat Haapajärven kaupungin pohjoisosiin. Haapajärven keskustaan on Ristiniityn alueelta noin 13 kilometriä ja Välikankaan alueelta noin 12 kilometriä. Välikankaan hankealueen laajuus on noin 1392 hehtaaria.

Ristiniityn noin 510 hehtaarin laajuinen hankealue sijoittuu Koposperän ja Jokelan kylien väliselle alueelle Settijärven itäpuolella. Etäisyyttä hankealueelta on Koposperälle noin 1,8–2 kilometriä ja Jokelan kylälle noin 1,8 kilometriä. Välikankaan hankealue sijoittuu Kuonajärven pohjoispuolelle, noin 2 kilometrin etäisyydelle Lahdenperän kylästä. Kärsämäen kunnan puolella lähin asutus on Nurmesperällä, ja etäisyyttä Nurmესjärvelle on noin 2 kilometriä.

Molemmat hankealueet ovat pääosin metsäisiä ja talousmetsäkäytössä. Alueille sijoittuu metsäautotieverkosto. Välikankaan hankealue rajautuu etelä- ja lounaisosiaan turvetuotantoalueisiin.

8.2 Ympäristöolosuhteet ja luontoarvot

8.2.1 Maa- ja kallioperä sekä topografia

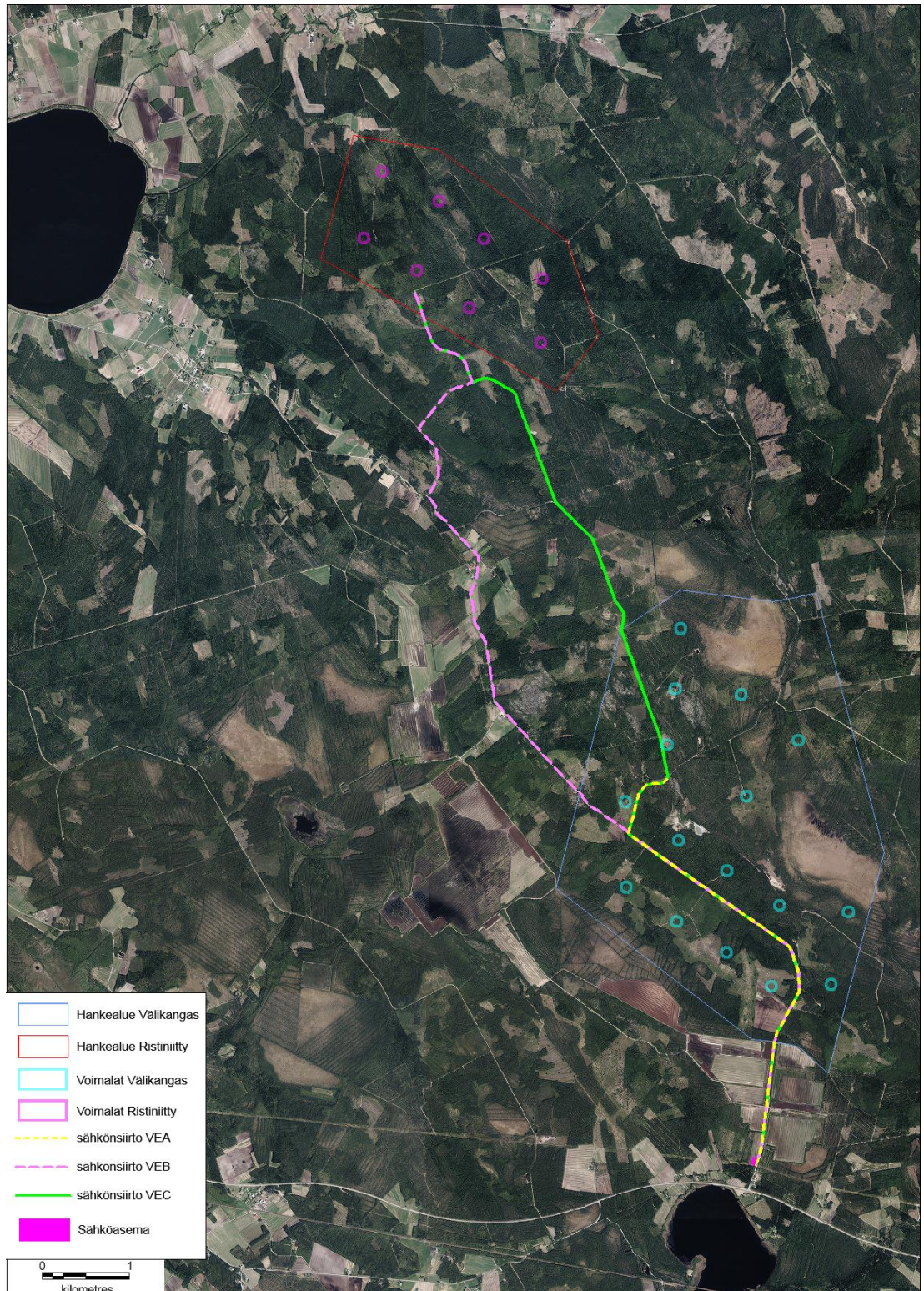
Haapajärven alue on pääosiltaan hyvin tasaista ja alavaa. Hankealueiden kallioperä luokituu Keski-Suomen granitoidikompleksiin. **Välikankaan** hankealueen kallioperässä vallitsevana esiintyy porfyyrinen graniitti. **Ristiniityn** hankealueen kallioperässä esiintyy porfyyrisen graniitin ja granodioriitin ohella felsistä sekä intermediääristä vulkaniittia. (GTK 2014a)

Hankealueen maalajeja on selvitetty perustuen GTK:n Suomen maaperäaineistoon (1:20 000 ja 1:200 000) ja karttatarkasteluun. GTK:n maaperäkartta-aineisto 1:20 000 ei kata Välikankaan hankealuetta. Maaperä koostuu **Välikankaan** alueella enimmäkseen karkeammista moreenimaista, jonka reunoille sijoittuu ojitettuja turvemaita. Paksuja turvekerroksia esiintyy hankealueen itä- ja lounaisreunalla. Kalliomaita ja pienialaisia kallio-paljastumia esiintyy erityisesti hankealueen länsireunalla. **Ristiniityn** hankealueen maaperässä vallitsevana esiintyy hienoainesmoreeni. Lisäksi hankealueen keskiosaan sijoittuu saraturvemaita. (GTK 2014b, GTK 2014c)

Geologian tutkimuskeskus on tehnyt Haapajärven alueen soilla tutkimuksia vuosina 1983–1984, 1986, 1990–1991 sekä 2005–2007. **Välikankaan** tuulivoimapuiston hankealue sijoittuu Pesänevan ja Lukkaristennevan tutkimusalueille, joilla tehtyjen tutkimusten perusteella soiden turpeet ovat rahkavaltaisia ja pohjamaa on hiekkaa. Hankealueen itäosassa sijaitsevan Pesänevan kokonaispinta-ala on 150 ha, mistä yli 1 m:n syvyyistä aluetta 65 ha, yli 1,5 m:n aluetta 40 ha ja yli 2,0 m:n aluetta 24 ha. Hankealueen pohjoisosaan sijoittuvan Lukkaristennevan kokonaispinta-ala on 240 ha, mistä yli 1 m:n syvyyistä aluetta 35 ha, yli 1,5 m:n aluetta 6 ha ja yli 2,0 m:n aluetta 1 ha. (GTK 1987)

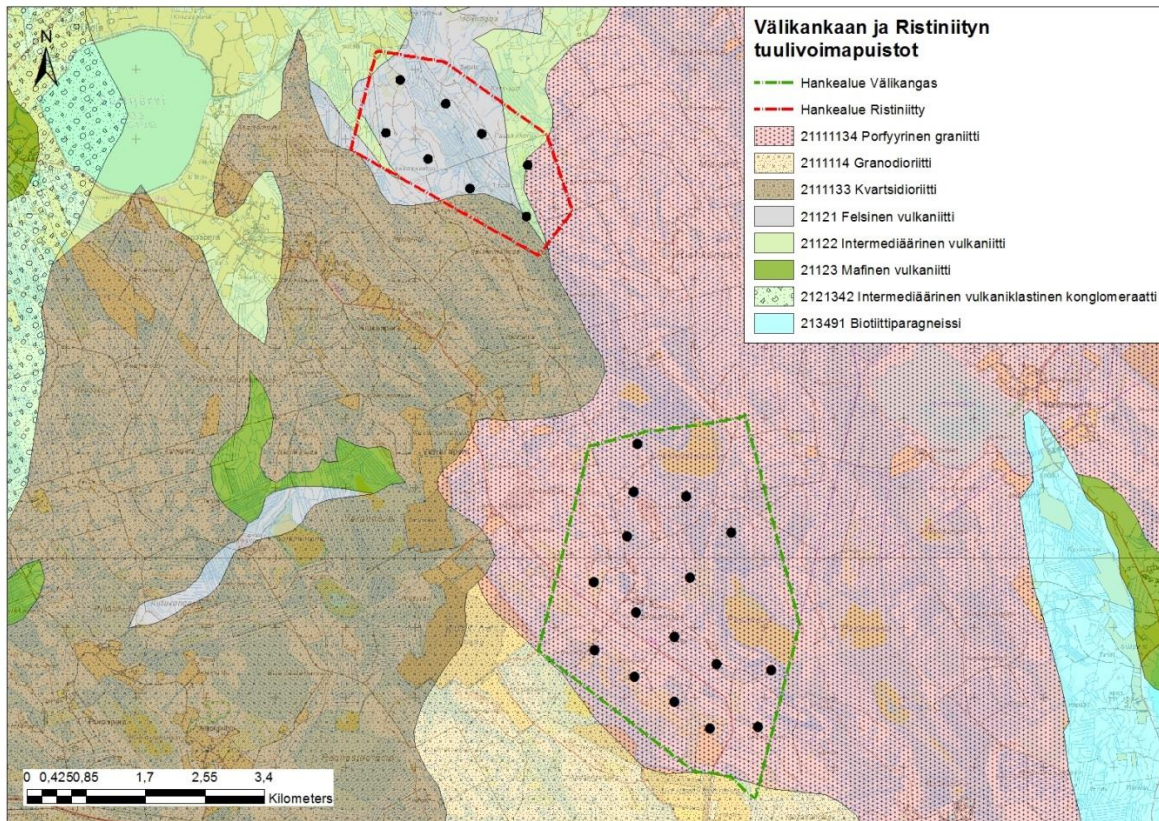
Ristiniityn tuulivoimapuiston hankealue sijoittuu Ristiniityn ja Kurkisuon tutkimusalueille. Tutkimusten perusteella soiden turpeet ovat rahkavaltaisia ja yleisin turvelaji on sara-rahkaturve. Pohjamaa on Ristiniityllä pääosin moreenia ja Kurkisuolla moreenia sekä hiekkaa. Hankealueen keskiosassa sijaitsevan Ristiniityn kokonaispinta-ala on 48 ha. Suon keskisyvyys on vain 0,4 m ja suurin syvyys 0,9 m. Hankealueen itäosaan sijoittuvan Kurkisuon kokonaispinta-ala on 48 ha, mistä yli 1 m:n syvyyistä aluetta 4 ha ja suurin havaittu syvyys on 1,5 m. (GTK 2010)

Hankealueet sijoittuvat Kalajokilaakson koillispuoleiselle korkeammalle selännealueelle. **Välikangas** sijoittuu korkeustasoltaan noin 150–185 m mpy. Korkeusvaihtelut ovat loivapiirteisiä ja korkeimmat kohdat sijoittuvat hankealueen länsiosalle. **Ristiniitty** sijoittuu korkeustasoltaan noin 130–150 m mpy. Hankealueen topografia on loivapiirteisistä ja korkeuserot alueella ovat melko pieniä. Ristiniityn hankealueen maanpinta kohoaa tasaisesti luoteisosasta kohti hankealueen kaakkoiskulmaa. Hankealueiden topografia on esitetty kuvissa 8.5 ja 8.6.

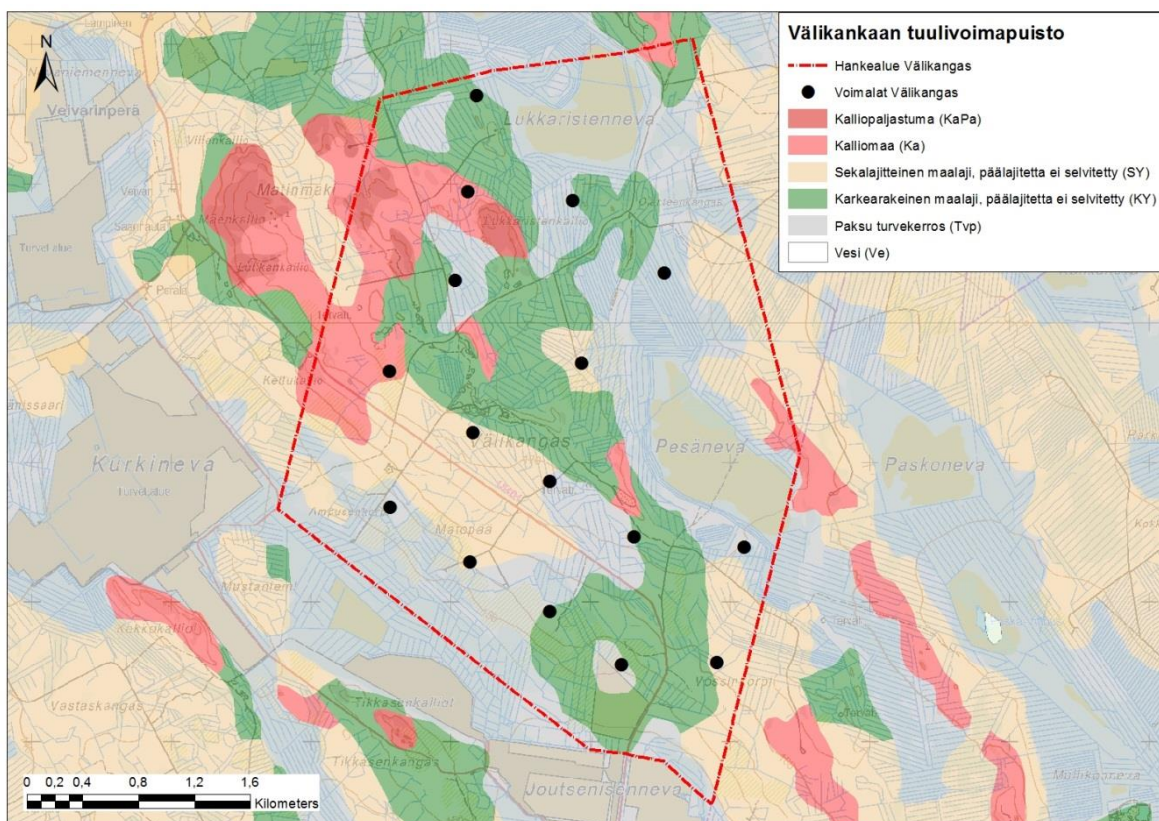


Kuva 8.1. Suunnittelualueet ilmakuvassa.

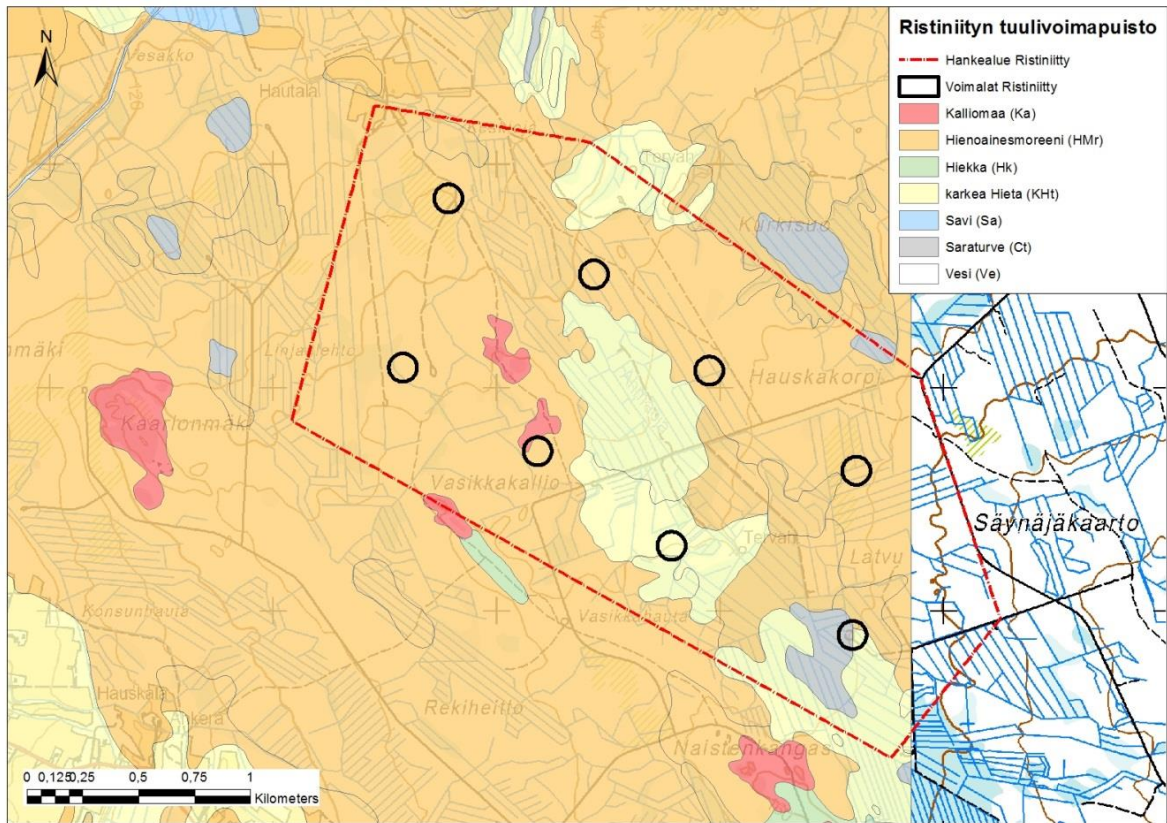
Hankealueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu luokiteltuja ja arvokkaita kallioalueita, moreenialueita tai tuuli- ja rantakerrostumia. Lähin valtakunnallisesti arvokas kallioalue Karsikkamäki (KAO110038) sijoittuu noin 7 km etäisyydelle Ristiniityn hankealueen pohjoispuolelle.



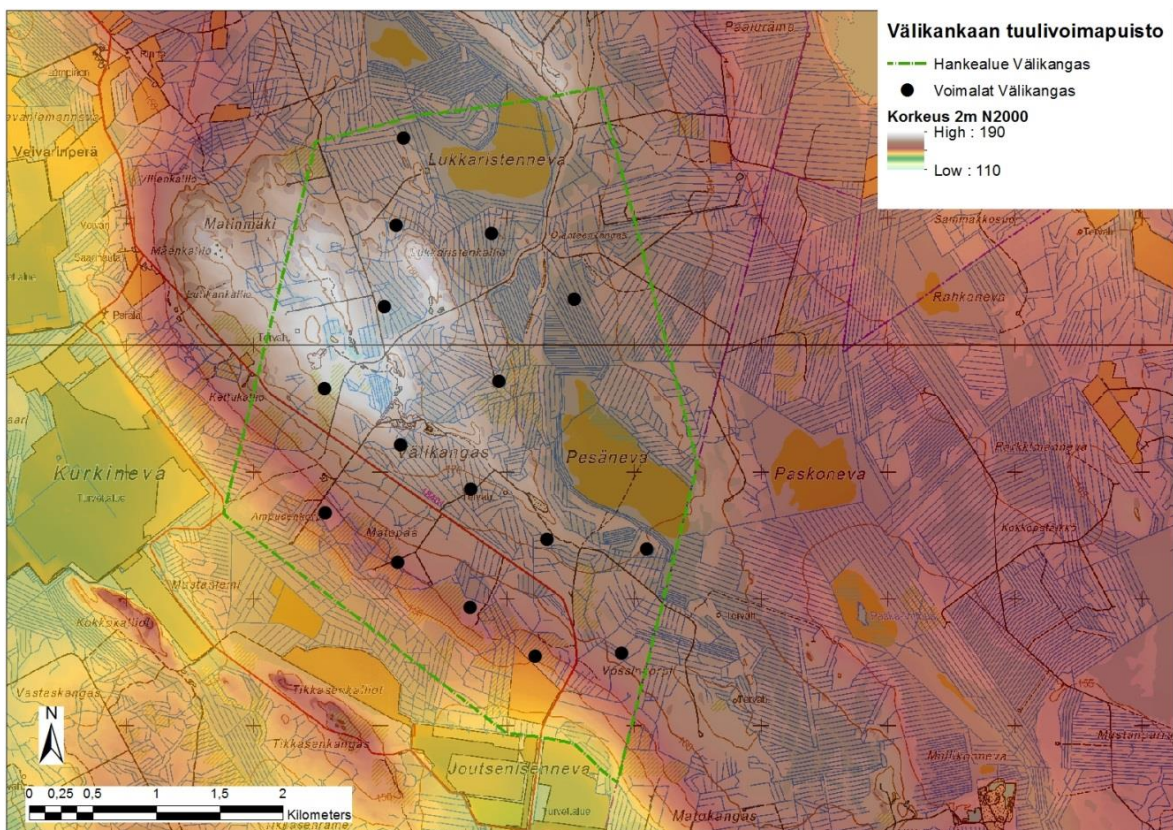
Kuva 8.2. Hankealueiden kallioperä (GTK 2014a).



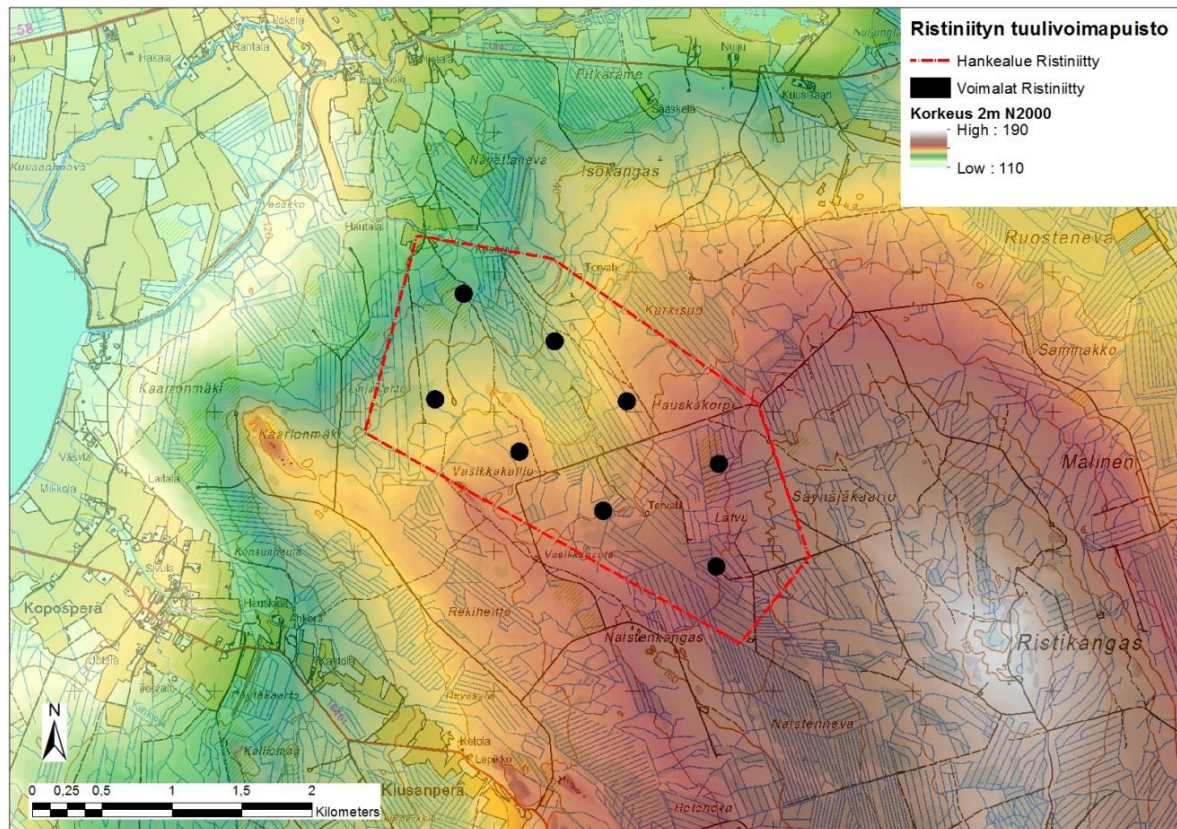
Kuva 8.3. Välikankaan hankealueen maaperä (GTK 2014b).



Kuva 8.4. Ristiniityn hankealueen maaperä (GTK 2014c).



Kuva 8.5. Välikankaan hankealueen topografia (MML 2014).



Kuva 8.6. Ristiniityn hankealueen topografia (MML 2014).

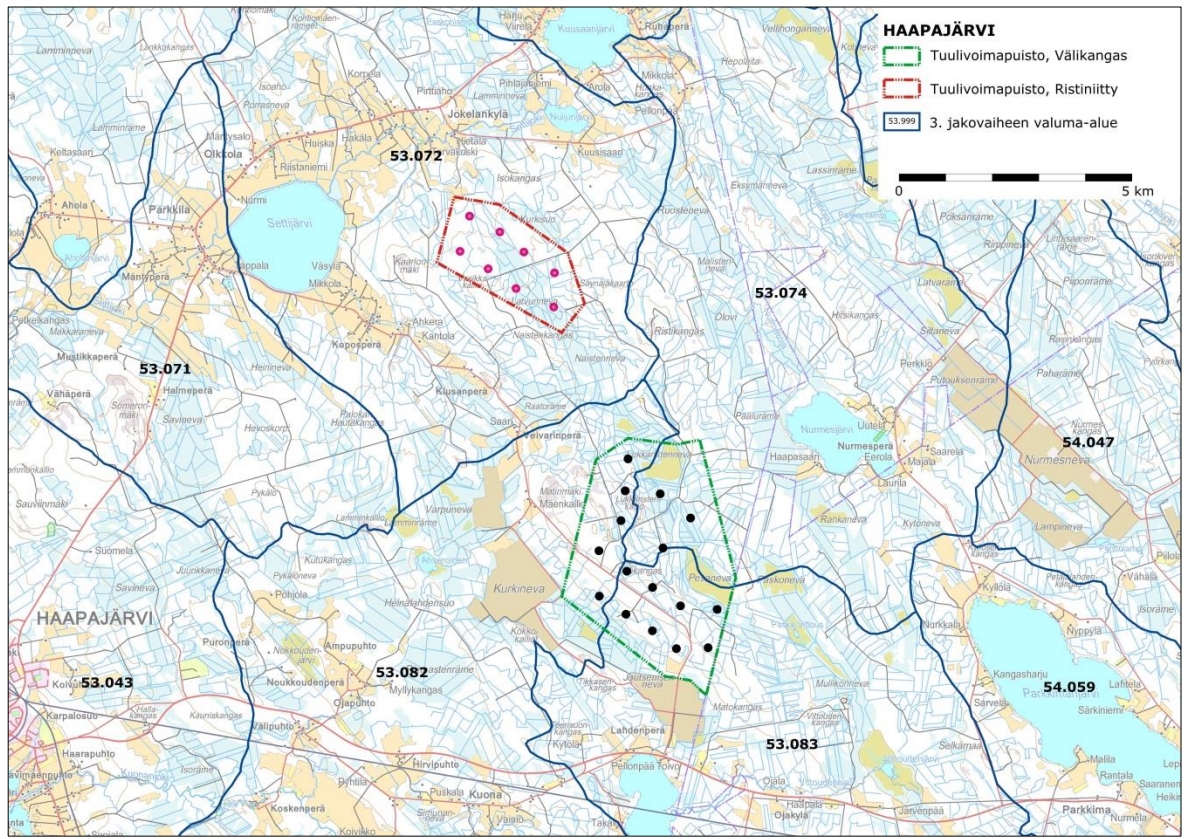
8.2.2 Pintavedet

Hankealueet sijoittuvat Oulujoen—Iijoen vesienhoitoalueelle ja Kalajoen vesistöalueelle (53). **Välikankaan** tuulivoimapaisto sijoittuu Settijoen (53.07) ja Hautaperän tekojärven alueen (53.08) 2. jakovaiheen valuma-alueille. Hankealueen eteläosa sijoittuvat Kuonanjärven (53.083) 3. jakovaiheen valuma-alueelle, koillisosa Nurmesojan (53.074) 3. jakovaiheen valuma-alueelle ja länsiosa Kuonanjoen täyttökanaavan (53.082) 3. jakovaiheen valuma-alueelle. **Ristiniityn** tuulivoimapaisto sijoittuu Settijoen (53.07) 2. jakovaiheen valuma-alueelle ja siellä Settijärven alueen (53.072) 3. jakovaiheen valuma-alueelle. Hankealueiden sijoittuminen valuma-alueille (3. jakovaihe) on esitetty kuvassa 8.7.

Hankealueelle ei sijoitu järviä tai muita vesistöjä eikä luonnontilaisia pienvesiä. Alueen turvemaat ovat melko tehokkaasti ojitettuja ja alueelle sijoittuu runsaasti ihmisen luomaa ojaverkostoa. **Välikankaan** hankealueen ojaverkoston uomat laskevat hankealueen etelä- ja länsiosista etelään – luoteeseen kohti Kuonajärveä. Kuonajärvi sijaitsee noin 1,7 km etäisyydellä hankealueesta. **Välikankaan** hankealueen pohjois- ja itäosista pintavedet laskevat pääosin itään kohti Nurmesjärveä, joka sijaitsee noin 2,3 km etäisyydellä hankealueesta. Kuona- ja Nurmesjärvi on molemmat luokiteltu pintavesityypiltään matalaksi runsashumuksiseksi järveksi.

Ojaverkoston uomat laskevat **Ristiniityn** hankealueella kaakosta lounaaseen Settijärven suuntaan, joka sijaitsee noin 2 km etäisyydellä hankealueesta. Settijärvi on luokiteltu pintavesityypiltään matalaksi runsashumuksiseksi järveksi.

Muita alueen pienvesiä ovat Välikankaan hankealueen länsipuolella 2,7 km etäisyydellä sijaitseva suorantainen Ahveroisen lampi.



Kuva 8.7. Hankealueiden sijainti valuma-alueilla (Oiva 2014).

