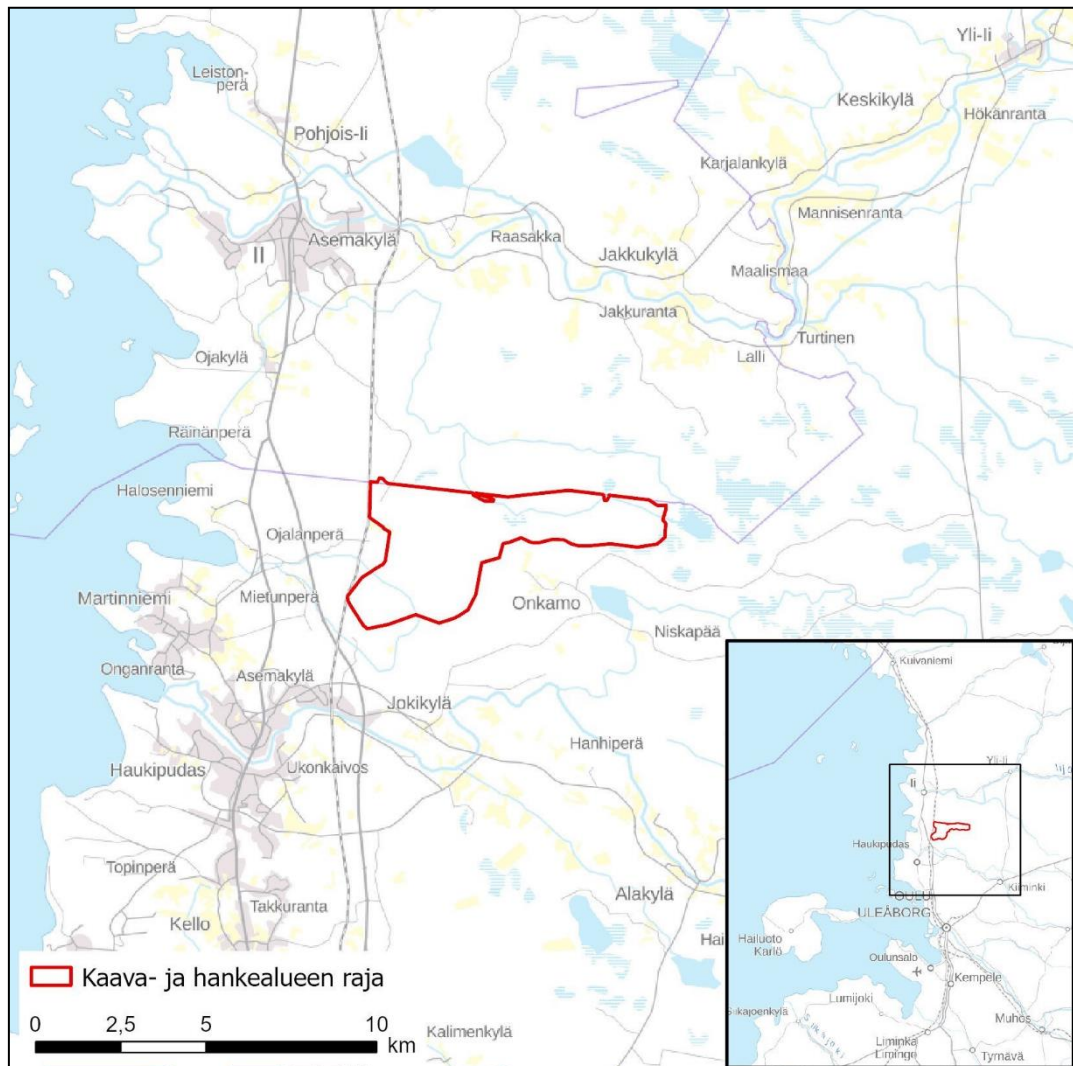


Navettakankaan tuulivoimaosayleiskaava

Kaavaselostus (valmisteluvaihe)





Sisällys

1	Perus- ja tunnistetiedot	6
1.1	Tunnistetiedot.....	6
1.2	Kaava-alueen sijainti	6
1.3	Kaavoitusmenettely	7
1.4	YVA-menettely	8
1.4.1	Yleistä YVA-menettelystä	8
1.4.2	Kaavoitusmenettelyn suhde YVA-menettelyyn	8
1.4.3	YVA-menettelyn yhteydessä arvioidut hankevaihtoehdot	9
1.4.4	Taustaselvitykset	10
2	Tiivistelmä.....	11
2.1	Kaavaprosessin vaiheet.....	11
2.2	Osayleiskaavan sisältö.....	12
3	Kaavoitustilanne	12
3.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)	12
3.2	Maakuntakaavat	14
3.2.1	Pohjois-Pohjanmaan yhdistelmäkartta	14
3.2.2	Pohjois-Pohjanmaan energia ja ilmastovaihemaa- kuntakaava	18
3.3	Yleis- ja asemakaavat	21
3.4	Liittyminen muihin hankkeisiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin	25
3.4.1	Tuulivoimahankkeet.....	25
3.5	Voimajohtohankkeet	28
3.6	Muut hankkeet ja suunnitelmat	28
4	Suunnittelualueen nykytilanne.....	28
4.1	Asutus ja maankäyttö	28
4.2	Elinkeinotoiminta	30
4.3	Virkistys.....	31
4.4	Liikenne	32
4.5	Maanomistus	38
4.6	Maisema ja kulttuuriympäristö.....	38
4.6.1	Maisema-maakunta ja maisema-alueet.....	39
4.6.2	Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	40
4.6.3	Perinnemaisemat ja paikallisesti arvokkaat kulttuuriympäristön kohteet	40
4.6.4	Arvokkaat geologiset muodostumat	43
4.7	Arkeologinen kulttuuriperintö	43
4.7.1	Muinaisjäännökset	43
4.8	Luonnonvarat.....	46
4.8.1	Maa- ja kallioperä.....	47
4.8.2	Pohjavedet	49
4.8.3	Pintavedet ja kalasto	51
4.9	Luonnonsuojelu- ja Natura-alueet	53
4.10	Kasvillisuus ja luontotyytit.....	54
4.10.1	Luonnonympäristön yleispiirteet	54
4.11	Linnusto.....	57
4.11.1	Linnustollisesti arvokkaat alueet (IBA-, FINIBA- ja MAALI-alueet).....	57
4.11.2	Pesimälinnusto	58
4.11.3	Suojelullisesti huomioitavat pesimälajit	58



4.11.4	Muuttolinnusto	60
4.12	Eläimistö ja riistalajisto	61
4.12.1	Uhanalainen ja muutoin arvokas lajisto	61
4.12.2	Riistalajisto	63
4.13	Metsästys ja riistatalous	64
4.14	Viestintäyhteydet ja tutkien toiminta	64
4.14.1	Mobiiliyhteydet	64
4.14.2	TV- ja radiosignaali	64
4.14.3	Säätutkat	65
4.14.4	Puolustusvoimien tutkat	65
5	Osallistuminen ja vuorovaikutus	66
5.1	Osalliset	66
5.2	Viranomaisyhteistyö	67
5.3	Vuorovaikutus kaavoituksen eri vaiheissa	67
6	Suunnittelun tavoitteet	68
6.1	Tavoitteet uusiutuvien energiamuotojen hyödyntämiselle	68
6.2	Maakunnalliset tavoitteet	69
6.3	Oulun kaupungin tavoitteet	69
6.4	Hankkeesta vastaavan tavoitteet	71
7	Tuulivoimahankkeen yleissuunnittelu	71
7.1	Tuulivoimalan rakenteet	71
7.2	Sähkönsiirto	73
7.3	Tiet ja kuljetukset	74
7.4	Rakennustöiden aikataulu	76
7.5	Käytöstä poisto	77
8	Osayleiskaavan suunnittelun vaiheet	77
8.1	Menneet vaiheet ja tavoiteaikataulu	77
8.2	Kaavoituksen vireilletulo	77
8.3	Osayleiskaavan valmisteluvaihe	77
8.4	Osayleiskaavan ehdotusvaihe	78
8.5	Osayleiskaavan hyväksymisvaihe	78
9	Osayleiskaavan kuvaus	79
9.1	Kaavaratkaisu	79
9.2	Kaavamerkinnot ja määräykset	80
10	Osayleiskaavan vaikutukset	82
10.1	Maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvat vaikutukset	82
10.2	Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset	84
10.2.1	Näkemäalueet ja tarkasteluvyöhykkeet	84
10.2.2	Kuvasovitteet	87
10.2.3	Yhteenvedo vaikutuksista maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön	98
10.3	Muinaisjäänneisiin kohdistuvat vaikutukset	99
10.4	Luonnonsuojeluun ja Natura-alueisiin kohdistuvat vaikutukset	99
10.5	Kasvillisuuteen ja luontotyypeihin kohdistuvat vaikutukset	99
10.6	Linnustoon kohdistuvat vaikutukset	100
10.7	Eläimistöön kohdistuvat vaikutukset	100



10.7.1	Uhanalainen ja muutoin arvokas lajisto.....	100
10.7.2	Riistolajisto ja metsästys	101
10.8	Maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset	101
10.9	Pohjavesiin kohdistuvat vaikutukset.....	101
10.10	Pintavesiin kohdistuvat vaikutukset	101
10.11	Luonnonvarojen hyödyntämiseen kohdistuvat vaikutukset.....	102
10.12	Meluvaikutukset	103
10.12.1	Rakentamisen aikaiset meluvaikutukset.....	103
10.12.2	Toiminnan aikaiset vaikutukset.....	103
10.13	Varjostusvälkkeen vaikutukset	105
10.14	Vaikutukset alueen yleiseen turvallisuuteen	106
10.15	Liikenteeseen kohdistuvat vaikutukset.....	107
10.16	Ilmaston ja ilmanlaatuun kohdistuvat vaikutukset.....	107
10.16.1	Ilmastovaikutukset	107
10.16.2	Vaikutukset ilmanlaatuun	108
10.17	Aluetalouteen ja elinkeinoihin kohdistuvat vaikutukset	108
10.18	Virkistyskäyttöön kohdistuvat vaikutukset.....	109
10.19	Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset.....	109
10.20	Vaikutukset viestintäyhteyksiin ja tutkien toimintaan	110
10.20.1	Mobiiliyhteydet ja TV- ja radiosignaali.....	110
10.20.2	Säätutkat	110
10.20.3	Ilmavalvontatutkat	111
10.21	Vaikutukset tuulivoimatuotannon päätyttyä.....	111
10.22	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	111
11	Kaavan suhde olemassa oleviin selvityksiin ja suunnitelmiin	113
11.1	Suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin	113
11.2	Kaavan suhde maakuntakaavaan.....	113
11.3	Yleiskaavan sisältövaatimukset.....	113
11.4	Osayleiskaavan suhde tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityisiin sisältövaatimuksiin.....	114
12	Hankkeen toteutus ja tarvittavat luvat	114
13	Yhteystiedot.....	115

LIITTEET

Liite 1	Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (päivitetty 25.3.2025)
Liite 2	Vastineet osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta annettuihin lausuntoihin ja mielipiteisiin (25.3.2025)
Liite 3	Navettakankaan meluselvitys
Liite 4	Navettakankaan välkeselvitys
Liite 5	Navettakankaan näkemäalueanalyysit ja havainnekuvat 2024
Liite 6	Navettakankaan tuulivoimahankkeen vaikutukset maiseman ja kulttuuriympäristön arvokoh- teisiin
Liite 7	Navettakankaan tuulivoimahankkeen suunnittelualueen arkeologinen inventointi 2024
Liite 8	Asukaskyselyn yhteenvetoraportti
Liite 9	Navettakankaan luontoselvitysraportti 2023–2024 julkinen versio
Liite 10	Luontoselvityksen liite 1 (Luontotyyppikohteiden kuvaukset)
Liite 11	Natura-arviointi



Liite 12

Seurantaryhmään kutsutut tahot

Liite 13

Navettakankaan hankkeen hiilitaselaskennan menetelmäkuvaus



1 Perus- ja tunnistetiedot

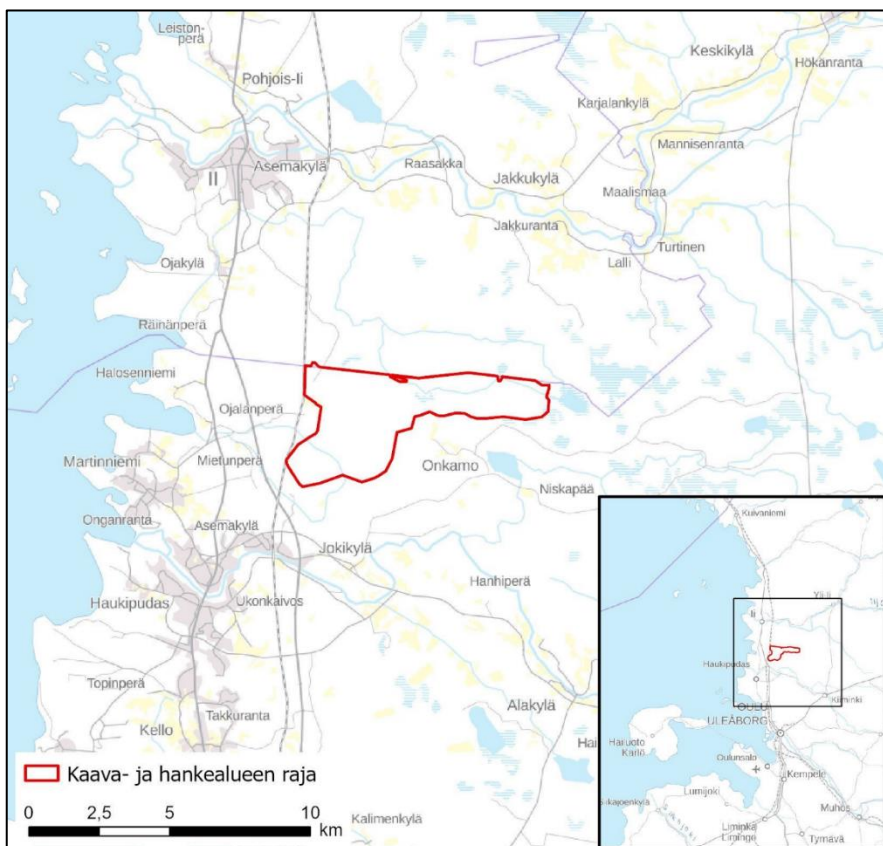
1.1 Tunnistetiedot

Osayleiskaavan selostus koskee 25.3.2025 päivättyä osayleiskaavakarttaa (kaavaluonnos).

Kunta:	Oulun kaupunki
Kaavan nimi:	Navettakankaan tuulivoimaosayleiskaava
Kaavan laatija:	Sitowise Oy Timo Huhtinen, DI, YKS 245
Oulun kaupungin edustaja:	Jarmo Pohjola, Yleiskaavasuunnittelija
Hankkeesta vastaavan edustaja:	Jaakko Leppinen, Windelligence

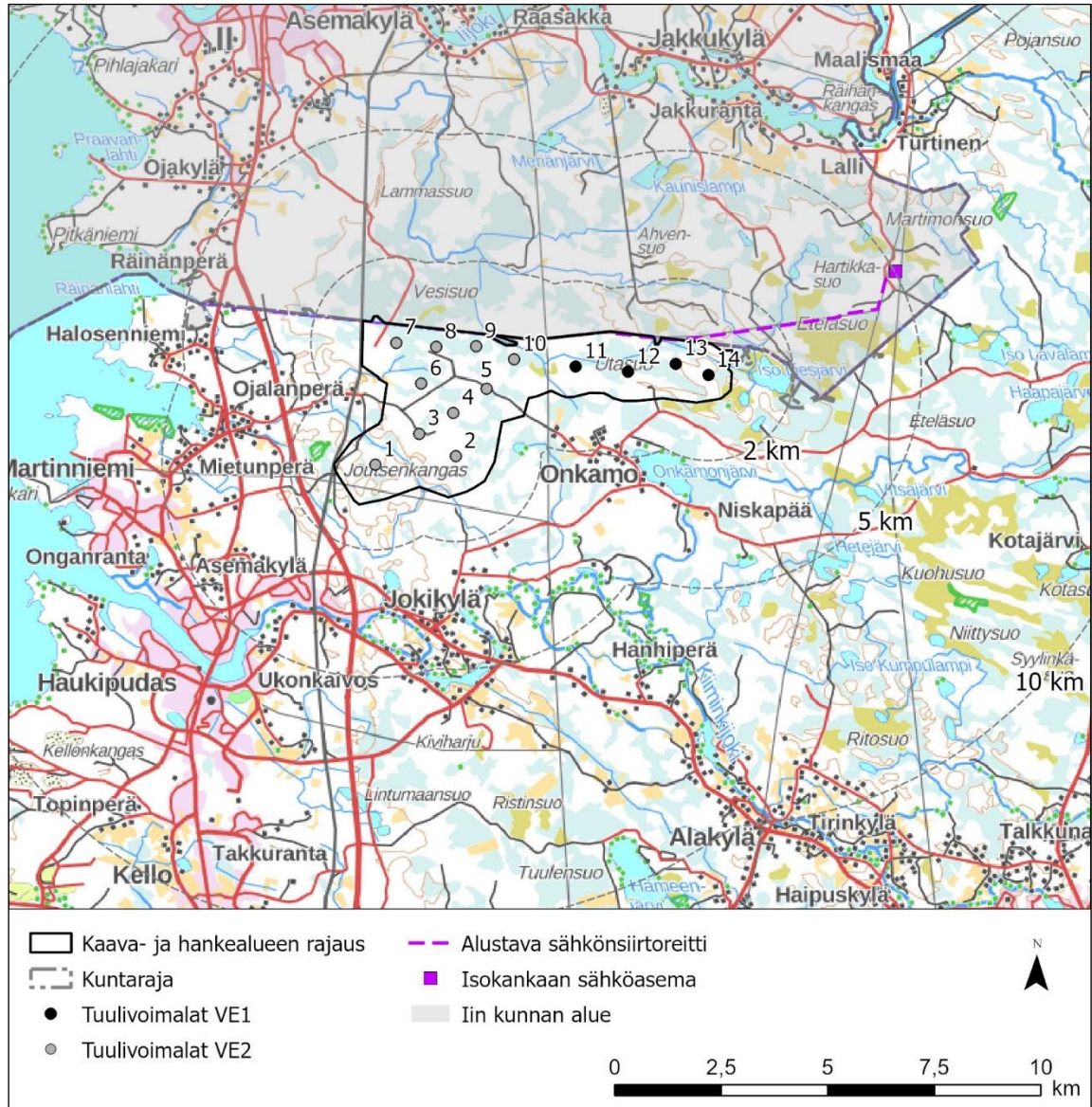
1.2 Kaava-alueen sijainti

Suunnittelualue sijaitsee Oulun Haukiputaalla Navettakankaan alueella. Kaava-alue sijaitsee noin 7 kilometriä lin kuntakeskuksesta etelään, 6 kilometriä Haukiputaan suuraluekeskuksesta koilliseen ja noin 22 kilometriä Oulun keskustasta pohjoiseen. Kaavoitettavan alueen ala on noin 2016 hehtaaria. (Kuva 1.1)



Kuva 1.1 Osayleiskaava-alueen sijainti.

