



Kuortaneen kunta

Hietaharjunkankaan tuulivoimapuiston osayleiskaava

Kaavaselostus
11.8.2026

JOHDANTO

Osayleiskaavan laatiminen koskee Kuortaneen kunnan Kuortaneentien (st 697) ja Alavuden rajan välistä aluetta. Kaava-alue sijaitsee Kuortaneenjärven ja Kuorasjärven välisellä alueella. Osayleiskaavan tarkoituksena on mahdollistaa tuulivoiman rakentaminen alueidenkäyttölain 77 a §:n mukaisesti.

Kaavasunnittelu aloitettiin samanaikaisesti Kuortaneen Hietaharjunkankaan ja Napalankallioden sekä Seinäjoen Palopättäränmäen kanssa. Kaavaluonnosvaiheessa Kuortaneen Hietaharjunkankaan ja Napalankallioden alueille laadittiin yhteinen kaavaluonnos, jossa osoitettiin 26 tuulivoimalaa (kokonaiskorkeus max 350 m). Lisäksi Kuortaneen puoleisia alueita ja Seinäjoen Palopättäränmäen aluetta (16 tuulivoimalaa) käsiteltiin kaavaselostuksessa yhdessä kokonaissuunnittelualueena.

Kaavaehdotusvaiheessa Kuortaneen kaava-aluetta on supistettu vaikutusten lieventämiseksi (erityisesti maisemavaikutukset ja vaikutukset päiväpetolintuihin sekä maakuntakaavatilanne) siten, että Napalankallioden alue on jäänyt pois, eikä kaavoitusta jatketa kyseisellä alueella. Tämän takia kaavan nimeksi on vaihdettu Hietaharjunkankaan tuulivoimapuiston osayleiskaava.

Hietaharjunkankaan ja Palopättäränmäen yleiskaavojen suunnittelu etenee eritahtisesti. Tavoitteena on mahdollistaa Hietaharjunkankaan alueelle enintään 12 tuulivoimalan rakentaminen. Tuulivoimaloiden enimmäiskokonaiskorkeus on laskettu 300 metriin.

Hietaharjunkankaan alueelle on laadittu ympäristövaikutusten arviointi (YVA) yhdessä Napalankallioden sekä Seinäjoen Palopättäränmäen alueiden kanssa. Osayleiskaavassa hyödynnetään YVA:n yhteydessä laadittuja selvityksiä. Useat selvitykset on laadittu yhteisesti kaikille kolmelle alueelle, joten kaavaselostuksessa viitataan usein Hietaharjunkankaan-Napalankallioden-Palopättäränmäen alueiden muodostamaan kokonaisuuteen selvitysalueena.

Tämä kaavaselostus koskee Hietaharjunkankaan osayleiskaavaa.

SISÄLLYS

1	Perus- ja tunnistetiedot.....	6
1.1	Tunnistetiedot	6
1.2	Osayleiskaavan sijainti, tarkoitus ja tavoitteet.....	7
1.2.1	Osayleiskaavan tarkoitus	7
1.2.2	Sijainti ja laajuus	7
1.2.3	Osayleiskaavan tavoitteet	9
1.2.4	Lähtökohta-aineiston antamat tavoitteet	10
1.3	Tuulipuiston tekninen kuvaus.....	12
1.3.1	Tuulivoimapuiston rakentaminen	12
1.3.2	Lentoestevalomerkinnät.....	13
1.3.3	Sähkönsiirto	14
1.3.4	Tuulivoimaloiden käyttö ja kunnossapito.....	16
1.3.5	Tuulipuiston käytöstä poisto	16



	2
2 Luettelo kaavaa koskevista asiakirjoista, taustaselvityksistä ja lähdemateriaalista	16
3 Kaava-alueen nykytila.....	18
3.1 Selvitys kaava-alueen oloista.....	18
3.1.1 Alueen yleiskuvaus	18
3.1.2 Rakennettu ympäristö	18
3.1.2.1 Asutus ja maankäyttö	18
3.1.2.2 Palvelut, työpaikat ja elinkeinotoiminta	20
3.1.2.3 Virkistys- ja viherverkosto	21
3.1.2.4 Liikenne.....	22
3.1.2.5 Tutka- ja viestintäyhteydet.....	24
3.1.3 Luonnonympäristö.....	25
3.1.3.1 Maa- ja kallioperä	25
3.1.3.2 Vesistöt, vesitalous ja pohjavesi	28
3.1.3.3 Tuulisuus.....	30
3.1.3.4 Kasvillisuus ja luontotyytit	31
3.1.3.5 Luonnonsuojelualueet	33
3.1.3.6 Linnusto	35
3.1.3.7 Muu eläimistö	39
3.1.4 Maisema- ja kulttuuriympäristö	43
3.1.4.1 Maiseman kulttuuriympäristön yleispiirteet	43
3.1.4.2 Maisemamaakunta ja maisemaseudut	43
3.1.4.3 Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat alueet ja kohteet.....	44
3.1.4.4 Arkeologinen kulttuuriperintö	47
3.2 Suunnittelutilanne	49
3.2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	49
3.2.2 Maakuntakaava	49
3.2.3 Yleiskaavat	55
3.2.4 Asemakaavat ja ranta-asemakaavat.....	56
3.2.5 Rakennusjärjestys	57
3.3 Lähialueen muut tuulivoima-alueet	58
4 Osallistuminen ja suunnittelun vaiheet.....	59
4.1 Osalliset	59
4.2 Yleiskaavan suunnittelun eteneminen, osallistuminen ja vuorovaikutusmenettely	60
4.2.1 Aloitusvaihe	60
4.2.2 Valmisteluvaihe	60
4.2.3 Ehdotusvaihevaihe	61
5 YVA-menettely.....	61
5.1 Yleiskaavan suhde YVA-menettelyyn	61
5.2 YVA-vaihtoehdot.....	62
6 Osayleiskaavan ratkaisu	63
6.1 Kaavaratkaisun vaiheet	63
6.1.1 Kaavaluonnos	63
6.1.2 Kaavaehdotus	65



	3
6.2 Kaavaratkaisun kuvaus	65
6.2.1 Kaavamerkinnot ja -määräykset	66
6.3 Osayleiskaavaratkaisun suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin	68
6.4 Osayleiskaavaratkaisun suhde maakuntakaavaan	70
7 Osayleiskaavan vaikutukset	73
7.1 Yleistä vaikutustenarvioinnista	73
7.2 Meluvaikutukset	73
7.2.1 Yleistä tuulivoimamelusta	73
7.2.2 Mallinnusmenetelmä	74
7.2.3 Tuulivoimalahankkeen meluvaikutukset	75
7.3 Välke- ja varjostusvaikutukset	79
7.3.1 Yleistä välkevaikutuksista	79
7.3.2 Välkemallinnusmenetelmä	79
7.3.3 Välkevaikutus	81
7.4 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	82
7.4.1 Välitön lähiympäristö (0–2 km)	84
7.4.2 Lähialue (2–8 km)	85
7.4.3 Välialue (8–20 km)	89
7.4.4 Kaukoalue (20–30 km)	93
7.4.5 Teoreettinen maksiminäkyvyysalue (30–40 km)	94
7.4.6 Lentoestevalojen vaikutukset maisemaan	95
7.5 Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön	95
7.6 Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen	96
7.7 Vaikutukset maa- ja kallioperään	98
7.8 Vaikutukset pohjavesiin ja vesistöihin	98
7.9 Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin	100
7.10 Vaikutukset ekologiin verkostoihin	101
7.11 Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin	103
7.11.1 Vaikutukset Natura-alueille	103
7.11.2 Vaikutukset muille suojelualueille ja suojeluohjelman kohteille	106
7.12 Vaikutukset linnustoon	107
7.12.1 Vaikutukset pesimälinnustoon	107
7.12.2 Vaikutukset muuttolinnustoon	109
7.12.3 Törmäysvaikutukset	109
7.13 Vaikutukset muuhun eläimistöön	111
7.13.1 Tavanomainen eläimistö	111
7.13.2 Vaikutukset direktiivilajistoon	112
7.14 Vaikutukset ilmastoon	115
7.15 Vaikutukset talouteen ja elinkeinoihin	116



7.16	Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen	117
7.16.1	Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen	117
7.16.2	Vaikutukset terveyteen ja turvallisuuteen	119
7.16.3	Vaikutukset virkistykseen ja matkailuun	120
7.16.4	Vaikutukset kiinteistöjen arvoihin	122
7.16.5	Tuulivoima ja mikromuovi	123
7.17	Vaikutukset liikenteeseen	124
7.18	Vaikutukset tutka- ja viestintäyhteyksiin	127
7.19	Vaikutukset turvallisuuteen.....	128
7.20	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	130
7.20.1	Melun yhteisvaikutukset	130
7.20.2	Välkkeen yhteisvaikutukset	132
7.20.3	Yhteisvaikutukset maisemaan	133
7.20.3.1	Yhteisvaikutukset Hietaharjungkangas-Palopättäränmäki	133
7.20.3.2	Yhteisvaikutukset lähialueen muiden hankkeiden kanssa	142
7.20.4	Yhteisvaikutukset linnustoon	145
7.20.5	Yhteisvaikutukset luonnon monimuotoisuuteen	148
7.20.6	Yhteisvaikutukset Natura-alueille.....	149
7.20.7	Yhteisvaikutukset liikenteeseen	150
7.20.8	Ihmiin kohdistuvat yhteisvaikutukset	150
8	Osayleiskaavan toteuttaminen.....	151
8.1	Toteuttamisen edellyttämät luvat tai mahdollisesti edellyttämät luvat.....	151
8.1.1	Tuulivoimaloiden maa-alueiden vuokrasopimukset	151
8.1.2	Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA)	151
8.1.3	Rakentamislupa	151
8.1.4	Ilmoitus voimalaitoksen rakentamisesta.....	151
8.1.5	Voimajohtoalueen tutkimuslupa	152
8.1.6	Voimajohtoalueen lunastuslupa.....	152
8.1.7	Sähkömarkkinalain mukainen lupa ja sähköverkkoon liittyminen	152
8.1.8	Erikoiskuljetuslupa.....	152
8.1.9	Lentoestelupa	152
8.1.10	Puolustusvoimien hyväksyntä	153
8.1.11	Ympäristölupa.....	153
8.1.12	Muut mahdolliset luvat	153



LIITTEET

Liite 1	Osallistumis- ja arviointisuunnitelma
Liite 2	Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saadun palautteen huomiointi
Liite 3	Näkymäalueanalyysit ja laaditut havainnekuvat
Liite 4	Arkeologinen inventointiraportti
Liite 5	Luonto- ja linnustoselvitysraportti
Liite 6	Lintujen kevätmuuttoselvitys
Liite 7	Maakotkan kevätseuranta, <i>vain viranomaiskäyttöön</i>
Liite 8	Petolintuselvitys, <i>vain viranomaiskäyttöön</i>
Liite 9	Lepakkoselvitys
Liite 10	Larvannevan Natura-arviointi
Liite 11	Peränevanholman Natura-arviointi
Liite 12	Meluselvitys
Liite 13	Välkeselvitys
Liite 14	Perusteltu päätelmän huomioiminen osayleiskaavaratkaisussa
Liite 15	Kaavan laatijan vastineet kaavaluonnoksesta saatuihin lausuntoihin ja mielipiteisiin

Erillisenä Kaavakartta, 1:10000



1 PERUS- JA TUNNISTETIEDOT

1.1 TUNNISTETIEDOT

Kaavaselostus koskee 11.8.2026 päivättyä osayleiskaavan kaavakarttaa.

Kaavan nimi:	Hietaharjunkankaan tuulivoimapuiston osayleiskaava (Kaavaluonnosvaiheessa Napalankallioiden ja Hietaharjunkankaan tuulivoimapuiston osayleiskaava)	
Yhteystiedot:	<u>Kaavoittaja:</u> Kuortaneen kunta Keskustie 52 63100 Kuortane www.kuortane.fi Rakennustarkastaja Katja Karonen +358 40 017 9567 rakennustarkastaja@kuortane.fi tai kirjaamo@kuortane.fi	
	<u>Kaavakonsultti:</u> Plandea Oy iPark, Vaasantie 6 67100 Kokkola www.plandea.fi Projektipäällikkö, YKS 691 Ville Vihanta +358 50 590 6214 ville.vihanta@plandea.fi	 PLANDEA Varaprojektipäällikkö Minna Vesisenaho +358 50 537 4491 minna.vesisenaho@plandea.fi
	<u>Toimija:</u> Ilmatar Kuortane Oy Kanavaranta 1 00160 Helsinki www.ilmatar.com Hankekehityspäällikkö Elviira Ritari +358 40 655 0337 elviira.ritari@ilmatar.com	 ILMATAR Hankekehittäjä Inka Hirvonen +358 40 524 1881 inka.hirvonen@ilmatar.com
Kaavaprosessin vaiheet:	• Kaavoitusaloitteen hyväksyminen kunnanvaltuustossa 11.10.2021 § 58 • Ympäristölautakunta päättänyt osayleiskaavan vireilletulosta 20.4.2022 § 23 • Osallistumis- ja arviointisuunnitelma asetettu yleisesti nähtäville 2.6.2022	



- Aloitusvaiheen yleisötilaisuus Seinäjoella 8.6.2022 ja Kuortaneella 9.6.2022
- Ympäristölautakunta päättänyt asettaa luonnoksen nähtäville 14.11.2023 §58
- Kaavaluonnos yleisesti nähtävillä 7.12.2023-2.2.2024
- Luonnosvaiheen yleisötilaisuus Kuortaneella 17.1.2024 ja Seinäjoella 18.1.2024
- Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä YVA-selostuksesta 12.4.2024

Täydentyä suunnittelun edetessä

1.2 OSAYLEISKAAVAN SIJAINTI, TARKOITUS JA TAVOITTEET

1.2.1 Osayleiskaavan tarkoitus

Ilmatar Energy Oy:n hankekehitysyhtiö Ilmatar Kuortane Oy suunnittelee Hietaharjunkankaan tuulivoimapuiston rakentamista Kuortaneen kunnan alueelle. Kaava-alueelle suunnitellaan enintään 12 tuulivoimalan rakentamista.

Tarkoituksena on laatia Alueidenkäyttölain (132/1999, AKL) mukainen oikeusvaikutteinen osayleiskaava, jonka perusteella voidaan myöntää suoraan rakentamisluvat tuulivoimayksiköiden rakentamiselle (AKL 77 a §). Osayleiskaavassa ratkaistaan tuulivoima-alueen maankäyttö, tuulivoimaloiden määrä ja sijoittuminen.

Tuulivoimarakentamista ohjaavaa yleiskaavaa laadittaessa on AKL 77 b §:n mukaisesti otettava huomioon sen lisäksi, mitä yleiskaavasta AKL:ssa muutoin säädetään, että yleiskaava ohjaa riittävästi rakentamista ja muuta alueidenkäyttöä kyseisellä alueella, suunniteltu tuulivoimarakentaminen ja muu maankäyttö sopeutuu maisemaan ja ympäristöön sekä tuulivoimalan tekninen huolto ja sähkönsiirto on mahdollista järjestää.

Hietaharjunkankaan alueelle on laadittu ympäristövaikutusten arviointi (YVA) yhdessä Napalankallioiden alueen sekä Seinäjoen Palopättäränmäen alueen kanssa. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkasteltiin kahta eri toteutusvaihtoehtoa sekä niin sanottua nollavaihtoehtoa (VE0), eli hankkeen toteuttamatta jättämistä:

- VE 1: enintään 42 voimalaa, joista enintään 26 Kuortaneen Napalankallioiden ja Hietaharjunkankaan alueille ja 16 Seinäjoen Palopättäränmäelle.
- VE 2: enintään 25 voimalaa, joista enintään 16 Seinäjoen Palopättäränmäelle ja yhdeksän Kuortaneen Hietaharjunkankaalle.

Sähkönsiirron osalta YVA-menettelyssä on arvioitu tuulivoimapuiston liittämisen ympäristövaikutukset valtakunnan verkkoon 110 kV tai 400 kV ilmajohtolla neljällä eri vaihtoehdolla (SVE1, SVE2A, SVE2B ja SVE3).

Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä YVA-selostuksesta on saatu 12.4.2024.

Hietaharjunkankaan tuulivoimapuiston osayleiskaavan hyväksymisestä päättää Kuortaneen kunnanvaltuusto.

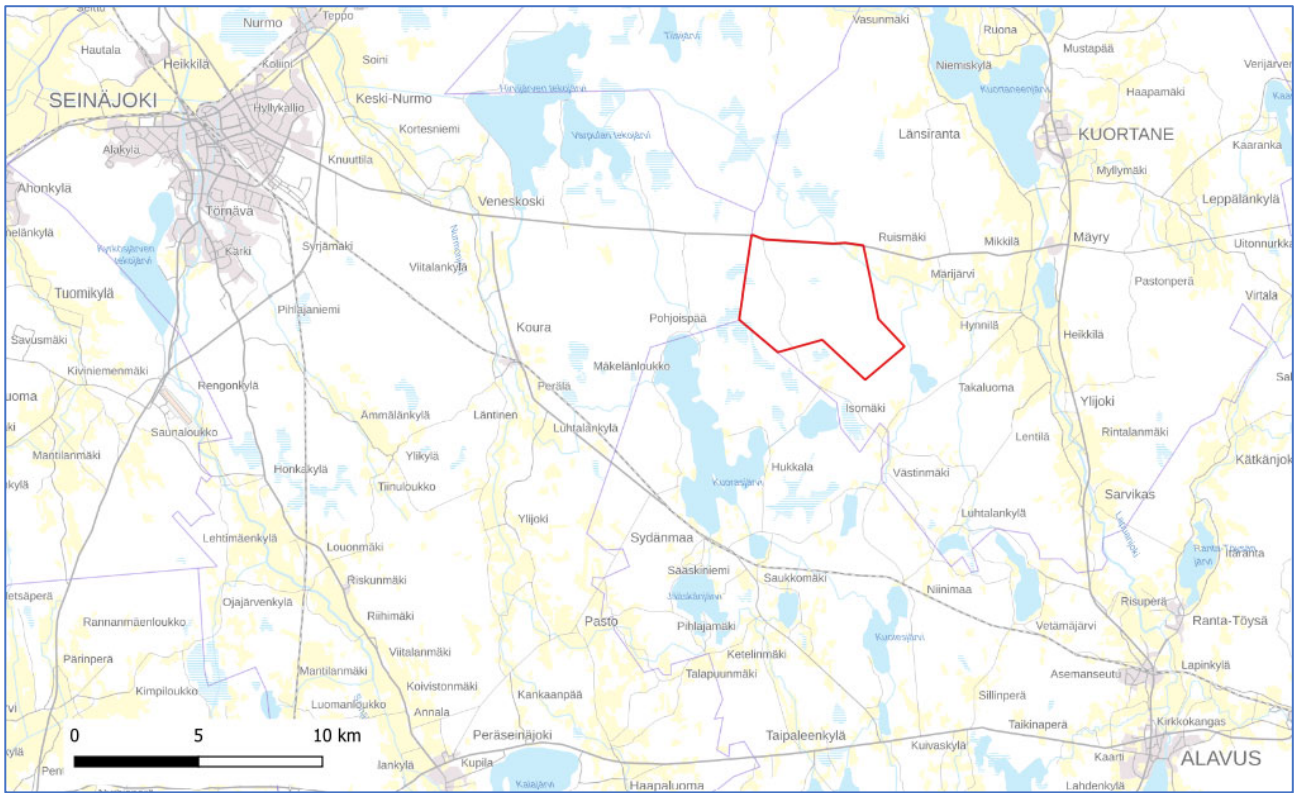
1.2.2 Sijainti ja laajuus

Suunnittelualue (n. 2350 ha) sijaitsee n. 8 km Kuortaneen keskustasta lounaaseen Kuortaneenjärven ja Kuorasjärven väliin jäävällä alueella. Kaava-alue rajautuu lounaasta Alavuden ja lännestä



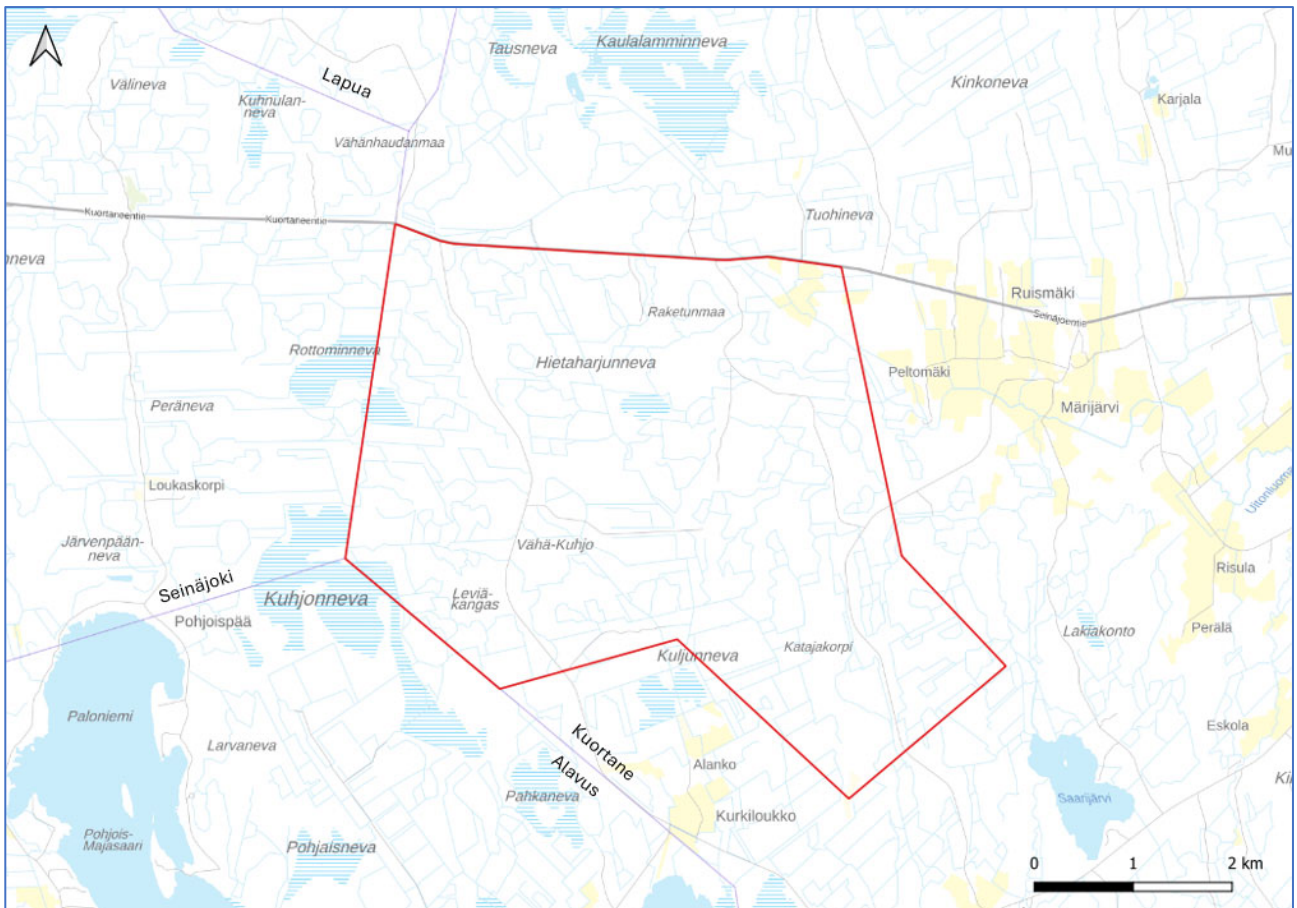
Seinäjoen kaupunginrajaan sekä pohjoisesta Kuortaneentiehen (st 697). Lapuan kaupunginraja sijaitsee noin kilometrin etäisyydellä pohjoisluoteeseen alueesta.

Kaava-alueen sijainti ja raja on esitetty seuraavissa kuvissa.



Kuva 1. Kaava-alueen sijainti. Taustakartta © MML, 6/2026





Kuva 2. Hietaharjunkankaan kaava-alueen rajausta punaisella. Taustakartta © MML, 6/2026

1.2.3 Osayleiskaavan tavoitteet

Laadittavan osayleiskaavan tavoitteena mahdollistaa enintään 12 tuulivoimalan rakentaminen Hietaharjunkankaan alueelle. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä (roottorin halkaisija noin 180 metriä). Tuulivoimaloiden yksikköteho on noin 7-10 MW.

Osayleiskaavalla mahdollistetaan lisäksi tuulipuiston alueelle rakennettava/parannettava huoltotieverkosto, joka mahdollistaa pääsyn voimalapaikoille. Tuulipuiston sisäinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapelein pääsääntöisesti huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin. Sähkönsiirtoa varten suunnittelualueelle mahdollistetaan tarvittavien sähköasemien ja energiavarastojen rakentaminen. Sähköasemalta rakennetaan ilmajohto valtakunnanverkon liittytäpisteeseen. YVA-menettelyssä on tarkasteltu tarkemmin tuulipuiston liittämistä valtakunnan verkkoon:

- SVE1: Seinäjoen eteläpuolitse Fingrid Oyj:n Seinäjoen sähkönsiirtoasemalle
- SVE2a: Uusi kytkinlaitos Alajärvi-Seinäjoki 110 kV:n tai 400 kV:n johtojen yhteyteen
- SVE2b: Seinäjoen pohjoispuolitse Fingrid Oyj:n Seinäjoen sähkönsiirtoasemalle
- SVE3: Kuortaneen pohjoispuolelle Fingrid Oyj:n nykyiseen voimajohtoon

Suunnittelun tavoitteena on laatia osayleiskaava, joka mahdollistaa suunniteltavan tuulivoimapuiston sijoittamisen alueelle siten, että rakentamisaikaiset ja pitkän aikavälin ympäristövaikutukset jäisivät mahdollisimman vähäisiksi. Tuulivoimahankkeen tavoitteena on lisätä tuulivoimatuotantoa alueella ja vastata näin ollen energia- ja ilmastopolitiikan tavoitteisiin uusiutuvan energiantuotannon lisäämisessä.



Osayleiskaavan tavoitteena on ottaa huomioon myös muut aluetta koskevat maankäyttötarpeet sekä suunnitteluprosessin edetessä muodostuvat tavoitteet. Suunnittelun tavoitteena on varmistaa, että kaavassa osoitetuista toiminnoista ei aiheudu esimerkiksi kaava-alueen luonnonympäristöön, eläimistöön ja linnustoon, ympäröivän alueen asukkaisiin, alueella harjoitettavaan maa- ja metsätalouteen tai muihin elinkeinoihin kohdistuvia kohtuuttomia vaikutuksia.

1.2.4 Lähtökohta-aineiston antamat tavoitteet

Alueidenkäyttölaki 132/1999

Alueidenkäyttölain mukaan yleiskaavan tarkoituksena on kunnan tai sen osan yhdyskuntarakenteen ja maankäytön yleispiirteinen ohjaaminen sekä toimintojen yhteen sovittaminen. Yleiskaavassa esitetään tavoitellun kehityksen periaatteet ja osoitetaan tarpeelliset alueet yksityiskohtaisen kaavoituksen ja muun suunnittelun sekä rakentamisen ja muun maankäytön perustaksi.

AKL 39 §:n mukaan yleiskaavaa laadittaessa on otettava huomioon:

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

Edellä tarkoitetut seikat on selvitettävä ja otettava huomioon siinä määrin kuin laadittavan yleiskaavan ohjaustavoite ja tarkkuus sitä edellyttävät.

Yleiskaava ei saa aiheuttaa maanomistajalle tai muulle oikeuden haltijalle kohtuutonta haittaa.

Lisäksi Alueidenkäyttölain 77 b §:n mukaisesti laadittaessa 77 a §:ssä tarkoitettua tuulivoimarakentamista ohjaavaa yleiskaavaa, on sen lisäksi, mitä yleiskaavassa muutoin 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.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017. Päätokeellä valtioneuvosto korvaa valtioneuvoston vuonna 2000 tekemän ja 2008 tarkistaman päätöksen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa alueidenkäyttölain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää.

Alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on:



- varmistaa valtakunnallisesti merkittävien seikkojen huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa
- auttaa saavuttamaan alueidenkäytölain ja alueidenkäytön suunnittelun tavoitteet, joista tärkeimmät ovat hyvä elinympäristö ja kestävä kehitys
- toimia kaavoituksen ennakoivan ja vuorovaikutteisen viranomaistyön välineenä valtakunnallisesti merkittävissä alueidenkäytön kysymyksissä
- edistää kansainvälisten sopimusten täytäntöönpanoa Suomessa

Suomen tavoitteet uusiutuvalle energialle

Suomi on sitoutunut erilaisiin kansallisiin ja kansainvälisiin ilmastopoliittisiin strategioihin, sopimuksiin ja ohjelmiin, joiden pyrkimyksenä on mm. edistää ilmasto- ja energiapoliittisia tavoitteita sekä luonnon monimuotoisuuden säilyttämistä. Suomessa kansallista ilmastopoliittikkaa ohjaa kansainvälinen ja EU:n ilmastopoliittikka. Uuden ilmastolain (423/2022) mukaan Suomen tavoitteena on olla hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä ja ilmasto- ja energiastrategian (hyv 30.6.2023) yhtenä tavoitteena on uusiutuvan energian tuotannon edistäminen.

Hiilineutraali Suomi 2035 – ilmasto- ja energiapolitiikan toimet ja vaikutukset (HIISI) -hankkeessa on arvioitu uusiutuvan energian käytön kasvavan merkittävästi vuoteen 2050 mennessä; noin 50 prosenttia vuoden 2020 tasoon verrattuna. E erityisen merkittäväksi kasvu arvioitiin tuuli- ja aurinkoenergian osalta (Koljonen ym. 2021). Sitran (2021) muistiossa arvioidaan sähkönkulutuksen kasvavan yli 20 prosenttia vuoteen 2035 mennessä ja tuplaantuvan vuosisadan puoliväliin tultaessa. Ennustettu muutos vaatii yli kolminkertaista sähköntuotantokapasiteettia nykytilaan verrattuna, ja kapasiteetin arvioidaan kasvavan yli 70 GW:iin vuoteen 2050 mennessä. Maatuulivoiman ennustetaan olevan selkeästi merkittävin ratkaisu tähän tarpeeseen, ja se tulee kattamaan huomattavan osan sähköntuotannosta. Sitra arvioikin maatuulivoiman tuotantokapasiteetin nousevan vuoden 2020 3,5 GW:n tasosta 14 GW:iin vuoteen 2030 mennessä ja 47,2 GW:iin vuoteen 2050 mennessä. Maatuulivoimalla tuotetun sähköntuotannon arvioidaan kasvavan 8,1 TWh:sta 121 TWh:iin samalla aikavälillä, joka vastaa jopa 72 prosenttia tuotetusta sähköstä vuonna 2050 (Sitra 2021). Gasum (2020) puolestaan on omassa ennusteessaan hieman maltillisempi ja arvioi tuulivoiman tuotantokapasiteetin olevan 7–9 GW:n välillä vuonna 2030. Tällöin sähköntuotanto olisi noin 25–32 TWh (Sitran ennuste 36,3 TWh vuonna 2030).

Maakuntastrategia

Etelä-Pohjanmaan liiton maakuntavaltuusto hyväksyi Huomisen Lakeus maakuntastrategian 1.12.2025. Maakuntastrategia koostuu pitkän aikavälin strategisista tavoitteista vuoteen 2050, maakuntaohjelmasta vuosille 2026–2029 sekä älykkään erikoistumisen strategiasta, joka on osa maakuntaohjelmaa. Strategiset tavoitteet vuoteen 2050 ovat väestönrakenteen tasapaino, maan vahvin kasvuympäristö yrityksille, maan eniten kasvanut koulutustaso sekä Euroopan vastuullisin ruokamaakunta.

Maakuntaohjelma on jaettu kolmeen pääteemaan: Vakaa ja vilkas, Älykäs ja taitava sekä Joustava ja kestävä. Näiden kautta edistetään mm. vetovoimaista elinympäristöä, luonnon monimuotoisuutta, turvallista ja saavutettavaa arkea, osaamisen kasvua, innovaatiojärjestelmiä, kansainvälistymistä sekä kestävä elinkeinoelämän uudistumista.

Maakuntaohjelman toimeenpanolla pyritään tukemaan kestävä aluekehitystä sekä parantamaan maakunnan kilpailukykyä, huoltovarmuutta, ilmastokestävyyttä ja hyvinvointia pitkällä aikavälillä.

Etelä-Pohjanmaan Ilmasto- ja kiertotaloustiekartta



Etelä-Pohjanmaa haluaa toimia uusiutuvan energiantuotannon edelläkävijänä. Maakunnassa tavoitellaan energiaomavaraisuutta ja sähköntuotanto onkin kasvussa. Tavoitteena maakunnassa on tukea aluesuunnittelun keinoin sähkönsiirtoa mahdollistamaan esim. tuuli- ja aurinkoenergian tuotannon lisäämisen.

Kuortaneen kuntastrategia, ilmastostrategia ja kestävän kehityksen ohjelma

Kuortaneen kuntastrategiassa kunnan visio vuosille 2026–2030 on Kuortane – liikuttavan hyvää arkea. Lisäksi Kuortaneen, Alavuden, Kauhavan, Kurikan ja Lapuan yhteisessä ilmastostrategiassa 2030 kuntien visiona on olla elinvoimaisesti kestäviä kuntia. Kuortaneen kestävän kehityksen ohjelmalla 2021–2030 edistetään ilmastostrategiaa, vihreää kuntataloutta sekä energiatehokkuuspimuksen (KETS) mukaisia tavoitteita. Kestävän kehityksen ohjelmassa yhdeksi tavoitteeksi on asetettu parantaa kunnan hiilitasetta, johon pyritään edistämällä hiilinielujen/uusiutuvan energian lisääntymistä kunnan alueella. Tavoitteen mittariksi on asetettu tuulivoima- ja aurinkoenergiapuitot kunnan alueella.

1.3 TUULIPUISTON TEKNINEN KUVAS

1.3.1 Tuulivoimapuiston rakentaminen

Tuulipuiston rakentamista edeltää erilaisten selvitysten ja lupamenettelyiden läpikäynti, joten hanke voidaan jakaa karkeasti seuraaviin vaiheisiin, jotka ovat osittain päällekkäisiä:

- Esiselvitykset
- Yhteistyö sidosryhmien kanssa
- Kaava- ja lupamenettelyt
- Hankkeen suunnitelmien laatiminen
- Tuulivoimatoimittajan ja urakoitsijoiden kilpailutus
- Infrastruktuurin rakentaminen (*tiestö, tilavaraukset, nostoalue, perustukset, kaapelointi*)
- Voimaloiden pystytys
- Käyttöönotto

Tuulivoimapuiston rakentaminen käynnistyy maanrakennustöillä, jolloin tiestö ja voimala-alueet valmistellaan rakentamiselle ja kuljetuksille soveltuvaksi. Yhtä aikaa muun infran rakentamisen kanssa alueelle rakennetaan sähköverkko, johon voimalat liitetään. Tuulivoimaloiden rakentamisessa tarvittavien tornien, roottoreiden, nosturikaluston yms. materiaalien kuljettaminen työma-alueelle tapahtuu yleensä useita kymmeniä metrejä pitkinä kuljetuksina, jotka vaativat tiestöltä loivia kaarresäteitä ja kantavuutta, minkä johdosta olemassa olevaa tiestöä tullaan parantamaan sekä rakentamaan uusia pistoteitä voimalapaikoille. Keskimäärin puustosta vapaaksi raivattava huoltotieaukko on noin 15–20 metriä leveä. Lisäksi jokaisen tuulivoimalan yhteyteen rakennetaan tasoitettu nosturipaikka. Voimalaitoksen kokoamisalueen tarvitsema maa-ala on noin 60 x 70 metriä ja nosturin kokoamista varten tarvittava maa-ala noin 6 x 200 metriä. Tuulivoimalan perustusten halkaisija on noin 35–40 metriä.

Tuulivoimaloiden perustusten rakentaminen on yksi keskeisimmistä rakentamisvaiheista ja perustamistavan valinta on riippuvainen kunkin voimalan pohjaolosuhteista. Kullekin tuulivoimalalle tullaan valitsemaan sopivin perustamistapavaihtoehto alueelle myöhemmin tehtävien pohjatutkimustulosten perusteella. Mahdollisia perustamistapoja ovat muun muassa maanvarainen teräsbetoniperustus tai kallioankkuroitu teräsbetoniperustus. Betonivalun valmistuttua perustuksen tulee antaa kuivua ja saavuttaa asennusten vaatima lujuus (2-3kk), jonka jälkeen voidaan aloittaa varsi-



nainen voimalan pystytys nostureiden avulla. Tuulivoimala rakentuu roottorista (napa ja lavat), konehuoneesta, tornista sekä maassa olevista perustuksista. Tuulivoimaloiden torneilla on erilaisia rakennustekniikoita. Rakennustekniikaltaan umpinaisesta tornista käytetään nimitystä lieriötorni. Lieriötornit voidaan toteuttaa kokonaan teräsrakenteisena, täysin betonirakenteisena tai betonin ja teräksen yhdistelmänä niin kutsuttuna hybridirakenteena. Alueelle suunniteltujen voimaloiden tornit ovat lieriö- tai hybridimallisia tuulivoimaloita.

Tuulivoimapuiston rakentaminen kestää noin 1–2 vuotta, riippuen tuulivoimapuiston voimalamäärästä. Rakentaminen vaatii enemmän aikaa, jos voimaloiden määrä on huomattava tai sijainti edellyttää poikkeuksellisia toimenpiteitä.

1.3.2 Lentoestevalomerkinnät

Lentoestemääräysten vuoksi tuulivoimaloihin on lisättävä lentoestemerkinnät ja asennettava lentoestevalaistus. Lentoestevalaistuksesta määrätään yksityiskohtaisesti lentoesteluvassa, jonka hankevastaava hakee Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta lopulliseen toteutussuunnitelmaan kaavan valmistumisen jälkeen. Lentoestevalot sijoitetaan konehuoneen päälle ja torniin. Lentoestevaloina tulee käyttää päivällä suuritehoisia vilkkuvia valoja. Yöllä valot voivat olla keskitehoisia kiinteitä tai vilkkuvia punaisia valoja.

Nimellistä valovoimaa voidaan pudottaa 30 prosenttiin näkyvyyden ollessa yli 5 000 metriä ja kymmeneen prosenttiin näkyvyyden ollessa yli 10 000 metriä. Näkyvyys tulee määrittää tuulivoimalan konehuoneen päälle asennettavalla käyttöön suunnitellulla näkyvyyden mittauslaitteella.



Lavan korkein kohta yli 150 metriä	Lentoestevalo
<i>Päivällä</i>	B-tyyppin suuritehoinen (100 000 cd) vilkkuva valkoinen valo, konehuoneen päälle (2 x 50 000 cd valaisimien katsotaan täyttävän vaatimuksen)
<i>Hämärällä</i>	B-tyyppin suuritehoinen (20 000 cd) vilkkuva valkoinen valo, konehuoneen päällä, voidaan käyttää vastaavasti (2 x 10 000 cd valaisimien katsotaan täyttävän vaatimuksen)
<i>Yöllä</i>	- B-tyyppin suuritehoinen (2 000 cd) vilkkuva valkoinen, tai - keskitehoinen (2 000 cd) B-tyyppin vilkkuva punainen, tai - keskitehoinen (2 000 cd) C-tyyppin kiinteä punainen valo, konehuoneen päälle - Jos voimalan maston korkeus on 105 metriä tai enemmän maanpinnasta, on maston välikorkeuksiin sijoitettava B-tyyppin pienitehoiset lentoestevalot tasaisin, enintään 52 metrin, välein. Alimman valotason on jätävä ympäröivän puuston yläpuolelle.

Ympäristöön välittyvän valomäärän vähentämiseksi voidaan yhtenäisen tuulivoimapuiston lentoestevaloja ryhmitellä siten, että puiston reunaa kiertää voimaloiden korkeuden mukaan määritettävien tehokkaampien valaisinten kehä. Tämän kehän sisäpuolelle jäävien voimaloiden lentoestevalot voivat olla pienitehoisia jatkuvaa punaista valoa näyttäviä valoja. Tehokkaampien valaisinten etäisyys toisistaan voi olla maksimissaan noin 1 600 metriä. Tuulivoimapuiston lentoestevalojen tulee välähtää samanaikaisesti.

1.3.3 Sähkön siirto

Tuulivoimapuiston sähkönsiirron rakenteet koostuvat keskijännitemaakaapeleista, yhdestä tai useammasta sähköasemasta (tyypillisesti 1–4 kpl/tuulivoimapuisto) ja voimajohdoista. Tuulivoimapuistossa tuotettu sähkö siirretään tuulivoimaloilta keskijännitetason (esimerkiksi 33 kV) maakaapeleilla tuulivoimapuistossa sijaitsevalle sähköasemalle. Tuulivoimapuiston sisäisten maakaapeleiden sijoittelussa hyödynnetään ensisijaisesti tielinjauksia. Sähköasemalla jännitetaso nostetaan 110 tai 400 kilovoltin tasolle.

400 kV voimajohto tarvitsee n. 36–42 metriä leveän johtoaukean. Lisäksi puuston kasvu on pidettävä rajoitettuna kymmenen metrin reunavyöhykkeellä johtoaukean molemmiin puolin. Johtoalueen kokonaisleveydeksi muodostuu 400 kV:n voimajohdolla noin 56–62 metriä. 110 kV ilmajohto vaatii noin 26–30 metriä leveän johtoaukean ja 46–50 metriä leveän johtoalueen. Tilanteissa, joissa uusi voimajohto rakennetaan nykyisen voimajohdon viereen, on johtoalueen vaatima maa-ala pienempi, sillä tällöin nykyistä johtoaluetta voidaan hyödyntää.

Voimajohdon rakentaminen jakautuu kolmeen päävaiheeseen; perustustyövaihe, pylväskasaus ja pystytysvaihe sekä johdinasennukset. Peltoalueilla ja soilla perustus- ja muut raskaammat työt pyritään tekemään routa-aikana, mikä vähentää ympäristön vaurioita. Pylväiden betoniset perustuselementit ja pylvästä tukevat harusankkurit kaivetaan roudattomaan syvyyteen. Vapaasti seisovan pylvään perustukset valetaan paikan päällä. Pystytystä varten teräsrakenteiset pylväät kuljetaan osina pylväspaikoille, jossa ne kootaan pulttaamalla. Harustetut pylväät pystytetään autonomiturilla tai huonoissa maasto-olosuhteissa telatraktorilla vetämällä. Johtimet tuodaan paikalle ke-

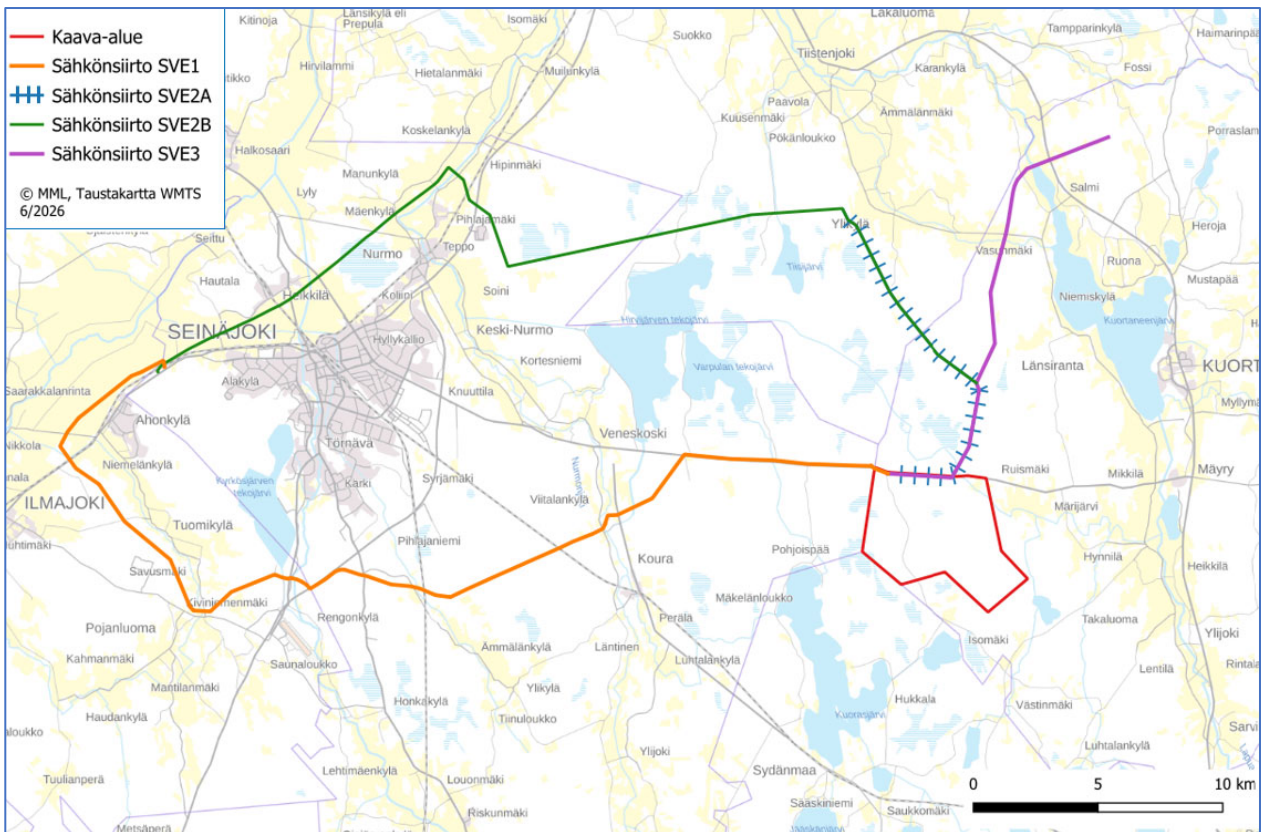


loissa. Voimajohdot vedetään pylväisiin joko niin sanotun normaalin vetotavan mukaisesti tai ki-reävetona. Johtimien liittäminen tehdään räjäytysliitoksien.

Suunnitelmien mukaan tuulivoimapuistossa tuotettu sähkö siirretään tuulivoimapuiston sisäiseltä sähköasemalta valtakunnanverkkoon. Ensijaisena vaihtoehtona on SVE3, mutta sähkönsiirtoreitti täsmenyy voimajohdon yleissuunnittelussa. YVA:ssa tutkitut sähkönsiirtoreittivaihtoehdot:

- SVE 1: Uusi sähkönsiirtoreitti Fingrid Oyj:n Seinäjoen sähkönsiirtoasemalle Seinäjoen keskustaajaman eteläpuolitse. Reitin kokonaispituus on noin 45,4 kilometriä. Uusi sähkönsiirtoreitti sijoittuu nykyisen voimajohdon rinnalle yhteensä noin 8,2 kilometrin matkan Seinäjoen Pihlajaniemen eteläpuolella ja Ilmajoen Ahonkylän alueella.
- SVE 2a: Uutta johtoa minivoiva sähkönsiirtovaihtoehto, mikäli saadaan neuvoteltua Fingrid Oyj:n kanssa uuden 400 tai 110 kilovoltin (kV) kytkinlaitoksen rakentamisesta Alajärvi-Seinäjoki 110 kV:n tai 400 kV:n johtojen yhteyteen. Reitin kokonaispituus on noin 16 kilometriä.
- SVE 2b: Uusi sähkönsiirtoreitti Fingrid Oyj:n Seinäjoen sähkönsiirtoasemalle Seinäjoen keskustaajaman pohjoispuolitse. Reitin kokonaispituus on noin 41,9 kilometriä. Reitti seuraa Fingridin Alajärvi-Seinäjoki 400 kV ja 110 kV johtoja, sekä EPV Alueverkko Oy:n Seinäjoki-Lapua 110 kV johtoa. Noin 30,0 kilometriä reitistä sijoittuu nykyisten voimajohtojen rinnalle.
- SVE 3: Uusi sähkönsiirtoreitti Kuortaneelle, josta liitetään Fingrid Oyj:n nykyiseen voimajohtoon. Reitin kokonaispituus on noin 19 kilometriä. Reitti sijoittuu Fingridin nykyisten 110 kV ja 400 kV voimajohtojen rinnalle noin 3,5 kilometrin matkan ennen reitin päätepistettä.

YVA:sta saatujen lausuntojen ja yhteysviranomaisen perustellun päätelmän mukaisesti voidaan todeta, että sähkönsiirto on mahdollista järjestää. Kaava-alueen ulkopuolista sähkönsiirtoa ei kuitenkaan ratkaista tässä osayleiskaavassa, vaan se tarkentuu jatkosuunnittelussa.



Kuva 3. Hankkeen vaihtoehtoiset sähkönsiirtoreitit.



1.3.4 Tuulivoimaloiden käyttö ja kunnossapito

Tuulivoimalat ovat automatisoituja ja niiden käyttö perustuu etävalvontaan.

Huoltokäyntejä tehdään kutakin voimalaa kohden yleensä noin 1–2 kertaa vuodessa valittavan voimalatyypin huolto-ohjelman mukaisesti. Lisäksi voimaloille voidaan olettaa 1–2 ennakoimaton- ta huoltokäyntiä yhtä vuotta kohden, mutta näiden korjaavan kunnossapidon vaatimien huolto- käyntien määrä vaihtelee kuitenkin huomattavasti. Vuosihuollot kestävät kahdesta kolmeen päi- vää yhtä voimalaa kohden. Huoltokäynnit tehdään pääsääntöisesti pakettiautolla, joten alueen tiestö pidetään kunnossa ja aurattuna myös talviaikana.

Voimajohdot tarkastetaan 1–3 vuoden välein. Tehtävä hoidetaan joko maastossa kävellen tai heli- kopterilla tehtävin tarkastuslennoin.

1.3.5 Tuulipuiston käytöstä poisto

Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on nykyisin noin 30–35 vuotta, jota voidaan pidentää riittävil- lä huoltotoimilla sekä osien vaihdoilla, sillä perustusten ja tornin käyttöikä on keskimäärin 50 vuot- ta. Käyttöiän kasvu on ollut viime aikoina merkittävää tekniikan kehittyessä.

Tuulipuiston elinkaaren lopussa tuulivoimalat puretaan ja alue ennallistetaan tarkoituksenmukai- sella tavalla. Tuulivoimalat on mahdollista poistaa alueelta perustuksia myöten. Perustukset jäte- tään maahan tai poistetaan sen mukaan mitä rakentamisluvassa tai muilla sopimuksilla on sovittu, ja mitkä ovat purkamisajankohdan ympäristömääräykset. Tuulivoimaloiden lavat ovat polymee- reistä (kuten epoksista ja polyestereistä), balsapuusta, metallista ja lasi- sekä hiilikuiduista koostu- vaa komposiittimateriaalia. Komposiittimateriaalin kierrättämisen haaste on materiaalien erotta- minen toisistaan. On kuitenkin olemassa teknologia, jonka avulla pystytään hyödyntämään lapojen materiaalia lujiteaineena esimerkiksi rakennusteollisuuden komposiittimateriaalien valmistukses- sa. Tuulivoimaloiden kierrätysaste saadaan nousemaan yli 90 prosenttiin kun lapojen materiaali saadaan kierrätettyä. Ilmatar Energy Oy on sitoutunut kierrättämään tuulivoimaloidensa lavat Ste- na Recycling Oy:n kierrätysratkaisun avulla.

Tuulipuiston purkamiseen käytettävä asennuskalusto ja työvaiheet ovat periaatteessa vastaavat kuin rakennusvaiheessa. Voimalaosat puretaan ja toimitetaan kierrätykseen. Suurin osa tuulivoimalan rakenteista ja materiaalista voidaan joko kierrättää tai hyödyntää uusiomateriaalina.

2 LUETTELO KAAVAA KOSKEVISTA ASIAKIRJOISTA, TAUSTASELVITYKSISTÄ JA LÄHDEMATERIAALISTA

Osayleiskaavan taustamateriaalina on huomioitu mm. seuraavat:

- Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet
- Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050
- Kuortaneen, Seinäjoen, Alavuden, Lapuan ja Ilmajoen yleis- ja asemakaavat
- Etelä-Pohjanmaan maakuntastrategia 2050
- Etelä-Pohjanmaan maakuntaohjelma 2026-2029
- Etelä-Pohjanmaan Ilmasto- ja kiertotaloustiekartta
- Kuortaneen kuntastrategia 2022-2030
- Kuortaneen, Alavuden, Kauhavan, Kurikan ja Lapua Ilmastostrategia 2030
- Kuortaneen kunnan kestävän kehityksen ohjelma 2021-2030
- Kuortaneen rakennusjärjestys
- Maisemanhoito: maisema-aluetyöryhmän mietintö I, Ympäristöministeriö, 1992



- Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA), Etelä-Pohjanmaa. Ympäristöministeriö, SYKE. 2021.
- Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet. Ehdotukset Pohjanmaan, Etelä-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi 2013. Pohjanmaan liitto, Etelä-Pohjanmaan liitto ja Keski-Pohjanmaan liitto. 2013
- Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet. Ehdotukset Pohjanmaan, Etelä-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi, osa 2, päivitys- ja täydennysinventointi 2014. Pohjanmaan liitto, Etelä-Pohjanmaan liitto ja Keski-Pohjanmaan liitto. 2014
- Etelä-Pohjanmaan maakunnallinen rakennusinventointi 2016-2017. Etelä-Pohjanmaan liitto. 2017.
- Etelä-Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristön arvotus ja uudemman rakennetun kulttuuriympäristön inventointi ja arvotus 2019-2020. Saaksi Arkkitehdit Oy. 2021.
- Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Ympäristöministeriö. 2016.
- Tuulivoimalaohje; Ohje tuulivoimalan rakentamisesta liikenneväylien läheisyyteen. Liikennevirasto. 2012.
- Tuulivoimaloiden tuottaman äänen vaikutukset terveyteen. Työ- ja elinkeinoministeriö. 2017
- Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Ympäristöministeriö. 2016.
- Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Ympäristöministeriö, päivitys 2024.
- Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015).
- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista (545/2015).
- Avoimen tiedon paikkatietoaineistot

Osayleiskaavaprosessin rinnalla on laadittu Napalankallioiden, Hietaharjunkankaan ja Palopättäränmäen tuulivoimapuiston Ympäristövaikutusten arviointiselostus (FCG, 2023). Osayleiskaavan laadinnassa on huomioitu YVA-selostus ja sen aikana on laaditut selvitykset, jotka toimivat myös kaavoituksen selvitysaineistona:

- Näkemäalueanalyysi ja havainnekuvat
- Maisema-asiantuntijan maastotarkastelut
- Arkeologinen inventointi
- Melumallinnus
- Välkemallinnus
- Asukaskysely
- Luontoselvitykset
 - o kasvillisuus- ja luontotyyppi -inventointi
 - o Liito-oravainventointi
 - o Lintujen kevät- ja syysmuuttoselvitykset
 - o Pesimälinnustoinventointi
 - o Metsäkanalintujen soidinpaikkainventointi
 - o Pöllöinventointi
 - o Viitasammakkoselvitys
 - o Lepakkoselvitys
 - o Muun arvolajiston esiintymispotentiaalin arviointi muiden luontoselvitysten aikana
- Metsästäjähaastattelut
- Natura-arviointi

Selvitysaineistoa on päivitetty kaavaprosessin aikana tarvittavilta osin suunnittelun edetessä. Selvityksinä on huomioitu soveltuvin osin myös maakunnalliset inventoinnit ja selvitykset, jotka on laadittu maakuntakaavan taustaksi.



3 KAAVA-ALUEEN NYKYTILA

3.1 SELVITYS KAAVA-ALUEEN OLOISTA

3.1.1 Alueen yleiskuvaus

Kaava-alue sijaitsee noin kahdeksan kilometrin etäisyydellä Kuortaneen kirkonkylästä lounaaseen, Kuortaneenjärven, Varpulan ja Hirvijärven tekojärvien ja Kuorasjärven väliin jäävällä alueella, käsittäen noin 2 350 hehtaarin alueen. Kaava-alue rajautuu osittain Seinäjoen ja Alavuden kaupunkien rajoihin. Lapuan kaupunginraja sijoittuu noin kilometrin etäisyydelle Kaava-alueesta luoteeseen. Seinäjoelle sijoittuva Palopättäränmäen tuulivoimapuiston osayleiskaava-alue rajaa Hietaharjunkankaan kaava-aluetta lännessä ja Kuortaneentie pohjoisessa.

Kaava-alueesta suuri osa on metsätalousmaita, mutta alueelle sijoittuu myös avosoita. Kaava-alueella ja sen lähiympäristössä muutamia peltoalueita ja lähiympäristössä myös turvetuotanto-alueita. Alueen pohjoispuolelta kulkee seututie 697 Seinäjoelta Kuortaneelle, minkä lisäksi alueella on myös muuta olemassa olevaa tiestöä. Kaava-alue on maastonmuodoiltaan vaihtelevaa.

3.1.2 Rakennettu ympäristö

3.1.2.1 Asutus ja maankäyttö

Yhdyskuntarakenne on kokonaisuus, joka muodostuu asunto-, työpaikka-, asiointi- ja virkistysalueista sekä niitä yhdistävistä liikenteen ja teknisen huollon järjestelmistä. Yhdyskuntarakenteen kuvaamista ja muutoksen seurantaan varten on tehty YKR-aluejaot, jotka perustuvat 250 m x 250 m ruudukkoon rakennustehokkuuden, rakennusten käyttötarkoituksen ja väestömäärän mukaan.

YKR-aluejaot:

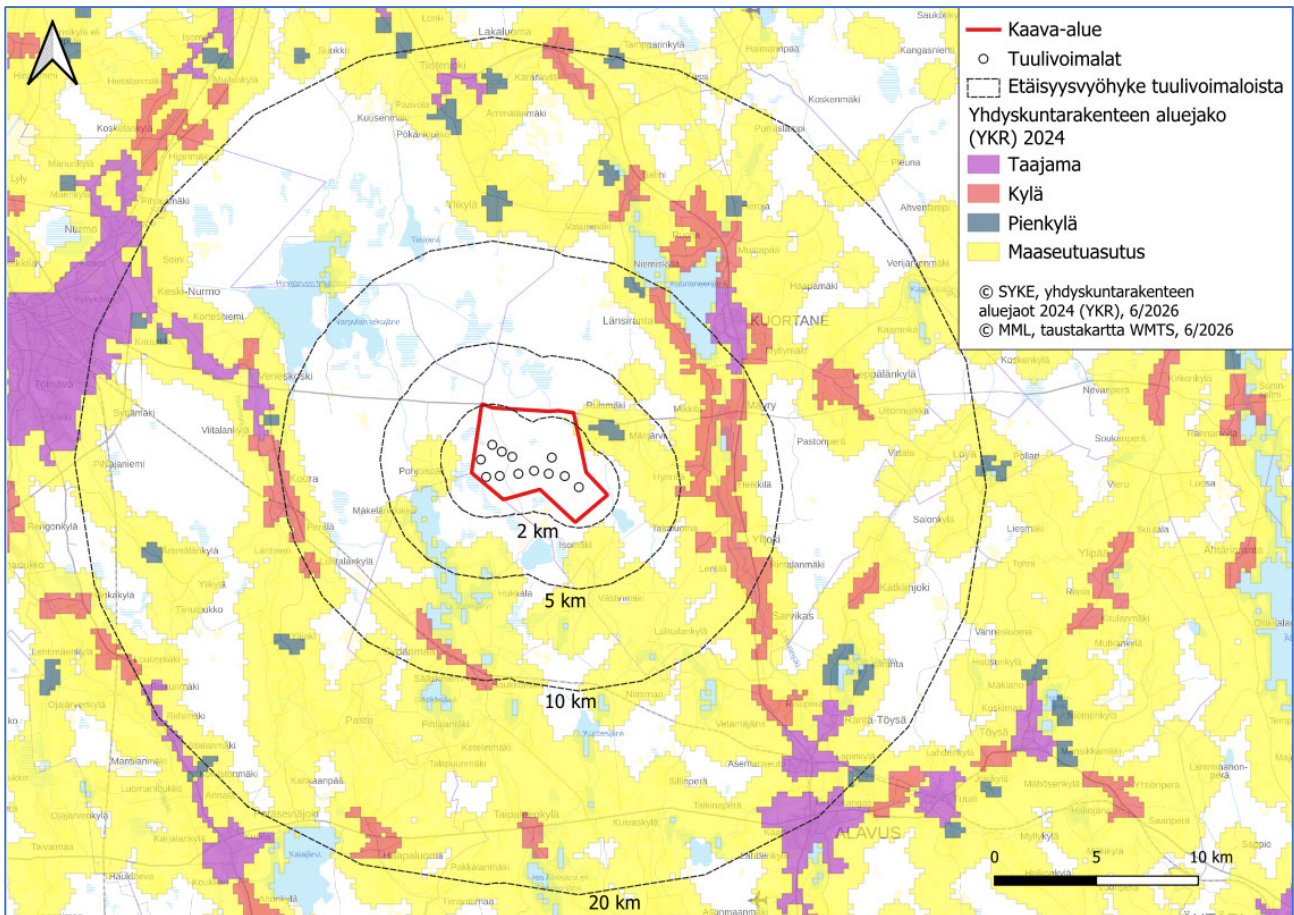
- Taajama on vähintään 200 asukkaan taajaan rakennettu alue.
- Kylät ovat yli 39 asukkaan taajamien ulkopuolisen haja-asutusalueen rakennus- ja asutustihentymät.
- Pienkylät ovat 20–39 asukkaan taajamien ulkopuolisen haja-asutusalueen rakennus- ja asutustihentymät.
- Maaseutu-asutusta on taajamiin, kyliin ja pienkyliin kuulumattomat alueet, joissa on vähintään yksi asuttu rakennus kilometrin säteellä.

Yhdyskuntarakenteen aluejaon luokittelussa kaava-alue sijoittuu pääosin luokittelemattomalle alueelle sekä alueen itäosassa erittäin pieneltä osalta maaseutu-asutuksen alueelle.

Lähin taajama-alue Kuortaneen kirkonkylä (1 210 asukasta vuonna 2024) sijaitsee noin 9 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista. Seinäjoen puolella lähin taajama on Venekoskella (372 asukasta vuonna 2024), joka sijaitsee lähimmillään noin 10,5 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista.

Alle 20 kilometrin säteellä kaava-alueesta on lisäksi useita muita taajamia, sekä kyliä ja pienkyliä. Muun muassa Seinäjoen keskustaajama (54 300 asukasta vuonna 2024) sijoittuu lähimmillään noin 17,5 kilometrin etäisyydelle lähimmistä suunnitelluista voimaloista. Alle 20 kilometrin päähän suunnitelluista voimaloista sijoittuu myös mm. Alavuden keskustaajama. Kyläasutus on keskittynyt kaava-alueen itä- ja lounaispuolille.





Kuva 4. Yhdyskuntarakenne kaava-alueen ympäristössä.

Tilastokeskuksen tietojen mukaan Kuortaneen väkiluku oli vuoden 2024 lopussa 3 335 asukasta (Tilastokeskus, Kuntien avainluvut). Kuortaneen väestökehitys on vähenevää.

Asutus kaava-alueen läheisyydessä on painottunut sen koillis-, itä-, kaakkois- ja lounaispuolille. Suurimmat asutuskeskittymät kaava-alueen lähistössä sijoittuvat alueen itäpuolelle Kuortaneenjärven ja Lapuanjoen ympäristöön, jossa sijaitsee mm. Kuortaneen keskusta ja Mäyrin kylä.

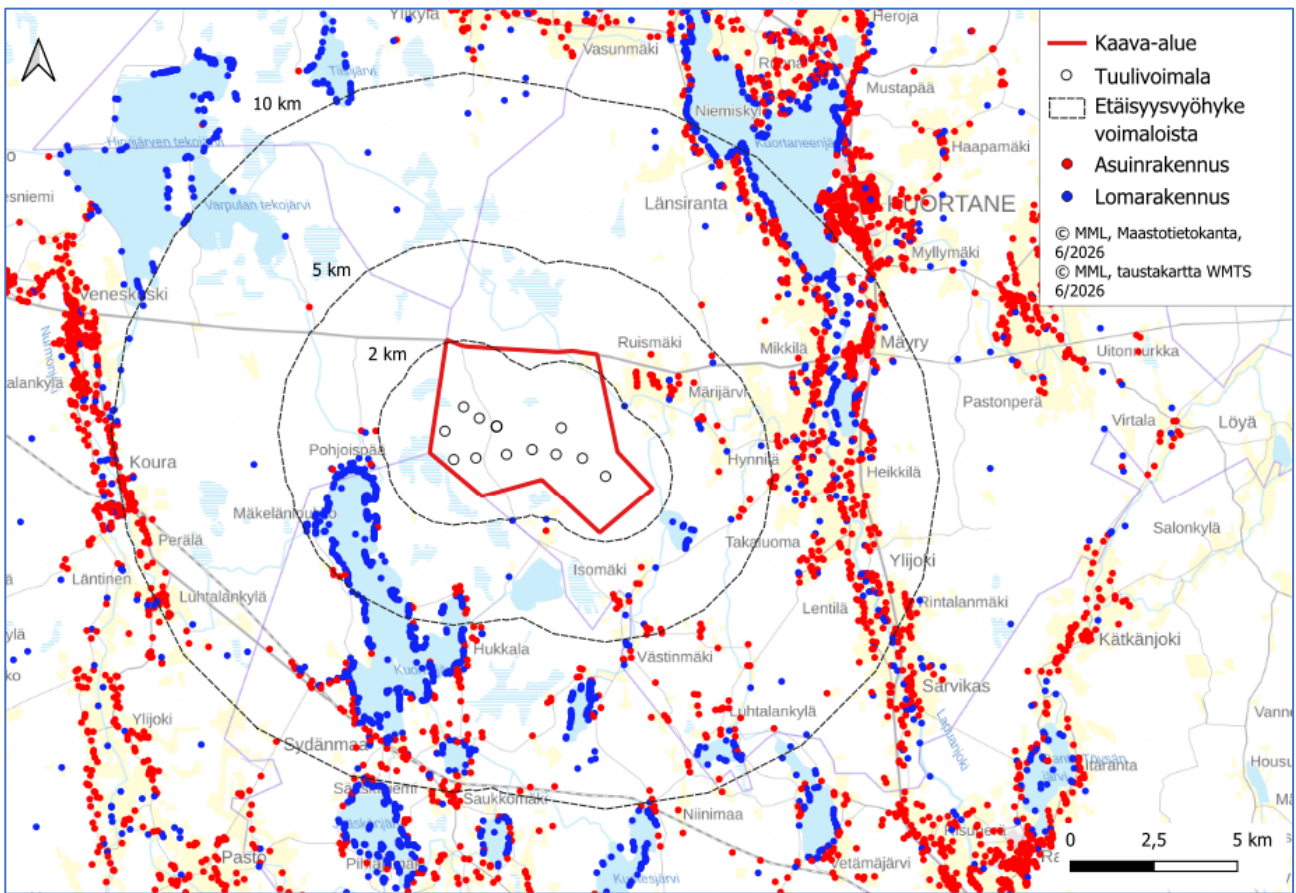
Kaava-alueella ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia. Maamittauslaitoksen maastotietokanta ai-neiston mukaan kaava-alueella sijaitsee kaksi lomarakennusta. Kyseisille lomarakennuksille on tehty käyttötarkoituksen muutos. Lähin asuinrakennus sijoittuu n. 2,1 kilometrin ja lomarakennus 2,0 km etäisyydelle lähimmästä suunnitellusta voimalasta.

Alle kahden kilometrin etäisyydelle suunnitelluista voimaloista ei sijaitse asuin- tai lomarakennuk-sia, alle viiden kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista sijaitsee 69 asuinrakennusta ja 274 vapaa-ajan asuntoa, ja alle kymmenen kilometrin etäisyydellä 797 asuinrakennusta ja 878 va-paa-ajan asuntoa.



Taulukko 1. Asuin- ja lomarakennusten etäisyydet voimalapaikoista

Etäisyys suunnitelluista voimaloista	Asuinrakennuksia	Vapaa-ajan asuntoja
2 km tai alle	0	0
5 km tai alle	69	274
10 km tai alle	797	878



Kuva 5. Asuin- ja lomarakennukset kaava-alueen lähialueella.

3.1.2.2 Palvelut, työpaikat ja elinkeinotoiminta

Kuortaneen kunnassa oli vuoden 2024 lopussa 3 335 asukasta, joista oli työvoimaan kuuluvia 40 % ja työvoiman ulkopuolella 60 %. Työttömien osuus työvoimasta oli 5,9 % ja työllisyysaste (työllisten osuus 15–64-vuotiaista) 74,5 % vuonna 2024. Vuonna 2023 Kuortaneella oli yhteensä 1 295 työpaikkaa, joista 11,2 % oli alkutuotannon, 21,5 % jalostuksen ja 65,6 % palvelujen toimialoilla. Alkutuotannon osuus oli selvästi suurempi ja palvelujen osuus selvästi pienempi kuin koko maassa keskimäärin. Kuortaneen työpaikkaomavaraisuus (työpaikat/työlliset) vuonna 2023 oli 96,4 % eli alueen työpaikkojen lukumäärä oli pienempi kuin alueella asuvan työllisen työvoiman lukumäärä.

Matkailussa Kuortane tunnetaan erityisesti Kuortaneen Urheiluopistosta ja sen yhteydessä olevista liikunta- ja vapaa-ajan palveluista. Kuortane on osa eteläpohjalaista matkailun kehityskäytävää



(Tuurin kauppakylä, Power Park, Härmän Kylpylä, Duudsonit Activity Park sekä Kuortaneen Urheilupuisto), jonka yhteisenä kohderyhmänä on erityisesti perhematkailijat. Urheilupuiston lisäksi Kuortaneella on paljon myös muita matkailupalveluita, kuten golfia, laitesukellusta, kalastusta, metsästystä sekä vaellus- ja pyöräilyreittejä. Myös mineraaliharrastajilla on oma vaelluskohteensa. Kuortaneen Urheilupuisto sijaitsee kaava-alueen itäpuolella noin yhdeksän kilometrin etäisyydellä, Kuortaneenjärven itärannalla. Majoitusta markkinoidaan mm. upeilla näkymillä Kuortaneenjärvelle, joka kuuluu Kuortaneenjärven kulttuurimaisemaan. Etenkin Kuortaneenjärven ja Kuorasjärven rannoilla on runsaasti lomarakennuksia. Seinäjoen matkailupalvelut liittyvät pääosin kulttuuriin, kauppaan ja tapahtumiin.

Selvitysalueella elinkeinotoiminta painottuu metsätalouteen, mutta lähialueella harjoitetaan myös turvetuotantoa. Lisäksi alueen itäreunalla on muutamia peltoalueita. Selvitysalueen lähiympäristössä lähimmät peltoalueet sijaitsevat Nurmojoen varressa alueen länsipuolella, Kurkiloukon ja Isomäen alueilla selvitysalueen eteläpuolella sekä Ruismäen ja Märijärven alueilla ja Lapuanjoen, Kuhajärven ja Kuortaneenjärven läheisyydessä alueen itäpuolella.

3.1.2.3 Virkistys- ja viherverkosto

Virkistys- ja viherverkosto on laaja kokonaisuus, jonka muodostavat viher- ja virkistysalueet, ulkoilureitistöt, maa- ja metsätalousalueet, suojavyöhykkeet sekä sellaiset rakentamattomat alueet, jotka on tarkoitettu tai joita sovelletaan ihmisten virkistyskäyttöön sekä niitä yhdistävät kulkuyhteysverkostot. Virkistys- ja viherverkostoon kuuluvat kunnan sisäisen verkoston lisäksi ylikunnalliset ja ylimaakunnalliset kulkuyhteydet, kuten moottorikelkkareitit.

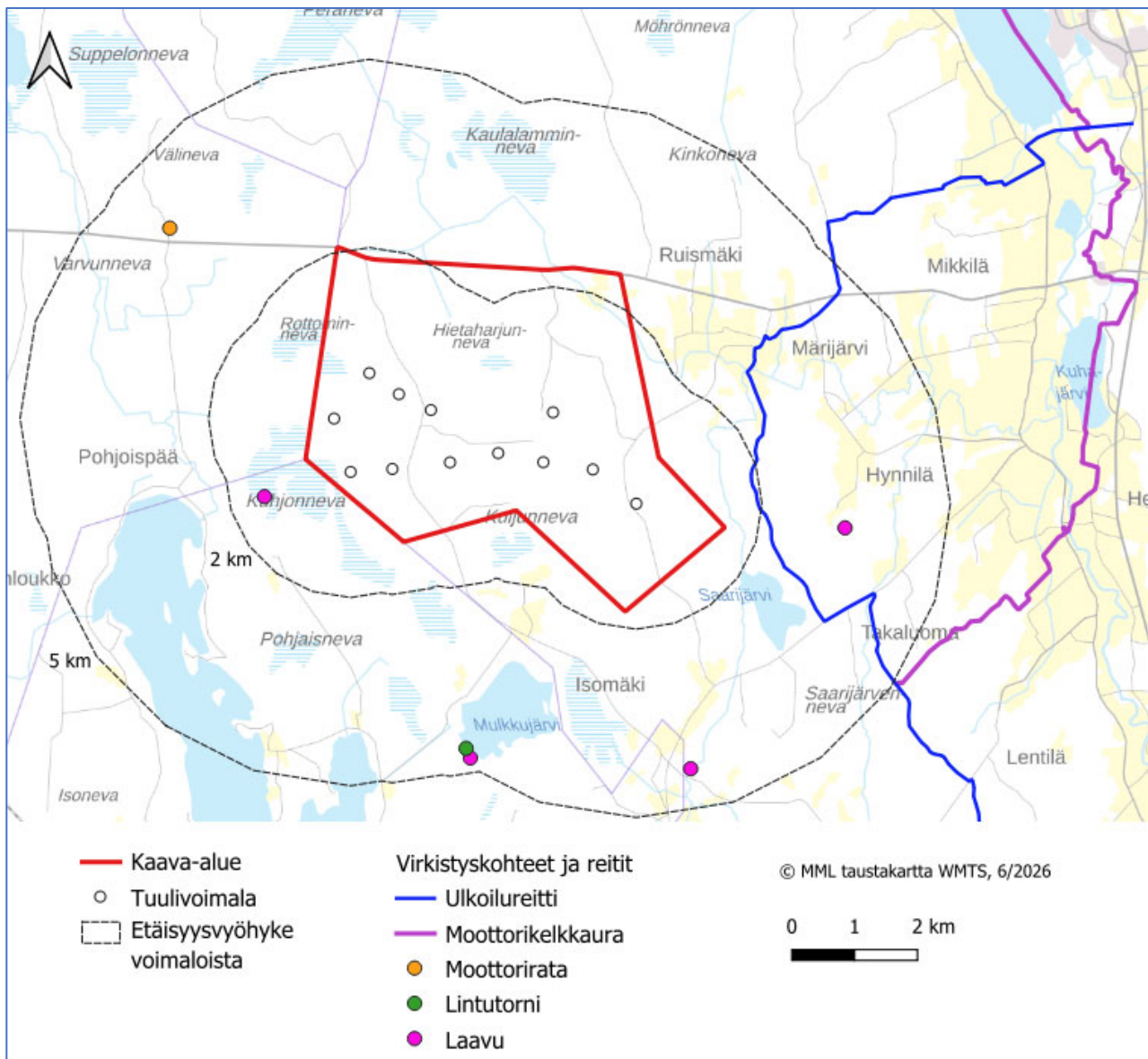
Kaava-alue on pääosin metsätalousaluetta, jonka virkistyskäyttö painottuu ulkoiluun, marjastukseen, sienestykseen ja luonnon tarkkailuun. Kuortaneen taajaman ja Liikuntaopiston lukuisat sisä- ja ulkoliikuntapaikat sijaitsevat noin yhdeksän kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta Kuortaneenjärven itäpuolella.

Alueen eteläpuolella alle kahden kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta sijaitsee Kuhjonnevan laavu. Alle viiden kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta sijaitsee Mulkkujärven laavu, Mulkkujärven lintutorni, Ypänkallion kota, Lasivuoren laavu sekä osa Kuuden tähden reitistöä.

Seinäjoelle alle 10 km etäisyydelle sijoittuu Kurjennevan motocrossrata, Seinäjoen RC-AirClubin lennokokikenttä sekä Koura-Kivijärvi-retkeilyreitti.

Kaava-alue sijoittuu Kuortaneen kunnan ja siellä Kuortaneen riistanhoitoyhdistyksen alueille. Selvitysalueelle ei sijoitu valtion metsästysmaita, joten metsästysoikeus perustuu pääosin metsästysseurojen tekemiin vuokrasopimuksiin maanomistajien kanssa. Lähialueelle sijoittuu Kouran Metsästysseura ry:n ja Kurjennevan Eränkävijät ry:n ja Patiskan Metsästysseura ry:n metsästysvuokra-alueita. Kaava-alueelle sijoittuu Kuortaneen Metsästysseura ry:n metsästysvuokra-aluetta.





Kuva 6. Virkistys kohteet ja reitit kaava-alueen läheisyydessä

3.1.2.4 Liikenne

Kaava-alueen pohjoisrajalla kulkee itä-länsisuunnassa seututie 697 (Kuortaneentie/Seinäjoentie). Hietaharjunkankaan kaava-alueen eteläpuolella kulkevat yhdystie 17304 (Hunnakkomäentie/Hukkalantie) lähimmillään noin kolmen kilometrin etäisyydellä ja yhdystie 17303 (Niinimaantie/Kivenmäentie) lähimmillään vajaan kahden kilometrin etäisyydellä. Alueen itäpuolella vajaan viiden kilometrin etäisyydellä kulkee yhdystie 17387 (Hynnälantie). Alueen koillispuolella lähimmillään noin 6,5 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta kulkee yhdystie 6991 (Länsirannantie/Vasunmäentie) ja lähimmillään noin kuuden kilometrin etäisyydellä kulkee myös kantatie 66 (Kuortaneentie/Alavudentie/Lapuantie).

Kaava-alueen länsi- ja eteläpuolella lähimmillään noin 7,5 kilometrin etäisyydellä alueesta kulkee valtatie 18 (Kuortaneentie/Kourantie/Sydänmaantie). Lisäksi selvitysalueen luoteis- ja länsipuolella lähimmillään vajaan yhdeksän kilometrin etäisyydellä kulkee valtatie 19 (Seinäjoentie/Pohjan valtatie/Itäväylä). Länsipuolella selvitysalueesta kulkee myös yhdystie 17467 (Isokoskentie) lähimmil-



lään vajaan kolmen kilometrin etäisyydellä alueesta. Selvitysalueella ja sen ympäristössä on yksityis-/metsäautotieverkostoa.

Kulku kaava-alueelle on seututieltä 697 lähteviä sisääntuloteitä pitkin.

Seuraavassa taulukossa on koottuna edellä mainittujen maanteiden keskimääräiset vuorokausiliikennemäärät sekä raskaan liikenteen osuudet.