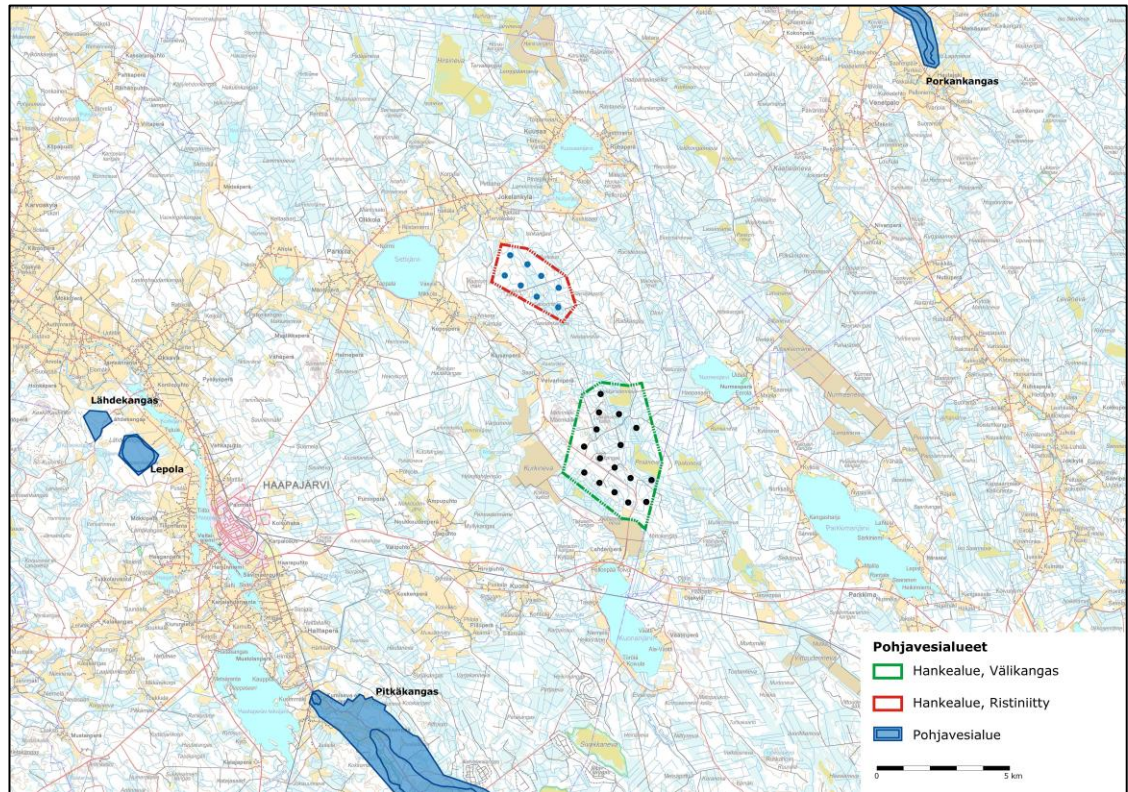


Kuva 8.8. Kärsämäen Nurmesjärvi.

8.2.3 Pohjavesialueet

Hankealueet tai sähkönsiirron reittivaihtoehdot eivät sijoitu luokitelluille pohjavesialueille.

Välikankaan hankealuetta lähin Pitkäkankaan pohjavesialue (1106903) sijaitsee noin 11 kilometrin etäisyydellä hankealueesta lounaaseen. Alue on luokan I pohjavesialue. **Ristiniityn** hankealuetta lähin Lepolan pohjavesialue (1106901) sijaitsee noin 14 kilometrin etäisyydellä hankealueesta länsi-lounaaseen. Alue on luokan III pohjavesialue. Lähimpien pohjavesialueiden sijainti hankealueisiin nähden on esitetty kuvassa 8.9.



Kuva 8.9. Hankealuetta lähimmät luokitellut pohjavesialueet.

8.2.4 Ilmasto

Pohjois-Pohjanmaan länsiosat lukeutuvat keskiboreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen, missä Perämeren vaikutus tuntuu etenkin rannikolla ja jokilaaksoissa syksyisin lämmittävänä ja keväisin viilentävänä tekijänä. Vuoden keskilämpötila Oulun eteläpuolella on + 2–2,5 °C, kylmin kuukausi on tammikuu ja keskimäärin lämpimin heinäkuu. Haapajärven maamieskoululla on joskus mitattu pakkasennätys; -45 astetta. Termisen kasvukauden pituus on 150–170 vrk. Vuotuinen sademäärä rannikon tuntumassa jää alle 500 mm ja sateisin kuukausi on yleensä elokuu. Maaston kohotessa Pohjois-Pohjanmaan vähälumisesta länsiosasta kohti Suomenselkää myös lumisuus kasvaa. (Kersalo & Pirinen 2009).

8.2.5 Kasvillisuus ja luontotyytit

Haapajärvi sijaitsee kasvimaantieteellisessä aluejaossa Keskiboreaalaisella Pohjanmaan vyöhykkeellä lohossa Suomenselkä ja Perämeren rannikko (3a1). Keskustan jokilaaksoista pohjoiseen mentäessä hankealueet sijoittuvat ylävammalle moreeniselänteiden vedentakajaseudulle. Hankealueiden kasvillisuusolosuhteet ovat yleisesti kohtalaisen karuja, mutta myös edullisemmat olot metsänkasvulle ovat havaittavissa, verrattuna Kalajoki-laakson rannikkokuntiin. Esimerkiksi Välikankaan rinteiden kuusikot osoittavat alueen bontiteetin olevan metsänkasvun kannalta jokilaaksoa parempi. Hikevien moreeniselänteiden

etelärinteillä on aikoinaan kasvanut järeitä kuusia ja haapoja, joista on jäljellä rippeitä nykyissä talousmetsissä.

Pohjois-Pohjanmaa on pääosin karujen luontotyyppien aluetta. Haapajärven alueella kangasmaan talousmetsät ovat pääosin kasvupaikkatyyppiltään Pohjois-Suomen *variksenmarja-puolukkatyyppin* (EVT) kuivahkoja kankaita tai kuusivaltaisia tuoreita *puolukka-mustikkatyyppin* (VMT) kankaita. Karumpia kuivahkoja *variksenmarja-puolukkatyyppin* (EVT) kankaita esiintyy vain pienialaisesti kalliometsissä sekä muutamien hiekkaharjujen alueilla. Hankealueille sijoittuu runsaasti ojitettuja turvemaita, jotka ovat nykyisin tyyppiltään turvekangas- ja rämemuuttumia.

8.2.5.1 Arvokkaat luontokohteet ja lajisto

Hankealueiden luontoarvot perustuvat karuun suoluontoon. Laiteltaan ojitetuilla, mutta luonnontilaansa säilyttäneillä soilla on merkitystä pesimälinnuston ja riistalajiston elinympäristöinä. Hankealueiden luontotyyppi- ja kasvillisuus selvitykset on laadittu maastokaudella 2014, jolloin alueen talousmetsissä ei todettu erityisiä kasvillisuusarvoja tai potentiaalia vaateliaamman lajiston esiintymiselle. Alueiden luonto- ja linnustoselvityksistä laaditaan erillisraportti.

Uhanalaisrekisteritietojen mukaan hankealueille tai niiden lähialueille ei sijoitu uhanalaislajiston tiedossa olevia esiintymiä (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 1/2015). Hankealueita lähimmät uhanalaispaikkatiedot sijoittuvat Pyhäjärven kunnan puolella Paskonevalle, jonne on etäisyyttä Välikankaan hankealueelta noin 0,7 kilometriä. Uhanalaistieto koskee suopunakämmekkää ja osoittaa lähiseudun soiden käsittävän myös ravinteisempia osia. Hankealueiden maastoselvityksissä ei havaittu huomionarvoista kasvilajistoa tai potentiaalia vaateliaamman lajiston esiintymiselle.



Kuva 8.10. Lukkaristennevan suoluontokohte Välikankaan hankealueella.

8.2.6 Linnusto

8.2.6.1 Pesimälinnusto

Valtakunnallisessa lintuatlashankkeessa selvitettiin koko Suomen pesimälinnuston levinneisyyttä 10 x 10 km suuruisilla atlasruuduilla vuosina 2006–2010 (Valkama ym. 2011). Välikankaan hankealue sijoittuu Kärsämäen Nurmesjärven atlasruutuun (707:343, *selvitysaste erinomainen*), jossa on havaittu atlaksen aikana yhteensä 120 lintulajia, joista 83 lajia arvioitiin alueella varmasti tai todennäköisesti pesiväksi. Ristiniityn hankealue sijoittuu Haapajärven Jokelankylän atlasruutuun (708:342, *selvitysaste hyvä*), jossa on havaittu atlaksen aikana yhteensä 96 lintulajia, joista 66 lajia arvioitiin alueella varmasti tai todennäköisesti pesiväksi. Alueen pesivän maalinnuston keskitiheudeksi on arvioitu noin 125–150 paria/km² (Väisänen ym. 1998).

Hankealueiden pesimälinnusto koostuu pääasiassa alueellisesti yleisistä ja tavanomaisista varsin karujen talousmetsäalueiden lintulajeista. Hankealueille sijoittuu vähäisesti myös rehevämpiä ja iäkkäämpiä kuusikoita. Hankealueet ovat voimakkaassa metsätalouksikäytössä ja suurin osa alueen turvemaista on ojitettu, minkä lisäksi alueilla on laajoja hakkuualueita. Välikankaan hankealueelle sijoittuu kaksi avoimempaa suoaluetta Lukkaristenneva sekä Pesäneva, joista Pesänevalla esiintyy vähäisesti arvokkaampaa suolinnustoa. Välikankaan hankealueelle sekä sen välittömään läheisyyteen sijoittuu myös käytössä olevia sekä käytöstä poistuneita turvetuotantoalueita ja kiviainestentoaluetta sekä pienialaisia peltoja. Ristiniityn hankealueelle ei sijoitu linnustollista monimuotoisuutta kasvattavia elinympäristöjä. Hankealueet sijoittuvat kohtalaisen rauhalliselle ja erämaiselle metsäalueelle, jossa ihmistoiminta on luontaisesti melko vähäistä. Tällaisilla alueilla saattaa esiintyä elinympäristönsä suhteen vaateliaampia sekä suojelullisesti arvokkaampia päiväpetolintu- ja pöllölajeja sekä esimerkiksi metsäkanalintuja.

Välikankaan hankealueen kattavassa Nurmesjärven lintuatlasruudussa havaittiin atlaksen aikana yhteensä 55 suojelullisesti arvokasta lajia, joista 32 lajia arvioitiin alueella varmasti tai todennäköisesti pesiväksi. Ristiniityn hankealueen kattavassa Jokelankylän lintuatlasruudussa havaittiin atlaksen aikana yhteensä 34 suojelullisesti arvokasta lajia, joista 22 lajia arvioitiin alueella varmasti tai todennäköisesti pesiväksi. Kaikkia lintuatlasruuduissa tavattuja lajeja ei esiinny Välikankaan tai Ristiniityn hankealueilla, mutta suojelullisesti arvokkaista lajeista esimerkiksi useat metsä- ja suoelinympäristöissä pesivät lajit saattavat ajoittain esiintyä hankealueilla tai niiden välittömässä lähiympäristössä.

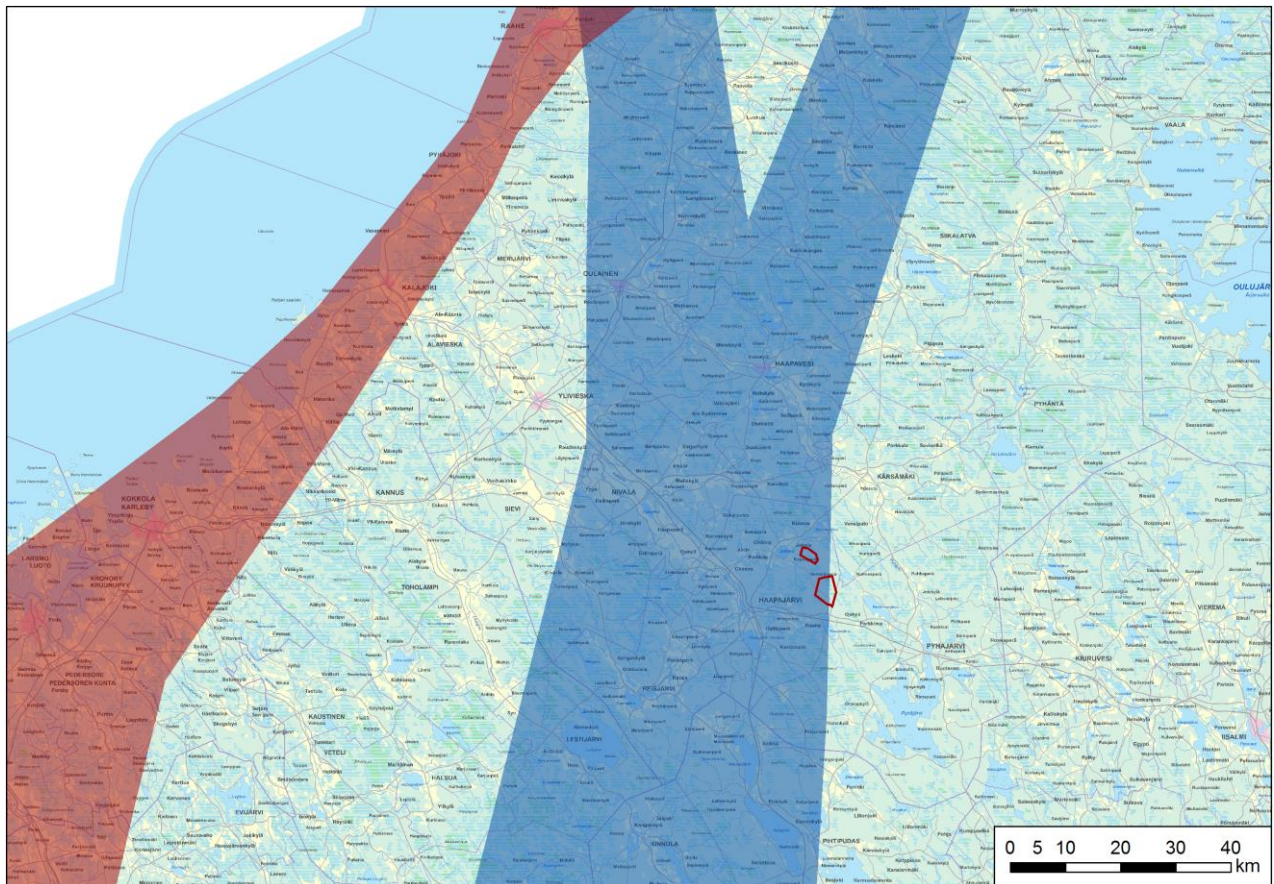
Metsähallituksen petolinturekisterin mukaan (Tuomo Ollila, kirjall. ilm.) hankealueilla tai niiden läheisyydessä ei ole tiedossa olevia erityisesti suojeltavien petolintujen pesäpaikkoja. Luonnontieteellisen keskusmuseon alaisen Rengastustoimiston ja Sääksirekisterin tiedonannon (Juhani Honkala, kirjall. ilm.) mukaan hankealueilla tai niiden lähiympäristössä ei ole tiedossa olevia uhanalaisen ja silmälläpidettävän tai EU:n lintudirektiivin liitteen I mukaisen lajiston pesäpaikkoja. Noin 1,9 km etäisyydelle Välikankaan hankealueen koillispuolelle sijoittuu kolme äärimmäisen uhanalaisen (CR) kiljukotkan pesäpaikkaa. Alueella on pesitty viimeksi vuonna 2008, mutta sittemmin reviiri on autoitunut.

8.2.6.2 Muuttolinnusto

Selvät maanpinnanmuodot, kuten meren sekä suurten järvien rannikko ja suuret joki-laaksot muodostavat muuttolinnuille tärkeitä muuton suuntaajia eli ns. johtolinjoja. Pohjois-Pohjanmaan rannikkoalueella kulkee kansainvälisesti merkittävä lintujen muuttoreitti, jonka kautta muuttaa vuosittain satoja tuhansia lintuja niiden pohjoisempaan sijaitseville pesimäalueilleen. Rannikkoalueelle sijoittuvaan muuttoreittiin vaikuttaa merkittävästi Haapajärven alueen pohjoispuolelle sijoittuva Oulun seudun kerääntymisalueen IBA-alue (kansainvälisesti tärkeä lintualue), joka on yksi Suomen linnustollisesti merkittävimmistä alueista ja useiden pohjoiseen muuttavien lajien tärkeä levähdysalue sekä pesimäalue. Rannikkoalueelle sijoittuvan muuttoreitin kautta kulkee kymmeniä suojelullisesti arvokkaita lintulajeja sekä runsaasti tuulivoiman linnustovaikutuksille herkkiä lajeja, kuten joutsenia ja hanhia sekä muita vesilintuja, petolintuja, kurkia, kahlaajia, lokkilintuja ja kyyhkyjä. Vesi- ja rantalintujen päämuuttoreitti noudattelee Perämeren rannikkolinjaa (kuva 8.11), mutta etenkin nousevia ilmavirtauksia hyväksi käyttävien petolintujen ja kurjen muutto hajaantuu myös kauemmas mantereen ylle rannikon itäpuolella.

Välikankaan ja Ristiniityn hankealueet sijoittuvat Pohjois-Pohjanmaan eteläosien sisämaa-alueelle, jonka kautta kulkee valtakunnallisesti tärkeä kurjen syysmuuttoreitti (kuva 8.11). Muuttoreitti saa alkunsa Oulunseudun kerääntymisalueelta, mistä kurjet suuntaavat suoraviivaisesti etelälounaaseen Keski-Suomen länsiosan ja Pirkanmaan kautta Hankoniemelle. Kurkimuutto ajoittuu syyskuulle, jolloin pääosa muutosta kulkee alueen kautta yhden tai kahden päämuuttopäivän aikana. Yhden päivän aikana alueen kautta saattaa muuttaa parhailaan reilusti toistakymmentätuhatta kurkea. Kurkimuutolle on tyypillistä, että se ajoittuu selkeille pohjoistuulisille päville, jolloin linnut lentävät selvästi törmäyskorkeuden yläpuolella. Kurkien syysmuutto painottuu Haapajärven länsipuolelle Nivalan kunnan itäosiin, mutta muuttoreitin sijoittumiseen vaikuttaa suuresti vallitseva tuulen suunta ja voimakkuus.

Yleisesti ottaen lintujen muutto on sisämaa-alueilla melko heikkoa ja lintuja muuttaa laajan alueen kautta tasaisena virtana, muuttoreittien tiivistyessä suurten vesistöjen rannoille. Haapajärven alueelle ei sijoitu suuria vesistöjä tai muitakaan suuntautuneita maanpinnanmuotoja, jotka voisivat tiivistää lintujen muuttoa.



Kuva 8.11. Välikankaan ja Ristiniityn hankealueiden sijoittuminen suhteessa lintujen valtakunnallisiin päämuuttoreitteihin (sininen = kurjen syysmuuttoreitti, punainen = metsähanhen kevätmuuttoreitti sekä laulujoutsenen kevät- ja syysmuuttoreitti; aineisto: Toivanen ym. 2014) (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2014).

8.2.7 Muu eläimistö

Alueella tavattava nisäkäslajisto on tyypillistä havumetsävyöhykkeen lajistoa, käsittäen pääsääntöisesti alueellisesti yleisiä ja runsaslukuisena esiintyviä eläinlajeja. Alueen voimakas metsätalous taimikoineen luo hyvät edellytykset vahvalle hirvikannalle. Hirvieläimistä alueella esiintyy myös metsäkaurista.

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 49 §:n nojalla kielletty. Luontodirektiivin liitteen IV (a) eläinlajeista Välikankaan ja Ristiniityn hankealueilla saattaa levinneisyytensä puolesta esiintyä mm. liito-oravaa, lepakoita, saukkoa, viitasammakkoa ja suurpetoja.

8.2.8 Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet

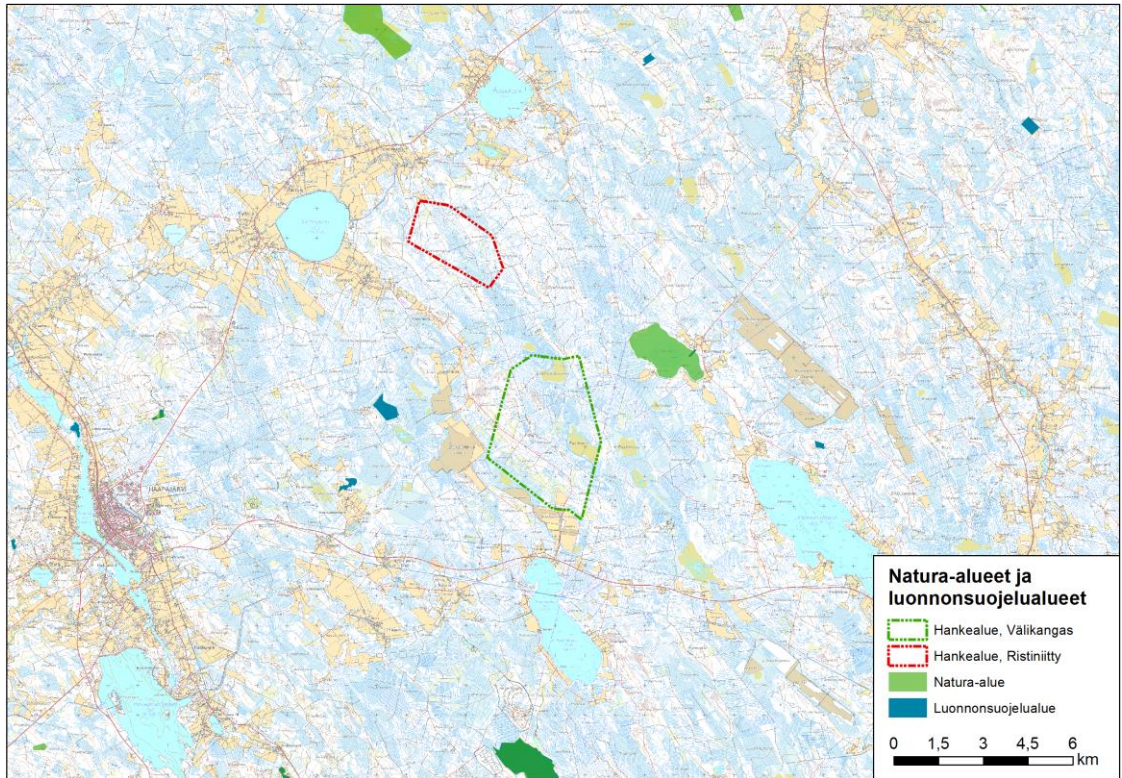
Välikankaan ja Ristiniityn hankealueille ei sijoitu Natura-alueita, luonnonsuojelualueita, suojeluohjelmien kohteita tai niitä vastaavia alueita. Hankealueita lähin Natura-alue on Nurmesjärven Natura-alue (FI1101802), joka sijoittuu noin 1,8 km etäisyydelle Välikankaan hankealueesta ja noin 4,8 km etäisyydelle Ristiniityn hankealueesta niiden itäpuolella Kärsämäen kunnan alueelle (kuva 8.12). Nurmesjärvi on liitetty Natura 2000-verkoston lintudirektiivin mukaisena SPA-alueena (*SPA = Special Protection Area*), ja Nurmesjärvi onkin matalana ja rehevänä järvenä hankealueiden lähialueen linnustollisesti merkittävin kohde. Nurmesjärvi on sisällytetty myös valtakunnalliseen lintuvesiensuojeluohjelmaan (LVO110246) (kuva 8.12). Välikankaan hankealueen seuraavaksi lähin Natura-alue on Tervaneva-Sivakkaneva-Pitkäkankaan Natura-alue (FI1002001), joka sijoittuu noin 7,8 km hankealueen eteläpuolelle (kuva 8.12). Tervaneva-Sivakkaneva-Pitkäkangas on liitetty Natura 2000-verkoston luontodirektiivin mukaisena SCI-alueena (*SCI = Sites of Community Importance*). Ristiniityn hankealueen seuraavaksi lähin Natura-alue on Hirsinevan Natura-alue (FI1000056), joka sijoittuu noin 4,8 km hankealueen pohjoispuolelle (kuva 8.12). Hirsineva on liitetty Natura 2000-verkoston luontodirektiivin mukaisena SCI-alueena.

Hankealueita lähimmät luonnonsuojelualueet ovat pienialaisia yksityisiä luonnonsuojelualueita (kuva 8.13), joista lähimmät ovat Lamminräme (YSA206578), joka sijoittuu noin 3,4 km etäisyydelle Välikankaan hankealueen länsipuolella sekä Kankaanpään luonnonsuojelualue, joka sijoittuu Nurmesjärven Natura-alueelle noin 3,6 km Välikankaan hankealueen itäpuolella.

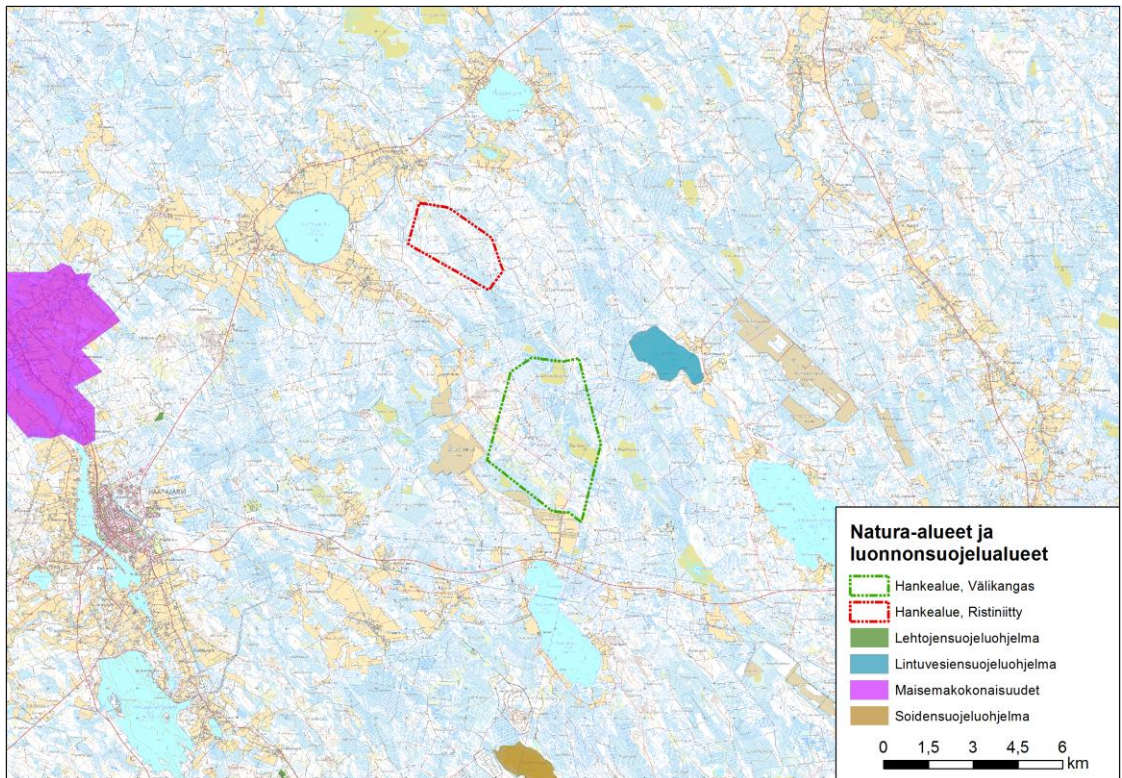
Hankealueiden ympäristöön ei sijoitu kansainvälisesti tärkeitä lintualueita eli IBA-alueita (*Important Bird Areas*) tai kansallisesti tärkeitä lintualueita eli FINIBA-alueita.

Hankealueiden lähiympäristössä ei ole uusia perustettavana olevia yksityismaan suojelualueita tai METSO -ohjelman kohteita (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, Näpänkangas 1/2015).

Ympäristöministeriön tiedotteen (13.10.2014) mukaan Pohjois-Pohjanmaan eteläosan kuntien alueilla on menossa uusien valtionmaan luonnonsuojelualueiden säädösvalmistelu. Valmistelussa on alueita, joiden suojelusta on päätetty valtioneuvoston periaatepäätöksellä suojeluohjelmien käsittelyn yhteydessä. Lisäksi tarkasteltavana on Metsähallituksen suojelumetsiä sekä seutu- tai maakuntakaavan suojeluvarausalueita. Alle 10 kilometrin etäisyydelle näistä perustettavista kohteista sijoittuvat Välikankaan osalta Nurmesjärven luonnonsuojelualue (etäisyys lähimmillään noin 1,8 km) ja Hirsinevan luonnonsuojelualue (etäisyys lähimmillään noin 5,3 km) ja molemmissa on kyseessä Natura-alueen suojelun toteuttaminen.



Kuva 8.12. Välikankaan ja Ristiniityn hankealueiden ympäristöön sijoittuvat Natura-alueet ja luonnonsuojelualueet.



Kuva 8.13. Välikankaan ja Ristiniityn hankealueiden ympäristöön sijoittuvat luonnonsuojeluohjelmien kohteet.

Taulukko 8-1. Välikankaan ja Ristiniityn hankealueita lähimmät Natura-alueet, luonnonsuojelualueet sekä niitä vastaavat kohteet, kohteiden suojeluperusteet sekä etäisyys ja suunta hankealueelta. Taulukossa on lueteltu alle 10 km etäisyydelle hankealueista sijoittuvat kohteet.

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys hankealueelta (Välikangas / Ristiniitty)	Ilmansuunta hanke- alueelta
Natura-alueet				
Nurmesjärvi	FI1101802	SPA	1,8 / 4,8 km	itä
Tervaneva-Sivakkaneva-Pitkäkangas	FI1002001	SCI	7,8 / 15,2 km	etelä
Hirsineva	FI1000056	SCI	11,2 / 4,8 km	pohjoinen
Luonnonsuojelualueet				
Lamminräme	YSA206578	Yksityiset suojelu- alueet	3,4 / 4,9 km	länsi
Kankaanpään luonnonsuojelualue	YSA200970	Yksityiset suojelu- alueet	3,6 / 6,9 km	itä
Ampulan kangas	YSA207117	Yksityiset suojelu- alueet	4,5 / 7,8 km	länsi
Purolan haavikko	YSA206041	Yksityiset suojelu- alueet	7,2 / 12,0 km	itä
Tervaneva-Sivakkanevan soidensuojelu- alue	SSA110114	Soidensuojelualue- eet	7,8 / 15,2 km	etelä
Metsäpirtti	YSA206677	Yksityiset suojelu- alueet	9,6 / 17,8 km	etelä
Haavikko	YSA207753	Yksityiset suojelu- alueet	10,0 / 7,4 km	pohjoinen
Soilukka	YSA207955	Yksityiset suojelu- alueet	12,3 / 8,7 km	pohjoinen
Raimo Lapiolahden suojelumetsä	YSA207954	Yksityiset suojelu- alueet	13,6 / 9,9 km	pohjoinen
Suojeluohjelmien kohteet ja niitä vastaavat alueet				
Nurmesjärvi	LVO110246	Lintuvesiensuoje- luohjelma	1,8 / 4,8 km	itä
Iso Tervaneva-Sivakkanevan ojitusrauhoi- tusalue	SSO110360	Soidensuojeluoh- jelma	7,8 / 15,2 km	etelä
Karsikkamäki	KAO110038	Valtakunnallisesti arvokas kallioalue	12,0 / 7,0 km	pohjoinen

8.3 Asutus ja väestö

Haapajärven asukasluku oli 7 616 asukasta vuoden 2013 lopussa. Haapajärven vakituinen asutus on sijoittunut pääosin kaupungin keskustaaajamaan hankealueiden lounaispuolella sekä nauhamaisesti valtateiden 27 ja 58 varrelle muodostuneisiin kyliin hankealueiden etelä- ja pohjoispuolella. Loma-asutus on keskittynyt Settijärven ja Parkkimanjärven ranta-alueille. Haapajärven keskusta sijoittuu noin 13,5 kilometriä hankealueista lounaaseen. Pyhäjärven keskustaan on matkaa noin 19 kilometriä ja Kärämäen keskustaan noin 18 kilometriä.