Suunnittelun kohteena oleva kaava-alue on pääosin yksityisten maanomistajien omistamaa, metsätaloustaloudessa olevaa havu- ja sekametsää. Alueella on yksityis- ja metsäautoteitä. Kaava-alueella maanpinnan korkeustaso vaihtelee noin välillä 15–40 metriä merenpinnan yläpuolella. Kaava-alueen sijainti on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 1.2).



Kuva 1.2. Kaava-alueen raja ja kaavaluonnoksen mukainen tuulivoimaloiden sijoittelun vaihtoehto VE1 (14 tuulivoimalaa) ja YVA-menettelyn yhteydessä tarkasteltu voimalasijoittelun vaihtoehto VE2 (10 tuulivoimalaa). Sähkönsiirto toteutetaan 110 kV voimajohdolla.

1.3 Kaavoitusmenettely

Osayleiskaavan tarkoituksena on mahdollistaa tuulivoimaloiden rakentaminen Oulun Navettakan alueelle sekä säilyttää alue metsätaloustaloudessa.

Tuulivoimaloita koskevien kaavamerkintöjen ja määräysten osalta osayleiskaava on yksityiskohtainen ja toteuttamista suoraan ohjaava. Yleiskaavan käytöstä tuulivoimaloiden rakentamisluvan perusteena säädetään alueidenkäyttölain 77 a §:ssä:



”Rakentamislupa tuulivoimalan rakentamiseen voidaan 137 §:n 1 momentin estämättä myöntää, jos oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa on erityisesti määrätty kaavan tai sen osan käyttämisestä rakentamisluvan myöntämisen perusteena.”

Kaavan tavoitteena on mahdollistaa enintään 14 kokonaiskorkeudeltaan enintään 300 metriä olevan tuulivoimalan rakentaminen. Yksittäisen voimalan teho on enintään 10 MW ja tuulivoimahankkeen kokonaisteho on enintään 140 MW.

1.4 YVA-menettely

1.4.1 Yleistä YVA-menettelystä

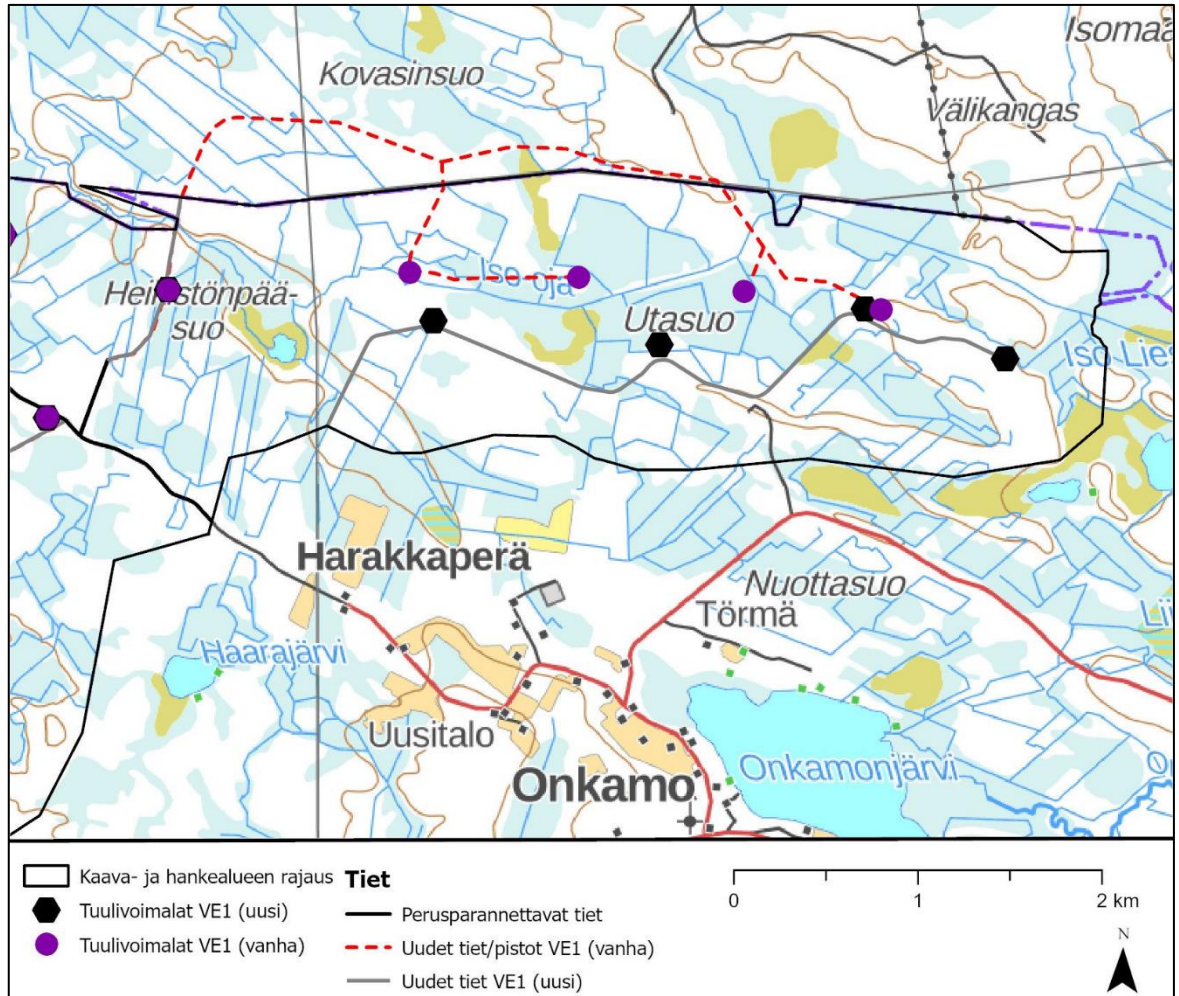
Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (252/2017) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja sen yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä lisätä kaikkien tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia.

Ympäristövaikutusten arviointi (YVA) ei ole lupamenettely eikä YVA:ssa tehdä päätöksiä hankkeen toteuttamisen osalta. Ympäristövaikutusten arviointiselostus (YVA-selostus) ja siitä annettu perusteltu päätelmä liitetään hanketta koskeviin lupahakemuksiin. YVA-menettelyn tarkoituksena on tuottaa kansalaisille lisätietoa hankkeesta, tuottaa hankkeesta vastaavalle tietoa ympäristön kannalta sopivimman vaihtoehdon valitsemiseksi ja viranomaisille tietoa sen arvioimiseksi, täyttääkö hanke luvan myöntämisen edellytykset ja millaisin ehdoin lupa hankkeen toteuttamiselle voidaan myöntää.

1.4.2 Kaavoitusmenettelyn suhde YVA-menettelyyn

Ympäristövaikutusten arviointimenettely on kaksivaiheinen prosessi, joka koostuu YVA-ohjelmavaiheesta ja YVA-selostusvaiheesta. YVA-menettelyn rinnalla etenee tuulivoimahankkeen osayleiskaavoitus. YVA-menettely ja osayleiskaavoitus sovitaan yhteen mm. yhteisten luonto- ja ympäristöselvitysten sekä vaikutusarviointien osalta. Osayleiskaavan laadinnassa on hyödynnetty YVA-menettelyn yhteydessä laadittuja luonto- ja ympäristöselvityksiä. YVA-selostuksen ja kaavaluonnoksen esittelytilaisuus yhdistetään samaan tilaisuuteen.

YVA-menettelyssä tuotettua tietoa on hyödynnetty laadittaessa kaavaluonnosta, jonka vuoksi kaavaselostuksessa on myös YVA-selostuksen VE1 mukaisilla voimalasijainneilla tehtyjä teemakarttoja eri vaikutustyyppien osalta. Kaavaluonnoksessa voimalat nro 11–14 ja niiden ajoyhteys on siirretty Iso-ojan eteläpuolelle. Silloin Iso-ojaa ei tarvitse ylittää ja vältetään YVAn yhteydessä todetulta Iso-ojaan valuvien kiintoainesten ja ravinnepäästöjen riskiltä. Voimalasijaintien muutoksen vuoksi myös kaava-alueen rajausta on laajennettu hieman YVA-menettelyn yhteydessä tarkastellusta tuotantoalueen rajauksesta. Laajennus sijoittuu voimalan nro 14 etelä- ja itäpuolelle.



Kuva 1.3. Uuden kaavaluonnoksen ja vanhan YVA-selostuksen mukaisen VE1:n voimalasijainnit sekä tiestö.

YVA-selostusraportti ja sen liitteet ovat löydettävissä nettiosoitteessa: www.ymparisto.fi/navettakankaantuulivoimaYVA.

1.4.3 YVA-menettelyn yhteydessä arvioidut hankevaihtoehdot

YVA-menettelyä sovelletaan hankkeisiin ja niiden muutoksiin, joilla todennäköisesti on merkittäviä ympäristövaikutuksia. YVA-lain (252/2017) liitteessä 1 on luettelo hankkeista, joihin on aina sovellettava YVA-menettelyä. YVA-menettelyä sovelletaan tuulivoimahankkeissa, joissa tuulivoimaloiden määrä on vähintään 10 kpl tai kokonaisteho vähintään 45 megawattia. Tuulivoimahankkeeseen on YVA-lain liitteen 1 mukaan sovellettava YVA-menettelyä, koska hankkeen kokonaisteho ylittää 45 megawattia.

YVA-menettelyn yhteydessä vaikutukset on arvioitu kahden erilaisen toteutusvaihtoehdon ja yhden sähkönsiirtovaihtoehdon osalta. Osayleiskaava ei käsittele tuulivoima-alueen ulkopuolella olevaa ulkoista sähkönsiirtoa.

Samaan aikaan kaavoituksen kanssa hankkeesta tehtiin ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA). YVA:ssa tarkasteltiin kahden voimaloiden sijoitussuunnitelman (VE1 ja VE2) ympäristövaikutuksia. Vaihtoehdossa VE0 hanketta ei toteuteta, jolloin tarkasteltiin hankealueen kehittymistä ilman tuulivoimatuotantoa. Hankkeen osana YVA-menettelyn yhteydessä on tarkasteltu ulkoisen



sähkönsiirron vaikutuksia tuotantoalueelta Isokankaan sähköasemalle (Kuva 1.2). Arvioinnin tulokset on esitetty YVA-selostuksessa.

Taulukko 1.1. Tuulivoimahankkeen ja sähkönsiirron vaihtoehdot

Tuulivoimahankkeen vaihtoehdot	
VE 0	Hanketta ei toteuteta.
VE 1	Alueelle toteutetaan 14 tuulivoimalaa. Kokonaisteho enintään 140 MW.
VE 2	Alueelle toteutetaan 10 tuulivoimalaa. Kokonaisteho enintään 100 MW.
Sähkönsiirto	
	Noin 7 km:n pituisen 110 kV:n voimajohdon rakentaminen Isokankaan sähköasemalle nykyisen voimajohdon rinnalla.

1.4.4 Taustaselvitykset

Olemassa olevia lähtötietoja täydentämään on suunnittelutyön, kaavoituksen ja ympäristövaikutusten arvioinnin pohjaksi laadittu kaava- ja YVA-menettelyn aikana useita erillisselvityksiä, joiden tulokset on esitetty YVA-selostusraportissa sekä sen liitteissä. Laaditut selvitykset on lueteltu ja kuvattu seuraavassa taulukossa (Taulukko 1.2).

Taulukko 1.2. Navettakankaan tuulivoimahankkeessa tehdyt selvitykset.

Maastaselvitykset	Ajankohta	Kuvaus
Arkeologinen inventointi	2024	Tuulivoimahankkeen arkeologinen inventointi. Arkeologitoimisto Aleksandria Oy.
Maisemaselvitys	2021–2023	Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön nykytila. Laatija Sitowise Oy.
Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys	2023	Tuotantoalueen ja sähkönsiirtoreitin selvitys, jota tehtiin toimistotyönä ja maastossa. Maastonselvityksiä tehtiin sekä yleispiirteisellä että tarkalla tasolla elokuussa 2023. Laatija Ecobio Oy.
Pesimälinnustokartoitus	2023	Selvitys tuotantoalueella Luonnontieteellisen keskuksen pistelaskentamenetelmää käyttäen touko-kesäkuussa 2023. Laatija Ecobio Oy.
Syysmuutonseuranta	2023	Syysmuuton havainnointi tuotantoalueella syys-lokuussa 2022. Laatija Ecobio Oy.
Kevätmuutonseuranta	2023	Kevätmuuton havainnointi tuotantoalueella huhti-toukokuussa 2023. Laatija Ecobio Oy.
Pöllökartoitus	2023	Kuuntelukäynneillä toteutettu selvitys tuotantoalueella maaliskuussa 2021. Laatija Ecobio Oy.
Metsäkanalintukartoitus	2023	Tuotantoalueella tehty selvitys maaliskuussa 2023. Laatija Ecobio Oy.
Viitasammakkoselvitys	2023	Kuuntelukäyntimenetelmällä toteutettu selvitys toukokuussa 2023. Laatija Ecobio Oy.
Liito-oravaselvitys	2023	Liito-oravan jätösten kartoitus maastokäynneillä lajille potentiaalisista kohteista hankealueella touko-kesäkuussa 2023. Laatija Ecobio Oy.
Lepakkoselvitys	2023	Lepakkoselvitys passiivitalentimen ja aktiivikartoituksen avulla kesä-heinä-elokuussa 2023. Laatija Ecobio Oy.



Maastoselvitykset	Ajankohta	Kuvaus
Suurpetoselvitys	2023	Suurpetojen havainnointi maastossa lumijälki- ja jäätöshavaintojen, sekä riistakameroiden avulla maaliselokuussa 2023. Laatija Ecobio Oy.
Päiväpetolintukartoitus	2023	Hankealueella esiintyvien päiväpetolintujen ja niiden reviirien selvitys heinä-elokuussa 2023. Laatija Ecobio Oy.
Muut selvitykset		
Melumallinnus	2024	Mallinnus, jossa on huomioitu mm. voimalan ominaisuudet ja ympäristön ominaisuuksia kuten maaston muodot. Laatija Etha Oy.
Välkemallinnus	2023–2024	Mallinnus, jossa on huomioitu mm. voimalan ominaisuudet ja ympäristön ominaisuuksia kuten maaston muodot. Laatija Etha Oy.
Näkemäalueanalyysi	2023–2024	Mallinnus, jossa on huomioitu mm. voimalan ominaisuudet ja ympäristön ominaisuuksia kuten maaston muodot. Laatija Etha Oy.
Kuvasovitteet	2024	Valokuvien otto ja kuvasovitteiden laadinta Huuru Media Oy.
Havainnevideo	2024	Videon kuvaus ja editointi Huuru Media Oy.
Hiilinielu- ja hiilijalanjälki-/hiilikädenjälkilaskennat	2024	Tuulivoiman tuotantoalueen hiilikädenjälki- ja hiilijalanjälkilaskelma. Laatija Sitowise.
Asukaskysely	2024	Kysely postitettiin 106 osoitteeseen, minkä lisäksi vastaaminen oli mahdollista laajemminkin sähköisellä kyselylomakkeella. Kysely oli avoinna huhtikuussa 2024.
Metsästäjäkysely	2024	Kyselylomake lähetettiin sähköpostilla ja vastaukset kerätään puhelinhaastattelulla.

2 Tiivistelmä

2.1 Kaavaprosessin vaiheet

Joutenkankaan Tuulivoima Oy esitti tuulivoimaa koskevan osayleiskaavan laatimista Oulun kaupungin yhdyskuntalautakunnalle. Yhdyskuntalautakunta päätti kokouksessaan 18.10.2022 § 577 mukaisesti käynnistää Navettakankaan tuulivoimahankkeen osayleiskaavoituksen.

Oulun kaupungin yhdyskuntalautakunta päätti kokouksessaan 31.10.2023 § 498 mukaisesti asettaa osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtäville. Navettakankaan tuulivoimaosayleiskaava on tullut vireille ja OAS nähtäville 14.11.2023. OAS oli nähtävillä 14.11.-14.12.2023, jolloin siitä saatiin 14 lausuntoa ja 12 mielipidettä. Kolmessa mielipiteessä oli useita allekirjoittaneita.

Alueidenkäyttölain 66 § mukainen aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu pidettiin 30.9.2024.

Tavoitteiden ja selvitysten perusteella on laadittu kaavan valmisteluaineisto (kaavaluonnos), jonka vaikutukset on arvioitu. Oulun kaupungin yhdyskuntalautakunta päättää kaavaluonnoksen julkisesta nähtäville asettamisesta, mistä tiedotetaan kuulutuksella. Valmisteluaineiston nähtävilläolon aikana järjestetään tiedotus- ja keskustelutilaisuus. Lisäksi valmisteluaineistosta pyydetään lausuntoja viranomaisilta ja kunnan hallintokunnilta, ja osalliset saavat antaa palautetta nähtävilläolon aikana.

Kaavan valmisteluaineistosta saadun palautteen pohjalta valmistellaan kaavaehdotus, jonka hyväksymisestä päättää kaupungin yhdyskuntalautakunta. Kaavaehdotus asetetaan julkisesti nähtäville



vähintään 30 päivän ajaksi, jolloin järjestetään tiedotus- ja keskustelutilaisuus. Myös viranomaisilta ja hallintokunnilta pyydetään lausuntoja, ja saadut muistutukset käsitellään.

