NÄRHINKANKAAN ENERGIAPUISTON OSAYLEISKAAVA

OSAYLEISKAAVAN SELOSTUS

Kaavaselostus liittyy 12.06.2026 päivättyyn osayleiskaavaehdotuksen kaavakarttaan.



SISÄLLYSLUETTELO

NÄRHINKANKAAN ENERGIAPUISTON OSAYLEISKAAVA 1

SISÄLLYSLUETTELO 2
1 PERUS- JA TUNNISTETIEDOT 6
1.1 TUNNISTETIEDOT 6
1.2 KAAVAN TAUSTA JA TARKOITUS 6
2 TIIVISTELMÄ 9
2.1 KAAVAPROSESSIN VAIHEET (täydennetään hyväksymisvaiheeseen) 9
2.2 YLEISKAAVAN SISÄLTÖ 9
2.3 KAAVA-ALUEEN SIJAINTI JA YLEISKUVAUS 10
3 OSALLISTUMINEN JA VUOROVAIKUTUS 11
3.1 OSALLISET 11
3.2 OSALLISTUMINEN 12
4 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI HANKKEESSA 13
4.1 YVA-MENETTELYN TARVEHANKINTA 13
4.2 ALUETTA KOSKEVAT SELVITYKSET JA VAIKUTUSTEN ARVIOINTI 13
4.2.1 Olemassaolevat suunnitelmat ja selvitykset 13
4.2.2 Osayleiskaavaa varten laaditut selvitykset 13
4.2.3 Asukaskysely 14
5 SUUNNITTELUN TAVOITTEET 14
5.1 TUULIVOIMAA KOSKEVAT SOPIMUKSET JA PÄÄTÖKSET 14
5.1.1 Alueidenkäyttölaki 15
5.2 SUOMEN TAVOITTEET TUULIVOIMATUOTANNOLLE 16
5.3 MAAKUNTATASON TAVOITTEET 16
5.4 HANKKEEN JA YLEISKAAVAN TAVOITTEET 16
6 OSAYLEISKAAVAN SUUNNITTELUN ETENEMINEN 16
6.1 TAUSTAA 17
6.2 KAAVOITUKSEN VIREILLETULO JA VALMISTELUVAIHE 17
6.3 OSAYLEISKAAVAN EHDOTUSVAIHE 17
6.4 KAAVAEHDOTUS (AKL 65 § ja MRA 19 §) 18
6.5 OSAYLEISKAAVAN HYVÄKSYMISVAIHE 18
7 OSAYLEISKAAVAN RATKAISUT, MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET 18
7.1 KOKONAISRAKENNE JA KAAVAN SISÄLTÖ 18
7.1.1 Tuulivoimaloiden sijoittelu 19
7.1.2 Liittyminen verkostoihin 19

7.1.3 Lentoturvallisuus 19
7.1.4 Puolustusvoimat 19
7.1.5 Asuinympäristön laatu 19
7.1.6 Maa- ja metsätalous 19
7.1.7 Luonnonympäristö 19
7.1.8 Kulttuuriympäristö ja -maisema 20
7.2 YLEISKAAVAKARTTA 21
7.3 YLEISKAAVAN MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET 22
7.3.1 Aluevarausmerkinnät 22
7.3.2 Osa-aluemerkinnät 22
7.3.3 Kohde- ja viivamerkinnät 22
7.4 KOKO OSAYLEISKAAVA-ALUETTA KOSKEVAT MÄÄRÄYKSET 23
8 OSAYLEISKAAVAN VAIKUTUKSET 24
8.1 ARVIOIDUT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET 24
8.2 TUULIVOIMA-ALUEELLE TYYPILLISET YMPÄRISTÖVAIKUTUSKET 24
8.3 OSAYLEISKAAVAN SUHDE LÄHTÖKOHDAN ANTAMIIN TAVOITTEISIIN 24
8.3.1 Osayleiskaavan suhde osayleiskaavan sisältövaatimuksiin 24
8.3.2 Osayleiskaavan suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin (VAT) 25
8.3.3 Pirkanmaan maakuntakaava 28
8.3.4 Vireillä oleva maakuntakaava 29
8.4 YLEIS- JA ASEMAKAAVA 31
8.5 RAKENNUSJÄRJESTYS 31
8.6 VAIKUTUKSET YHDYSKUNTARAKENTEESEEN JA ASUTUKSEEN 31
8.6.1 Yhdyskuntarakenne, asutus ja väestö 31
8.6.2 Osayleiskaavan vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja asutukseen 33
8.7 VAIKUTUKSET MUINAISJÄÄNNÖKSIIN 34
8.7.1 Nykytila 34
8.7.2 Vaikutukset 34
8.8 VAIKUTUKSET MAISEMAAN JA RAKENNETTUUN KULTTUURIYMPÄRISTÖÖN 34
8.8.1 Nykytila 34
8.8.2 Näkymäalueanalyysi 38
8.8.3 Laaditut havainnekuvat 40
8.8.4 Vaikutusten arviointi ja merkittävyys 44
8.9 VAIKUTUKSET LUONNONYMPÄRISTÖÖN JA LAJISTOON 47
8.9.1 Maa- ja kallioperä 47
8.9.2 Pinta- ja pohjavedet 50

8.9.3 Kasvillisuus ja luontotyypit....52
8.9.4 Linnusto....54
8.9.5 Muu eläimistö....56
8.9.6 Vaikutukset Natura-alueisiin, luonnonsuojelualueisiin ja suojeluohjelmien kohteisiin....59
8.10 MELUVAIKUTUKSET....61
8.10.1 Melun kokeminen....61
8.10.2 Melun ohjearvot....62
8.10.3 Tuulivoima-alueen rakentamisen ja toiminnan aikainen melu....63
8.10.4 Matalataajuinen melu....63
8.11 VARJOSTUS- JA VÄLKEVAIKUTUKSET....64
8.11.1 Varjovälkkeen muodostuminen....64
8.11.2 Ohje- ja raja-arvot....64
8.11.3 Välkevaikutukset....64
8.12 VAIKUTUKSET IHMISTEN ELINOLOIHIN JA VIIHTYVYYTEEN....65
8.12.1 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen, virkistyskäyttöön ja metsästykseen....65
8.12.2 Asukaskysely....67
8.12.3 Rakentamisen vaikutukset....67
8.12.4 Toimintavaiheen vaikutukset....68
8.12.5 Valtioneuvoston tutkimus tuulivoimaloiden infraäänestä....69
8.13 VAIKUTUKSET ELINKEINOTOIMINTAAN JA LUONNONVAROJEN HYÖDYNTÄMISEEN....70
8.13.1 Elinkeinoelämän nykytilanne....70
8.13.2 Työllisyys- ja aluetalousvaikutukset....70
8.13.3 Vaikutukset metsätalouteen....71
8.13.4 Vaikutukset maatalouteen, lähialueen eläintiloihin ja tuotantoeläimiin....72
8.14 VAIKUTUKSET LIIKENTEESEEN, TIESTÖÖN JA ILMAILUTURVALLISUUTEEN....72
8.14.1 Nykytilanne....72
8.14.2 Vaikutukset....73
8.15 VAIKUTUKSET TUTKIEN TOIMINTAAN JA VIESTINTÄYHTEYKSIIN....74
8.15.1 Nykytilanne....74
8.15.2 Vaikutukset tutkien toimintaan....75
8.15.3 Vaikutukset tietoliikenneyhteyksiin....75
8.16 TURVALLISUUS- JA YMPÄRISTÖRISKIT....76
8.16.1 Rakentamisen ja purkamisen aiheuttamat onnettomuusriskit....77
8.16.2 Toiminnan aikaiset onnettomuusriskit....77
8.16.3 Voimaloiden turvallisuusvaikutukset teille....78
8.16.4 Tulipaloriski....78

8.16.5 Kemikaalivuodoista aiheutuvat ympäristöriskit....78
8.17 VAIKUTUKSET ILMASTOON JA ILMANLAATUUN....79
8.18 YHTEISVAIKUTUKSET MUIDEN HANKKEIDEN KANSSA....80
8.18.1 Yhteisvaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen....81
8.18.2 Yhteisvaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön....84
8.18.3 Yhteisvaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakentamiseen....88
8.18.4 Yhteisvaikutukset luonnonympäristöön....89
9 TUULIVOIMA-ALUEEN TEKNINEN KUVAUS....90
9.1 TARVITTAVA MAA-ALA....90
9.2 TUULIVOIMA-ALUEEN RAKENTEET....91
9.2.1 Tuulivoimaloiden sijoittamisen periaatteet....91
9.2.2 Tuulivoimaloiden rakenne....91
9.2.3 Tuulivoimalalan konehuone....92
9.2.4 Lentoestemerkinnät....93
9.2.5 Tuulivoimaloiden perustamistekniikat....93
9.3 SÄHKÖNSIIRRON RAKENTEET....94
9.3.1 Sähköasema ja alueen sisäiset maakaapelit....94
9.3.2 Sähkönsiirto kantaverkkoon....95
9.4 TIEVERKOSTO....97
9.5 ENERGIANTUOTANTOALUEEN RAKENTAMINEN....97
9.6 HUOLTO JA YLLÄPITO....98
9.7 KÄYTÖSTÄ POISTO....98
10 TOTEUTUS....99
10.1 TOTEUTTAMISAIKATAULU....99
11 LIITTEET....100
12 LÄHTEET....101
13 YHTEYSTIEDOT....102

1 PERUS- JA TUNNISTETIEDOT

1.1 TUNNISTETIEDOT

Kunta: Kihniön kunta

Kaavan nimi: Närhinkankaan energiapuiston osayleiskaava

Kaavan laatija: ART-PALVELU Säkkinen Esa

Vireilletulo: Kihniön kunnanhallitus 13.02.2023 § 26

1.2 KAAVAN TAUSTA JA TARKOITUS

Tämä kaavaselostus käsittelee Närhinkankaan energiapuiston kaavoitusta.

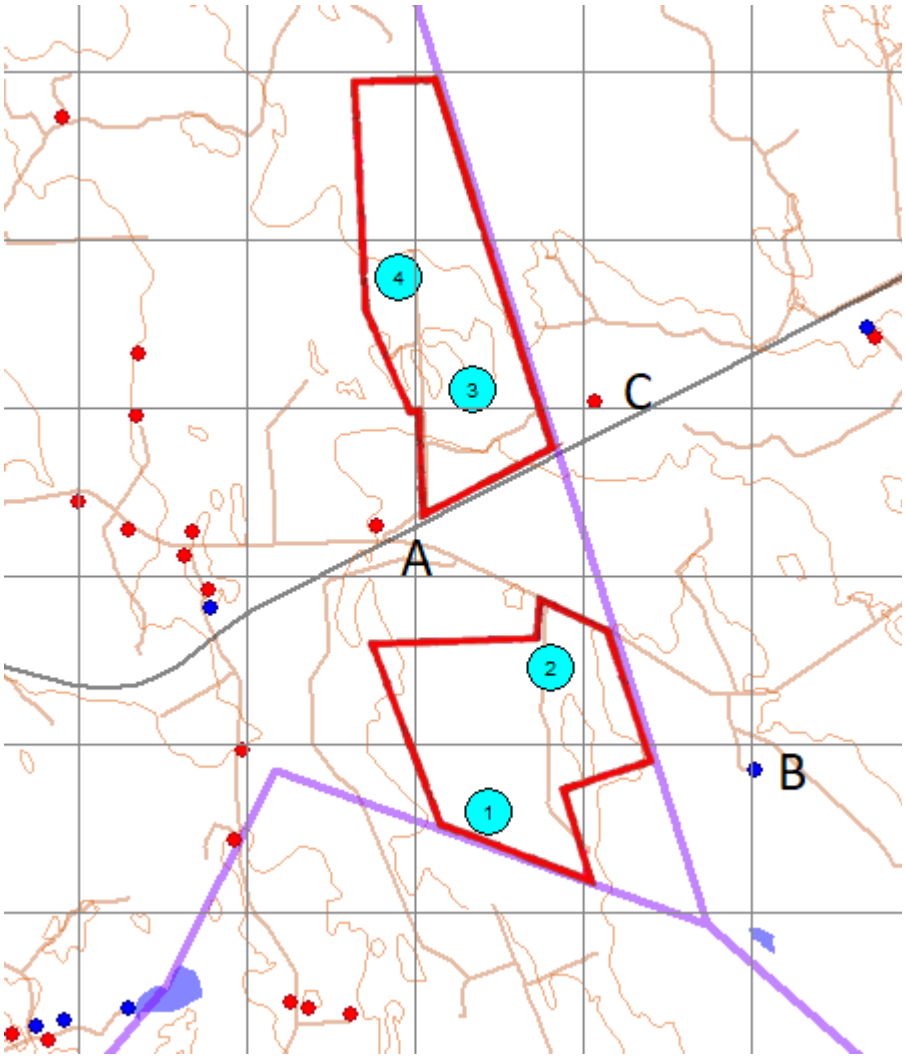
Osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena AKL 77 a §:n mukaisesti niin, että tuulivoimaloiden rakentamisluvat voidaan myöntää suoraan yleiskaavan perusteella. Osayleiskaavan tarkoituksena on mahdollistaa enintään neljä tuulivoimalaa käsittävän tuulivoima-alueen rakentaminen Kihniöön Närhinkankaan alueelle.

Närhinnevan tuulipuisto Oy on vuonna 2022 Närhinkankaan energiantuotantoalueen kehittämistä varten perustettu sähköntuontantoyhtiö. Hanketukea Närhinnevan Tuulipuisto Oy:lle antaa Salpatuuli osk. Salpatuulella on käynnissä useita suunnitteluvaiheessa olevia tuulivoima-alueiden kehittämishankkeita eri puolilla Suomea.

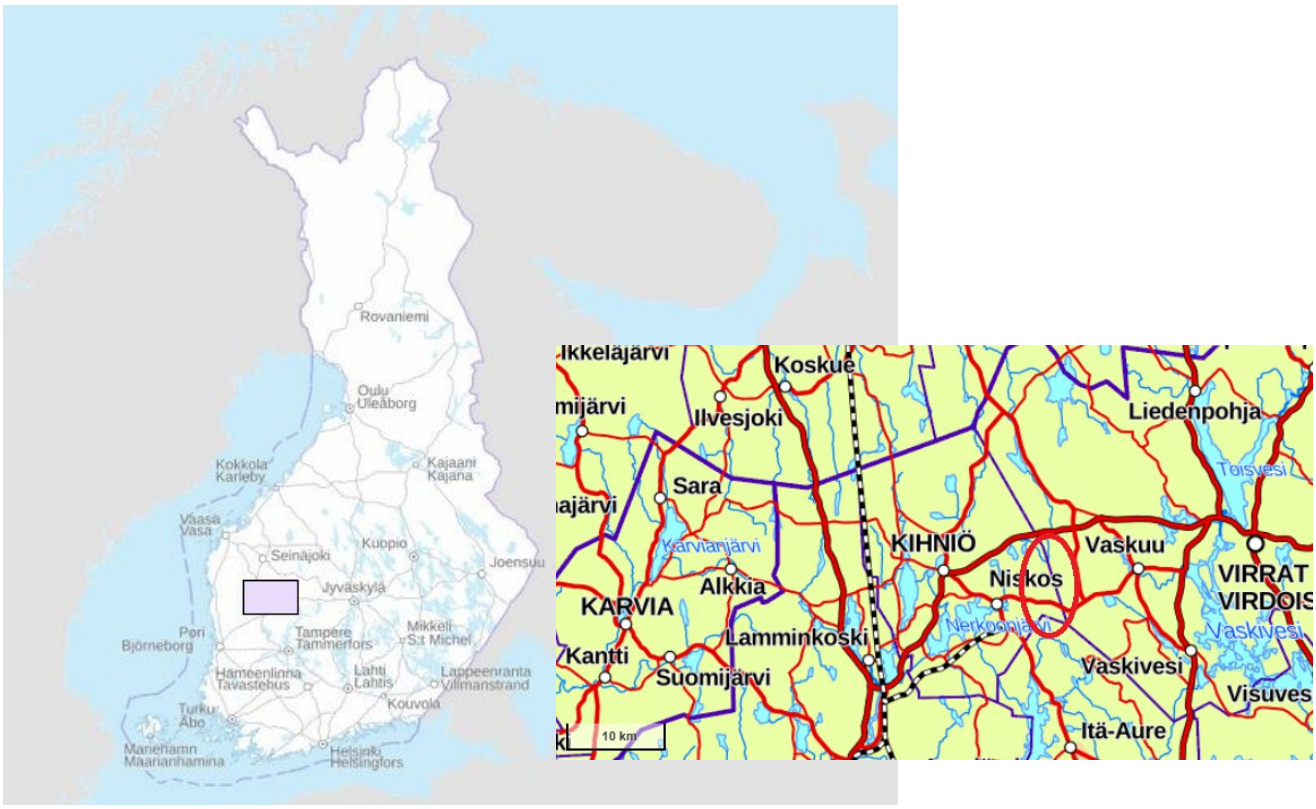
Maankäytön suunnittelua ohjaa Kihniön kunnanhallitus, tekninen lautakunta ja kunnan kaavoituksesta vastaava henkilöstö. Osayleiskaavan laatijana toimii ART-palvelu Säkkinen Esa.

Osayleiskaavan suunnittelun tavoitteena on toteuttaa energiantuotantoalueen rakentaminen luonnonympäristön ominaispiirteet ja ympäristövaikutukset huomioon ottaen sekä lieventää rakentamisesta mahdollisesti aiheutuvia haitallisia vaikutuksia. Tavoitteena on myös ottaa huomioon muut aluetta koskevat maankäyttötarpeet sekä suunnitteluprosessin kuluessa muodostuvat tavoitteet.

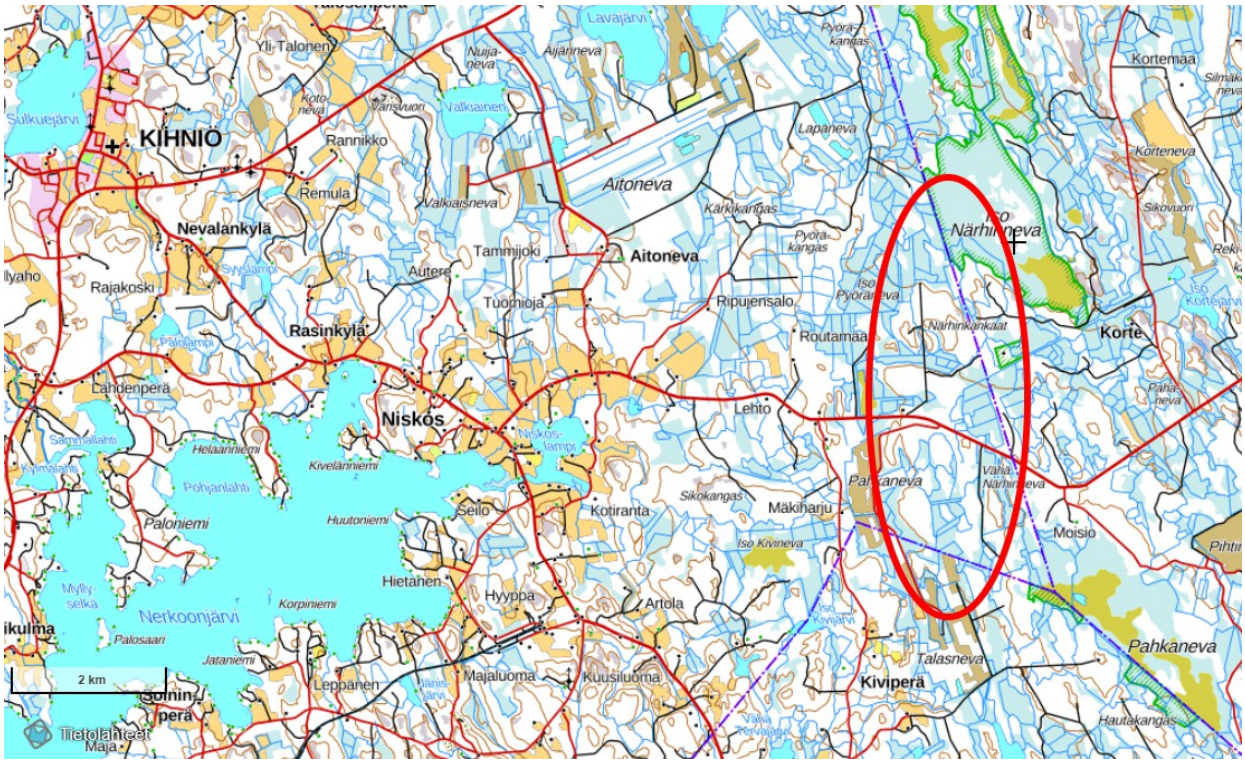
Tavoitteena on toteuttaa Kihniön kunnan Närhinkankaan alueella enintään neljän tuulivoimalaitoksen tuulivoima-alue, jonka kokonaisteho olisi enintään 36 MW. Tuulivoimalaitoksenyksikköteho olisi korkeintaan 9 MW. Tuulivoimalaitosten kokonaiskorkeus olisi enintään 300 metriä. Hankealue ja voimaloiden alustavat sijaintipaikat on esitetty karttaliitteessä. Hakija on saanut alueen ELY-keskukselta (LV-virasto) YVA -tarveharkinnasta ratkaisun, että YVA-menettelyä ei tälle hankkeelle erikseen tarvita, mutta yhteisvaikutukset tulee huomioida. Tuulivoimaloiden sähkönsiirto selvitetään kaavoituksen yhteydessä huomioiden mm. Myyränkankaan tuulivoimahankkeen sähkönsiirto ja Fingrid Oyj:n suunnitelmat alueella. Hakija on tarvittaessa yhteydessä LV-virastoon hankkeen kaavoitusprosessin linkittämisestä ko. YVA-prosessiin.



Kuva 1: Ehdotus suunnittelualueeksi (punainen rajaus), alkukaavailut voimalasijoituksiksi (siniset ympyrät) ja lähimmät vaikutuskohteet (punaiset asuinrakennukset, siniset vapaa-ajanasunnot). 1...2 km etäisyydellä suunnitelluista voimaloista sijaitsee 9 asuntoa ja 9 vapaa-ajanasuntoa. Ruudukon mittakaava 1 km. (Liite 2.)



Kuva 2: Suunnittelualueen sijainti



Kuva 3: Hankealue on ympyröity punaisella. Voimalat sijaitsevat noin 10 km itäkaakkoon Kihniön keskustasta Virtain kaupungin ja Ylöjärven kaupungin rajalla.

2 TIIVISTELMÄ

2.1 KAAVAPROSESSIN VAIHEET (täydennetään hyväksymisvaiheeseen)

- Kihniön kunnanhallitus käynnisti alueen kaavoituksen 13.02.2023.
- Osayleiskaavasta järjestettiin ensimmäinen viranomaisneuvottelu -.
- Kihniön kunnanhallitus asetti kaavan valmisteluvaiheen aineiston (osallistumis- ja arviointisuunnitelma) nähtäville ajaksi 02.09.2024...02.10.2024.
- Kihniön kunnanhallitus hyväksyi OAS:sta saatuihin lausuntoihin ja mielipiteisiin laaditut vastineet ja asetti kehitetyn valmisteluvaiheen aineiston (OAS-vastineet, päivitetty OAS, kaavaluonnos, selvitykset) nähtäville ajaksi 15.04.2026...18.05.2026.
- Kihniön kunnanhallitus hyväksyi yleiskaavaluonnoksesta laaditut vastineet ja päätti nn.nn.2025 § ppp asettaa vastineiden perusteella päivitetyn kaavaehdotusaineiston nähtäville YY.YY.2026...ZZ.ZZ.2026 klo 15:00 väliseksi ajaksi.

Täydennetään kaavaprosessin edetessä.

2.2 YLEISKAAVAN SISÄLTÖ

Osayleiskaavalla mahdollistetaan enintään neljästä tuulivoimalasta koostuvan tuulivoima-alueen rakentaminen suunnittelualueelle.

Osayleiskaava-alue on osoitettu pääosin maa- ja metsätalousalueeksi, jolle saa sijoittaa tuulivoimaloita sekä voimaloiden tarvitsemia huoltoteitä, teknisiä verkostoja ja kokoonpanoalueen. Myös maa- ja metsätalouteen liittyvä rakentaminen on alueella edelleen mahdollista. Tuulivoimaloille on rajattu sitovat alueet (tv-alueet), joiden sisälle voimaloiden on kokonaisuudessaan sijoituttava.

Tuulivoimaloiden lisäksi osayleiskaavassa on osoitettu alueet mahdolliselle sähköasemakentälle, ohjeelliset sähkölinjat ja ohjeelliset tielinjaukset.

Närhinkankaan energiapuiston yleiskaava on laadittu alueidenkäyttölain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Yleiskaavaa voidaan käyttää yleiskaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakentamisluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-rajaukset).

Energiantuotantoalue koostuu tuulivoimalaitoksista perustuksineen, mahdollisesta sähköasemasta ja muuntamoista sekä voimaloita yhdistävistä maakaapeleista sekä teistä.

Tuulivoimaloiden sijoitussuunnittelu on tehty osana hankesuunnittelua yleiskaavoituksen alkuvaiheessa (tv-alueet). Tuulivoimalaitosten sijaintiin vaikuttavat luonnonolosuhteet, melu- ja varjostusanalyysit sekä voimalaitosvalmistajasta riippuvat voimaloiden väliset minimietäisyydet optimaalisen tuotannon varmistamiseksi. Alueella on tehty tuulimäärien arvoinnit, joiden tuloksien avulla on voitu varmistua tuulivoimalaitosten tarkoituksenmukaisesta sijoittelusta. 240 m halkaisijan tv-alueiden ympyrän sisällä voimaloiden lopulliset sijainnit määritellään ennen rakentamislupien perusteena käytettävän kaavan hyväksymistä.

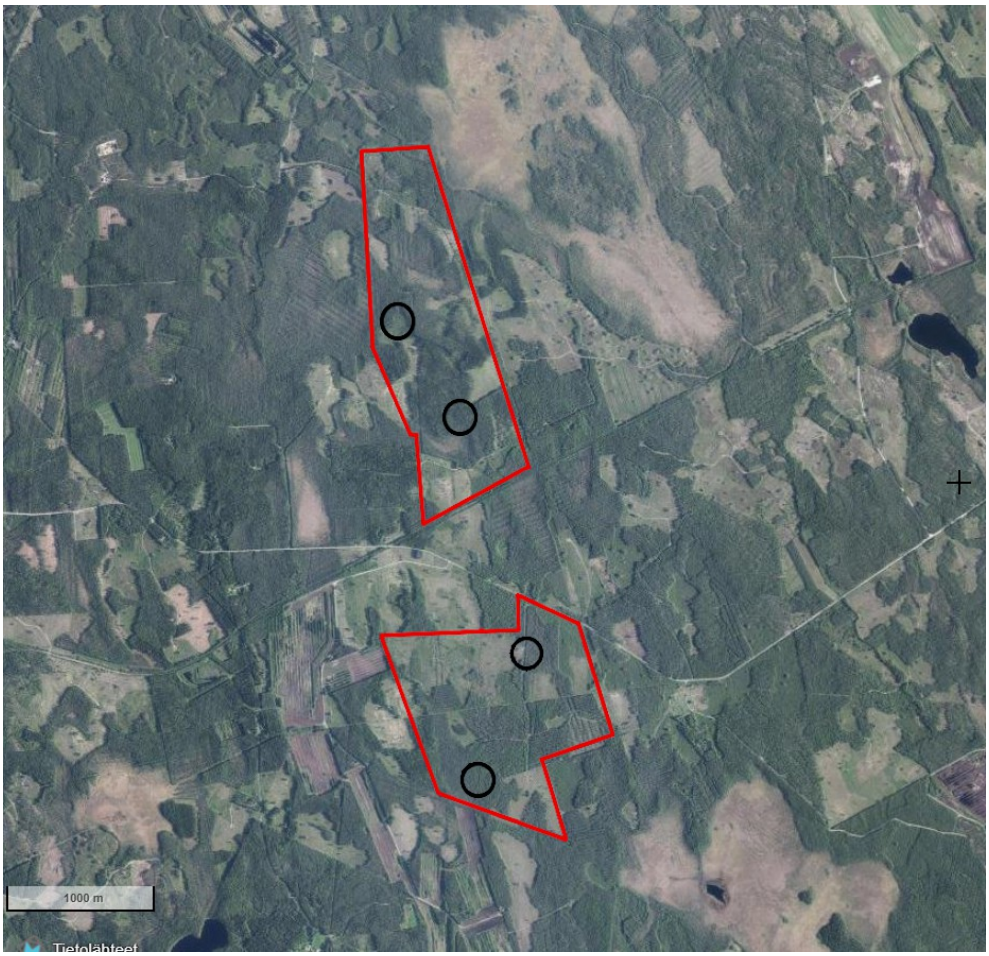
Tuulivoimalat on alustavasti suunniteltu yhdistettävän toisiinsa sekä suunniteltuun sähköasemaan 20 kV maakaapeloinnilla. Sähköasema on suunniteltu yhdistettävän uudella rakennettavalla 110 / 400 kV ilmajohdolla Fingrid Oyj:n 400 kV:n alueverkkoon. Sähköverkkoon liittymis- ja reittivaihtoehdot tulevat tarkentumaan sähköverkon hankesuunnittelun edetessä. Kappaleessa 9.3.2 on alueellisten yhteisvaikutusten arvioinnin yhteydessä esitetty kartalle kuinka sähkönsiirron reitti voisi muodostua.

2.3 KAAVA-ALUEEN SIJAINTI JA YLEISKUVAUS

Suunnittelualue sijaitseen Kihniön kunnan alueella. Alueella on jo olemassa olevaa tiestöä. Suunnittelualue tulee tarkentumaan hankkeen edetessä muun muassa tehtyjen/tehtävien selvitysten perusteella ja on kooltaan n. 330 ha.

Suunnittelualueen luoteispuolella sijaitsevaan Kihniön keskustaan on matkaa noin 10 kilometriä. Keskusta on taajama-aluetta. Kyläasutus on keskittynyt suunnittelualueen luoteispuolella Kihniön keskustaan, länsi- ja lounaispuolella Nevalankylään, Rasinkylään ja Niskoksen kylään. Muutoin alueen asutus on harvaa. Voimalat tullaan sijoittamaan siten, ettei melu ylitä 40 dB lähimpien asuin- ja lomarakennusten alueella. Suunnittelualueella ei ole Maanmittauslaitoksen maastotietokannan mukaan asuin- tai lomarakennuksia.

Suunnittelualue sijoittuu noin 175...185 metriä merenpinnan yläpuolelle. Korkeimmat alueet ovat alueen etelä- ja keskiosassa. Alue on elinympäristöltään metsä- ja suoaluetta ja eteläisemmän alueen eteläosassa on käytöstä poistettu / poistuva turvetuotantoalue. Metsät ovat metsätalouskäytössä ja suurin osa soista on ojitettu.



Kuva 4: Alueen ilmakuvaan (MML) luonnosteltu tuulivoimaloiden alustavia paikkoja.

3 OSALLISTUMINEN JA VUOROVAIKUTUS

3.1 OSALLISET

Osallisten toivotaan ottavan osaa kaavoitukseen liittyvään suunnitteluun osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa esitettyjen periaatteiden ja tavoitteiden saavuttamiseksi. Oheinen luettelo pyrkii kattamaan pääosan osallisista, mutta ei ole ketään poissulkeva. Luetteloa voidaan täydentää, jos itsensä osallisiksi kokevia tahoja ilmenee lisää.

Tämän tuulivoima-osayleiskaavan osallisia ovat:

- kiinteistönomistajat
- ne, joiden asumiseen, työhön tai muihin oloihin valmisteilla oleva kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa
- kaavan vaikutusalueen asukkaat, yritykset ja elinkeinonharjoittajat, virkistysalueiden käyttäjät, kaavan vaikutusalueen maanomistajat ja haltijat
- viranomaiset, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään
- kunnan hallintokunnat ja lautakunnat
- lähikunnat ja kaupungit (Kurikka, Parkano, Karvia, Kauhajoki, Virrat, Alavus, Ilmajoki))
- Lupa- ja valvontavirasto (LVV)
- Pirkanmaan liitto
- Etelä-Pohjanmaan liitto
- Etelä-Pohjanmaan ja Pirkanmaan pelastuslaitokset
- Metsähallitus
- Metsäkeskus
- Luonnonvarakeskus
- Sastamalan seudun sosiaali- ja terveyspalvelut
- Pirkanmaan maakuntamuseo
- Finavia
- Traficom
- Väylä
- Puolustusvoimat, Pääesikunnan operatiivinen osasto (PE OPOS)
- Digita Oy
- Fingrid Oyj
- yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään
- asukkaita edustavat yhteisöt kuten asiakasyhdistykset sekä kylätoimikunnat
- tiettyä intressiä tai väestöryhmää edustavat yhteisöt, kuten luonnonsuojeluyhdistykset ja yrityksiä edustavat yhteisöt
- elinkeinoharjoittajia ja yrityksiä edustavat yhteisöt

– muut paikallisella tai alueellisella tasolla toimivat yhteisöt kuten tiehoitokunnat ja vesiensuojeluyhdistykset

Osallisten vuorovaikutus tapahtuu kuuluttamalla ja nähtäville asettamisella sekä palautteiden huomiointi kirjallisessa vastinekäsittelyssä lain ja asetusten säätämässä järjestyksessä.

3.2 OSALLISTUMINEN

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

Osallisilla ja kuntalaisilla on oikeus antaa kaavasta mielipide valmisteluvaiheen aineiston ja kaavaluonnoksen nähtävilläoloaikana ja muistutus kaavaehdotuksen nähtävilläoloaikana. Annettuihin mielipiteisiin ja muistutuksiin laaditaan perustellut vastineet.

Keskeisiltä viranomaisilta pyydetään lausunnot sekä kaavan valmistelu- että ehdotusvaiheessa. Annettuihin lausuntoihin laaditaan perustellut vastineet.

Kaavan valmisteluvaiheen nähtävilläolon yhteydessä järjestetään tiedotus- ja keskustelutilaisuus, josta tiedotetaan kuulutuksen yhteydessä.

Närhinkankaan energiapuiston yleiskaavan vireilletulon yhteydessä on laadittu AKL 63 §:n mukainen osallistumis- ja arviointisuunnitelma. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa (OAS) on esitelty kaavan laatimisessa noudatettavat osallistumis- ja vuorovaikutusmenetelmät, kerrottu kaavoituksen päätavoitteet, suunnittelun eteneminen ja alustava aikataulu sekä kuvattu kaavan yhteydessä laadittavat selvitykset ja vaikutustenarvioinnit.



Kuva 5: Yleiskaavoituksen vaiheet sekä osallistumismahdollisuudet.

4 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI HANKKEESSA

4.1 YVA-MENETTELYN TARVEHANKINTA

Vaikutusten arviointi on osa tuulivoimarakentamisen suunnittelua. Merkittävien tuulivoimahankkeiden ympäristövaikutukset arvioidaan YVA-lain mukaisessa ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä. Valtioneuvosto on lisännyt 14.4.2011 YVA-asetuksen 6§:n hankeluetteloon tuulivoima-alueet, joissa voimalaitosten määrä on vähintään 10 tai niiden yhteen laskettu kokonaisteho on vähintään 30 MW.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (252/2017) liitettä 1 on muutettu tuulivoiman osalta eduskunnan päätöksen mukaisesti seuraavasti: tuulipuiston kokonais-teho on säilytetty osana YVA-kynnystä, mutta raja on nostettu 45 megawattiin. Muutos on astunut voimaan 1.2.2019. 1.1.2026 alkaen yleinen hankeluettelon kynnys on vähintään viisi tuulivoimalaa tai vähintään 45 MW:n kokonaisteho (YVA-laki 252/2017; liite1 kohta 7 e, muutos 829/2025). Arviointimenettelyä sovelletaan lisäksi yksittäistapauksessa myös pienempään hankkeeseen, mikäli sen ympäristövaikutukset olisivat todennäköisesti merkittävästi haitallisia.

Närhinnevan tuulipuisto Oy:n Närhinkankaan tuulivoimahankkeeseen ei sovelleta ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (252/2017) mukaista arviointimenettelyä (PIRELY/13471/2023).

Energiantuotantoalueen rakenteiden ja sähkönsiirron suunnittelun osalta viranomainen katsoi, että Närhinkankaan tuulivoimahankkeen voimajohtolinja voi edellyttää erillistä YVA-menettelyä, mikä tulee huomioida hankkeen jatkosuunnittelussa. YVA-lain liitteen 1 hankeluettelon 8 b) mukaan YVA-menettelyä edellytetään, kun vähintään 220 kV maanpäällisen johdon pituus on yli 15 km. YVA-menettelyn soveltaminen voi tulla kyseeseen myös yksittäistapauksessa päätöksentekomenettelyn perusteella. Tuulivoimaloiden osalta YVA-tarveharkintapyynnön vastauksessa katsotaan, ettei ole tarvetta YVA:n mukaiseen menettelyyn.

4.2 ALUETTA KOSKEVAT SELVITYKSET JA VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

Osayleiskaavan ja hankesuunnittelun pohjaksi tarvittavia selvityksiä on laadittu pää-asiassa vuosina 2023−2024 ja niitä on päivitetty vuonna 2026. Selvitystyön aikana suunnittelijat ovat tehneet maastotyötä yleiskaava-alueella ja tutustuneet paikan päällä alueen ominaisuuksiin. Laaditut selvitykset ovat tämän selostuksen liitteenä.

4.2.1 Olemassaolevat suunnitelmat ja selvitykset

Aiemmin valmistuneet suunnitelmat ja selvitykset on otettu tarkoituksenmukaisella tavalla huomioon kaavaa laadittaessa. Osayleiskaavan suunnittelussa käytetyt suunnitelmat ja selvitykset on luetteloitu luvussa 4.2.2.

4.2.2 Osayleiskaavaa varten laaditut selvitykset

OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMA (AKL 62§ ja 63§)
Kaava-aluetta koskien on laadittu osallistumis- ja arviointisuunnitelma, jossa esitetään mm. miten vuorovaikutus ja osallistuminen kaavoitukseen sekä kaavan vaikutusten arviointi järjestetään. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa kerrotaan, mitä on suunnitteilla ja missä, ketkä ovat kaavatyön osalliset, milloin ja miten suunnitteluun voi vaikuttaa, arvioitu aikataulu, suunnittelutyön lähtökohdat, tavoitteet ja työn aikana tehtävät selvitykset sekä vaikutusten arvioinnit. Kaavan vireilletulosta ja osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta tiedotetaan Ylä-Satakunta-lehdessä sekä kunnan virallisella ilmoitustaululla internetissä. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on päivitetty työn edetessä tavoitteena pohjustaa tämä kaavahankkeen lopullinen kaavaselostus.

Hankealueelle on huomioitu/laadittu seuraavat osayleiskaavaa ja hankkeen valmistelua palvelevat erillisselvitykset:

- Luontotyyppiselvitys 11.10.2023 (päiv. 4/2026), Luk Kaisa Kotkajärvi, Opisk Kasper Kurikka, tark FM Eveliina Riiheläinen
- Liito-oravat 12.10.2023 (päiv. 4/2026), Luk Kaisa Kotkajärvi, Opisk Kasper Kurikka, tark FM Eveliina Riiheläinen
- Linnusto ja muuttolinnusto 03.11.2023 (päiv. 4/2026, 9/2026), Ins Julia Lineri, Luk Kaisa Kotkajärvi, FM Eveliina Riiheläinen
- Viitasammakot 25.09.2023 (päiv. 4/2026), Opisk Kasper Kurikka, tark FM Eveliina Riiheläinen
- Lepakkoselvitys 27.09.2023 (päiv. 4/2026), Opisk Kasper Kurikka, tark FM Eveliina Riiheläinen
- Melumallinnusraportti 15.11.2024, DI Matias Partanen
- Välkeraportti 15.11.2024, DI Matias Partanen
- Maastokäynti ja rakennettavuuskatselmus 29.07.2024, Arkkitehti Esa Säkkinen
- Maisemaselvitys ja maisemavaikutusten arviointi havainnollistusliitteineen 20.11.2024, Bhavna Mishra, Ville Pyhäjärvi, tark Sini Korpinen, Ramboll Suomi Oy
- Arkeologinen selvitys 16.08.2023 (täydennetty 31.1.2025), Heilu Oy
- Liikenne- ja sähkönsiirtoselvitys 10.10.2025 (päivitetty 06.11.2026)
- Riistaselvitys perustuu metsästäjien lausuntoihin
- Natura tarvearvio 25.01.2025, FM Turkka Korvenpää, Envibio Oy
- Asukaskyselyt (suulliset keskustelut / yleisötilaisuus)
- Maakotkaselvitys yhteisvaikutuksin Myyränkankaan hankkeen kanssa

4.2.3 Asukaskysely

Alueella ei ole vakituista asumista. Vaikutusalueella olevien vakituisten ja loma-asuntojen asukkaita on tiedotettu ja heidän kanssaan on käyty keskusteluja hankkeen merkityksestä ja vaikutuksista naapurustossa ja Kihniöllä. Heiltä on saatu suullisia ja kirjallisia mielipiteitä. Kihniössä on järjestetty keskustelutilaisuuksia energiatalouden kehittämisestä kunnassa ja erityisesti tuulivoimarakentamisesta, joissa keskusteluissa ja tilaisuuksissa on Närhinkankaan energiapuisto ollut mukana. Maanomistajilta on saatu näkemyksiä rakenteiden sijoittumisesta.

5 SUUNNITTELUN TAVOITTEET

Suunnittelun lähtökohtina ovat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, ilmastopoliittiset tavoitteet sekä maakunnalliset tavoitteet, jotka sisältyvät maakunnallisiin suunnitelmiin.

Tavoitteena on oikeusvaikutteinen osayleiskaava tuulivoimaloiden rakentamiseksi sähköntuotantoon, joka käytetään joko hankealueen lähellä tai syötetään valtakunnan verkkoon.

Tavoite on saada kaava rakentamiseen sen estämättä, että sähkön siirron reittiratkaisut ovat alueen ulkopuolella pääosin riippuvaisia ulkopuolisten toimijoiden suunnitelmista. Siltä osin kuin lopullisen varmistuvan sähkönsiirtoreitin osalta sen selvitykset eivät tule muun hankkeen selvityksinä, sähkön siirtämiseksi alueelta ulos tulee tarvittaessa tehdä tähän kaavaan kaavamuutos, jonka liitteinä ovat sitten kaikki tarvittavat lisäselvitykset siirtoreiteille. Sitä ennen kaava riittää alueen sisällä rakentamiseen.

5.1 TUULIVOIMAA KOSKEVAT SOPIMUKSET JA PÄÄTÖKSET

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

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.
Kansallinen ilmasto- ja energiastrategia (2008)	Käsittelee ilmasto- ja energiapoliittisia toimenpiteitä vuoteen 2020 ja yleisemmällä tasolla vuoteen 2050.
Kansallisen ilmasto- ja energiastrategian päivitys (2013)	Vuodelle 2020 asetettujen kansallisten tavoitteiden saavuttamisen varmistaminen sekä tien valmistaminen kohti EU:n pitkän aikavälin energia- ja ilmastotavoitteita.
Pariisin ilmastosopimus (2015)	Sopimus täydentää vuonna 1992 solmittua YK:n ilmastonmuutosta koskevaa puitesopimusta. Tavoitteena on pitää maapallon keskilämpötilan nousu selvästi alle kahdessa asteessa suhteessa esiteolliseen aikaan ja pyrkiä toimiin, joilla lämpeneminen saataisiin rajattua alle 1,5 asteen. Sopimuksessa on asetettu myös pitkän aikavälin tavoite ilmastonmuutokseen sopeutumiselle sekä tavoite sovittaa rahoitusvirrat kohti vähähiilistä ja ilmastokestävää kehitystä.
Kansallinen ilmasto- ja energiastrategia vuoteen 2030 (2017)	Linjaa toimia, joilla Suomi saavuttaa sovitut tavoitteet vuoteen 2030 mennessä ja etenee kohti kasvihuonekaasu-päästöjen vähentämistä 80–95 prosentilla vuoteen 2050 mennessä.

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

5.1.1 Alueidenkäyttölaki

Kaavoitusta ohjaavat alueidenkäyttölaki (AKL) ja maankäyttö- ja rakennusasetus (MRA). Yleiskaavan laatimista käsitellään AKL:n luvuissa 1, 5, 8 ja 10 sekä MRA:n luvuissa 1, 3 ja 6. Tuulivoimarakentamista koskeva maankäyttö- ja rakennuslain muutos (134/2011) tuli voimaan 1.4.2011. Muutoksen myötä yleiskaavaa on mahdollista käyttää aikaisempaa useammin tuulivoimarakentamisen suunnitteluvälineenä. Lakimuutos mahdollistaa rakentamisluvan myöntämisen tuulivoimaloille tietyin edellytyksin suoraan yleiskaavan perusteella.

AKL 77 §:n mukaan rakentamislupa tuulivoimalan rakentamiseen voidaan RakL 46 §:n 1 momentin estämättä myöntää, jos oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa on erityisesti määrätty kaavan tai sen osan käyttämisestä rakentamisluvan myöntämisen perusteena.

AKL 77 §:ssä säädetään, että laadittaessa tuulivoimarakentamista ohjaavaa yleiskaavaa on sen lisäksi, mitä yleiskaavasta muuten säädetään huolehdittava siitä, että

1. yleiskaava ohjaa riittävästi rakentamista ja muuta alueiden käyttöä kyseisellä alueella;
2. suunniteltu tuulivoimarakentaminen ja muu maankäyttö sopeutuu maisemaan ja ympäristöön;
3. tuulivoimalan tekninen huolto ja sähkönsiirto on mahdollista järjestää.

AKL 77c §:n mukaan kunta voi periä yleiskaavan laatimisesta aiheutuneet kustannukset kokonaan tai osaksi, mikäli tuulivoimarakentamista ohjaava yleiskaava laaditaan pääasiallisesti yksityisen

edun vaatimana ja tuulivoimahankkeeseen ryhtyvän tai maanomistajan aloitteesta. Kunta hyväksyy kaava-aluekohtaisesti perittävän maksun periaatteet ja maksun perimistavan sekä -ajan.

5.2 SUOMEN TAVOITTEET TUULIVOIMATUOTANNOLLE

Suomi on sitoutunut vähentämään kasvihuonepäästöjä ilmastonmuutoksen torjumiseksi. Suomen energia- ja ilmastostrategian (2016) tavoitteena on lisätä uusiutuvan energian käyttöä kestävästi niin, että sen osuus 2020-luvulla on yli 50 % käytetystä energiasta ja energian hankinnan omavaraisuus 55 %. Tuulivoima on yksi merkittävistä uusiutuvan energian lähteistä. Osayleiskaavan tarkoituksena on osaltaan edistää ilmastopoliittisia tavoitteita, joihin Suomi on sitoutunut.

5.3 MAAKUNTATASON TAVOITTEET

Pirkanmaan valmisteilla olevassa Elonkirjo ja energia -vaihemaakuntakaavassa ajantasaistetaan tuulienergiatuotannolle soveltuvat alueet. Närhinkankaan alue on maakuntakaavassa (kuva 7) osittain osoitettu tuulivoimaloiden sijoittumiseen soveltuvaksi alueeksi.

Osayleiskaavan laatimisen tavoitteena on mahdollistaa suunnitellun energiantuotantoalueen toteuttaminen ja ottaa samalla huomioon luonnonympäristön ja maiseman erityispiirteet.

5.4 HANKKEEN JA YLEISKAAVAN TAVOITTEET

Hankkeen tavoitteena on suunnitellun energiantuotantoalueen rakentaminen. Energiantuotantoalue muodostuu tuulivoimaloiden lisäksi niitä yhdistävistä rakennus- ja huoltoteistä sekä maakaapelein toteutettavasta sähkönsiirrosta.

Yleiskaavan tavoitteena on toteuttaa energiantuotantoalueen rakentaminen luonnonympäristön ja maiseman ominaispiirteet ja ympäristövaikutukset sekä aluetta koskevat muut maankäyttötarpeet huomioon ottaen sekä lieventää rakentamisesta mahdollisesti aiheutuvia haitallisia vaikutuksia. Lisäksi yleiskaavan tavoitteena on ottaa huomioon muut aluetta koskevat maankäyttötarpeet sekä suunnitteluprosessin kuluessa muodostuvat tavoitteet.

Hankkeen tavoitteena on osaltaan edistää ilmastopoliittisia tavoitteita, joihin Suomi on sitoutunut.

Närhinnevan tuulipuisto Oy suunnittelee ”Närhinkankaan energiapuistoa” Kihniön kunnan kaakkoisreunalle. Suunnittelualue sijoittuu kokonaisuudessaan Kihniön kunnan alueelle. Närhinnevan tuulipuisto Oy:n tavoitteena on toteuttaa Kihniön kunnan Närhinkankaan alueella enintään neljän tuulivoimalaitoksen tuulivoima-alue, jonka kokonaisteho olisi enintään 36 MW. Tuulivoimalaitoksen yksikköteho olisi korkeintaan 9 MW. Tuulivoimalaitosten kokonaiskorkeus olisi enintään 300 metriä.

Hankkeen tavoitteena on myös tunnistaa alueen kehitysmahdollisuudet metsätalouteen ja virkistys-käyttöön.

Kihniön kunta on hyväksynyt kaavoitusaloitteen hankkeen osalta vireille kunnanhallituksessa 13.02.2023 (§ 26). Osayleiskaava laaditaan siten, että sitä on mahdollista käyttää tuulivoimaloiden rakentamislupien perusteena AKL:n 77(a) §:n mukaisesti. Osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena ja sen hyväksyy Kihniön kunnanvaltuusto.

6 OSAYLEISKAAVAN SUUNNITTELUN ETENEMINEN

AKL 36 §:n mukaisesti kunnan tulee huolehtia tarpeellisesta yleiskaavan laatimisesta ja sen pitämisestä ajan tasalla. AKL 62 §:n mukaisesti osallisia ovat alueen maanomistajat ja ne, joiden

asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa, sekä ne viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään. Osallisilla on mahdollisuus osallistua kaavan valmisteluun, arvioida kaavoituksen vaikutuksia ja lausua kirjallisesti tai suullisesti mielipiteensä.

Kunta on linjannut, että Närhinkankaan energiapuiston osayleiskaavaa koskeva tiedotus tapahtuu Ylä-Satakunta-lehdessä sekä kunnan virallisella ilmoitustaululla internetissä. Lisäksi järjestetään viranomaisneuvotteluja, yleisötilaisuuksia ja osalliskeskusteluja. Selvitykset asetetaan nähtäville osallistumis- ja arviointisuunnitelman kanssa sekä täydennetysti ja päivitettyinä kaavaluonnoksen kanssa. Valmisteluaineisto referoidaan tässä kaavaselostuksessa ja huomioidaan kaavassa.