Välikankaan hankealuetta lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin 1,7 kilometrin etäisyydellä lähimmistä tuulivoimaloista hankealueen luoteispuolella Veivarinperän alueella ja noin 2,3 kilometrin etäisyydellä hankealueen eteläpuolella Lahdenperän alueella. Pyhäjärvellä tuulivoimaloita lähin asutus sijoittuu Ojakylän ja Parkkiman alueille. Lähimmät asuinrakennukset sijoittuvat noin 2,3 kilometrin etäisyydelle voimaloista. Kärämäen puolella lähin asutuskeskittymä on Nurmesperän kylä noin 4,5 kilometriä Välikankaan

voimaloista itään. Kärsämäen lähimmät asuinrakennukset sijoittuvat Nurmesjärven rannalle noin 3 kilometrin etäisyydelle lähimmistä Välikankaan voimaloista.

Ristiniityn hankealuetta lähin asuinrakennus sijaitsee hankealueen luoteispuolella noin 1 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta ja muut lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin 1,8-2 kilometrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta luoteeseen Tervakosken alueella ja noin 2 kilometriä lounaaseen Kiusanperän alueella. Lähialueen asutus on keskittynyt Kopusperän ja Jokelan kyliin, etäisyyttä Ristiniityn voimaloihin on noin 2 kilometriä.

Välikankaan hankealueelle sijoittuu maastotietokannan mukaan 3 lomarakennukseksi merkittyä rakennusta, kaupungin rakennusrekisteritietojen mukaan rakennukset eivät kuitenkaan ole lomarakennuksia. Välikankaan hankealuetta lähimmät loma-asunnot sijaitsevat Kuonanjärven pohjoisrannalla Lahdenperän alueella noin 2,3 kilometrin etäisyydellä hankealueen eteläpuolella. Yksittäisiä loma-asuntoja sijoittuu myös Välikankaan hankealueen pohjoispuolelle noin 1,3 kilometrin etäisyydelle lähimmistä voimaloista ja länsipuolelle noin 2 kilometrin etäisyydelle lähimmistä voimaloista.

Ristiniityn hankealueen eteläpuolelle noin 600 metrin etäisyydelle lähimmästä voimalasta sijoittuu maastotietokannan mukaan lomarakennus. Kyseisellä rakennuksella ei ole rakennuslupaa. Lähimmät loma-asunnot sijaitsevat noin 2 kilometrin etäisyydellä hankealueesta Jokelan kylässä ja Settijärven itärannalla. Yksittäisiä loma-asuntoja sijoittuu myös Ristiniityn hankealueen koillis- ja itäpuolelle.

Tuulivoimapauiston lähialueiden asukas- ja vapaa-ajan asuntojen määrä on arvioitu tilastokeskuksen 250 x 250 metrin ruutuaineiston perusteella tuulivoimaloista muodostettujen etäisyysvyöhykkeiden avulla. Asukasmäärät hankkeen toteutusvaihtoehdoille VE1, VE2 ja VE3 on esitetty taulukoissa 8-2 - 8-4. Maanmittauslaitoksen maastotietokannan mukaiset vakituiset ja vapaa-ajan asunnot on esitetty kuvassa 8.16. Lähimpien rakennusten käyttötarkoitusta koskevat tiedot tarkistetaan selostusvaiheeseen.

Taulukko 8-2. Vaihtoehdon VE1 lähialueiden asukkaiden ja vapaa-ajan asuntojen määrät vuoden 2012 lopussa (Lähde: Tilastokeskus, ruututietokanta 2013).

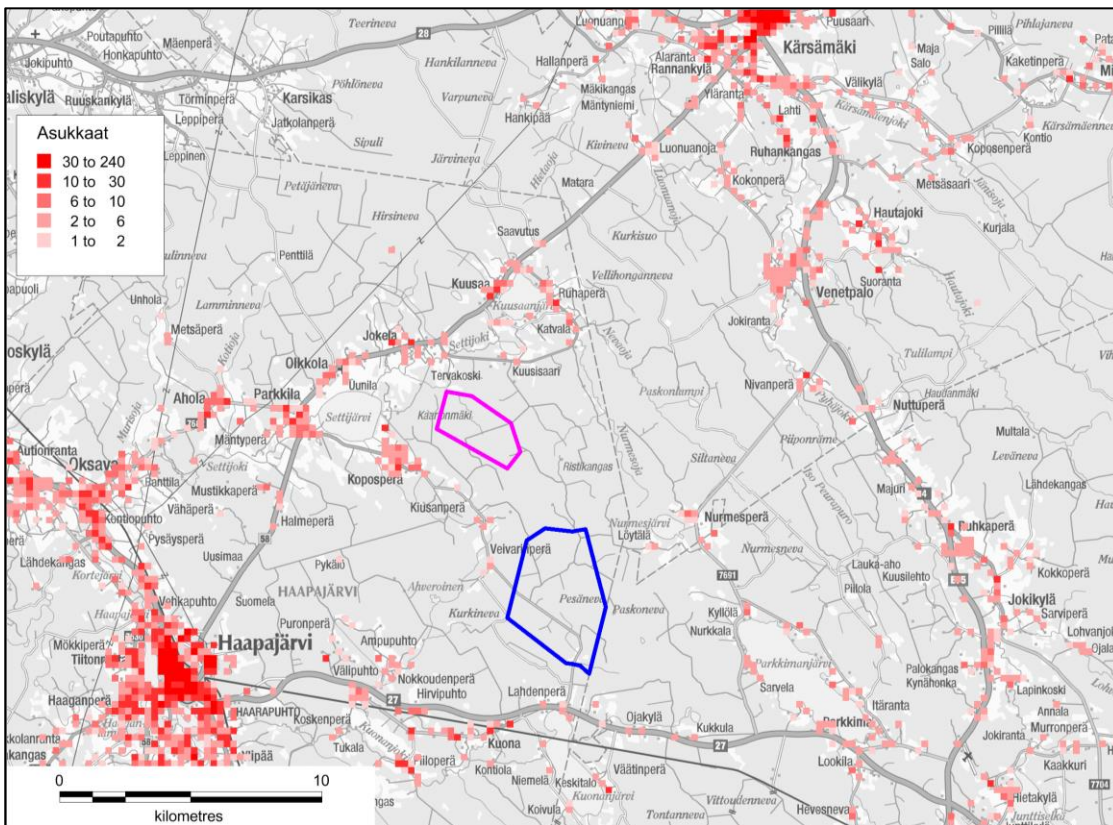
VE1, Välikangas	Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan	Asukkaita	Vapaa-ajan asuntoja
	Alle 1,5 kilometriä	-	2
	Alle 3 kilometriä	25	6
	Alle 5 kilometriä	105	18
	Alle 10 kilometriä	764	96

Taulukko 8-3. Vaihtoehdon VE2 lähialueiden asukkaiden ja vapaa-ajan asuntojen määrät vuoden 2012 lopussa (Lähde: Tilastokeskus, ruututietokanta 2013).

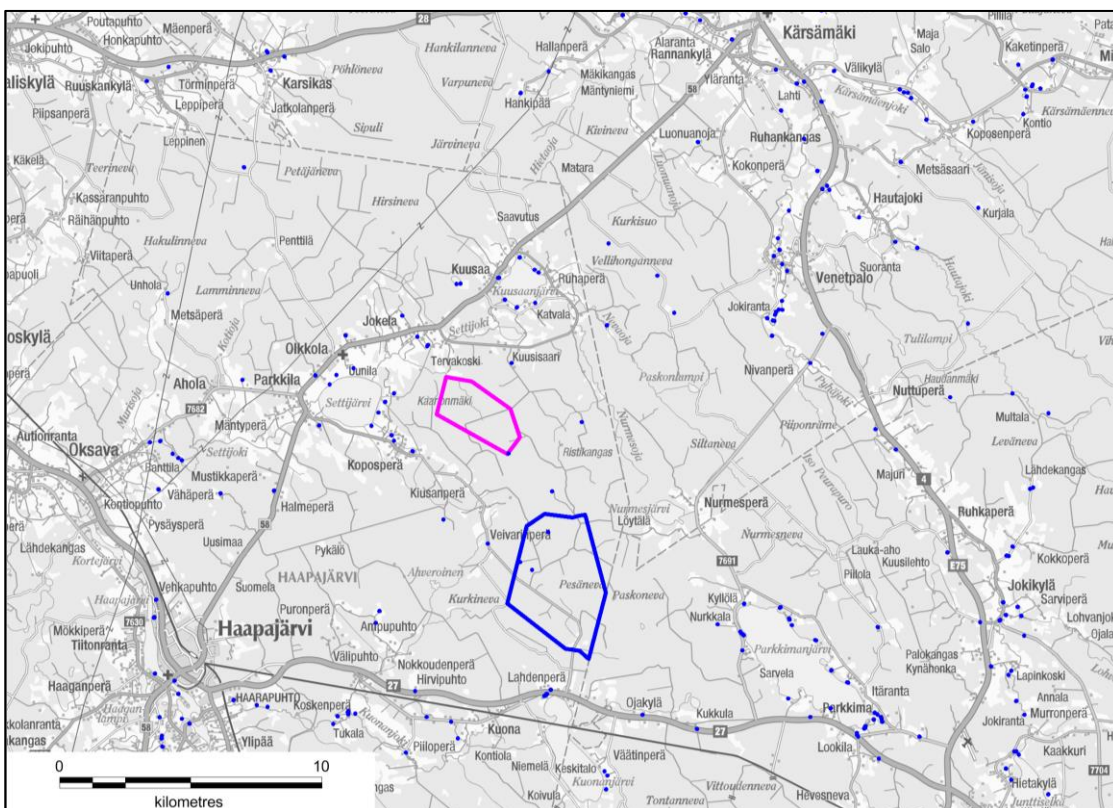
VE2, Ristiniitty	Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan	Asukkaita	Vapaa-ajan asuntoja
	Alle 1,5 kilometriä	-	-
	Alle 3 kilometriä	157	18
	Alle 5 kilometriä	330	39
	Alle 10 kilometriä	720	64

Taulukko 8-4. Vaihtoehdon VE3 lähialueiden asukkaiden ja vapaa-ajan asuntojen määrät vuoden 2012 lopussa (Lähde: Tilastokeskus, ruututietokanta 2013).

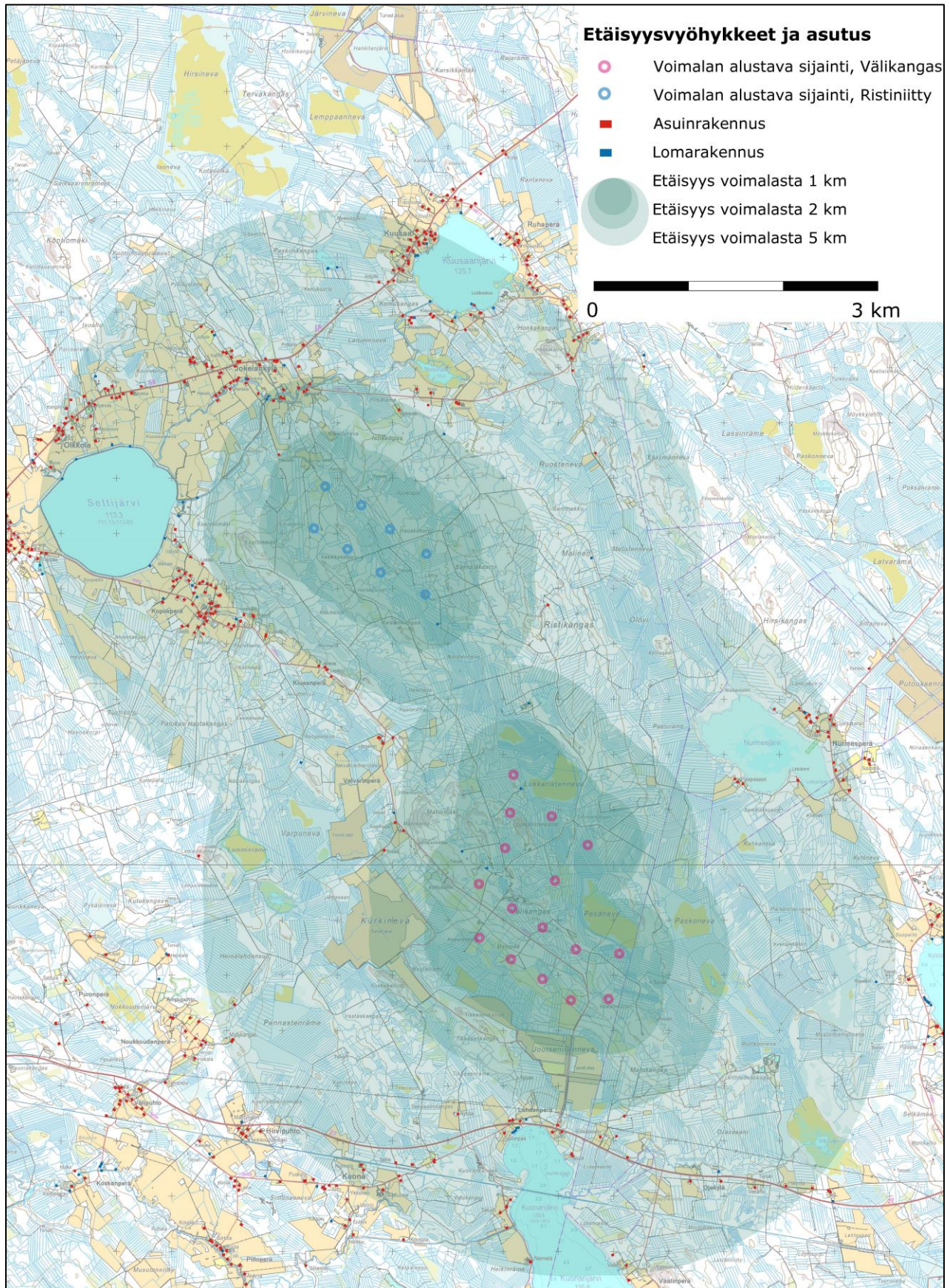
VE3, Molemmat	Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan	Asukkaita	Vapaa-ajan asuntoja
	Alle 1,5 kilometriä	-	2
	Alle 3 kilometriä	175	22
	Alle 5 kilometriä	423	52
	Alle 10 kilometriä	1052	105



Kuva 8.14. Vakituisen asutus. (Lähde: Tilastokeskus, ruututietokanta 2013)



Kuva 8.15. Lomarakennukset on merkitty karttaan sinisillä pisteillä (Maanmittauslaitoksen maastotietokanta 2015)



Kuva 8.16. Asuinrakennukset ja loma-asunnot tuulivoimapaistojen lähialueella.

8.4 Elinkeinotoiminta ja alueen virkistyskäyttö

8.4.1 Alueen elinkeinotoiminta

Välikankaan ja Ristiniityn tuulivoimapuistojen hankealueet ovat pääosin maa- ja metsätaloustaloudessa. Hankealueilla ei ole maataloustaloudessa olevia peltoalueita. Haapajärvellä oli vuoden 2012 lopussa 2 990 työpaikkaa. Työpaikoista 60,9 % oli palvelualueilla, 26,7 % jalostuksessa ja 11,3 % alkutuotannossa. Alkutuotannon ja jalostuksen merkitys tulonlähteenä on Haapajärvellä suurempi kuin koko maassa keskimäärin. Suurin osa Haapajärven työpaikoista sijoittuu kaupungin keskustaaajaman alueelle.

Taulukko 8-5. Haapajärven työpaikkarakenne 31.12.2012 (Tilastokeskus).

Työpaikat 2012	Haapajärvi	Koko maa
Alkutuotanto	11,3 %	3,6 %
Jalostus	26,7 %	21,3 %
Palvelut	60,9 %	73,8 %
Toimiala tuntematon	1,1 %	1,2 %
Työpaikat yhteensä	2 990	

8.4.2 Virkistyskäyttö ja luonnonvarojen hyödyntäminen

Välikankaan ja Ristiniityn hankealueet ovat tavanomaisessa metsätaloustaloudessa ja muiden metsätaloustalouksien tavoin hankealueita käytetään ulkoiluun, marjastukseen, sienestykseen ja luonnon tarkkailuun. Välikankaan hankealueelle sijoittuu kaksi maan- ja metsäalueita.

Välikankaan hankealue sijoittuu Haapajärven-Reisjärven riistanhoitoyhdistyksen alueelle ja alue on Kuonan Metsästysseura ry:n metsästysvuokra-alue. Välikankaan itä- ja keskiosa kuuluu Metsähallituksen Haapajärvi-Reisjärvi pienriistan metsästysalueeseen.

Ristiniityn hankealue kuuluu Haapajärven Pohjoisen Metsästysseuran metsästysalueeseen.

Välikankaan tai Ristijärven hankealueille tai niiden lähituntumaan ei sijoitu merkittäviä virkistys- tai retkeilyreittejä. Lähimmät virkistysreitit ovat Kuonan kuntorata/hiihtolatu hankealueen eteläpuolella, Nurmesjärven lintutorni, tornipolku ja laavu sekä Parkkimajärven kuntorata. Haapajärven virkistysreitit sijoittuu Someronmäelle ja Haapajärven keskustan tuntumaan etäälle hankealueista.

Pyhäjärvi-Haapajärvi 110 kV voimajohtoreitin yhteydessä on Haapajärvi-Pyhäjärvi moottorikelkkaura. Moottorikelkkaura otetaan huomioon sähköaseman suunnittelussa.

8.5 Liikenne

Välikankaan hankealueen läpi ja Ristiniityn hankealueen eteläpuolella kulkee yhdystie 18401 (Veivarinperäntie/Koposperäntie). Kulku Välikankaan hankealueelle on yhdystieltä 18401. Ristiniityn hankealueelle kulku on todennäköisesti yhdystieltä 18401 lähtevää yksityistietä pitkin. Muita hankealueiden läheisyydessä olevia maanteitä ovat valtatie 27 (Pyhäjärventie/Haapajärventie), kantatie 58 (Ouluntie), yhdystie 18417 (Nuijuntie/Ruhalantie) sekä yhdystie 7691 (Parkkimajärventie/Nurmesjärventie). Hankealueilla on muutamia yksityis-/metsäautoteitä.

Yhdystien 18401 liikennemäärä hankealueiden kohdalla on matala, noin 50 ajoneuvoa vuorokaudessa. Raskasta liikennettä on 10 ajoneuvoa vuorokaudessa, mikä on ajoneuvomääräisesti vähän, mutta suhteessa tien liikennemäärään raskaan liikenteen osuus on suuri, noin 20 %. Liikennemäärät on esitetty tarkemmin taulukossa 8-6.

Taulukko 8-6. Maanteiden liikennemäärät tuulivoimapuistojen läheisyydessä vuonna 2014.

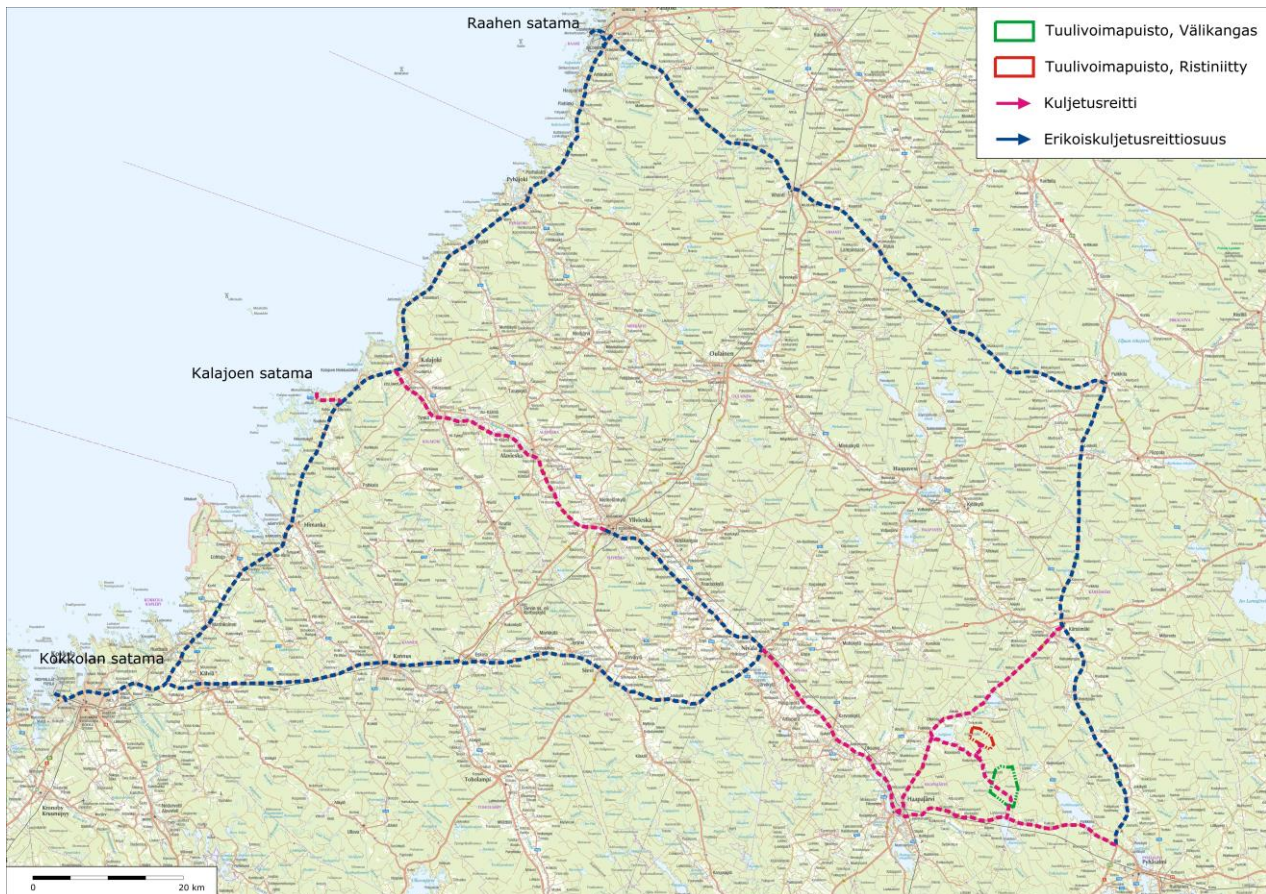
Tie		Keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL, ajon./vrk)	
Numero	Osuus	Ajoneuvoja	Raskaita ajoneuvoja
18401	Hankealueiden kohta (vt 27 liittymä – Kopusperä)	51	10
	Kopusperä – kt 58 liittymä	270	26
18417	Nuijuntie/Ruhalantie	52 – 110	2 – 6
27	Nivala – Haapajärvi	3 000 – 5 300	370 – 570
	Haapajärvi – Pyhäjärvi	1 100 – 4 200	150 – 390
58	Reisjärvi – Haapajärvi	1 200 – 5 100	130 – 500
	Haapajärvi – Kärsämäki	730 – 4 500	92 – 270

Yhdystie 18401 on suurimmaksi osaksi soratie ja niin myös hankealueiden kohdalla. Kantatien 58 ja Kopusperän välisellä osuudella tie on asfalttipäällysteinen. Tiellä on yleisimmin voimassa yleisrajoitus 80 km/h. Kopusperän kohdalla on paikallinen nopeusrajoitus 60 km/h ja kantatieltä 58 lähtevällä tienosalla on paikallinen nopeusrajoitus 50 km/h.

Iisalmi-Ylivieska -rata sijaitsee hankealueiden eteläpuolella noin 2,7 km etäisyydellä Välikankaan hankealueesta ja noin 9,8 km etäisyydellä Ristiniityn hankealueesta. Rata on hankealueiden kohdalla yksiraiteinen ja sähköistämätön.

Hankealueille ei ole osoitettu Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa tai Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan 1. vaihemaakuntakaavassa tie- tai ratakantakaavassa. Hankealueille ei ole tiedossa myöskään muita liikennehankkeita. Kantatie 58 on osoitettu maakuntakaavassa merkittävästi parannettavana tienä Reisjärven ja Kärsämäen välillä. Merkinnällä osoitetaan huomattavaa tien parantamista, joka on verrattavissa tien uus- tai laajennusinvestointeihin. Valtatie 27 on osoitettu valtatieksi, jonka yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on pyrittävä edistämään kevyen liikenteen väylien toteuttamista erityisesti taajamien, kyläkeskusten ja koulujen läheisyydessä. Hankealueiden eteläpuolella, noin 2,7 km etäisyydellä Välikankaan hankealueesta, kulkeva Iisalmi-Ylivieska -rata on osoitettu pääratana, jonka yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varauduttava tasoristeysten poistamiseen. Maakuntakaavan 1. vaihemaakuntakaavassa kantatie 58 on osoitettu vain kantatienä ja valtatie 27 valtatieksi, joiden yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on pyrittävä edistämään kevyen liikenteen väylien toteuttamista erityisesti taajamien, kyläkeskusten ja koulujen läheisyydessä. Iisalmi-Ylivieska -rata on osoitettu merkittävästi parannettavana pääratana, jonka yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varauduttava tasoristeysten poistamiseen ja liikenteen kapasiteetin lisäämiseen.

Hankealueita lähimmät satamat ovat Kalajoki, Kokkola ja Raahen. Kalajoen satamasta hankealueille on noin 120–180 km, Kokkolan satamasta noin 150 km ja Raahen satamasta noin 160–170 km käytettävistä reitistä riippuen. Suurimmat liikennemäärät mahdollisilla kuljetusreiteillä ovat Kokkolan, Ylivieskan, Raahen ja Kalajoen ympäristöissä. Kokkolasta on erikoiskuljetusten verkon runkoreitti valtateita 8 ja 28 pitkin Kannuksen ja Sievin kautta Nivalaan asti. Valtatien 27 Nivalan ja Haapajärven välinen osuus ei kuulu erikoiskuljetusten verkkoon. Kalajoelta erikoiskuljetusten verkon runkoreitti kulkee valtatieä 8 pitkin Kokkolaan, josta reitti jatkuu valtatieä 28 pitkin Nivalaan, kuten Kokkolan reitissäkin. Kalajoelta on suurempikin reitti Haapajärvelle valtatieä 27 pitkin, mutta Kalajoen ja Ylivieskan välinen osuus ei kuulu erikoiskuljetusten verkkoon, kuten ei Nivalan ja Haapajärven välinenkään osuus. Raahesta erikoiskuljetusten verkon muu reitti kulkee kantatieä 88 pitkin Siikalatvaan, josta reitti jatkuu erikoiskuljetusten runkoreittinä valtatieä 4 pitkin Kärsämäelle ja Pyhäjärvelle. Kärsämäeltä ja Pyhäjärveltä ei ole erikoiskuljetusten verkon reittiä Haapajärvelle. Todennäköiset kuljetusreitit on esitetty kuvassa 8.17.



Kuva 8.17. Todennäköiset kuljetusreitit hankealueiden lähisatamista hankealueille.

Hankkeen alustavan sähkönsiirtosuunnitelman mukaan sähkönsiirto on tarkoitus toteuttaa maakaapeilla hankealueiden eteläpuolelle sijoittuvan 110 kV voimajohdon varteen rakennettavalle uudelle sähköasemalle. Sähkönsiirtovaihtoehdossa VEA maakaapeli lähtee Välikankaan osa-alueelta ja sijoittuu yhdystien 18401 välittömään läheisyyteen päättyen uudelle sähköasemalle lähellä valtatie 27 liittymää. Sähkönsiirtovaihtoehdossa VEB maakaapeli lähtee Ristiniityn hankealueelta ja kulkee yksityistien ja yhdystien 18401 välittömässä läheisyydessä Välikankaan hankealueen kautta uudelle sähköasemalle. Sähkönsiirtovaihtoehdossa VEC maakaapeli kulkee Ristiniityn alueelta pääosin yksityisteiden varrella Välikankaan hankealueelle ja sieltä edelleen yhdystien 18401 välittömässä läheisyydessä uudelle sähköasemalle. Sähkönsiirron vaihtoehdot ovat alustavia ja tarkentuvat YVA:n selostusvaiheessa.

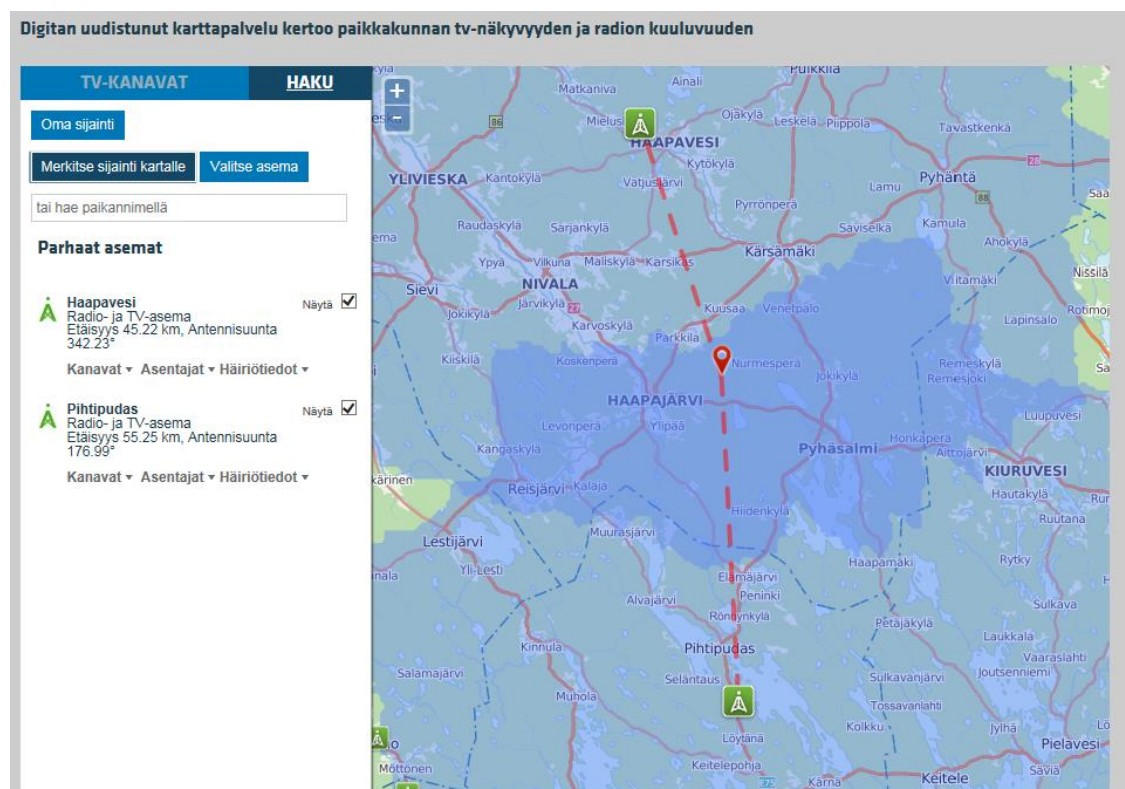
8.5.1 Lentoliikenne

Hankealueita lähimmät lentoasemat ovat Kajaani, Oulu ja Kokkola-Pietarsaari. Kajaanin lentoasema sijaitsee hankealueiden koillispuolella noin 110 km etäisyydellä. Oulun lentoasema sijaitsee noin 120 km etäisyydellä hankealueiden pohjoispuolella. Kokkola-Pietarsaaren lentoasema sijaitsee hankealueiden länsipuolella noin 120 km etäisyydellä. Hankealueet eivät sijoitu lentoasemien korkeusrajoitusalueille. Muita lentopaikkoja hankealueiden lähietäisyydellä ovat Pyhäsalmi noin 15 km hankealueista kaakkoon, Kärsämäki noin 20 km hankealueista koilliseen, Haapavesi noin 30 km hankealueista pohjoiseen ja Ylivieska noin 45 km hankealueista luoteeseen. Haapajärvellä on epävirallinen lentopaikka noin 10 km hankealueista lounaaseen. Lisäksi valtatiellä 27 Nivalassa on Nivalan varalaskupaikka noin 25 km etäisyydellä hankealueista luoteeseen.