Kaavan hyväksymisestä päättää kaupunginvaltuusto. Hyväksymispäätöksestä tiedotetaan ELY-keskusta, Pohjois-Pohjanmaan liittoa sekä mahdollisia muita tahoja. Päätökseen voi hakea muutosta jättämällä päätöstä koskevan valituksen hallinto-oikeuteen ja edelleen korkeimpaan hallinto-oikeuteen valitusluvan saamiseksi. Kaava kuulutetaan lainvoimaiseksi, mikäli siitä ei ole jätetty valituksia.

2.2 Osayleiskaavan sisältö

Navettakankaan tuulivoimaosayleiskaava on laadittu alueidenkäyttölain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Osayleiskaavaa voidaan käyttää yleiskaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakentamisluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-alueilla).

Osayleiskaavassa on osoitettu maa- ja metsätalousvaltainen alue (M), jolle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille (tv-alueet). Tuulivoimaloita varten saa rakentaa huoltoteitä, teknisiä verkostoja, akkuvarastoja sekä varastointi- ja kokoonpanoalueita.

Tuulivoimahanke koostuu enintään 14 tuulivoimalasta perustuksineen, tuulivoimaloiden välisistä huoltoteistä ja tuulivoimaloiden välisistä keskijännitekaapeleista (maakaapeli). Kaavassa on osoitettu parannettavat nykyiset tielinjaukset sekä ohjeelliset uudet tielinjaukset, joiden varrella kaikki voimalat sijaitsevat.

Kaavassa on annettu voimaloiden korkeuteen ja rakentamistapaan liittyviä määräyksiä. Voimaloiden enimmäiskorkeudeksi on kaavassa esitetty 300 metriä.

Suunnittelualue on pääasiassa yksityisten maanomistajien omistuksessa. Navettakankaan tuulivoimahanke on käynnistynyt maanomistajien aloitteesta.

3 Kaavoitustilanne

3.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)

Alueidenkäyttölain 24 §:n mukaan alueidenkäytön suunnittelussa on huolehdittava valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden huomioon ottamisesta siten, että edistetään niiden toteuttamista. Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017.

Tavoitteilla pyritään edistämään muun muassa energiahuollon uudistusta, luonto- ja kulttuuriympäristön elinvoimaa ja luonnonvarojen kestäväää käyttöä sekä muutosta kohti vähähiilistä yhteiskuntaa.

Tämän kaavan suunnitteluun vaikuttavat ainakin seuraavat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet:

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

- Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.
- Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.



- Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavallvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämedellytykset ja toimintamahdollisuudet.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

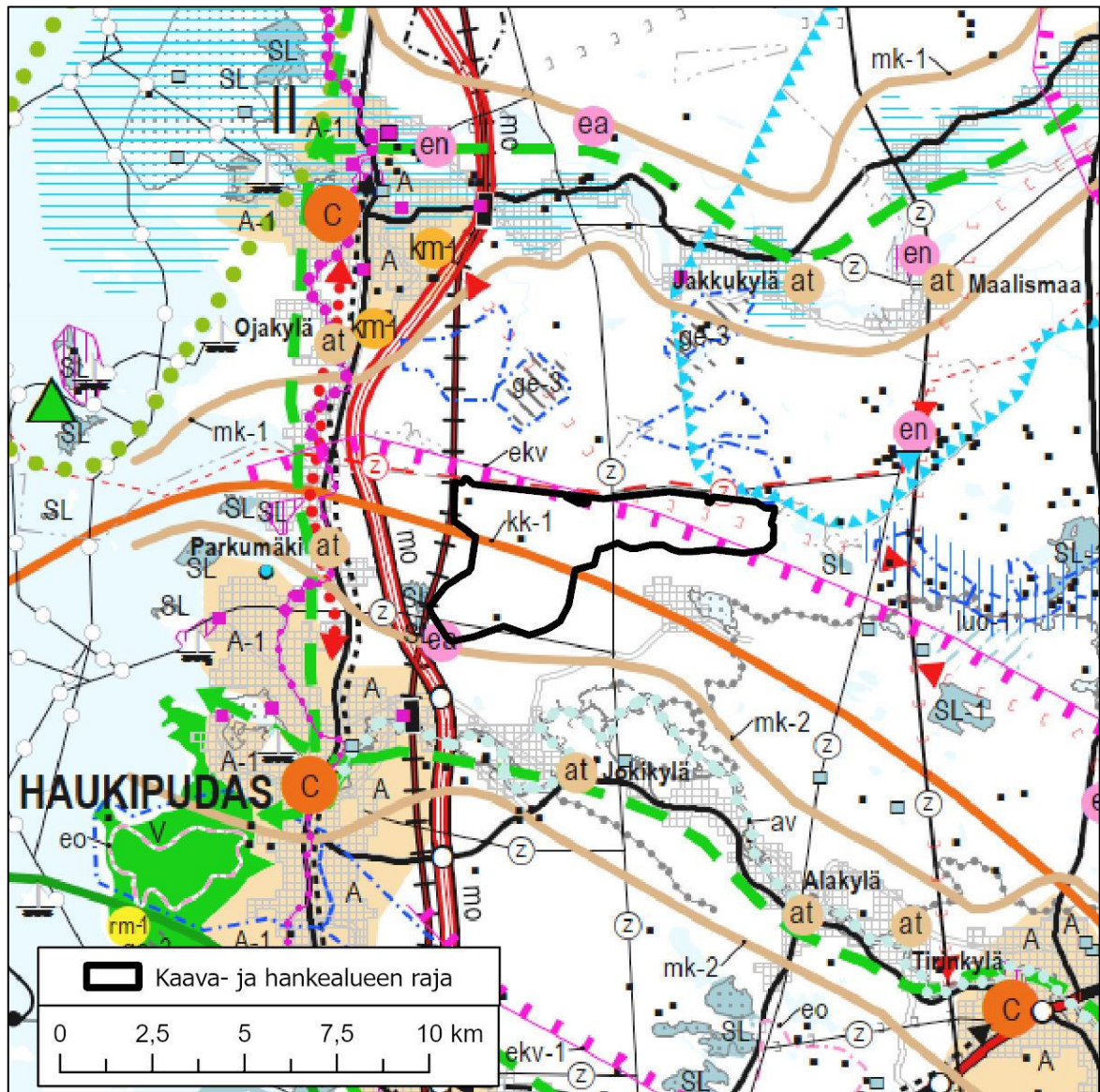
- Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.
- Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.
- Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävyydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.
- Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden sekä saamelaiskulttuurin ja -elinkeinojen kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

- Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.
- Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.

3.2 Maakuntakaavat

3.2.1 Pohjois-Pohjanmaan yhdistelmäkartta



Kuva 3.1. Ote epävirallisesta Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavayhdelmästä (10.12.2021). Hannealueen sijainti on merkitty mustalla rajauksella kaavakartan päälle.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavaa (2006) uudistettu vaihemaakuntakaavoituksen periaatteella vuodesta 2009 lähtien. Tätä on uudistettu kolmivaiheisesti siten, että 1. vaihemaakuntakaava on saanut lainvoiman 3.3.2017 (KHO) ja 2. vaihemaakuntakaava 2.2.2017 (KHO). 3. vaihemaakuntakaava on hyväksytty 17.1.2022 (KHO), minkä myötä Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava (2006) on kumoutunut. Näiden lisäksi Pohjois-Pohjanmaalla on voimassa Pyhäjoelle sijoittuva Hanhikiven ydinvoimamaakuntakaava.

Lainvoimaisissa Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavoissa Navettakankaan tuulivoima-alue sijoittuu osittain Oulun kaupunkiseudun kaupunkikehittämisen kohdealueen (kk-1) pohjoisrajalle. Hanke-alue rajautuu länsipuolelta pohjois-eteläsuuntaiseen junarataan (merkittävästi parannettava pää-rata). Junaradan länsipuolelle on osoitettu luonnonsuojelualue (SL), joka on myös Natura-alue (Joutsensuo-Vareputaanojanlehto). Lisäksi maakuntakaavoissa hankealueelle on osoitettu kolme

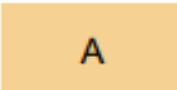
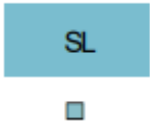
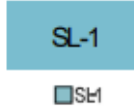


muinaismuistokohdetta ja hankealueen koillisosaan on merkitty moottorikelkkailun yhteystarve. Hankealueen pohjoisosan poikki on osoitettu mineraalivarantoalue (ekv). Hanke-alueen keskivaiheen läpi on osoitettu pohjois-eteläsuuntainen pääsähköjohto 110 kV (Z). Alueen pohjois- ja eteläpuolelle on osoitettu saman pääsähköjohtoon yhtyvät haarat: pohjoisessa itään ja etelässä länteen. Hankealue rajautuu pohjoisosasta kuntarajan mukaisesti osoitettuun ohjeelliseen pääsähköjohtoon 400 kV (Z).

Hankealueen läheisyyteen on osoitettu lisäksi seuraavia hankkeen kannalta huomioitavia kaavamerkintöjä:

- Pohjavesialue, useita alueita hankealueen pohjois- ja itäpuolella, lähin noin 100 m hankealueesta pohjoiseen
- Tärkeä pohjavesivöhyke, hankealueen itäpuolella, lähimmillään noin 2,5 km hankealueesta
- Muinaismuistokohteita, useita kohteita hankealueen pohjois-, koillis- ja itäpuolella, lähin noin 100 m hankealueesta pohjoiseen
- Merkittävästi parannettava moottori- tai moottoriliikennetie (mo), lähimmillään noin 500 m hankealueesta lounaaseen
- Luonnonsuojelualue (SL), lähimmillään noin 1,5 km hankealueesta itään
- Kiiminkijokilaakso (mk-2), lähimmillään noin 100 m hankealueesta etelään
- Kylä (at), lähimmät noin 3 km hankealueesta länteen (Parkumäki), noin 4 km hankealueesta etelään (Jokikylä), noin 4 km hankealueesta luoteeseen (Ojakylä), noin 5 km hankealueesta koilliseen (Jakkukylä) ja noin 6 km hankealueesta koilliseen (Maalismaa)
- Maakunnallisesti arvokas maisema-alue (lijoen jokivarsimaisemat), lähimmillään noin 4 km hankealueesta pohjoiseen

Taulukko 3.1. Tuotantoalueella ja sen läheisyydessä (noin 10 km) sekä sähkönsiirronreitin varrella olevia maakuntakaavamerkintöjä ja -määryksiä.

Kaavamerkintä	Selite
	Taajamatoimintojen alue Merkinnällä osoitetaan asumisen, palvelujen, teollisuus- ja muiden työpaikka-alueiden ym. taajamatoimintojen sijoittumisalue ja laajentumisalueita. Lisämerkintä –1 osoittaa, että alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja käytössä tulee ottaa huomioon maankohoamisrannikon erityispiirteet.
	Luonnonsuojelualue (SL) Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltaviksi tarkoitettuja alueita.
	Luonnonsuojelualue (SL-1) Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltaviksi tarkoitettuja suojelualueita. Alueella on voimassa alueidenkäyttölain 33 § mukainen rakentamisrajoitus.
	Kaupunkikehittämisen kohdealue: Oulun kaupunkiseutu Merkinnällä osoitetaan Oulun seudun yhtenäisen yhdyskuntarakenteen aluetta, joka muodostaa Oulun valtakunnanosakeskuksen ydinalueen. Alueella on tarvetta kuntien yhteistoimintaan alueidenkäytön suunnittelussa ja hankkeiden yhteensovittamisessa.
	Maaseudun kehittämisen kohdealue Merkinnällä osoitetaan ylikunnallisia maaseutuasutuksen alueita, joilla kehitetään erityisesti maatalouteen ja muihin maaseutuelinkeinoihin, luonnon- ja kulttuuriympäristöön sekä maisemaan tukeutuvaa asumista, elinkeinotoimintaa ja virkistyskäyttöä. Vyöhykkeillä on tarvetta kehittää kuntien yhteistyöllä yhtenäisiä suunnitteluperiaatteita.



	Maakunnallisesti arvokas maisema-alue Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.
	Muinaismuistokohde Merkinnällä osoitetaan muinaismuistolailla (295/63) rauhoitetut kiinteät muinaisjäännekohteet.
	Valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston päätöksen mukaiset valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009).
	Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti arvokkaat aluemaiset rakennetut kulttuuriympäristöt ja tieosuudet.
	Perinnemaisemakohde Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittäviä perinnemaisema- ja perinnebiotooppikohteita.
	Natura 2000-verkoston kuuluva alue Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston päätösten mukaiset Natura 2000 -verkoston alueet.
	Luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä suoalue Merkinnällä osoitetaan sellaisia suoalueita, joilla osassa suoaluetta on todettu olevan maakunnallisesti merkittäviä luontoarvoja.
	Luonnon monikäyttöalue Merkinnällä osoitetaan virkistyskäytön kannalta kehitettäviä, arvokkaita luontokohteita sisältäviä aluekokonaisuuksia.
	Virkistysalue Merkinnällä osoitetaan vähintään seudullisesti merkittäviä, viheralueverkoston kannalta tärkeitä retkeily-, ulkoilu-, urheilu- ja virkistysalueita. Alueita koskee alueidenkäyttölain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.
	Pohjavesialue Merkinnällä osoitetaan yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta tärkeät (I luokka / 1-luokka) ja vedenhankintaan soveltuvat (II luokka) / muut vedenhankintakäyttöön soveltuvat (2-luokka) pohjavesialueet.
	Tärkeä pohjavesivyöhyke Merkinnällä osoitetaan laajoja, useista pohjavesialueista muodostuvia vyöhykkeitä, jotka soveltuvat pohjaveden ottamiseen maakunnallista tai seudullista tarvetta varten.
	Arvokas vesistö Merkinnällä osoitetaan lohikannan elvytysohjelmaan sisältyneiden jokien pääuomat, uhanalaisen eliölajiston kannalta erityisen arvokkaita virtavesistöjä ja muita erityisiä luonnon- tai kalatalousarvoja omaavia vesistöjä.
	Tuuli- ja rantakerrostuma
	Maa-ainesten ottoalue Merkinnällä osoitetaan seudullisesti merkittävät maa-ainesten ottoalueet ja kallio- kiviainesten ottoaukeat.
	Mineraalivarantoalue Merkinnällä osoitetaan sellaisia vyöhykkeitä, joissa on todettu merkittäviä malmi- ja mineraalivarantoja.



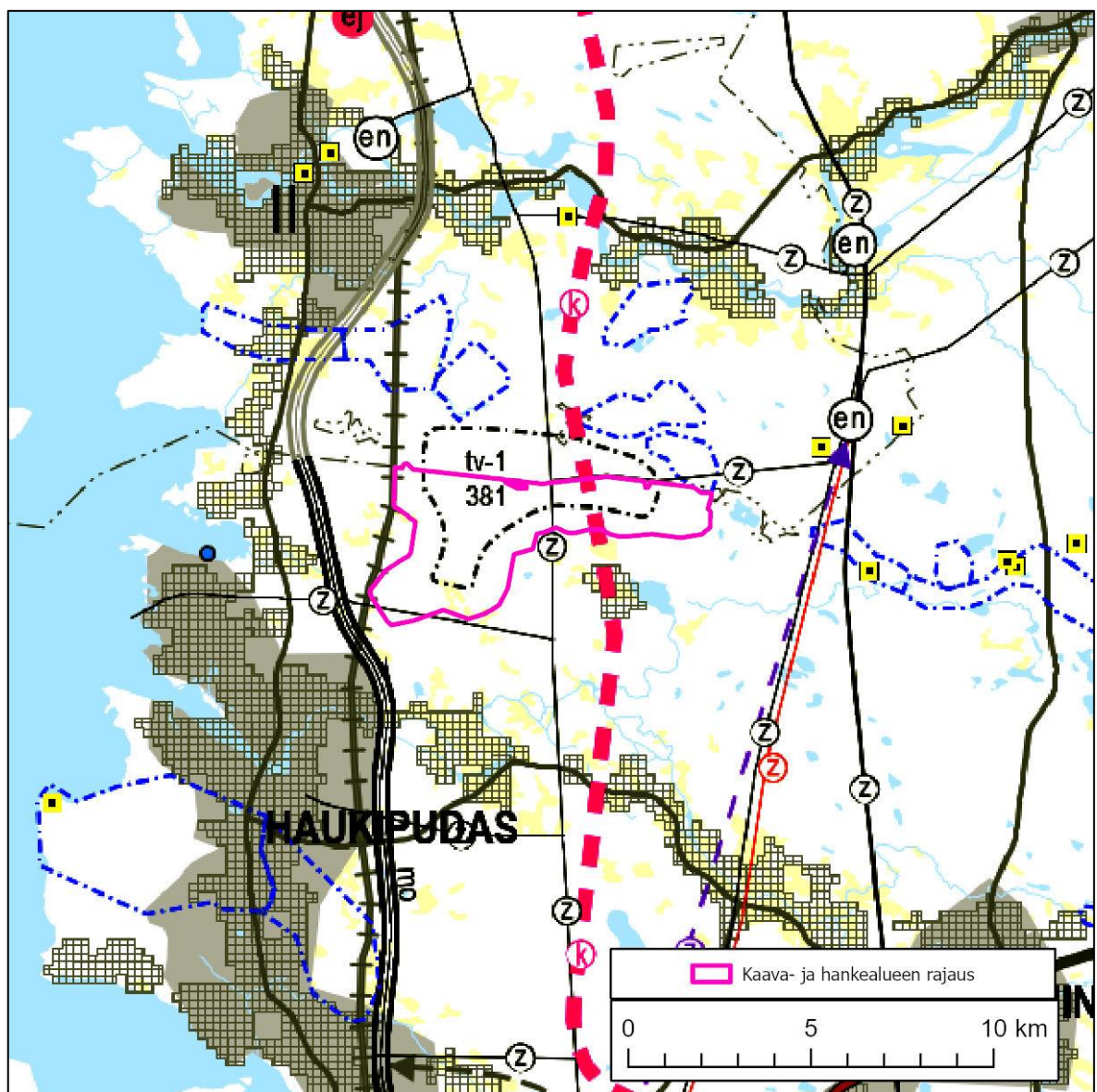
en	Energiahuollon alue Merkinnällä osoitetaan maakunnan energiahuollon kannalta tärkeät voimalat ja suurmuuntamoiden alueet.
ej	Materiaalikeskus tai jätteenkäsittelyalue Merkinnällä osoitetaan seudulliset jätteiden vastaanottoon, käsittelyyn ja loppusijoitukseen varatut alueet. Alueita koskee alueidenkäyttölain 33 § mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.
Yleisiä suunnittelumääräyksiä:	
Maakuntakaavassa osoitettujen tuulivoimala-alueiden ulkopuolelle voidaan toteuttaa tuulipuis- toja, jotka eivät ole merkitykseltään seudullisia. Perämeren rannikkoalueella tuulivoimarakentaminen tulee sijoittaa ensisijaisesti maakuntakaavassa osoitetuille tuulivoimaloiden alueille. Tapauskohtaisesti voidaan harkita tuulivoimaloiden sijoittamista myös muille alueille, mikäli se ei merkittävästi lisää tuulivoimarakentamisesta aiheutuvia haitallisia yhteisvaikutuksia asutukseen, maisemaan, linnustoon tai muuhun ympäristöön. Tuulivoimalat tulee lähtökohtaisesti sijoittaa linnuston kannalta tärkeiden alueiden ulkopuolelle. Tapauskohtaisesti voidaan harkita tuulivoimarakentamista myös näille alueille, mikäli tuulivoimarakentaminen ei heikennä alueiden linnustoarvoja. Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa voimalat tulee sijoittaa valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen, luonnonsuojelualueiden, Natura 2000 -verkoston alueiden, harjajensuojeluohjelman alueiden, maakuntakaavan luo -alueiden ja seudullisesti merkittävien virkistysalueiden ulkopuolelle. Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on otettava huomioon eri hankkeiden yhteisvaikutukset erityisesti asutukseen, maisemaan ja linnustoon sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia ja että valtakunnallisten kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät. Lähekkäin sijoittuvien tuulivoimala-alueiden liittäminen sähköverkkoon on pyrittävä keskittämään yhteiseen johtokäytävään. Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on otettava huomioon lentoliikenteestä, liikenneväylistä ja tutkajärjestelmistä johtuvat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvitetävä tuulivoimaloiden vaikutukset puolustusvoimien toimintaan. Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset. Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on kuultava puolustusvoimia. Suunnittelussa tulee turvata puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä ottaa erityisesti huomioon puolustusvoimien toiminnasta, kuten tutkajärjestelmistä ja radioyhteyksien turvaamisesta johtuvat rajoitteet.	