6.1 TAUSTAA

Useat aktiiviset tuulivoimarakentamisen hanketoimijat ovat kartoittaneet tuulienergiatuotannon mahdollisuuksia alueella. Kartoittamista on ohjannut mm. maankäytön suunnittelu maakuntatasolla, rakentamiselle vapaat reservit, maanomistusolosuhteet, turvetuotannon rakennemuutos ja energiansiirrolle otolliset näkymät. Salpatuuli osk pääsi maanomistajien kanssa esi- ja maanvuokrasopimuksiin tämän Närhinkankaan energiapuiston hankkeen liikkeelle saattamiseksi.

6.2 KAAVOITUKSEN VIREILLETULO JA VALMISTELUVAIHE

Kaavoituksen aloitusvaihe ja vireilletulo (11/2023 – 8/2024)
Ylä-Satakunta- lehdessä ja kunnan kotisivuilla Internetissä kuulutettiin kaavahankkeen vireille tulosta sekä osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtäville asettamisesta (AKL 63 §). Yleisötilaisuus järjestettiin vireilletulon yhteydessä ja yleisötilaisuus pidettiin sekä luonnosvaiheessa talvella 2025/2026 että tarvittaessa ehdotusvaiheessa.

Yleiskaavan luonnosvaihe (11/2024 – 04/2026)
Kaavan luonnosvaiheen laadinta painottui keväälle 2026. Kaavaluonnos asetettiin nähtäville huhtikuussa 2026 ja tällöin tarjottiin mahdollisuus lausunnon antamiseen. Nähtäville asettamisesta kuulutettiin Ylä-Satakunta- lehdessä ja kunnan kotisivuilla Internetissä. Kaikilla osallisilla oli mahdollisuus antaa mielipide kaavaluonnoksesta kirjallisesti tai suullisesti kaavaluonnoksen nähtävillä oloaikana.

YLEISKAAVALUONNOS (AKL 62 § ja MRA 30 §)
Kaavaluonnoksen laati Arkkitehtipalvelu Esa Säkkinen tuulivoima-osayleiskaavan vaatimusten mukaisesti. Luonnoksessa esitettiin rakennuspaikat ja muutkin alueiden käyttötarkoitukset, rakentamisen määrä ja luonne sekä määräykset liikenne- ja muiden yleisten alueiden käyttöön. Lisäksi alustavassa kaavaselostuksessa arvioitiin millaisia vaikutuksia osayleiskaavalla on suunnittelualueelle ja sen vaikutusalueelle. Kaavoitusviranomaiselle toimitettiin kaavaluonnos ja valmisteluaineisto, kun se asetettiin julkisesti nähtäville 30 vrk:n ajaksi. Nähtävillä olosta tiedotettiin lehti-ilmoituksella Ylä-Satakunta-lehdessä sekä kunnan Internet-sivuilla. Kaavaluonnos aineistoineen oli nähtävillä Kihniön kunnan asiakaspalvelupisteessä (MRA 30 §).

Asukkaat ja osalliset esittivät nähtävilläoloaikana näkemyksensä kaavaluonnoksesta laatimalla kirjallisen mielipiteen. Kaavaluonnoksesta pyydettiin kirjalliset lausunnot asianosaisilta viranomaisilta ja yhteisöiltä. Työvaihetta kutsutaan valmisteluvaiheen kuulemiseksi. Kaavaluonnoksesta voidaan tarvittaessa järjestää erikseen ilmoitettavana ajankohtana tiedotus- ja keskustelutilaisuus, jossa on mahdollisuus esittää mielipiteitä kaavaluonnoksesta ja sen valmisteluaineistosta suullisesti.

6.3 OSAYLEISKAAVAN EHDOTUSVAIHE

Yleiskaavan ehdotusvaihe (05/2026 – 11/2026)
Kaavaluonnoksen nähtävillä olon aikana saadut palautteet on käsitelty ja niihin on laadittu vastineet. Kaavaehdotuksessa voidaan tarvittaessa huomioida Myyränkankaan YVA-menettelystä saatua yhteysviranomaisen perusteltua päätelmää. Kaavaan tehdään tarvittavia muutoksia palautteiden pohjalta. Kaavaehdotukseen muutoksia aiheuttaneina palautteina on huomioitu mm.

Metsähallituksen Pahkanevan aurinkovoimahankkeen kehittämisen loppuminen ja Aitonevan aurinkovoimahankkeen kehittämisen alkaminen, Puolustusvoimien hyväksyttävyyslausunnon päivittäminen, mikäli hanke muuttuu niistä tiedoista, joiden perusteella myönteinen hyväksyttävyyslausunto aiemmassa vaiheessa on annettu sekä sähkönsiirron aiheista. Aineistoa on lkkehitetty palautekäsittelyn vastineiden mukaisesti. Kaavaehdotus käsitellään kunnan päätöselimissä, jonka jälkeen kaavaehdotus asetetaan nähtäville 30 päiväksi. Kaikilla osallisilla on mahdollisuus tehdä muistutus kaavaehdotuksesta kirjallisesti nähtävillä oloaikana. Ylä-Satakunta-lehdessä ja kunnan kotisivuilla Internetissä julkaistaan kuulutus nähtävillä olosta.

6.4 KAAVAEHDOTUS (AKL 65 § ja MRA 19 §)

Kaavaluonnoksen sekä saatujen lausuntojen ja mielipiteiden pohjalta laaditaan osayleiskaavan kaavaehdotus. Lausunnot ja mielipiteet käsittelee kunnan kaavoitusviranomainen, joka hyväksyy kaavaehdotuksen asetettavaksi julkisesti nähtäville 30 vrk:n ajaksi. Kaavaehdotuksen nähtävillä olosta tiedotetaan Ylä-Satakunta-lehdessä sekä kunnan Internet-sivuilla.

Asukkaat ja osalliset voivat nähtävillä olon aikana esittää näkemyksensä kaavaehdotuksesta laatimalla kirjallisen muistutuksen. Kaavaehdotuksesta pyydetään tarvittaessa kirjalliset lausunnot asianosaisilta viranomaisilta ja yhteisöiltä. Viranomaisilla on mahdollisuus kommentoida yleiskaavaehdotusta. Tarvittaessa järjestetään AKL 66 §:n ja MRA 18 §:n mukainen viranomaisneuvottelu yleiskaavaehdotuksesta kaavaehdotuksen nähtävilläoloajan jälkeen.

6.5 OSAYLEISKAAVAN HYVÄKSYMISVAIHE

Yleiskaavan hyväksymisvaihe (nn/2026)

Kaavaehdotuksesta annettuihin muistutuksiin ja lausuntoihin annetaan perustellut vastineet. Kihniön kunnanvaltuusto hyväksyy yleiskaavan. Yleiskaavan hyväksymispäätöksestä kuulutetaan virallisesti KRL 44 §:n ja KRA 21 §:n mukaan.

Alueidenkäyttölain 188 §:n mukaan yleiskaavan hyväksymistä koskevaan päätökseen haetaan muutosta valittamalla hallinto-oikeuteen siten kuin kuntalaissa säädetään. Yleiskaavan hyväksymispäätöksestä kuulutetaan virallisesti AKL 67 §:n ja MRA 94 §:n mukaan. Jos valituksia ei jätetä, kaava astuu voimaan, kun sen hyväksymistä koskevasta lainvoimaisesta päätöksestä on kuulutettu (MRA 93 §).

KAAVAN HYVÄKSYMINEN
Saadut muistutukset käsittelee kunnan kaavoitusviranomainen. Mikäli tuulivoima-osayleiskaavaehdotukseen tehdään nähtävillä olon jälkeen oleellisia muutoksia, se asetetaan uudelleen nähtäville (MRA 32 §). Osayleiskaavan hyväksyy valtuusto. Valtuuston päätöksestä lähetetään tieto muistuttajille. Päätöksestä on mahdollista valittaa Hämeenlinnan hallinto-oikeuteen ja edelleen Korkeimpaan hallinto-oikeuteen.

AKL = Alueidenkäyttölaki MRA = Maankäyttö- ja rakennusasetus

KAAVAN VALMISTELUSTA JA LAADINNASTA VASTAA JA LISÄTIETOJA ANTAA
Kaavan laatimistyöstä vastaa Arkkitehtipalvelu Säkkinen Esa, jossa hankkeen vastuuhenkilönä toimii arkkitehti Esa Säkkinen.

7 OSAYLEISKAAVAN RATKAISUT, MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET

7.1 KOKONAISRAKENNE JA KAAVAN SISÄLTÖ

Osayleiskaava on laadittu tuulivoima-alueen suunnitelman, laadittujen selvitysten ja vaikutusten arviointien perusteella. Osayleiskaavan merkinnöillä ohjataan tuulivoima-alueen rakentamista ja huomioidaan alueen luonto- ja kulttuuriympäristön arvot ja asukkaiden asumisviihtyvyys.

Närhinkankaan tuulivoimapuiston osayleiskaava on laadittu AKL 77 §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Osayleiskaavaa voidaan käyttää kaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakentamisluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla.

7.1.1 Tuulivoimaloiden sijoittelu

Osayleiskaavassa tarkastellaan yhteensä 4 tuulivoimalan sijoittumista suunnittelualueelle. Tuulivoimaloiden sijoitussuunnitelma on kaavaehdotuksessa lopullinen, ja voimaloiden sijainti voi rakentamislupasuunnittelussa muuttua vain sille varatun alan sisällä. Tuulivoimaloille suunniteltujen sijoituspaikkojen rakennettavuus on tutkittu maaston kartoitustarkistuksin (E. Säkkinen 2022).

7.1.2 Liittyminen verkostoihin

Energiantuotantoalueen huoltoyhteydet ja liittyminen sähköverkkoon on osoitettu ohjeellisin sisäisin yhteyskaapelein ja toisaalta kartoittaen ulkoista sähkönsiirtoyhteyttä yhdessä Myyränkankaan hankkeen kanssa. Alueen sisäiset maakaapelit pyritään sijoittamaan tiestön yhteyteen. Sähköaseman alue on osoitettu kahtena EN-alueena. Tuulivoima-alue liittyy yleisiin teihin olemassa olevien yksityistieliittymien kautta.

7.1.3 Lentoturvallisuus

Hankealue sijaitsee yli 15 kilometrin päässä Seinäjoen lentokentän lentoestealueesta alueella, jolle ei ole määritelty korkeuslukemaa.

Jokaiselle tuulivoimalalle on haettava lentoestelupa Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta. Traficom pyytää lausuntoa aiotusta lentoesteestä ilmaliikennepalvelun tarjoajalta.

7.1.4 Puolustusvoimat

Puolustusvoimien lausunto toteaa, ettei Puolustusvoimat vastusta voimaloiden rakentamista.

Mikäli tuulivoimaloiden määrä, sijoittuminen, kokonaiskorkeus tai lapojen koko poikkeaa hankkeen jatkosuunnittelussa niistä tiedoista, joiden perusteella puolustusvoimat on antanut hyväksyttävyyslausuntonsa hankkeen aikaisemmassa vaiheessa, pyytää hanketoimija puolustusvoimilta uutta hyväksyttävyyslausuntoa. Puolustusvoimien pääesikunnan operatiivisen osaston kirjallinen hyväksyntä on hankittava ennen kaavan hyväksymiskäsittelyä.

7.1.5 Asuinympäristön laatu

Asuinympäristön laatu ja tuulivoimatuotannon harjoittamismahdollisuudet turvataan jättämällä asutuksen ja tuulivoimarakentamiseen varattavan alueen välille riittävä etäisyys. Suunnittelualueella ei ole pysyvää asutusta. Lähin käytössä oleva asunto sijaitsee noin 1 km etäisyydellä voimalasta.

7.1.6 Maa- ja metsätalous

Metsä-, suo- ja peltoalueet on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi, jolla sallitaan maa- ja metsätalouteen liittyvä rakentaminen (M-2). Maa- ja metsätaloutta palveleva rakentaminen tulee sijoittaa vähintään 1,5 kertaa voimalan kokonaiskorkeuden etäisyydelle tuulivoimaloista tai rakentamattomasta, tuulivoimaloille osoitetusta alueesta.

7.1.7 Luonnonympäristö

Hankealueella esiintyvistä luontotyypeistä tupasvillaräme on Etelä- Suomessa vaarantunut, tuore kangas (MT) vaarantunut ja kuivahko kangas (VT) sekä kuiva kangas (CT) erittäin uhanalainen luontotyyppi. Alueen kuvaus on esitetty kaavaselostuksen kohdassa 8.9.3 ja selostuksen liitteenä olevassa luontoselvityksessä.

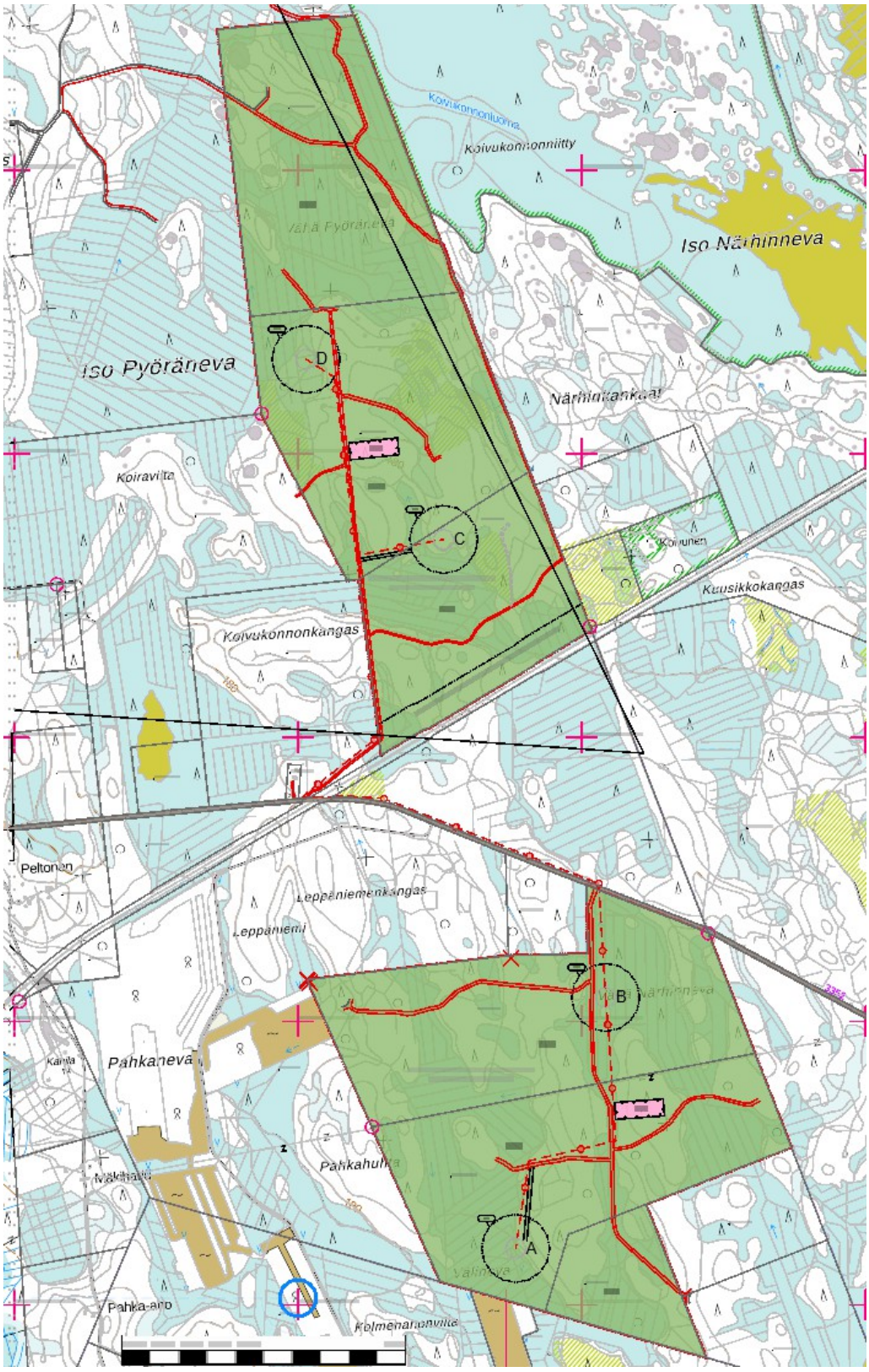
7.1.8 Kulttuuriympäristö ja -maisema

Hankealueella ei arkeologisten selvitysten yhteydessä havaittu muinaisjäännöksiä. Voimaloista kaksi sijaitsee olemassa olevien teiden varsilla ja yksi hakkuuaukealla ja yksi kuivahkolla kankaalla.

Tuulivoimaloiden näkyvyyttä maisemassa on tutkittu näkymäalueanalyysissä ja valokuva-sovitteissa.

Vaikutusten arvioinnissa on punnittu alueen kulttuurin kehittymistä uusituvan energian tuotannon vahvistuessa lähialueella ja pohjoisella Pirkanmaalla. Ihmisen mittaisen kokemuksen merkitsevyys on havainnollistettu vaikutuksia arvioitaessa näkymäsovitteiden rajauksia esittäen.

7.2 YLEISKAAVAKARTTA



Kuva 6: Ote Närhinkankaan osayleiskaavaehdotuksesta.

7.3 YLEISKAAVAN MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET

7.3.1 Aluevarausmerkinnät

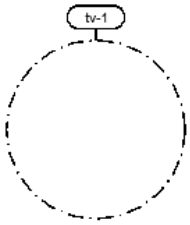
M-2

Maa- ja metsätalousalue
Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille sekä niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkostoja ja kokoonpanoalue. Maa- ja metsätaloutta palveleva rakentaminen tulee sijoittaa vähintään 1,5 kertaa voimalan kokonaiskorkeuden etäisyydelle tuulivoimaloista tai rakentamattomasta tuulivoimaloille osoitetusta alueesta.
Alueelle ei saa rakentaa asuinrakennuksia.

EN

Energiahuollon alue
Energiahuollon alueelle voidaan rakentaa sähköasemakentta, kojeistorakennuksia ja huoltorakennuksia. Sähköasemakenttä tulee aidata.

7.3.2 Osa-aluemerkinnät



Tuulivoimalan sijoittamisalue
Merkinnällä osoitetaan halkaisijaltaan 240 m kokoiset ympyräalueet, joille on mahdollista sijoittaa tuulivoimala.
Luku merkinnän yhteydessä osoittaa, kuinka monta tuulivoimalaa kullekin pistekatkoviivalla rajoitetulle osa-alueelle saa sijoittaa.
Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus saa olla enintään 300 metriä.
Tuulivoimaloiden kaikki rakenteet, siipien pyörimisalue ja rakentamisessa tarpeelliset nostoalueet huoltotien tulosuunnassa mahdollisia levennyksiä lukuunottamatta on sijoitettava kokonaan alueen sisäpuolelle.
Suunnittelussa ja rakentamisessa on säilytettävä luonnon- ja kulttuuriympäristön arvot. Tuulivoimaloiden tornirunko tulee toteuttaa standardien ja tyyppihyväksyntöjen mukaan. Tuulivoimaloiden värityksen on oltava yhtenäinen ja vaalea.
Suunnittelussa ja toteuttamisessa on otettava huomioon myös valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista ja ympäristöministeriön suunnitteluohjearvot.

7.3.3 Kohde- ja viivamerkinnät

A **Tuulivoimalan ohjeellinen sijainti ja sen yksilöivä kirjain.**

Merkintä 3 m osayleiskaava-alueen rajan ulkopuolella.

Z **Ohjeellinen esitys myllyjä yhdistävästä maakaapelista sisältäen muuntamoyksiköitä.**
Maakaapelin asennus kaava-alueen ulkopuolella maanhaltijasopimuksin haitoitta.

Nykyinen tai parannettava tielinjaus.

Uusi tielinjaus.

7.4 KOKO OSAYLEISKAAVA-ALUETTA KOSKEVAT MÄÄRÄYKSET

Osayleiskaavassa on kaavamerkintöjen lisäksi annettu koko suunnittelualuetta koskevia yleisiä kaavamääräyksiä ja suunnittelusuosituksia.

Kaavamääräykset:

1. Kyseessä on suunnittelutarvealue, AKL 16 § 3 mom.

2. Alueidenkäyttölain 77a §:n mukaan määrätään, että tämän osayleiskaavan saatua lainvoiman rakentamislupa enintään 4 tuulivoimalan rakentamiseen voidaan RakL 46 §:n 1 momentin estämättä myöntää tämän osayleiskaavan perusteella.

3. Tuulivoimapuiston sisäiseen sähkönsiirtoon tarvittavat maakaapelit tulee sijoittaa pääsääntöisesti olemassa olevien teiden ja kulku-urien sekä uusien huoltoteiden yhteyteen.

4. Ennen tuulivoimalan rakentamisluvan myöntämistä on lentoturvallisuutta mahdollisesti vaarantavan laitteen, rakennelman tai merkin asettamisesta haettava etukäteen Ilmailulain mukainen lentoestelupa liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta.

5. Rakentamislupavaiheessa tulee selvittää tarkennetut maaperätiedot kaivumaista kaikkien kaivutöiden osalta, tunnistaa ympäristöriskit ja tarvittaessa esittää toimenpiteet haittojen estämiseksi.

6. Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015) sekä sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetus (545/2015).

7. Mikäli tuulivoimaloiden teho, koko tai muu melupäästöön vaikuttava tekijä poikkeaa yleiskaavan meluselvityksen lähtötiedoista, tulee rakentamislupahakemukseen liittää selvitys tuulivoimaloiden melutasoista ympäristössä ja matalataajuisen melun tasoista lähimpien rakennusten sisätiloissa.

8. Voimalan tornin tulee olla umpinainen.

Suunnittelusuositukset rakentamislupavaiheeseen:

1. Osayleiskaavassa osoitetuille tuulivoimaloiden alueille voidaan sijoittaa yhteensä enintään 4 tuulivoimalaa.

2. Meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi alueen suunnittelussa ja toteuttamisessa on otettava huomioon melua koskevat ajankohtaiset asetukset ja säädökset.

3. Tuulivoima-alueen sisäiset keskijännitejohdot tulee toteuttaa maakaapeleina, jotka tulee ensisijaisesti sijoittaa teiden yhteyteen.

4. Tuulivoimaloiden, tuulivoimaloiden huolto- ja rakentamisteiden sekä maakaapeleiden sijoittamisessa on otettava huomioon luonnon monimuotoisuuden sekä kulttuuriympäristön kannalta arvokkaat alueet.

5. Tuulivoimaloiden lopullisten toteutettavien sijaintien koordinaatit on ilmoitettava Puolustusvoimien pääesikunnalle, neuvoteltava/päivitettävä hyväksyttävät sijainnit ja päivitettävä hyväksyntäasiakirja.

8 OSAYLEISKAAVAN VAIKUTUKSET

8.1 ARVIOIDUT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

Osayleiskaavan vaikutuksia arvioidaan asiantuntija-arvioiden, viranomaislausuntojen sekä asukkaiden, maanomistajien ja muiden osallisten mielipiteiden perusteella. Arvioinnin pohjana käytetään hankealueelle laadittuja selvityksiä sekä muita olemassa olevia suunnitelmia ja selvityksiä.

Osayleiskaavan arvioinnissa vaikutuksia kuvataan niiden muutosten kautta, joita kaavan toteuttaminen aiheuttaa suhteessa nykytilaan. Alueidenkäyttölain ja maankäyttö- ja rakennusasetuksen mukaisesti vaikutuksia arvioidaan

1) ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön;
2) maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon;
3) kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin;
4) alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen;
5) kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön;
6) elinkeinoelämän toimivan kilpailun kehittymiseen.

Osayleiskaavan vaikutusten arvioinnissa keskitytään AKL 9 §:n mukaisesti kaavan merkittäviin vaikutuksiin.

Vaikutusten arviointi perustuu kaavanlaatijan olosuhdetuntemukseen, laadittuihin selvityksiin perehtymiseen ja yhteisen kokonaisuuden analyysiin. Melu- ja välkemallinnukset on tehnyt Aurinkosiipi oy ja maisemaselvityksen ja maisemavaikutusten arvioinnin Ramboll Oy. Heilu Oy on tehnyt arkeologiset inventoinnit kaava-alueella.

8.2 TUULIVOIMA-ALUEELLE TYYPILLISET YMPÄRISTÖVAIKUTUSKET

Tuulivoimaloiden merkittävimmät ympäristövaikutukset kohdistuvat tyypillisesti maisemaan ja linnustoon. Lisäksi tuulivoimaloiden ääni aiheuttaa vaikutuksia lähiympäristön viihtyisyyteen ja asumisolosuhteisiin. Tilapäistä haittaa aiheutuu tuulivoimaloiden rakennustöistä ja käytöstä poistamisesta.

8.3 OSAYLEISKAAVAN SUHDE LÄHTÖKOHDAN ANTAMIIN TAVOITTEISIIN

8.3.1 Osayleiskaavan suhde osayleiskaavan sisältövaatimuksiin

Yleiskaavaa laadittaessa on otettava huomioon seuraavat seikat siinä määrin kuin laadittavan yleiskaavan ohjaustavoite ja tarkkuus sitä edellyttävät. Yleiskaava ei saa aiheuttaa maanomistajalle tai muulle oikeuden haltijalle kohtuutonta haittaa (AKL § 39). Lisäksi laadittaessa AKL 77a §:ssä tarkoitettua tuulivoimarakentamista ohjaavaa yleiskaavaa, on sen huomioitava tuulivoimarakentamista koskevat yleiskaavan erityiset sisältövaatimukset.

Yleiskaavan suhde yleiskaavan sisältövaatimuksiin:

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

9) virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyys
Närhinkankaan osayleiskaavassa on huomioitu lain sisältövaatimukset mm. seuraavin tavoin: osayleiskaava koskee ainoastaan suunnitteilla olevaa tuulivoima-aluetta, joka muodostuu tuulivoimaloiden lisäksi niitä yhdistävistä rakennus- ja huoltoteistä, maakaapeleista, muuntamoista sekä sähköasemista. Tuulivoima-alue tukeutuu pääosin olemassa olevaan infrastruktuuriin mm. hyödyntämällä alueella olevaa tieverkostoa. Alueelle sijoittuvat tuulivoimalat eivät rajoita merkittävästi alueella liikkumista, eivätkä merkittävästi heikennä alueen virkistyskäyttömahdollisuuksia. Yleiskaava perustuu maisemaa, rakennettua ympäristöä, luonnonarvoja sekä ympäristövaikutuksia (ääni, varjostus) koskeviin selvityksiin ja vaikutustenarviointiin. Yleiskaava ei aiheuta suunnittelualueen tai lähialueiden maanomistajille kohtuutonta haittaa. Kaavaan on rajattu tuulivoimaloiden ja niihin liittyvien huoltoteiden vaatimat alueet. Alueen päämaankäyttömuotona säilyy edelleen metsätalous.

Yleiskaavan suhde tuulivoimarakentamista koskeviin erityisiin sisältövaatimuksiin:

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

Laaditussa osayleiskaavassa on otettu huomioon tuulivoimarakentamista koskevat erityiset sisältövaatimukset huomioon seuraavasti:

Yleiskaavan sisältö, esitystapa ja mittakaava on laadittu yleiskaavan ohjausvaikutukset huomioiden. Yleiskaavan mittakaava on 1:2 000. Kaavakartalle on rajattu tarkasti alueet, jotta se voisi ohjata suoraan rakentamislupamenettelyä.

Hankkeen yhteydessä on selvitetty kattavasti tuulivoimaloiden vaikutuksia maisemakuvaan. Vaikutukset luonnonarvoihin, kulttuuriympäristön arvojen säilymiseen, muinaismuistoihin, virkistystarpeisiin sekä asuin- ja elinympäristöjen laatunäkökohtiin on selvitetty kattavasti kaavaprosessin yhteydessä.

Hankkeen suunnittelussa ja kaavoituksessa on huomioitu teknisen huollon ja sähkönsiirron järjestäminen, kuten huoltoteiden, kaapelointien ja sähköverkkoon liittymisen järjestämismahdollisuudet.

8.3.2 Osayleiskaavan suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin (VAT)

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. Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017. Päätöksellä valtioneuvosto korvaa valtioneuvoston vuonna 2000 tekemän ja 2008 tarkistaman päätöksen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Valtioneuvoston päätös on tullut voimaan 1.4.2018. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet koskevat yhdyskuntarakennetta, liikkumista, elinympäristön laatua, luonto- ja kulttuuriperintöä sekä luonnonvarojen käyttöä ja energiahuoltoa.

Närhinkankaan osayleiskaava edistää valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumista. Seuraavassa taulukossa 2 arvioidaan osayleiskaavan suhdetta tärkeimpiin tavoitteisiin:

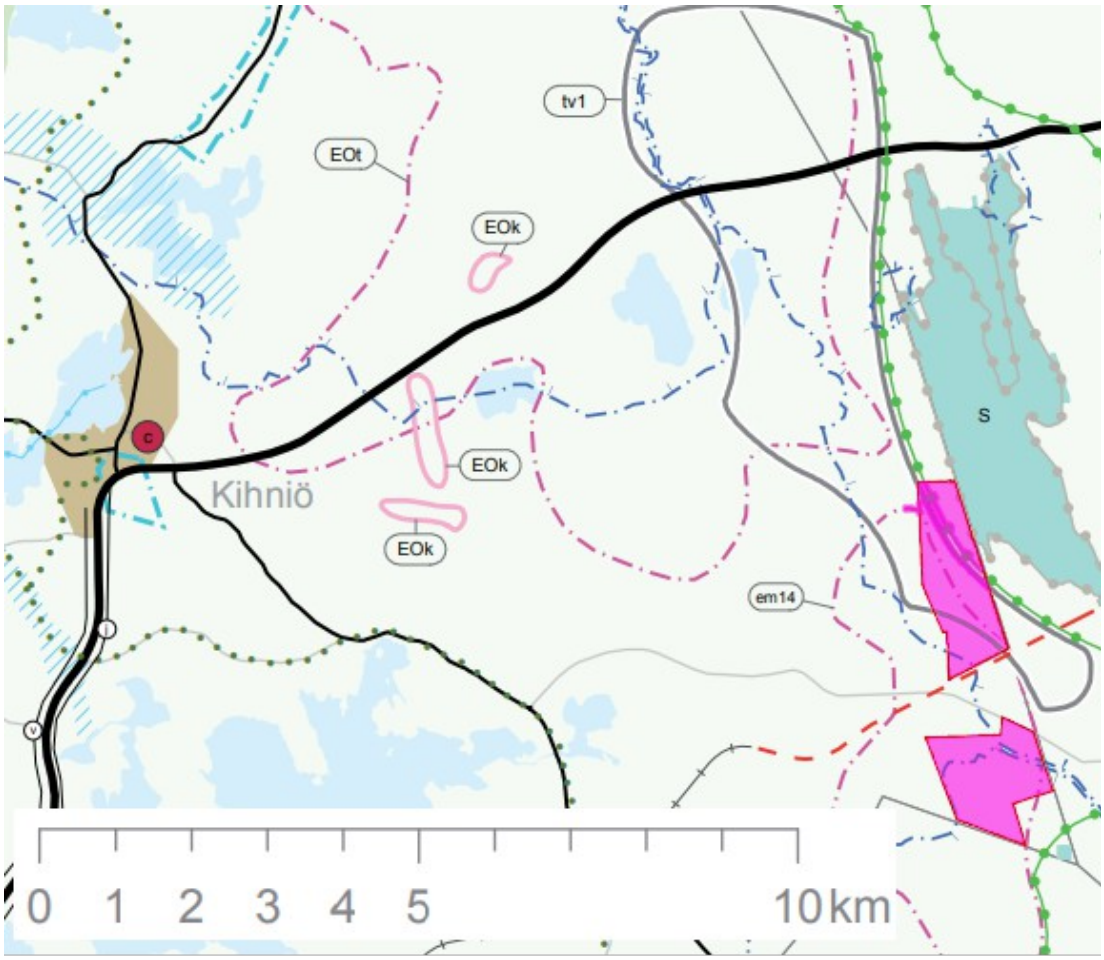
TAVOITE	YLEISKAAVA
Toimivat yhteiskunnat ja kestävä liikkuminen	
Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiselle sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.	Ei vaikutusta.
Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.	Ei vaikutusta.
Edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta. Edistetään kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä sekä viestintä-, liikkumis- ja kuljetuspalveluiden kehittämistä.	Ei vaikutusta.
Merkittävät uudet asuin-, työpaikka- ja palvelutoimintojen alueet sijoitetaan siten, että ne ovat joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn kannalta hyvin saavutettavissa.	Ei vaikutusta.
Tehokas liikennejärjestelmä	
Edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja sekä varmistamalla edellytykset eri liikennemuotojen ja -palvelujen yhteiskäyttöön perustuville matka- ja kuljetusketjuille sekä tavara- ja henkilöliikenteen solmukohtien toimivuudelle.	Ei vaikutusta.
Turvataan kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet sekä kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien satamien, lentoasemien ja rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuudet.	Ei vaikutusta.
Terveellinen ja turvallinen elinympäristö	
Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.	Ei vaikutusta.
Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.	Tuulivoima-alueen suunnittelussa on huomioitu tuulivoimaloista ihmisten terveydelle mahdollisesti aiheutuvat haitat, kuten melu ja välkyntä. Haitat eivät ulotu alueen olemassa oleville asunnoille tai loma-asunnoille huomioiden käytöllä reagointi.
Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.	Tuulivoima-alueen suunnittelussa on huomioitu tuulivoimaloista ihmisten terveydelle mahdollisesti aiheutuvat haitat, kuten melu ja välkyntä. Haitat eivät ulotu alueen olemassa oleville asunnoille tai loma-asunnoille.

Suuronnettomuusvaaraa aiheuttavat laitokset, kemikaaliratapihat ja vaarallisten aineiden kuljetusten järjestelyratapihat sijoitetaan riittävän etäälle asuinalueista, yleisten toimintojen alueista ja luonnon kannalta herkistä alueista.	Ei vaikutusta.
Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.	Närhinkankaan energiapuiston toteuttaminen ei ole ristiriidassa maanpuolustuksen tai rajavalvonnan tarpeiden kanssa. Hankkeella on Puolustusvoimien hyväksyntä.
Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnovarat	
Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.	Närhinkankaan energiantuotantoalueen suunnittelussa on huomioitu valtakunnalliset inventoinnit. Tuulivoima-alueesta ei aiheudu merkittäviä vaikutuksia valta-kunnallisesti merkittäviin kulttuuri- tai luonnonympä-ristöihin.
Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.	Suunnittelualueen luontoarvot on huomioitu osayleiskaavassa.
Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävyydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.	Närhinkankaan energiantuotantoalueella on paikallista arvoa alueen asukkaiden virkistysalueena. Alueen virkistyskäyttö voi edelleen jatkua, vaikkakin alueen luonne muuttuu maa- ja metsätalousmaasta osittain tuulivoimaloiden alueeksi.
Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden sekä saamelaiskulttuurin ja -elinkeinojen kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.	Ei vaikutusta.
Uusiutumiskykyinen energiahuolto	
Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.	Närhinkankaan energiantuotantoalueen toteutuminen lisää uusiutuvien energianlähteiden osuutta alueella. Tuulivoimalat sijoittuvat Pirkanmaan maakuntakaavan tuulivoimaloiden alueen yhteyteen enintään 4 voimalan kokonaisuutena.
Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.	Ei vaikutusta.

Taulukko 2: Osayleiskaavan suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin (VAT)

8.3.3 Pirkanmaan maakuntakaava

Alueella on voimassa Pirkanmaan maakuntakaava 2040, jossa suunnittelualueelle on osoitettu päämaankäyttötarkoitukseksi maaseutualue; ensisijaisesti tarkoitettu maa- ja metsätalouden ja niitä tukevien elinkeinojen käyttöön turvetuotannon ja sen valuma-alueen merkinnöin. Suunnittelumääräys: yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa voidaan alueelle osoittaa vaikutuksiltaan paikallisesti merkittävää maankäyttöä. Suunnittelualueelle sijoittuu lisäksi tuulivoimatuotannolle osoitettu tv1- merkintä.



Kuva 7: Maakuntakaavaa Kihniön kunnan itäosaan. Hankealue lisätty pinkkinä alueena.

EOt

Turvetuotannon kannalta tärkeä alue.

Merkinnällä osoitetaan alueita, joilla on turvetuotantoa ja/tai tutkittuja turvevaroja. Alueiden rajaukset ovat yleispiirteisiä, ja ne tarkentuvat yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä, kun ottamisedellytyksiä arvioidaan ympäristönsuojelulain edellyttämällä tavalla.

Merkintään liittyy Kihniössä ja Virroilla Joutsenjärven Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em5, Ylöjärvellä ja Kihniössä Närhineva-Koroluoman Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em14 sekä Punkalaitumella Punkalaitumen Isosuon Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em18.

Suunnittelumääräys:
Turvetuotantoon voidaan ottaa jo ojitettuja tai muuten luonnontilaltaan merkittävästi muuttuneita soita ja käytöstä poistettuja suopeltoja.

Turvetuotannon suunnittelussa on otettava huomioon toiminnan liikenteelliset vaikutukset ja vaikutukset lähiasutukseen, luonnon- ja kulttuuriympäristön arvoihin, alapuolisen vesistön tilaan ja pohjavesiin sekä vältettävä näille aiheutuvia haitallisia vaikutuksia.

tv1
tv2

Tuulivoima-alue.

Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät tuulivoimaloiden alueet, joille on mahdollista sijoittaa kymmenen tai useampia voimaloita (tv1) sekä maakuntakaavan taajamatoimintojen läheisyyteen varatuille alueille viisi tai useampia voimaloita (tv2).

Suunnittelumääräys:
Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon vaikutukset vakituiseen ja loma-asutukseen, luontoon, kuten linnustoon ja lepakoihin, ekologisiin yhteyksiin, pohjaveteen sekä ulkoilu- ja virkistysyhteyksiin. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon asutukseen kohdistuvat melu- ja välkevaikutukset sekä varmistaa arvokkaiden geologisten muodostumien ja maisema- ja kulttuuriympäristöarvojen säilyminen. Lisäksi tulee ottaa huomioon puolustusvoimien toimintaedellytykset, tutkajärjestelmien ja radioyhteyksien turvaaminen sekä Ilmatieteen laitoksen säätutkien, lentoliikenteen, tie- ja raideliikenteen ja voimajohtojen asettamat rajoitteet.

Ikaalisten Tevaniemen, Ikaalisten Unnannevan, Ikaalisten ja Hämeenkyrön Konikallio-Kivinevankallion alueiden, Hämeenkyrön Tohlenmaankallion sekä Ikaalisten ja Parkanon Luikesneva-Susinevan tuulivoima-alueiden suunnittelussa tulee varmistua, ettei toiminta aiheuta haitallisia vaikutuksia Ilmatieteen laitoksen säätutkaan.

Tuulivoima-alueilla tv1, joille on mahdollista sijoittaa kymmenen tai useampia voimaloita, on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.



Turvetuotantoon liittyvä valuma-alue.

Merkinnällä osoitetaan valuma-alueet, joilla turvetuotantoa suunniteltaessa on kiinnitettävä erityistä huomiota toiminnan vesistö- ja kalatalousvaikutuksiin.

Suunnittelumääräys:
Turvetuotantoa suunniteltaessa on selvitettävä tuotannon vaikutukset purkuvesistön veden laatuun, kala- ja rapukantoihin sekä kalatalouteen. Huomioon tulee erityisesti ottaa tuotantotoiminnan yhteisvaikutukset ja valuma-alueen kokonaiskuormitus. Toiminta tulee järjestää ja ajoittaa siten, ettei aiheuteta vesistön tilan heikkenemistä eikä vesistön kokonaiskuormitus lisäänny.



Erityismääräys 14.

Erityismääräys koskee merkintää:

Turvetuotannon kannalta tärkeä alue (EOt): Ylöjärvi ja Kihniö/ alue Närhineva-Koroluoman Natura-alueen lounaispuolella.

Suunnittelumääräys:

Turvetuotantoa suunniteltaessa on varmistuttava siitä, etteivät Närhineva-Koroluoman (FI0355007) Natura-alueen läheisyydessä suoritettavat toimenpiteet yksin tai yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa merkittävästi heikennä niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon. Erityistä huomiota tulee kiinnittää vesitalouden säilymiseen.

Ratareitti.

Merkinnällä osoitetaan käytöstä poistetun radan linjaus, jolla tulee säilyttää mahdollisuus radan uudelleen rakentamiseen ja käyttöönottoon.

Luonnon monimuotoisuuden ydinalue.

Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittävät laajat, yhtenäiset ja luontoarvoiltaan maakunnallisesti edustavat luontokokonaisuudet. Alueet ovat osa maakunnan ekologista verkostoa. Merkintä ei rajoita alueen maa- ja metsätalouskäyttöä tai käyttöä haja-asutusluonteiseen rakentamiseen tai loma-asumiseen.

Kehittämissuositus:
Maankäytön suunnittelussa ja toteuttamisessa tulee ottaa huomioon luonnon monimuotoisuuden ja muiden luontoarvojen säilyminen sekä välttää luonnonympäristöjen pirstoutumista. Aluetta koskevissa suunnitelmissa ja päätöksissä tulee ottaa huomioon alueen luontoarvot.

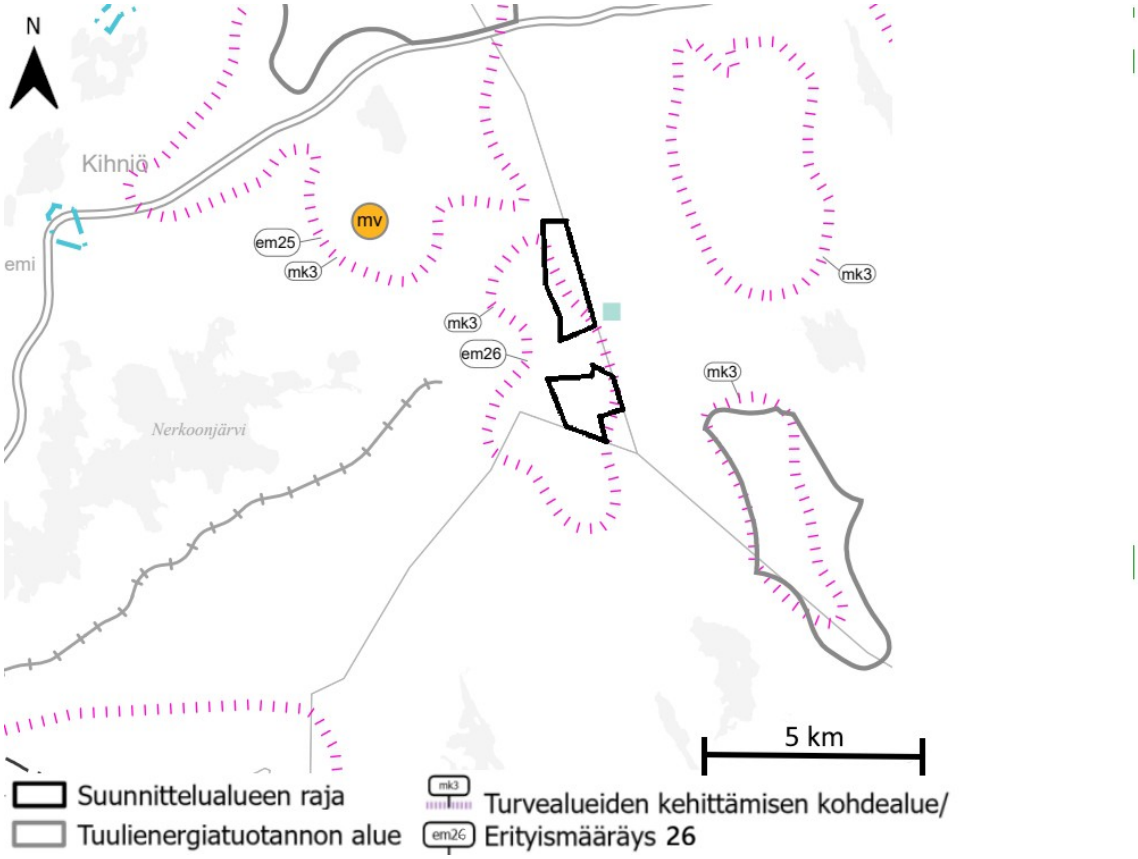
8.3.4 Vireillä oleva maakuntakaava

6.9.2021 Pirkanmaan maakuntavaltuusto päätti kokouksessaan käynnistää maakuntakaavan laatimisprosessin maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti (§ 25 ja § 27). 17.04.2023 Pirkanmaan maakuntahallitus päätti kokouksessaan (46 §) asettaa nähtäville Pirkanmaan vaihemaakuntakaavan luonnosvaiheen aineiston. Asiakirjat olivat nähtävillä 08.05. – 30.06.2023 välisen ajan. Teemana vaihemaakuntakaavassa ovat elonkirjo ja energia. Vaihemaakuntakaavalla täydennetään ja muutetaan voimassa olevia Pirkanmaan maakuntakaavaa 2040 (hyväksytty 27.03.2017) ja Keski-Suomen maakuntakaavaa (hyväksytty 01.12.2017). Pirkanmaan elonkirjon ja energian vaihemaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuuston kokouksessa 07.04.2025. Vaihemaakuntakaava ei ole vielä lainvoimainen.

Vaihemaakuntakaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelman mukaan vaihemaakuntakaavan tavoitteena on tukea pirkanmaalaisen luonnon monimuotoisuutta ja elonkirjoa sekä vahvistaa edellytyksiä kestävälle energiatuotannolle maakunnan alueella. Vaihemaankuntakaavan keskeisimmät teemat ovat energia ja elonkirjo. Energiateemassa vaihemaakuntakaavassa tarkastellaan tuulienergiaa, turvetuotantoa ja valuma-alueita, aurinkoenergiaa, bioenergiaa, vedyn käyttöpotentiaalia sekä sähköverkon kehitystarpeita. Elonkirjon teemassa tarkastellaan puolestaan uuden luontotiedon hyödyntämistä, ylimaakunnallisia ekologisia yhteyksiä, luonnonsuojelumerkintöjen ajantasaisuuden arviointia, liikenneväylien estevaikutusta, suosittuja luontokohteita, ajantasaisia inventointeja (valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, valtakunnallisesti arvokkaat kivikot, perinnebiotoopit, pohjavesialueet ja valtakunnalliset arkeologiset kohteet) sekä uusien merkittävien luonto- ja virkistyskohteiden tunnistamista. Vaihemaakuntakaavan erityismäärys em26 tulee huomioiduksi hyvin.

Loppuvuodesta 2024 nähtävillä olleesta ehdotusvaiheen vaihemaakuntakaavasta esitettiin kolme erillistä karttaa, joista kartta 1 (Kuva 8) esitteli uudet ja päivitetyt kaavamerkinnät, kartta 2 kaavamääräyksiltään muuttuneet kaavamerkinnät ja kartta 3 kumottavat kaavamerkinnät.

Närhinkankaan suunnittelualueelle vaihemaakuntakaavan 1. kartassa on osoitettu suuri osa suunnittelualueesta turvealueiden kehittämisen kohdealueeksi, jolle on osoitettu erityismääräys 26.



Kuva 8: Pirkanmaan vaihemaakuntakaava Elonkirjo ja energia. Kartta 1: Uudet ja päivitetyt merkinnät.

Närhinkankaan suunnittelualueelta tuulienergiantuotannon alue on poistunut aiempaan verrattuna. Vanhaa turvetuotantoaluetta koskeva merkintä sijaitsee suurin piirtein entisessä paikassa, mutta se on muutettu muotoon Turvealueiden kehittämisen kohdealue, minkä lisäksi siihen on lisätty Erityismääräys 26.

Vaihemaakuntakaavan yleismääräyksistä suunnittelualuetta ja kaavaratkaisua koskevat seuraavat määräykset:
- Virkistys- tai suojelualueeksi taikka liikenteen tai teknisen huollon verkostoja tai alueita varten osoitetulla alueella on voimassa lainsäädännön mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.
- Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on tarkistettava ajantasainen tieto tunnetuista kiinteistä muinaisjäännöksistä ja muista arkeologisista kulttuuriperintökohteista Museoviraston muinaisjäännösrekisteristä ja siihen liittyvästä karttapalvelusta.
- Luonnonsuojelu- ja pohjavesialueiden sekä arvokkaiden geologisten muodostumien ajantasaiset rajaukset tulee tarkistaa yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä.
- Ekologiseen kytkeytyvyyteen ja virkistysverkoston jatkuvuuteen on kiinnitettävä erityistä huomiota kuntien ja maakuntien rajoilla.
- Alueidenkäytön suunnittelun tulee perustua riittävään tietoon maa- ja kallioperän ominaisuuksista sekä niiden aiheuttamista riskeistä. Erityistä huomiota tulee kiinnittää arseenin ja mustaliuskeen esiintymisalueisiin.
- Sähkönsiirtoverkon kehittäminen ja uusien yhteyksien rakentaminen on tehtävä ympäristön kannalta mahdollisimman vähäisin vaikutuksin ensisijaisesti olemassa olevia ja/tai yhteisiä johto- ja maastokäytäviä sekä pylväsrakenteita hyödyntäen.
- Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee varmistaa kansallisen turvallisuuden, Puolustusvoimien toiminnan, lentoliikenteen, tutka- ja radiojärjestelmien, liikenneväylien, voimajohtojen sekä arkeologisen kulttuuriperinnön ja luontoarvojen edellyttämät

rajoitteet ja pyytää lausunnot asianomaisilta viranomaisilta. Lisäksi yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota linnustoon kohdistuviin yhteisvaikutuksiin. Tuulivoimaloita ei saa rakentaa alle 4 kilometrin etäisyydelle Puolustusvoimien alueista eikä alle 12 kilometrin etäisyydelle varalaskupaikoista.

Vaihemaakuntakaavassa on tuulivoimantuotannon osalta kumottu kaikki voimassa olevan maakuntakaavan tuulivoima-alue-merkinnät (tv 1 ja tv 2). Merkinnät on korvattu uudella tuulienergiatuotannon alue -merkinnällä, jolla osoitetaan seudullisesti merkittävät tuulienergiatuotannon alueet. Uuden merkinnän suunnittelumääräyksen mukaan seudullisesti merkittävinä tuulienergiatuotannon alueina ohjataan vähintään kahdeksan (8) voimalan kokonaisuuksia. Vaihemaakuntakaavassa osoitettu tuulienergiatuotannon alue ei sijoitu Närhinkankaan suunnittelualueelle.

8.4 YLEIS- JA ASEMAKAAVA

Hankealueella ei ole voimassa asema- tai yleiskaavoitusta. Kaavoituskatsaukset on tehty Kihniöllä 2023, Virroilla 2023 ja Ylöjärvellä 2024. Hankealueelle tai sen lähistölle ei ole suunniteltu kaavoituksia.