Taulukko 2. Maanteiden liikennemäärät selvitysalueen läheisyydessä Väyläviraston tierekisterin vuoden 2021 tietojen mukaan. © FCG Finnish Consulting Group Oy

Tie		Keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL, ajoneuvoa/vrk)	
Numero	Osuus	Ajoneuvoja	Raskaita ajoneuvoja
697	Veneskoski vt 18 – Mäyry yt 6991	2 600	210
	Mäyryn kohta (yt 6991 – kt 66)	2 500	250
	Mäyry kt 66 – Lehtimäki kk. kt 68	800–1 000	110–120
18	Seinäjoki kt 67 – vt 19	8 300	600–950
	Vt 19 – Veneskoski st 697	5 500–5 700	480–520
	Veneskoski st 697 – Keskikylä st 672	2 000–2 300	150–160
	Keskikylä st 672 – Alavus kt 66	3 500–3 800	240–300
19	Seinäjoki vt 18 – Teppo kt 67	3 600	600
	Teppo kt 67 – Lapua vt 16	9 000–12 900	1 000–1 300
66	Alavus vt 18 – Mäyry st 697	3 200–4 800	300–420
	Mäyry st 697 – Lapua vt 19	1 300–5 000	130–400
6991	Mäyry st 697 – Lapua vt 19	310–1 100	19–58
17303	Niinimaantie/Kivenmäentie	63–84	3–12
17304	Hunnakkomäentie/Hukkalantie	160	15
17387	Mäyry st 697 – Sarvikas kt 66	190	11
17467	Veneskoski vt 18 – Teppo vt 19	290	15

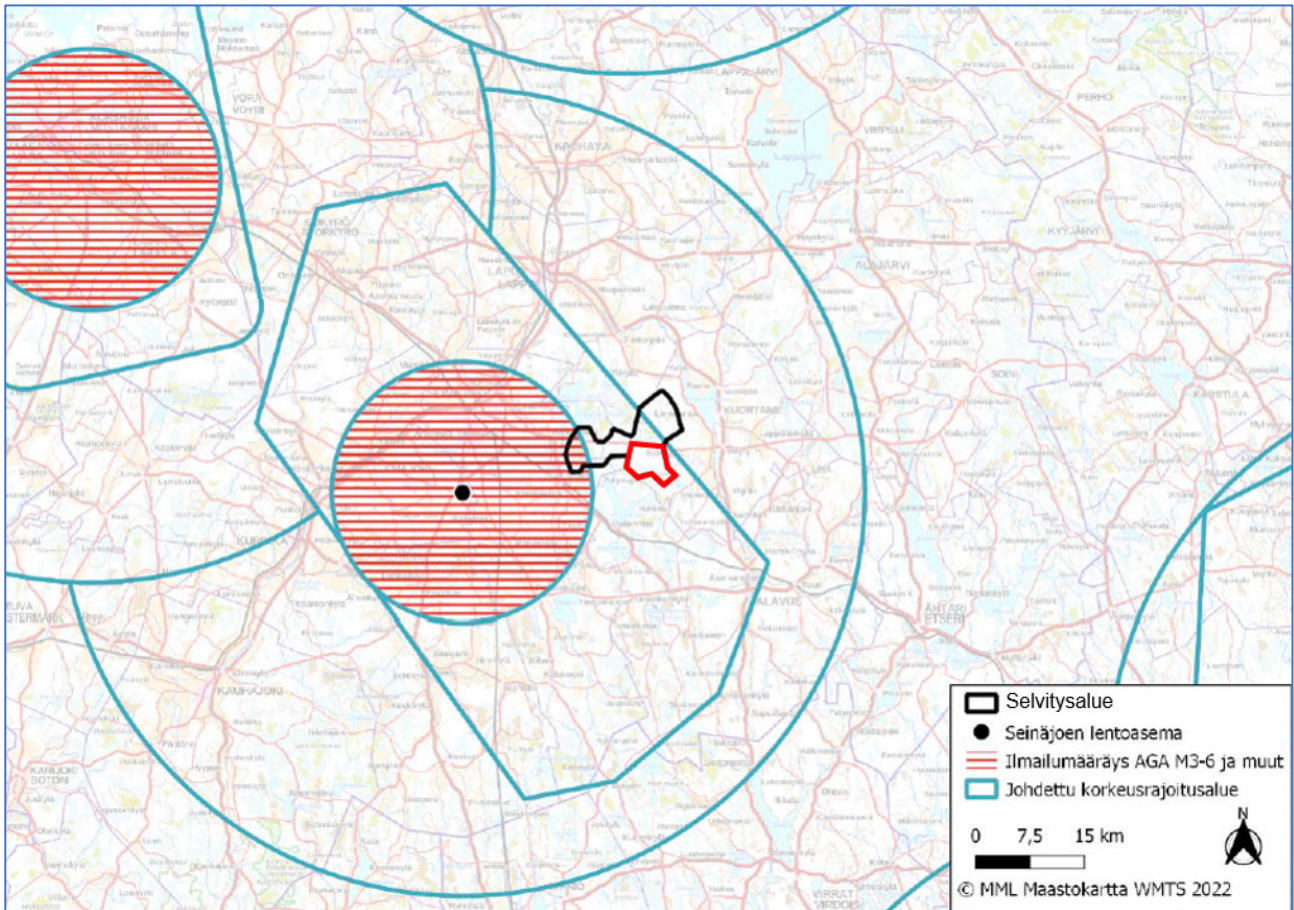
Haapamäki–Seinäjoki-rata kulkee kaava-alueen etelä- ja lounaispuolella lähimmillään noin 7 kilometrin etäisyydellä Hietaharjunkankaan kaava-alueesta. Rata on sähköistämätön ja yksiraiteinen. Valtatie 18 risteää radan kanssa Kouran, Kivekkään ja Säaskiniemen tasoristeyksissä, joissa on puomillinen varolaite. Yhdystie 17303 risteää radan kanssa Niinimaan tasoristeyksessä, jossa on puomillinen varolaite. Kaava-alueen länsipuolella kulkee Seinäjoki–Oulu-rata lähimmillään noin 18 kilometrin etäisyydellä. Rata on sähköistetty ja ko. alueen kohdalla kaksiraiteinen.

Kaava-aluetta lähimmät satamat ovat Kaskisten, Vaasan ja Pietarsaaren satamat. Kaskisten satamasta on alueelle noin 130 kilometriä, Vaasan satamasta noin 155 kilometriä ja Pietarsaaren satamasta noin 135–150 kilometriä.

Kaava-aluetta lähin lentoasema on Seinäjoen lentoasema, joka sijoittuu noin 23 kilometrin etäisyydelle. Alue sijoittuu Seinäjoen lentoaseman korkeusrajoitusalueelle, jossa korkeusrajoitus on lähialueella 144 metriä merenpinnasta ja etäämmällä 462 metriä merenpinnasta. Lähimmät lento-



paikat ovat Kuortaneen Mäyrin yksityinen peltokenttä noin 7 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta itään ja Alajärven Menkijärven lentopaikka yli 20 kilometrin etäisyydellä alueesta koilliseen. Kantatiellä 66 on Alavuden varalaskupaikka kaava-alueen kaakkoispuolella noin 12 kilometrin etäisyydellä lähimmistä voimaloista.



Kuva 7. Seinäjoen lentoasema ja korkeusrajoitusalueet. Kaava-alueen rajausta punaisella.

3.1.2.5 Tutka- ja viestintäyhteydet

Lähin Ilmatieteenlaitoksen säätutka sijaitsee Vimpelissä noin 45 kilometrin etäisyydellä selvitys-alueesta.

Digita Oy:n TV:n karttapalvelun mukaan selvitysalueen läheisyydessä tv-vastaanotto tapahtuu Lappuan lähetasemalta, joka sijaitsee noin 21 km selvitysalueesta luoteeseen.

Tuulivoimahankkeissa Puolustusvoimilta tulee pyytää lausunto hankkeen vaikutuksista Puolustusvoimien tutkien toimintaan. Puolustusvoimilta on saatu puoltava lausunto uusimmasta voimalasijoittelusta toukokuussa 2026.

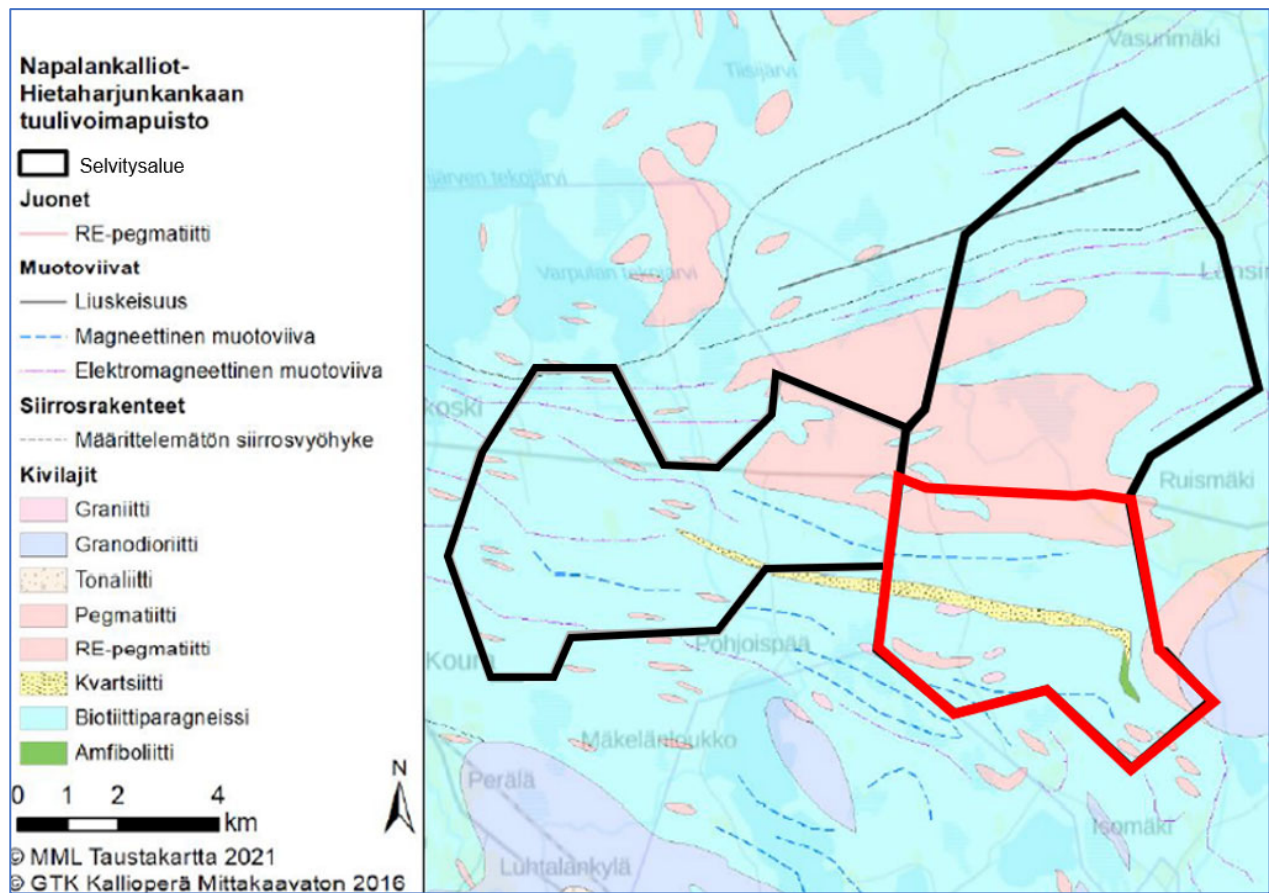


3.1.3 Luonnonympäristö

3.1.3.1 Maa- ja kallioperä

Selvitysalueen kallioperä kuuluu Länsi-Suomen superseurueen ja Seinäjoen graniittivyöhykkeen alueille. Kaava-alueen kallioperä on pääasiassa pegmatiittia sekä biotiittiparagneissiä. Lisäksi alueella tai sen läheisyydessä on kvartsiittia, amfiboliittia, granodioriittia sekä elektromagneettisia ja magneettisia muotoviivoja, liuskeisuutta ja määrittelemätön siirrosvyöhyke.

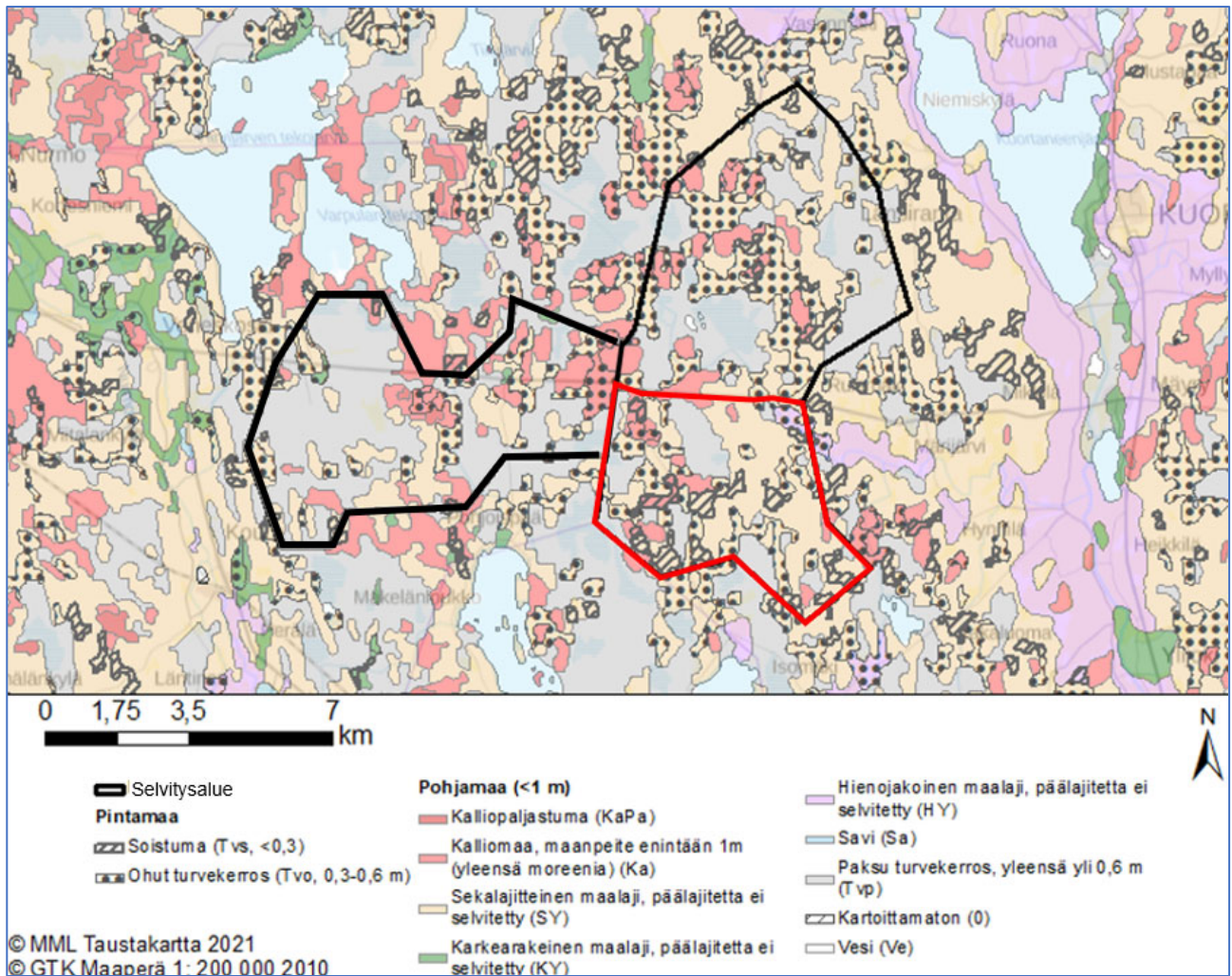
Selvitysalueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu arvokkaita kallioalueita, moreenialueita tai tuuli- ja rantakerrostumia. Lähimmät arvokkaat kallioalueet Simpsiävuori ja Peerlankallio-Ollikaisenkallio sijaitsevat yli 18 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta.



Kuva 8. Selvitysalueen kallioperä. Kaava-alueen rajaus punaisella. © FCG Finnish Consulting Group Oy

Kaava-alueen maaperä on pääasiassa ohutta (0,3-0,6 m) ja paksua turvekerrosta (yli 0,6 m), kal-liomaata sekä sekalajitteista maalajia, jonka päälaajitetta ei ole selvitetty. Lisäksi alueella on paikoin soistumaa. Maaperän paksuus vaihtelee 1-10 metrin välillä. (GTK, Maaperä 1:200 000)

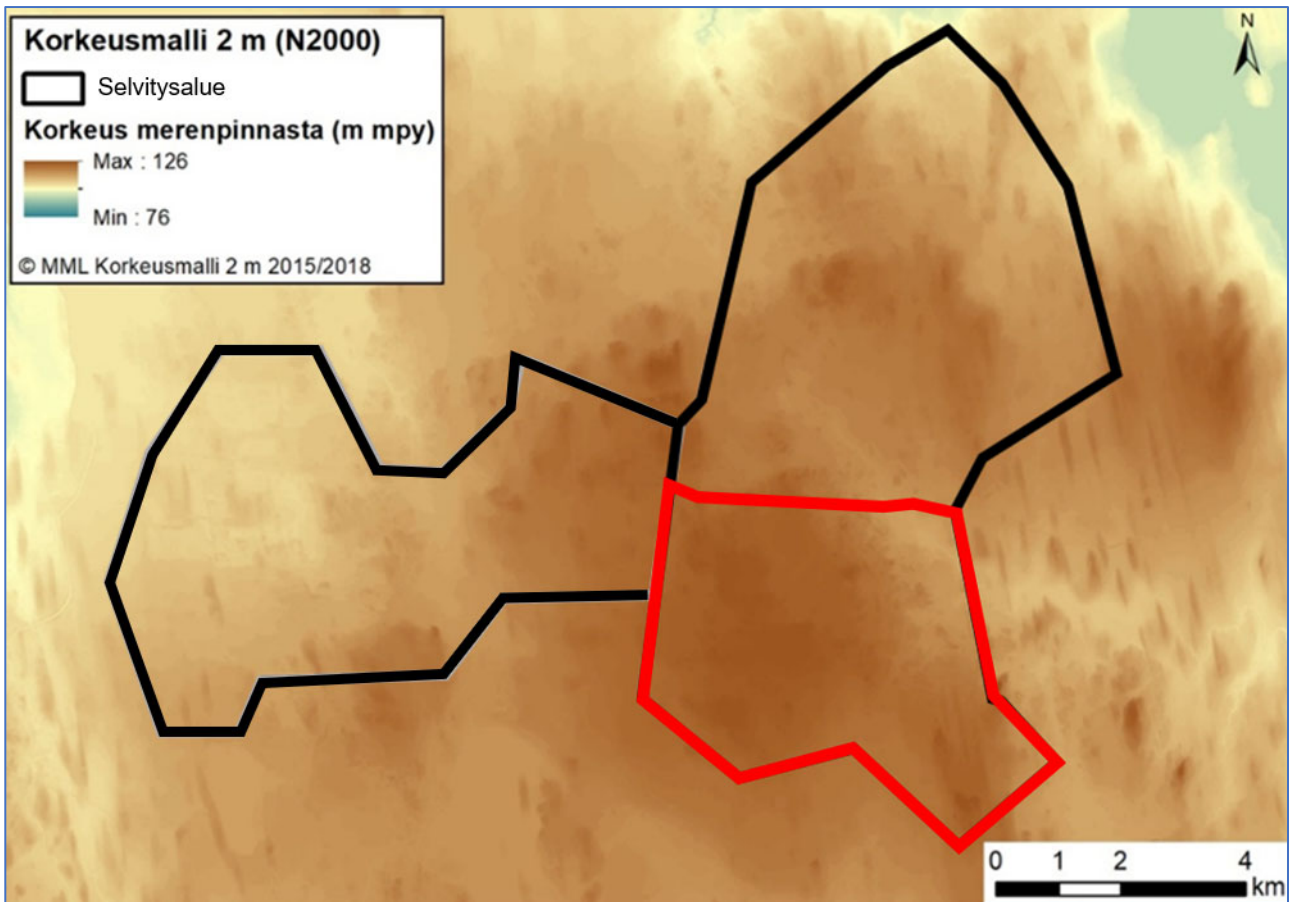




Kuva 9. Selvitysalueen maaperä. Kaava-alueen rajaus punaisella. © FCG Finnish Consulting Group Oy

Selvitysalue on topografialtaan vaihtelevaa korkeustason vaihdellessa välillä +90...+125 (N2000). Yleisviettosuunta alueella on luoteeseen kohti Hirvijärven ja Varpulan tekojärviä. Korkeimmat kohdat sijaitsevat alueen kaakkois- ja eteläosassa.





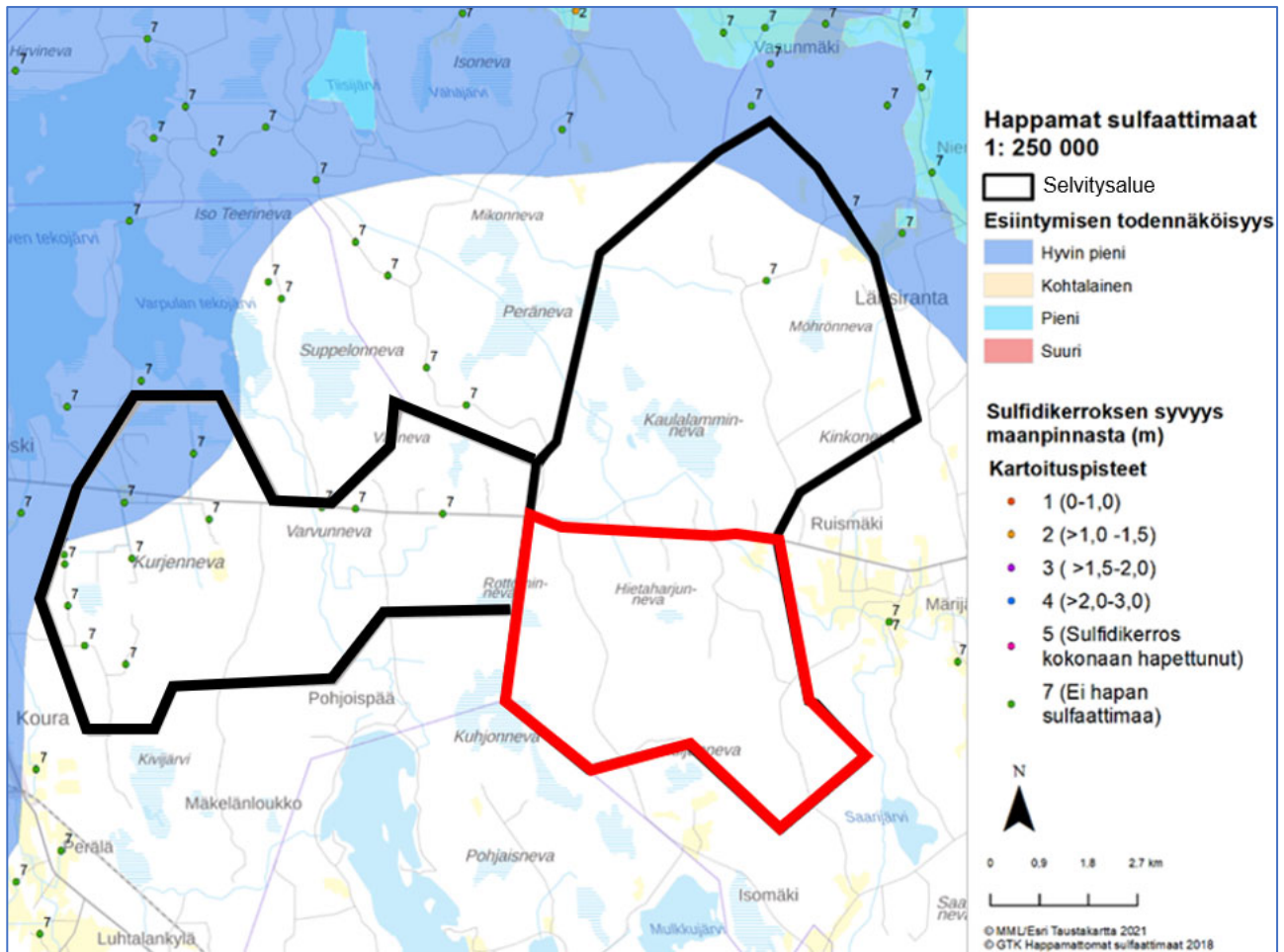
Kuva 10. Selvitysalueen topografia. Kaava-alueen rajausta punaisella. © FCG Finnish Consulting Group Oy

Happamat sulfaattimaat esiintyvät Suomessa pääasiassa jääkauden jälkeisen Litorinameren aikoi-
naan peittämällä alueilla, jolloin kaava-alue ei lukeudu tähän vyöhykkeeseen. Happamilla sulfaat-
timailla tarkoitetaan maaperässä luonnostaan esiintyviä rikkiä sisältäviä sedimenttejä, jotka voivat
hapettuessaan maankäytön seurauksena aiheuttaa maaperän ja vesistöjen happamoitumista sekä
raskasmetallien liukenemista maaperästä. Happamat sulfaattimaat ovat savea, hiesua tai hienoa
hietaa ja usein myös liejupitoisia. Karkeasti ottaen happamia sulfaattimaita esiintyy Perämeren
rannikkoalueilla noin sadan metrin korkeuskäyrän alapuolella.

Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys kaava-alueella on hyvin pieni. Lähimmi-
sä tehdyissä kartoituspisteissä ei ole havaittu happamia sulfaattimaita.

Suunnittelualueen lounais- ja eteläpuolilla on viitteitä mustaliuskeista (Geologian tutkimuskeskus
2023).





Kuva 11. Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys selvitysalueella. Punaisella Hietaharjunkankaan kaava-alue. © FCG Finnish Consulting Group Oy

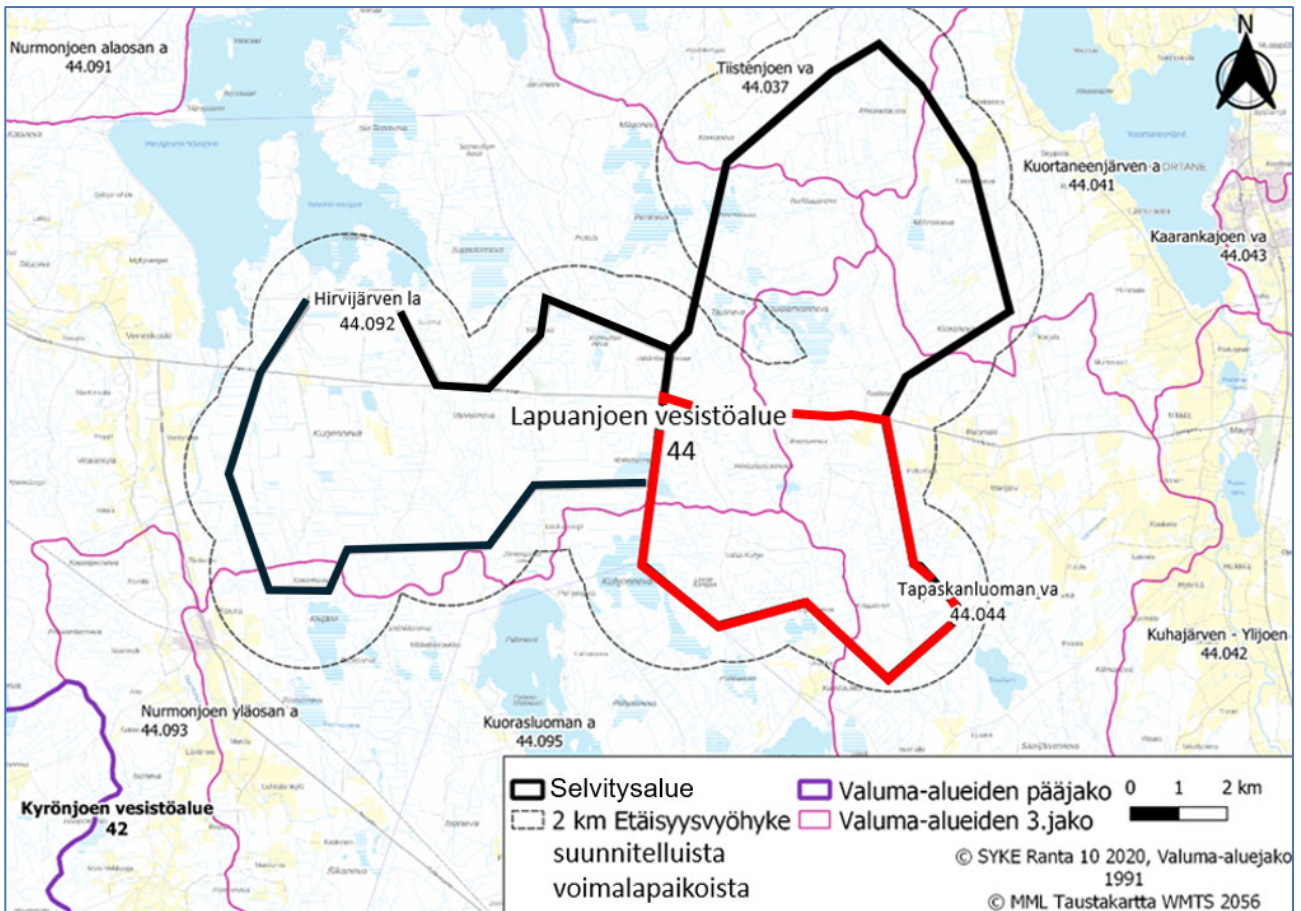
3.1.3.2 Vesistöt, vesitalous ja pohjavesi

Kaava-alue sijoittuu valuma-alueiden pääjaossa Lapuanjoen vesistöalueelle (44). Kolmannen jakovaiheen alueista kaava-alue sijoittuu itäosassa Tapaskanluoman valuma-alueelle (44.044), eteläosassa Kuorasluoman alueelle (44.095) ja länsiosassa Hirvijärven lähialueelle (44.092).

Kaava-alueelle ei sijoitu järviä. Lähimpiä järviä ovat noin 6,5 kilometriä alueen koillispuolella sijaitseva Kuortaneenjärvi, noin 700 metriä kaakkoon sijaitseva Saarijärvi, noin kahden kilometrin lounaaseen sijaitseva Kuorasjärvi, noin 1,5 kilometriä etelään sijaitseva Mulkujärvi, noin 5,5 km luoteeseen sijaitseva Varpulan tekojärvi sekä noin 9 kilometriä luoteeseen sijaitsevat Hirvijärven tekojärvi. Nurmonjoki virtaa alueen länsipuolella ja Lapuanjoki itäpuolella. Hirvijärven tekojärvestä vedet virtaavat Nurmonjokeen ja edelleen Lapuanjokeen sekä Kuortaneenjärvestä vedet virtaavat Lapuanjokeen ja edelleen Uusikaarlepyyssä Pohjanlahteen.

Lapuanjoki on pituudeltaan noin 150 kilometriä ja Pahajoki mukaan lukien noin 170 kilometriä. Lapuanjoen vedenlaatu on latvaosan Pahajoessa hyvä, alemmissa osissa tyydyttävä tai välttävä. Lapuan alapuoliseen osaan vaikuttavat vesirakentaminen, hajakuormitus ja sulfaattimailta tuleva kuormitus. Pääuoman alajuoksulla on paljon peruskuivattuja sulfaattimaita, jotka happamoittavat vesiä erityisesti tulva-aikana. Keski- ja yläjuoksulla vedenlaatua heikentävät maa- ja metsätalouden hajakuormitus, asutuksen jätevedet ja turvetuotanto. Pahajoki ja latvapurot ovat kohtuullisen hyvässä luonnontilassa, vaikka maa- ja metsätalous kuormittavat niitäkin vaihtelevasti.



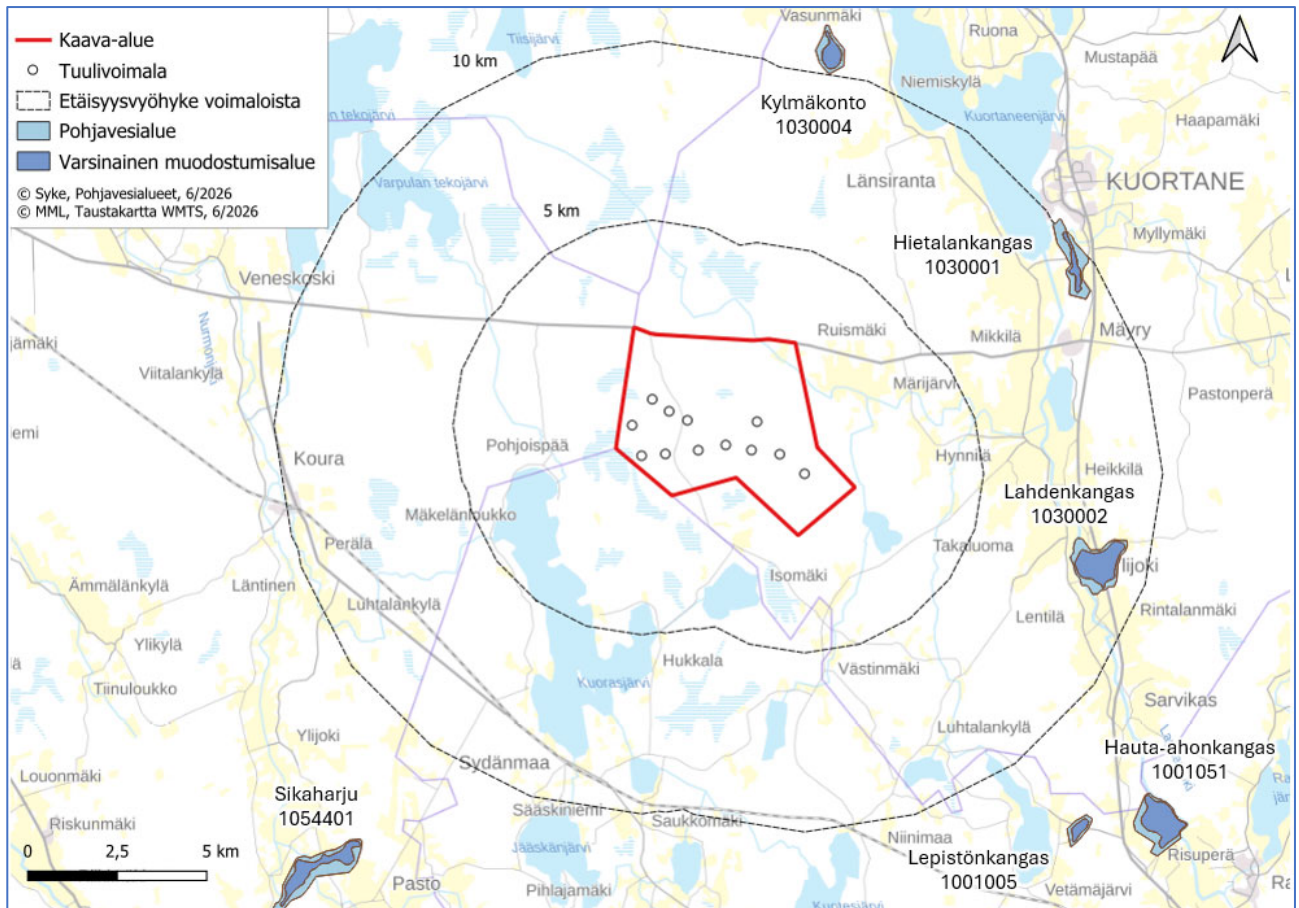


Kuva 12. Selvitysalueen sijainti valuma-alueilla. Kaava-alueen rajausta punaisella. © FCG Finnish Consulting Group Oy

Kaava-alueella ei ole luokiteltuja pohjavesialueita. Lähin 1-luokan vedenhankintaa varten tärkeä Lahdenkankaan pohjavesialue (1030002) sijaitsee noin 6,3 kilometrin etäisyydellä kaava-alueen kaakkoispuolella ja noin 7,8 km etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalasta.

Alle 10 kilometrin etäisyydelle suunnitelluista voimaloista sijoittuu myös kaava-alueen koillispuolella, noin 9 kilometrin etäisyydellä sijaitseva 2-luokan vedenhankintakäyttöön soveltuva Hietalan- kankaan pohjavesialue (1030001).

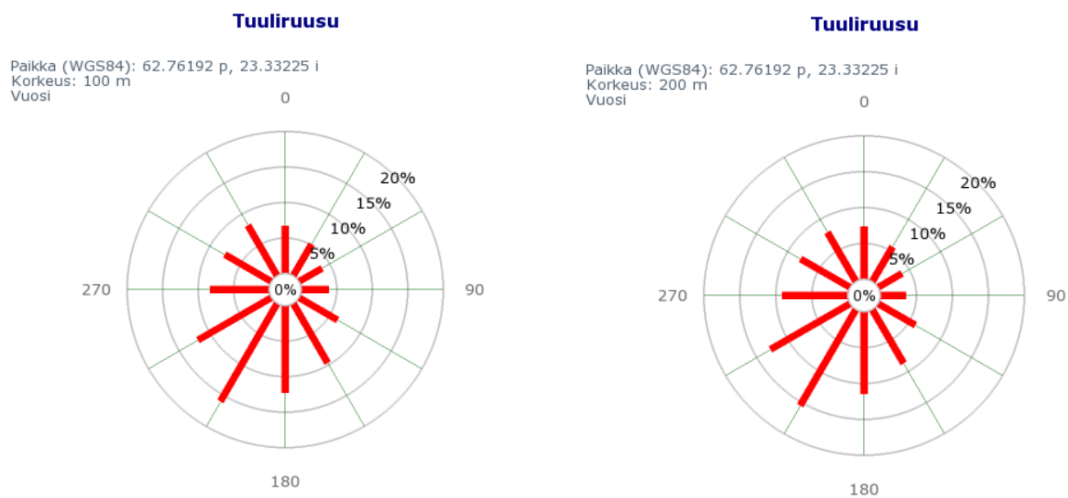




Kuva 13. Kaava-alueen läheisyyteen sijoittuvat pohjavesialueet.

3.1.3.3 Tuulisuus

Vallitseva tuulensuunta kaava-alueella on lounaasta. Keskimääräinen tuulennopeus on alueella 100 metrin korkeudella 6,1 m/s, 200 metrin korkeudella 7,5 m/s ja 300 metrin korkeudella 8,4 m/s.



Kuva 14. Tuuliruusu selvitysalueen keskivaiheelta sadan ja 200 metrin korkeudelta (Ilmatieteen laitos).

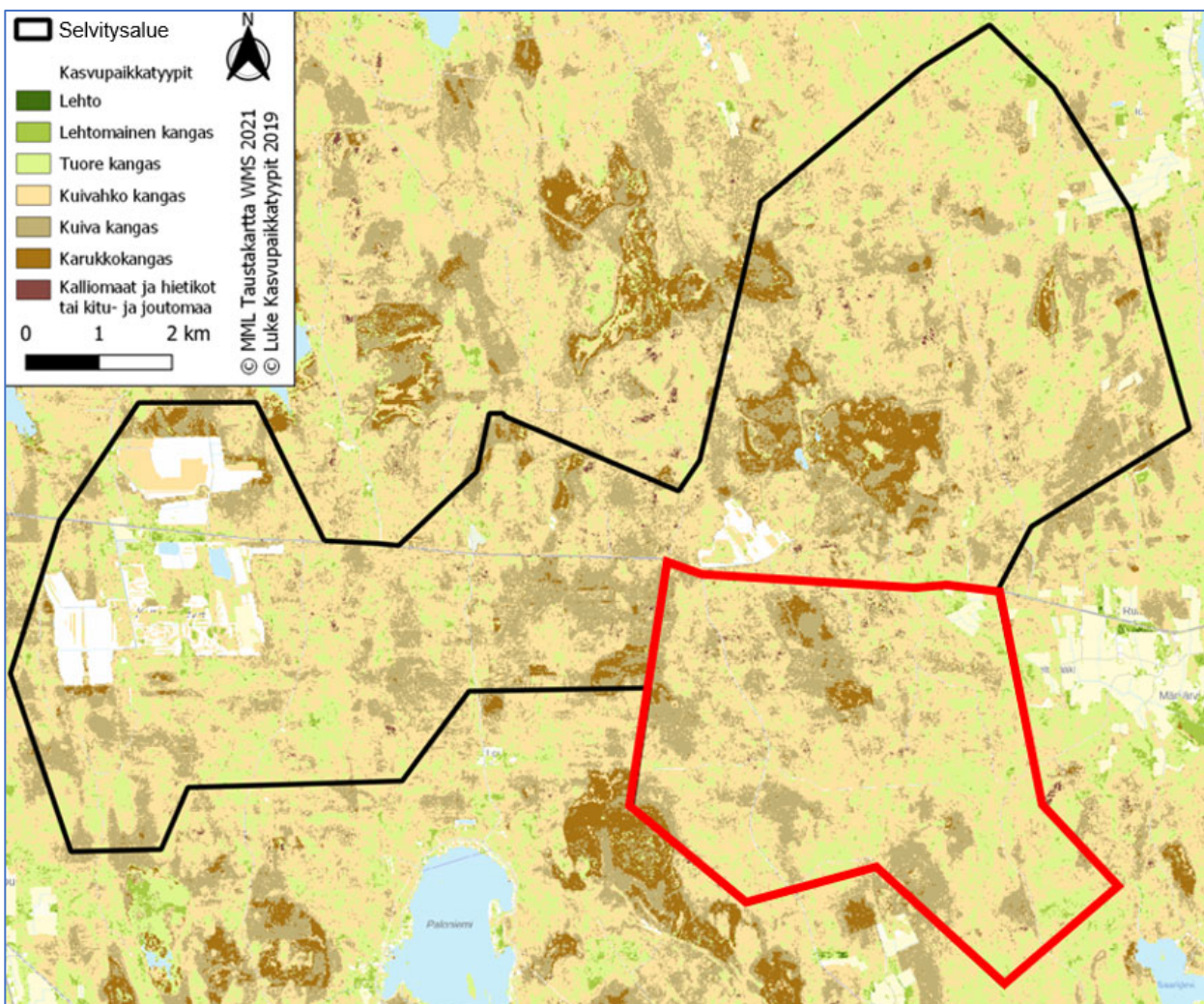


3.1.3.4 Kasvillisuus ja luontotyypit

Selvitysalueelle on tehty kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys Finnish Consulting Group Oy:n toimesta. Inventoinnin maastokäynnit tehtiin heinäkuun 2022 loppupuolella. Luontoselvitysraportti on kaavaselostuksen liitteenä 5.

Selvitysalue kuuluu keskiboreaalisen Pohjanmaan (3a) kasvillisuusvyöhykkeen alueelle ja soiden osalta alue kuuluu Sisä-Suomen vietto- ja rahkakeitaiden alueelle (2a). Kaava-alue on pääosin metsätalouskäytössä, ja se on pieniä peltoalueita ja avosoita lukuun ottamatta puustoinen. Selvitysalueelle sijoittuvat metsät ovat tasaikäisiä, pääosin nuoria, varttuvia tai varttuneita, pääosin mäntyvaltaisia kasvatusmetsiä. Pienialaisia, yli satavuotiaita metsäkuvioita alueella on harvakseltaan pienialaisesti. Kasvupaikkatyypeiltään selvitysalueen metsät ovat pääasiassa kuivahkon ja kuivan sekä tuoreen kankaan kasvupaikkatyyppisiä. Lehtoa ja lehtomaista kangasta esiintyy hyvin pienialaisesti siellä täällä.

Alueen suot ovat pääosin karuja soita, kuten keidasrämeitä, joilla esiintyy lyhytkortisia ja rahkaisia suotyyppisiä, ombrotrofisia lyhytkorsinevoja, kalvakkanevoja ja rahkanevoja. Selvitysalueen soiden ja suometsien ojitustaso on korkea. Selvitysalueelle sijoittuu kuitenkin laajoja, keskeisiltä osiltaan melko luonnontilaisia suoalueita, jotka sisältyvät soidensuojeluohjelmaan. Puustoiset suot ovat pääosin rämeitä tai rämemuuttumia.

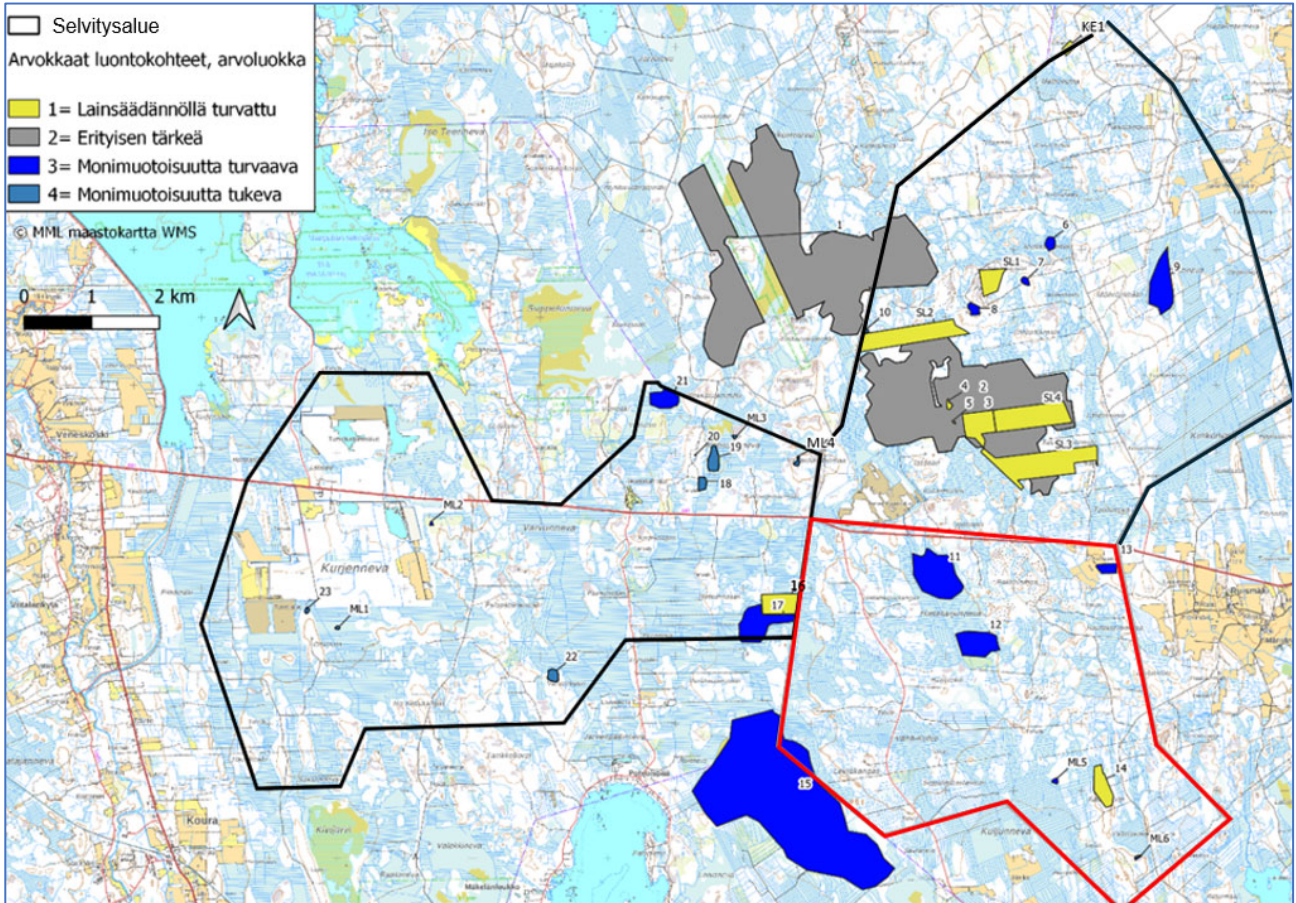


Kuva 15. Selvitysalueen pääkasvupaikkatyytit. Hietaharjunkankaan kaava-alueen rajausta punaisella ja mustalla selvitysalueen rajausta. © FCG Finnish Consulting Group Oy



Arvokkaat luontokohteet

Selvitysalueelta rajattiin kasvillisuusinventointien yhteensä 23 arvokasta luontokohteetta, jotka on esitetty seuraavassa kuvassa. Kohteista 5 sijoittuu Hietaharjunkankaan kaava-alueelle. Seuraavassa taulukossa on lueteltu kaava-alueelle sijoittuvat arvokkaat luontokohteet. Lisäksi taulukossa on esitetty myös kaava-alueelle sijoittuvat Metsäkeskuksen rajaamat metsälakikohteet, jotka eivät sisälly esitettyjen arvokkaiden luontokohteiden rajauksiin.



Kuva 16. Arvokkaat luontokohteet selvitysalueella. Kaava-alueen likimääräinen rajausta punaisella. Numerointi vastaa seuraavien taulukoiden numerointia.. © FCG Finnish Consulting Group Oy



Taulukko 3. Kaava-alueella sijaitsevat kasvillisuusinventoinnissa rajatut arvokkaat luontokohteet. Lisäksi taulukossa on esitetty kaava-alueella olevat metsälain 10§:n mukaiset erityisen tärkeät elinympäristöt (ML), jotka eivät sisälly arvokkaiden luontokohteiden rajauksiin.

Kohdenro	Nimi/kuvaus	Suojeluperuste	Arvoluokka
11	Hietaharjunneva, pohjoinen	Uhanalaiset luontotyytit	3
12	Hietaharjunneva, eteläinen	Uhanalaiset luontotyytit	3
13	Korteskylän korpi	Uhanalaiset luontotyytit	3
14	Katajakorven lehto (LHO100329)	Suojelualueet (lainsäädännöllä turvatut kohteet)	1
15	Kuhjonneva	Uhanalaiset luontotyytit	3
ML 5	Tihkupinta (puusto 40–100 v).	Metsäl 10§: Pienvesistöjen välittömät lähiympäristöt	3
ML 6	Kallio	Metsäl 10§: kallio	4

Selvitysalueella harjoitettu voimakas metsätaloustoiminta näkyy arvokohteiden kohtalaisen vähäisenä määränä. Alueen luontoarvot liittyvät luonnontilaisen kaltaisiin suoluontokohteisiin, pintavesiin ja pienvesiin, kuten lampiin ja järviin, sekä karuihin luontotyypeihin (kivikot, louhikot, kallio-metsät) ja pienialaisiin lehtoihin ja korpiin. Merkittävimmät luontoarvot keskittyvät keskiosiltaan ojittamattomiin soihin Kaulalamminnevaan ja Rimminnevaan (soidensuojeluohjelman kohteet) sekä Rottominnevaan ja Kuhjonnevaan. Kaulalamminnevan alueella sijaitsee lisäksi vesilain mukaisia lampikohteita, kuten sen keskiosissa sijaitsevat suolammet Kaulalampi ja Pikku Kaulalampi.

Kaava-alueella sijaitsee yksi yksityisen maan luonnonsuojelualue (YSA). Lisäksi selvitysalueella on muita yksityisen maille sijoittuvia suojelualueita, yksi Metsätalouden ympäristötukialue (Kemera-tuki) sekä neljä valtion suojelutarkoituksiin varattua, vielä suojeleamatonta aluetta, joista osa alueista sijaitsee osittain Soidensuojelun täydennysohjelman alueilla Kaulalamminneva-Tausnevalle. Näiden lisäksi selvitysalueella on useita Metsäkeskuksen rajaamia, Metsä-lain 10 § (Metsäl 10§) mukaista kohdetta.

Uhanalainen ja alueellisesti merkittävä kasvilajisto

Kaava-alueelta ei paikannettu inventoinnissa yhtään luontodirektiivin liitteiden II tai IV lajeja tai uhanalaisia lajeja. Suomen lajitietokeskuksen tietokannan perusteella selvitysalueella on yli 30 vuotta vanhoja havaintoja mm. metsänemästä (koko maassa rauhoitettu, VU), hentosarasta (NT) ja ahokissankäpälästä (NT). Vanhojen havaintopaikkojen alueella esiintyy intensiivisesti käsiteltyä talousmetsää, joten on hyvin todennäköistä, että vanhat havaintopaikat ovat tuhoutuneet.

Kaava-alueen kasvillisuudessa ei esiinny erityisen vaateliasta tai hankkeen maankäytön suunnittelussa huomioitavaa lajistoa. Alueen soiden hydrologia on pääosin muuttunutta ja kivennäismaan talousmetsät ovat puustoltaan pääosin nuoria, joten potentiaali arvokkaille lajeille on vähäinen.

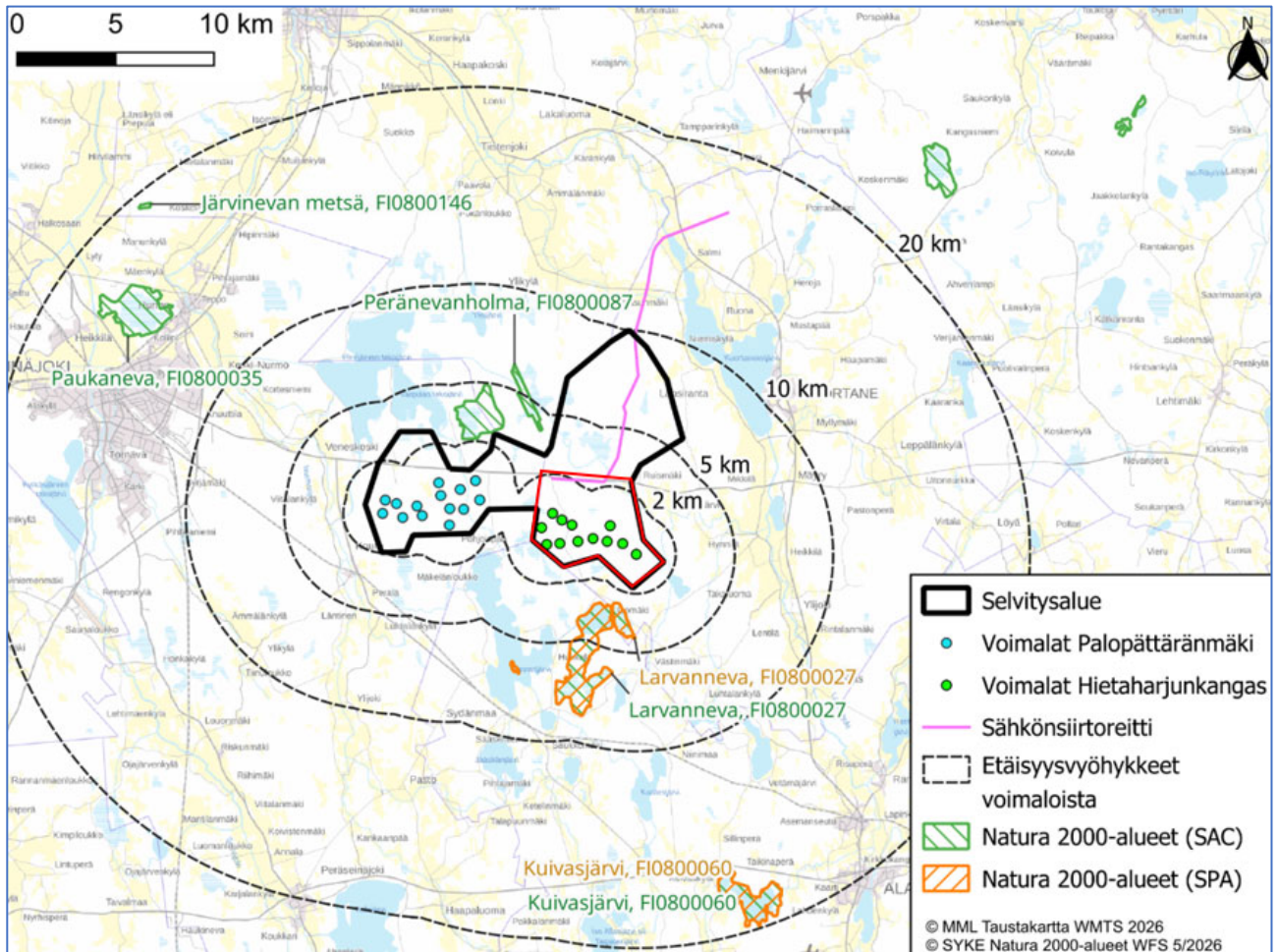
3.1.3.5 Luonnonsuojelualueet

Alle 10 kilometrin etäisyydelle kaava-alueesta sijoittuu kaksi Natura-aluetta. Peränevanholma (FI800087) sijoittuu kaava-alueen alueen luoteispuolelle sekä Larvanneva (FI800027) kaava-alueen alueen eteläpuolelle. Hietaharjuncankaan lähimmästä voimalasta on matkaa n. 4,3 km Peränevanholmaan ja n. 2,6 km Larvannevaan.

Peränevanholman Natura-alue on luontodirektiivin mukainen erityisten suojelutoimien kohde (SAC). Alue koostuu Suppelonnevan aapa-keidassuokompleksista ja Peränevanholman metsäsarekkeesta lähiympäristöineen. Alue on suojelukohde sekä aapasuolunnon että boreaalisten luon-



nonmetsien osalta. Alueella pesii ja saalistaa monia uhanalaisia ja harvinaisia lintulajeja, lisäksi sen itäosan metsissä tavataan liito-oravaa. Larvanneva on sekä luontodirektiivin mukainen erityisten suojelutoimien kohde (SAC) että lintudirektiivin mukainen erityissuojelualue (SPA). Alueeseen kuuluu Larvanneva, siihen pohjoisessa liittyvä Mulkkujärven - Vähä-Mulkkujärven alue, sekä Kuorasjärven sijaitseva Etelä-Majasaaren lehto. Kyseessä on monipuolinen suoluonnon, kosteikkojen sekä lehtometsän suojelualue, ja sillä on huomattava merkitys lintujen muutonaikaisena levähdyspaikkana.

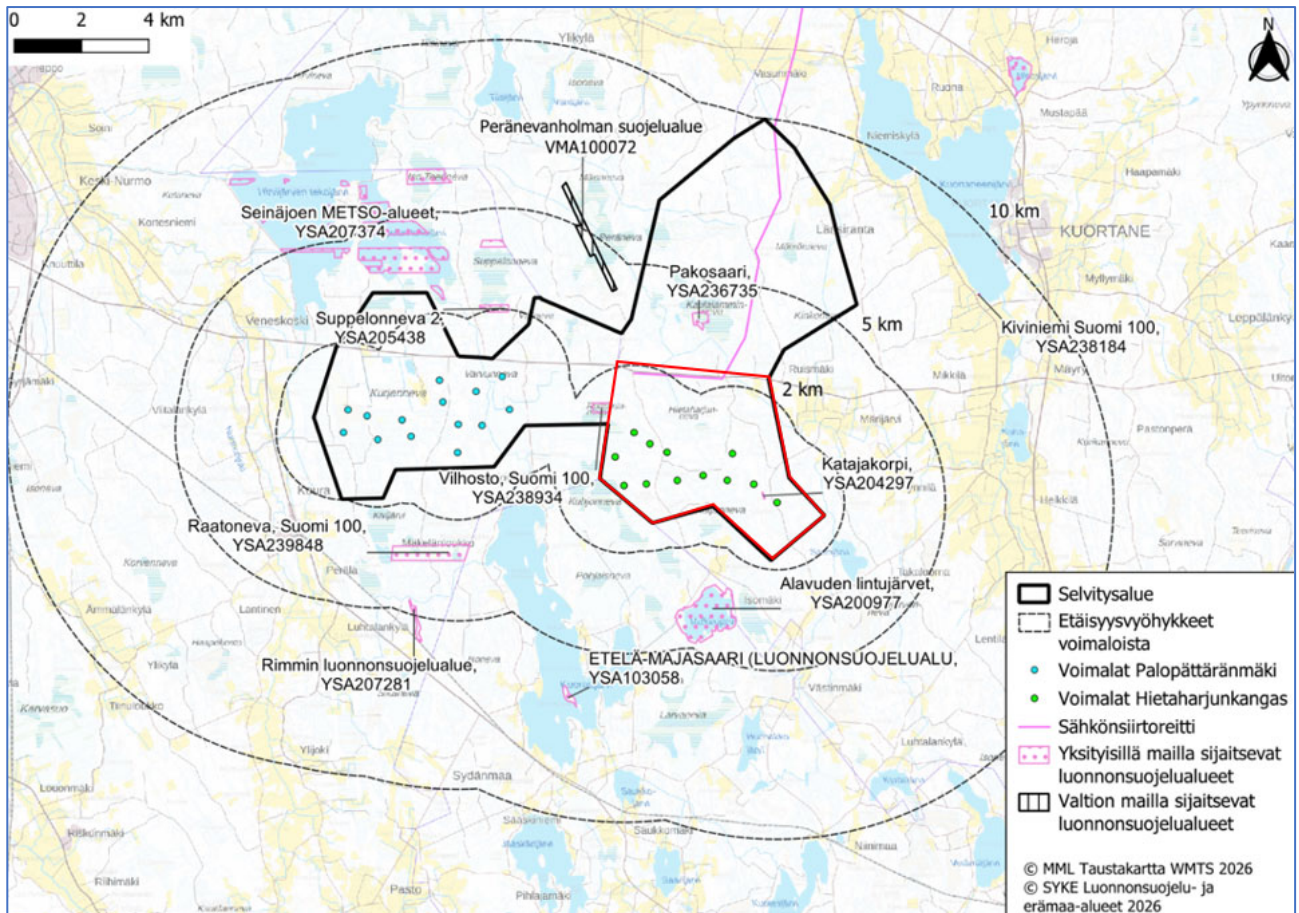


Kuva 17. 20 km säteellä olevat Natura-alueet. Kaava-alueen likimääräinen rajausta punaisella.

Kaava-alueelle sijoittuu Katajakorven (YSA204297) yksityinen luonnonsuojelualue. Katajakorven luonnonsuojelualuetta lähimmät voimalat sijoittuvat noin 350 metrin etäisyydelle alueesta. Lisäksi kaava-alue rajautuu lännessä Vilhosten (YSA238934) yksityiseen luonnonsuojelualueeseen.

Kaava-alueelle sijoittuu lehtojensuojeluohjelmaan kuuluva Katajakorven lehto (LHO100329). Kaavaehdotuksessa tälle alueelle ei ole suunniteltu voimaloita.





Kuva 18. Lähialueen luonnonsuojelualueet. Kaava-alueen likimääräinen rajaus punaisella.

3.1.3.6 Linnusto

Selvitysalueelle on tehty linnustoselvityksiä Finnish Consulting Group Oy:n ja Ahlmannin toimesta. Selvitykset on esitetty kaavaselostuksen liitteenä 5-8. YVA-menettelyn jälkeen vuonna 2024 on laadittu sääksien lentoreittiseuranta selvitysalueen eteläpuolelle sijoittuvalle Larvanevan Natura-alueelle (Terraniva ky. 2024).

3.1.3.6.1 Pesimälinnusto

Toteutetuissa pesimälinnustoselvityksissä selvitysalueelta havaittiin vuonna 2022 yhteensä 106 lintulajia, joista 74 lajia on havaintojen perusteella arvioitu alueella varmasti tai todennäköisesti pesiviksi ja 25 lajia alueella mahdollisesti pesiviksi. Keskipohjan pohjanmaan alueella pesivän maalinuston keskitiheydeksi on arvioitu noin 150–175 paria / km². Alueella toteutettujen piste-laskentojen perusteella alueen pesimätiheys on luokkaa 178 paria / km² eli hyvin alueellisen keskiarvon suuntainen. Tavanomaisten lajien paritiheyttä nostaa hieman reunavyöhykkeiden (mm. eri-ikäisten hakkuiden ja metsäautotieverkoston muodostamat reuna-alueet) runsaus.

Pesimälinnusto edustaa suurelta osin tavanomaista talousmetsille tyypillistä lajistoa, joka esiintyy selvitysalueella yleisenä ja melko runsaana. Lajistossa dominoivat metsien yleislajit ja havumetsälajit kuten peippo, talitiainen, pajulintu, punarinta, harmaasieppo ja metsäkirvinen. Selvitysalueella tavataan myös kaikkia seudulle tyypillisiä kanalintulajeja; metsoa, teertä, pyytä sekä riekkoa. Pesimälinnustokartoituksissa laajoilla metsäalueilla havaittiin pesimäaikaan myös petolintulajistoa kuten kanahaukka, hiirihaukka, varpushaukka, sinisuohaukka, tuulihaukka, ampuhaukka sekä pöl-



löistä helmipöllö sekä viirupöllö. Noin 2–3 kilometrin etäisyydellä selvitysalueen luoteispuolella havaittiin myös huuhkajan reviiri.

Selvitysalueella sijaitsee muutamia keskiosiltaan ojittamattomia avosuoalueita, joista merkittävin on maakunnallisesti arvokkaaksi lintualueeksi luokiteltu Kaulalamminneva. Kaulalamminnevalla ja muilla edustavammilla soilla pesii avointen elinympäristöjen suolinnustoa kuten kuovi, pikkukuovi ja kapustarinta. Alueen luonnontilaisimmat suoalueet ovat myös kanalintujen suosimia elinympäristöjä. Keskimäärin melko karun metsä- ja suoseudun linnustoa monipuolistavat vanhoilla turvetuotantoalueilla ja pienillä peltoalueilla pesivät, avoimien ja puoliavoimien ympäristöjen sekä kosteikkojen lintulajit.

Huomionarvoinen pesimälintulajisto

Luonnontieteellisen keskusmuseon Rengastustoimiston ja Lupa- ja Valvontaviraston (aik. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen) tietojen perusteella selvitysalueen pohjoispuolella on tiedossa lähikäin kaksi merikotkan pesää. Selvitysalue sijoittuu myös maakotkan reviirille, jonka lisäksi alueelta on tiedossa vanhoja sääksen pesäpaikkoja. Tällä hetkellä lähin pesimäkuntainen ja aktiivinen sääksen pesäpaikka sijoittuu yli 2,5 kilometrin päähän suunnitelluista Hietaharjunkankaan voimaloista. Tarkemmat tiedot suurten petolintulajien pesimäpaikoista on esitetty erillisellä, vain viranomaiskäyttöön tarkoitetulla liitteellä (Liite 8). Suomenselän lintutieteellisen yhdistyksen YVA-selostuksesta antaman lausunnon mukaan selvitysalueella myös talvehtii 1-3 merikotkaa ja 2-5 maakotkaa. Lausunnon perusteella kotkat ovat viihtyneet talviaikaan etenkin Palopättäränmäen alueella, Kurjennevan turvetuotantoalueen tuntumassa sekä selvitysalueen pohjoispuolella Hirvijärven tekojärven itäpuolisella alueella. Tiedossa ei ole, onko alueella ollut esimerkiksi haaskaruokintaa, joka houkuttelisi kotkia alueelle talvehtimaan.

Pesimälinnustoselvityksissä selvitysalueelta havaittiin 21 luonnonsuojelulain (5.1.2023/9) nojalla uhanalaista lajia, joista alueella varmasti tai todennäköisesti pesiviksi tulkittiin pyy (VU), riekko (VU), mustakurkku-uikku (VU), pensastasku (VU), hömötiainen (EN), töyhtötiainen (VU), peltosirkku (CR) ja pajusirkku (VU). Uhanalaisista lajeista runsaimpana alueen metsissä esiintyvät hömö- ja töyhtötiainen. Molempien lajien kannat ovat viime vuosina taantuneet ensisijaisesti metsien rakenteen muutoksen ja lahoppuuston vähenemisen takia, mutta lajit esiintyvät yhä yleisinä ja runsaslukuisina keskiboreaalisen pohjanmaan metsäalueilla. Äärimmäisen uhanalainen peltosirkku havaittiin kartoituksissa useamman kerran Kurjennevan vanhojen turvetuotantoalueiden ympäristössä ja laji todennäköisesti pesii alueella. Kurjennevan kosteikoilla havaittiin myös vaarantuneeksi luokiteltu mustakurkku-uikku. Laji pesii todennäköisesti myös Kaulalamminnevan suolammilla. Kurjennevan kosteikkojen laitamilla pesii myös vaarantuneeksi luokiteltu pajusirkku usean parin voimin. Pesimälinnustokartoituksissa tehtiin satunnaishavaintoja myös muista uhanalaisista lajeista (mm. suokukko (CR), valkoselkätikka (VU)), mutta näiden lajien ei arvioitu pesivän alueella. Alueella ei ole valkoselkätikalle erityisen hyvin soveltuvaa elinympäristöä, mutta lajin havaintopaikalla havaittiin jonkin verran lajin ruokailujälkiä koivuissa.

Keskiboreaalisen pohjanmaan alueella alueellisesti uhanalaisiksi luokitelluista lajeista alueella pesivät niittykirvinen (melko yleisenä) ja pohjansirkku (muutaman parin voimin) sekä mahdollisesti myös käenpiika. Niittykirviselle merkittävin pesimäympäristö alueella on Kaulalamminnevan suoalue. Pohjansirkku pesii muutaman parin voimin alueen puustoisemmilla soilla ja niiden laitamilla.

Selvitysalueella pesii varmasti tai todennäköisesti ainakin 14 silmälläpidettäväksi määriteltyä lintulajia. Niistä runsaimpana esiintyvät alueen soilla pesivät liro ja valkoviklo sekä Kurjennevan kosteikoilla esiintyvä pikkutylli. Myös mm. punajalkaviklo, västäräkki, ruokokerttunen, närhi, kuovi ja



kiuru kuuluvat alueen silmälläpidettävään pesimälajistoon. Kuovi ja kiuru havaittiin mm. Vähä Kinkonevan peltoalueella. Molempia lajeja esiintyy myös alueen laajimmilla avosoilla.

Kanalintulajit; metso, teeri ja pyy sisältyvät lintudirektiivin liitteen I lajilistaan, jonka lisäksi pyy ja riekko ovat luokiteltu vaarantuneiksi (VU). Riekkoa lukuun ottamatta kanalintulajeista tehtiin pesimälinnustokartoitusten aikaan kohtalaisesti havaintoja. Teeri on selvästi selvitysalueella runsain. Selvitysalueelta paikannettiin soidinpaikkakartoituksissa myös neljä (Hietaharjunkankaan kaava-alueelta kaksi) metson soidinpaikkaa, jotka olivat pienehköjä, 2-3 kukon soitimia. Lisäksi paikannettiin vajaa kymmenkunta teerien soidinpaikkaa, jotka sijoittuvat ensisijaisesti selvitysalueen avosoille. Riekkoja kartoituksissa havaittiin vain kolme ja havainnot keskittyvät Kaulalamminnevan alueelle. Kanalintuhavainnot ja soidinpaikat on esitetty suojelusyistä vain viranomaiskäyttöön tarkoitettulla liitteellä (liitteen 5 salassa pidettävä liite 5).

Pesimälinnustokartoituksissa selvitysalueelta havaittiin useita petolintulajeja. Varmasti selvitysalueella pesiviksi tulkittiin ainoastaan kana-, varpus- ja tuulihaukka, joista kanahaukka on luokiteltu silmälläpidettäväksi lajiksi. Lisäksi alueella tehtiin havaintoja lintudirektiivin liitteessä I mainitusta ruskosuohaukasta sekä sinisuohaukasta, joka on myös vaarantuneeksi luokiteltu laji. Suohaukoista ei kuitenkaan tehty pesintään viittavia havaintoja. Muista petolintulajeista havaittiin satunnaisesti hiirihaukka (VU) ja ampuhaukka, joiden pesinnästä alueella ei kuitenkaan saatu varmuutta. Pesimälinnustokartoituksissa alueella havaittiin myös sääksi (lintudirektiivin liitteen I laji), mutta lajin ruokailulentoreittejä ei selvitysten mukaan sijoitu selvitysalueelle. Alueella tehdyissä pöllökuunteiluissa runsaimmin havaintoja tehtiin viirupöllöstä, jonka reviirejä selvitysalueelle tai sen välittömään läheisyyteen sijoittuu useita. Lisäksi alueelta tehtiin yksi havainto soidintavasta helmipöllöstä. Selvitysalueen pohjoisosiin kuultiin noin kahden-kolmen kilometrin etäisyydellä pohjoispuolella soiva huuhkaja. Petolintuhavainnot on esitetty suojelusyistä vain viranomaiskäyttöön tarkoitettulla liitteellä.

Linnustollisesti arvokkaat alueet

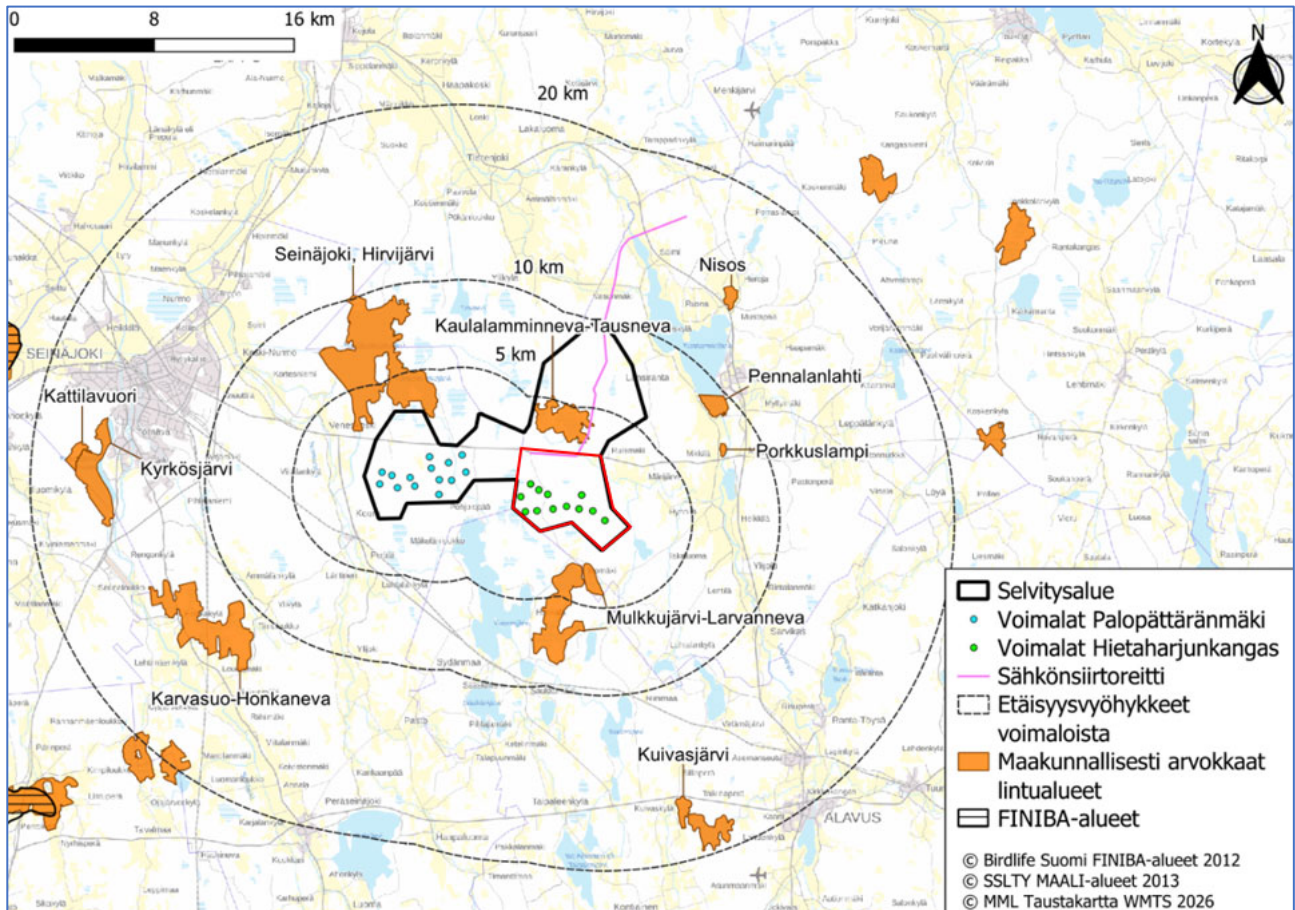
Selvitysalueen pesimälinnustollisesti monipuolisin alue sijoittuu alueen länsiosiin, käytöstä poistetuille Kurjennevan turvetuotantoalueille Seinäjoelle, joille on perustettu kosteikoita Suomen riistakeskuksen edellishankkeena (SOTKA). Kosteikoilla esiintyy mm. vesi- ja lokkilinnustoa kuten naurulokki, sinisorsa, haapana, tavi, telkkä sekä mustakurkku-uikku. Kosteikkoaluetta on yhteensä noin 35 hehtaaria. Kahta erillistä aluetta hoidetaan kausikosteikkoina jäljitellen luontaista tulvadynamiikkaa. Tavoitteena on luoda poikue-elinympäristö kosteikkolinnuille tarjoamalla lähes 20 hehtaaria tulvaniittyä kevään ja alkukesän poikueaikaan.

Kaava-alueen pohjoispuolelle sijoittuva Kaulalamminneva-Tausnevan suoalue on maakunnallisesti arvokas lintualue (ns. MAALI-alue), jolla pesii arvokasta suolintulajistoa. Suolla pesivät Suomenselän lintutieteellisen yhdistyksen MAALI-julkaisun perusteella mm. kapustarinta (10 paria), kuovi, pikkukuovi (5-8 paria), liro (3 paria), niittykirvinen (17 paria), keltävästäräkki (3 paria), pohjansirkku (0-1 paria) sekä riekko (3-5 reviiriä) (SSLTY 2013). Runsa muu linnusto voi houkuttaa alueelle myös saalistelevia petolintuja. Mainittujen lajien ohella pesimälinnustoselvityksissä havaittiin Kaulalamminnevilla myös mm. mustakurkku-uikku, laulujoutsen, kurki ja valkoviklo.

Kurjennevan kosteikkojen ja Kaulalamminnevan suoalueen tihtymisiä lukuun ottamatta alueella pesivän huomionarvoisen linnuston reviirit sijoittuvat hajanaisesti eri puolille selvitysalueen metsäalueita sekä muita pienempiä suoalueita. Niillä huomionarvoisen lajiston parimäärät ovat kuitenkin melko alhaisia, eikä alueilta ole rajattavissa erityisiä, pesimälinnuston kannalta arvokkaampia alueita.



Kaava-alueen luoteispuolella sijaitsee Hirvijärven tekojärven alue, joka on myös linnustollisesti tärkeä alue (MAALI-alue). Hirvijärvi on Suomenselän lintutieteellisen yhdistyksen mukaan yksi alueen merkittävimmistä vesi- ja rantalinnuston pesimä- ja levähdysalueista. Järven linnustoarvoja on parannettu kunnostamalla. Hirvijärven pesimälinnustoon kuuluvat Suomenselän lintutieteellisen yhdistyksen MAALI-julkaisun perusteella mm. haapana (15-25 paria), jouhisorsa (5-10 paria), heinätavi (1-3 paria), lapasorsa (5-12 paria), tukkasotka (3-8 paria), nokikana (5-8 paria), lapintiira (1-3 paria) ja keltavästäräkki (3-5 paria). Järvi on myös tärkeä poikasalue.



Kuva 19. Valtakunnallisesti (FINIBA) ja maakunnallisesti (MAALI) tärkeiden linnustoalueiden sijoittuminen selvitysalueen läheisyyteen. Kaava-alueen likimääräinen rajaus punaisella.

3.1.3.6.2 Muuttolinnut

Muuttolinnuston osalta selvitysalue sijoittuu sisämaahan, jossa muuttolinnuston kannalta tärkein tapahtuma on kurkimuutto. Alue sijoittuu kurjen päämuuttoreiteille, jossa muuton sijoittumiseen vaikuttaa voimakkaasti vallitseva tuulen suunta. Etäämmälle selvitysalueen länsipuolelle sijoittuu metsähanhien päämuuttoreitti sekä etenkin kevätmuuttokaudella tärkeitä lepäily- ja ruokailualueita. Turvetuotantoalueiden kosteikoilla on todennäköisesti merkitystä myös linnuston muuttokaudella lepäily- ja ruokailualueina, vaikka suuria määriä muutolla levähtävää linnustoa ei selvityksissä havaittukaan.