3.2.2 Pohjois-Pohjanmaan energia ja ilmastovaihemaakuntakaava

Pohjois-Pohjanmaalla on päättynyt TUULI-hanke, jonka tavoitteena oli tarkastella uusia potentiaalisia tuulivoima-alueita. TUULI-hankkeesta saatavia tuloksia on käytetty tuulivoiman ohjauksen lähtökohtana 11.10.2021 vireille tulleen energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan laadinnassa. Vaihemaakuntakaavan valmisteluaineisto oli nähtävillä 8.8.-23.9.2022 ja viranomais ehdotusvaiheen lausuntokierros 10.1.-23.2.2024. Ehdotusvaiheen julkinen kuuleminen järjestettiin 23.9.-24.10.2024. Maakuntahallitus käsitteli kokouksessaan 19.11.2024 julkisen ehdotuksen kuulemisen aikana

saadun palautteen koosteen, ja kävi etenemisestä evästyskeskustelun. Alkuperäisen tavoitteen mukaan vaihemaakuntakaava oli tarkoitus viedä maakuntavaltuuston hyväksymiskäsittelyyn joulukuussa 2024, mutta runsaan palautteen, sen edellyttämien työneuvottelujen ja kaava-aineiston tämentämistarpeen takia kaavaehdotus asetettiin uudelleen nähtäville 17.2.-21.3.2025 väliseksi ajaksi. Tavoiteaikataulun mukaan maakuntavaltuusto käsittelee vaihemaakuntakaavan hyväksymistä kokouksessaan 27.5.2025.

Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan ehdotuksessa kaava-alue on lähes kokonaisuudessaan tuulivoimaloiden aluetta (tv-1, alue numero 381), joka soveltuu merkitykseltään seudullisten tuulivoimaloiden rakentamiseen. Lisäksi hankealueen keskivaiheen läpi on osoitettu pohjois-eteläsuuntainen ja itä-länsi-suuntainen pääsähköjohdon yhteystarve (z). Kaavaehdotuksessa on osoitettu myös kaasuputken yhteystarvemerkintä Navettakankaan hankealueen läpi. Merkinnällä osoitetaan energiaverkon pitkän aikavälin kehittämistarpeet.



Kuva 3.2. Ote Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan ehdotuksesta 10.2.2025. Kaava-alue on merkitty pinkillä rajauksella kaavakartan päälle.



Kaava-alueelle on osoitettu tuulivoimaloiden alue (tv-1, 381). Kaava-alueen ympärille on osoitettu useita pohjavesialueita.

Taulukko 3.2. Kaava-alueelle ja sen lähialueelle osoitetut Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaa-kuntakaavan kaavamerkinnot ja määräykset (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2025).

Kaavamerkintä	Kaavamääräys
	Tuulivoimaloiden alue Merkinnällä osoitetaan maa-alueita, jotka soveltuvat merkitykseltään seudullisten tuulivoimala-alueiden rakentamiseen. Alueella ei ole voimassa alueidenkäyttölain 33 § mukaista rakentamisrajoitusta. Luku merkinnän yhteydessä viittaa kaavaselostuksen alueluetteloon. <u>Suunnittelumääräykset:</u> Alueen suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset asutukseen, maisemaan, linnustoon, luontoon ja kulttuuriympäristöön sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon myös muut lähialueiden tuulivoimahankkeet ja yhteisvaikutukset. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja väkivaikutuksia ja että valtakunnallisten kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät. Lisäksi tulee ottaa huomioon lentoliikenteestä, liikenneväylistä ja tutka-järjestelmistä johtuvat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvitettävä tuulivoimaloiden vaikutukset puolustusvoimien toimintaan. Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset.
	Pohjavesialue Merkinnällä osoitetaan yhdyskuntien vedenhankintaa varten tärkeät (1-luokka) ja muut vedenhankintakäyttöön soveltuvat (2-luokka) pohjavesialueet sekä pohjavesialueet (1E, 2E ja E), joiden pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemit ovat suoraan riippuvaisia. Tarkemmat tiedot pohjavesialueista on esitetty Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaa-kuntakaavan selostuksen liitteessä <u>Suunnittelumääräykset:</u> Suunnitelmissa ja toimenpiteissä alueella on otettava huomioon pohjaveden suojeleminen siten, että sen käyttömahdollisuuksia, laatua tai riittävyyttä ei vaaranneta. Alueella tulee huolehtia pohjavesien suojelun ja maa-ainesten ottotarpeiden yhteensovittamisesta. Pohjavesien pilaantumisen ja muuttumisriskiä aiheuttavat laitokset ja toiminnot on sijoitettava riittävän etäälle tärkeistä ja vedenhankintaan soveltuvista pohjavesialueista tai riskien syntyminen on estettävä riittävin vesiensuojelutoimenpitein. Vesiensuojeluviranomaisille on varattava mahdollisuus lausunnon antamiseen maankäytön muutoksia suunniteltaessa ja toteutettaessa.
	Kaasuputken yhdistäminen Merkinnällä osoitetaan energiaverkon pitkän aikavälin kehittämistarpeet. <u>Suunnittelumääräys:</u> Kaasuputken sijainnin määrittely ja toteuttaminen edellyttää yksityiskohtaista vaikutusten arviointia riittävien selvitysten perusteella. Merkintään ei voida liittää alueidenkäyttölain 33 §:n mukaista ehdollista rakentamisrajoitusta.
	Voimajohto 400 kV ja 220 kV Merkinnällä osoitetaan toteutetut voimajohdot, joita koskee alueidenkäyttölain 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.
	Voimajohto 110 kV



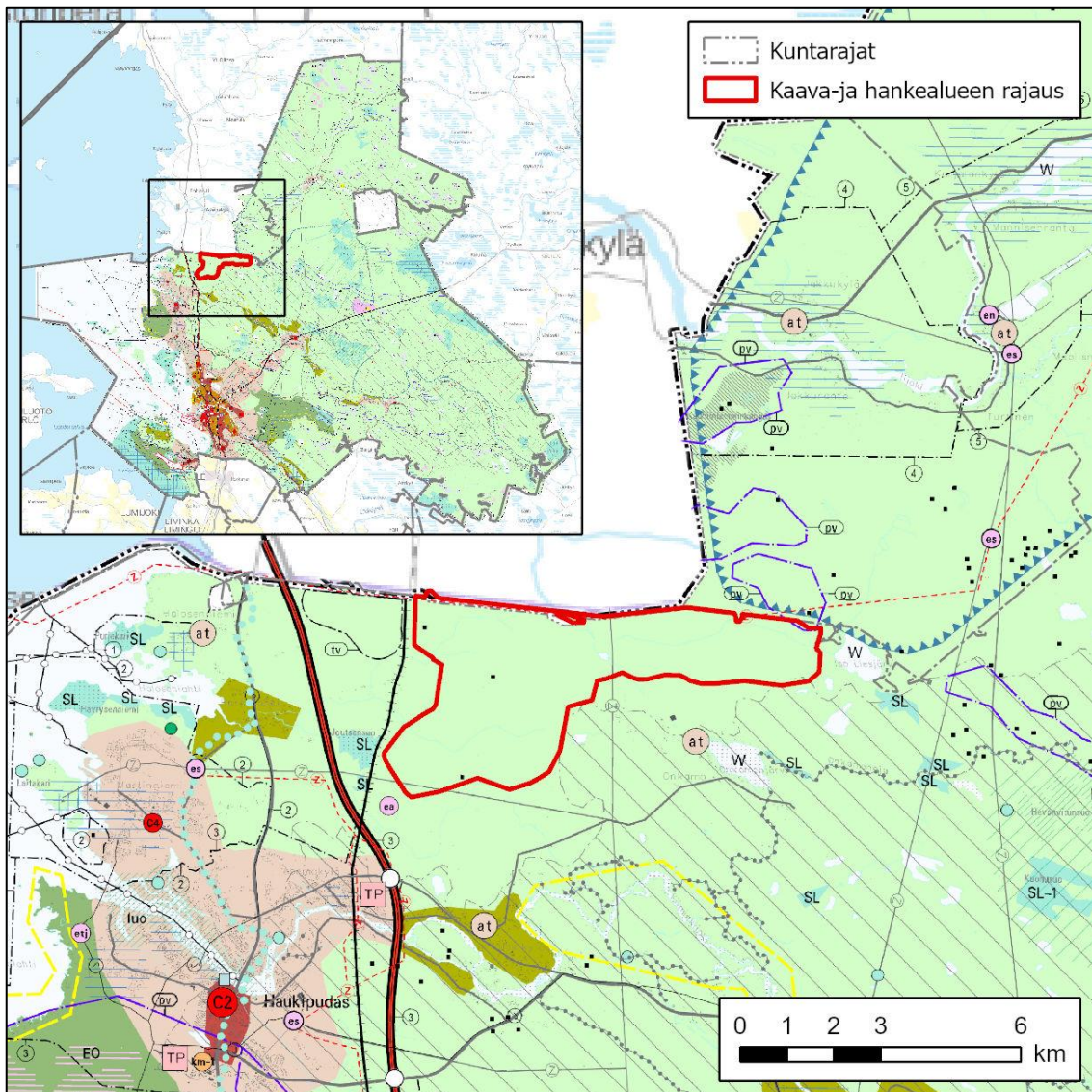
	Merkinnällä osoitetaan toteutetut voimajohdot, joita koskee alueidenkäyttölain 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus
	Uusi voimajohto 400 kV Merkinnällä osoitetaan voimajohtohankkeiden YVA-menettelyn perusteella valitut linjaukset tai muutoin rakentamisen edellytykset täyttävät voimajohtojen linjaukset (ei edellytä yleissuunnittelua tai lunastuslupavaihetta). Merkintää koskee alueidenkäyttölain 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.
	Voimajohdon yhteystarve Merkinnällä osoitetaan sähköverkon kehittämistarve pitkällä aikavälillä. Nuolimerkintä on yleispiirteinen yhteystarve, jota ei ole tutkittu tarkemmillä selvityksillä. Sijainnin määrittely ja toteuttaminen edellyttää yksityiskohtaista vaikutusten arviointia riittävien selvitysten perusteella. Yhteystarpeella on hankeperustelut, mutta siihen ei voida liittää alueidenkäyttölain 33 §:n mukaista ehdollista rakentamisrajoitusta. Arvioitu toteuttamisaikataulu on 5-20 vuotta.
	Materiaalikeskus tai jätteenkäsittelyalue Merkinnällä osoitetaan seudulliset jätteiden vastaanottoon, käsittelyyn ja loppusijoitukseen varatut alueet. Alueita koskee alueidenkäyttölain 33 § mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.
	Moottori- tai moottoriliikennetie
	Valtatie (vt) /Kantatie (kt)
	Merkittävästi parannettava valtatie (vt) /kantatie (kt) Merkinnällä osoitetaan huomattavaa tien parantamista, joka on verrattavissa tien uus- tai laajennusinvestointeihin.
	Valtakunnallisesti merkittävä arkeologinen alue Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston päätöksen 7.11.2024 mukaiset valtakunnallisesti merkittävät arkeologiset alueet (VARK 2024). Alueilla on yksi tai useampi muinaismuistolailla (295/1963) rauhoitettu kiinteä muinaisjäänös. <u>Suunnittelumääräys:</u> Alueiden käytön suunnittelussa tulee edistää valtakunnallisesti merkittävien arkeologisten kohteiden säilymistä. Suunnittelussa tulee erityisesti kiinnittää huomiota VARK inventoinnissa todettuihin arvoihin ja ominaispiirteisiin. Aluetta koskevista maankäytön suunnitelmista on pyydettävä alueellisen vastuumuseon lausunto. Kohteisiin liittyvistä lupa-asioista vastaa aina Museovirasto
	Perinnebiotooppi Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittäviä perinnemaisema- ja perinnebiotooppikohteita. <u>Suunnittelumääräys:</u> Alueiden suunnittelussa ja käytössä tulee edistää kohteen maisema-, kulttuuri- ja luonnonperintöarvojen säilymistä. Arvokkaisiin kohteisiin vaikuttavissa hankkeissa on pyydettävä lausunto kyseisessä asiassa toimivaltaiselta valtion viranomaiselta ja alueelliselta museoviranomaiselta.

3.3 Yleis- ja asemakaavat

Navettakankaan hankealue sijoittuu koko Oulun kaupungin kattavan Uuden Oulun yleiskaavan pohjoisosaan, lin kunnan rajalle (Kuva 3.3). Yleiskaavassa Navettakankaan kaava-alue on

maaseutukehittämisvyöhykettä 2 (maaseutu). Kolme muinaismuistokohdetta on osoitettu kaava-alueelle. Itä-länsisuuntainen sähkölinja (z) on osoitettu alueen eteläosan läpi ja pohjois-eteläsuuntainen sähkölinja on osoitettu alueen keskivaiheen läpi. Pohjavesialue rajautuu vähäisesti kaava-alueen kanssa alueen koillisosassa. Arvokas vesistö rajautuu myös kaava-alueeseen alueen kaakkoispuolella. Lisäksi kaava-alueen lähistöllä on muun muassa seuraavia tässä hankkeessa huomioitavia kaavamerkintöjä:

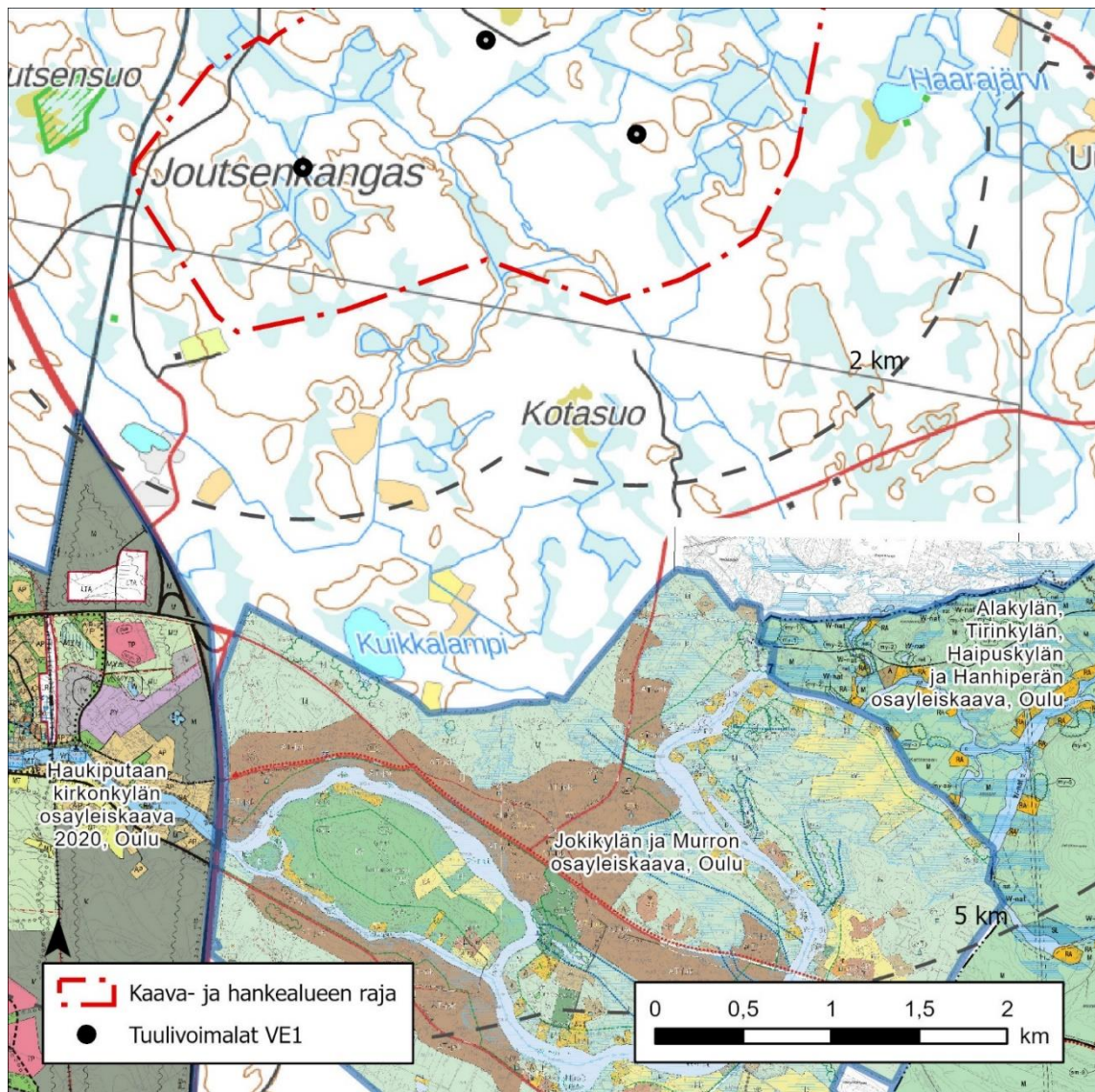
- Kehitettävä päärata, lähimmillään noin 100 m kaava-alueesta länteen
- Luonnonsuojelualue (SL), lähimmillään noin 100 m kaava-alueesta länteen
- Tuulivoimaloiden alue (tv), lähimmillään noin 100 m kaava-alueesta länteen
- Vesialue (w), lähin noin 500 m kaava-alueesta itään
- Poronhoitoalueen raja, lähimmillään noin 100 m kaava-alueesta pohjoiseen
- Kylä (at), lähin noin 2 km kaava-alueesta kaakkoon
- Seudullinen ampumarata (ea), noin 200 m kaava-alueesta etelään
- Merkittävästi parannettava moottori- tai moottoriliikennetie, lähimmillään noin 1,5 km kaava-alueesta lounaaseen