8.5 RAKENNUSJÄRJESTYS

Kihniössä on voimassa 01.07.2014 voimaan tullut rakennusjärjestys. Rakennusjärjestyksessä annetaan paikallisista oloista johtuvat suunnitelmallisen ja sopivan rakentamisen, kulttuuri- ja luonnonarvojen huomioon ottamisen sekä hyvän elinympäristön toteutumisen ja säilyttämisen kannalta tarpeelliset määräykset. Rakennusjärjestyksen määräykset eivät syrjäytä oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa annettuja määräyksiä.

8.6 VAIKUTUKSET YHDYSKUNTARAKENTEESEEN JA ASUTUKSEEN

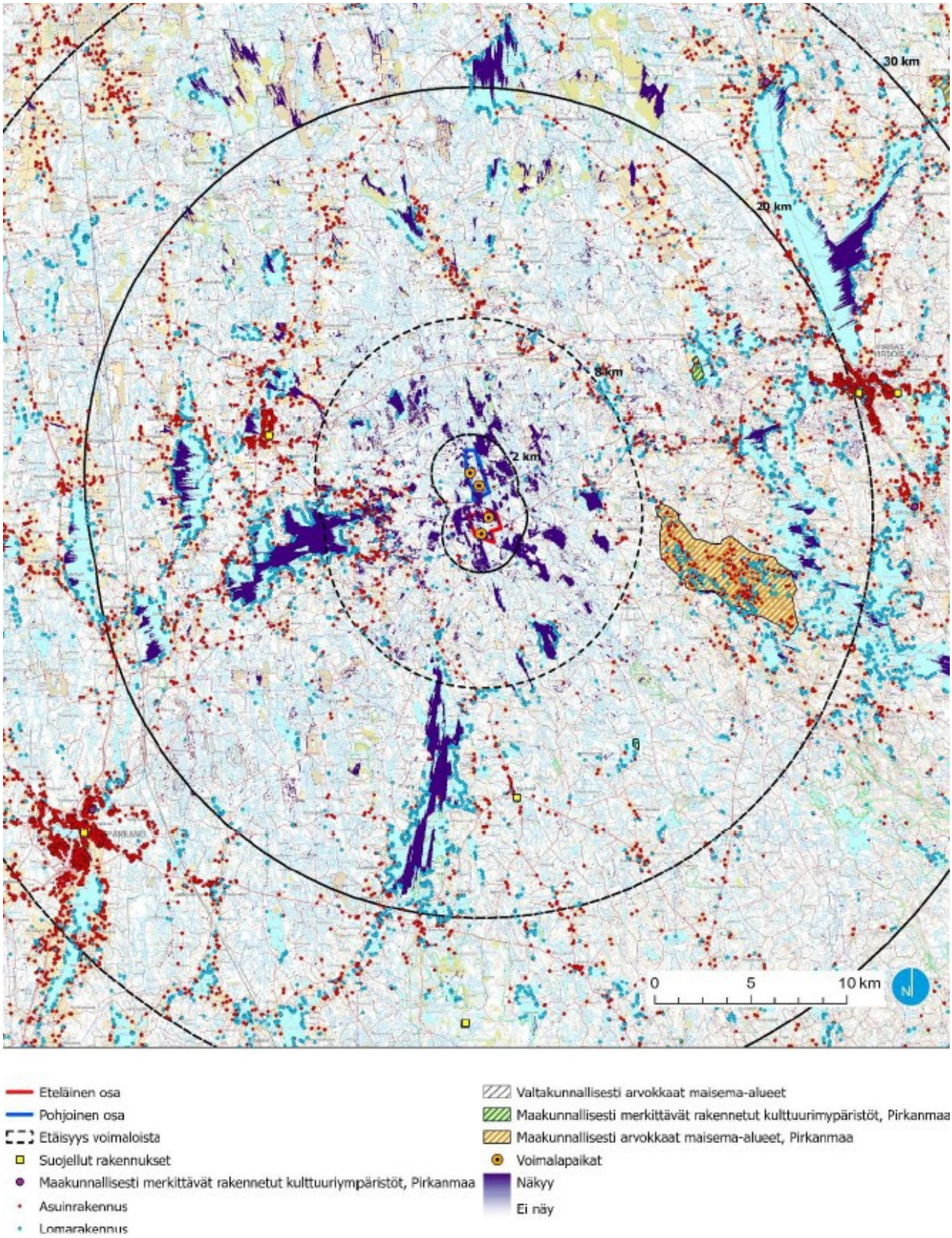
8.6.1 Yhdyskuntarakenne, asutus ja väestö

Suunnittelualueen ympäristössä asutus on keskittynyt alueen luoteispuolella Kihniön keskustaan, länsi- ja lounaispuolella Nevalankylään, Rasinkylään ja Niskoksen kylään. Suunnittelualueen ympäristö on harvaan asuttua. Maanmittauslaitoksen maastotietokannan mukaan suunnittelualueelle ei sijoitu yhtään asuin- tai lomarakennukseksi merkittyä rakennusta. Alueella on käytöstä poistettuja turpeennostopaikkoja. Naapurikiinteistöt ovat metsätalouskäytössä. Lähimmät asuin- ja lomarakennukset sijaitsevat yli 0,7 km etäisyydellä tuulivoimaloista. Alueella on tehty luontoselvityksiä vuosien 2022-2023 aikana. Selvityksiä on täydennetty vuosien 2023 ja 2024 tiedoin.

Närhinnevan tuulipuisto Oy on tehnyt vuokrasopimuksen yksityisten maanomistajien kanssa voimaloiden sijaintipaikkojen kiinteistöistä.

Etäisyys rautatiehen pienimmillään on n. 560 m eli Liikenneviraston ohjeen mukainen: ”Rautateiden osalta tuulivoiman vähimmäisetäisyys tulee olla voimalan kokonaiskorkeus (torni + lapa) + 30 metriä lähimmän raiteen keskilinjasta.” (Tuulivoimalaohje Ohje tuulivoimalan rakentamisesta liikenneväylien läheisyyteen 8/2012).

Kaava-alue on nykyisellään maa- ja metsätalouskäytössä. Alueella ja sen kautta kulkee kartassa merkityt kunnostettavat metsäautotiet.



Kuva 9: Vaikuttavuuskartta rakennuskantaan nähden (Liite 5.)

8.6.2 Osayleiskaavan vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja asutukseen

Tuulivoima-alueen rakentamisen myötä hankealueen luonnonvaraisimmat metsäalueet muuttuvat osittain rakennetuksi alueeksi. Vaikutukset jäävät kuitenkin vähäisiksi, sillä kyseessä on maksimissaan neljä voimalaa käsittävä hanke. Tuulivoimaloiden rakentumisen myötä alueella nykyisin harjoitettava maa- ja metsätaloustoiminta voi edelleen jatkua.

Närhinkankaan osayleiskaava-alue on pääasiassa metsätalouskäytössä. Energiantuotantoalueen keskeiset maankäyttöön kohdistuvat vaikutukset koskevat ennen kaikkea rakentamattomien metsätalousalueiden muuttumista energiantuotannon alueiksi ja uusiksi tiealueiksi. Vaikutukset kohdistuvat osin myös metsätalousalueille tyypilliseen virkistyskäyttöön. Tuulivoima-alueen rakentamisen aikaisessa vaiheessa kunkin tuulivoimalan ympäriltä raivataan puusto noin hehtaarin alueelta. Osa raivatusta alueesta saa palautua metsätalouskäyttöön rakentamisen jälkeen. Huoltotiet tehdään parantamalla nykyisiä metsäautoteitä tai rakentamalla uusia teitä. Nykyistä perusparannettavaa tiestöä on kaava-alueilla yhteensä noin 3 kilometriä, ja uutta tiestöä tarvitaan noin 0,5 kilometriä. Vaikutukset ovat hankkeen elinkaarta ajatellen hyvin pitkäkestoiset, mutta kohdistuvat vain pieneen alaan yleiskaava-alueesta. Valtaosalla tuulivoima-alueesta metsätalouskäyttö voi siis jatkua.

Tuulivoima-alueen rakentamisen aikana vapaata liikkumista joudutaan turvallisuussyistä rajoittamaan tuulivoima-alueella sekä rakennus- ja huoltotiestöllä rajoitetulla alueella ko. ajankohtana aktiivisten työvaiheiden välittömässä läheisyydessä. Rakentaminen rajoittaa myös näiden rajattujen alueiden käyttöä metsästykseen ja virkistykseen. Rajoitus kohdistuu pienelle alueelle ja se poistuu heti kyseisen kohteen rakentamisen päätyttyä.

Närhinkankaan yleiskaava-alue sijoittuvat toiminnan kannalta sopivalle alueelle ja tukeutuu hyvin olemassa olevaan infrastruktuuriin. Yleiskaava-alue säilyy pääkäyttötarkoitukseltaan metsätalousalueena.

Alueen läheisyyteen ei kohdistu sellaisia yhdyskuntarakenteen tai maankäytön kehittämistarpeita, jotka eivät olisi sovitettavissa yhteen tuulivoimarakentamisen kanssa. Yleiskaava ei mainittavasti vaikuta myöskään Kihniön kunnan olemassa olevaan yhdyskuntarakenteeseen. Yleiskaava-alueelle ei kohdistu erityisiä asuinrakentamisen tai muun rakentamisen tarpeita. Alueilla ei ole nykyisellään asuinrakennuksia ja tuulivoiman toteutuessa nykyinen maankäytön pääkäyttömuoto säilyy ja siihen liittyen alueelle voi jatkossakin rakentaa pienimuotoisia maa- ja metsätaloutta palvelevia rakennuksia. Hankkeen toteutuminen ei siten rajoita alueen nykyisiä maankäyttömuotoja muutoin kuin uusien rakennuspaikkojen osalta. Maanomistajilla on edelleen mahdollisuus käyttää omistamiaan kiinteistöjä normaalilla, maa- ja metsätalousalueille tavanomaisella tavalla.

Suunniteltujen tuulivoimaloiden alueet sijoittuvat riittävän etäälle nykyisestä asutuksesta. Voimalasijoittelun perusteella tuulivoimahankkeen meluvaikutukset pysyvät asetuksissa ja määräyksissä säädettyjen ohjearvojen alapuolella suhteessa asuinrakennuksiin. Välkevaikutus alittaa myös suositusarvot asutuksen yhteydessä. Maisemavaikutuksia syntyy vesiaukeiden ja tiesuorien yhteydessä asutukselle silloin, kun ne aukeavat energiantuotantoalueen suuntaan. Metsäisiltä alueilta ei avaudu pitkiä näkymiä, kun taas avoimet alueet, joihin lukeutuvat vesistöt, avoimet suot, uudistetut metsälaikut mataline metsitystaimineen tai hakkuuaukot, mahdollistavat pitkien näkymien muodostumisen. Näkymien muutoksella voi olla epäsuora maankäytöllinen vaikutus, joka ilmenee mahdollisena kiinteistöjen ja rakennuspaikkojen haluttavuuden laskuna tai asumisviihtyvyyden laskuna. Maisemamuutoksen kokeminen on kuitenkin hyvin subjektiivista, ja siihen vaikuttaa huomattavasti myös kokijan oma suhtautuminen muuttuneeseen näkymään. Näin ollen muutosta ei voida lähtökohtaisesti pitää negatiivisena, vaan se voi jonkun mielestä olla myös positiivinen. Kaiken kaikkiaan suorat maankäytölliset vaikutukset (melu ja välke) asutukselle jäävät vähäisiksi, mutta epäsuorat (näkyminen) vaihtelevat paikasta riippuen. Kaavoittajan kanssa on todettu, ettei ainutlaatuisia arvoja menetetä, vaan niitä säilyy alueella hyvin ja tarvittaessa voidaan mahdollisten tarpeiden ilmaantuessa suunnitella laajemmin maankäyttöä.

Yleiskaava-alueen lähiympäristöön ei kohdistu matkailua tai matkailupalveluja, eikä alueilla ole erityistä merkitystä kunnan tai seudun matkailun kohdealueena. Joitain yksityisten huvila-, sauna- ja kämppärakennuksia on esiintynyt alueella, mutta niiden käyttö on olematonta.

Toiminnan päätyttyä tuulivoimalat voidaan purkaa ja poistaa kokonaisuudessaan. Perustusten ja maakaapelien osalta on ratkaistava, jätetäänkö rakenteet paikoilleen vai poistetaanko ne. Mikäli kaikki rakenteet poistetaan, ei hankkeella käytöstä poiston jälkeen ole vaikutuksia maankäyttöön. Mikäli perustuslaatat jätetään paikoilleen, voidaan vaikutuksia vähentää maisemoinnilla. Tuulivoima-alueen purkamisen jälkeen alue vapautuu muuhun maankäyttöön, jollei tilalle rakenneta uusia tuulivoimaloita.

8.7 VAIKUTUKSET MUINAISJÄÄNNÖKSIIN

8.7.1 Nykytila

Hankealueella ei arkeologisten selvitysten yhteydessä havaittu muinaisjäännöksiä. Voimaloista kaksi sijaitsee olemassa olevien teiden varsilla ja yksi hakkuuaukealla ja yksi kuivahkolla kankaalla.

Arkeologinen inventointi (vuoden 2023 ja 2024 inventointi) on kaavaselostuksen liitteenä 6.

8.7.2 Vaikutukset

Yleiskaavalla ei arvioida olevan vaikutuksia tiedossa oleviin muinaisjäännöksiin.

8.8 VAIKUTUKSET MAISEMAAN JA RAKENNETTUUN KULTTUURIYMPÄRISTÖÖN

8.8.1 Nykytila

Hankealueen lähistöllä ei ole valtakunnallisesti tärkeitä maisema-alueita tai rakennetun kulttuuriympäristön alueita.

Närhinkankaan tuulivoima-alueen hankealue sijaitsee Suomenselän maisemamaakunnassa. Suomenselän maisema on karua ja laakeaa tai korkeussuhteiltaan kumpuilevaa vedenjakajaseutua, jonka korkeuserot jäävät kuitenkin melko pieniksi. Alueen joet suuntautuvat kohti rannikkoa ja suurimpien jokien latva-alueilla on savi- ja silttikerrostumia. Alueella on paljon soita seka jonkin verran pieniä järviä. Peltoja on vähän ja ne ovat keskittyneet jokilaaksoihin. Asutus on melko harvaa ja alueen kylät ovat melko pieniä. Asutus sijaitsee jokilaaksoissa ja vesistöjen tuntumassa tai selänteiden rinteillä.

Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys on kaavaselostuksen liitteenä 5.

Maisemarakenne

Hankealueen maisemarakenteessa voidaan erottaa avoimet hakkuuaukot sekä suljetut metsäiset alueet. Hankealue lähiympäristöineen on korkeussuhteiltaan ja pinnanmuodonvaihteluiltaan suhteelllisen tasaista. Maaston kumparemaisuus näkyy maisemassa avoimista laaksoalueista loivasti nousevina harjanteiden lakialueina. Närhinkankaan tuulivoimahankkeen maasto on pääosin matalapiirteistä, ojitettua metsäaluetta, jossa on paikoitellen kuivempia havupuukankaita. Alueella on pieniä hakkuuaukeita. Hankealueen maisema on jatkuvassa muutoksessa, sillä avoimet alueet voivat metsittyä tiheäkasvuiseksi metsäalueeksi ja vastapainona on mahdollisuus aukeiden muodostumiselle metsänhoitotoimenpiteiden vuoksi.

Etusivun ilmakuva antaa hyvän käsityksen kaava-alueen maisemarakenteesta.

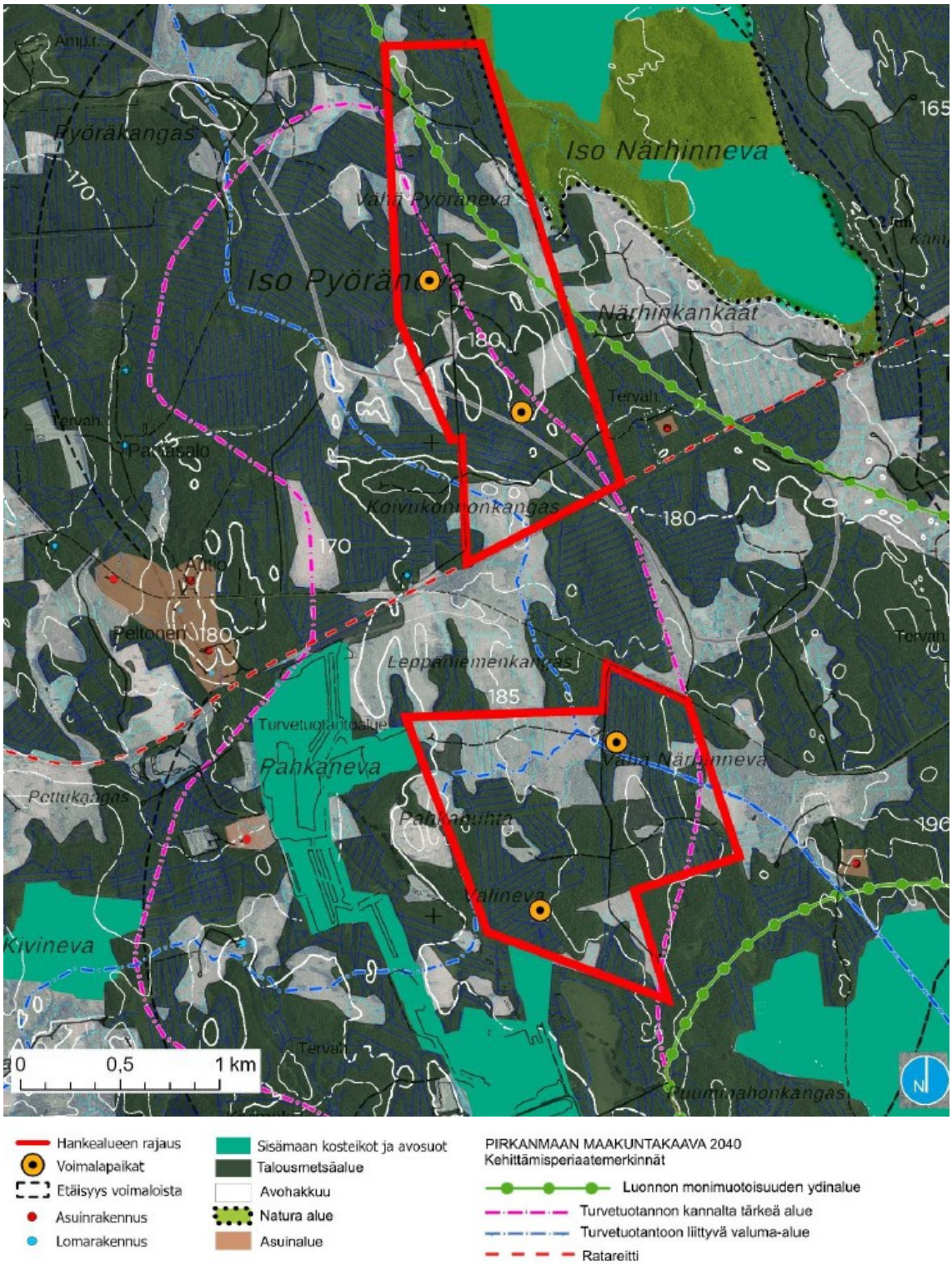
Maisemakuva

Alueen laajemmassa maisemakuvassa korostuvat vesistojen läheisyyteen sijoittuvat pienehköt, pitkänomaiset asutetut peltoaukeat metsäisten selänteiden keskellä. Alueella onkin jonkin verran pienipiirteistä maatalousmosaiikkia, jossa rakennukset pihapiireineen muodostavat useimmiten

puoliavointa ja avointa tilaa yhdessa pienten peltojen kanssa. Pienipiirteinen maatalousmosaiikki vaihettuu laajempiin peltoihin tai metsäisiin selänteisiin. Lähimmillään pienipiirteinen maatalousmosaiikki sijaitsee usean kilometrin päässä lähimmästä suunnitellusta voimalasta.

Selänteet ovat maisematilaltaan pääosin sulkeutuneita. Selänteillä sijaitsee kuitenkin myos runsaasti avosoita, jotka ovat avoimia alueita. Pienvesistöjä kuten lampia, järvia, jokia ja puroja sijaitsee vaikutusalueella. Vesistöt suurempia järviä lukuun ottamatta eivat kuitenkaan juuri erotu maisemassa, vaan ovat havaittavissa vasta laajoin kierroksin. Erityisesti järvet muodostavat suhteellisen suuria avoimia tiloja. Asutus muodostaa pienehköja kyliä ja hajanaisempaa asutusta erityisesti vesistöjen läheisyyteen.

Suhteellisen tasaisen maaston ja maisematilojen pienuuden takia alueella ei juuri erotu erityisiä nykyisiä maamerkkeja. Lähimmät maamerkit ovat Kihnion keskustassa. Näkymät avautuvat paikoin peltoaukeita pitkin, mutta jäävät suhteellisen lyhyiksi. Pitempiä näkymiä avautuu järvien ylitse seka suoraviivaisia teitä pitkin. Paikoitellen pienet kumpareet vähentävät teitä pitkin avautuvien näkymien pituutta. Maiseman reunat polveilevat suhteellisten pienten ja monimuotoisten suo- ja peltoaukeiden johdosta.



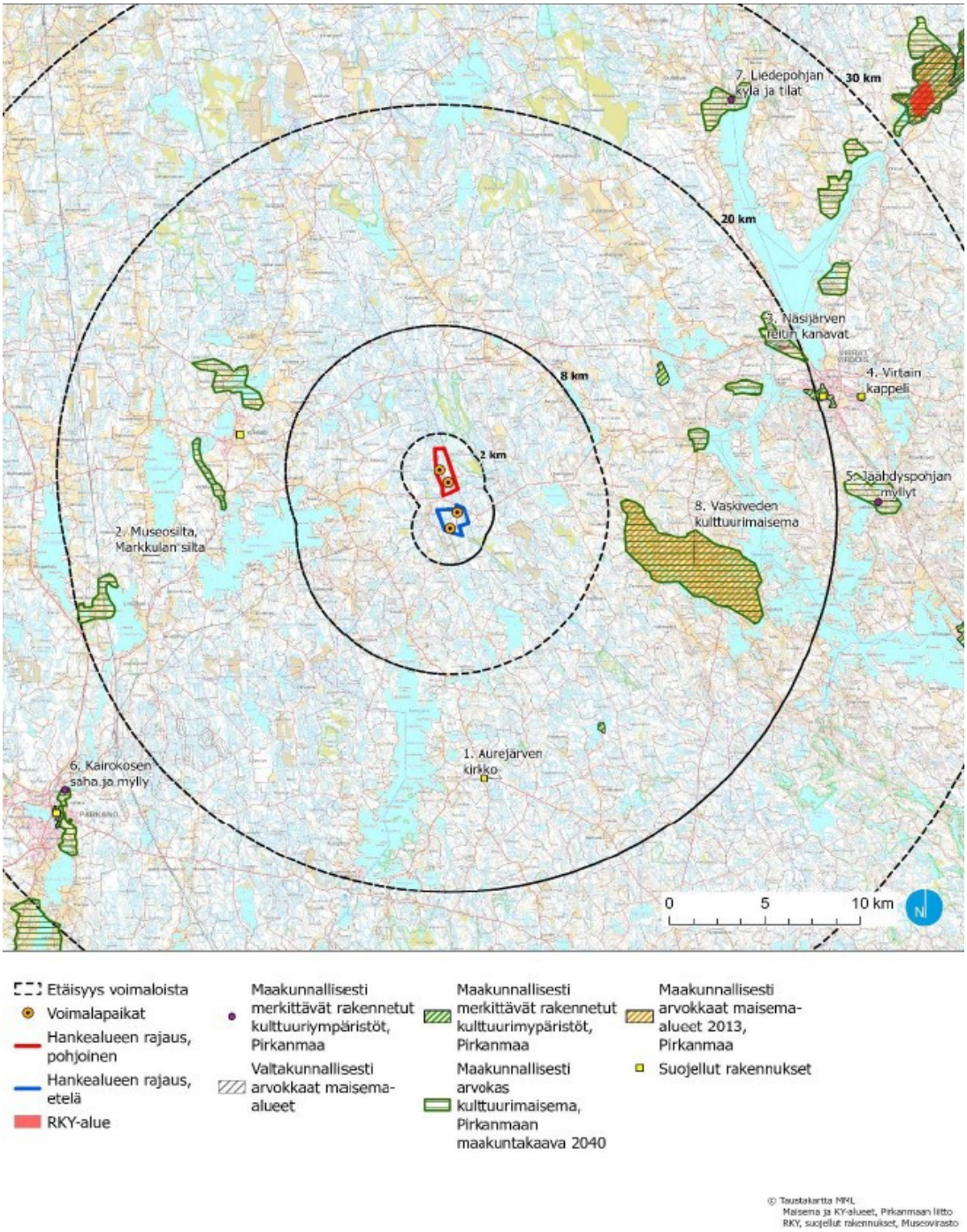
Kuva 10: Hankealueen ja lähiympäristön maisemarakenne (Liite 5).

Kulttuurimaisemat ja maatalousmosaiikki tukeutuvat isompiin vesistöihin etäälle energiantuotantoalueesta, jossa tuulivoimalat kohdistuvat suojaisasti.

Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteet

Närhinkankaan kaava-alueen teoreettiselta maksiminäkyvyysalueelta ja siitä hieman ylikin (noin 37 km) on selvitetty valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt sekä tuulivoimaloista 25 kilometrin etäisyydelle asti maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (kuva 11).

Kaavatyössä on myös arvioitu lähiympäristöä ja sellaisia maisemapiirteitä, joista mahdollisesti tulevaisuudessa voi muodostua merkityksellisiä suojelun arvoisia kohteita. Voidaan todeta, että sellaiset reservit eivät ole kaava-alueen välittomässä vaikutuspiirissä vaan sen ulkopuolella.



Kuva 11: Hankealueen ympäristössä sijaitsevat valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet sekä merkittävät kulttuuriympäristökohteet ja suojellut rakennukset (Liite 5).

Valtakunnallisesti merkittävät maisema- ja kulttuurihistorialliset ympäristöt ja kohteet

Hankealueen välittömässä lähiympäristössä eikä 30 kilometrin etäisyydellä siitä sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on länteen sijoittuva Ähtärin reitti 31 kilometrin etäisyydellä.

Kolmenkymmenen kilometrin säteelle tuulivoimaloista sijoittuu kolme valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä (RKY 2009-aluetta). Lähin RKY 2009 -kohde, Aurejärven kirkko, sijoittuu noin 13,5 kilometrin päähän tuulivoimaloista hankealueen eteläpuolelle. Seuraavaksi lähin RKY 2009 -kohde on Markkulan museosilta hankealueen länsipuolella. Se sijoittuu lähimmillään noin 16 kilometrin etäisyyteen voimaloista. Näsijärven reitin kanavat sijoittuvat yli 18,5 km etäisyydelle hankealueesta.

Maakunnallisesti merkittävät maisema- ja kulttuurihistorialliset ympäristöt ja kohteet

Tässä käsitellään arvokkaita kulttuurimaisema-alueita, sillä Pirkanmaan maakunnallisesti arvokkaat kulttuurimaisema-alueet ovat osittain samoja kuin maakunnan alueelle sijoittuvat valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.

Hankealueen lähistöllä olevat maakunnallisesti merkittävät maisema-alueet ja kulttuuriperintökohteet:
Vaskiveden kulttuurimaisema, 9 km päässä kaakossa
Korhoskylän kulttuurimaisema, 9,5 km päässä luoteessa
Myllykylän ja Tarsian kulttuurimaisema, 11,3 päässä luoteessa
Koronkylä, 12,5 km päässä idässä
Härkösenkylän kulttuurimaisema, 15,5 km päässä koillisessa
Linnankylän kulttuurimaisema, 17,5 km päässä lounaassa
Herraskylän kulttuurimaisema, 18 km päässä koillisessa
Jäähdyspohjan kulttuurimaisema, 20 km päässä idässä
Virtain kappeli, 21 km päässä koillisessa
Jäähdyspohjan myllyt, 22 km päässä idässä
Ilomäen kulttuurimaisema, 22 km päässä koillisessa
Kairokosken saha ja mylly, 24 km päässä lounaassa
Lahdenkylän kulttuurimaisema, 24,5 km päässä koillisessa
Liedenpohjan kylä ja tilat, 25 km päässä koillisessa

Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys on kaavaselostuksen liitteenä 5.

8.8.2 Näkymäalueanalyysi

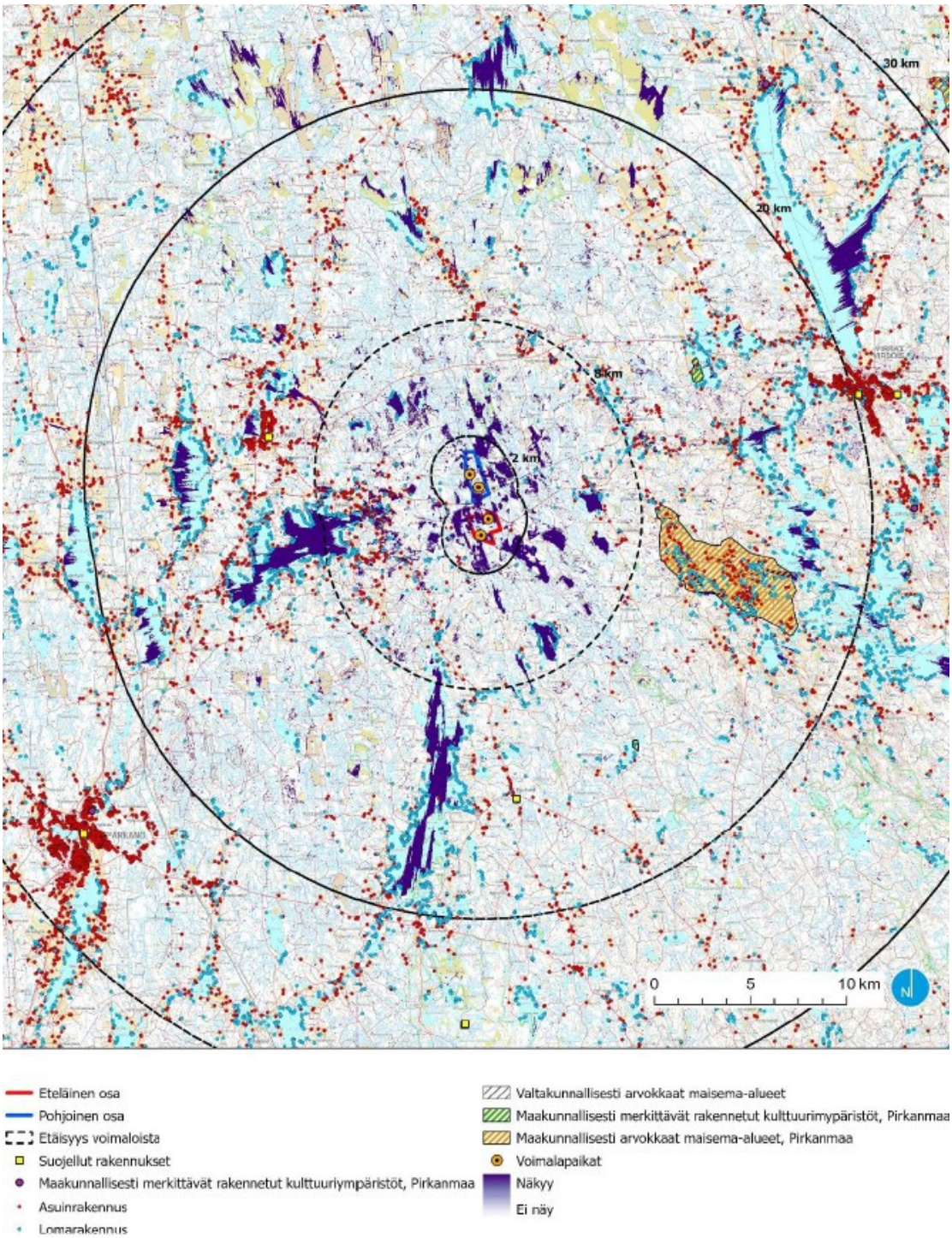
Näkemäalueanalyysillä on selvitetty voimaloiden näkymistä ympäristöön käytettyjen lähtötietojen perusteella. Analyysi on teoreettinen malli näkyvyydestä. Analyysi huomioi maaston pinnanmuotojen ja puuston pituuden aiheuttaman mahdollisen estevaikutuksen. Mahdollisten pienipiirteisten elementtien, kuten yksittäispuiden ja rakennuksien muodostamaa estevaikutusta ei ole analyysissä huomioitu. Analyysissa on huomioitu maapallon kaarevuuden ja ilmakehän valoa hajottavan ominaisuuden aiheuttama vaikutus näkymiin karkealla tasolla. Analyysi ei ota huomioon ihmisen hahmotuskyvyn rajoitteita etäisyyden kasvaessa.

Kappaleessa 8.8.3 Havainnekuvat on poimittu vaikutusten arvioinnin kannalta edustavasti kuvallinen listaus näkymäalueiden valokuvasovitteista.

Närhinkankaan hankealueen maaston muodostavat avoimet hakkuuaukot ja suljetut metsäiset alueet. Hankealueen eteläreunalla sijaitsee turvetuotantoalue. Hankealueella ei ole vakituista eikä loma-asutusta. Hankealueen läheisyydessä sijaitsevien järvien rannoilla, sekä teiden varsilla on vakinaista asutusta seka loma-asutusta lähimmillään 0,7 km:n etäisyydellä tuulivoimaloista. Metsäisiltä alueilta ei avaudu pitkiä näkymiä, kun taas avoimet alueet, joihin lukeutuvat avoimet suot, uudistetut metsälaikut mataline metsitystaimineen, suot tai hakkuuaukot, mahdollistavat pitkien näkymien muodostumisen. Alueelta ei kuitenkaan muodostu merkittäviä pitkiä näkymälinjoja kauemmas hankealueelta, koska maasto on alavaa ja korkeammalla

maastonkohdalla on tiheäkasvuisia metsiköitä kauempana hankealueelta. Maaston korkeuserot vaihtelevat näkemäalueiden analyysialueella 170 metristä 195 metriin merenpinnan yläpuolella. Närhinkankaan voimaloiden sijainnit ovat 175 - 185 metriä merenpinnan yläpuolella.

Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys on kaavaselostuksen liitteenä 5.

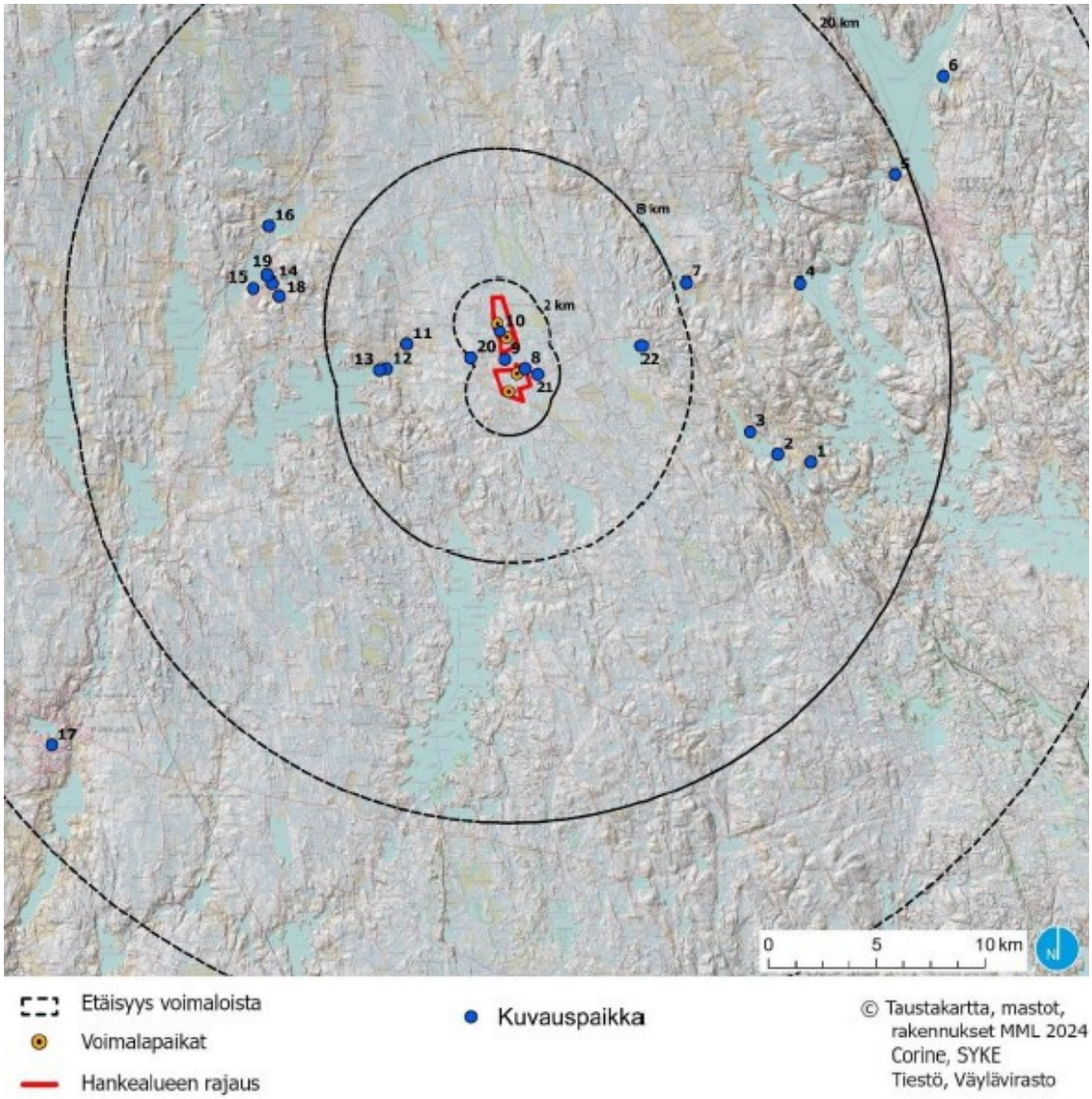


Kuva 12: Näkemäalueanalyysi. Tuulivoimalat ovat nähtävissä tummalla värjäytyneillä alueilla. Värjäytyneille alueille tuulivoimalat eivät näy kokonaan, vaan alue näkyy kartalla, jos osa tuulivoimalasta on nähtävissä. (Liite 5.)

8.8.3 Laaditut havainnekuvat

Tuulivoima-aluehankkeen maisemavaikutuksia havainnollistamaan on laadittu valo-kuvasovitteita paikoista, joihin tuulivoimalat näkyvät hyvin. Mallinnusta varten otetut valokuvat on pyritty ottamaan kohteista, joille tuulivoimalat olisivat havaittavissa tai kohteista, jotka ovat ison ihmismäärän tavoitettavissa. Kuvasovitteet on tehty paikan päältä otettuihin valokuviin. Kuvasovitteet perustuvat tuulivoimaloiden ja niiden tarkastelualueen 3D-mallinnukseen, joiden pohjalta havainteet on tehty. Kuvasovitteissa käytetyt kuvat on pyritty ottamaan lehdettömään vuodenaikaan, jotta voimalat näkyisivät mahdollisimman selkeästi. Mallinnuksessa on huomioitu myös valokuvan ottohetkellä ollut valaistus.

Selostuksessa on käytetty valokuvan valaistusolosuhteisiin sovitettua voimalan näkyvyyttä sekä korostettu puiden taakse jääviä voimaloita osoittamalla voimalat kuvassa valkoisella.



Kuva 13: Kuvauspaikat (1-22) hankealueen läheisyydessä (Liite 5).

Kuvauspaikka 20, Niskoksentien ja Kiviperäntien risteys

Kuvauspaikan etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin on noin 2 kilometriä.



Kuva 14: Niskoksentien ja Kiviperäntien risteyksestä hankealueen suuntaan suunnitellut tuulivoimalat sijoittuvat puuston katveeseen, eivätkä näy maisemassa. (Liite 5.)

Kuvauspaikka 21, Vaskuuntien suuntaisesti hankealueelle päin

Kuvauspaikan etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin on noin 2 kilometriä.



Kuva 15: Näkymä tarkastelupaikasta nro 21 Vaskuuntien suuntaisesti hankealueen suuntaan.Tuulivoimala nousee näkymässä metsänreunan yläpuolelle. (Liite 5.)

Kuvauspaikka 8, Niskoksen tien varrelta etelään päin

Kuvauspaikan etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin on alle 1 kilometriä.



Kuva 16: Havainnekuva tarkastelupaikasta nro 8 Kihniön kunnan rajalla hankealueen suuntaan etelään. Tuulivoimala hallitsee maisemakuvaa. (Liite 5.)

Kuvauspaikka 8, Niskoksen tien varrelta pohjoiseen päin

Kuvauspaikan etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin on noin 2 kilometriä.



Kuva 17: Havainnekuva tarkastelupaikasta nro 8 Kihniön kunnan rajalla hankealueen suuntaan pohjoiseen. Tuulivoimalat nousevat metsän reunan yläpuolelle ja hallitsevatmaisemakuvaa. (Liite 5.)

Kuvauspaikka 22, Taipaleentien varrelta hankealueelle päin

Kuvauspaikan etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin on noin 7 kilometriä
.



Kuva 18: Taipaleentieltä avautuva näkymä hankealueen suuntaan Ylä-Havangan järven yli. Pohjoisen hankealueen osan tuulivoimalat näkyvät metsän reunan yli. (Liite 5.)

Kuva Vaskiveden maakunnallisesti arvokkaalta kulttuurimaisema-alueelta

Kuvauspaikan etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin on noin 9 kilometriä.



Kuva 19: Havainnekuva Vaskiveden kulttuurimaiseman suunnalta osoittaa,että tuulivoimalat eivät nouse metsänreunan yläpuolelle ja jäävät katveeseen. (Liite 5.)

8.8.4 Vaikutusten arviointi ja merkittävyys

Tuulivoima-alueen rakentamisen aikaiset vaikutukset

Tuulivoima-alueiden rakentamisaikaiset maisemavaikutukset ovat kestoltaan lyhytaikaisia ja laajuudeltaan hyvin paikallisia. Vaikutukset kohdistuvat tuulivoimaloiden pystytyspaikoille, eli voimaloiden välittömään lähiympäristöön. Muutoksia maisemassa aiheuttavat puuston raivaaminen voimalan pystytyspaikalla sekä rakennuspaikalla olevat työkoneet ja nosturit. Korkea työkalusto saattaa näkyä puuston latvuston yläpuolella rakentamistoimenpiteiden aikana. Rakentamisalueiden äänimaisemassa muutokset ovat havaittavissa rakentamisen aikana, jolloin suurelta osin hiljaisina koetuilla alueilla on kuultavissa rakentamisen äänet.

Lähimaisema palautuu rakentamisen jälkeen osittain ennalleen, sillä voimaloiden asentamisen jälkeen nostopaikan kasvillisuuden annetaan kasvaa uudelleen.

Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Tuulivoima-alueen vaikutuksia maisemaan on tutkittu visualisointien ja näkymäalueanalyysin avulla. Maisemavaikutusten arvioinnin on tehnyt Ramboll Suomi oy.

Maisemalliset vaikutukset ovat riippuvaisia ajankohdasta ja paikasta. Havaittavuuteen vaikuttavat erityisesti alueen topografia ja peitteisyys, sietokykyyn maiseman ominaisuudet. Tuulivoimalat voivat näkyä jopa 20-30 kilometrin päähän (Ymparistöministeriön tuulivoimarakentamisen suunnittelu, päivitys 2016 05/2016). Näillä etäisyyksillä voimalat sulautuvat hyvin taustaansa. Maisemavaikutusten tarkastelu ulottuu n. 20 kilometrin päähän kustakin voimalasta.

Näkemäalueanalyysin perusteella voimalat erottuvat useilla aukeilla alueilla, erityisesti näiden aukioiden tuulivoima-alueeseen nähden vastakkaisilla reunoilla. Metsäiset alueet on analyysissa tulkittu alueiksi, jonne tuulivoimaloita ei näy, joten tuulivoimaloiden maisemavaikutukset kohdistuvat analyysin myötä avoimille alueille. Analyysissa ei ole huomioitu rakennuksia tai muita pienipiirteisiä elementteja. Katsojan ollessa lähietäisyydellä tällaisistä elementeistä tuulivoimaloiden näkyvyys vähentyy tehokkaasti.

Tuulivoimaloiden maisemavaikutus riippuu voimakkaasti etäisyydestä. Yleisesti todetaan, että suurikokoisten tuulivoimaloiden dominanssi maisemaan vähenee 5-7 km etäisyydellä (Ympäristöministeriön tuulivoimarakentamisen suunnittelu 05/2016). Mitä kauempaa tuulivoimalaa katsotaan, sitä vähemmän se korostuu maisemassa. Tuulivoimaloiden havaittavuuteen vaikuttaa tausta ja säätila. Pimeällä korostuvat voimaloiden napakorkeudella sijaitsevat lentoestevalot. Valojen vilkkumista pimeään aikaan voidaan pitää häiritsevänä. Päivisin valot eivät erotu niin voimakkaasti, mutta ovat havaittavissa erityisesti pilvisellä säällä.

Maisemavaikutus arvoalueisiin jää näkyvyysmallinnuksen ja valokuvamallinnusten perusteella hyvin kohtuulliseksi ja sopeutuvaksi.

Lentoestevalojen vaikutukset maisemaan

Pimeällä vuorokauden- ja vuodenajalla maisemalliset vaikutukset muodostuvat tuulivoimaloiden lentoestevalaistuksesta. Yöaikaisena valaistuksena vähemman häiritsevänä on pidetty yleisesti punaisen kiinteän valon käyttamistä vilkkuvien valkoisten valojen sijaan. Vilkkuvat lentoestevalot kiinnittävät yömaisemassa selvasti enemmän huomiota ja vilkkumisvaikutelma vahvistuu, mikäli näkyvillä on useampi voimala. Valojen vilkkumiseen vaikuttaa myös vähäisessa määrin roottorinlapojen aiheuttama hetkellinen valon himmeneminen tai sammuminen, kun lapa kulkee valon edestä. Liikenne- ja viestintävirasto Traficom määrittää lentoestevalaistuksen lopullisen määrän ja voimakkuuden. Rakentamisluvan yhteydessä tarkistetaan tutkaohjauksen hyödyllisyys.

Päivänvalossa käytettävät vilkkuvat huomiovalot erottuvat kauempaa katsottuna heikosti. Ympäröivän valon vähentyessä huomiovalot erottuvat yhä selvemmin ja pimeässä voimaloista ei ole havaittavissa muuta kuin huomiovalot. Talvella huomiovalot näkyvät poikkeuksellisen kauas,

koska näkyvyyttä rajoittava ilmankosteus on pakkasten aikaan alhainen. Voimaloiden läheisyydessä näkyvyysalue on pääosin samanlainen kuin roottoreilla, mutta alemman korkeuden johdosta näkyvyys kauemmaksi vähenee voimakkaammin puuston peitteisyyden takia. Huomiovalot voivat myös heijastua lähialueille sumuisessa tai sateisessa säässä matalalla olevasta pilviverhosta.

Lentoestevalaistus on havaittavissa maisemassa erityisesti pimeään aikaan kirkkaalla säällä. Korkealla vilkkuva valo voidaan kokea paikoin häiritsevänä. Erityisesti tuulivoima-alueen toiminnan alkuvaiheessa heti voimaloiden rakentamisen jälkeen valaistus saattaa kiinnittää huomiota maisemassa, joka aikaisemmin on ollut valaisematon. Pimeään aikaan tai sumussa vaikutukset ovat kohtalaisia. Valoisaan aikaan lentoestevalaistuksen vaikutukset ovat vähäisiä, sillä valot eivät kirkkaalla säällä erotu kovin hyvin.

Tuulivoima-alueen vaikutukset ”lähialueelta” tarkasteltuna (n. 0-8 km)

Hankealueen sisäinen maisemarakenne muuttuu perustusten vuoksi muokattavan maaperän osalta. Lisäksi maiseman kokemiseen vaikuttaa tuulivoimaloista syntyvä melu ja välke.

Kahdeksan kilometrin etäisyydellä tuulivoima-alueesta sijaitsee pieniä kyliä ja hajanaisempaa asutusta, peltoaukeita, soita, joitakin turvetuotantoalueita sekä metsäisiä alueita. Lähialueelle sijoittuu myös järviä ja lampia, kuten Ylä-Havanka, Iso-mustajärvi, Niskoslampi ja Talasvesi, joilta avautuu näkymiä kohti voimaloita. Avoimilla alueilla lähimpien järvien rannoilla ja teillä maiseman luonteen muutos on suurin, mutta vaikutus on kohtalainen ja paikallinen. Alueella on pientä korkeusvaihtelua, mutta maasto on pääsaantöisesti melko tasaista. Riittävän suurilla aukeilla alueilla tuulivoimaloiden maisemavaikutus on kohtalainen.

Aivan lähietäisyydellä voimalat eivät korostu maisemassa, jäädessään suurelta osin puuston latvojen alapuolelle. Roottorien liike ja vilkkuvat valot voidaan kokea häiritsevinä. Lähellä kahdeksan kilometrin etäisyyttä tuulivoimaloista niiden vaikutus maisemassa kasvaa hieman suuremmaksi kuin parin kilometrin etäisyydellä. Voimalat nousevat puuston yläpuolelle, ja dominoivat maisemaa. Talasnevan ja Pahkanevan turvetuotantoalueilla voimalat näkyvät hyvin ja usein hallitsevastikin. Turvetuotantoalueet eivät ole kuitenkaan maisemaltaan herkkää aluetta.

Lähietäisyydellä ei sijaitse valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai seudullisesti arvokkaita suojeltuja tai luokiteltuja kohteita. Voimalat eivät vaikuta luokiteltuihin geologisiin tai maisemallisiin arvoihin. Maiseman luonne muuttuu tuulivoimaloiden myötä teknologisemmaksi, mutta metsien melko voimakkaasta peitteisyydestä johtuen voimaloita näkyy monin paikoin vain satunnaisesti. Tuulivoimaloita ympäröivä lähialue ei ole maisemaltaan herkkää, ja sen sietokyky on hyvä.

Lähietäisyydellä ei sijaitse maisemallisesti valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita maisemakokonaisuuksia. Ne tavanomaiset maisema-arvot, jotka kärsivät, kompensoituvat vastaavuuden runsautena ja yleiset oikeudet virkistykseen ja luontoon säilyvät. Toisaalta kestävän kehityksen näkökulma vahvistuu ja hoitava kontrolli ympäristöstä vahvistuu.

Koska tuulivoimalat sijoittuvat avoimien alueiden sijaan metsien ympäröimiksi, ovat näkymät Pihtinevantien ja Vaskuuntien risteyksestä kuvauspaikasta nro 21 (kuva 15) osittaisia näkymiä puiden lomasta. Vaikutusten arvioidaan olevan pieniä.