8.6 Viestintäyhteudet ja tutkat

Hankkeesta vastaava on pyytänyt Puolustusvoimilta lausunnon Välikankaan hankkeesta vuonna 2013. Puolustusvoimat ovat lausuneet että hankkeella ei ole vaikutustusta Puolustusvoimien tutkien toimintaan. Hankealueet ja voimalamäärät ovat lausunnon jälkeen laajentuneet, joten Puolustusvoimilta tullaan pyytämään uusi lausunto päivitettyillä tiedoilla. Lausunto pyydetään viimeistään ennen rakennuslupien hakemista.

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa häiriötä antenni-tv -vastaanottoon mikäli tuulivoimalat sijoittuvat lähetinaseman ja vastaanottimen väliin. Digita Oy:n TV:n karttapalvelun mukaan hankealueita lähimmät TV-lähetinasemat sijaitsevat Haapavedellä ja Pihtiputaalla. Hankealueiden lähikylien TV-vastaanotto voi tapahtua molemmista suunnista. Mikäli tuulivoimalat häiritsevät antenni-tv-vastaanottoa, häiriöt voidaan todennäköisesti poistaa suuntaamalla antenni uudelleen toiselle lähetinasemalle.



Kuva 8.18. Antenni-tv-vastaanotto hankealueiden läheisyydessä (Digita Oy).

Ilmatieteenlaitoksen lähimmät säätutkat sijaitsevat Utajärvellä ja Vimpelissä. Etäisyys molempiin on yli 100 kilometriä.

8.7 Meluolosuhteet

Äänimaisemalla tarkoitetaan melun, luonnon äänten, ihmisen tai teknologian äänten kokonaisuutta, jossa kulloinkin olemme. Esimerkiksi liikenteen humina, meren kohina tai kosken pauhu ovat perusääniä, joihin totutaan. Lehtipuiden kahina voi tuulisena päivänä aiheuttaa 40–50 dB äänitason. Linnunlaulu voi voimakkaimmillaan olla yli 50 dB. Perusääntä ei tietoisesti havaita, mutta muutokset näissä äänissä vaikuttavat kuulijaan. Esimerkiksi maantien lähellä yksittäisen ajoneuvon ohiajo voi aiheuttaa hetkellisen 50–70 dB äänitason.

Hankealueen nykytilanteessa merkittävimpänä melunlähteenä on liikennemelu sekä ajoittainen metsänhoitotöistä tai turvesoiden työkoneista kantautuva melu.

8.8 Valo-olosuhteet

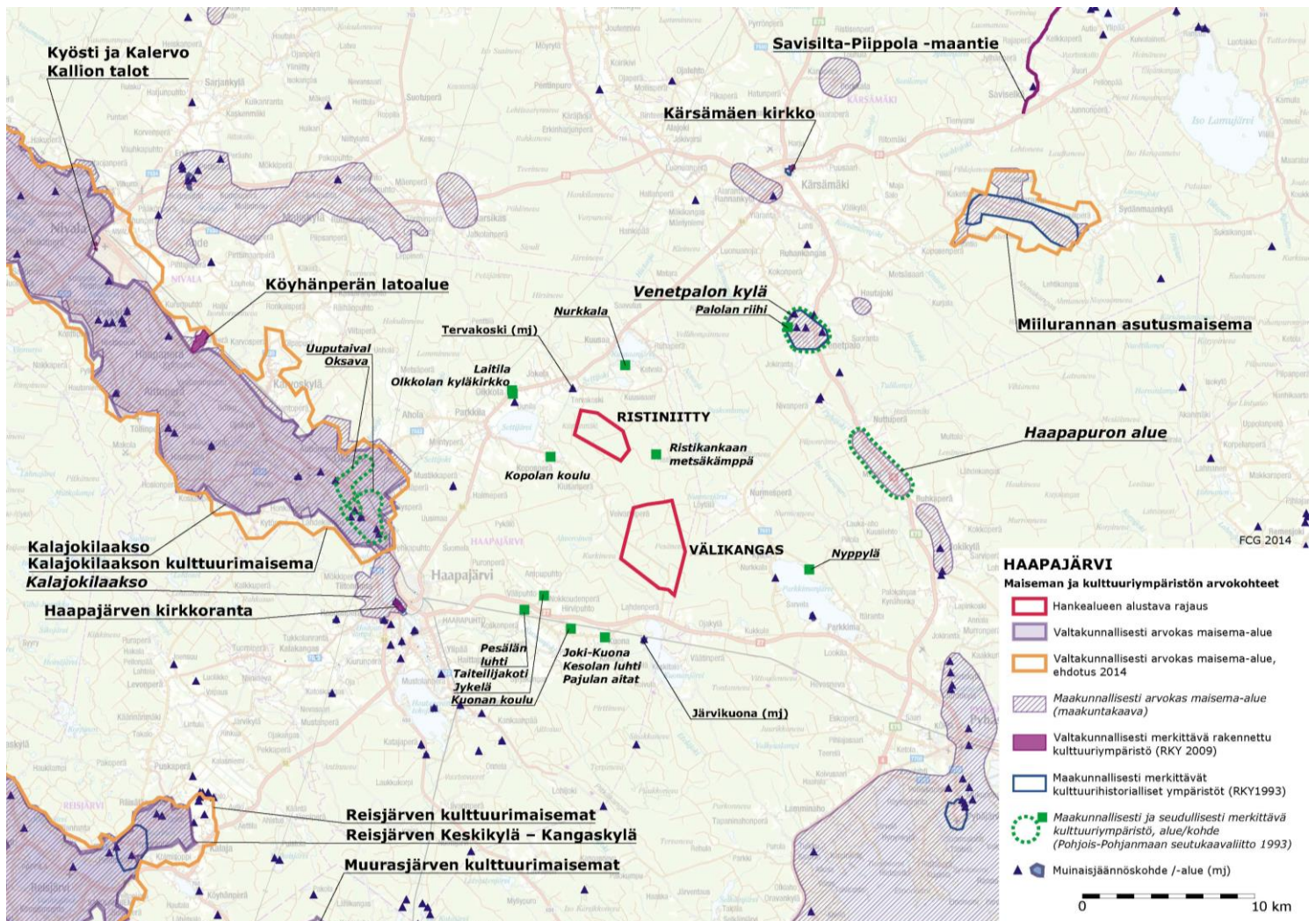
Tuulivoimahankkeissa valo-olosuhteiden tarkastelussa huomioidaan auringonvalon vaikutuksesta syntyvää varjon välkkymistä, joka aiheutuu tuulivoimaloiden pyörivistä lavoista. Ilmiö esiintyy vain auringonpaisteella. Lisäksi valo-olosuhteiden osalta tarkastellaan tuulivoimaloiden lentoestevalojen näkyvyyttä.

Hankealueelle ei nykytilanteessa muodostu tuulivoimaloiden aiheuttamaa varjon välkkymistä.

8.9 Maisema ja kulttuuriympäristöt

Maiseman ja kulttuuriympäristön nykytilan osalta kuvaillaan hankealueiden ja niiden lähiympäristön maisemakuvan yleisilme. Lisäksi esitetään tuulivoimapaistoalueiden läheisyydessä sijaitsevat maisemallisesti ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaat kohteet, joihin saattaa kohdistua vaikutuksia hankkeen toteutuessa.

Nykytilan kuvaukseen on sisällytetty kohteet, jotka ovat valtakunnallisesti tai maakunnallisesti jo aiemmin arvoitettuja kohteita (taulukko 8-5, kuva 8.19). Nykytilan kuvausta täydennetään ympäristövaikutusten arviointiselostusvaiheessa.



Kuva 8.19. Hankealueille ja lähiympäristöön sijoittuvat maisemallisesti ja kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet. Valtakunnalliset kohteet on nimetty 30 km etäisyydeltä ja maakunnalliset kohteet 12 km etäisyydeltä. Muinaisjäännekohteista on nimetty lähimmät kohteet/alueet.

Taulukko 8-7 Tuulivoimapuiston teoreettiselle näkyvyysalueelle sijoittuvat maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet. Valtakunnalliset kohteet 30 km etäisyydeltä ja maakunnalliset kohteet 12 km etäisyydeltä hankealueista. Arviointiselostuksessa esitetään kohteiden etäisyydet lähimpiin voimaloihin.

Status	Valtakunnallinen kohde	Maakunnallinen kohde	Etäisyys hankealueesta VE1 Välikangas	Etäisyys hankealueesta VE2 Ristiniitty	Etäisyys lähimmästä hankealueesta VE3
Kohteet lähialueella 0–5 km etäisyydellä hankealueista					
Maakuntakaava, kulttuuriympäristökohde		Ristikankaan metsäkämpä	n. 2,8 km pohjoseen	n. 1,6 km itään	n. 1,6 km
Maakuntakaava, kulttuuriympäristökohde		Kopolan koulu	n. 5,6 km luoteeseen	n. 2,4 km lounaaseen-länteen	n. 2,4 km
Maakuntakaava, kulttuuriympäristökohde		Nurkkala	n. 8,2 km pohjoseen	n. 3,2 km pohjoiseen	n. 3,2 km
Maakuntakaava, kulttuuriympäristökohde		Laitila	n. 9,6 km luoteeseen	n. 4 km luoteeseen	n. 4 km
Maakuntakaava, kulttuuriympäristökohde		Olkolan kyläkirjasto	n. 9,7 km luoteeseen	n. 4,1 km luoteeseen	n. 4,1 km
Maakuntakaava, kulttuuriympäristökohde		Joki-Kuona	n. 4,2 km lounaaseen	n. 10,4 km etelään	n. 4,2 km
Maakuntakaava, kulttuuriympäristökohde		Kesolan luhti	n. 4,2 km lounaaseen	n. 10,4 km etelään	n. 4,2 km
Maakuntakaava, kulttuuriympäristökohde		Pajulan aitat	n. 4,2 km lounaaseen	n. 10,4 km etelään	n. 4,2 km
Maakuntakaava, kulttuuriympäristökohde		Kuonan koulu	n. 4,9 km etelään-lounaaseen	n. 10,2 km etelään	n. 4,9 km
Maakuntakaava, kulttuuriympäristökohde		Taiteilijakoti Jykelä	n. 4,9 km lounaaseen	n.9 km lounaaseen	n. 4,9 km
Kohteet välialueella 5–12 km etäisyydellä hankealueista					
Maakuntakaava, kulttuuriympäristökohde		Pesälän luhti	n. 6,4 km lounaaseen	n. 10,2km lounaaseen	n.6,4 km
Maakuntakaava, kulttuuriympäristökohde		Nyppylä	n. 7,2 km itään	n. 12,5 km kaakkoon	n. 7,2 km
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue		Kalajokilaakso	n. 12,8 km länteen-luoteeseen	n. 9,8 km lounaaseen-luoteeseen	n. 9,8 km
Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue	Kalajokilaakso		n. 13,2 km länteen-luoteeseen	n. 10,0 km länteen	n. 10,0 km
Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (ehdotus 2014)	Kalajokilaakson kulttuurimaisema		n. 13,2 km länteen-luoteeseen	n. 10,0 km länteen	n. 10,0 km
Maakuntakaava, kulttuuriympäristökohde, RKY 1993		Venetpalon kylä	n. 11,4 km koilliseen	n. 11,1 km koilliseen	n. 11,1 km
Maakuntakaava, kulttuuriympäristökohde		Palolan riihi	n. 12,1 km koilliseen	n. 11,3 km koilliseen	n. 11,3 km
Maakuntakaava, kulttuuriympäristökohde		Haapapuron alue	n. 11,0 km itään	n. 13,0 km itään	n. 11,0 km
Maakuntakaava, kulttuuriympäristökohde		Uuputaival	n. 13,8 km länteen	n. 11,8 km länteen	n. 11,8 km
Maakuntakaava, kulttuuriympäristökohde		Oksava	n. 15,3 km länteen	n. 11,8 km lounaaseen	n. 11,8 km
Kohteet kaukoalueella 12–30 km etäisyydellä hankealueista					
RKY 2009	Haapajärven kirkkoranta		n.12,9 km länteen	n. 14,1 km lounaaseen	n. 12,9 km
RKY 2009	Kärsämäen kirkko		n.20,3 km pohjoiseen	n. 17,9 km pohjoiseen	n. 17,9 km
Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, ehdotus 2014	Miilurannan asutusmaisema		n. 22,0 km koilliseen	n. 21,9 km koilliseen	n. 21,9 km

Status	Valtakunnallinen kohde	Maakunnallinen kohde	Etäisyys hankealueesta VE1 Välikangas	Etäisyys hankealueesta VE2 Ristiniitty	Etäisyys lähimmästä hankealueesta VE3
RKY 2009	Köyhänperän latoalue		n. 26,6 km luoteeseen	n. 22 km luoteeseen	n. 22 km
Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, ehdotus 2009	Muurasjärven kulttuurimaisemat		n. 27,2 km lounaaseen	n. 31,7 km lounaaseen	n. 27,2 km
Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, ehdotus 2014	Reisjärven kulttuurimaisemat		n. 27,5 km lounaaseen	n. 29,7 km lounaaseen	n. 27,5 km
Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue	Reisjärven Keski-kylä – Kangaskylä		n. 28,9 km lounaaseen	n. 31,1 km lounaaseen	n. 28,9 km
RKY 2009	Savisilta-Piippola –maantie		n. 30,4 km koilliseen	n. 29,7km koilliseen	n. 29,7km
RKY 2009	Kyösti ja Kalervo Kallion talot		n. 34,6 km luoteeseen	n. 29,6 km luoteeseen	n. 29,6 km

8.9.1 Hankealueiden maiseman ja kulttuuriympäristön yleispiirteet

Suunnitteilla olevat tuulipuistot sijoittuvat Haapajärven itäreunalle, lähelle Pyhäjärven ja Kärämäen kuntien rajoja.

Haapajärven alue on pääosiltaan hyvin tasaista ja alavaa. Hankealueet sijoittuvat Kalajokilaakson koillispuoleiselle korkeammalle selännealueelle, missä korkeimmat kohdat ovat yli 180 m mpy. Välikangas sijoittuu korkeustasoltaan noin 145–180 m mpy lounaaseen laskevaan maastoon ja Ristiniitty n.130-160 mpy luoteeseen viettävään maastoon. Maasto on suuntautunut seudulle tyypillisesti luode-kaakko –suuntaisesti.

Valtaosa hankealueista on metsätalouskäytössä olevaa ojitettua suota. Välikankaan alueelle sijoittuu myös Lukkaristennevan ja Pesänevan ojittamattomat suoalueet ja Lukkaristenkallion lakialue, sekä kaksi maa-ainestenottoaluetta.

Hankealueiden ympäristö on pääosin peitteistä metsätalousaluetta, mutta myös muutamia ojittamattomia suoalueita löytyy lähimaastosta. Alueella on myös useita pieniä järviä kuten Settijärvi, Nuijunjärvi, Kuusaanjärvi, Nurmesjärvi, Parkkimanjärvi ja Kuonanjärvi.

Maanviljely on sijoittunut pääsääntöisesti järvien tai jokien ympäristöön, mutta aivan rantavyöhykkeessä kasvaa usein puustoa. Laajimmat yhtenäiset viljelyaukeat sijaitsevat Settijärven ympärillä. Monet lähialueiden pelloista ovat kuitenkin melko pienialaisia. Välikankaan läheisyydessä on myös muutamia turvetuotantoalueita, joiden alueella maisema on avointa.

Hankealueiden väliin sijoittuu joitakin pihapiirejä, lähinnä Veivarinperäntien-Koposperäntien varteen. Lähimmät asutuskeskittymät ovat Koposperässä ja Jokelankylässä Ristiniityn hankealueen länsi- ja luoteispuolella, noin 2 km etäisyydellä voimaloista. Koposperässä asutus on keskittynyt saarekkeisiin keskelle peltoaukeita. Jokelankylässä asutus sijaitsee pääasiassa jokivarressa sekä metsänreunassa peltojen pohjoislaidalla. Välikangasta lähin asutuskeskittymä sijoittuu sen eteläpuolelle Lahdenperään, jossa on muutamia pihapiirejä noin 2,3 km etäisyydellä voimaloista.

Muita lähialueiden kyliä ovat Olkkola ja Parkkila Settijärven ympärillä, Kuusaa ja Ruhanperä Kuusaanjärven läheisyydessä hankealueiden pohjoispuolella sekä Kuona, Hirvipuhto ja Nokkoudenperä hankealueiden etelä-lounaispuolella. Myös Nurmesjärven, Parkkimanjärven ja Kuonanjärven rannoilla on jonkin verran asutusta ja loma-asuntoja. Yksittäisiä loma-asunnoiksi luokiteltavia rakennuksia on myös metsäalueella hankealueiden ympärillä. Haapajärven kirkonkylän taajamaan on Välikankaan hankealueelta etäisyyttä lähimmillään noin 11 km ja Ristiniityn hankealueelta noin 12 km.

Lähialueiden pihapiirit ovat pääasiassa asuin- ja talousrakennusten sekä kasvillisuuden rajaamia. Joidenkin uudempien asuinrakennusten pihapiirit ovat jääneet aukeammiksi. Selvitysalueella on melko runsaasti tyhjilleen jääneitä rakennuksia.



Kuva 8.20. Vaihtelevan ikäistä talousmetsää Välikankaan hankealueella Veivarinperäntien ympäristössä. Kuva: MAW/FCG 2014

8.9.2 Maisemamaakunta ja maisema-alueet

Maisemamaakunnat ilmentävät maaseudun kulttuurimaisemien yleispiirteitä. Haapajärvi kuuluu ympäristöministeriön maisema-aluetyöryhmän mietinnön 1 (1993) mukaan maisemamaakuntajaossa Suomenselän maisemamaakuntaan, joka on Järvi-Suomen ja Pohjanmaan välistä vaihtumisvyöhykettä ja vedenjakajaseutua. Karu ja laakea vedenjakajaseutu jakaa vedet Pohjanmaan jokiin ja Järvi-Suomen vesistöihin.

Alueella Keski-Suomen järvimaisema vähitellen avautuu Pohjanmaan tasaiseksi lakeudeksi. Maisemalle on ominaista suhteellisen tasainen maasto ja luode-kaakkosuuntaiset murroslaakso. Alueen halki kulkee luode- kaakkosuunnassa matalia harjuja, jotka eivät juuri erotu maisemassa. Alue kuuluu keskiboreaaliseen kasvillisuusvyöhykkeeseen ja kasvillisuus on yleensä karua ja niukkaa. Ympäristölle ovat ominaisia karut mäntykankaat ja suot, joita on huomattavan paljon. Suomenselän seudun asutus on ollut aina harvaa. Kylät ovat pieniä ja sijoittuvat vesistöjen tuntumaan. Peltoalaa alueella on niukalti. Harjut ovat toimineet vanhastaan kulkureitteinä.

8.9.3 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ovat edustavimpia maaseudun kulttuurimaisemia, joita uhkaavat viljelyn loppuminen, rakennusten rapistuminen ja maisemaan sopimaton uudisrakentaminen (Ympäristöministeriö, 1993). Hankealue ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet huomioidaan 30 km etäisyydeltä tuulivoimaloista. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on **Kalajo-kilaakso**, etäisyys lähimmillään n. 10,5 km/Ristiniitty, n. 13,5 kilometriä / Välikangas.

Valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita kuvailevat tekstit perustuvat Maisema-alue työryhmän mietintöön II (Ympäristöministeriö 1993b).

Kalajokilaakson ”kulttuurimaiseman luonteenomaisin piirre on jokilaakson viljelymaiseman laajuus. Nivalan keskustaajaman länsipuolella (hankealueiden luoteispuolella) sen leveys on paikoin jopa yhdeksän kilometriä.(...) Alue on voimakkaasti kulttuurivaikutteista ja luonnonmaisema jää yksipuolisuutensaakin vuoksi vaille huomiota. (...) Asutus on keskittynyt Keski-Pohjanmaan jokilaaksoille ominaisesti viljelylakeuden ja metsän väliselle vaihtumisvyöhykkeelle, jota myös vanha tiestö seurailee. (...) Alueen eteläpuolella jokilaakso rajautuu selväpiirteisempiin selänteisiin kuin pohjoispuolella.”

Selvitysalueen reunamilla, yli 25 km etäisyydellä hankealueista sijaitsevat myös valtakunnallisesti arvokkaat **Reisjärven Keski-kylä – Kangaskylä ja Muurasjärven kulttuurimaisemat**.

Ympäristöministeriö on käynnistänyt vuonna 2010 arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventoinnit, jotka valmistuivat Pohjois-Pohjanmaan osalta vuonna 2014. Keski-Suomen osalta inventoinnit aloitettiin pilottihankkeena vuonna 2009 ja niitä on täydennetty vuonna 2014. Inventoinnit eivät ole vielä lainvoimaisia, mutta ne on huomioitava maankäytön suunnittelussa. Ympäristövaikutusten arvionnissa huomioidaan nykyisten arvokkaiden maisema-alueiden lisäksi päivitysinventoinnin tulokset.

Miilurannan asutusmaisema, joka sijaitsee noin 22 km etäisyydellä hankealueista on nykyisin arvotettu maakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi, mutta päivitysinventoinnissa kohteen status on ehdotettu muutettavan valtakunnallisesti arvokkaaksi. Lisäksi päivitysinventoinnissa **Reisjärven Keski-kylä – Kangaskylä** -maisema-alueella on ehdotettu hiukan laajennettavaksi, jolloin se ulottuu noin kilometrin lähemmäs hankealueita, mutta edelleen n. 27,5 km etäisyydelle lähimmästä hankealueesta. Myös maisema-alueen nimi on muutettu. Ehdotettu uusi nimi on **Reisjärven kulttuurimaisemat**. Valtakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen **Muurasjärven kulttuurimaisemat** ei olla esitetty päivitysinventoinnissa muutoksia selvitysalueen osalta.

8.9.4 Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristökohteet antavat alueellisesti, ajallisesti ja kohdetyypeittäin monipuolisen kokonaiskuvan maamme rakennetun ympäristön historiasta ja kehityksestä. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009) luettelo on päivitys vuoden 1993 (RKY 1993) inventoinnista. Ympäristönvaikutusten arvioinnissa käytetään uudempaa kohdeluetteloa, mutta niiltä osin kun RKY 1993 kohteet eivät ole enää RKY 2009 listauksessa mukana, ne huomioidaan maakunnallisesti merkittävänä kohteina. Tiedot kohteista perustuvat museoviraston Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY -sivustoon (Museovirasto 2013). Valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt kuvaillaan 30 km etäisyydelle tuulivoimaloista. Tällä tuulivoimapuistojen vaikutusalueella sijaitsee 5 kpl valtakunnallisesti merkittäviä rakennettu kulttuuriympäristöjä (RKY 2009). Lähimpänä sijaitsee **Haapajärven kirkkoranta** n. 14 km etäisyydellä molemmista hankealueista.

”Haapajärven kirkkoranta puukirkkoineen ja pappiloineen ilmentää 1600-luvulla perustetun ja 1800-luvun puolivälissä itsenäistyneen seurakunnan keskuksen kehitystä. Ronkaalan pappilan pihapiirillä on lisäksi alkuperäiselle paikalle palautettuine 1780-luvun pappilarakennuksineen henkilöhistoriallista merkitystä maamme ensimmäisen presidentin K.J. Ståhlbergin lapsuuden kasvuympäristönä. ...” Alueeseen kuuluu suuressa puistossa sijaitseva kirkko (valmistunut 1802, muutoksia 1880-luvulla), tapuli (1813, uudistettu 1851), Ronkaalan pappilan alue, suojeluskuntatalo, Laurikkalan pihapiiri ja Katteluksen talo.

Kärsämäen kirkko, etäisyyttä n. 18 km / Ristiniitty, n. 23 km / Välikangas

Kärsämäen empiretyylinen, vuonna 1842 rakennettu puukirkko on C. L. Engelin piirtämä. Kirkko kuuluu 1800-luvun alussa kehitettyyn ristikirkkojen ryhmään. Kirkolta kulkee koivurivien reunustama käytävä E. B. Lohrmannin suunnittelema tapulille, joka rakennettiin samanaikaisesti kirkon kanssa.

Lähimmillään 20-30 km etäisyydellä hankealueista sijaitsevat **Köyhänperän latoalue, Savisilta-Piippola –maantie** ja **Kyösti ja Kalervo Kallion talot**.

8.9.5 Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Pohjois-Pohjanmaan voimassa olevan maakuntakaavan maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita on 12 km etäisyydeltä tuulivoimaloista 2 kpl; **Kalajokilaakso ja Haapapuron alue**. Niiden rajaukset ja kuvaukset perustuvat Pohjois-Pohjanmaan liiton julkaisuun A:2 Pohjois-Pohjanmaan arvokkaat maisema-alueet (1997) sekä Pohjois-Pohjanmaan seutukaavaliiton julkaisuun A:117 Pohjois-Pohjanmaan kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet 3 (1993).

Lisäksi jotkin maakuntakaavan *valtakunnallisista* maisema- ja kulttuuriympäristökohteista ovat entisiä valtakunnallisesti merkittäviä kulttuurihistoriallisia kohteita (RKY 1993), joita pidetään nykyään *maakunnallisesti* arvokkaina. Näitä RKY1993-kohteita kuvailevat tekstit perustuvat Museoviraston ja Ympäristöministeriön julkaisuun (1993): Rakennettu kulttuuriympäristö, Valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt. Tällaisia kohteita on selvitysalueella 1 kpl: **Venetpalon kylä**.

Välikankaan-Ristiniityn selvitysalueen maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet pohjautuvat Kalajokilaaksoa lukuun ottamatta kahden viimeksi mainitun julkaisun aluemaisiin kohteisiin, jotka käsitellään päällekkäisyyksien välttämiseksi maakunnallisesti merkittävien kulttuuriympäristöjen kappaleessa.

Kalajokilaakso, etäisyyttä n. 11 km / Ristiniitty, n. 13 km / Välikangas

Se osa maisema-alueesta, joka ulottuu enintään 12 km etäisyydelle Vasikkakallion hankealueesta on pääpiirteissään yhtenevä vastaavan valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen kanssa.

8.9.6 Maakunnallisesti tai seudullisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

Pohjois-Pohjanmaan voimassa olevan maakuntakaavan mukaisia maakunnallisesti tai seudullisesti merkittäviä kulttuurihistoriallisia kohteita on lähialueella (0-5 km) yhteensä 10 kpl ja välialueella (5-12 km) 8 kpl. Valtaosa kohteista on perinteiseen maaseutuelämään liittyviä rakennuksia tai rakennusryhmiä.

Pohjois-Pohjanmaan voimassa olevan maakuntakaavan maakunnallisesti tai seudullisesti merkittävät kulttuuriympäristöt ja niiden kuvaukset perustuvat Pohjois-Pohjanmaan seutukaavaliiton julkaisuun A:117 Pohjois-Pohjanmaan kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet 3 (1993), sekä Museoviraston ja Ympäristöministeriön julkaisuun (1993): Rakennettu kulttuuriympäristö, Valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt – siltä osin kun kohteet on poistettu uudemmassa RKY2009 luettelosta.

Lähimpiä kohteita ovat **Ristikankaan metsäkämpä** ja **Kopolan koulu**, jotka sijaitsevat alustavan voimalasijoittelun mukaisesti 2-3 km etäisyydellä lähimmistä voimaloista.

Ristikankaan metsäkämpä, n. 2 km itään / Ristiniitty, n. 5 km pohjoiseen / Välikangas

”Metsähallituksen kämpä 1950-luvulta, viimeinen alkuperäisellä paikallaan säilynyt Haapajärvellä.” Kohde on luetteloitu historiallisten arvojen perusteella.

Kopolan koulu, n. 2,4 km lounaaseen-länteen / Ristiniitty, n. 6,8 km luoteeseen / Välikangas

”Vuonna 1936 kouluhallituksen tyyppipiirustusten mukaan rakennettu yksikerroksinen aumakattoinen puurakennus.” Kohde on luetteloitu rakennushistoriallisten arvojen perusteella.



Kuva 8.21. Kopolan koulu. Kuva: MAW/FCG 2014

Maakunnallisesti tai seudullisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt ja niiden etäisyydet hankealueisiin on lueteltu taulukossa *maiseman ja kulttuuriympäristön arvo-kohteet*. Kaikkien korkeintaan 12 km etäisyydellä voimaloista sijaitsevien kohteiden nykytilankuvaukset täydennetään arviointiselostukseen.

8.9.7 Sähkönsiirtoreitit

Välikankaan ja Ristiniityn tuulipuistojen sähköverkkoliityntä on suunniteltu 110 kV:n linjaan välillä Haapajärvi-Pyhäjärvi, joka sijaitsee n. 1,6 km Välikankaan hankealueen eteläpuolella. Sähkö aiotaan johtaa maakaapeilla nykyisen linjan varrelle rakennettavalle sähköasemalle.

Alustavien suunnitelmien mukaan sähkönsiirron rakenteita ei tulla sijoittamaan maiseman tai kulttuuriympäristön arvo-kohteiden läheisyyteen ja maakaapelit sijoitetaan pääasiassa Veivarinperäntielle tai nykyisille metsäteille. Sähkönsiirtovaihtoehtojen vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöön arvioidaan YVA-selostuksessa.

8.1 Muinaisjäännökset

Hankealueille tai maakaapelireiteille ei sijoitu ennestään tunnettuja muinaisjäännöskohteita. Lähimmät muinaisjäännöskohteet ovat mahdolliset asuinpaikat Tervakoski ja Järvi-kuona. Kohteiden kuvaukset on poimittu Museoviraston ylläpitämästä Kulttuuriympäristön rekisteriportaalista.

Järvi-kuona (69010051)

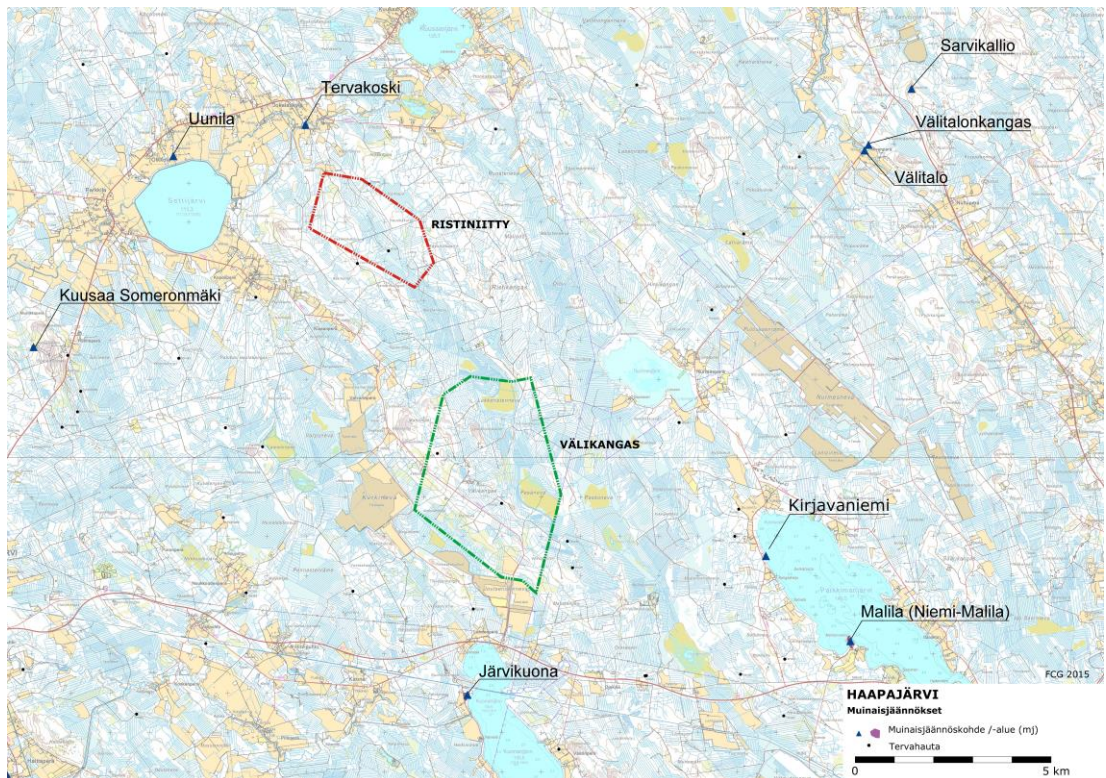
”Todennäköinen kivikautinen asuinpaikka sijaitsee Haapajärven ja Pyhäjärven rajalla olevan Kuonanjärven länsirannalla. Järvi-Kuonan talon viljelysmailta on löydetty useita kiviesineitä, kaksi talttaa ja keihäänkärki (KM 5414:20-22). Maaperä on hienoa hiekkaa. Kuonanjärvi on matala järvi, joka on kuivatettu 1880-luvulla, mutta sen pinta on myöhemmin palautettu suunnilleen alkuperäistä vastaavalle tasolle.