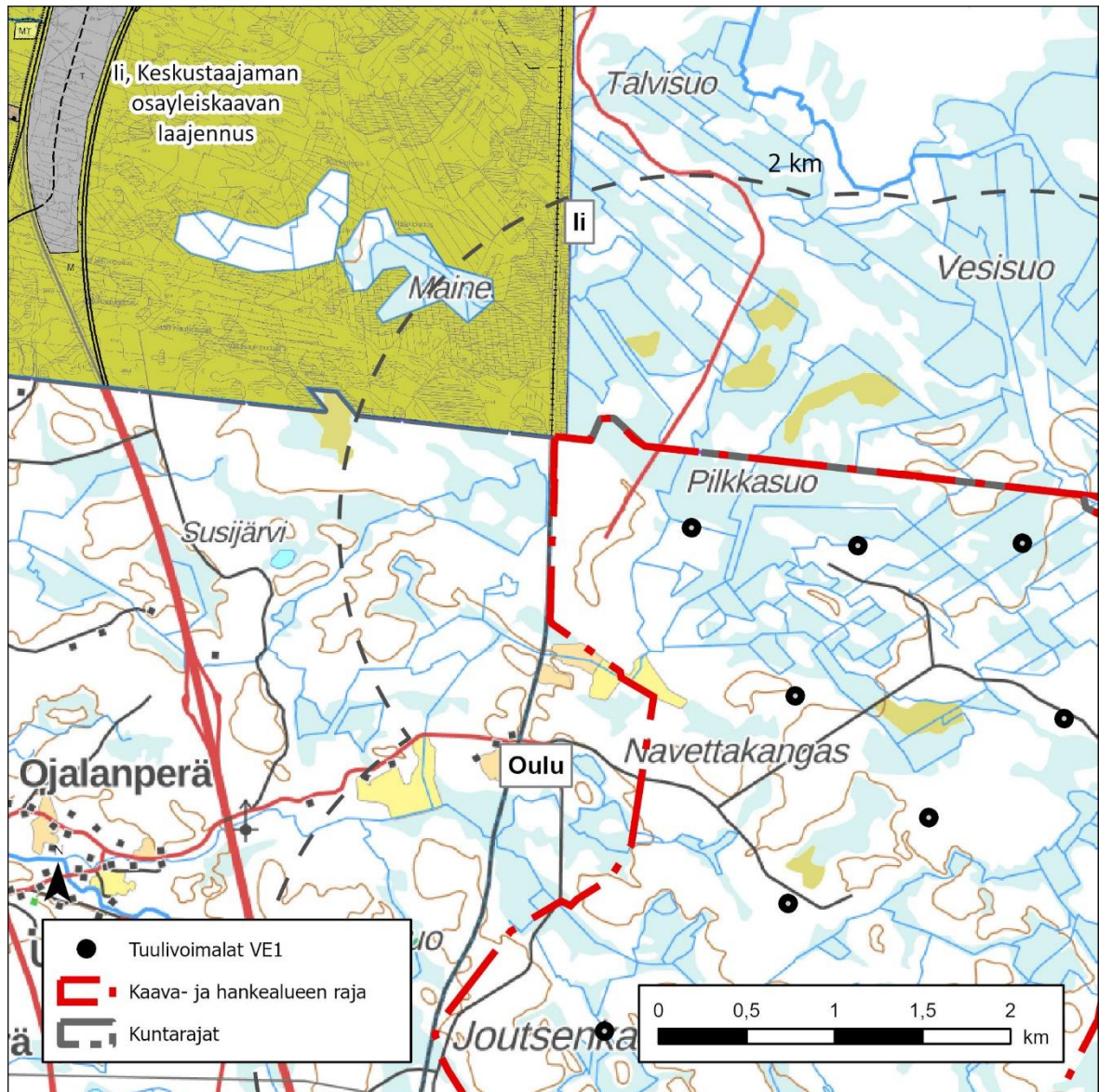
Kuva 3.3. Ote voimassa olevasta Uuden Oulun yleiskaavasta, joka on hyväksytty 18.4.2016). Kaava- ja hankealueen raja on lisätty yleiskaavaotteen päälle punaisella viivalla.

Uuden Oulun yleiskaavan lisäksi kaava-alueella ei ole voimassa olevia asema- tai ranta-asemakaavoja. Lähimmät yleiskaavat ovat:

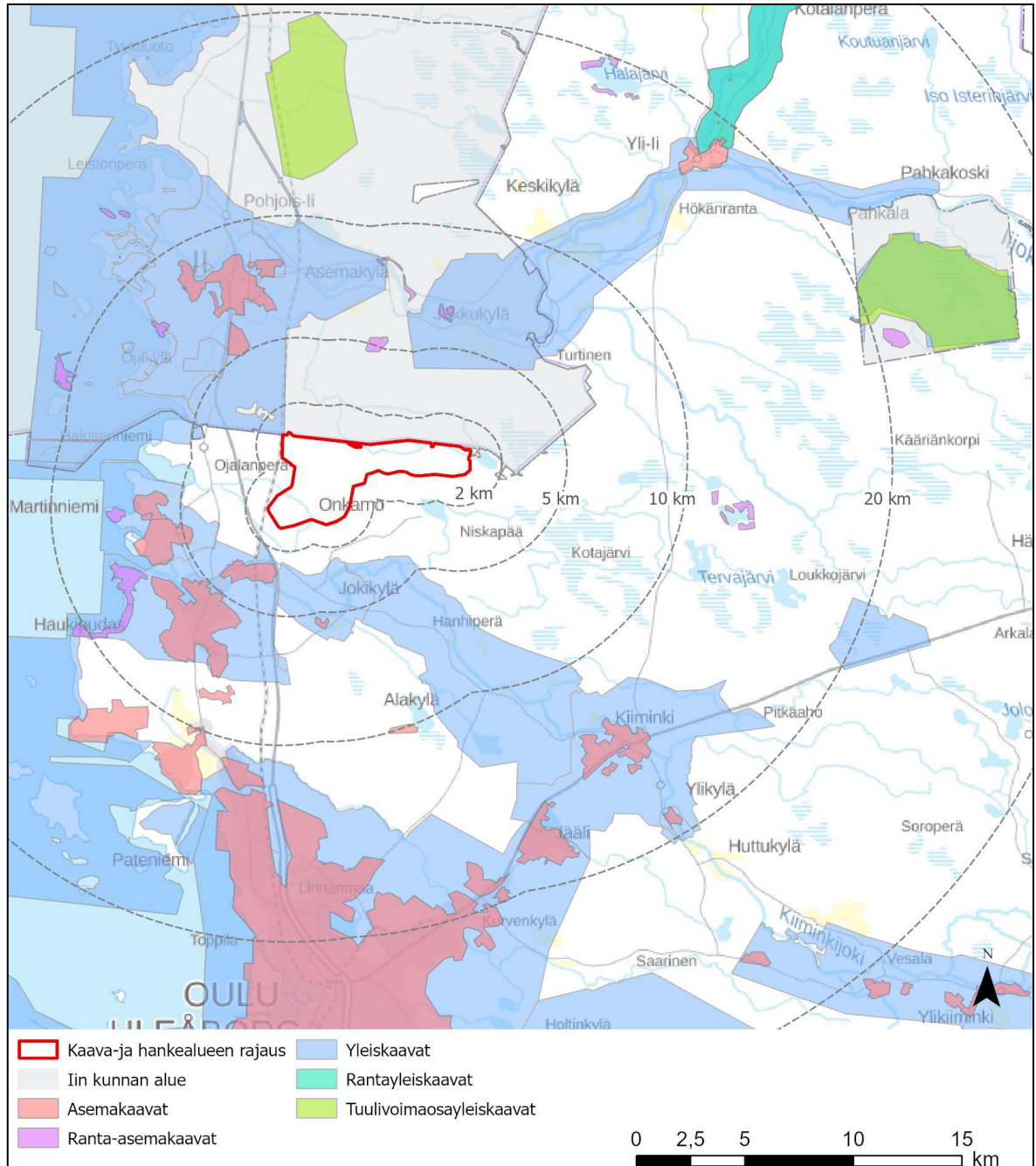
- Iin keskustaajaman osayleiskaavan laajennus (li), rajautuu kaava-alueeseen alueen luoteisosassa (Iin kunnanvaltuuston hyväksymä 20.2.2012)
- Haukiputaan kirkonkylän osayleiskaava 2020 (Oulu), noin 2 km kaava-alueesta etelään (Haukiputaan kunnanvaltuuston hyväksymä 14.6.2004)
- Jokikylän ja Murron osayleiskaava (Oulu), noin 3 km kaava-alueesta etelään (Oulun kaupunginvaltuuston hyväksymä 25.1.2022)
- Alakylän, Tirinkylän, Haipuskylän ja Hanhiperän osayleiskaava (Oulu), noin 3 km kaava-alueesta etelään (Oulun kaupunginvaltuuston hyväksymä 12.12.2022)



Kuva 3.4. Oulussa lähimmät voimassa olevat osayleiskaavat sijaitsevat noin 2–3 kilometrin etäisyydellä Navettakankaan kaava-alueesta etelään (Syke, Yleiskaavapalvelu 2023).



Kuva 3.5. Iin keskustaajaman osayleiskaava rajautuu Navettakankaan kaava-alueeseen kaava-alueen luoteiskulmassa (Syke, Yleiskaavapalvelu 2023).



Kuva 3.6. Kaava-alueen lähietäisyydessä sijaitsevat yleis- ja asemakaavat (03/2025).

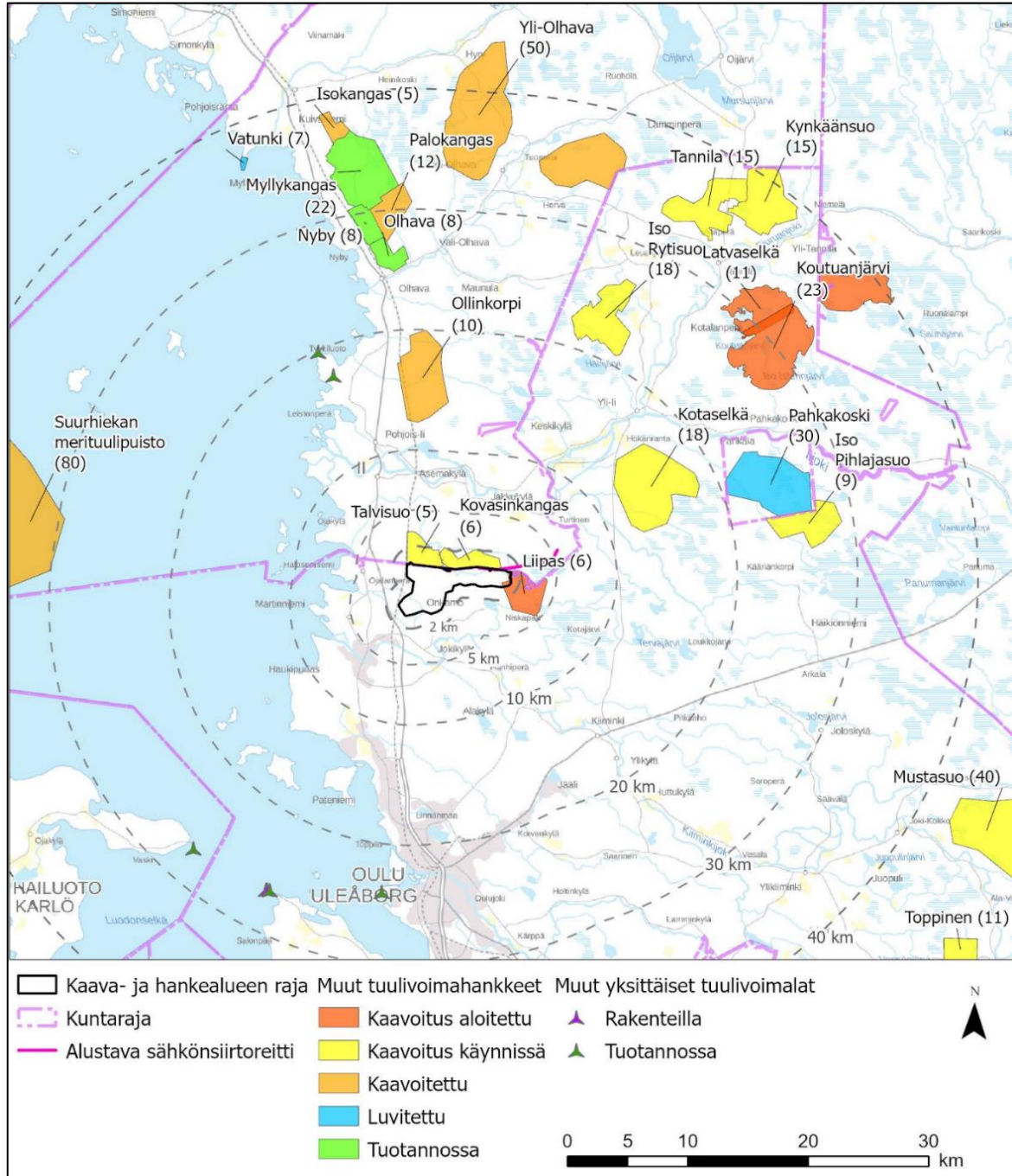
Lähimmät asemakaavat ovat Haukiputaan Asemakylän asemakaavat noin 2 kilometrin etäisyydellä ja Haukiputaan Putaankylän ja Martinniemen asemakaavat noin 4 kilometrin etäisyydellä kaava-alueen rajasta lounaaseen. Iin keskusta-alueen asemakaavat ovat lähimmillään noin 4 kilometrin etäisyydellä kaava-alueen rajasta luoteeseen. Lähin ranta-asemakaava, Meriänjärven ranta-asemakaava, sijaitsee noin 4 kilometrin päässä kaava-alueen rajasta pohjoiseen.

3.4 Liittyminen muihin hankkeisiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin

3.4.1 Tuulivoimahankkeet

Ympäristövaikutusten arvioinnissa on YVA-asetuksen (277/2017, 3 §) mukaan esitettävä tarpeellisessa määrin ehdotus tunnistetuista ja arvioitavista ympäristövaikutuksista, mukaan lukien

yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa, siinä laajuudessa kuin on tarpeen perustellun päätelmän tekemiselle.



Kuva 3.7 Kaava- ja hankealue suhteessa tiedossa oleviin lähiseudun (noin 40 km kaava-alueesta) tuulivoimahankkeisiin (7.3.2025). Suluissa oleva numero on tuulivoimaloiden enimmäismäärä hankkeissa.

Navettakankaan kaava-alueen läheisyyteen sijoittuu kaksi muuta tuulivoimahanketta. Iin Talvisuon tuulivoimahankealue (5 tuulivoimalaa) ja Iin Kovasinkankaan tuulivoimahankealue (enintään 6 tuulivoimalaa) rajautuu Navettakankaan kaava-alueeseen pohjoispuolella. Lisäksi Oulun Liipaan tuulivoimahankkeen kaavoitusaloite on hyväksytty, mutta kaavoitus ei ole vielä käynnissä.



Navettakankaan tuulivoimahankkeen pohjoispuolelle yli 10 kilometrin etäisyydelle sijoittuu myös useita kaavoitettuja ja tuotannossa olevia tuulivoima-alueita. Lisäksi hankealueen koillis- ja itä- ja kaakkoispuolelle yli 20 kilometrin etäisyydelle sijoittuu useita esisuunnitteluvaiheessa olevia tuulivoimahankkeita. Perämerelle hankealueen länsipuolelle noin 30 kilometrin etäisyydelle on myös kaavoitettu Suurhiekan merituulipuisto, jonne on suunniteltu sijoittaa enintään 80 voimalaa.

Kaava-alueen läheisyyteen on suunnitteilla seuraavat tuulivoimahankkeet:

Taulukko 3.3. Toiminnassa tai suunnitteilla olevat muut tuulivoimahankkeet noin 40 kilometrin säteellä Navettakankaan kaava-alueesta.