Maisemaselvityksen havainnekuvat kuvauspaikasta nro 8 (kuva 16) on laadittu Kihniön ja Virtain rajalta Niskoksentieltä. Etelän suuntaan tuulivoimalat erottuvat avoimessa näkymässä vaikuttaen kaukaisilta ja maisemakuvaa hallitsemattomilta. Pohjoisen suuntaan tuulivoimalat voivat joissakin kohdissa hallita maisemakuvaa ja toisissa kohdissa olla puiden katveessa. Alueen asukastiehys on pieni ja tien käyttö maltillista, joten vaikutusten arvioidaan olevan kohtalainen.

Ylä-Havanka -järven itärannalta on avoin näköala projektialuelle. Maisemaselvityksessä järven rannalta asutukselta laadittu havainnekuva kuvauspaikasta nro 22 (kuva 18) osoittaa, että hankealueen eteläosan tuulivoimalat jäävät kokonaan metsän reunan taakse. Pohjoisosan tuulivoimaloiden lavat ovat näkyvissä. Havankajärven maisemakuvaan tulee uutena elementtinä tuulivoimaloiden lavat, joiden näkyminen ja liike voivat häiritä joitakin asukkaita. Vaikutus voidaan arvioida kohtalaiseksi.

Tuulivoima-alueen vaikutukset kaukoalueelle (yli 8 km)

Närhinkankaan hankealueen luoteispuolelle sijoittuu Kihniön taajama, länsipuolelle Niskoksen kylä ja Nerkoonjärvi sekä Kankarinjärvi. Eteläpuolella on Aurejärvi. Itäpuoella sijaitsee Virtain taajama ja Vaskivesi sekä koillisessa Toisvesi. Aurejärvelle, Nerkoonjärvelle ja Toisveden itärannoille sekä Kankarinjärven länsirannoille muodostuu pitkiä näkymiä kohti voimaloita. Kaukoalueella sijaitsee valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaita maisema- ja kulttuuriymparistoalueita, jotka arvokohteet sijoittuvat pääosin 8...20 km:n etäisyydelle, jolloin voimaloiden dominanssi maisemassa on jo pienentynyt (Ympäristöministeriön tuulivoimarakentamisen suunnittelu 05/2016).

Hankealuetta lähimmäksi sijoittuva maakunnallisesti arvokas Vaskiveden kulttuurimaisema-alue on noin 9 km:n päässä hankealueesta. Maisemaselvityksen havainnekuvan (kuva 19) kohdalta Myllyniemen lavalta aukeaa laaja näkymä kohti hankealuetta. Lavalla on tärkeää virkistystoimintaa. Havainnekuva osoittaa, että tuulivoimalat jäävät hankealueen ympäristöään matalamman maastonkohdan ja metsikön peitteisyyden vuoksi näkymättömiin. Maisemaan kohdistuvat vaikutukset arvioidaan maisemaselvityksen mukaan pieniksi.

Arvioitujen vaikutusten punnintaa

Neljä tuulivoimalaa muodostavat toisaalta pienen ryhmän, joka ei laajasti alueella osallistu kokemukseen maisemasta erityisesti sen vuoksi, että yhteisvaikutus lähimman Myyräkankaan tuulivoimahankkeen kanssa tuottaa kokemuskokonaisuuden sekä sen vuoksi, että pohjoisen Pirkanmaan hankkeet ovat leimallisesti alueen tunnistettavuutta uusiutuvan energian tuotantoalueena identifioiva tulevaisuuden näkymä. Ks. kappale 8.18.1 yhteisvaikutuksista muiden hankkeiden kanssa. Se, että pohjoisella Pirkanmaalla on useita hankkeita ja niissa YVA-prosesseja, antaa skenaarion siitä, että joko toteutuu raskas maankäytön sektoroituminen tai vain tällaisia Närhinkankaan tapaisia pieniä täplämäisiä kokonaisuuksia.

Vaikutusalueella voi olla useita paikkoja, joita ei ole kuvattu vaikutusten arvioinnissa. Arviointityössä on pyritty kuitenkin tunnistamaan ja huomioimaan vaikutusalueen herkimmät kohteet ja alueet, joilla tuulivoimaloilla voi olla suurin vaikutus maisemaan ja kulttuuriympäristöön.

Arviointiin vaikuttaa maiseman muutokset ajan myötä ja eri vuodenaikoina. Kasvillisuuden kasvu ja metsänhoitotoimenpiteet voivat muuttaa näkymiä hyvinkin lyhyessä ajassa. Etäisyys, katselukulma, kuvausajankohta ja sääolosuhteet vaikuttavat havainnekuvien lopputulokseen, vaikkakin havainnekuvat ovat hyvä tapa maisemakuvan ja näkymien havannollistamiseen. Kuvitukset eivät voi tuoda esiin kaikkia maiseman ominaisuuksia tai maisemaan liittyviä maisemakokemuksia.

Maisemavaikutusten mittaaminen on mahdotonta objektiivisesti ja yksiselitteisesti. Tuulivoimaloiden aiheuttamien visuaalisten vaikutusten kokeminen on hyvin henkilökohtaista, mikä tekee vaikutusten merkittävyyden ja vaikutustavan arvioinnista haastavaa.

Maisemavaikutukset sähkönsiirron, muuntamoiden ja huoltoteiden osalta eivät sisältyneet maisemaselvitykseen suunnitelmien vielä puuttuessa. Näistä johtuvat maisemavaikutukset lisäävät lähimaisemaan kohdistuvien vaikutusten suuruutta.

Yhteenveto

Närhinkankaan hankkeen lähialueella ei ole valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita tai merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöalueita. Hankkeella ei ole merkittäviä maisemallisia vaikutuksia kaukoalueen valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin tai kulttuuriympäristön kohteisiin. Myöskään valtakunnallisesti arvokkaisiin moreeni tai kalliomuodostumiin hankkeella ei ole vaikutusta.

Maisemaselvityksen perusteella Närhinkankaan tuulivoimalahankkeen maisemavaikutukset jäävät kokonaisuudessaan vähäisiksi. Lähimpänä voimalaa sijaitsevalle Niskoksentielle/Vaskuuntielle

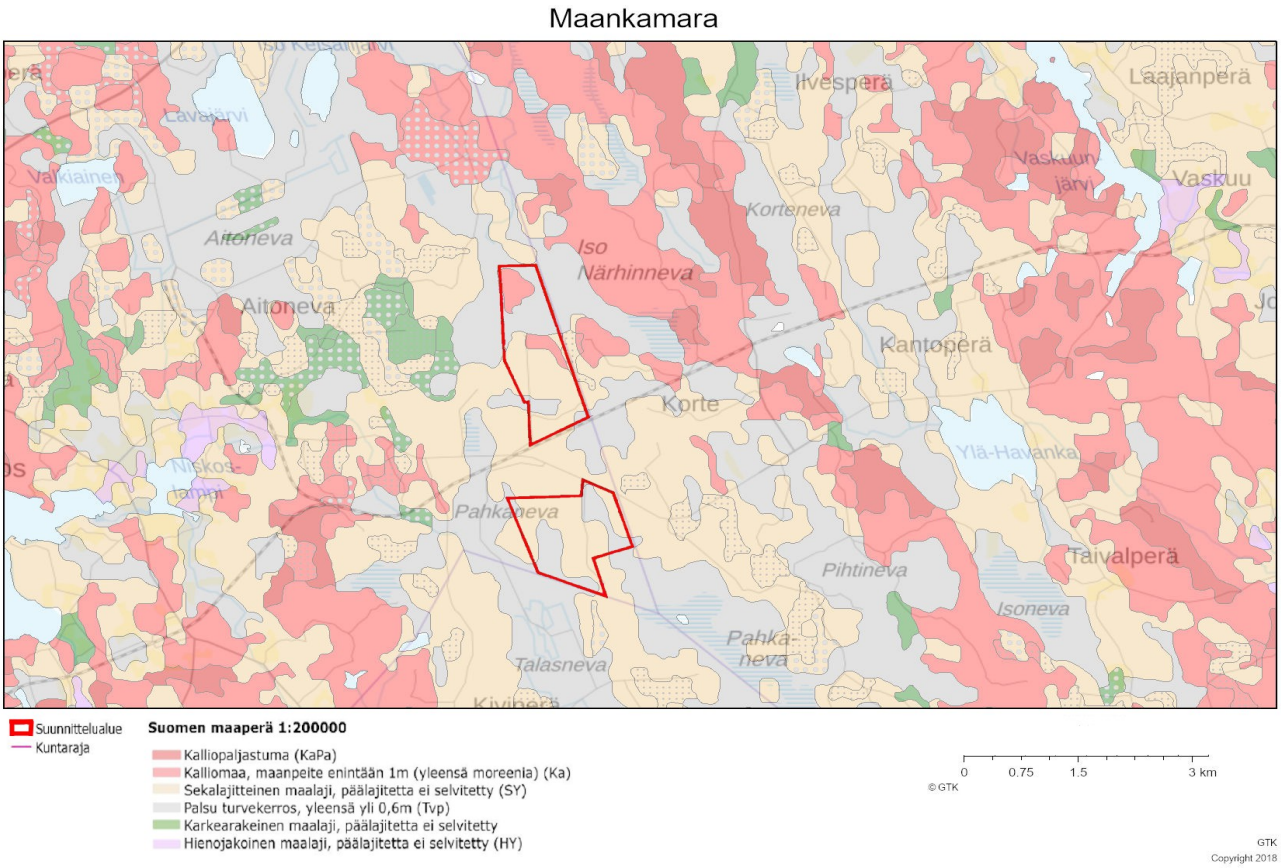
maisemallinen vaikutus voi olla paikoin selvästi havaittava. Ylä-Havangan rannan asutukselle avautuvat näkymät ovat vaikutukseltaan kohtalaisia. Näillä alueilla tuulivoima-alueesta tulee uusi dominoiva maamerkki alueelle. Maisematilan reunat säilyvät kuitenkin ainakin pääosin ennallaan, jolloin rakennukset ja ympäristöt säilyttävät lähiympäristönsä rajat. Jonkin verran vaikutuksia syntyy rakentamisen aikana raskasajoneuvoliikenteen vuoksi. Käytönaikaiset vaikutukset ovat vähäisiä hankkeen ollessa vain neljän tuullivoimalan kokoinen. Lisäksi alue on harvaan asuttua sekä metsä ja maastonmuodot peittävät hankealuetta katveeseensa. Nykyistä tieverkostoa voidaan hyödyntää tehokkaasti tuulivoimaloiden rakentamisessa, jolloin erityisesti lisää puustoa ei sen vuoksi tarvinne kaataa.

8.9 VAIKUTUKSET LUONNONYMPÄRISTÖÖN JA LAJISTOON

8.9.1 Maa- ja kallioperä

Hankealue ei ole hapanta sulfaattimaata. Happamat sulfaattimaat eivät GTK:n karttapalvelun mukaan ulotu Kihniön alueelle.

Merkityksellinen osa alueen maaperästä muodostuu hienoainesmoreenista. Alueella on laajalti turvemaata. Vähäisesti esiintyy kalliomaata.



Kuva 20: Hankealueen ja sen lähiympäristön maaperä (GTK).

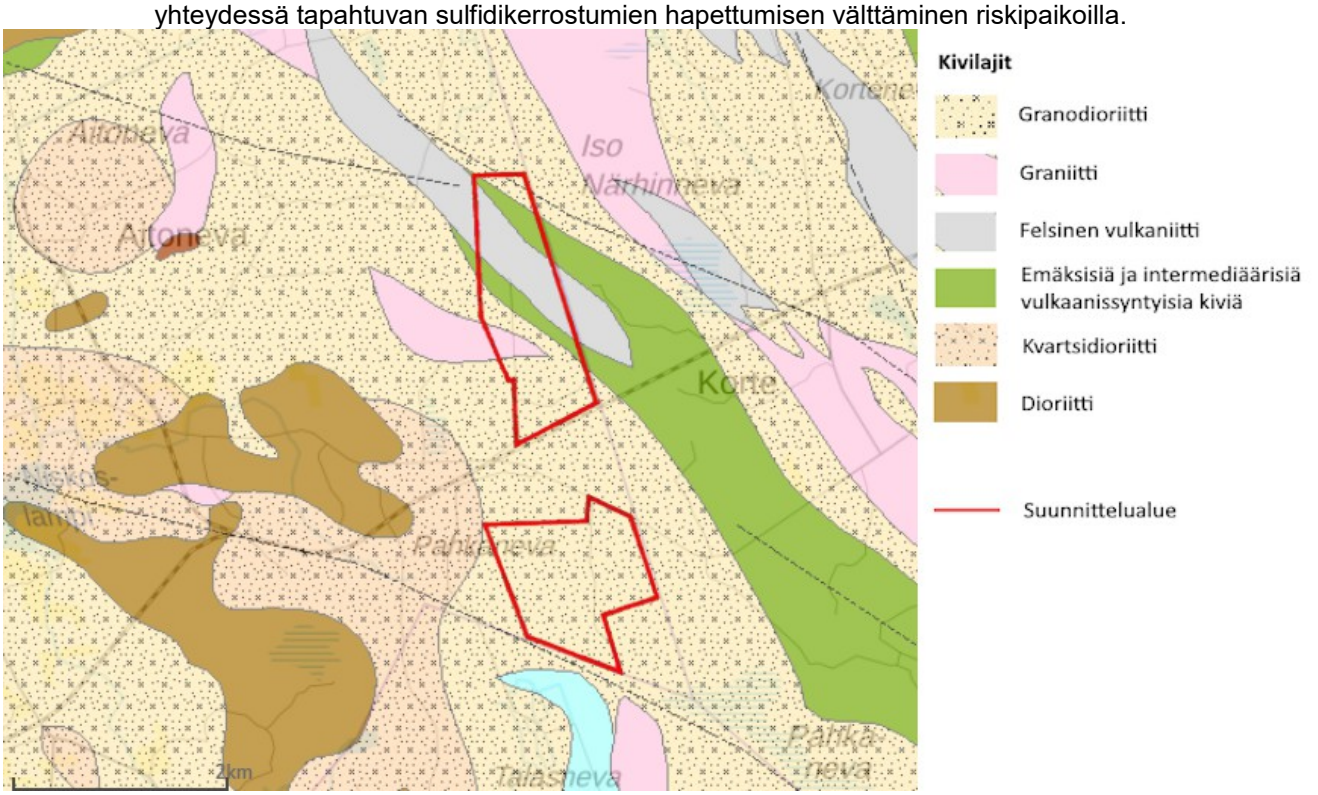
Arvio happamien sulfaattimaiden esiintymisestä alueella

Happamia sulfaattimaita esiintyy erityisesti muinaisen Litorina-meren korkeimman rannan alapuolisilla alueilla, jotka ovat nousseet kuivalle maalle maankohoamisen seurauksena. Karkeasti ottaen happamia sulfaattimaita esiintyy Perämeren rannikkoalueilla noin 100 metrin ja eteläisen Suomen rannikolla noin 40 metrin korkeuskäyrän alapuolella. Happamat sulfaattimaat luovat riskin happamien valuntojen syntymiselle pohjavedenpinnan laskun seurauksena tai kaivuumaiden läjityksen myötä massanvaihtojen sekä muiden kaivuutöiden yhteydessä. Sulfidipitoiset alueet

tulee huomioida alueen suunnittelussa ja rakentamisessa, jotta vältytään happamilta valunnoilta ympäröiviin vesistöihin.

GTK:n happamien sulfaattimaiden aineiston perusteella kaava-alueella ei arvioida olevan happamia sulfaattimaita. Kaava-alue sijoittuu Litorina-meren rantaviivan yläpuolelle, minkä johdosta happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys arvioidaan vähäiseksi. Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennaköisyysaineistossa lähimmat hyvin pienen tai pienen todennäköisyyden alueet sijoittuvat yli 25 kilometrin etäisyydelle kaava-alueen pohjoispuolelle.

GTK:n happamien sulfaattimaiden yleiskartoitusaineistoa ei voida käyttää yksityiskohtaiseen tilakohtaiseen tarkasteluun eika tilakohtaisten toimenpiteiden suunnittelussa. Tämän johdosta happamien sulfaattimaiden esiintyminen kaava-alueelle rakennettavan infrastruktuurin, kuten voimalapaikkojen, tieston ja maakaapelireittien, alueilla on selvitettävä tarkemmin laboratorioanalyysein jatkosuunnittelun yhteydessä, mikäli alueen maalajit (hieta, hiesu, siltti) indikoivat happamien sulfaattimaiden esiintymistä. Tällöin happamuushaittojen ehkäisyyn voidaan varautua riittävissä määrin. Sulfaattimaiden aiheuttamia haitallisia vaikutuksia sulfaattimaapitoisilla rakentamisalueilla voidaan vähentää asianmukaisilla työtavoilla, joilla vältetään ylimääraiset kasvillisuus-, puusto- ja maastovauriot. Voimalapaikkojen, maakaapelireittien ja tiestön sijoittelua, massanvaihtoja ja kaivuja suunniteltaessa tulee sulfaattimaiden esiintyminen alueella huomioida lisätutkimuksiin perustuen ja tarvittaessa suunnitella toimenpiteet happamuushaittojen minimoimiseksi. Sulfaattipitoista maata sisältävillä alueilla kaivettua maa-ainesta ja turvetta ei saa käyttää täyttöihin, vaan massat tulee sijoittaa siten, että happamien valumavesien pääsy alapuoliseen vesistöön voidaan estää. Happamuushaittoja aiheuttavat massat tulee kalkita riittävästi happamuuden neutraloimiseksi. Happamia sulfaattimaita sisältävien kaivumassojen käsittely voidaan paikallisista olosuhteista (mm. ympäröivät pintavedet) riippuen tehdä joko rakentamisalueella, tai mikäli se ei ole mahdollista, massat viedään sellaisenaan pois loppusijoituskohteeseen. Happamoitumisen torjunnassa keskeistä on maankuivatuksen yhteydessä tapahtuvan sulfidikerrostumien hapettumisen välttäminen riskipaikoilla.



Kuva 21: Hankealueen ja sen lähiympäristön kallioperä (GTK).

Eteläisen hankealueen kallioperä on pääasiassa granodioriittiä. Pohjoisen hankealueen keskellä on felsisen vulkaniitin alue sekä emäksisiä ja intermediäärisiä vulkaanissyntyisiä kiviä. Lisäksi itäreunalla on pieni alue graniittia.

Geologiset arvokohteet

Närhinkankaan kaava-alueelle ei sijoitu arvokkaita kallioalueita, moreenimuodostumia, kivikoita tai tuuli- ja rantakerrostumia. Vaikutusalueella alle 10 kilometrin etaisyydella kaava-alueesta ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita tuuli- ja rantakerrostumia tai kivikkoja, jotka voivat olla herkkiä maanmuokkaustoimenpiteiden vaikutuksille.

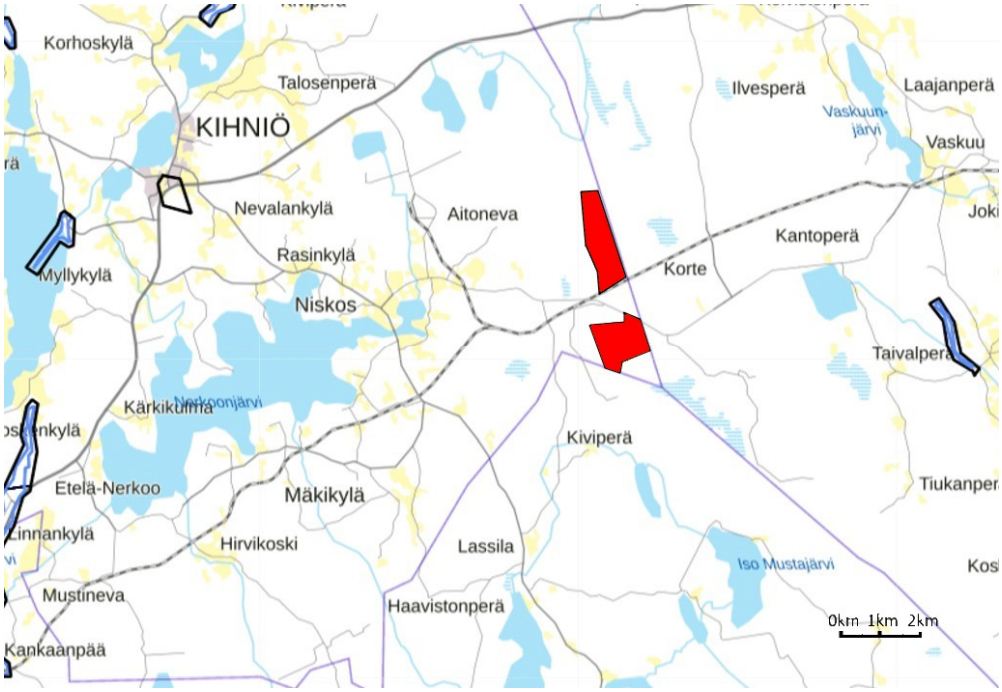
Vaikutukset maa- ja kallioperään

Rakentamistoimenpiteet aiheuttavat aina muutoksia maan vesitaloudessa sekä maaperän fysikaalisissa, kemiallisissa ja mikrobiologisissa ominaisuuksissa. Esimerkiksi maanpinnan käsittely, kasvillisuuden raivaaminen, peittäminen ja tiivistäminen vähentävät sadeveden suotautumista pohjavedeksi. Tuulivoima-alueen rakentamisessa muodostuu ylimääräisiä maamassoja ja toisaalta rakentaminen vaatii myös uutta maa- ja kiviainesta. Vaikutukset maaperään ja pohjaveteen voimaloiden alueilla on paikallisia ja rajautuvat vain voimalan lähialueelle. Kallioalueelle sijoitettavan voimalan louhinnasta aiheutuu vähäisiä vaikutuksia kallioperään.

Tuulivoiman rakennustöiden vuoksi kunkin tuulivoimalan rakennuspaikalta poistetaan puustoa noin yhden hehtaarin alueelta, rakennettavan tuulivoimalan kokoluokasta riippuen. Voimaloiden rakennuspaikan viereen tasoitetaan ja vahvistetaan niin sanottu nostokenttä pystytyskalustoa varten. Nostokenttien pinnat ovat joko luonnonsoraa tai kivimurskaa. Voimalat perustetaan maahan joko maanvaraisesti, mikali määpera on riittävän kantavaa, tai paalutetaan. Maanvaraisessa perustuksessa teräsbetonilaatta valetaan maahan n. 2–3 m syvyyteen. Tarvittavan perustuslaatan koko riippuu voimalasta ja pohjaolosuhteista. Perustusten tekeminen edellyttää maaperän kaivua ja kalliopaikalla mahdollisesti louhintaa.

Kahden voimalan osalta kallio on lähellä maanpintaa, joten niilla kohdilla on odotettavissa vähäisiä vaikutuksia kallioperään. Voimalan rakentamisen vaikutukset maaperään ovat paikallisia ja keskittyvät rakentamisvaiheeseen. Voimalat ja asennuskentät muuttavat paikallisesti maaperän pintarakennetta.

Voimalaitosten normaalista toiminnasta ei aiheudu päästöjä maa- ja kallioperään eikä pinta- ja pohjaveteen.



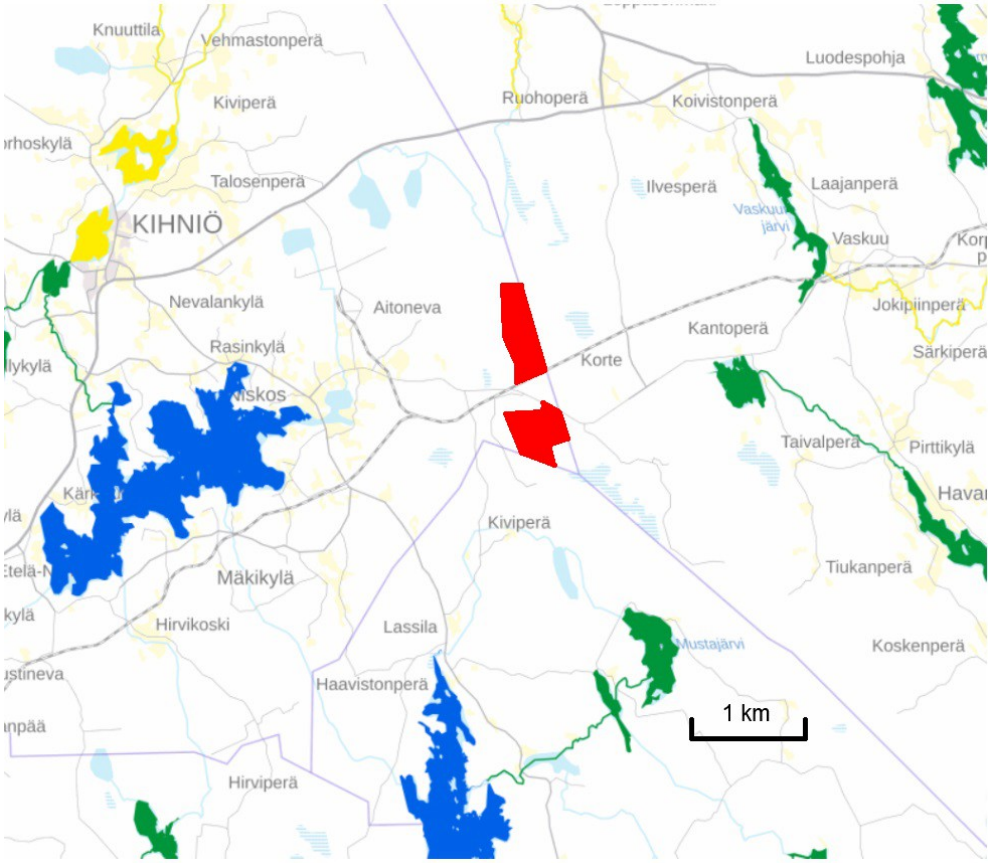
Kuva 22: Pohja- ja pintavesien esiintymiskartta (GTK). Hankealueet merkitty punaisella, pohjavesien muodostumisalueet rajattu mustalla viivalla.

8.9.2 Pinta- ja pohjavedet

Hankealue ei sijaitse pohjavesialueiden eikä järven tai joen rannan läheisyydessä. Hankkeen vaikutusalueella ei sijaitse merkittäviä pohjavesialueita.

Kuvassa 22 on esitetty hankealueen ympäristön pohjavesialueet. Lähin pohjavesi alue on itäpuolella 8 kilometrin päässä sijaitseva Pirttikylän pohjavesialue (0493609), joka on 2 luokan pohjaveden hankintaan soveltuva pohjavesialue.

Tuulivoima-alueen ja sähkönsiirron rakentamisesta sekä toiminnasta aiheutuvat riskit alueen pohjavesivaroihin liittyvät mahdollisiin haitallisten kemikaalien vuotoihin, esimerkiksi kuljetus- ja rakennuskalustosta tai työmaan polttoainesäiliöistä.

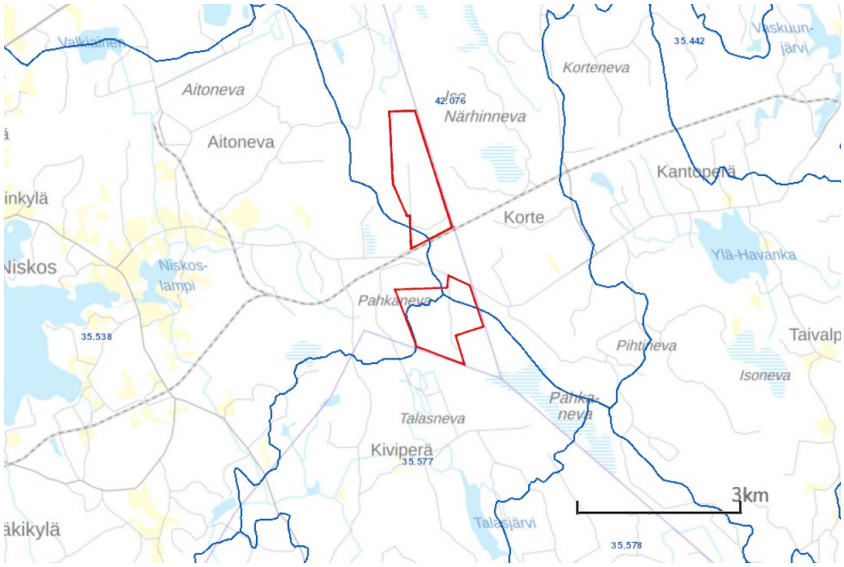


Kuva 23: Hankealueen lähimpien järvien ekologiset tilat (SYKE). Sininen väri: erinomainen, vihreä väri:hyvä ja keltainen väri: tyydyttävä. Hankealueet merkitty punaisella.

Kuvassa 23 on esitetty lähialueen vesistöjen ekologinen tila. Länsipuolelle sijoittuvan Nerkoonjärven ja eteläpuolelle sijoittuvan Aurejärven ekologinen tila on erinomainen. Kaakkois-etelä puolella sijaitsevan Iso Mustajärven ekologinen tila on hyvä, kuten myös itäpuolella sijaitsevan Ylä-Havankajärven ja Havanganjärven sekä koillispuolelle sijoittuvan Vaskuunjärven tila. Lounaispuolella olevien Korhosjärven ja Sulkuejärven ekologinen tila on tyydyttävä.

Tuulivoima-alueen rakentamisen aikana ei käytetä sellaisia aineita, jotka voisivat haitallisessa määrin liueta maaperään ja joutua valunnan kautta vesistöihin. Ennakoimattomissa onnettomuustilanteissa vesistöjen pilaantumisriski on mahdollinen, mutta siihen tulee varautua asianmukaisin suojatoimin.

Käytön aikana voimaloissa on käytössä automaattiset hälytysjärjestelmät, jotka ilmoittavat toimintahäiriöistä. Mahdolliset vuodot voidaan rajoittaa ja eristää voimala-alueelle ennen niiden kulkeutumista etäämmälle.



Kuva 24: Kaava-alueen sijoittuminen kartalla kolmelle valumavyöhykkeelle (SYKE).

Suunnittelualue sijoittuu Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren päävesistöalueelle ja kolmannessa valuma-aluejaossa (kuva 24) suunnittelualue sijoittuu Kurjenjoen (42.076), Samminluoman (35.557) ja Nerkoonjärven (35.538) valuma- alueille. Lähin järvikohde on Ylä-Havanka noin 4 kilometrin päässä suunnittelualueelta itään päin. Lähimmät joet ovat Kurjenjoki noin 4,5 kilometriä suunnittelualueen pohjoispuolella ja Tyrkönoja, joka sijaitsee noin 5,5 kilometrin päässä suunnittelualueen itäpuolella.

Voimaloiden ja tiestön rakentamisessa pintavesien kulkureitit pidetään avoinna korvaavilla ojareiteillä ja rummuilla. Virtaussuuntien tulee säilyä ennallaan. Pintavesien valuntareittien ja alueen hydrologian säilymisestä huolehditaan mm. riittävällä määrällä oikein sijoiteltuja tienalituksia, jolloin suunniteltujen tuulivoimaloiden ja tiestön rakentamistoista ei arvioida aiheutuvan muutoksia 3. jakovaiheen valuma-alueille.

Hankealue ei sijaitse luonnontilaisella suolla eikä sillä ole käytöstä poistettuja/poistuvia turpeenottoalueita.

Valtioneuvoston hyväksymän vesienhoitosuunnitelman mukaan alueella ei ole erityisiä riskejä.

Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin

Lähin luokiteltu pohjavesialue sijaitsee noin 8 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta, eikä siihen ole tunnettua hydrologista yhteyttä hankealueelta. Hankkeella ei ole vaikutusta luokiteltuihin pohjavesialueisiin. Hankkeen yhteydessä orsi- ja pohjavesialueille ei myöskään rakenneta uusia teitä.

Hankkeen merkittävimmät vesistövaikutukset aiheutuvat tuulivoima-alueen rakennusvaiheessa. Maa-ainesten kaivaminen sekä mahdolliset räjäytykset louhintaa vaativissa kohteissa saattavat aiheuttaa maa-aineksen huuhtoutumista lähimpiin pintavesiin, ja tämä saattaa aiheuttaa tilapäistä ja paikallista samennusta seka ravinne- ja metallikuormitusta. Kiintoaineen leviäminen ja

sedimentoituminen saattaa vaikuttaa vesikasvillisuuteen ja eliöstöön etenkin virtaamaltaan pienissä vesistöissä. Myös uudet tiet ja teiden kuivatusojat saattavat lisätä pintavesivalumia.

Hankkeen rakentamistoimista ei aiheudu pitkäaikaisia vesistövaikutuksia. Kaava-alueen maat ovat osin metsäojitettuja. Voimalapaikkojen ja tiestön rakentaminen saattavat hieman lisätä valuntaa ja sen myötä pintavesien kiintoainekuormitusta. Metsätalousojikkojen kiintoainesta lisäävät vaikutukset ovat väliaikaisia ja kestävät arviolta joitakin viikkoja hankkeen rakentamisaikana.

Tuulivoima-alueen aiheuttama vähäinen kuormitus läheisiin ojavesiin tai teiden ja muiden rakenteiden aiheuttamien vähäisten valumamuutosten ei arvioida heikentävän hankealueen tai läheisten vesistojen ekologista tai kemiallista tilaa. Myöskään rakennuksen aikaisilla kuljetuksilla tai toiminnanaikaisilla huoltotöillä ei katsota olevan vaikutusta pintavesiin. Tuulivoimaloista tai niiden perustuksista ei tule liukenemaan haitallisia aineita pintavesiin. Mahdollinen riski aiheutuu ajoneuvojen ja työkoneiden öljyvuodoista. Niihin varaudutaan kaikkien toimijoiden osalta imeytysaineella.

Huomioiden tuulivoimaloiden merkityksen kaava-alueella, voidaan todeta, että valumat ovat jatkossakin lähes muuttumattomat.

8.9.3 Kasvillisuus ja luontotyypit

Alueelle laaditut luontotyyppi- ja kasvillisuusselvitykset

Kaava-alueen luontotyyppien ja niille ominaisen kasvillisuuden nykytilaa on selvitetty alueelle toteutetuissa luontotyyppiselvityksissä vuosien 2023...2025 aikana. Luontotyyppiselvityksissä tutkittiin kaava-alueen luonnon yleispiirteet ja luonnonarvojen kannalta huomioitavat kohteet. Erityistä huomiota kiinnitettiin seuraaviin kohteisiin:

• vesilain 2:11 §:n kohteet
• metsälain 10 §:n mukaiset metsien monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät elinympäristöt
• luonnonsuojelulain 29 §:n luontotyypit
• uhanalaiset luontotyypit (Raunion ym. v. 2008 mukaan)
• muut selkeät luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät kohteet kuten harjumuodostelmat ja luonnontilaiset suot
• uhanalaisten ja huomioitavien lajien esiintymät

Suojelullisesti huomionarvoisten kasvilajien aineistotiedot tarkistettiin Lajitietokeskuksen käyttörajoitetusta aineistosta. Aineistossa ei ole havaintoja suojelullisesti huomionarvoisista kasvilajeista kaava-alueella.

Hankealueella on vuosina 2023...2025 tehty seuraavat luontoselvitykset ympäristöministeriön ohjeita noudattaen:
–Luontotyypit, kasvillisuus, eläinlajit, joista erilliset selvitykset on tehty seuraavista:
–Pesimälinnusto ja muuttolintujen reittien selvitys
–Kanalintujen soidinpaikat
–Liito-oravat
–Lepakot
–Viitasammakot

Luontoselvitysten tuloksena on, ettei hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä esiinny luontotyyppejä, kasvillisuutta tai eläinlajeja, jotka olisivat suojelullisesti merkittäviä.

Luontoselvityksiä ei sähkönsiirtolinjalta tässä vaiheessa voi tehdä, koska hankkeiden yhteisalueella linjaukset tarkentuvat ennen toteutusta, jolloin selvitysvelvoite ja vaikutusarvioiden pysyminen kohtuullisena lankeaa rakentamisluvitukseen tai kaavamuutoksiin.

Kasvillisuuden ja luontotyyppien nykytila

Kyseessä on edustava kohde tavanomaista suomalaista talouskäyttöistä metsä-suo-luontoa.

Alueen selvityksissä voimalapaikkojen talousmetsiä on kuvailtu. Kaikki voimalapaikat on sijoitettu luonnontilaltaan muuttuneille alueille kuten muokattuihin talousmetsiin tai hakkuuaukeille. Alueelta ei ole tunnistettu lakisääteisiä luontokohteita.

Kaava-alueelle laadittu luontoselvitys on kaavaselostuksen liitteenä 4.

Arvokkaat luontokohteet ja lajisto

Hankesuunnittelussa rajatut luontokohteet

Laadittujen selvitysten perusteella voimalapaikoille tai niiden välittömään lähiympäristöön ei sijoitu luontotyyppien osalta suojeltavia tai luonnon monimuotoisuuden kannalta huomioitavia kohteita kuten metsä-, vesi- tai luonnonsuojelulakikohteita tai uhanalaisia luontotyyppejä. Luontoselvitysraportissa on mainittu, että hankealueella sijaitsee yksi ojittamaton tupasvillaräme, joka on jätetty metsänhoitotoimien ulkopuolelle.

Kaavoitettavalla alueella ei laadittujen selvitysten perusteella esiinny sellaisia luontokohteita, jotka tulisi osoittaa kaavakartalla.

Huomionarvoinen lajisto

Valtion ympäristöhallinnon rekistereistä ei ole todennettu alueelta tai sen lähiympäristöstä tietoja uhanalaisista tai huomioitavista lajiesiintymistä eikä uhanalaista, silmälläpidettävää tai alueellisesti uhanalaista kasvilajistoa paikannettu alueen inventoinneissa nykyiseltä kaava-alueelta tai sen välittömästä lähiympäristöstä. Vuonna 2025 on tehty aineistopyyntöjä Suomen Lajitietokeskukselle hankealueelta ja sen ympäristöstä tiedossa olevista lajihavainnoista. Alueen läheisyydestä on tehty pari havaintoa huomionarvoisista lajeista. Rauhoitettu valkolehdokki on havaittu vuonna 2023 ja havainnon ilmoitettu koordinaattipiste sijoittuu Kurun Talasnevalle. Koordinaattien tarkkuudeksi on ilmoitettu yli 4 km, joten sijainti lienee epätarkka. Vaarantunut hirvenkello on havaittu vuonna 1973 Kihniössä rautatieylikäytävän kohdalla Aution tilasta noin kilometri itään. Kasvustoa oli tuolloin vain kolme yksilöä, ja niimpä onkin epävarmaa, kasvaako hirvenkelloa enää paikalla.

Tuulivoimarakentamisen vaikutukset kasvillisuuteen ja arvokkaisiin luontokohteisiin

Hankkeen yleiset kasvillisuusvaikutukset

Tuulivoimaloiden rakennuspaikoilta raivataan rakennus- ja asennustöitä varten puusto noin hehtaarin laajuiselta alueelta. Uusia huoltoteitä varten puusto poistetaan teiden rakentamisalueilta tien molemmin puolin, ja myös parannettavien teiden alueella puustoa voidaan joutua hieman poistamaan, mikäli tietä levennetään.

Rakentamisaikana rakentamisalueiden raivaamisen seurauksena voimaloiden ja huoltotiestön lähialueiden kasvillisuus muuttuu avoimemman kasvupaikan lajistoksi, jolloin reunavaikutuksen lisääntyminen suosii avoimiin ympäristöihin sopeutunutta lajistoa. Tältä osin vaikutukset tavanomaiselle metsäkasvillisuudelle arvioidaan vähäiseksi alueen nykyinen talousmetsäkäyttö huomioiden.

Kasvillisuusvaikutukset rakennuspaikoilla ovat pysyviä **tuulivoima-alueen toiminta-ajan**. Ne arvioidaan kuitenkin kokonaisuudessaan vähäisiksi, koska rakentamisen alle jäävän metsämaan pinta-ala on kohtalaisen vähäinen suhteessa koko rajattuun yleiskaava-alueeseen. Lisäksi vaikutukset kohdistuvat pääasiassa kuivahkojen kankaiden alueellisesti ja valtakunnallisesti hyvin yleisiin talousmetsäkäytössä oleviin metsäluontotyyppeihin. Lieviä hydrologiaa muuttavia vaikutuksia aiheutuu karuihin suoluontotyyppeihin, tai lähinnä suomuuttumiin, joiden edustavuuteen metsätalous on vaikuttanut jo hyvin pitkään.

Kasvillisuusvaikutukset ovat ominaisuuksiltaan jossain määrin pysyviä, sillä **toiminnan loputtua**, maisemoinnin jälkeen alueelle tyypillinen lajisto ei kovin nopeasti täysin palaudu, johtuen muutoksista maaperän ominaisuuksissa (podsoli- ja turvemaan poisto, soramassojen tuonti) ja vesitaloudessa (tiepenkereet). Tuulivoimaloiden ja sähkönsiirtoreittien purkamisen jälkeen alueen kasvillisuus voi kuitenkin kehittyä kohti lähialueiden kasvupaikkatyyppiä edustavaan suuntaan.

Toiminnan jälkeen voimala-alueet palautuvat ennen pitkää tavanomaisiksi metsätalousalueiksi tai niille suunnitellaan muuta maankäyttöä.

Vaikutukset luontokohteille ja lajistolle

Kaava-alueelta ei inventointien perusteella tunnistettu arvokkaita, hankesuunnittelussa huomioitavia luontokohteita. Tuulivoimaloiden rakennuspaikkoja, huoltotiestöä tai sähköasemaa ei ole osoitettu luonnontilaisen kaltaiselle suoalueelle. Alueelta ei ole tunnistettu arvokkaan, uhanalaisen tai muutoin huomionarvoisen kasvillisuuden esiintymiä, jolloin lajistollisia vaikutuksia ei tule huomioitavaksi tältä osin.

Hankkeen vaikutukset alueen metsien pirstoutumiseen arvioidaan kokonaisuutena vähäisiksi, kun huomioidaan hankkeen sijoittuminen jo ennestään metsätalouskäytössä olevalle alueelle.

Kaavassa osoitetut voimalan rakennuspaikat (tv-alueet) ja huoltotiestö sijoittuvat normaalille metsätalousalueelle, jolloin rakentaminen kohdistuu jo pitkään ihmisvaikutuksen alaisena oleville alueille, missä vaikutukset eivät ole niin merkittäviä kuin luonnontilaisilla alueilla rakennettaessa. Alueella on olemassa olevia metsäautoteitä sekä metsätaloustoimintaa, joten talousmetsien pirstoutumisella ei siten katsota olevan suurta haitallista vaikutusta yleiselle metsäluonnolle. Tielinjat kulkevat jo pääosin olemassa olevia tielinjoja pitkin, mikä vähentää vaikutuksia ekologisiin yhteyksiin. Alueen ei arvioida olevan osa seudullisesti merkittävää ekologista käytävää eri suojelualueiden välillä. Vaikukukset tavanomaiselle metsäkasvillisuudelle arvioidaan merkittävyydeltään vähäiseksi niiden pieni muutosherkkyys ja muutoksen suuruus huomioiden.

8.9.4 Linnusto

Aineistot ja selvitykset

Närhinkankaan linnustoa on selvitetty maastokäynneillä vuosina 2022 ja 2023. Linnustoselvitys jakaantuu seuraaviin osa-alueisiin:

- pesimälinnusto sisältäen petolinnut ja pöllöt
- kanalintukartoitus
- kevät- ja syysmuuton seuranta

Lisäksi erityisesti suojeltavien petolintulajien ja muiden suojelullisesti huomionarvoisten lintulajien aineistotiedot tarkistettiin Lajitietokeskuksen tietokannoista. Selvitysalueelta ei ennestään tunnettu havaintoja, mutta lähialueiden havaintoja kerättiin alustavan tietokannan laatimiseksi.

Vuonna 2025 tehtiin lisäksi aineistopyyntö Suomen Lajitietokeskukselle hankealueelta ja sen ympäristöstä tiedossa olevista lajihavainnoista. Ennen vuotta 2000 tehtyjä havaintoja ei otettu huomioon. Aineiston mukaan Lapanevan entiselle turvetuotantoalueelle syntyneeltä lammelta on toukokuulta 2019 pesimäaikainen havainto haapanasta (vaarantunut). EU:n lintudirektiivin I -liitteeseen sisältyvistä linnuista laulujoutsen havaittiin lammella keväinä 2021 ja 2024 ja kurki vuonna 2021. Muut lammella havaitut lintulajit ovat sinisorsa, tavi ja telkkä. Kurki on tavattu myös Pahkalamminnevalla ja Iso Närhinnevalla. Erittäin uhanalaisista lajeista viherpeippo on havaittu Kurun Kiviperässä vuonna 2023 ja hömötiainen Kihniön Aitonevan kylän Ripuensalossa vuonna 2024. Vaarantuneista lajeista töyhtötiainen on havaittu vuonna 2022 Iso Närhinnevalla ja vuonna 2024 Ripuensalossa ja lisäksi pensastasku vuonna 2024 Kurun Talasnevalla. Silmälläpidettävistä lajeista kiurusta on havainto Kiviperän kylästä vuodelta 2023, närhi on tavattu Pahkalamminnevalla ja Virtain Pahkanevalla sekä pensaskerttu ja taivaanvuohi on havaittu Kurun Talasnevalla vuonna 2023. Silmälläpidettävä kuovi kuuluu Iso Närhinnevan linnustoon. Hankealueen tuntumassa sijaitsevan Iso Närhinnevan linnustoon kuuluvat em. lisäksi mm. niittykirvinen (alueellisesti uhanalainen), kapustarinta (lintudirektiivin I-liitteen laji) ja teeri (lintudirektiivin I-liitteen laji). Teerestä on havainnot myös Pahkalamminnevalta ja Virtain Pahkanevalta ja niittykirvisestä Pahkalamminnevalta.

Pesimälinnusto

Linnustoselvityksen mukaan Närhinkankaan alueen pesimälinnusto koostuu pääasiassa tyypillisistä metsän yleislajeista. Suojelullisesti huomionarvoisia lajeja havaittiin pesimälintukartoituksessa 19. Uhanalaisista lajeista havaittiin uhanalaisiksi (EN) luokiteltu hömötiainen, räystäspääsky, tervapääsky ja viherpeippo sekä vaarantuneista (VU) lajeista töyhtötiainen, pensastasku ja pyy. Silmälläpidettäviksi (NT) luokitelluista lajeista havaittiin

taivaanvuohi, kiuru, kuovi, liro, valkoviklo, käenpiika, västäräkki, ja punavarpunen. EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeja alueella havaittiin pesivän kurkia, kapustarintoja ja sääksiä. Lisäksi Suomen kansainvälisten vastuulajien joukkoon kuuluvia lajeja havaittiin 4: teeri, metso, laulujoutsen ja leppälintu. Alueellisesti uhanalaisista lajeista havaittiin niittykirvinen. Minkään lajin parimäärät eivät kuitenkaan ole lajin suojelutason kannalta merkittäviä. Sensitiivisten lajien mahdolliset havainnot on piilotettu lajien suojelemiseksi ja tiedot on huomioitu suunnitelmissa.

Petolinnut ja pöllöt

Suurten petolintujen ja sääksien reviirit hankealueesta on tarkistettu. Mitään petolintujen pesiä ei hankealueelta löytynyt. Lintu- ja luonnonsuojelujärjestöjen suosittelema suojaetäisyys isojen petolintujen pesän ja tuulivoimaloiden välillä on 2 kilometriä, ja tämä asiantuntijoiden antama suositus on tuulivoimahankkeissa vakiintuneesti käytössä oleva suojaetäisyys, joka johtopäätöksenä todetaan Närhinkankaan energiantuotantoalueen tilanteessa toteutuvan. Luontokartoitusten yhteydessä hankealueella ei ole havaittu pöllöjä tai niiden pesiä. Viimeisimmät pöllöhavainnot lähialueilta ovat Lajitietokeskuksen aineistossa vuodelta 2012.

Sensitiivisten lajien mahdolliset havainnot on piilotettu julkisesta versiosta lajien suojelemiseksi. Tiedot on huomioitu suunnitelmissa.

Kanalintujen soidinpaikat

Kartoituksissa havaittiin metsoja ja teeriä, muista kanalinnuista ei ollut havaintoja. Sekä teeriä että metsoja esiintyi selvitysalueen eteläisessä sekä pohjoisessa osassa, mutta lajien välinen havaintojen tiheys ja sijainti vaihtelivat. Hankealueelta ei löytynyt metson soidinpaikkaa, mutta rakentamisesta aiheutuva melu ja muu häiriö voi siirtää reviirejä ja soidinpaikkoja. Koska näitä lajeja (metso, teeri) esiintyy tasaisesti koko hankealueella, tulee ne ottaa huomioon tuulivoimahanketta toteutettaessa. Elinympäristön pirstoutuminen on uhka molemmille lajeille erityisesti metsoille, joiden on todettu karttavan ja myös jättävän täysin alueet, joilla on ihmistoimintaa. Alueen karttaminen voi myös vaikuttaa kanalintujen soitimeen, joka vaikuttaisi alueen populaation kasvukehitykseen.

Muuttolinnusto

Närhinkankaan hankealue sijaitsee sisämaassa, noin 100 km rannikolta, ja siten syrjässä rannikon valtakunnallisesti merkittäviin linnuston muuttoreitteihin nähden. Vain kurjen valtakunnallisesti merkittävä muuttoreitti kulkee leveänä rintamana läntisen Suomen sisämaan yli, jonka länsireunalle hankealuekin kuuluu. Syysmuuton osalta kurkien itäisempi muuttoreitti sijoittuu hankealuelle.

Vaikutukset linnustoon

Tuulivoiman linnuille aiheuttamat haittavaikutukset voidaan jakaa kolmeen luokkaan: elinympäristön muutoksiin, häirintä- ja estevaikutuksiin sekä törmäysriskiin ja -kuolleisuuteen. Vaikutukset vaihtelevat alueesta, lajista ja ympäristöstä riippuen voimakkaasti.

Metsäalueilla olevat tuulivoimalat ovat yleensä linnustolle vähemmän haitallisia kuin avoimilla ranta- tai peltoalueilla sijaitsevat. Metsäisellä alueella törmäysriski on suurimmillaan lintujen muuttoaikaan keväällä ja syksyllä. Kesällä törmäysriski koskee lähinnä alueella tai sen lähistöllä pesiviä kana- ja petolintuja. Metsäisellä alueella pesimäaikaan törmäysriskiä suurempi vaikuttava tekijä on voimalatornien ja niihin liittyvien sähkö- ja tielinjojen aiheuttama biotooppien

pirstoutuminen sekä voimalan häiriö- ja meluvaikutus. Talvella metsäalueilla on paikallisena vähän lintulajistoa.