Lintujen kevätmuuttoa on seurattu selvitysalueella kymmenenä päivänä (19.3.–13.5) keväällä 2022. Yhteensä muutonseurannassa kirjattiin alle 4 000 lintuhavaintoa. Suurin osa kirjatuista havainnoista edusti kookkaita lajeja (mm. hanhet, joutsenet, kurjet, petolinnut, kyyhkyt ja kahlaajat). Kookkaista linnuista vain kurkia ja hanhia nähtiin seurannassa runsaammin; kurkia noin 1 800 yksi-



löö ja hanhia noin 700 yksilöä. Havaituista yksilöistä vain vajaa neljäsosa lensi törmäysriskikorkeudella selvitysalueen ylitse. Valtaosa kurjista muutti selvitysalueen ylitse lajityypillisesti hyvin korkealla, selvästi riskikorkeuden yläpuolella. Kaikkien muiden suurikokoisten lajien muuttajamäärät olivat vähäisiä tai hyvin vähäisiä. Kokonaisuutena alueen kautta havaittu kevätmuutto oli kohtalaista, mutta alue ei sijoitu erityiselle muuttolintujen pullonkaula-alueelle, vaan lintujen muutto suuntautui alueen yli viuhkamaisesti.

Lintujen syysmuuttoa seurattiin myös kymmenenä päivänä (30.8–12.10.) syksyllä 2022. Syysmuuton seurannassa havaitut lintumäärät olivat niin ikään melko alhaisia. Yhteensä selvitysalueen syysmuuton seurannassa havaittiin noin 4 250 kookkaampien lajien (mm. hanhet, joutsenet, kurjet, petolinnut, kyyhkyt, kahlaajat ja rastaat) lintuyksilöä, joista 1 640 oli kurkia. Kurjista valtaosa havaittiin ylittävän selvitysalueen jostain pisteestä. Harmaahanhia (pääasiassa metsähanhia) havaittiin hieman yli kaksi sataa yksilöä. Yli 1 200 yksilöä kirjatuista linnuista edusti rastaista. Muuttavien petolintujen määrät jäivät syksyllä hyvin alhaisiksi. Seurannassa havaittiin muutamia kana- ja varpushaukkoja, suohaukkoja sekä yksittäisiä pieniä jalohaukkoja. Maakotkia havaittiin viisi ja merikotkia kuusi. Vain noin 12 % kaikista syysmuuton seurannassa havaituista lintuyksilöistä muutti selvitysalueen ylitse ns. törmäysriskikorkeudella. Selvitysalueella ei havaittu merkittäviä muuttolinnuston lepäily- tai ruokailualueita.

Selvitysalueella ei havaittu merkittäviä muuttolinnuston lepäily- tai ruokailualueita. Suomenselän lintutieteellinen yhdistys on YVA-selostuksesta antamassaan lausunnossa tuonut ilmi, että kurjet levähtävät muuttolleen selvitysalueen länsi-luoteispuolella sijaitsevalla Paukanevalla, josta ne siirtyvät päivittäin ruokailemaan 6-7 kilometriä Paukanevan luoteispuolella sijaitseville Jokikorven peltolakeuksille. Alueella on yhdistyksen mukaan havaittu parhaimmillaan satoja kurkia. Mainittujen levähdysalueiden välinen lentoreitti ei kuitenkaan sijoitu selvitysalueelle tai sen välittömään läheisyyteen (sijaitsee > 15 km etäisyydellä). Kaava-alue sijoittuu kurkien valtakunnallisen kevätmuuttoreitin (noin sata kilometriä leveä väylä, jonka sisällä tarkemmat muuttoreitit vaihtelevat vuosittain mm. tuulien vaikutuksesta) länsireunalle, mutta Paukanevalta muuttoaan jatkavien kurkien lentoreitti ei todennäköisesti sijoitu kaava-alueelle.

3.1.3.7 Muu eläimistö

Selvitysalueen eläimistö koostuu pääosiltaan seudullisesti tyypillisistä nisäkkäistä ja muista eläinlajeista, jotka ovat sopeutuneet elämään ihmisen voimakkaasti muokkaamilla metsä- ja suoalueilla. Karulle metsätalousvaltaisella metsä- ja suoalueella tyypillisiä nisäkkäitä ovat mm. hirvi, metsäjänis, orava ja kettu sekä useat eri piennisäksälajit.

Selvitysalue kuuluu Pohjanmaa 1 hirvitalousalueelle ja siellä Lakeuden ja Kuortaneen riistanhoito-yhdistyksiin. HTA Pohjanmaa 1:n hirvitiheys on noin 2,9 hirveä/1000 hehtaarilla, joka tällä hetkellä on alle alueellisen riistanneuvoston asettaman vaihteluvälin, 3–3,5 hirveä/1000 hehtaarilla. Metsästäjähaastattelussa alueella toimivat seurat kuvaavat alueen olevan hirvien talvehtimisalue. Talvehtimaan tulevien hirvilaumojen lisäksi alueella on myös pysyvää hirvikantaa. Hirvikannan kerrotaan olemaan elpymään päin muutaman vuoden romahduksen jäljiltä ja olevan nykyisellään suhteellisen vahva. Laidunkierrossa on huomattu pieniä muutoksia, sillä talvehtimaan selvitysalueelle arvioidaan tulleen viime vuosina vähemmän hirviä kuin aikaisemmin. Alueella esiintyy myös valkohäntäpeuraa. Lisäksi alueella tavataan metsäkaurista ja metsäpeuraa.



3.1.3.7.1 EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajit

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetellaan yhteisön tärkeänä pitämiä ns. tiukan suojelujärjestelmän lajeja, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittäminen ja heikentäminen on luonnon-suojelulain perusteella kiellettyä (LSL 78 §). Seudullisesti alueella tähän lajistoon lukeutuvat viitasammakko, sauikko, lepakot ja kaikki suurpetomme alueella myös esiintyvää ahmaa lukuun ottamatta.

Lepakot

Kaikki lepakkolajit Suomessa ovat EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeja, joihin kuuluvien yksilöiden luonnossa selvästi havaittavien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain (78 §) mukaisesti kielletty.

Lepakkoselvityksissä (Liite 9) selvitysalueella havaittiin Suomessa yleisenä ja runsaana tavattavaa pohjanlepakkoa, mutta sen tiheydet olivat alhaisia. Valtaosa havainnoista kosketti yksittäisiä lepakoita ja kuusi pienialaista aluetta rajattiin selvitysalueelta (kaksi kaava-alueelta) muuna lepakoiden käyttämänä alueena (luokka III), joiden huomioiminen on suositeltavaa, mutta vapaaehtoista. Muuta lepakkolajeja ei tavattu, vaikka havainnointia tehtiin sopivan tyyninä ja lämpiminä ajankohtina. Lepakoiden lisääntymis- tai talvehtimispaikoiksi soveltuvia kohteita ei lepakkoselvityksen tai muiden luontoselvitysten yhteydessä paikannettu.

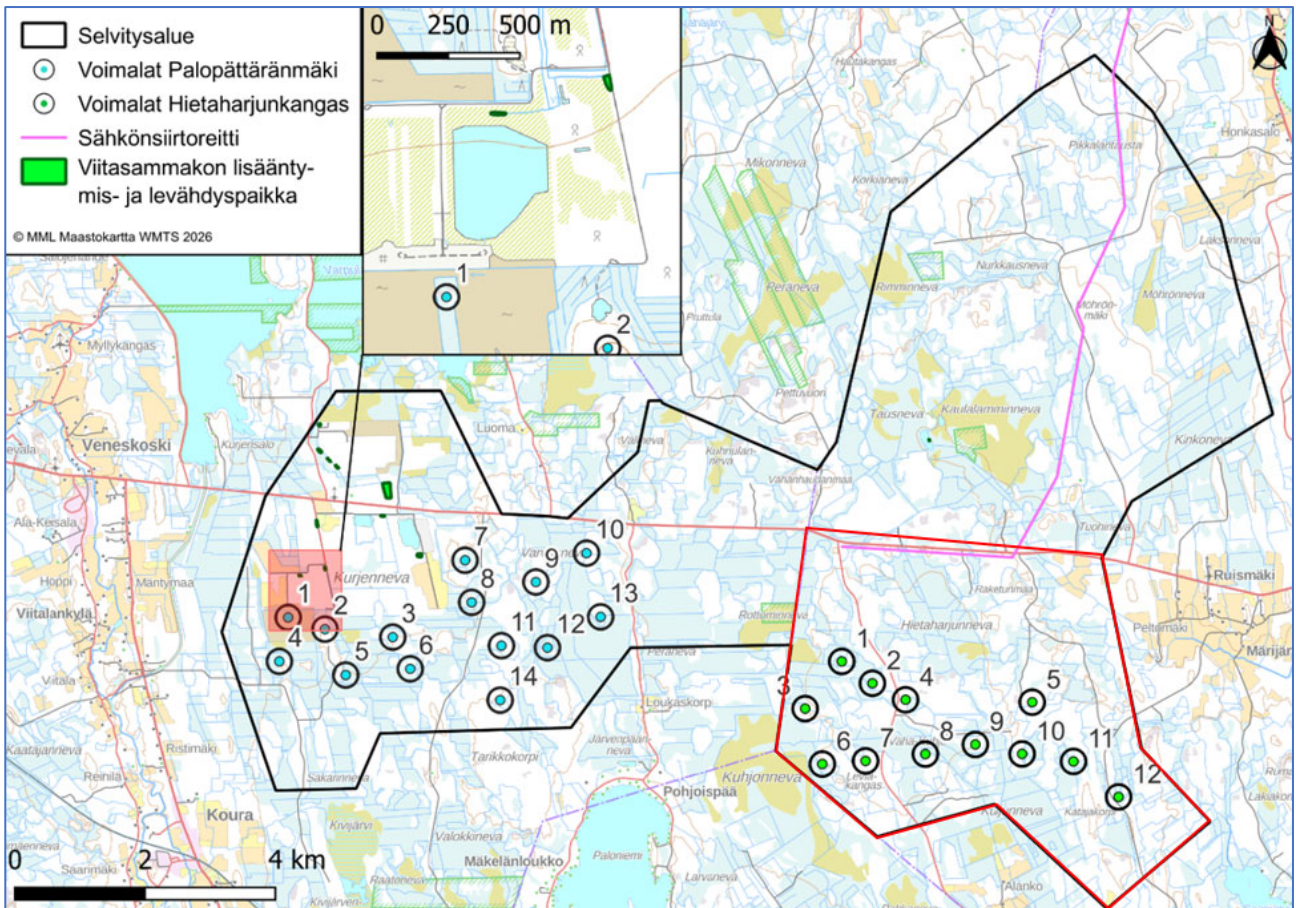
Lepakoiden muuttoreitit sijoittuvat tyypillisesti rannikkoalueiden läheisyyteen. Selvitysalue sijaitsee yli kahdeksankymmenen kilometrin etäisyydelle Pohjanlahden rantaviivasta, eikä alueella arvioida olevan erityistä merkitystä lepakoiden muuttoreittinä. Alueelle ei myöskään sijoitu sisämaassa lepakoiden muuttoa ohjaavia maastonmuotoja, kuten suuria jokia tai suurten järvien rantoja.

Viitasammakko

Viitasammakko on luontodirektiivin liitteen IV (a) laji, mutta sitä ei ole luettu Suomessa uhanalaisten tai silmälläpidettävien lajien joukkoon. Se elää kosteissa elinympäristöissä, etenkin rehevillä ja luhtaisilla rannoilla ja soilla, mutta paikoin myös huomattavasti vaatimattomammassa elinympäristöissä, jolloin sitä voi tavata myös tavanomaisissa metsäojissa tai turvesoilla. Viitasammakko yleisyy Suomessa pohjoiseen päin mentäessä.

Selvitysalueella toteutettujen kartoitusten aikana havaittiin muutamia kymmeniä kudulla olevia viitasammakoita eri puolilla Kurjennevan turvetuotantoalueelle muodostuneita kosteikoita. Kurjennevan kosteikoiden lisäksi viitasammakon lisääntymispaikoiksi soveltuvia elinympäristöjä arvioidaan alueella olevan ainoastaan Taus- ja Kaulalamminnevan suolammilla. Niiltä havaintoja ei kuitenkaan tehty.





Kuva 20. Viitasammakon todetut lisääntymis- ja levähdyspaikat sijoittuvat Kurjennevan kosteikoille. Kaava-alueen likimääräinen raja-
rajaus punaisella.

Liito-orava

Liito-oravakartoitusten tulokset on kuvattu tarkemmin erillisessä luonto- ja linnustaselvitysraportissa (Liite 5).

Selvitysalueelle sijoittuu vain niukasti liito-oravalle soveltuvaa elinympäristöä. Lähtötietojen mukaan lähimmät vanhat havainnot ovat yksittäisistä liito-oravista lähimmillään noin 600 metrin etäisyydellä selvitysalueen pohjois- ja itäpuolella sekä noin kahden kilometrin päässä selvitysalueen eteläpuolelta.

Liito-oravaselvitysten yhteydessä Kaulalamminnevan itäpuoliselta metsäalueelta tehtiin papahavaintoja kuuden kuusen alta, joiden perusteella lajin elinympäristöksi rajattiin noin 5,0 hehtaarin laajuinen, rakenteeltaan ja puustoltaan lajin elinympäristöksi soveltuva metsäkuvio.

Kaava-alueelle ei sijoitu liito-oravalle soveltuvia elinympäristöjä.

Saukko

Saukko on EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) laji, mutta sitä ei ole enää luokiteltu uhanalaiseksi tai silmälläpidettäväksi viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa. Saukko elää koko Suomessa ja sen elinympäristöiksi soveltuvat monenlaiset vesialueet, mutta erityisesti se suosii puhdasvetisiä pieniä järviä ja jokireittejä.



Selvitysalueella ei sijaitse luonnontilaisia virtavesiä tai isompia ojitusuomia lähialueen järvien välillä. Metsästäjä- ja suurpetoyhdyshenkilöhaastatteluissa keväällä 2023 saukkojen jälkiä kerrotaan näkyvän alueella hyvin satunnaisesti metsäojien pohjissa ja lähimmät merkittävämät havainnot ovat Hirvijärven tekojärven säännöstelykanavalta.

Suurpedot

YVA-prosessin yhteydessä on haastateltu alueella toimivien metsästysseurojen edustajia sekä riistanhoitoyhdistysten nimeämiä suurpetoyhdyshenkilöitä, joilla on paikallistuntemusta alueelta. Selvitysalueen lähiympäristössä esiintyy kaikkia suurpetoja ja niitä voi ajoittain liikkua myös selvitysalueella. Luonnonvarakeskuksen suurpetohavaintoaineistossa alueelta on viime vuosilta tehty eniten havaintoja karhuista. Selvitysalueelle ei sijoitu susireviirejä ja lähimmät susireviirit sijoittuvat yli 25 kilometrin päähän. Ilveksistä ja ahmoista on tietokannoissa vain korkeintaan pari havaintoa vuosittain. Alueelle tehtyjen luontoselvitysten yhteydessä löydettiin karhun jälkiä selvitysalueen pohjoisrajalla, mutta muista suurpedoista ei tehty havaintoja.

Kevään 2023 suurpetoyhdyshenkilöhaastattelujen mukaan suurpetoja tavataan selvitysalueella vuosittain, mutta vähäisissä määrin (pl. karhuja) eikä esimerkiksi petojen aiheuttamia vahinkoja ole tiedossa. Karhuja tavataan alueella eniten ja niiden kannan arvellaankin olevan kasvussa. Kuortaneen kunnan alueella on aikaisemmin myös sijainnut talvipesä, mutta siinä oleillut uroskarhu siirtyi muualle pesään mentyä vettä loppuvuodesta 2022. Muutamista erauspennuista on myös tehty havaintoja alueella, ja selvitysalue on kuulunut karhunpyynnin yhteislupa-alueeseen, mutta lähimmät kaadot sijoittuvat noin kymmenen kilometrin päähän. Susista, ilveksistä ja ahmoista on vain satunnaisia havaintoja alueelta. Metsästysseurat kuvaavat myös alueelta tehtävän lähinnä karhuhavaintoja ja muiden petoeläin havaintojen jäävän satunnaisiksi. Osa seuroista kertoo alueella olevan asuvia karhuyksilöitä, joista tehdään vuosittain riistakamerahavaintoja.

3.1.3.7.2 EU:n luontodirektiivin liitteen II lajit

EU:n luontodirektiivin liitteessä II luetellaan eläin- ja kasvilajeja, joiden suojelemiseksi tulee perustaa erityisiä suojelualueita (ts. Natura-alueverkosto).

Metsäpeura

Metsäpeura on EU:n luontodirektiivin liitteen II laji ja se on luokiteltu Suomessa silmällä pidettäväksi. Metsäpeura on Suomessa kuitenkin luokiteltu riistanisäkkääksi (Metsästyslaki 28.6.1993/615) eikä laji siis sisälly Suomessa rauhoitettujen lajien luetteloon. Metsäpeuran suojelua toteutetaan perustamalla erityisiä suojelualueita eli käytännössä Natura-alueita sekä Maa- ja Metsätalousministeriön kannanhoitosuunnitelmilla.

Suomenselän metsäpeurojen nykyiset elinalueet ulottuvat Seinäjoen ja Ähtärin kuntien alueilta aina Oulujärven ohitse poronhoitoalueen rajalle saakka. Kaava-alue sijoittuu levinneisyysalueen eteläiselle reunalle.

Luonnonvarakeskuksen esiintymistiheysaineiston mukaan metsäpeurojen esiintyminen ei ole vielä ulottunut kaava-alueelle. Seinäjoen kunnan ja Kuortaneen kunnan alueilla metsäpeuroja esiintyy aineiston mukaan lähinnä talviaikaan. Lähimmät kesäaikaiset esiintymisalueet sijoittuvat yli 30 kilometriä pohjoiseen kaava-alueesta. Paikallisten haastatteluiden mukaan Seinäjoentien ja Kuortaneentien välisellä alueella on kuitenkin havaittu noin 15-30 metsäpeuran laumoja vaellusaikoina. Kaava-alueen lähistölle ei sijoitu Natura-alueita, joilla metsäpeura olisi suojeluperusteena.



Elinympäristöpotentiaalitarkastelu osoittaa, että selvitysalueelle sijoittuu jonkin verran metsäpeuroille hyvin soveltuvaa vasanhoitoympäristöä, mutta merkittävämmän sijoittuu selvitysalueen pohjois- ja eteläpuolelle Peränevanholman ja Larvannevan Natura-alueiden ympäristöön. Luonnonvarakeskuksen esiintymistiheysaineisto ja paikallisten havainnot kuitenkin viittaavat siihen, ettei metsäpeuroja nykytilanteessa esiinny kyseisten Natura-alueiden ympäristössä tai selvitysalueella kesäaikaan vaan esiintyminen on painottunut talvi- ja vaellusaikoihin. Luonnonvarakeskuksen metsäpeura-aineisto rajoittuu vuosille 2010-2021.

Kaiken saatavilla olevan tiedon perusteella selvitysalue lähiympäristöineen ei ole tällä hetkellä metsäpeurojen keskeistä elinaluetta. Pohjois-Pohjanmaan 2050 maakuntakaavaehdotuksen tausta-aineistossa Peränevanholman ja Larvannevan Natura-alueet ja niitä ympäröivät erämaiset yhtenäiset metsäalueet on kuitenkin tunnistettu luonnonydinalueiksi ja osaksi maakunnan viheryhteysverkostoa ja metsäpeura todennäköisesti hyödyntää niitä liikkuessaan. Ne ovat myös tärkeitä metsäpeuran levittäytymisen kannalta.

3.1.4 Maisema- ja kulttuuriympäristö

3.1.4.1 Maiseman kulttuuriympäristön yleispiirteet

Selvitysalueen maasto on metsätalous- ja suovaltaista. Metsä- ja suoalueiden lomassa on myös pienehköjä peltoalueita sekä muutamia turpeentuotantoalueita. Alueen läpi kulkee itä-länsisuunnassa seututie numero 697 Seinäjoelta Kuortaneelle. Lisäksi alueella kulkee metsäautoiteita sekä muuta tiestöä. Selvitysalueelle ja sen lähiympäristöön sijoittuu muutamia lampia ja keskisuuria järvi; Kaulalampi ja Pikku Kaulalampi sekä Kuortaneenjärvi, Kuorasjärvi, Hirvijärven tekojärvi ja Varpulan tekojärvi. Selvitysalue on maastonmuodoiltaan vaihtelevaa ja sijoittuu pääosin korkeustasolle noin +90...+125 (N2000). Vakituinen asutus on keskittynyt selvitysalueen itä- ja länsipuolille, lännessä Nurmonjoen varteen ja idässä Kuortaneenjärven ja Lapuanjoen ympäristöön. Samoilla alueilla on myös viljelysalueita. Selvitysalueesta luoteeseen sijaitsee keskisuuria suoalueita.

3.1.4.2 Maisemamaakunta ja maisemaseudut

Maisemamaakuntajaossa kaava-alue ja sen lähiympäristö kuuluvat ympäristöministeriön maisema-alueityöryhmän mietinnön I mukaan Pohjanmaan ja siellä Etelä-Pohjanmaan viljelylakeuksien seutuun. Etelä-Pohjanmaalla viljavien jokivarsien maisemat avautuvat tasaisena lakeutena, mutta laaksojen väliin jää vaihtelevasti kumpareisia selännealueita. Etelä-Pohjanmaan keskellä on eräänlainen kalliokohoumien saareke, jonka jäännösvuorialueen huippuja ovat Simpsiö, Pyhävuori ja Santavuori. Paikoin jokilaaksot ovat syvempiä kohoumien välisillä alueilla. Etelä-Pohjanmaan kulttuurimaisemalle tunnusomaisia elementtejä ovat savikkoiset tasaiset viljelyalueet sekä jokien runsaus. Joet tulvivat usein. Järviä on verrattain vähän, suurimpia järviä ovat Lappajärvi ja Evijärvi. Etelä-Pohjanmaan tyyppillisiä rakentamistapojen kulttuuripiirteitä ovat raittikylät sekä nauhamaiset kylät jokien töyräillä. Tiiviit kylät sijaitsevat loivilla kumpareilla. Seudulla sijaitsee maamme pohjoisimmat umpipihatalot. Jokilaaksojen ulkopuolella on joitain ryhmäkylä ja järvien tuntumassa tyyppillisiä järvikylä. Päärakennukset ovat olleet kookkaita ja komeita rakennuksia, ja peltoaukioilla tärkeitä maisemaelementtejä ovat lukuisat ladot.



3.1.4.3 Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat alueet ja kohteet

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Kaava-alueelle ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita tai kulttuuriympäristöjä. Alle 30 kilometrin etäisyydelle suunnitelluista voimaloista, sijoittuu neljä valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta. Lähin VAMA-alue on Kuortaneenjärven kulttuurimaisemat, joka sijoittuu lähimmillään noin 4,5 kilometrin etäisyydelle suunnitelluista voimaloista itään. Kuortaneenjärven kulttuurimaisemien arvo perustuu Kuortaneenjärveä ja Lapuanjokilaaksoa ympäröivään tasapainoiseen viljelymaisemaan, jota luonnehtivat monet hyvin hoidetut pohjalaistalot pihapiireineen. Alueella on poikkeuksellisen paljon vanhaa rakennusperintöä sekä perinteisessä asussaan säilyneitä kyläkokonaisuuksia. Kuortaneenjärvi muodostaa alueelle oman hallitsevan maisemaelementtinsä hiekkarantoineen, rantatörmineen ja ruovikkoisine lahtineen.

Lisäksi alle 30 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta on kolme muuta valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta: Ilmajoen Alajoen lakeusmaisema (noin 22,4 kilometriä lähimmästä voimalasta), Lehtimäen mäbiasutus (noin 27,6 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta) ja Luopajärven viljelylakeus (noin 28,7 kilometriä lähimmästä voimalasta).

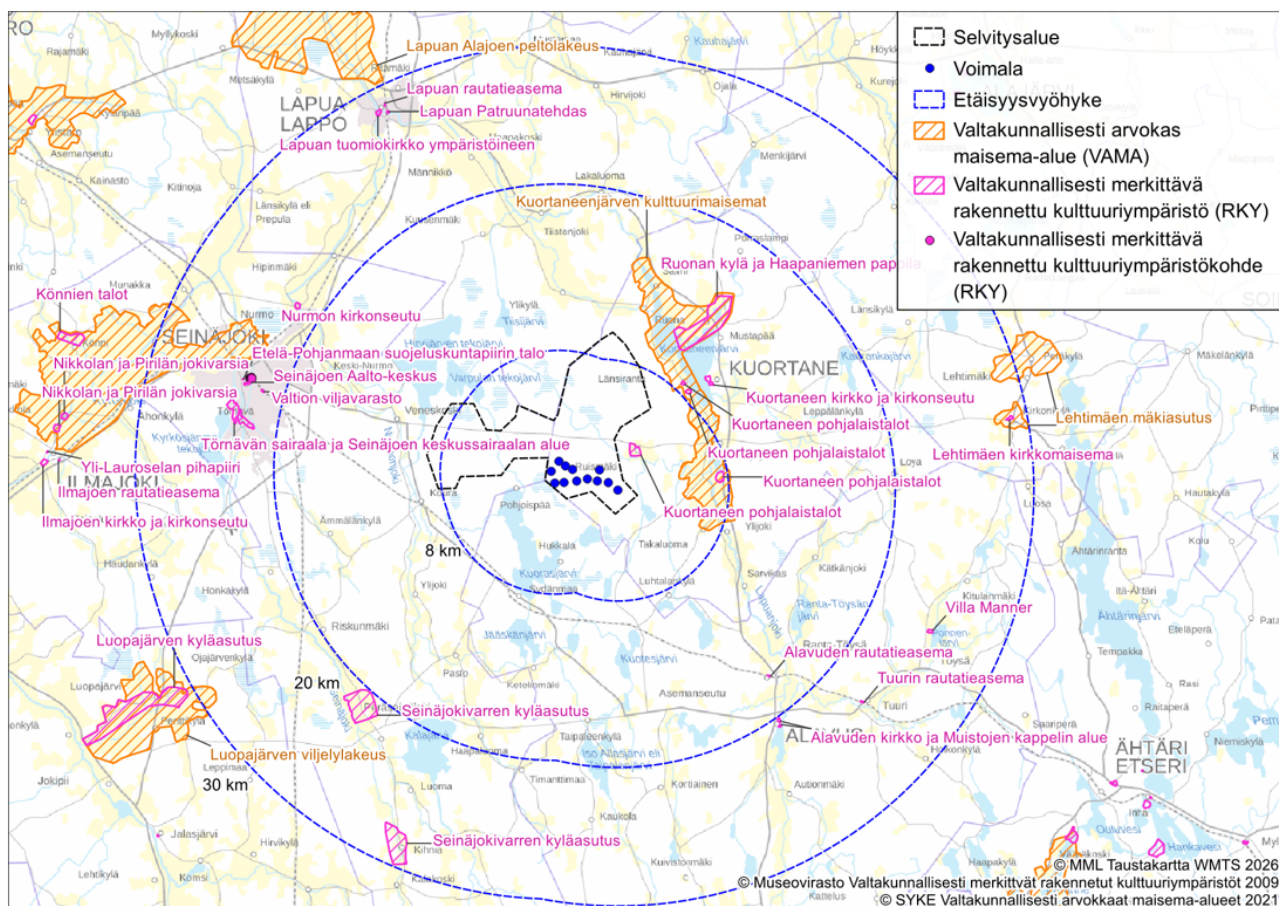
Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

Alle 30 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista sijaitsee yhteensä 19 valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä (RKY), joista osa on moniosaisia. Näistä lähimmäksi sijoittuvat Kuortaneen pohjalaistalot, joista etäisyyttä suunniteltuihin tuulivoimaloihin on lähimmillään noin 2,5 kilometriä. Kuortaneen kaksifooninkiset pohjalaistalot pihapiireineen muodostavat poikkeuksellisen komeita ja yhtenäisenä säilyneitä kokonaisuuksia kyläteiden varsilla. Kuortaneen pohjalaistalot muodostavat oman tyyppinsä, jolle on ominaista räystäiden koristelistoitus, kuistien ja haukkaikkunoiden vaihtelevat puutejaot sekä rakennuksen ullakkopäätyjen keltamultamaalaus. Muuten rakennukset ovat punamullattuja valkoisin nurkkalaidoin ja ikkunanpielin.

Lisäksi Kuortaneen kirkko ja kirkonseutu sijaitsevat noin 10 kilometrin etäisyydellä, ja Ruonan kylä ja Haapaniemen pappila noin 10,5 kilometrin etäisyydellä voimaloista. Ruonan kylässä on useita kaksikerroksisia pohjalaistaloja pihapiireineen, ja ne ovat erittäin edustava esimerkki eteläpohjalaisesta talonpoikaisarkkitehtuurista. Samaan Kuortaneenjärven kulttuurimaisemaan kuuluu Haapaniemen 1770-luvulla rakennettu pappila. Ruonan kylällä on myös sotahistoriallista merkitystä Suomen sodan taistelupaikkana.

Kuortaneen kirkonmäki kirkkoineen, tapuleineen kirkkotarhoineen ja toimituskappeliksi muutettuine kruununmakasiineineen on poikkeuksellisen hyvin säilynyt eteläpohjalainen kirkkomiljöö Kuortaneenjärven rantaa seuraavalla mäntykankaalla. Kuortaneen kirkko kuuluu pohjalaisten kaksikymmentäneljäkulmaisten 1700-luvun loppupuolen ristikirkkojen joukkoon ja se on rakennettu kuuluisan eteläpohjalaisen kirkonrakentajan Antti Hakolan johdolla. Kuortanejärven mäntymetsää kasvavan rannan asuin- ja huvilarakennukset on rakennettu pääosin 1930–1950-luvulla. Järven rannalla, Kirkkotien varrella, sijaitsee myös kuortaneläissyntyisen musiikkimiehen Heikki Klemetin ja hänen vaimonsa Armin huvila. Talolla toimii nykyisin Klemetin kotimuseo. Kirkkotien itäpuolella on Kuortanes-Seuran ylläpitämä ulkomuseoalue, jonka pari-kymmentä rakennusta edustavat kuortanelaista talonpoikaista rakennustapaa 1600-luvulta 1800-luvun loppuun.





Kuva 21. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt Hietaharjuncankaalle suunniteltujen tuulivoimaloiden ympäristössä.

Maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaat maisema-alueet

Kaava-alueen lähiympäristössä sijaitsee useita maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. 15 kilometrin etäisyydelle voimaloista sijoittuvat seuraavat maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet:

Status	Kohteen nimi	Sijaintikunta	Etäisyys voimaloista (km)
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Ruismäen kulttuurimaisema	Kuortane	2,1
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Lapuanjoen kulttuurimaisemat; Alavus-Lentilä	Kuortane, Alavus	7,8
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Venekosken jokivarsimaisema	Seinäjoki	10,4
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Lapuanjoen kulttuurimaisemat; Haapakoski-Tiistenjoki	Lapua	13,9



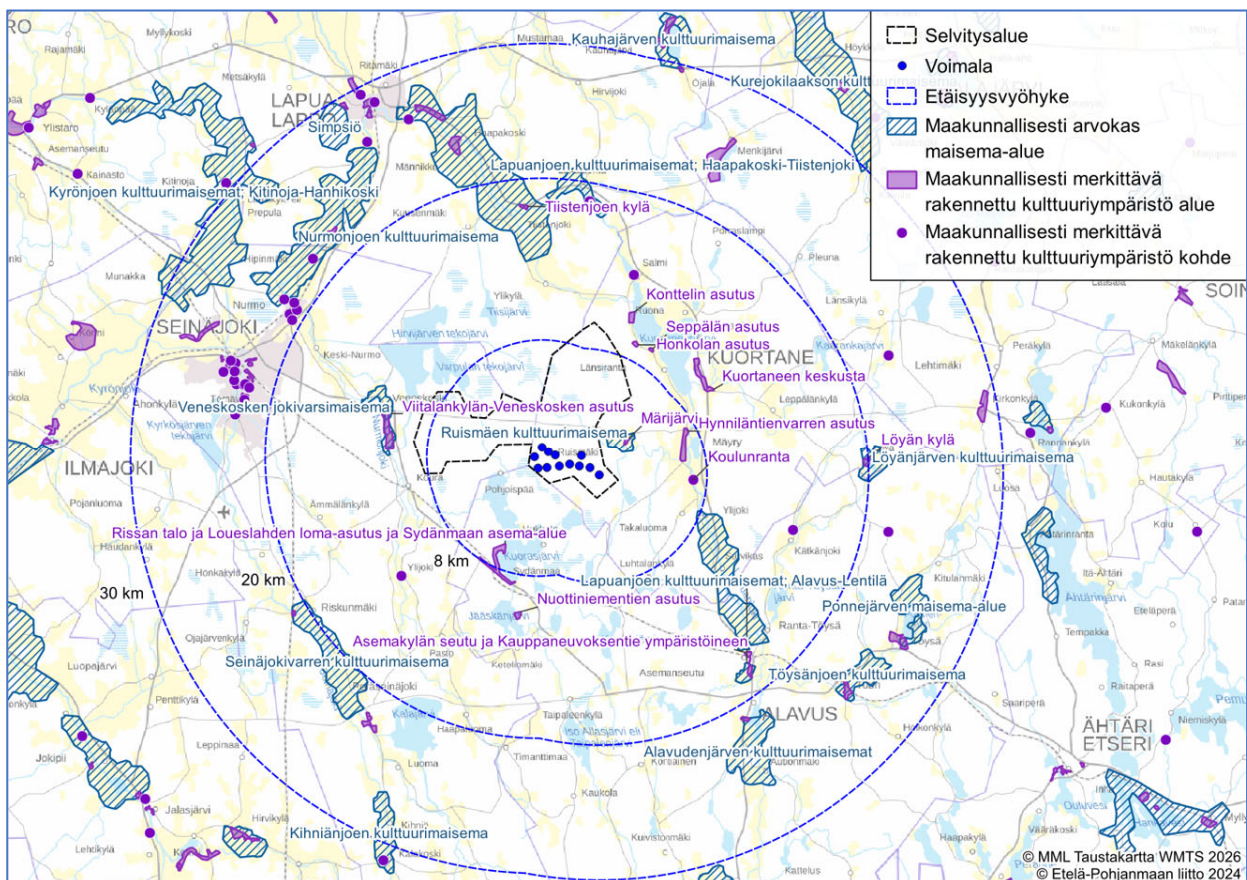
Seuraavaksi on esitettyä kohdekuvaukset alueista, jotka sijoittuvat alle viidentoista kilometrin etäisyydelle voimaloista:

Ruismäen kulttuurimaiseman arvo perustuu tasapainoiseen ja eheänä säilyneeseen viljelymaiseen, jonka kohokohtia ovat asutusraittien arvokkaat ja edustavina säilyneet pohjalaistalot. Ruismäen kulttuurimaisema käsittää Ruismäen ja Märijärven asutuskumpareet ympäröivine peltoineen. Vuoden 2014 päivitysinventoinnissa alueen rajausta ehdotettiin supistettavan Kotomäen kohdalla visuaaliseksi maisemakokonaisuudeksi.

Lapuanjoen kulttuurimaisemat; Alavus-Lentilä. Kohteesta ei ole saatavilla kuvailevaa tekstiä. Se sijoittuu valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen, Kuortaneenjärven kulttuurimaisemat, jatkeeksi, välittömästi sen eteläpuolelle.

Veneskosken kulttuurimaisema on pienipiirteinen jokimaisema, jonka erityispiirteinä ovat jokea mukaileva kapea maantie ja perinnumaisemat; laidunalueet sekä vanha rakennuskanta. Veneskosken jokivarsimaisema käsittää Nurmonjoen varteen rakentuneen Veneskosken ja Viitalankylän kyläalueet. Rajaus mukailee jokea, jokivarsipeltöjä ja perinteistä jokivarsiasutusta.

Lapuanjoen kulttuurimaisemat; Haapakoski-Tiistenjoki. Lapuanjokilaakso edustaa tyypillistä etelä-pohjalaista vaurasta maatalousmaisemaa, jonka kulttuuriperinnettä kuvastavat jokilaakson lukuisat muinaisjäännökset, vanhat kaksifooninkiset päärakennukset sekä laajat yhtenäiset viljelylakeudet.



Kuva 22. Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt Hietaharjunkankaan suunniteltujen tuulivoimaloiden ympäristössä.

Maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt

Kaava-alueen läheisyyteen sijoittuu joitakin maakunnallisesti arvokkaita rakennettuja kulttuuriympäristöjä, jotka on esitetty Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 perusteella. 15 kilometrin etäisyydelle voimaloista sijoittuvat seuraavat maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt:

Status	Kohteen nimi	Sijaintikunta	Etäisyys voimaloista (km)
Maakunnallisesti arvokas MRKY alue	Märijärvi	Kuortane	3,0
Maakunnallisesti arvokas MRKY alue	Rissan talo ja Loueslahden loma-asutus ja Sydänmaan asema-alue	Kuortane	6,1
Maakunnallisesti arvokas MRKY alue	Hynniläntien varren asutus	Kuortane	6,1
Maakunnallisesti arvokas MRKY piste	Koulunranta	Kuortane	7,0
Maakunnallisesti arvokas MRKY alue	Honkolan asutus	Kuortane	9,1
Maakunnallisesti arvokas MRKY alue	Seppälän asutus	Kuortane	9,4
Maakunnallisesti arvokas MRKY alue	Kuortaneen keskusta	Kuortane	10,1
Maakunnallisesti arvokas MRKY alue	Viitälankylän-Veneskosken asutus	Seinäjoki	10,4
Maakunnallisesti arvokas MRKY alue	Konttelin asutus	Kuortane	10,5
Maakunnallisesti arvokas MRKY alue	Nuottiniementien asutus	Alavus	10,7

Paikallisesti arvokkaita maisema-alueita tai rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteita ei sijoitu alle seitsemän kilometrin etäisyydelle Hietaharjunkankaan suunnitelluista tuulivoimaloista.

3.1.4.4 Arkeologinen kulttuuriperintö

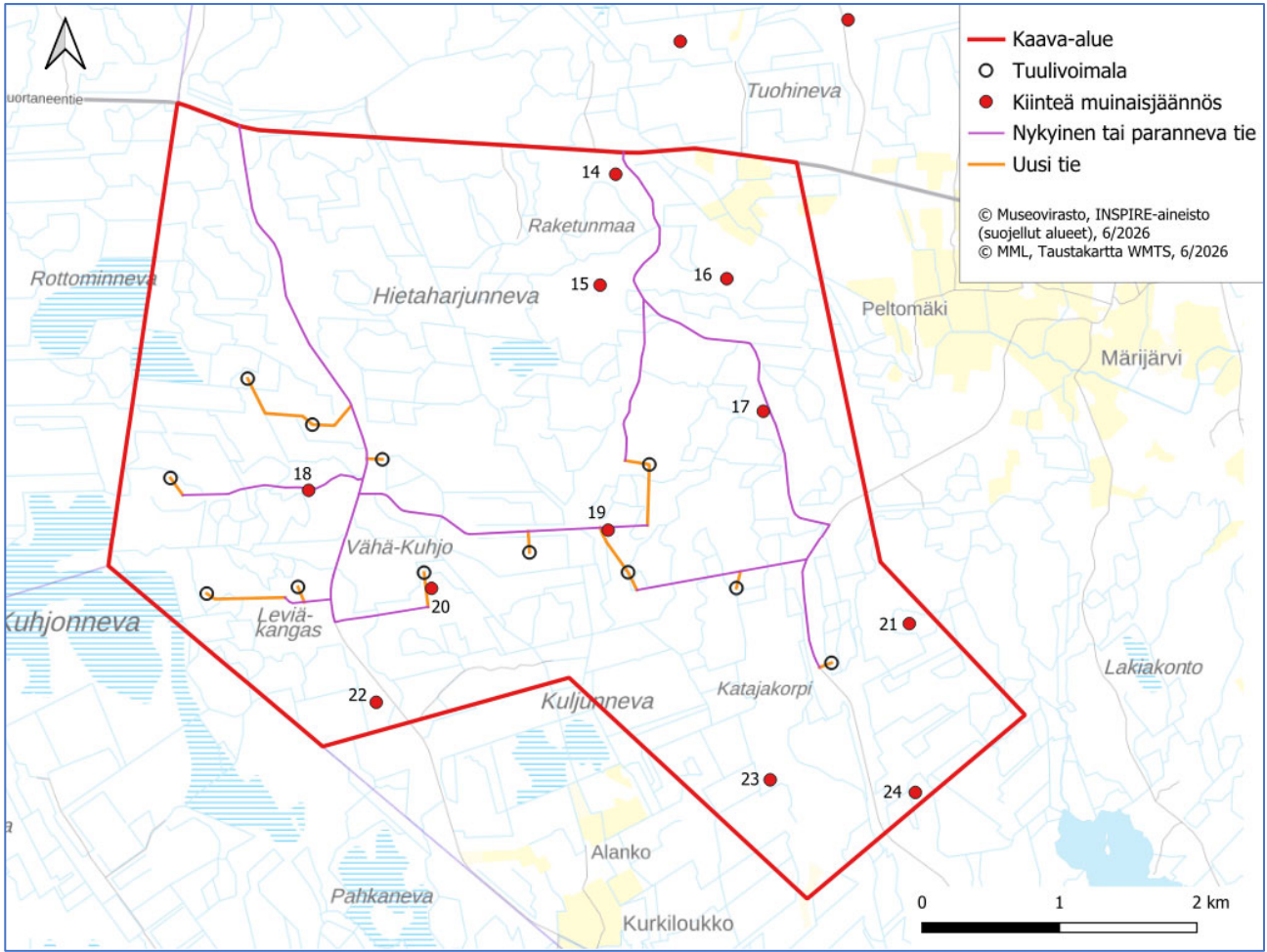
Hietaharjunkankaan kaava-alueelle tehtiin arkeologinen inventointi Keski-Pohjanmaan arkeologia-palvelujen toimesta kesällä 2023. Inventointi on esitetty kaavaselostuksen liitteenä 4.

Kiinteät muinaisjäännökset on Suomessa rauhoitettu muinaismuistolalla (295/1963). Muinaismuistolaki rauhoittaa lain piiriin kuuluvat kiinteät muinaisjäännökset ja kieltää sellaiset toimenpiteet, jotka saattavat olla vaaraksi muinaisjäännöksen säilymiselle.

Hietaharjunkankaan kaava-alueella ei ole ennestään tunnettuja muinaisjäännöksiä.

Muinaisjäännösinventoinnissa tarkistettiin tiedossa olevat kohteet ja tervahaudat sekä kartoitettiin mahdollisia uusia muinaisjäännöksiä. Hietaharjunkankaan alueelta löydettiin inventoinnin yhteydessä uusia muinaisjäännöskohteita 11.





Kuva 23. Kaava-alueelle sijoittuvat muinaisjäännökset.

Taulukko 4. Kaava-alueella sijaitsevat muinaisjäännökset (Mj=kiinteä muinaisjäännös, m=muu kohde).

Nro	Kohdenumero	Kohdenimi	Tyyppi	Status
14	1000049997	Raketunmaa koillinen	Tervahauta ja kivivalli	mj
15	1000049998	Raketunmaa kaakko	Tervahauta ja kiuas	mj
16	1000049999	Hautakorvenneva	Tervahauta	mj
17	1000050000	Viitalanhautanmäki	Tervahauta	mj
18	1000050001	Minkkilänhautamaa	Tervahauta ja kiuas	mj
19	1000050002	Perähaudanmäki	Tervahauta (osin tuhoutunut) ja kiuas	mj
20	1000050003	Seppälänhautaniemi	Tervahauta ja kiuas	mj
21	1000050004	Päiväanalustanvuori etelä	Tervahauta	mj
22	1000050007	Saunaneva pohjoinen	Tervahauta ja kiuas	mj
23	1000050008	Valkoinenkallio	Tervahauta ja kiuas	mj
24	1000050009	Jolkankorpi	Tervahautoja 2 kpl	mj

Viimeisin ja ajantasaisin tieto arkeologisesta kulttuuriperinnöstä tulee aina tarkistaa muinaisjäännösrekisteristä. Rekisteri on saatavilla kaikille avoimen kulttuuriympäristön palveluikkunan kautta (www.kyppi.fi).



3.2 SUUNNITTELUTILANNE

3.2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Alueidenkäyttölain 24 §:n mukaan alueiden käytön suunnittelussa on huolehdittava valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden huomioon ottamisesta siten, että edistetään niiden toteuttamista. Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017 ja päätös on tullut voimaan 1.4.2018. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet koskevat yhdyskuntarakennetta, liikumista, elinympäristön laatua, luonto- ja kulttuuriperintöä sekä luonnonvarojen käyttöä ja energiahuoltoa. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet välittyvät osittain yleiskaavaan suunnittelua ohjaavan Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan kautta, osa tavoitteista tulee huomioitavaksi suoraan osayleiskaavan laadinnassa. Osayleiskaavan suunnitteluun vaikuttavat erityisesti ainakin seuraavat tavoitteet:

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

- Ehkäistään melusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

- Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.
- Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

- Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.

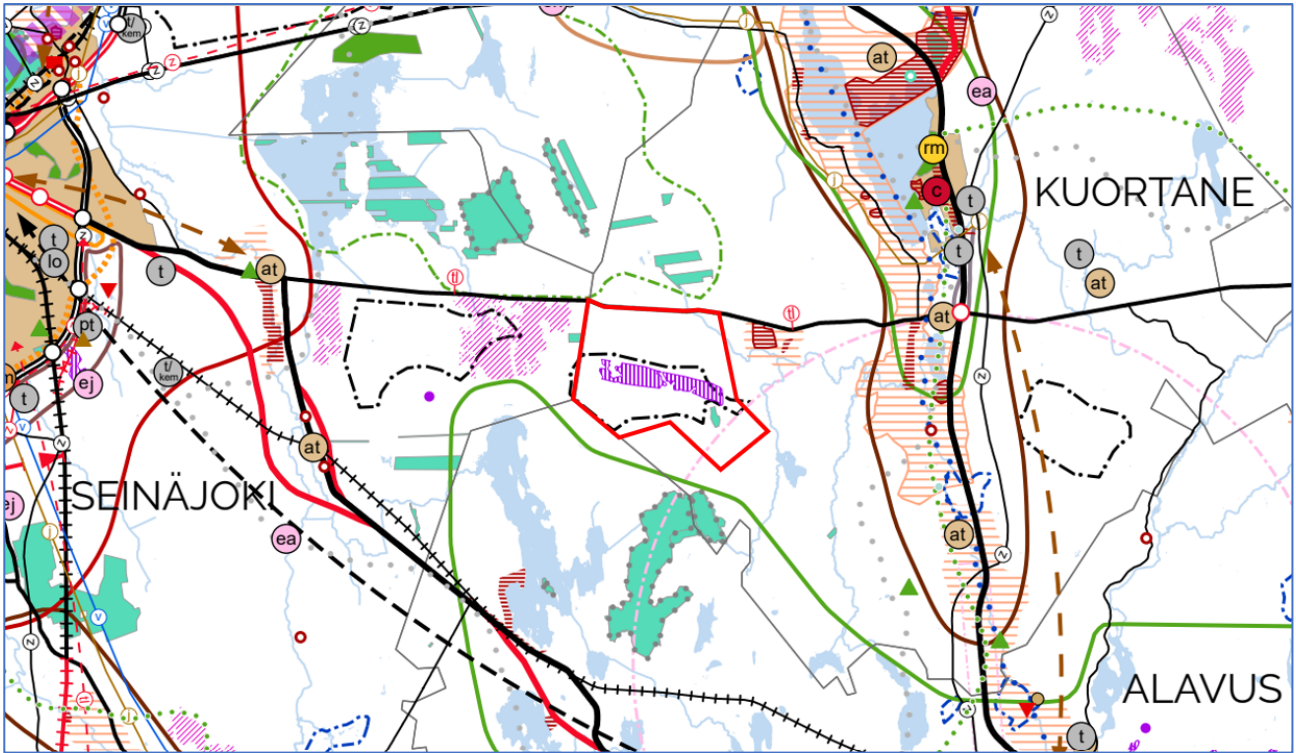
Uusiutumiskykyisen energianhuollon tavoitteiden taustalla on Suomen ilmasto- ja energiapolitiikka, jonka vuoksi alueidenkäytössä on tarpeen varautua uusiutuvan energiantuotannon merkittävään lisäämiseen sekä tuulivoimapotentialin laajamittaiseen hyödyntämiseen.

3.2.2 Maakuntakaava

Kaava-alueella on voimassa Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050, joka hyväksyttiin maakunta-valtuustossa 16.9.2024. Maakuntahallitus päätti kokouksessaan 17.12.2024 maankäyttö- ja rakennuslain (201 §) mukaisesti määrätä Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 tulemaan voimaan. Maakuntakaavan voimaantulosta on kuulutettu 20.12.2024. Voimaan tullessaan Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 on kumonnut aiemmin hyväksytyt voimassa olevat Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavat kokonaisuudessaan.

Hietaharjunkankaan kaava-alue on pääosin osoitettu tuulivoimaloiden alueeksi. Merkinnällä osoitetaan seudullisesti merkittävä tuulivoiman tuotantoon soveltuva alue, jolla tarkoitetaan vähintään seitsemän (7) teollisen kokoluokan tuulivoimalan muodostamaa kokonaisuutta.





Kuva 24. Ote Etelä-Pohjanmaan Maakuntakaava 2050. Kaava-alueen raja esitetty punaisella.

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 kaava-alueelle tai sen läheisyyteen on osoitettu seuraavat suunnitteluun vaikuttavat toiminnot ja merkinnät:



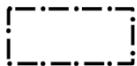
Luonnonsuojelualue

Merkinnän kuvaus:

Aluevarausmerkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltu tai suojeltavaksi tarkoitettu alue.

Suojelumääräys:

Alueella ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja. Alueella voidaan kuitenkin valtion luonnonsuojeluviranomaisen niin salliessa toteuttaa alueen suojeluarvojen säilyttämiseksi ja palauttamiseksi tarkoitettuja toimenpiteitä. Alueella on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.



Tuulivoimaloiden alue

Merkinnän kuvaus:

Merkinnällä osoitetaan seudullisesti merkittävä tuulivoiman tuotantoon soveltuva alue, jolla tarkoitetaan vähintään seitsemän (7) teollisen kokoluokan tuulivoimalan muodostamaa kokonaisuutta. Alueen tuulivoimaloiden kokonaismäärä ja sijainti, sekä alueelle sijoitettavien tuulivoimaloiden korkeus ja voimalateho määritellään yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.

Suunnittelumääräys:

Maakuntakaavassa annetaan tuulivoimaan liittyen koko maakuntaa koskeva suunnittelumääräys, joka tulee huomioida tuulivoimaloiden alueiden suunnittelussa aluekohtaisten suunnittelumääräysten lisäksi.

Tuulivoimaloiden alueen 16 (Leviäkangas, Kuortane ja Seinäjoki) yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee huomioida tuulivoiman vaikutukset alueilla todettujen suurten peto-



lintujen reviireihin. Voimaloiden määrä ja sijainti tulee suunnitella siten, ettei merkittäviä yhteisvaikutuksia muodostu reviirille suunniteltavien muiden tuulivoimahankkeiden kanssa.

[- -]

Tuulivoimaloiden alueen 16 (Leviäkangas, Kuortane ja Seinäjoki) yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei tuulivoimarakentaminen merkittävästi heikennä valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden tai merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen maisemakuvaa.



Maa- tai kalliokiviainesten ottoon soveltuva alue.

Merkinnän kuvaus:

Merkinnällä osoitetaan alueita, joilla sijaitsee maakunnan kiviaineshuollon kannalta määrällisesti, laadullisesti ja/tai sijainnin perusteella merkittäviä maaperän tai kallioperän kiviainesarvoja. Alueiden rajaukset tarkentuvat arvioitaessa ottamisedellytyksiä maaineslain edellyttämällä tavalla.

Suunnittelumääräys:

Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee huomioida maa- ja kalliokiviainesten ottamisedellytysten säilyminen. Suunnittelussa on huomioitava toiminnan vaikutukset asutukseen, luonto- ja kulttuuriympäristöön, maisemaan, kulttuuriperintöön, vesistöihin sekä liikenteeseen. Maa- ja kalliokiviainesten ottamista suunniteltaessa ja toteutettaessa on otettava huomioon alueen jälkikäyttö, joka tulee sovittaa yhteen ympäröivien alueiden maankäytön kanssa.



Turvetuotantoon soveltuva alue.

Merkinnän kuvaus:

Merkinnällä osoitetaan turvetuotantoon soveltuvia suoalueita. Turpeenoton laajuus ja sijainti alueella määräytyy tuotantoaluekohtaisen suunnittelun ja ympäristöluvan perusteella.

Suunnittelumääräys:

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee huomioida turvetuotannon vaikutukset asutukseen. Alueen käyttöönoton suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota vesien-suojelumenetelmien tehokkuuteen ja valuma-alueella yhtäaikaaisesti tuotannossa olevien alueiden määrään siten, että turvetuotanto osaltaan ottaa huomioon vesienhoidon toimenpideohjelmassa asetetut tavoitteet ja edistää niiden toteutumista. Suunnittelussa on huomioitava tuotantoalueiden yhteisvaikutukset vesistöihin ja valuma-alueen kokonaiskuormitus, sekä tarvittaessa vaiheistettava tuotantoa huomioiden alapuolisten vesistöjen tila. Suunnittelussa tulee selvittää happamien sulfaattimaiden esiintyminen ja suunnitella tuotanto siten, ettei se aiheuta merkittävää hapanta huuhtoumaa.



Seututie tai pääkatu

Merkinnän kuvaus:

Merkinnällä osoitetaan seututiet ja niihin kuuluvat katuosuudet. Seututiet yhdistävät kuntakeskukset tärkeimpiin liikennetarvesuuntiinsa sekä palvelevat seutukuntien liikennettä ja liittävät näitä valta- ja kantateihin.

Suunnittelumääräys:

Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.





Tien luokituksen muutos

Merkinnän kuvaus:

Merkinnällä osoitetaan tien toiminnallisen luokan muutostarpeet sekä pääväyläverkosta valtatiellä 3 puuttuva osuus Jalasjärvi-Pohjanmaan maakunnan raja.



Luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä alue

Merkinnän kuvaus:

Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittävät laajat, yhtenäiset ja luontoarvoiltaan edustavat luontokokonaisuudet. Alueet ovat keskeinen osa maakunnan ekologista verkostoa. Alerajaukset ovat yleispiirteisiä ja niiden sisällä voi olla useita eri maankäyttömuotoja. Merkintä sallii mm. maa- ja metsätalouden harjoittamisen, metsästyksen, jokaisenoikeudella tapahtuvan virkistyskäytön ja toiminnan, jolle on myönnetty tai myönnetään ympäristölupa. Alueella on sallittu Puolustusvoimien toiminta ja alueen kehittäminen Puolustusvoimien tarpeisiin.

Suunnittelumääräys:

Maankäytön suunnittelussa ja toteuttamisessa tulee selvittää ja ottaa huomioon luonnon monimuotoisuusarvot ja edistää niiden säilymistä, sekä välttää luontoympäristön pirstoutumista. Alueen suunnittelussa ja kehittämisessä tulee erityisesti huomioida niiden elinkeinojen turvaaminen, kuten maa- ja metsätalous, jotka toiminnallaan ylläpitävät alueelle ominaisia luontotyyppejä ja edistävät niiden säilymistä.



Suojavyöhyke, varalaskupaikka

Merkinnän kuvaus:

Merkinnällä osoitetaan tieverkkoon kuuluvan varalaskupaikan suojavyöhyke, jonka säde on 12 km mitattuna varalaskupaikan kiitotien keskikohdasta.

Suunnittelumääräys:

Alueen suunnittelussa otetaan huomioon lentoliikenteen varalaskupaikasta aiheutuvat maankäytön rajoitukset. Kaikista yli 30 metriä korkeista rakennuksista, rakennelmista ja rakenteista on pyydettävä Puolustusvoimien lausunto.



Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue

Merkinnän kuvaus:

Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA, Valtioneuvosto 2021).

Suunnittelumääräys:

Suunnittelussa, käytössä ja rakentamisessa on varmistettava, että merkittävien kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot säilyvät. Tarkemmassa suunnittelussa ja rakentamisessa tulee ottaa huomioon maisema-alue kokonaisuutena, sen erityispiirteet ja ajallinen kerroksellisuus siten, että siihen liittyvät arvot turvataan ja aluetta voidaan kehittää. Avoimen, yhtenäisen peltoalueen säilymiseen ja uusien rakennuspaikkojen sijoittamiseen on kiinnitettävä erityistä huomiota. Aluetta koskevasta merkittävästä hankkeesta tai suunnitelmasta on pyydettävä lausunto alueelliselta vastuumuseolta ja tarpeen mukaan valtion muilta keskeisiltä viranomaisilta, joiden toimialaa käsitellään.



Maakunnallisesti arvokas maisema-alue

Merkinnän kuvaus:

Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.

Suunnittelumääräys:

Suunnittelussa, käytössä ja rakentamisessa on varmistettava, että merkittävien kulttuuri-



riympäristöjen ja luonnonperinnön arvot säilyvät. Tarkemmassa suunnittelussa ja rakentamisessa tulee ottaa huomioon maisema-alue kokonaisuutena, sen erityispiirteet ja ajallinen kerroksellisuus siten, että siihen liittyvät arvot turvataan ja aluetta voidaan kehittää. Avoimen, yhtenäisen peltoalueen säilymiseen ja uusien rakennuspaikkojen sijoittamiseen on kiinnitettävä erityistä huomiota. Aluetta koskevasta merkittävästä hankkeesta tai suunnitelmasta on pyydettävä lausunto alueelliselta vastuumuseolta ja tarpeen mukaan valtion muilta keskeisiltä viranomaisilta, joiden toimialaa käsitellään.



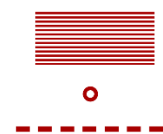
Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö

Merkinnän kuvaus:

Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön alueet, kohteet ja tie (RKY, Valtioneuvosto 2009). Pienialaiset alueet osoitetaan kohde-merkinnällä.

Suunnittelumääräys:

Alueen suunnittelussa on otettava huomioon arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristön turvaaminen. Suunnittelussa, käytössä ja rakentamisessa on varmistettava, että kulttuuriympäristön ja luonnonperinnön arvot säilyvät. Uusi rakentaminen ja ympäristön kehittäminen on sopeutettava alueen kulttuuriympäristön erityispiirteisiin ja ajalliseen kerroksellisuuteen. Aluetta koskevasta merkittävästä hankkeesta tai suunnitelmasta on pyydettävä lausunto alueelliselta vastuumuseolta ja tarpeen mukaan valtion muilta keskeisiltä viranomaisilta, joiden toimialaa käsitellään.



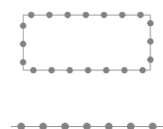
Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö

Merkinnän kuvaus:

Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön (MKY) alueet, kohteet ja tie. Pienialaiset alueet osoitetaan kohde-merkinnällä.

Suunnittelumääräys:

Alueen suunnittelussa ja ylläpidossa on huomioitava arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristön sekä luonnonperinnön turvaaminen. Tarkemmassa suunnittelussa, käytössä ja rakentamisessa tulee turvata sekä edistää kylä- ja kaupunkikuvan rakennusperinnön arvojen säilymistä ja kehittämistä. Uusi rakentaminen ja ympäristön kehittäminen on sopeutettava alueen kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin ja ajalliseen kerroksellisuuteen. Aluetta koskevasta merkittävästä hankkeesta tai suunnitelmasta on pyydettävä lausunto alueelliselta vastuumuseolta ja tarpeen mukaan valtion muilta keskeisiltä viranomaisilta, joiden toimialaa käsitellään.



Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue

Merkinnän kuvaus:

Alueen erityisominaisuutta osoittavalla merkinnällä osoitetaan Natura 2000 -verkostoon kuuluvat tai siihen ehdotetut alueet. Alueiden suojeluarvojen huomioon ottamisesta on säädetty luonnonsuojelulaissa.



Matkailun ja virkistysten kehittämisvyöhyke

Merkinnän kuvaus:

Matkailun ja virkistysten kehittämisvyöhykkeinä osoitetaan luontomatkailun ja virkistysten vetovoima-alueet. Alueisiin sisältyy mm. kansallispuistot, Unesco Global Geopark -alueen kohteita sekä luonnonsuojelu- ja maisema-alueita, joista on mahdollista kehittää matkailu- ja virkistystoimintaa palvelevia laajoja kokonaisuuksia



Suunnittelumääräys:

Aluetta tulee kehittää valtakunnallisesti ja kansainvälisesti kiinnostavana luontomatkailualueena. Suunniteltaessa ja kehittäessä matkailuun ja virkistykseen liittyviä toimintoja tulee kiinnittää huomiota alueen erityispiirteisiin ja hyödyntää sen elämyspotentiaalia. Suunnittelussa, rakentamisessa ja muissa toimenpiteissä on huomioitava kulttuuriympäristö-, maisema- ja luontoarvot.

Koko maakuntaa koskevat suunnittelumääräykset

Ekologiset yhteydet

Maankäytön suunnittelussa on tunnistettava alueen ekologiset yhteydet ja turvattava ne tavalla, joka mahdollistaa lajiston liikkumis- ja levittäytymismahdollisuudet. Tunnistettujen ekologisten yhteyksien alueella olevat nykyiset maa- ja metsätalousalueet tulee lähtökohtaisesti säilyttää maa- ja metsätaloudekäytössä.

Tuulivoima

Tuulivoiman ja siihen liittyvän sähkönsiirron suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset vakituiseen ja loma-asutukseen, liikenneväyliin, maisemaan, kulttuuriperintöön, virkistykseen, elinkeinoihin, pohjavesiin, kansallispuistoihin, luonnon monimuotoisuuteen, eläimistöön ja ekologiin yhteyksiin sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee huomioida eri tuulivoima-alueiden ja niihin liittyvän sähkönsiirron yhteisvaikutukset ja varmistua siitä, etteivät yhteisvaikutukset muodostu asutukselle kohtuuttomiksi.

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

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

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

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

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

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

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



Kaava-alueella ei ole voimassa olevia yleiskaavoja. Kuortaneen kunnan alueella kaava-alueen itäpuolella noin 5,6 kilometrin etäisyydellä lähimmistä suunnitelluista voimaloista on Keskustan ja Mäyryn osayleiskaava 2020 vuodelta 2008. Keskustan ja Mäyryn osayleiskaava on tarkistettu rantavyöhykkeiden osalta vuonna 2016. Kaava-alueen koillispuolella noin 6,8km etäisyydellä lähimmistä suunnitelluista voimaloista on Länsirannan osayleiskaava vuodelta 2010, jota on muutettu pieniltä osin vuonna 2016. Kuortaneen osayleiskaavoissa osoitetut rakennuspaikat sijaitsevat yli kuuden kilometrin etäisyydellä voimalapaikoista.

Seinäjoen alueella Hirvijärvi-Varpulan oikeusvaikutukseton rantayleiskaava vuodelta 1983 sijoittuu noin 5,8 kilometrin etäisyydelle lähimmistä suunnitelluista voimaloista. Seinäjoen kaupunginhallitus on päättänyt käynnistää kyseisen yleiskaavan tarkistuksen ja laajennuksen sekä päättänyt asettaa alueelle rakennuskiellon ja toimenpiderajoituksen. Kaava-alue rajautuu vireilläolevaan Palopäätäntämaän tuulivoimaosayleiskaavaan, joka on ollut luonnoksena nähtävillä 7.12.2023 - 2.2.2024.

Alavudella lähimmillään noin 2,2 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista lounaaseen Kuorasjärven ja Mulkujärven alueella on voimassa Alavuden rantaosayleiskaavan 2. osa vuodelta 2009. Lähimmät osayleiskaavassa osoitetut rakennuspaikat Kuorasjärvellä sijaitsevat noin 2,4 kilometrin etäisyydellä lähimmistä voimalapaikoista. Kuorasjärven pohjoisosan osayleiskaavaan on tehty pienialainen muutos vuonna 2017. Saarimaan osayleiskaava Kuorasjärven luoteisosassa on hyväksytty vuonna 2011.

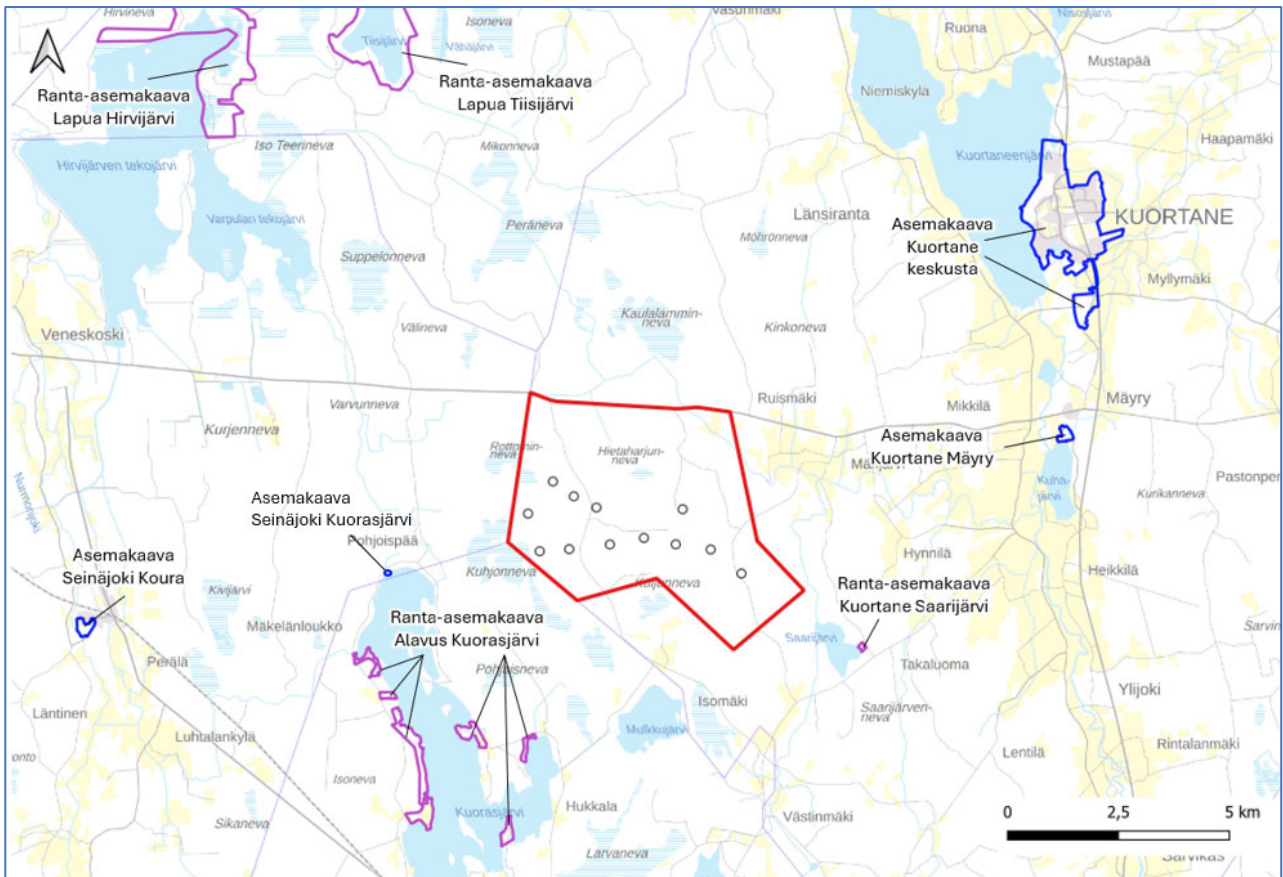
3.2.4 Asemakaavat ja ranta-asemakaavat

Kaava-alueelle ei sijoitu asema- tai ranta-asemakaavoja. Hietaharjunkankaan kaava-aluetta lähin asemakaava-alue Kuortaneen alueella on Mäyryn asemakaava, joka sijaitsee noin 6,5 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta ja noin 7,7 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalapaikasta. Kuortaneen keskustan asemakaavoitettu alue sijaitsee noin 7,7 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta.

Seinäjoen kaupungin alueella kaava-aluetta lähin asemakaava-alue on Kuorasjärven pohjoisosassa oleva pienialainen asemakaava noin 2,6 kilometrin päässä alueesta länteen. Asemakaavassa on osoitettu loma-asutusta (RA).

Lähimpänä sijaitseva ranta-asemakaava on Kuortaneella Saarijärvellä noin 1,7 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta kaakkoon ja noin 3,1 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta. Alavudella Kuorasjärvellä on ranta-asemakaavoja, joista lähin on noin kolmen kilometrin päässä kaava-alueen lounaispuolella. Lapualla Hirvijärvellä ja Tiisijärvellä ranta-asemakaavat sijoittuvat lähimmillään noin 7,5 kilometrin etäisyydelle kaava-alueesta.





Kuva 26. Ranta-asemakaavat ja asemakaavat kaava-alueen lähistöllä.

3.2.5 Rakennusjärjestys

Kuortaneen kunnassa on voimassa 24.3.2025 hyväksytty rakennusjärjestys.

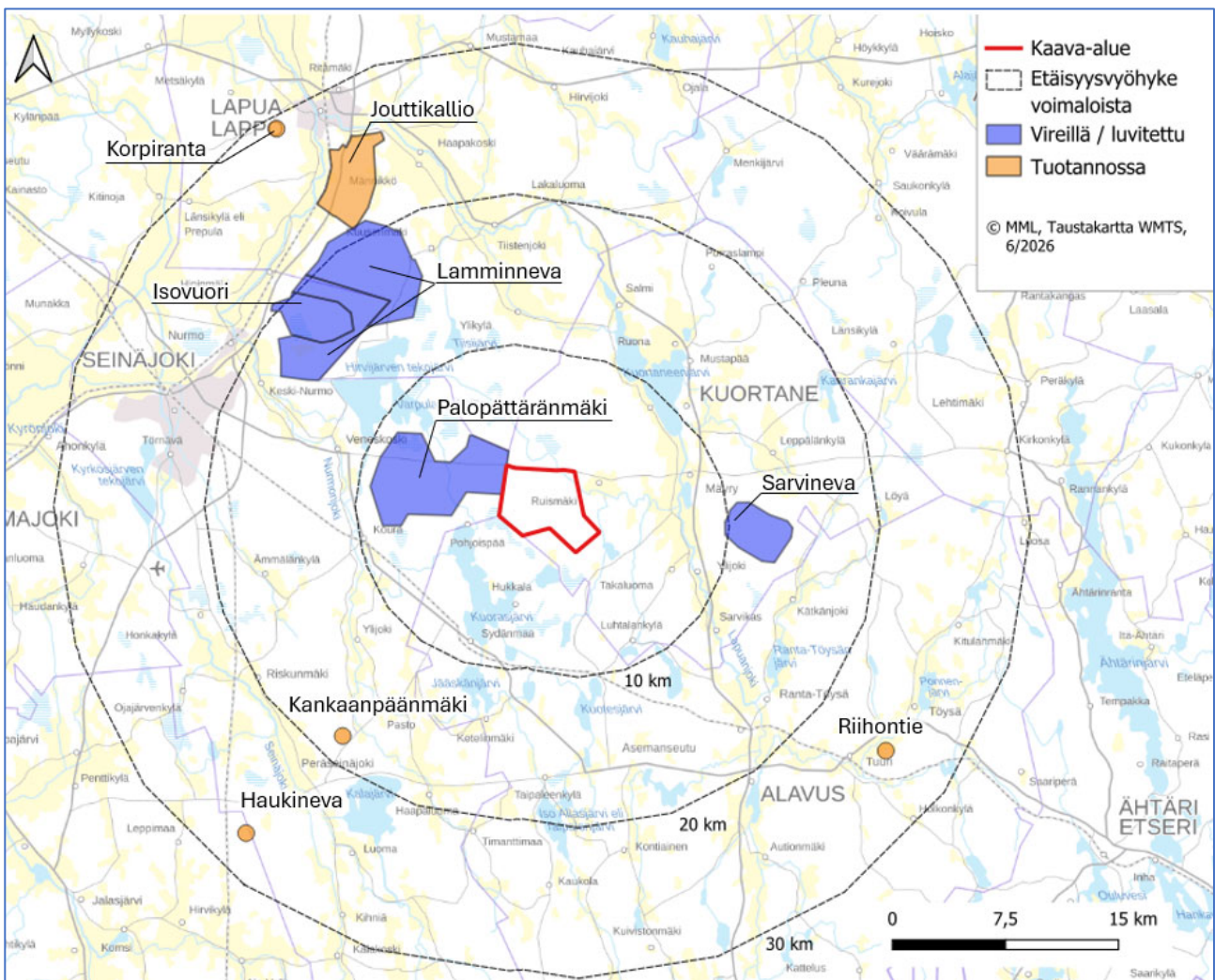
Rakennusjärjestyksen määräykset ohjaavat rakentamista, mutta niitä ei sovelleta, jos oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa, asemakaavassa tai Suomen rakentamismääräyskokoelmassa on asiasta toisin määrätty.



3.3 LÄHIALUEEN MUUT TUULIVOIMA-ALUEET

Hietaharjunkankaan tuulivoimapuiston läheisyyteen sijoittuvat muut valmisteilla, rakenteilla ja tuotannossa olevat tuulivoimahankkeet 30 kilometrin säteellä Hietaharjunkankaan voimaloista on esitetty seuraavassa kuvassa. Kaava-aluetta lähimmät tuotannossa olevat tuulivoima-alueet ovat Kankaanpäänmäki (3 voimalaa, noin 17,5 km kaava-alueen rajasta) ja Jouttikallio (6 voimalaa, 18,5 km kaava-alueen rajasta).

Hietaharjunkangasta lähimmät suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet ovat max. 14 voimalan Palopättäränmäki, joka rajautuu kaava-alueen rajaan lännessä sekä 8 voimalan Sarvineva, joka sijaitsee noin 8,3 kilometrin etäisyydellä kaava-alueen rajasta.



Kuva 27. Tuulivoimahankkeet Hietaharjunkankaan kaava-alueen ympäristössä. Pallomerkintä kuvaa pieniä 1-3 voimalan hankkeita.



4 OSALLISTUMINEN JA SUUNNITTELUN VAIHEET

4.1 OSALLISET

Alueidenkäyttölaki edellyttää vuorovaikutusta kaavaa valmisteltaessa. Osalliset voivat ottaa kantaa kaavoitukseen sen eri vaiheissa osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa kuvatulla tavalla.

Osallisia ovat (AKL 62 §):

- alueen maanomistajat
- ne, joiden asumiseen, työnteekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa
 - Kaavan vaikutusalueen asukkaat ja maanomistajat sekä yritykset ja elinkeinoharjoittajat
- ne viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:
 - Kuortaneen kunnan eri hallintokunnat
 - Seinäjoen kaupunki
 - Lapuan kaupunki
 - Alavuden kaupunki
 - Alueen tuulivoimatoimija:
 - Ilmatar Kuortane Oy
 - Lupa- ja valvontavirasto
 - Etelä-Pohjanmaan elinvoimakeskus
 - Etelä-Pohjanmaan liitto
 - Seinäjoen museot
 - Museovirasto
 - Puolustusvoimat
 - Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitos
 - Fingrid Oyj
 - Elenia Verkko Oyj
 - EPV Alueverkko Oy
 - Fintraffic Lennonvarmistus Oy
 - Seinäjoen lentoasema Oy
 - Väylävirasto
 - Traficom
 - Metsähallitus
 - Metsäkeskus
 - Metsänhoitoyhdistys Metsäpohjanmaa
 - Metsänhoitoyhdistys Etelä-Pohjanmaa
 - Luonnonvarakeskus Luke
 - Suomenselän Lintutieteellinen Yhdistys ry
 - Etelä-Pohjanmaan luonnonsuojeluyhdistys ry
 - Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri ry
 - Kuortaneen yrittäjät ry
 - Kuortaneen riistanhoitoyhdistys
 - Alavuden-Töysän riistanhoitoyhdistys
 - Lakeuden riistanhoitoyhdistys
 - MTK-Kuortane
 - Kuortaneen Metsästysseura ry
 - Patiskan Metsästysseura ry
 - Kurjennevan Eränkävijät ry
 - Kouran Metsästysseura ry
 - Etelä-Pohjanmaan kotiseutu- ja museoyhdistys ry
 - Kuorasjärven pohjoispään kesämökkiseura
 - Kuortanes-Seura ry
 - Kurjennevan Turve Oy
 - Länsirantaaset
 - Etukuurtanelaaset
 - Mäyryn kyläyhdistys
 - Kylänraitti
 - Salmen kyläseura
 - Porraslampi seura ry
 - Ruonan rinki
 - Koura Seura ry
 - Keski-Nurmoon kyläseura ry
 - Veneskoski-Viitala seura ry
 - Ylijoki-Seura ry
 - Ämmälä-Seura ry
 - Suomen Erillisverkot Oy
 - Digita Oy
 - Telia Finland Oyj
 - Elisa Oyj
 - DNA Oy
 - Cinia Group Oy
 - Ilmatieteen laitos
 - Säteilyturvakeskus
- Muut osalliset ja osalliseksi ilmoittautuvat



4.2 YLEISKAAVAN SUUNNITTELUN ETENEMINEN, OSALLISTUMINEN JA VUOROVAIKUTUSMENETTELY

4.2.1 Aloitusvaihe

Ilmatar Energy Oy on tehnyt yleiskaavan laadinnasta aloitteen Kuortaneen kunnalle sekä Seinäjoen kaupungille. Kuortaneen kunnanvaltuusto hyväksyi Napalankallioiden ja Hietaharjunkankaan aloitteen 11.10.2021 § 58 ja Seinäjoen kaupunginhallitus Palopättäränmäen aloitteen 11.4.2022 § 123.

Ilmatar järjesti kaikille avoimen infotilaisuuden Kuortaneen Napalankallioiden ja Hietaharjunkankaan tuulivoimapuistohankkeesta 2.12.2021 Kuortaneen Urheiluopistolla.

Napalankallio-Hietaharjunkankaan sekä Palopättäränmäen tuulivoimapuistosta pidettiin työneuvottelu Etelä-Pohjanmaan liiton, Ilmattaren ja konsulttien kesken 3.1.2022 Teams-kokouksena.

Kuortaneen Ympäristölautakunta päättänyt Napalankallioiden ja Hietaharjunkaan osayleiskaavan vireilletulosta 20.4.2022 § 23.

Ensimmäinen viranomaisneuvottelu järjestettiin Teams-kokouksena 22.4.2022 Kokouksessa oli läsnä edustajia Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksesta, Seinäjoen kaupungilta, Kuortaneen kunnasta, Alavuden kaupungilta, Lapuan kaupungilta, Etelä-Pohjanmaan museolta, Puolustusvoimilta, Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitokselta sekä Plandealta. Kokouksessa esiteltiin osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä laadittavat selvitykset. Kokouksesta on laadittu muistio.

Napalankallioiden ja Hietaharjunkankaan sekä Palopättäränmäen osayleiskaavat on kuulutettu vireille saman aikaisesti 2.6.2022 ja osallistumis- ja arviointisuunnitelmat asetettu nähtäville.