Vuoden 1992 inventoinnin aikana ei asuinpaikkaa pystytty paikantamaan koska pellot olivat puituna. Talosta pohjoiseen sijaitsevien, rautatien tuntumassa hiekanottoaikojen tarkastus ei tuolloin myöskään tuottanut tulosta. Kohde on määriteltävä kiinteäksi muinaisjäännökseksi lukuisten löytöjen ja otollisen topografiansa vuoksi.

Löydön KM 5414:22 sanotaan olleen peräisin Niemelän torpan pellostä, 10–15 askelta torpasta lounaaseen. Niemelä-niminen tila sijaitsee Järvikuonasta noin reilun kilometrin verran etelään, sekin sijaitsee järven rannassa.”

Tervakoski (69010038)

”Mahdollinen asuinpaikka sijaitsee Kuusaanjärvestä Settijärveen laskevan Settijoen etelärannalla. Paikalta on kiviesineitä, mm. liuskerengas. Alue on nykyisin rakennettua maatalon pihapiiriä ja viljelysmaana. Vuoden 1992 inventoinnissa varmuutta asuinpaikasta ei saatu, mutta löytöjen lisäksi rakennustöissä on havaintoja, jotka viittaavat asuinpaikkaan.”



Kuva 8.22. Tunnetut muinaijäännöskohteet hankealueiden ympäristössä.

Välikankaan hankealueelle sijoittuu kaksi tervahautaa ja Ristikankaan hankealueelle yksi tervahauta. Tervahautojen sijaintipaikat on huomioitu voimalasijoittelussa.

8.2 Voimassaolevat maankäyttösunnitelmat

8.2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Maankäyttö- ja rakennuslain 24 §:n mukaan tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa. Valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista päättää valtioneuvosto, joka päätti 13.11.2008 tarkistetuista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet koskevat alue- ja yhdyskuntarakennetta, elinympäristön laatua, yhteysverkostoja, energiahuoltoa, luonto- ja kulttuuriperintöä sekä luonnonvarojen käyttöä. Tavoitteet on jaettu yleis- ja erityistavoitteisiin asiasisällön perusteella.

Välikankaan tuulivoimapuistoa ja sen kaavoitusta koskevat seuraavat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet:

Toimiva aluerakenne:

Alueidenkäytöllä tuetaan aluerakenteen tasapainoista kehittämistä sekä elinkeinoelämän kilpailukyvyyn ja kansainvälisen aseman vahvistamista hyödyntämällä mahdollisimman hyvin olemassa olevia rakenteita sekä edistämällä elinympäristön laadun parantamista ja luonnon voimavarojen kestävää hyödyntämistä.

Aluerakenteen ja alueidenkäytön hyödyntäminen perustuu ensisijaisesti alueiden omiin vahvuuksiin ja sijaintitekijöihin.

Alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvattava riittävät alueelliset edellytykset varuskunnille, ampuma- ja harjoitusalueille, varikkotoiminnalle sekä muille maanpuolustuksen ja rajavalvonnan toimintamahdollisuuksille.

Eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu:

Alueidenkäytöllä edistetään yhdyskuntien ja elinympäristöjen ekologista, taloudellista, sosiaalista ja kulttuurista kestävyyttä.

Alueidenkäytössä kiinnitetään erityistä huomiota ihmisten terveydelle aiheutuvien haittojen ja riskien ennalta ehkäisemiseen ja olemassa olevien haittojen poistamiseen.

Alueidenkäytössä luodaan edellytykset ilmastonmuutokseen sopeutumiselle.

Alueidenkäytössä on ehkäistävä melusta, tärinästä ja ilman epäpuhtauksista aiheutuvaa haittaa.

Alueidenkäytössä tulee edistää energian säästämistä sekä uusiutuvien energialähteiden käyttöedellytyksiä.

Kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat:

Alueidenkäytöllä edistetään kansallisen kulttuuriympäristön ja rakennusperinnön sekä niiden alueellisesti vaihtelevan luonteen säilymistä.

Alueidenkäytöllä edistetään elollisen ja elottoman luonnon kannalta arvokkaiden ja herkien alueiden monimuotoisuuden säilymistä. Ekologisten yhteyksien säilymistä suojelualueiden sekä tarpeen mukaan niiden ja muiden arvokkaiden luonnonalueiden välillä edistetään.

Alueidenkäytöllä edistetään luonnon virkistyskäyttöä sekä luonto- ja kulttuurimatkailua parantamalla moninaiskäytön edellytyksiä. Suojelualueverkoston ja arvokkaiden maisema-alueiden ekologisesti kestävää hyödyntämistä edistetään virkistyskäytössä, matkailun tukialueina sekä niiden lähialueiden matkailun kehittämisessä suojelutavoitteita vaarantamatta. Alueidenkäytöllä edistetään kyseiseen tarkoitukseen osoitettujen hiljaisten alueiden säilymistä.

Alueidenkäytöllä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä siten, että turvataan luonnonvarojen saatavuus myös tuleville sukupolville.

Alueidenkäytössä on varmistettava, että valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot säilyvät.

Alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon ekologisesti tai virkistyskäytön kannalta merkittävät ja yhtenäiset luonnonalueet. Alueidenkäyttöä on ohjattava siten, ettei näitä aluekokonaisuuksia tarpeettomasti pirstota.

Toimivat yhteysverkostot ja energiahuolto:

Alueidenkäytössä turvataan energiahuollon valtakunnalliset tarpeet ja edistetään uusiutuvien energialähteiden hyödyntämismahdollisuuksia.

Alueidenkäytössä on turvattava lentoliikenteen nykyisten varalaskupaikkojen ja lennonvarmistusjärjestelmien kehittämismahdollisuudet sekä sotilasilmailun tarpeet.

Voimajohtolinjauksissa on ensisijaisesti hyödynnettävä olemassa olevia johtokäytäviä.

Maakuntakaavoituksessa on osoitettava tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet. Tuulivoimalat on sijoitettava ensisijaisesti keskitetysti useamman voimalan yksiköihin.

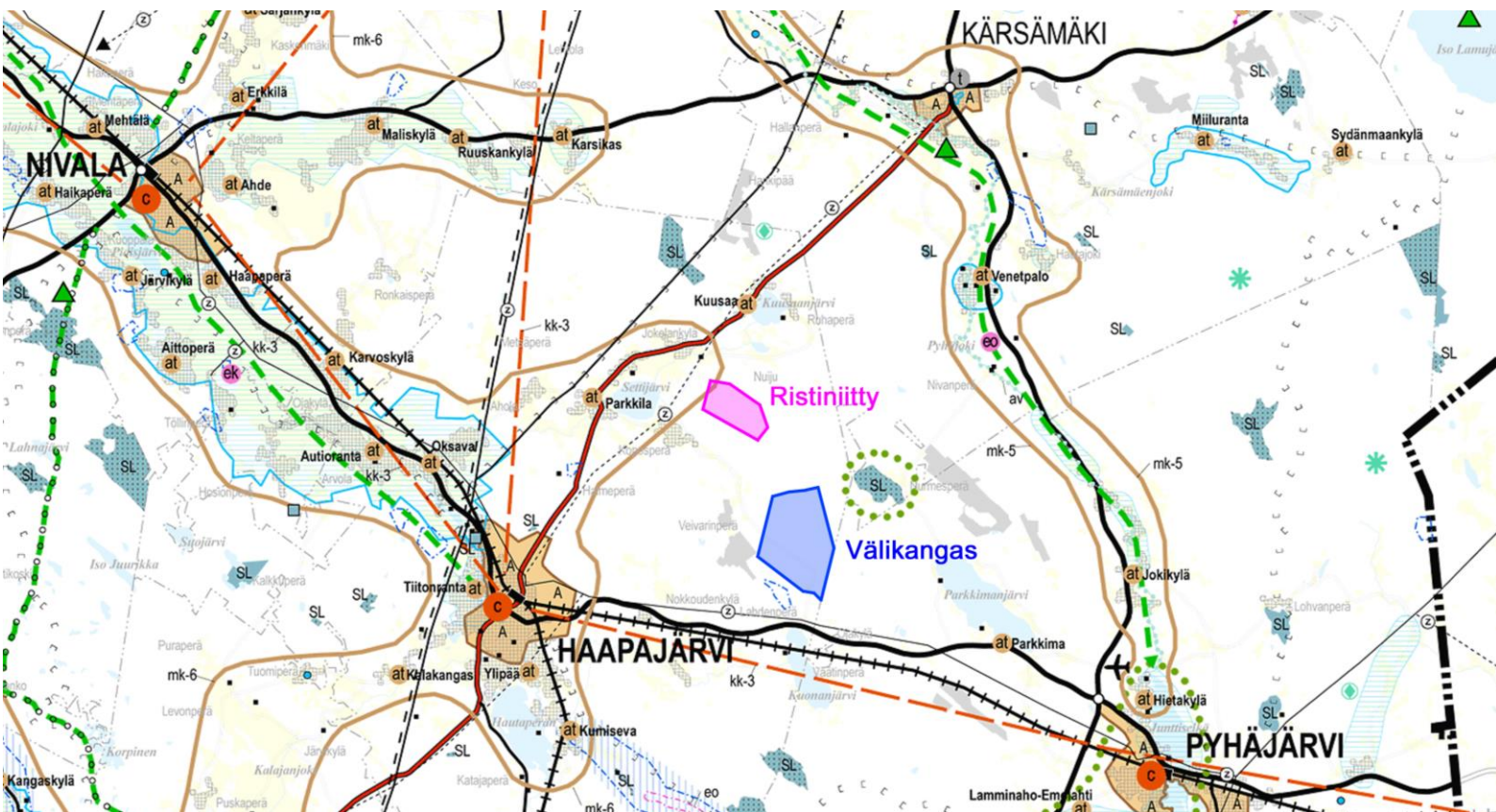
Edellä mainittuja yhteys- ja energiaverkostoja koskevassa alueidenkäytössä ja alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon sään ääri-ilmiöiden ja tulvien riskit, ympäröivä maankäyttö ja sen kehittämistarpeet sekä lähiympäristö, erityisesti asutus, arvokkaat luonto- ja kulttuurikohteet ja alueet sekä maiseman erityispiirteet.

8.2.2 Kaavoitus

8.2.2.1 Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava on vahvistettu ympäristöministeriössä 17.2.2005 ja se on tullut lainvoimaiseksi korkeimman oikeuden päätöksellä 25.8.2006.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava on laadittu koko maakuntaa koskevana kokonaismaakuntakaavana. Maakuntakaavassa on osoitettu alueidenkäytön ja yhdyskuntarakenteen periaatteet sekä maakunnan kehittämisen kannalta tarpeelliset alueet.



Kuva 8.23. Ote Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavasta. Välikankaan alue sijainti on osoitettu sinisellä ja Ristiniityn lilalla värillä.

Maakuntakaavassa tuulivoimapuistoalueita on ympäristöministeriön johdolla laadittu tuulivoimaselvityksen pohjalta osoitettu ainoastaan merialueelle ja tuulivoimakohteita ainoastaan rannikkoalueelle. Tästä johtuen nykyisessä lainvoimaisessa maakuntakaavassa ei ole merkintöjä arvioinnin kohteena olevalle Välikankaan ja Ristiniityn tuulivoimahankkeelle, joka ei sijoitu rannikon läheisyyteen. Välikankaan ja Ristiniityn suunnittelualueet sijaitsevat maakuntakaavassa pääasiassa ns. valkoisella alueella, jolla ei ole erikseen osoitettua toimintoja tai aluevarauksia.



MAASEUDUN KEHITTÄMISEN KOHDEALUE

Merkinnällä osoitetaan ylikunnallisia maaseutuasuutuksen alueita, joilla kehitetään erityisesti maatalouden ja muihin maaseutuelinkeinoihin, luonnon- ja kulttuuriympäristöön sekä maise-maan tukeutuvaa asumista, elinkeinotoimintaa ja virkistyskäyttöä. Vyöhykkeillä on tarvetta kehittää kuntien yhteistyöllä yhtenäisiä suunnitteluperiaatteita. Ristiniityn suunnittelualueen luoteisnurkka sijoittuu *Kalajokilaakson maaseudun kehittämisen kohdealueelle (mk-6)*.

Suunnittelualueille ei ole merkitty muita aluevarauksia tai merkintöjä maakuntakaavassa.



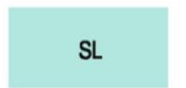
KAUPUNKI-MAASEUTU -VUOROVAIKUTUSALUE

Ristiniityn ja Välikankaan suunnittelualuetta koskee kaavamerkintä kaupunki-maaseutu -vuorovaikutusalue (kmk). Kaavamerkinnällä on osoitettu kaupunkiseutuun liittyviä alueita, joilla kehitetään erityisesti kaupungin ja maaseudun vuorovaikutukseen perustuvaa elinkeinotoimintaa, etätöitä ja asumista.



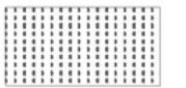
POHJAVESIALUE

Merkinnällä osoitetaan yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta tärkeät (1. luokan) ja vedenhankintaan soveltuvat (2. luokan) pohjavesialueet. Pohjavesien pilaantumis- ja muuttumisriskejä aiheuttavat laitokset ja toiminnot on sijoitettava riittävän etäälle tärkeistä ja vedenhankintaan soveltuvista pohjavesialueista tai riskien syntyminen on estettävä riittävin vesiensuojelutoimenpitein. Alueella tulee huolehtia pohjavesien suojelun ja maa-ainesten ottotarpeiden yhteensovittamisesta. Välikankaan suunnittelualueen eteläpuolelle on merkitty maakuntakaavaan pohjavesialue.



LUONNONSUOJELUALUE

Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltaviksi tarkoitettuja alueita. SL-merkinnällä varustetun alueen ja sen ympäristön maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa siten, ettei vaaranneta alueen suojelun tarkoitusta, vaan pyritään edistämään alueen luonnon monimuotoisuuden sekä alueiden välisten ekologisten yhteyksien säilymistä. Välikankaan koillispuolelle on merkitty maakuntakaavaan SL-merkinnällä Nurmesjärven luonnonsuojelualue.



NATURA 2000 -VERKOSTOON KUULUVA ALUE

Nurmesjärvi on myös Natura-alue. Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston päätösten mukaiset Natura 2000 -verkoston alueet.



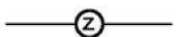
LUONNON MONIKÄYTTÖALUE

Nurmesjärven alue merkitty maakuntakaavaan myös luonnon monikäyttöalueeksi. Merkinnällä osoitetaan virkistyskäytön kannalta kehitettäviä, arvokkaita luontokohteita sisältäviä aluekokonaisuuksia. Alueen maankäyttöä suunniteltaessa tulee kiinnittää erityistä huomiota luontoalueiden virkistyskäyttömahdollisuuksien edistämiseen, niiden välisten reitistöjen muodostamiseen sekä maisema- ja ympäristöarvojen säilymiseen.



KYLÄ

Ristiniityn suunnittelualueen pohjoispuolelle on merkitty maakuntakaavaan at-merkinnällä Kuusaan kylä ja länsipuolelle Parkkilan kylä. Merkinnällä osoitetaan maaseutuasuutuksen kannalta tärkeitä kyläkeskuksia, jotka ovat toimintapohjaltaan vahvoja, aluerakenteen tai ympäristötekijöiden kannalta tärkeitä tai sijaitsevat taajaman läheisyydessä.



PÄÄSÄHKÖJOHTO 110 kV

Välikankaan suunnittelualueen eteläpuolelle sijoittuu pääsähköjohto (110 kV).



SEUTUTIE TAI PÄÄKATU

Välikankaan suunnittelualueen eteläpuolelle sijoittuva Pyhäjärventie on merkitty maakuntakaavaan seututie -merkinnällä.



MERKITTÄVÄSTI PARANNETTAVA TIE

Ristiniityn suunnittelualueen länsipuolelle sijoittuva Ouluntie on merkitty maakuntakaavaan merkittävästi parannettavaksi tieksi Merkinnällä osoitetaan huomattavaa tien parantamista, joka on verrattavissa tien uus- tai laajennusinvestointeihin.



PÄÄRATA JA LIIKENNEPAIKKA

Välikankaan suunnittelualan eteläpuolelle on merkitty maakuntakaavaan päärata. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varauduttava tasoristeysten poistamiseen.



TUOTANNOSSA OLEVA TURVESUO

Suunnittelualan ympäristöön on merkitty maakuntakaavan pohjakartalle useita jo tuotannossa olevia turvesoita. Näille alueille ei ole kuitenkaan maakuntakaavassa esitetty määräyksiä tai suunnitteluohjeita.



MUINAISMUISTOKOHDE

Merkinnällä osoitetaan tiedossa olevat muinaismuistolaita (295/63) rauhoitetut kiinteät muinaisjäännökset. Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse tunnettuja muinaismuistokohteita. Maakuntakaavassa on kuitenkin useita muinaismuistokohteita suunnittelualan ympäristössä.

Maakuntakaava-alueita koskevien alueidenkäytön kehittämisperiaatteiden ja yleisten kaavamääräysten mukaan maankäyttöä suunniteltaessa on tuettava metsätalousalueiden ja -yksiköiden yhtenäisyyttä ja toimivuutta. Metsien monipuolista hyödyntämistä tulee edistää soveltamalla yhteen eri käyttömuotojen ja luonnon monimuotoisuuden tavoitteita. Lentoesteiden korkeusrajoitukset tulee ottaa huomioon lentoasemien ja lentopaikkojen ympäristössä. Maakuntakaavassa liikennettä ja teknistä huoltoa varten osoitettuja alueita koskee maankäyttö- ja rakennuslain mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus. Lupaa maakuntakaavan toteuttamista vaikeuttavaan rakentamiseen ei pääsääntöisesti saa myöntää. Lupa on kuitenkin myönnettävä, jos hakijalle aiheutuu huomattavaa haittaa eikä aluetta lunasteta tai hakijalle suoriteta kohtuullista korvausta.

8.2.2.2 Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan 1. vaihekaava

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavaan 1. vaihekaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 2.12.2013. Kaava on ympäristöministeriössä vahvistettavana. Maakuntakaavan 1. vaihekaavassa käsiteltävät pääteemat ovat soiden kokonaiskäyttö, luonnonympäristö, tuulivoima, kaupan suuryksiköt ja liikennejärjestelmä. Kaava-aineisto ja siihen liittyvät selvitykset ovat nähtävillä myös liiton internetsivuilla: www.pohjois-pohjanmaa.fi/maakuntakaava. Laadittujen selvitysten perusteella maakuntakaavassa on esitetty 62 tuulivoimarakentamiseen soveltuvaa aluetta.

Ristiniityn suunnittelualue sijoittuu kokonaan ja Välikankaan osittain maakuntakaavan 1. vaihekaavassa tuulivoimalakäyttöön soveltuvaksi alueeksi osoitetulle alueelle (maakuntakaavan aluevaraukset tv-1, 355 ja tv-1 357). Suunnittelualan ympäristöön on merkitty maakuntakaavan 1. vaihekaavassa myös muita tuulivoimarakentamiseen soveltuvia alueita.

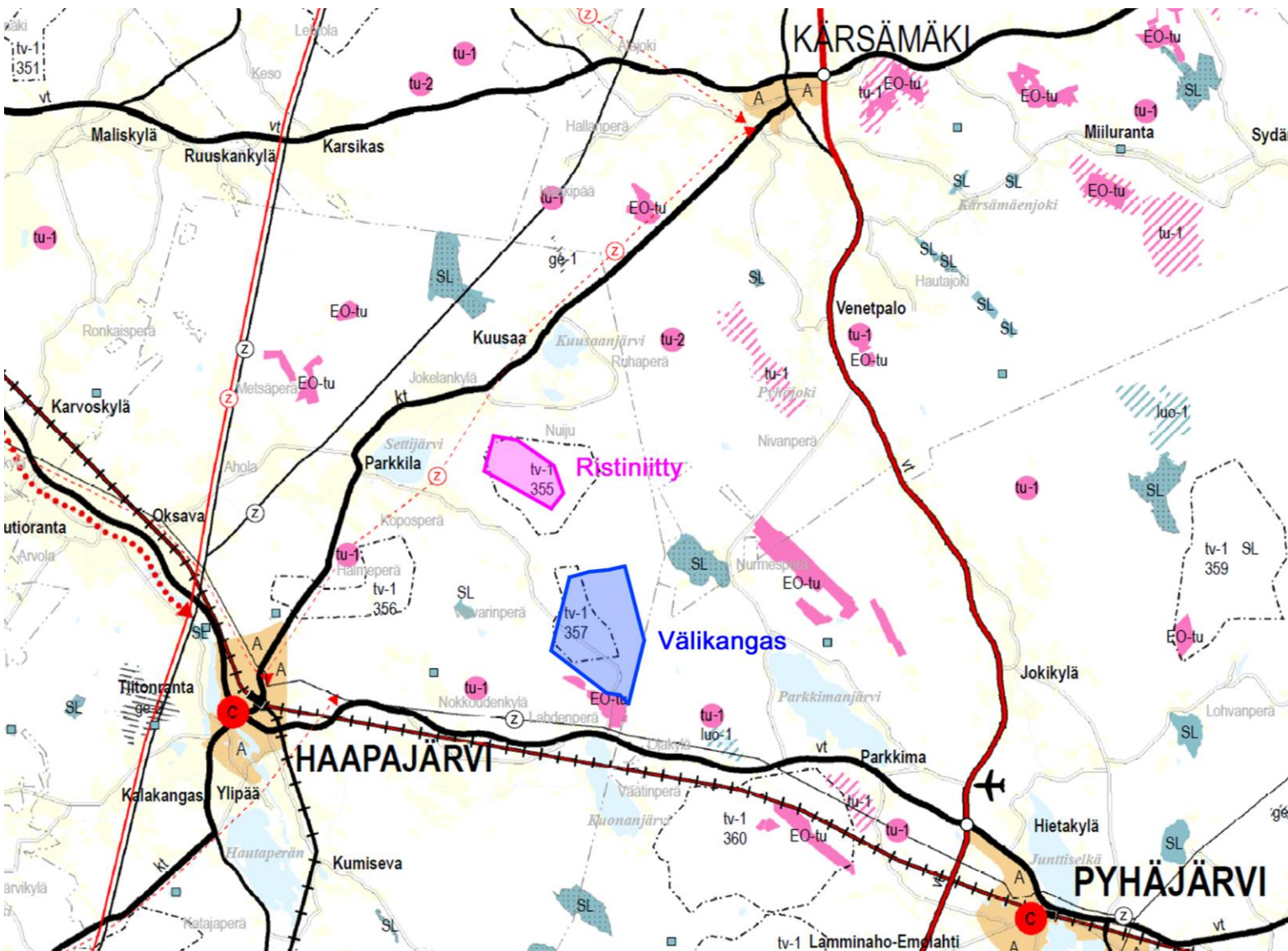
Maakuntakaavan 1. vaihekaavassa on merkintä uudesta pääsähkijohdon yhteystarpeesta, joka sijoittuu Ristiniityn länsipuolelle.

Maakuntakaavan 1. vaihekaavassa Välikankaan länsi- ja Ristiniityn eteläpuolelle on merkitty Lamminrämeen luonnonsuojelualue. Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltaviksi tarkoitettuja alueita.

Maakuntakaavan 1. vaihekaavassa on osoitettu EO-tu -merkinnällä turvetuotantoalue välittömästi Välikankaan suunnittelualan eteläpuolelle. Suunnittelualan ympäristössä etäämmällä on myös muita EO-tu -alueita. Suunnittelualan ympäristöön on merkitty lisäksi turvetuotantoon soveltuvia alueita (tu-1 ja tu-2).

Maakuntakaavaan merkitty päärata Välikankaan eteläpuolella on 1. vaihekaavassa merkitty merkittävästi parannettavaksi pääradaksi.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava uudistuu ensimmäisen vaihekaavan jälkeen seuraavaksi toisella ja kolmannella vaihekaavalla. Toinen vaihekaava keskittyy kulttuuriympäristöön, maaseudun asutusrakenteeseen, virkistykseen ja matkailuun ja jätteenkäsittelyyn. Kaava on tullut vireille keväällä 2013. Kolmas vaihekaava käsittelee kiviaines- ja pohjavesialueita, uusia kaivoksia sekä muita tarvittavia päivityksiä. Kaava on suunniteltu käynnistyväksi vuoden 2015 aikana.



Kuva 8.19. Ote Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan 1. vaihekaavasta. Välikankaan alueen sijainti on osoitettu sinisellä ja Ristiniityn lilalla värillä.

8.2.2.3 Yleiskaavat

Välikankaan ja Ristiniityn tuulivoimapaistot hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole voimassa olevia yleiskaava-alueita. Lähin voimassa oleva osayleiskaava on Haapajärven keskustan osayleiskaava 2015, joka sijoittuu noin 10 km Välikankaan alueesta länteen ja noin 11 km Ristiniityn alueesta lounaaseen. Murtomäen tuulivoimahankkeen osayleiskaava on vireillä. Kaava-alue sijoittuu Pyhäjärvelle noin 7 kilometriä kaakkoon Välikankaan hankealueesta.

8.2.2.4 Asemakaavat

Välikankaan ja Ristiniityn tuulivoimapaistot hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole voimassa olevia asemakaavoja. Lähin voimassa oleva asemakaava löytyy Haapajärven keskustasta noin 11 km Välikankaan alueesta länteen ja noin 11 km Ristiniityn alueesta lounaaseen. Seuraavat lähimmät asemakaavat löytyvät Pyhäjärveltä suunnittelualueista yli 15 km kaakkoon.

A gravel path winds through a forest. On the left, there are tall, dark evergreen trees. On the right, there are shorter, lighter green trees and dense undergrowth. The path leads towards a bright, open area in the distance. The text 'ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA ARVIOINTIMENETELMÄT' is overlaid in the center of the image.

ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA
ARVIOINTIMENETELMÄT

9 ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

9.1 Arvioitavat vaikutukset

YVA-laissa tarkoitetaan ympäristövaikutuksella hankkeen tai toiminnan aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia Suomessa ja sen alueen ulkopuolella ihmisiin, ympäristön laatuun ja tilaan, maankäyttöön ja luonnonvaroihin sekä näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkastellaan hankkeen edellä mainittuja vaikutuksia kokonaisvaltaisesti YVA-lain ja -asetuksen edellyttämässä laajuudessa (kuva 9.1).

Kullakin YVA-hankkeella on omat, hankkeen luonteesta, laajuudesta ja sijainnista johtuvat tyypilliset vaikutuksensa, joihin YVA-prosessin yhteydessä kiinnitetään erityistä huomiota. Edellä esitetyt päätason arvioitavat vaikutukset tarkennetaan aina hankekohtaisesti. Ympäristövaikutus määritetään tilaksi, jossa hankealueella tai sen lähiympäristössä sijaitseva kohde muuttuu hankkeen rakennusvaiheessa tai käytön aikana (kuva 9.2).

Kuva 9-1. Hankkeessa selvittävät välittömät ja välilliset vaikutukset YVA-lain ja -asetuksen mukaisesti.



9.2 Tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron tyypilliset vaikutukset

Tuulivoimahankkeiden keskeisimpiä ympäristövaikutuksia ovat tyypillisesti maisemaan kohdistuvat visuaaliset vaikutukset. Sijointupaikasta riippuen vaikutuksia voivat aiheuttaa myös tuulivoimaloiden käyntiääni sekä roottorin pyörimisestä johtuva auringonvalon vilkkuminen. Luonnonympäristöön kohdistuvista vaikutuksista tuulivoimaloiden osalta merkittävimmät huomioon otettavat vaikutukset kohdistuvat linnustoon.

Tuulivoimapuiston elinkaaren aikaiset vaikutukset jakautuvat kolmeen vaiheeseen; rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin, käytön aikaisiin vaikutuksiin ja käytöstä poistamisen aikaisiin vaikutuksiin. Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat ajallisesti lyhytkestoisia ja ne aiheutuvat pääasiassa tiestön, tuulivoimala-alueiden ja ilmajohtojen rakentamisen vaatimasta kasvillisuuden raivaamisesta, rakentamiseen liittyvien kuljetusten liikennevaiikutuksista sekä työmaakoneiden äänistä. Tuulivoimapuiston käytön aikaiset vaikutukset kohdistuvat pääasiassa maisemaan ja linnustoon. Käytön lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat verrattavissa rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin, mutta ne ovat lievempiä. Käytön lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat lyhytkestoisia ja ne aiheutuvat pääosin työmaakoneiden äänistä ja liikenteestä.

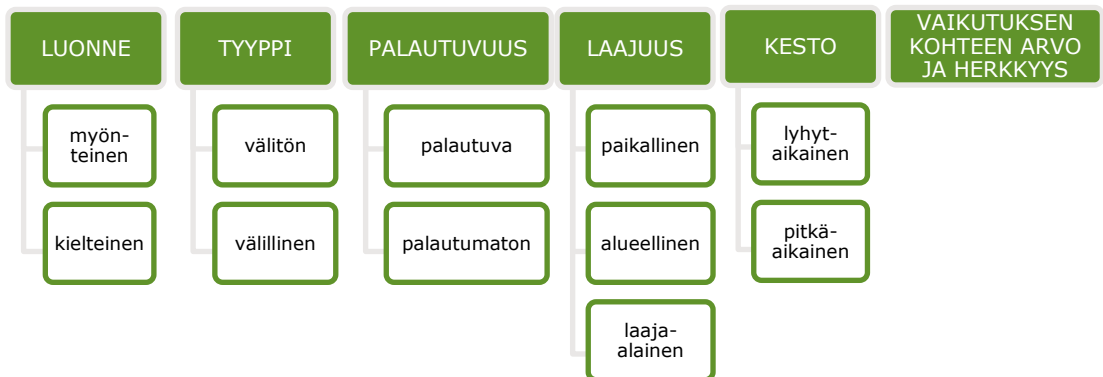


Kuva 9.2. Vaikutuksen kesto hankkeen elinkaaren aikana.

Sähkönsiirtoreittien ympäristövaikutusten tarkastelualueeseen lukeutuvat keskijännitekaapelien asentamista varten tehtävät maakaapelikaivonnnot, joilla voi olla vaikutusta linjojen luontoarvoihin, maisemaan tai elinkeinoiniin lähinnä kaapelien asennusvaiheessa. Arviointityön perusteella hankkeen vaikutusalueet tarkentuvat ja saattavat laajentua tai rajautua tässä ohjelmassa arvioiduista.