Muuttavan linnuston osalta suurin törmäysriski on suurikokoisilla lajeilla, jotka lentävät korkealla ja usein suurina parvina, kuten hanhilla, joutsenilla, kurjilla ja petolinnuilla. Petolinnuista selvästi kohonnut törmäysriski on erityisesti merikotkalla ja tuulihaukalla. Törmäysriski on pieni varpuslintujen, erityisesti metsälajien osalta, jotka lentävät matalalla, harvoin selvästi puiden latvakorkeuden yläpuolella. Pesivän lajiston osalta törmäysvaikutuksille herkimmiksi lajeiksi on todettu metsäkanalinnut, erityisesti metso. Kanalinnut lentävät matalalla ja todennäköisesti luulevat leveää valkoista voimalan runkoa aukoksi metsässä, jota päin ne lentävät. Tätä törmäysriskiä voidaan todennäköisesti lieventää merkittävästi maalaamalla voimaloiden runkojen tyvet noin metsänrajaan saakka valkoista tummemmaksi, muun ympäristön väriseksi.

Närhinkankaan tuulivoimahankealueen linnusto koostuu Suomen yleisimmistä lajeista, ja on maantieteelliselle alueelle tavanomaista lajistoa. Linnusto ei ollut laskennan perusteella erityisen runsasta vaan jäi hieman alle tyypillisen metsäalueiden lintutiheyden. Alueella havaittiin muutamia huomionarvoisia lintulajeja, kuten metso, teeri ja sääksi. Hankealueella ei sijaitse arvokkaita kosteikkoja tai kaikkein herkimpien lajien, kuten maakotkan ja merikotkan, pesiä. Alueelta ei ole löydetty muidenkaan petolintujen pesiä.

Kanalintuihin mahdollisesti kohdistuvat vaikutukset voitaneen lukea häirintävaikutuksiin. Etenkin metson tiedetään olevan hyvin herkkä häiriöille, ja todennäköistä on, että alueen metsot siirtyvät kauemmas voimalapaikoilta etenkin rakennushäiriön aikana. On kuitenkin mahdollista, että metsot ja teeret sopeutuvat tuulivoimaloihin niiden rakentamisen päätyttyä ja palaavat sitten alueelle. Törmäysriski tuulivoimaloiden runkoon on myös mahdollinen, etenkin juuri metsoilla ja teerillä, mutta tutkimusten valossa kyseinen riski on silti suhteellisen vähäinen.

Muuttolinnuston osalta Närhinkankaan tuulivoimahankkeen vaikutukset alueen kautta muuttavalle linnustolle arvioidaan kokonaisuutenaan merkitykseltään vähäisiksi. Linnut pystyvät korkeintaan viiden voimalan alueella kiertämään voimalat tai lentämään alueen läpi tuulivoimaloiden välisellä alueella. Hankealue sijoittuu kurkien ns. itäisen muuttoreitin tuntumaan. Muutonseurannassa havaittiin, että pääosin kurkien muutto tapahtui useiden satojen metrien korkeudella törmäysriskikorkeuden yläpuolella. Närhinkankaan läheisyydessä ei ole tiettävästi kurjille tärkeitä levähdysalueita, jonka vuoksi niiden lentoreitit sijoittuisivat hankealueen kohdalla alemmas.

Maa-alueelle sijoitettujen tuulivoimaloiden vaikutuksia alueiden pesimälinnustoon on pidetty melko pieninä ja niitä on yleisesti verrattu nykyaikaisen metsätalouden aiheuttamiin linnustomuutoksiin. Maa-alueilla myös häirintävaikutus rajoittuu muutamiin satoihin metreihin voimaloista. Metsätalouden aiheuttamat muutokset ovat yleisesti alueiden pirstoutumista, joka voi johtaa eliöyhteisön muutoksiin elinympäristön muuttuessa. Metsäalueiden reunoja suosivat lajit voivat runsastua ja yhtenäisiä metsä- ja erämaa-alueita suosivat lajit vähentyä. Närhinkankaan hankealueen metsät ovat jo suurelta osin pirstoutuneet hakkuualueen, metsäteiden ja ojituksen vuoksi. Tämä näkyy jo alueen linnuston lajikoostumuksessa.

Suurin osa alueella havaituista lintulajeista on pienikokoisia varpuslintuja, jotka eivät juurikaan lennä tuulivoimaloiden toimintakorkeudella pesimäaikaan. Yleisesti ottaen varpuslintujen todennäköisyys törmätä tuulivoimalaan on matalampi kuin kanalintujen tai kaartelevien päiväpetolintujen. Varpuslintujen tehokkaampi lisääntyminen myös suojaa populaatiota tuulivoiman aiheuttamalta kuolleisuudelta pidemmällä aikavälillä. Närhinkankaan hankealueella tavattujen lintujen reviirit ovat hajallaan ympäri aluetta, ja vastaavanlaisia elinympäristöjä (käsiteltyä talousmetsää ja ojitettuja soita) löytyy myös hankealueen ulkopuolelta runsaasti. Siten linnustoa ei tarvitse erityisesti huomioida hankkeen toteutuksessa. Tuulivoimaloiden perustusalueet aiheuttavat vain suhteellisen pienialaisesti elinympäristöjen häviämistä. Linnustoselvityksen perusteella tuulivoimarakentamiselle Kihniön Närhinkankaan alueella ei ole esteitä. Rakentamistoimien negatiivisia vaikutuksia voidaan vähentää rajaamalla ne mahdollisimman pienelle alueelle.

8.9.5 Muu eläimistö

Luontodirektiivin liitteiden II ja IV (A) lajit

Liito-orava, viitasammakko ja lepakot kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) mukaisiin ns. tiukan suojelun lajeihin. Näiden lajien tahallinen tappaminen, pyydystäminen ja häiritseminen erityisesti lisääntymiskauden aikana sekä kaupallinen käyttö on kielletty. Lisäksi lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Hankealueelle tehtiin lepakkoselvitys kesällä 2020 ja liito-oravaselvitys keväällä 2023. Lisäksi hankealueella tehtiin kaksi maastokäyntiä (23.5.2020 sekä 16.5.2022), joissa selvitettiin maaston sopivuutta viitasammakon kutupaikaksi ja etsittiin sammakonkutua sekä soidintavia sammakoita.

Liito-orava

Hankealueelle tehtiin liito-oravaselvitys 3.-4.5.2023. Liito-oravan esiintymistä selvitettiin papanakartoitusmenetelmää hyödyntäen. Maastokäynneillä selvitysalueelta ei löydetty merkkejä liito-oravan esiintymisestä alueella eikä alueella havaittu montaa risupesää tai kolopuuta, joita liito-orava voisi käyttää lisääntymis- tai levähdyspaikkoina. Suunnittelualueella ei ole liito-oravalle tyypillisiä tai potentiaalisia elinympäristöjä. Tuulivoimaloiden alueelle ei johda liito-oravalle potentiaalisia metsäkäytäviä, joiden kautta se voisi liikkua voimaloiden läheisyyteen.

Kaava-alueelle laadittu liito-oravaselvitys on kaavaselostuksen liitteenä 11.

Lepakot

Kihniön Närhinkankaan tuulivoimahankealueella detektoitiin lepakoita kädessä pidettävällä detektorilla (Wildlife Acoustics, Echo Meter Touch 2 Ultrasonic Module), joka liitetään kännykkään. Detektori muuntaa lepakoiden ultraäänet ihmiskorvalle kuultavaan muotoon. Aktiivista detektointia tehtiin kolme kertaa kesän aikana, kullakin kerralla kahtena peräkkäisenä yönä. Lepakkoselvityksessä hankealueella havaittiin lepakoita varmasti kahdella kartoituskäynnillä kolmesta, yhden kartoituskäynnin havainnot jäivät epävarmoiksi (kesä 2023).

Lisäksi alueelle asetettiin 11.5.2023 passiividetektorit (Wildlife Acoustics, Song Meter Mini Bat), jotka tallensivat lepakoiden ultraääniä öisin. Detektoreja siirrettiin kesän aikana kuukauden välein eli ne olivat yhteensä kahdeksassa eri paikassa. Yksi havainto tarkoittaa yhtä äänitettä, jonka kesto on välillä vain muutamia sekunteja. Siten saman minuutin aikana voi olla useita havaintoja. Passiividetektoreilla tehdyn seurannan tulokset tukevat aktiivikartoituksen tuloksia. Alueella näyttää liikkuvan lähinnä pohjanlepakkoa. Muut satunnaiset lajihavainnot olivat vähäisiä. Pohjanlepakoiden lisäksi alueella tallentui joko isoviiksisiippa ja/tai vesisiippa, jotka on kirjattu havaintoihin yhteisnimityksellä siipat. Yksi havainto kimolepakosta jäi myös epävarmaksi, mutta se otettiin kuitenkin mukaan taulukkoon. Pohjanlepakoiden lisäksi vain siipoista tuli selkeitä varmoja havaintoja.

Kaava-alueelle laadittu lepakkoselvitys on kaavaselostuksen liitteenä 9.

Viitasammakot

Hankealueella on tehty kaksi maastokäyntiä (10.5.2023 sekä 11.5.2023), joissa selvitettiin maaston sopivuutta viitasammakon kutupaikaksi ja etsittiin sammakonkutua sekä soidintavia sammakoita. Viitasammakon laulua kuunneltiin maastokäynneillä hankealueen potentiaalisimmilla paikoilla eli pohjoisen alueen luhtaisen koivikon ja viereisen ojan luona 10–20 minuuttia kerrallaan tasaisin väliajoin luhta-aluetta päästä päähän kävellessä. 11.5.2023 tarkistettiin hankealuetta lähimpänä sijaitsevan vesistö, Talasjärvi, ja sen lähellä sijaitsevan Pahkanevan turvetuotantoalueen leveä laskuoja. Laskuojan länsireunaa käveltiin jonkin matkaa toteamassa, ettei leveä oja virtauksensa ja sen hetkisen suojakasvillisuuden/ruovikon puutteen vuoksi sovellu viitasammakolle. Kuunneltiin kuitenkin myös täällä jonkin aikaa sopivissa kohdin, tuloksetta. Talasjärven pohjoisin pääty oli laajalti vaikeakulkuista upottavaa ruovikkomättäikköä, joten sinne ei päästy. Kuuntelu tehtiin rannalta käsin. Järven itärannan puolta etelään päin rantaviivan myötäisesti kasvaa ruovikkoa, joka sopisi viitasammakolle. Ruovikkokaistale ei ole kovin leveä ja muuttuu koko matkalta äkisti loivahkon rinteen suopursuvarvikoksi. Täälläkin kuuntelu tehtiin ruovikon upottavuuden ja kapeuden vuoksi kiinteältä maalta varvikosta käsin, siirtyen tasaisin väliajoin eteenpäin rantaviivan mukaisesti.

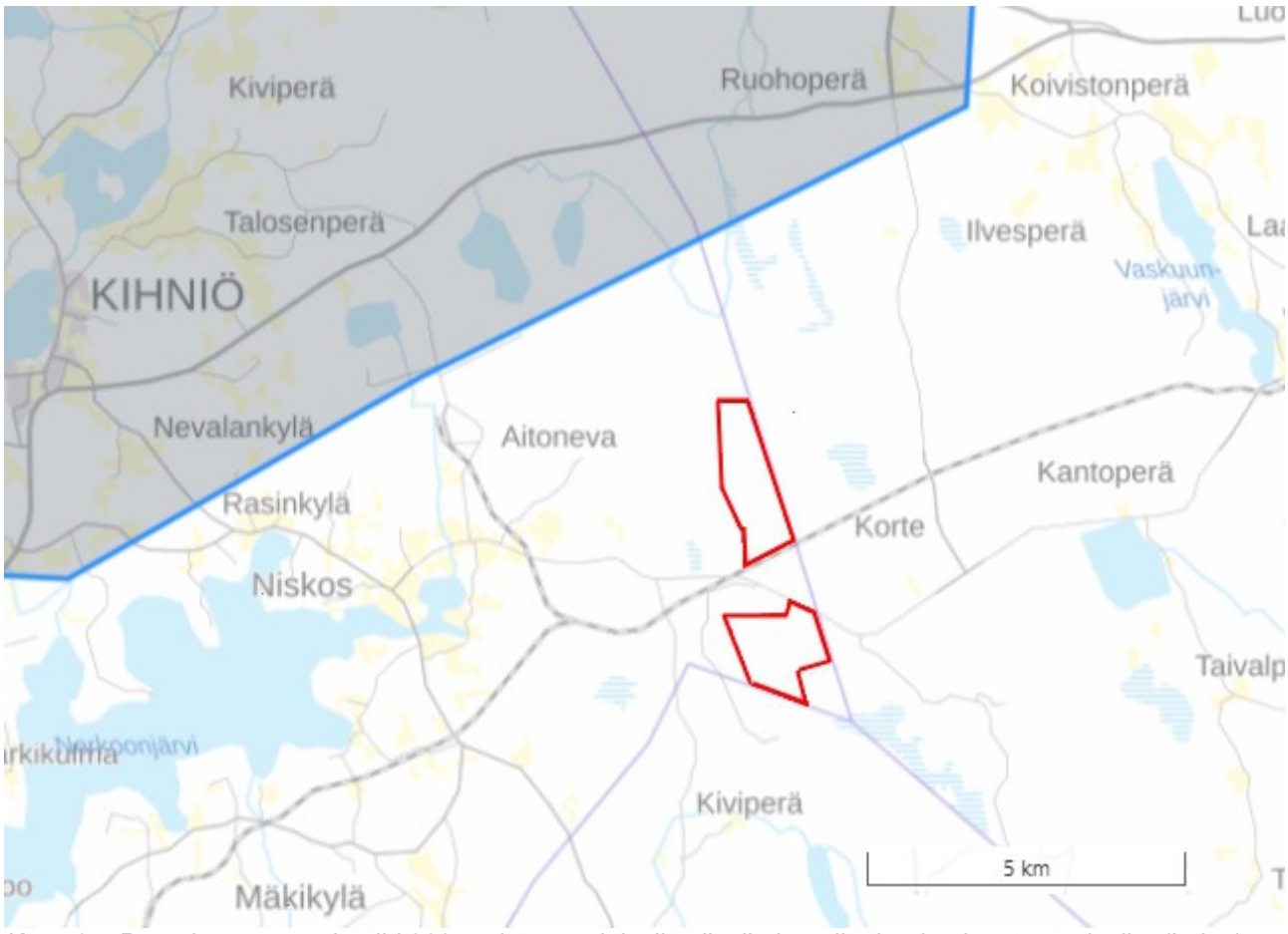
Hankealueen ainoa hieman laajempi vesialue, koivikkoluhta, oli viikolla 19 varsinaisella kartoituskäynnillä jo selkeästi kuivunut edellisviikosta, mutta myöskään sen viereisestä leveästä ojasta ei saatu havaintoja. Muualla hankealueen rajojen sisäpuolella tai välittömässä läheisyydessä ei havaittu lajille sopivaa vesistöä tai lajin lisääntymis- ja elinympäristöä. Lähin kirjattu havainto viitasammakosta (Suomen Lajitietokeskuksen aineisto) sijoittui eteläisemmän hankealueen eteläreunasta noin 2 km päässä sijaitsevalle Talasjärvelle. Myöskään täältä ei saatu maastokäynnillä havaintoja.

Toukokuussa 2023 tehdyissä kartoituksissa ei havaittu viitasammakoita Kihniön Närhinkankaan tuulivoimahankealueella. Alueelta ei myöskään löytynyt sammakonkutua. Näiden kartoitusten perusteella tuulivoiman rakentamiselle ei ole estettä.

Kaava-alueelle laadittu viitasammakkoselvitys on kaavaselostuksen liitteenä 10.

Suurpedot ja riista

Hankealue kuuluu eläinmaantieteellisessä jaottelussa Satakunnan eliömaakuntaan. Alueella esiintyy pohjoiselle havumetsävyöhykkeelle tyypillinen nisäkäslajisto. Luonnonvarakeskuksen karttapalvelun mukaan Peurainnevan susireviiri vuonna 2024 sijaitsee noin 2,5 km päässä hankealueelta (kuva 25), ei reviiriä alueella. Vuosittain tehdään muutamia susien jälkihavaintoja (Nerkoon Metsästäjät ry:n lausunto 2025). Karhun jälkiä havaitaan muutaman kerran vuodessa. Karhut eivät elä hankealueella vakituisesti. Myös ilveksen jälkiä nähdään muutaman kerran vuodessa. Tietoa niiden lisääntymisestä hankealueella ei ole. Lähin ahmahavainto on Kurun puolelta muutaman kilometrin päästä (Nerkoon Metsästäjät ry:n lausunto 2025). Metsäjänistä koskeva jälkihavainto on tallennettu Suomen Lajitietokeskuksen aineistoihin Virtain Pahkanevalta vuodelta 2022 ja näätähavainto Närhinkankaalta heti hankealueen itäpuolelta vuodelta 2023.



Kuva 25: Peurainnevan susireviiri 2024 rajattuna sinisellä viivalla kartalla, hankealueet punaisella. (Luke.)

Tuulivoimaloiden etäisyys on toisistaan on vähintään n. 700 metriä, joten eläimillä on mahdollisuus muodostaa vaihtoehtoisia reittejä.

Vaikutukset muuhun eläimistöön

Liito-orava

Hankealueella tehdyssä liito-oravaselvityksessä ei tehty liito-oravahavaintoja tai löydetty lajille soveltuvia elinympäristöjä voimalapaikoilta tai niiden lähiympäristöstä.

Lepakot

Pohjoisen suunnittelualueen pohjoisosassa sijaitseva pieni rakennus lähiympäristöineen saattaisi sopia lepakoille päiväpiiloksi. Viereisen metsätien reunassa on vesikuoppa, jossa vesi pysyy pitkälle kesään. Lähistöllä on lisäksi keväisin tulvivan ojan luhta-alue. Aktiivikartoituskäynneillä ei rakennuksen läheisyydestä tullut havaintoja. Passiivinauhoituksessa sen sijaan rakennuksen läheisyydestä tuli havaintoja pohjanlepakoista ja siippalajeista. Rakennus saattaa olla joko päiväpiilo tai pesintäyhdyskunnan käyttämä, ehkä jopa talvihorrostuspaikkakin. Eteläisellä suunnittelualueella olevan samanlaisen pienen mökin liepeiltä ei aktiivikartoituksilla myöskään tullut havaintoja. Rakennuksen ympärillä on laaja alue hakkuuaukeaa/nuorta taimikkoa, mikä ei ole optimaalisinta ympäristöä lepakoille. Passiividetektoriin kuitenkin tallentui havaintoja. On siis mahdollista, että lepakot käyttävät tätäkin rakennusta päiväpiilona tai pesintäpaikkana, ehkä talvihorrostukseenkin. Pohjoisen suunnittelualueen kaakkoiskulman kyljessä, pienellä metsäisellä luonnonsuojelualueella (yksityinen) sijaitseville rakennuksille ei kulkenut avointa reittiä suunnittelualueelta käsin. Nämäkin rakennukset voivat soveltua lepakoille päiväpiiloiksi tai horrostukseen. Lepakot voivat kulkea selvitysalueelle pidemmältäkin ja päiväpiiloina voi olla käytössä rakennusten lisäksi tai niiden sijasta myös puiden ja kelojen koloja.

Suunnittelualueet eivät lähtökohtaisesti edusta parhainta mahdollista ympäristöä lepakoille ja lepakkohavaintojen määrä jäi lopulta vähäiseksi. Lisäksi tuore tutkimus (Gaultier S. ym., 2023) osoittaa lepakoiden välttelevän tuulivoimaloita ja hakeutuvan niistä etäämmälle. Voidaan siis olettaa, että tuulivoimahankkeen edistämiselle ei ole erityistä estettä lepakoiden osalta. Suunnittelualueelta ei löydetty pesimäyhdyskuntia, jotka tulisi huomioida hankkeen suunnittelussa. Havaitut lepakot kuuluvat Suomen yleisimpiin ja laajimmalle levinneisiin lepakkolajeihin. Metsänhakkuissa kelojen ja kolopuiden säästäminen, hakkuun ajoittaminen loka-huhtikuun väliselle ajalle sekä lepakoiden käyttämien ruokailupaikkojen, vesikuoppien, säilyttäminen olisi lepakoiden kannalta suotuisaa. Rakennukset on tutkittava lisääntymis- ja levähdyspaikkojen varalta tarkemmin ennen mahdollista purkamista.

Viitasammakko

Hankealueella ei ole viitasammakolle potentiaalisia elinympäristöjä, kuten lampia ja reheviä luhtarantoja.

Suurpedot ja riista

Hankkeella ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta alueen muiden eläinten kuten nisäkkäiden elinympäristöihin. Hankkeen vaikutukset suurnisäkkäisiin ilmenevät lähinnä suurnisäkkäiden alueen karttamisena erityisesti alueen rakentamisvaiheessa. Pidempiaikaisista vaikutuksista ei ole toistaiseksi saatavilla tutkimustietoa.

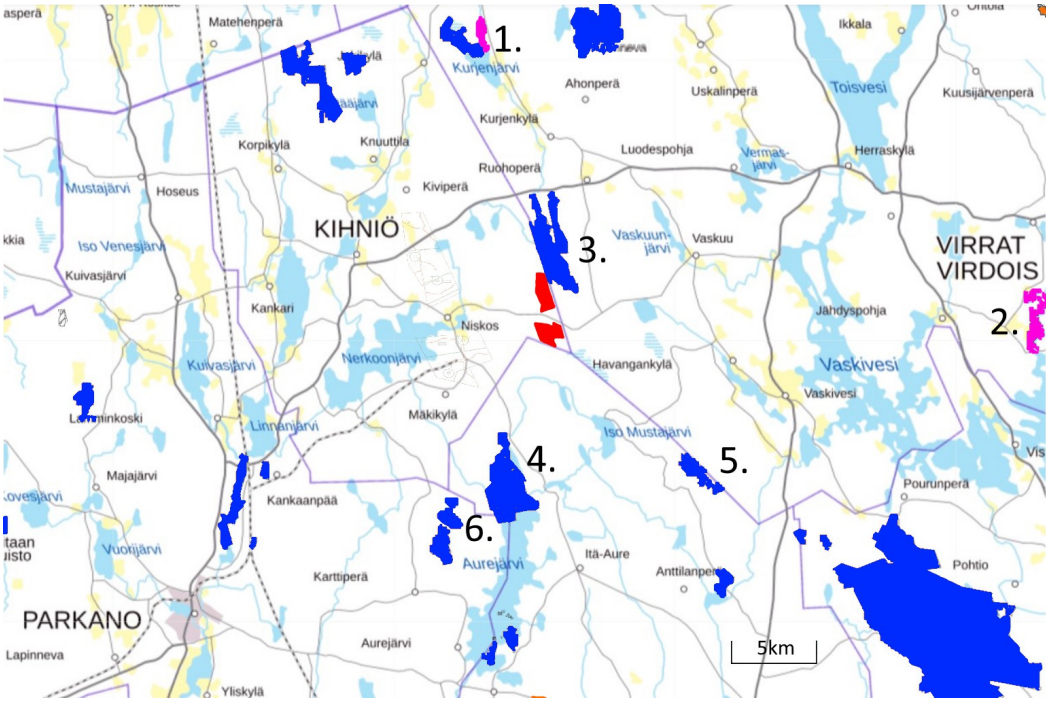
8.9.6 Vaikutukset Natura-alueisiin, luonnonsuojelualueisiin ja suojeluohjelmien kohteisiin

Nykytila

Hankealueella ei sijaitse suojelualueita (kuva 26). Suunnittelualueen pohjoisen osan kaakkois-eteläkulmaan noin 500 metrin päässä suunnitellusta voimalapaikasta sijaitsee Koivunen-nimistä tilaa ympäröivä yksityinen luonnonsuojelualue.

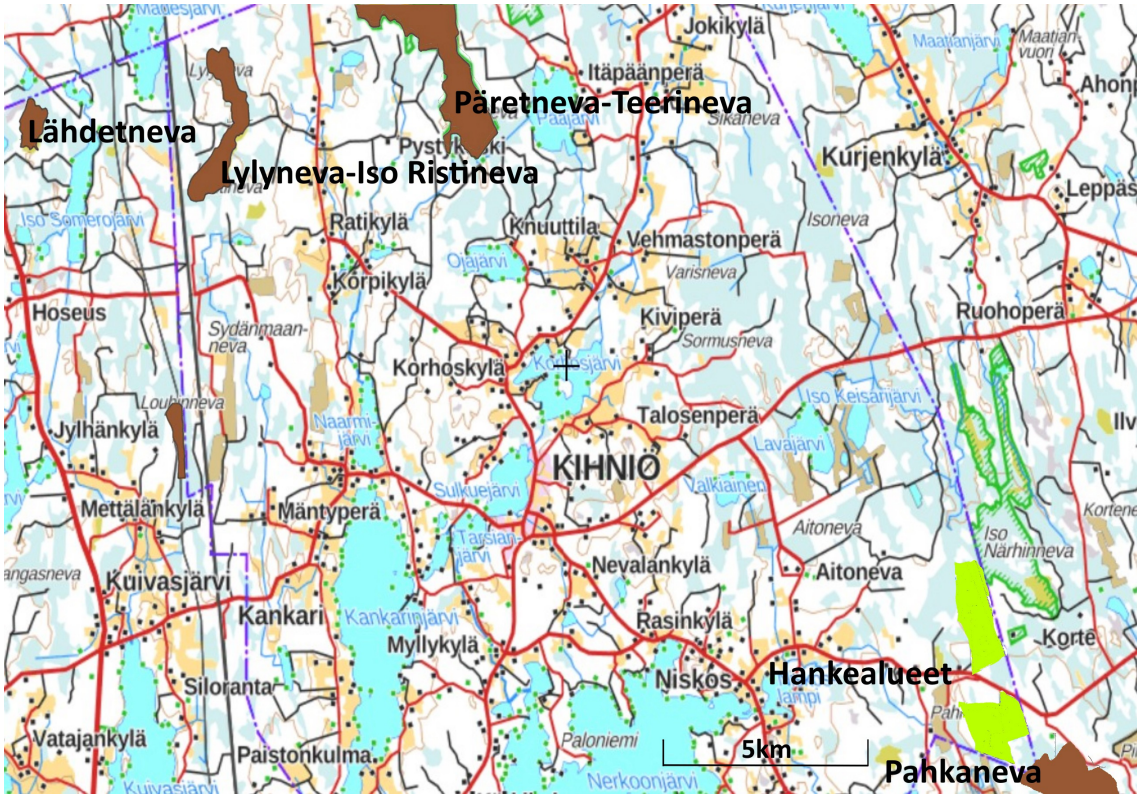
Natura SPA-alueet ovat lintudirektiivin pohjalta perustettuja erityisiä suojelualueita. Näistä Närhinkankaan hankealuetta lähimpänä sijaitsevat **1.** Joutsenjärven SPA-alue (FI0355009) 13 km päässä ja **2.** Hauhusselän SPA-alue (FI0355010) 28 km päässä.

Hankealuetta lähimmät muut Natura-alueet (SAC) on suojeltu niiden sisältämien luontotyyppien perusteella. Lähimpänä sijaitsee: **3.** Närhineva-Koroluoman SAC-alue (FI0355007) rajautuen suunnittelualueeseen länsikoillisessa ja se sijaitsee Virtain kaupungissa. Suunnitellulla tuulivoimahankkeella ei ole vaikutuksia Närhineva – Koroluoman Natura-alueen suojelun perusteina oleviin luonnonarvoihin, eikä Natura-arviointia ole siten tarpeen tehdä (LIITE 12). Toiseksi lähin on **4.** Aurejärven SAC-alue (FI0321008), joka sijaitsee Ylöjärven ja Parkanon kuntarajalla 5,3 kilometrin päässä lounaassa. Kolmanneksi lähimpänä on **5.** Isonevan-Raitakulonnevan SAC-alue (FI0321007), joka sijaitsee Ylöjärvellä kaakossa noin 9,5 km päässä. Neljänneksi lähin SAC-alue on **6.** Isonkivenneva–Marjakangas (FI0336001) ja se sijaitsee Parkanossa noin 10,5 km lounaaseen. Suojelluilla luontoalueilla ei ole merkittäviä liikkumisrajoitteita ja vaikutukset virkistykseen voidaan rajata.



Kuva 26: Vaaleanpunaiset alueet: Natura SPA -alueet, siniset alueet: Natura SAC -alueet ja tummanpunaiset alueet: Yksityiset luonnonsuojelualueet (SYKE). Hankealueet on merkitty punaisella.

Mäntyperän hankealuetta lähimmät maakunnallisesti arvokkaat lintualueet eli MAALI-alueet näkyvät kuvassa 27. Pahkanevan MAALI-alueen luoteisraja sivuaa hankerajaa ja sijaitsee noin 1000 metrin päässä lähimmältä tuulivoimalan paikalta. MAALI-aluetta ei ole suojeltu.



Kuva 27: Ruskeat alueet: hankealuetta lähimmät MAALI-alueet, neonvihreät alueet: hankealueet. (SYKE).

Vaikutukset suojelualueisiin

Hanke ei vaaranna Närhineva-Koroluoman Natura-alueen suojelutavoitteita luontotyyppien osalta, mutta sillä voi olla negatiivisia vaikutuksia alueen suojeluperusteena olevaan linnustoon. Hanke ei myöskään aiheuta vaikutuksia läheisen yksityisen luonnonsuojelualueen luontotyyppeihin. Hankkeella ei ole vaikutuksia Aurejärven, Isonkivenneva-Marjakankaan tai Isoneva-Raitakulonnevan Natura-alueilla esiintyviin luontotyyppeihin tai lajeihin pitkän välimatkan vuoksi, ellei näillä alueilla vieraile säännöllisesti samoja lintuja kuin tuulivoima-alueen hankealueella. Hankealueen luontotyypit eroavat kuitenkin selvästi näiden Natura-alueiden luontotyypeistä, jolloin voidaan olettaa myös lintulajiston olevan erilaista. Kaikkien suojeluperusteena on alueiden luontotyypit, ei suojelullisesti merkittävät lajit.

Hankealuetta lähimmät MAALI-alueet eivät vaikuta linnuston kannalta erityisiltä muutonaikaisilta kerääntymisalueilta, joiden linnustolle suunnitellut tuulivoimalat voisivat aiheuttaa estevaikutuksia tai suurta törmäysriskiä. Hanke ei vaaranna merkittävästi Pahkanevan MAALI-alueen suojeluperusteita. Muun linnuston kannalta alueet ovat niin kaukana, ettei tuulivoimaloista koidu häirintävaikutuksia.

8.10 MELUVAIKUTUKSET

8.10.1 Melun kokeminen

Tuulivoima-alue aiheuttaa muutoksia tuulivoima-alueen ja sen lähiympäristön äänimaisemaan. Tuulivoimalaitoksien tuottama ääni voidaan kokea epämiellyttävänä tai häiritsevänä, jolloin se luokitellaan meluksi. Melulla ei ole absoluuttisia desibelirajoja, vaan melun kokeminen on aina subjektiivista. Samanlainen ääni voidaan erilaisessa tilanteessa ja ympäristössä kokea hyvin eri tavoilla. Tasaisen äänen on todettu häiritsevän vähemmän kuin vaihtelevan melun. Vaurioita kuulossa ääni voi aiheuttaa, jos se ylittää 80 dB. Pitkäaikainen altistumien riittävän voimakkaalle melulle voi aiheuttaa myös esimerkiksi uni- ja keskittymishäiriöitä.

Tuulivoimaloiden melu poikkeaa muusta ympäristömelusta. Tuulivoimalaitokselle ominainen ääni (vaihteleva ”humina”) syntyy lavan aerodynamiikasta, sekä lavan ohittaessa maston, jolloin siiven ääni heijastuu rungosta ja toisaalta rungon ja lavan väliin puristuva ilma synnyttää uuden äänen. Ääntä aiheutuu vähäisesti myös sähköntuotantokoneiston yksittäisistä osista, mutta se peittyy yleensä lapojen huminan alle. Voimaloiden melu voi sisältää myös pienitaajuista, impulssimaista, kapeakaistaista ääntä, mikä lisää sen häiritsevyyttä. Hyvin lähellä voimalaitoksia voidaan äänestä erottaa yksittäisen tuulivoimalaitoksen lavan aiheuttama ääni.

Tuulivoimaloiden äänien leviäminen ympäristöön on luonteeltaan vaihtelevaa ja riippuu mm. tuulen suunnasta sekä sen nopeudesta ja lämpötilasta eri korkeuksilla. Tuulivoimalan ääni syntyy korkealla, mikä vaikuttaa äänen vaimenemiseen sen edetessä etäälle voimalasta. Ääni on voimakkaimmillaan, kun tuuli puhaltaa tuulivoimalaitoksen suunnasta, vastatuuleen ääni on paljon heikompi. Ääni ja äänenvoimakkuus vaihtelevat melulle altistuvassa kohteessa merkittävästi myös sääolojen mukaan. Äänten kuuluvuuden kannalta olennaista on myös taustamelun taso. Taustaääniä aiheuttavat mm. liikenne ja tuuli (tuulen oma kohina ja puiden humina).

8.10.2 Melun ohjearvot

Tuulivoimaloiden melun ohjearvona käytetään 01.09.2015 voimaan tulleen Valtioneuvoston asetuksen (1107/2015) mukaisia tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoja.

Melun leviämislaskennan tulosvertailu tehdään vain yöajan alempaan 40 dB:n ohjearvoon nähden eikä päivä- ja yöajan tilanteita erotella.

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

Taulukko 3: Valtioneuvoston asetuksen tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvot (1107/2015)

Matalataajuinen melu

Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetuksessa (545/2015) on annettu matalataajuiselle melulle toimenpiderajat. Toimenpiderajat koskevat asuinhuoneita ja ne on annettu taajuuspainottamattomina yhden tunnin keskiäänitasoina tersseittäin taajuusvälille 20-200 Hz (oheinen taulukko). Toimenpiderajat koskevat yöaikaa nukkumiseen tarkoitetuissa tiloissa ja päivällä sallitaan 5 dB suuremmat arvot.

Kaista/Hz	**20**	**25**	**31,5**	**40**	**50**	**63**	**80**	**100**	**125**	**160**	**200**
Keskiäänitaso Leq, 1h/dB	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32
Yllä olevasta laskettu keskiäänitaso A-painotettuna LAeq,1h, dB	24	19	17	14	14	16	18	19	20	21	21

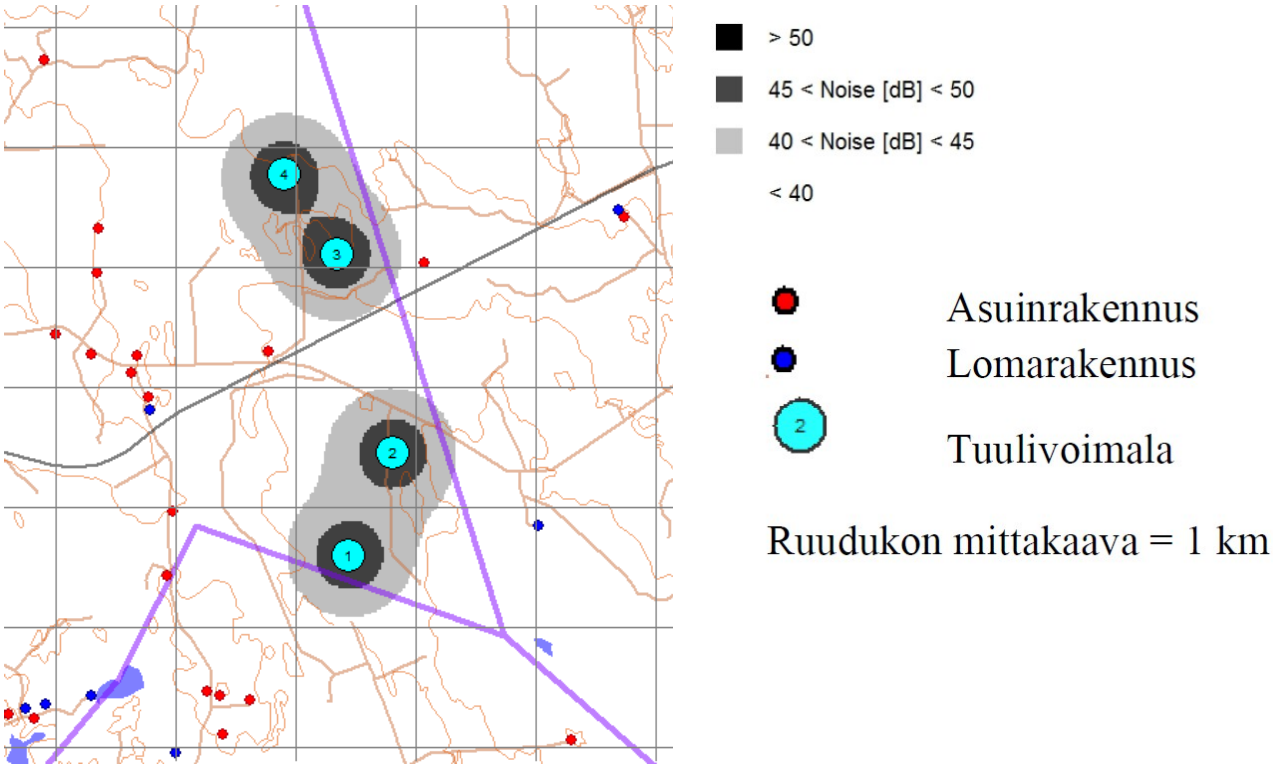
Taulukko 4: Asumisterveysasetuksen mukaiset yöaikaisen pienitaajuisen sisämelun toimenpiderajat terssikaistoittain.

8.10.3 Tuulivoima-alueen rakentamisen ja toiminnan aikainen melu

Tuulivoiman käytön aikainen melu syntyy lapojen liikkeestä ja sähköntuotantokoneiston osien aiheuttamasta äänestä. Tuulivoima-alueen rakentamisen aikana melua aiheutuu mm. maansiirtokoneista, nostureista, ajoneuvoliikenteestä sekä rakentamisesta. Rakennustyömaan melu on hyvin impulssimaista ja paikallista ja ajoittuu pääasiallisesti päiväaikaan. Tämän vuoksi meluvaikutukset eivät kasva merkittäviksi. Tiestön ja perustusten rakentaminen tuottaa eniten melua ja lisääntyvä liikenne saattaa nostaa valtatien melutasoa hieman. Rakentaminen kestää vain lyhyen ajan suhteessa tuulivoimaloiden elinkaareen, joten meluvaikutuksetkin voidaan katsoa lyhytkestoisiksi.

Kaava-alueelle on tehty marraskuussa 2024 ympäristöministeriön 2/2014 ohjeistuksen mukainen melumallinnus. Melumallinnuksessa on käytetty Siemens-Gamesa SG 6.0-170 voimalaa, jonka äänitehotaso tuulennopeudella 8 m/s 10 m korkeudella LWA on 106 dB ja napakorkeus 200 metriä.

Melumallinnusten mukaan alueella olevien vakituisten ja vapaa-ajan asuntojen kohdalla ei ylitetä valtioneuvoston asetuksen ohjearvoa 40 dBA. Tulosten perusteella voidaan todeta, että Närhinkankaan tuulivoimaloiden meluvaikutukset ovat melko vähäiset. Mallinnettu ulkomelutaso lähimmillä asuinrakennuksilla on 35.5–37.2 dB.



Kuva 28: Hankealueelle mahdollisella voimalavaihtoehdolla tehty melumallinnus (106 dB)

Meluselvitys on kaavaselostuksen liitteenä 2.

8.10.4 Matalataajuinen melu

Matalataajuinen melu on laskettu ympäristöministeriön ohjeistuksen mukaisesti. Asumisterveysasetuksen toimenpiderajat matalataajuiselle melulle alittuvat lähimmissä asunnoissa. Myös kauempana sijaitsevissa asunnoissa ja vapaa-ajan asunnoissa toimenpiderajat alittuvat, koska matalataajuinen melu vähenee etäisyyden kasvaessa.

8.11 VARJOSTUS- JA VÄLKEVAIKUTUKSET

8.11.1 Varjovälkkeen muodostuminen

Tuulivoimaloiden roottorin pyörimisestä aiheutuu säännöllisesti välkkyvää varjovaikutusta, kun voimala pyörii tarkastelupisteen ja auringon välissä. Välkkeen määrä riippuu sääolosuhteista siten, että esimerkiksi pilvisellä säällä välkettä ei esiinny. Kesällä välkevaikutukset ovat mahdollisia aamuisin ja iltaisin, kun aurinko on matalalla. Talvisin välkettä voidaan havaita myös päivällä. Etäisyyden kasvaessa tuulivoimalan ja tarkastelupisteen välissä, välkkeen vaikutus pienenee. Kun tuulivoimala ei pyöri, välkettä ei esiinny. Välkevaikutus riippuu myös tuulen suunnasta eli roottorin kulmasta havainnointipisteeseen nähden. Havaintopaikkaan kohdistuva varjovälke ei ole jatkuvaa, vaan välkkeen ajankohta ja kestoaika vaihtelevat vuorokauden ja vuoden-ajan mukaan. Yhtäjaksoista välkettä esiintyy yleensä noin 5...30 minuuttia päivässä riippuen havainnointipaikan suhteesta välkelähteeseen.

Ihmiset kokevat välkevaikutukset, kuten muutkin vaikutukset, hyvin eri tavoin. Se havaitaanko varjovälkettä asuinalueella, loma-asunnolla tai työalueella, vaikuttaa ilmiön häiritsevyyteen. Myös eri hankkeiden varjovälkkeen kumuloituminen voi vaikuttaa lähialueen asuinviihtyvyyteen sekä virkistyskäyttöön. Noudatettaessa ympäristöministeriön suosittelemia ulkomaisia ohjearvoja, pystytään välkkeen häiritsevyys minimoimaan.

8.11.2 Ohje- ja raja-arvot

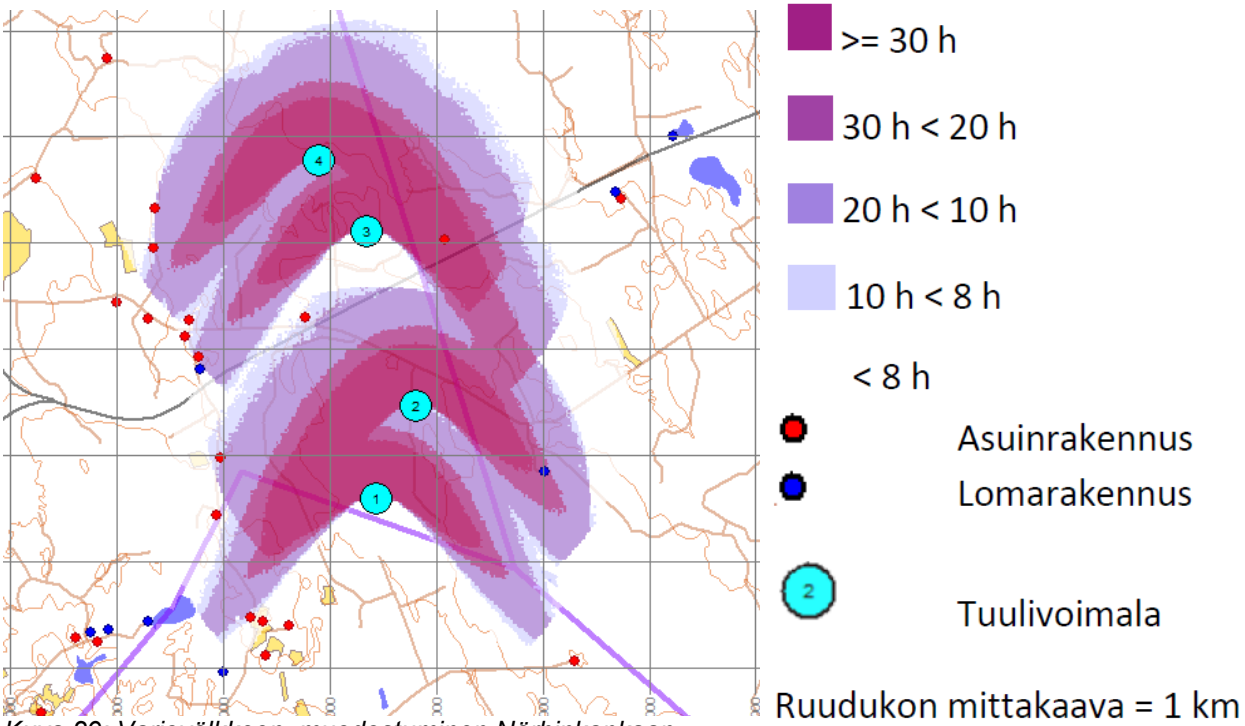
Tuulivoimaloista aiheutuvalle varjovälkkeelle ei ole Suomessa tai muissa Pohjoismaissa määritelty raja-arvoja. Ruotsissa on tuulivoima-alueiden viereiselle asutukselle annettu suositusarvo maksimissaan kahdeksan tuntia välkettä vuodessa ja 30 minuuttia päivässä (nk. todellinen tilanne, jossa huomioidaan auringonpaisteajat). Myös Suomessa käytetään yleisesti kahdeksan tunnin vuotuisen välkkeen suositus-arvoa.

8.11.3 Välkevaikutukset

Kun auringon valo osuu käynnissä olevan tuulivoimalan pyöriviin lapoihin, voi ympäristön pinnoille aiheutua varjon vilkuntaa. Vilkunnan (välkkeen) määrä ja etäisyys riippuvat siitä, missä kulmassa aurinko osuu lapoihin, lapojen pituudesta, tornin korkeudesta, maaston muodoista ja peitteisyydestä sekä sään kirkkaudesta. Havaintopaikkaan kohdistuva varjovälke ei ole jatkuvaa, vaan välkkeen ajankohta ja kestoaika vaihtelevat vuorokauden ja vuodenajan mukaan. Yhtäjaksoista välkettä esiintyy yleensä 0-30 minuuttia päivässä riippuen havainnointipaikan suhteesta välkelähteeseen. Tuulivoimalan aiheuttamalla valon ja varjon vilkkumisella voi voimaloiden läheisyydessä olla ihmisiä häiritsevä vaikutus.

Hankealueelle on tehty välkeselvitys marraskuussa 2024. Pääasiallisena laskentatyökaluna on käytetty Openwind-ohjelman Shadow Flicker -toimintoa. Mallinnuksessa ja raportoinnissa on käytetty ympäristöministeriön vuonna 2016 julkaisemia ohjeita raportista Tuulivoimarakentamisen suunnittelu (Ympäristöministeriö, 2016). Välkemallinnus on tehty 4 kappaleella voimalaitoksia, joiden napakorkeus on 200 metriä ja roottorin halkaisija 200 metriä.

Laskenta ei ota huomioon metsän ja muun kasvillisuuden aiheuttamaa peitevaikutusta. Jos tuulivoimaloiden ja katselupisteen välillä on esimerkiksi tiheää metsää tai korkeita rakennelmia, eivät todelliset välkevaikutukset ole välttämättä niin suuret kuin mallinnustulokset, koska välkettä ei esiinny alueilla, joihin tuulivoimala ei näy.
Välkeselvitys on kaavaselostuksen liitteenä 3.



Kuva 29: Varjovälkkeen muodostuminen Närhinkankaan alueella.

Real Case -välkelaskennan mukaan välkealueelle, jolla ylitetään vuotuisen välkemäärän osalta 10 tuntia, jää asuinrakennuksia 3 kpl ja lomarakennuksia 1 kpl. Välkealueella, jossa vuotuinen välkemäärä on 8-10 tuntia, sijaitsee 3 asuinrakennusta.

Mallinnus osoittaa, että välkkeen määrä 6 asuinrakennuksella ja 1 lomarakennuksella ylittää eurooppalaisten maiden raja-arvot. Täten välkevaikutuksia on rajoitettava, jotta välkealueen rakennuksille ei aiheudu kohtuutonta rasitusta välkkeen muodossa. Tämä tapahtuu ohjaamalla tuulivoimalat pysähtymään tiettyinä ajankohtina. Välkkeen muodostumista tietyssä kohteessa monitoroidaan voimalan konehuoneen päälle tai runkoon asennettavilla valosensoreilla, jotka laskevat muodostumisen mahdollisuutta tietyssä suunnassa valoisuuden ja roottorin asennon mukaan. Järjestelmä pysäyttää voimalan tarvittaessa tietyssä altistuvassa kohteessa määritetyn välkemäärän ylittyessä.

8.12 VAIKUTUKSET IHMISTEN ELINOLOIHIN JA VIIHTYVYYTEEN

8.12.1 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen, virkistyskäyttöön ja metsästykseen

Tuulivoimahankkeissa etäisyys on usein määräävä tekijä erityyppisten ihmisiin kohdistuvien vaikutusten jakautumisessa. Lähtökohtana on, että hankkeen haitalliset vaikutukset kohdistuvat pääasiassa tuulivoima-alueen lähialueella ja kuljetusreittien varrella asuviin ihmisiin tai ihmisiin, jotka käyttävät aluetta virkistykseen. Hankkeen vaikutusalue määritellään alueeksi, josta on suora näkö-, kuulo- tms. yhteys suunnittelualueelle, ja jossa hankkeen voidaan olettaa aiheuttavan arkielämässä tuntuvia vaikutuksia tai haittaa.