Aloitusvaiheen yleisötilaisuus järjestettiin Seinäjoella 8.6.2022 ja Kuortaneella 9.6.2022.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saatiin 13 lausuntoa ja 1 mielipide. Palautteeseen on laadittu vastineet, jotka on esitetty liitteessä 2. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saadut lausunnot ja mielipiteet on huomioitu kaavan laadinnassa.

4.2.2 Valmisteluvaihe

Kuortaneen kunnan, toimijan ja konsulttien kesken on pidetty työkokouksia 7.11.2022, 24.3.2023 ja 21.6.2023.

YVA:n yhteydessä toteutettiin asukaskysely postikyselynä toukokuussa 2023. Kysely lähetettiin kaikille kotitalouksille ja lomarakennusten omistajille alle kolmen kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista ja alle 300 metrin etäisyydellä sähkönsiirtoreiteistä sekä satunnaisesti valituille kotitalouksille ja lomarakennusten omistajille 3–5 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista.

Viranomaisten työneuvottelu järjestettiin 25.9.2023.

Kuortaneen Ympäristölautakunta päätti kaavaluonnoksen nähtäville asettamisesta 14.11.2023 § 58

Kaavaluonnos pidettiin yleisesti nähtävillä 7.12.2023-2.2.2024 välisen ajan. Nähtävilläoloaikana järjestettiin yleisötilaisuus Kuortaneella 17.1.2024 ja Seinäjoella 18.1.2024.

Kaavaluonnoksesta saatiin 20 lausuntoa ja 20 mielipidettä. Palautteeseen on laadittu vastineet, jotka on esitetty liitteessä 15. Palaute on huomioitu kaavaehdotuksen laadinnassa.



4.2.3 Ehdotusvaihevaihe

Kuortaneen kunnan, toimijan ja konsulttien kesken on pidetty työkokouksia 11.6.2024 ja 10.8.2026.

Kaavaluonnoksessa Hietaharjunkankaan ja Napalankallioiden alueet esitettiin yhtenä kaava-alueena. Kaavaehdotusvaiheessa kaava-aluetta on supistettu siten, että Napalankallioiden alue on rajattu pois kaavasta. Suunnittelua on jatkettu vain Hietaharjunkankaan osalta ja Napalankallioiden kaavoittamista ei jatketa.

Täydentyä suunnittelun edetessä.

5 YVA-MENETTELY

Euroopan yhteisöjen (EY) antama ympäristövaikutusten arviointia koskeva direktiivi (85/337/ETY) on Suomessa pantu täytäntöön lailla ympäristövaikutusten arvioinnista eli YVA-lailla (252/2017) ja YVA-asetuksella (277/2017). Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä lisätä kaikkien tiedon saantia ja osallistumismahdollisuuksia.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely on kaksivaiheinen prosessi, joka muodostuu arviointiohjelma- ja arviointiselostusvaiheesta. Ensimmäisessä vaiheessa laaditaan työohjelma laadittavista selvityksistä (YVA-ohjelma). Toisessa vaiheessa laaditaan varsinainen ympäristövaikutusten arviointi (YVA-selostus). Molemmissa vaiheissa osalliset voivat esittää mielipiteitään hankkeesta ja yhteysviranomaisen pyytää lausuntoja tarpeelliseksi katsomiltaan tahoilta.

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

5.1 YLEISKAAVAN SUHDE YVA-MENETTELYYN

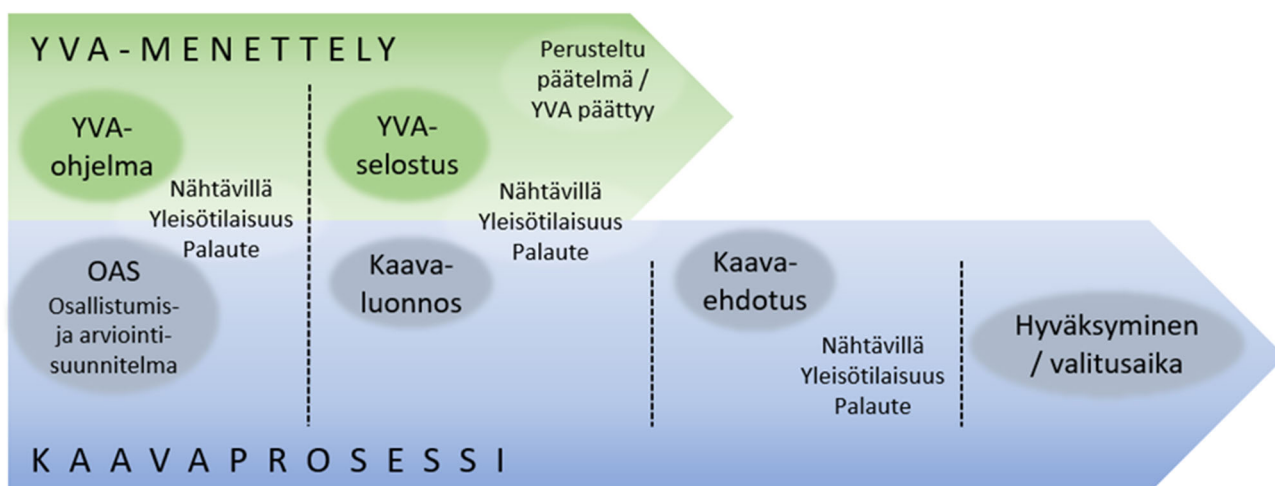
Osayleiskaavaa on laadittu rinnakkain Napalankallioiden, Hietaharjunkankaan ja Palopättäränmäen tuulivoimapuiston YVA-menettelyn kanssa, siten että YVA-menettelyn ja osayleiskaavan laadinta on sovitettu aikataulullisesti yhteen.

Osayleiskaavaluonnos perustui YVA-menettelyssä tutkittuun vaihtoehtoon VE1. Yhteysviranomaisen on antanut perustellun päätelmän 12.4.2024 arviointiselostuksesta.

Perusteltu päätelmä on yhteysviranomaisen hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista tekemä perusteltu johtopäätös, joka on tehty arviointiselostuksen (YVA), siitä annettujen mielipiteiden ja lausuntojen sekä yhteysviranomaisen oman tarkastelun pohjalta ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain nojalla (YVA-laki). Yhteysviranomaisen toteaa perustellussa päätelmässä, että arviointiselostus täyttää YVA-lain (252/2017) 19 §:ssä ja YVA-asetuksen (277/2017) 4 §:ssä arviointiselostukselle säädetyt sisältövaatimukset, eikä se sisällä sellaisia olennaisia puutteita, jotka estäisivät yhteysviranomaista laatimasta perusteltua päätelmää.

Hanketta koskevaan lupahakemukseen on liitettävä arviointiselostus ja yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä. Lupapäätöksessä on käytävä ilmi, miten arviointiselostus ja perusteltu päätelmä on otettu huomioon. Osayleiskaavaehdotuksessa on huomioitu perustellussa päätelmässä esiin nostetut jatkosuunnittelussa huomioitavat asiat (liite 14).





5.2 YVA-VAIHTOEHDOT

Osayleiskaavaprosessin rinnalla laaditussa ympäristövaikutusten arvioinnissa (YVA), Hietaharjuncangas-Napalankalliot-Palopättäränmäki -alueella, on tarkasteltu kahta varsinaista toteutusvaihtoehtoa sekä niin sanottua nollavaihtoehtoa eli hankkeen toteuttamatta jättämistä. Vaihtoehtoissa on tutkittu rakentamisen kokonaismäärää (voimalamääriä) sekä rakentamisen ympäristövaikutuksia. YVA-menettelyssä on arvioitu seuraavia vaihtoehtoja:

VE0	Hanketta ei toteuteta.
VE1	Hankealueelle rakennetaan enintään 42 uutta tuulivoimalaa, joista enintään 26 Kuortaneen Napalankallioiden ja Hietaharjuncangas-alueille ja 16 Seinäjoen Palopättäränmäelle. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 350 metriä ja yksikköteho noin 7–10 MW.
VE2	Hankealueelle rakennetaan enintään 25 uutta tuulivoimalaa, joista enintään 16 Seinäjoen Palopättäränmäelle ja yhdeksän Kuortaneen Hietaharjuncangas-alueelle. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 350 metriä ja yksikköteho noin 7–10 MW.



6 OSAYLEISKAAVAN RATKAISU

Osayleiskaava on laadittu alueidenkäyttölakiin perustuvan kaavaprosessin mukaisesti ja lähtökoh-
tana ovat olleet ympäristövaikutusten arviointimenettely sekä aiemmin ja prosessin aikana laadi-
tut tarkastelut ja selvitykset. Lisäksi osallistumisen kautta saatu viranomaisten ja paikallisten asuk-
kaiden näkemys ja asiantuntemus on vaikuttanut kaavaratkaisuun.

Kaava on laadittu alueidenkäyttölain 77 a §:n mukaisena oikeusvaikutteisena yleiskaavana, jonka
perusteella voidaan myöntää rakentamisluvat tuulivoimayksiköiden rakentamiselle tuulivoimaloi-
den alueilla.

Tavoitteiden mukaisesti osayleiskaavalla on voitu osoittaa alueelle tuulivoimarakentamista, kui-
tenkin samalla huomioiden alueen luonto- ja virkistysarvot, muinaisjäännökset, maisemat, arvokas
rakennuskanta, maa- ja metsätalous sekä olemassa oleva asutus ja yhdyskuntarakenne.

6.1 KAAVARATKAISUN VAIHEET

6.1.1 Kaavaluonnos

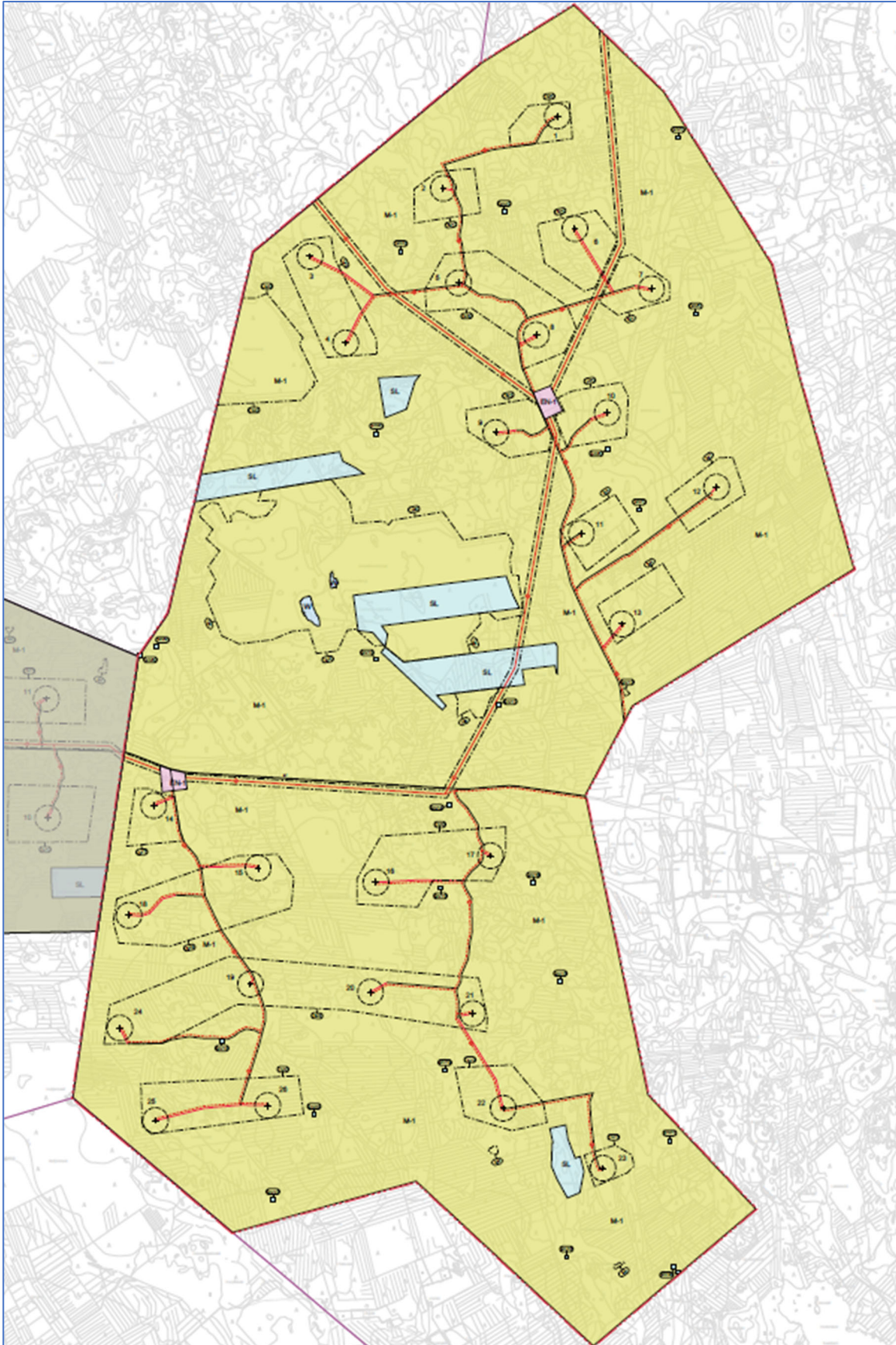
Kaavaluonnosvaiheessa Kuortaneen Hietaharjunkankaan ja Napalankallioiden alueille laadittiin
yhteinen kaavaluonnos YVA:ssa tutkitun vaihtoehdon VE1 pohjalta.

Napalankallioiden ja Hietaharjunkaan kaavaluonnoksessa kaava-alue osoitettiin pääasiassa maa- ja
metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M-1), jonne saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille
alueille sekä niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkostoja ja varastointi- ja kokoonpanoalueita. Alu-
eelle saa myös sijoittaa tarkempaan suunnitteluun perustuen aurinkopaneeleja. Lisäksi alueella
sallitaan maa- ja metsätalouteen liittyvä huolto- ja varastotilojen rakentaminen.

Kaavaluonnoksessa osoitettiin 26 tuulivoimalaa, joista Hietaharjunkankaan alueelle 13 voimalaa.
Tuulivoimaloiden maksimikorkeudeksi määrättiin 350 metriä maanpinnasta.

Kaava-alueelle osoitettiin myös kaksi energiahuollon aluetta (EN-1), vesialuetta (W) ja luonnonsuo-
jelualueita (SL), luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeitä alueita (luo), muinaismuis-
toalueita tai -kohteita (sm), ohjeellisia uusia sähkölinjoja ja maakaapeleita, nykyisiä tai parannetta-
via huoltoteitä, uusia ohjeellisia huoltoteitä sekä Seinäjoki-Karstula välinen seututie 697.





Kuva 28. Napalankallioiden ja Hietaharjunkankaan tuulivoimapuiston osayleiskaavan kaavaluonnos 6.11.2023.



6.1.2 Kaavaehdotus

Valmisteluvaiheen kuulemisen jälkeen kaavaratkaisua on muutettu ja tarkennettu perustuen valmisteluvaiheessa saatuun palautteeseen sekä yhteysviranomaisen perusteltuun päätelmään YVA-selostuksesta. Keskeisenä tavoitteena ehdotuksen laadinnassa on ollut kaavaluonnosvaiheessa tunnistettujen vaikutusten lieventäminen (erityisesti maisemavaikutukset sekä vaikutukset päiväpetolintuihin). Kaavaehdotukseen on tehty seuraavat muutokset:

- Napalankallioiden alue on rajattu ulos kaavaehdotuksesta vaikutusten lieventämiseksi sekä maakuntakaavatilanteen takia. Suunnittelua on jatkettu vain Hietaharjunkankaan osalta ja Napalankallioiden alueen kaavoittamista ei jatketa.
- Alueelle osoitettu tuulivoimaloiden määrä on laskettu 12 tuulivoimalaan (Kaavaluonnoksessa Hietaharjunkankaan alueella 13 voimalaa). Voimalanumerointi on muuttunut.
- Tuulivoimalan alueen (tv/) kaavamääräystä ja rajoituksia on muutettu
 - Tuulivoimaloiden enimmäiskorkeus maanpinnasta on laskettu 350 metristä 300 metriin.
 - Voimalapoiston ja kokonaiskorkeuden laskun myötä kaavassa osoitettujen ohjeellisten tuulivoimaloiden sijainti on muuttunut sekä tuulivoimaloiden alueet on rajattu uudestaan.
 - Tuulivoimaloiden väritystä koskeva määräys on poistettu.
- Maa- ja metsätalousvaltaisen alueen (M-1) kaavamerkintää on muutettu
 - Aurinkovoiman rakentamista ohjaava kaavamääräys on poistettu, koska alueelle ei suunnitella aurinkovoiman rakentamista.
 - Metsätaloussrakentamista ohjaava määräys on yhtenäistetty Sarvinevan tuulivoimaosayleiskaavan kanssa.
- Tuulivoimalapoistojen ja -siirtojen myötä alueelle osoitettua ohjeellista tieverkostoa ja maakaapelointia on poistettu sekä siirretty uusiin voimalasijainteihin sopiviksi.
- Kaavamerkinnöistä on poistettu vain Napalankallioiden alueelle sijoittuneet merkinnät.
- Yleismääräyksiä on päivitetty muuttuneen lainsäädännön mukaiseksi sekä tehty pieniä tarkennuksia.

6.2 KAAVARATKAISUN KUVAUS

Hietaharjunkankaan kaava-alue on osoitettu pääasiassa maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M-1), jonne saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille sekä niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkostoja ja varastointi- ja kokoonpanoalueita. Alueella sallitaan maa- ja metsätalouden harjoittamista palveleva rakentaminen.

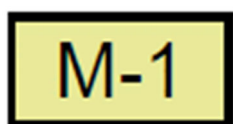
Osayleiskaava mahdollistaa 12 tuulivoimalan rakentamisen alueelle. Tuulivoimaloiden alueet on rajattu kaavoihin tv-merkinnöillä, joiden sisäpuolelle kaikkien tuulivoimalan rakenteiden sekä siipien pyörimisalueen on sijoitettava kokonaisuudessaan. Yksittäisen tuulivoimalan ohjeellinen sijoitus on merkitty tv-alueen sisällä katkoviivalla. Yleiskaavassa on määrätty, että tuulivoimaloiden suurin sallittu maksimikorkeus on 300 metriä maanpinnasta. Yleiskaavassa ei oteta kantaa tuulivoimaloiden yksityiskohtaisempiin teknisiin ratkaisuihin, kuten voimalatehoihin. Alueidenkäyttölain 77 a §:n (132/1999) mukaan määrätään, että tämän osayleiskaavan saatua lainvoiman kunta voi myöntää suoraan rakentamisluvat kaavan mukaisille tuulivoimaloille.



Osayleiskaavassa on osoitettu yksi energiahuollon alue (EN-1), jolle saa rakentaa sähköasemakentän sekä sähkövaraston. Alue tulee aidata. Lisäksi alueelle saa rakentaa tuulivoimaloita varten tarvittavat varasto- ja huoltorakennukset, joiden yhteenlaskettu kerrosala saa olla enintään 500 k-m².

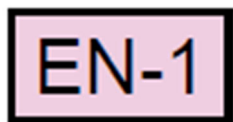
Lisäksi kaavassa on osoitettu yksi luonnonsuojelualue (SL), seututie (st), tuulivoimaloita palvelevat ohjeelliset huoltotiet ja maakaapelit sekä uusi ohjeellinen sähkölinja. Kaava-alueelle on osoitettu myös kaksi luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeää aluetta (luo), 11 muinaismuistokohdetta (sm).

6.2.1 Kaavamerkinnot ja -määräykset



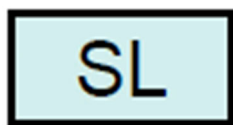
MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE

Merkinnällä osoitetaan maa- ja metsätalouskäyttöön sekä tuotannolliseen toimintaan tarkoitettuja alueita. Alueella sallitaan maa- ja metsätalouden harjoittamista palveleva rakentaminen. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille sekä niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkostoja ja varastointi- ja kokoonpanoalueita.



ENERGIAHUOLLON ALUE

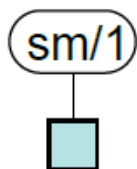
Alueelle saa rakentaa sähköasemakentän sekä sähkövaraston. Alue tulee aidata. Lisäksi alueelle saa rakentaa tuulivoimaloita varten tarvittavat varasto- ja huoltorakennukset, joiden yhteenlaskettu kerrosala saa olla enintään 500 k-m².



LUONNONSUOJELUALUE

Merkinnän kuvaus:

Merkinnällä on osoitettu luonnonsuojelulain nojalla suojellut tai suojeltavaksi tarkoitetut alueet sekä yksityiset luonnonsuojelualueet.



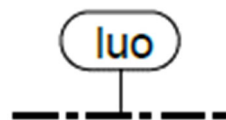
MUINAISMUISTOKOHDE

Muinaismuistolain (295/1963) rauhoittama kiinteä muinaisjäännös. Alueen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen tai muu siihen kajoaminen on muinaismuistolain nojalla kielletty. Aluetta koskevista toimenpiteistä ja suunnitelmista tulee pyytää lausunto alueelliselta vastuumuseolta.

Kohdenumerointi viittaa inventointiraporttiin ja kaavaselostukseen.

Merkinnän kuvaus:

Merkinnällä on osoitettu arkeologisessa inventoinnissa tunnistetut kiinteät muinaisjäännökset.

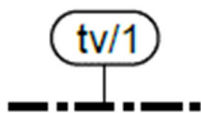


LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE

Merkinnän kuvaus:

Merkinnällä on osoitettu Metsäkeskuksen rajaamat Metsälain 10 §:n mukaiset kohteet.





TUULIVOIMALAN ALUE

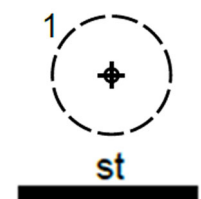
Luku tv-merkinnän yhteydessä osoittaa, kuinka monta tuulivoimalaa kullekin erilliselle pistekatkoviivalla rajatulle osa-alueelle saa enintään sijoittaa.

Tuulivoimalan kokonaiskorkeus saa olla enintään 300 metriä maanpinnasta.

Tuulivoimalan kaikkien rakenteiden sekä siipien pyörimisalueen on sijoitettava kokonaan alueen sisäpuolelle.

Merkinnän kuvaus:

Alueet on rajattu tarkoituksenmukaisen kokoisina siten, että tuulivoimaloiden tarkemmassa sijoittamisessa voidaan ottaa huomioon mm. paikalliset maaperäolosuhteet. Rajauksissa on huomioitu arvokkaat luontokohteet, muinaisjäännökset sekä etäisyysvaatimukset ympäröivään asutukseen ja loma-asutukseen.



TUULIVOIMALAN OHJEELLINEN SIJAINTI JA SEN YKSILÖIVÄ NUMERO

Voimalan tarkka sijainti määritetään rakentamisluvan yhteydessä.

SEUTUTIE

Merkinnän kuvaus:

Merkinnällä on osoitettu Seinäjoen Veneskoskelta Kuortaneen kautta Karstulaan kulkeva seututie 697.



NYKYINEN TAI PARANNETTAVA PÄÄSYTIE

Merkinnän kuvaus:

Merkinnällä on osoitettu nykyiset pääsytiät, joita tarvitaan tuulivoimaloiden rakentamiseen. Olemassa oleva tieverkko kunnostetaan raskaalle kalustolle ja tuulivoimakomponenttien kuljetukseen sopivaksi.



OHJEELLINEN UUSI HUOLTOTIE

Merkinnän kuvaus:

Merkinnällä on osoitettu ohjeellisina kokonaan uudet tuulivoimaloiden rakentamista varten tarvittavat huoltotiet.



OHJEELLINEN UUSI SÄHKÖLINJA

Merkinnän kuvaus:

Merkinnällä on osoitettu ohjeellisina YVA-menettelyssä tarkastellut sähkönsiirtovaihtoehdot. Sähkönsiirtovaihtoehdot SVE1 suuntautuu länteen kohti Seinäjoen sähköasemaa, sähkönsiirtovaihtoehdot SVE2a ja SVE2b pohjoiseen, SVE2a Fingridin nykyiseen voimajohtoon ja SVE2b Seinäjoen sähköasemalle sekä sähkönsiirtovaihtoehdot SVE3 pohjoiseen Kuortaneen suuntaan. Sähkönsiirtovaihtoehdot ovat keskenään vaihtoehtoisia. Sähkönsiirto toteutetaan joko 110 kV tai 400 kV voimajohtolla.





OHJEELLINEN UUSI MAAKAPELI

Merkinnän kuvaus:

Merkinnällä on osoitettu ohjeellisina tuulivoimapuiston sisäiseen sähkönsiirtoon tarvittavat maakaapelit. Maakaapelit tullaan sijoittamaan pääsääntöisesti huolto-
teiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin.

Koko yleiskaava-aluetta koskevat yleismääräykset:

- Alueidenkäyttölain 77 a §:n (132/1999) mukaan määrätään, että tämän osayleiskaavan saatua lainvoiman kunta voi myöntää suoraan rakentamisluvat kaavan mukaisille tuulivoimaloille.
- Meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi alueen suunnittelussa ja toteuttamisessa on otettava huomioon Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015) ja Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön asetus (545/2015). Ennen rakentamisluvan myöntämistä on varmistettava, etteivät ohjearvot ylity.
- Tuulivoimaloiden toteutuksessa on otettava huomioon voimaloiden varjostusvälkkeen vaikutus ympäristön asuin- ja lomarakennuksiin. Voimaloiden pitää olla teknisesti säädettävissä tai pysäytettävissä niin, että ne eivät aiheuta merkittäviä välkevaikutuksia asutukseen tai loma-asutukseen.
- Tuulivoimaloiden, huoltoteiden ja nykyisten parannettavien teiden sekä sähkölinjojen/-kaapeleiden sijoittamisessa on otettava huomioon kaavaprosessissa tunnistetut arvokkaat luontokohteet sekä arkeologinen kulttuuriperintö. Rakentamisluvassa tulee määrätä kohteet merkittäväksi maastoon, mikäli rakentamistoimenpiteet voivat vaarantaa kohteen säilymistä.
- Tuulivoimapuiston sisäiseen sähkönsiirtoon tarvittavat maakaapelit tulee sijoittaa pääsääntöisesti olemassa olevien teiden ja kulku-urien sekä uusien huoltoteiden yhteyteen.
- Ennen tuulivoimalan rakentamisluvan myöntämistä on toteuttamiseen liittyvistä suunnitelmista pyydettävä lausunto Puolustusvoimilta.
- Ennen tuulivoimalan rakentamisluvan myöntämistä on lentoturvallisuutta mahdollisesti vaarantavan laitteen, rakennelman tai merkin asettamisesta haettava Ilmailulain mukainen lentoestelupa.

6.3 OSAYLEISKAAVARATKAISUN SUHDE VALTAKUNNALLISIIN ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEISIIN

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

Tavoite: Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.

- **Toteutuminen yleiskaavassa:** Tuulivoimapuiston toteuttamisessa on otettu huomioon alueiden omien vahvuuksien, sijaintitekijöiden sekä elinkeinoelämän edellytysten vahvistaminen. Yleiskaava lisää paikallista sähköntuotantoa ja siten alueen omavaraisuutta. Tuulivoimapuisto edistää myös Kuortaneen kunnan elinvoimaisuutta ja omavaraisuutta. Tuulivoimayleiskaava edistää tuulivoimahanketta kehittävien ja rakentamiseen osallistuvien yritysten toimintaedellytyksiä.



Tavoite: Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.

- **Toteutuminen yleiskaavassa:** Tuuli on uusiutuva energialähde ja edistää täten tavoitetta vähähiiliselle yhdyskuntakehitykselle. Hanke hyödyntää olemassa olevia rakenteita mm. teiden osalta ja mahdollisuuksien mukaan myös olemassa olevien voimalinjojen osalta.

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

Tavoite: Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.

- **Toteutuminen yleiskaavassa:** Tuulivoimapuiston sijoituksessa on huomioitu alueen lähiympäristö ja luonnontila. Yleiskaava-alue ei sijoitu tulvavaara-alueelle. Tuulivoima on yksi ilmastoystävällisimpiä energiamuotoja.

Tavoite: Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.

- **Toteutuminen yleiskaavassa:** Suunnitellun tuulivoiman melu- ja välkevaikutukset on selvitetty osayleiskaavaprosessissa. Selvitysten avulla on voitu varmistua, ettei ulkomelutason ohjearvot ylity asuin- ja loma-asunnoissa ja että välkevaikutukset jäävät suositusarvojen alle. Tuulivoiman sähkön- tuotannosta ei muodostu päästöjä.

Tavoite: Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.

- **Toteutuminen yleiskaavassa:** Ihmisten terveydelle mahdollisesti tuulivoimaloista aiheutuvat haitat on huomioitu sijoittamalla voimalat etäälle asutuksesta ja muista vaikutuksille herkistä toiminnoista. Melu- ja välkemallinnuksin osoitetaan, etteivät välke tai meluarvot ylitä asutuksen osalta annettuja määräyksiä ja ohjearvoja.

Tavoite: Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.

- **Toteutuminen yleiskaavassa:** Maanpuolustuksen ja sotilasilmailun tarpeet turvataan jättämällä riittävä suojaetäisyys Alavuden varalaskupaikkaan sekä pyytämällä lausunnot Puolustusvoimilta kaavavaiheessa niin kaavaluonnoksen kuin kaavaehdotuksen osalta ja ottamalla ne huomioon hankkeen suunnittelussa. Hankevastaava on saanut Puolustusvoimien lausunnon toukokuussa 2026, jonka mukaan Puolustusvoimat ei vastusta tuulivoimahanketta. Hankkeelle hankitaan tarvittaessa ajantasaisiin hanketietoihin perustuva hyväksyttävyyslausunto vielä ennen kaavan hyväksymistä.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

Tavoite: Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.

- **Toteutuminen yleiskaavassa:** Tuulivoimalat on sijoitettu mahdollisimman etäälle kulttuuriympäristön ja rakennusperinnön sekä luonnonperinnön arvokohteista niiden luonteen säilymisen turvaamiseksi. Suunniteltua hanketta ja sen suhdetta valtakunnallisiin maisema-, kulttuuri ja luonnonar-



voihin on arvioitu YVA- ja kaavamenettelyn yhteydessä. Kaava-alueella ei ole valtakunnallisesti merkittäviä maisema-alueita, kulttuurihistoriallisia ympäristöjä tai valtakunnallisesti merkittäviä esihistoriallisia suojelualuekokonaisuuksia.

Tavoite: Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.

- **Toteutuminen yleiskaavassa:** Tuulivoimahankkeen suunnittelussa on otettu huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden ja herkkien alueiden säilyminen sekä ekologisten yhteyksien säilyminen sijoittamalla tuulivoimalat riittävän etäälle tällaisista alueista. Luonnon kannalta arvokkaat kohteet on tunnistettu kaava-alueelta ja sen lähialueilta ja ne on huomioitu suunnittelussa.

Tavoite: Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävä hyödyntämistä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden sekä saamelaiskulttuurin ja -elinkeinojen kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.

- **Toteutuminen yleiskaavassa:** Tuulivoimalla edistetään luonnonvarojen kestävä hyödyntämistä, koska tuulivoima ei energiamuotona kuluta uusiutumattomia luonnonvaroja energian tuottamiseen. Tuulivoimalat eivät sijoitu peltoalueille, eikä kaava estä metsätalouden harjoittamista kaava-alueella.

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Tavoite: Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.

- **Toteutuminen yleiskaavassa:** Tuulivoima on uusiutuva energiantuotantomuoto. Tuulivoimaloita rakennetaan Hietaharjunkankaalle keskitetysti enimmillään 12 voimalayksikköä.

Tavoite: Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.

- **Toteutuminen yleiskaavassa:** Hietaharjunkankaan tuulivoimayleiskaava ei vaaranna valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjauksia tai niiden toteuttamismahdollisuuksia. Hankkeen sähkönsiirto sijoittuu osittain olemassa olevan voimajohtokäytävän varteen.

6.4 OSAYLEISKAAVARATKAISUN SUHDE MAAKUNTAKAAVAAN

Hietaharjunkankaan kaava-alueella on voimassa Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa seudullisen tuulivoimatuotannon raja on vähintään seitsemän (7) teollisen kokoluokan tuulivoimalan muodostamat kokonaisuudet. Hietaharjunkankaan kaava-alueesta pääosa on osoitettu seudullisesti merkittävänä tuulivoiman tuotantoon soveltuvana alueena. Kaava-alueelle suunnitelluista 12 tuulivoimalasta 10 sijoittuu tuulivoimaloiden aluerajauksen sisään ja kaksi (2) rajauksen välittömään läheisyyteen. Maakuntakaava on yleispiirteinen maankäytön suunnitelma, jossa esitetyt ratkaisut on tarkoitettu tarkentumaan yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa, myös aluerajaukset. Maakuntakaavassa ei ratkaista esimerkiksi tuulivoimaloiden alueille sijoittuvien tuulivoimaloiden lukumäärää, kokoa tai sijoittelua. Osayleiskaava-alueen voidaan katsoa muodostavan yhden maakuntakaavassa osoitettuun tuulivoimaloiden alueeseen tukeutuvan hankekokonaisuuden.



Hietaharjungkangasta koskevan Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan Leviäkangas nimisen tuulivoimaloiden alueen suunnittelumääräyksen mukaan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee huomioida tuulivoiman vaikutukset alueella todettujen suurten petolintujen reviireihin. Voimaloiden määrä ja sijainti tulee suunnitella siten, ettei merkittäviä yhteisvaikutuksia muodostu reviirille suunniteltavien muiden tuulivoimahankkeiden kanssa. Lisäksi yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei tuulivoimarakentaminen merkittävästi heikennä valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden tai merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen maisemakuva. Hietaharjungkankaan vaikutusten arvioinnin mukaan osayleiskaavaratkaisulla ei muodostu merkittäviä vaikutuksia suuriin petolintuihin, arvokkaisiin maisema-alueisiin tai merkittäviin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin. Myöskään yhteisvaikutukset lähialueen muiden hankkeiden kanssa ei muodostu merkittäviksi. Hietaharjungkankaan osayleiskaavaratkaisu ei ole ristiriidassa Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 osoitetun tuulivoimaloiden aluerajauksen ja sen määräysten suhteen kanssa.

Kaava-alueelle on osoitettu voimassa olevassa maakuntakaavassa maa- tai kalliokiviainesten ottoon soveltuva alue (Häyperkiö - Perähaudanmäki). Suunnittelumääräyksen mukaan alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee huomioida maa- ja kalliokiviainesten ottamisedellytysten säilyminen. Maa- tai kalliokiviainesten ottamiseen soveltuva alue voi tukea tuulivoimahankkeessa kiviaineksen saatavuutta hankkeen lähialueelta. Tuulivoima ja maa-ainesten otto eivät ole keskenään ristiriitaisia maankäyttömuotoja.

Maakuntakaavassa on osoitettu kaava-alueelle luonnonsuojelualue. Luonnonsuojelualueille ei osoiteta tuulivoimaloita tai muita suojelun kanssa ristiriitaisia toimintoja. Ristiriitaa ei siten synny.

Voimassa olevassa maakuntakaavassa osittain kaava-alueelle on osoitettu myös itä-länsisuuntainen seututie sekä Alavuden varalaskupaikan suojavyöhyke. Tiehen sekä varalaskupaikkaan on varattu riittävä suojaetäisyys, joten ristiriitaa maakuntakaavoituksen kanssa ei ole.

Voimassa olevaa maakuntakaavoitusta koskee lisäksi koko maakunnan aluetta koskevat kaavamääräykset. Seuraavassa on eritelty tarkemmin maakuntakaavassa annettujen suunnitteluun vaikuttavien yleisten suunnittelumääräysten toteutumista osayleiskaavassa.

Suunnittelumääräys	Toteutuminen osayleiskaavassa
Tuulivoima Tuulivoiman ja siihen liittyvän sähkönsiirron suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset vakituiseen ja loma-asutukseen, liikenneväyliin, maisemaan, kulttuuriperintöön, virkistykseen, elinkeinoihin, pohjavesiin, kansallispuistoihin, luonnon monimuotoisuuteen, eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee huomioida eri tuulivoima-alueiden ja niihin liittyvän sähkönsiirron yhteisvaikutukset ja varmistua siitä, etteivät yhteisvaikutukset muodostu asutukselle kohtuuttomiksi. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia.	Tuulivoimaa koskevat suunnittelumääräykset on huomioitu ja arvioitu vaikutukset vakituiseen ja loma-asutukseen, liikenneväyliin, maisemaan, kulttuuriperintöön, virkistykseen, elinkeinoihin, pohjavesiin, luonnon monimuotoisuuteen, luonnonsuojelualueisiin, eläimistöön sekä ekologisiin yhteyksiin. Myös yhteisvaikutukset on arvioitu siltä osin, kun niitä on arvioitu muodostuvan. Kaavaratkaisu on muodostettu siten, että vaikutuksia on pyritty ehkäisemään. Hankkeen sähkönsiirron ratkaisut tartentuvat jatkosuunnittelussa. Melu- ja välkemallinnusten perusteella tuulivoimapuistosta ei synny merkittäviä vaikutuksia läheiselle asutukselle. Linnustovaikutukset on arvioitu kaavaselostuksessa.



Tuulivoiman yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomioita alueella pesivään, aluetta säännöllisesti käyttävään ja alueen yli muuttavaan linnustoon, sekä linnustoon kohdistuviin yhteisvaikutuksiin. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, että suunnitelma tai hanke yksinään tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa tarkasteltuna ei luonnonsuojelulain 34 §:n tarkoittamalla tavalla merkittävästi heikennä Natura 2000 -verkoston alueiden perusteena olevia luonnonarvoja. Tuulivoiman yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee turvata lentoliikenteen ja Puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä ottaa huomioon Puolustusvoimien toiminnasta, kuten tutkajärjestelmistä, valvontasensoreista ja radioyhteyksien turvaamisesta, johtuvat rajoitteet. Yli 50 metriä (kokonaiskorkeus maanpinnasta) korkeiden tuulivoimaloiden rakentamisesta tulee pyytää lausunto Puolustusvoimien pääesikunnalta. Tuulivoimaloita ei saa rakentaa alle 4 kilometrin etäisyydelle Puolustusvoimien alueista eikä alle 12 kilometrin etäisyydelle varalaskupaikoista. Tuulivoiman yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon Ilmatieteen laitoksen säätutkaverkoston tuomat rajoitteet, mikäli tuulivoima-alue on alle 20 kilometrin päässä Ilmatieteen laitoksen operatiivisesta säätutkasta, tai mikäli yli 20 kilometrin etäisyydellä säätutkasta sijaitseva tuulivoima-alue sijaitsee alle 10 kilometrin etäisyydellä 20 kilometrin etäisyysrajan sisällä olevasta tuulivoima-alueesta. Tuulivoima-alueiden yhteyteen voidaan sijoittaa energiantuotannon ja -varastoinnin järjestelmiä ja rakenteita yksityiskohtaisempaan suunnitteluun ja vaikutusten arviointiin perustuen.	Merkittäviä vaikutuksia ei arvioida syntyvän. Lähialueen Natura-alueille on laadittu Natura-arviointi. Hankkeesta ei muodostu yksin tai yhdessä muiden läheisten hankkeiden kanssa merkittäviä vaikutuksia Natura 2000 -alueille tai muille luonnonsuojelualueille. Hankkeella on Puolustusvoimien hyväksyntä ja voimat sijaitsevat riittävän etäällä varalaskupaikasta. Ilmatieteen laitoksen säätutkat sijoittuvat yli 20 km etäisyydelle kaava-alueesta. Osayleiskaavaratkaisu mahdollistaa sähkövaraston rakentamisen.
Sähkönsiirto Sähkönsiirtolinjojen toteutuksessa ei tule aiheuttaa merkittäviä haittavaikutuksia kulttuuriympäristön ja maiseman kannalta arvokkaisiin alueisiin eikä virkistys-, luonnonsuojelu- ja Natura 2000 -alueisiin. Sähkönsiirtolinjat tulee toteuttaa maa- ja metsätalouden, asutuksen sekä luonnon monimuotoisuuden kannalta mahdollisimman vähäisin vaikutuksin. Määräys koskee vähintään 110 kV voimajohtoja. Energiantuotantoalueiden ja energian varastointi-	Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä maakuntakaavan suunnittelumääräysten mukaisesti. Sähkönsiirron vaikutuksia on arvioitu hankkeen YVA-selostuksessa. Kaava-alueen ulkopuolista sähkönsiirtoa ei ratkaista osayleiskaavassa ja se tarkentuu myöhemmässä suunnittelussa. Tuulivoimaloiden ja sisäisen sähköaseman välinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapelein.



alueiden suunnittelussa on ensisijaisesti selvitettävä mahdollisuus toteuttaa sähkönsiirto kokonaan tai osittain maakaapelein. Muutoin liittäminen sähköverkkoon on pääsääntöisesti keskitettävä samaan tai olemassa olevaan johtokäytävään ja yhteispylväisiin yhteistyössä muiden energiantuotannon toimijoiden kanssa.	
Arkeologinen kulttuuriperintö Alueidenkäytön yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee tarkistaa ja huomioida ajantasainen tieto arkeologisesta kulttuuriperinnöstä Museoviraston ylläpitämästä muinaisjäännösrekisteristä osoitteesta www.kyppi.fi, sekä arvioida yhteistyössä museoviranomaisten kanssa mahdollisten aluetta/kohdetta koskevien selvitysten tai tutkimusten tarve.	Kaavaprosessin yhteydessä on laadittu arkeologinen inventointi ja muinaisjäännökset on huomioitu voimallasijoittelussa sekä osoitettu kaavakartalla omin merkinnöin. Hankkeen toimintoja ei sijoitu muinaisjäännösten alueelle.

7 OSAYLEISKAAVAN VAIKUTUKSET

7.1 YLEISTÄ VAIKUTUSTENARVIOINNISTA

Alueidenkäyttölain 9 § ja maankäyttö- ja rakennusasetuksen 1 § mukaan kaavan tulee perustua kaavan merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavan vaikutuksia selvittäessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus. Vaikutustenarviointi perustuu pääosin YVA-menettelyn yhteydessä laadittuihin selvityksiin sekä asiantuntijoiden arvioihin.

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

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

Osayleiskaavan vaikutukset on käsitelty kunkin aihealueen vaatimassa laajuudessa. Vaikutusalueen laajuus riippuu aina tarkastelun kohteena olevasta ympäristövaikutuksesta, joten vaikutusten keskeiset tarkastelualueet on määriteltävä tapauskohtaisesti kunkin käsiteltävän vaikutustenarvioinnin yhteydessä.

7.2 MELUVAIKUTUKSET

7.2.1 Yleistä tuulivoimamelusta

Tuulivoimalaitosten käyntiäänä koostuu pääosin laajakaistaisesta lapojen aerodynaamisesta melusta sekä hieman kapeakaistaisemmasta sähköntuotantokoneiston yksittäisten osien aiheuttamasta melusta, johon kuuluvat muun muassa vaihteisto, generaattori sekä jäähdytysjärjestelmät. Tuulivoimaloiden aerodynaaminen melu on hallitsevin äänilähde, joka kattaa noin 90 prosenttia kokonaisäänienenergiasta lapojen suuren vaikutuspinta-alan vuoksi.



Vaihtuvanopeuksisen tuulivoimalan äänipäästö on suoraan verrannollinen tuulennopeuteen siten, että alhaisilla tuulilla eli hitaalla roottorin pyörimisnopeudella ja lähellä käyntiinlähönnopeutta läh-
töäänitaso on usein noin 10–15 dB alhaisempi kuin voimalan nimellisteholla, jossa roottori saavut-
taa suurimman kierrosnopeuden.

Äänipäästön LWA huipputaso saavutetaan tyypillisesti voimalan nimellistehotasolla, joka tarkoit-
taa tyypillisesti yli 10 m/s tuulennopeutta napakorkeudella voimalamallista ja etenkin tornikor-
keudesta riippuen. Tuulennopeuden edelleen kasvaessa tuulivoimalan siipikulmasäätö tasoittaa
ääniteho-tason nousun roottorin pyörimisnopeuden pysyessä ennallaan.

Taustamelu, kuten liikennemelu ja teollisuusmelu sekä tuulen tuottama aallokko- ja puustokohina,
peittävät tuulivoimaloiden melua, mutta peittoäännet ovat ajallisesti ja tasoltaan vaihtelevia. Tuuli-
kohina esimerkiksi puustossa on taajuuskaistaltaan laajakaistaista ja tuulensuunnasta, puulajeista,
vuodenajasta ja tuulennopeudesta riippuva. Puustokohinan äänitaso mittauskorkeudella 1,5 m voi
nousta kuitenkin tuulennopeuden mukaan kokemusperäisesti jopa yli 60 dB:n tasolle.

Moderneissa tuulivoimalaitoksissa melun lähtöäänitasa voidaan kontrolloida erillisellä optimoin-
tisäädöllä, jonka avulla kellonajan, tuulensuunnan ja tuulennopeuden mukaan säädetään lapakul-
maa haluttuun pyörimisnopeuteen ja melutasoon. Tällä säädöllä on kuitenkin vaikutuksia voimalan
sen hetkiseen tuotantotehoon. Modernit voimalamallit sisältävät usein myös siiven jättöreunan
sahalaidoituksen, joka vähentää melupäästöä nimellisteholla tällä hetkellä noin 2–3 dB ja tulevai-
suudessa vieläkin enemmän serraatioiden tuotekehityksen johdosta.

7.2.2 Mallinnusmenetelmä

Melumallinnus on toteutettu ympäristöministeriön mallinnusohjeistuksen mukaisesti, ja sen on
laatinut AFRY Finland Oy. Melumallinnus on tehty yhdessä Seinäjoen Palopättäränmäen tuulivoi-
mapuiston kanssa. Meluselvitys on liitteenä 12.

Tuulivoimaloiden aiheuttaman keskiäänitason mallinnus on suoritettu laskentastandardin ISO
9613-2:2024 mukaisesti AFRY Numerola -mallinnusohjelmistolla. Mallinnuksessa on määritelty
tuulivoimaloiden ympäristöstä 11 pistettä, joiden kohdilla LAeq ja matalataajuisen melun tasoja
tarkasteltiin tarkemmin. Pisteet on valittu asuntojen kohdilta, joihin kohdistuu suurin meluvaiku-
tus. Näitä pisteitä kutsutaan reseptoreiksi, ja niiden paikat suhteessa tuulivoimaloihin on esitetty
karttapohjalla. Reseptoripisteet sijaitsevat noin 1,8–2,5 km etäisyydellä voimaloista.

Mallinnuksissa Hietaharjunkankaan voimaloille on käytetty napakorkeutta 210 m ja turbiinityypin
V172 7.2 MW PO7200 (with serrated trailing edges) taajuusjakaumaa äänitehotasolla 109,8 dB(A)
(tuulivoimavalmistajan ilmoittama maksimiäänitehotaso 107,8 dB(A) + varmuusarvo 2 dB(A)). Tuu-
livoimalatyyppin melupäästön tunnusarvoa ei ole pystytty tässä yhteydessä määrittämään standar-
din IEC TS 61400-14 mukaisesti, joten ilmoitettuun melupäästön lukuarvoon on lisätty 2 dB tun-
nusarvon saamiseksi. Näin määriteltynä selvityksessä käytetyt lähtömelutasot ovat ympäristömi-
nisteriön mallinnusohjeistuksen mukaisia melupäästön tunnusarvoja. Mallinnuksen lähtötiedot ja
menetelmät on esitetty tarkemmin erillisessä meluselvitysraportissa.

Matalataajuisen melun laskenta on suoritettu ympäristöministeriön mallinnusohjeistuksen mukai-
sesti. Laskennan lähtötietona on käytetty samoja valmistajan ilmoittamia melun taajuusjakaumia
kuin keskiäänitasojen mallinnuksessa, mutta rajoittuen 1/3-oktaaveittain taajuuksille 20–200 Hz.
Matalataajuisen melun laskenta on suoritettu taajuuspainottamattomilla melutasoilla. Matalataa-
juisen melun mallinnuksen lähtötiedot ja menetelmät on esitetty tarkemmin erillisessä meluselvi-
tysraportissa.



Ohjearvot

Tuulivoimaloiden melun ohjearvona käytetään vuonna 2015 voimaan tulleen valtioneuvoston asetuksen tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015) mukaisia ohjearvoja. Ohjearvot on annettu absoluuttisina lukuarvoina, joissa ei huomioida taustamelua. Valtioneuvoston asetuksen mukaiset tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvot eivät koske luonnonsuojelualueita, jotka eivät ole yleiselle virkistyskäytölle erityisen tärkeitä tai jotka eivät ole kansallispuistoja.

Taulukko 5. Ympäristöministeriön asetuksen (1107/2015) mukaiset tuulivoimaloiden melutason ohjearvot.

Tuulivoimamelun ohjearvot	LA _{eq} päiväajalle (klo 7–22)	LA _{eq} yöajalle (klo 22–7)
Pysyvä asutus, Loma-asutus, Hoitolaitokset, Leirintäalueet	45 dB	40 dB
Oppilaitokset, Virkistysalueet	45 dB	-
Kansallispuistot	40 dB	40 dB

Sosiaali- ja terveysministeriön 23.4.2015 annetussa asetuksessa 545/2015 on annettu toimenpiderajoja asuntojen ja muiden oleskelutilojen sisämelulle (ns. asumisterveysasetus). Asuinhuoneistojen asuinhuoneisiin (paitsi keittiö ja muut tilat) toimenpiderajoiksi on annettu päiväajan keskiäänitasolle LA_{eq} 7-22 35 dB ja yöajan keskiäänitasolle LA_{eq} 22-7 30 dB. Selvästi taustamelusta erottuvalle melulle, joka voi aiheuttaa unihäiriötä, on toimenpiderajana nukkumiseen käytettävissä tiloissa yöaikaan (klo 22-7) yhden tunnin keskiäänitaso LA_{eq,1h} 25 dB.

Pienitaajuisella melulla tarkoitetaan häiritseväksi koettuja matalia ääniä. Asumisterveysasetuksessa on annettu ohjeelliset enimmäisarvot pienitaajuiselle melulle. Ohjearvot koskevat asuinhuoneita ja ne on annettu taajuuspainottamattomina yhden tunnin keskiäänitasoina tersseittäin. Ohjearvot koskevat yöaikaa ja päivällä sallitaan viisi desibeliä suuremmat arvot.

Taulukko 6. Asumisterveysasetuksen (545/2015) ylärajat sisämelulle terssikaistoittain. Desibeliarvot ovat taajuuspainottamattomia.

Taajuus [Hz]	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Äänitaso L _{eq,1h} [dB]	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32

7.2.3 Tuulivoimalahankkeen meluvaikutukset

Rakentamisen ja purkamisen aikaiset vaikutukset

Kaava-alueella nykytilanteessa merkittävimpana melunlähteenä on liikennemelu.

Tuulivoimaloiden rakentamisen aikana melua syntyy huoltoteiden, voimaloiden perustusten ja kaapeloinnin sekä voimaloiden pystytyksen työvaiheista. Melun kannalta merkittävimmät vaiheet ovat teiden ja perustusten rakentamisen aikana, jolloin voi esiintyä myös vähäisissä määrin impulssimaista melua. Syntyvä melu on normaaliin rakennusmeluun verrattavissa olevaa työkoneiden ja työmaan liikenteen aiheuttamaa melua. Kuljetuksia ja ehkä suurimpia nostoja lukuun ottamatta melu ei pääasiassa leviä tuulivoimapuistoaluetta laajemmalle. Voimaloiden rakennuspaiikat sekä parannettavat ja täysin uudet tieosuudet sijoittuvat vähintään 1,5 kilometrin etäisyydelle lähimmistä vakituisista asuinrakennuksista tai lomarakennuksista. Tällä etäisyydellä ei valtioneu-



voston päätöksen mukaisen, asumiseen käytettävillä alueilla sovellettavan päiväajan ohjearvon (55 dB) voida katsoa rakentamisaikana ylittyvän.

Melu tuulivoimapuiston rakentamisen aikana on paikallista ja kestoaltaan melko lyhyttä, eikä sen arvioida aiheuttavan merkittävää haittaa lähiasutukselle. Hankkeen päättyessä tuulivoimaloiden purkamisesta aiheutuva melu on verrattavissa rakentamisen aikaiseen meluun. Melua aiheuttavat lähinnä työkoneet ja voimalaosien poiskuljetukset. Meluvaikutukset ovat hetkellisiä ja palautuvia ja kohdistuvat kerrallaan vain purkutöön alla olevalle alueelle.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Keskiäänitasot reseptoreiden kohdilla on mallinnettu ja lueteltu viereisessä taulukossa, josta nähdään keskiäänitason jäävän alle 39 dB(A) kaikissa kiinteistöissä.

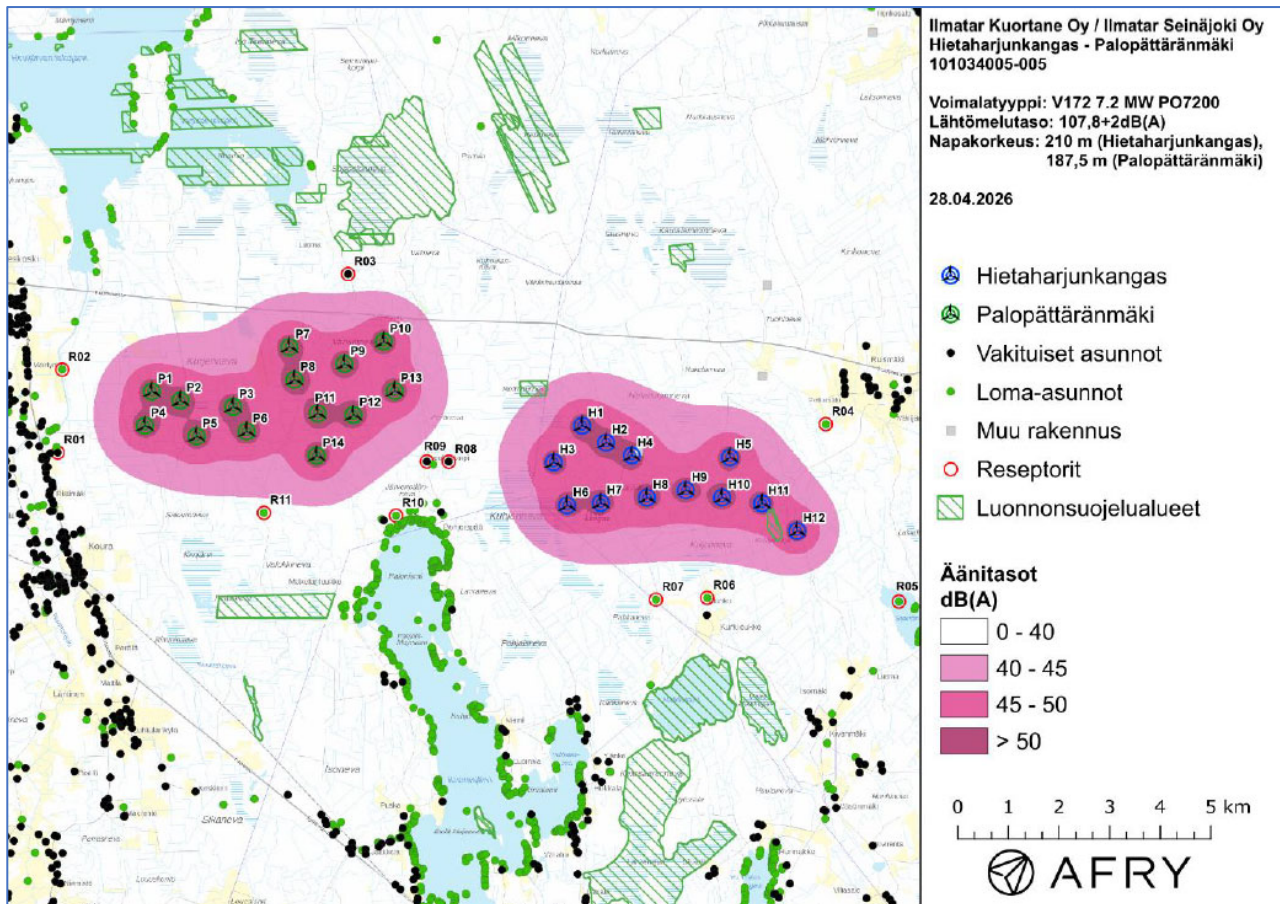
Alla olevaan kuvaan on merkitty keskiäänitasojen 40 dB(A), 45 dB(A) ja 50 dB(A) mukaiset vyöhykkeet, joita käytetään apuna tulosten arvioinnissa. Alueen rakennustieto perustuu Maanmittauslaitoksen maastotietokannan aineistoon, jossa on eritelty alueen asuin- ja lomarakennukset. Kartta-kuvaan on lisäksi esitetty hankkeen ympäristössä sijaitsevat luonnonsuojelualueet, joista kaksi altistuu tuulivoimaloiden melulle. Alueet ovat tavanomaisia luonnonsuojelualueita, joille ei sovelleta tuulivoimamelun ohjearvoja.

Mallinnustulosten perusteella keskiäänitasot jäävät alle valtioneuvoston asetuksen 40 dB:n ohjearvon kaikkien loma- ja asuinrakennusten kohdilla.

Taulukko 7. Keskiäänitasot LAeq reseptoripisteiden kohdilla.

Reseptori	Äänitaso dB(A)
R04	35,4
R05	31,5
R06	36,6
R07	36,5
R08	37,8
R09	38,5
R10	36,4





Kuva 29. Keskiäänitasot LAeq tuulivoimapuiston kaava-alueella. Kuvassa esitetty ja mallinnettu myös Palopättäränmäen tuulivoimalat. © AFRY

Matalataajuisten melun melutasoja tarkasteltiin aiemmin määriteltyjen reseptoreiden paikoilla. Ympäristöministeriön ohjeistuksen mukainen mallinnus antaa matalataajuisten ulkomelun tasot voimaloita lähimpien rakennusten kohdalla. Tuulivoimaloiden aiheuttama matalataajuinen ulkomelutaso reseptoreiden kohdalla taajuuskaistoittain ja ilman taajuuspainotusta on lueteltu alla olevassa taulukossa. Taulukkoon on eritelty ohjeistuksen mukaisesti lasketut ulkotilojen melutasot. Tuulosten tulkinnessa pitää huomioida myös rakennusten ulkovaipan ääneneristävyys.



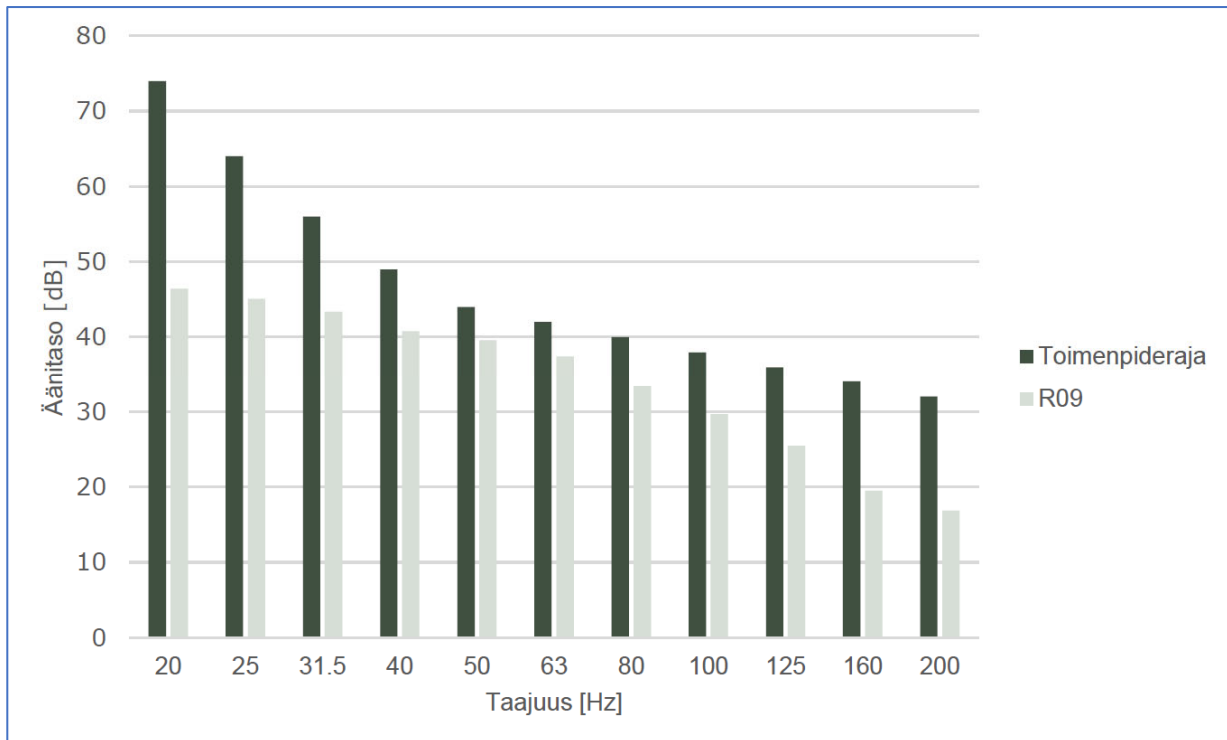
Taulukko 8. Matalataajuisen ulkomelun äänitasot (dB) reseptoreiden kohdilla. © AFRY

Taajuus	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
R01	50,8	50,1	49,3	47,8	47,8	47,1	44,8	43,0	40,7	37,0	35,9
R02	51,0	50,4	49,5	48,1	48,0	47,4	45,1	43,3	41,0	37,3	36,3
R03	53,3	52,7	51,9	50,4	50,4	49,7	47,5	45,8	43,6	39,9	39,0
R04	51,2	50,6	49,8	48,3	48,3	47,6	45,3	43,6	41,3	37,6	36,6
R05	47,9	47,3	46,4	44,9	44,9	44,1	41,7	39,8	37,4	33,4	32,0
R06	52,4	51,7	50,9	49,5	49,4	48,8	46,5	44,8	42,5	38,8	37,8
R07	52,4	51,8	50,9	49,5	49,5	48,8	46,5	44,8	42,5	38,8	37,8
R08	53,7	53,0	52,2	50,8	50,7	50,1	47,8	46,1	43,8	40,1	39,1
R09	54,0	53,4	52,6	51,1	51,1	50,4	48,2	46,5	44,3	40,6	39,6
R10	52,7	52,0	51,2	49,8	49,7	49,0	46,7	45,0	42,7	39,0	37,9
R11	53,8	53,2	52,4	50,9	50,9	50,2	48,0	46,3	44,1	40,5	39,6

Korkeimmat matalataajuisen melun tasot kohdistuvat reseptoripisteeseen R09, jonka kohdalla on laskettu myös sisämelutasot ja verrattu niitä Asumisterveysasetuksen arvoihin (kuva 30). Kun otetaan huomioon rakennuksien ääneneristävyys, melutasot jäävät toimenpiderajojen alapuolelle koko taajuusvälillä.

Asumisterveysasetuksessa 545/2015 annetaan matalien taajuuksien 20–200 Hz tunnin keskiäänitasojen lisäksi toimenpiderajat päivä- ja yöajan kokonaismelutasoille sisätiloissa. Yö-aikainen (klo 22–7) keskiäänitaso ei saa ylittää 30 dB(A). Lisäksi yöaikainen musiikkimelu tai muu vastaava mahdollisesti unihäiriötä aiheuttava melu, joka erottuu selvästi taustamelusta, ei saa ylittää 25 dB yhden tunnin keskiäänitasona $L_{eq,1h}$ mitattuna niissä tiloissa, jotka on tarkoitettu nukkumiseen. Lähellä näiden yöajan ohjearvojen oletetaan alittuvan, mikäli melumallinnuksen tulos ulkona sekä matalataajuisen melun tulokset alittavat valtioneuvoston asetuksen ohjearvot ja asumisterveysasetuksen toimenpidearvot. Näin tapahtuu edellä esitettyjen mallinnusten perusteella, eikä sisätilojen kokonaismelutasojen tarkistus edellytä erillisiä mallinnuksia. Tätä johtopäätöstä tukevat tehdyt tuulivoimamelun sisätilamittaukset Suomessa sekä ilmaaäänieristyksen keskimääräinen profiili, joka kasvaa korkeammille taajuuksille mentäessä.





Kuva 30. Matalataajuisen sisämelun tasot reseptorin R09 kohdalla. © AFRY

7.3 VÄLKE- JA VARJOSTUSVAIKUTUKSET

7.3.1 Yleistä välkevaikutuksista

Välkevaikutuksella tarkoitetaan tilannetta, jossa auringon paisteen ja tarkastelupisteen väliin jäävän voimalan lavat aiheuttavat välkkyvän varjon. Välke voi ulottua pisimmillään 1–3 km etäisyydelle voimalasta. Välkevaikutuksen etäisyyteen ja keston vaikuttavat tuulivoimalan korkeus ja roottorin halkaisija, vuoden- ja vuorokaudenaika, maaston muodot sekä näkyvyyttä rajoittavat tekijät kuten kasvillisuus ja pilvisuus. Suomen sijainnin vuoksi yksittäisen tuulivoimalan välkevaikutus kohdistuu valtaosin voimalan pohjoispuolelle (päiväaika) sekä lounais- ja kaakkoispuolille (aamu- ja iltatimet). Suomessa voimala aiheuttaa välkevaikutusta eteläpuolelleen vain pohjoisen napapiirin pohjoispuolella.

7.3.2 Välkemallinnusmenetelmä

Välkemallinnuksen on laatinut AFRY Finland Oy. Laskentamenetelmän, lähtöaineiston ja arvioinnin epävarmuuksien yksityiskohdat on esitetty tarkemmin välkeselvityksessä, joka on liitteenä 13. Välkemallinnus on laadittu yhdessä Seinäjoen Palopättäränmäen tulivoimapuiston kanssa.

Tuulivoimaloiden aiheuttama välkevaikutus (shadow flicker) on arvioitu AFRY Numerola -mallinnusohjelmistolla, joka huomioi auringon paikan vuoden eri aikoina, tuulivoima-alueen ja sen ympäristön maastonmuodot sekä tuulivoimaloiden dimensioidet. Laskennan tuloksena saadaan tietoa siitä, kuinka monta tuntia vuodessa alueen eri kohteet ovat välkevaikutuksen alaisena. Tulosta havainnollistetaan tasa-arvokäyrästä, jonka perusteella voidaan arvioida varjostusvaikutusta tarkastelualueella.



Tarkastelualueiden maanpinnan korkeuserot perustuvat Maanmittauslaitoksen ”Korkeusmalli 10 m” -aineistoon. Korkeusdatan vaakaresoluutio on kymmenen metriä, pystysuoraisen tarkkuuden ollessa 1,4 metriä. Laskennassa korkeuserot on huomioitu siten, että jos auringon, tuulivoimalan ja tarkastelupisteen kautta kulkeva jana leikkaa maanpintaa, ei varjostusta esiinny. Välkevaikutus laskettiin 2 metrin korkeudelle. Auringonpaistekulman rajana horisontista käytettiin kolmea astetta, eikä tämän alle menevää säteilyä huomioitu varjostuksessa.

Tuulivoimalan lapojen aiheuttama varjo heikkenee asteittain liikuttaessa etäämmälle voimalasta, eikä varjo tietyn etäisyyden jälkeen ole enää ihmissilmin havaittavissa. Ko. etäisyys riippuu tuulivoimalan lavan leveydestä, ja esimerkiksi Ruotsissa on määriteltä, että välkevaikutus tulee huomioida, jos lapa peittää vähintään 20 % auringosta. Käytännössä tämä asettaa lavan leveydestä riippuvan maksimietäisyyden yksittäisen voimalan aiheuttamalle välkevaikutukselle, eikä välkevaikutusta sen ulkopuolella synny. Yleensä välkelaskennan maksimietäisyyden laskenta perustuu lavan keskimääräiseen leveyteen, ei tuulivoimalan lapa kuitenkaan ole leveydeltään vakio, vaan sen levein kohta sijaitsee lähellä tuulivoimalan napaa ja lapa kapenee huomattavasti kärkeä kohti. Tällä perusteella lavan tyven välkevaikutus ulottuu huomattavasti lavan kärjen välkevaikutusta pidemmälle, mikäli arviointiperusteena on käytetty auringon peittoastetta. Tässä mallinnuksessa voimalan muuttuva lapaprofiili on huomioitu, eikä välkelaskennassa ei ole käytetty tavanomaista maksimietäisyyttä.

Mallinnuksessa käytetty voimaloiden napakorkeus oli 210 metriä ja roottorin halkaisija 180 metriä. Välkelaskenta perustuu todennäköisen tilanteen mallinnukseen, jossa huomioidaan paikallinen tilastollinen aineisto auringonpaisteen määrästä ja ajoittumisesta sekä tuulen suuntien ja nopeuksien jakautumisesta. Mallinnus ei huomioi puuston suojaavaa vaikutusta voimaloiden näkyvyyteen ja välkevaikutukseen.

Mallinnuksessa on määriteltä 11 pistettä (samat kuin melumallinnuksessa), joiden kohdilla välkevaikutusta on tarkasteltu tarkemmin. Reseptoripisteet sijaitsevat noin 1,8–2,5 km etäisyydellä voimaloista.

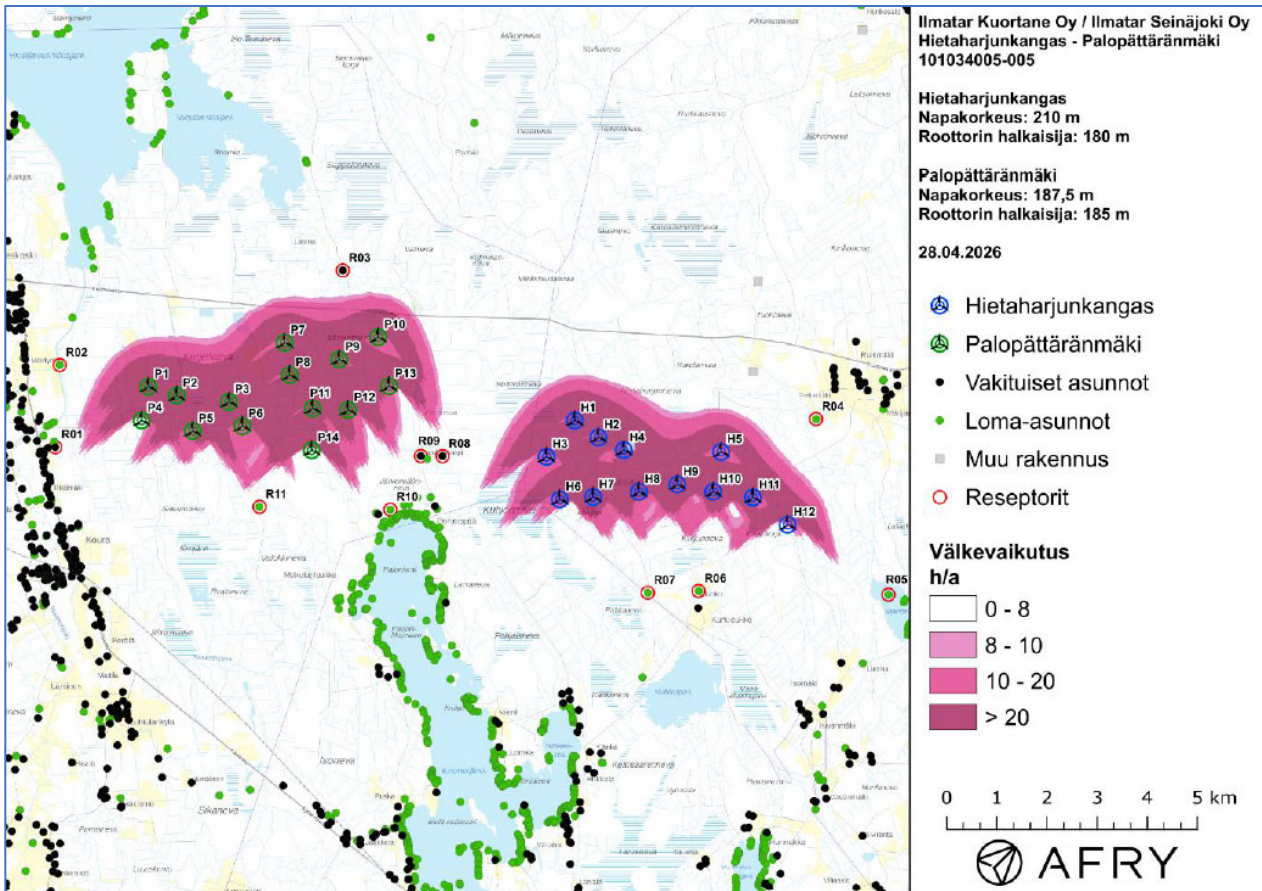
Ohjearvot

Tuulivoimaloiden välkevaikutukselle ei ole Suomessa määriteltä ohjearvoja. Ympäristöministeriön ohjeissa tuulivoimapuiston suunnitteluun suositellaan käytettäväksi muiden maiden suosituksia välkemäärien osalta. Tanskassa on määritetty vuotuisen välketuntimäärän suositusarvoksi 10 tuntia. Ruotsissa vastaava suositusarvo on 8 tuntia vuodessa ja korkeintaan 30 min päivässä. Saksassa teoreettisen maksimivälkkeen raja-arvot ovat korkeintaan 30 tuntia vuodessa ja 30 minuuttia päivässä. Saksassa todellinen vuotuinen välkevaikutus ohjeistetaan rajoittamaan 8 tuntiin, jos voimalaan asennetaan välkkeen hallintatyökalu. Tässä yleiskaavassa mallinnettuja välkeaikoja verrataan vakiintuneen käytännön mukaan Ruotsin, Tanskan ja Saksan ohjearvoihin.



7.3.3 Välkevaikutus

Välkemallinnuksen tulokset on esitetty seuraavassa kuvassa. Kartalla punaisen eri sävyisten aluerajausten ulkopuolella varjovälkettä esiintyy vuodessa alle kahdeksan tuntia.



Kuva 31. Tuulivoimaloiden aiheuttama välketuntien määrä ilman puuston vaikutusta. Kuvassa esitetty myös Palopättäränmäen tuulivoimalat. © AFRY

Mallinnusten perusteella vuotuinen todennäköinen välkevaikutus jää alle Ruotsin 8 ja Tanskan 10 tunnin ohjearvon kaikkien lähialueen asuin- ja lomarakennusten kohdalla. Lisäksi välkevaikutus alittaa Ruotsin 30 minuutin päiväkohtaisen välkeajan ohjearvon kaikkien asuin- ja lomarakennusten kohdalla. Suurimmat välkevaikutukset syntyvät Palopättäränmäen tuulivoimapuiston voimaloista. Tuulivoimaloiden aiheuttama vuotuinen välkevaikutus ja päiväkohtainen maksimivälke reseptoreiden kohdalla on esitetty seuraavassa taulukossa.



Taulukko 9. Todennäköinen välkevaikutus tunteina ja minuutteina reseptoreiden kohdilla. © AFRY

Reseptori	Todennäköinen vuotuinen välkeaika	Todennäköisen välkkeen päiväkohtainen maksimi
R01	2:31	0:04
R02	1:04	0:03
R03	2:19	0:05
R04	1:14	0:03
R05	0:00	0:00
R06	1:05	0:03
R07	0:00	0:00
R08	1:53	0:03
R09	1:38	0:04
R10	1:00	0:04
R11	2:17	0:04

7.4 VAIKUTUKSET MAISEMAAN JA KULTTUURIYMPÄRISTÖÖN

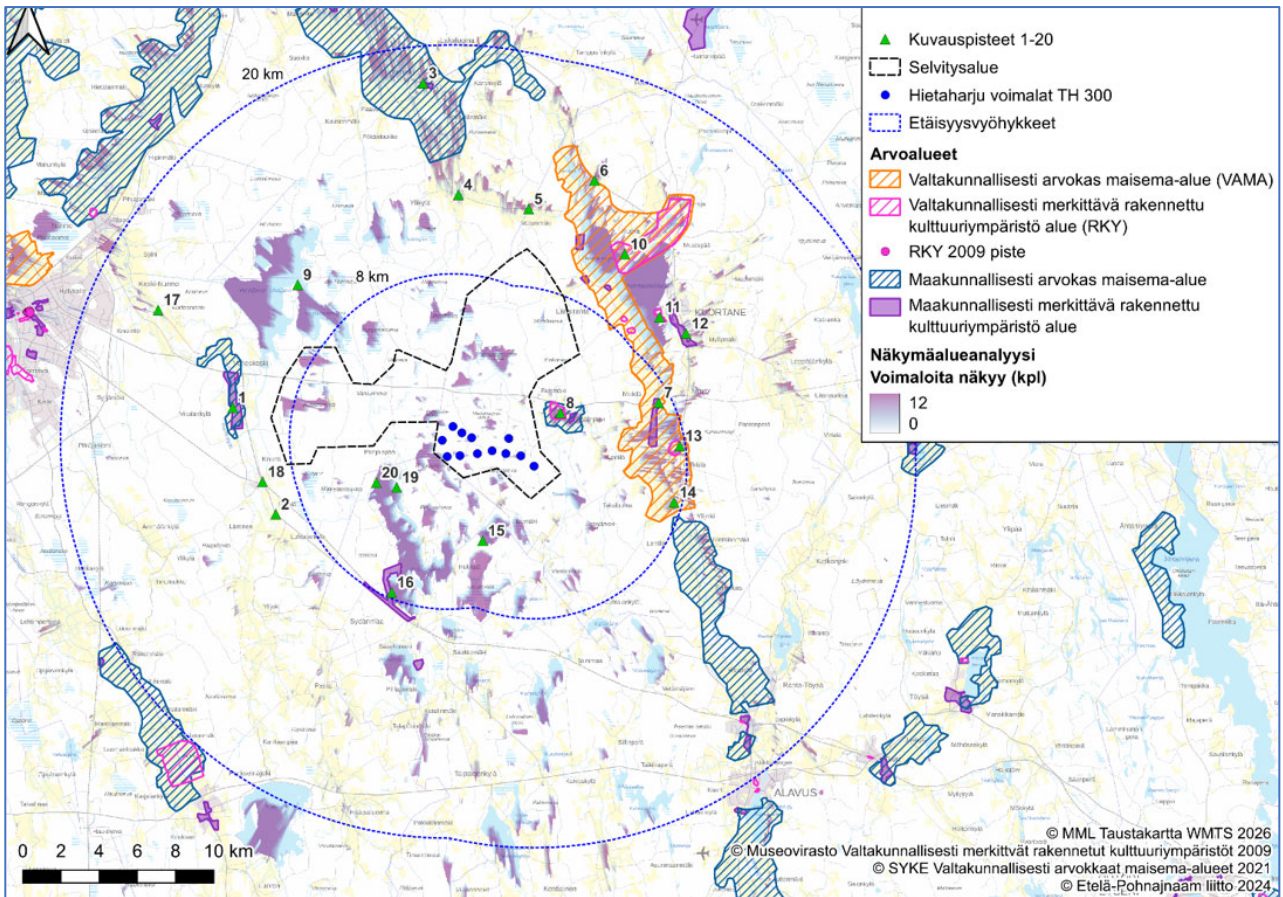
Tuulivoimapuiston vaikutuksista maisemaan on laadittu näkymäalueanalyysi ja havainnekuvia (liite 3). Vaikutuksia on arvioitu etäisyysvyöhykkeittäin. Hietaharjunkankaan tuulivoimahankkeen vaikutusten arvioinnissa on käytetty seuraavan kokoisia voimaloita; voimalat ovat roottorin halkaisijaltaan 180 metriä ja voimalan napakorkeus 210 metriä. Voimalan kokonaiskorkeus on 300 metriä maapinnan yläpuolella.