9.3 Vaikutusten luonnehdinta ja merkittävyyden määrittely

Vaikutukset ja niiden väliset erot kuvataan pääasiassa sanallisesti. Kuvausta havainnollistetaan kuvin ja taulukoin. Arvioinnissa kunkin vaikutuksen luonne ja merkittävyys määritellään IEMA:n (2004) arviointioppaan avulla kehitettyjen kriteerien perusteella (kuva 9.3).



Kuva 9.3. Vaikutuksen luonteen ja merkittävyyden määrittely.

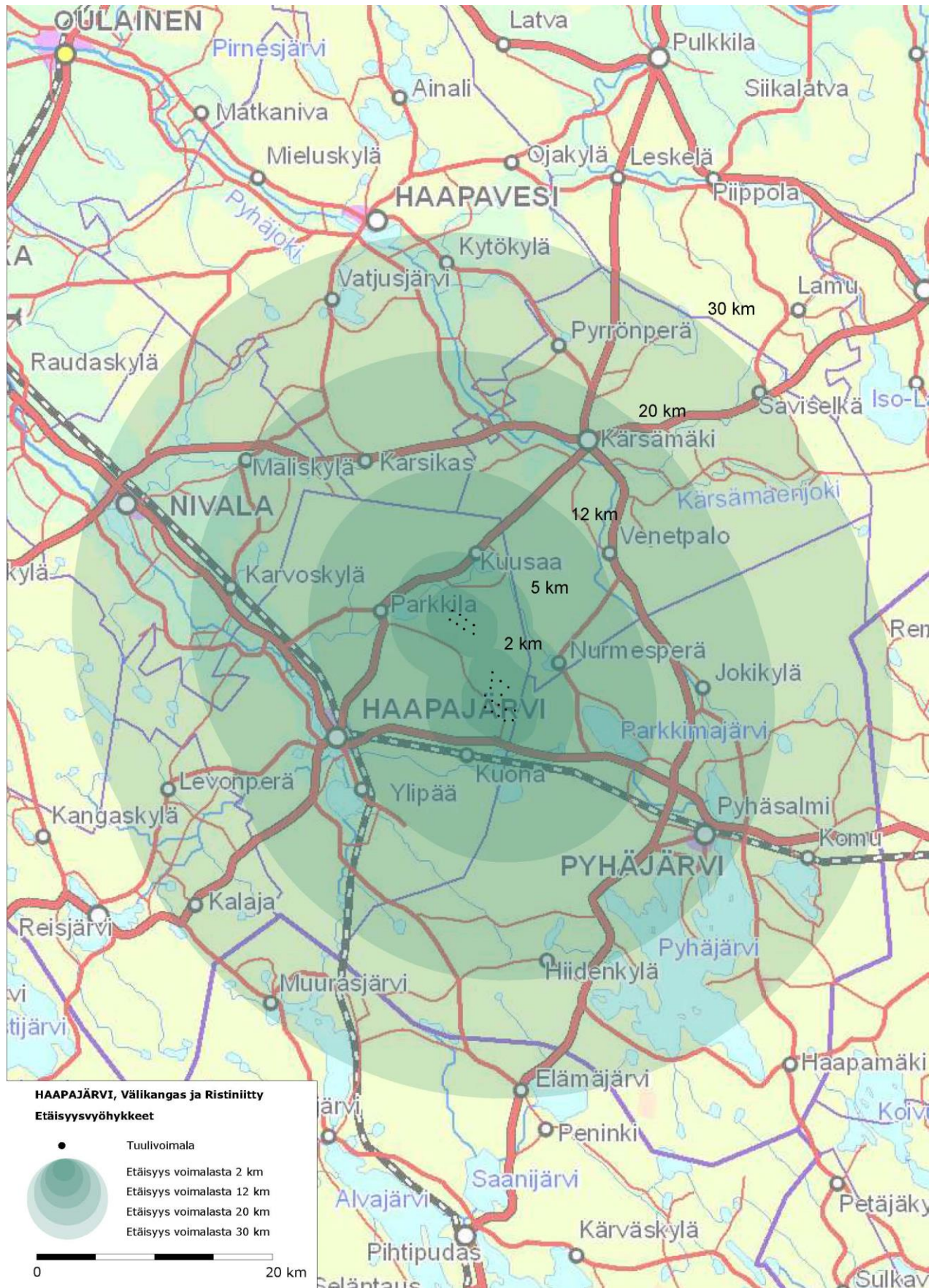
9.4 Tarkasteltava vaikutusalue

Tarkasteltavalla vaikutusalueella tarkoitetaan aluetta, jolle hankkeen ympäristövaikutusten voidaan perustellusti katsoa ulottuvan. Tarkastelualue on pyritty määrittelemään niin suureksi, ettei merkityksellisiä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän alueen ulkopuolella.

Vaikutusalueen laajuus riippuu tarkasteltavan kohteen ominaisuuksista. Jotkut vaikutukset rajoittuvat tuulivoimapaiston alueelle, kuten esimerkiksi rakentamistoimenpiteet ja jotkut levittäytyvät hyvin laajalle alueelle, kuten esimerkiksi vaikutukset maisemaan.

Seuraavassa taulukossa 9-1 esitetään hankkeen oletetut vaikutusalueet vaikutustyypeittäin. Vaikutusalueiden laajuus on määritelty vaikutustyyppien ominaispiirteiden perusteella. Etäisyysvyöhykkeet hankealueen ympäristössä on esitetty kuvassa 9.4.

Lisäksi huomioon otettavia vaikutustyyppisiä ovat turvallisuus (liikenne, tutka- ja viestiyhteydet, lentoliikenne, puolustusvoimien toiminta) sekä vaikutukset ilmastoon ja ilmanlaatuun.



Kuva 9.4. Etäisyysvyöhykkeet suunnitelluista voimaloista.

Taulukko 9-1. Tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus vaikutustyypeittäin.

Vaikutustyyppi	Tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus
Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne	Kuntatason yhdyskuntarakenne, tuulivoimapuistoalue lähiympäristöineen (n. 5 km).
Maisema ja kulttuurihistorialliset kohteet	Tarkastelu keskittyy maisemalliselle lähi- ja välialueelle 0–12 km:n etäisyydelle tuulivoimaloista. Yleispiirteisesti tarkastellaan vaikutukset myös kaukoalueella 12–30 km tuulivoimaloista.
Muinaisjäännökset	Rakennuspaikkakohtaisesti tuulivoimapuiston alueella sekä tarpeen mukaan sähkönsiirtoreiteillä.
Luonto	Tuulivoimaloiden rakennuspaikat ja niiden lähiympäristö, sähkönsiirron alueet. Hankealueelta tunnistetut arvokkaat luontokohteet ja niiden ekologisten olosuhteiden säilyminen. Valuma-alueiden alapuoliset vesistöosat.
Linnusto	Tuulivoimapuiston alue, lähialueen linnustollisesti merkittävät kohteet ja muuttoreitit. Mahdollinen vaikutusalue voi olla hyvinkin laaja.
Melu, varjostus, vilkkuminen	Laskelmien ja mallinnusten mukaan, noin 2–3 km:n säteellä tuulivoimapuistosta.
Liikenne/Lentoliikenne	Tiet joille hankkeen rakentamisesta aiheutuu liikenteen kasvua. Lentoasemat ja -paikat, joiden korkeusrajoitusalueelle tuulivoimapuisto sijoittuu.
Ihmisten elinolot ja viihtyvyys, elinkeinot	Vaikutuskohtainen arviointi, enimmillään noin 20 km:n ja tarkemmin noin 5 kilometrin säteellä.

9.5 Vaihtoehtojen vertailumenetelmät

Vaihtoehtojen vertailumenetelmänä käytetään ns. erittelevää menetelmää, jossa korostetaan eri arvolähtökohdista lähtevää päätöksentekoa. Vaihtoehtojen sisäisiä, erityyppisten vaikutusten keskinäisiä merkittävyysvertailuja ei tehdä, koska kunkin vaikutustyyppien painoarvo muuhun vaikutustyyppiin on useissa tapauksissa liian arvoperusteinen, eikä ole positivistisin menetelmin määritettävissä. Tällöin esimerkiksi meluhaittaa ja sen merkittävyyttä ei tulla vertailemaan maisemahaittaan.

Menetelmällä voidaan ottaa kantaa vaihtoehtojen ympäristölliseen toteuttamiskelpoisuuteen, mutta menetelmällä ei voida ratkaista parasta vaihtoehtoa. Päätöksen parhaasta vaihtoehdosta tekevät ko. hankkeen päätöksentekijät. Arvioidut vaikutukset ja erot vaihtoehtojen välillä kootaan taulukoksi vaihtoehtojen keskinäisen vertailun helpottamiseksi.

9.6 Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen

Suunnittelun lähtökohdiana on ympäristöllisesti parhaiden käytäntöjen periaatteen soveltaminen. Ympäristövaikutusten arvioinnin aikana etsitään mahdollisuuksia vähentää hankkeesta aiheutuvia merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Tällaiset vaikutukset voivat liittyä esimerkiksi tuulivoimalaitosten sijoitteluun tai niissä käytettävään tekniikkaan sekä voimajohtoreittien linjauksiin.

Mahdolliset haittojen vähentämis- ja lieventämistoimet esitetään arviointiselostuksessa. Yksityiskohtaisemmat tekniset ratkaisut selvitetään ympäristövaikutusten arvioinnin aikana tapahtuvassa jatkosuunnittelussa.

9.7 Arvioinnin todennäköiset epävarmuustekijät

Käytössä oleviin ympäristötietoihin ja vaikutusten arviointiin liittyy aina oletuksia ja yleistyksiä. Samoin käytettävissä olevat tekniset tiedot ovat vielä alustavia. Saatavilla olevien tai muodostettavien lähtötietojen tarkkuus vaihtelee.

Hankkeen toteuttamiseen ja suunnitelmien etenemiseen liittyy epävarmuuksia. Arvioinnissa käytetyt ja tehdyt oletukset sekä epävarmuustekijöiden olemassaolo ja niiden vaikutus arvioinnin lopputulokseen tuodaan esille ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa ja erillisselvitysraporteissa.

9.8 Vaikutusten seuranta

Arviointiselostukseen laaditaan yleispiirteinen suunnitelma hankkeen vaikutusten seuramiseksi. Seurantaohjelma tehdään arvioitujen vaikutusten ja niiden merkittävyyden perusteella. Seurannan avulla tuotetaan tietoa hankkeen vaikutuksista ja se auttaa havaitsemaan mahdolliset ennakoimattomat, merkittävät haitalliset seuraukset, minkä perusteella voidaan käynnistää toimenpiteet tilanteen korjaamiseksi.



10 ARVIOINTIMENETELMÄT

10.1 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maisemaan ja kulttuuriiperintöön

10.1.1 Vaikutukset maankäyttöön

Vaikutusten tunnistaminen

Hankkeen välittömät vaikutukset maankäyttöön ilmenevät tuulivoimapuiston fyysisessä ympäristössä. Tuulivoimapuiston rakennuspaikkojen kohdat muuttuvat maa- ja metsätalousalueesta rakennetuksi alueeksi alueelle sijoitettavien voimalapaikkojen, teiden ja kaapelikaivantojen myötä.

Tuulivoimalat rajoittavat muuta maankäyttöä vain välittömässä lähiympäristössään. Muualla tuulivoimapuiston alueella maankäyttö jatkuu entisellään. Tuulivoimaloita ei tulla ai- taamaan, joten alueella liikkuminen tulee rajoittumaan hyvin paikallisesti. Alueelle raken- nettava tiestö voi myös parantaa alueella liikkumista.

Välillisiä vaikutuksia sekä tuulivoimapuistoalueella että sen lähiympäristössä voi aiheutua toiminnan aikaisesta melusta, auringonvalon vilkkumisesta ja varjostuksesta, jotka voi- vat rajoittaa tiettyjen maankäyttömuotojen, kuten asuinalueiden suunnittelua tuulivoi- mapuiston välittömässä ympäristössä.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Vaikutusten arvioinnissa käytetään voimassa ja vireillä olevia maankäytön suunnitelmia (maakuntakaavat, yleiskaavat, asemakaavat, muut maankäytön suunnitelmat) sekä niihin liittyviä ympäristöselvityksiä, valo- ja ilmakuvia, hankkeessa tehtyjä melu-, varjostus- ja näkyvyyksmallinnuksia, karttatarkasteluja sekä YVA-ohjelmasta saatua palautetta. Lisäksi haastatellaan paikallisia maankäytön suunnittelijoita. YVA-selostusvaiheessa kaavamerkin- töjen sisältö kuvaillaan tarkemmin arvioitavan tuulivoimapuiston alueella.

Hankeesta aiheutuvat maankäytön rajoitukset sekä mahdolliset ristiriidat nykyisen ja suunnitellun maankäytön kesken kuvaillaan. Vaikutukset hankealueella ja sen lähiympä- ristössä tarkastellaan Haapajärven kaupungin kaavoituksen ja maankäytön kannalta, se- kä riittävässä määrin Kärsämäen kunnan ja Pyhäjärven kaupungin osalta. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa kiinnitetään huomiota hankealueella olevien maankäyttö- muotojen seudulliseen arvoon ja harvinaisuuteen.

Lisäksi tarkastellaan hankkeen yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön kohdistamia vaikutuksia maakunnallisten ja valtakunnallisten alueidenkäytön tavoitteiden toteutumisen kannalta. Maankäyttöön ja rakennettuun ympäristöön kohdistuvat vaikutusarviointit laaditaan asiantuntija-arviona.

10.1.2 Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön

Vaikutusmekanismit

Maisemavaikutusten arviointityössä tarkastellaan tuulivoimapuiston ja siihen liittyvien sähkönsiirronrakenteiden toteuttamisesta johtuvia maiseman ja kulttuuriympäristöjen rakenteen, luonteen ja laadun muutoksia. Maiseman luonteen muuttuessa syntyy silmin havaittavia vaikutuksia, joiden voimakkuus ja havaittavuus riippuvat paljon tarkastelu- pisteestä ja -ajankohdasta.

Tuulivoimarakentamisen vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöihin ovat sidoksissa voimaloiden ulkonäköön, kokoon ja näkyvyyteen liittyviin tekijöihin. Lisäksi ympäröivän maiseman visuaalisella luonteella ja sietokyvyllä on merkitystä maisemavaikutusten laa- tuun. Maisemavaikutusten kokeminen on hyvin subjektiivinen asia, johon vaikuttaa ha- vainnoijan suhtautuminen ympäristöön ja tuulivoiman käyttöön.

Tuulivoimaloiden suuresta koosta johtuen visuaaliset muutokset maisemassa voivat ulot- tua laajallekin alueelle. Vaikutusalueen laajuus riippuu mm. alueen topografiasta ja peit- teisyydestä. Tuulivoimaloiden aiheuttamat muutokset maisemassa saattavat muuttaa alueen luonnetta muuttamalla luonnonmaiseman ihmisen muovaamaksi maisemaksi tai

muuttamalla maiseman mittasuhteita. Se kuinka paljon voimalat hallitsevat maisemakuvaan riippuu myös maiseman luonteesta ja siitä minkälaisia muita elementtejä maisemakuvaan kuuluu, ei ainoastaan siitä kuinka paljon voimalat näkyvät tarkastelupisteeseen.

Sähkönsiirto saattaa aiheuttaa maiseman rakenteen, luonteen ja laadun muutoksia kun maakaapelia kaivetaan ja puustoa voidaan joutua poistamaan maakaapelin tieltä. Sähkönsiirtoon liittyvien rakenteiden maisemavaikutusten laajuus riippuu paljon tarkastelupisteestä ja ajankohdasta sekä maakaapeleiden reitin linjauksesta ja sähköasemien sijoituspaikasta.

Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset arvioidaan pääsääntöisesti tuulivoimapuiston toiminnan ajalta.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Vaikutusten arviointityön pohjana käytetään ympäristöministeriön julkaisuja ja ohjeita "Tuulivoimarakentamisen suunnittelu" (2012) sekä "Tuulivoimalat ja maisema" (Weckman 2006). Kulttuuriympäristön vaikutustenarvioinnissa käytetään apuna teosta "Kulttuuriympäristö ympäristövaikutusten arvioinnissa – opas pohjoismaiseen käytäntöön" (Pohjoismaiden ministerineuvosto 2002).

Maisemaan ja kulttuuriympäristöihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin lähtöaineistona käytetään muun muassa maastokäyntiä, aiempia selvityksiä mm. alueen maisema-alueista, suojelun arvoisista alueista ja erityiskohteista sekä valo- ja ilmakuvia ja karttoja.

Arviointityön pohjaksi maisemaa analysoidaan muun muassa tarkastelemalla maisemakuvan kannalta merkittävimpiä näkymäsuuntia ja -alueita, maamerkkejä ja ympäristön yleisluonnetta ja ominaisuuksia.

Hankkeen yhteydessä laaditaan näkemäalueanalyysi, joka antaa yleiskuvan siitä, mille alueille ja sektoreille voimalat tulisivat näkymään. Maisemavaikutuksia havainnollistetaan muun muassa havainnekuvien avulla. Havainnekuvat laaditaan alueelta tehtyä maastomallinnusta hyödyntäen Wind-PRO-ohjelmalla. Maastomallinnustarkastelun pohjalta tuulivoimapuiston lähiympäristöstä otettuihin valokuviin mallinnetaan tuulivoimalat. Mallinnusta varten otettavat valokuvat pyritään ottamaan kohteista, joihin tuulivoimalat olisivat havaittavissa. Havainnekuvia laaditaan eri suunnilta ja etäisyyksiltä.

Arviointityössä arvioidaan sekä tuulivoimapuiston että sähkönsiirron rakenteiden vaikutuksia valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaisuuteen maisema-alueisiin ja rakennettuihin kulttuuriympäristöihin. Paikallisia vaikutuksia maisemakuvaan arvioidaan elinympäristön maisemakuvan yleisluonteen muutoksen osalta. Tässä hankkeessa keskitytään myös erityisesti arvioimaan miten maisemakuva muuttuu lähialueen asutukseen ja loma-asutukseen nähden. Maisemalliset yhteisvaikutukset lähialueen muiden tuulivoimahankkeiden kanssa ovat tärkeä arvioinnin osa-alue.

Maisemavaikutusten merkittävyyttä arvioidaan tarkastelemalla tuulivoimapuiston hallitsemuutta yleismaisemassa sekä tuulivoimapuiston aiheuttaman muutoksen suuruutta nykyiseen maisemakuvaan verrattuna.

Rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset ovat pääosin maisemakuvallisia, koska hankkeet eivät aiheuta välittömiä muutoksia arvokkaiden kohteiden rakenteisiin. Rakennetun kulttuuriympäristön osalta arvioidaan vaikuttaako maisemakuvan muutos kulttuuriympäristön suojeluperusteena olevaan arvoon tai kohteen luonteeseen.

Maisemakuvan muutosten tarkastelualueen painopiste on tuulivoimaloiden maisemallisella lähi- ja välialueella, eli 0–12 km etäisyydellä tuulivoimaloista. Yleispiirteisesti tarkastellaan vaikutukset kaukoalueella 12–30 km tuulivoimaloista. Arviot esitetään sanallisina asiantuntija-arvioina. Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset arvioidaan maisema-arkkitehti.

10.1.3 Vaikutukset muinaisjäännöksiin

Vaikutusten tunnistaminen

Muinaisjäännökset ovat ihmisten toiminnasta jääneitä kiinteitä tai irtaimia muinaisesineitä. Kaikki kiinteät muinaisjäännökset ovat Suomen muinaismuistolain (295/1963) mukaan rauhoitettuja, eikä niihin saa kajoa ilman Museoviraston lupaa. Kiinteän muinaisjäännöksen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen on kielletty ilman muinaismuistolain mukaista lupaa. Kiinteiksi muinaismuistoiksi lukeutuvat muun muassa maa- ja kivikummut, erilaiset kivirakennelmat ja kiveykset, vanhat haudat ja kalmistot, kalliomaalaukset ja -piirrookset.

Tuulivoimapuiston vaikutukset muinaisjäännöksiin kohdistuvat erityisesti rakentamisvaiheeseen ja rakentamisen aiheuttamiin mahdollisiin fyysisiin muutoksiin alueen muinaisjäännöksissä. Haittoja voi syntyä tilanteissa, joissa muinaisjäännöskohde jää rakennustyön välittömälle vaikutusalueelle. Tuulivoimaloiden sekä niihin liittyvien rakenteiden, kuten voimajohtoreittien ja huoltoteiden, perustaminen aiheuttaa työskentelyalueilla riskin muinaisjäännösten vahingoittumisesta tai peittymisestä. Lisäksi muinaisjäännökset tulee huomioida huolto- ja kunnostustöissä. Vaikutuksen merkittävyys riippuu muun muassa vaikutuksen toteutumisen todennäköisyydestä sekä kohteen merkittävyyydestä.

Lisäksi tuulivoimapuiston käytön aikana saattaa huoltotöiden yhteydessä aiheutua riskitilanteita muinaisjäännöksille, mikäli kohteita ei tunnisteta tai osata välttää maastossa.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Muinaisjäännöstiedot perustuvat muinaisjäännösrekisterin tietoihin sekä aiempien hankealueella tehtyjen arkeologisten tutkimusten ja selvitysten tietoihin, joita täydennetään hankealueelle laadittavan arkeologisen inventoinnin tuloksilla. Vaikutukset muinaisjäännöksiin arvioidaan olemassa olevien lähtötietojen sekä maastoinventoinnin perusteella.

Hankkeen yhteydessä toteutettavan muinaisjäännösinventoinnin tavoitteena on suunnitelualueen mahdollisesti tunnettujen muinaisjäännösten rajojen ja tarkemman sijainnin selvittäminen sekä ennestään tuntemattomien kiinteiden muinaisjäännösten paikantaminen. Selvitys koostuu esitutkimuksesta, maastotutkimuksesta sekä raportoinnista.

Historiallisen ajan asutus-, elinkeino- ja maankäytön historiaa selvitetään kirjallisuuden ja internetistä löytyvien historiallisten karttojen avulla. Esihistoriallisten muinaisjäännösten etsimisessä käytetään muinaisranta-analyysejä, maaperäkartoja, ilmakuvia, lähialueiden muinaisjäännöksiä koskevia tutkimusraportteja ja Museoviraston kulttuuriympäristön rekisteriportaalin tietoja.

Maastoinventoinnissa tarkastetaan tuulivoimaloiden paikat ja niiden väliset tie- ja kaapelilinjat sekä hankealueella olevat muut muinaisjäännöksille potentiaaliset alueet.

10.2 Vaikutukset luonnonloihin

10.2.1 Vaikutukset maaperään, pinta- ja pohjavesiin

Vaikutusten tunnistaminen

Tuulivoimaloiden, tiestön ja sähkösiirtoverkon rakentamisen maaperävaikutukset ovat suhteellisen vähäisiä. Vaikutusten suuruus riippuu pohjaolosuhteiden mukaan valittavasta perustamistavasta. Rakentamisen jälkeen, eli tuulivoimapuiston toiminnan aikana, ei aiheudu suoria vaikutuksia maa- ja kallioperään.

Hankkeen toiminnan aikana käsitellään voimaloiden huoltojen yhteydessä todennäköisesti koneistojen öljyjä sekä muita kemikaaleja. Määrät ovat kuitenkin niin pieniä, etteivät ne aiheuta maaperän pilaantumiseriskiä. Lisäksi riskeihin varaudutaan ohjeistetuilla toimintatavoilla.

Teiden ja voimaloiden rakentaminen voi vaikuttaa hankealueen ja sen lähistön pienten vesistöjen valuma-alueajauksiin ja sitä kautta vesitaseeseen. Maalle rakennettaessa tuulivoimaloiden perustusten, tiestön ja sähköverkoston rakentamisen maanmuokkaus-

työt lisäävät väliaikaisesti muokattavan maaperän eroosiota, mikä saattaa hieman lisätä pintavesiin kohdistuvaa valuntaa ja kiintoaineskuormitusta. Vaikutusten arvioimiseksi alueelle määritetään riittävän tarkka valuma-aluejako. Vaikutuksia arvioidaan perustuen määritettyjen pienten vesistöjen valuma-alueiden ominaisuuksiin sekä suunniteltujen teiden ja voimaloiden sijoittumiseen.

Teiden ja voimaloiden rakentamiseen liittyvät kaivutyöt etenkin pohjavesialueiden reuna-alueilla voivat lisätä pohjaveden purkautumista ja laskea pohjaveden pinnankorkeutta. Edellä on arvioitu, ettei hankkeen toiminnan aikana öljyn ja muiden kemikaalien käsittely aiheuta maaperän pilaantumisriskiä. Häiriötilanteessa öljyvetoja voi tapahtua, mikä pohjavesialueella voi vaikuttaa pohjavedenlaatuun. Tuulivoimapuiston alueella ei sijaitse merkittäviä pohjavesiesiintymiä, joten merkittäviä vaikutuksia ei tule näiden osalta syntymään.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Tuulivoimapuiston vaikutuksia maaperään, pinta- ja pohjavesiin arvioidaan asiantuntija-arviona. Lähtötiedot kerätään ympäristöhallinnon OIVA – ympäristö- ja paikkatietojärjestelmästä ja GTK:n maa- ja kallioperäaineistoista.

Vaikutusten laajuutta arvioidaan tarkastelemalla rakennuspaikkojen maaperän laatua ja kantavuutta, vesistöjen esiintymistä suhteessa rakennuspaikkoihin, rakentamisen ajallista kestoa sekä fyysistä ulottuvuutta. Tuulivoimalakomponentit eivät sisällä veteen liukenevia haitallisia komponentteja, joten niiden osalta tarkastelua ei tehdä.

Tuulivoimalan konehuoneen mahdollisia vuototilanteita ja niistä aiheutuvia riskejä maaperälle, pinta- ja pohjavesille tarkastellaan osana hankkeen ympäristöriskien arviointia.

10.2.2 Vaikutukset ilman laatuun ja ilmastoon

Vaikutusten tunnistaminen

Tuulivoimapuiston rakentamisvaiheen ja huoltotöiden aikana syntyy päästöjä ilmaan ajoneuvoista ja työkoneista. Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon ovat näiden osalta hyvin vähäisiä, eikä niitä tulla käsittelemään tarkemmin.

Välillisiä myönteisiä vaikutuksia aiheutuu tuulivoiman korvatesa fossiilisilla polttoaineilla tuotettua sähköä. Toisaalta ilmapäästöjä saattaa aiheutua, kun tuulivoiman tuotannon epätasaisuudesta johtuen tarvitaan säätövoimaa, joka on tuotettava muulla energiamuodolla. Tästä syystä sen vuosittaisia vaikutuksia sähköntuotantojärjestelmästä aiheutuviin päästöihin ei ole mahdollista arvioida tuulivoimalaitoksen käyttöaikana.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Tuulivoima korvaa vastaavan määrän fossiilisilla polttoaineilla tuotettua energiaa. Tuulivoimapuiston ilmastovaikutus arvioidaan tuulivoimapuiston teoreettisen energiantuotantokapasiteetin ja säätövoimalla tuotetun energiamäärän erotuksena. Ilmastovaikutus määritetään rikkidioksidin, typen oksidien, hiilidioksidin ja hiukkasten määrän muutoksena. Päästökertoimina käytetään Suomen hiililauhdetuotannon keskimääräisiä kertoimia. Vaikutusarviointit laaditaan asiantuntija-arviona.

10.2.3 Vaikutukset kasvillisuuteen ja arvokkaisiin luontokohteisiin

Luontovaikutusten arvioinnissa arvioidaan hankkeen vaikutuksia yleiseen kasvillisuuteen sekä kansallisten lakien mukaisesti tai alueellisesti muutoin arvokkaisiin luontotyyppeihin. Putkilokasvi-, jäkälä- ja kääväkäslijiston osalta keskitytään suojellisesti arvokkaisiin lajeihin, joita ovat esimerkiksi direktiivien mukaiset lajit, uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit sekä muuten arvokkaat ja alueellisesti harvinaiset lajit.

Kaikissa luontoarvoja koskevissa selvityksissä ja vaikutusarvioinneissa hyödynnetään aiheesta laadittua ohjeistusta (Söderman 2003, Sierla ym. 2004).

Vaikutusten tunnistaminen ja tarkastelualue

Luontovaikutusten tarkastelualue käsittää pääasiassa tuulivoimapuiston ja sähkönsiirto-reitin alueet olemassa olevalle voimajohdolle saakka sekä niiden välittömän lähiympäristön keskittyen luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaisiin kohteisiin ja suojelullisesti arvokkaaseen lajistoon.

Tuulivoimaloiden perustusten, tiestön ja maakaapeloinnin rakentamisesta saattaa sijainnista riippuen aiheutua vaikutuksia arvokkaille luontotyypeille ja lajistolle. Tuulivoimaloiden ympärillä rakentaminen aiheuttaa pääosin avohakkuun kaltaisia vaikutuksia tavanomaiselle metsäkasvillisuudelle. Luontokohteille aiheutuvat vaikutukset saattavat johtua pienilmaston ja valo-olosuhteiden muutoksesta sekä alueen hydrologisista muutoksista. Suoluontokohteiden osalta arvioidaan vaikutuksia lähivaluma-alueen olosuhteisiin.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Luontotyyppi- ja kasvillisuus selvitykset

Hankealueiden arvokkaita luontokohteita ja yleistä metsäluontoa on inventoitu maastokaudella 2014. Kasvillisuuden ja luontotyyppien inventointeihin käytettiin molemmilla hankealueilla yhteensä kolme maastopäivää. Taustatietojen sekä kartta- ja ilmakuvatarkastelujen perusteella luontotyyppi-inventoinnit on kohdistettu arvokohdetarkasteluna koko hankealueille. Inventoinneilla pyrittiin paikantamaan seuraavat luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittävät kohteet:

- Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt (MetsäL 10 §)
- Vesilain suojaamat vesiluontotyyppit (VesiL 2. luku 11 §)
- Erityisesti suojeltavien lajien esiintymät (LSL 47 § / LSA 21 §)
- Muut arvokkaan lajiston esiintymät: uhanalaiset lajit (Rassi ym. 2010) ja alueellisesti uhanalaiset ja muutoin merkittävät lajit (Ryttäri ym. 2012)
- Alueellisesti ja paikallisesti edustavat luontokohteet (esim. iäkkäämpää lahopuustoa sisältävät kohteet, geologisesti arvokkaat muodostumat)
- Luontotyyppien uhanalaisuusluokituksen (Raunio ym. 2008) mukaisesti arvokkaimmat luontokohteet
- Linnuston ja riistalajien kannalta arvokkaat elinympäristöt

Raportointi ja vaikutusarviointi

Kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventointien tulokset raportoidaan erillisessä luonto- ja linnustoseselvityksessä. Maastoselvitysten perusteella laaditaan alueiden kasvillisuuden yleispiirteinen kuvaus, mm. rakentamisalueiden metsien kasvupaikkatyyppit ja käsittelyaste. Arvokkaiksi poimittuja luontokohteita kuvaillaan tarkemmin. Selvitysraportin pohjalta arvioidaan luontovaikutuksia hankkeiden YVA-selostuksessa.

Vaikutusarvioinnissa tullaan tarkastelemaan, miten hankkeiden toteuttaminen vaikuttaa alueen luonnon monimuotoisuuteen kokonaisuutena sekä alueelta paikannettuihin merkittäviin luontokohteisiin ja lajistoon. Arvioinnissa keskitytään erityisesti alueellisesti luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaisiin kohteisiin sekä suojelullisesti arvokkaaseen lajistoon. Arvioinnin aineistona käytetään selvitysten aikana kerättyä aineistoa ja paikannettuja luontoarvoja sekä muista selvityksistä ja lausunnoista saatuja taustatietoja.