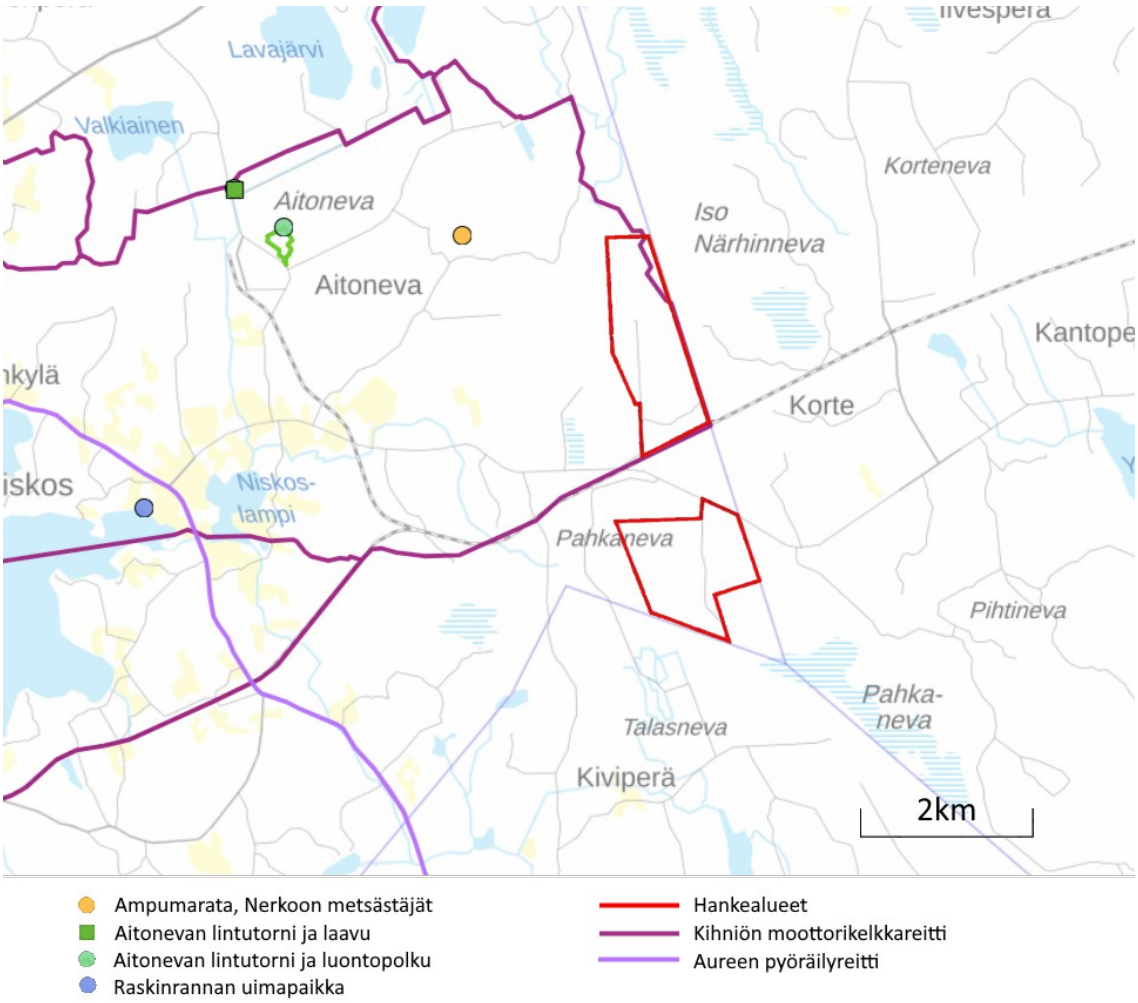
Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa yhdistyy kokemusperäisen, eli subjektiivisen tiedon analyysi sekä asiantuntija-arvio. Hankkeen ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu asiantuntija-arviona hyödyntämällä muissa vaikutusarviointiosioissa syntyviä laskennallisia ja laadullisia arvioita muun muassa maisema-, liikenne-, välke- ja meluvaikutuksista. Lisäksi osallisten kokemusperäistä tietoa on verrattu hankkeen muihin vaikutusarviointeihin ja tutkimustietoon. Kokemusperäistä tietoa on kerätty esimerkiksi asukaskyselyn avulla. Aineistona on hyödynnetty lisäksi tilastoja, kirjallisuutta, sekä suunnittelualueen ympäristöä kuvaavia tietoja, kuten esimerkiksi

asutuksen ja virkistysalueiden sijoittumista suhteessa voimaloihin. Arvioinnissa on selvitetty ne alueet tai väestöryhmät, joihin vaikutukset kohdistuvat.

IHMISIIN KOHDISTUVAT VAIKUTUKSET	
ELINOLOT JA VIIHTYVYYS	VAIKUTUS
Asuminen ja loma-asuminen	Rakentamisen aikaiset häiriöt Liikennevaikutukset Melu Maisemavaikutukset Varjon vilkkuminen
VIRKISTYSKÄYTTÖ	VAIKUTUS
Metsästys Luonnontuotteiden kerääminen Luonnon tarkkailu ja kokeminen	Rakentamisen aikaiset häiriöt Melu- ja maisemavaikutukset Varjon vilkkuminen Mahdolliset liikkumisrajoitukset Muutokset alueen kasvillisuudessa ja eläimistössä

Taulukko 5: Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset

Suunnittelualuetta käytetään maa- ja metsätalouden lisäksi marjastukseen, metsästykseen ja luonnossa liikkumiseen, ja sen merkitys virkistysalueena on lähialueen asukkaille kohtalainen. Alueella ei kuitenkaan sijaitse erityisiä virkistyspalveluita (kuva 30), kuten ulkoilureittejä tai tulentekopaikkoja. Aluetta voi käyttää jatkossakin retkeilyyn, marjastukseen, sienestykseen ja metsästykseen. Kihniön moottorikelkkareitti halkoo hankealueen pohjoisosaa, mutta se sijaitsee etäällä lähimmästä tuulivoimalasta ja on jatkossakin käytettävissä.



Kuva 30: Hankealuetta lähimpien virkistyspaikkojen sijainti (Lipas-tietokanta). Hankealueet merkitty punaisella.

8.12.2 Asukaskysely

Järjestelmällistä dokumentoitua asukaskyselyä ei toteutettu, koska muutamat vaikutusalueen asukkaat olivat kaikki huomioitavissa erikseen.

8.12.3 Rakentamisen vaikutukset

Rakentamisvaiheessa merkittävimmät vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen aiheutuu lisääntyvästä liikenteestä. Tuulivoima-alueen tarvitseman infrastruktuurin rakentaminen, kuten teiden rakentaminen, asennuskenttien raivaus ja voimaloiden pystytys tapahtuu voimalapaikkojen läheisyydessä. Suunnittelualueella tapahtuvat rakennustyöt eivät aiheuta merkittäviä suoria vaikutuksia elinoloihin ja viihtyvyyteen.

Rakentamisen aikainen liikenne koostuu pääasiassa maanajosta, betonikuljetuksista, tuulivoimalakomponenttien kuljetuksista, työmaan henkilöliikenteestä ja koneiden kuljetuksista. Rakentamisvaiheen häiriöt kestävät noin vuoden ja ne kohdistuvat pääasiassa hankealueelle ja kuljetusreittien läheisyydessä asuviin. Raskaan liikenteen lisääntymisen myötä kuljetusreittien varrella asuvat saattavat kokea tilapäistä viihtyvyyshaittaa melun, pölyn ja tärinän vuoksi.

Rakentamisvaiheen aikana tarvittavat nosturit saattavat tilapäisesti näkyä lähimpiin vakituisiin asuntoihin ja loma-asuntoihin. Voimaloiden välinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapeleilla, joten

tuulivoima-alueen sisäisellä sähkönsiirrolla tai sen rakentamisella ei ole merkittäviä vaikutuksia elinoloihin ja viihtyvyyteen.

Virkistyskäyttöön kohdistuvat vaikutukset ovat merkittävimmät rakentamisen aikana ja kohdistuvat luonnontuotteiden keräämiseen, metsästykseen ja alueella liikkuviin muihin virkistyskäyttäjiin. Merkittävimmät vaikutukset aiheutuvat alueen rakennustöistä. Rakennustöiden myötä liikenne alueella lisääntyy ja luonnontuotteiden keräilyyn käytettävää maa-alaa poistuu. Tuulivoima-alueen rakentamis- ja asennusalueiden yhteenlaskettu pinta-ala on vähintään kaksi hehtaaria. Lopullinen pinta-ala voi kuitenkin, mm. laitetoimittajasta riippuen, nousta jopa yli neljään hehtaariin.

Tiestön rakentamisessa hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan olemassa olevaa tieverkostoa, mutta myös virkistyskäytössä olevaa maa-alaa joudutaan käyttämään uuden tiestön rakentamiseen. Uusi tieverkosto toisaalta parantaa alueen virkistyskäyttömuotojen saavutettavuutta, mutta toisaalta vähentää alueen luonnontilaisuutta. Rakentamisen aikana aiheutuu alueen virkistysarvoa heikentävää melua esimerkiksi maansiirtokoneista, nostureista, ajoneuvoliikenteestä sekä rakentamistoimenpiteistä. Rakennustöiden melu on paikallista ja ajoittuu pääasiallisesti päiväaikaan.

Rakentamisvaiheessa voimaloiden läheisyydessä liikkumista saatetaan joutua rajoittamaan turvallisuussyistä. Myös metsäautoteillä liikkuminen voi rajoittua tietyömaan sekä rakentamisen aikaisen liikenteen seurauksena. Tieosuuksien sulkeminen pyritään kuitenkin rajoittamaan arkipäiville ja toteuttamaan siten, että kulku esimerkiksi metsänhoidollisiin töihin ei esty.

Muilta osin tuulivoima-alueen rakentaminen ei estä alueella liikkumista ja siten vaikeuta virkistyskäyttöä. Rajoitukset ovat lyhytkestoisia ja paikallisia, eikä niillä arvioida olevan suurta merkitystä virkistyskäytölle.

Häiriövaikutusten vuoksi riistaeläimet saattavat tilapäisesti välttää aluetta, mutta niiden arvioidaan ennen pitkää tottuvan voimaloihin ja muuhun tuulivoima-alueen infrastruktuuriin. Lisääntynyt ihmistoiminta ja eläinten elinympäristöissä tapahtuneet muutokset saattavat vähentää alueella liikkuvien eläinten määrää. Tuulivoima-alue voi vaikuttaa metsästystä haittaavasti lähinnä rakentamisaikana, jolloin metsästykselle saatetaan turvallisuussyistä joutua asettamaan myös tilapäisiä rajoitteita. Muutoin metsästystä ei ole tarpeen rajoittaa alueella.

8.12.4 Toimintavaiheen vaikutukset

Tuulivoima-alueen toiminnan aikaiset vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen liittyvät pääosin välke-, melu- ja maisemavaikutuksiin suunnittelualueella tai sen läheisyydessä liikuttaessa.

Melumallinnuksen mukaan alueella olevien vakituisten tai loma-asuntojen kohdalla ei ylitetä valtioneuvoston asetuksen yöajan toimenpiderajaa 40 dBA. Vaikutusten arvioinnin mukaan Närhinkankaan energiantuotantoalueen meluvaikutukset ovat normaalin toiminnan aikana vähäiset. Asumisterveysasetuksen (Sosiaali- ja terveysministeriö 2015) ohjearvot pienitaajuiselle melulle alittuvat lähimmissä asunnoissa ja vapaa-ajan asunnoissa. Melun kokeminen on subjektiivista ja tuulivoimaloiden ääni voidaan kokea häiritsevänä. Tuulivoimaloista saattaakin aiheutua tiettyjen sääolojen vallitessa lähimmissä asuinkohteissa viihtyvyyshaittoja ja meluvaikutuksia ohjearvojen alittumisesta huolimatta. Lähimmät vakituiset asunnot ja loma-asunnot sijaitsevat suhteellisen etäällä voimaloista, jolloin vaikutukset jäävät merkittävyydeltään korkeintaan lieviksi.

Maisemavaikutukset koetaan usein yksilöllisesti, etenkin kun asuinalueen luonteeseen kohdistuu sellaisia muutoksia, joissa alueen luonteenpiirteet ja paikan tunnelma muuttuvat energiatuotannon alueiksi. Maisemavaikutusten kokemiseen vaikuttavat esimerkiksi alueen historia ja yksilön asenteet. *Yksityiskohtaisemmin energiantuotantoalueen maisemavaikutuksia on arvioitu luvussa 8.8 Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön.*

Tuulivoimala voi aiheuttaa lähiympäristöönsä elinoloja ja viihtyisyyttä heikentävää varjon vilkuntaa, kun auringon valo paistaa tuulivoimalan takaa ja osuu käynnissä olevan tuulivoimalan pyöriviin lapoihin. Ihmiset kokevat vilkuntavaikutukset, kuten muutkin vaikutukset, hyvin eri tavoin. Se, havaitaanko varjon vilkkumista asuinalueella, loma-asunnolla tai työalueella, vaikuttaa ilmiön häiritsevyyteen. Varjon vilkuntaa tapahtuu usein juuri auringonnousun jälkeen tai auringonlaskua ennen.

Toiminta-aikana metsästystä ei ole tarpeen rajoittaa alueella. Ainoa metsästysmuoto, jota voimalat voivat mahdollisesti haitata, on kivääril lä tapahtuva kanalintujen latvametsästys. Kanalintujen latvametsästyksessä tulee Metsästyslain (20 §) mukaisesti huomioida, ettei metsästys aiheuta vaaraa tai vahinkoa ihmiselle tai omaisuudelle. Toimintavaiheessa tuulivoima-alue ei estä alueelle pääsyä ja siten estä alueen virkistyskäyttöä tai jokamiehenoikeuteen perustuvaa alueen käyttöä. Toimintavaiheessa aluetta voi käyttää virkistyskäyttöön entiseen tapaan.

Tuulivoima-alueen voimakkaimmat melu- ja maisemavaikutukset ovat luonnollisesti hankealueen sisällä. Tuulivoimaloiden välittömässä läheisyydessä äänitaso on yli 45 dBA, joten melu saattaa vaikuttaa siihen, millaisena alue koetaan. Tuulivoimaloiden melu-, maisema- ja välkevaikutukset heikentävät alueen virkistysarvoja etenkin tuulivoima-alueella liikuttaessa. Myös tuulivoimaloiden lentoestevalot muuttavat virkistysalueiden luonnetta alueilla, joihin lentoestevalot näkyvät.

8.12.5 Valtioneuvoston tutkimus tuulivoimaloiden infraäänestä

Valtioneuvoston yhteinen selvitys- ja tutkimustoiminta (VN TEAS) on rahoittanut hankkeen, jossa selvitettiin, onko tuulivoimaloiden infraäänellä haitallisia vaikutuksia ihmisten terveyteen. Hanke koostui kolmesta tutkimusosiosta: pitkäaikaismittaukset, kyselytutkimus ja kuuntelukokeet. Hankkeen toteuttivat monitieteellisenä yhteistyönä Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy, Työterveyslaitos, Helsingin yliopisto ja Terveyden ja hyvinvoinnin laitos.

Tutkimukset kohdistettiin alueille, joilla asukkaiden tiedettiin yhdistäneen oireitaan tuulivoimaloiden infraääneen. Pitkäaikaismittauksin selvitettiin, millaista ääntä tuulivoimalat aiheuttavat lähellä sijaitseviin asuntoihin. Mittausten joukosta valittiin pahimpia mahdollisia infraäänitilanteita edustavat ääninäytteet hankkeen kuuntelukoeosioon. Kuuntelukokein tutkittiin tuulivoimaloiden infraääntä kokeellisesti, sen havaitsemista, häiritsevyyttä ja sen aiheuttamia fysiologisia vasteita. Kyselytutkimuksella selvitettiin tuulivoimaloiden infraääneen yhdistettyä oireilua, erityisesti oireilun yleisyyttä tuulivoimatuotantoalueiden läheisyydessä.

Alueilla, joilla tiedettiin olevan eniten asukkaiden tuulivoimaloiden infraääneen liittämää oireilua, oireet olivat melko yleisiä (15 %) lähellä tuulivoimaloita (≤ 2,5 km) ja harvinaisempia (5 %) koko tutkimusalueella (≤ 20 km). Kolmasosa tuulivoimaloiden infraääneen oireitaan liittävistä luokitteli oireensa vakaviksi ja oireiden kirjo oli hyvin laaja. Heillä oli yleisemmin kroonisia sairauksia sekä toiminnallisia oireita ja häiriöitä, ja he kokivat tuulivoimalat yleisemmin häiritseviksi ja pitivät tuulivoimaloita yleisemmin terveysriskinä kuin henkilöt, jotka eivät liittäneet oireitaan tuulivoimaloiden infraääneen.

Pitkäaikaismittaukset osoittivat, että asunnoissa, joissa asukkaiden tiedettiin yhdistäneen oireitaan tuulivoimaloiden infraääneen, infraäänitasot olivat merkittävästi suurempia kuin aiemmissa mittauksissa luonnontilaisilla alueilla. Tuulivoimaloiden aiheuttamat infraäänitasot asuinnossa olivat kuitenkin samaa suuruusluokkaa kaupunkiympäristön infraäänitasojen kanssa.

Kuuntelukokeisiin osallistuville esitettiin pitkäaikaismittauksissa tallennettua, myös infraääntä sisältävää tuulivoimaloiden ääntä. He eivät pystyneet havaitsemaan infraäänen esiintymistä tuulivoimaloiden äänessä, eikä infraääni vaikuttanut tuulivoimaloiden äänen häiritsevyyteen. Äänenpainetason ja merkityksellisen sykinnän lisäys puolestaan lisäsivät kuuluvan äänen häiritsevyyttä. Tahdosta riippumattoman eli autonomisen hermoston stressiä ilmentävissä vasteissa ei nähty eroa sen suhteen, oliko esitetyssä ääninäytteessä infraääntä vai ei, tai annettiinko väittämä, että ääninäyte sisälsi infraääntä.

Ne kuuntelukokeisiin osallistuneet, jotka ilmoittivat saavansa oireita tai sairaudentunnetta tuulivoimaloiden infraäänestä, eivät olleet muita herkempiä havaitsemaan tuulivoimaloiden infraääniä eivätkä he kokeneet infraääntä häiritsevämmäksi kuin muut osallistujat. Myöskään heidän autonominen hermostonsa ei reagoinut infraääneen tavanomaista voimakkaammin. Heistä yli puolet sai kuitenkin haittaoireita koepäivän eri osioissa, kun taas niistä, jotka eivät olleet raportoineet oireilua tuulivoimaloista, vain muutama ilmoitti lievistä tuntemuksista. Raportoitu oireilu liittyi kuitenkin näytteisiin, joissa ei ollut mukana infraääntä (luontovideot ja tuulivoimaloiden ääni, joista oli poistettu infraääni).

Altistustaso, jolla ei ole tunnettuja terveysvaikutuksia, laaja oireiden kirjo, sekä se, että altistuskokeessa ei voitu osoittaa tuulivoimaloiden infraäänellä olevan suoria eli-mistövaikutuksia, viittaavat siihen, että oireilua selittävät muut tekijät kuin tuulivoimaloiden infraääni.

Oireilua voi selittää tuulivoimaloiden kokeminen häiritseväksi ja niiden pitäminen terveysriskinä. Toisaalta on mahdollista, että oireet ja sairaudet, jotka eivät liity tuulivoimaloiden infraääneen, tulkitaan niistä johtuviksi. Tulkintoihin vaikuttaa myös käynnissä oleva julkinen keskustelu. Samanlaisia monimuotoisia oireita hyvin pienillä altistustasoilla on liitetty myös muihin ympäristötekijöihin, kuten sähkömagneettisiin kenttiin, jolla ei ole tunnettuja terveysvaikutuksia.

Linkki tutkimuksen yhteenvetoon:
https://tietokayttoon.fi/julkaisu?pubid=34903

Videojulkaisu tutkimuksen tuloksista:
https://www.youtube.com/watch?v=MH1SutjnXY4

8.13 VAIKUTUKSET ELINKEINOTOIMINTAAN JA LUONNONVAROJEN HYÖDYNTÄMISEEN

8.13.1 Elinkeinoelämän nykytilanne

Kihniön kunnassa oli vuonna 2022 1804 asukasta. Työttömyysaste Kihniön kunnassa vuoden 2022 lopussa oli n. 6,5%. Energiahankkeet soveltuvat hyvin rakennemuutosalueille, jollainen Kihniökin on.

Suunnittelualueella ja sen lähiympäristössä vahvoja elinkeinoja ovat maa- ja metsätalous sekä turvetuotanto.

8.13.2 Työllisyys- ja aluetalousvaikutukset

Tuulivoimahankkeiden rakentamisesta muodostuu välittömiä eli suoria ja välillisiä eli epäsuoria työllisyysvaikutuksia. Toimintavaiheessa tuulivoimahankkeet työllistävät esimerkiksi käyttö- ja kunnossapidon työntekijöitä. Lisäksi tuulivoimahankkeista kohdistuu aluetalouteen positiivisia talousvaikutuksia esimerkiksi maan vuokrista ja kiinteistöveroista. Toisaalta tuulivoimahankkeet saattavat aiheuttaa vähäisiä haittoja joillekin elinkeinoille, kuten metsätaloudelle tai luonnon virkistysarvoihin perustuvalle liiketoiminnalle.

Talous- ja elinkeinovaikutuksina on tarkasteltu esimerkiksi hankkeen välittömiä ja välillisiä työllisyysvaikutuksia, paikallisten palveluiden ostoja sekä Kihniön kunnan lisääntyviä verotuloja. Vaikutukset talouteen ja elinkeinoihin on arvioitu asiantuntijatyönä huomioimalla sekä hankealueen nykyinen elinkeinotoiminta että tuulivoimahankkeeseen liittyvät talous- ja työllisyysvaikutukset. Arvioinnissa on tarkasteltu mahdollisia elinkeinoille aiheutuvia häiriövaikutuksia, kuten välke- ja meluvaikutuksia. Arvioinnin aineistona on hyödynnetty tuulivoimaloiden talous- ja työllisyysvaikutuksia koskevaa kirjallisuutta, tilastoja sekä aiemmin toteutetuista hankkeista saatuja tietoja.

Tuulivoimahankkeiden välittömät työllisyysvaikutukset muodostuvat rakentamisvaiheessa esimerkiksi suunnittelutyöstä, voimaloiden komponenttien valmistamisesta, metsän raivauksesta, maansiirtotöistä, tiestön parantamisesta ja muista hankealueella tehtävistä rakennustöistä. Paikkakunnan ulkopuolinen työvoima majoittuu rakennus- ja asennusaikana alueen majoitusliikkeissä sekä hyödyttää rakennusaikaisella ostovoimallaan paikallisia yrityksiä. Rakennusaikaisen työvoiman palveluiden ostot tuovat alueen yrityksille lisätuloja sesonkien ulkopuoliselle ajalle ja tukevat ympärivuotisen toiminnan kannattavuutta.

Rakentamisvaiheessa tarvittavia alihankintapalveluita ovat esimerkiksi puuston poistot, kaivinkonetyöt perustusten kaivamiseen, teiden rakentaminen, maanajo, betonin valmistus, kuljetus ja levitys, raudoitustyöt, erilaiset asennuspalvelut, majoitus- ja ruokailupalvelut, vartiointipalvelut, koneiden ja laitteiden vuokraus, kopiopalvelut, siivous ja jätehuolto, teiden kunnossapito sekä polttoaineiden hankinta. Erityisesti nämä hankealueen valmistelevat työt voidaan teettää paikallista työvoimaa hyödyntäen.

Rakennusaikana tuulivoimaloiden asennuksessa työskentelee tyypillisesti paikkakunnan ulkopuolisia asentajia usean kuukauden ajan. Rakentamisen vaikutusten alueellinen ja paikallinen kohdentuminen määräytyy esimerkiksi sen mukaan, miten alueella toimivat yritykset pystyvät tarjoamaan tarvittavia alihankintapalveluja. Mitä enemmän tuulivoimaloiden kokoamista ja pystyttämistä edeltävissä tehtävissä voidaan hyödyntää paikallista työvoimaa ja käytössä olevaa kalustoa sekä palveluita, sitä enemmän saadaan hyötyä paikalliselle elinkeinotoiminnalle ja sen kautta myös verotuloja Kihniön kunnalle.

Hankittavilla palveluilla voi olla hyvinkin merkittäviä vaikutuksia alueen yritysten elin-voimaisuuteen rakentamisvaiheessa. Esimerkiksi Simoon rakennetun tuulivoima-alueen infrastruktuurin rakentamisen kustannuksista noin 50 prosenttia oli lähialueen yrityksiltä hankittujen palvelujen kuluja (Empower 2012).

Teknologiateollisuus ry:n (2009) arvioiden mukaan 100 MW:n tuulivoima-alueesta syntyvä Suomeen kohdistuva työllisyysvaikutus rakentamisen ja 20 vuoden toiminnan aikana olisi yhteensä 1 180 henkilötyövuotta. Huomioiden yksikkökoon kasvu esimerkiksi kolmen 8 MW tuulivoimalan muodostaman tuulivoima-alueen työllisyysvaikutukset Suomessa voisivat olla 20 vuoden aikana yhteensä noin 150 henkilötyövuotta.

Aiemmista Suomessa toteutetuista hankkeista saatujen kokemusten (esim. Kehus 2013) perusteella neljä tuulivoimalaa työllistää yhden päätoimisen huoltomiehen. Vaikka tuulivoimaloiden käyttöä voidaan ohjata kaukovalvonnalla, vaatii tuulivoima-alue lähiseudulla toimivan huolto-organisaation esimerkiksi vikapäivystystä varten. Kokonaisuudessaan hankkeen työllisyysvaikutukset ovat merkittävyydeltään kohtalaisia.

Tuulivoimalan investointikustannukset yhtä megawattia kohden ovat noin 1,5 miljoonaa euroa (Tuulivoimayhdistys 2016). Toteutetuista hankkeista saatujen tietojen perusteella voidaan arvioida, että paikalliseen aluetalouteen voisi jäädä noin 10–20 prosenttia hankkeen investointikustannuksista. Kysyntä kohdistuisi etenkin yrityksiin, jotka osallistuvat teiden, perustusten, sähköverkon ja sähköaseman rakentamiseen sekä voimaloiden pystytystyöhön, työmaapalveluihin, projektin johtoon ja muihin rakentamisvaiheen palveluihin. Talous- ja työllisyysvaikutuksia tarkasteltaessa on huomioitava, että kyseessä ovat kaavamaiseen laskentaan perustuvat suuruusluokkatason arviot, joihin vaikuttavat erityisesti toimitusketjuja koskevat valinnat.

Tuulivoimaloiden kiinteistövero on aikaisemmin määräytynyt kunnan yleisen kiinteis-töveroprosentin sekä tuulivoimaloiden rakenteiden jälleenhankinta-arvon ja siitä vuosittain tehtävien ikäalennusten perusteella. 07.11.2017 tuli voimaan kiinteistöverolain muutos (723/2017), jonka mukaan kunnanvaltuusto voi määrätä erikseen veroprosentin, jota sovelletaan voimalaitokseen sekä ydinpolttoaineen loppusijoituslaitokseen kuuluviin rakennuksiin ja rakennelmiin. Täksi veroprosentiksi voidaan määrätä enintään 3,10. Edellä tarkoitettua veroprosenttia voidaan soveltaa vain, jos voimalaitoksen nimellisteho ylittää 10 megavolttiampeeria tai, jos useampi voimalaitos on kytketty jakeluverkkoon yhteisen liittymispisteen kautta ja niiden yhteenlaskettu nimellisteho ylittää 10 megavolttiampeeria. Nämä ehdot voivat täyttyä Närhinkankaan tuulivoima-alueen tapauksessa.

8.13.3 Vaikutukset metsätalouteen

Tuulivoima-alueen sekä siihen liittyvän infrastruktuurin (esim. huoltotieverkosto, voi-majohto ja nostokentät) rakentaminen vaikuttavat maa- ja metsätalouteen suoraan maapinta-alan menetyksinä. Osa vaikutuksista ei ole kuitenkaan pysyviä, sillä voimaloiden kokoonpanoa varten raivatut metsäalueet palautuvat ennalleen. Metsätalouskäyttö tuulivoima-alueella voi kuitenkin jatkua. Voimala-alueiden maanomistajille maksettava vuokra kompensoi maa- ja metsätaloudesta

poistuvaa maa-alaa ja siitä aiheutuvia tulonmenetyksiä. Hankkeesta maksettavilla vuokrilla on suuri taloudellinen merkitys alueen maanomistajille.

8.13.4 Vaikutukset maatalouteen, lähialueen eläintiloihin ja tuotantoeläimiin

Merkittävimmät tuulivoima-alueen aiheuttamat vaikutukset, jotka saattaisivat epäsuorasti heikentää karjatilojen elinkeinon kannattavuutta tai muutoin epäsuorasti vaikuttaa maatalouden harjoittamiseen, ovat mahdolliset meluvaikutukset ja rakentamisen aikana liikenteen sujuvuuden heikentyminen. Rakentamisvaiheessa tuotantoeläimiin kohdistuvat vaikutukset voivat aiheutua liikenteen lisääntymisestä kuljetusreittien varrella. Rakentamisvaiheen häiriöt ovat kuitenkin tilapäisiä, joten vaikutukset arvioidaan vähäisiksi elinkeinon harjoittamisen osalta. Koska rakentamisvaiheen häiriöt ovat tilapäisiä ja toimintavaiheessa merkittäviä maatalouselinkeinon harjoittamista haittaavia häiriövaikutuksia ei aiheudu, arvioidaan maatalouteen kohdistuvat vaikutukset merkittävyydeltään korkeintaan vähäisiksi.

Melun vaikutuksesta lehmiin ei ole toistaiseksi olemassa Suomesta luotettavia tutkimustuloksia. Tuulivoimaloiden meluvaikutuksia lehmien hyvinvointiin ja terveyteen voidaan kuitenkin pitää epätodennäköisinä ja vähäisinä. Ruotsin ympäristöviranomaisten tuottamasta raportista on koottu lehmiä koskevia tietoja tuulivoiman vaikutuksista (Helliding ym. (2012). The impacts of wind power on terrestrial mammals. Swedish Environmental Protection Agency, Stockholm). Yleisesti ottaen tuulivoiman vaikutukset lehmiin ovat pienet ja suurin vaikutus on tulivoimaloiden melusta ja välkkeestä johtuva lehmien stressi. Tutkimusten mukaan lehmät stressaantuvat, kun melu- ja välkearvot ovat paljon korkeammat (60–75 dBA) kuin Suomessa käytetyt ohje- ja raja-arvot asuinrakennuksissa (40 dBA).

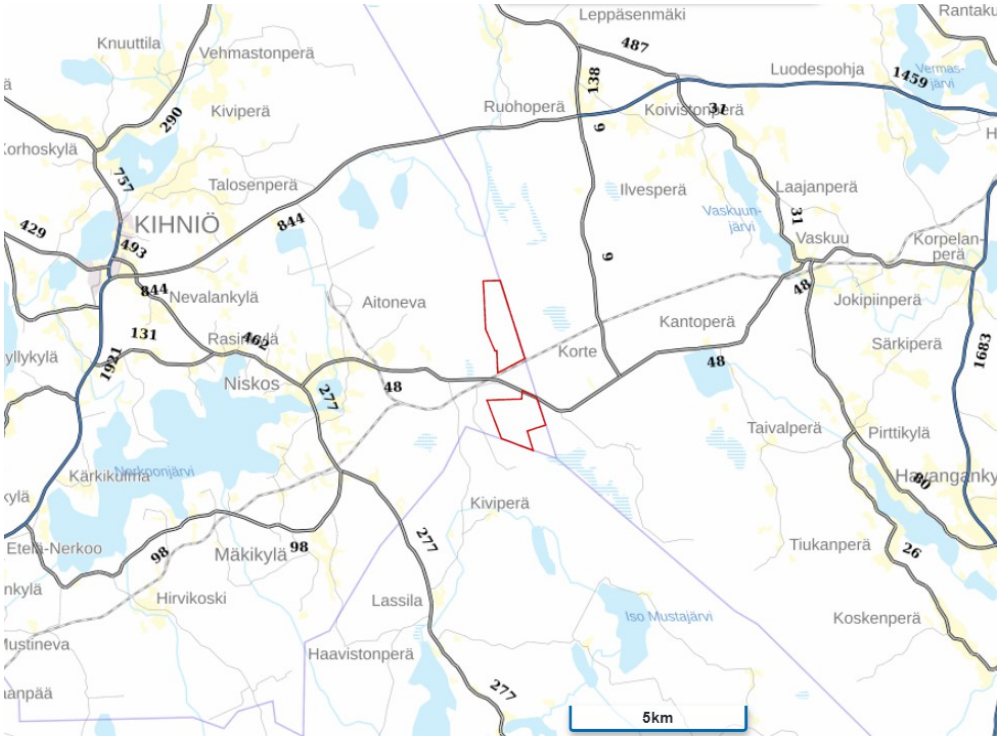
8.14 VAIKUTUKSET LIIKENTEESEEN, TIESTÖÖN JA ILMAILUTURVALLISUUTEEN

8.14.1 Nykytilanne

Käytännöllisesti katsoen tavoite liikenneturvallisuuden tason säilyttämisestä on realistinen.

Liikennöinti tuulivoimaloille tapahtuu pääasiassa alueen olemassa olevaa metsäautotiestöä pitkin. Olemassa olevia teitä vahvistetaan ja uusia rakennetaan tarpeen mukaan. Alustavan arvion mukaan uutta tiestöä rakennetaan noin 0,5 kilometriä. Tuulivoimaloiden komponentit kuljetetaan hankealueelle Kristiinankaupungin, Kaskisten tai Vaasan satamasta. Väylävirastosta on saatu ohje noudattaa suojaetäisyyttä rataan mahdollisen radankehittämisen varalle.

Suunnittelualueella ei sijaitse olemassa olevia maanteitä tai katuja. Kuva 31 esitettää lähialueen teiden liikennemäärät vuonna 2023 (keskiarvo ajoneuvoa/vrk) ja suunnittelualueen sijainti.



Kuva 31: Lähialueen teiden liikennemäärät 2023 (keskiarvo ajoneuvoa/vrk). (Kartta: väylävirasto.)

Suunnittelualueen länsipuolella kulkee lähiseudun vilkkain tie, Helsingin ja Vaasan välillä kulkeva valtatie 3 (Vaasantie). Matkaa tielle on noin 20 kilometriä suunnittelualueen rajalta. Tien keskimääräinen liikennemäärä suunnittelualueen kohdalla on noin 4500 ajoneuvoa vuorokaudessa (KVL). Raskaanliikenteen osuus siitä on noin 850 ajoneuvoa vuorokaudessa eli 19 %. Suunnittelualueen länsipuolella kulkevan valtatien 23 (Järvisuomentie) keskimääräinen vuorokausiliikenne on noin 1920 ajoneuvoa vuorokaudessa ja raskaan liikenteen osuus siitä noin 11 %. Etäisyys suunnittelualueelle on noin 10 kilometriä. Suunnittelualueen koillispuolella kulkevan valtatien 9 etäisyys suunnittelualueesta on noin 70 kilometriä. Muiden lähiseudun teiden liikennemäärät ovat pienempiä kuin edellä kerrotut liikennemäärät. Suunnittelualueiden pohjois- ja eteläosien välissä kulkee yhdystie 3352 Niskoksentie-Vaskuuntie, jonka keskimääräinen liikennemäärä on 48 ajoneuvoa vuorokaudessa. Tuulivoimala-alueen sisällä on vain pieniä metsäautoteitä, joiden liikennemäärien arvioidaan olevan vähäisiä.

Lähin käytössä oleva junarata kulkee suunnittelualueen länsipuolella noin 18 kilometrin päässä. Kyseessä on Pohjanmaan rata, joka kulkee Tampereelta Seinäjoelle. Pohjoisen suunnittelualueen eteläreunan suuntaisesti, aluerajauksen ulkopuolella, kulkee käytöstä poistunut vanha junarata.

Lähin lentoasema on Seinäjoen lentoasema, joka sijaitsee suunnittelualueelta noin 63 kilometriä luoteeseen päin. Alue sijaitsee yli 15 kilometrin päässä Seinäjoen lentokentän lentoestealueesta alueella, jolle ei ole määritelty korkeuslukemaa.

8.14.2 Vaikutukset

Hankealueelle joudutaan rakentamaan jonkin verran lisää tieyhteyksiä, mutta lähtökohtaisesti voidaan hyödyntää olemassa olevia teitä. Vaikutukset liikenteeseen eivät ole merkittäviä, sillä kyseessä on kooltaan pieni hanke. Rakentamisen aikainen liikenteen lisääntyminen jää hyvin lyhytaikaiseksi (6–8 kk). Rakentamisen aikana liikenne koostuu lähinnä maanajosta, betoni- ja tuulivoimalakomponenttien kuljetuksista. Tuulivoima-alueen valmistuttua alueella käydään tarvittaessa suorittamassa huoltotoimenpiteitä ja talvella ajoväylät aurataan. Tuulivoimalat huolletaan yleensä yhdestä kahteen kertaan vuodessa, minkä lisäksi voidaan joutua tekemään satunnaisia huoltoja.

Raskaan liikenteen määrä lisääntyy rakentamisen yhteydessä lyhytaikaisesti ja sen vaikutukset maanteiden liikennemääriin ja liikenneturvallisuuteen arvioidaan lyhytkestoisiksi ja vähäisiksi. Suurin kuljetustarve syntyy voimaloiden perustusten betonivalusta. Yleisimmin betonikuljetusten koko on noin 6 m3 ja yhden voimalan perustuksiin tarvittava betonimäärä on noin 600 m3, joten betonikuljetuksia tulee noin 100 kpl/voimala. Lisäksi tarvitaan raudoitusterästä noin 60 tonnia / voimala (oletuksena maavarainen perustus), sekä kiviainesta asennuskenttien rakenteisiin noin 0,5 m3/m2. Kunkin voimalan perustusten valu kestää noin vuorokauden, jolloin betonikuljetuksia tapahtuu vuorokauden ympäri enimmillään noin neljä ajoneuvoa tunnissa.

Tuulivoimalan komponentit kuljetetaan erikoiskuljetuksina, koska osat ovat 20–60 metriä pitkiä ja painavimmat painavat yli 100 tonnia. Erikoiskuljetukset vaativat luvan LV-virastolta ja ne aiheuttavat muulle liikenteelle merkittävän, mutta lyhytaikaisen haitan. Erikoiskuljetusten määräksi arvioidaan noin 10 kpl/voimala. Kuljetussuunnitelma reittiselvityksineen tehdään myöhemmässä rakentamisluvituksen vaiheessa.

Teiden rakentamisesta ja parantamisesta aiheutuva liikenne esiintyy lyhyenä ajanjaksona, jolloin raskaan liikenteen määrä kasvaa huomattavasti hankealueen läheisyydessä ja on luonteeltaan jatkuvaa. Hanketoimija on yhteydessä LV-viraston liikenteen ja infrastruktuurin vastuutahoon, mikäli maantieverkkoa tai liittymiä joudutaan parantamaan Närhinkankaan tuulivoimahankkeen johdosta. Lisäksi hanketoimija hakee tarvittaessa uutta liittymälupaa tai liittymän käyttötarkoituksen muutoslupaa LV-virastolta.

Tuulivoimalat tulee merkitä lentoturvallisuussyistä. Lentoestevalaistusvaatimukset perustuvat ilmailumääräykseen AGA M3-6. Suunniteltujen tuulivoimaloiden lavan korkein kohta ylittää 150 m, jolloin tuulivoimalat tulee merkitä konehuoneen päälle asennettavilla suuritehoisilla vilkkuvilla valkoisilla lentoestevaloilla. Kaikkien valojen tulee välähtää samanaikaisesti. Yöaikaan lentoestevaloina voi olla myös punaiset kiinteät lentoestevalot. Lentoestevalojen teho on päivällä voimakkaampi kuin yöllä. Hyvissä näkyvyysolosuhteissa lentoestevalojen nimellistä valovoimaa voidaan vähentää. Lentoestevalaistuksesta määrätään yksityiskohtaisesti lentoesteluvassa.

Tuulivoimaloiden etäisyys junarataan on riittävä, n. 560 m.

8.15 VAIKUTUKSET TUTKIEN TOIMINTAAN JA VIESTINTÄYHTEYKSIIN

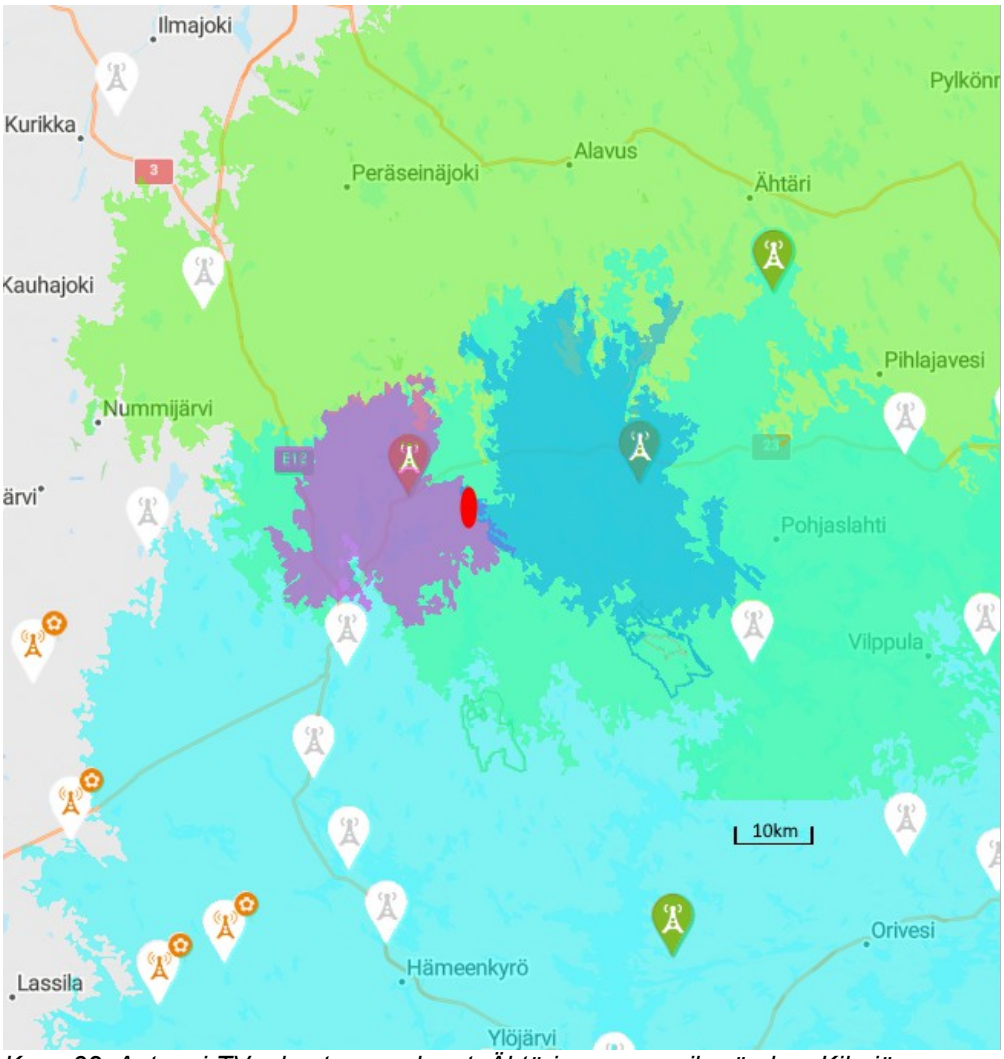
8.15.1 Nykytilanne

Säätutkat

Lähin Ilmatieteenlaitoksen säätutka sijaitsee Ähtärissä noin 45 km päässä Närhinkankaan hankealueesta.

Viestintäyhteydet

Digita Oy:n TV:n karttapalvelun mukaan hankealueen läheisyydessä tv-vastaanotto tapahtuu Kihniön ja Virtain asemilta sekä Tampereen ja Ähtärin asemalta. Tuulivoimaloiden on useissa tapauksissa todettu aiheuttavan häiriötä antenni-tv-vastaanottoon voimaloiden lähialueilla. Tuulivoimalat voivat aiheuttaa häiriöitä antenni-tv –vastaanottoon mikäli tuulivoimalat sijoittuvat lähetinaseman ja vastaanottimen väliin. Hankealue sijoittuu neljän aseman risteyskohtaan (kuva 32), joten teoriassa häiriöitä ei odoteta aiheutuvan. Mäntyperän lähiympäristössä tuulivoimaloiden pohjoispuolella, jossa häiriötä teoreettisesti voisi aiheutua, on jonkin verran vakituista asutusta. Tuulivoimala voi myös katkaista radiolinkkiyhteyden, jos voimala sijoittuu suoraan lähettimen ja vastaanottimen väliin. Häiriöiden esiintyminen riippuu voimaloiden sijainnista suhteessa lähetinmastoon ja tv-vastaanottimiin.



Kuva 32: Antenni-TV:n kantavuusalueet. Ähtärin asema: vihreä alue, Kihniön asema: violetti alue, Virtain asema: tummansininen alue, Tampereen asema: vaalean sininen alue. Hankealue merkitty punaisella. (Kartta: Digita.fi.)

8.15.2 Vaikutukset tutkien toimintaan

Maanpuolustuksen ja sotilasilmailun tarpeet turvataan pyytämällä lausunnot Puolustusvoimien pääesikunnalta hankkeen hyväksyttävyydestä sekä myös kaavaprosessin yhteydessä niin kaavaluonnoksen kuin kaavaehdotuksen osalta 2. logistiikkarykmentiltä ja ottamalla lausunnot huomioon hankkeen suunnittelussa. Myös Puolustusvoimien pääesikunnalta pyydetään lausunto hankkeen vaikutuksista Puolustusvoimien tutkien toimintaan.

Puolustusvoimilta on pyydetty hyväksyttävyyslausunto hankkeen aiemmassa vaiheessa. Hanketoimija pyytää Puolustusvoimilta uutta hyväksyttävyyslausuntoa, mikäli tuulivoimaloiden määrä, sijoittuminen, kokonaiskorkeus tai lapojen koko poikkeaa niistä tiedoista, joiden perusteella Puolustusvoimat on antanut hyväksyttävyyslausuntonsa hankkeen aikaisemmassa vaiheessa.

Tuulivoimaloita ei tulisi Ympäristöministeriön tuulivoimarakentamisen suunnitteluohjeen mukaan rakentaa alle 5 kilometrin päähän säätutkista, ja alle 20 kilometrin päähän sijoittuvat hankkeet tulee arvioida erikseen. Ilmatieteenlaitoksen säätutkat sijoittuvat niin etäälle yleiskaava-alueesta, että hankkeella ei ole vaikutusta säätutkien toimintaan.

8.15.3 Vaikutukset tietoliikenneyhteyksiin

Tuulivoimaloiden rakenteet, kuten muutkin korkeat rakenteet, voivat vaikuttaa tutkasignaaleihin ja viestintäyhteyksiin mm. aiheuttamalla vaimennuksia tai heijastuksia (Sipilä ym. 2011). Närhinkankaan energiantuotantoalueen valmistelu- ja ehdotusvaiheissa pyydetään lausunto niiltä alueen toimijoilta, joiden toimintaan energiantuotantoalueella saattaa olla vaikutuksia, kuten mm. Puolustusvoimilta, alueen pelastuslaitoksilta, matkapuhelinoperaattoreilta ja sähköyhtiöiltä.

Tuulivoima-alueiden on todettu joissain tapauksissa aiheuttavan häiriötä tv-signaaliin voimaloiden lähialueilla. Häiriöiden esiintymiseen vaikuttaa voimaloiden sijainti suhteessa lähetinasemaan ja tv-vastaanottimiin, lähettimen signaalin voimakkuus ja suuntaus sekä maaston muodot ja muut mahdolliset esteet. Vastuu riittävän laadukkaasta tv-signaalista on Digitalla, jolta on pyydetty lausunto kaavaluonnoksesta. Lähialueen tv- ja radiovastaanottoon tuulivoimaloista mahdollisesti aiheutuvien haittojen korjausvastuu on tuulivoimatoimijalla, joka pyrkii ratkaisemaan mahdolliset tv-signaaliin aiheutuvat ongelmat yhteistyössä alueen asukkaiden ja Digitan kanssa.

Matkaviestinverkon osalta VTT:n tutkimuksen ”Tuulivoimaloiden vaikutus matkaviestin- ja TV-verkkoihin” (2015) tutkimustulokset osoittavat tiheän tukiasemaverkon rajoittavan tehokkaasti tuulivoima-alueen vaikutusaluetta. Häiriövaikutukset matkaviestinyhteyksille ovat selkeimmät tuulivoima-alueen sisällä. Suurin vaikutus käyttäjän kokemaan laatuun havaittiin UMTS-verkossa, jossa radiokanavan heikentyminen näkyy selvästi viiveissä ja datan siirtonopeuksissa. LTE-verkossa viiveet pysyivät lähes vakiona ja siirtonopeuksien putoaminen ei häirinnyt merkittävästi esimerkiksi web-palveluja. Tuulivoimaloiden vaikutukset GSM-puheluihin olivat pienet.

Hankevastaava on alustavasti keskustellut Närhinkankaan hankkeesta alueella toimivien teleoperaattorien yms. kanssa. Mikäli häiriövaikutuksia on odotettavissa, voidaan suunnittelussa tehtävillä ratkaisuilla välttää ongelmat etukäteen. Mahdollisia keinoja ovat esimerkiksi voimaloiden sijoittelun pienimuotoiset muutokset tai muutosinvestoinnit linkkiyhteyksien rakenteissa. Mikäli toiminnan aikaisia häiriöitä ehkäisevistä toimenpiteistä huolimatta esiintyy, voidaan vaikutusta vähentää lisäämällä toistimia tai tihentämällä tukiasemaverkkoa tuulivoima-alueen läheisyydessä. Vaikutusta voidaan vähentää myös käyttämällä lähitukiasemissa suuntaavia kapeakeilaisia antenneja.

Mikäli kaava-alueen ympäristössä esiintyy tuulivoimaloiden rakentamisen jälkeen häiriöitä antenni-tv-vastaanotossa, selvittää hanketoimija yhdessä verkon ylläpitäjän kanssa häiriön syyn. Tuulivoimaloiden mahdollisesti aiheuttamia häiriöitä ei pystytä luotettavasti selvittämään ennen kuin voimalat on rakennettu. Mikäli tuulivoimalat häiritsevät antenni-tv-vastaanottoa, häiriöt voidaan todennäköisesti poistaa suuntaamalla antenni uudelleen tai asentamalla uudempia tehokkaampia antenneja. Hankevastaava vastaa toimenpiteistä, joilla mahdolliset tuulivoimaloista aiheutuneet antenni-tv -vastaanottohäiriöt poistetaan.

8.16 TURVALLISUUS- JA YMPÄRISTÖRISKIT

Tuulivoimaloiden pystytystöissä ja tuulivoima-alueen rakentamiseen liittyvissä muissa rakennustöissä noudatetaan rakentamis- ja työsuojelumääräyksiä, millä ehkäistään onnettomuuksien syntymistä.

Turvallisuuteen liittyvät vaikutukset liittyvät talviaikaiseen liikkumiseen voimaloiden lähialueella (mahdollisesti putoilevat jäät), sekä rakentamisen aikaiseen tieturvallisuuden heikkenemiseen. Tuulivoimalan rakenteista irtoava jää aiheuttaa loukkaantumisriskin lähellä liikkuville ihmisille. Mikäli tuulivoimaloiden lapoihin syntyy jäätä, tuulivoimala pysähtyy automaattisesti.

Tuulivoimaloiden lavat on mahdollista varustaa lapojen lämmitysjärjestelmällä talviaikaisten tuotantotappioiden välttämiseksi. Lumen ja jään tippumisesta ilmoitetaan varoituskyltein.

Voimaloiden ja teiden rakentamisen aikana liikennemäärät kulkureiteillä lisääntyvät, mikä voi aiheuttaa paikallista tieturvallisuuden heikkenemistä. Rakentaminen lisää raskaan liikenteen määrää ja työmaan henkilöliikenne kasvattaa osaltaan liikennemääriä. Tuulivoimakomponentit kuljetetaan kohteeseen erikoiskuljetuksina. Kuljetuksia on selvitetty realistisia vaihtoehtoja tutkimalla ja pois sulkemalla teknisesti ylimittaiset haasteet ja löydetty mahdollisuudet kuljettaa raskaat ja isot osat alueelle. On käyty keskustelua Traficomiin, joka rakentamisvaiheessa hyväksyy varmistettavat reitit ja aikataulut.

Alueen muussa toiminnassa ja käytössä tulee tuulivoima-alueen käytön aikana huomioida turvallisuuteen liittyvät tekijät. Alueen vähäisen muun käytön (marjastus, metsästys) takia turvallisuusvaikutukset eivät ole kokonaisuudessaan merkittäviä. Jos voimalan läheisyydessä kuitenkin liikutaan talviaikaan, on syytä noudattaa suojaetäisyyttä. Riittävä suojaetäisyys tarkennetaan hankkeen jatkosuunnittelussa.