Näkymäalueanalyysi

Näkymäalueanalyysi on laskennallinen malli voimaloiden näkyvyydestä. Laskentamalli huomioi maaston korkeussuhteet sekä metsäiset alueet. Todellisuudessa hyvissä sääolosuhteissa voimalat tai niiden osia voidaan havaita myös kauempaa tuulivoimapuistosta, kuin näkymäalueanalyysin tulokset osoittavat. Laskentamallin puuston korkeustiedot perustuvat Luonnonvarakeskus (Luke) vuoden 2019 monilähteiseen valtakunnan metsien inventoinnista (MVMI). Näkymäalueanalyysissä on käytetty tässä hankkeessa poikkeuksellisesti voimaloiden kokonaiskorkeutta (tip height).

Näkymäalueanalyysin perustella voi tarkastella myös lentoestevalojen näkymistä maisemassa. Lentoestevalot näkyvät niille alueille, minne voimaloiden napakorkeus näkyy. Mikäli näkymiä voimaloille ei ole, eivät myöskään lentoestevalot näy maisemassa. Tässä hankkeessa on käytetty napakorkeuden sijasta voimaloiden kokonaiskorkeutta, ja sen takia voimaloiden näkyminen ei ole yksi yhteen lentoestevalojen kanssa. Toisinaan voimaloista nimittäin näkyy ainoastaan vähän lavan kärkeä ja silloin lentoestevalo ei näy.





Kuva 32. Näkymäalueanalyysin tulos Hietaharjuncankaalle suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeudella mallinnettuna ja havainnekuvapisteet (1-20) kartalla. © FCG Finnish Consulting Group Oy

Havainnekuvat

Maisemavaikutuksia on havainnollistettu eri suunnista laadittujen havainnekuviin avulla. Havainnekuvat ovat arvioita tulevasta tilanteesta. Ne on pääsääntöisesti laadittu merkittävimmistä näkymäsuunnista, joista tuulivoimalat todennäköisimmin havaitaan ja alueilta, jotka ovat kulttuurihistoriallisesti tai maisemallisesti arvokkaita, virkistyskohteet sekä asuinalueet. Näkymäsektoreita muodostuu peltojen ja vesistöjen ohella muun muassa kulkuväyliltä ja soilta. Havainnekuvia on myös laadittu eri etäisyyksiltä, jotta muutokset maisemakuvassa tulisivat paremmin ilmi. Kuvissa voimaloiden roottorit on suunnattu kohti katsojaa, jolloin tuulivoimalat näyttävät maksimikokoisilta.

Osassa havainnekuviissa voimalat on esitetty taustametsän edessä ja voimaloiden roottori on korostettu värillisellä ympyrällä havainnollisuuden lisäämiseksi. Hietaharjuncankaan voimalat on korostettu sinisillä roottoriympyröillä. Havainnekuviissa on lisäksi korostettu punaisella Seinäjoen kaupungin alueelle suunnitellut Palopättäränmäen voimalat, jotka ovat kokonaiskorkeudeltaan 280 metriä maapinnan yläpuolella sekä toiminnassa olevat Jouttikallion kuusi kokonaiskorkeudeltaan 210 metriä korkeaa tuulivoimalaa, joiden roottoriympyrät on korostettu magentalla havainnekuviissa.



7.4.1 Välitön lähiympäristö (0–2 km)

Välittömänä maisemallisena lähiympäristönä tarkastellaan varsinaista tuulivoima-aluetta, ja noin kahden kilometrin aluetta suunniteltujen tuulivoimaloiden ympäristössä.

Tuulivoimaloiden rakentaminen muuttaa olemassa olevaa maisemakuvaa. Metsätalousalueesta ja osin turvetuotantoalueesta koostuva tuulivoima-alue muuttuu voimaloiden rakentamisen myötä energiantuotantoalueeksi. Pääosin melko sulkeutunut maisema muuttuu jonkin verran nykyistä avoimemmaksi, kun kaava-alueella nykyisin olevia metsäautoteitä parannetaan ja uusia tieosuuksia rakennetaan. Kunkin tuulivoimalan keskipisteen ympäristöstä puusto raivataan kokonaan ja pinta tasoitetaan noin 60 x 70 metrin alueelta. Voimalalle rakennetaan betoniperustus, joka jää maanpinnan alle. Roottorin kokoonpanotekniikka voi edellyttää puuston raivaamista lähes koko roottoripinta-alan alueelta. Nosturipuomin kokoamista varten on puustoa raivattava lisäksi noin 6 x 220 metrin suuruiselta alueelta.

Kaava-alueelle rakennetaan hankkeen sähkönsiirtoa varten uusi sisäinen sähköasema, jonka osalta puustoa joudutaan myös hieman poistamaan. Tuulivoimaloiden tuottama sähköenergia siirretään maakaapelein sähköasemalle. Maakaapelit sijoitetaan kaava-alueen sisällä pääasiassa huoltoteiden rinnalle. Rakentamisvaiheen jälkeen voimalan ympärillä ollut työmaa-alue maisemoidaan.

Pääsääntöisesti voimaloiden välitön lähiympäristö on maisematilaltaan tavanomaista sulkeutunutta talousmetsää, jonne voimalat eivät todennäköisesti juurikaan näy. Voimaloita saattaa näkyä hieman avoimemmissa ympäristöissä esimerkiksi tiealueilla, avohakatuilla alueilla ja avoimilla suoalueilla tai kalliopaljastumilla. Näkymäalueanalyysin mukaan voimaloita näkyisi lähinnä joillekin avosuoalueille, kuten Kuhjonnevalle lännessä, Rottominnevalle luoteessa, Kuljunnevalle etelässä ja Hietaharjunnevalle pohjoisessa. Kuhjonnevan kautta kulkee pitkospuupolku, jonka varteen sijoittuu laavu. Reitti saattaa olla hyvinkin suosittu, sillä se sijoittuu melko lähelle kesämökkiasutusta. Pitkospuureitin avo-osuudelta muodostuisi näköyhteys Hietaharjunkankaan voimaloita kohti. Voimaloiden välittömässä läheisyydessä voimaloiden suuren koon voi havaita hyvin konkreettisesti. Laavulta ei muodostu yhtä pitkää näkymääkseliä kuin pitkospuureitiltä. Näin ollen voimalat eivät näkyisi yhtä hallitsevasti sinne, koska voimalatornien pituudesta ei näkyisi yhtä suurta osaa. Joka tapauksessa muutos luonnonmaisemassa olisi muutamien lähimpien voimaloiden takia paikallisesti pitkospuureitillä suuret, ja vaikutuksia kohdistuu virkistysmaiseman kokemiseen.

Kaava-alueelle ei sijoitu valtakunnallisesti eikä maakunnallisesti merkittäviä maisema-alueita tai rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Suunniteltujen tuulivoimaloiden välittömässä lähiympäristössä ei sijaitse vakituista tai loma-asutusta.

Kaava-alue on tavanomaisessa metsätalouskäytössä ja muiden metsätalousalueiden tavoin aluetta käytetään ulkoiluun, marjastukseen, sienestykseen ja luonnon tarkkailuun. Tuulivoimaloiden välittömällä vaikutusalueella visuaalisten tekijöiden lisäksi maiseman kokemiseen vaikuttavat tuulivoimaloiden aiheuttama varjostus sekä roottorin pyörimisestä syntyvä ääni. Maisemakuvassa tapahtuva muutos on suuri ja voimaloiden rakentaminen voi vähentää alueen merkitystä mahdollisessa virkistyskäytössä. Alueen läheisyydessä on kuitenkin muita vastaavia ulkoiluun soveltuvia metsätalousalueita.



7.4.2 Lähialue (2–8 km)

Lähialueena tarkastellaan aluetta, jolta on noin 2–8 kilometrin etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin.

Tarkasteltaessa tuulivoimaloiden aiheuttamia vaikutuksia maisemaan etäämpänä rakennusalueilta, muutokset heijastuvat laajempaan maisemakuvaan, jolloin vaikutusten voimakkuuteen vaikuttavat suuresti tarkastelupiste ja etäisyys voimaloista. Maiseman luonne vaikuttaa siihen, kuinka hallitsevia voimalat ovat maisemakuvassa ja kuinka merkittävinä voimaloiden aiheuttamia maisemakuvan muutoksia voidaan pitää. Maiseman muutokset havaitaan maiseman luonteen muutoksina, eikä enää niinkään ympäristön rakenteellisenä muutoksena. Noin 2–8 kilometrin etäisyydellä voimala saattaa edelleen olla alueen luonteesta riippuen varsin hallitseva elementti näkyessään, mutta kasvillisuuden ja rakennusten estevaikutus on voimaloiden välitöntä lähiympäristöä voimakkaampi.

Tuulivoimaloiden lähialueen maisema on rakenteeltaan vaihteleva. Vyöhykkeelle sijoittuu melko laajoja avoimia alueita, kuten Kuorasjärvi lounaassa ja Lapuanjokilaakson yhtenäisiä peltoalueita idässä. Lisäksi Ruismäen alueella idässä on avointa viljelymaisemaa. Muulta osin lähialuevyöhyke on melko sulkeutunutta talousmetsävaltaista aluetta, jonka lomassa on tosin pienialaisia avoimia alueita, kuten avosoita, turvetuotantoalueita ja avohakkuualueita.

Lähialueella maasto on melko tasaista. Maisemarakenteen näkökulmasta maiseman sietokyky vaihtelee sulkeutuneiden alueiden hyvästä avoimempien alueiden melko huonoon. Pienipiirteisyyttä esiintyy Ruismäen ympäristössä ja Kuortaneenjärven eteläpuolisessa viljelymaisemassa.

Asutusta on lähialueella keskittynyt Kuortaneenjärven eteläpuolelle sekä Ruismäkeen. Yksittäisiä asuinrakennuksia tai muutaman rakennuksen ryhmiä on lisäksi etelässä Kuorasjärven rannalla ja pienialaisten viljelyalueiden yhteydessä ja teiden varilla. Suurimmat loma-asutuskeskittymät sijoittuvat Kuorasjärven, Hunnakkojärven, Saarijärven ja Kuhajärven rannoille, mutta yksittäisiä lomarakennuksia sijoittuu myös asuinalueiden yhteyteen ja esimerkiksi Lapuanjoen varteen. Asutuksen osalta vähäisintä näkyminen olisi voimaloiden eteläpuolella Kivenmäellä, Västinmäellä ja Isoahonkulmalla, jossa avoimet maisematilat ovat pienialaisia. Parhaiten ja eniten voimaloita näkyy näkymäalueanalyysin mukaan Ruismäkeen, ja lisäksi hieman rakoilevammin Lapuanjokilaaksossa. Loma-asutuksen näkökulmasta suurin näkyvyys näkymäalueanalyysin mukaan vaikuttaisi olevan Kuorasjärven länsi- ja etelärannoilla.

Todellisuudessa tuulivoimaloiden näkyminen ei ole näin laajaa, sillä mallinnus ei ole huomionut pienialaista kasvillisuutta, kuten tontti- tai tienvieruskasvillisuutta eikä myöskään rakennusten synnyttämää estevaikutusta. Esimerkiksi Ruismäessä asuinrakennusten suojana on lähes poikkeuksetta ulkorakennus tai ulkorakennuksia. Saarijärven rannan lomakiinteistöt sijoittuvat varsin peitteiseen ympäristöön. Näkyvyys muodostuu lähinnä vesirajasta tai laitureilta. Kuorasjärven pohjoisosien rannoilla osa rantatonteista on Saarijärven rantatonttien tapaan peitteisiä, josta näköyhteys osalle voimaloista pääsee muodostumaan. Maisemakuvassa tapahtuva muutoksen voimakkuus on näiden avoimien tonttien osalta melko suuri ja vaikutus niin ikään suurehko.

Kuorasjärven pohjoisosan länsirannalta kuvauspisteestä 20 on tehty havainnekuva. Näkyviä voimaloita on 12. Monet niistä näkyvät lähes koko pituudessaan. Lähimmät voimalat hallitsevat maisemassa. Kyseisten voimaloiden takia sekä maisemaan kohdistuva muutos on suurta Hietaharjunkankaan voimaloiden osalta, ja todennäköisesti vaikutus loma-asukkaiden virkistysmaiseman kokemiseen on myös suurta.





Kuva 33. Valokuvaseite kuvauspisteestä 20 Kuorasjärven länsipuolelta. Etäisyys lähimpään voimalaan n. 4 km. © FCG Finnish Consulting Group Oy

Kuorasjärven itärannalta (kuvauspisteestä 19) tehty havainnekuva osoittaa, että Hietaharjunkankaan voimaloita ei näy kuvauspisteelle. Muutosta maisemassa Hietaharjunkankaan voimaloiden osalta tällä kuvauspisteellä ei synny.

Suoalueiden osalta muutoksen voimakkuus on myös suuri. Alueiden luonne muuttuu lähes luonnontilaisesta maisemasta ihmisen muokkaamaksi maisemaksi, sillä paikoin tuulivoimalat näkyvät lähes koko pituudeltaan lähietäisyydeltä. Suomaisema saa teknologisia piirteitä. Sellaisilla suoalueilla, joilla ei ole yleisiä polkuja soiden käyttäjäkunta on melko rajoittunut, alueella käyvät lähinnä luonnontarkkailijat ja marjastajat satokaudella. Koska muutoksen kokijoita on melko vähän ja harvakseltaan, ei vaikutuksia voida pitää kovin merkityksellisinä.

Vaikutukset virkistyskäyttöön (maisemanäkökulma)

Voimaloiden lähialueelle sijoittuu virkistyskäyttöä palvelevia toimintoja, kuten Kuuden tähden ulkoilureitti idässä sekä moottorikelkkareittejä pohjoisessa ja idässä. Suurilta osin moottorikelkkareitit sijoittuvat sulkeutuneisiin ympäristöihin metsiin niin, ettei niille näkyisi voimaloita. Avosualueita ylittäessä ja esimerkiksi idässä Kuhajärvellä maisematila on avoimempaa niin, että voimalat voivat olla havaittavissa reiteillä kulkiessa. Kuuden tähden reitistö on Etelä-Pohjanmaalla Kuusio-kuntina tunnetulla alueella sijaitseva pyöräily-, patikointi- ja hiihtoreiteistä koostuva retkeilyreitistö. Tuulivoimaloiden itäpuolella reitistö kulkee Kuortaneen keskusta-alueelta Ruismäen alueen läpi ja kohti etelää Alavudelle. Suurin osa reitistä sijoittuu metsäiseen sulkeutuneeseen maastoon niin, että voimaloita ei todennäköisesti olisi havaittavissa. Kuortaneenjärven eteläpuolella ja Ruismäellä reitti poikkeaa kuitenkin avointen maisematilojen läpi, ja näkymiä pellon yli tuulivoimaloiden suuntaan syntyisi. Kuortaneenjärven eteläpuolella voimaloita näkyisi näkymäalueanalyysin perusteella vain hyvin paikoitellen ja vaihtelevissa määrin. Parhaiten voimalat olisivat havaittavissa Haavistontieltä. Ruismäellä voimaloita olisi havaittavissa noin puolen kilometrin matkalta Märijärven tienoilla. Lähietäisyydeltä näkyisi kaikki voimalat, jotka voivat muuttaa virkistysmaiseman kokemusta. Analyysi ei ole kuitenkaan huomionut pienialaista puustoa ja rakennuskantaa, joka aiheuttaa ainakin osittain kyseiselle tienpätkälle näköesteitä voimaloiden suuntaan. Muutoksen suuruus on paikallisesti jopa suurta, mutta huomioiden pitkän reitin muutos kohdistuu erittäin paikallisille alueille reitillä. Lisäksi ohi kulkien maiseman muutoksen kokeminen on usein hetkellistä, mutta vaikutus virkistysmaiseman kokemiseen voi olla kohtalaista luokkaa.

Runsaspuustoiseen maastoon sijoittuvien reittien ja ulkoiluun soveltuvien alueiden herkkyyks on vähäinen. Muutos näkyy ulkoilukäyttöön soveltuvilla metsätalousalueilla lähinnä voimaloiden välittömään ympäristöön metsänhoidon vaiheesta riippuen. Talviurheilun kannalta tilanne on toinen. Peltoja ja järvien jäätä saatetaan käyttää hiihtämiseen ja jälkimmäisiä myös luisteluun. Edellä mainitut alueet ovat pääasiassa herkkiä. Osa niistä lukeutuvat lisäksi maiseman arvoalueisiin. Pelloilta ja järviltä avautuvat hyvät näkymät voimaloita kohti. Virkistyskäytön näkökulmasta muutoksen voimakkuus vaihtelee siis sulkeutuneiden alueiden vähäisestä avointen alueiden suureen, ja siten myös vaikutukset ovat erittäin vaihtelevia riippuen katselupaikasta. Kuorasjärvellä ne ovat useim-



miten vähintään kohtalaiset tai melko suuret. Pohjoisen ja etelän avosualueilla sekä idässä Lapuanjokilaakson pelloilla vaikutus on kohtalaista luokkaa. Runsaspuustoiseen maastoon sijoittuvien reittien osalta vaikutukset jäävät vähäisiksi.

Mulkujärven lintutorni sijoittuu luonnonsuojelualueelle ja virkistysreitin varteen. Näkyviä tuulivoimaloita on 12. Voimalat ovat melko hallitsevia roottorien noustessa korkealle horisontin met-sän ylle. Lisäksi lähes kaikista voimaloista näkyy voimalatornia puolet tai enemmän. Hietaharjunkankaan voimaloiden aiheuttama muutos maisemassa on suurehko ja vaikutus vähintään kohtalainen.

Kourasta on tehty havainnekuva kuvauspisteestä 2. Voimaloita näkyy jollakin tapaa noin 5–6. Niistä kolme näkyy vähän paremmin. Voimaloiden koko ei korostu, sillä voimalat jäävät alaosaan katveeseen puuston taakse. Muutos maisemassa on melko pieni ja vaikutus melko vähäinen.

Vaikutukset maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin lähialueella (0-7 km)

Lähialueella 2–8 kilometrin etäisyydellä uloimmista voimaloista sijaitsee kaksi neliosaisen valtakunnallisesti merkittävästä rakennetun kulttuuriympäristön Kuortaneen pohjalaistalot osa-alueista: Ruismäki ja Kuhajärvi. Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue Kuortaneenjärven kulttuurimaisemat ulottuu myös eteläosistaan tälle etäisyysvyöhykkeelle. Lähialueelle sijoittuu myös maakunnallisesti arvokas maisema-alue Ruismäen kulttuurimaisema. Myös maakunnallinen maisema-alue Lapuanjoen kulttuurimaisemat; Alavus-Lentilä ulottuu juuri ja juuri lähivyöhykkeelle, mutta käytännössä maisema-alue sijoittuu kokonaisuudessaan välialueen puolelle, ja sille on arvioitu vaikutuksia myöhemmin. Maakunnallisia rakennetun kulttuuriympäristön alueita lähialueella ovat: Märijärvi, Rissan talo ja Loueslahden loma-asutus ja Sydänmaan asema-alue, Hynnäläntien varren asutus sekä pistemäinen kohde Kouluranta.

Voimaloita lähimmät arvoalueet sijaitsevat kaakossa parin kilometrin etäisyydellä voimaloista Ruismäellä. Alueella sijaitsee maakunnallinen maisema-alue Ruismäen kulttuurimaisema. Alueella sijaitsee neliosaisen MRKY-alueen Kuortaneen pohjalaistalot osa-alue Ruismäki sekä pieni maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö Märijärvi. Ruismäestä on näkymäalueana-lyysin mukaan avoimilta pelloilta näköyhteys suurimmalle osalle tuulivoimaloista. Mallinnus ei ole kuitenkaan huomionut pienialaista puustoa eikä rakennuksia, jolloin osalle alueesta syntyy todennäköisesti rajoittuvampaa näkyvyyttä. Esimerkiksi Märijärven alueelle voimaloiden näkyminen on todennäköisintä läntisillä pelloilla, mutta muuten ilmakuvatarkastelun perusteella rakennukset ja puusto aiheuttavat jonkin verran näköesteitä alueella.

Ruismäeltä on tehty havainnekuva kuvauspisteestä 8. Noin puolet Hietaharjunkankaan voimaloista erottuu maisemassa selkeästi kuvauspisteellä, ja loput jäävät enemmän tai vähemmän paikallisen puuryhmän taakse katveeseen. Havainnekuvan perusteella lähiympäristössä voisi kuitenkin olla paikoin mahdollista havaita kaikki voimalat. Lähimmät voimalat ovat melko hallitsevia ja hieman mittasuhteita muuttavia. Roottorit nousevat korkealle taustametsän ylle, ja useista voimaloista erottuu noin puolet tai enemmän voimalatornia. Voimalat muodostavat keskileveän rivistön näkymään. Kaiken kaikkiaan muutos maisemassa on vähintään kohtalaista mutta paikoin jopa suurta. Maisemavaikutusten arvioinnin oppaan mukaan RKY-alueen herkkyys on lähtökohtaisesti suuri ja maakunnallisen arvoalueen kohtalainen. Koska lähes koko maakunnalliselle maisema-alueelle ja RKY-alueelle muodostuu lähes kauttaaltaan näkymäalueita ja alueella on myös vakituista asutusta, on vaikutuksen merkittävyys ristiintaulukoinnilla suuri. Mainittakoon, että hanke on YVA-vaiheesta kehittynyt selvästi parempaan suuntaan erityisesti tämän arvoalueen näkökulmasta. Maisemaan



jää myös avoimia katselusuuntia, joissa ei näy voimaloita. Vaikutukset arvokohteille arvioidaan olevan vähintään kohtalaisia.



Kuva 34. Valokuvaseite kuvauspisteestä 8, Ruismäen kylästä. Etäisyyttä lähimpään Hietaharjunkankaan voimalaan on noin 3,0 km. © FCG Finnish Consulting Group Oy

Kuortaneenjärven kulttuurimaisemat sijoittuu noin puoliltaan voimaloiden lähialueelle. Maisema-alueen eteläosa sijoittuu lähialueelle ja pohjoisosa välialueelle. Maisema-alueen eteläosaan sijoittuu neliosaisen RKY-alueen Kuortaneen pohjalaistalon osa-alue Kuhajärvi sekä maakunnallisesti merkittävä rakennetun kulttuuriympäristön alue Hynniläntienvarren asutus ja pistemäinen kohde Kouluranta. Voimaloita näkyy maisema-alueen eteläosassa avoimille pelloille ja niiden kautta kulkeville teille. Analyysissä näkyvät näkymäalueet ovat jonkin verran rikkonaisia, eikä voimaloita näy koko alueelle. Vain yksittäisistä katselupisteistä näkyvät kaikki voimalat. Voimalasijoittelu on itä-länsisuuntainen, jolloin suuri osa voimaloista sijoittuu jo melko etäälle arvoalueesta, eivätkä ne ole silloin kovin hallitsevia. Lisäksi maisemassa näkyvä voimalarivistö on melko kapea, ja maisemaan jää laajoja ja pitkiä näkymiä eri ilmansuuntiin, joissa ei näkyisi voimaloita. Vain muutama lähin voimala sijoittuu 5–8 kilometrin päähän arvoalueen näkyvyysalueilta.

RKY-alueella Kuhajärvi voimaloita näkyisi lähinnä pelloilta alueen länsiosassa, sillä ilmakuvatarkastelun perusteella metsikkö estää voimaloiden näkymistä suurelle osaa arvoaluetta. Havainnekuva-pisteessä 13 RKY-alueelta voimalat jäävät suurimmilta osin paikallisen puuston taakse katveeseen, mutta toisesta paikkaa Kuortaneenjärven kulttuurimaiseman alueelta havainnekuva-pisteessä 14 voimaloiden roottoreita ja lapoja sekä hieman voimalatornien huippuja näkyy maisemassa. Näkymäalueanalyysin ja havainnekuvien perusteella muutos maisemassa on korkeintaan kohtalaista luokkaa, mutta monin paikoin jopa vain vähäistä tai voimaloita ei näy lainkaan. Vaikutus on siis enintään kohtalaista, mutta pääsääntöisesti vähäistä.

Hynniläntienvarren asutukselle näkyisi näkymäalueanalyysin perusteella vain paikoitellen muutamia voimaloita, mutta alueen eteläosassa Koskelan ympäristössä voimalat näkyvät kaikki. Alueen pohjoisosista on tehty havainnekuva (kuvauspiste 7), joka osoittaa hyvin puuston ja rakennusten aiheuttamaa näköestevaikutusta. Lukumäärällisesti Hietaharjunkankaan voimaloita näkyy noin kymmenen, mutta voimaloista erottuu puuston ja rakennusten takaa lähinnä niiden huippuja. Osasta voimaloista erottuu voimalatornin huippu ja hieman enemmän roottoria, kun taas osasta erottuu vain lapoja, ja osa voimaloista jää täysin näköesteiden taakse tällä kuvauspisteellä. Alueella liikkuessa voimaloita erottuu paikoin paremmin tai huonommin. Voimaloiden suuri koko ei tule ilmi eivätkä ne muutenkaan korostu maisemassa. Muutos maisemassa on melko pieni ja vaikutus pääasiassa vähäinen. Vaikutuksia voi kuitenkin kohdistua arvoalueen lisäksi esimerkiksi arkimaiseman näkökulmasta.

Maakunnallisesti merkittävä rakennetun kulttuuriympäristön pistemäinen kohde Koulunranta sijaitsee Kuortaneenjärven kulttuurimaiseman alueella. Näkymäalueanalyysin mukaan kohteelle ei näkyisi voimaloita. Myös ilmakuvatarkastelun perusteella kohteen länsipuolella on metsikkö, joka estää näkymän voimaloille. Näin ollen muutosta tai vaikutusta kohteelta koettavaan maisemaan ei Hietaharjunkankaan voimaloista aiheudu. Mikäli metsä hakattaisiin, voisi näköyhteys voimaloille syntyä. Kohteen lähiympäristössä voimaloita voisi näkyä pelloilta vaihtelevasti. Useimmille alueella



sijaitseville paikallisesti merkittävillä rakennuksilla voimaloita näkyisi analyysin perusteella muutamia. Osalle rakennuksista voimaloiden näkyminen on todennäköisesti vähäisempää, sillä ilmakuvatarkastelun perusteella tonteilla on pihapuustoa tai muita rakennuksia. Yksittäisten rakennusten kulttuuriarvoon tuskin muodostuu merkittäviä vaikutuksia, mutta osa rakennuksista saattavat olla paikallisia maamerkkejä.

Rissan talolle, Loueslahden loma-asutukselle ja Sydänmaan asema-alueelle näkyisi voimaloita näkymäalueanalyysin mukaan paikoin ranta-alueelta ja pelloilta. Parhaiten voimalat olisivat havaittavissa etelärannoilta, joille näkyvät paikoin kaikki voimalat. Pelloille voimaloita näkyisi vähemmissä määrin ja rakoillen paikallisen puuston katveesta. Muuten alue on melko sulkeutunutta metsää, jolle voimaloita ei näkyisi. Kyseiseltä arvoalueelta on laadittu havainnekuva (kuvauspiste 16). Hietaharjunkankaan kaikki kaksitoista voimalaa erottuvat kuvassa. Etäisyyttä on lähes kahdeksan kilometriä, joten voimalat eivät erityisemmin hallitse maisemaa, mutta avautuvan järvimaiseman keskeisessä katselusuunnassa ne todennäköisesti herättävät katseen huomion, sillä Hietaharjunkankaan voimaloiden roottorit näkyvät kokonaan taustametsän yllä. Muutos maisemassa on kohtalaista ja vaikutus on kohtalaista luokkaa, vaikkei voimaloita näykään läheskään kaikkialle. Vaikutuksia kohdistuu lisäksi virkistysmaiseman näkökulmasta.



Kuva 35. Valokuvaseite kuvauspisteestä 16, Kuorasjärven leirikeskuksen pihalta. Etäisyyttä lähimpään Hietaharjunkankaan voimalaan on noin 7,7 km. © FCG Finnish Consulting Group Oy

7.4.3 Välialue (8–20 km)

Välialueena tarkastellaan aluetta, jolta on noin 8–20 kilometrin etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin.

Etäisyyden kasvaessa voimaloiden havaittavuus heikkenee ja niiden maisemaa hallitseva ominaisuus pienenee. Maiseman muutos voi siis olla todella erilainen 8–10 kilometrin etäisyydellä lähialueen ulkorajalla kuin esimerkiksi 16–20 kilometrin etäisyydellä välialueen ulkorajalla. Viimeistään noin kymmenen kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloiden etäisyyttä katselupisteestä on vaikea hahmottaa. 16–20 kilometrin etäisyydellä ja sitä kauempaa tuulivoimalat näyttävät pieniltä horisontissa ja muiden maiseman elementtien vaikutus maisemakuvaan voimistuu suhteessa voimaloihin. Mitä kauemmas voimaloista mennään, sitä laajempi avoin tila tarvitaan katselupisteen ja voimaloiden väliin voimaloiden näkymiseksi.

Välialueella maiseman rakenne on vaihteleva. Avotilaa on melko paljon viljelyalueiden ja vesistöjen muodossa. Voimaloiden ja avointen alueiden väliin jää kuitenkin melko laajoja sulkeutuneita metsävyöhykkeitä. Maasto on suurelta osin melko tasaista, mutta laajempien selänteiden vaihtumisvyöhykkeitä sijoittuu välialueen itäosiin, jossa havaittavissa maastossa myös mäkisyyttä. Esimerkiksi Kuortaneen taajaman kaakkoispuolella sijaitsee Rumavuori, jonka laella on näkötorni. Kuortaneenjärvi ympäröitynä kuuluu välialuevyöhykkeeseen, samoin luoteessa Hirvijärven ja Varpulan tekojärvet. Pienehköjä järviä on runsaasti etelässä. Välialueeseen kuuluu Lapuanjokilaaksoa pohjoisessa ja kaakossa. Kuortaneen taajama sekä Alavuden ja Seinäjoen taajamien reunamia



sijoittuu välialueelle. Asutusta on myös keskittynyt runsaasti Kuortaneenjärven ympärille, jokilaaksoihin ja tiestön varteen. Loma-asutusta on lähinnä järvien rannoilla.

Kuortaneenjärven ympäristö muodostaa viehättävän pienipiirteisen maisemakokonaisuuden, jossa merkittävä rooli on myös pohjalaisella arkkitehtuurilla. Tiemaisemassa komeat pohjalaiset talot muodostavat tärkeitä kiinnepisteitä. Kauniita näkymiä avautuu järven rannalta ja tiestöltä vesistön ja viljelyalueiden yli. Pienipiirteisyyttä esiintyy myös muiden jokilaaksojen yhteydessä. Jokilaaksoissa ja kyläkeskittymissä näkyy ihmisen käden jälki: asutus ympäröivine peltoineen. Maiseman sielukyky on edellä manituilla alueilla heikko tai heikohko. Ne lukeutuvat pääsääntöisesti herkkiin alueisiin.

Kuortaneenjärven ympäristö on välivyöhykkeellä herkintä aluetta valtakunnallisena maisema-alueena. Myös Ylikylän ja Vasunmäen suunnalla on herkempää. Muulta osin herkempää aluetta sijoittuu jokilaaksojen ja muiden vesistöjen yhteyteen. Kuortaneenjärven ympäristön osalta vaikutuksia on käsitelty arvoalueiden yhteydessä vähän tuonnempana.

Vaikka näkymäalueanalyysin mukaan voimaloita näkyisi yksittäisiin paikkoihin sekä Seinäjoen että Kuortaneen taajama-alueilla, ei näkyvyys todellisuudessa ole niin laaja, sillä mallinnus ei ole huomionnut estevaikutusta synnyttäviä rakennuksia eikä tonttikasvillisuutta. Voimaloita saattaa näkyä lähinnä keskustaaajaman reuna-alueille sekä joidenkin kerrostalojen ylimpiin kerroksiin. Kuortaneella näkyvyyttä syntyy taajama-alueella lähinnä rannalta. Lännessä Veneskosken ja Kouran taajamiin Hietaharjunkankaan voimaloita ei näkyisi näkymäalueanalyysin, havainnekuvan (kuvauspiste 2) ja ilmakuvatarkastelun perusteella. Hietaharjunkankaan osalta muutosta maisemassa tai maisemavaikutuksia ei juurikaan synny.

Muuten asutukselle Lapuanjokilaaksossa pohjoisessa ja kaakossa sekä Nurmonjokilaaksossa lännessä voimaloita näkyisi analyysin mukaan paikoitellen. Monilla peltujen reunaan sijoitettavilla taloilla on tonttikasvillisuutta suojanaan mutta on myös pihapiirejä, jonne voimaloita näkyisi. Sen sijaan lounaassa sijaitseville peltoalueille Nurmonjoen varrella voimaloita ei näkyisi lähes lainkaan analyysin perusteella. Voimaloiden pohjoispuolelta Lapuanjokilaakson rannalta Ylikylästä on tehty havainnekuva (kuvauspiste 4), jonka perusteella Hietaharjunkankaan voimaloista näkyy ainoastaan huippuja tai roottoreiden lapoja. Muutos maisemassa on pieni ja vaikutus vähäinen.

Nurmonjokilaaksossa luoteesta on tehty havainnekuva golfkentältä (kuvauspiste 17). Voimalat jäävät kuvauspisteessä metsänreunan ja golfkentän puustosaarekkeen taakse katveeseen lähes kauttaaltaan. Hietaharjunkankaan osalta muutos maisemassa Nurmonjokilaaksossa on vähäistä.

Myös tuulivoima-aluetta kohti suuntautuneilla vesistöjen rannoilla voimaloita näkyisi. Monilla rantatonteilla on ilmakuvatarkastelun perusteella kuitenkin puustoa, joka synnyttää osittaista katvevaikutusta, mutta on myös joitakin melko paljaita tontteja, joilta voimalat näkyisivät paremmin. Parasta näkyvyys on järvien rannoilla tavallisesti laitureilta ja vesirajasta käsin. Varpulan tekojärven rannalta levähdysalueelta tehdyssä havainnekuvassa (kuvauspiste 9) Hietaharjunkankaan voimaloista useimmat näkyvät. Muutama voimala jää lähes täysin metsän taakse katveeseen. Etäisyyden takia voimalat eivät hallitse maisemaa, mutta laajassa avoimaisemassa ne voivat edelleen herättää katseen huomion. Muutama Hietaharjunkankaan tuulivoimala näkyy lähes koko pituudeltaan vesialueen yllä. Hietaharjunkankaan voimaloiden osalta muutos maisemassa on vähäinen tai aivan korkeintaan kohtalainen.

Pääsääntöisesti asutuksen ja loma-asutuksen sekä virkistysmaiseman näkökulmasta vaikutukset välialueella ovat vähäisiä tai paikoitellen korkeintaan kohtalaisia. Vaikutuksen merkittävyys on kuitenkin kokemuspohjaista, ja siihen voi vaikuttaa kokijan suhtautuminen tuulivoimaa ja maise-



man muutosta kohtaan. Vaikutuksen suuruuteen voi vaikuttaa myös se, kuinka hyvin tuulivoimalat näkyvät juuri omaan pihapiiriin tai sen lähiympäristöön tai itselle tärkeiksi koetuille virkistyspaikoille.

Vaikutukset maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin välialueella (8-20 km)

Lähialueen yhteydessäkin käsitelty valtakunnallisesti arvokas maisema-alue Kuortaneenjärven kulttuurimaisemat sijoittuu noin puoliltaan voimaloiden välialueelle. Välialueella 8–20 kilometrin etäisyydellä uloimmista voimaloista sijaitsee valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä seuraavasti: Kuortaneen kirkko ja kirkonseutu, Ruonan kylä ja Haapaniemen pappila, Alavuden rautatieasema sekä Kuortaneen pohjalaistalojen osa-alueet Nisula ja Viitala. Maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita sijoittuu välialueelle seuraavasti: Lapuanjoen kulttuurimaisemat; Alavus-Lentilä, Veneskosken jokivarsimaisema, Lapuanjoen kulttuurimaisemat; Haapakoski-Tiistenjoki vähän eteläosastaan sekä Löyänjärven kulttuurimaisema. Myös Seinäjokivarren kulttuurimaisema ulottuu lähimmillään voimaloiden välialueelle, mutta maisema-alue on pääsääntöisesti voimaloiden kaukoalueella. Maakunnallisesti arvokkaita rakennetun kulttuuriympäristön alueita on seuraavasti: Honkolan asutus, Seppälän asutus, Kuortaneen keskusta, Viitälankylän-Veneskosken asutus, Nuottiniementien asutus, Asemankylän seutu ja Kauppaneuvoksentie ympäristöineen, Tiistenjoen kylä, Konttelin asutus ja Löyän kylä.

Voimaloiden välialueen puolella Kuortaneenjärven kulttuurimaiseman alueelle Hietaharjunkankaan voimaloita näkyisi pääsääntöisesti Kuortaneenjärven pohjoisosien rannoille ja vesialueille sekä rikkonaisemmille näkymäalueille tarpeeksi laajoille pelloille. Alueelle sijoittuu RKY-alueita kuten Kuortaneen pohjalaistalojen kaksi osa-aluetta sekä Ruonan kylä ja Haapaniemen pappila. Myös maakunnallisia rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueita sijoittuu järven länsipuolelle kolme. Nisulaan, Viitalaan, Seppälän asutukselle ja Honkolan asutukselle voimaloita ei näy lainkaan näkymäalueanalyysin perusteella. Konttelin asutukselle voimaloita näkyisi niin pienelle alueelle, että muutos ja vaikutus jäävät vähäisiksi.

Kuortaneenjärven kulttuurimaiseman pohjoisosasta järven pohjoispuolelta on tehty kaksi havainnekuvaa, toinen Lapuantien varrelta ja Ruonan kylän ja Haapaniemen pappilan RKY-alueelta. Lapuantieltä tehdyssä havainnekuvassa (kuvauspiste 6) erottuvat kaikki Hietaharjunkankaan 12 voimalaa, mutta voimalat jäävät suurelta osin katveeseen puuston taakse. Lähinnä huippuja, rootto-reita ja yksittäisiä lapoja näkyy. RKY-alueelta Hiironniemestä tehdyssä havainnekuvassa (kuvauspiste 10) erottuvat myös kaikki 12 Hietaharjunkankaan voimalaa, mutta noin puolet niistä jää enemmän metsikön taakse katveeseen, ja toinen puolet erottuu selkeämmin järven yllä niin, että voimaloista erottuu lähes koko voimalatorni.

Havainnekuvat osoittavat, että voimaloiden näkyminen VAMA-alueen pohjoisosassa ja RKY-alueella on vaihtelevaa. Lapuantien kuvassa muutos maisemassa on melko pieni ja vaikutus aika vähäinen. Voimaloilla on vähäinen vaikutus arvoalueen arvon alenemiseen. Lähempänä rantaa otettu havainnekuva osoittaa hyvin paikallisen puuston näköestevaikutuksen, mutta toisaalta kuvan perusteella voidaan päätellä, että aivan rannasta voimalat todennäköisesti näkyvät maisemassa selkeästi ja ne voivat herättää katseen huomion. Koko laajan Kuortaneenjärven kulttuurimaisemat -alueen osalta muutos on melko pieni tai paikoin rannoilla korkeintaan kohtalainen. Ristiintaulukointi antaa herkälle alueelle tuloksesi kohtalaiset vaikutukset. Mainittakoon, että hanke on YVA-vaiheesta kehittynyt selvästi parempaan suuntaan erityisesti tämän arvoalueen näkökulmasta. Koko maisema-alue ja RKY-alue huomioiden vaikutus on siis korkeintaan kohtalaista. Vaikutuksia



kohdistuu kuitenkin myös arki- ja virkistysmaisemaan, mikä on kohtalaista luokkaa järvellä ja rannoilla liikkeessa.

Kuortaneen taajama jää VAMA-alueen rajauksen ulkopuolelle. Taajamaan sijoittuu maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö Kuortaneen keskusta sekä järven rannalla RKY-alue Kuortaneen kirkko ja kirkonseutu. Asutuksen näkökulmasta vaikutuksia on arvioitu aikaisemmin välialueelle syntyvien maisemavaikutusten osalta. Näkymäalueanalyysin mukaan Kuortaneen keskustan alueelta on paikoin näkyvyyttä voimaloille, mutta pienialaista puustoa ja rakennuksia ei ole huomioitu mallinnuksessa. Puusto ja toiset rakennukset estävät näkyvyyttä kuitenkin melko hyvin. Tosin keskusta sijoittuu rinteeseen ja paikoin näköyhteys kaukomaisemaan voimaloita kohti voi kuitenkin olla mahdollinen. Muutos maisemassa olisi kuitenkin siinäkin tilanteessa melko pieni ja vaikutus arvoalueelle korkeintaan vähäinen. Sen sijaan rannalla sijaitsevan kirkon ympäristöön voimaloita todennäköisesti näkyy. Havainnekuvassa Kuortaneen uimarannalta (kuvauspiste 11) näkyviä voimaloita on noin 12, mutta niistä näkyy lähinnä voimalatornin huippu tai roottorin lapoja horisontin metsän takaa. Valtaosa voimalatornien pituudesta jää katveeseen selänteen ja puuston taakse. Järvimaisemaan jää katselusuuntia, jossa ei näy voimaloita. Muutos maisemassa on Hietaharjunkankaan voimaloiden osalta melko vähäinen. Arvoalueeseen kohdistuva vaikutus jää todellisuudessa melko vähäiseksi, mutta vaikutuksia kohdistuu todennäköisesti myös arki- ja virkistysmaiseman kokemiseen. Roottorien pyöriessä rannalla horisonttiin katsoessa ne voivat herättää katseen huomion.

Lapuanjoen kulttuurimaisemat; Alavus-Lentilään näkymäalueanalyysin mukaan Hietaharjunkankaan voimaloita näkyisi pienelle osaa maisema-aluetta Rintalanmäen ja Sarvikkaan alueiden itäreunan pelloille ja niiden kautta kulkeville teille. Osasta voimaloista saattaa näkyä vain vähän lappaa. Paikallisesti vaikutus on enintään kohtalainen. Koko arvoalueen näkökulmasta voimaloita näkyy melko pieneen osaan laajaa aluetta ja vaikutus jää melko vähäiseksi. Maisema-alueen eteläisessä osassa sijaitsee maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö Asemakylän seutu ja Kauppaneuvoksentie ympäristöineen, jolle näkyisi näkymäalueanalyysin perusteella voimaloita Hemmingin alueella. Taajamarakenteessa voimaloiden erottaminen maisemassa on kuitenkin todellisuudessa vähäistä tai niitä ei näkyisi lainkaan rakennusten ja puuston estäessä näkymiä. Vaikutukset olisivat erittäin vähäiset, jos niitä syntyy lainkaan. Myöskään RKY-alueelle Alavuden rautatieasema ei näkyisi voimaloita.

Lapuanjoen kulttuurimaisemat; Haapakoski-Tiistenjoki: näkymäalueanalyysin mukaan alueen eteläosassa, joka ulottuu välialueelle, näkyvyyttä on melko laajasti pelloilla ja niiden kautta kulkevilla teillä. Etäisyyttä on melko paljon ja osasta voimaloista näkyyneen ainoastaan roottoreiden lapoja. Muodostuvat näkymäalueet ovat myös rikkonaisia, sillä paikallinen puusto ja rakennuskanta aiheuttaa näköesteitä monin paikoin. Vaikutus on useimmiten melko vähäinen, ja vain paikallisesti enintään kohtalainen. Maisema-alueelle sijoittuu maakunnallinen rakennetun kulttuuriympäristön alue Tiistenjoen kylä. Kyseinen alue on melko tiivis, ja vaikka näkymäalueanalyysin perusteella alueelle olisi näkyvyyttä voimaloista, estävät rakennukset ja puusto hyvin näkyvyyttä. Eteläisimmiltä pihapiireiltä, jotka ovat avoimia tuulivoimaloiden suuntaan, voivat osa Hietaharjunkankaan voimaloista olla havaittavissa. Etäisyyttä on kuitenkin jo sen verran, että muutos maisemassa ja siitä aiheutuva vaikutus on vähäistä.



Etelässä Jääskänjärven itärannalla maakunnallisesti merkittävälle rakennetun kulttuuriympäristön alueelle Nuottiniementien asutus ei näkyisi Hietaharjunkankaan voimaloita näkymäalueanalyysin perusteella.

Idässä, välialueen ulkorajalla lähes 20 kilometrin etäisyydellä sijaitse maakunnallisesti arvokas maisema-alue Löyänjärven kulttuurimaisema ja maakunnallisesti merkittävä rakennetun kulttuuriympäristön alue Löyän kylä. Näkymäalueanalyysin perusteella Hietaharjunkankaan tuulivoimaloita ei näy kummallekaan kohteista.

7.4.4 Kaukoalue (20–30 km)

Kaukoalueena tarkastellaan aluetta, jolta on noin 20–30 kilometrin etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin.

Mitä kauemmas kaava-alueesta mennään, sitä vähemmän voimaloilla on näkyessään vaikutusta maisemaan. Lisäksi pihapuuston ja muun kasvillisuuden ja rakennusten paikallinen estevaikutus voimistuu ja voimalat näkyvät suppeammalle alueelle, kuin vastaavassa maisemassa lähempänä sijaitsevat voimalat näkyisivät. Kun etäisyyttä alkaa olla yli 20 kilometriä, tarvitaan kirkas ilma, jotta voimaloiden näkyminen ylipäättänsä olisi mahdollista. Todennäköisempää on lentoestevalojen näkyminen pimeällä.

Voimaloita näkyy kaukoalueella lähinnä enää tarpeeksi laajoille pelloille sekä järville. Näkymäalueanalyysien mukaan näkyvyyttä on erityisesti lännessä ja luoteessa, jonne sijoittuvat Kyrön-, Nurmon- ja Lapuanjokilaaksot laajoine peltoalueineen. Etelässä näkyvyyttä on vesistöillä ja niiden tuulivoima-alueita kohti suuntautuneilla ranta-alueilla. Isoimmista järvistä mainittakoon Kalajärvi ja Iso Allasjärvi eli Taipalenjärvi. Kaakossa näkyvyyttä on Alavuden itä- ja kaakkoispuolen pelloilla, mutta näkymäalueet ovat pieniä verrattuna edellä mainittuihin jokilaaksoihin.

Tiheämpää taajama-asutusta sijaitsee kaukoalueella muun muassa Seinäjoella, Lapualla ja Alavudella. Näkymäalueanalyysin mukaan tuulivoimaloita näkyisi paikoitellen taajamiin. Tämä ei aivan pidä paikkaansa, sillä taajama-alueilla on paljon este-elementtejä, kuten tonttikasvillisuutta, toisia rakennuksia ja rakenteita, joita ei ole mallinnettu ja jotka estävät näkyvyyttä. Voimaloiden näkyminen on lähinnä mahdollista reuna-alueen asutukselta, jos edessä on laaja pelto tai vastaava. Lapuanjokivarren asutukselta Lapuan keskustaajaman eteläpuolelta voimaloiden näkyminen saattaa paikoin olla mahdollista, samoin Nurmonjokivarren Länsipuolentien asutukselta. Ilmakuvasta katsottaessa tonteilla on tosin melko usein kasvillisuutta ja pelloilla väliin jää toisinaan ojanvarsi-kasvillisuutta. Lisäksi Lapuanjoen varressa ja osin Nurmonjokivarressakin on monin paikoin kasvillisuutta. Näin ollen voimaloiden näkyminen ei voi olla kovin laajaa ja kohdistuu ainoastaan joihinkin yksittäisiin kiinteistöihin. Lisäksi etäisyyttä on sen verran paljon, että vaikka voimalat näkyisivätkin, sulautuisivat ne taustamaisemaan ja vaikutukset jäisivät pääosin vähäisiksi. Asutukseen kohdistuva muutoksen voimakkuus on kaukoalueella erittäin vähäinen.

Vaikutukset maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin kaukoalueella (20-30 km)

Kaukoalueella 20–30 kilometrin etäisyydellä uloimmista voimaloista sijaitsee kolme valtakunnallisesti arvokasta maisema-alueita: Ilmajoen Alajoen lakeusmaisema, Luopajärven viljelylakeus ja Lehtimäen mäkitasutus. Valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä on melko runsaasti. Osa niistä sijoittuu Seinäjoen keskustaajaman, Alavuden taajaman ja Lapuan keskustaajaman sisälle, eikä niitä tässä erikseen mainita, sillä on hyvin epätodennäköistä, että niistä käsin olisi mahdollista nähdä voimaloita. Laajempia erillisiä rakennetun kulttuuriympäristön valtakunnal-



lisia arvoalueita sijoittuu kaukoalueelle yksi, joka on kaksiosainen: Seinäjokivarren kyläasutus. Alueelle sijoittuu myös maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita, joista mainittakoon suurimpia: Seinäjokivarren kulttuurimaisema, Kyrönjoen kulttuurimaisemat; Kitinoja-Hanhikoski, Nurmonjoen kulttuurimaisema, Simpsiö, Lapuanjoen kulttuurimaisemat; Haapakoski-Tiistenjoki (pohjoisosat), Alavudenjärven kulttuurimaisemat. Lisäksi on maakunnallisesti arvokkaita rakennetun kulttuuriympäristön kohteita, joita ei kuitenkaan luetella tässä yhteydessä kohteiden runsaan määrän takia. Suurimpaan osaan kyseisistä kohteista ei näkymäalueanalyysin perusteella näkyisi voimaloita.

Näkymäalueanalyysin perustella kaukoalueelle voimaloiden näkyminen on hyvin vähäistä. Paras näkyvyys vaikuttaisi olevan maakunnallisilla maisema-alueilla Lapuanjoen kulttuurimaisemassa, Nurmonjoen kulttuurimaisemassa ja Kyrönjoen kulttuurimaisemassa. Näkyvyyttä on erityisesti pelloilla, mutta myös niiden kautta kulkevilla teillä, joilta maisemaa havainnoidaan. Näkyvyyttä on myös valtakunnallisessa Ilmajoen Alajoen lakeusmaisemassa Seinäjoen keskustaajaman pohjois- ja luoteispuolella laajasti, erityisesti peltoalueilla mutta myös niiden kautta kulkevilla teillä. Muodostuvat näkymäalueet ovat kuitenkin rikkonaisia, jolloin esimerkiksi teillä kulkiessa voimat paikoin vilahtaisivat kaukomaisemassa paikallisten näköesteiden välistä. Etäisyyden takia monin paikoin voimaloista näkynevät vain huiput tai lapojen kärkiä ja vain harvemmin isompi osa voimalatorneista. Etäisyyden takia voimaloiden lapojen erottaminen on muutenkin haastavaa paljaalla silmällä. Ottaen huomioon, että maisema-alueet ovat hyvin laajoja, ja näkyvyyttä on vain pienille osille maisema-alueita, jää muutos maisemassa vähäiseksi. Pimeällä lentoestevaloja saattaa erottua laajemmin kaukoalueen kohteissa. Kaikkiaan voimaloiden näkyvyys ja merkitys kaukoalueen maisemakuvalle jää melko vähäiseksi. Muille maisema-alueille kaukoalueella ei ole näkyvyyttä, tai näkyvyys kohdistuu yksittäisiin katselupisteisiin niin, ettei muutosta tai vaikutusta voida pitää merkittävänä.

7.4.5 Teoreettinen maksiminäkyvyysalue (30–40 km)

Teoreettisena maksiminäkyvyysalueena tarkastellaan aluetta, jolta on noin 30-40 kilometrin etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin.

Tällä etäisyydellä avoimen maisematilan on oltava todella laaja tai tarkastelupisteen selvästi ympäristöään korkeammalla, jotta voimaloiden suuntaan muodostuisi esteetön näköyhteys. Paljaalla silmällä roottoreiden lapojen näkeminen ei ole mahdollista, mutta kiikareilla ne saattavat näkyä. Voimalatornien huippujen näkeminen edellyttää selkeää säätä. Suuren välimatkan takia voimalatornit eivät enää hallitse maisemakuvaa, vaan ne sulautuvat taustamaisemaan ja vaikutukset jäävät hyvin vähäisiksi, mikäli niitä edes on.

Eniten mahdollisia vaikutuksia koituu lentoestevaloista. Noin 30 kilometrin etäisyydellä tarvitaan noin kaksi kilometriä esteetöntä tilaa, jotta 300 metriä korkean voimalan roottorin lavan kärki näkyisi. Voimalatornin huipun ja sen myötä lentoestevalon näkymiseen tarvitaan lähes 2,9 kilometriä esteetöntä tilaa. Lappajärveltä tämä voisi teoriassa olla mahdollista. Etäisyyttä on kuitenkin niin paljon, että aiheutuva haitta jää hyvin vähäiseksi. Lentoestevalot voivat pimeässä näkyä kirkkaalla säällä myös maalta käsin korkeammalla sijaitsevaan katselupisteeseen esimerkiksi näkötorneista. Etäisyyttä on kuitenkin niin paljon, että valot ”hukkuvat” muiden keinovalonlähteiden joukkoon. Kaikkiaan vaikutukset teoreettisella maksiminäkyvyysalueella jäävät hyvin vähäisiksi ja monin paikoin niitä ei ole lainkaan.



7.4.6 Lentoestevalojen vaikutukset maisemaan

Teolliset tuulivoimalat luetaan korkeutensa puolesta Ilmailulaissa (864/2014 158 §) määritellyiksi lentoesteiksi. Ilmailulaki on päivittynyt ja päivitykset tulleet voimaan lentoesteidenhakuprosessissa 1.9.2025. Lentoesteet on merkittävä Liikenne- ja viestintäviraston antamien määräysten mukaisesti. Tuulivoimaloihin tuleekin asentaa lentoestevalot lentoturvallisuuden takaamiseksi. Liikenne- ja viestintävirasto Traficom on päivittänyt vuonna 2020 tuulivoimaloiden merkitsemistä koskevan ohjeistuksensa, joka tarjoaa rakentajalle useita vaihtoehtoja.

Lentoestevalot voidaan havaita niillä alueilla, jonne näkyy tuulivoimalatornin korkein kohta (napakorkeus). Valojen näkyvyysalue on siten lähes yhtä laaja, kuin tuulivoimaloiden näkyvyysalue. Tässä hankkeessa näkymäalueanalyysit on poikkeuksellisesti laadittu voimaloiden kokonaiskorkeuden (tip height) mukaan. Näin ollen näkymäalueet eivät ole yksi yhteen näkymäalueanalyysien näkymäalueiden kanssa. Punaiset lentoestevalot tulee sijoittaa myös voimalatorniin n. 50 metrin väleihin. Jos napakorkeuden lisäksi näkyy myös voimalatornia, niin lentoestevaloja näkyy maisemassa enemmän. Puuston katvevaikutuksesta johtuen lentoestevalojen havaittavuus myötäilee voimaloiden näkyvyysalueita, sillä mikäli voimalaa ei voida nähdä, ei yleensä nähdä suoraan lentoestevaloja, vaikka lentoestevaloista muodostuva valonkajo voi puolestaan olla havaittavissa.

Lentoestevalot muuttavat maiseman luonnetta etenkin pimeällä ja kirkkaalla säällä, kun valot erottuvat selkeästi korkealla ilmassa, puuston latvuston yläpuolella, missä ei ole muita valonlähteitä. Etenkin tuulivoima-alueen elinkaaren alkuaikana maisema, joka on totuttu näkemään ilman keinotekoisia valonlähteitä, voidaan kokea levottomana. Sumuisessa, utuisessa ja sateisessa säässä vilkkuvien lentoestevalojen vaikutus voi ulottua laajemmalle tai suppeammalle alueelle pilvien korkeudesta ja valon heijastumisesta riippuen. Uusimmassa lentoestevaloteknologiassa valokeila on hyvin kapea, mikä merkittävästi vähentää valon heijastumista pilvistä.

Lentoestevalojen vaikutukset voimaloiden ympäristöön noudattelevat pitkälti samoja linjoja kuin itse voimaloiden vaikutukset. Voimaloiden näkyvyysalueen ollessa suhteellisen suppea jää myös lentoestevalojen vaikutus kaava-alueen maisemakuvaan kokonaisuudessaan melko vähäiseksi.

7.5 VAIKUTUKSET ARKEOLOGISEEN KULTTUURIPERINTÖÖN

Lähin kiinteä muinaisjäänös Seppälänhautaniemi (20) sijoittuu noin 130 metrin etäisyydelle voimalan keskipisteestä kaava-alueen lounaisosissa. Muut arkeologisen kulttuuriperinnön kohteet sijaitsevat tätä kauempana voimaloista. Lisäksi alle 100 metrin etäisyydelle suunnitelluista teistä sijoittuvat kohteet 14, 17, 18, 19 ja 20. Numeroa 20 lukuun ottamatta kyseessä on olemassa oleva tie.

Tuulivoimaloiden, huoltoteiden ja sähkönsiirtoreittien rakennusalueilla tuulivoimapuisto vaikuttaa maankäyttöön ja sitä kautta voi aiheuttaa vaikutuksia myös muinaisjäänöksiin. Tarkemmassa voimalan perustusten ja nostoalueen sijoitus suunnittelussa sekä teiden suunnittelussa tulee muinaisjäänösten sijainnit ottaa huomioon, eikä tuulivoimapuiston rakenteita tule sijoittaa kohteiden alueelle. Lähelle voimalapaikkaa tai tielinjausta sijoittuvat muinaisjäänöskohteet tulee merkitä maastoon ja tarvittaessa suojata rakentamisen ajaksi, ettei niitä vahingoiteta. Nykyisen sijoitus suunnitelman mukaan suojaetäisyydet on riittävät, eikä kohteille aiheudu vaikutuksia tuulivoimapuiston rakentamisesta, mikäli kohteiden merkinnästä ja suojauksesta huolehditaan rakentamisen ajaksi.

Kun rakennusvaiheessa tuulivoimapuiston toiminnot on sijoitettu riittävän etäälle arkeologisen kulttuuriperinnön kohteista, ei tuulivoimapuiston toiminnan aikana aiheudu vaikutuksia kohteille.



Mikäli muinaisjäännöskohde tai muu kulttuuriperintökohde sijoittuu voimalan nostoalueen, huoltotien tai maakaapelilinjan välittömään läheisyyteen, on se syytä merkitä maastoon, jolloin se huomioidaan myös huoltotoimenpiteitä tehtäessä.

Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön arvioidaan korkeintaan kohtalaisiksi.

7.6 VAIKUTUKSET MAANKÄYTTÖÖN JA YHDYSKUNTARAKENTEeseen

Tuulivoimaloiden rakentaminen vaikuttaa suoraan maankäyttöön muuttamalla maa- ja metsätalousaluetta rakennetuksi alueeksi, mutta valtaosalla tuulivoimapuistojen alueista maankäyttö voi jatkua entisellään. Tuulivoimapuiston rakentamisen aikaisessa vaiheessa kunkin tuulivoimalan ympäriltä raivataan puusto noin hehtaarin alueelta. Osa raivatusta alueesta saa palautua metsätaloukseen rakentamisen jälkeen.

Tuulivoimaa varten rakennettava huoltotiestö on myös muiden maanomistajien käytettävissä ja parantaa alueen saavutettavuutta. Tuulivoimarakentamiseen alueesta käytetään vain pieni murto-osa. Muu osa kaava-alueesta voi jäädä nykyiseen käyttöön tai alueelle voidaan suunnitella muuta maankäyttöä.

Tuulivoimapuiston alueella tuulivoimaloiden lisäksi metsätaloukseen käytössä olevaa maata poistuu rakennettavien tuulivoimaloiden huoltoteiden ja sähköaseman alueilta. Huoltotiet tehdään parantamalla alueen nykyisiä teitä tai rakentamalla uusia teitä. Kaava-alueen nykyistä perusrakennettavaa tiestöä on noin 15,5 km ja uutta tiestöä tarvitaan noin 3,8 kilometriä. Tarvittavat huoltotiet vaativat n. 10 metrin leveydeltä puutonta aluetta, mutta paikoin liittymä- tai kaarrealueilla tien leveys voi olla suurempikin, sillä pitkät erikoiskuljetukset tarvitsevat em. kohdissa normaalia enemmän tilaa. Suunnittelualueen uudet ja parannetut huoltotiet parantavat alueen saavutettavuutta ja tulevat hyödyttämään myös muita alueella liikkuja jatkossa. Uusi tiestö helpottaa jonkin verran metsien huoltoa ja tehostaa niiden hyödyntämistä (ojitukset, hakkuut, istutukset yms. helpottuvat). Uusi tiestö vähentää hiukan metsien pinta-alaa, mutta tien alta kaadetuista puista saadaan myynti- ja verotuloja.

Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana vapaata liikkumista joudutaan turvallisuussyistä rajoittamaan tuulivoimapuistoalueella sekä rakennus- ja huoltotiestöllä. Rakentaminen rajoittaa myös näiden alueiden käyttöä metsästykseseen ja virkistykseen. Rajoitus kohdistuu pienelle alueelle ja se poistuu heti rakentamisen päätyttyä.

Tuulivoimapuiston toiminnan aikaiset keskeiset maankäyttöön kohdistuvat vaikutukset koskevat ennen kaikkea rakentamattomien metsätalous- ja peltomaiden muuttumista osin energiantuotannon alueiksi ja uusiksi tiealueiksi. Vaikutukset kohdistuvat osin myös metsätalousalueille tyypilliseen virkistyskäyttöön. Vaikutukset ovat hankkeen elinkaarta ajatellen hyvin pitkäkestoiset, mutta kohdistuvat vai pienelle osalle kaava-alueita.

Tuulivoimapuiston alue sijoittuu toiminnan kannalta sopivalle alueelle ja tukeutuu hyvin olemassa olevaan infrastruktuuriin. Toiminnasta aiheutuvat liikennejärjestelyt eivät edellytä muutoksia yleiseen tieverkkoon ja kaava-alueella hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan olemassa olevaa tieverkkoa, rakentaen kuitenkin myös uutta tiestöä. Tuulivoimapuiston alue säilyy pääkäyttötarkoitukseltaan maa- ja metsätalousalueena.



Kaava-alueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei kohdistu sellaisia yhdyskuntarakenteen tai maankäytön kehittämistarpeita, jotka eivät olisi sovitettavissa yhteen tuulivoimarakentamisen kanssa. Tuulivoimapuisto ei vaikuta mainittavasti myöskään Kuortaneen kunnan yhdyskuntarakenteeseen.

Hietaharjunkankaan tuulivoimapuiston kaava-alueelle ei kohdistu erityisiä asuinrakentamisen tai muun rakentamisen tarpeita. Alueella ei ole nykyisellään asuin- tai lomakäytössä olevia rakennuksia 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 sekä nykyisestä että kaavoitustusta asutuksesta. Kaava-alueelle ei sijoitu asuin- tai lomarakennuksia. Lähimmät asuin- ja lomarakennukset sijaitsevat kaava-alueen itä-, etelä- ja länsipuolella. Etäisyys voimaloista lähimpään asuinrakennukseen on noin 2,1 kilometriä ja lähimpään lomarakennukseen noin 2,0 kilometriä. Suurimmat asukaskeskittymät kaava-alueen lähistössä sijoittuvat sen itäpuolelle Kuortaneenjärven ja Lapuanjoen ympäristöön (jossa sijaitsevat muun muassa Kuortaneen keskusta ja Mäyrin kylä) lähimmillään noin 6 kilometrin etäisyydelle lähimmästä voimalasta.

Voimalasijoittelun perusteella tuulivoimahankkeen meluvaikutukset pysyvät laissa ja määräyksissä säädettyjen ohjearvojen alapuolella suhteessa rakennettuihin tai kaavoitettuihin asuin- tai lomarakennuspaikkoihin. Tuulivoimapuiston rakentaminen rajoittaa uusien asuin- ja lomarakennusten rakentamista 40 dB:n melualueella, mutta ei aiheuta vaikutuksia maa- ja metsätalouteen tai virkistyskäyttöön liittyvään rakentamiseen. Välkkeen osalta rakennetut rakennuspaikat jäävät välkkeen ohjearvon (8 tuntia/vuosi) alapuolelle. Maisemavaikutuksia asutukselle syntyy enemmän, varsinkin peltojen läheisyydessä ja järvien rannalla olevalle asutukselle. Näkymien muutoksella voi olla epäsuora maankäytöllinen vaikutus, joka ilmenee mahdollisena kiinteistöjen ja rakennuspaikkojen haluttavuuden laskuna tai asumisviihtyvyyden laskuna. Voimaloiden näkeminen ja sen haitalliseksi kokeminen on kuitenkin hyvin kokemusperäinen vaikutus, johon vaikuttaa 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 jäävät vähäisiksi. Hanke lisää kunnan saamia verotuloja, jotka voivat osaltaan vaikuttaa myönteisesti kunnan aluetalouteen ja siltä osin lisätä myös kunnan yhdyskuntarakenteen kehittymistä.

Toiminnan päätyttyä tuulivoimalat voidaan purkaa ja poistaa kokonaisuudessaan. Perustusten ja kaapelien 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. Tuulivoimapuiston purkamisen jälkeen alue vapautuu muuhun maankäyttöön. Lopullinen toimintatapa määräytyy purkamisajankohdan lakien ja määräysten mukaisesti. Suunnittelualueelle rakennettu huoltotiestä säilytetään, joka hyödyttää alueella liikkuja myös toiminnan päättymisen jälkeen. Suunnittelualue vapautuu muuhun maankäyttöön toiminnan päätyttyä.



7.7 VAIKUTUKSET MAA- JA KALLIOPERÄÄN

Rakentamisalueiden toteuttaminen vaatii maa-ainesten poistoa, läjitystä ja massanvaihtoa tiestön, voimalapaikkojen ja maakaapelireittien kohdalla. Rakennusalueiden osalta maaperä on voimaloiden ja infran rakennettavuuden kannalta osittain ongelmallista turvemaavaltaista aluetta, jossa turvekerrospaksuudet ovat tehtyjen turvetutkimusten perusteella paksummillaan yli 0,6 metrin paksuisia. On mahdollista, että alueella rakentaminen vaatii paikoin huomattavia massanvaihtoja tai vaihtoehtoisten perustamisratkaisujen käyttöä (esimerkiksi paalutusta) maanvaraisen perustamisen sijaan. Kuitenkin tuulivoimalat on sijoitettu kuivemmille ja ohuemman turvekerroksen maa-alueille.

Maarakennustöiden ja kaivujen haitalliset vaikutukset eivät kohdistu niinkään maaperään, vaan lähinnä alueen metsäojiin ja läheisiin pintavesiin, mahdollisesti lisääntyvän kiintoaineskuormituksen sekä valuma-alue muutosten seurauksena. Purkamisvaiheessa, mikäli tuulivoimaloiden perustukset poistetaan, aiheutuu tästä samantyyppisiä vähäisiä vaikutuksia kuin rakentamisvaiheessa.

Toiminta-aikana voimaloiden huoltojen yhteydessä käsitellään todennäköisesti koneistojen öljyä sekä muita kemikaaleja, jotka voivat vuotaessaan aiheuttaa maaperän pilaantumista. Vahingon toteutuminen on kuitenkin hyvin epätodennäköistä. Tuulivoimaloiden konehuoneissa säilytetään öljyä noin 1–1,5 m³ ja jäädytysnestettä noin 0,6 m³ voimalaa kohden. Öljyn vuotamista seurataan reaaliajassa ja vuodon tapahtuessa voimala pysäytetään. Jos öljyvuoto kuitenkin tapahtuu, se tapahtuu konehuoneen sisällä. Roottorissa ja itse tornissa on varoaltaat ja öljynkeräysjärjestelmä. Voimaloiden huolto tehdään noin kerran vuodessa. Toiminta tehdään hyväksi havaittujen työohjeiden ja standardien mukaan, eikä vaikutuksia voi normaalitilanteessa syntyä.

Kaava-alueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu luokiteltuja ja arvokkaita kallioalueita, moreenialueita tai tuuli- ja rantakerrostumia, jotka voivat olla herkkiä maanmuokkaustoimenpiteiden vaikutuksille.

Tuulivoimapuisto rajoittaa lähinnä rakentamisalueiden maaperän hyödynnettävyyttä rakentamisalueilla ja suunnitellulla rakentamisella katsotaan olevan vain vähäisiä vaikutuksia maa- ja kallioperään.

7.8 VAIKUTUKSET POHJAVESIIN JA VESISTÖIHIN

Kaava-alueella on ojaverkostoa, joka on rakennettu metsätalouden tarpeisiin. Tuulivoimapuiston alueelle ei sijoitu järviä, lampia tai isompia virtavesiä.

Vaikutukset pintavesiin ilmenevät ainoastaan rakentamisaikana voimalapaikkojen, sähkönsiirron ja tiestön rakentamisen tai purkamisvaiheessa perustusten poiston kautta syntyvänä kiintoaineskuormituksena, joka kohdistuu metsätalouden ojitusten kautta. Kaivutöiden vaikutukset alapuolisissa pienvesistöissä näkyvät nopeasti lyhyestä viipymäajasta johtuen, mutta maarakentamisesta aiheutuvat vaikutukset pintavesille ovat kuitenkin tilapäisiä, kestävät arviolta joitakin viikkoja ja ulottuvat lähinnä metsäojitusta varten rakennettuihin ojastoihin. Mahdollisesti lisääntyneestä kiintoaineskuormituksesta aiheutuva kuormitus pienvesille on kestoaltaan lyhytaikainen ja vaikutus arvioidaan kokonaisuutena vähäiseksi.

Huoltoteiden rakentamisen yhteydessä tulee huolehtia pintavesien valuntareittien ja alueen hydrologian säilymisestä, muun muassa riittävällä määrällä oikein sijoiteltuja tienalituksia huomioiden mahdollinen virtaussuunnan muutos, jolloin suunniteltujen tuulivoimaloiden ja tiestön rakentamistöistä ei arvioida aiheutuvan muutoksia 3. jakovaiheen valuma-alueille. Näin mahdolliset



maanrakennustöiden vaikutukset ojiin mahdollisten ojansiirtojen ja rakennettavien uusien siltojen osalta ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia.

Voimaloiden rakennuspaikoilla sekä tielinjaus- ja kaapelointialueilla happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys on hyvin pieni. Maa-aineksen happamuustutkimukset tulevat erityisesti kyseeseen, mikäli turvekerroksen alapuolinen pohjamaa on hiesupitoista. Mikäli happamia sulfaattimaita todetaan esiintyvän rakentamisalueilla, voidaan niiden aiheuttamia haitallisia vaikutuksia vähentää asianmukaisilla työtavoilla. Sulfaattipitoista maata sisältävillä alueilla työskennellessä tulee suunnitella toimenpiteet happamuushaittojen minimoimiseksi ja näin ollen pintavesivaikutusten minimoimiseksi. Kaivettu maa-aines tulee sijoittaa siten, että happamien valumavesien pääsy alapuoliseen vesistöön voidaan estää (esimerkiksi läjitys alkuperäistä vastaaviin olosuhteisiin) tai työmaavesien neutralisoinnilla ennen vesistöön johtamista. Vaihtoehtoisesti maanpinnalle läjitettäessä happamuushaittoja sisältävä massat tulee kalkita maa-aineksen 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.

Kaava-alue ei sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle tai niiden läheisyyteen, joten suoria vaikutuksia pohjavedenlaadulle tai pohjaveden muodostumis- ja kulkeutumisolosuhteisiin ei ole.

Tuulivoimapuiston rakentamisesta aiheutuvat riskit alueen pohjavesivaroihin liittyvät mahdollisiin haitallisten kemikaalien vuotoihin, esimerkiksi kuljetus- ja rakennuskalustosta tai työmaan polttoainesäiliöistä. Tämä riski liittyy kaikkeen ajoneuvojen liikkumiseen pohjavesialueilla, eikä hankkeen katsota siten lisäävän tätä riskiä merkittävästi. Tuulivoimalayksiköiden läheisyydessä käsitellään pieniä määriä koneistojen huoltoon tarkoitettuja öljyjä tai muita kemikaaleja, mutta määrät ovat todennäköisesti niin pieniä, että toiminta ei aiheuta merkittävää pohjavesien pilaantumisriskiä.

Tuulivoimalan perustamissyvyys on tyypillisesti noin 3–5 metriä. Tapauskohtaisesti voimalan perustaminen voi vaatia pohjaveden alentamista, jotta saavutetaan rakennusteknisesti järkevä anturakoko ja perustamissyvyys. Haitallisten vaikutusten toteutumisen todennäköisyys ja merkittävyys riippuvat myös siitä, miten lähellä pohjavedenpinta on maan tasoa ja siitä, onko pohjavesi paineellista vai ei. Tuulivoimaloiden perustamistapa riippuu vallitsevista pohjaolosuhteista. Rakennussuunnitteluvaiheessa tehtävien pohjatutkimustulosten perusteella jokaiselle tuulivoimalalle tul- laan valitsemaan erikseen sopivin ja kustannustehokkain perustamistapavaihtoehto. Lähtökohtaisesti perustamistapa pyritään valitsemaan niin, ettei pohjaveden alentaminen olisi tarpeen.

Tienrakentaminen voi vaikuttaa pohjaveden laatuun tilapäisesti, ilmeten tällöin lähinnä pohjaveden sameutena ja mahdollisesti humuspitoisuuden kasvuna. Vaikutukset ilmenevät lähinnä uusien tielinjausten rakentamisen osalta ja alueellisesti tieosuuden rakentaminen kestää arviolta enimmillään 1–2 viikkoa. Tierakentamisen vaatimat maanrakennustoimet aiheuttavat vain hyvin epäto- dennäköisesti muutoksia pohjaveden virtaussuuntiin tai vedenpinnan tasoon. Edellä mainittujen seikkojen perusteella voidaan todeta, että pohjavesiin kohdistuva mahdollinen haitta on lyhytai- kainen eikä pohjaveden kirkastuttua jää pysyvää haittaa. Tiestön vaikutuksia pohjavesivaroihin voidaan pitää merkittävyydeltään vähäisinä, eivätkä vaikutukset kohdistu luokiteltuihin pohjavesi- alueisiin.

Toiminta-aikana voimaloiden huoltojen yhteydessä käsitellään todennäköisesti koneistojen öljyjä sekä muita kemikaaleja, jotka voivat vuotaessaan aiheuttaa pintaveden tai pohjaveden pilaantu- mista. Vahingon toteutuminen on kuitenkin hyvin epätodennäköistä. Öljyn vuotamista seurataan reaaliajassa ja vuodon tapahtuessa voimala pysäytetään. Jos öljyvuoto kuitenkin tapahtuu, se ta-



pahtuu konehuoneen sisällä. Roottorissa ja itse tornissa on varoaltaat ja öljynkeräysjärjestelmä. Voimaloiden huolto tehdään noin kerran vuodessa. Toiminta tehdään hyväksi havaittujen työohjeiden ja standardien mukaan, eikä vaikutuksia voi normaalitilanteessa syntyä.

Poikkeuksellisen riskin muodostaa voimalan kaatuminen tai voimalan syttyminen tuleen. Sitä pidetään kuitenkin tilastojen valossa erittäin epätodennäköisenä. Rakennussuunnittelun yhteydessä voimaloille suunnitellaan tarvittava pohjavesisuojaus siten, että esimerkiksi öljyvuodon tai tulipalon vuoksi haitallisia aineita tai sammutusvettä ei pääse valumaan pohjaveteen. Voimala-alueen rakenteet suunnitellaan siten, että haitalliset aineet voidaan kerätä talteen ja viedä pois alueelta. Mahdollinen rakentamisaikainen kuivatuspumppaaminen toteutetaan siten, että pohjaveden laatua ei vaaranneta (esimerkiksi imeytetään takaisin maaperään pintavalutuksen kautta).

Tuulivoimapuistosta ei aiheudu pitkäaikaisia pysyviä vesistövaikutuksia. Pintavesiin kohdistuva kuormitus on laimeneminen ja lyhyt kesto aika huomioiden vähäinen, kun sitä suhteutetaan vastaanottavien vesistöjen suureen valuma-alueeseen ja vedenlaatuun. Kaava-alue ei sijoitu pohjavesialueelle tai vaikuta alueelliseen vedenhankintaan. Maanrakennustöiden aiheuttamat muutokset pohjaveden virtauksissa ja laadussa ovat epätodennäköisiä.

7.9 VAIKUTUKSET KASVILLISUUTEEN JA LUONTOTYYPPEIHIN

Tuulivoimaloiden rakennuspaikoilta raivataan rakennus- ja asennustöitä varten puusto noin 1,5–2 hehtaarin laajuiselta alueelta. Uusia huoltoteitä varten puusto poistetaan teiden rakentamisalueilta tien molemmin puolin, ja myös parannettavien teiden alueella puustoa voidaan joutua hieman poistamaan. Kaava-alueelle rakentuu 12 tuulivoimalaa, jolloin voimala-alueiden vuoksi menetetään arviolta noin 24 hehtaaria tavanomaista metsätalousaluetta. Lisäksi rakennettava huoltotiestö, sähkönsiirto ja sähköasemat vievät jonkin verran maa-alaa.

Rakentamisalueiden raivaamisen seurauksena myös voimaloiden ja huoltotiestön lähialueiden kasvillisuus muuttuu avoimemman kasvupaikan lajistoksi. Reunavaikutuksen lisääntyminen suosii avoimiin ympäristöihin sopeutunutta lajistoa.

Voimalapaikat sijoittuvat pääosin kivennäismaalle, ja vähäisissä määrin myös turvemaalle, varttuviin sekä taimikkovaiheen kasvatusmetsiin. Uusi ja parannettava huoltotiestö sijoittuu myös pääosin kivennäismaalle ja vain vähäisesti turvemaille. Kaava-alueelle sijoittuvat metsäkuviot ovat nykytilassaan yleisesti reunavaikutteisia ja avoimia puuston nuoren iän sekä päätehakkuiden vuoksi.

Metsälajistoon kohdistuvat vaikutukset rakennuspaikoilla ovat pysyviä tuulivoimapuiston toiminta-ajan. Ne arvioidaan kuitenkin kokonaisuudessaan vähäisiksi, koska rakentamisen alle jäävä metsämaa muodostaa vain pienen osan selvitysalueesta. Lisäksi tuulivoimaloiden perustamis- ja huoltoalueiden hakkuut vaikuttavat paikalliseen ympäristöön hydrologian, maaperän ja mikroilmaston kautta. Vaikutukset kohdistuvat pääasiassa karuihin sekä alueellisesti ja valtakunnallisesti yleisiin metsäluontotyypppeihin. Vesistöihin ja virtavesiin vaikutuksia ei ole tai ne jäävät vähäisiksi, koska voimalapaikat sijoittuvat niistä etäälle.

Turvemaille sijoittuvilla rakennuspaikoilla kasvillisuusvaikutukset ovat osin pysyviä. Toiminnan päätyttyä alueelle tyypillinen lajisto palautuu hitaasti, sillä maaperän ominaisuudet ja vesitalous ovat muuttuneet esimerkiksi maamassojen lisäämisen ja rakenteiden vuoksi. Hankkeen rakenteita sijoittuu ojitetuille turvekankaille mutta ei luonnontilaisille soille, joten vaikutukset suokasvillisuuteen ovat vähäisiä ja kohdistuvat luontoarvoiltaan tavanomaisille alueille.