Luontoon kohdistuvat vaikutusarviointit laaditaan asiantuntija-arvioina ja arvioinnissa huomioidaan seuraavia näkökohtia:

- välittömät menetykset arvokkaiden luontokohteiden ja lajien esiintymien pinta-aloissa
- välittömät ja välilliset vaikutukset kohteiden ja elinympäristöjen ominaispiirteissä
- vaikutukset ekologiin yhteyksiin (mm. riistan kulkureitit)

- Vaikutusten merkittävyys suhteessa arvokohteen / lajin suojelubiologiseen statukseen sekä edustavuuteen paikallisesti, alueellisesti ja valtakunnallisesti
- Vaikutusten merkittävyys lajitasolla suhteessa lajin suotuisaan suojelutasoon sekä lajin paikallista kantaa verottaviin muihin tekijöihin

10.2.4 Vaikutukset linnustoon

10.2.4.1 Vaikutusten tunnistaminen

Tuulivoimaloiden rakentaminen muuttaa hankealueella konkreettisesti pesimälinnuston elinolosuhteita sekä aiheuttaa mahdollisia vaikutuksia alueen kautta muuttavalle tai muutoin liikkuvalla linnustolle. Rakentamisen myötä hankealueen elinympäristöjakauma voi jossain määrin muuttua, jolloin joidenkin lajien käyttämiä pesimäpaikkoja saattaa poistua, mutta rakentaminen luo myös uusia elinympäristöjä toisille lajeille. Olennaisia ovat vaikutukset suojelullisesti arvokkaaseen sekä tuulivoiman linnustovaikutuksille herkkään lintulajistoon. Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset voidaan jakaa karkeasti kolmeen osaan, joiden vaikutusmekanismit eroavat oleellisesti toisistaan (Koistinen 2004):

- rakentamisen aiheuttamien elinympäristömuutosten vaikutukset alueen linnustoon,
- häiriö- ja estevaikutukset lintujen pesimä- ja ruokailualueilla, niiden välisillä alueilla ja muuttoreiteillä sekä
- törmäyskuolleisuus ja sen vaikutukset alueen linnustoon sekä lintupopulaatioihin.

10.2.4.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Arviointityön tueksi ja selvitysten lähtötiedoiksi hankitaan olemassa olevia linnustotietoja hankealueilta sekä niiden lähiympäristöstä julkaistuista luontoselvityksistä ja muusta mahdollisesta kirjallisuudesta. Lisäksi ollaan tarpeen mukaan yhteydessä paikalliseen lintutieteelliseen yhdistykseen sekä alueen tunteviin lintu- ja luontoharrastajiin sekä metsästysseuroihin. Lähtötiedoiksi hankitaan myös petolintuja sekä muita suojelullisesti arvokkaita lajeja koskevia pesäpaikkatietoja Metsähallituksen petolinturekisteristä sekä Luonnontieteellisen keskusmuseon Rengastustoimistosta ja Sääksirekisteristä.

Hankealueilla toteutettavien linnustoselvitysten yhteydessä kerätty havaintoaineisto sekä muu olemassa oleva tieto analysoidaan ja hankkeen linnustovaikutukset arvioidaan käytettävissä olevien aineistojen sallimalla tasolla. Linnustovaikutukset arvioidaan tuoreimman tuulivoiman linnustovaikutuksista julkaistuun kirjallisuustietoon sekä arvioijan oma-kohtaisiin kokemuksiin perustuen. Linnustovaikutusten arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota suojelullisesti arvokkaille lajeille, tuulivoiman linnustovaikutuksille herkiksi tiedetyille lajeille tai linnustollisesti arvokkaille kohteille mahdollisesti kohdistuviin vaikutuksiin. Kerättävän aineiston määrästä ja laadusta riippuen tietyille erikseen valittaville lajeille voidaan laatia törmäysmallinnus ja arvioida törmäyskuolleisuuden mahdollisia populaatiovaikutuksia. Linnustovaikutusten arvioinnin yhteydessä esitetään myös vaikutuksia lieventävät toimenpiteet sekä ehdotus mahdollisten vaikutusten seurannasta.

Lisäksi pohditaan hankkeiden vaikutuksia lähialueen linnustollisesti arvokkaiden alueiden (mm. Natura-, IBA- ja FINIBA -alueet) lajistoon ja suojeluperusteisiin. Lähistön muiden tuulivoimapuistojen sekä tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset linnustoon arvioidaan sillä tarkkuudella kuin se käytettävissä olevan aineiston perusteella on mahdollista.

Hankkeiden yhteydessä toteutettujen linnustoselvitysten tulokset sekä alueen linnuston nykytila raportoidaan YVA-selostuksen tausta-aineistoksi valmistuvaan luontoselvitysten erillisraporttiin. Linnustoon kohdistuvat vaikutukset sekä mahdollisten vaikutusten lievennyskeinot arvioidaan YVA-selostuksessa.

Pesimälinnusto

Välikankaan ja Ristiniityn hankealueiden pesimälinnustoa on inventoitu yleisesti käytössä olevia ja pesimälinnustoinventointeihin tarkoitettuja laskentamenetelmiä (mm. Koskimies & Väisänen 1988) soveltamalla. Hankealueiden pesimälinnuston yleiskuva (pesimälajit ja lajien yleisyys) selvitettiin hankealueille luodun pistelaskentaverkoston avulla, missä laskentapistet sijoitettiin alueellisesti ja elinympäristöllisesti kattavasti koko hankealueiden laajuudelle. Hankealueille ja niiden välittömään lähiympäristöön sijoittuvia mahdollisia linnustollisesti arvokkaita kohteita sekä uhanalaisten ja muiden suojelullisesti arvokkaiden lajien esiintymistä selvitettiin sovelletun kartoituslaskennan avulla. Sovelletussa kartoituslaskennassa kierreltiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun pohjalta ennalta valittuja elinympäristöjä, joissa suojelullisesti arvokkaita lajeja arvioitiin esiintyvän. Hankealueilla on toteutettu lisäksi yleispiirteinen metsäkanalintujen soidinpaikkojen inventointi huhti-toukokuun vaihteessa, missä yhteydessä on saatu tietoa myös muista aikaisin pesintänsä aloittavista lintulajeista. Pesimälinnustonselvitysten yhteydessä on huomioitu myös hankealueille sekä niiden lähiympäristöön sijoittuvia mahdollisia petolintujen pesäpaikkoja sekä hankealueiden kautta mahdollisesti tapahtuvaa lintujen ruokailulentoliikettä.

Hankkeiden linnustonselvitykset on kohdennettu kaikkien suojelullisesti arvokkaiden (luonnonsuojelulailla ja -asetuksella säädetty uhanalaiset ja erityistä suojelua vaativat lintulajit, uhanalaiset ja silmälläpidettävät lintulajit, alueellisesti uhanalaiset lintulajit, EU:n lintudirektiivin liitteen I mukaiset lajit) lintulajien ja tuulivoiman linnustovaikutuksille herkiksi tiedettyjen lintulajien (mm. hanhet, joutsenet, petolinnut, kurki, kahlaajat) reviirien selvittämiseen sekä lintujen liikkeisiin hankealueilla ja niiden läheisyydessä.

Hankealueiden pesimälinnustoinventoinnit on suoritettu touko-kesäkuussa 2013 sekä huhti-kesäkuussa 2014. Pesimälinnustoinventointeihin käytetty työmäärä on yhteensä noin 10 maastotyöpäivää. Varsinaisten linnustonselvitysten lisäksi tietoa alueen pesimälinnustosta on saatu myös myöhemmin kesälle sijoittuvien kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventointien ohessa.

Muuttolinnusto

Muuttolinnustonselvitysten perusteella on tarkoitus arvioida hankealueiden kautta muuttavan linnuston lajistoa ja yksilömääriä sekä arvioida muuttoreitin merkitystä suhteessa suunniteltuihin tuulivoimahankkeisiin. Välikankaan ja Ristiniityn hankealueiden sekä laajemmin Haapajärven itäosan kautta muuttavaa linnustoa on selvitetty vuonna 2014, jolloin kevätmuuttoa on tarkkailtu 12 päivän aikana (noin 85 tuntia) ja syysmuuttoa on tarkkailtu 12 päivän aikana (noin 75 tuntia). Muutontarkkailupäivät valittiin ennakkotietojen (mm. säätila, muuton edistyminen) perusteella hyväksi arvioiduiksi muuttopäiviksi ja tarkkailu kohdennettiin tuulivoiman linnustovaikutuksille herkiksi tiedettyjen suurten ja/tai leveäsiipisten lintulajien (mm. laulujoutsen, hanhet, petolinnut, kurki) muuttokaudelle. Muutontarkkailua suoritettiin yhden ihmisen voimin useista eri havainnointipaikoista, joiden perusteella voitiin muodostaa kattava yleiskuva Haapajärven itäosan kautta kulkevasta lintujen muutosta.

Muutontarkkailun tarkoituksena oli luoda yleiskuva alueen kautta muuttavaan lintulajistoon, niiden yksilömääriin sekä lentokorkeuksiin ja lentoreitteihin suunniteltujen tuulivoimapuistojen hankealueilla sekä laajemmin Haapajärven kunnan itäosassa. Muutontarkkailun ohessa kiinnitettiin huomiota alueella tai sen läheisyydessä mahdollisesti sijaitseviin joutsenen, hanhien ja kurjen merkittäviin muuttolevähdyspaikkoihin.

Hankealueiden kautta suuntautuvan lintumuuton taustatietoina hyödynnetään myös muiden Pohjois-Pohjanmaan eteläosan sisämaa-alueilla suoritettujen tuulivoimahankkeisiin liittyvien linnustonselvitysten tuloksia, Pohjois-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan vaihe-maakuntakaavoihin tuotettuja tausta-aineistoja sekä lintujen valtakunnallisista päämuuttoreiteistä tuotettuja aineistoja.

10.2.5 Vaikutukset muuhun eläimistöön

10.2.5.1 Vaikutusten tunnistaminen

Eläimistöön kohdistuvat vaikutukset ilmenevät pääosin tuulivoimaloiden, tiestön ja sähkön-siirron rakentamispaikoilla ja niiden lähiympäristössä suorina elinympäristön pinta-alan menetyksinä ja elinympäristöjen laadun heikkenemisenä sekä rakentamisen aikaisena häiriövaikutuksena. Elinympäristöjen pinta-alan menetyksellä voi lisäksi olla välillisiä, toissijaisia vaikutuksia ekologisiin yhteyksiin eri elinympäristöjen sekä lajien elinkiertoon liittyvien alueiden välillä.

10.2.5.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Lähtötietoja hankealueen eläimistöstä hankitaan muun muassa kirjallisuudesta sekä Ympäristöhallinnon Hertta *eliölajit* -tietojärjestelmästä. Lisäksi taustatietoja pyritään saamaan haastatteleamalla paikallisia luontoharrastajia sekä metsästyseurojen edustajia ja muita mahdollisia sidosryhmiä.

Hankealueilla esiintyvää tavanomaisempaa eläimistöä on havainnoitu yleispiirteisesti vuosien 2013 ja 2014 luonto- ja linnustoselvitysten yhteydessä.

Eläimistöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa ja maastonselvityksissä painotetaan EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajiston esiintymistä ja elinolosuhteita.

Lepakkoselvitykset

Välikankaan ja Ristiniityn hankealueilla on suoritettu EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajiston osalta lepakkoselvityksiä kesällä 2014. Lepakkoselvitysten tarkoituksena oli selvittää hankealueilla esiintyvä lepakkolajisto, lepakoiden merkittävimmät ruokailualueet sekä mahdolliset lisääntymis- ja levähdyspaikat. Lepakkoselvitykset on toteutettu detektoriselvityksenä lajiryhmän inventointisuositusten mukaisesti kesäkuun ja elokuun välisenä aikana, jolloin lepakoille soveltuvia alueita on selvitetty molemmilla hankealueilla kolmen käyntikerran kiertolaskentana. Lepakkoselvityksiin käytetty työmäärä on yhteensä kuusi yötä.

Lepakoille sopivien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen (mm. kolopuut, kallionhalkeamat ja vanhat rakennukset) sekä potentiaalisten ruokailualueiden esiintymiseen on kiinnitetty huomiota myös muiden hankealueilla suoritettujen luontoselvitysten yhteydessä.

Hankealueilla ei ole toteutettu lepakoiden muuton seuranta, koska Pohjois-Pohjanmaalla lepakkotiheydet ovat pääosin hyvin alhaisia, eikä alueen kautta arvioida suuntautuvan merkittävää lepakoiden muuttoa. Ulkomaalaisten tutkimusten mukaan lepakoiden muutto painottuu voimakkaasti muuttoa ohjaavien johtolinjojen kuten esimerkiksi meren rannikon tuntumaan, ja muuttoaktiivisuus vähenee merkittävästi jo noin 500 metrin etäisyydellä rantaviivasta. Hankealueiden kautta mahdollisesti tapahtuvaa lepakoiden muuttoa arvioidaan olemassa olevaan tietoon sekä kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin pohjautuen.

Liito-oravainventointi

Liito-orava lukeutuu EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajistoon, jolloin sen lisääntymis- ja levähdyspaikat on suojeltu Suomen luonnonsuojelulain nojalla. Hankealueiden liito-oravia on selvitetty lajin inventoinnista annettujen ohjeiden mukaisesti papanakartoitusten avulla hyödyntäen. Kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella ennalta valittuja kohteita, joissa arvioitiin esiintyvän liito-oravalle tyypillistä elinympäristöä, on inventoitu metsäkanalintujen soidinpaikkainventointien yhteydessä huhti-toukokuussa 2014. Liito-oravainventointeihin käytetty työmäärä on yhteensä kaksi maastotyöpäivää. Liito-oravan esiintymiseen ja sen mahdollisiin elinympäristöihin on kiinnitetty huomiota myös muiden alueilla suoritettujen luonto- ja linnustoselvitysten ohessa.

Muut EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajit

EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) mukaisen eläinlajiston osalta luonto- ja linnustoselvitysten maastotöiden yhteydessä on huomioitu eri lajeille potentiaalisia elinympäristöjä (mm. viitasammakko, sauikko, suurpedot) sekä niiden esiintymisedellytyksiä hankealueilla.

Eläimistöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan tuulivoimahankkeiden rakentamisen ja toiminnan aikaisia vaikutuksia alueella esiintyvien eläinlajien elinympäristöjen laatuun ja pinta-alaan sekä lajien elinolosuhteisiin. Lisäksi tarkastellaan mahdollisia muutoksia eläinten ekologisissa yhteyksissä.

10.2.6 Vaikutukset Natura-alueille, luonnonsuojelualueille ja luonnonsuojeluohjelmien alueille

10.2.6.1 Vaikutusten tunnistaminen

Natura-alueiden suojeluperusteisiin kohdistuvat vaikutukset ilmenevät joko suorina tai välillisinä vaikutuksina. Välikankaan ja Ristiniityn tuulivoimahankkeilla ei pitkän etäisyyden vuoksi ole todennäköisesti suoria vaikutuksia Natura-alueille, vaan vaikutukset ovat enintään välillisiä. Luontotyyppien ja kasvilajien osalta välilliset vaikutukset voivat olla mm. pienilmaston ja hydrologian muutosten kautta ilmeneviä kasvuympäristön olosuhteissa tapahtuvia muutoksia. Linnuston osalta välilliset vaikutukset voivat ilmetä mm. lintujen törmäysriskin kasvuna tai lintuihin kohdistuvana häiriövaikutuksena (melu, välke, ihmisten liikkuminen). Muun eläimistön osalta välilliset vaikutukset voivat liittyä rakentamisen aikaiseen häiriövaikutukseen tai käytön aikaisiin häiriövaikutuksiin (mm. melu, välke).

10.2.6.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Lähtötietoina Natura-alueita koskevassa vaikutusten arvioinnissa käytetään virallisia Natura-tietolomakkeita ja niiden sisältämiä tietoja. Mikäli Natura-alueilta on laadittu suojeluperusteena olevien luontotyyppien ja lajien tietoja tarkentavia inventointeja, käytetään näitä arvioinnissa hyväksi. Lisäksi hyödynnetään myös muuta vapaasti saatavaa Natura-alueita koskevaa kirjallisuustietoa.

YVA-menettelyn yhteydessä laaditaan Natura-arvioinnin tarveharkinta niille hankealueen ympäristössä sijaitseville Natura-alueille, joihin hankkeella saattaa olla potentiaalisia vaikutuksia. Luontodirektiivin (SCI) perusteella Natura 2000-verkoston sisällytettyjen kohteiden osalta tarkastelu on suppeampi, koska luontodirektiivin mukaisiin kasvilajeihin, luontotyypeihin tai eläinlajistoon kohdistuvat suorat vaikutukset eivät tuulivoimahankkeiden osalta ulotu kovin laajalle alueelle. Lintudirektiivin (SPA) mukaisina kohteina Natura 2000-verkoston sisällytettyjen kohteiden osalta mahdollisten vaikutusten tarkastelualue voi olla laajempi, mutta se rajataan noin 10 km etäisyydellä hankealueesta sijoittuviin Natura-alueisiin.

Välikankaan ja Ristiniityn hankealueiden osalta Natura-arvioinnin tarveharkinta tullaan laatimaan Nurmesjärven Natura-alueelle osana tuulivoimahankkeiden YVA-menettelyä. Natura-arvioinnin tarveharkinnan johtopäätöksenä esitetään arvio siitä, tuleeko hankkeissa laatia varsinainen Suomen luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi.

Natura-alueiden lisäksi tuulivoimahankkeiden vaikutusten arvioinnissa huomioidaan myös muut lähialueille sijoittuvat luonnonsuojelualueet, suojeluohjelmien kohteet ja niitä vastaavat alueet.

10.2.7 Riistalajisto ja metsästys

Hankealueen riistakantojen tilaa ja kannanvaihteluita selvitetään Luonnonvarakeskuksen (sis. ent. RKTL) aineistojen perusteella sekä haastatteleamalla hankealueilla toimivan metsästysseuran edustajia sekä Haapajärven–Reisjärven riistanhoitoyhdistyksen edustajaa. Olemassa olevan aiemman tuulivoimahankkeiden haastatteluaineiston sekä pohjoismaisen tutkimusaineiston perusteella arvioidaan tuulivoimahankkeiden vaikutuksia riistakantoihin sekä niiden liikkumiseen.

Nykyisten metsästettävien riistakantojen sekä haastatteluilla saatujen metsästäjien kokemusten perusteella arvioidaan hankkeen vaikutuksia metsästykselle virkistyskäyttönä. Arviointi pohjautuu riistakantojen tilaan, riistan kulkureitteihin ja niissä mahdollisesti tapahtuviin muutoksiin sekä metsästysmahdollisuuksien koettuun muutokseen alueella.

10.3 Vaikutukset ihmisiin

10.3.1 Ihmisiin kohdistuvat kokonaisvaikutukset

Vaikutusten tunnistaminen

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa käsitellään hankkeen vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen. Vaikutuksilla elinoloihin ja viihtyvyyteen tarkoitetaan ihmisiin, yhteisöihin ja yhteiskuntaan kohdistuvia vaikutuksia, jotka aiheuttavat muutoksia ihmisten päivittäisessä elämässä ja asuinympäristön viihtyisyydessä (ns. sosiaaliset vaikutukset). Hankkeen mahdollisia terveysvaikutuksia on tarkasteltu muun muassa liikenne-, melu- sekä varjo- ja välkevaikutusten yhteydessä.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa pyritään selvittämään ne alueet ja väestöryhmät, joihin vaikutusten voidaan arvioida kohdistuvan voimakkaimmin. Vaikutusten arvioinnissa painotetaan hankealueen lähialuetta. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa ja vertailussa otetaan huomioon yleisinä kriteereinä vaikutuksen suuruus ja alueellinen laajuus, vaikutuksen kohteena olevan asutuksen määrä sekä vaikutuksen kesto. Erityisen merkittäviä ovat pysyvät vaikutukset, joista aiheutuu huomattavia muutoksia laajalle alueelle ja/tai suurelle asukasmäärälle.

Alustavasti hankkeen merkittävimmät ihmisiin kohdistuvat vaikutukset liittyvät asuinviihtyvyyteen ja virkistykseen (metsästyks, marjastus, ulkoilu). Lisäksi ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia voi syntyä alueen maankäytön ja maiseman muutoksista, tuulivoimaloiden äänen ja välkkeen kokemisesta sekä tuulivoimaloiden lapoihin kertyvän jään turvallisuusriskeistä. Sosiaalisia vaikutuksia syntyy sekä tuulivoimapuiston rakentamisen että sen käytön aikana. Erityisesti rakentamisen aikaiset aluetaloudelliset ja työllisyysvaikutukset ovat usein merkittäviä.

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia voi ilmetä jo hankkeen suunnittelu- ja arviointivaiheessa mm. asukkaiden huolena tai epävarmuutena tulevaisuudesta. Huoli ja epävarmuus voivat liittyä sekä tuntemattomaksi koettuun uhkaan että tietoon mahdollisista tai todennäköisistä vaikutuksista. Siten asukkaiden pelko ja muutosvastarinta eivät välttämättä liity vain oman edun puolustamiseen, vaan taustalla voi olla myös monipuolinen tieto paikallisista olosuhteista, riskeistä ja mahdollisuuksista. Myös huolen seuraukset yksilöön ja yhteisöön ovat riippumattomia siitä, onko pelkoon objektiivisen tarkastelun perusteella aiheetta vai ei.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin tärkeimmät lähtötiedot saadaan hankkeen muiden vaikutustyyppien vaikutusarvioinneista, kuten vaikutuksista maankäyttöön, maisemaan, luontoon, äänimaisemaan sekä valo-olosuhteisiin.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin tueksi ja asukasosallistumisen lisäämiseksi toteutetaan kysely. Kysely kohdennetaan tarkoituksenmukaisella tavalla yhteensä noin 500 kotitalouteen, asuinrakennusten ja loma-asuntojen omistajille, hankkeen keskeisellä vaikutusalueella Haapajärven ja Pyhäjärven kaupunkien sekä Kärsämäen kunnan alueella. Postitse toteutettavassa kyselyssä selvitetään hankealueen nykyistä käyttöä, asukkaiden suhtautumista hankkeeseen sekä asukkaiden näkemyksiä hankkeen merkittävimmistä myönteisistä ja kielteisistä vaikutuksista ja vaikutuksista mm. virkistyskäyttöön, maisemaan ja asumisviihtyvyyteen. Kyselyssä käytetään monivalintakysymysten lisäksi avoimia kysymyksiä, joihin asukkaat voivat vastata vapaamuotoisesti. Kyselyn mukana lähetetään asukkaille tiivis kuvaus hankkeesta.

Kyselyn tuloksista laaditaan yhteenveto, jossa esitetään monivalintakysymysten vastaus-ten jakautumat ja kuvaus avoimien kysymysten vastauksista. Kyselyn tulokset analysoidaan myös vastaajaryhmittäin (esimerkiksi vakituinen asukas / loma-asukas, asuinrakennuksen / loma-asunnon sijainti suhteessa hankealueeseen), mikäli vastausten määrä vastaajaryhmissä on riittävän suuri.

Kyselyn tuloksia hyödynnetään ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa tunnistettaessa sellaisia alueita ja väestöryhmiä, joihin vaikutukset kohdistuvat voimakkaimmin. Kyselyn tulosten pohjalta voidaan myös tunnistaa asukkaiden merkittävimmiä kokemat vaikutukset, jolloin niihin voidaan vaikutusten arvioinnissa kiinnittää erityistä huomiota. Asukaskyselyn tuloksia voidaan hyödyntää myös hankkeen muiden vaikutusten arvioinnissa, mikäli vastauksissa tulee esille paikallistuntemukseen perustuvaa tietoa esimerkiksi maiseman tai elämistön kannalta merkittävistä kohteista.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusarviointien taustatietoina käytetään tietoja hankkeen vaikutusalueiden pysyvistä ja loma-asutuksesta. Arvioitavien vaikutusten merkittävyys on sidoksissa mm. hankkeen lähiasutuksen määrään ja sen sijaintiin suhteessa tuulivoimapaistoon.

Arvioinnissa hyödynnetään myös YVA-prosessin aikana saatuja lausuntoja ja mielipiteitä sekä mahdollista kirjoittelua alueen sanomalehdissä ja internetin keskustelupalstoilla.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin tukena käytetään sosiaali- ja terveysministeriön ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin opasta sekä terveyden- ja hyvinvoinnin laitoksen ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin käsikirjaa. Vaikutusten tunnistamisessa hyödynnetään erilaisia edellä mainituissa oppaissa olevia tunnistuslistoja.

10.3.2 Meluvaikutukset

Vaikutusten tunnistaminen

Vaikutuksia äänimaisemaan eli meluvaikutuksia aiheutuu rakentamisvaiheen aikana mm. teiden ja tuulivoimaloiden rakentamisesta. Hankkeen käyttövaiheen aikana tuulivoimaloiden lavat aiheuttavat pyöriessään aerodynaamista melua. Tuulivoimaloiden ominainen melu (vaihteleva "humina") syntyy lavan aerodynaamisesta melusta sekä siitä kun lapa ohittaa maston, jolloin siiven melu heijastuu rungosta ja toisaalta rungosta ja lavan väliin puristuva ilma synnyttää uuden äänen. Meluvaikutuksia syntyy myös hankkeen aiheuttamasta liikenteestä.

Melua aiheutuu vähäisesti myös sähköntuotantokoneiston yksittäisistä osista, mutta tämä melu peittyy lopojen huminan alle (Di Napoli 2007).

Melun leviäminen ympäristöön on luonteeltaan vaihtelevaa ja riippuu mm. tuulen suunnasta sekä tuulen nopeudesta ja ilman lämpötilasta eri korkeuksilla. Melun kuuluvuuden kannalta olennaista on taustamelun taso. Taustamelua aiheuttavat mm. liikenne ja tuuli (tuulen oma kohina ja puiden humina).

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Tuulivoimamelun mallintamisessa noudatetaan Ympäristöministeriön ohjetta "Tuulivoimaloiden melun mallintaminen (2/2014)". Tuulivoimaloiden meluvaikutukset arvioidaan asiantuntija-arviona WindPRO-ohjelmalla suoritettuna mallinnuksen pohjalta. WindPRO-ohjelmisto on kehitetty tuulivoimaloiden ympäristövaikutusten arviointiin. WindPRO-ohjelma käyttää melun leviämisen mallintamiseen digitaalista kolmiulotteista maastomallia ja pohjoismaista teollisuusmelun laskentamallia. Tuulivoimaloiden melu mallinnetaan siten, että huomioidaan voimalaitosten ominaisuudet. Mallinnuksessa käytettävien tuulivoimaloiden ominaisuudet tulevat perustumaan hankkeesta vastaavan valitsemaan voimalaitostyyppiin. Melumallinnukset laaditaan käyttäen tuulennopeutena 8 m/s.

Mallinnuksen perusteella laaditaan melukartat, joissa esitetään hankevaihtoehtojen aiheuttamat keskiäänitasot (LAeq). Melukartoissa esitetään 35–45 dB:n keskiäänitasojen meluvyöhykkeet 5 dB:n välein.

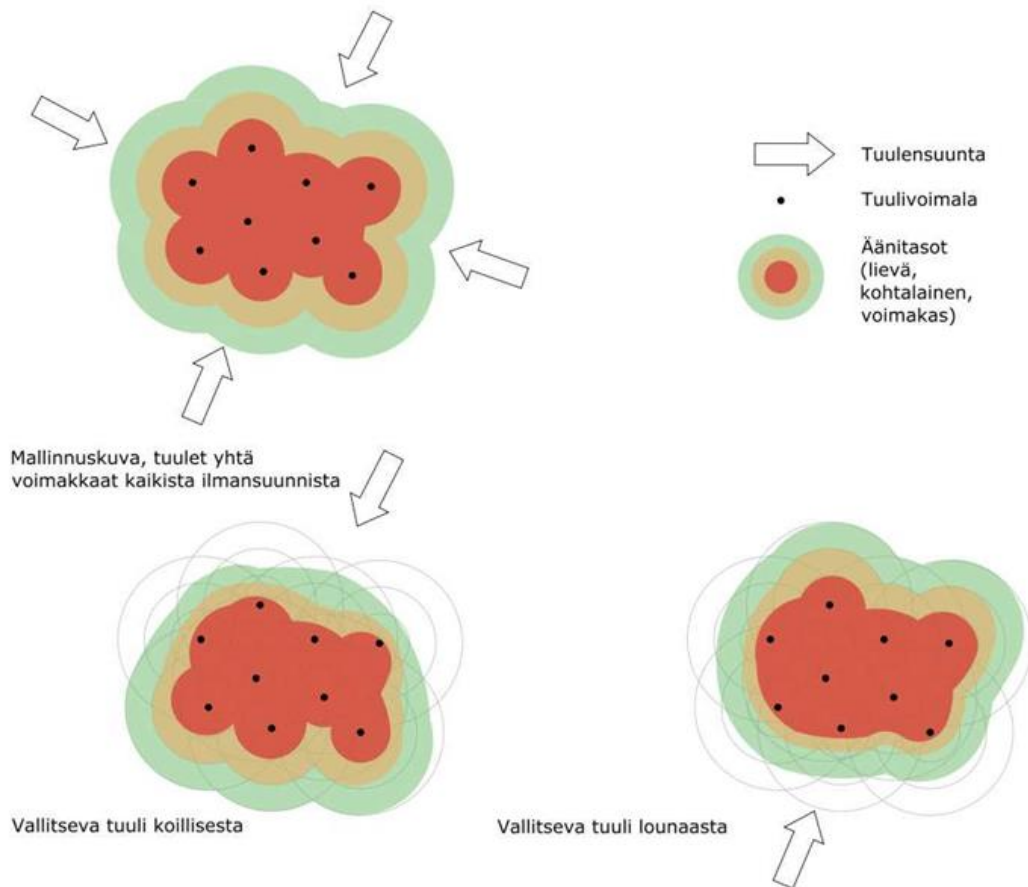
Tarvittaessa hankealueella tarkastellaan myös tuulivoimaloiden matalataajuisten melun vaikutuksia. Tuulivoimalan matalataajuinen melu (20-200 Hz) mallinnetaan valitun turbiinin valmistajan ilmoittaman lähtömelutason mukaan. Äänitaso mallinnetaan jokaisen oktaavikaistan kolmasosalle. Matalataajuinen ääni mallinnetaan rakennuksille, joihin ISO 9613-2 mallinnus on osoittanut korkeimman melutason. Muuntaminen ja mallintaminen tehdään Excel-pohjaisella ohjelmalla.

Hankealueen muiden nykyisten melulähteiden, tieväylien ja tuulivoimaloiden yhteismelua arvioidaan asiantuntijan toimesta sanallisesti laadittujen mallinnusten sekä samankaltaisten projektien tuomien kokemusten perusteella. Arvioinnin tuloksena esitetään arvio hankkeen aiheuttamasta suhteellisesta muutoksesta nykyisiin melutasoihin.

Rakentamisen aiheuttamaa melua arvioidaan sanallisesti, koska sen oletetaan olevan lyhytaikaista ja leviävän suppealle alueelle. Tuulivoimaloiden ylläpidon aiheuttamaa melua ei tarkastella, koska ylläpitotoimia tehdään harvoin, noin 2 kertaa vuodessa ja ylläpidon pääasiallinen meluava työvaihe on ajoneuvoliikenne tuulivoimaloille.