Hanke	Kunta	Voimaloiden enimmäis- määrä	Tila	Etäisyys (noin km)
Liipas	Oulu	6	Kaavoitusaloite hyväksytty	0
Kovasinkangas	li	6	Kaavoitus käynnissä	0
Talvisuo	li	5	Kaavoitus käynnissä	0
Kotaselkä	Oulu	18	Kaavoitus käynnissä	6
Ollinkorpi	li	10	Kaavoitettu	15
Pahkakoski	li	30	Luvitettu	19
Iso Rytisuo	Oulu	18	Kaavoitus käynnissä	20
Iso Pihlajasuo	Oulu	9	Kaavoitus käynnissä	23
Olhava	li	8	Tuotannossa	25
Koutuanjärvi	Oulu	23	Kaavoitus aloitettu	26
Latvaselkä	Oulu	11	Kaavoitus aloitettu	28
Palokangas	li	12	Kaavoitettu	28
Nyby	li	8	Tuotannossa	28
Suurhiekan merituuli- puisto	li	80	Kaavoitettu	30
Myllykangas	li	22	Tuotannossa	30
Yli-Olhava	li	50	Kaavoitettu	32
Tannila	Oulu	15	Kaavoitus käynnissä	33
Kinttaisviita	Pudasjärvi	11	Kaavoitus aloitettu	34
Kynkäänsuo	Oulu	15	Kaavoitus käynnissä	35
Isokangas	li	5	Kaavoitettu	36
Vatunki	li	7	Tuotannossa	36
Mustasuo	Oulu	57	Kaavoitus käynnissä	41



Useiden tuulivoimaloiden hankkeiden lisäksi lissä, Oulussa ja Hailuodossa sijaitsee yksittäisiä tuotannossa olevia tuulivoimaloita: lin Laitakarissa noin 18 km ja noin 20 km etäisyydellä kaava-alueesta luoteeseen ja Oulun Vihreäsaassa noin 24 km etäisyydellä kaava-alueesta lounaaseen, Oulunsalon Riutunkarissa noin 27 km kaava-alueesta lounaaseen ja Hailuodon Huikussa noin 26 km kaava-alueesta lounaaseen. Oulunsalon Riutunkarissa on tuotannossa 4 tuulivoimalaa.

3.5 Voimajohtohankkeet

Fingrid suunnittelee hankealueen itäpuolelle Isokankaan sähköaseman ja Oulun Ruskossa sijaitsevan Leväsuon sähköaseman välille uutta 26 kilometriä pitkää pohjoiseteläsuuntaista 110 kV voimajohtoa. Hankkeen myötä Isokankaan eteläpuoleinen johtoaukea leventyisi ja olisi silloin 76 metriä leveä Harakkaperä-Isokangas-voimajohdon pylväsvälillä 28–32.

3.6 Muut hankkeet ja suunnitelmat

Navettakankaan kaava-alueen läheisyydessä ei ole tiedossa muita hankkeita, joiden yhteisvaikutuksia pitäisi tarkastella.

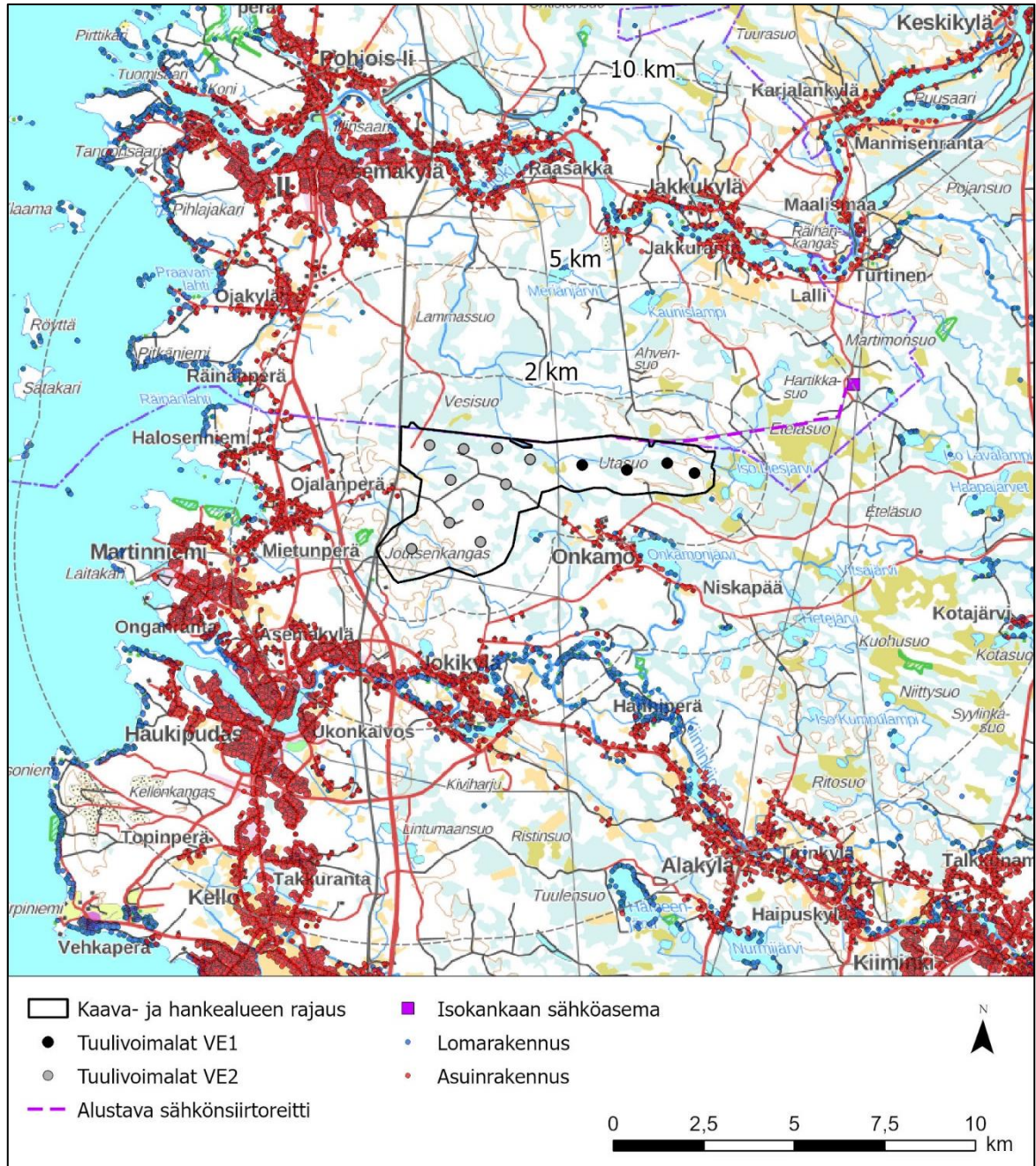
4 Suunnittelualueen nykytilanne

4.1 Asutus ja maankäyttö

Navettakankaan tuotantoalue sijaitsee noin 418 000 asukkaan (Tilastokeskus 2023c) Pohjois-Pohjanmaan maakunnassa Oulun kaupungin alueella, rajautuen lin kuntaan. Pohjois-Pohjanmaan maakunnassa on 30 kuntaa, joista 11 on kaupunkeja. Oulun kaupungissa asui vuonna 2023 yhteensä 214 600 asukasta, joista Haukiputaan suuralueella noin 12 800 (Oulun kaupunki 2024). Pohjois-Pohjanmaan maakunnan väestö on kasvanut viime vuosikymmeninä ja niin kuin muuallakin Suomessa, tyypillistä on ollut ihmisten muutto maalta suurimpiin kaupunkeihin ja niiden lähistölle.

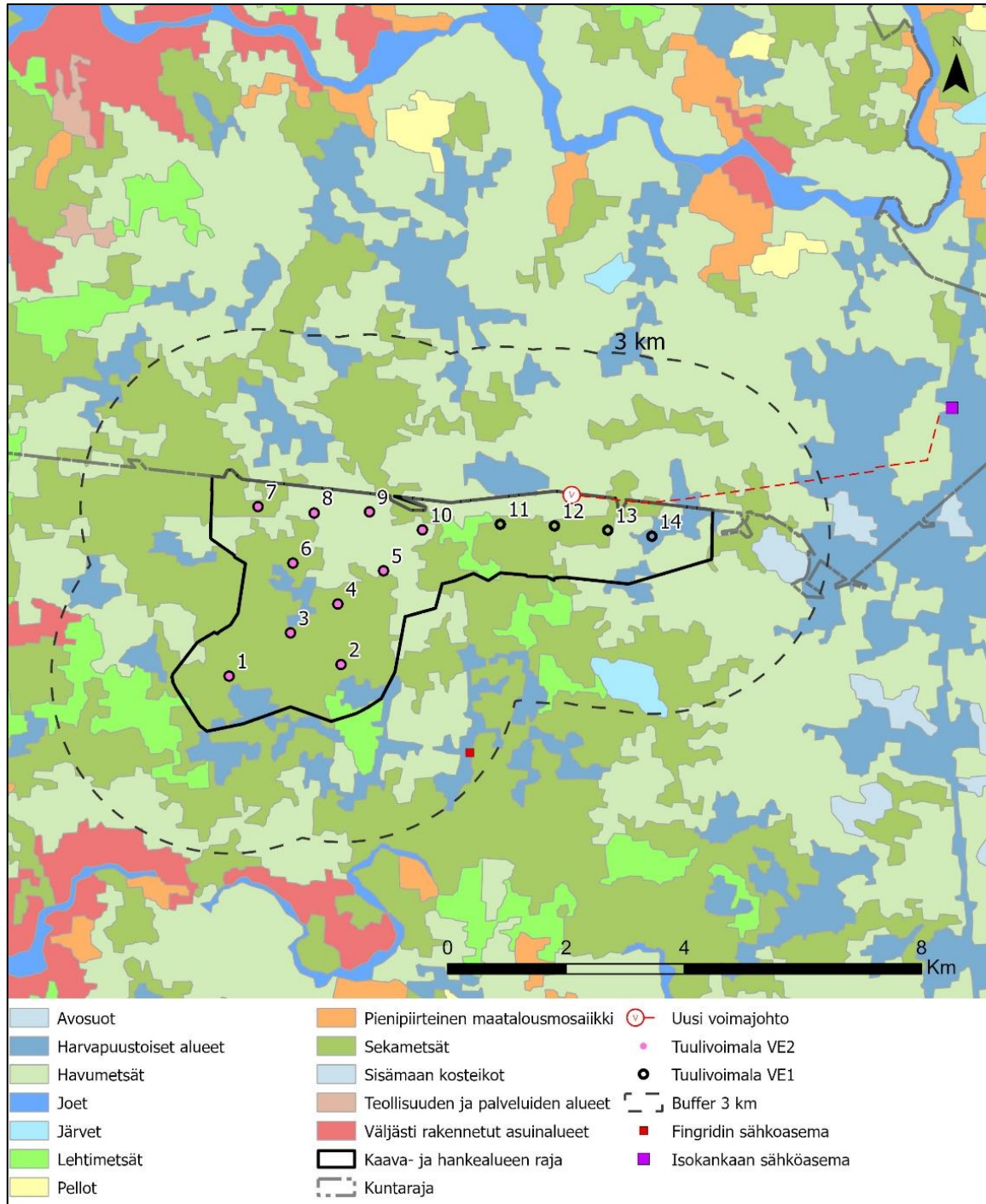
Tuotantoalueella ei sijaitse maastotietokannan (2024) perusteella loma- tai asuinrakennuksia (Kuva 4.1). Merkittävimmät asuinrakennusten keskittymät lähimmistä voimaloista sijaitsevat kaakossa Onkamon kylässä noin kahden kilometrin etäisyydellä, lounaassa Asemakylässä sekä lännessä Ojalanperässä noin kolmen kilometrin etäisyydellä voimaloista. Asemakylän lounaispuolella on puolestaan Haukiputaan suuraluekeskus. Merkittävimmät loma-asumisen keskittymät sijaitsevat etelässä Kiiminkijoen varsilla noin neljän kilometrin etäisyydellä ja Onkamojärven pohjoisrannalla noin kahden kilometrin etäisyydellä lähimmistä voimaloista.

Kahden kilometrin etäisyysvyöhykkeellä lähimmistä voimaloista sijaitsee 24 asuin- ja 11 lomarakennusta. Viiden kilometrin etäisyydellä voimaloista sijaitsee 1083 asuin- ja 241 lomarakennusta.



Kuva 4.1. Kaava-alueen läheisyyteen sijoittuvat asuin- ja lomarakennukset (MML 2024).

Kaava-alue on pääosin seka-, ja havumetsää, pieneltä osin lehtimetsää ja osin ja harvapuustoista aluetta. Kaava-alueen läpi sijoittuu olemassa oleva Fingrid Oy:n 2 x 110 kV voimajohto ja alueella on joitakin metsäautoteitä.



Kuva 4.2. Kaava-alueella ja sen läheisyydessä oleva maanpeite (Corine 2018). Kartassa YVA-selostuksen mukainen vanha voimalasijoittelu ja kaava-alueen raja.

4.2 Elinkeinotoiminta

Hankealue on pääosin metsätalouskäytössä. Hankealueen länsireunalle sijoittuu yksittäinen pelto-alue. Muut lähimmät maatalouskäytössä olevat peltoalueet sijoittuvat Onkamons kylän tuntumaan hankealueen kaakkoispuolelle sekä hankealueen etelä- ja länsipuolelle. Hankeen lähiseudulla harjoitetaan maataloutta.



Maanmittauslaitoksen maastotietokannan mukaan lähimmät teolliset rakennukset sijoittuvat hankealueen lounaispuolelle Haukiputaan Asemankylän alueelle noin 3 kilometrin etäisyydelle voimaloista sekä Putaankylän ja Martinniemen seudulle noin 5 kilometrin etäisyydelle. Hankealueelle ei sijoitu teollisuutta.

Navettakankaan tuotantoalue ei sijoitu poronhoitoalueelle, mutta se rajautuu poronhoitoalueeseen koillisosassa. Tuotantoalueelle sijoittuu poronhoidon rakennelmia ja läheisiin erotusaitoihin liittyvä kokoamisalue.

4.3 Virkistys

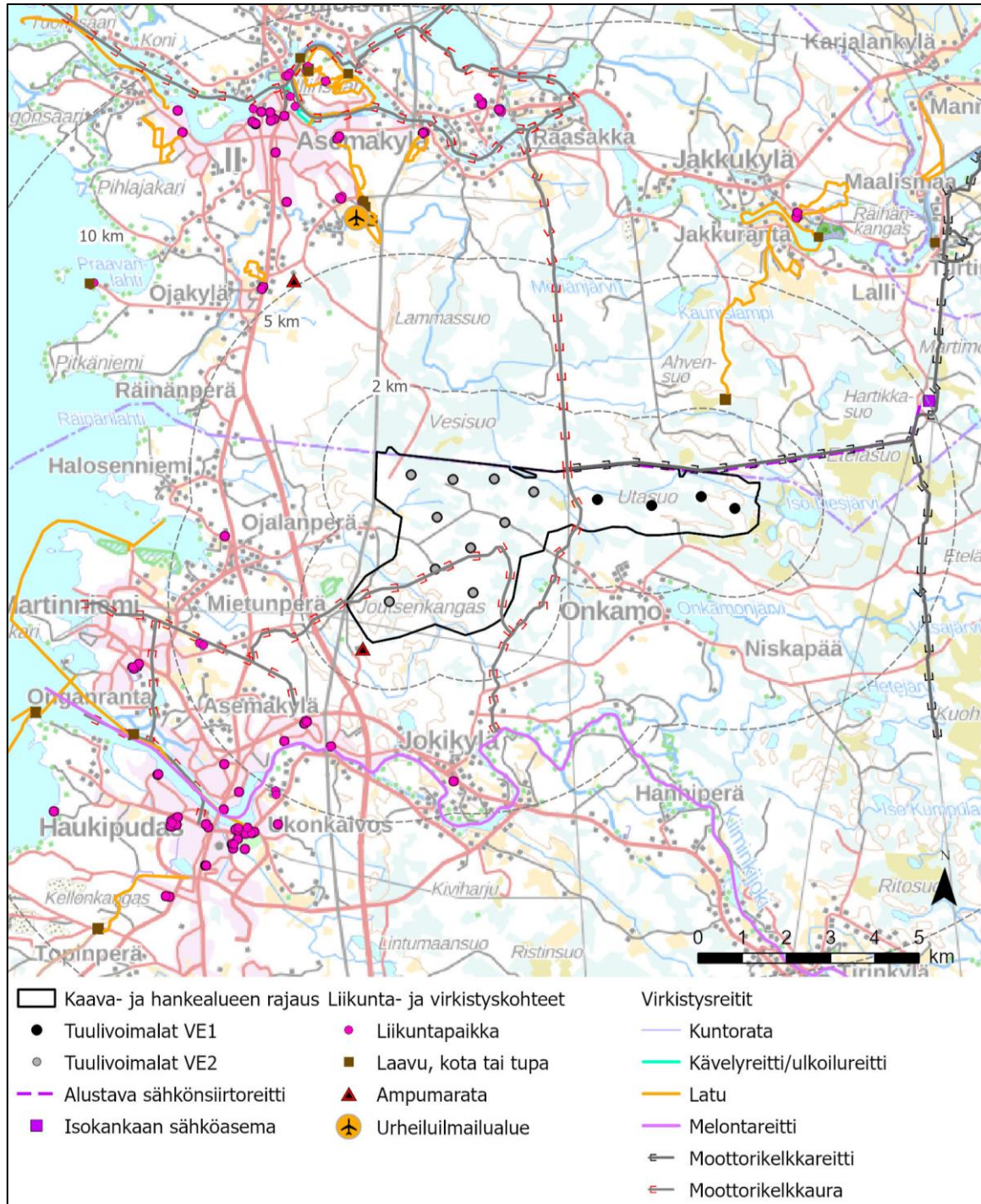
Muiden metsätalousalueiden tavoin hankealuetta voidaan käyttää ulkoiluun, marjastukseen, sienestykseen, metsästykseseen ja luonnon tarkkailuun. Hankealueella ei sijaitse virkistyskäyttökohteita tai virkistysreittejä. Hankealueen poikki voimalinjan kohdalla kulkee pohjoiseteläsuuntaisesti moottorikelkkaura, jota ylläpitää liseudun Kelkkailijat ry.