Tuulivoimaloista irtoilevien ja putoavien osien aiheuttamaan vaaraan on usein kiinnitetty huomiota, mutta koska tämän kaltainen rikkoutumistapaus on erittäin epätodennäköinen, on siitä aiheutuva riski hyvin pieni. Tästä johtuvia varotoimenpiteitä ei näin ollen tarvita. Jos epätodennäköisenä pidettävä rikkoontuminen kuitenkin tapahtuisi, tapahtuu se todennäköisimmin myrskytuulilla, jolloin tuulivoima-alueella ei todennäköisesti ole liikkujia.

Tuulivoimaloiden paloturvallisuus huomioidaan rakentamislupavaiheessa normaalimenettelyn mukaisesti. Tuulivoimalapalot ovat mahdollisia, mutta erittäin harvinaisia. Voimalapalot voivat kuivissa olosuhteissa levitä maastopaloksi. Pelastuslaitosten kumppanuusverkosto suosittaa palo- ja henkilöturvallisuuden osalta kaavalausunnoissa yli 1 MW tuulivoimaloilla 600 metrin turvaetäisyyttä asutukseen sekä vaarallisten aineiden laitoksiin ja varastoihin, ellei tuulivoimalalle laadittu vaaranarviointi edellytä tätä pienempää tai suurempaa etäisyyttä. Voimalaitospalo on kohtalaisen helposti havaittavissa korkean sijainnin takia verrattaessa esim. maastopaloon. Tuulivoimalan konehuonepaloa ei ole kuitenkaan mahdollista sammuttaa pelastustoimen toimenpitein. Finanssialan keskusliiton vuonna 2013 antamassa Tuulivoimaloiden vahingontorjunta -suojeluohjeessa on maininta, jonka mukaan alle 2 MW:n tuulivoimalat on varustettava automaattisilla palonilmaisulaitteilla sekä yli 2 MW:n tuulivoimalat myös automaattisella sammutuslaitteistolla.

Törmäysten kannalta vaarallisimpina voidaan pitää lentokoneen tai helikopterin törmäystä voimalaan. Törmäysriskin voidaan arvioida olevan tämän hankkeen kohdalla pieni. Lähin voimalayksikkö sijaitsee noin 25 km etäisyydellä lähimmästä lentopaikasta Parkanossa, eikä nousu- ja lähestymissektorit suuntaudu Närhinkangasta kohti, joten lentojen lentokorkeus on Närhinkankaan kohdalla korkea. Hankkeelle tullaan pyytämään lausunto Finavialta ja tarvittaessa haetaan lentoestelupa Traficomlta, johon Finavian lausunto liitetään. Lentoturvallisuuden takaamiseksi lentoesteluvan saaneet tuulivoimalat varustetaan erityisillä lentoestemerkinnöillä (valot ja maalaukset) päivä- ja yötoimintaa varten. Lähin voimalayksikkö sijaitsee 20 km päässä E12-maantiestä, 5,5 kilometrin päässä Järvisuomentiestä (tie nro 23) ja noin 1 kilometrin päässä päivittäiskäyttöisestä Niskoksesta Koronkylään vievästä yhdystiestä, joten tuulivoimaloista ei aiheudu tieliikenteelle vaaraa.

8.16.1 Rakentamisen ja purkamisen aiheuttamat onnettomuusriskit

Tuulivoimaloiden pystytystöissä ja muissa rakennustöissä tulee noudattaa rakentamis- ja työsuojelumääräyksiä, millä ehkäistään onnettomuuksia. Tuulivoimaloiden osien kuljetuksissa ja asennuksissa on noudatettava tuulivoimaloiden valmistajan laatimia kuljetus- ja asennusohjeita.

Tuulivoimaloiden pystytyksestä vastaa voimalavalmistajan sertifioima yritys, jolla on tarpeellinen erikoisosaaminen pystytystyöhön liittyvistä turvallisuusasioista.

Työmaa-alueelle laaditaan rakentamisenaikainen turvallisuusohje, jota kaikki alueella työskentelevät sitoutuvat noudattamaan. Tuulivoima-alueen rakentamisen aikana alueelle on ulkopuolisilta pääsy kielletty turvallisuussyistä. Työmaa-alueelle pääsee vain henkilöt, joilla on asianmukainen ammattitaito myös turvallisuusasioissa.

8.16.2 Toiminnan aikaiset onnettomuusriskit

Tuulivoimaloiden rikkoontuminen ja osien irtoaminen

Tuulivoimalat on varustettu suojajärjestelmällä, joka pysäyttää voimalan hallitusti, mikäli se havaitsee poikkeavuuden valmistajan ilmoittamista sallitusta arvosta. Tuulivoimaloiden rikkoontuminen niin, että tuulivoimaloista irtoaisi osia, on erittäin epätodennäköistä. Jos rikkoontumista ja osien irtoamista tapahtuisi, se sattuisi todennäköisimmin kovalla myrskytuulella, jolloin on oletettavaa, että tuulivoimaloiden lähistöllä ei ole liikkujia, jotka voisivat loukkaantua putoavista osista.

Talviaikainen jään muodostuminen

Tuulivoimalan kiinteisiin rakennelmiin sekä lapoihin saattaa talviaikana muodostua jäätä voimalan toimintataukojen aikana. Kiinteisiin rakennelmiin muodostuva jää putoaa irrotessaan suoraan voimalan alapuolelle, mutta pyörivistä lavoista irtoava jää voi lentää kauemmas ja aiheuttaa vahinkoa. Lavoista irtoava jää kuitenkin yleensä jää roottorin halkaisijan sisäpuolelle, eli tässä tapauksessa noin 80–100 metrin säteelle.

Jäänmuodostusta esiintyy harvoin. Tuulivoima-alueella liikkuu vähän ihmisiä etenkin talvisin, joten riski irtoavasta jäästä aiheutuvasta vahingosta on hyvin pieni. Olemassa olevien riskien takia on kuitenkin suositeltavaa, että alueella liikkuvat noudattavat talviaikana riittävää suojaetäisyyttä. Alueelle tulee varoituskylttejä.

Eri voimalaitosvalmistajilla on erilaisia automaattisia menetelmiä jään muodostamisen tunnistamiseen ja -ehkäisyyn. Tähän on olemassa esimerkiksi seuraavia vaihto-ehtoja:

Epätasapaino ja vibraatio

Mikäli roottorin lavat jäätyvät, tapahtuu se yleensä epätasaisesti. Tästä syntyvät lapojen painoerot johtavat roottorin kiertoliikkeen kautta voimansiirron epätasapainoon. Tästä aiheutuu vibraatiota, joka tunnistetaan voimalaan asennettavilla sensoreilla.

Käyttöparametrien vertaaminen

Tuulivoimalan käyttöparametreja tallennetaan systemaattisesti sen ollessa käytössä. Tämän avulla tuulivoimalan tehoja verrataan jatkuvasti aikaisempiin samassa tuulenmopeudessa toteutuneisiin arvoihin. Lapojen jäätyessä niiden aerodynaaminen profiili muuttuu ja voimalan teho laskee. Tämä havaitaan poikkeamana odotetusta arvosta. Tämä tunnistusvaihtoehto toimii, vaikka lavat olisivat jäätyneet tasaisesti eli symmetrisesti.

Tuulisensoreiden erilaisten mittausarvojen vertaaminen

Tuulivoimaloihin asennetaan sekä kuppianemometri että ultraäänianemometri. Molemmat ovat lämmitettäviä, mutta kuppianemometrissa on osia, joihin ankarissa olosuhteissa saattaa kertyä jäätä johtaen mitatun tuulennopeuden pienenemiseen. Molempien anemometrien mittaustuloksia verrataan toisiinsa.

Automaattiset hälytysjärjestelmät tunnistavat jään muodostumista ja jokaisesta virheilmoituksesta menee tieto etävalvontaan ja tuulivoimala voidaan pysäyttää.

Yhteenvetona voidaan todeta, että sekä tuulivoimalan lavoista irtoavasta jäästä että irtoavista osista aiheutuvat riskit ovat hyvin epätodennäköisiä. Tuulivoimaloista aiheutuneista onnettomuuksista on olemassa vähän tietoja, johtuen vahinkojen hyvin pienestä määrästä suhteessa voimaloiden lukumäärään. Muun muassa Ruotsin ympäristöoikeuden päätöksen (M 3735-09) mukaan riskit tuulivoimaloista irtoavista osista tai jäiden irtoamisesta ovat ”häviävän pienet”. Ympäristöoikeus perustelee sitä muun muassa sillä, että myös Suomea koskevan EU:n konedirektiivin (2006/42/EY) 5 artiklan mukaan koneiden valmistajien on täytettävä direktiivin mukaiset turvallisuus- ja terveysvaatimukset. Lisäksi mahdollisista riskeistä on ilmoitettava käyttäjälle, mikäli sellaisia on.

8.16.3 Voimaloiden turvallisuusvaikutukset teille

Tuulivoima-alueen kaikki voimalat ovat maanteistä kauempana kuin mitä Liikenneviraston ohjeessa 1816/065/2012 ”Tuulivoimalaohje – Ohje tuulivoimalan rakentamisesta liikenneväylien läheisyyteen” on esitetty tuulivoimaloiden vähimmäisetäisyydeksi maanteistä. Lisäksi tuulivoima-alue sijoittuu siten, ettei se muodosta erityisen haittaavaa elementtiä tienkäyttäjien näkymissä.

8.16.4 Tulipaloriski

Tuulivoimalassa voi syttyä tulipalo joko mekaanisen toimintahäiriön johdosta tai ulkoisen syyn, esimerkiksi salamaniskun tai metsäpalon takia. Nykyaikaisten tuulivoimaloiden paloturvallisuusstandardit ovat niin korkeat, että tulipaloriski on häviävän pieni. Tuulivoimalassa on palonilmaisulaitteet, jotka pysäyttävät tuulivoimalan automaattisesti havaitessaan savua ja voivat näin ehkäistä varsinaisen tulipalon. Useimpiin voimalatyyppeihin on asennettavissa automaattinen sammutuslaitteisto, joka sammuttaa konehuoneessa havaitut palonalut.

Ylhäällä tuulivoimalan konehuoneessa tai lavoissa syttynyttä tulipaloa voi olla hankalaa sammuttaa ulkoisesti. Riittävän korkealle nostavaa nosturia ei välttämättä ole saatavissa pikaisesti palopaikalle. Pelastusviranomaisten tehtäväksi jää näissä tapauksissa lähialueen evakuoiminen ja vaara-alueen eristäminen lisäonnettomuuksien ehkäisemiseksi. Tuulivoimalat sijoitetaan jo lähtökohtaisesti riittävän suojaetäisyyden päähän esimerkiksi yleisistä teistä ja asutuksesta, jolloin palavakaan tuulivoimala ei aiheuta vaaraa sivullisille.

8.16.5 Kemikaalivuodoista aiheutuvat ympäristöriskit

Jokaisen voimalan konehuoneessa käytetään jonkin verran öljyä voiteluaineena muun muassa vaihteiston kitkan vähentämiseen. Konehuoneen öljymäärä vaihtelee turbiinityypistä riippuen 300–1 500 litran välillä. Sen lisäksi konehuoneessa on käytössä jäähdytysnestettä noin 100–600 litraa.

Kemikaalien määrää ja mahdollisia vuotoja seurataan reaaliajassa automaatiojärjestelmän kautta. Tieto pinnantasosta välitetään reaaliaikaisena valvomoon. Näin varmistetaan, että mahdolliset vuototapaukset huomataan mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Tuulivoimalan konehuone on osastoitu, minkä vuoksi mahdolliset nestevuodot eivät pääse koko konehuoneen alueelle. Samalla on rakennettu valuma-altaat kemikaaleille. Näin ollen kemikaaleja ei pääse valumaan konehuoneesta alas, vaan huoltohenkilökunta voi kerätä ne hallitusti. Huoltohenkilökunnan koulutuksella ja oikeilla varusteilla varmistetaan, että kyseisten aineiden käsittelyyn on asianmukaiset resurssit. Voimaloihin liittyvää kemikaalien päästöriskiä voidaan hallita säännöllisellä huoltotoiminnalla ja varautumissuunnitelmalla.

Yhteenvetona voidaan todeta, että lukuisten turvarakenteiden ja asianmukaisten työkäytäntöjen ansiosta riski öljyn ja jäähdytysnesteen vuotamisesta ympäristöön on erittäin vähäinen.

Tuulivoimaloiden huollon yhteydessä käsitellään koneöljyä ja muita kemikaaleja, mutta huoltohenkilökunnan ammattitaitoon kuuluu olennaisena osana turvallisuusasiat ja kemikaalien käsittely, joten vaarallisten aineiden kulkeutumisriski ympäristöön huollon yhteydessä arvioidaan merkityksettömäksi ja paikalliseksi.

Tuulivoima-alueen rakentamisen ja purkamiseen liittyy tavanomaiseen maanrakennukseen kuuluvat ympäristöriskit eli kuljetuskalustosta ja työkoneista voi onnettomuustilanteessa aiheutua

maaperän ja edelleen pinta- ja pohjaveden pilaantumista öljy- tai polttoainevuodon seurauksena. Kuljetuksessa ja rakennustöissä käytetään kuitenkin asianmukaista ja huollettua kalustoa, eikä huoltotöitä tai polttoaineenjakelua tehdä tuulivoima-alueen tai rakennus- ja huoltoteiden alueella. Tuulivoima-alue ei sijaitse luokitelluilla pohjavesialueilla eivätkä rakennus- tai huoltotiet kulje pohjavesialueella tai vesistöjen välittömässä läheisyydessä.

8.17 VAIKUTUKSET ILMASTOON JA ILMANLAATUUN

Tuulivoimaloiden koko elinkaaresta aiheutuvia päästöjä laskettaessa huomioidaan voimaloiden valmistuksen, rakentamisvaiheen, toiminnan sekä huollon ja purkamisen aiheuttamat päästöt. Elinkaaritarkastelua (LCA) varten eri vaiheiden päästöt muunnetaan CO_2-ekvivalenteiksi. Suurin osa tuulivoimatuotannossa muodostuvista päästöistä syntyy voimaloiden valmistusvaiheessa, joka kattaa lähes 80 % elinkaarenaikaisista päästöistä, mikäli voimalaa käytetään 25 vuoden ajan (Haapala ym. 2014). Voimaloiden huollon ja purkamisen aiheuttamat päästöt jäävät kokonaistarkastelussa vähäisiksi. Puretuista voimaloista noin 80 prosenttia on kierrätettävissä: metallikomponenttien (teräs, kupari, alumiini, lyijy) kierrätettävyysaste on lähes 100 %. (Tuulivoimayhdistys 2019).

Hankkeen vaikutukset ilmanlaatuun ovat pienet ja ajoittuvat rakentamisen ajalle. Tuulivoimatuotannon aikana ei synny päästöjä. Hankkeella voidaan katsoa olevan positiivisia vaikutuksia ilmastoon ja ilmanlaatuun, koska tuulisähkön tuotannolla voidaan välttää muusta energiantuotannosta syntyviä päästöjä. Rakentamisen aikana syntyvät päästöt on arvioitu olevan hyvin pieniä, noin 10 g/kWh (Lenzen & Munksgaard 2002, Holttisen 2004 mukaan) eli noin 2000 tCO2 vuodessa. Euroopan kilpailukyvyn ja innovoinnin toimeenpanoviraston EACI:n mukaan tuulivoiman tuotannon voidaan arvioida vähentävän energiantuotannon päästöjä ilmaan oheisessa taulukossa esitettyjen päästökertoimien mukaisesti.

	Päästökertoimet	
Päästökomponentti	**Minimi (maakaasu) kg/MWh sähköä**	**Maksimi (kivihiili) kg/MWh sähköä**
Hiilidioksidi (CO_2)	391	828
Typenoksidit (NOx)	0,32	1,3
Rikkidioksidi (SO_2)	0,12	1,5
Hiukkaset	-0,01	0,13

Taulukko 6: Päästövähenemien laskennalliset arviot, mikäli voitaisiin saavuttaa fossiilisten korvaamista

Hanke voi toteutuessaan vähentää energiatuotannon hiilidioksidipäästöjä parhaimmillaan n. 80 tonnia vuodessa. Energiantuotanto aiheutti koko Suomen kasvihuonekaasupäästöistä 77 % (n. 48,4 milj. ekvivalenttitonnia CO2) vuonna 2013 (Tilastokeskus 2015c).

	4 voimalaa 36 MW	
Päästökomponentti	**Minimi t/a**	**Maksimi t/a**
Hiilidioksidi (CO_2)	70	80
Typenoksidit (NOx)	-	-
Rikkidioksidi (SO_2)	-	-
Hiukkaset	-	-

Taulukko 7: Närhinkankaan energiantuotantoalueen aiheuttama ilmansaasteiden ja kasvihuonekaasujen väheneminen vuositasolla, mikäli voitaisiin saavuttaa fossiilisten korvaamista

Tuulivoiman teho vaihtelee tuulisuuden mukaan. Myös sähkönkulutuksessa on vaihtelua vuodenaika-, viikko-, päivä- ja tuntitasolla. Vaihtelevan kulutuksen vuoksi tarvitaan erityyppisiä sähköntuotantotekniikoita, joilla voidaan säätää tuotantoa nopeiden ja hitaampien kulutuksenvaihteluiden mukaan. Tuulivoiman tuotantovaihteluiden vuoksi tarvittava säätövoima voi aiheuttaa jonkin verran kasvihuonekaasupäästöjä ja muita savukaasupäästöjä, mikäli säätövoima toteutetaan muulla kuin vesivoimalla. Ilmastopäästöselvityksen mukaan päästöjen takaisinmaksuaika on 9 kuukautta.

8.18 YHTEISVAIKUTUKSET MUIDEN HANKKEIDEN KANSSA

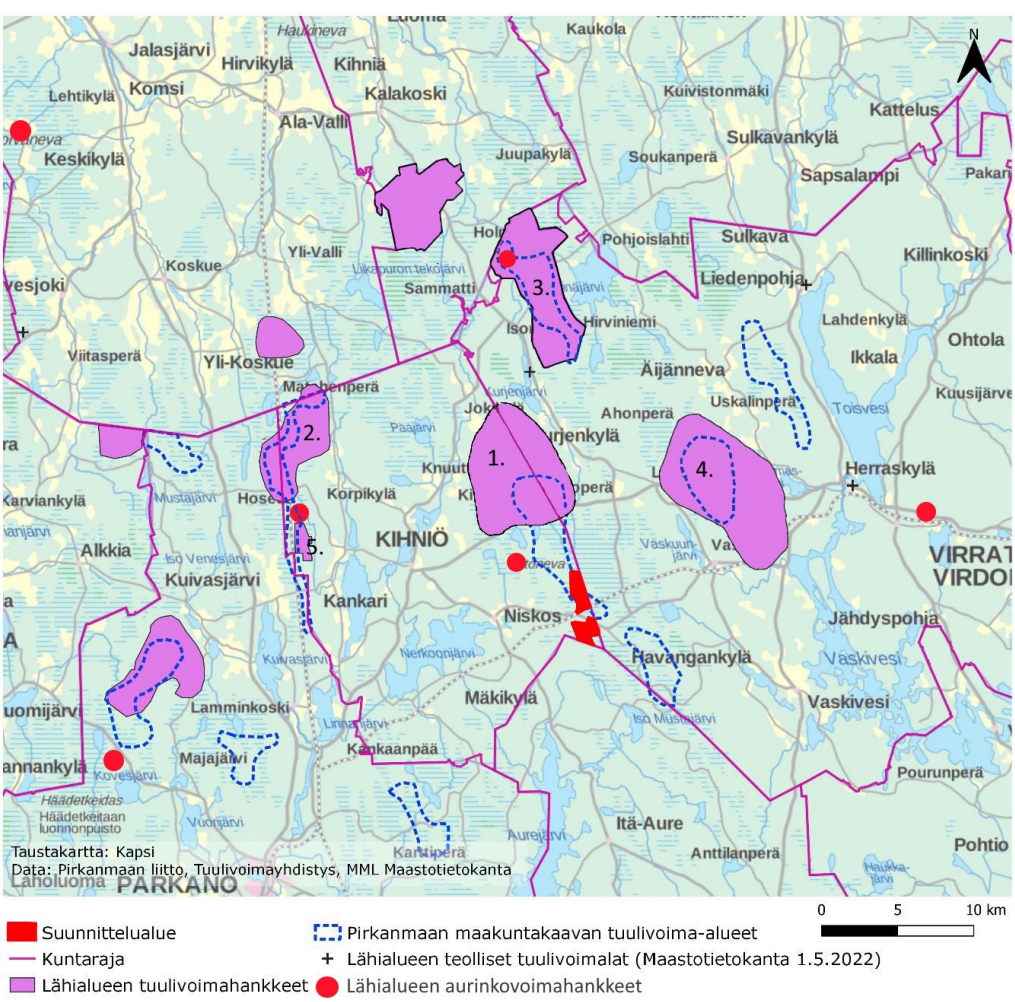
Useat lähekkäin sijoittuvat tuulivoima-alueet voivat aiheuttaa yhdessä voimakkaampia vaikutuksia, kuin mitä ne yksittäsesti aiheuttaisivat. Vaikutusten kumuloitumista on tärkeää arvioida suunnittelun yhteydessä. Närhinkankaan suunnittelualueen läheisyyteen on suunnitteilla ja rakenteilla useita tuulivoima-aluehankkeita. Osa hankkeista on jo tuotannossa. Hankkeiden koko vaihtelee muutamasta voimalasta suurempiin hankkeisiin. Närhinkankaan tuulivoimahankkeella voi olla yhteisvaikutuksia suunnitteilla olevien Myyränkankaan, Vermassalon, Tuuranmäen, Lylyharjun ja Mäntyperän tuulivoimapuistojen kanssa. Mahdolliset yhteisvaikutukset voivat liittyä esimerkiksi melu-, maisema- ja linnustovaikutuksiin.

1.) Abo Energy Suomi Oy:n Myyränkankaan hanke (enintään 27 voimalaa) on lähimmillään 4 km pohjoiseen hankealueesta. 2.) Ilmatar Lylyharju Oy:n hanke on lähimmillään noin 25 km luoteeseen hankealueesta (10-16 voimalaa). 3.) Ilmatar Virrat Oy:n Tuuranmäen hanke (enintään 20 voimalaa) sijaitsee noin 13 km hankealueesta pohjoiseen. 4.) Ilmatar Vermassalon Oy:n Vermassalon hanke (enintään 25 voimalaa) sijaitsee noin 8,5 km hankealueesta pohjoiskoilliseen. 5.) Mäntyperän hanke (3 voimalaa) on lähimmillään länsiluoteessa noin 21 km etäisyydellä. Lähialueiden tuulivoimahankkeiden sijainnit on esitetty kuvassa 33.

Yhteisvaikutusten arviointiin sisällytetään myös ihmistoiminnan vaikutukset ilmastonmuutokseen ja hankkeen osuus tässä kokonaisuudessa. Ihmisen aiheuttama ilmastonmuutos on luonteeltaan maailmanlaajuinen yhteisvaikutus, johon yksittäiset energiantuotannon ja maankäytön ratkaisut osaltaan vaikuttavat. Närhinkankaan energiapuiston osalta tarkastellaan hankkeen koko elinkaaren kasvihuonekaasupäästöjä, rakentamisen ja sähkönsiirron vaikutuksia metsien ja maaperän hiilivarastoihin ja hiilinieluihin sekä uusiutuvan sähköntuotannon mahdollistamia päästövähennyksiä. Tarkastelussa huomioidaan alueen muiden energia- ja maankäyttö-hankkeiden vaikutusten kertyminen sekä sähköjärjestelmän kehitys. Ilmastovaikutuksia arvioidaan suhteessa hankkeen toteuttamatta jättämiseen ja vaihtoehtoisiin tapoihin vastata energiantarpeeseen, jolloin myös fossiilisten polttoaineiden käytön vähentämisestä mahdollisesti syntyvät hyödyt tulevat huomioiduiksi. Lisäksi tunnistetaan ilmastonmuutoksen ja muun ihmistoiminnan yhteisvaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen, ekosysteemien toimintakykyyn ja ihmisten elinoloihin sekä tarkastellaan hankkeen merkitystä näiden pitkän aikavälin vaikutusten kannalta. Selvitysten, laskelmien ja vaikutusten vertailun perusteella Närhinkankaan tuulivoimahanke arvioidaan ilmastovaikutuksiltaan suotuisammaksi vaihtoehdoksi kuin vastaavan sähkömäärän tuottaminen vertailussa käytetyllä keskimääräisellä sähköntuotantorakenteella. Arviossa huomioidaan hankkeen elinkaaren aikaiset päästöt, vaikutukset hiilivarastoihin ja hiilinieluihin sekä tuotetun sähkön mahdollistamat päästövähennykset.

Hankkeiden yhteisvaikutukset on arvioitu kokonaisuutena ottaen huomioon alueella ja lähiympäristössä jo nykyisin tapahtuva toiminta ja lisäksi suunnitellut toiminnot siinä laajuudessa, kun hankkeilla on arvioitu olevan yhteisvaikutuksia tämän hankkeen kanssa. Arviointi eri hankkeiden vaikutuksista on tehty saatavilla olevien tietojen perusteella. Närhinkankaan kaava-alueen lähistölle myöhemmin vireille tulevien muiden hankkeiden mahdolliset yhteisvaikutukset arvioidaan niiden hankkeiden suunnittelun ja päätöksenteon yhteydessä.

Yleisarviona Närhinkankaan ja Myyränkankaan hankkeiden sijoittuminen metsäkangasalueille tarjoaa asutukseen kohdistuvien vaikutusten kannalta suotuisamman lähtökohdan kuin vastaavan tuulivoimakokonaisuuden sijoittaminen tiiviin asutuksen yhteyteen. Hankkeiden sähkönsiirron yhteensovittaminen sekä suunniteltu liittyminen Vakerinmäen sähköaseman kautta kantaverkkoon voivat lisäksi vähentää erillisten siirtoreittien ja rakenteiden tarvetta. Näiden yhteiskäyttöhyötyjen laajuus täsmentyy sähkönsiirtoratkaisujen varmistuessa.



Kuva 33: Lähialueen muut uusiutuvan energian hankkeet.

8.18.1 Yhteisvaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Sosiaaliset yhteisvaikutukset

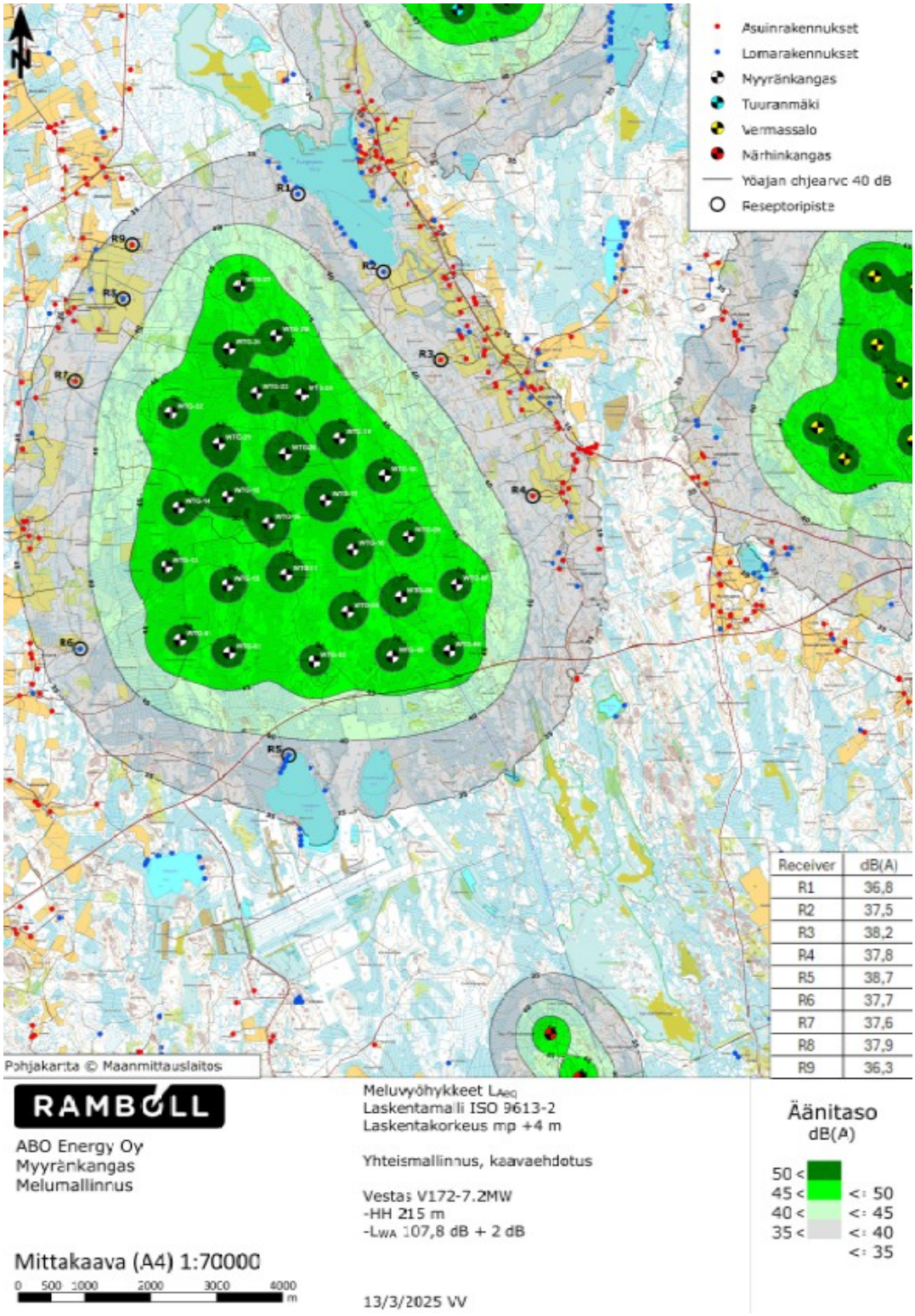
Yhteisvaikutuksena voi olla maisemamuutoksesta johtuva tuulivoima-alueiden välisten alueiden haluttavuuden lasku asuinpaikkana. Vaikutus on kuitenkin kokemuspohjainen ja hyvin vaihteleva eri paikoilla ja riippuu myös paljon siitä, kuinka hyvin tuulivoima-alueet kuhunkin kohteeseen näkyvät.

Melun yhteisvaikutukset

Hankealue sijoittuu metsäiselle alueelle etäälle esimerkiksi kovaa melua aiheuttavista teollisuus- tai turvetuotantoalueista. Alueen liikennemäärät ovat myöskin varsin vähäiset. Näin ollen merkittäväksi muodostuu tuulivoimaloista aiheutuvan melun yhteisvaikutukset muiden lähialueille suunniteltujen tuulivoima-alueiden kanssa.

Alueen tuulivoima-alueiden yhteisvaikutuksia on tarkasteltu mallintamalla. Mallinnuksissa on huomioitu lähimmät vireillä olevat tai jo luvitetut tuulivoima-alueet Tuuranmäki, Vermassalo sekä Myyräkangas.

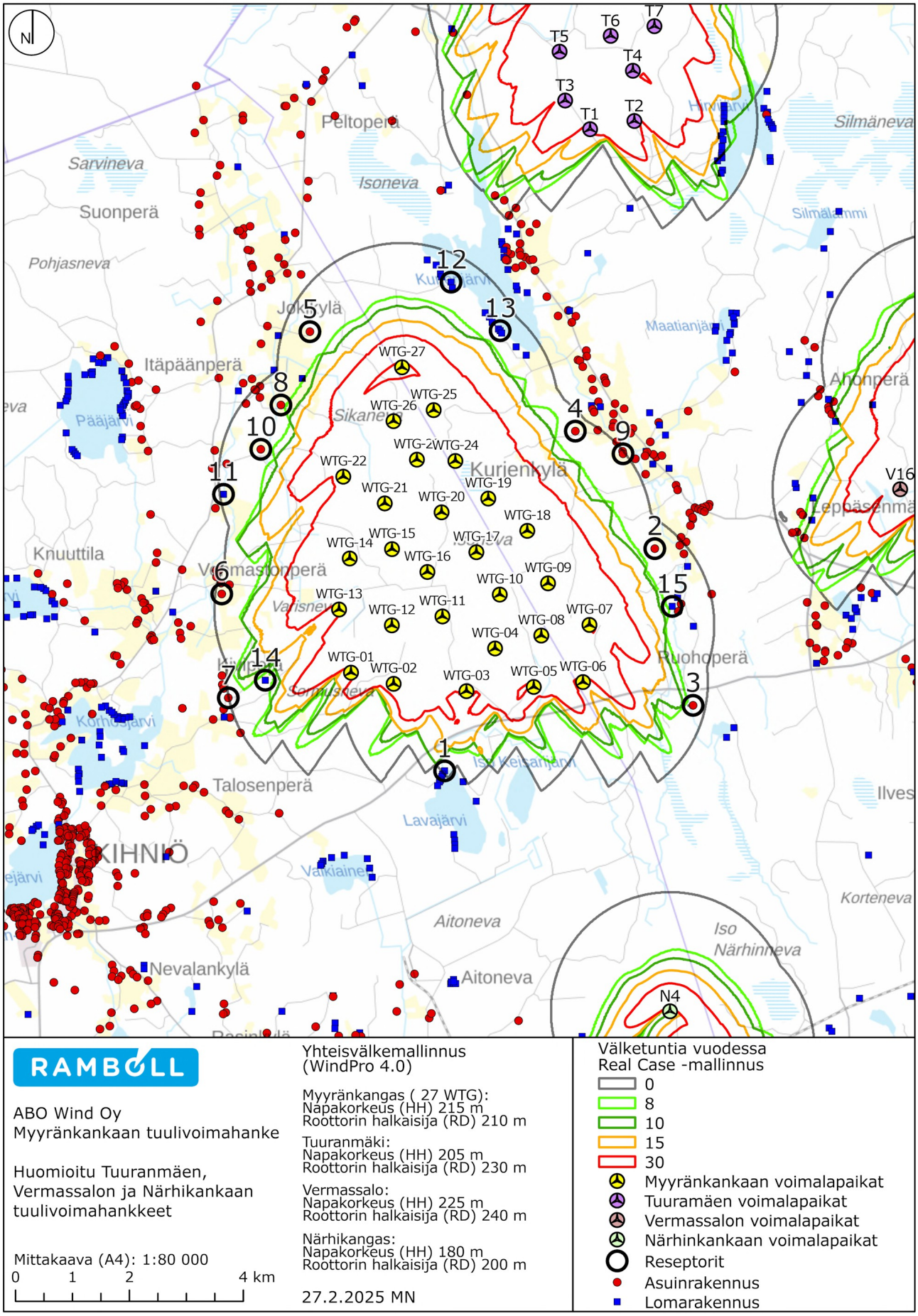
Melun yhteisvaikutusmallinnuksen mukaan muiden hankkeiden sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetuksen (545/2015) sisältämät toimenpideraja-arvojen yö-aikaisen pientaajuisen sisämelun meluvyöhykkeet eivät ulotu yhteen Närhinkankaan tuulivoimahankkeen kanssa (kuva 34). Melusta todetaan, ettei havaittavia yhteisvaikutuksia muodostu.



Kuva 34: Melun yhteismallinnus (Myyränkankaan tuulivoimahanke, Melumallinnus).

Välkkeen yhteisvaikutukset

Välkkeen yhteisvaikutusmallinnuksen mukaan muiden hankkeiden välkevyöhykkeet eivät ulotu yhteen Närhinkankaan tuulivoimahankkeen kanssa (kuva 35). Välkkeestä todetaan, ettei havaittavia yhteisvaikutuksia muodostu.



RAMBØLL

ABO Wind Oy
Myyränkankaan tuulivoimahanke

Huomioitu Tuuranmäen, Vermassalon ja Närhikankaan tuulivoimahankkeet

Mittakaava (A4): 1:80 000
0 1 2 4 km

Yhteisvälkemallinnus
(WindPro 4.0)

Myyränkangas (27 WTG):
Napakorkeus (HH) 215 m
Roottorin halkaisija (RD) 210 m

Tuuranmäki:
Napakorkeus (HH) 205 m
Roottorin halkaisija (RD) 230 m

Vermassalo:
Napakorkeus (HH) 225 m
Roottorin halkaisija (RD) 240 m

Närhikangas:
Napakorkeus (HH) 180 m
Roottorin halkaisija (RD) 200 m

27.2.2025 MN

Välketuntia vuodessa
Real Case -mallinnus
0
8
10
15
30
Myyränkankaan voimalapaikat
Tuuramäen voimalapaikat
Vermassalon voimalapaikat
Närhinkankaan voimalapaikat
Reseptorit
Asuinrakennus
Lomarakennus

Kuva 35: Yhteisvälkemallinnuskartta (Myyränkankaan tuulivoimahanke, Välkemallinnus).

Yhteisvaikutukset terveyteen

Usean tuulivoimahankkeen toteutuessa voi syntyä negatiivisia välke-, melu- ja maisemavaikutuksia ihmisten henkiseen hyvinvointiin erityisesti jo valmiiksi tuulivoimaan kielteisesti suhtautuvilla. Muutoin hankkeilla ei arvioida olevan vaikutuksia ihmisten terveyteen. Melun ohjearvot eivät ylity vakituisissa tai vapaa-ajanasunnoissa.

Yhteisvaikutukset turvallisuuteen

Närhinkankaan tuulivoimala-alueella ei arvioida olevan turvallisuuteen liittyviä yhteisvaikutuksia alueen tuulivoima-alueiden kanssa.

Yhteisvaikutukset liikenteeseen

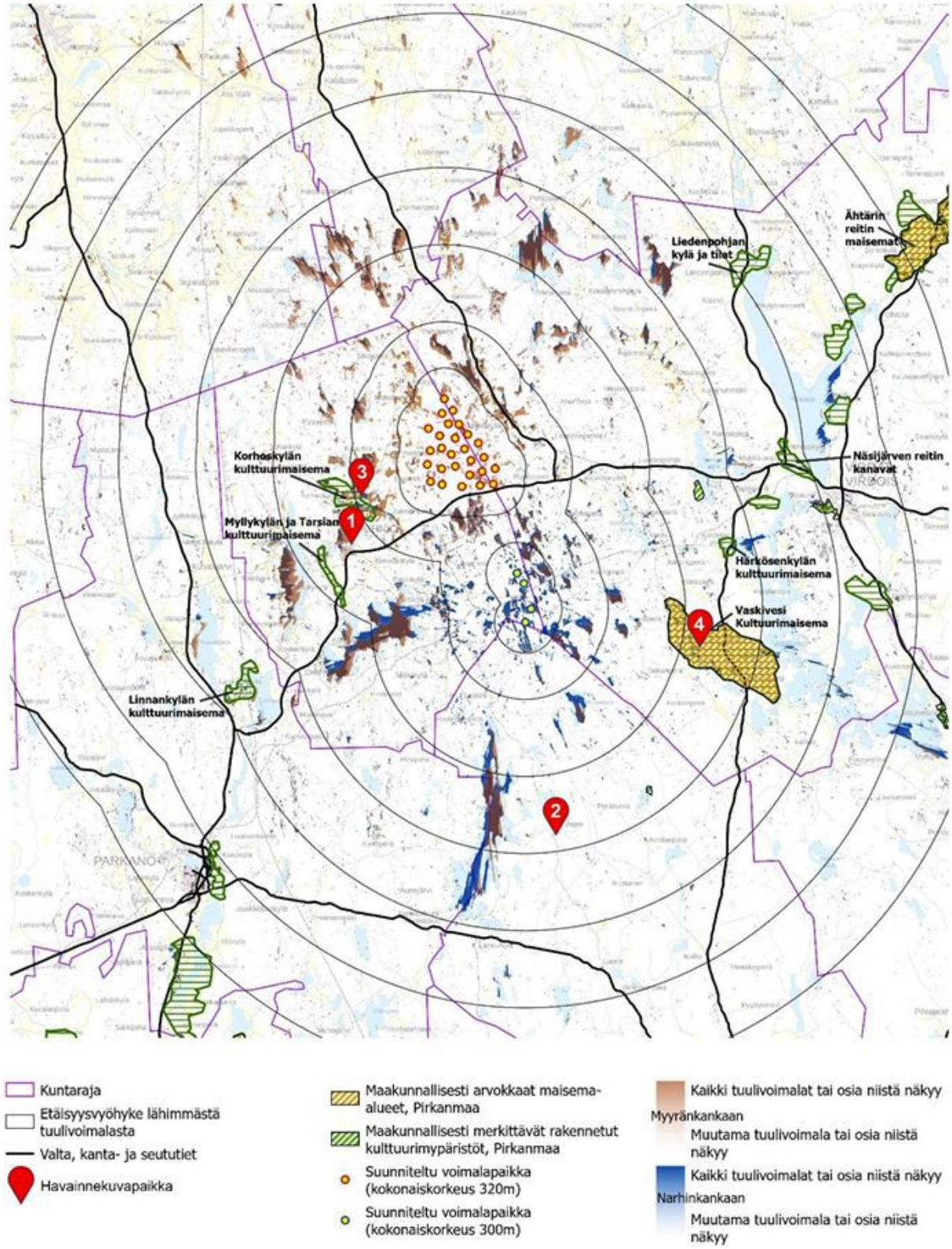
Mikäli useilla suunnittelualueilla rakennetaan yhtäaikaisesti, voi alueen maanteiden liikenteen sujuvuuteen aiheutua vaikutuksia. Vaikutukset kohdistuvat pääasiassa ylemmälle tieverkolle, erityisesti maantielle 3. Erikoiskuljetukset pyritään ohjaamaan reiteille, joille ei suurten voimalaosien kuljettamisen vuoksi tarvitsisi tehdä muutostöitä. Kuljetukset haarautuvat pienemmille teille hankealueita lähestyttäessä. Hankkeiden suunnittelussa on syytä tarkastella mahdollisuuksia hyödyntää samoja erikoiskuljetusreittejä ja säästää turhaa työtä teiden rakentamisessa ja ennaltamisessa. Tuulivoimarakentaminen on vaiheittaista ja ajoittuu pitkälle aikavälille. Lisääntyvä liikenne voi ajoittain ja paikallisesti heikentää liikenneturvallisuutta.

8.18.2 Yhteisvaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Tuulivoima-alueiden yhteisvaikutus maisemaan on näkyvyyden osalta luonnollisesti suurempi kuin yhden hankkeen vaikutus. Maisemavaikutuksia tulee enemmän, mikäli eri suuntiin katsottaessa näkyy tuulivoima-alueita useammassa suunnassa ja eri etäisyyksillä. Lähellä katvealueita nähdään vain lähimpien voimaloiden yläosat. Kauemmas katvealueesta mentäessä voimalatornien pituudesta näkyy suurempi osa. Toisinaan voimalat näkyvät lähes koko pituudessaan ja niitä tulee näkyviin useampia näkymäsektorin leveydestä riippuen. Lisäksi on huomioitava, että tuulivoima-alueiden yhteisvaikutus maisemaan riippuu myös maiseman piirteistä, sillä osa maisemista kestää tuulivoimaloita paremmin kuin toiset.

Maisemavaikutusten osalta yhteisvaikutuksia muiden tuulivoima-alueiden kanssa on tarkasteltu lähinnä enintään 6 kilometrin etäisyydelle sijoittuvien hankkeiden kanssa, sillä merkittävimpiä ovat yhteisvaikutukset niiden hankkeiden kanssa, jotka sijaitsevat riittävän lähellä suunniteltavia voimaloita. Tällainen juuri on Myyränkankaan tuulivoimahanke lähimmillään 4 km päässä pohjoisessa. Myyränkankaan hanke on huomioitu yhteisvaikutuksia varten laaditussa näkymäalueanalyysissa (kuva 36). Myyränkankaan hankkeen kanssa yhteinen sähkönsiirtolinjan kaavailtu reitti kuvassa 44 ja 45.

Hankealueet sijaitsevat metsäisillä alueilla, jolloin puuston tuoma peitevaikutus antaa näkösuojaa ja voimalat ovat nähtävissä useimmiten vain kapeilla sektoreilla aukeilla pelto-, suo- tai järvialueilla.



Kuva 36: Yhteisnäkyvyysalueanalyysikartta Närhinkankaan ja Myyränkankaan tuulivoimahankkeista.

Närhinkankaan ja Myyränkankaan näkymäalueanalyysin perusteella laaja-alaisia maisemallisia yhteisvaikutuksia aiheutuu etenkin Aurejärven, Nerkoonjärven, Kankarinjärven ja Seinäjärven selille sekä Haukkanevalle. Toisaalta esimerkiksi Liikapuron tekojärvelle ja Kuivasjärvelle näkyy lähinnä Myyränkankaan tuulivoimalat. Virtain Toisvedelle ja Vaskiveden koronselälle taasen näkyy lähinnä vain Närhinkankaan tuulivoimahankkeen tuulivoimalat. Hankealueiden väliin jää pienempiä järviä ja suoalueita, joille molempien hankkeiden voimaloita on näkyvissä. Tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutus on paikallisesti maisemalle merkittävä.

Myyränkankaan tuulivoimahankkeen kuvasovituksessa (kuva 37) on esitetty hankkeen voimaloiden näkyminen Kurjenkyläntie 635:lle. Kurjenkylä sijaitsee hankealueista itä-koillisen suuntaan. Eteläisimmät voimalat jäävät jo puuston taakse.



Kuva 37: Myyränkankaan kuvasovitus Kurjenkyläntie 635:sta.

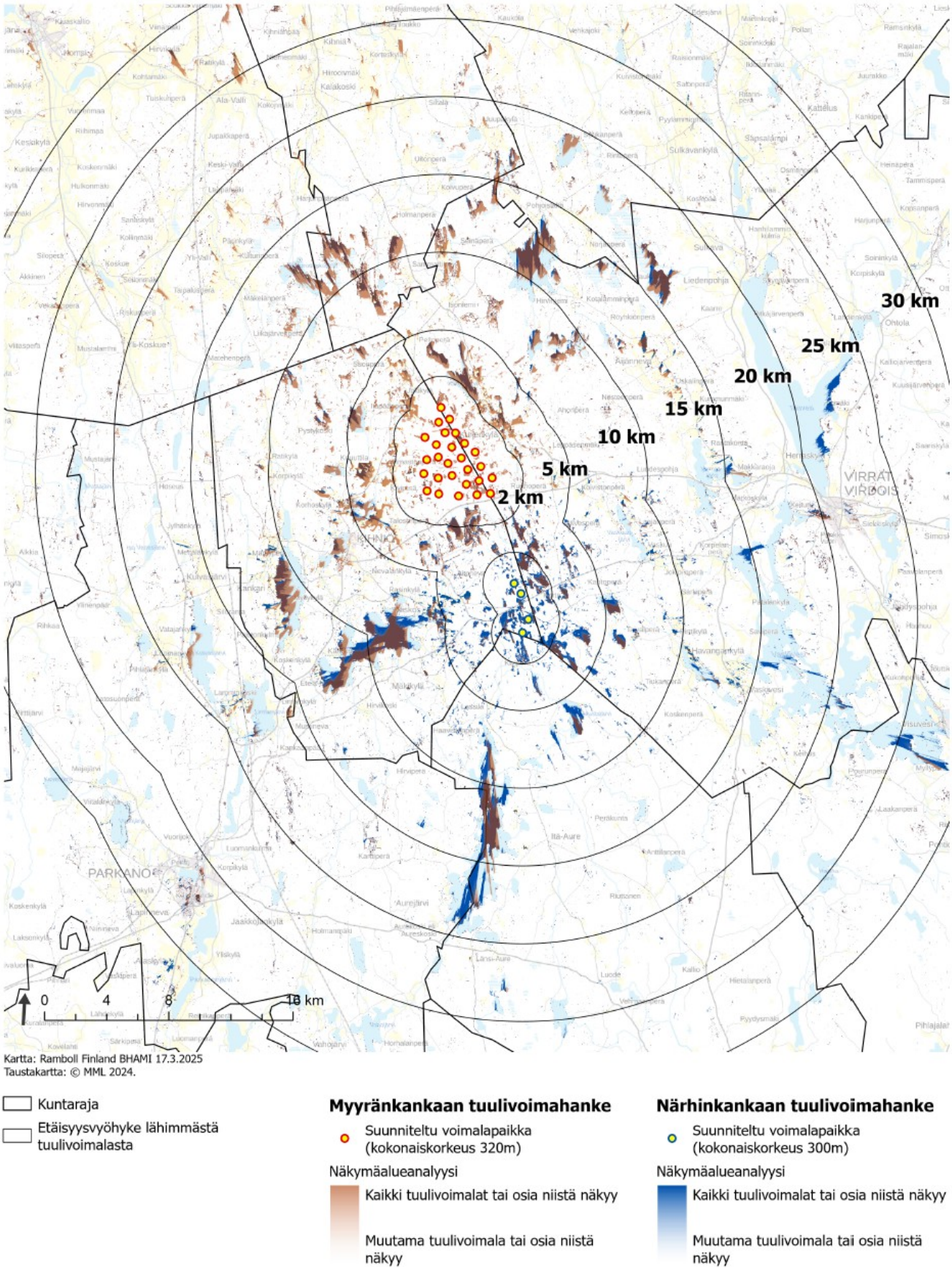
Kuvasovituksen mukaan (kuva 38) Kurjenkylän uimarannalta voimalat ovat selkeämmin havaittavissa. Närhinkankaan voimalat sijoittuvat kuvasektoreiden vasemmalle puolelle. Näkymäalueanalyysin perusteella myös Närhinkankaan voimalat olisivat näkyvissä Kurjenkylän uimarannalle. Neljällä voimalallaan Närhinkankaan hankkeen osuus yhteisvaikutuksiin jää kuitenkin suuremman hankkeen rinnalla marginaaliseksi.



Kuva 38: Myyränkankaan hankkeen kuvasovitus Kurjenkylän uimarannalta.

Seudulla ei vielä sijaitse tuulivoimaloita, joten maisemakuva muuttuu nykyisestä suuresti toteutuvien hankkeiden myötä. Närhinkankaan lähiympäristöön sijoittuvat tuulivoimahankkeet, etenkin Myyränkangas, Tuuranmäki ja Vermassalo, tulevat muuttamaan lähialueen maisemaa. Nykyinen puustoinen suljettu metsämaisema muuttuu paikoin enemmän energiantuotantomaisemaksi.

Yhteisvaikutukset näkymäalueanalyysin perusteella Ilmatar Lylyharjun (n. 25 km hankealueesta) ja Mäntyperän (n. 21 km hankealueesta), Tuuranmäen (n. 13 km hankealueesta), Vermassalon (n. 8,5 km hankealueesta) hankkeiden kanssa jäävät vähäisiksi ja rajoittuvat maisemavaikutukseen pääasiassa hankealueiden välisillä alueilla. Tätä vaikutusta lieventää alueen metsäisyys eli kummankin hankkeen voimalat näkyvät vain pienellä sektorilla kyseisestä alueesta ja eri suunnista. Kauempana hankkeista ja muilla sektoreilla voimaloiden vaikutus maisemaan pienenee etäisyyden kasvaessa.