Turvepohjalle rakentaminen muuttaa kasvupaikan ominaisuuksia merkittävästi, sillä murskeiden ja maa-ainesten tuonti estää alueen luontaisen uudelleen soistumisen tulevaisuudessa. Alue on jo ennen hanketta ollut osin ihmistoiminnan muokkaama peltoviljelyn ja metsätalouden seurauksena, eikä sen palautuminen luonnontilaan olisi mahdollista ilman hankkeen toteuttamistakin. Koko alueella voimaloiden rakentamisalueet palautuvat ajan myötä tavanomaisiksi metsätalousalueiksi tai niille suunnitellaan muuta maankäyttöä.

Tuulivoimaloiden, huoltotiestön tai sähköasemien rakentamisella ei ole huomattavia vaikutuksia kartoitettuihin arvokkaisiin luontokohteisiin tai niiden ominaispiirteisiin, sillä ne sijoittuvat riittävän etäälle luontokohteista.

Tuulivoimaloiden rakentaminen ei vaikuta hankealueen pohjavesioloihin sillä tuulivoimaloiden kokoamisalueet, ja tiestö toimivat edelleen pohjaveden muodostumisalueena. Täten pohjavesivaiikutteisiin luontotyyppeihin ei muodostu hydrologisia vaikutuksia.

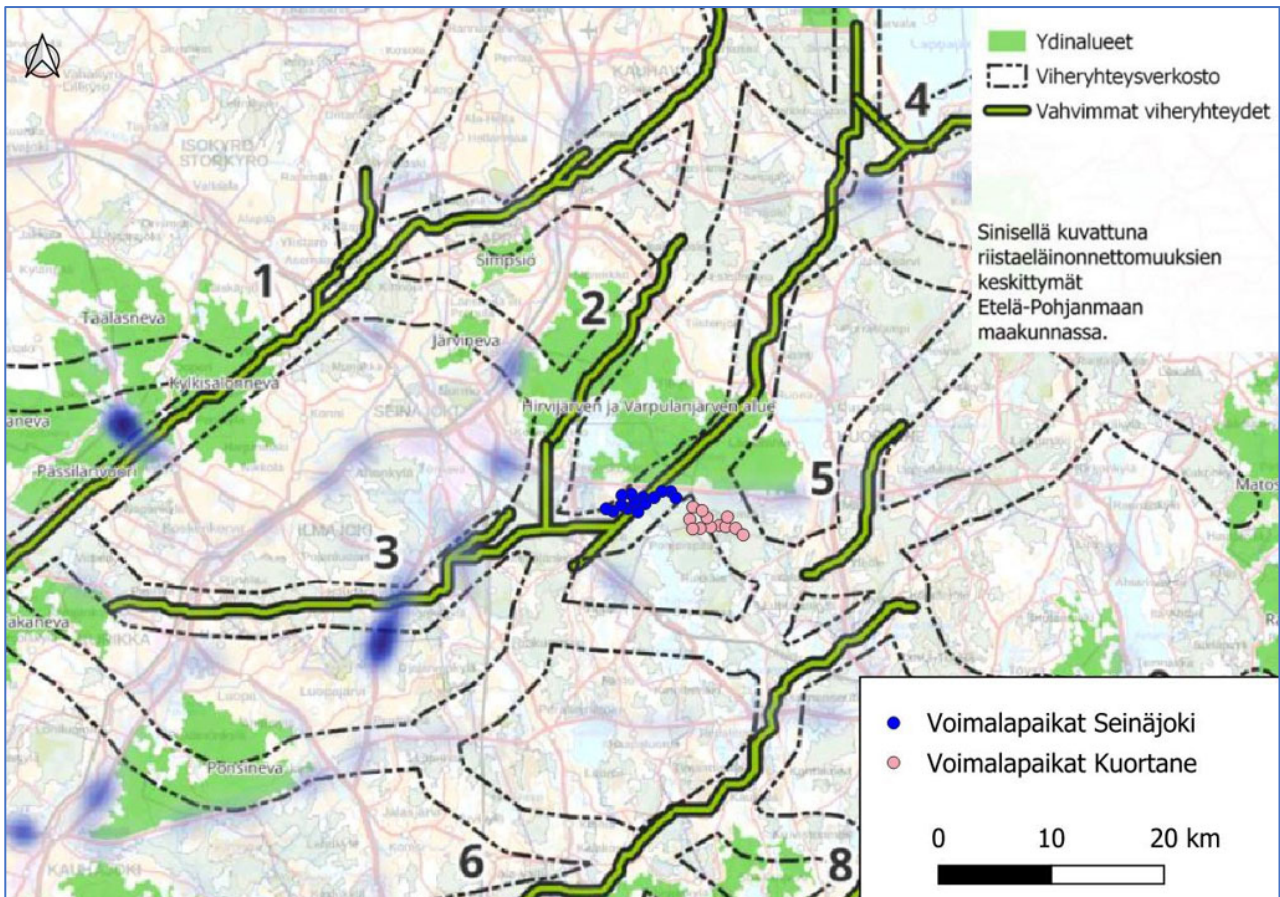
Kaava-alueelta ei paikannettu luontoselvitysten yhteydessä luontodirektiivin liitteiden II tai IV kasvilajeja tai uhanalaisia kasvilajeja.

7.10 VAIKUTUKSET EKOLOGISIIN VERKOSTOIHIN

Ekologinen verkosto on luontoselvityksissä erityisesti huomioitava luonnonarvo. Sillä tarkoitetaan luonnon ydinalueita eli laajoja, yhtenäisiä, vähäisen ihmisvaikutuksen alueita sekä niiden välisiä yhteyksiä ihmistoiminnan muuttaman elinympäristön keskellä.

Etelä-Pohjanmaan Viherrakenne ja ekosysteemipalvelut -selvityksessä (2022) tuulivoimahankkeen voimalat sijoittuvat viheryhteyden nro 3 läheisyyteen (Takaneva-Hirvijärvi/Varpulanjärvi-Lappajärvi). Voimaloiden pohjoispuolella on lisäksi Hirvijärven-Varpulanjärven luonnon ydinalue. Viheryhteydet Etelä-Pohjanmaalla on muodostettu ”ns. työpöytätyönä hyödyntäen lukuisia eri luonnonympäristöä ja ekosysteemipalveluita kuvaavia paikkatietoaineistoja ja -analyysijä. Ekologista verkostoa tarkasteltiin niin maisemarakenteen kuin luonnonarvojen keskittymien näkökulmasta. Tarkasteluissa huomioitiin merkittävältä osin myös ekologisen verkoston maakuntarajat ylittävä luonne. Selvitys laadittiin osallistaen alueen ja aihepiirin keskeisiä sidosryhmiä virtuaalisesti järjestetyissä työpajoissa.”





Kuva 36. Hankkeen tuulivoimalat sekä Etelä-Pohjanmaan viheryhteyksien verkosto sekä tiheimmät viheryhteydet alueella.

Maakuntatason yhteyksillä on merkitystä erityisesti suurten nisäkäslajien, kuten hirvien ja suurpe-tojen kannalta, joiden elinpiirit ovat hyvin laajoja ja ne voivat vuoden eri aikoina hyödyntää erilai-sia elinympäristöjä kaukanakin toisistaan. Yhteyksillä voi olla merkitystä myös eri lajien levittäyty-misessä uusille elinalueille.

Tuulivoimapuiston toteuttaminen ei seudullisesti vaikuta metsien pirstoutumisen asteeseen mer-kittävästi, sillä metsäalue on jo nykyisellään muun muassa hakkuuaukkojen, metsäautoteiden ja peltojen pirstomaa. Tuulivoimahankkeen seurauksena metsäisiä elinympäristöjä menetetään kes-kimäärin noin 1,5–2 hehtaaria/voimala. Verrattuna alueen normaaliin metsätaloustalouteen tuuli-voimahankkeen aiheuttama metsien pirstoutuminen on vähäistä.

Todennäköisesti suuri osa eläimistä kykenee käyttämään tunnistettuja ekologisia yhteyksiä liikku-miseen, vaikka yhteys sijaitisi osittain hankealueella tuulivoimaloiden välisillä metsä- ja suoalueil-la. Jos tuulivoima-alueen välttelyä tapahtuu, voivat eläimet kiertää tuulivoima-alueen niin, ettei yhteyden pituus merkittävästi pitene eikä sitä käyttävien eläinten energiankulutus merkittävästi lisäännä. Ekologinen yhteys muuttaa tältä osin muotoaan, mutta ei katkea.

Tuulivoimalat voivat näkyä laajallekin alueelle, ja näkyminen korostuu avoimilla alueilla, kuten avosoilla ja peltoalueilla. Voimaloiden näkyminen maisemassa voi mahdollisesti olla ekologisia yhteyksiä käyttävälle eläimistölle yksi häiriötekijä suppeammalla alueella vaikuttavan melun, välk-keen ja metsien pirstoutumisen lisäksi. Metsäisille alueille voimaloiden näkyminen on kuitenkin vähäistä, ja selvitysalueen ympäristö on etupäässä hyvin metsäpeitteistä.



Kaava-alueelta paikallistettuihin luontokohteisiin, lähimpiin Etelä-Pohjanmaan viherverkkoselvityksessä tunnistettuihin ydinalueisiin tai lähimpiin suojelualueisiin ei aiheudu hankkeen seurauksena kohteiden luontotyyppien luonnontilaa merkittävästi heikentäviä toimia. Luonnon ydinalueita hyödyntävälle eläimistölle saattaa aiheutua voimaloiden melusta ja näkymisestä aiheutuvaa vähäistä häiriötä.

Edellä esitetty huomioiden hankkeella arvioidaan olevan korkeintaan vähäisiä vaikutuksia maa-kunnallisten ekologisten yhteyksien tai paikallisten talousmetsiin tukeutuvien yhteyksien säilymiseen alueella, minkä lisäksi niitä hyödyntäville eläinlajeille voi paikallisesti kohdistua vähäisen kielteisiä vaikutuksia rakennusvaiheen melusta sekä toimintavaiheen häiriöistä (vähäisesti lisääntyvä ihmistoiminta, voimaloiden melu sekä lapojen valon ja varjon välke).

7.11 VAIKUTUKSET LUONNONSUOJELUALUEISIIN

7.11.1 Vaikutukset Natura-alueille

Natura-alueille kohdistuvia vaikutuksia on tarkasteltu erillisissä Peränevanholman (FOI800087), Larvannevan (FI0800027) ja Paukannevan (FI0800035) Natura-alueita koskevissa Natura-arvioinneissa (vaikutuksia on arvioitu yhdessä Palopättäränmäelle suunniteltujen voimaloiden kanssa). Arvioinnit on esitetty kaavaselostuksen liitteinä 10 ja 11 ja Lupa- ja valvontavirasto (aik.) Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus sekä Metsähallitus ovat antaneet lausunnot YVA-selostusvaiheessa laadituista arvioinneista (EPOELY/3327/2023, MH 4556/2022). Natura-arvioinnit on päivitetty kaavaehdotusvaiheessa ja uudet arvioinnit on toimitettu lausunnoille.

Peränevanholman Natura-alue

Hietaharjunkaankaan lähimmät voimalat sijoittuvat n. 4,3 km etäisyydelle Peränevanholman Natura-alueesta. Etäisyys Natura-alueeseen on kasvanut kaavaluonnoksen jälkeen Hietaharjunkaankaan alueella yli 1,6 kilometriä. Tuulivoimapuistolla ei ole vaikutuksia alueen suojeluperusteena oleviin luontotyypeihin. Suojeluperusteena olevan liito-oravan elinympäristöihin kohdistuvat vaikutukset eivät muodostu merkittäviksi, sillä voimalat, huoltotiestö tai sähkönsiirtoreitti eivät sijoitu liito-oravan elinympäristöihin, eivätkä rakenteet katkaise lajin kulkuyhteyksiä alueella. Tuulivoimapuiston rakentamisen aiheuttama metsäalueiden pirstoutuminen on suhteellisen vähäistä metsätaloustähtäyksessä olevalla alueella.

Suunniteltu tuulivoimahanke voi aiheuttaa elinympäristövaikutuksia metsän rakenteen muutosten kautta Peränevanholman Natura-alueen tietolomakkeessa muina lajeina mainituille mehiläis- ja hiirihaukalle sekä Natura-alueella esiintyvälle kuukkelille. Vaikutukset eivät kuitenkaan ulotu Natura-alueelle vaan ilmenevät Natura-alueen ulkopuolella. Mehiläis- ja hiirihaukan reviirit ovat laajoja, ja Natura-alueella pesivien yksilöiden saalistuslentoja saattaa joskus ulottua myös suunnitellun tuulivoimapuiston alueelle. Reviirien keskimääräinen koko ja Natura-alueen etäisyys huomioiden, reviirien ydinalueet sijoittuvat kuitenkin Natura-alueen sisäpuolelle eikä tuulivoimapuiston alueella tapahtuvien elinympäristömuutosten arvioida vaikuttavan merkittävästi lajien pesimä- tai saalistusympäristöihin. Lajien kannat ovat niiden uhanalaisuudesta huolimatta yhä niin suuria, ettei tuulivoimapuiston alueella muodostuvien elinympäristövaikutusten arvioida heijastuvan Natura-alueella esiintyviin populaatioihin merkittävinä myöskään välillisesti Natura-alueen ulkopuolella esiintyvien yksilöiden kautta. Tuulivoimalat aiheuttavat törmäysriskin mehiläis- ja hiirihaukalle, mutta Natura-alueella pesivien parien ei arvioida merkittävässä määrin liikkuvan tuulivoimapuiston



alueella voimaloiden ja Natura-alueen etäisyys huomioiden. Myöskään rakentamis- ja toiminta-ajan häiriövaikutusten ei arvioida kantautuvan merkittävinä Natura-alueelle saakka.

Kuukkeli esiintyy seudulla levinneisyytensä eteläreunalla ja on alueella taantuva ja harvalukuinen. Suunnitellun kaavaratkaisun mukaisia voimalapaikkoja ei selvitysten perusteella sijoitu lajin tunnettuihin elinympäristöihin. Lähimmät tiedossa olevat kuukkelielinympäristöt sijoittuvat Natura-alueelle sekä selvitysalueen pohjoisosiin (Suomenselän Luonnonystävät ry:n lausunto YVA-selostuksesta). Kaava-alueen lähimmät voimalat sijoittuvat useiden kilometrien etäisyydelle kuukkeleiden tunnetuista esiintymisalueista ja pesimäympäristöistä. Myös kuukkelin riski törmätä voimaloihin arvioidaan pieneksi. Vaikutukset Natura-alueella esiintyviin populaatioihin arvioidaan vähäisiksi ja epätodennäköisiksi.

Maakotkaa ei ole mainittu Peränevanholman Natura-alueen suojeluperusteena eikä muuna alueella esiintyvänä lajina. Lupa- ja valvontavirasto (aik. ELY-keskus) on YVA-menettelyvaiheen Natura-lausunnoissaan huomauttanut, että vaikka maakotka ei ole Peränevanholman Natura-alueen suojeluperusteena, laji on Natura-alueen eheyden ja koskemattomuuden kannalta avainlajeja, jolla on merkittävä ekologinen vaikutus alueen eliöyhteisölle. Maakotka on samalla Natura-alueen luontotyypeille ominainen laji. Suojeluperusteena olevan liito-oravan esiintyminen saattaa Lupa- ja valvontaviraston (aik. ELY-keskuksen) lausunnon mukaan riippua esimerkiksi alueen näätekannasta tai muista petolinnuista kuten viirupöllöstä. Lausunnon mukaan maakotka saattaa käyttää näitä keskikokoisia petoja ravintonaan, ja tätä kautta maakotkaan kohdistuvat vaikutukset voivat vaikuttaa välillisesti myös liito-oravan esiintymiseen alueella.

Selvitysalueen läheisyydessä pesivälle maakotkalle voi aiheutua tuulivoimaloista törmäys-, häiriö- ja elinympäristövaikutuksia. Törmäysriski kohdistuu pesivän parin ohella myös lentoharjoitteleviin maakotkanpoikasiin. Niiden liikkuminen keskittyy ns. ydinreviirille. Kaavaehdotuksessa esitetyt voimalat sijoittuvat Metsähallituksen määrittelemän ydinreviirin ulkopuolelle. Hietaharjunkankaan kaikki voimalat sijoittuvat vähintään useamman kilometrin päähän kaikista tunnetuista pesäpaikoista.

Maakotkan osalta vaikutusten arviointi pohjautuu ensisijaisesti tuulivoimaloiden aiheuttaman lisäkuolleisuuden vaikutuksiin aikuisten kotkien elossa säilyvyyteen, elinympäristövaikutuksiin sekä välttämiskäyttäytymiseen. Törmäysriskin aiheuttamia populaatiovaikutuksia on mallinnettu populaatiomallilla, jossa muuttujina käytettiin parasta saatavilla olevaa tietoa Suomen maakotkakanasta sekä joiltain osin myös ulkomaisista tutkimuksista johdettavissa olevaa tietoa. Mallinnus, sen tulokset sekä maakotkaan kohdistuvien vaikutusten arviointi on esitetty laajemmin erillisessä, suojelusyistä vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa raportissa. Kaavaluonnosvaiheessa laadittu maakotkan törmäysmallinnus on päivitetty koskemaan kaavaehdotuksen mukaista tuulivoimaloiden määrää ja sijoitussuunnitelmaa. Laskennassa on käytetty voimassa olevaa, kriittistä lisäkuolleisuusarvoa, joka on 0,06 yksilöä yhtä paria kohden. Päivitetyin laskennan mukaan maakotkan törmäyskuolleisuuden riskiraja ei ylitä kaavaehdotusvaiheen mukaisella voimalamäärällä ja -sijoittelulla, vaan jää raja-arvon alle. Laskennallinen lisäkuolleisuus olisi noin 0,0315 yksilöä vuodessa ja vaikutukset kotkaan arvioidaan korkeintaan kohtalaisiksi. Elinympäristövaikutukset sekä sähkönsiirron vaikutus maakotkalle on arvioitu vähäiseksi. Tämän perusteella myöskään välilliset vaikutukset Peränevanholman Natura-alueen suojeluperusteena olevaan liito-oravaan eivät todennäköisesti nouse merkittäviksi.



Larvannevan Natura-alue

Hietaharjunkaan lähimmät voimalat ja tiet sijoittuvat lähimmillään 2,6 kilometrin etäisyydelle Larvannevan Natura-alueesta. Tuulivoimapuistolla ei ole merkittäviä suoria tai välillisiä vaikutuksia alueen suojelun perusteena oleviin luontotyyppeihin tai lajeihin riittävän etäisyyden johdosta. Vaikutukset linnustoon jäävät pääosin vähäisiksi.

Vaikutukset Larvannevan esiintyvälle maakotkalle on arvioitu korkeintaan kohtalaisiksi. Maakotkien lentoreittejä on seurattu Larvannevan Natura-alueella tehdyn sääksien lentoreittiseurannan yhteydessä 30.6.2024–13.8.2024 välisenä aikana. Selvityksen aikana tehtiin vain kaksi havaintoa maakotkasta. Oletettavasti ainakin toinen havainto koski Peränevan reviirin paria, mutta seurannan perusteella Natura-alueen ja selvitysalueen välillä ei havaittu säännöllistä maakotkien liikehdintää. Tehty seuranta on lyhytaikainen (6 päivää, 38 h), mutta antaa kuitenkin karkean kuvan maakotkien lentoaktiivisuudesta Natura-alueen ja selvitysalueen välillä. Säännöllistä lentoliikehdintää Larvannevan suuntaan ei alueella ympärivuotisesti esiintyvällä maakotkalla havaittu myöskään YVA-menettelyn aikana tehtyjen seurantojen aikana (mm. kevätmuutonseuranta 10 päivää, syysmuutonseuranta 10 päivää, petolintujen lentoreittiseuranta 9 päivää). Vaikka maan tasolta lintujen lentosuuntien havainnoiminen useiden kilometrien päähän on haastavaa, seurantapaikat olivat kuitenkin näkymiltään vähintään hyvää tasoa ja näkösektorit seurantasuuntiin on arvioitu erittäin hyviksi. Havaintojen perusteella Peränevan ydinreviirin ja Larvannevan väliselle alueelle sijoittuvien voimaloiden riski maakotkalle ei todennäköisesti ole laskennallista (törmäysmallinnus) arviota suurempi.

Vaikutukset Larvannevan pesivälle ja levähtävälle sääkselle arvioidaan vähäisiksi tai korkeintaan kohtalaisiksi. Vuonna 2024 laaditun sääksiseurannan tavoite oli saada selvitettyä, onko Larvannevan Natura-alueen ja Hirvijärven-Varpulan tekoaltaiden välillä sääksen saalistuslentoreittejä. Maasto-seurannan perusteella säännöllistä lentoliikennettä kyseisellä välillä ei havaittu, vaikka joitain saalistuslentoja kuitenkin mainitulla välillä todettiin. Seurannan aikana havaitut sääksien lennot vaikuttivat pääosin keskittyvän seuranta-alueen eteläosiin eli Larvannevan alueella pesivien sääksien tärkeimmät ruokailualueet painottuvat Larvannevan lähimpien järvien tuntumaan. Natura-alueen läheisyydessä on huomattava määrä ravinnonhankintaan soveltuvia vesistöjä, jotka ovat pinta-alaltaan verrattain kookkaita. Jotta törmäysriskistä aiheutuva laskennallinen lisäkuolleisuus olisi merkittävä, tulisi päivittäisiä lentoja riskisuuntaan tapahtua arviolta useampia päivässä pesivää paria kohden läpi pesimäkauden. Selvitysten perusteella tämä arvioidaan epätodennäköiseksi. Pesimäaikaan tehty lentoreittiseuranta ei kerro mahdollisten muutolla levähtävien sääksien lentokäyttäytymisestä, mutta selvitysalueella tehtyjen kahdenkymmenen muutonseurantapäivän aikana sääksistä tehtiin hyvin vähän havaintoja. Kaikki muuttoaikaan havaitut yksilöt tulkittiin muuttaviksi, eivätkä ne lentäneet Larvannevan suuntaan.

Kaavaehdotuksen mukaisessa voimalasijoittelussa etäisyys lähimpiin, viimeisen kymmenen vuoden aikana aktiivisiin pesäpaikkoihin on vähintään 2,5 kilometriä eli Sääksisäätiön suositusten mukainen (suositus suojaetäisyydestä on vähintään 2 km). Selvitysalueen pohjoisosissa sijaitsevien pesäpaikkojen etäisyys voimaloihin on kaavaehdotuksen mukaisessa tilanteessa lähes neljä kilometriä. Alueella olevat pesät eivät ole olleet tuottavia viimeisen kymmenen vuoden aikana, mutta mikäli esimerkiksi Kaulalamminnevan sääksireviiri joskus aktivoituisi, olisi kyseiseltä reviiriltä tuulivoimaloista vapaa lentoväylä lounaaseen. Kaavaehdotusvaiheessa selvitysalueen osalta päivitettiin Etelä-Pohjanmaan maakuntaliiton teoreettinen sääksen saalistuslento-malli, joka perustuu vesistöjen laajuuteen, etäisyyteen ja suuntaan. Mallin perusteella joiltain Larvannevan Natura-alueen sääksireviireiltä todennäköisimmät lentoreitit Natura-alueella pesivien sääksien osalta painottuvat selvi-



tysalueen eteläpuolelle. Selvityksen perusteella selvitysalueen läheisyydessä korkeimpaan riskiluokkaan arvioidut reviirit/pesäpaikat ovat nykytilanteessa asumattomia. Edellä esitetyn perusteella sääksiin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan korkeintaan kohtalaisiksi ja kokonaisuutena Natura-alueelle kohdistuvat vaikutukset eivät muodostu merkittäviksi.

7.11.2 Vaikutukset muille suojelualueille ja suojeluohjelman kohteille

Kaikki selvitysalueelle tai sen läheisyyteen sijoittuvat suojelualueet ja luonnonsuojeluohjelmien kohteet sijaitsevat pääosin niin kaukana tuulivoimapuiston suunnitelluista rakennuspaikoista, ettei edes välillisiä vaikutuksia pääse muodostumaan. Lähin suojelualue, Katajakorven yksityinen luonnonsuojelualue (YSA204209) sijaitsee noin 350 metrin etäisyydellä lähimmästä Hietaharjunkankaan suunnitellusta voimalasta. Metsähallituksen hallinnassa oleva suojeluun varattu kiinteistö sijoittuu lähimmillään n. 170 metrin etäisyydelle lähimmästä voimalasta. Voimalan ja suojelualueen välissä on tavanomaista, ojitettua talousmetsäaluetta. Voimala-alueen raivaamisesta aiheutuva reunavaikutus ei ulotu suojelualueelle saakka. Pintavesien virtaussuunta on suojelualueelta pois päin, eikä voimalan rakentamisesta näin ollen arvioida muodostuvan pintavesivaikutuksia suojelualueelle. Vaikutukset Katajakorven luonnonsuojelualueelle tai suojeluun varatulle alueelle jäävät vähäisiksi.

Kaulalamminnevan-Tausnevan MAALI-alueelle tai soidensuojelun täydennysehdotuksen kohteelle sekä siellä pesivälle lajistolle ei keskimäärin arvioida muodostuvan elinympäristövaikutuksia voimaloiden tai huoltotiestön rakentamisesta, sillä lähimmät voimalat sijoittuvat yli kolmen kilometrin etäisyydelle avosuon laiteista. Poikkeuksena voivat olla suuret petolintulajit, joiden reviirit ovat laajoja. Petolintuihin kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu erillisessä, vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa petolinturaportissa. Häiriövaikutusten arvioidaan lähimpien rakentamisalueiden etäisyys huomioiden jäävän vähäisiksi. Lähimpien voimaloiden ja Kaulalamminnevan väliin jää mm. Kuortaneentie, eikä voimaloiden tai huoltotiestön rakentamisen arvioida myöskään vaikuttavan suon vesitaloutta heikentävästi.

Hirvijärven ja Varpulan altaiden MAALI-alueeseen kohdistuu vähäisiä vaikutuksia pääasiassa alueella levähtävälle muuttolinnustolle aiheutuvan estevaikutuksen muodossa, sillä tuulivoimapuisto sijoittuu Hirvijärveen nähden lintumuutolle tyypillisellä pohjois-etelä suuntaisella linjalla. Muuttoreitit ovat alueella kuitenkin pääsääntöisesti koillis-lounais-suuntaisia, jolloin tuulivoimapuiston estevaikutus on vähäisempi. Linnut voivat saapua alueelle myös lännempää. Muuttolintujen tiedetään myös väistävän tuulivoimapuistoja ja lentävän myös voimaloiden välisillä alueilla, joten tuulivoimapuisto ei katkaise niiden reittejä Hirvijärvelle myöskään muista suunnista. Häiriövaikutusten ei arvioida kantautuvan MAALI-alueelle vähäistä suurempina. Hirvijärven ja Varpulan altaiden MAALI-alue on laaja, ja mahdollisia vähäisiä vaikutuksia kohdistuu vain eteläosaan alueesta.

Muihin, maakunnallisesti arvokkaisiin tai arvokkaampiin lintualueisiin ei arvioida muodostuvan vaikutuksia riittävän etäisyyden takia.



7.12 VAIKUTUKSET LINNUSTOON

7.12.1 Vaikutukset pesimälinnustoon

Merkittävimmiä pesimälinnustoon kohdistuviksi haittavaikutuksiksi arvioidaan rakentamisen aiheuttamat elinympäristöjen muutokset (voimalapaikkojen sekä tie- ja sähkönsiirtolinjojen aiheuttama elinympäristöjen muuttuminen ja pirstoutuminen) sekä tuulivoimaloiden rakentamisen ja toiminnan aikaiset häiriövaikutukset (lisääntynyt ihmistoiminta, melu, tuulivoimaloiden karkottava vaikutus).

Rakentamisen aikana häiriövaikutukset kohdistuvat voimakkaimpina melko pienelle alueelle rakennuspaikkojen läheisyyteen, mutta rakennuspaikkoja sijoittuu kuitenkin laajalle alueelle ja ne sisältävät tuulivoimaloiden perustusten rakentamisen sekä huoltoteiden rakentamisvaiheessa runsaasti melua tuottavia työvaiheita. Rakentamisesta aiheutuvat vaikutukset leviävät todennäköisesti myös laajemmalle alueelle avomaaympäristössä (avosuot) kuin tavanomaisilla metsäisillä alueilla rakennettaessa. Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat lyhytaikaisia, rajoittuen rakentamisaikataulusta riippuen enintään yhden tai kahden pesimäkauden ajalle. Rakentamisvaiheen jälkeen melua ja ihmisten sekä koneiden liikettä aiheuttavat työvaiheet vähenevät.

Selvitysalueen metsäisillä osilla, joille rakentaminen pääasiassa kohdistuu, pesimälinnusto koostuu alueellisesti yleisistä ja metsätalousvaltaisilla alueilla runsaslukuisena pesivistä lintulajeista. Näin ollen tuulivoimapuiston rakennustoimien ja käytön aikaiset vaikutukset metsäalueilla kohdistuvat pääasiassa alueellisesti tavanomaiseen lintulajistoon. Valtaosa metsäisillä alueilla pesivistä lajeista on varpuslintuja, joihin tuulivoimapuistojen elinympäristöjä muuttavat vaikutukset tai häiriövaikutukset ovat useimpien ulkomailla laadittujen tutkimusten ja kotimaisten kokemusten mukaan olleet varsin vähäisiä. Kyseisten lajien pesäpaikat eivät ole pysyviä, joten rakentamisalueiden osalta ko. lajeilla on mahdollisuus löytää uusia pesimäympäristöjä lähialueilta. Metsäalueilla pesii myös muutamia päiväpetolintulajeja sekä pöllöjä, joiden reviireille muodostuu vähäisiä vaikutuksia. Pesimälajeista mm. hiirihaukka pesii tyypillisesti lähellä metsien reuna-alueita ja alueella yleisenä esiintyvä viirupöllö kelpuuttaa pesäpaikakseen sopivan kolon tai pötkelön löytyessä jopa hakkuuaukean, eikä em. lajien ei arvioida olevan vaikutuksille erityisen herkkiä. Metsäalueiden pirstoutumiselle herkimmäksi lajiksi alueella arvioidaan helmipöllö, jolla havaittiin alueella yksi reviiri sekä kuukkeli, jonka esiintymisalueet Kuortaneenjärven länsirannan alueella sijoittuvat useiden kilometrien päähän kaavaratkaisussa esitetyistä voimalapaikoista. Lähin tiedossa oleva kuukkelihavainto on tehty selvitysalueelle sijoittuvalta laavulta syksyllä 2023, noin 3,5 kilometrin etäisyydellä lähimmän tuulivoimalan rakennuspaikasta Hietaharjunkankaalla. Kokonaisuutena tuulivoimapuiston arvioidaan lisäävän metsätalouden jo aiheuttamia, huomattavasti voimakkaampia ja laajalaisempia elinympäristövaikutuksia suhteellisesti varsin vähän. Vaikutuksia ei myöskään kohdistu kuukkelin elinympäristöihin, sillä voimaloiden ja sähkönsiirtoreitin rakentamisalueet ovat kartoitusten perusteella arvoiltaan tavanomaista talousmetsää.

Alueen metsäkanalinnuille tuulivoimaloiden rakentamisesta arvioidaan koituvan vähäisiä vaikutuksia, jotka muodostuvat elinympäristöjen muutoksesta sekä tuulivoimaloiden rakentamisen ja toiminnan aikaisista häiriövaikutuksista. Alueen metsokanta on kohtalainen, ja selvitysalueelta paikallistettiin neljä pientä, 2–3 koirasmetson soidinpaikkaa (kaava-alueelta kaksi). Voimalapaikat sijoittuvat 330 metrin ja 850 metrin etäisyydelle soitimista Hietaharjunkankaan alueella. Yksi selvityksissä paikannettu metson soidin jää selvitysalueen pohjoisosiin, usean kilometrin etäisyydelle Hietaharjunkankaan voimaloista. Selvityksissä soidinalueet on rajattu melko laajoiksi (yli 10 hehtaaria), joten rajattujen alueiden sisäpuolelle sijoittuviin soidinkeskuksiin (pinta-ala tyypillisesti muu-



tama ha) etäisyyttä on jonkin verran enemmän (soitimesta riippuen arviolta 500-1000 metriä). Lähimmät voimalat sijoittuvat kuitenkin ns. soidinalueelle (<1km etäisyys soitimesta), jolle mm. kukkojen päiväreviirit sijoittuvat. Yhden vuoden kartoitusaineisto voi olla altis satunnaisvaihtelulle.

Suomalaisten kokemusten perusteella metson soidinpaikkoja on säilynyt myös tuulivoimaloiden välisillä metsäalueilla, jos myös muu maankäyttö sen mahdollistaa. Esimerkiksi Kalajoelta on havaintoja useiden metsokukkojen soidinpaikan säilymisestä kallioisella metsäalueella, jossa soidin sijoittuu neljän tuulivoimalan väliselle alueelle (tuulivoimaloiden keskinäinen etäisyys noin 1 km). Pidemmälle ajanjaksolle ajoittuvia tutkimuksia tuulivoimapuistojen vaikutuksista soitimiin ei kuitenkaan toistaiseksi ole käytettävissä. Kaava-alueella kaksi itäisintä soidinpaikkaa sijoittuvat tuulivoimapuiston reunalle siten, että vaikutus kohdistuu vain yhdelle reunalle soidinpaikasta. Metsojen soidinpaikoiksi kelpaavat kuitenkin myös melko nuoret, harvennetut talousmetsäalueet, joten mahdollisia korvaavia soidinalueita todennäköisesti löytyy selvitysalueelta tai sen läheisyydestä. Pienet metsokukkojen soitimet voivat talousmetsäalueilla siirtyä myös luonnollisistakin syistä, eikä niiden herkkyys tuulivoiman vaikutuksille siten ole kovin suuri. Soitimiin kohdistuvien vaikutusten lisäksi voimalapaikat ja huoltotiestä jossain määrin lisäävät metsätalouden jo aiheuttamaa huomattavasti voimakkaampaa elinympäristöjen pirstoutumista, millä voi olla vähäistä vaikutusta alueen metsoreviirin elinkelpoisuuteen. Myös teerikanta on vahva, mutta tuulivoimapuiston ei arvioida vaikuttavan teeren esiintymiseen merkittävästi, sillä laji on melko hyvin sopeutunut nyky metsätalouden muokkaamiin ja jatkuvasti muuttuviin ympäristöihin. Havaitut teerien soitimet sijoittuvat useiden satojen metrin etäisyydelle lähimmistä voimaloista, eikä niille arvioida kohdistuvan vähäistä suurempia häiriövaikutuksia. Suomalaisten kokemusten perusteella myös teerien on havaittu soidintavan toisinaan tuulivoimaloiden väliin jäävillä alueilla ja lähes tuulivoimaloiden alapuolella. Hankealueella tulee jatkossakin säilymään nykyisenkaltaisia teerien soidinpaikoiksi soveltuvia avosoita, sekä rämeitä, joilla kanalintupoikueiden (myös metso ja riekko) on todettu viihtyvän.

Selvitysalueella esiintyy myös uhanalaiseksi luokiteltua riekkoa, jonka merkittävimmät elinympäristöt (ja lajista tehdyt havainnot) sijoittuvat linnuston kannalta maakunnallisesti arvokkaan Kaulalamminnevan alueelle. Kaulalamminnevan välittömään ympäristöön ei ole osoitettu tuulivoimaloiden rakennuspaikkoja, vaan lähimmät voimalat sijoittuvat keskimäärin lähes kolmen kilometrin etäisyydelle avosuon laiteista. Suon ja voimalapaikkojen väliin jää myös jo olemassa oleva Kuortaneentie, eikä hankkeen arvioida pirstovan riekon kannalta tärkeimpiä elinympäristöjä tai muuttavan niiden luonnetta. Vaikutukset riekkoon jäävät vähäisiksi.

Kaulalamminnevan linnustollisesti arvokkaalle suoalueelle ja siellä pesivälle lajistolle ei arvioida muodostuvan suuria elinympäristövaikutuksia voimaloiden tai huoltotiestön rakentamisesta. Poikkeuksena voivat olla suuret petolintulajit, joiden reviirit ovat laajoja. Näihin kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu erillisessä petolinturaportissa. Myös häiriövaikutusten arvioidaan rakentamisalueiden etäisyys huomioiden jäävän vähäisiksi. Lähimpien voimaloiden ja Kaulalamminnevan väliin jää jo olemassa olevaa metsäautotiestä sekä Kuortaneentie, eikä voimaloiden tai huoltotiestön rakentamisen arvioida vaikuttavan myöskään suon vesitaloutta heikentävästi.

Suurten petolintulajien kannalta laaja tuulivoimapuisto muuttaa ja pirstoo lajien ravinnonhankinta-alueita. Alueella esiintyvistä lajeista maakotkan voidaan katsoa olevan herkin vaikutuksille. Kotkalle aiheutuvia elinympäristövaikutuksia on arvioitu Metsähallituksen laatiman elinympäristömallin perusteella. Voimaloiden toiminnasta aiheutuvan häiriön vuoksi maakotka voi välttää voimaloiden lähiympäristössä ja myös niiden välisillä alueilla saalistamista, mikä supistaa reviirin ravinnonhankinta-alueita. Elinympäristövaikutukset jäävät arvion mukaan kuitenkin vähäisiksi.



Muut selvitysalueen linnustollisesti merkittävät kohteet ovat alueen avosoita, joille rakentamista ja näin ollen myöskään elinympäristöjä muuttavia vaikutuksia ei kohdistu.

Selvitysalueen ympäristössä esiintyviin sääksiin, merikotkaan ja maakotkaan kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu kappaleissa 7.11.1 ja 7.12.3 sekä tarkemmin vaikutusarviointi esitetään erillisessä, vain viranomaiskäyttöön tulevassa liitteessä, koska tiedot ovat salassa pidettäviä.

Kokonaisuutena pesimälinnustoon kohdistuvat elinympäristö- ja häiriövaikutukset arvioidaan tavanomaiseen lajistoon vähäisiksi ja suojelullisesti arvokkaihin petolintulajeihin merkittävydeltään korkeintaan kohtalaisiksi.

7.12.2 Vaikutukset muuttolinnustoon

Selvitysalue sijaitsee sisämaassa, missä lintujen kevät- ja syysmuutto on pääasiassa heikkoa ja hajanaista verrattuna esimerkiksi merenrannikon päämuuttoreitteihin. Sisämaassa muutto kulkee leveänä rintamana, jota tietyt maaston muodot, kuten jokilaaksot tai suuret peltoalueet, voivat paikoin tiivistää. Alueella tällaista muuttoa suuntaavaa tai tiivistävää tekijää ei ole havaittavissa.

Viime vuosina suoritetuissa, useita muuttokausia kestäneissä rakennettujen tuulivoimapuistojen linnustovaikutusten seurannoissa on todettu, että valtaosa muuttavista linnuista kiertää tuulivoimapuistoja ja väistää yksittäisiä tuulivoimaloita. Näin ollen tuulivoimapuistoilla on havaittu olevan vain vähäisiä vaikutuksia lintujen muuttoreitteihin, ja vaikutukset ilmenevät etupäässä paikallisina muutoksina muuttoreittien sisällä lintujen pyrkiessä kiertämään tuulivoimapuistoja. Selvästi pienempi osa linnuista lentää havaintojen perusteella tuulivoimapuistojen läpi. Nykyaikaiset voimalat sijoittuvat kuitenkin niin etäälle toisistaan, että linnuilla on hyvin tilaa lentää myös tuulivoimaloiden välisellä alueella. Varsinaisia törmäyksiä on koko seuranta-aikana havaittu vain yksi (kurki) ja muuttaviksi oletettuja, voimaloihin törmänneitä kuolleita lintuja on löytynyt hyvin vähän. Esimerkiksi Perämeren rannikolla runsaslukuisina useiden tuulivoimapuistojen kautta muuttavien joutsenten ja hanhien törmäyksiä ei ole todettu yhtään.

Koska havaintojen perusteella selvitysalueen kautta muuttavien lintujen määrät ovat kokonaisuutena suhteutettuna melko vähäiset ja linnut pystyvät kiertämään koko alueen tai lentämään alueen läpi tuulivoimaloiden välisellä alueella, tuulivoimapuiston vaikutukset alueen kautta muuttavalle linnustolle arvioidaan kokonaisuutena merkittävydeltään vähäisiksi.

7.12.3 Törmäysvaikutukset

Lintujen törmäyksiä tuulivoimaloihin on todettu ympäri maailmaa. Tutkimusmenetelmien ja -alueiden sekä havaittujen tulosten vaihtelu on kuitenkin hyvin suurta, ja yksittäiseen tuulivoimalaan on havaittu törmäävän 0–60 lintua vuodessa. Keskeisin törmäysmääriin vaikuttava tekijä on tuulivoimapuiston sijainti. Suurimpaan osaan tuulivoimaloista törmää korkeintaan muutamia lintuja vuodessa, tai ei välttämättä ainuttakaan, kun taas joihinkin linnustollisesti huonoihin paikkoihin sijoitettuihin voimaloihin voi törmätä vuosittain jopa kymmeniä lintuja. Suomen oloissa suuria törmäysmääriä ei ole havaittu, vaan törmäysten on todettu olevan varsin harvinaisia. Meri-Lapin ja Pohjois-Pohjanmaan metsäisillä maa-alueilla törmäysmäärien on todettu vaihtelevan alueesta ja arviointimenetelmästä riippuen noin 1–5 lintuyksilön välillä vuodessa. On huomioitava, että esitetty arvio koskee kaikkea alueella läpi vuoden tapahtuvaa lintujen liikehdintää, eikä esimerkiksi vain muuttavia lintuja.



FCG Finnish Consulting Group Oy:n toteuttamissa linnustovaikutusten seurannoissa on tarkkailtu yhteensä useiden kymmenien tuhansien lintuyksilöiden käyttäytymistä tuulivoimaloiden läheisyydessä vuosina 2014–2019, ja vasta keväällä 2018 havaittiin ensimmäisen suora törmäys tuulivoimalaan, kun kahdesta voimaloiden lähellä kaartelevasta kurjesta toinen osui pyörivään lapaan. Seurantojen aikana rekisteröitiin lisäksi ”läheltä piti” -tilanteita, joissa linnun havaittiin lentävän alle 100 metrin etäisyydellä tuulivoimalasta. Selvitysten perusteella läheltä piti -tilanteiden osuus kaikista vuosina 2016–2018 havaituista lintuyksilöistä oli Kalajoen ja Pyhäjoen tutkimusalueilla alle yhden prosentin. Tuulivoimalan pyörivän roottorialan läpi lentäminen ei suoraan tarkoita kuolettavaa osumaa, vaan laskennallisesti keskimäärin noin 5–15 % roottorialan läpi lentävistä linnuista osui tuulivoimalan lapoihin. Seurannoissa onkin havaittu useita pyörivien lapojen välistä lentäviä lintuja.

Linnustovaikutusten seurantojen aikana vuosina 2014–2018 on löydetty ja ilmoitettu yhteensä 48 tuulivoimalaan törmännyttä lintua, jotka edustavat 19 lajia. Todeutetut törmäykset ovat ennakoarvioista poiketen kohdistuneet pääasiassa paikallisiin, alueella pesiviin lintuihin. Etenkin metsäkanalintujen, kuten metson, on havaittu törmäävän voimaloiden runkoon suomalaisessa metsäympäristössä. Norjassa on raportoitu paikoin runsaasti riekkojen törmäyksiä tuulivoimaloiden torniin. Vaalea tornin tyvi ilmeisesti näyttäytyy metsäkanalinnuille ”aukkona metsässä”, jota kohti linnut lentävät kohtalokkain seurauksin. Metsäkanalintujen törmäykset arvioidaan kuitenkin melko harvinaisiksi yksittäistapauksiksi, joilla ei todennäköisesti ole laajempaa vaikutusta alueen metsäkanalintukantoihin, etenkin alueella harjoitettavan metsästyksen ja metsätalouden voimakkaammat vaikutukset huomioiden. Selvitysalueella riekkojen kannalta merkittävimpien elinympäristöjen läheisyyteen ei ole osoitettu tuulivoimaloiden rakennuspaikkoja, mikä vähentää aiheutuvaa riskiä. Metsäkanalintujen jälkeen seuraavaksi runsaimmin tuulivoimaloihin törmännyt ryhmä ovat kaartelevat linnut (petolinnut, tervapääsky, lokit). Metsäkanalintuihin kohdistuvia törmäysvaikutuksia voidaan tehokkaasti lieventää maalaamalla voimalatornien alaosa esimerkiksi vihreäksi.

Selvitysalueella ja sen läheisyydessä pesiviin suuriin petolintuihin kohdistuvia törmäysvaikutuksia on avoitu tarkemmin erillisessä, vain viranomaiskäyttöön tarkoitettussa petolinturaportissa. Laadittu maakotkan törmäysmallinnus on päivitetty koskemaan kaavaehdotuksen mukaista tuulivoimaloiden sijoitussuunnitelmaa. Törmäysriskin aiheuttamia populaatiovaikutuksia on mallinnettu populaatiomallilla, jossa muuttujina käytettiin parasta saatavilla olevaa tietoa Suomen maakotkakanasta sekä joiltain osin myös ulkomaisista tutkimuksista johdettavissa olevaa tietoa. Laskennassa on käytetty voimassa olevaa, kriittistä lisäkuolleisuusarvoa, joka on 0,06 yksilöä yhtä paria kohden (Hyvät käytännöt maakotkalle aiheutuvien vaikutusten arviointiin – esimerkkiraportti Nimmelmänkankaan tuulivoimahankkeesta, Metsähallitus 2022). Päivitetyn laskennan mukaan maakotkan törmäyskuolleisuuden riskiraja ei ylitä kaavaehdotusvaiheen mukaisella voimalamäärällä ja -sijoittelulla, vaan jää raja-arvon alle. Mallinnettu lisäkuolleisuus olisi noin 0,0315 yksilöä vuodessa ja vaikutukset kotkaan arvioidaan korkeintaan kohtalaisiksi. Törmäysriski kohdistuu myös lentoharjoitteleviin maakotkanpoikasiin, joiden liikkuminen keskittyy ns. ydinreviirille. Voimalat sijoittuvat nykyisellään ydinreviirin ulkopuolelle. Kaikki suunnitellut tuulivoimalat sijoittuvat useiden kilometrin päähän kaikista tunnetuista pesäpaikoista. Elinympäristövaikutukset sekä sähkönsiirron vaikutus maakotkalle on arvioitu vähäiseksi.

Tuulivoimapuistolla voi olla myös vähäisiä tai korkeintaan kohtalaisia vaikutuksia sääkselle. Kaikki tiedossa olevat, aktiiviset sääksen pesäpaikat sijoittuvat vähintään sääksisäätiön suosittaman kahden kilometrin etäisyydelle suunnitelluista voimaloista. Tehtyjen lentoreittiseurantojen sekä muiden havaintojen perusteella selvitysalueen ympäristössä pesivien sääksien pääasialliset ruokailulentoreitit suuntautuvat voimaloista poispäin. Vuonna 2024 tehdyssä lentoreittiseurannassa tai



alueella tehtyjen kevät- ja syysmuutonseurannan sekä erillisen petolintujen lentoreittiseurannan yhteydessä ei havaittu säännöllistä ruokailulentoliikennettä esimerkiksi Hirvijärven-Varpulan tekoaltaiden ja Larvannevan Natura-alueen välillä tai mihinkään muuhun suuntaan suunnitellun tuulivoimapuiston kautta. Pesiviin sääksiin kohdistuvia törmäysriskejä arvioitiin myös Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan tausta-aineistoksi vuonna 2022 laaditun, sääksien pesäpaikkoihin keskittyvän törmäysriskitarkastelun avulla, joka päivitettiin kaavaehdotusvaiheessa Hietaharjunkankaan alueelta. Arvion perusteella merkittävimmät törmäysriskit kohdistuvat selvitysalueen pohjoisosiin sijoittuville sääksen pesäpaikoille, jotka ovat kuitenkin olleet asumattomia jo pitkään.

Selvitysalueen ympäristössä pesii myös merikotka. Toiminnassa olevat voimat lisäävät merikotkan – ja erityisesti lentopoikasten - törmäysriskiä voimalaan. Merikotkan pääasialliset lentoreitit suuntautuvat potentiaalisten ravinnonhankinta-alueiden perusteella todennäköisesti poispäin voimaloista, mikä osaltaan vähentää törmäysriskiä. Selvitysalueelle sijoittuvat lintukosteikat voivat kuitenkin houkutella alueelle saalistavia merikotkia. Hietaharjunkankaan voimalapaikat sijaitsevat melko etäällä merikotkien tunnetuista pesäpaikoista, jolloin aikuisten ja lentoharjoittelevien poikasten riski törmätä voimaloihin on melko pieni. Lähin pesäpaikka sijaitsee yli 9 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalapaikasta, mikä on selvästi yli WWF:n suosittaman vähimmäisetäisyyden (2 km). Merikotka on luokiteltu säilyväksi (LC), jonka vuoksi sen herkkyys populaatiotasolla tarkasteltuna ei ole yhtä suuri kuin esimerkiksi maakotkalla ja sen vuoksi alueelliseen merikotkakantaan kohdistuvat populaatiotason vaikutukset ovat epätodennäköisiä.

Selvitysalueella linnustoon kohdistuvat törmäysvaikutukset arvioidaan muun linnuston osalta vähäisiksi, mutta sääksen ja maakotkan osalta korkeintaan kohtalaisiksi.

7.13 VAIKUTUKSET MUUHUN ELÄIMISTÖÖN

7.13.1 Tavanomainen eläimistö

Tutkimusten mukaan keskeisin eläimistöön vaikuttava mekanismi on ihmistoiminnan lisääntymisen aiheuttama häiriö. Tämä vaikutusmekanismi korostuu Suomesta poiketen ulkomailla, joissa tuulivoimapuistoja on rakennettu muutoin saavuttamattomille alueille; Suomessa sen sijaan ole-massa oleva metsätieverkosto takaa useimpien alueiden saavutettavuuden jo nykyisellään. Silti ihmistoiminta lisääntyy huomattavasti rakennusvaiheessa. Tuulivoimaloiden perustusten sekä huoltoteiden rakentamisesta aiheutuu runsaasti melua, joka leviää alueen ympäristöön, mutta vaimenee melko nopeasti rakennuspaikkojen ulkopuolella. Rakentamistoimista kantautuva melu ja muu häiriö ajoittuu melko lyhyelle ajalle, jonka jälkeen melua ja häiriötä aiheuttavat työvaiheet vähenevät merkittävästi.

Eläimet voivat välttää tuulipuiston alueita rakentamisen ajan, mutta palata sinne myöhemmin. Selvitysalueella elävät eläimet ovat todennäköisesti jossain määrin jo tottuneet alueella liikkuihin ja melua aiheuttaviin metsätyökoneisiin sekä ihmistoimintaan. Tuulivoimaloiden rakennuspaikoille ja huoltotiestön reunoille sekä sähkönsiirron reiteille kasvaa lehtipuustoa, joka tarjoaa uutta elinympäristöä ja ravintoa mm. jänikselle ja hirvälle. Pientareilla ja heinittyneillä aukoilla lisääntyvät pikkujyrsijäkannat voivat vaikuttaa myös ravintotilanteeseen nopeasti reagoivien pienpetojen kuten ketun ja kärpän kantoihin. Rakennustoimien vaikutukset alueen tavanomaiselle lajistolle arvioidaan vähäisiksi ja kestoltaan lyhytaikaisiksi, ja herkemmän lajiston on ainakin jossain määrin mahdollista siirtyä rakentamisalueiden ulkopuolelle, jos melun ja häiriön määrä ylittää niiden sietorajan.



Tuulivoimapuiston toiminnanaikaiset vaikutukset alueen tavalliseen nisäkäslajistoon arvioidaan kokonaisuutena vähäisiksi. Tuulivoimaloiden lapojen pyörimisliikkeen aiheuttamalla melulla sekä valojen ja varjojen välkkeellä ei arvioida olevan vähäistä suurempaa vaikutusta alueella elävien eläinten elinolosuhteisiin. Varhaisten tutkimusten mukaan pienempien nisäkkäiden kuten mm. ketun ja metsäjäniksen esiintymisessä ja käyttäytymisessä ei ole havaittu eroja tuulivoimapuistojen ja vertailualueiden välillä. Nykyaikaiset tuulivoimalat ovat kuitenkin huomattavasti suurempia ja niitä rakennetaan enemmän, jolloin riski merkittäville populaatiotason yhteisvaikutuksille on suurempi. Toisaalta suurikokoisten tuulivoimaloiden keskinäinen etäisyys kasvaa, jolloin voimaloiden väliselle alueelle jää enemmän häiriötöntä tilaa eläinten liikkumiseen.

Tuulivoimapuistojen aiheuttama häirintävaikutus voi näkyä eläinten kasvaneina stressitasoina tai elinympäristön käytössä välttämiskäyttäytymisenä, jota ei tosin ole havaittu kaikissa tutkimuksissa. Piennisäkkäät eivät yleensä häiriinny elinympäristössä tapahtuvista muutoksista juuri lainkaan, kun taas esimerkiksi suurpedot saattavat häiriintyä lisääntyvästä ihmistoiminnasta. Alueen saavutettavuuden parantuminen voi myös keskittää metsästämistä ennen rauhallisemmalle alueelle, mikä saattaa muuttaa paikallisesti riistan, kuten hirven, esiintymistä alueella. Tuulivoimaloiden toiminnan aiheuttama häirintävaikutus voi ulottua keskikokoisilla eläimillä useiden satojen metrien päähän ja suurilla eläimillä, jopa kilometrien päähän tuulivoimaloista siten, että eläimet välttävät maastonkohtia, joista tuulivoimalat ovat havaittavissa. Käytettävissä olevassa tutkimustiedossa on kuitenkin runsaasti epävarmuuksia ja tulokset vaihtelevat alueellisesti melko paljon. Esimerkiksi hirvien laidunkiemurrojen muutoksia tapahtuu jatkuvasti, ilman erityisiä maankäyttöä muuttavia hankkeita. Tähän vaikuttavat mm. metsäkuvioiden ikä (sopivat taimikot) sekä susilaumojen vahvuus. Useimpien eläinten (mm. kettu, metsäjänis, hirvieläimet, pikkunisäkkäät) arvioidaan ennen pitkään tottuvan tuulivoimaloiden aiheuttamiin häiriöihin ja olemassaoloon, kuten ne tottavat myös mm. tie- ja raideliikenteeseen sekä turvetuotantoon ja metsäkoneisiin. Tottuminen todennäköisesti vähentää häirintävaikutusta tulevaisuudessa. Esimerkiksi Kalajoen ja Pyhäjoen sekä Raahen tuulivoimapuistojen alueella tehdyissä seurannoissa on havaittu, että alueilla elää edelleen hirvikanta, ja niiden jälkiä on havaittu usein aivan tuulivoimaloiden alapuolella. Vaikutusten ei siten arvioida olevan merkittäviä Suomessa yleisenä ja runsaana esiintyville metsien nisäkkäille ja niiden voidaan arvioida edelleen viihtyvän myös kaava-alueella.

Selvitysalueella ei havaittu huomionarvoista hyönteislajistoa. Alueella on lampia, joista osalla havaittiin runsaasti tavanomaista sudenkorentolajistoa, mutta luontodirektiivin liitteen IV(a) korentoja ei havaittu, eivätkä kohteet ole em. lajeille erityisen hyvin soveltuvia. Lampiin tai niillä eläviin sudenkorentoihin tai muuhun hyönteislajistoon ei kohdistu vaikutuksia.

Tavanomaiseen eläimistöön kohdistuvat vaikutukset ovat kokonaisuudessaan vähäiset, sillä alueelle jää jatkossakin lajeille soveltuvia elinympäristöjä.

7.13.2 Vaikutukset direktiivilajistoon

Vaikutukset lepakoihin

Maailmalla tuulivoimaloiden aiheuttama kuolleisuus on merkittävä uhkatekijä tietyille lepakkolajeille, ja joidenkin lepakkolajien on todettu kerääntyvän tuulivoimaloiden ympärille mahdollisesti saalistamaan siellä parveilevia hyönteisiä. Vastaavasta käyttäytymisestä ei ole tietoa Suomen olosuhteista, ja nyt suunniteltujen kokoluokan voimaloista. Törmäysriskin suhteen lepakkolajit eroavat toisistaan merkittävästi siten, että avoimessa ympäristössä, mahdollisesti korkeallakin saalistavat lajit ovat huomattavasti herkempiä tuulivoimaloiden aiheuttamalle törmäyskuolleisuudelle kuin metsärakenteen sisällä saalistavat lajit, joille rakentamisen aiheuttamat yhtenäisen metsära-



kenteen elinympäristömuutokset ovat edellisistä poiketen merkittävämpi uhkatekijä. Selvitysalueella esiintyvä pohjanlepakko kuuluu ensin mainittuihin. Sisämaan tuulivoimarakentamisessa pohjanlepakko onkin laji, joka tulee Suomessa erityisesti huomioida. Suomen olosuhteista ei ole kattavaa tutkimustietoa lepakoiden todellisista törmäysmääristä tuulivoimaloihin eikä toisaalta lepakopopulaatioiden suuruuttakaan tunneta riittävästi. Lepakoiden on tutkimuksissa havaittu lähes tyvän säännöllisesti sekä paikallaan että toiminnassa olevia tuulivoimaloita, minkä vuoksi voimalan toimintansa aikana synnyttämät äänet tai lentoestevalot tuskin näyttelevät merkittävää osaa lepakoiden törmäysriskien kannalta. FCG Finnish Consulting Group Oy tekemien linnustovaikutusten seurantojen aikana on löydetty kaksi tuulivoimalaan törmännyttä pohjanlepakkoa. Vaikka lepakokuolemia ei ole Suomessa todettu paljoa, siitä ei välttämättä voida tehdä johtopäätöstä tuulivoimapuistojen lepakko vaikutuksista. Yleisesti lepakko vaikutuksissa tehokkain lieventämiskeino ei ole tuulivoimaloiden sijoittamisen suunnittelu, vaan turbiinien väliaikainen pysäyttäminen lepakoiden saalistamiselle otollisina, heikkotuulisina, lämpiminä öinä, mistä on maailmalta hyviä kokemuksia. Alueen lepakko tiheydet ovat kuitenkin niin alahaisia, ettei lievennystoimenpiteille nähdä välitöntä tarvetta.

Alueen tuulivoimarakentaminen tulee vähäisessä määrin muuttamaan seudulla esiintyvien pohjanlepakoiden elinympäristöjä, mutta suurin osa selvitysalueesta säilyy kuitenkin nykytilansa kaltaisena lepakoiden elinympäristön näkökulmasta. Voimakkaan metsätalousvaltainen kaava-alue ei ole lepakoiden kannalta erityisen tärkeää elinympäristöä. Myös alueen kautta suuntautuva lepakoiden muutto arvioitiin vähäiseksi. Kokonaisuutena tuulivoimapuistolla arvioidaan olevan vain vähäisiä vaikutuksia lepakoihin.

Vaikutukset viitasammakoihin

Toteutettujen luonto- ja linnustoselvitysten aikana selvitysalueelta tehtiin viitasammakoista muutamia kymmeniä havaintoja Kurjennevan turvetuotantoalueella, jonne on perustettu keinotekoisia lintukosteikoita. Rakennettujen kosteikoiden tunnetaan yleisesti voivan toimia viitasammakon lisääntymispaikkoina, mutta alueet ovat riippuvaisia niiden maankäytöstä ja ylläpidosta.

Hietaharjunkankaan alueella ei havaittu viitasammakoita, eikä alueella ole viitasammakon lisääntymispaikoiksi soveltuvia elinympäristöjä. Kaavalla ei ole vaikutuksia viitasammakoihin.

Vaikutukset liito-oraviin

Tuulivoimapuistolla on korkeintaan vähäisiä vaikutuksia liito-oravaan. Selvitysalueelta rajattiin yksi liito-oravan asuttama elinympäristö, mutta elinympäristöltä ei löytynyt pesäpuita. Alue sijoittuu yli 3,5 kilometrin etäisyydelle Hietaharjunkankaalle suunnitelluista lähimmistä voimalaoista eikä kohteelle muodostu suoria tai välillisiä vaikutuksia. Alueelle rakentuva huoltotiestö ei katkaise liito-oravan kulkuyhteyksiä alueella.

Vaikutukset metsäpeuraan

Selvitysalueelle sijoittuvat, metsäpeuralle hyvin soveltuva vasanhoitoympäristöt painottuvat selvitysalueen pohjoisosiin Kaulalamminnevalle, jonne ei kaavaehdotuksessa enää osoiteta voimaloita (ns. Napalankallioiden alue). Metsäpeuralle potentiaalisii elinympäristöihin kohdistuvat suorat vaikutukset jäävät näin ollen vähäisiksi.

Viheryhteysverkosto sijoittuu metsäpeurojen Suomenselän populaation ja Etelä-Pohjanmaan Lauhanvuoren kansallispuiston alueelle siirtoistutetun metsäpeuraosapopulaation väliselle alueelle.



Muodostuvissa vaikutuksissa keskeisintä on suunnitellun tuulivoimapuiston vaikutus metsäpeuran liikkumiseen ja leviämiseen metsäpeurapopulaatioiden yhdistymistä ajatellen.

Tuulivoiman vaikutuksista metsäpeuroihin ei ole olemassa tutkimustietoa, mutta sen kuullessa samaan lajiin porojen kanssa, nojaututaan vaikutusten arvioinneissa poroille laadittuihin tutkimuksiin. Poro on kuitenkin paljon ihmisvaikutteisempi laji. Porotutkimusten tulosten sovellettavuus Suomenselän metsä-peurapopulaation tilanteeseen on epävarmaa, sillä ulkomailla tehtyjen tutkimusten ympäristöt usein poikkeavat merkittävästi Suomessa suunniteltujen tuulivoimala-alueiden ympäristöistä. Useimmat tutkimukset ovat osoittaneet, että tuulivoimapuistojen vaikutukset poroille muodostuvat erityisesti rakennusvaiheesta, voimaloista lähtevästä melusta ja ihmisten liikkumisesta aiheutuvasta häiriöstä. Rakennusaikaisen häiriön on havaittu karkottavan häiriöherkempiä vaatimia jopa yli kolmen kilometrin etäisyydelle rakennuspaikoilta, joskin vähäisempiäkin etäisyyksiä on havaittu. Voimaloiden toiminnanaikaisen häiriöalueen laajuudesta on saatu erisuuntaisia tuloksia riippuen vuodenajasta, lajiyksilöstä, tutkimusmenetelmistä ja tutkimusympäristöstä, mutta pääosin voimakkaimmat vaikutukset rajoittuvat melko pienelle alueelle rakennuspaikkojen ja huoltotiestöjen läheisyyteen. Voimakkaimpia vaikutuksia ovat voimaloista lähtevä melu, lapojen valojen ja varjojen välke sekä ihmisten liikkumisesta aiheutuva häiriö. Yleisesti porotutkimuksissa on huomattu, että vasomisen aikaan ja ensimmäisinä viikkoina vasomisen jälkeen vaatimet ovat tavallista herkempiä häiriötekijöille ja ne ovat välttäneet ihmistoimintaa keskimäärin kilometrin etäisyyteen. Muina vuoden aikoina tai muilla poroyksilöillä yhtä voimakasta häiriintymistä ei ole havaittu. Suomessa metsäpeurojen vaellusreitille sijoittuvan Välikankaan tuulivoimapuiston alueella laaditussa seurantaselvityksessä metsäpeurojen todettiin vaelluskaudella kulkevan myös tuulivoimaloiden välisillä alueilla ja osa yksilöistä kulki aivan voimaloiden läheisyydestä (FCG 2024).

Hietaharjunkankaan tuulivoimapuisto voi aiheuttaa estevaikutuksen vaeltaville metsäpeuroille rakentamisen aikaan, kun rakentamisesta aiheutuu melua ja muuta häiriötä. Vaikutus on lyhytaikainen. Tuulivoimapuiston toiminta-aikana estevaikutus vaeltaville metsäpeuroille vähenee. On yleisesti tiedossa, että vaelluskaudella metsäpeurat eivät ole erityisen herkkiä ihmistoiminnoille, vaan ylittävät tarvittaessa peltoalueita, tiestöä, voimajohtoaueita sekä kulkevat läheltä muuta infrastruktuuria. Metsäalueilla myöskään voimaloiden pyörivät lavat eivät näy peurojen näkökentässä kauas puuston vuoksi. Vierekkäisten voimaloiden väliset etäisyydet ovat keskimäärin vähintään 800 metriä, jolloin metsäpeurojen on mahdollista kulkea niiden välisiä metsäalueita pitkin. Metsäpeuroilla on myös mahdollista vaeltaa muita Etelä-Pohjanmaan alueella tunnistettuja viherkäytäviä pitkin.

Kokonaisuutena vaikutus metsäpeuralle arvioidaan vähäiseksi myös pitkällä aikavälillä tarkasteltuna.

Vaikutukset muihin lajeihin

Saukosta ei luonto- ja linnustوسelvitysten yhteydessä tehty havaintoja alueella eikä sille soveltuvia elinympäristöjä tai läpikulkureittejä tunnistettu alueelta. Alueen rakentumisesta ei arvioida olevan saukoon vaikutuksia.

Karhua lukuun ottamatta suurpedoista tehdään selvitysalueella havaintoja harvakseltaan eikä alueelle myöskään sijoitu Luken määrittämiä susireviirejä. Ravintoketjun huipulla olevina petoeläiminä karhut ovat monia muita riistalajeja herkempiä ihmisen aiheuttamalle häiriölle ja niiden on todettu välttelevän alueita, joissa ihmistoimintaa esiintyy. Tutkimusten mukaan ruskeakarhunaaraat suosivat alueita, jotka sijoittuvat yli kilometrin etäisyydelle suurista ja keskikokoisista teistä ja



asuinrakennuksista. Vastaavaa välttelykäyttäytymistä on havaittu useissa tutkimuksissa myös harmaakarhulla Pohjois-Amerikassa. Harmaakarhujen on todettu välttelevän myös metsäalueita, joilla on tiheä metsäautotieverkosto, mikä osaltaan selittyy alueiden paremmalla saavutettavuudella ja suuremmalla metsästyspaineella. Skandinaviassa aikuisista uroskarhuista vain 10 % talvehtii alle 10 km:n päässä ihmisasutuksesta, naaraista ja nuorista näin valikoivia on 70 %.

Tuulivoimapuiston aiheuttama häiriövaikutus on voimakkainta rakentamisen sekä tuulivoimapuiston purkamisen aikana, jolloin koneiden ja ihmisten liikkuminen sekä siitä aiheutuva melu voi karkottaa karhuja kauemmas. Esimerkiksi mustakarhujen on joissain tutkimuksissa havaittu välttelevän tuulivoimapuiston aluetta rakentamisvaiheessa, mutta näissä tutkimuksissa ei kuitenkaan ole voitu poissulkea muiden tekijöiden vaikutusta tutkimustuloksiin. Naaraskarhut ovat tunnetusti erityisen herkkiä häiriölle erityisesti silloin, kun pennut ovat syntyneet talvipesään. Karhut saattavat hylätä pesänsä häiriön (esim. metsästäjät, koirat, hiihtäjät ja muut ulkoilijat) seurauksena, mikä puolestaan voi heikentää niiden elinkelpoisuutta ja lisätä etenkin poikasten kuolleisuutta.

Tuulivoimapuiston vaikutusten merkittävyys karhulle riippuu siitä, sijoittuuko vaikutusalueella lajille tärkeitä lisääntymiseen, levähtämiseen (talvipesät) tai ruokailuun käytettyjä alueita. Luontoselvitysten yhteydessä alueelta löydettiin karhun jälkiä ja alueelta on tiedossa myös karhujen aiemmin käyttämiä talvipesiä. Alueelta on tehty myös havaintoja muutamista erauspennuista ja osa metsästysseuroista kertoi alueella asustavista karhuyksilöistä, joista tehdään vuosittain riistakamerahavaintoja. Kaavaehdotuksen mukaisilla voimaloiden sijoituspaikoilla ja uusien huoltotiestöjen alueilla ei luontoselvitysten aikana havaittu merkkejä karhun talvipesistä. Karhut kuitenkin usein vaihtavat talvipesäänsä talvien välillä. Rakentamisaikainen häiriö voi karkottaa karhuja alueelta, jolloin joutuvat etsimään talvehtimispaikkansa muodostuvan häiriöalueen ulkopuolelta. Elinympäristönä alueen arvioidaan olevan kuitenkin karhun kannalta melko tavanomaista metsätalousaluetta ja olemassa olevan tiedon mukaan karhut yleensä löytävät sopivia talvipesäpaikkoja vaivatta.

Kaavan mukainen ratkaisu muuttaa karhun elinympäristöjä alueella ja voi karkottaa niitä ainakin tuulivoimapuiston rakentamisen (ja purkamisen) aikaan, mutta hanke ei todennäköisesti merkittävästi vähennä karhulle soveltuvien elinympäristöjen tai potentiaalisten lisääntymis- ja levähdyspaikkojen määrää. Ympäristöministeriön julkaiseman ”Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt” -julkaisun mukaan karhu ei ole erityisen herkkä elinympäristön muutoksille, sillä laajalle levittyvän reviirin ansiosta yhden pesäpaikan muuttuessa sopimattomaksi karhu vaihtaa seuraavana talvena pesäpaikkaa. Vaikutus on siten väliaikainen ja paikallinen, eikä sillä todennäköisesti ole vaikutusta karhulle populaatiotasolla tai pidemmällä aikavälillä. Karhukantaan kohdistuvat vaikutukset alueen rakentuessa arvioidaan suuruudeltaan ja merkittävyydeltään korkeintaan kohtalaisiksi ja muiden suurpetojen osalta muutoin vähäisiksi.

7.14 VAIKUTUKSET ILMASTOON

Hankkeen toteuttamisen ilmastovaikutusten arvioidaan olevan merkittävyydeltään suuresti positiivisia. Hanke edistää sähköntuotantorakenteen vähähiilistymistä ja on sekä kansallisten että alueellisten ilmastotavoitteiden mukainen. Sillä on kuitenkin negatiivinen vaikutus puuston ja maaperän hiilinieluihin ja -varastoihin.

Keskeisin ilmaston lämpenemistä aiheuttava tekijä on kasvihuonekaasujen sekä erityisesti hiilidioksidipitoisuuksien kasvu ilmakehässä, jolloin merkittävässä roolissa lämpenemisen hillitsemisessä on fossiilisten polttoaineiden (öljy, hiili, maakaasu) korvaaminen päästöttömillä tai lähes päästöttömillä energiamuodoilla. Suomessa korvataan tuulivoimalla arvioiden mukaan vielä ensisijaisesti



sähköntuotantoa öljyllä ja hiililauhteella, jolloin tuulivoiman välilliset vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon ovat myönteisiä, tuulivoiman osuuden lisäämisen vähentäessä Suomen energiasektorin kokonaispäästöjä.

Tuulivoimarakentamisesta aiheutuvat päästöt muodostuvat lähinnä tuulivoimaloiden rakentamisesta, sen vaatimista kuljetuksista sekä osittain purkamisesta, koko elinkaaren aikana syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen ajoittuessa pääasiassa rakennusaikaan (jopa 98 %). Verrattaessa tuulivoiman ja esimerkiksi fossiilisen kivihiilen hiilijalanjälkeä, on kivihiilen elinkaaren aikainen hiilijalanjälki noin 100 kertaa korkeampi tuulivoimaan verrattuna, kivihiilen koko elinkaaren aikaisten kasvihuonekaasupäästöjen painottuessa itse energiantuotantoaikaan. Tuulivoimalat tuottavat takaisin valmistuksessaan kuluviin päästöjen vaatiman energiamäärän noin 3-6 kuukaudessa, jonka jälkeen voimalan tuottaman energian voidaan katsoa olevan käytännössä päästötöntä, sillä tuotanto ei muodosta merkittäviä kasvihuonekaasupäästöjä hiilidioksidia, rikkidioksidia, typen oksideja tai hiukkaspäästöjä.

Voimala-alueiden sekä tiestön rakentaminen vähentää metsätalousmaata kaava-alueella noin 1,2 %, mikä vaikuttaa alueen hiilinieluihin ja sitä kautta alueen metsien ja maaperän kykyyn sitoa hiilidioksidia itseensä. Rakentamisen johdosta vähenevän talousmetsän pinta-ala on suhteellisen pieni, hiilinieluihin kohdistuvien vaikutusten jäädessä vähäiseksi.

Tuulivoimarakentamisen vaikutukset ilmastoon arvioidaan positiivisiksi koko hankkeen elinkaarihuomioiden.

7.15 VAIKUTUKSET TALOUTEEN JA ELINKEINOIHIN

Työllisyys ja aluetalous

Tuuli- ja aurinkovoimaloiden rakentamisvaiheen arvioidaan kestävän noin 1–2 vuotta.

Rakentamisen aikaiset työllisyysvaikutukset syntyvät tuulivoimahankeen ja sen sähköverkon infrastruktuurin rakentamisesta sekä itse voimaloiden osien ja materiaalien valmistamisesta sekä voimaloiden pystyttämisestä. Rakentaminen näkyy aluetaloudellisena vaikuttavuutena nopeasti rakentamisen alkaessa. Aluetalousvaikutuksia arvioitaessa tulee ottaa huomioon hankkeen suorat vaikutukset sekä tuotannon ja kulutuksen kerrannaisvaikutukset. Tuulivoiman suorat vaikutukset näkyvät etenkin paikallisissa rakennus- ja maanrakennusyrityksissä. Tuotannon kerrannaisvaikutukset kohdistuvat erityisesti rakentamisen sekä koneiden ja laitteiden huollon, korjauksen ja asennuksen toimialoille. Myös liikevaihtoa muodostuu eniten näillä toimialoilla. Suunnittelu työllistää teknisiä palveluita, liikkeenjohdon palveluita sekä tieteellistä tutkimusta ja kehitystä. Rakentamisvaiheessa tarvitaan runsaasti rakennustyöntekijöitä ja suunnittelijoita sekä palveluita, koneita, laitteita ja rakennusmateriaaleja. Näiden lisäksi kulutuksen kerrannaisvaikutukset heijastuvat mm. majoitus- ja ravintola-alalle, kaupan ja logistiikan alalle sekä energia- ja jätehuoltoon.

Rakentamisvaiheen taloudellisten vaikutusten alueellinen ja paikallinen kohdentuminen määräytyy pitkälti sen mukaan, miten alueella toimivat yritykset pystyvät tarjoamaan tarvittavia alihankintapalveluja. Erityisesti hankealueen rakentamisen valmistelevat työt voidaan teettää paikallista työvoimaa hyödyntäen, joskin paikallisen työvoiman hyödyntämisen osuus eri tuulivoimahankkeissa vaihtelee. Mitä enemmän tuulivoimaloiden kokoamista ja pystyttämistä edeltävissä tehtävissä voidaan hyödyntää paikallista työvoimaa ja käytössä olevaa kalustoa sekä palveluita, sitä enemmän saadaan hyötyä paikalliselle elinkeinotoiminnalle. Hankittavilla palveluilla voi olla merkittäviä vaikutuksia alueen yritysten elinvoimaisuuteen. Rakentamisessa tullaan käyttämään myös ulkopakkakuntalaisia asentajia, jotka majoittuvat alueen majoitusliikkeissä ja hyödyntävät alueen mui-



ta palveluja. Tämä tuo paikallisiin yrityksiin lisätuloja. Voimaloiden toimintavaiheessa esim. tiestön auraus ja kunnostus sekä rakennelmien ylläpito tuo alueelle työllisyysvaikutuksia.

Tuulivoimalan elinkaaren aikana kertyy merkittävä määrä verotuloja niin kunnille kuin myös valtiolle. Tuulivoimahankkeen aikaansaamat tulovero- ja yhteisöverotulot kohdistuvat niihin kuntiin, joihin hankkeen työllisyys- ja muut vaikutukset kohdistuvat. Riippumatta kerrannaisvaikutusten maantieteellisestä kohdentumisesta, tuulivoimalan sijaintikunta saa joka tapauksessa tuulivoimaloista kiinteistöverotuloa. Kiinteistöveron suuruus on riippuvainen voimaloiden lukumäärästä, iästä, investointikustannuksista sekä kunnan kiinteistöveroprosentista. Tuulivoimapuistossa sijaitseva tuulivoimala tuottaa sijaintikunnalleen kiinteistöveroa koko elinkaaren aikana n. 1-1,5 miljoonaa euroa/voimala, mikäli kunta on ottanut käyttöönsä korkeimman mahdollisen voimalaitoksen kiinteistöveroprosentin (3,1 %). Kuortaneella voimalaitosten kiinteistöveroprosentti on 3,1 % vuonna 2026. Mikäli kiinteistövero olisi laskennallisesti miljoona euroa/voimala, olisi Hietaharjunkankaan tuulivoimapuiston kiinteistövero (12 voimalaa) noin 12 miljoonaa euroa tuulivoimapuiston koko elinkaaren aikana. Lisäksi paikallisten yritysten kysyntä voi vaikuttaa positiivisesti kunnan saamaan yhteisöverotuloon. Mikäli paikallisia pystytään työllistämään tuulivoimahankkeessa, voivat vaikutukset näkyä myös kunnallisverotuloissa.

Metsätalous

Tuulivoimaloiden rakennusalueilla hanke vaikuttaa suoraan maankäyttöön muuttamalla metsätalouden aluetta rakennetuksi alueeksi. Tuulivoimaloiden rakentamisvaiheessa kunkin voimalan ympäriltä raivataan puusto noin hehtaarin alueelta. Tuulivoimaloiden rakennuspaikkojen lisäksi metsätalouden ja turvetuotannon käytössä olevaa maata häviää rakennettavien huoltoteiden, maakaapeleiden ja sähköasemien alueelta. Käytöstä poistuvan maa-alueen osuus kaava-alueen kokonaispinta-alasta on 1,2 %. Osa raivatusta alueesta saa rakentamisen jälkeen palautua alkuperäiseen käyttöön.

Tuulivoimapuiston rakentaminen muuttaa maa- ja metsätalouden käytössä olevan alueen energiantuotantoalueeksi. Vaikutukset kohdistuvat osin myös metsätalousalueille tyypilliseen virkistyskäyttöön. Vaikutukset ovat hankkeen elinkaarta ajatellen hyvin pitkäkestoiset, mutta kohdistuvat kuitenkin vain pienelle osalle kaava-alueesta. Valtaosalla tuulivoimapuiston alueesta entinen maankäyttö voi jatkua, eikä hankkeen toteuttaminen merkittävästi heikennä alueen käytettävyyttä.

Tuulivoimaloiden, huoltoteiden, maakaapelien ja sähköasemien alle jäävän alueen osalta maksetaan maanomistajille korvaukset, mikä ainakin osittain kompensoi elinkeinonharjoittajille aiheutuvia haittoja. Tuulivoimapuistolla on myös myönteisiä vaikutuksia metsätalouden harjoittamiseen, sillä alueelle tehdään uutta tiestöä. Lisäksi nykyistä tiestöä sekä sen kunnossapitoa parannetaan ja näin edesautetaan puunkeruun edellytyksiä.