Kaava-alueen lounaispuolelle lähimmillään noin 1 kilometrin etäisyydellä lähimmistä suunnitelluista tuulivoimaloista sijoittuu päivittäisessä käytössä oleva Vareputaan ampumarata, jota ylläpitää Haukiputaan metsästysyhdistys. Toinen ampumarata sijoittuu lin puolelle Ojakylälle noin 5 kilometrin etäisyydelle voimaloista. Ojakylän ampumarataa hallinnoi lin metsästysyhdistys. Lisäksi lin taajaman kaakkoispuolella Sorosenperällä sijaitsee harrastuskäyttöön tarkoitettu lin kevytlentopaikka, jota hallinnoi lin ilmailukerho. Lentopaikka sijoittuu noin 6 kilometrin etäisyydelle lähimmistä suunnitelluista voimaloista.

Haukiputaan taajama-alueelle sijoittuu useita sisä- ja ulkoliikuntapaikkoja lähimmillään noin 3,3 kilometrin etäisyydelle suunnitellusta voimalasta. Samoin lin taajamassa on useita liikunta- ja virkistyskohteita, jotka sijoittuvat kuitenkin yli 5 kilometrin etäisyydelle lähimmistä voimaloista hankealueen luoteispuolelle. Lisäksi hankealueen eteläpuolella sijaitsevaan Kiimikijokeen on merkitty melontareitti, joka sijoittuu lähimmillään noin 3,5 kilometrin etäisyydelle suunnitelluista tuulivoimaloista sekä rannikon tuntumaan hankealueen länsipuolelle on merkitty talviaikaisia latureittejä lähimmillään noin 6 kilometrin etäisyydelle voimalasta.

Kaava-alueen koillispuolelle lin Jakkukylän alueelle sijoittuu Purusaaren virkistysalue ja kuntoratoja ja latureittejä, joista Impivaaran latu jatkuu Impivaaran kämpälle, joka sijaitsee noin 2,5 kilometrin etäisyydellä lähimmistä suunnitelluista voimaloista. Jakkukylän taajamassa vajaan 7 kilometrin etäisyydellä voimaloista sijaitsee myös Jakun koulun yhteydessä olevia urheilukenttiä ja liikuntahalli.

Kaava-alueen ympäristöön sijoittuvien liikunta- ja virkistyskäyttökohteiden sekä virkistysreittien sijainnit on kuvattu seuraavassa kartassa. (Kuva 4.3)



Kuva 4.3. Liikunta- ja virkistyskäyttökohteet sekä ulkoilureitit ja virkistysalueet Navettakankaan hankealueen läheisyydessä (LIPAS, 2024).

4.4 Liikenne

Tuulivoimaloiden sekä niiden perustusten, asennuskentän ja tarvittavien yksityisteiden rakentamisen aiheuttamat kuljetusmäärät on arvioitu tuulivoimaloiden määrän, tyyppin ja sijoittamisen perusteella. Rakentamisen aikaisen liikenteen osalta on tarkasteltu olemassa olevan yksityisen tiestön riittävyttä. Muita tarkasteltavia asioita ovat rakentamisen aikainen liikennemäärien kasvu erikoiskuljetusreitillä ulkopuolisilla maanteillä, tieverkon ja siltojen kunnon riittävyys sekä liikenneturvallisuus. Liikenneverkon nykytila on selvitetty Väyläviraston Velho-tietokannasta sekä lähimpien

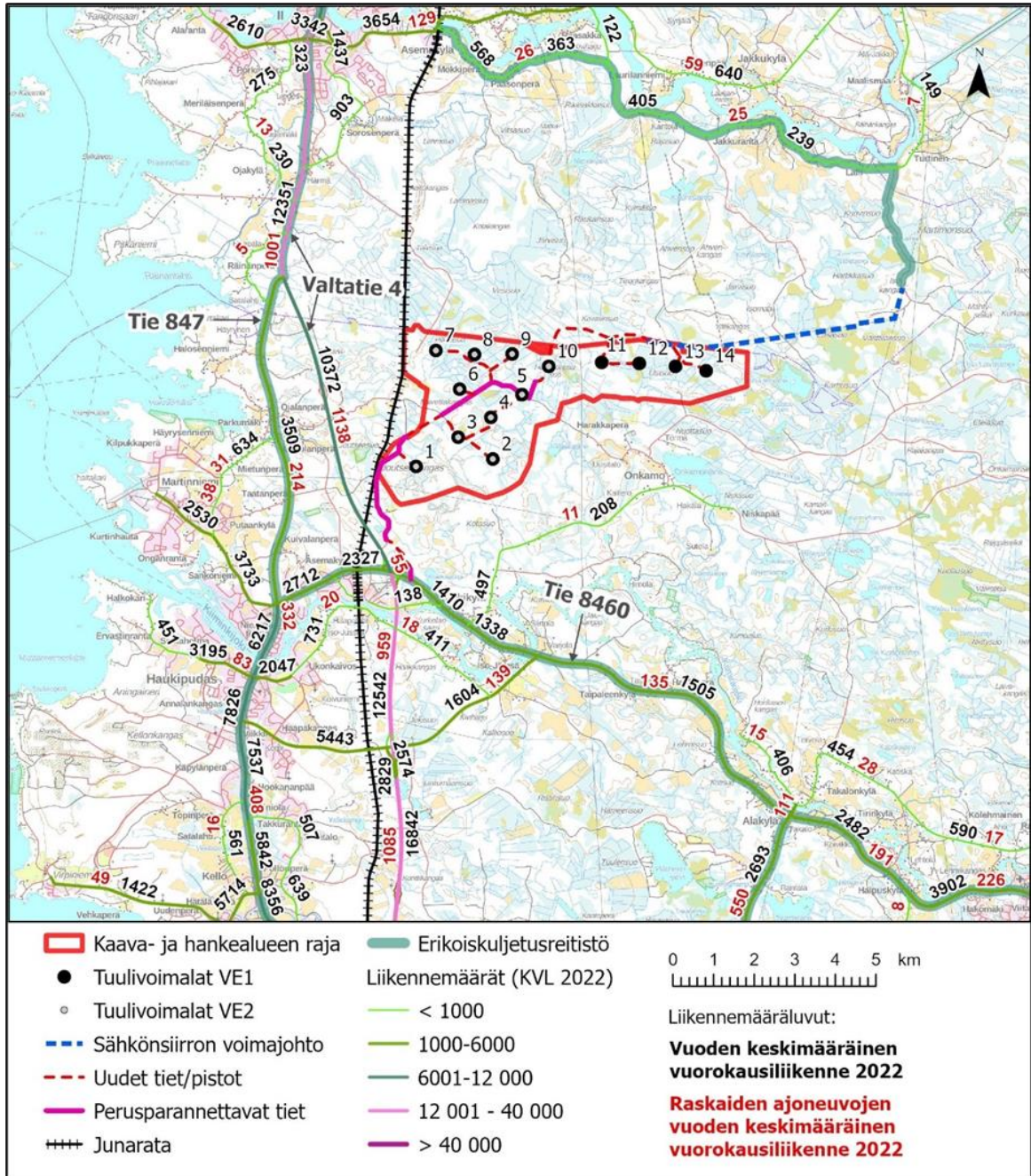


automaattisten liikenteen mittauspisteiden (LAM) tiedoista. Vilkasliikenteisillä väylillä on arvioitu erikoiskuljetuksille keinot ja suositukset muun liikenteen haittavaikutusten minimoimiseksi, mm. aikataulutuksen avulla.

Lentoliikenteen turvallisuusvaikutusten osalta tarkastellaan tuulivoimaloiden sijoittumista suhteessa lentokenttiin ja ilmailuharrastajien käytössä oleviin virallisiin lentopaikkoihin sekä Liikenteen turvallisuusvirasto Trafin ohjeistuksen ja lentoeste-rajoitusalueisiin. Lisäksi arvioinnissa hyödynnetään lentoestelupia, mikäli niitä on selostusvaiheessa hanketta koskien myönnetty.

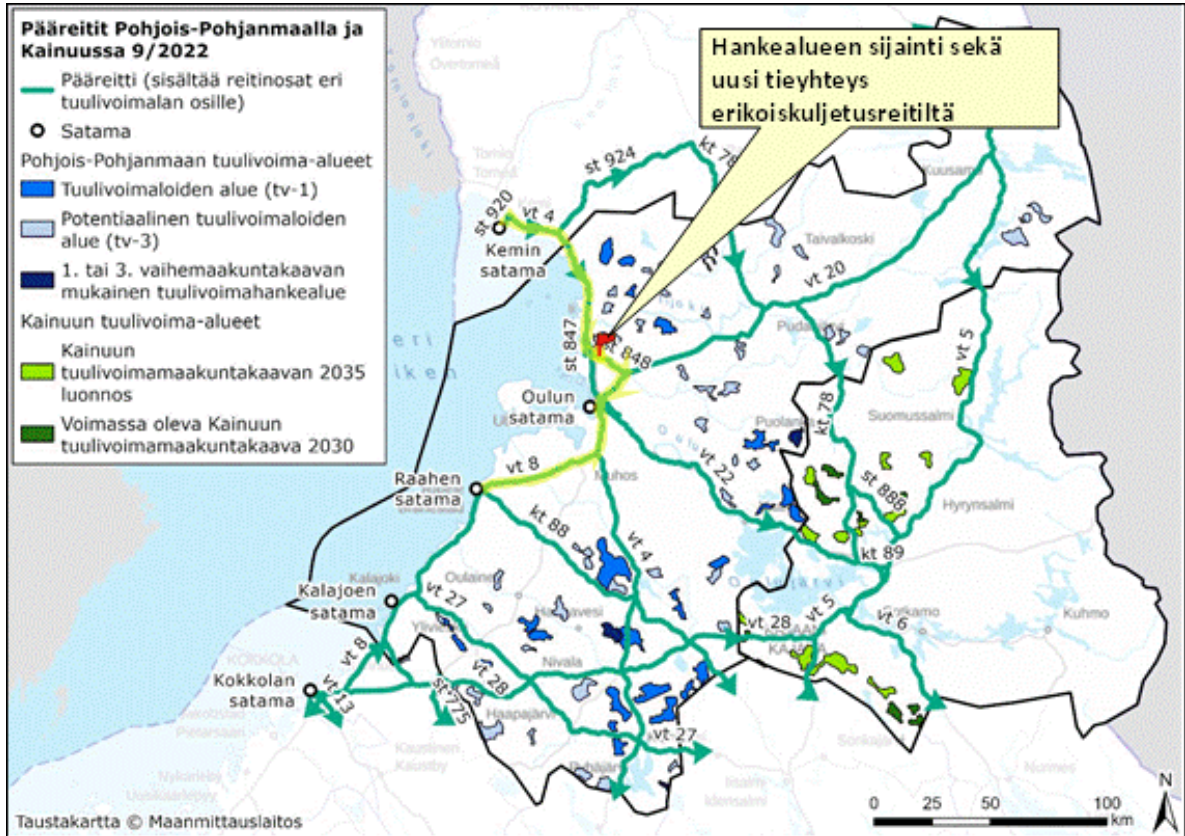
Kaava-alueen läheisen tieverkon liikennemäärät on esitetty seuraavassa kuvassa. Kuvassa paksulla vihreällä viivalla on osoitettu erikoiskuljetuksille soveltuva reitistö. Surimmat liikennemäärät kohdistuvat valtatielle 4, joka sijoittuu kaava-alueen länsipuolelle. Valtatiellä 4 liikennemäärät ovat yhteensä noin 10 000 ajoneuvoa vuorokaudessa ja raskasliikenne noin 1100 ajoneuvoa vuorokaudessa (Kuva 4.4).

Suunniteltu tulotie alueelle on osoitettu kaava-alueen lounaispuolelta Kiiminkijoentien (maantie 8460) kautta. Kiiminkijoentiellä liikennemäärät ovat kaava-alueen kohdalla noin 1400 ajoneuvoa vuorokaudessa, joista raskasta liikennettä noin 130 ajoneuvoa.



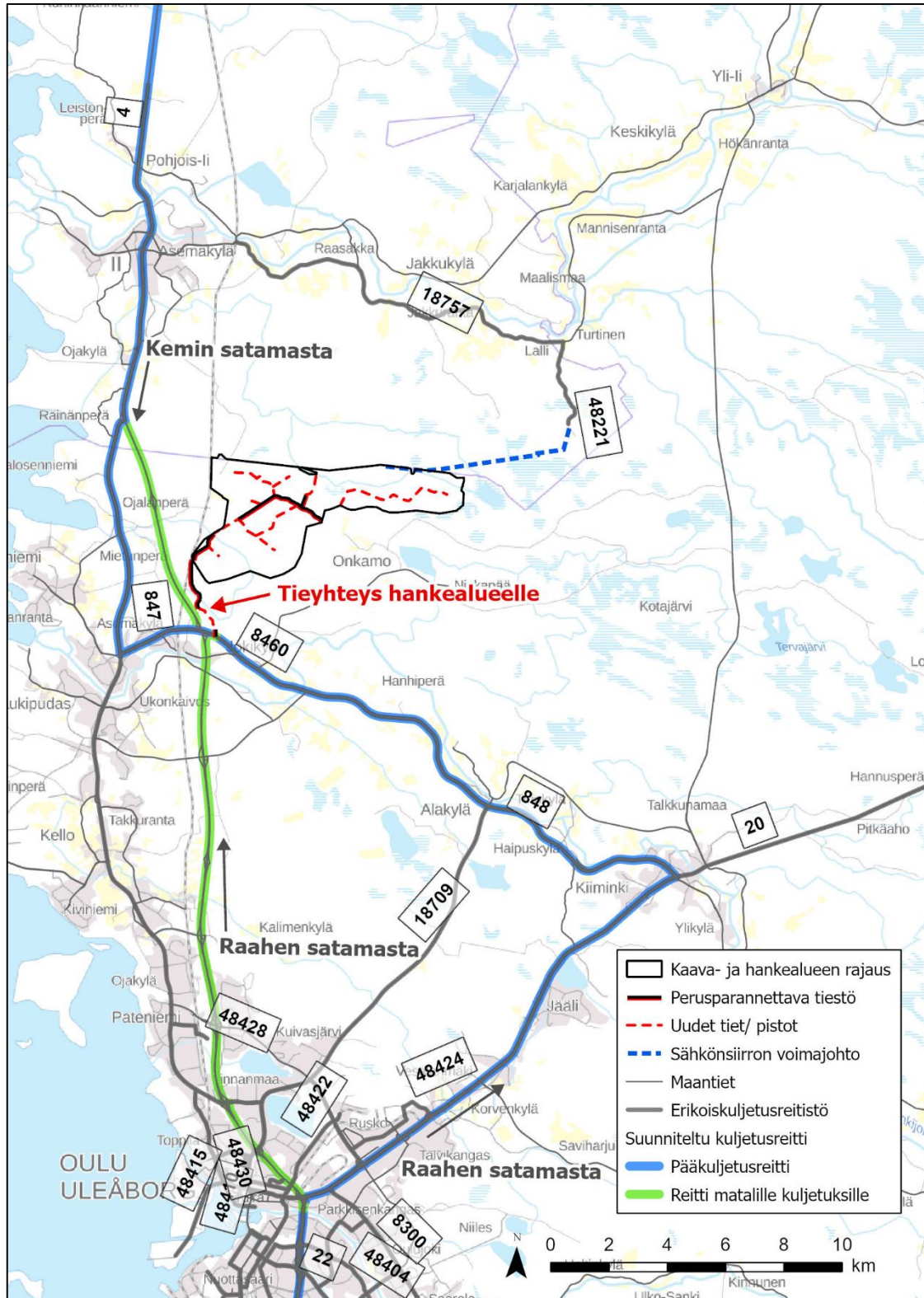
Kuva 4.4. Hankkeen ympäristön maantieteverkko ja sen liikennemäärät (vuoden 2022 keskimääräinen vuorokausiliikenne kaikelle ajoneuvoliikenteelle ja raskaille ajoneuvoille tieosuuksittain). Kartassa on myös esitetty päätayhteys ja korostettu valtakunnallinen erikoiskuljetusreitistö. Kartassa YVA-selostuksen mukainen vanha voimalasijoittelu ja kaava-alueen rajaus.

Tuulivoimalat kootaan isoista kappaleista, jotka tuodaan alueelle erikoiskuljetuksina satamasta. Kuljetuksiin sopivat satamat ovat Kemi ja Raahе. Niistä pääsee erikoiskuljetusreittejä pitkin hankealueen eteläpuolelle, josta on tarkoitus rakentaa uusi yksityistie erikoiskuljetusreitistöön kuuluvalta Kiiminkijointieltä (maantie 8460) hankealueelle. (Kuva 4.5).