Melun merkittävyyttä arvioidaan hankkeen lähialueen jokaisen tiedossa olevan asuin- ja vapaa-ajan rakennuksen kohdalla. Tuulivoimaloiden melun ohjearvona käytetään Suomessa Valtioneuvoston päätöksen (VNp 993/1992) mukaisia melutason ohjearvoja sekä Ympäristöministeriön tuulivoimarakentamisen suunnitteluohjearvoja.

Osana sosiaalisten vaikutusten arviointia arvioidaan miten ihmiset kokevat tuulivoimalaitoksien aiheuttaman melun elinympäristössään. Aineistona käytetään kirjallisuutta ja tuulivoimaloiden meluvaikutuksiin liittyviä aiempia selvityksiä.



Kuva 10.1. Mallikuva teoreettisesta melumallinnuksesta ylhäällä ja todellisen tilanteen mukaisesta tuulivoimamelun leviämisestä alarivissä.

Melun ohjearvot

Meluvaikutusten mallinnuksessa ja arvioinnissa tullaan käyttämään uusimpia viranomaisten ohjeita. Ympäristöministeriön ohje "Tuulivoimaloiden melun mallintaminen" on ilmestynyt helmikuussa 2014.

Taulukko 10-1. Yleiset melutasojen ohjearvot (VNp 993/1992).

Ulkona	L _{Aeq} , klo 7-22	L _{Aeq} , klo 22-7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuoliset virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ^{3) 4)}
Sisällä		
Asuin, potilas ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike ja toimistohuoneet	45 dB	-

- 1) Uusilla alueilla on melutason yöohjearvo kuitenkin 45 dB.
- 2) Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.
- 3) Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.
- 4) Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan kuitenkin soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja.

Tuulivoimarakentamisen suunnittelussa ympäristöministeriö suosittelee käytettäväksi seuraavia suunnitteluohjearvoja (Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2012). Näillä suunnitteluohjearvoilla pyritään varmistamaan, ettei tuulivoimaloista aiheudu kohtuutonta häiriötä.

Taulukko 10-2. Ympäristöministeriön tuulivoimarakentamisen ulkomelutason suunnitteluohjearvot.

Tuulivoimarakentamisen ulkomelutason suunnitteluohjearvot	L _{Aeq} päivä klo 7-22	L _{Aeq} yö klo 22-7	Huomautukset
Asumiseen käytettävillä alueilla, loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamissa, virkistysalueilla	45 dB	40 dB	
Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamien ulkopuolella, leirintäalueilla, luonnonsuojelualueilla*	40 dB	35 dB	* yöarvoa ei sovelleta luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä
Muilla alueilla	ei sovelleta	ei sovelleta	

Ympäristöministeriö on valmistellut yhteistyössä sosiaali- ja terveysministeriön sekä työ- ja elinkeinoministeriön kanssa luonnoksen valtioneuvoston asetukseksi tuulivoimaloiden melutason ohjearvoista. Asetusehdotus on ollut lausuntokierroksella marras-joulukuussa 2014 (tilanne tammikuussa 2015).

Taulukko 10-3. Ympäristöministeriön asetusluonnoksen mukaiset tuulivoimaloiden melutason ohjearvot (Lähde: Valtioneuvoston asetusluonnos 17.11.2014)

Valtioneuvoston asetusluonnos 17.11.2014 Tuulivoimarakentamisen ulkomelutaso	L _{Aeq} klo 7-22	L _{Aeq} klo 22-7
Ulkona		
Pysyvä asutus	45 dB	40 dB
Vapaa-ajan asutus	40 dB	40 dB
Hoitolaitokset	45 dB	40 dB
Oppilaitokset	45 dB	-
Virkistysalueet	45 dB	-
Leirintäalueet	45 dB	40 dB
Kansallispuistot	40 dB	-

Matalataajuinen melu

Sosiaali- ja terveysministeriö on antanut Asumisterveysohjeessa 2003 pientaajuuiselle melulle ohjeelliset enimmäisarvot. Ohjearvot koskevat asuinhuoneita ja ne on annettu taajuuspainottamattomina yhden tunnin keskiäänitasoina tersseittäin. Ohjearvot koskevat yöaikaa ja päivällä sallitaan 5 dB suuremmat arvot. Vertailtaessa mittaus- tai laskentatuloksia näihin ohjearvoihin ei tuloksiin tehdä kapeakaistaisuus- tai impulssimaisuuskorjauksia. Ympäristöministeriön ohjeessa 4/2012 Tuulivoimarakentamisen suunnittelu viitataan näihin ohjearvoihin.

Taulukko 10-4. Asumisterveysohjeen mukaiset matalien taajuuksien äänitasot

Terssin keskitajuus, Hz	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Painottomaton keskiäänitaso sisällä L _{eq, 1h} , dB	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32

10.3.3 Vaikutukset valo-olosuhteisiin

Vaikutusten tunnistaminen

Tuulivoimaloiden pyörivät lavat muodostavat liikkuvia varjoja kirkkaalla säällä. Yksittäisessä tarkastelupisteessä tämä koetaan luonnonvalon voimakkuuden nopeana vaihteluna, välkkymisenä. Pilvisellä säällä valo ei tule selkeästi yhdestä pisteestä ja siten lapa ei muodosta selkeitä varjoja. Välkkymisen esiintyminen riippuu auringonpaisteen lisäksi auringon suunnasta ja korkeudesta, tuulen suunnasta ja siten roottorin asennosta sekä tarkastelupisteen etäisyydestä tuulivoimalaan. Suuremmilla etäisyyksillä lapa peittää auringosta niin vähäisen osan, ettei välkettä enää havaita.

Valo-olosuhteisiin vaikuttaa myös tuulivoimaloihin asennettavat lentoestevalot. Käytettävät lentoestevalot määräytyvät voimaloiden korkeuden ja sijainnin perusteella Trafín ohjeiden mukaan. Valot ovat joko valkoisia vilkkuvia tai jatkuvasti palavia punaisia valoja. Lentoestevalot lisäävät hankealueen valopisteiden määrää. Valojen näkyminen muuttaa myös alueen maisemakuvaa.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Varjonmuodostuksen määrä arvioidaan asiantuntija-arviona WindPRO -ohjelman Shadow-moduulilla suoritetun mallinnuksen pohjalta. Laskenta suoritetaan ns. "real case" -tilanteen mukaan, eli mallinnuksessa otetaan huomioon auringon asema horisontissa eri kellon- ja vuodenaikoina, pilvisuus kuukausittain, eli kuinka paljon aurinko paistaa olles-

saan horisontin yläpuolella, sekä tuulivoimalaitoksien arvioitu vuotuinen käyntiaika. Tuulivoimalaitoksien vuotuisen käyntiajan oletetaan olevan 70 %.

Laskennoissa varjot huomioidaan, jos aurinko on yli 3 astetta horisontin yläpuolella ja varjoksi lasketaan tilanne, jossa siipi peittää vähintään 20 % auringosta. Varjostuksen mallinnuksessa huomioidaan maaston korkeussuhteet, mutta ei metsän peitteisyyttä.

Mallinnuksen tuloksia havainnollistetaan leviämiskartoilla, joissa esitetään alueittain hankevaihtoehtojen varjon muodostumisen kestot tunteina per vuosi. Tuntivyöhykkeet merkitään eri väreillä kartoille, joissa näkyvät myös voimalaitokset ja niiden ympäristö vaikutusalueelta.

Mallinnuksen perusteella laaditaan asiantuntija-arvio varjonmuodostuksen merkittävyydestä sekä varjonmuodostuksen mahdollisesti aiheuttamasta haitasta. Arviossa huomioidaan vaikutusalueella sijaitsevat herkäät kohteet eli lomakiinteistöt sekä vakituinen asutus. Varjonmuodostuksen määrä arvioidaan eri hankevaihtoehtoissa tuulivoimaloiden käytön ajalta. Hankkeen muissa vaiheissa ei ilmene varjonmuodostusta.

Suomessa ei ole viranomaisten antamia yleisiä määräyksiä tuulivoimaloiden muodostaman varjostuksen enimmäiskestoista eikä varjonmuodostuksen arviointiperusteista. Suomessa on vakiintunut käytäntö verrata saatuja mallinnustuloksia Ruotsissa käytössä oleviin ohjearvoihin. Ruotsin ohjearvo varjostuksen osalta on 8 tuntia varjostusta vuodessa.

Lentoestevalojen näkyvyyttä arvioidaan tuulivoimaloista laadittavaa näkemäalueanalyysiä hyödyntäen. Sen perusteella arvioidaan mille alueille lentoestevalot näkyvät. Lentoestevalojen aiheuttamaa maisemakuvan muutosta arvioidaan osana maisemavaikutusten arviointia.

10.3.4 Vaikutukset liikenteeseen ja ilmailuturvallisuuteen

Vaikutusten tunnistaminen

Vaikutuksia liikenteeseen aiheutuu erityisesti hankkeen rakentamisen aikaisista kuljetuksista. Merkittävä osa kuljetuksista syntyy mm. rakennus- ja huoltoteiden rakentamiseen tarvittavan kiviaineksen sekä perustuksiin tarvittavan betonin kuljetuksesta. Vähäisempi määrä kuljetuksista aiheutuu varsinaisten tuulivoimalakomponenttien, kuten lapojen ja konehuoneen, sekä voimajohtokomponenttien kuljetuksista. Voimaloiden rakenteita joudutaan mahdollisesti kuljettamaan erikoiskuljetuksina, mikä voi vaikuttaa paikallisesti liikenteen sujuvuuteen. Vaikutuksen laajuus riippuu muun muassa siitä, missä määrin hanke lisää nykyisten teiden liikennemääriä ja mikä on kyseisten teiden sietokyky liikennemäärien kasvun suhteen.

Hankkeen toiminnan aikana vaikutuksia liikenteeseen aiheutuu tuulivoimaloiden huoltokäynneistä. Lisäksi tuulivoimalat itsessään voivat vaikuttaa teiden ja rautateiden liikenneturvallisuuteen. Tuulivoimaloiden lavoista voi sinkoutua joissakin olosuhteissa jäätä. Lisäksi tuulivoimala voi vaikuttaa ajoneuvon kuljettajan huomiokykyyn heikentävästi. Näiden riskien minimoimiseksi on Liikennevirasto laatinut Tuulivoimalaohjeen (Liikenneviraston ohjeita 8/2012), jossa on annettu ohjeet tuulivoimaloiden suositelluista vähimmäisetäisyyksistä maanteistä ja rautateistä sekä voimaloiden sijoittumisesta suhteessa ajoneuvon kuljettajan näkökenttään.

Tuulivoimalat ja voimajohto voivat rajoittaa mahdollisuuksia kehittää liikenneverkkoja, sillä niiden alueella rakentaminen on rajoitettua. Lisäksi voimajohto voi rajoittaa erikoiskuljetusten kulkua maanteiden ja voimajohdon risteyskohdissa.

Tuulivoimalat voivat korkeina rakennelmina aiheuttaa turvallisuusriskin lentoliikenteelle, mikäli ne sijoittuvat lentoasemien tai muiden lentopaikkojen esterajoituspintojen alueelle. Tämän vuoksi jokaiselle tuulivoimalalle tarvitaan TraFin myöntämä lentoestelupa ennen voimalan rakentamista.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Tuulivoimaloiden sekä niiden perustusten ja asennuskentän rakentamisen aiheuttamat kuljetukset arvioidaan tuulivoimaloiden määrän ja tyyppin perusteella. Lisäksi tarvittavien erikoiskuljetusten määrä arvioidaan erikseen. Yksityisteiden rakentamiseen ja parantamiseen tarvittavien kuljetusten määrä arvioidaan teiden pituuden perusteella. Käytön aikaisesta liikenteestä saadaan arvio hankevastaavalta. Liikenneverkon nykytila selvitetään Liikenneviraston Tierekisterin tiedoista, josta on saatu mm. ajantasainen tieto maanteiden liikennemääristä.

Hankkeen aiheuttamia liikenteellisiä vaikutuksia arvioidaan vertaamalla hankkeen aiheuttamia kuljetusmääriä teiden nykyisiin liikennemääriin. Liikenteen lisäystä tarkastellaan sekä absoluuttisesti että suhteellisesti verrattuna nykyiseen liikemäärään. Liikenteen kokonaislisääntyminen ja raskaan liikenteen lisääntyminen tarkastellaan erikseen. Liikenteen lisääntymisen sekä kuljetusten tyyppin perusteella arvioidaan vaikutuksia kuljetusreittien liikenteen toimivuuteen ja turvallisuuteen. Maanteiden liittymien osalta tehdään tarvittaessa toimivuustarkasteluja.

Tuulivoimapuiston teille ja rautateille mahdollisesti aiheuttamia turvallisuusriskejä tarkastellaan Liikenneviraston Tuulivoimalaohjeen (Liikenneviraston ohjeita 8/2012) perusteella. Lentoliikenteen turvallisuusvaikutusten osalta tarkastellaan tuulivoimaloiden sijoittumista suhteessa lentoasemiin ja muihin lentopaikkoihin liikenteen turvallisuusvirasto Trafic ohjeistuksen sekä lentoasemakohtaisten lentoesterajoitusalueiden perusteella. Liikenteellisten vaikutusten arviointi tehdään asiantuntija-arviona.

10.3.5 Vaikutukset elinkeinotoimintaan

Vaikutusten tunnistaminen

Osana ihmisiin kohdistuvien vaikutusten ja maankäytön vaikutusten arviointia kiinnitetään huomiota elinkeinoihin kohdistuviin vaikutuksiin, joista keskeisiä ovat tuulivoimapuiston vaikutukset maa- ja metsätalouden harjoittamiseen sekä matkailuun.

Tuulivoimapuistohankkeen vaikutus elinkeinoihin kohdentuu paikallisesti maa- ja metsätalouteen sekä hankealueella ja sen läheisyydessä toteutettavaan muuhun toimintaan. Rakentamispaikan maanomistajan saama vuokratulo tuulivoimalasta selvästi ylittää metsätalouden tuoton eivätkä tuulivoimalat rajoita metsätalouden harjoittamista muualla tuulivoimapuiston alueella. Hankealueen kokonaispinta-alassa rakentamisen aiheuttamat muutokset ovat pieniä ja hankealueen tiestö paranee.

Aluetalouden näkökulmasta tuulivoimapuiston toteuttaminen vaikuttaa monin tavoin vaikutusalueensa työllisyyteen ja yritystoimintaan. Työllisyysvaikutukset ulottuvat monelle eri sektorille. Tuulivoimahanke työllistää etenkin rakentamisvaiheessa paikallisia suoraan esimerkiksi metsänraivauksessa, maanrakennus- ja perustamistöissä, sekä välillisesti työmaan ja siellä työskentelevien henkilöiden tarvitsemissa palveluissa. Toimintavaiheessa tuulivoimapuisto tarjoaa töitä suoraan huolto- ja kunnossapitotoimissa ja teiden aurauksessa sekä välillisesti mm. majoitus-, ravitsemus- ja kuljetuspalveluissa ja vähittäiskaupassa. Tuulivoimapuiston käytöstä poistaminen työllistää samoja ammattiryhmiä kuin rakentaminenkin. Työllisyyden kasvun ja yritystoiminnan lisääntymisen kautta tuulivoimapuisto lisää myös kuntien kunnallis-, kiinteistö- ja yhteisöverotuloja.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankkeen vaikutuksia elinkeinotoimintaan arvioidaan asiantuntija-arviona olemassa olevien lähtötietojen ja arviointiprosessin aikana kerättyjen tietojen perusteella. Arvioinnin lähtötietoina käytetään tietoja hankkeen vaikutusalueen taloudesta, työllisyydestä ja elinkeinoista sekä muiden vaikutusten arvioinnin yhteydessä tuotettuja tietoja. Arvioinnin lähtötietoina käytetään myös YVA-prosessin aikana saatuja lausuntoja ja mielipiteitä sekä vakituisille ja loma-asukkaille suunnatun asukaskyselyn tuloksia.

Maa- ja metsätalouden osalta arvioidaan mm. maa- ja metsätalouden käytöstä poistuvat maa- ja metsätalouden rakentamiseen tarvittavilta osilta (tuulivoimaloiden koamiskentät, huoltotiet, maakaapelilinjat sekä voimajohtoalue).

10.4 Muut vaikutukset

10.4.1 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Hankkeen vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioidaan suurelta osin ihmisiin kohdistuvina vaikutuksina, sillä merkittävimmät alueen hyödynnettävät luonnonvarat muodostavat pohjan alueen virkistyskäytölle (marjastus, sienestys, metsästys). Lisäksi arvioidaan, miten hanke vaikuttaa hankealueella tai hankkeen lähivaikutusalueella sijaitseviin maa-aineisten ottoalueisiin sekä maa-ainesten ottoalueiksi merkittyihin alueisiin.

10.4.2 Vaikutukset tutkien toimintaan ja viestintäyhteyksiin

Tuulivoimahankkeiden yhteydessä huomioidaan myös mahdolliset vaikutukset tutka- ja viestintäyhteyksiin (esimerkiksi meri- tai ilmavalvontatutkat, ilmatieteenlaitoksen säätutkat, radio- tai televisiovastaanottimet sekä matkapuhelinyhteydet).

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa varjostuksia ja ei-toivottuja heijastuksia tutkiin. Vaikutusten suuruus riippuu voimaloiden sijainnista ja geometriasta suhteessa tutkien sijaintiin. Tuulivoimahankkeissa vaikutukset viestintäyhteyksiin ovat olleet suhteellisen harvinaisia.

Hankkeen vaikutukset puolustusvoimien valvontajärjestelmiin arvioidaan puolustusvoimien pääesikunnan lausunnon perusteella. Jos pääesikunta arvioi hankkeella olevan vaikutuksia puolustusvoimien valvontajärjestelmiin, teetetään erillinen tutkaselvitys VTT:llä.

Teleoperaattoreiden radiolinkkiyhteyksiä käytetään matkapuhelin- ja tiedonsiirtoyhteyksien välittämisessä. Linkkijänne muodostuu lähettimen ja vastaanottimen välille. Mikäli tuulivoimala on lähettimen ja vastaanottimen välissä, voi linkki katketa ja tiedonsiirto häiriintyä. Radiolinkkiluvat Suomessa myöntää viestintävirasto Ficora, jolla on tarkat tiedot kaikista linkkiyhteyksistä.

Tuulivoimaloiden on joissakin tapauksissa todettu aiheuttavan häiriötä TV-signaaliin voimaloiden lähialueilla. Häiriöiden esiintyminen riippuu muun muassa voimaloiden sijainnista suhteessa lähettimestään ja TV-vastaanottiin, lähettimen signaalin voimakkuudesta ja suuntauksesta sekä maastonmuodoista ja muista mahdollisista esteistä lähettimen ja vastaanottimen välillä. Digitaalisissa lähetyksissä häiriötä on esiintynyt vähemmän kuin analogisissa.

Hankkeen vaikutukset viestintäyhteyksiin arvioidaan asianomaisilta tahoilta saatujen lausuntojen perusteella (mm. Digita).

Tuulivoimalat voidaan havaita ilmatieteenlaitoksen säätutkissa. Euroopan meteorologisten laitosten yhteisjärjestön EUMETNET:in säätutkaohjelma OPERA on antanut suosituksen, jonka mukaan voimaloita ei tulisi sijoittaa alle viiden kilometrin etäisyydelle säätutkista. Vaikutukset tulee arvioida, jos voimalat sijaitsevat alle 20 km etäisyydellä säätutkista. Tämän tuulivoimahankkeen osalta vaikutuksia ei arvioida tarkemmin.

10.4.3 Vaikutukset ilmastoon

Tuulivoima korvaa vastaavan määrän fossiililla polttoaineilla tuotettua energiaa. Toisaalta tuulivoima tarvitsee myös säätövoimaa, joka on tuotettava muulla energiamuodolla. Säätövoimaa tarvitaan kuitenkin vain silloin, kun tuulivoimaa ei voida hyödyntää. Tuulivoimapaiston ilmastovaikutus arvioidaan tuulivoimapaiston teoreettisen energiantuotantokapasiteetin ja säätövoimalla tuotetun energiamäärän erotuksena. Ilmastovaikutus määritetään rikkidioksidin, typen oksidien, hiilidioksidin ja hiukkasten määrän muutoksena. Päästökertoimina käytetään Suomen hiililauhdetuotannon keskimääräisiä kertoimia.

10.4.4 Vaikutukset yleiseen turvallisuuteen ja arvio ympäristöriskeistä

Tuulivoimapaistot rakennetaan siten, etteivät ne pääse aiheuttamaan turvallisuusvaaraa. Turvaetäisyydet on huomioitu jo useissa tuulivoimaloiden rakentamisesta ohjaavissa suojaetäisyyksissä (mm. etäisyydet tiestöön, rautateihin, korkeusrajoitukset, jne.). Tuulivoimaloiden suunnittelussa ja rakentamisessa tulee huomioida Finanssialan keskusliiton suojeluohje "Tuulivoimalan vahingontorjunta 2013".

YVA-menettelyssä arvioidaan sen hetkisten teknisten suunnitelmien perusteella toteutuvatko tuulivoimapuistossa yleisesti esitetyt turvaetäisyydet. Lisäksi tunnistetaan hankkeeseen liittyvät ympäristö- ja turvallisuusriskit ja mahdolliset häiriötapahtumat koko hankkeen elinkaaren aikana sekä arvioidaan niiden todennäköisyyttä ja pohditaan keinoja mahdollisten riskien vähentämiseksi ja estämiseksi.

10.4.5 Vaikutukset toiminnan jälkeen

Toiminnan päättymisen aikaiset ja sen jälkeiset vaikutukset arvioidaan olettaen, että alueilla olevat maanpäälliset voimalarakenteet puretaan ja betoniperustukset sekä maakaapelit jätetään maahan.

Käytön lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat samankaltaisia kuin rakentamisen aikaiset vaikutukset. Purkamistoiminnasta aiheutuu melu- ja liikennevaikutuksia. Arvioinnissa otetaan kantaa luonnonympäristön palautumiskykyyn ja alueen käyttömuotoihin hankkeen jälkeen.

10.5 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan kokonaisuutena ottaen huomioon alueella jo nykyisin tapahtuva toiminta ja lisäksi suunnitellut toiminnot siinä laajuudessa, kun hankkeilla arvioidaan olevan yhteisvaikutuksia tämän hankkeen kanssa. Arviointi tehdään eri hankkeiden vaikutuksista saatavilla olevien tietojen perusteella. Hankealueen lähistölle myöhemmin vireille tulevien muiden hankkeiden mahdolliset yhteisvaikutukset arvioidaan niiden hankkeiden suunnittelun ja päätöksenteon yhteydessä.

Maisemavaikutusten yhteisvaikutusten osalta arvioidaan yhteisvaikutukset etenkin YIT Rakennus Oy:n Murtomäen tuulivoimahankkeen kanssa. Maisemavaikutusten yhteisvaikutuksissa huomioidaan myös etäämpänä olevat tuulivoimahankkeet. Etenkin pyritään arvioimaan miten useat voimalat vaikuttava herkkien kohteiden maisemakuvaan (asutus, avoimet merkittävät pelto-, suo- ja vesialueet, arvokkaat maisema-alueet).

Luontovaikutusten osalta lähialueiden muiden tuulivoimapuistojen yhteisvaikutuksia tarkastellaan erityisesti linnuston kannalta.

Ihmiisiin kohdistuvia yhteisvaikutuksia arvioidaan erityisesti maisemaan ja virkistysmahdollisuuksiin kohdistuvien vaikutusten osalta sekä elinkeinoihin kohdistuvien vaikutusten osalta.

Liikenteellisten vaikutusten osalta hankkeella saattaa olla yhteisvaikutuksia muiden lähialueen hankkeiden ja lähialueille suunniteltujen tuulivoimapuistojen kanssa, mikäli hankkeiden rakentaminen tai muu liikennöinti ajoittuu samaan aikaan. Arvioinnissa selvitetään muiden hankkeiden rakentamisaikataulut ja kuljetusreitit.

A vertical wooden post, possibly a utility pole or marker, stands in a pond. The post is light-colored with visible wood grain and several knots. It is surrounded by tall green reeds and water lilies with white flowers. The water is dark and reflects the surrounding vegetation. The text 'LÄHTEET' is overlaid on the left side of the image.

LÄHTEET

11 LÄHTEET

- Digita Oy, 2015. TV:n karttapalvelu. http://www.digita.fi/kuluttajat/karttapalvelu/tv_n_karttapalvelu . viitattu 23..2015.
- Di Napoli, C. (2007). Tuulivoimaloiden melun syntytavat ja leviäminen. Ympäristöministeriö. 31 s.
- Energiateollisuus (2015). <<http://energia.fi/tilastot-ja-julkaisut/sahkotilastot/sahkonkulutus/sahkon-kaytto-maakunnittain>>, viitattu 1/2015
- FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2014: Haapajärven tuulivoimahankkeet. Muuttolinnustoselvitys, erillisraportti. Infinergies Finland Oy. 17 s.
- Finavia Oyj 2014. Korkeusrajoitukset paikkatietoaineistona.
- GTK (1987). Haapajärvellä tutkitut suot ja niiden turvevarat, Osa 1. Geologian tutkimuskeskus, Turvetutkimusraportti 214, 37 s.
- GTK (2010). Haapajärvellä tutkitut suot ja niiden turvevarat, Osa 3. Geologian tutkimuskeskus, Turvetutkimusraportti 408, 82 s.
- GTK (2014a). Digitaalinen kallioperäkartta 1:200 000. Geologian tutkimuskeskus.
- GTK (2014b). Digitaalinen maaperäkartta 1:200 000. Geologian tutkimuskeskus.
- GTK (2014c). Digitaalinen maaperäkartta 1:20 000. Geologian tutkimuskeskus.
- Ilmatieteenlaitos, 2015. Suomen tutkaverkko. <<http://ilmatieteenlaitos.fi/suomen-tutkaverkko>>. Viitattu 23.1.2015.
- Institute for Environmental Management and Assessment (IEMA) (2004). Guidelines for Environmental Impact Assessment. IEMA, Lincoln.
- Kersalo, J. ja Pirinen, P., 2009. Suomen maakuntien ilmasto. Ilmatieteen laitoksen raportteja 2009:8, 185 s.
- Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (2014). Ehdotus Keski-Suomen valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventoinnin aluerajauksista.
- Koistinen, J. (2004). Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721. Ympäristöministeriö. Helsinki. 42 s.
- Koskimies, P. & Väisänen, R.A. (1988). Linnustonseurannan havainnointiohjeet (2.painos). Helsingin yliopiston eläinmuseo, Helsinki.
- Kunnat.net. Tietopankit/Tilastot. Asukasluvut.
- Liikennevirasto (2014). Tierekisteri.
- Liikennevirasto (2012). Tuulivoimalaohje, ohje tuulivoimalan rakentamisesta liikenneväylien läheisyyteen. Liikenneviraston ohjeita 8/2012.
- Maanmittauslaitos (2015). Maastotietokanta <<https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>>
- Metsähallitus, www-sivut (luettu: 20.1.2015): Uusia suojelualueita Pohjois-Pohjanmaalle. <http://www.metsa.fi/sivustot/metsa/fi/luonnonsuojelu/suojelualueet/suojelualueidenperustaminen/pohjoispohjanmaa/Sivut/default.aspx> (lähteenä Ympäristöministeriön tiedote 13.10.2014, www.ym.fi)
- Museovirasto, Ympäristöministeriö. 1993. Rakennettu kulttuuriympäristö. Valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt. Museoviraston rakennushistorian osaston julkaisuja 16.
- Museovirasto (2015). Kulttuuriympäristö rekisteriportaali. WWW-dokumentti: <<http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/portti/default.aspx>> (23.1.2015)
- Museovirasto (2015). Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. WWW-dokumentti: < http://www.rky.fi/read/asp/r_default.aspx> (23.1.2015).

- Museovirasto (2015). Muinaisjäännösrekisteri, <http://kulttuuriymparisto.nba.fi>
- Museovirasto (2015)b. Arkeologinen kulttuuriperintö. Mikä on muinaisjäännös? Muinais-
muistorekisteri. <http://www.nba.fi>. (Viitattu 1/2015).
- OIVA - Ympäristö- ja paikkatietopalvelu asiantuntijoille (2015). Ympäristöministe-
riö/ympäristöhallinto. <<http://www.ymparisto.fi/oiva>>
- Pohjoismaiden ministerineuvosto (2002). Kulttuuriympäristö ympäristövaikutusten arvi-
oinnissa –opas pohjoismaiseen käytäntöön.
- Pohjois-Pohjanmaan liitto 2014: Pohjois-Pohjanmaan valtakunnallisesti arvokkaiden mai-
sema-alueiden päivytysinventointi. Ehdotus valtakunnallisesti arvokkaiksi maisema-
alueiksi 2014.
- Pohjois-Pohjanmaan liitto 2006: Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava. Kaavakartta ja se-
lostus (Pohjois-Pohjanmaan liiton julkaisu A:38).
- Pohjois-Pohjanmaan liitto 1997. Pohjois-Pohjanmaan arvokkaat maisema-alueet. (Poh-
jois-Pohjanmaan liiton julkaisu A:2)
- Pohjois-Pohjanmaan seutukaavaliitto 1993: Pohjois-Pohjanmaan kulttuurihistoriallisesti
merkittävät kohteet 3. (Pohjois-Pohjanmaan seutukaavaliiton julkaisu A:117)
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén A. & Mannerkoski I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhan-
alaisuus – Punainen kirja 2010. Erillisjulkaisu. s. 685. Ympäristöministeriö ja Suomen
ympäristökeskus.
- Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.) 2008: Suomen luontotyyppien uhanalai-
suus. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. Osat 1 ja 2. 264
+ 572 s.
- Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen
suunnittelussa. –Suomen ympäristö 742, Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi - kaavoituksessa,
YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109, Luonto ja luonnonvarat,
Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Tilastokeskus (2015). <www.stat.fi>
- Tilastokeskus, ruututietokanta (2013). Väestöruutuaineisto 1 km x 1 km
<<http://tilastokeskus.fi/tup/rajapintapalvelut/vaestoruutuaineisto.html>>
- Toivanen, T., Metsänen, T. & Lehtiniemi, T. 2014: Lintujen päämuuttoreitit Suomessa.
BirdLife Suomi ry. (päivätty 14.5.2014). 21 s. + liitteet.
- Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehikoinen, A. (2011). Suomen III Lintuatlas. Luonnontie-
teellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. WWW-dokumentti:
<http://atlas3.lintuatlas.fi> (viitattu 20.1.2015).
- Weckman, E. (2006). Tuulivoimalat ja maisema. Suomen ympäristö 5/2006. Ympäristö-
ministeriö.
- Wecman & Yli-Jama (2003). Mastot maisemassa. Ympäristöopas 107, Alueiden käyttö.
- VTT (2015). Suomen tuulivoimatilastot. WWW-dokumentti:
<<http://www.vtt.fi/proj/windenergystatistics/>> (1/2015)
- Väisänen, R.A., Lammi, E. & Koskimies, P. (1998). Muuttuva pesimälinnusto. Otava, Keu-
ruu. 567 s.

Ympäristöministeriö (2014). Tuulivoimaloiden melun mallintaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2014.

Ympäristöministeriö (2012). Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2012.

Ympäristöministeriö (1993). Maisemanhoito. Maisematyöryhmän mietintö 1, osa 1. Ympäristönsuojeluosasto, työryhmän mietintö 66/1992.

Ympäristöministeriö (1993b). Arvokkaat maisema-alueet. Maisema-alue työryhmän mietintö II, osa 2. Ympäristönsuojeluosasto, työryhmän mietintö 66/1992.