7.16 VAIKUTUKSET IHMISTEN TERVEYTEEN, ELINOLOIHIN JA VIIHTYVYYTEEN

7.16.1 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen

Tuulivoimapuiston rakentamisen seurauksena ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia syntyy tuulivoimaloiden perustusten, asennuskenttien, tieyhteyksien, sähköasemien ja maakaapeleiden rakentamisesta sekä rakennusmateriaalien ja voimaloiden osien kuljettamisesta. Rakentaminen aiheuttaa lähiympäristöön melua ja lisää liikennettä. Rakentamisen aikaiset meluvaikutukset ovat paikallisia ja kestoaltaan melko lyhytaikaisia sekä liikennemäärien kasvu suhteessa nykyisiin liikennemääriin



on vähäistä. Eniten rakentamisen aikaisia vaikutuksia kohdistuu lähimpänä suunniteltuja tuulivoimaloita sijaitseviin asuin- ja lomarakennuksiin sekä kaava-alueen yksityis- ja metsäautoteillä. Rakentamisen aikaisten vaikutusten tilapäisen luonteen vuoksi rakentamisesta ei arvioida aiheutuvan merkittävää haittaa ja kokonaisuutena rakentamisen aikaisen liikenteen lisääntymisen ja varsinaisen rakentamisen aiheuttamat haitat ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen arvioidaan vähäisiksi.

Toiminnan aikana asumisviihtyisyyteen kohdistuvista vaikutuksista merkittävimpiä ovat maisemassa, äänimaisemassa ja valo-olosuhteissa tapahtuvat muutokset. Maisemassa tapahtuvat muutokset ovat konkreettisia ja vaikuttavat alueen lähi- ja kaukomaisemaan sekä ihmisten maisemakokemuksiin. Asukkaiden kannalta merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat niille alueille, joille voimaloita näkyy eniten ja joille on sijoittunut eniten asutusta. Vaikutusten merkittävyyden yksiselitteinen arvioiminen on kuitenkin haasteellista, koska maisemavaikutusten kokeminen on aina henkilökohtaista. Maiseman muutoksen kannalta herkkinä alueina voidaan pitää mm. kaava-alueen itä- ja länsipuolelle sijoittuvia kyläalueita sekä läheisiä järviä ja niiden rannoille sijoittuvaa loma-asutusta. Myös lentoestevalot muuttavat maiseman luonnetta ja voivat heikentää asumisviihtyisyyttä. Maisema, joka on totuttu näkemään ilman minkäänlaista valonlähdettä, voidaan kokea levottomana etenkin tuulivoimaloiden elinkaaren alkuaikana. Lentoestevalojen maisemavaikutukset kohdistuvat samoille alueille, joilta on näköyhteys tuulivoimaloihin. Tuulivoimapuiston vaikutukset maisemaan on arvioitu tarkemmin luvussa 7.4.

Tuulivoimaloiden vaikutuksia äänimaisemaan on arvioitu luvussa 7.2. Tuulivoimaloiden tuottama ääni voidaan kokea epämiellyttävänä tai häiritsevä, jolloin se luokitellaan meluksi. Melulla ei ole absoluuttisia desibelirajoja ja melun kokeminen on aina subjektiivista. Samanlainen ääni voidaan erilaisessa tilanteessa ja ympäristössä kokea hyvin eri tavalla. Tasaisen äänen on todettu häiritsevän vähemmän kuin vaihtelevan äänen. Vaurioita kuulossa ääni voi aiheuttaa, jos se ylittää 80 desibeliä. Pitkään jatkuva altistuminen melulle voi aiheuttaa myös esimerkiksi uni- ja keskittymishäiriöitä. Tuulivoimalat on suunniteltu sijoitettaviksi riittävän etäälle asuin- ja lomarakennuksista niin, että rakennuksiin kohdistuu mahdollisimman vähän meluhaittaa. Tehtyjen melumallinnusten perusteella melutasot jäävät alle valtioneuvoston ohjearvojen kaikkien loma- ja asuinrakennusten kohdalla. Myös matalataajuisen melun tasot pysyvät kaikkien asuin- ja lomarakennusten kohdalla asumisterveysasetuksessa asetettujen arvojen alapuolella. Tuulivoimapuiston rakentaminen muuttaa kuitenkin kaava-alueen lähiympäristön äänimaisemaa ja voimaloita lähimmät vakituiset ja vapaa-ajan asukkaat voivat kokea tuulivoimaloiden melun häiritsevä. Tuulivoimaloiden aiheuttaman äänen osalta vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen jäävät kokonaisuutena melko vähäisiksi.

Tuulivoimaloiden varjostus- ja välkevaikutuksia on arvioitu luvussa 7.3. Tuulivoimalan pyörivät lavat muodostavat kirkkaalla säällä liikkuvia varjoja, minkä asukkaat voivat havaita valon voimakkuuden äkillisenä vaihteluna, vilkkumisena tai nopeasti vilahtavana varjona. Tehtyjen mallinnusten mukaan todennäköinen välkevaikutus jää kahdeksan tunnin vuodessa ja 30 minuuttia vuorokaudessa ohjearvon alle kaikkien asuin- ja lomarakennusten kohdalla. On kuitenkin huomioitava, että asukkaat voivat kokea tuulivoimaloiden välkevaikutukset häiritsevä, vaikka ohjearvot eivät ylityisikään. Kokonaisuutena varjostus- ja välkevaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen arvioidaan vähäisiksi.



7.16.2 Vaikutukset terveyteen ja turvallisuuteen

Tuulivoimaloilla ei ole merkittäviä haitallisia ja laaja-alaisia terveysvaikutuksia. Tuulivoimaloista ei aiheudu ihmisten terveydelle vaarallisia päästöjä. Tuulivoimaloiden mahdolliset terveysvaikutukset syntyvät pääasiallisesti tuulivoimaloiden meluvaikutusten kautta. Melun häiritsevyys voi vaikuttaa ihmisten terveyteen esimerkiksi univaikutusten kautta. Melun häiritsevyyden kokeminen ja meluherkkyys vaihtelevat yksilökohtaisesti, jolloin vaikutukset kohdistuvat eri tavoin eri ihmisiin. Melun lisäksi pelko ja epävarmuus mahdollisista terveys- ja turvallisuusriskeistä voi aiheuttaa ahdistusta kaava-alueen läheisyydessä asuville ihmisille.

Tehtyjen mallinnusten mukaan tuulivoimaloiden melutasot jäävät alle valtioneuvoston ohjearvojen ja matalataajuisen melun tasot pysyvät asumisterveysasetuksessa asetettujen arvojen alapuolella kaikkien asuin- ja lomarakennusten kohdalla. Toisaalta, vaikka ohjearvot eivät ylittyisikään, voivat asukkaat silti kokea tuulivoimaloilla olevan vaikutuksia terveyteen meluvaikutusten sekä terveys- ja turvallisuusriskeihin liittyvien pelkojen kautta. Esimerkiksi Suomessa 2015 toteutetussa kyselytutkimus Porin Peittoossa ja Iin Olhavassa selvitettiin, miten tuulivoimalamelu koetaan alueilla, joissa on vähintään 3 MW tuulivoimaloita. Tutkimuksen vastausten perusteella saatiin selvitettyä, että tuulivoimaloiden äänitaso, eli äänen voimakkuus vastaajien asuinkiinteistöillä, selitti vain 9 % voimaloiden koetuista häiriövaikutuksista. Loppuosa, yli 90 %, selittyi muilla tekijöillä. Eniten häiritsevyyden kokemusta selitti vastaajan huolestuneisuus tuulivoimamelun terveysvaikutuksista, sijaintikohde (Pori vs. Ii), asenne tuulivoimaenergian tuotantomuotoa kohtaan yleensä, sukupuoli sekä yksilöllinen meluherkkyys. Tuulivoimamelun häiritsevyyden kokeminen liittyy vain vähän siihen, kuinka voimakkaana ääni kuuluu kiinteistölle ja selittyy paljon enemmän muilla tekijöillä, jotka liittyvät vastaajaan itseensä.

Kuultavan äänen lisäksi tuulivoimalat tuottavat infraääntä. Äänen taajuusjakaumassa 20 Hz:n rajan alapuolella olevaa ääntä kutsutaan infraääneksi. Infraäänitasot tuulivoimaloiden läheisyydessä ovat kansainvälisissä tutkimuksissa samaa tasoa tai pienempiä kuin kaupunkikeskustoissa, mutta suurempia kuin luonnonympäristöissä (poikkeuksena merenranta).

Osa tuulivoimaloiden lähellä asuvista ihmisistä saa oireita, jotka he yhdistävät tuulivoimaloiden infraääneen. Muutamassa epidemiologisessa tutkimuksessa on tarkasteltu oireilun yleisyyttä joko suhteessa etäisyyteen lähimmästä turbiinista tai mallinnettuun äänenpainetasoon. Näistä kummankaan altisteen ei ole havaittu olevan yhteydessä oireiluun. Suomalaisessa aineistossa myöskään lääkitykset ja sairaudet eivät olleet yhteydessä etäisyyteen tai äänenpainetasoon, ja oireilun yleisyys oli samaa suuruusluokkaa kuin suomalaisissa väestötutkimuksissa. Kokeellisissa tutkimuksissa on osoitettu, että ennako-odotukset vaikuttavat voimakkaasti sekä häiritsevyyteen että oireiluun myös infraäänien osalta.

Vuonna 2020 julkaistussa valtioneuvoston kanslian julkaisemassa tutkimuksessa arvioitiin, onko tuulivoimaloiden infraäänellä haitallisia vaikutuksia ihmisten terveyteen. Tutkimushankkeessa tehtiin kyselytutkimus, äänimittauksia ja altistuskokeita. Kyselytutkimuksen mukaan tuulivoimaloiden infraäänien ihmisten yhdistämät oireet olivat melko yleisiä 2,5 kilometrin säteellä lähimmästä tuuliturbiinista, ja oireiden kirjo oli hyvin laaja. Melumittauksissa infraäänitasot olivat samaa suuruusluokkaa kuin tyypillisesti kaupunkiympäristöissä. Tutkimushankkeen kuuntelukokeissa henkilöt, jotka olivat ilmoittaneet saavansa oireita tuulivoimaloiden infraäänestä, eivät havainneet infraääntä ääninäytteissä eivätkä kokeneet infraääntä sisältäviä näytteitä häiritsevämpinä kuin henkilöt, jotka eivät olleet saaneet aiemmin oireita tuulivoimaloiden infraäänestä. Infraäänialtistus ei aiheuttanut fysiologisia vasteita kummassakaan ryhmässä. Tutkimuksen tulosten mukaan infraäänialtistus ei selitä tuulivoimaan liitettyä oireilua.



Ei siis ole olemassa tieteellistä näyttöä siitä, että tuulivoimaloiden ympäristöissä esiintyvät infraäänitasot aiheuttaisivat terveyshaittaa, eikä esimerkiksi toistaiseksi tehdyissä väestötutkimuksissa oireilun ole havaittu olevan yleisempää lähellä tuulivoimaloita. Tuulivoimaloiden tuottaman infraäänien terveysvaikutuksia on kuitenkin tutkittu vain vähän, ja jatkotutkimukset ovat perusteltuja. Etenkin pitkäaikaisen altistumisen haittoja on tutkittu vähän, joten niiden mahdollisuutta ei voida tutkimusten vähyyden vuoksi sulkea pois. Tutkimusta tarvitaan lisää infraäänelle altistumisesta ja erityisesti pitkäaikaisen altistumisen vaikutuksista terveyteen tai oireiluun.

Tuulivoimaloihin ei liity merkittäviä onnettomuusriskejä ja niiden vaikutukset turvallisuuteen ovat hyvin vähäisiä. Talviaikaan tietyissä sääoloissa tuulivoimaloiden rakenteisiin ja lapoihin kertyvä lumi ja jää voivat irrotessaan aiheuttaa vaaraa alueella liikkuville. Kiinteisiin rakennelmiin muodostuva jää putoaa irrotessaan suoraan voimalan alapuolelle, mutta pyörivistä lavoista irtoava jää voi lentää kauemmas. Irtoavasta jäästä aiheutuvat riskit ovat kuitenkin hyvin epätodennäköisiä. Vaikka onnettomuusriskit ovat todellisuudessa hyvin harvinaisia, voi asukkailla kuitenkin olla pelkoja onnettomuusriskeistä. Vaikutuksia turvallisuuteen on arvioitu luvussa 7.19.

7.16.3 Vaikutukset virkistykseen ja matkailuun

Tuulivoimapuistoa ei tulla rajaamaan aidalla. Kuitenkin rakennusaikana vapaata liikkumista tuulivoimapuiston alueella sekä rakennus- ja huoltotiestöllä joudutaan turvallisuussyistä rajoittamaan. Tuulivoimapuiston käyttöaikana rakennus- ja huoltotieverkosto on vapaasti käytettävissä ja myös tuulivoimapuiston alueella liikkuminen on vapaata.

Tuulivoimapuiston rakentaminen ei estä alueella liikkumista eikä alueen virkistyskäyttöä, joten alueella voidaan marjastaa, sienestää ja metsästää kuten ennenkin. Ainoastaan rakennettavat alueet poistuvat virkistyskäytöstä, mutta näiden alueiden osuus kaava-alueen kokonaispinta-alasta on pieni. Tuulivoimapuiston toteuttaminen muuttaa kuitenkin alueen ympäristöä ja maisemassa tapahtuvat muutokset sekä voimaloiden ääni ja näkyminen voidaan kokea virkistyskäyttöä häiritseväksi. Haitalliset vaikutukset korostuvat erityisesti sellaisilla alueilla, jotka ovat asukkailla tärkeitä virkistyskohteita ja joilla asukkaat liikkuvat paljon. Talviaikaan alueella liikkumiseen voi kohdistua vähäisiä rajoitteita lapoihin tai rakenteisiin muodostuvan jään irtoamisriskin vuoksi. Turvallisuusriski sinänsä on kuitenkin todettu hyvin pieneksi ja rajoitteista ilmoitetaan esimerkiksi varoituskyltein.

Olemassa olevan metsäautotieverkoston parantaminen ja uusien teiden rakentaminen parantavat alueen saavutettavuutta ja sitä kautta myös alueen virkistyskäyttömahdollisuuksia. Uusi ja parannettu tiestö helpottaa marjastajien ja sienestäjien, luonnossa liikkuvien ja metsästäjien liikkumista alueella. Voimaloiden rakentaminen vähentää kuitenkin jossakin määrin alueen virkistyskäytöllistä merkitystä ja sen koettua arvoa. Tuulivoimahankkeen ei arvioida heikentävän merkittävästi kaava-alueen virkistyskäyttömahdollisuuksia. Vaikutusten arvioidaan olevan kokonaisuutena vähäiset.

Metsästyksen kannalta rakenteiden välitön vaikutus ulottuu tuulivoimaloiden, teiden ja sähkönsiirron rakennuspaikkojen lähialueille, jotka soveltuvat metsästyksikäyttöön aikaisempaa huonommin. Kaava-alueella ei tulla aitaamaan (pl. sähköasemat) eikä liikkumista alueella estetä rakentamisajan jälkeen, jolloin koko tuulivoima-alue on edelleen mahdollista metsästysaluetta. Rakentamisen aikaan liikenne ja ihmistoiminta tulevat merkittävästi kasvamaan ja turvallisuuden vuoksi metsästys todennäköisesti estyy kaava-alueella vähintään ajoittain, mutta kohdentuen kulloisenkin rakentamisvaiheen sijoittumisen mukaisesti. Myös osa huoltoteistä saatetaan sulkea puomilla väliaikaisesti, mutta siitä sovitaan tienomistajan kanssa aina erikseen. Ammuttaessa vaikutukset ulottuvat laajemmalle riippuen metsästystavasta. Metsästyksen aiheuttamat vauriomahdollisuudet tuuli-



voimaloiden rakenteille on arvioitu erittäin epätodennäköisiksi eikä Suomessa tuulivoima-alueilla sen vuoksi edes harkita metsästyksen rajoittamista. Kiväärinluodin osuessa esimerkiksi tuulivoimaloiden laparakenteisiin on kuitenkin mahdollista, että vahingon aiheuttanut metsästäjä voisi joutua korvausvastuuseen. Suomessa ei ole aiheesta ennakkotapauksia, mutta yleisesti ottaen toisen omaisuuden vaurioittamisesta seuraa korvausvastuu ja aseensa kanssa toimiessa vastuu on korostunut. Luodin aiheuttama vahinkoriski on suurempi sen osuessa kevytrakenteisiin lapoihin kuin teräksiseen runkoon ja vaurio tulisi todennäköisesti korjata, jotta lapamurtuman mahdollisuus ei kasvaisi. Vahingon riski arvioidaan todelliseksi ainoastaan kiväärillä tapahtuvan linnustuksen osalta, jossa tähtääminen tapahtuu ylöspäin puuhun ja luoti voi, jopa linnun läpi kuljettuaan, jatkaa matkaansa ennakoimattomasti ja kauas. Latvalinnustuksessa voimaloiden rakenteet tulisi siis ammuttaessa ottaa huomioon yli kilometrin etäisyydelle. Muiden metsästysmuotojen ei arvioida aiheuttavan minkäänlaista riskiä tuulivoimaloiden rakenteille, sillä ampuminen tapahtuu matalalla ja luodin lentorata on lähinnä vaakatasossa tai alaviistoon ja esimerkiksi haulikon kantama on vain noin 50 metriä. Metsästyksen mielekkyyteen voi vaikuttaa monet eri tekijät ja kokemukset voivat olla hyvin subjektiivisia. Haastatellut metsästysseurat suhtautuivat hankkeeseen melko neutraalisti, mutta metsästystoimintaan arveltiin kohdistuvat enemmän haittoja kuin hyötyjä, joten hankkeella arvioidaan olevan lievää heikentävää vaikutusta metsästyksen miellyttävyyteen. Kokonaisuudessaan vaikutukset metsästyksen selvitysalueella arvioidaan olevan suunnaltaan kielteisiä. Metsästyksen suunnitelmallisuutta voi olla tarpeen lisätä turvallisuuden ja ampumasuuntien varmistamiseksi. Lisäksi alueella lisääntyvien häiriötekijöiden johdosta riistalajien liikkumisessa voi tapahtua muutoksia nykytilanteeseen verrattuna, mikä voi osaltaan heikentää metsästyksen mielekkyyttä. Vaikutukset ovat voimakkaimmillaan rakentamisen aikana, jolloin osa alueesta voi olla kokonaan pois metsästyskäytöstä ja riistalajien liikkumisessa voi tapahtua laajempiakin muutoksia. Tuulivoimaloiden toiminnan aikana vaikutukset metsästyksen arvioidaan kuitenkin vähäisiksi, sillä alueella voi edelleen metsästää, riistalajien kantojen ei arvioida merkittävästi heikentyvän ja metsästysseurojen käyttöön jää laajasti myös alueita tuulivoima-alueiden ulkopuolelle.

Tuulivoimaloiden vaikutukset matkailuelinkeinolle johtuvat pääosin maisemakuvan muuttumisesta luonnontilaisesta rakennetuksi, vaikutuksista imagoon, tuotteisiin ja palveluihin tai matkailun kehittämiseen. Keskeistä maisemavaikutusten syntyemisessä on se, miten tuulivoimapuisto tulee näkymään matkailuelinkeinon käyttämille alueille ja se, kuinka hallitsevassa asemassa tuulipuisto tulee matkailumaisemassa olemaan. Vaikutusten merkittävyys on riippuvainen matkailun luonteesta ja maiseman merkittävydestä osana alueen matkailun vetovoimaa. Vaikutukset ovat pääasiassa välillisiä, mutta suoria vaikutuksia syntyy etenkin silloin, jos matkailuyritys tai toimija joutuu siirtämään toimintaansa toisaalle tuulivoimapuiston takia, esimerkiksi reitistöä tai ohjelmapalveluihin käytettäviä alueita.

Maiseman muutoksen vaikutuksia matkailijoiden kohdevalintaan on vaikeaa arvioida, kysyntään vaikuttaa maiseman lisäksi erittäin keskeisessä asemassa alueen matkailupalvelujen monipuolisuus. Vaikka suhtautuminen tuulivoimaan matkailumaisemassa olisikin negatiivinen, sen vaikutus vierailuhalukkuuteen ei todennäköisesti ole suuri, jos alueen palvelurakenne ja tarjottavat tuotteet sisältöineen ovat muutoin houkuttelevia. Todelliset vaikutukset matkailijoiden mielipiteisiin tuulivoimasta maisemassa voidaan vain arvioida.

Tuulivoiman vaikutus imagoon riippuu myös suurilta osin siitä, miten matkailijat subjektiivisesti kokevat tuulivoiman matkailumaisemassa. Tähän vaikuttavat havainnoijan suhtautuminen ympäristöön ja tuulivoimaan yleensä. Toisille maisemassa erottuva tuulivoimala on merkki luonnontilaisuuden menettämisestä ja toisille taas merkki kestäväyydestä ja uusiutuvan energian tuotannosta.



Vaikutukset imagoon voivat siis olla myös myönteisiä. Imagoon kohdistuvat kielteiset vaikutukset voivat pahimmillaan heikentää alueen uskottavuutta esimerkiksi luontomatkailukohteena.

Selvitysalueen lähiseudun matkailu perustuu pitkälti liikunta- ja urheilumatkailuun sekä mökkeilyyn. Kohderyhmänä ovat etenkin urheiluseurat, perheet ja pariskunnat. Ympäristössä on myös kulttuuriin liittyviä nähtävyyksiä. Maiseman merkitys alueen matkailun luonteeseen tai sen vetovoimaan ei ole merkittävä, mutta oleellinen osa. Urheiluopiston ja loma-asuntojen sijainti maisemallisesti upeassa paikassa vaikuttaa väistämättä paikan vetovoimaan. Vaikutuksia maisemaan on arvioitu kohdassa 7.4.

Hietaharjunkankaan tuulivoimapuisto ei todennäköisesti vaikuta matkailijoiden vierailuhalukkuuteen, mutta muutos maisemassa saattaa vaikuttaa loma-asuntojen suosioon sekä matkailijoiden viihtyvyyteen.

Luonnonvarojen hyödyntäminen on osin elinkeinotoimintaa (maa- ja metsätalous) ja osin virkistyskäyttöä (marjastus, sienestys, metsästys). Tuulivoimapuiston alueella tullaan rakentamaan jonkin verran uutta tiestöä ja parantamaan nykyisiä teitä. Tämä ja teiden ympärivuotinen kunnossapito parantaa alueen hyödyntämismahdollisuuksia ja saavutettavuutta sekä marjastajien, sienestäjien ja metsästäjien sekä maa- ja metsätalouden harjoittamisen näkökulmasta. Voimalapaikat, sähköasemat ja uusi tiestö vähentävät metsien pinta-alaa, mutta kaadetuista puista saadaan myyntituloja.

7.16.4 Vaikutukset kiinteistöjen arvoihin

Suomessa tehtyyn tutkimukseen valittiin kuntia, joihin on rakennettu tuulivoimaa vuosien 2012 ja 2021 välisenä aikana. Tutkimuskuntia olivat Haapajärvi, Jokioinen, Kalajoki, Karvia, Närpiö, Perho, Raahe ja Simo. Tutkimuskysymyksenä oli, miten asuinkiinteistöjen hinnat ovat muuttuneet alueelle rakennettujen tuulivoimaloiden seurauksena. Tutkimuksen otoksena oli 1 134 asuinkiinteistökauppaa, joiden tiedot olivat peräisin Maanmittauslaitoksen rekisteristä. Asuinkiinteistökauppojen ajankohtia verrattiin tuulivoiman käyttöönottoajankohtiin. Tutkimuksessa huomioitiin myös asuinkiinteistöjen yleinen hintakehitys.

Asuinkiinteistöjen hinnat määräytyvät muun muassa asunnon iän, asunnon ja tontin pinta-alan sekä sijainnin ja muiden ominaisuuksien mukaan. Asuinkiinteistöjen hinnat vaihtelivat tarkasteltavien kuntien välillä ja varsinkin saman kunnan sisällä selvästi. Tutkimuksessa huomioitiin asemakaavoitetut ja muut alueet erikseen, sillä tyypillisesti kiinteistöt maksavat enemmän asemakaavoitetulla alueella kuin sen ulkopuolella. Hieman alle puolet tutkimusaineiston kaupoista oli tehty asemakaava-alueella ja hieman yli puolet asemakaava-alueen ulkopuolella.

Tutkimuksessa mukana olleet asuinkiinteistökaupat eriteltiin sen mukaan, onko ne tehty ennen tuulivoiman käyttöönottoa vai sen jälkeen. Aineisto sisälsi myös tiedot siitä, kuinka monta vuotta ennen tai jälkeen tuulivoiman käyttöönoton kaupat oli tehty.

Tutkimuksessa käytettyjen tilastomatematiikallisten menetelmien perusteella on päästy selkeään tutkimustulokseen, joka kertoo, ettei tuulivoimaloiden käyttöönotolla ole ollut tilastollista vaikutusta asuinkiinteistöjen hintoihin.

Myöskään maailmalla (mm. Yhdysvallat, Tanska, Ruotsi, sekä Iso-Britannia ja Pohjois-Irlanti) tehdyt tutkimukset tuulivoimaloiden vaikutuksesta kiinteistöjen arvoon eivät ole osoittaneet, että tuulivoimalla olisi vaikutusta kiinteistöjen myyntihintoihin - hintatasoa selittävät useat muut tekijät. Yksi laajimmista tutkimuksista on tehty USA:ssa vuonna 2013. Tutkimuksessa tarkasteltiin noin 50



000 asuntokauppaa yhdeksässä eri osavaltiossa ja kaikissa hankevaiheissa valmiit tuulivoimaluemat mukaan lukien. Aineistosta ei löytynyt tilastollisia viitteitä kiinteistöjen arvon alenemisesta tuulivoimaloiden lähialueilla.

Vaikkei kiinteistöjen arvon laskua ole tilastollisesti havaittu, voidaan yleisesti kuitenkin todeta tuulivoimapuiston saattavan laskea joidenkin kiinteistöjen arvoa tai ainakin vaikuttavan ihmisten kiinnostukseen alueen kiinteistöistä. Erityisesti odotus tuulivoimalan tulosta saattaa alentaa kiinteistön arvoa, mutta kun tuulivoimala on rakennettu, tulee siitä osa ympäröivää maisemaa, ja pian maiseman muutos unohdetaan ja tuulivoimalaan liittyvät pelot hälvenevät. Kuitenkin tuulivoimalat näkyvät maisemassa laajalla alueella, joten esimerkiksi lähiseudun vesistöjen rannoilla sijaitseville kiinteistöille voi aiheutua paikoin maisemallista haittaa, jos voimalat koetaan kielteisesti.

7.16.5 Tuulivoima ja mikromuovi

Tuulivoimaloiden lapojen laminaattirakenteet koostuvat pääosin lasi- ja hiilikuiduista, epoksihartista sekä kerroslevyrakenteen ydinaineista, kuten puu- tai muovimateriaaleista. Turbiinin komposiittirakenteet ovat suojattu siten, etteivät ne ole alttiina olosuhteille, kuten eroosio ja UV-säteily, vaan säilyttävät toimintakykynsä suunnitellun käyttöiän (tuulivoimaloissa nykyään jopa 35 vuotta).

Lapojen pinnalla on suojaavana kerroksena joko maalipinta tai gelcoat-tasoite, ja vasta sen alla rakenteellinen epoksilaminaatti. Lapojen päällimmäisestä kerroksesta voi vapautua hyvin pieniä määriä pölymäistä inerttiä (=kemian termi, jolla tarkoitetaan ainetta, usein kaasua, joka ei reagoi kemiallisesti muiden aineiden kanssa eli on reaktiokyvytön, kykenemätön muodostamaan kemiallisia yhdisteitä) materiaalia, joka on peräisin pääasiassa lapojen maalista. Irtoava aine on ilmaa ja vettä raskaampaa pientä partikkelia, joka vähitellen mineralisoituu voimaloiden lähiympäristöön siirtymättä eliöiden elimistöön. Lavat tarkastetaan säännöllisesti ja ne korjataan, jos pintakerrokseen on tullut kulumia.

Ruotsalaisen Naturskyddsföreningin mukaan yhdestä voimalasta vapautuu vuodessa n. 150 g materiaalipäästöjä, jotka ovat suurelta osin pinnoitteita ja maalia. Suomeen on rakennettu vuoden 2022 loppuun mennessä yhteensä 1 393 tuulivoimalaa, joten yhteensä voimaloista vapautuu n. 0,209 tonnia mikromuovia vuodessa. Ruotsin ympäristönsuojeluviraston laskelmien mukaan esimerkiksi tieliikenne mukaan lukien renkaiden kuluminen tuottaa mikromuovia 8 190 tonnia, syntetettisten vaatekuitujen pesu 8–950 tonnia, rakennusten maalaus 130–250 tonnia ja hygieniatuotteet 66 tonnia vuodessa.

Mikromuoveissa erityistä huomiota on kiinnitetty bisfenoli A:han (BPA). BPA on laajalti käytetty pehmitin, jota käytetään polykarbonaattimuovien, epoksihartsi- ja monien tavallisten tavaroiden valmistuksessa, mukaan lukien lelut, vesiputket, juoma-astiat, silmälasien linssit, urheiluturvavarusteet, lääketieteelliset laitteet ja letkut sekä kulutuselektroniikka. Tuulivoimaloiden osalta on erittäin epätodennäköistä, että BPA, jota käytetään voimaloiden valmistuksen lähtöaineena, irtoaisi ja pääsisi luontoon ja sitä kautta ihmisten elimistöön.



7.17 VAIKUTUKSET LIIKENTEESEEN

Rakentamisen liikennetuotos syntyy tuulivoimaloiden perustusten ja osien sekä tieverkon ja asennuskenttien rakentamiseen tarvittavan murskeen kuljetuksista. Tieverkoston ja asennuskenttien rakentamiseen tarvittavan kiviaineksen määrä riippuu maaperän laadusta ja siitä, kuinka paljon olemassa olevia teitä voidaan hyödyntää.

Liikennemäärät on laskettu seuraavilla oletuksilla:

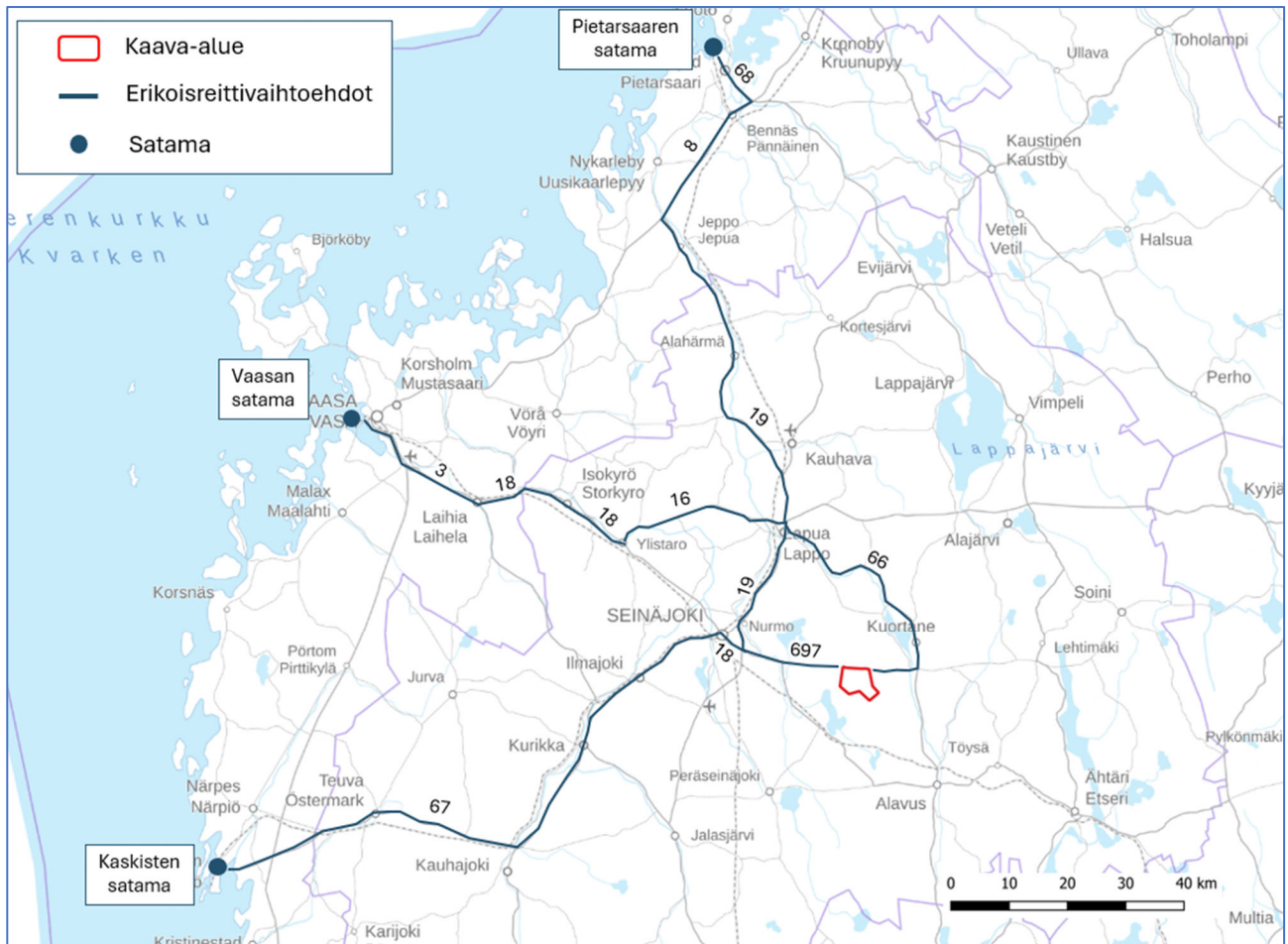
- Yhden tuulivoimayksikön perustusten kuljettaminen vaatii enintään 100 raskaan liikenteen kuljetusta/tuulivoimala. Mikäli voimalat rakennetaan kallioankkuroidulla teräsbetoniperustuksella, on betonin tarve vähäisempi ja siten myös arvioitu kuljetusten määrä on vähäisempi.
- Yhden tuulivoimayksikön asennuskenttä vaatii noin 10 000 tonnia maa-ainesta voimalaa kohden, jolloin kuljetusten määräksi on arvioitu 250 raskaan liikenteen kuljetusta/tuulivoimala.
- Teiden rakentamisen aiheuttamat kuljetukset on laskettu tien pituuden ja tyyppin (uusi tie ja kunnostettava tie) mukaan. Tämän perusteella on laskettu maa-aines tonnit, joista on saatu kuljetukset.
 - Uudet tiet: Pituus 3,8 kilometriä ja maa-ainesta 4 500 i-m³/km
 - Kunnostettavat tiet: Pituus 15,5 kilometriä ja maa-ainesta 1 200 i-m³/km
- Tuulivoimaloiden osien on arvioitu vaativan 30–100 raskasta kuljetusta tuulivoimalaa kohden, jolloin keskiarvoksi on saatu 65 raskaan liikenteen kuljetusta/tuulivoimala.
- Erikoiskuljetusta vaativien tuulivoimaloiden osien määräksi on arvioitu 9–17 erikoiskuljetusta yhtä tuulivoimalaa kohti, jolloin keskiarvoksi on saatu 13 erikoiskuljetusta/tuulivoimala.

Kokonaisuutena on karkeasti arvioitu tuulivoimapuiston rakentamisen vaativan noin 6700-6800 raskasta kuljetusta sekä 156 erikoiskuljetusta. Tämä tarkoittaa n. 1,5 vuoden rakentamisaikana noin 20 kuljetusta päivässä.

Etenkin kiviaines- ja betonikuljetukset lisäävät raskaan liikenteen määrää. Jos tuulivoimala perustetaan kallioon ankkuroiden, on betonin tarve vähäisempi ja siten myös kuljetukset vähenevät. Kuljetuksista vain osa saapuu suunnittelualueen ulkopuolelta, mikäli kiviaineksia saadaan alueelta ja suunnittelualueelle tulee betoniasema.

Tuulivoimaloiden rakentamisessa tarvittavat osat sekä pystytyskalusto kuljetetaan rakennuspaikoille todennäköisesti suunnittelualueen lähisatamasta (Vaasa, Kaskinen tai Pietarsaari). Vaasan satamasta tullessa kuljetusreitti kulkisi todennäköisesti valtateiden 3, 18, 16 ja 19 sekä seututien 697 kautta suunnittelualueelle. Mahdollisesti voitaisiin käyttää myös kantatietä 66. Kaskisen satamasta tullessa reitti kulkisi kantatien 67, valtatie 18 ja seututien 697 kautta. Pietarsaaresta tullessa kuljettaisiin mahdollisesti teiden kantateiden 68 ja 66, valtateiden 8 ja 19 sekä seututien 697 kautta. Kaikki tiet seututietä 697 lukuun ottamatta kuuluvat suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkkoon. Tarkempi reittisuunnitelma tullaan laatimaan myöhemmin tarkemmassa suunnittelussa, jolloin voimalatyypin on tiedossa ja tarkemmat tarkastelut kuljetusreitien soveltuvuudelle on mahdollista arvioida. Erikoiskuljetukset ovat haasteellisia erityisesti siltojen kantavuuden ja risteysten kannalta. Tästä syystä tarkempi erikoiskuljetussuunnitelma on tärkeää laatia.





Kuva 37. Alustavat kuljetusreittivaihtoehdot satamasta suunnittelualueelle

Jos kiviainekset saadaan suunnittelualueelta tai sen lähistöltä, ovat kuljetukset rakentamisen ensimmäisessä vaiheessa teitä ja asennuskenttiä rakennettaessa pääosin hankealueen sisällä ja lähi-alueilla. Tuulivoimaloiden ja niiden perustusten rakentamisvaiheessa kuljetuksia saapuu kauempaa, mutta mikäli suunnittelualueelle tulee betoniasema, ovat betonikuljetuksetkin pääosin alueen sisällä. Henkilöautoliikennettä on rakentamisen aikana noin 10–20 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Vaikutuksia liikenteeseen aiheutuu erityisesti hankkeen rakentamisen aikaisista kuljetuksista. Liikennemäärät lisääntyvät rakentamisaikana suunnittelualueella ja sen ympäristössä ainakin seutu- tiellä 697 sekä hankealueelle sijoittuvilla yksityis-/metsäautoteillä. Todennäköisesti liikennemäärät lisääntyvät myös valtateillä 18 ja 19 sekä kantatiellä 66. Mahdollisesti liikennemäärät voivat lisääntyä myös yhdystiellä 6991. Lisäksi liikennemäärät kasvavat kuljetusreittien muilla osuuksilla kuljetusten saapumis- ja poistumissuunnista riippuen.



Tie		Hankkeen aiheuttama liikennemäärien lisäys	
Nu- mero	Osuus	Lisäys verrattuna kokonaisliikennemää- rään (%)	Lisäys verrattuna raskaiden ajoneuvojen määrään (%)
697	Hankealue (Veneskoski vt 18 – Mäyry yt 6991)	1 %	10 %
	Mäyryn kohta (yt 6991 – kt 66)	1 %	8 %
	Mäyry kt 66 – Lehtimäki kk. kt 68	2 %	16 %
18	Seinäjoki kt 67 – vt 19	0,2 %	2 %
	Vt 19 – Veneskoski st 697	0,3 %	4 %
	Veneskoski st 697 – Keskikylä st 672	1 %	13 %
	Keskikylä st 672 – Alavus kt 66	0,5 %	7 %
19	Seinäjoki vt 18 – Teppo kt 67	0,6 %	3 %
	Teppo kt 67 – Lapua vt 16	0,2 %	2 %
66	Alavus vt 18 – Mäyry st 697	0,5 %	6 %
	Mäyry st 697 – Lapua vt 19	0,6 %	7 %
6991	Mäyry st 697 – Lapua vt 19	3 %	40–100 %

* Mikäli kaikki liikenne suuntautuu kyseiselle tielle

Määrällisesti ja suhteellisesti liikenne lisääntyy eniten suunnittelualueen yksityis-/metsäautoteillä. Maanteistä liikenne lisääntyy eniten suunnittelualueen läpikulkevalla seututiellä 697. Rakentamisesta aiheutuva liikenteen kasvu on maltillista suhteessa tarkasteltujen maanteiden kokonaisliikennemääriin. Raskaan liikenteen lisääntyminen on suhteessa suurempaa ja yhdystien 6991 raskaan liikenteen määrä voi paikoin tuplaantua, mikäli tietä käytetään kuljetuksiin, sillä tien nykyinen raskaan liikenteen määrä on niin pieni. Muilla tarkastelluilla maanteilla suhteellinen raskaan liikenteen lisääntyminen on selvästi pienempää. Kaikille tarkastelluille maanteille tuulivoimapuiston ympäristössä ei välttämättä aiheudu liikennettä tai sitä on vain osan aikaa. Raskaan liikenteen lisääntyminen voi jonkin verran lisätä liikenteen koettuja häiriöitä ja heikentää liikenteen turvallisuutta. Erikoiskuljetukset voivat paikallisesti heikentää liikenteen sujuvuutta. Koettujen häiriöiden määrään vaikuttaa kuitenkin se, millaisena ajankohtana kuljetukset suoritetaan. Maanteiden varrella on asuinrakennuksia ja teiden varsilla ei pääosin ole jalankulku- ja pyöräilyväyliä hankealueen ympäristössä, joten kävellen ja pyörällä tehtävien matkojen liikenneturvallisuus voi heikentyä. Maanteiden varrella on myös kouluja, mutta lasten koulumatkat suunnittelualueen ympäristössä ovat kuitenkin todennäköisesti ainakin osin koulukuljetusten piirissä. Asutukselle voi aiheutua ras- kaasta liikenteestä melu-, värinä- ja pölyhaittoja. Vaikutuksia aiheutuu kuitenkin vain rakentamis- aikana, joten ne ovat lyhytaikaisia. Lisäksi todennäköisesti kuljetusreitteinä käytettävät maantiet ovat päällystettyjä, mikä vähentää pölyhaittoja.

Tuulivoimapuiston toiminnan aikainen liikenne syntyy huoltotöistä ja on keskimäärin kolme käyn- tiä vuodessa yhtä voimalaa kohden. Huoltokäynnit tehdään pääasiassa pakettiautolla. Koska huol- toliikenne on vähäistä ja lyhytkestoista, sillä ei ole oleellista vaikutusta liikenteen toimivuuteen ja turvallisuuteen.

Tuulivoimapuiston toiminnan lopettamisen aikaiset vaikutukset liikenteeseen ovat samankaltaisia kuin hankkeen rakentamisen aikana, mutta lievempiä, koska kuljetuksia on todennäköisesti vä-



hemmän. Esimerkiksi uusien teiden ja voimalapaikkojen rakentamista ei ole, eikä tiestön parannustoimenpiteitä tarvitse tehdä. Kuljetuksia syntyy rakenteiden purkamisesta ja poiskuljettamisesta. Toiminnan lopettamisesta vaikutuksia liikenteeseen aiheutuu vain purkamisaikana.

Tuulivoimalat on suunniteltu Väyläviraston Tuulivoimalaohjeen mukaisesti, eivätkä minimietäisyydet tuulivoimaloiden tiestön välillä täten alitu. Tuulivoimaloilla ei ole vaikutuksia tarkastellun tieverkon näkymäolosuhteisiin eikä liikenneturvallisuuteen tuulivoimahankkeen toiminnan aikana.

Seututielle 697, valtatielle 18 ja 19, kantatielle 66 sekä yhdystielle 6991 kohdistuva liikennevaikutus merkittävyys arvioidaan korkeintaan kohtalaiseksi. Merkittävimmät vaikutukset liikenteeseen aiheutuvat hankkeen rakentamisvaiheessa. Rakentamisesta aiheutuva liikennehaitta tuulivoimapuiston lähiympäristössä on kuitenkin kestoaltaan melko lyhytaikainen ja luonteeltaan tilapäinen, joten vaikutukset liikenteen toimivuuteen ja turvallisuuteen ovat kokonaisuutena ohimeneviä. Tuulivoimapuiston toiminnan aikana liikenteeseen ei kohdistu oleellisia vaikutuksia.

Kaava-alue sijoittuu Seinäjoen lentoaseman läheisyydessä korkeusrajoitusalueelle, jossa korkeusrajoitus on lähialueella 144 metriä merenpinnasta. Kaava-alue sijoittuu pääosin korkeustasolle noin +100...+126 metriä merenpinnasta.

Lähimmät lentopaikat ovat Kuortaneen Mäyrän yksityinen peltokenttä vajaan n. 7 kilometrin etäisyydellä idässä ja Alajärven Menkijärven lentopaikka reilun yli 20 kilometrin etäisyydellä koillisessa. Kantatiellä 66 on Alavuden varalaskupaikka hankealueen kaakkoispuolella noin kymmenen kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta. Tuulivoimalat varustetaan lentoestevaloin, jolloin ne ovat näkyviä lentoliikenteelle.

Tuulivoimalat edellyttävät ilmailulain (864/2014) mukaisen ilmailuhallinnon myöntämän lentoesteluvan, joka tulee olla kaikkien yli 30 metriä korkeiden laitteiden, rakennusten, rakennelmien tai merkkien rakentamiseen. Tuulivoimapuiston osalta lupaa haetaan voimalakohtaisesti erikseen jokaiselle voimalalle. Päätöksen lentoesteluvasta antaa Liikenne- ja viestintävirasto Traficom. Lentoestelupaa haetaan vasta lopulliseen toteutussuunnitelmaan kaavan valmistumisen jälkeen.

7.18 VAIKUTUKSET TUTKA- JA VIESTINTÄYHTEYKSIIN

Tutkat

Lähin Ilmatieteenlaitoksen säätutka sijaitsee Vimpelissä noin 45 kilometrin etäisyydellä. Koska säätutkat sijoittuvat yli 20 kilometrin etäisyydelle lähimmistä suunnitelluista tuulivoimaloista, niin tuulivoimarakentamisella ei arvioida olevan oleellisia vaikutuksia säätutkien toimintaan.

Puolustusvoimilta tulee pyytää lausunto tuulivoimapuiston vaikutuksista Puolustusvoimien tutkien toimintaan. Puolustusvoimilta on saatu puoltava lausunto uusimmasta voimalasijoittelusta toukuussa 2026.

Viestintäyhteydet

Tuulivoimaloiden on useissa tapauksissa todettu aiheuttavan häiriötä antenni-tv -vastaanottoon voimaloiden lähialueilla. Tuulivoimala voi myös katkaista radiolinkkiyhteyden, jos voimala sijoittuu suoraan lähettimen ja vastaanottimen väliin. Häiriöiden esiintyminen riippuu voimaloiden sijainneista suhteessa TV-mastoon ja TV-vastaanottoon, lähettimen signaalin voimakkuudesta ja suuntauksesta, sekä maaston muodoista ja muista mahdollisista esteistä vastaanottimen ja lähettimen välillä.



Digita Oy:n AntenniTV:n karttapalvelun mukaan kaava-alueen läheisyydessä tv-vastaanotto tapahtuu Lapuan lähetasemalta. Selvitysalueen kaakkoispuolella, minne häiriöitä teoreettisesti voisi aiheutua, sijoittuu lähiympäristöön asuin- ja vapaa-ajan rakennuksia. Asuinrakennukset sijoittuvat kaakkoispuolella erityisesti Lapuanjoen lähistöön, Alavudentien ja Hynnäläntien varsille, jonne tuulivoimaloista on matkaa vähintään noin 6 kilometriä, joten on epätodennäköistä, että vaikutuksia sinne asti ilmenee.

Suunnitellun rakentamisen häiriövaikutusta radio- ja tv-verkon lähetyksiin ei voida sulkea kokonaisuudessaan pois, joten tulee huomioda, että tuulivoimahankkeen hankevastaava on velvollinen huolehtimaan häiriöiden poistamisesta sekä siitä aiheutuvista kustannuksista.

Kaava-alueen ympäristössä ennakoidulla antenni-tv:n näkyvyyden ongelma-alueella voidaan toteuttaa hankkeen suunnittelun edetessä signaalivoimakkuuden maastomittaukset, joilla voidaan varmistua alueen signaalin voimakkuudesta ennen toteutusvaihetta (referenssimittaus). Koska häiriövaikutukset voidaan todeta vasta tuulivoimapuistojen ollessa valmiita ja roottorien pyöriessä, hankevastaava voi teettää uudet mittaukset signaalien voimakkuudesta mahdollisten häiriöiden ilmetessä.

Mikäli antennijärjestelmien päivitys määräysten mukaiseksi tai uudelleen suuntaus ei poista häiriöitä, voidaan alueelle rakentaa uusi täytelähetinasema, tai häiriölle alttiille kotitalouksille voidaan hankkia antennivahvistimet tai ne voivat siirtyä satelliittivastaanottoon.

Mikäli tuulivoimala katkaisee radiolinkin yhteyden, radiolinkki täytyy siirtää. Eduskunnan liikenne- ja viestintävaliokunta on mietinnössään (LiVM 10/2014 vp – HE 221/2013 vp) todennut, että tuulivoimahäiriöissä häiriönaiheuttaja huolehtii tilanteen korjaamiseksi tarvittavista toimenpiteistä ja myös vastaa kustannuksista.

7.19 VAIKUTUKSET TURVALLISUUTEEN

Rakentamisen ja purkamisen aiheuttamat onnettomuusriskit

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 tuulivoimapuiston tai rakennus- ja huoltoteiden alueella. Tuulivoima-alue ei sijaitse luokitelluilla pohjavesialueilla eivätkä rakennus- tai huoltotiet kulje pohjavesialueella tai vesistöjen välittömässä läheisyydessä.

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.

Työturvallisuuden edistämiseksi työmaa-alueelle laaditaan rakentamisaikainen turvallisuusohje, jota kaikki alueella työskentelevät sitoutuvat noudattamaan. Turvallisuussyistä ulkopuolisten liikuminen on kiellettyä rakentamisalueella rakennusaikana.



Tuulivoimaloiden rikkoontuminen ja osien irtoaminen

Tuulivoimalat varustetaan suojajärjestelmällä, joka pysäyttää voimalan hallitusti, mikäli se havaitsee poikkeavuuden valmistajan ilmoittamista sallitusta arvosta. Tuulivoimaloiden rikkoontuminen niin, että tuulivoimaloista irtoaisi osia, on erittäin epätodennäköistä ja vaikutus turvallisuuteen näin ollen vähäinen. Jos rikkoontumista ja osien irtoamista tapahtuisi, se sattuisi todennäköisimmin kovalla myrskytuulella, jolloin on oletettavaa, että tuulivoimaloiden lähistöllä ei ole liikkuja, 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. Lavoista irtoava jää kuitenkin yleensä jää roottorin halkaisijan sisäpuolelle, mutta pyörivistä lavoista irtoava jää voi satunnaisesti lentää kauemminkin. Käytännössä mahdollisen riskialueen voi laajimmillaan muodostaa etäisyys, joka on voimalan tornin korkeuden ja roottorin halkaisijan yhteenlaskettu pituus. Tässä hankkeessa tämä etäisyys on valittavasta voimalan koosta riippuen noin 400 metriä.

Tuulivoimaloiden lapoihin voi muodostua pakkaskaudella jäätä lämpötilan ollessa alle 0 astetta ja lapojen ollessa pilvien ja sumun peitossa. Jäätäviä olosuhteita on vuodessa arvioilta 2-14 vrk, joten jäänmuodostusta esiintyy harvoin. Tuulivoimapuistoalueella liikkuu vähän ihmisiä etenkin talvisin, joten riski irtoavasta jäädä aiheutuvasta vahingosta on hyvin pieni. Olemassa olevien riskien takia on kuitenkin suositeltavaa, että alueella liikkuvat noudattavat talviaikana riittävää suojaetäisyyttä. Alueelle tulee jään putoamisesta kertovia varoituskylttejä.

Eri voimalaitosvalmistajilla on erilaisia automaattisia menetelmiä jään muodostamisen tunnistamiseen, joiden avulla mahdollinen jäätyminen tunnistetaan ja voimala voidaan pysäyttää. Tuotantotaukojen aikana sekä voimaloiden käynnistyessä rakenteisiin muodostunut jää putoaa suoraan voimalan alapuolelle, jään irtoamisen ollessa todennäköisintä heti voimalan käynnistyttyä. Lisäksi tuulivoimaloiden lavat voidaan varustaa lapojen lämmitysjärjestelmällä, mikä vähentää jäänmuodostumista sekä ehkäisee tuotantotappioiden syntymistä ja pienentää putoavien jäiden aiheuttamaa riskiä.

Sekä tuulivoimalan lavoista irtoavasta jäädä että irtoavista osista aiheutuvat riskit ovat hyvin epätodennäköisiä. Tuulivoimaloista aiheutuneista onnettomuuksista on olemassa vähän tietoja, joihin tuen 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 5 artiklan mukaan koneiden valmistajien on täytettävä direktiivin mukaiset turvallisuus- ja terveysvaatimukset. Lisäksi mahdollisista riskeistä on ilmoitettava käyttäjälle, mikäli sellaisia on.

Tulipalo

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 hyvin pieni. Tuulivoimalassa on palonilmaisulaitteet, jotka sammuttavat 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 on hankalaa sammuttaa ulkoisesti. Esimerkiksi riittävän korkealle nostavaa nosturia ei välttämättä ole saatavissa pikaisesti palopaikalle. Pelastusviranomaisen tehtäväksi jää näissä tapauksissa lähialueen evakuoiminen ja vaara-alueen eristäminen lisäonnettomuuksien ehkäisemiseksi. Tuulivoimalat sijoitetaan jo lähtökohtaisesti riittävän suojaetäisyyden päähän esimerkiksi yleisistä teistä, jolloin palavakaan tuulivoimala ei aiheuta vaaraa sivullisille.

Kemikaalivuodot

Jokaisen voimalan konehuoneessa käytetään jonkin verran öljyä voiteluaineena muun muassa vaihteiston kitkan vähentämiseen. Konehuoneen öljymäärä vaihtelee turbiinityypistä riippuen välillä 300–1 500 litraa. 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 lukuisien 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.

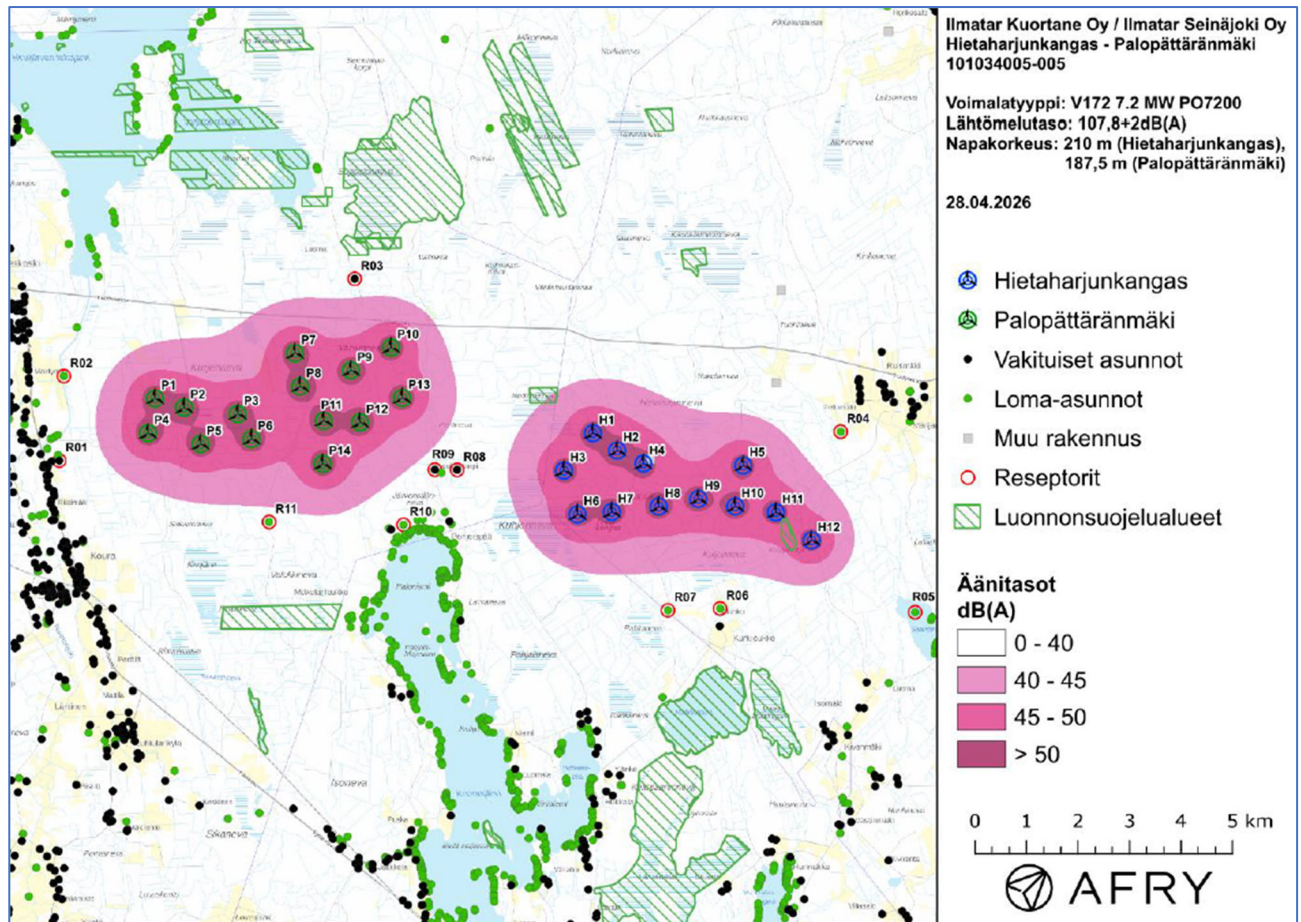
7.20 YHTEISVAIKUTUKSET MUIDEN HANKKEIDEN KANSSA

Hietaharjunkankaan tuulivoimahankkeen läheisyyteen sijoittuu useita muita tuulivoima-alueita tai tuulivoimahankkeita. Kaava-aluetta lähimmät tuotannossa olevat tuulivoima-alueet ovat kaava-alueen rajasta n. 17,5 km etäisyydellä oleva Kankaanpäänmäki (3 voimalaa) ja n. 18,5 km etäisyydellä Jouttikallio (6 voimalaa). Lähimmät suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet ovat Palopättäränmäki (max 14 voimalaa), joka rajautuu Hietaharjunkankaan kaava-alueeseen lännessä sekä 8 voimalan Sarvineva, joka sijaitsee noin 8,3 kilometrin etäisyydellä kaava-alueen rajasta idässä.

7.20.1 Melun yhteisvaikutukset

Melun yhteisvaikutukset on arvioitu Seinäjoen Palopättäränmäen tuulivoimapuiston kanssa. Muut hankkeet sijaitsevat yli 5 km etäisyydellä, joten yhteisvaikutuksia ei katsota muodostuvan.





Kuva 38. Melumallinnuskartta melun yhteisvaikutuksista Palopättäränmäen tuulivoimapuiston kanssa.

Melun ohjearvot (40 dB) eivät ylity yhteisvaikutusten osalta yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla. Seuraavassa taulukossa on esitetty yhteismelumallinnuksen havaintopistetulokset.

Taulukko 10. Yhteismelumallinnuksen havaintopistetulokset

Reseptori	Äänitaso dB(A)
R01	34,7
R02	35,1
R03	38,0
R04	35,4
R05	31,5
R06	36,6
R07	36,5
R08	37,8
R09	38,5
R10	36,4
R11	38,6

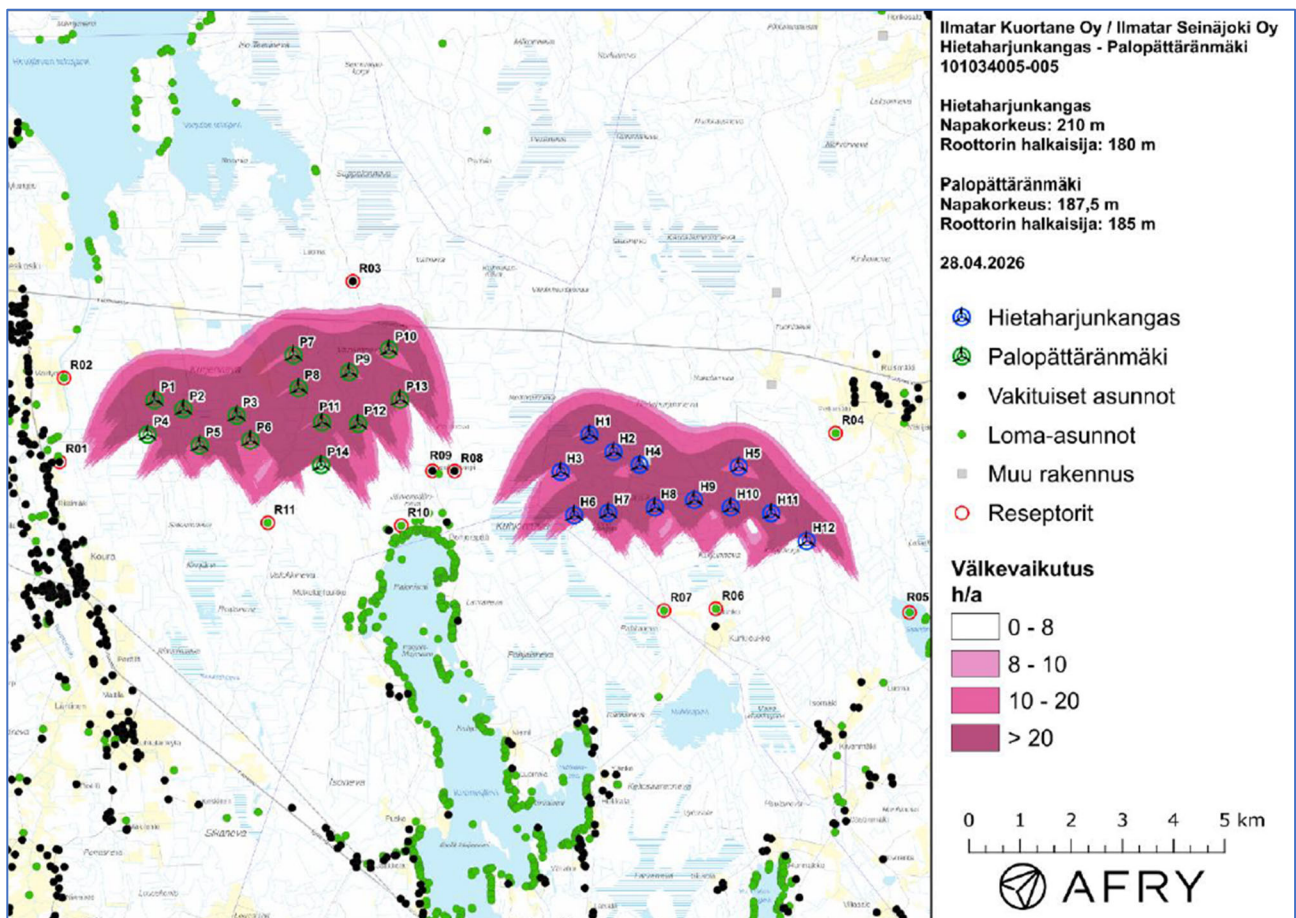


Korkeimmat matalataajuisen melun tasot kohdistuvat reseptoripisteeseen R09, jonka kohdalla on laskettu myös sisämelutasot ja verrattu niitä Asumisterveysasetuksen arvoihin. Kun otetaan huomioon rakennuksien ääneneristävyys, melutasot jäävät toimenpiderajojen alapuolelle koko taajuusvälillä.

Mallinnusten perustella melutasot alueen loma- ja asuinrakennusten kohdalla jäävät alle valtioneuvoston ohjearvojen. Myös matalataajuisen melun tasot pysyvät kaikkien rakennusten kohdalla asumisterveysasetuksessa asetettujen arvojen alapuolella.

7.20.2 Välkkeen yhteisvaikutukset

Välkkeen yhteisvaikutukset on arvioitu Seinäjoen Palopättäränmäen tuulivoimapuiston kanssa. Muut hankkeet sijaitsevat yli 5 km etäisyydellä, joten yhteisvaikutuksia ei katsota muodostuvan.



Kuva 39. Todennäköisen vuotuisen välkkeen yhteisvaikutukset Palopättäränmäen tuulivoimapuiston kanssa. © AFRY



Taulukko 11. Todennäköinen yhteisvälkevaikutus tunteina ja minuutteina reseptoreiden kohdilla. © AFRY

Reseptori	Todennäköinen vuotuinen välkeaika	Todennäköisen välkkeen päiväkohtainen maksimi
R01	2:31	0:04
R02	1:04	0:03
R03	2:19	0:05
R04	1:14	0:03
R05	0:00	0:00
R06	1:05	0:03
R07	0:00	0:00
R08	1:53	0:03
R09	1:38	0:04
R10	1:00	0:04
R11	2:17	0:04

Välkevarjostusmallinnuksen mukaan vuotuinen todennäköinen välkevaikutus jää alle Ruotsin 8 ja Tanskan 10 tunnin ohjearvon kaikkien asuin- ja lomarakennusten kohdalla. Myös todennäköinen päiväkohtainen välkeaika alittaa Ruotsin 30 minuutin ohjearvon kaikkien loma- ja asuinrakennusten kohdalla.

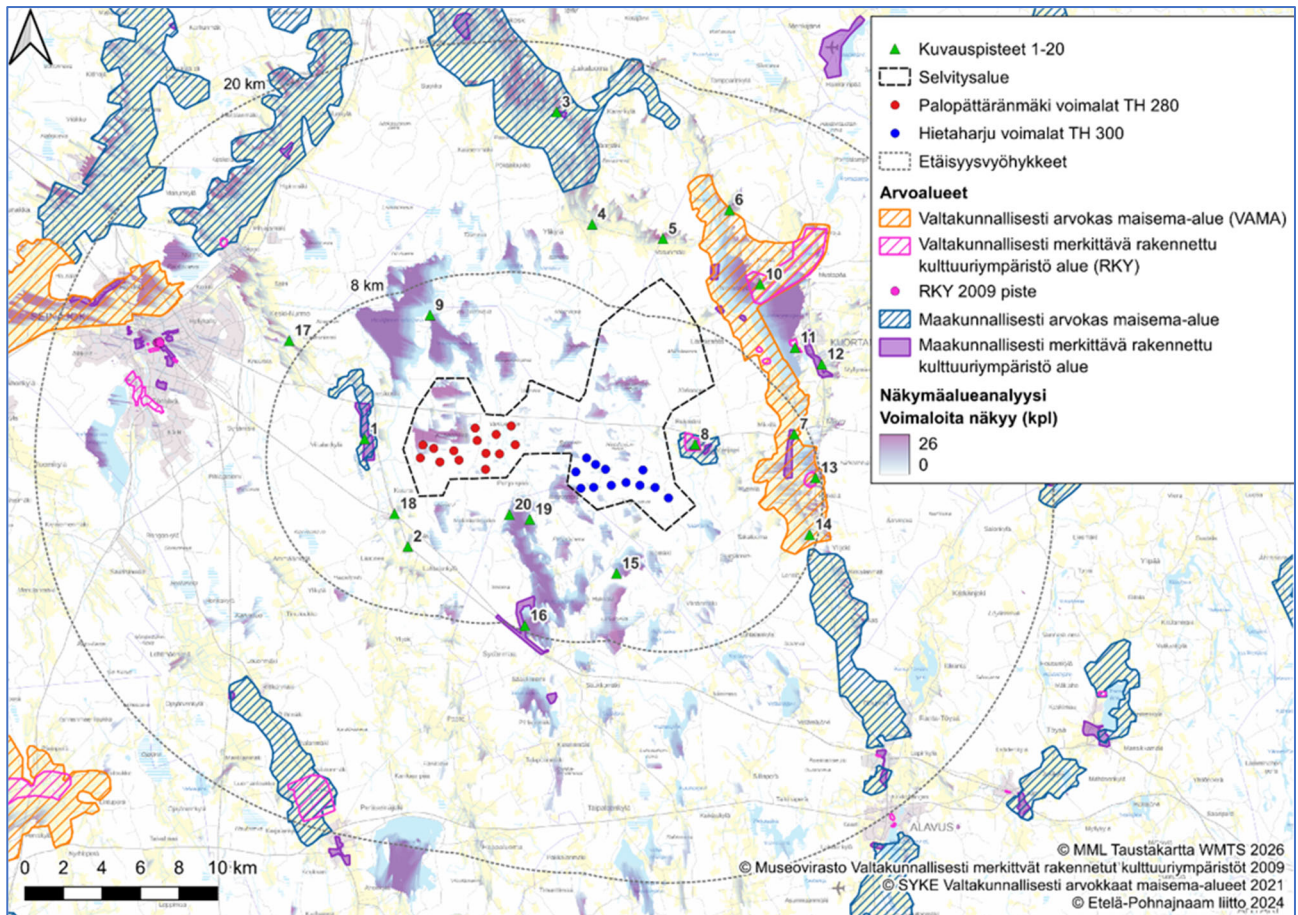
7.20.3 Yhteisvaikutukset maisemaan

7.20.3.1 Yhteisvaikutukset Hietaharjunkangas-Palopättäränmäki

Näkymäalueanalyysi on tuotettu käyttäen suunniteltujen tuulivoimaloiden kokonaiskorkeutta, joka on Palopättäränmäen osalta 280 metriä ja Hietaharjunkankaan osalta 300 metriä maanpinnan yläpuolella. Näkymäalueanalyysissä on käytetty voimaloiden kokonaiskorkeutta (tip height).

Hietaharjunkangas-Palopättäränmäki yhteisvaikutushavainnekuvat löytyvät erillisestä havainnekuvaliitteestä (liite 3).





Kuva 40. Näkymäalueanalyysin tulos Hietaharjuncankaan ja Palopättäränmäen suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeudella mallinnettuna ja havainnekuvapisteet (1-20) kartalla.

7.20.3.1.1 Välitön lähiympäristö (0–2 km)

Pääsääntöisesti Hietaharjuncankaan-Palopättäränmäen voimaloiden välitön lähiympäristö on maisematilaltaan tavanomaista sulkeutunutta talousmetsää, jonne voimalat eivät todennäköisesti juurikaan näy. Voimaloita saattaa näkyä hieman avoimemmissa ympäristöissä esimerkiksi tiealueilla, avohakatuilla alueilla ja avoimilla suoalueilla tai kalliopaljastumilla. Näkymäalueanalyysin mukaan voimaloita näkyisi lähinnä joillekin avosuoalueille, kuten Kuhjonnevalle lännessä, Rottominnevalle luoteessa, Kuljunnevalle etelässä ja Hietaharjunnevalle pohjoisessa. Lisäksi voimaloita näkyisi Kurjennevan alueelle sekä siitä pohjoiseen entisille turvetuotantoalueille.

Kuhjonnevan kautta kulkee pitkospuupolku, jonka varteen sijoittuu laavu. Reitti saattaa olla hyvinkin suosittu, sillä se sijoittuu melko lähelle kesämökkiasutusta. Pitkospuureitin avo-osuudelta muodostuisi näköyhteys Hietaharjuncankaan-Palopättäränmäen voimaloita kohti. Voimaloiden välittömässä läheisyydessä voimaloiden suuren koon voi havaita hyvin konkreettisesti. Laavulta ei muodostu yhtä pitkää näkymäakselia kuin pitkospuureitiltä. Näin ollen voimalat eivät näkyisi yhtä hallitsevasti sinne, koska voimalatornien pituudesta ei näkyisi yhtä suurta osaa. Joka tapauksessa muutos luonnonmaisemassa olisi muutamien lähimpien voimaloiden takia paikallisesti pitkospuureitillä suuri, ja vaikutuksia kohdistuu virkistysmaiseman kokemiseen.

Kurjennevan alueella sijaitsee lennökkikenttä. Vähäisesti voimaloita voi näkyä myös motocrossradalle voimaloiden koillispuolelle sekä Loukaskorven pienelle niitylle kaakossa. Alueet, joille voimalat näkyisivät, eivät ole kovin herkkiä maisemassa tapahtuville muutoksille. Lisäksi turvetuo-



tantoalueilla ei juurikaan oleskella yleisesti. Lennokkikentällä ja motocrossradalla voimaloiden näkyminen voi aiheuttaa vaikutusta virkistyskokemukseen.

Tuulivoima-alueelle ei sijoitu valtakunnallisesti eikä maakunnallisesti merkittäviä maisema-alueita tai rakennettuja kulttuuriympäristöjä, joille voisi kohdistua maisemavaikutuksia. Hietaharjunkangas-Palopättäränmäen tuulivoimaloiden välittömässä lähiympäristössä sijaitsee muutamia maastotietokannan mukaisia asuinrakennuksia, joiden osalta voi muodostua vaikutuksia arkimaiseman kokemiseen. Loukaskorven niityille näkyy voimaloita, mutta suoraan kahdelle asuinrakennukselle niitä ei näkyisi. Asutus sijoittuu Hietaharjunkankaan ja Palopättäränmäen voimaloiden väliselle alueelle. Asuinympäristössä liikkuesssa voimalat saatetaan kokea maisemassa häiritsevinä. Voimaloiden välittömässä läheisyydessä sijaitsee myös muutamia muita asuinrakennuksia sekä joitain loma-asuntoja. Loma-asutusta sijoittuu erityisesti kaakkoon Kuorasjärven pohjoisosiin, länteen Kourantien varteen sekä yksittäisiä koilliseen. Suurin osa rakennuksista sijoittuu pääsääntöisesti peitteiseen ympäristöön tai lähistöllä oleva avotila on niin pieni, ettei se mahdollista voimaloiden näkymistä.

7.20.3.1.2 Lähialue (2–8 km)

Asutus on lähialueella keskittynyt lännessä Nurmonjokilaaksoon sekä idässä Kuortaneenjärven eteläpuolelle sekä Ruismäkeen. Yksittäisiä asuinrakennuksia tai muutaman rakennuksen ryhmiä on lisäksi etelässä Kuorasjärven rannalla ja pienialaisten viljelyalueiden yhteydessä ja teiden varsilla. Suurimmat loma-asutuskeskittymät sijoittuvat Kuorasjärven, Hirvijärven tekojärven, Varpulan tekojärven, Hunnakkjärven, Saarijärven ja Kuhajärven rannoille, mutta yksittäisiä lomarakennuksia sijoittuu myös asuinalueiden yhteyteen ja esimerkiksi Nurmonjoen ja Lapuanjoen varsille vakituisten asutuksen sekaan. Näkymäalueanalyysin mukaan voimaloita näkyisi lähes kaikille edellä mainituille alueille. Asutuksen osalta vähäisintä näkyminen olisi voimaloiden eteläpuolella Nurmonjokilaaksossa, Kivenmäellä, Västinmäellä ja Isoahonkulmalla, jossa avoimet maisematilat ovat pienialaisia. Voimaloiden näkyminen alueilla on paikallista ja ne näkyvät harvoin kaikki. Nurmonjokilaaksossa vain parin laajimman avoimen pellon länsireunaan näkyisi yli 10 voimalaa. Parhaiten ja eniten voimaloita näkyy näkymäalueanalyysin mukaan Ruismäkeen, ja lisäksi hieman rakoilevammin Lapuanjokilaaksossa. Loma-asutuksen näkökulmasta paras näkyvyys näkymäalueanalyysin mukaan vaikuttaisi olevan Kuorasjärven itä- ja etelärannoilla, Varpulanjärven länsirannoilla ja Hirvijärven tekojärven länsi- ja pohjoisrannoilla.

Todellisuudessa tuulivoimaloiden näkyminen ei ole näin laajaa, sillä mallinnus ei ole huomioinut pienialaista kasvillisuutta, kuten tontti- tai tienvieruskasvillisuutta eikä myöskään rakennusten synnyttämää estevaikutusta. Esimerkiksi Venesoksen ja Kouran tiiviimmillä taajama-alueilla sekä Ruismäen kylällä asuinrakennusten suojana on lähes poikkeuksetta ulkorakennus tai puustoa. Myös järvien rantojen lomakiinteistöt sijoittuvat varsin peitteiseen ympäristöön. Näkyvyys muodostuu lähinnä vesirajasta tai laitureilta. Rannoilta löytyy myös muutamia melko avoimia tontteja, josta näköyhteys osalle voimaloista pääsee muodostumaan. Maisemakuvassa tapahtuva muutoksen voimakkuus on näiden avoimien tonttien osalta melko suuri ja vaikutus niin ikään suurehko.

Kourasta on tehty havainnekuva tiiviimmän asuinkeskittymän eteläpuolelta Kourantieltä (kuvauspiste 2). Havainnekuvapiste on yksi harvemmistä paikoista Venesoksen ja Kouran ympäristössä, jossa Hietaharjunkangas-Palopättäränmäen voimaloita näkyy parhaiten. Muutama Palopättäränmäen voimala jää metsän taakse katveeseen ja muutamasta myös suurin osa juuri tällä kuvauspisteellä ladon taakse. Noin kymmenestä voimalasta erottuu roottori tai lapoja. Muutamasta voimalasta erottuu hieman enemmän myös voimalatornia. Voimalat eivät muuta maiseman mittasuhteita.



ta tai hallitse liioin maisemaa. Ne voivat kuitenkin herättää katseen huomion lähietäisyydelle sijoituessaan. Havainnekuvassa ei näy Hietaharjunkankaan voimaloita. Palopättäränmäen voimaloiden osalta muutos maisemassa on vähäistä tai korkeintaan kohtalaista. Vaikutuksia voi muodostua arkimaiseman osalta, mutta näkymäalueanalyysin perusteella monille asutuksille ei suoraan näkyisi voimaloita.

Myös Kuorasjärven pohjoisosan itärannalta on tehty havainnekuva (kuvauspiste 19). Kuvauspisteelle ei juurikaan näkyisi Kuortaneen puolella olevia Hietaharjunkankaan voimaloita. Näkyviä voimaloita on 14, ja ne ovat Palopättäränmäen puoleisia voimaloita. Monet niistä näkyvät lähes koko pituudessaan. Lähimmät voimalat hallitsevat maisemassa. Kyseisten voimaloiden takia sekä maisemaan kohdistuva muutos on suurta Palopättäränmäen voimaloiden osalta, ja todennäköisesti vaikutus loma-asukkaiden virkistysmaiseman kokemiseen on myös suurta. Hietaharjunkankaan voimalat eivät tällä kuvauspisteellä aiheuta muutosta tai vaikutuksia maisemaan.

Varpulan tekojärven rannalta levähdysalueelta tehdyssä havainnekuvassa (kuvauspiste 9) Hietaharjungkangas-Palopättäränmäen voimaloista useimmat näkyvät. Muutama voimala jää lähes täysin metsän taakse katveeseen. Voimalat levittäytyvät näkymässä melko laajasti järven keskiselän yläpuolelle. Voimalat eivät liioin muuta maiseman mittasuhteita ja hallitsee koolla, mutta leveänä rivistönä ne voivat kuitenkin olla hieman hallitsevia avomaisemassa tai ainakin herättää herkästi katseen huomion. Muutos maisemassa on vähintään kohtalainen.

Vaikutukset virkistyskäyttöön (maisemanäkökulma)

Viitalankylän kuntorata sijaitsee sulkeutuneessa ympäristössä eikä siihen näin ollen kohdistu vaikutuksia. Kouran kuntoradan pohjoispuoliskolta avautuu näkymiä pellon yli tuulivoimaloiden suuntaan. Alle kymmenen voimalaa näkyy osittain. Voimaloista näkyy voimalatornien huippuja ja toisista roottoreiden lapoja. Muutama lähin voimala voi olla varsin hallitseva. Muutoksen voimakkuus on keski-suuri. Vaikutus on vähintään kohtalainen.