Kuva 39: Lähituulivoimahankkeiden yhteisnäkymäalueanalyysi (Myyränkankaan näkymäalueanalyysi).

Lentoestevalojen merkitys yhteisvaikutusten kannalta on myös merkittävä, sillä lentoestevalot voidaan paikoin kokea häiritsevämpänä kuin itse voimalan näkyminen päiväaikaan. Tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutus maiseman osalta arvioidaan merkittäväksi. (Myyräkankaan osayleiskaavan kaavaselostus).

Närhinkankaan ja Myyränkankaan tuulivoimahankkeita lähin arvokohde on Vaskiveden kulttuurimaisema itä-kaakon suunnalla (etäisyys 9 km). Havangankylän Tuoreenniementien varrelta avautuu pitkiä näkymiä (kuva 40). Kulttuurimaisema on avointa jokilaaksoa, jonne Närhinkankaan tuulivoimaloiden lavat voivat näkyä metsän reunan yli. Jokea ympäröivät puut kuitenkin paikoitellen peittävät näkymiä voimaloihin. Myyränkankaan voimalat jäävät visualisoinnin perusteella puuston, kumpuilevan maaston ja suuremman etäisyyden vuoksi peittoon. Kuitenkin selkeinä päivinä näkyvyys voimaloihin paranee. Tuulivoimala-alueiden yhteisvaikutus maisemaan Vaskiveden kulttuurimaisema-alueilta arvoidaan vähäiseksi.



Kuva 40: Havainnekuva Närhinkankaan ja Myyränkankaan suunnitelluista tuulivoimahankkeista Tuoreenniementieltä katsottuna.

Tuulivoimaloiden yhteisvaikutuksen kulttuurimaisemaan on arvioitu kuitenkin olevan kohtalainen.

8.18.3 Yhteisvaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakentamiseen

Maankäytöllisesti hankealueet eivät aiheuta merkittävää haitallista yhdyskuntakehitystä tai rajoita maankäyttöä sillä niiden vaikutukset maankäyttöön kohdistuvat metsäisille alueille, joille ei ole suunniteltu muuta käyttöä kaavoituskatsauksessa tai maakuntakaavassa. Yhteisvaikutuksia syntyy pääasiassa maisemavaikutuksiin, virkistysalueisiin, maa- ja metsätalouteen sekä energia- ja yhdyskuntatalouteen.

Tuulivoimahankkeiden toteutuessa vähenee virkistyskäyttöön soveltuvien metsien määrä seudulla. Toisaalta ihmisen kosketus näkyy jo jonkin verran suunnittelualueilla. Hankkeet voivat toteutuessaan vaikuttaa virkistysreittien ja -alueiden suunnitteluun.

Metsätalouteen voi syntyä vaikutuksia. Vaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä, koska voimalat sijoittuvat etäälle toisistaan eri metsäpalstoille.

Närhinkankaan tuulivoima-alue sijoittuu sivummalle kyläalueista ja on alueen hankkeista pienin 4:llä voimalallaan. Tuulivoimala-alueet kaavoitetaan asuttujen alueiden ulkopuolelle ja etäälle toisistaan yhdyskuntarakenteen laajenemisen ja kehittymisen vuoksi.

Tuulivoimahankkeilla voi olla vaikutuksia lähialueen rakennuspaikkojen kysyntään, mutta se riippuu siitä, miten ihmiset kokevat maisemavaikutukset. Toisaalta tuulivoimahankkeiden toteutuminen lisää alueen työpaikkoja ja elinvoimaisuutta sitä kautta.

Närhinkankaan tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan merkittäviä yhteisvaikutuksia muiden lähialueiden kanssa maankäyttöön tai yhdyskuntarakenteeseen.

8.18.4 Yhteisvaikutukset luonnonympäristöön

Yhteisvaikutukset kasvillisuuteen, luontotyyppeihin ja luonnonsuojelualueisiin

Yhteisvaikutukset linnustoon

Yhteisvaikutukset linnustoon liittyvät muuttolintuihin kohdistuviin vaikutuksiin. Hankkeiden yhdessä lisäämä estevaikutus ja törmäysriski voi kasvaa. Närhinkankaan hankealue sijoittuu kurkien ns. itäiselle muuttoreitille. Muutonseurannassa kuitenkin havaittiin, että pääosin kurkien muutto tapahtui useiden satojen metrien korkeudella törmäysriskikorkeuden yläpuolella. Närhinkankaan läheisyydessä ei ole tiettävästi kurjille tärkeitä levähdysalueita, jonka vuoksi niiden lentoreitit sijoittuisivat hankealueen kohdalla alemmas. Lintujen muuton osalta hankealueiden väliin jää useita kilometrejä. Yhteisvaikutukset muuttolinnustoon ovat vähäisiä.

Pesimälinnustolle vaikutuksia syntyy elinympäristöjen häviämisenä ja muuttumisena sekä pesimäaikaisena häirintänä. Elinympäristöjen muutos voi uhata metsäkanalintuja ja petolintuja, sekä soiden linnustoa. Toisaalta linnut voivat etsiytyä uusille alueille tuulivoimaloista etäämmälle. Alueen metsätaloustoimenpiteet pirstovat luontoa enemmän verrattuna suhteellisen vähän alaa vieviin tuulivoimaloihin.

Yhteisvaikutukset luontodirektiivin liitteen IV a lajeihin

Liito-oravaan, viitasammakkoon, lepakoihin tai saukkoihin ei arvioida aiheutuvan yhteisvaikutuksia Närhinkankaan tuulivoima-alueen ja alueen muiden tuulivoima-alueiden kanssa.
Susiselvityksen mukaan Närhinkankaan tuulivoimapuistosta ei aiheudu merkittäviä yhteisvaikutuksia sudelle alueen muiden hankkeiden kanssa. Närhinkankaan tuulivoima-alue sijoittuu vuoden 2024 suden Peurainnevan reviirin kaakkoispuolelle, noin 2,5 kilometrin päähän reviirin rajasta. Vuoden 2024 susireviirille sijoittuvat Myyränkankaan tuulivoimahanke sekä Vermassalon ja Lylyharjun hanke (Luonnovarakeskus kartat, suurpedot). Näin ollen on hyvä huomioida, että kaikkien hankkeiden toteutuessa täysimittaisina ja muun maankäytön jatkaessa kasvuaan, aiheutuu suurpedoille todennäköisesti heikentäviä yhteisvaikutuksia niille soveltuvien hiljaisten, erämaisten alueiden vähetessä ja pirstoutuessa.

Yhteisvaikutukset muuhun eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin

Tuulivoima-alueiden lisäksi eläimistölle häiriötä aiheuttaa myös muun muassa asutus, liikenne, metsätalous sekä turvetuotanto. Tuulivoimaloista aiheutuva häiriö on kuitenkin jatkuvampaa kuin muusta maankäytöstä johtuva häiriö, joskin jotkut lajit voivat tottua häiriöön. Ooperin suunnittelualue sijoittuu maakunnallisesti yhte-näiselle metsä- ja suoalueelle sekä luonnon ydinalueelle, jolla merkitystä itä-länsi ja koillis-lounaissuuntaisille viherrakenneyhteyksille. Lähialueelle suunnitteilla olevista tuulivoimahankkeista useat muutkin vaikuttavat sa-moihin viheryhteyksiin. Vaikka yhden tuulivoimahankkeen merkitys olisi pieni, ovat yhteisvaikutukset todennäköisiä. Mikäli kaikki tuulivoimahankkeet toteutuvat ja muu maankäyttö jatkaa kasvuaan, ei yhteisvaikutuksilta eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin voida välttyä.

Yhteisvaikutukset pohja- ja pintavesiin

Närhinkankaan tuulivoimapuistolla ei arvioida olevan yhteisvaikutuksia pohjavesiin muiden alueen tuulivoimahankkeiden kanssa. Vähäiset yhteisvaikutukset liittyvät suunnittelualueen ulkopuolisiin sähkönsiirtoreitteihin.

Yhteisvaikutukset pintavesiin Närhinkankaan tuulivoima-alueen ja alueen muiden tuulivoimahankkeiden välillä jäävät todennäköisesti pieniksi. Myyränkankaan hankealueen itäpuoli sijoittuu samalle 3. jakovaiheen valuma-alueelle Kurjenjoen valuma-alue (42.077), kuin Närhinkankaan hankkeen pohjoisosa. Närhinkankaan hanke sijaitsee valuma-alueella siten, että

alueen vedet johtuvat kohti pohjoista Myyränkankaan hankealuetta kohti. Närhinkankaan hanke voisi hieman lisätä vaikutuksia Kurjenjokeen Kurjejärven eteläpuolella.

Yhteisvaikutuksia voi syntyä Närhinkankaan tuulivoimapuiston rakentamisen aikasesta työstä ja metsätaloustoimista, sillä rakentamisaikaiset vaikutukset ovat samankaltaisia metsätaloustoimien kanssa. Metsätaloustoimien vesistövaikutukset liittyvät yleensä eroosioon ja hydrologisiin muutoksiin, jossa seurauksena on usein kiintoaines- ja ravinnekuormituksen kasvu vastaanottavassa vesimuodostumassa tai muutokset virtauksen suunnissa tai määrissä. Todennäköisesti aikaisempi maankäyttö on aiheuttanut jo vaikutuksia alueen pintavesiin.

Yhteisvaikutukset maa- ja kallioperään

Myyräkankaan YVA:ssa todettu, että lähialuella olevien maa-aineksen ottoalueiden kapasiteetti riittää sille ja alueen muille tuulivoimahankkeille. YVA:ssa arvioidaan kuitenkin, että uusia maa-ainesten ottoalueita tarvitaan, jotta turvataan myös muiden, kuin tuulivoimakohteiden tarpeet. Maa-ainesten otolla on kielteisiä yhteisvaikutuksia maa- ja kallioperään sekä luonnovarojen hyödyntämiseen.

Yhteisvaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Tuulivoimahankkeiden rakentamisessa käytetään samoja raaka-aineita, kuten maa-aineksia, jolloin hankemäärien kasvaessa rakentamisessa käytettävien materiaalien toimitusmatkat- ja ajat voivat kasvaa.

Yhteisvaikutukset ilmastoon

Tuulivoiman vaikutuksia verrataan muihin energiantuotantomenetelmiin. Tässä vertailussa tuulivoiman vaikutukset ilmastoon ovat pääasiassa positiivisia. Tuulivoiman tuotannon ollessa riippuvainen sääolosuhteista, tarvitaan sen rinnalle säätövoimaa, joka on energiantuotantomuoto, joka voidaan tarvittaessa ajaa ylös tai alas nopeasti ja helposti. Säätövoiman ilmastovaikutukset sekä sen yhteisvaikutukset tuulivoiman kanssa riippuvat siitä, miten säätövoima on tuotettu. Älykkäitä energiaratkaisuita, kuten kysyntäjoustoa, voidaan käyttää kulutuskuorman pienentämiseen ja siten pienentämään ilmasto-vaikutuksia.

9 TUULIVOIMA-ALUEEN TEKNINEN KUVAUS

9.1 TARVITTAVA MAA-ALA

Yleiskaava-alueen laajuus on noin 330 hehtaaria.

Rakentamistoimenpiteet kohdistuvat vain pienelle osalle yleiskaava-aluetta (n. 2 % kaava-alueen kokonaispinta-alasta). Muualla maankäyttö säilyy ennallaan.

Rakentamisen vaatima pinta-ala muodostuu tuulivoimaloiden perustus- ja huoltoalueista (noin 6000 m²/voimala), voimaloita yhdistävistä huoltoteistä, huoltorakennuksista sekä rakennettavien sähköasemien alueesta. Lisäksi rakentamisen ajaksi tarvitaan tilapäisiä tuulivoimakomponenttien varastointialueita.

Liikenne tuulivoima-alueelle suunnitellaan pääasiassa olemassa olevia teitä hyödyntäen ja niitä tarvittaessa parantaen. Uutta tiestöä tarvitaan tuulivoima-alueen sisällä ja sielläkin hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan olemassa olevia tiepohjia. Tieuran tulee olla vähintään 4,5-5 metriä leveä. Puustosta vapaaksi raivattava tie-aukko on noin 10 – 15 metriä leveä.

Tuulivoimaloiden kokoamiseen tarvitaan kokoamisalue voimalan perustusten viereen. Kokoamisalueen tarvitsema maa-ala on noin 60 x 70 metriä ja nosturin kokoamista varten tarvittava maa-ala noin 5 x 200 metriä. Tuulivoimalan perustusten halkaisija on noin 20-25 metriä.

Tuulivoima-alueen sisäiseen sähkönsiirtoon tarvittavat maakaapelit pyritään sijoittamaan pääsääntöisesti huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin.

Tuulivoimaloiden, huoltoteiden ja sisäisten maakaapelireittien sijainnit ovat alustavia ja tarkentuvat tuulivoima-alueiden suunnittelun edetessä.

Sähköasemien vaatima maa-ala on noin 0,5 hehtaaria/asema.

9.2 TUULIVOIMA-ALUEEN RAKENTEET

Osayleiskaava mahdollistaa laajimmillaan yhteensä 4 tuulivoimalan rakentamisen.

Tuulivoima-alue muodostuu tuulivoimaloista perustuksineen, tuulivoimaloiden välisistä huoltoteistä, tuulivoimaloiden välisistä keskijännitekaapeleista, 110 kV voimajohdosta sekä valtakunnan verkkoon liittymistä varten rakennettavasta sähköasemasta.

Tuulivoima-alueen rakentamisen aikana tarvitaan lisäksi väliaikaisia varastointi-, pysäköinti- ja työmaaparakkialueita. Väliaikaisten alueiden sijaintipaikat suunnitellaan hankkeen jatkosuunnittelussa. Hankkeen luonto- ja ympäristöselvityksissä on selvitetty ja rajattu arvokkaat luontokohteet ja alueet, jotka jätetään rakentamistoimien ulkopuolelle luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseksi. Nämä rajaukset, kuten myös mahdolliset alueelta kartoitetut muinaisjäännösten sijainnit, otetaan huomioon jatkosuunnittelussa varastointi- ym. alueiden sijainteja suunniteltaessa.

Tuulivoima-aluetta ei aidata. Tuulivoima-alue on käytettävissä lähes samalla tavalla kuin ennen tuulivoima-alueen rakentamistakin. Ainoastaan sähköaseman alue aidataan turvallisuussyistä.

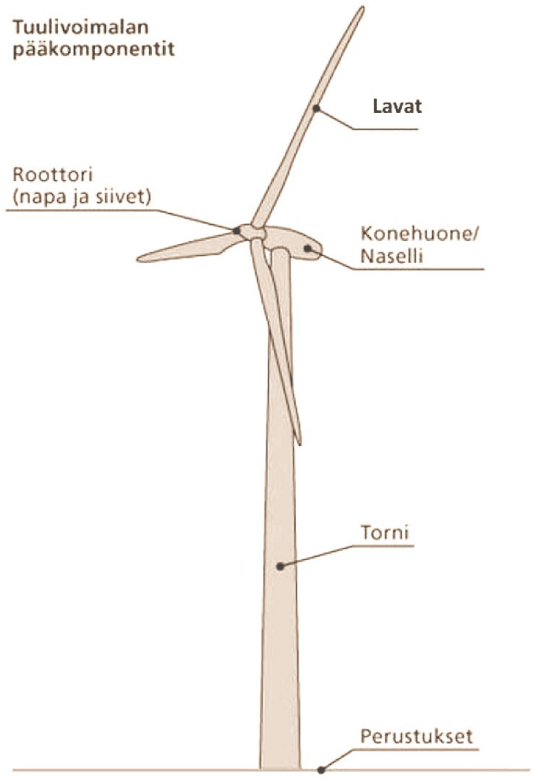
9.2.1 Tuulivoimaloiden sijoittamisen periaatteet

Tuulivoimalaitosten sijoitteluun vaikuttavat luonnonolosuhteet, melu- ja varjostus-analyysit sekä voimalaitosvalmistajasta riippuvat voimaloiden väliset minimietäisyydet optimaalisen tuotannon varmistamiseksi. Alueella on suoritettu tuulimittauksia, joiden tulosten avulla voidaan varmistua tuulivoimalaitosten tarkoituksenmukaisesta sijoittelusta.

9.2.2 Tuulivoimaloiden rakenne

Närhinkankaan tuulivoima-alue koostuu enintään neljästä tuulivoimalasta, joiden yksikköteho riippuu toteutuvien voimaloiden määrästä. Tuulivoimaloiden kokonaisteho tulee olemaan alle 36 MW.

Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä ja lavan mitta enintään 85 metriä. Voimaloiden napakorkeudelle asennetaan Traficomin määräysten mukaiset lentoestevalot. Yksittäinen voimala koostuu perustuksista, tornista, konehuoneesta ja roottorista. Torni voidaan rakentaa kokonaan teräsrakenteisena, kokonaan betonirakenteisena tai näiden yhdistelmänä. Tuulivoimaloiden perustamistekniikka tarkentuu hankkeen edetessä.



Kuva 41: Periaatekuva käytettävästä voimalasta (Suomen tuulivoimayhdistys 2015).

Kaavavaiheessa Närhinkankaan energiantuotantoalueen käytettävä tuulivoimalatyyppi ei ole vielä selvillä. Vaikutusten arvioinnin perusteena käytetään tuulivoimalaa, jonka kokonaiskorkeus enintään 300 metriä. Suunnitellut tuulivoimalat ovat todennäköisesti teräsrakenteisia tai hybrididituulivoimaloita.

Teholtaan suurempien voimaloiden rakenteet voivat olla suurikokoisempia tai vahvempia, kuin nykyisin käytössä olevien voimalatyyppien rakenteet, mutta voimalan nimellisteho ei kuitenkaan ole suoraan verrannollinen voimalan muihin ominaisuuksin, kuten esim. melupäästöihin. Voimalatyypin valinta tehdään hankkeen yksityiskohtaisen suunnittelun yhteydessä paikallisten olosuhteiden ja ympäristön asettamien reunaehtojen perusteella.

Voimalat saattavat voimalatyypistä riippuen vaatia harukset voimalatornin tukemiseksi. Harukset tarvitsevat perustusalueen, joka sijoittuu roottoriympyrän ulkopuolelle. Rakentamisvaiheessa perustuksen ympäristöstä poistetaan puusto niin laajalta alalta, että perustukset mahdutaan rakentamaan.

9.2.3 Tuulivoimalalan konehuone

Tuulivoimalan konehuoneessa sijaitsevat generaattori sekä säätö- ja ohjausjärjestelmät. Tuulivoimalassa voi olla vaihteisto tai turbiinit voivat olla nk. suoravetotekniikkaan perustuvia, jolloin vaihteistolle ei ole tarvetta. Erilliset moottorit kääntävät konehuonetta tuulen suuntaan suunta-anturin ja säätölaitteen avulla. Konehuoneen runko valmistetaan yleensä teräksestä ja kuori lasikuidusta (Suomen tuulivoimayhdistys ry 2012).

Voimalan konehuoneen toimintoihin käytetään hydrauliikkaöljyä. Voimalassa käytettävät öljyt sijaitsevat konehuoneessa ja vaihteistolla varustetussa voimalassa tyypistä riippuen sitä on noin 300–1500 litraa. Suoravetoisessa turbiinityypissä hydrauliikkaöljyä tarvitaan tyypillisesti muutama

kymmenen litraa. Koneiston jäähdyttämiseen tarvitaan lisäksi jäähdytysnestettä, voimalatyypistä riippuen noin 100–600 litraa. Laakereissa ja muissa liukupinnoissa käytetään lisäksi jonkin verran voitelurasvaa.

Konehuoneen toimintaa tarkkaillaan reaaliaikaisella etävalvonnalla. Jos öljynpaineet laskevat tai öljyn virtaus on alle minimiarvojen, voimala menee hälytystilaan ja pysäyttää itsensä välittömästi. Tällä tavalla voidaan hallita mahdollisen öljyvuodon seuraukset. Hälytystilassa voimala pysäyttää jarrumekanismilla roottorin kääntömekanismeineen, sekä kaikki konehuoneen moottorit pumppuja myöten. Tuulivoimalan konehuone on lisäksi osastoitu vuotoja varten siten, että mahdolliset nestevuodot eivät pääse koko konehuoneen alueelle. Konehuone on kokonaisuudessaan suunniteltu tiiviiksi siten, että se pitää mahdollisen vuodon aikana kaiken konehuoneen öljyn sisällään.

Konehuoneen öljy tarkistetaan vuosittain ja vaihdetaan arvion mukaan noin kerran viidessä vuodessa. Öljyn vaihtotyö toteutetaan voimalatoimittajan valitsemalla urakoitsijalla, jolla on työn vaatima koulutus.

Tuulisähköntuotannossa käytetään kytkinkojeistoissa ja sähköasemien kytkinlaitoksissa SF6-kaasua, kuten missä tahansa sähkön siirrossa. Yhdessä tuulivoimalassa SF6-kaasua on muutama kilo riippuen kytkinvalmistajan tuotteesta. SF6-kaasun käytölle etsitään koko ajan korvaavia menetelmiä ja kytkinlaitoksissa käytetään jo nyt myös ilma-/tyhjiöeristystä (Suomen tuulivoimayhdistys 2019).

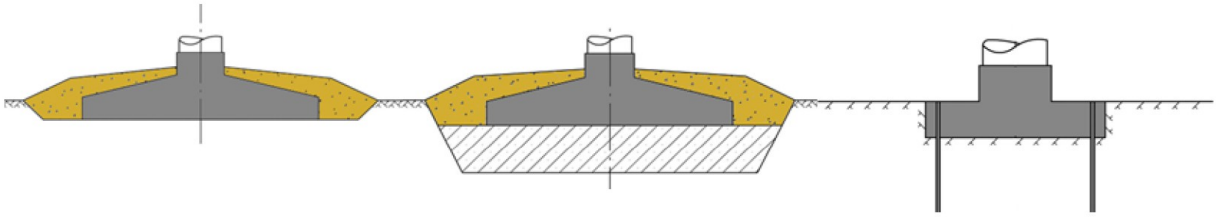
9.2.4 Lentoestemerkinnät

Lentoestemääräysten vuoksi tuulivoima-alueen suunniteltuihin voimaloihin on asennettava lentoestevalaistus. Nykyisten määräysten mukaisesti voimaloissa käyttää valoisan aikaan kirkkaita vilkkuvia lentoestevaloja ja pimeällä voidaan käyttää kiinteitä punaisia lentoestevaloja. Lentoestevalot sijoitetaan konehuoneen päälle ja voimalatorniin 50 metrin välein.

9.2.5 Tuulivoimaloiden perustamistekniikat

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

Vaihtoehdot perustamiselle ovat maavarainen teräsbetoniperustus, teräsbetoniperustus ja massanvaihto, teräsbetoniperustus paalujen varassa sekä kallioankkuroitu teräsbetoniperustus. Tuulivoimalan perustusten halkaisija on noin 20–25 metriä.



Kuva 42: Tuulivoimalat voidaan perustaa useilla eri tavoilla. Periaatekuvat maanvaraisesta teräsbetoniperustuksesta, teräsbetoniperustuksesta massanvaihdolla sekä kallioankkuroidusta teräsbetoniperustuksesta.

Maanvarainen teräsbetoniperustus

Tuulivoimala voidaan perustaa maanvaraisesti silloin, kun tuulivoimalan alueen alkuperäinen maaperä on riittävän kantavaa. Kantavuuden on oltava riittävä tuulivoimalan turbiinille sekä

tornirakenteelle tuuli- ym. kuormineen ilman että aiheutuu lyhyt- tai pitkäaikaispainumia. Tällaisia kantavia maarakenteita ovat yleensä moreenit, luonnonsora ja eri rakeiset hiekkamaalajit. Tulevan perustuksen alta poistetaan orgaaniset kerrokset sekä pintamaakerrokset. Teräsbetoniperustus tehdään valuna ohuen rakenteellisen täytön (yleensä murskeen) päälle.

Teräsbetoniperustus ja massanvaihto

Teräsbetoniperustus massanvaihdolla valitaan niissä tapauksissa, joissa tuulivoimalan alueen alkuperäinen maaperä ei ole riittävän kantavaa. Teräsbetoniperustuksessa massanvaihdolla perustusten alta kaivetaan ensin löyhät pintamaakerrokset pois. Syvyys, jossa saavutetaan tiiviit ja kantavat maakerrokset, on yleensä luokkaa 1,5–5 metriä. Kaivanto täytetään rakenteellisella painumattomalla materiaalilla (yleensä murskeella) kaivun jälkeen, ohuissa kerroksissa tehdään tiivistys täry- tai iskutiivistyksellä. Täytön päälle tehdään teräsbetoniperustukset paikalla valaen.

Teräsbetoniperustus paalujen varassa

Teräsbetoniperustusta paalujen varassa käytetään tapauksissa, joissa maan kantokyky ei ole riittävä, ja jossa kantamattomat kerrokset ulottuvat niin syvälle, ettei massanvaihto ole enää kustannustehokas vaihtoehto. Paalutetussa perustuksessa orgaaniset pintamaat kaivetaan pois ja perustusalueelle ajetaan ohut rakenteellinen mursketäyttö, jonka päältä tehdään paalutus. Paalutyyppejä on useita erilaisia. Paalutyypin valintaan vaikuttavat merkitsevästi pohjatutkimustulokset, paalukuormat sekä kustannustehokkuus. Pohjatutkimustulokset määrittävät, miten syvälle kantamattomat maakerrokset ulottuvat, ja mikä maa-ainesten varsinainen kantokyky on. Erilaisilla paalutyypeillä on eri asennusmenetelmät, mutta yleisesti lähes kaikki vaihtoehdot vaativat järeää kalustoa asennukseen. Paalutuksen jälkeen teräsbetoniperustus valetaan paalujen varaan.

Kallioankkuroitu teräsbetoniperustus

Kallioankkuroitua teräsbetoniperustusta voidaan käyttää, kun kalliopinta on lähellä maanpinnan tasoa.Kallioankkuroidussa teräsbetoniperustuksessa louhitaan kallioon varaus perustusta varten ja porataan kallioon reiät teräsankkureita varten. Ankkurien määrä ja syvyys riippuvat kallion laadusta ja tuulivoimalan kuormasta. Teräsankkurin ankkuroinnin jälkeen valetaan teräsbetoniset perustukset kallioon tehdyn varauksen sisään. Kallioankkurointia käytettäessä teräsbetoni-perustuksen koko on yleensä muita teräsbetoniperustamistapoja pienempi.

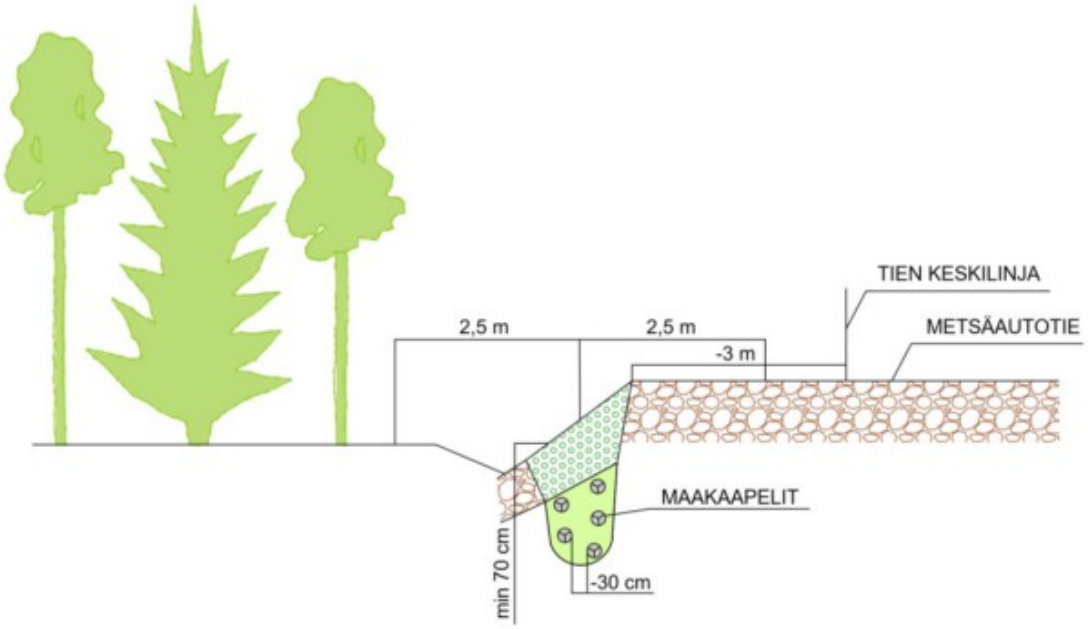
9.3 SÄHKÖNSIIRRON RAKENTEET

Tuulivoimalat tarvitsevat muuntajan, joka muuttaa voimalan tuottaman jännitteen keskijännitetasolle. Voimalakohtaiset muuntajat sijaitsevat voimalatyypistä riippuen voimalan konehuoneessa, tornin alaosan erillisessä muuntamotilassa tai tornin ulkopuolella erillisessä muuntamokopissa.

Voimajohdon rakentaminen vaatii oman tuulivoima-alueen kaavoituksesta erillisen sähkömarkkinalain mukaisen selvitys- ja lupaprosessinsa. Voimajohdon lopullisen linjauksen suunnittelussa huomioidaan alueen nykyinen maankäyttö ja asuminen, maiseman arvot ja luonnonympäristö. Alueen maanomistajia kuullaan suunnitteluprosessin yhteydessä. Sähkönsiirron jatkosuunnittelun yhteydessä tarkastellaan YVA-tarve-harkintapyynnön tarvetta realistisilla vaihtoehdoilla.

9.3.1 Sähköasema ja alueen sisäiset maakaapelit

Energiantuotantoaluueelle varataan rakennuspaikka 110 kV sähköasemalle. Sähköaseman tilantarve on n. 1 ha. Sähköasemarakennuksen ala on 50-100 m2 ja alue aidataan turvallisuussyistä. Alueen sisällä tuulivoimalat voidaan liittää toisiinsa ja sähköasemaan 20 kV:n maakaapeleilla. Maakaapelit sijoitetaan kunnostettavien ja rakennettavien teiden viereen. Sähköasema on tarpeellinen lähinnä muuntamoille.

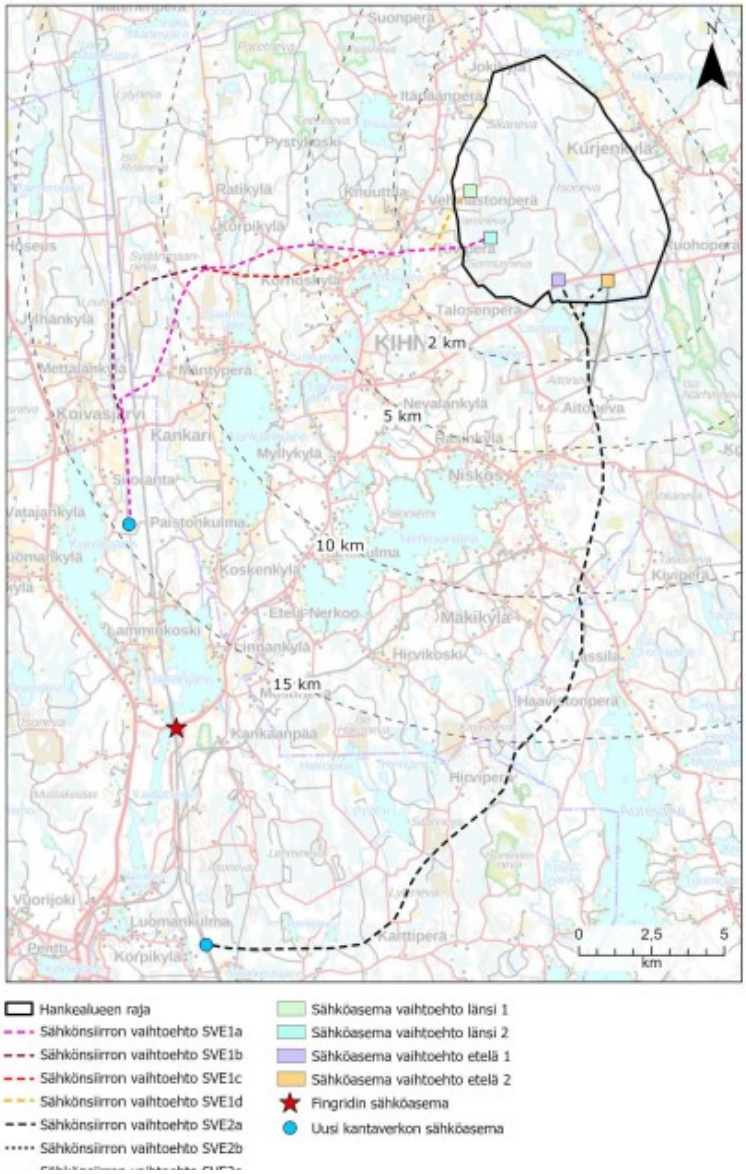


Kuva 43: Esimerkkipoikkileikkaus tuulivoima-alueen sisäiseksi sähkönsiirtoyhteydeksi rakennettavasta keskijännitteisestä kaapeliojasta sekä rakennus- ja huoltotiestä. Esimerkissä tie on leveydeltään noin kuusi metriä ja oja maakaapeleineen noinkolme metriä. Itse kaapelioja on syvyydeltään noin metrin. Mitat ovat riippuvaisia maakaapelin teknisistä ominaisuuksista*. (Sweco.)*

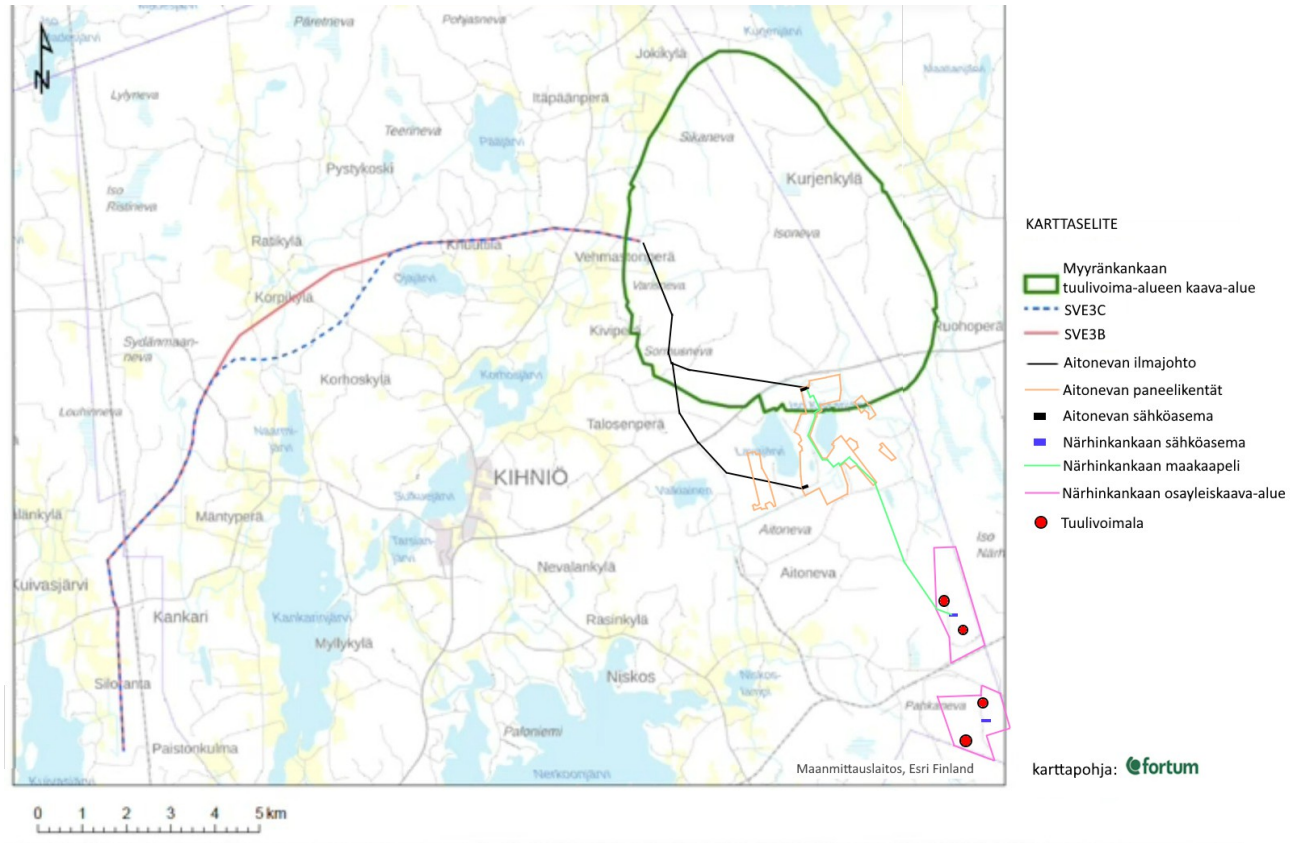
9.3.2 Sähkönsiirto kantaverkkoon

Närhinkankaan tuulivoima-alue on alustavasti sopinut liittymisestä Myyränkankaan tuulipuiston sähkönsiirtoratkaisuun. Närhinkankaan tuulivoimala-alueen liittymä suunnitellaan 30kV - 110 kV maakaapelilla Aitonevan aurinkovoimala-alueen sähköasemalle. Maakaapelireitistö pyrkii seuraamaan olemassa olevien teiden tai tulevien aurinkopuistoteiden reititystä. Myyränkankaan tuulivoimala-alueelta liittymäjohto menee Vakerinmäen uudelle 400kV sähköasemalle.

Myyräkankaan YVA:ssa tarkasteltiin kahta vaihtoehtoa: VE1 länteen ja VE2 etelään (kuva 44). Lopullinen sähkönsiirtoreittivalintaesitys on VE1 länteen (Myyränkankaan tuulivoimapuiston osayleiskaava, kaavaselostus.)



Kuva 44: Myyränkankaan YVA:ssa tarkastellut sähkönsiirtoreittivaihtoehdot (Myyränkankaan tuulivoimahanke, Ympäristövaikutusten arviointiselostus.).



Kuva 45: Närhikankaan (punaiset pallot voimaloita) liittyminen Myyräkankaan sähkönsiirron linjausvaihtoehtoon.

9.4 TIEVERKOSTO

Energiantuotantoalueen sisäisen tieverkon suunnittelussa hyödynnetään mahdollisimman paljon olemassa olevia teitä. Olevaa tiestöä kunnostetaan niiltä osin kuin tuulivoimaloiden osien ja rakentamisessa tarvittavan kaluston erikoiskuljetukset vaativat. Vaatimus tien akselipainolle on noin 20 tn/akseli, kaarresäteen pituudelle noin 40 metriä ja kantavan osan leveydelle noin 4,5 metriä. Tietä ympäröivän raivausalueen leveys on noin 12 metriä. Mutkissa tien kantavan osan tulee olla suoraa tien osaa leveämpi. Tien kantavuusvaatimukset edellyttävät alueella maastotutkimuksia ja kantavuuskokeita sekä niiden perusteella tehtäviä rakennustoimenpiteitä massanvaihtoineen, soranajoineen ja kuivatuksineen. Energiantuotantoalueen pääasiallisena sisääntuloreittinä käytetään Valtatie 3:n suunnasta tulevaa tiestöä. Ks. liite 7 ”Liikenneselvitys”.

9.5 ENERGIANTUOTANTOALUEEN RAKENTAMINEN

Tuulivoima-alueen rakentaminen (tiestön perusparannukset ja uudet tiet, valmistelevat maastotyöt voimaloiden asennuspaikoilla, voimaloiden perustustyöt ja pystytys sekä sähköasennukset) kestävät noin vuoden. Rakentaminen voi alkaa osayleiskaavan voimaantulon ja rakentamislupaprosessin jälkeen.

Tuulivoimaloiden osien väliaikaista säilyttämistä ja nosturin työskentelyä varten puusto raivataan 1...2 hehtaarin alueelta. Tuulivoimaloiden yhteyteen rakennetaan kivimurskeesta tasattu ja tiivistetty nosturipaikka, jonka päällä on kantava sorakerros. Nosturipaikkojen pinta-ala on 1-2 hehtaarin välillä maaperäolosuhteiden ja nosturityypin mukaan.

Tuulivoimalan perustuksen kohdalle tehdään kaivanto, jonka syvyys on yleensä 2–3 m. Perustuksen halkaisija on noin 20–25 metriä ja korkeus 3–4 m. Tornin alaosan halkaisija on 6–9 m. Lopullinen perustamistapa tarkentuu rakentamislupavaiheessa. Perustusten päälle nostetaan ensimmäisenä tornin alin osa, joka pultataan kiinni perustusvaluun. Torni kootaan nostamalla ja kiinnittämällä loput tornin osat yksi kerrallaan. Valmiin tornin päälle nostetaan voimalan konehuone eli naselli. Lopuksi roottorin lavat nostetaan ja kiinnitetään paikoilleen. Varsinainen voimalan pystytys kestää yleensä 4–5 päivää.

Tuulivoimahankkeessa pyritään saamaan rakentamiseen tarvittavat maa-ainekset suunnittelualueelta, mutta hankkeessa varaudutaan kuljettamaan maa-aineksia myös hankkeen lähialueelta.

9.6 HUOLTO JA YLLÄPITO

Suunnittelualue ei ole kunnallistekniikan piirissä.

Tuulivoimaloiden toiminnan ohjaus, käytön valvonta sekä huolto- ja korjaustarpeen arviointia tehdään reaaliaikaisen seurantajärjestelmän avulla, jota valvotaan ympärivuorokautisesti etäyhteydellä. Häiriötilanteessa voimalat on ohjelmoitu pysähtymään, jolloin tuulivoima-alueen operaattori arvioi häiriön syyn ja tarvittavat jatkotoimenpiteet. Jos häiriö on pieni, voidaan voimalat käynnistää etäohjauksella. Merkittävämpiä häiriöitä tai vikoja korjaamaan tilataan huoltohenkilökuntaa.

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 kolme 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.

Voimaloiden huolloissa syntyy jätteitä arviolta noin 350 kg/voimala/vuosi. Jätteet ovat tyypillisiä kojeistojen huolloissa syntyviä jätteitä ja niistä merkittävä osa on vaarallisia jätteitä. Jätemäärä sisältää esimerkiksi moottori- ja vaihteistoöljyä ja muita huoltotöissä syntyviä jätteitä. Jätteet toimitetaan asianmukaisesti käsiteltäviksi huoltotöiden yhteydessä, eikä niitä säilytetä tuulivoima-alueella.

9.7 KÄYTÖSTÄ POISTO

Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on keskimäärin noin 25−40 vuotta. Perustukset mitoitetaan yleensä 50 vuoden käytölle, jolloin voimaloiden koneistoja uusimalla käyttöikää voidaan jatkaa 50 vuoteen. Kaapelien käyttöiän arvioidaan olevan vähintään 30 vuotta. Hanketoimija vastaa toiminnan loputtua tuulivoimaloiden purkamisesta, joka on luonteeltaan samankaltainen prosessi kuin voimaloiden rakentaminenkin.

Tuulivoima-alueen käytöstä poiston työvaiheet ja käytettävä asennuskalusto ovat periaatteessa vastaavat kuin rakennusvaiheessa. Tuulivoimalan osat sisältävät mm. terästä, alumiinia ja kuparia,

ja osat ovat pääosin kierrätettävissä. Perustukset puretaan tai maisemoidaan riippuen perustamistavasta ja kriteereistä maankäytön ennalleen palauttamisesta (metsätalous).

Voimalatorni, roottori, konehuone ja naselli

Purkaminen tapahtuu nosturin avulla. Voimalatornin alumiiniosat ja kuparikaapelit irrotetaan. Torni puretaan ensin paikan päällä ja kuljetetaan pois. Betonitornin osat murskataan tai räjäytetään ja raudoitukset erotellaan ja kierrätetään. Siivet puristetaan kasaan työmaalla ja kuljetetaan pois. Ne joko sulatetaan tai materiaalit kierrätetään. Metalliosia, kuten ukkosenjohtimia ei pureta erikseen pois. Naselli voidaan purkaa osiin – (akseli ja vaihteisto, generaattori, kuori), jotka kuljetetaan pois ja kierrätetään. Tuulivoimalan osista noin 80 % on kierrätettäviä, metalliosista jopa lähes 100 %.

Elektroniikka

Muuntoasema ja voimalakohtaiset muuntajat puretaan ja kuljetetaan pois. Tuulivoimalan elektroniset osat ja muuntoaseman elektroniikka kierrätetään erikseen.

Perustukset

Perustukset jätetään maahan tai poistetaan sen mukaan, mitä rakentamisluvassa tai muilla sopimuksilla on sovittu. Perustuksen purku kokonaan edellyttää betonirakenteiden lohkomista ja teräsrakenteiden leikkelemistä, mikä on hidasta ja työvoimavaltaista. Räjäyttäminen on tehokkain purkamiskeino. Betoni hävitetään ja raudoitus kierrätetään.

Kaapelit ja maakaapelit

Voimaloiden purkamisessa tulee paljon kupari- ja alumiinikaapeleita, jotka voidaan kierrättää. Kaapelimäärä riippuu voimalatyypistä.

Nostoalueet ja huoltotiet

Nostoalueet ja huoltotiet voidaan maisemoida tarvittaessa maa-aineksilla.

Vaarallinen jäte

Voimaloissa oleva vaaralliset jätteet tulee kerätä erilleen ja toimittaa asianmukaiseen käsittelyyn. Öljyt, akut ja patterit, jäähdytysnesteet ja voiteluaineet kuuluvat sellaisiin jätteisiin.

10 TOTEUTUS

Tuulivoima-alueen yleiskaavassa on määrätty, että yleiskaavaa voidaan AKL 77 a §:n mukaisesti käyttää tuulivoimaloiden rakentamisluvan perusteena. Rakentamislupa voidaan myöntää, kun yleiskaava on saanut lainvoiman. Lopullinen toteutusaikataulu ei ole vielä tiedossa.

Lopulliset tutkavaikutukset tulee selvittää ja hankevastaavalla tulee olla Puolustusvoimien suostumus kaavaehdotuksen mukaiselle suunnitelmalle ennen kaavan hyväksymistä. Rakentajan on otettava yhteys alueen eri radiojärjestelmien käyttäjiin ja kerrottava heille rakenteilla olevasta energiantuotantoalueesta.

Tuulivoimaloiden maa-alueiden vuokra- ja korvauskysymykset tulee ratkaista Närhinkankaan Energiapuisto Oy:n ja maanomistajien kahdenvälisillä sopimuksilla.

10.1 TOTEUTTAMISAIKATAULU

Tuulivoima-alueen rakentamisluvat voidaan myöntää, kun osayleiskaava on saanut lainvoiman.

Kaavan laatiminen voitiin aloittaa kesän 2024 lopulla ja kaava olisi valmis kunnanvaltuuston hyväksyttäväksi vuoden 2027 aikana.

11 LIITTEET

Liite 1. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (ART-palvelu Säkkinen Esa, 27.03.2023)

Liite 2. Meluselvitys (Aurinkosiipi Oy, 2024)

Liite 3. Välkeselvitys (Aurinkosiipi Oy, 2024)

Liite 4. Luontotyyppiselvitys (Skarta Energy Oy, 2023, päivitetty 2026)

Liite 5. Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitykset sekä valokuvasovitteet (Ramboll Suomi Oy, 2023...2026)

Liite 6. Arkeologinen inventointi (Heilu Oy, 2023, 2024, täydennetty 2025)

Liite 7. Liikenne- ja sähkönsiirtoselvitys (Kari Tuominen, 2024...2026)

Liite 8. Linnustoselvitys (Skarta Energy Oy, 2023, päivitetty 2026) sisältäen muuttolinnuston

Liite 9. Lepakkoselvitys (Skarta Energy Oy, 2023, päivitetty 2026)

Liite 10. Viitasammakkoselvitys (Skarta Energy Oy, 2023, päivitetty 2026)

Liite 11. Liito-oravaselvitys (Skarta Energy Oy, 2023, päivitetty 2026)

Liite 12. Natura-arvioinnin tarveharkinta: Närhinkankaan energiapuisto (Turkka Korvenpää, 2025)

Liite 13. Närhinkangas 4 tuulivoimalaa - ilmastovaikutukset (Kari Tuominen, 2026)

Liite 14. Maakotkaselvitys, yhteisvaikutukset (Ramboll Finland Oy, 2025)

12 LÄHTEET

Digita Oy, 2025. AntenniTV:n kartta- ja saatavuus. https://www.digita.fi/verkkojen-saatavuus/antennitvn-kartta-ja-saatavuus/

GTK, 2025. Happamat sulfaattimaat, kartta. https://gtkdata.gtk.fi/Hasu/index.html

Jyväskylän yliopisto, 5.5.2025. Valtakunnallinen liikunnan paikkatietojärjestelmä. https://www.lipas.fi/liikuntapaikat.

Luonnovarakeskus, 2024. Luonnonvaratieto-karttapalvelu, Suurpedot. https://luonnonvaratieto.luke.fi/kartat?panel=suurpedot

Ramboll Oy, 2025. https://projektit.ramboll.fi/360/myyrankangas360/

Ramboll Oy, 11.04.2025. Myyränkankaan tuulivoimahanke, Melumallinnus

Ramboll Oy, 12.03.2025. Myyränkankaan tuulivoimahanke, Kuvasovitteet

Ramboll Oy, 27.2.2025. Myyränkankaan tuulivoimahanke, Välkemallinnus

Ramboll Oy, 14.05.2025. Myyräkankaan osayleiskaavan kaavaselostus

Ramboll Oy, 08.03.2024. Myyränkankaan tuulivoimahanke, Ympäristövaikutusten arviontiselostus.

Simon P. Gaultier, Thomas M. Lilley, Eero J. Vesterinen, Jon E. Brommer, 2023: The presence of wind turbines repels bats in boreal forests, Landscape and Urban Planning, Volume 231, 2023, 104636, ISSN 0169-2046, https://doi.org/10.1018/j.landurbplan.2022.104636.

13 YHTEYSTIEDOT

Kihniön kunta: Tekninen johtaja Reijo Väliharju,
puh: 044 7541239,
reijo.valiharju@kihnio.fi

Kihniöntie 46, 39820 KIHNIÖ,
kihnio@kihnio.fi

Kaavan laativa konsultti:
ART-palvelu Säkkinen Esa
Saarijärventie 257c, 62420 KAUHAVA
puh: +358 50 5527126

Hankevastaava:
Närhinnevan tuulipuisto Oy
Karviaiskatu 3 A 2, 20720 TURKU

Matias Partanen
puh: +358 50 079 5174
matias.partanen@salpatuuli.fi