Vaikutukset maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin lähialueella

Lähialueella 2–8 kilometrin etäisyydellä uloimmista voimaloista sijaitsee kaksi neliosaisen valtakunnallisesti merkittävästä rakennetun kulttuuriympäristön Kuortaneen pohjalaistalot osa-alueista: Ruismäki ja Kuhajärvi. Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue Kuortaneenjärven kulttuurimaisemat ulottuu myös eteläosistaan tälle etäisyysvyöhykkeelle. Lähialueelle sijoittuu myös maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet Ruismäen kulttuurimaisema ja Veneskosken jokivarsimaisema. Myös maakunnallinen maisema-alue Lapuanjoen kulttuurimaisemat; Alavus-Lentilä ulottuu juuri ja juuri lähivyöhykkeelle, mutta käytännössä maisema-alue sijoittuu kokonaisuudessaan välialueen puolelle, ja sille on arvioitu vaikutuksia myöhemmin. Maakunnallisia rakennetun kulttuuriympäristön alueita lähialueella ovat: Märijärvi, Rissan talo ja Loueslahden loma-asutus ja Sydänmaan asema-alue, Hynniläntien varren asutus, Viitalankylän-Veneskosken asutus sekä pistemäinen kohde Kouluranta.

Ruismäen kulttuurimaisema-alueella sijaitsee neliosaisen RKY-alueen Kuortaneen pohjalaistalot osa-alue Ruismäki sekä pieni maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö Märijärvi. Vaikutukset arvokohteille ovat vähintään kohtalaisia, mutta arkimaiseman näkökulmasta vaikutukset saatetaan kokea merkittävämpinä. Enemmän vaikutuksia aiheuttavat Hietaharjunkankaan lähemmäs sijoittuvat voimalat, ja Palopättäränmäen voimaloiden osalta vaikutukset ovat vähäisiä.



Kuortaneenjärven kulttuurimaisemat sijoittuu noin puoliltaan voimaloiden lähialueelle. Maisema-alueen eteläosa sijoittuu lähialueelle ja pohjoisosa välialueelle. Maisema-alueen eteläosaan sijoittuu neliosaisen RKY-alueen Kuortaneen pohjalaistalot osa-alue Kuhajärvi sekä maakunnallisesti merkittävä rakennetun kulttuuriympäristön alue Hynniläntienvarren asutus ja pistemäinen kohde Kouluranta. Voimaloita näkyy maisema-alueen eteläosassa avoimille pelloille ja niiden kautta kulkeville teille. Analyysissä näkyvät näkymäalueet ovat jonkin verran rikkonaisia, eikä voimaloita näy koko alueelle, eikä voimalat näy kuin paikoitellen kaikki. Voimalasijoittelu on itä-länsisuuntainen, jolloin suuri osa voimaloista sijoittuu jo melko etäälle arvoalueesta, eivätkä ne ole silloin kovin hallitsevia. Lisäksi maisemassa näkyvä voimalarivistö on melko kapea (havainnekuvapisteen 13 ja 14), ja maisemaan jää laajoja ja pitkiä näkymiä eri ilmansuuntiin, joissa ei näkyisi voimaloita. Vain muutama lähin voimala sijoittuu 5–8 kilometrin päähän arvoalueen näkyvyysalueilta.

RKY-alueella Kuhajärvi näkymäalueanalyysin ja havainnekuvien perusteella muutos maisemassa on korkeintaan kohtalaista luokkaa, mutta monin paikoin jopa vain vähäistä tai voimaloita ei näy lainkaan. Vaikutus on siis enintään kohtalaista, mutta pääsääntöisesti vähäistä. Enemmän vaikutuksia aiheuttavat Hietaharjunkankaan lähemmäs sijoittuvat voimalat, ja Palopättäränmäen voimaloiden osalta vaikutukset ovat vähäisiä.

Hynniläntienvarren asutukselle muutos maisemassa on melko pieni ja vaikutus pääasiassa vähäinen. Vaikutuksia voi kuitenkin kohdistua arvoalueen lisäksi esimerkiksi arkimaiseman näkökulmasta. Enemmän vaikutuksia aiheuttavat Hietaharjunkankaan lähemmäs sijoittuvat voimalat, ja Palopättäränmäen voimaloiden osalta vaikutukset ovat vähäisiä.

Näkymäalueanalyysin mukaan Koulunranta kohteelle ei näkyisi voimaloita. Myös ilmakuvatarkastelun perusteella kohteen länsipuolella on metsikkö, joka estää näkymän voimaloille. Näin ollen muutosta tai vaikutusta kohteelta koettavaan maisemaan ei Hietaharjunkankaan voimaloista aiheudu.

Veneskosken jokivarsimaiseman maakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle, joka on myös osittain maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö Viitalankylän-Veneskosken asutus, tuulivoimaloita näkyisi näkymäalueanalyysin perusteella vain vähäisesti. Hietaharjunkankaan voimaloita ei juurikaan näkyisi alueelle. Palopättäränmäen voimaloiden osalta muutos maisemassa ja siitä johtuvat vaikutukset jäävät vähäisiksi. Useimmille alueella sijaitseville paikallisesti merkittävillä rakennuksilla voimaloita ei näkyisilainkaan näkymäalueanalyysin perusteella. Muutamille rakennuksille voimaloita voisi näkyä muutama, mutta voimaloiden näkyminen on todennäköisesti hieman vähäisempää, sillä ilmakuvatarkastelun perusteella tonteilla on pihapuustoa tai muita rakennuksia. Yksittäisten rakennusten kulttuuriarvoon tuskin muodostuu merkittäviä vaikutuksia, mutta osa rakennuksista saattavat olla paikallisia maamerkkejä.

Rissan talolle, Loueslahden loma-asutukselle ja Sydänmaan asema-alueelle näkyisi voimaloita näkymäalueanalyysin mukaan paikoin ranta-alueelta ja pelloilta. Muutos maisemassa on kohtalaista luokkaa Hietaharjunkankaan voimaloiden osalta, mutta Palopättäränmäen voimaloiden osalta vähäistä. Koko arvoalueelle vaikutus on kohtalaista luokkaa, vaikkei voimaloita näykään läheskään kaikkialle. Vaikutuksia kohdistuu lisäksi virkistysmaiseman näkökulmasta.



7.20.3.1.3 Välialue (8–20 km)

Kuortaneenjärvi ympäristöineen kuuluu välialuevyöhykkeeseen koillisessa, samoin lännessä Kyrkösjärven tekojärvi ja etelä-kaakkoon pienempiä järviä. Välialueeseen kuuluu Lapuanjokilaaksoa pohjoisessa ja kaakossa, Nurmonjokilaaksoa etelässä ja luoteessa sekä Seinäjoen laaksoa lounaassa. Kuortaneen ja Seinäjoen taajamat sekä taajaman reunamia sijoittuu välialueelle. Asutusta on myös keskittynyt runsaasti Kuortaneenjärven ympärille, jokilaaksoihin ja tiestön varteen. Loma-asutusta on lähinnä järvien rannoilla.

Vaikka näkymäalueanalyysin mukaan voimaloita näkyisi yksittäisiin paikkoihin sekä Seinäjoen että Kuortaneen taajama-alueilla, ei näkyvyys todellisuudessa ole niin laajaa, sillä mallinnus ei ole huomionnut estevaikutusta synnyttäviä rakennuksia eikä tonttikasvillisuutta. Voimaloita saattaa näkyä lähinnä keskustaajaman reuna-alueille sekä joidenkin kerrostalojen ylimpiin kerroksiin. Kuortaneella näkyvyyttä syntyy taajama-alueella lähinnä rannalta.

Muuten asutukselle Lapuanjokilaaksossa pohjoisessa ja kaakossa sekä Nurmonjokilaaksossa lännessä voimaloita näkyisi analyysin mukaan paikoitellen. Monilla peltojen reunaan sijoittuvilla taloilla on tonttikasvillisuutta suojanaan mutta on myös pihapiirejä, jonne voimaloita näkyisi. Sen sijaan lounaassa sijaitseville peltoalueille Nurmonjoen varrella voimaloita ei näkyisi lähes lainkaan analyysin perusteella. Voimaloiden pohjoispuolelta Lapuanjokilaakson rannalta Ylikylästä on tehty havainnekuva (kuvauspiste 4), jonka perusteella Hietaharjunkangas-Palopättäränmäen voimaloista näkyy ainoastaan huippuja tai roottoreiden lapoja. Kyseisellä kuvauspisteellä näkyvät voimat ovat Hietaharjunkankaan voimaloita. Muutos maisemassa on pieni ja vaikutus vähäinen.

Nurmonjokilaaksosta luoteesta on tehty havainnekuva golfkentältä (kuvauspiste 17). Voimat jäävät kuvauspisteessä metsänreunan ja golfkentän puustosaarekkeen taakse katveeseen lähes kauttaaltaan. Hieman toisaalta katsottuna tai jos etualan puita ei olisi, muutamista Palopättäränmäen voimaloista näkyisi huippuja ja muutamista muista roottorin lapoja. Hietaharjunkankaan osalta muutos maisemassa Nurmonjokilaaksossa on vähäistä.

Pääsääntöisesti asutuksen ja loma-asutuksen sekä virkistysmaiseman näkökulmasta vaikutukset välialueella ovat vähäisiä tai paikoitellen korkeintaan kohtalaisia. Vaikutuksen merkittävyys on kuitenkin kokemuspohjaista, ja siihen voi vaikuttaa kokijan suhtautuminen tuulivoimaa ja maiseman muutosta kohtaan. Vaikutuksen suuruuteen voi vaikuttaa myös se, kuinka hyvin tuulivoimat näkyvät juuri omaan pihapiiriin tai sen lähiympäristöön tai itselle tärkeiksi koetuille virkistyspaikoille.

Vaikutukset maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin välialueella

Voimaloiden välialueen puolella Kuortaneenjärven kulttuurimaiseman alueelle Hietaharjunkangas-Palopättäränmäen voimaloita näkyisi pääsääntöisesti Kuortaneenjärven pohjoisosien rannoille ja vesialueille sekä rikkonaisemmille näkymäalueille tarpeeksi laajoille pelloille. Alueelle sijoittuu RKY-alueita kuten Kuortaneen pohjalaistalojen kaksi osa-aluetta sekä Ruonan kylä ja Haapaniemen pappila. Myös maakunnallisia rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueita sijoittuu järven länsipuolelle kolme. Nisulaan, Viitalaan ja Seppälän asutukselle voimaloita ei näy lainkaan näkymäalueanalyysin perusteella. Konttelin asutukselle Hietaharjunkankaan voimaloita näkyisi niin pienelle alueelle, että muutos ja vaikutus jäävät vähäisiksi. Honkalan asutukselle erittäin pienelle osaa näkyisi Palopättäränmäen voimaloita, mutta ilmakuvatarkastelun perusteella näkymäalueella on metsää, jolloin todellisuudessa voimaloita tuskin näkyisi. Muutoksia ja vaikutuksia kyseisille kohteille ei siis synny Palopättäränmäen voimaloiden osalta.



Kuortaneenjärven kulttuurimaiseman pohjoisosasta järven pohjoispuolelta on tehty kaksi havainnekuvaa, toinen Lapuantien varrelta (kuvauspiste 6) ja Ruonan kylän ja Haapaniemen pappilan RKY-alueelta (kuvauspiste 10). Havainnekuvat osoittavat, että voimaloiden näkyminen VAMA-alueen pohjoisosassa ja RKY-alueella on vaihtelevaa. Lapuantien kuvassa muutos maisemassa on melko pieni ja vaikutus aika vähäinen. Voimaloilla on vähäinen vaikutus arvoalueen arvon alenemiseen. Lähempänä rantaa otettu havainnekuva osoittaa hyvin paikallisen puuston näköestevaikutuksen, mutta toisaalta kuvan perusteella voidaan päätellä, että aivan rannasta voimalat todennäköisesti näkyvät maisemassa selkeästi ja ne voivat herättää katseen huomion. Koko laajan Kuortaneenjärven kulttuurimaisemat -alueen osalta muutos on melko pieni tai paikoin rannoilla korkeintaan kohtalainen. Koko maisema-alue ja RKY-alue huomioiden vaikutus on korkeintaan kohtalaista. Vaikutuksia kohdistuu kuitenkin myös arki- ja virkistysmaisemaan, mikä on kohtalaista luokkaa järvellä ja rannoilla liikkuesssa.

Kuortaneen taajama jää VAMA-alueen rajauksen ulkopuolelle. Taajamaan sijoittuu maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö Kuortaneen keskusta sekä järven rannalla RKY-alue Kuortaneen kirkko ja kirkonseutu. Asutuksen näkökulmasta vaikutuksia on arvioitu aikaisemmin välialueelle syntyvien maisemavaikutusten osalta. Näkymäalueanalyysin mukaan Kuortaneen keskustan alueelta on paikoin näkyvyyttä voimaloille, mutta pienialaista puustoa ja rakennuksia ei ole huomioitu mallinnuksessa. Puusto ja toiset rakennukset estävät näkyvyyttä kuitenkin melko hyvin. Tosin keskusta sijoittuu rinteeseen ja paikoin näköyhteys kaukomaisemaan voimaloita kohti voi kuitenkin olla mahdollinen. Muutos maisemassa olisi kuitenkin siinäkin tilanteessa melko pieni ja vaikutus arvoalueelle korkeintaan vähäinen. Sen sijaan rannalla sijaitsevan kirkon ympäristöön voimaloita todennäköisesti näkyy. Havainnekuvassa Kuortaneen uimarannalta (kuvauspiste 11) näkyviä voimaloita on noin 12, ja ne ovat lähemmäs sijoittuvia Hietaharjunkankaan voimaloita. Kuvauspisteelle ei näy Palopättäränmäen voimaloita. Muutos maisemassa on Hietaharjunkankaan voimaloiden osalta melko vähäinen. Arvoalueeseen kohdistuva vaikutus jää todellisuudessa melko vähäiseksi, mutta vaikutuksia kohdistuu todennäköisesti myös arki- ja virkistysmaiseman kokemiseen. Roottorien pyöriessä rannalla horisonttiin katsoessa ne voivat herättää katseen huomion.

Seinäjoen taajaman pohjoispuoleisille pelloille valtakunnalliselle maisema-alueelle Ilmajoen Alajoen lakeusmaisema muodostuisi näkyvyyttä Hietaharjunkangas-Palopättäränmäen voimaloiden osalta. Seinäjoen suuosan oikaisu-uoman itäpuoleisille pelloille muodostuu laaja näkymäalue. Kyseisellä peltoalueella ei liikuta yleisesti, mutta sen läpi kulkevalta Ylistarontieltä voimalat olisivat havaittavissa noin puolentoistakilometrin matkalta. Näkymäalueita muodostuu myös Seinäjokea reunustaville pelloille. Peltujen pohjoisosiin Heikkilän ja Niemistön asuinalueiden reunoille näkyvät kaikki voimalat. Alueet ovat lisäksi maakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä Niemistöntien ja Heikkiläntien kulttuuriympäristö. Etäisyyttä voimaloille on jo lähes 20 kilometriä, jolloin voimalat eivät enää hallitse maisemassa näkyessään. Etäisyyden ja voimalasijoittelun takia Hietaharjunkankaan-Palopättäränmäen voimalat muodostaisivat kapean ryhmän horisonttiin. Voimaloista näkyisi todennäköisyydessä korkeintaan roottori ja hieman voimalatornin yläosaa horisontin metsän takaa. Muutos maisemassa on vähäinen tai aivan paikoitellen korkeintaan kohtalainen.

Lapuanjoen kulttuurimaisemat; Alavus-Lentilään näkymäalueanalyysin mukaan Hietaharjunkangas-Palopättäränmäen voimaloita näkyisi pienelle osaa maisema-aluetta Rintalamäen ja Sarvikkaan alueiden itäreunan pelloille ja niiden kautta kulkeville teille. Paikallisesti vaikutus on enintään kohtalainen. Koko arvoalueen näkökulmasta voimaloita näkyy melko pieneen osaan laajaa aluetta ja vaikutus jää melko vähäiseksi. Maisema-alueen eteläisessä osassa sijaitsee maakunnallisesti



merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö Asemakylän seutu ja Kauppaneuvoksentie ympäristöineen, jolle näkyisi näkymäalueanalyysin perusteella voimaloita Hemmingin alueella. Taajamarakenteessa voimaloiden erottaminen maisemassa on kuitenkin todellisuudessa vähäistä tai niitä ei näkyisi lainkaan rakennusten ja puuston estäessä näkymiä. Vaikutukset olisivat erittäin vähäiset, jos niitä syntyy lainkaan. Myöskään RKY-alueelle Alavuden rautatieasema ei näkyisi voimaloita.

Lapuanjoen kulttuurimaisemat; Haapakoski-Tiistenjoki: näkymäalueanalyysin mukaan alueen eteläosassa, joka ulottuu välialueelle, näkyvyyttä on melko laajasti pelloilla ja niiden kautta kulkevilla teillä. Vaikutus on useimmiten melko vähäinen, paikallisesti enintään kohtalainen. Maisema-alueelle sijoittuu maakunnallinen rakennetun kulttuuriympäristön alue Tiistenjoen kylä. Kyseinen alue on melko tiivis, ja vaikka näkymäalueanalyysin perusteella alueelle olisi näkyvyyttä voimaloista, estävät rakennukset ja puusto hyvin näkyvyyttä. Eteläisimmiltä pihapiireiltä, jotka ovat avoimia tuulivoimaloiden suuntaan, voivat osa Hietaharjunkankaan voimaloista olla havaittavissa. Etäisyyttä on kuitenkin jo sen verran, että muutos maisemassa ja siitä aiheutuva vaikutus on vähäistä.

Seinäjokivarren kulttuurimaiseman osalta näkyvyyttä syntyy vain peltojen eteläosista Korvenmäen alueella. Seinäjokivarren kulttuurimaiseman alueella on RKY-alue Seinäjokivarren kyläasutus (Viitala), jonka aivan länsiosiin pelloille muodostuu pieni näkymäalue. Muutos maisemassa ja siitä johtuvat vaikutukset kohteille ovat erittäin vähäiset. Seinäjokivarren alueelle sijoittuu lisäksi maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö Yli-Koskela maisema-alueen pohjoisosaan, jolle ei näkyisi voimaloita.

Nurmonjoen kulttuurimaisemaan muodostuu näkyvyyttä erityisesti pelloille, mutta myös niiden kautta kulkeville teille, joilta maisemaa havainnoidaan. Paikoitellen esimerkiksi Martikkalankylän ja Manunkylän alueille muodostuu laajempia näkymäalueita, joilta voisi olla mahdollista havaita voimalat hyvin avautuvassa maisemassa. Ottaen huomioon, että maisema-alueet ovat hyvin laajoja, ja näkyvyyttä on vain pienille osille maisema-alueita, jää muutos maisemassa vähäiseksi tai paikoin korkeintaan kohtalaiseksi.

Seinäjoen taajamassa sijaitseville RKY-alueille ja maakunnallisesti merkittävälle rakennetuille kulttuuriympäristöalueille ei taajamarakenteessa todennäköisesti näkyisi voimaloita tai syntyy vaikutuksia, vaikka näkymäalueanalyysin tuloksena taajamaan syntyy pieniä näkymäalueita. Valtakunnallisia arvokohteita keskustassa ovat Tornävän ruukinkartanon alue, Törnävän sairaala ja Seinäjoen keskussairaalan alue, Valtion viljavarasto, Seinäjoen Aalto-keskus, Etelä-Pohjanmaan suojelukuntapiirin talolle sekä Seinäjoen rautatieasema-alue. Maakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön alueita keskustassa ovat Härmän-, Aapelin- ja Jussinraittien pientaloalue, Kapernaumi, Marttilan alue, Pohjan pientaloalue ja Pohjan koulut sekä Joupin kylän vanha asutus ja Joupin koulu.

Etelässä Jääskänjärven itärannalla maakunnallisesti merkittävälle rakennetun kulttuuriympäristön alueelle Nuottiniementien asutus ei näkyisi Hietaharjunkangas-Palopättäränmäen voimaloita näkymäalueanalyysin perusteella. Idässä, välialueen ulkorajalla lähes 20 kilometrin etäisyydellä sijaitseva maakunnallisesti arvokas maisema-alue Löyänjärven kulttuurimaisema ja maakunnallisesti merkittävä rakennetun kulttuuriympäristön alue Löyän kylä. Näkymäalueanalyysin perusteella Hietaharjunkangas-Palopättäränmäen tuulivoimaloita ei näy kummallekaan kohteista.



7.20.3.1.4 Kaukoalue (20–30 km)

Kaukoalueella voimaloita näkyy lähinnä enää tarpeeksi laajoille pelloille sekä järville. Näkymäalueanalyysin mukaan näkyvyyttä on erityisesti lännessä ja luoteessa, jonne sijoittuvat Kyrön- ja Alajoen laaksot laajoine peltoalueineen. Etelässä näkyvyyttä on vesistöillä ja niiden tuulivoima-aluetta kohti suuntautuneilla ranta-alueilla. Isoimmista järvistä mainittakoon Kalajärvi ja Iso Allasjärvi eli Taipalenjärvi. Kaakossa näkyvyyttä on Alavuden itä- ja koillispuolen pelloilla, mutta näkymäalueet ovat pieniä verrattuna edellä mainittuihin jokilaaksoihin. Lounaassa näkyvyyttä on Luopajärven alueella.

Tiheämpää taajama-asutusta sijaitsee kaukoalueella muun muassa Lapualla ja Alavudella. Näkymäalueanalyysin mukaan tuulivoimaloita näkyisi paikoitellen taajamiin. Tämä ei aivan pidä paikkaansa, sillä taajama-alueilla on paljon este-elementtejä, kuten tonttikasvillisuutta, toisia rakennuksia ja rakenteita, joita ei ole mallinnettu ja jotka estävät näkyvyyttä. Voimaloiden näkyminen on lähinnä mahdollista reuna-alueen asutukselta, jos edessä on laaja pelto tai vastaava. Lapuan keskustajaman eteläpuolelta voimaloiden näkyminen saattaa paikoin olla mahdollista, samoin Alajoen laakson asutukselta. Ilmakuvasta katsottaessa tonteilla on tosin melko usein kasvillisuutta ja pelloilla väliin jää toisinaan ojanvarsikasvillisuutta. Lisäksi jokivarsilla on monin paikoin kasvillisuutta. Näin ollen voimaloiden näkyminen ei voi olla kovin laajaa ja kohdistuu ainoastaan joihinkin yksittäisiin kiinteistöihin. Lisäksi etäisyyttä on sen verran paljon, että vaikka voimalat näkyisivätkin, sulautuisivat ne taustamaisemaan ja vaikutukset jäisivät pääosin vähäisiksi. Asutukseen kohdistuva muutoksen voimakkuus on kaukoalueella erittäin vähäinen.

Vaikutukset maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin kaukoalueella

Näkymäalueanalyysin perustella kaukoalueelle voimaloiden näkyminen on hyvin vähäistä. Paras näkyvyys vaikuttaisi olevan valtakunnallisilla maisema-alueilla Ilmajoen Alajoen lakeusmaisema, Lapuan Alajoen peltolakeus sekä Luopajärven viljelylakeus sekä maakunnallisilla maisema-alueilla Lapuanjoen kulttuurimaisemassa, Kyrönjoen kulttuurimaisemassa. Näkyvyyttä on erityisesti pelloilla, mutta myös niiden kautta kulkevilla teillä, joilta maisemaa havainnoidaan. Muodostuvat näkymäalueet ovat kuitenkin rikkonaisia, jolloin esimerkiksi teillä kulkiessa voimalat paikoin vilahtaisivat kaukomaisemassa paikallisten näköesteiden välistä. Etäisyyden takia monin paikoin voimaloista näkynevät vain huiput tai lapojen kärkiä ja vain harvemmin isompi osa voimalatorneista. Etäisyyden takia voimaloiden lapojen erottaminen on muutenkin haastavaa paljaalla silmällä. Ottaen huomioon, että maisema-alueet ovat hyvin laajoja, ja näkyvyyttä on vain pienille osille maisema-alueita, jää muutos maisemassa vähäiseksi. Pimeällä lentoestevaloja saattaa erottua laajemmin kaukoalueen kohteissa. Kaikkiaan voimaloiden näkyvyys ja merkitys kaukoalueen maisemakuvalle jää melko vähäiseksi. Muille maisema-alueille kaukoalueella ei ole näkyvyyttä, tai näkyvyys kohdistuu yksittäisiin katselupisteisiin niin, ettei muutosta tai vaikutusta voida pitää merkittävänä.

7.20.3.1.5 Teoreettinen maksiminäkyvyysalue (30–40 km)

Vaikutukset teoreettisella maksiminäkyvyysalueella jäävät hyvin vähäisiksi ja monin paikoin niitä ei ole lainkaan.



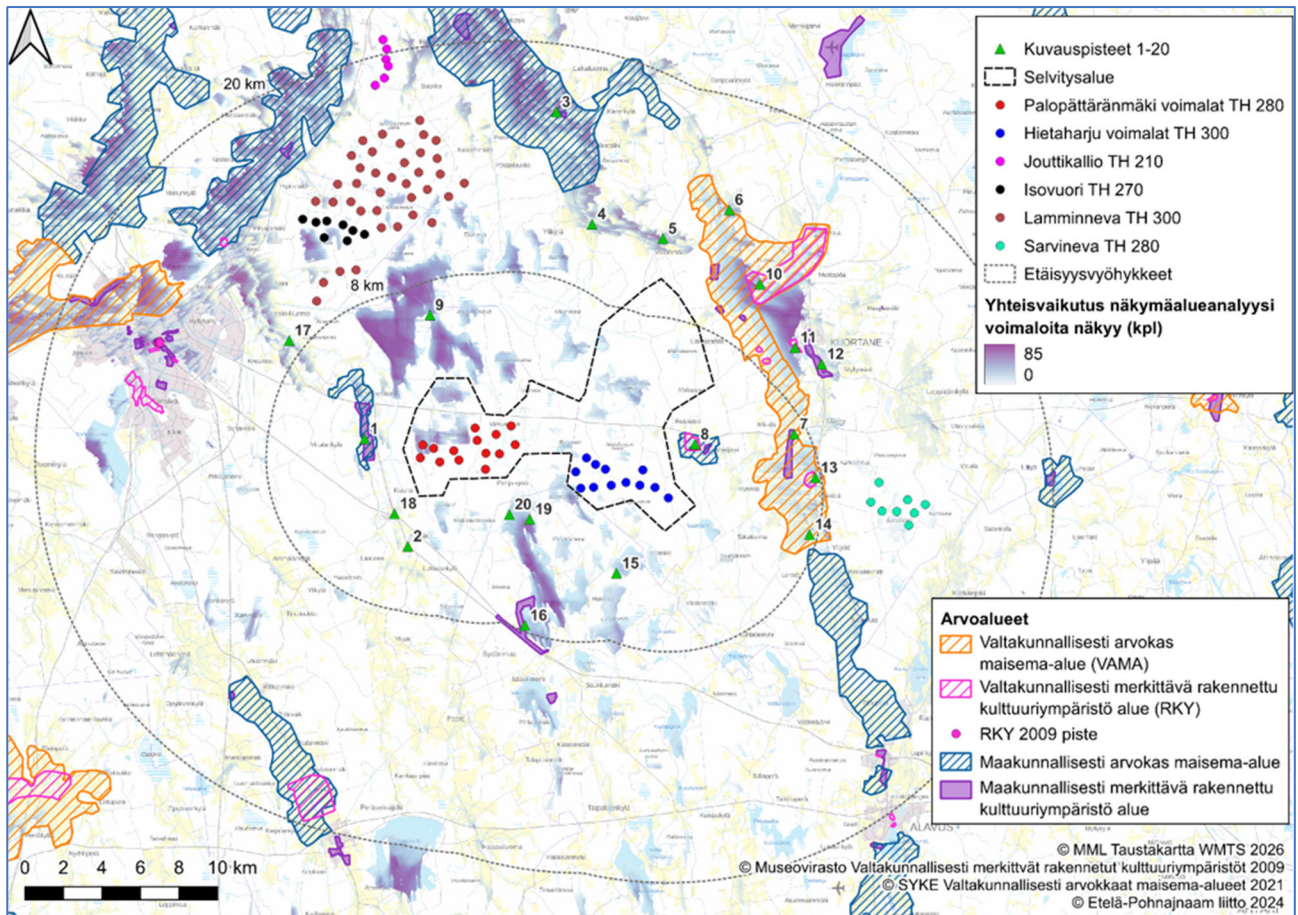
7.20.3.2 Yhteisvaikutukset lähialueen muiden hankkeiden kanssa

Yhteisvaikutuksia muiden tuulivoimapuistojen kanssa on tarkasteltu lähinnä 20 kilometrin etäisyydelle sijoittuvien hankkeiden kanssa, sillä merkittävimpiä ovat yhteisvaikutukset niiden hankkeiden kanssa, jotka sijaitsevat riittävän lähellä suunniteltavia voimaloita, eli alueilla, joissa yhteiset maisemalliset lähi- tai välialueet leikkaavat. Myös kauempana kuin 20 kilometriä sijaitsevien hankkeiden yhteisvaikutuksia on arvioitu yleispiirteisesti, sillä esimerkiksi laajoilla vesialueilla tai vaarojen lakialueilta voimaloita saattaa näkyä melko kaukaakin.

20 kilometrin etäisyysvyöhykkeelle Hietaharjunkankaan tuulivoimaloista sijoittuu Seinäjoen puoleiset Palopättäränmäen sekä Lamminnevan, Isovuoren ja Sarvinevan suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet. Näkymäalueanalyysissä ja havainnekuvin on huomioitu muiden hankkeiden yhteisvaikutukset Hietaharjunkankaan-Palopättäränmäen tuulivoimahankkeiden kanssa. Alle 20 kilometrin etäisyydelle sijoittuu myös Kankaanpäänmäen pieni tuulivoima-alue, mutta sen ollessa niin pieni, ei merkittäviä yhteisvaikutuksia synny.

Mallinnuksissa on käytetty mallinnusajankohtana ajantasaisimpia avoimesti saatavilla olevia voimalatietoja hankkeista. Yhteisvaikutushavainnekuvat löytyvät erillisestä havainnekuvaliitteestä. 30 kilometrin etäisyydelle sijoittuvan toiminnassa olevan Jouttikallion tuulivoima-alueen kuusi kokonaiskorkeudeltaan 210 metriä korkeiden tuulivoimaloiden roottoriympyrät on korostettu magentalla havainnekuvaluonnoksissa. Sarvinevan kahdeksan voimalan roottorien halkaisija on 162 metriä ja voimalan napakorkeus havainnekuvin on 199 metriä eli kokonaiskorkeus on 280 metriä. Havainnekuvaluonnoksissa Sarvinevan voimaloiden roottoriympyrä on korostettu turkoosilla värillä. Isovuoren kahdeksan voimalan roottorien halkaisija on 180 metriä ja voimalan napakorkeus havainnekuvin on 180 metriä eli kokonaiskorkeus on 270 metriä. Havainnekuvin Isovuoren voimaloiden roottoriympyrä on korostettu mustalla värillä. Lamminnevan 37 voimalan roottorien halkaisija on 180 metriä ja voimalan napakorkeus havainnekuvin on 210 metriä eli kokonaiskorkeus on 300 metriä. Havainnekuvin Lamminnevan voimaloiden roottoriympyrä on korostettu tiilenpunaisella värillä.





Kuva 41. Näkymäalueanalyysin laskentatulokset yhteisvaikutushankkeiden kanssa.

Yleisesti voidaan todeta, että eniten maisemallisia yhteisvaikutuksia aiheutuu usein alueille, jotka sijoittuvat kahden tai useamman tuulivoima-alueen läheisyyteen tai väliin. Maiseman muutoksen ja vaikutusten suuruuteen vaikuttavat erityisesti muiden hankkeiden voimaloiden kokonaiskorkeus ja määrä, sekä voimaloiden sijoittuminen suhteessa asuinalueisiin sekä maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin. Yhteisvaikutus voi olla luonteeltaan ”yhdistynyttä näkyvyyttä” tai ”peräkkäistä näkyvyyttä”. Yhdistyneessä näkymässä katselupisteestä näkyy samassa näkymäsektorissa tai eri ilmansuunnissa useampien kuin yhden tuulivoima-alueen voimaloita. Peräkkäinen näkyvyys voi sen sijaan muodostua kulkureiteiltä esimerkiksi teiltä, retkeilyreiteiltä tai vesireiteiltä, jolloin reiteillä edetessä voisi havaita paikoitellen eri tuulivoima-alueiden voimaloita. 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 tuulivoimalat kuhunkin kohteeseen näkyvät.

Selvitysalueen lähialueella lukumäärällisesti eniten voimaloita näkyy Kuorasjärvellä. Maisemavaikutukset voimistuvat yhteisvaikutusten osalta kyseisellä järvellä. Vaikutukset lisääntyvät muiden hankkeiden osalta pääasiassa aika maltillisesti, sillä muiden hankkeiden voimalat jäävät useimmiten kauas taka-alalle, ja merkittävimmät yhteisvaikutukset muodostuvat lähimmistä Palopättäränmäen ja Hietaharjuncankaan voimaloista. Kuorasjärvellä Hietaharjuncankaan voimalat ovat parhaiten havaittavissa etelä- ja länsirannoilta, kun taas Palopättäränmäen voimalat itä- ja etelärannoilta. Osalla rannoista ei siis synny yhteisvaikutusta juurikaan, sillä havaittavissa ovat vain yhden läheisen hankkeen voimalat. Järven keskiosista tai etelärannoilta voisi paikoitellen olla havaittavissa kerralla pohjoisessa horisontissa noin parikymmentä voimalaa lähietäisyydeltä. Lamminne-



van, Isovuoren ja Jouttikallion voimalat voivat vähäisesti näkyä alueella, mutta etäisyyden takia ne sulautuvat taustamaisemaan. Lisäksi mikäli Palopättäränmäen voimalat toteutuvat, jäisivät muut voimalat niiden taakse. Länsirannoilta voisi Hietaharjunkankaan lisäksi olla mahdollista paikoin havaita myös Sarvinevan voimaloita, mutta järvi on kapea ja etäisyyttä Sarvinevan voimaloille on jo niin paljon, että niistä tuskin erottaisi lapoja enempää taustametsän latvuston takaa. Paikoittelun järven pohjoisosissa Sarvinevan voimalat jäisivät lisäksi Hietaharjunkankaan voimaloiden taakse.

Arvoalueista vaikutukset lisääntyvät lähinnä valtakunnallisella maisema-alueella Kuortaneenjärven kulttuurimaiseman eteläosissa, joka jäisi Hietaharjunkangas-Palopättäränmäen ja Sarvinevan tuulivoima-alueiden väliin. Alueella sijaitsee myös joitain valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Siinä missä Hietaharjunkankaan voimaloita olisi havaittavissa läntisessä horisontissa, näkyisi Sarvinevan voimaloita idässä. Yhteisvaikutuksen myötä tuulivoimaloita näkyisi siis kahdessa ilmansuunnassa, mikäli molemmat hankkeista toteutuu. Maisemaan jää toki avoimia katselusuuntia sekä pohjoiseen että etelään, jossa ei näy voimaloita. Hietaharjunkangas-Palopättäränmäen voimaloita on hieman enemmän, mutta osa niistä sijoittuu jo melko etäälle arvoalueesta. Sarvinevan voimaloita on sen sijaan hieman vähemmän, mutta ne sijoittuvat paikoin lähemmäs arvoaluetta. Yhteisvaikutuksen myötä maisemavaikutuksen merkittävyys nousee viimeistään vähintään kohtalaiselle tasolle, mutta paikoin se voi olla kohtalaisen ja suuren väliltä. Sama tilanne on maakunnallisella maisema-alueella Ruisjärven kylässä, joskin siellä Hietaharjunkankaan voimalat ovat lähempänä ja Sarvinevan voimalat kauempana. Kuortaneenjärven kulttuurimaisemien pohjoisten osien osalta maisemavaikutukset lisääntyvät jonkin verran näkyvän voimalamäärän kasvaessa. Merkittävimpiä vaikutuksia aiheuttavat lähimmät Hietaharjunkankaan ja Sarvinevan voimalat. Järven itärannoilta paikoitellen myös Palopättäränmäen voimalat sekä Lamminnevan voimalat olisivat havaittavissa. Etäisyyden takia maisema-alueen pohjoisosissa vaikutukset lisääntyvät kuitenkin todella maltillisesti ja jäävät korkeintaan kohtalaiselle tasolle.

Hietaharjunkankaan voimaloiden välialueella yhteisvaikutuksia kohdistuu koillisessa Kuortaneenjärven ympäristöön, pohjoisessa Lapuanjokilaaksoon ja luoteessa Hirvijärven ja Varoulan tekojärville. Tekojärvillä vaikutukset lisääntyvät selvästi paikoitellen, sillä Isovuoren, Lamminnevan ja Palopättäränmäen voimalat sijoittuvat huomattavasti lähemmäksi kuin Hietaharjunkankaan voimalat. Hirvijärven tekojärvellä ja Varpulan tekojärvellä paikoitellen etäisyyttä Lamminnevan, Isovuoren ja Palopättäränmäen voimaloihin on suurin piirtein saman verran ja tällöin kaikkien kolmen hankkeen lähimmät voimalat näkyvät hallitsevina. Lisäksi kokonaisuudessaan voimaloita näkyy lukumäärällisesti paljon. Sen sijaan Jouttikallion ja Hietaharjunkankaan voimalat jäävät etäämmälle ja osittain muiden hankkeiden voimaloiden taakse tällä alueella. Maisemavaikutukset kasvavat tekojärvien osalta selvästi. Mitä useammassa suunnassa katsojan ympärillä on tuulivoimaloita, sen vähemmän on paikkoja ”lepuuttaa silmiä”. Maiseman kokemisen kannalta on tärkeää, että on myös rauhallista maisemaa, ilman teknisiä liikkuvia elementtejä. Hietaharjunkankaan osuus tekojärville aiheutuissa vaikutuksissa on vähäisempi, mutta voimaloiden ja lentoestevalojen määrä maisemassa hieman lisääntyy kuitenkin myös Hietaharjunkankaan takia.

Maakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle Veneskosken jokivarsimaisema sekä maakunnalliselle rakennetun ympäristön alueelle Viitalankylän-Veneskosken asutus kohdistuu yhteisvaikutusta. Näkymäalueanalyysin perusteella alueelle näkyisi paikoitellen parikymmentä voimalaa enemmän kuin vain Hietaharjunkankaan ja Palopättäränmäen hankkeiden toteutuessa. Erityisesti pohjoisessa Lamminnevan ja Isovuoren voimalat lisäävät maisemavaikutusta. Etäisyyttä kyseisille voimaloille on enemmän kuin Hietaharjunkangas-Palopättäränmäen voimaloille, mutta avoimet mai-



sematilat suuntautuvat enemmän kohti kyseisiä hankkeita, minkä takia ne voivat olla paremmin havaittavissa alueella. Edelleen alueelle jäisi paikkoja, josta voimaloita ei ole havaittavissa, sillä alueella on paljon näköesteenä toimivaa puustoa ja rakennuskantaa, mutta paikoitellen vaikutukset nousevat kohtalaiselle tasolle.

Hietaharjungkangas-Palopättäränmäen tuulivoimaloiden välialueella yhteisvaikutuksia kohdistuu lähinnä Kyrön-, Nurmon- ja Lapuanjokilaaksoihin. Nurmonjokilaaksossa, mikäli Lamminnevan ja Isovuoren hankkeet toteutuvat, olisivat ne maakunnallista maisema-alueetta ja asutusta lähimmät voimalat, joiden taakse Hietaharjungkankaan voimalat jäisivät. Myös Kyrönjokilaakson osalta Lamminnevan ja Isovuoren voimalat sijoittuvat lähemmäs. Vaikutukset lisääntyvät alueilla siis selvästi paikoitellen, mutta Hietaharjungkangas-Palopättäränmäen voimaloiden osuus yhteisvaikutusten muodostumisessa on vähäinen. Lapuanjokilaaksossa paikoitellen etäisyydet Jouttikallion ja Lamminnevan voimaloihin ovat lyhyemmät Haapakosken ja Tiistenjoen alueilla, mutta esimerkiksi Ylikylän alueella etäisyydet Lamminnevan, Palopättäränmäen ja Hietaharjungkankaan osalta ovat samaa luokkaa. Paikka paikoin kaikkien hankkeiden voimaloita näkyy samaan katselupisteeseen. Voimalat muodostavat melko yhtenäisen laajan voimalarivistön etelä-luode-akselille. Maisemavaikutukset maakunnalliselle maisema-alueelle voimistuvat, joskin alueelle näkyy paikoin jo toiminnassa olevia voimaloita, jotka ovat jo muuttaneet maiseman ilmettä. Yhteisvaikutusten myötä energiatuotantomaiseman ilme voimistuu. Edelleen maisemaan jää joitain katselusuuntia, joissa voimaloita ei näkyisi, ja lisäksi paikalliset näköesteet aiheuttavat katvetta. Koko maisema-alue huomioiden alueelle jää kuitenkin vähän paikkoja, josta ei näkyisi joitain voimaloita näkymäalueanalyysiä tarkastellessa. Maisemavaikutus on erittäin vaihtelevaa alueella myös yhteisvaikutusten myötä. Vaikutukset olisivat jo vähintään kohtalaista luokkaa.

Kaiken kaikkiaan maisemavaikutukset lisääntyvät melko maltillisesti yhteisvaikutusten myötä verrattuna pelkästään käsiteltävästä hankkeesta aiheutuviin maisemavaikutuksiin. Mitä etäämmälle Hietaharjungkangas-Palopättäränmäen voimaloita maisemaa tarkastellaan, sitä vähemmän hankkeella on merkittävää vaikutusta yhteisvaikutusten muodostumisessa.

7.20.4 Yhteisvaikutukset linnustoon

Suurimmat yhteisvaikutukset muodostuvat Palopättäränmäen tulivoimapuiston kanssa. Muut lähimmät rakennetut, rakenteilla olevat tai suunnitellut tuulivoimahankkeet sijoittuvat niin etäälle alueelle suunnitelluista tuulivoimaloista, että niillä ei pääosin arvioida olevan vähäistä suurempia yhteisvaikutuksia seudun tavanomaiseen pesimälinnustoon. Tuulivoimahanke ei myöskään sijoitu lintujen tärkeille päämuuttoreiteille (pl. kurki), jolloin eri hankkeiden yhteisvaikutukset jäävät vähäisiksi myös muuttavaan linnustoon. Hietaharjungkankaan ja Palopättäränmäen voimaloiden väliin jää yli 3,5 kilometriä leveä, voimaloista vapaa väylä, joka toimii turvallisena lentoreittinä kaikille kookkaille petolintulajeille, sekä myös muille törmäysalttiille lintulajeille pesimä- ja muuttoaikaan. Lähimpien muiden hankkeiden (Lamminneva ja Isovuori) ja Hietaharjungkankaan-Palopättäränmäen väliin jää myös noin kymmenen kilometriä leveä, lintujen muuttoreitin suuntainen vapaa väylä. Myös kurjen syysmuuton arvioidaan pystyvän kiertämään alueelle suunnitellut tuulivoimapuistot, minkä lisäksi suuri osa kurjista muuttaa tavallisesti korkealla tuulivoimaloiden törmäyskorkeuden yläpuolella. Kurkia levähtää YVA-selostuksesta saatujen lausuntojen (Suomen selän lintutieteellinen yhdistys) perusteella yli 15 kilometriä Palopättäränmäen alueelle suunnitellujen voimaloiden luoteispuolella, josta ne tekevät ruokailulentoja luoteeseen (poispäin tuulivoimapuistosta) Jokikorven peltoaukeille. Suunnitellut tuulivoimalat tai lähiseudun hankkeet (Lam-



minneva ja Isovuori) eivät sijoitu tälle levähtävien kurkien ruokailulentoreille. Tuulivoimapuistot eivät suoraan sijoitu myöskään levähdysalueelta muutolle etelään lähtevien tai sinne pohjoisesta saapuvien kurkien lentoreiteille.

Yhteisvaikutuksia voi muodostua myös kookkaiisiin petolintulajeihin, joiden reviirit ovat laajoja. Näitä vaikutuksia on tarkasteltu yksityiskohtaisemmin erillisessä, vain viranomaiskäyttöön tarkoitettussa petolinturaportissa. Maakotkan osalta useiden samalle reviirille sijoittuvien hankkeiden vaikutukset keskittyvät välttämiskäyttäytymiseen ja sen vaikuttavuuteen saalistusalueiden mentyksiin, törmäysriskeihin ja reviirin elinvoimaisuuteen kohdistuviin kokonaisvaikutuksiin. Etelä-Pohjanmaan 2050 maakuntakaavan tausta-aineistona olevassa selvityksessä (Tuulivoiman vaikutukset maa- ja merikotkaan sekä sääkseen Pohjanmaalla, Tikkanen ym. 2022) on todettu, että rakennettujen ja jo kaavoitettujen tuulivoimahankkeiden aiheuttamat yhteisvaikutukset jäävät maakotkalla todennäköisesti koko Etelä-Pohjanmaan maakunnassa alle riskirajan, mutta huomioitaessa kaikki (v.2022 mennessä) potentiaalisiksi arvioidut tuulivoima-alueet, merkittävän vaikutuksen raja ylittyisi laskennallisesti kaikissa maakunnissa (Etelä- ja Keski-Pohjanmaa sekä Pohjanmaa). Kriittinen lisäkuolleisuus maakunnissa olisi maakuntatason selvityksen mukaan yhteensä arviolta 2,5 yksilöä/vuosi. Suomessa tuulivoimaloiden epäillään tähän mennessä aiheuttaneen yhden maakotkan kuoleman, kun vuonna 2024 Pohjois-Pohjanmaan Vaalassa sijaitsevalta Metsälamminkankaan tuulivoima-alueelta löytyi rengastettu, silpoutunut maakotka. Euroopasta kuitenkin tunnetaan jo noin neljäkymmentä maakotkan törmäystä tuulivoimalaan. Yhdysvalloissa maakotkien on havaittu törmäävän säännöllisesti tuulivoimaloihin, mutta kyseisellä alueella tuulivoimalat on rakennettu maakotkan kannalta erittäin riskialttiiseen paikkaan. Vaikutusten ehkäisyssä keskeisintä on hankekohtaisessa suunnittelussa riittävien suojapuskureiden jättäminen pesien ympärille ja reviireille sijoittuvien voimalapaikkojen ja määrien huolellinen suunnitteleminen sekä kotkille tärkeiden elinympäristöjen huomioiminen. GPS-seurantojen mukaan maakotkan ydinreviiri ulottuu keskimäärin noin neljän kilometrin etäisyydelle pesästä, ja tälle alueelle sijoittuu myös poikasten pääasiallinen lentoharjoittelu, jolloin ne ovat erityisen alttiita törmäyksille.

Maakotkaan kohdistuvien törmäysriskien mallinnus on päivitetty kaavaehdotusvaiheessa Hietaharjunkankaan ja Palopättäränmäelle suunniteltujen tuulivoimaloiden osalta. Päivitetyssä laskennassa mukaan maakotkan törmäyskuolleisuus yhdessä Lamminnevan ja Isovuoren tuulivoimapuistojen kanssa on noin 0,0621 yksilöä/vuosi. Arvo alittaa maakuntatason arvioissa käytetyn 0,08 yksilöä/vuosi, mutta ylittää hieman hankekohtaiseksi määritellyn merkittävien vaikutusten rajan 0,06 yksilöä/vuosi. Koska Lamminnevan kaavoitusmenettely on kesken, tulisi vaikutukset arvioida vain Isovuoren tuulivoimapuiston kanssa. Isovuoren alueella voimaloita ei kuitenkaan sijoitu Peränevan reviirille, eikä yhteisvaikutuksia törmäysriskien muodossa muodostu. Tällöin yhteisvaikutukset jäävät hankekohtaista arvoa vastaaviksi ja alle merkittävien vaikutusten rajan ja yhteisvaikutukset maakotkalle muodostuvat korkeintaan kohtalaisiksi.

Kaavaluonnoksen jälkeen voimaloiden lukumäärää on vähennetty (mm. Napalankallioiden voimaloista on luovuttu) ja Hietaharjunkankaan ja Palopättäränmäen suunnitellut voimalat sijoittuvat ns. kotkan ydinreviirin ulkopuolelle. Lamminnevan voimalat sijoittuvat selkeästi Peränevan maakotkan ydinreviirin ulkopuolelle ja lähimmillään yli kahdeksan kilometrin etäisyydelle vanhoista pesäpaikoista. Maakotkan elinympäristöön kohdistuvia vaikutuksia lieventää myös se, ettei Peränevan kotkareviirin lähialueella ole tiedossa toisia kotkareviirejä. Tämä mahdollistaa sen, että alueen



parilla on enemmän tilaa liikkua ja löytää tarvittaessa korvaavia saalistusalueita lähialueelta, mikäli voimaloiden toiminnasta aiheutuva häiriö karkottaa niitä voimaloiden lähialueelta.

Maakuntakaavan törmäysriskiselvityksessä Tikkanen ym. (2022) ovat todenneet, että rakennettujen ja jo kaavoitettujen tuulivoimahankkeiden aiheuttamat yhteisvaikutukset jäävät merikotkan osalta kaikissa pohjalaismaakunnissa alle riskirajan, vaikka kaikki alueelle suunnitellut hankkeet toteutuisivat. Toisaalta kun huomioidaan myös nuoriin merikotkiin kohdistuvat törmäysvaikutukset, merikotkakannan kasvu pysähtyisi. Mikäli kaikki maakuntiin suunnitellut tuulivoimalat toteutuisivat, merkittävät vaikutukset myös merikotkaan ovat laskennallisesti mahdollisia. Toukokuuhun 2022 mennessä (18.8.2022/Torsten Stjernberg sähköposti julkaisussa Tikkanen ym. 2020) tietoon on tullut noin 40 merikotkan menehtyminen tuulivoimaloihin Suomessa, joista Pohjanmaan, Etelä- ja Keski-Pohjanmaan alueille sijoittuu 9. Todellinen törmäysmäärä voi olla kuitenkin moninkertainen (Tikkanen ym. 2022). Hietaharjunkankaan ja Palopättäränmäen tuulivoimapuiston alueella merikotkan tunnetut pesäpaikat ja reviirit sijoittuvat siten, etteivät pesimäaikaiset saalistuslennot todennäköisesti merkittävässä määrin suuntaudu alueelle suunniteltujen tuulivoimapuistojen kautta. Merikotkalle tärkeimpiä pesimäaikaisia saalistusalueita ovat todennäköisesti Hirvijärven ja Vapulan tekojärvien alueet. Etäisyydet merikotkien pesiin ovat riittäviä, jotta poikasille aiheutuvat törmäysriskit eivät kohoa merkittäviksi. Lisäksi alue sijoittuu kauemmas sisämaahan, jossa merikotkia esiintyy ympärivuotisesti rannikkoalueita selvästi vähemmän, ja mahdolliset yhteisvaikutukset kohdistuvat lähinnä vain alueella pesivään pariin. Yhteisvaikutukset merikotkalle jäävät vähäisiksi.

Pohjanmaan sekä Etelä- ja Keski-Pohjanmaan sääksikannalle kriittinen lisäkuolleisuus 10 paria kohden olisi noin 0,8, mikä tarkoittaisi pohjalaismaakuntien noin 110 reviirille noin 9 yksilöä/vuosi. Kokonaisuudessaan on arvioitu epätodennäköiseksi, että kolmen maakunnan osalta kriittiseksi katsottu raja (9 törmäystä) toteutuisi, mutta reviirikohtaisesti (0,08 yksilöä/vuodessa) ylittyminen on mahdollista. Parimäärä on Etelä-Pohjanmaan, Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan alueella noin 110 ja kasvukerroin on noin 3 %. Sääksen riski törmätä tuulivoimalaan on arvioitu korkeaksi, joskin pienemmäksi kuin esimerkiksi merikotkalla. Esimerkiksi Euroopassa pelkästään Saksassa on raportoitu 54 törmänneestä sääksestä ja 17 muissa maissa. Hietaharjunkankaan ja Palopättäränmäen alueella ei ole tunnistettu sellaisia, viimeisen 15 vuoden aikana aktiivisia sääksireviirejä, johon potentiaaliset yhteisvaikutukset nousisivat merkittäviksi. Lamminnevan ja Isovuoren tuulivoimapuistot sijoittuvat siten, etteivät alueille suunnitellut voimalat todennäköisesti sijoitu Hietaharjunkankaan ja Palopättäränmäen tuulivoimapuiston vaikutusalueella pesivien tai alueella levähtävien sääksien säännöllisille lentoreiteille eikä merkittäviä yhteisvaikutuksia muodostu.

Yhteisvaikutuksia voi muodostua myös alueelle suunnitelluista voimajohdoista ja ne kohdistuvat lähinnä suuriin petolintuihin. Vaikutuksia on arvioitu tarkemmin erillisessä petolinturaportissa. Yleisesti maa- ja merikotkan ja sääksen riski törmätä suurjännitevoimajohtoihin on arvioitu vähäiseksi.

Muun maankäytön osalta Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa Kuortaneentien pohjoispuolinen alue selvitysalueella on osoitettu Häjyperkiö – Perähaudanmäen Etelä-Pohjanmaan kiviaineshuollon kannalta määrällisesti, laadullisesti ja/tai sijainnin perusteella merkittäväksi maaperän tai kallioperän kiviainesvarannoksi. Maa- tai kallioperäainesten ottohanke alueella aiheuttaisi etenkin alueen maakotkareviirille yhteisvaikutuksia elinympäristön muutosten sekä häiriöiden kautta.



Maakuntakaavamerkintä on ohjeellinen ja alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee huomioida luonnon monimuotoisuuden kohdistuvat vaikutukset. Mahdollisen maa-ainesten oton yhteisvaikutukset tulee käsitellä uuden hankkeen yhteydessä. Palopättäränmäen itäosaan on maakuntakaavassa osoitettu turvetuotantoon soveltuvaa aluetta. Alueelle sijoittuvat Kurjennevan ja Tausnevan turvetuotantoalueet, joista Kurjennevan alueella on toistaiseksi voimassa oleva lupa turvetuotantoon. Neova Oy:n Tausnevan turvetuotantoalueella ei ole tuotantoa. Turvetuotannon vaikutukset ovat luonteeltaan samantyyppisiä häiriö- ja elinympäristövaikutuksia, kuin maa-ainesten otossa muodostuu. Kurjennevan alueella etäisyys tunnettuihin petolintujen pesäpaikkoihin on sääksä lukuun ottamatta niin pitkä, että häiriöt eivät todennäköisesti kanna pesille saakka. Sääksi on pesinyt turvetuotantoalueen läheisyydessä, ja on todennäköisesti tottunut alueella harjoitettavaan toimintaan. Tuulivoimapuiston vaikutukset lisäävät häiriötä erityisesti lähimpien voimaloiden rakentamisaikaan, mutta vaikutus on väliaikainen. Muita yhteisvaikutuksia aiheuttavia merkintöjä ei ole osoitettu maakuntakaavassa 2050.

7.20.5 Yhteisvaikutukset luonnon monimuotoisuuteen

Useat lähekkäiset maankäytön hankkeet voivat yksittäisiä hankkeita laajemmin lisätä luonnon monimuotoisuuden ja ekologisten yhteyksien heikentymistä sekä vaikutuksia eläinten elinympäristöihin. Tuulivoimahankkeet lisäävät eläinten elinympäristöihin ja kulkureitteihin kohdistuvia häiriöitä (rakentaminen, ihmistoiminta, melu ja valojen ja varjojen väle), jotka kuitenkin arvioidaan jäävän melko paikallisiksi rakennusalueiden lähiympäristöihin. Suurten nisäkäslajien, kuten hirven ja suurpetojen, elinpiirit ovat laajoja ja ne voivat vuodenkierron eri vaiheissa liikkua laajoilla alueilla. Esimerkiksi suurpetojen elinpiirejä voi sijoittua useamman tuulivoimahankkeen alueelle, jolloin niiden elinympäristöihin ja kulkureitteihin kohdistuvat häiriöt laajentuvat. Jos kaikki nyt suunnitella olevat tuulivoimahankkeet toteutuisivat maksimivoimamäärillä, rauhallisten metsäalueiden määrä vähenisi ja häiriöalueiden määrä kasvaisi maakunnallisesti. Huomioon tulee ottaa lisäksi se, että Etelä-Pohjanmaalla pellot hallitsevat maisemaa, ja yhtenäisiä laajoja metsäalueita on vähemmän kuin monilla muilla seuduilla Suomessa. Tuulivoimahankkeet eivät kuitenkaan lähtökohtaisesti estä eläimiä hyödyntämästä alueita jatkossakin ja useimpien lajien kohdalla tottumista häiriöihin voidaan pitää todennäköisenä varsinkin rakennusvaiheen päätyttyä. Yhteisvaikutusten arvioidaan kaikkien hankkeiden toteutuessa suurimmilla laajuuksillaan kohoavan korkeintaan kohtalaisen kielteisiksi suuremmille nisäkäslajeille, kuten hirville ja suurpedoille.

Hietaharjunkankaan ja Palopättäränmäen läheisyyteen sijoittuvat muut tuulivoimapuistot voivat toteutuessaan vaikuttaa myös metsäpeuran tulevaan levittäytymiseen Lauhanvuoren kansallispuiston alueelta kohti Suomenselän osapopulaatiota. Hankkeet voivat aiheuttaa kumulatiivista estevaikutusta sekä häiriövaikutusta melun, välkkeen ja voimaloiden näkymisen myötä. Etelä-Pohjanmaan viherrakenneselvityksen perusteella seudulla todetuille viheryhteyksille on suunnitella tai rakenteilla useita tuulivoimapuistoja, mutta alueelta löytyy myös yhteyksiä, joille ei ole osoitettu tuulivoimaa. Vaeltaville metsäpeuroille vaikutukset jäävät todennäköisesti vähäisiksi, koska vaeltavat metsäpeurat eivät ole erityisen herkkiä ihmistoiminnoille. Mikäli metsäpeurat välttelevät tuulivoimapuistoja ja niiden lähialueita vasomisaikaan, lajille potentiaalisten vasanhoitoympäristöjen määrä voi hieman supistua. Lähiseudulla on kuitenkin runsaasti vastaavan kaltaisia ympäristöjä, joille ei ole osoitettu tuulivoimaa. Arvion mukaan yhteisvaikutukset metsäpeuralle jäävät Hietaharjunkankaan ja Palopättäränmäen ympäristössä vähäisiksi.



Tuulivoima-alueiden rakentamisen aikana maanrakennustyöt kuormittavat vähäisessä määrin alueen normaalia ojaverkostoa ja sitä kautta lähimpiä vesistöjä. Pienille virtavesille kokonaisuutena aiheutuva vaikutus ei ole merkittävä, eikä se uhkaa niiden vedenlaatua, vaikka useampikin hanke rakentuisi yhtä aikaa. Useiden vierekkäisten hankkeiden rakentamisen ajoittamisen yhteissuunnittelu voi kuitenkin lieventää luonnolle kohdistuvia haittavaikutuksia, kuten melun ja ihmistoiminnan laajuutta eläinten elinalueilla.

Epävarmuutta eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin kohdistuvien yhteisvaikutusten arviointiin tuovat erityisesti ekologisen verkoston osalta puutteelliset arviointimenetelmät, puutteellinen tutkimustieto tuulivoimaloiden välttelykäyttäytymisen laajuudesta eri eläinlajeilla ja se seikka, että esimerkiksi tavanomainen metsätalous voi vaikuttaa ydinalueiden pirstoutumiseen ilman hankkeiden toteutumistakin. Yhteisvaikutusten toteutuminen ja voimakkuus ovat kiinni hankkeiden toteutumisesta sekä metsäkäytöstä, jota tässä vaiheessa on mahdoton ennustaa. On erittäin epätodennäköistä, että kaikki tällä hetkellä suunnitellut tuulivoima-alueet toteutuisivat sellaisenaan, sillä usein tarkempien selvitysten myötä myös osa tuulivoimaloista karsiutuu suunnitelmista.

7.20.6 Yhteisvaikutukset Natura-alueille

Natura-alueisiin voi kohdistua yhteisvaikutuksia lähiseudun muista tuulivoimahankkeista, joista lähimmät ovat kaavoitusvaiheessa olevat Palopättäränmäen, Lamminnevan ja Isovuoren tuulivoimapuistot. Natura-alueiden suojelun perusteena oleviin luontotyyppeihin tai luontodirektiivilajeihin ei arvioida kohdistuvan merkittäviä yhteisvaikutuksia. Suuriin petolintulajeihin kohdistuvia yhteisvaikutuksia on arvioitu tarkemmin erillisissä Natura-arvioinneissa ja erillisessä petolinturaportissa, joka on suojelusyistä tarkoitettu vain viranomaiskäyttöön.

Hietaharjunkankaan ja Palopättäränmäen kanssa saman maakotkareviirin reunalle sijoittuvien Lamminnevan ja Isovuoren tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset Peränevan maakotkareviirillä voivat laskennallisesti aiheuttaa 0,062 yksilön/vuosi lisäkuolleisuuden, joka ylittää hieman hankekohtaisen merkittävien vaikutusten raja-arvon, mutta jää maakunnallisessa tarkastelussa käytetyn raja-arvon 0,08 alle. Törmäyslaskennassa on käytetty Lamminnevan tuulivoimapuiston laajinta hankevaihtoehtoa (VE1). Koska Lamminnevan ja Isovuoren tuulivoimapuistojen kaavoitus on vielä kesken, ei yhteisvaikutuksia voida täydellä varmuudella arvioida. Tämänhetkisen tiedon mukaan Lamminnevan hanke tulee supistumaan etelä/itäosistaan, jolloin myös laskennalliset törmäysvaikutukset Peränevan kotkareviirille tulevat laskemaan myös yhteisvaikutusten osalta hankekohtaisen riskirajan alle. Yhteisvaikutuksia on vähennetty jo huomattavasti Hietaharjunkankaan ja Palopättäränmäen tuulivoimapuistojen jatkosuunnittelussa kaavaluonnosvaiheen jälkeen poistamalla Napalankallioiden alueelle sijoittuvat voimat sekä siirtämällä myös Hietaharjunkankaan ja Palopättäränmäen voimaloita huomattavasti kauemmas Peränevan kotkareviirin ydinalueista.

Hietaharjunkankaan ja Palopättäränmäen tuulivoimapuistoilla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia Peränevanholman, Larvannevan ja Paukannevan Natura-alueen eheyteen yksin, yhdessä tai yhdessä muiden lähialueen hankkeiden kanssa. Suunniteltu tuulivoimapuisto ei vaaranna lyhyellä tai pitkällä aikavälillä Natura-alueiden koskemattomuutta. Tämän takia myöskään Natura-alueiden tai Natura-alueverkoston eheydelle ei arvioida aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia.



7.20.7 Yhteisvaikutukset liikenteeseen

Hietaharjunkankaan tuulivoimapuiston lähialueille sijoittuu joitakin tuulivoimahankkeita. Useiden tuulivoimahankkeiden rakentamisella voi olla yhteisvaikutuksia kuljetusreittien maanteihin, mikäli rakentaminen ajoittuu samaan ajankohtaan ja muiden tuulivoimahankkeiden tuulivoimaloiden osat kuljetetaan esimerkiksi samasta satamasta. Tällöin yhteisvaikutukset kohdistuvat kuitenkin pääosin ylemmän luokan maanteille, sillä eri hankealueille kuljetaan alemman luokan tieverkolla eri reittejä pitkin. Esimerkiksi valtateiden 18 ja 19 sekä kantatien 66 ja seututien 697 liikenteeseen voi kohdistua yhteisvaikutuksia.

Mikäli tuulivoimapuistoja rakennettaisiin samanaikaisesti, liikenteen lisääntyminen voisi heikentää jonkin verran maanteiden liikenteen toimivuutta ja liikenneturvallisuutta. Tällöin raskas liikenne kulkisi henkilöautoliikennettä hitaammin ja lisäisi ohittamistarvetta teillä. Yhteisvaikutukset ajoittuisivat kuitenkin vain tuulivoimapuiston rakentamisvaiheeseen, jonka jälkeen liikennemäärät palautuvat ennalleen.

Selvitysalueelle sijoittuvien turvetuotantoalueiden liikenteen kanssa yhteisvaikutuksia voi kohdistua ainakin seututien 697 liikenteeseen, mikäli kuljetuksia ajoittuu samaan ajankohtaan.

Seututietä 697 lähelle sijoittuvien tuulivoimaloiden sijoittelussa on syytä huomioida valtatielle 18 laadittu pääsuuntaselvitys, jossa yhtenä vaihtoehtona on esitetty valtatie 18 linjaamista selvitysalueen läpi seututietä 697 pitkin. Tällöin tietä levennettäisiin valtatieasoisiksi ja tieluokan muutoksen myötä myös vaadittavan suoja-alueen leveys kasvaisi. Tämä on syytä huomioida myös sähkönsiirron suunnittelussa seututien 697 läheisyydessä.

7.20.8 Ihmisiin kohdistuvat yhteisvaikutukset

Ihmisiin kohdistuvat yhteisvaikutukset tuulivoimahankkeissa muodostuvat tyypillisesti maisemavaikutuksista, meluvaikutuksista, virkistyskäyttövaikutuksista ja elinkeinovaikutuksista. Haitalliset vaikutukset ovat pääasiassa maisemallisia (näkyminen maisemassa, lentoestevalot).

Maisemaan kohdistuvat yhteisvaikutukset on käsitelty kohdassa 7.20.3. Maiseman muutoksesta johtuen yhteisvaikutuksena voi olla myös tuulivoimapuistojen välisten alueiden arvostuksen väheneminen vakituisten ja vapaa-ajan asumisen alueena. Vaikutus on kuitenkin kokemuspohjainen ja riippuvainen siitä, kuinka hyvin tuulivoimapuistot alueelle näkyvät.

Tuulivoimapuistojen alueita käytetään pääosin marjastukseen ja sienestykseen, luonnon tarkkailuun ja metsästyksen. Lisäksi alueiden tiestöä käytetään ulkoiluun. Nämä virkistyskäyttömuodot säilyvät alueilla jatkossakin ja tiestön parantumisen myötä alueiden saavutettavuus paranee. Tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksena erityisesti maisemassa tapahtuvat muutokset voivat kuitenkin heikentää virkistyskäytön miellyttävyyttä tuulivoimapuistojen lisäksi myös niiden väliin jäävillä alueilla.

Samojen metsästyseurojen alueille sijoittuvat useat maankäyttöhankkeet voivat yksittäistä hanketta laajemmin ja voimakkaammin vähentää sekä pirstoa metsästyksessä olevia alueita, heikentää alueen riistatilannetta tai vähentää metsästyksen miellyttävyyttä ja turvallisuutta sekä suorasti, että epäsuorasti riippuen hankkeiden ominaispiirteistä. Nyt haastateltujen metsästyseuroista ainoastaan Kuortaneen Metsästysseuran alueille on suunnitteilla muita maankäytön hankkeita. Kuortaneen Metsästysseuran itäosiin on suunnitteilla Sarvinevan tuulivoimahanke, jonka myötä alueelle rakentuisi yhdeksän tuulivoimalaa. Alue sijoittuisi Hietaharjunkankaan voimaloista yli 10 kilometrin etäisyydelle Alavudentien itäpuolelle, jolloin yhteisvaikutuksia riistalajeihin ei arvioida



syntyvän. Hankkeista huolimatta seuralle jää käyttöön hyvin laajasti metsästysalueita tuulivoimala-alueiden ulkopuolelle eikä yhteisvaikutusten katsota muodostuvan merkittäviksi metsästystoiminnalle.

Myönteiset vaikutukset seudullisesti muodostuvat puiston rakentamisen, huollon ja ylläpidon kautta muodostuvista työllisyys- ja elinkeinomahdollisuuksista. Useiden hankkeiden toteutuminen seudulla voi tuoda kokonaan uusia pysyviä työpaikkoja ja elinkeinomahdollisuuksia, varsinkin tuulivoimaloiden huollossa. Eri hankkeista seudun elinkeinoille aiheutuvien yhteisvaikutusten voidaan arvioida olevan kokonaisuutena myönteisiä.

8 OSAYLEISKAAVAN TOTEUTTAMINEN

Kaavassa on määrätty, että osayleiskaavaa voidaan AKL 77 a §:n mukaisesti käyttää tuulivoimaloiden rakentamislupan perusteena. Rakentamislupa voidaan myöntää, kun yleiskaava on saanut lainvoiman.

Alustavan aikataulun mukaan tuulivoimapuiston rakentaminen voisi alkaa aikaisintaan vuonna 2027 ja tuotanto aikaisintaan 2029.

8.1 TOTEUTTAMISEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT TAI MAHDOLLISESTI EDELLYTTÄMÄT LUVAT

8.1.1 Tuulivoimaloiden maa-alueiden vuokrasopimukset

Tuulivoimalan rakentamislupaa ei voida myöntää ilman maanomistajan ja tuulivoimayhtiön välistä vuokrasopimusta. Sopimuksien laadinta on hankkeesta vastaavan vastuulla.

Hankevastaava on tehnyt maanvuokrausesisopimuksia voimaloiden paikoista.

8.1.2 Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA)

Lain ympäristövaikutusten arvioinnista eli YVA-lain (252/2017) mukaan hankkeen ympäristövaikutukset on selvitettävä lain mukaisessa arviointimenettelyssä ennen kuin hankkeen toteuttamiseksi ryhdytään ympäristövaikutusten kannalta olennaisiin toimiin. Arviointimenettelyn tulee olla saatettu loppuun viimeistään ennen päätöksentekoa hanketta koskevassa lupamenettelyssä. YVA ei kuitenkaan ole lupamenettely eikä sen pohjalta anneta päätöksiä.

Hankkeen toteuttamisen vuoksi tarpeellisiin lupahakemuksiin tulee liittää YVA-selostus ja yhteysviranomaisen siitä antama perusteltu päätelmä. Yhteysviranomainen on antanut perustellun päätelmän 12.4.2024.

8.1.3 Rakentamislupa

Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää Rakentamislain (751/2023) mukaisen rakentamislupan. Tuulivoimaloiden rakentamislupan myöntämisen edellytys on, että alueelle laadittu yleiskaava on lainvoimainen. Myös alueelle rakennettava sähköasema tarvitsee rakentamislupan. Rakentamisluvat hakee alueen haltija. Rakentamisluvat myöntää kunnan rakennusvalvontaviranomainen.

8.1.4 Ilmoitus voimalaitoksen rakentamisesta

Sähkömarkkinalaki (588/2013) ja Valtioneuvoston asetus sähkömarkkinoista (65/2009) edellyttävät, että sähköteholtaan vähintään megavolttiampeerin suuruisten voimalaitosten rakentamisesta,



käyttöön otosta tai muutoksista on ilmoitettava Energiavirastolle. Tuulivoimahankkeen ilmoituksessa tulee esittää rakentamissuunnitelma ja tiedot käyttöönottamisesta.

8.1.5 Voimajohtoalueen tutkimuslupa

Ennen voimajohtoalueen lunastuksen toimeenpanoa voidaan myöntää tutkimuslupa lunastuksen kohteeksi aiotun alueen tutkimiseen (Lunastuslaki (603/1977)). Voimajohtoalueen tutkimusluvan myöntää Maanmittauslaitos. Voimajohtoalueen tutkimuslupa mahdollistaa voimajohtoreitin maastotutkimuksen. Maastossa merkitään pylväspaikat, tehdään tarpeellisia lisäkartoituksia ja maaperätutkimuksia alustaville pylväspaikoille. Tutkimusluvan ehdoissa on määritelty tutkimuksen aikaisten vahinkojen korvausmenettely.

8.1.6 Voimajohtoalueen lunastuslupa

Voimajohtoalueen lunastuslupa (603/1977) tarvitaan voimajohtorakentamiseen tarvittavien maa-alueiden lunastusta varten. Lunastuslupa-asian käsittelee työ- ja elinkeinoministeriö (TEM) ja luvan myöntää valtioneuvosto. Mikäli hanketoimija pääsee sopimukseen kaikkien maanomistajien kanssa voimajohdon johtoalueen käytöstä (ns. ennakkohaltuunottosopimus), voidaan käyttää kevennettyä lunastuslupamenettelyä, jossa lupahakemuksen ratkaisee Maanmittauslaitos.

8.1.7 Sähkömarkkinalain mukainen lupa ja sähköverkkoon liittyminen

Nimellisjännitteeltään vähintään 110 kilovoltin sähköjohdon rakentamiseen on pyydettävä hanke-lupa Energiamarkkinavirastolta (Sähkömarkkinalaki (588/2013)).

Toimija tekee sopimuksen sähköverkkoon liittymisestä ja sähkönsiirrosta sen verkonhaltijan kanssa, jonka alueelle tuulivoimala tai tuulipuisto aiotaan rakentaa.

8.1.8 Erikoiskuljetuslupa

Liikenneministeriön päätös erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista (1715/92) mukaisesti erikoiskuljetuslupaa edellytetään kuljetettavien rakenteiden ylittäessä normaaliliikenteelle sallitut mittarajat. Erikoiskuljetuslupien myöntäjä on Sisä-Suomen elinvoimakeskus. Raskaan liikenteen kuljetuksia varten voi hakea ennakkopäätöksen elinvoimakeskuksesta.

8.1.9 Lentoestelupa

Pääsääntöisesti kaikki yli 30 metriä korkeat rakennelmat lähellä lentoasemia tai yli 60 metriä korkeat rakennelmat kaikkialla Suomessa tarvitsevat lentoesteluvan. Lentoestelupaa ei tarvita lentopaikalle, sen esterajoitus- ja estesuojauspinnoille eikä muille lentopaikkaan kuuluville alueille asettettaville laitteille, rakennuksille, rakennelmille tai merkeille, jotka lentopaikan pitäjä asettaa itse tai joiden asettamisesta on sovittu lentopaikan pitäjän kanssa. Tällaisista laitteista, rakennuksista, rakennelmista ja merkeistä on kuitenkin ilmoitettava Liikenne- ja viestintävirastolle lentoesterekisteriin merkitsemistä varten. Lentoesteluvan tarve määritellään tarkemmin ilmailulaissa (864/2014). Lentoestelupaa haetaan Liikenne- ja viestintävirasto Traficomista. Hakijan on liitettävä hakemukseensa Suomessa toimivien lentomenetelmäsuunnittelupalveluiden tarjoajien selvitykset suunnitellun lentoesteen vaikutuksista lentomenetelmiin sekä selvitykset lentoesteen vaikutuksista lentopaikan lentoesterajoituspintoihin niiden lentopaikkojen pitäjiltä, joiden vaikutuspiirissä laite, rakennus, rakennelma tai merkki on.



8.1.10 Puolustusvoimien hyväksyntä

Tuulivoimahankkeet edellyttävät Puolustusvoimien Pääesikunnan operatiiviselta osastolta hyväksyvän lausunnon.

Puolustusvoimilta on saatu puoltava lausunto uusimmasta voimalasijoittelusta toukokuussa 2026.

8.1.11 Ympäristölupa

Ympäristölupaa (Ympäristölaki (527/2014)) voidaan mahdollisesti edellyttää tuulivoimarakentamisessa, mikäli siitä saattaa ympäristössä aiheutua eräistä naapuruussuhteista annetun lain (26/1920) 17 §:n 1 momentissa tarkoitettua kohtuutonta räsitusta. Edellä mainittua kohtuutonta räsitusta voi syntyä esimerkiksi käyntiäänestä (melu) ja lapojen pyörimisen seurauksena syntyvästä välkkeestä (valo). Ympäristölupa-asioita hoitaa kunnan ympäristönsuojeluviranomainen. Ympäristöluvassa voidaan antaa määräyksiä toiminnan haitallisten ympäristövaikutusten vähentämiseksi ja seuraamiseksi. Lähtökohtaisesti voimalat suunnitellaan siten, ettei ympäristölupaa tarvita. Kuitenkin hankkeen rakentamisen aikana mahdolliset läjitysalueet tarvitsevat ympäristöluvan.

8.1.12 Muut mahdolliset luvat

Tuulivoimarakentaminen voi mahdollisesti edellyttää myös vesilain mukaista lupaa, luonnonsuojelulain mukaista poikkeamislupaa, liittymälupaa maantiehen, suunnittelulupaa maantieverkon parantamiseen, työlupaa tiealueella työskentelyyn, lupaa kaapeleiden ja johtojen sijoittamiseen yleiselle tiealueelle, muinaismuistolain mukaista kajoamislupaa, ilmoitusta Natura-alueisiin vaikuttavista toimenpiteistä, ilmoitusta ojituksesta ja/tai maa-aineslupaa.

Vesilain mukaista lupaa (587/2011) edellytetään, mikäli tuulivoimarakentaminen saattaa aiheuttaa vaikutuksia vesistöön. Tarvittaessa vesilain mukaista lupaa haetaan lupa- ja valvontavirastosta.

Jos tuulivoimahankkeen toteuttaminen vaikuttaa haitallisesti erityisesti suojeltaviin lajeihin, rauhoitettuihin tai luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen IV(a) lajeihin, tulee hankevastaavan hakea luonnonsuojelulain mukaista poikkeamislupaa.

Liittymälupa maantiehen tarvitaan, mikäli hanke edellyttää uusien yksityisteiden rakentamista maanteille tai nykyisten yksityisteiden siirtämistä, laajentamista tai käyttötarkoituksen muuttamista, tarvitaan maantielain (503/2005) 47 §:n mukainen liittymälupa. Liittymäluvan myöntää Sisä-Suomen elinvoimakeskus.

Suunnittelulupaa maantieverkon parantamiseen voidaan edellyttää maanteiden tiealueille tehtävien muutosten suunnitteluun. Luvan myöntää tarvittaessa Sisä-Suomen elinvoimakeskus.

Maa-aineslupa vaaditaan, kun otetaan maa-aineksia muuhun kuin omaan kotitarvekäyttöön. Maa-aineslupa on maa-aineslain (555/1981) mukainen lupa, jota haetaan kunnasta. Myös valtioneuvoston asetus maa-ainesten ottamisesta (926/2005) säätelee maa-ainesten ottotoimintaa. Tuulivoima-alueen infrastruktuurin rakentamiseen eli erityisesti tiestöön ja tuulivoimalan rakennuspaikoihin tarvitaan huomattavia määriä kiviainesta, samoin voimalaperustusten betonin valmistamiseen.

Muinaisjäännökset ovat muinaismuistolaille (295/1963) suojeltuja ja ilman muinaismuistolain nojalla annettua lupaa on kielletty kaikenlainen kiinteään muinaisjäännökseen kajoaminen kuten kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen ja poistaminen. Museovirasto voi tar-



vittaessa muinaismuistolain 11 §:n mukaan myöntää luvan kiinteään muinaisjäännökseen kajoamiseen (kajoamislupa), jos muinaisjäännökseen tuottaa merkitykseensä nähden kohtuutonta haittaa.

Ilmoitus ojituksesta tehdään lupa- ja valvontavirastolle, mikäli kyseessä on muu kuin vähäinen ojitus. Lupa- ja valvontavirasto arvioi ilmoituksen perusteella tarvitaanko hankkeelle vesitalouslupa tai ojitustoimitusmenettely.

Kokkolassa 11.8.2026



Ville Vihanta
Projektipäällikkö, kaavan laatija, YKS 691
Plandeia Oy



Minna Vesisenaho
Varaprojektipäällikkö
Plandeia Oy