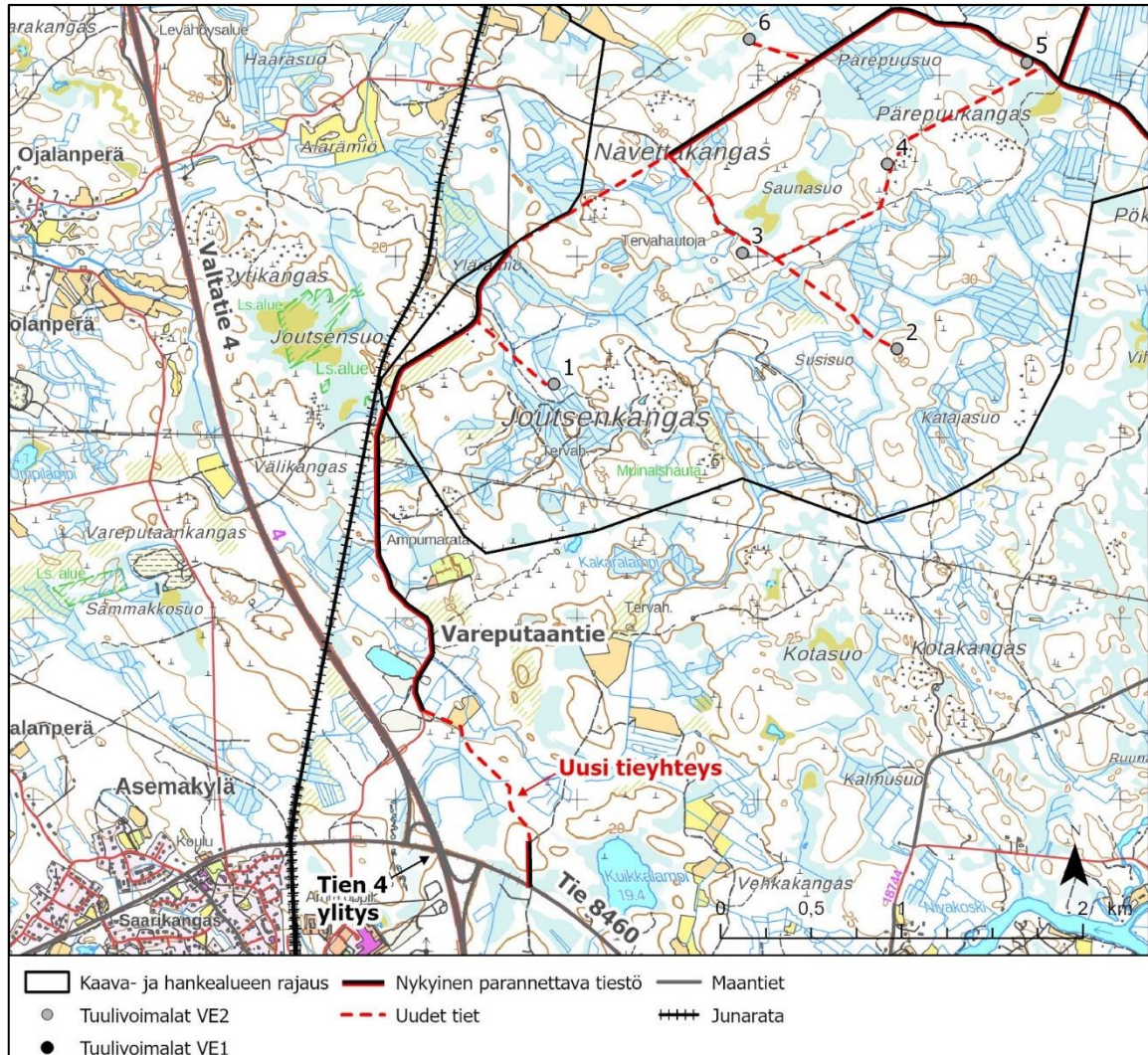


Kuva 4.5. Ote kuvasta, jossa on esitetty erikoiskuljetusten pääreitiverkosto. Kuvan päälle on merkitty punaisella kaava-alue ja uusi tieyhteys hankealueen ja erikoiskuljetusreitin välille sekä keltaisella korostuksella vaihtoehtoiset reitit Kemin ja Raahen satamista. (Lähde: Liikennöitävyysselvitys Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun maakuntakaavojen tuulivoimaloiden alueille, Pohjois-Pohjanmaan liitto 2022.)

Tuulivoimalat kootaan isoista komponenteista (tornin osat, lavat, roottorin konehuone), jotka tuodaan meriteitse satamaan ja sieltä erikoiskuljetuksina maantieverkkoa pitkin hankealueelle. Muita erikoiskuljetuksia voivat olla suurmuuntaja, betoniasema sekä suuret nosturit. Pohjois-Pohjanmaan liiton ja Kainuun liiton teettämän liikennöitävyysselvityksen mukaan (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2022) tuulivoimaloiden kuljetuksiin sopivat lähimmät satamat ovat Kemin Ajoksen satama ja Raahen satama. Erikoiskuljetukset Kemin Ajoksen satamasta tehtäisiin todennäköisesti valtatieä 4 pitkin Kiiminkijoentielle (maantie 8460), mutta korkeat kuljetukset tulee tehdä valtatie 4 korkeusrajoitteiden vuoksi Haukiputaantien (seututie 847) kautta Kiiminkijoentielle. Kuljetukset Raahen satamasta tehtäisiin valtatie 8 ja valtatie 4 kautta Kiiminkijoentielle, mutta korkeat kuljetukset Kuusamontien (valtatie 20) kautta kiertäen. (Kuva 4.6) Kiiminkijoentieltä on tarkoitus rakentaa uusi tieyhteys hankealueelle Vareputaantien kautta. (Kuva 4.7)



Kuva 4.6. Erikoiskuljetusten reittivaihtoehdot kaava-alueelle pohjoisesta Kemin sataman suunnasta tai etelästä Raahen sataman suunnasta. Kieminkijoen tieltä (yhdystie 8460) on suunniteltu uusi tieyhteys pohjoiseen kaava-alueelle. Kartassa on esitetty teiden numerot.

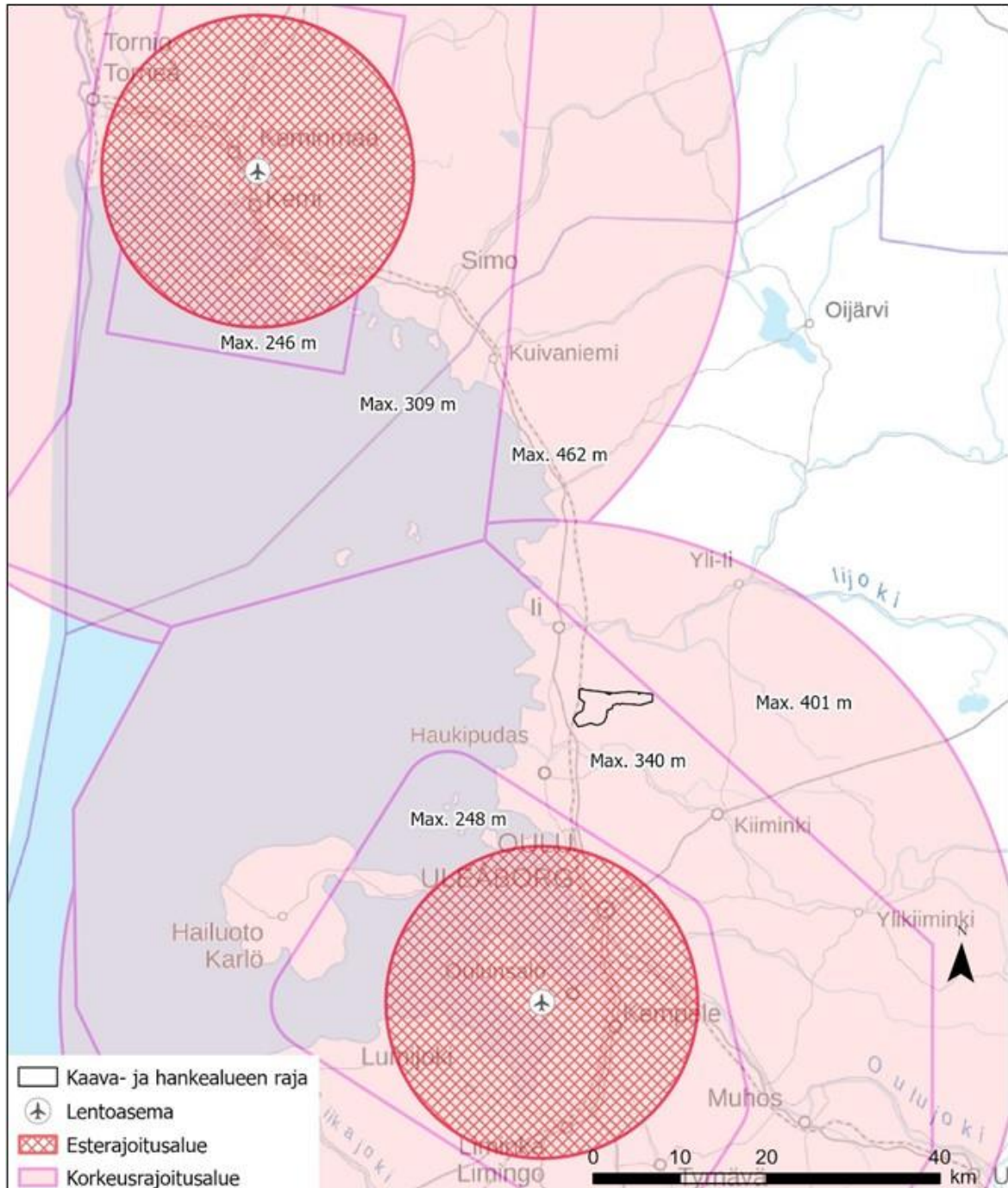


Kuva 4.7. Uusi tieyhteys, joka rakennetaan kaava-alueelta Vareputaantien kautta Kiiminkijoentielle.

Kaava-alueen välittömässä läheisyydessä ei ole rataverkkoa. Hankealueen rajauksen länsipuolelle sijoittuu Ylivieska-Kemijärvi -pääraiteen (008 YV-KJÄ) Oulu-Kemi rataosa, joka risteää hankealueelle johtavien Luukelantien ja Alivareputaantien kanssa tasoristeyksissä. Tuulivoimaloiden rakentamiseen liittyvät kuljetukset tehdään hankkeen eteläosaan rakennettavan uuden tieyhteyden kautta, joten hanke ei tuota ajoneuvoliikennettä tasoristeyksiin.

Kaava-alueen lähin liikennelentokenttä on Oulun lentoasema noin 32 kilometrin päässä. Kaava-alue ei sijaitse lentoestealueella, mutta se sijoittuu Oulun lentoaseman lähestymisalueelle, jossa korkeusrajoitus on 340 metriä. Seuraavaksi lähimmät liikennelentokentät ovat Kemi-Tornion lentoasema noin 70 kilometriä hankealueelta luoteeseen sekä Kajaanin lentoasema noin 150 kilometriä kaava-alueelta kaakkoon ja Rovaniemen lentoasema noin 150 kilometriä hankealueelta pohjoiseen. Ilmailuharrastuskäytössä olevat lähimmät lentokentät sijaitsevat lissä (6 km), Ahmosuolla (38 km) ja Hailuodossa (44 km). Kaava-alue ei sijaitse lentoestealueella, mutta se sijaitsee korkeusrajoitusalueella (340 m). (Kuva 4.8)

Kaava-alueen maanpinnan suurin korkeus on 40 metriä merenpinnan yläpuolella ja voimaloiden enimmäiskorkeus 300 metriä, joten voimalat ulottuvat korkeintaan 340 metrin korkeudelle merenpinnasta.



Kuva 4.8. Liikennelentoasemat sekä esterajoitusalueet ja korkeusrajoitusalueet hankealueen ympäristössä (Fintraffic Lennonvarmistus, 2018). Kaava-alue on merkitty mustalla viivalla.

4.5 Maanomistus

Hanke on maanomistajalähtöinen. Kaava-alue ovat pääasiassa yksityisten maanomistajien omistuksessa ja maanomistajien kanssa on tehty tarvittavat vuokrasopimukset.

4.6 Maisema ja kulttuuriympäristö

Maiseman ja kulttuuriympäristön nykytilan kuvauksessa esitetään noin 30 kilometrin etäisyydelle kaava-alueesta sijoittuvat maisemallisesti ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaat kohdealueet sekä



kuvaillaan kaava-alueen ja tuulivoimahankkeen teoreettisen maisemallisen vaikutusalueen yleis- ja erityispiirteet (Kuva 4.9).

Nykytilan kuvaukseen on sisällytetty valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti arvokkaat aluekokonaisuudet, jotka ovat jo aiemmin arvotettuja (valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, RKY 2009, maakuntakaavat). Mukana on myös kirkkolain, rakennussuojelulain ja rautatiesopimuksen nojalla suojeltuja kohteita. Yksittäisiä kulttuurihistoriallisesti arvokkaita rakennuksia (maakuntakaava) ei nosteta esille, jos ne eivät sijaitse hankkeen lähivaikutusalueella (0–5 km).

Kaava-alue on maisemarakenteeltaan pääasiassa hyvin tasaista ja metsien tai metsäisten soiden peittämää. Hankealueen eteläosassa maisemarakenne muuttuu vaihtelevammaksi metsäisten selänteiden ja pienten kumpujen sekä näiden väliin jäävien painanteiden mosaiikiksi. Hankealueen korkeimmat kohdat sijaitsevat Vanhaselän ja Kurtinselän alueella Utasuon itäpuolella (n. +40 m mpy) sekä Navettakankaalla Pärepuunsuon vieressä (n. + 35 m mpy). Muutoin korkeuserot vaihtelevat noin välillä +15 m mpy...+30 m mpy. Metsäisten alueiden lisäksi hankealuetta rytmittävät hakkuuaukeat, puuttomat suot ja pellot. Vesistöt koostuvat alueella pienistä yksittäisistä lammista ja ojista. Rakennukset ja asutus sijaitsevat hankealueen rajan tuntumassa painottuen Haarajärven ja Harakkaperän seudulle. Maisematilat ovat hankealueella suurelta osin sulkeutuneita metsäalueita, mutta myös puoliavoimia maisematiloja löytyy selkeärajaisten peltoaukeiden, hakkuuaukeiden ja puuttomien soiden luota. Samoin pidempiä näkymälinjoja avautuu puuttomien soiden, peltojen ja hakkuuaukeiden reunoilta.

4.6.1 Maisema-maakunta ja maisema-alueet

Navettakankaan hankealue ja sitä ympäröivä tarkastelualue sijoittuvat maisemamaakuntajaossa Pohjanmaan maisemamaakuntaan ja tarkemmin Pohjois-Pohjanmaan jokiseutuun ja rannikkoon. Pieni osa tarkastelualueen itäisimmästä reunasta sijoittuu Pohjois-Pohjanmaan nevalakeuden seudulle.

Pohjois-Pohjanmaan jokiseudun ja rannikon maisemaa rytmittävät Ympäristöministeriön mietinnön (1993) mukaan kohtisuoraan merta laskevat virrat ja jokilaaksoissa sijaitsevat, kapeat viljellyn maan vyöhykkeet. Maasto on Pohjois-Pohjanmaan laajalla alangolla ehkä tasaisempaa kuin missään muualla Suomessa. Järviä ei seudulla juuri ole. Aapasointa on runsaasti. Kasvillisuuden yleisilme on karu, mutta seudulla on paljon erikoisia kasvillisuustyppejä. Jokivarsille keskittynyttä viljelymaata on paikoin kohtalaisesti, muualla sitä ei oikeastaan enää ole Limingan seutua lukuun ottamatta. Viljanviljely menettää seudulla pohjoista kohti vähitellen merkityksensä ja siellä on keskittynyt lähinnä karjanhoitoon. Asutus on mantereella keskittynyt jokilaaksoihin. Kylät tiivistyvät pienille kumpareille. Suuria asuinrakennuksia on rakennettu myös jokien rantamille.

Pohjois-Pohjanmaan nevalakeuden seutu on Ympäristöministeriön mietinnön (1992) mukaan maastoltaan suhteellisen tasaista aina seudun itärajalta Kainuun vaaramaille saakka. Laajat suoerämaat ovat alueelle tyypillisiä, muutoin maa-ala on metsää. Soiden joukossa on paikoitellen kivikkosia moreenimaita ja seudun poikki kulkee muutama harjujakso. Vesistöistä jokien ohella on jonkin verran järviä. Asutus on seudulla harvaa ja keskittynyt jokien varsille. Alueella on myös muutamia pieniä taajamia. Metsätalous ja karjanhoito ovat olleet seudun pääelinkeinoja ja sivuelinkeinona poronhoito. Peltoja on vähän ja ne sijaitsevat pääosin jokien varsilla. Seudulla on harjoitettu aikanaan jossain määrin myös kaskeamista. Jokivarsille sijoittuvat tulvaniityt ovat olleet tärkeässä asemassa rehuntuotannossa.

Navettakankaan tuulivoimahankkeen tarkastelualueella maasto on tasaista tai loivasti, vaikkakin paikoin melko tiheästi, kumpuilevaa. Maisemaseudulle tyypilliseen tapaan maisemaa rytmittävät mereen laskevat jokilaaksot, suurimpien jokien joukkoon kuuluvat pohjoisessa merta kohti laskeva Iijoki, etelässä Kiiminkijoki ja Oulujoki. Viljelyalueet sekä suuri osa asutuksesta ovat keskittyneet



jokivarsille. Suoalueet yleistyvät tarkastelualueen itäreunaa lähestyttäessä. Järvet ovat suhteellisen pieniä ja niitä on vähäisesti. Tarkastelualueen ulommat osat sijoittuvat lännessä Perämerelle ja rannikolle. Itäisimmässä reunassa on havaittavissa maisemaseudun vaihtumista kohti laajojen suoerämaiden nevalakeuden seutua.

Hankkeen tarkastelualue voidaan jakaa erilaisiin maisematyyppeihin, joita ovat metsät, avosuoalueet, järvet ja lammet, meri- ja rannikkoympäristö sekä rakennettu miljö.

4.6.2 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ovat edustavia esimerkkejä suomalaisesta kulttuuri- ja luonnonperinnöstä. Ne ovat syntyneet luonnon ja perinteisen maankäytön yhteisvaikutuksen tuloksena. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet inventoitiin uudelleen vuonna 2021. (Ympäristöministeriö 2021/70)

Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on Hailuoto, joka sijaitsee noin 25 kilometrin päässä lähimmistä tuulivoimaloista.

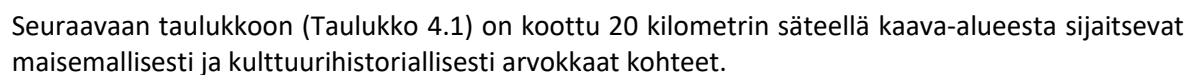
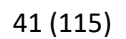
4.6.3 Perinnemaisemat ja paikallisesti arvokkaat kulttuuriympäristön kohteet

Kaava-alueella ei sijaitse perinnemaisemia tai paikallisesti arvokkaita kulttuuriympäristön kohteita.

Lähimmät maisemallisesti sekä kulttuuriympäristöllisesti merkittävät kohteet sijaitsevat 3–6 kilometrin päässä kaava-alueesta.

Lähimmät maakunnallisesti arvokkaat kulttuurimaisemat sijoittuvat kaava-alueen länsipuolelle Upin niityn alueelle noin 5 kilometrin etäisyydelle, kaakkoon Haaraajan niityn alueelle noin 18 kilometrin etäisyydelle sekä lounaaseen Kellon Kraaselin niityn alueelle noin 16 kilometrin etäisyydelle kaava-alueesta.

Lähimmät valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt (RKY) ovat Haukiputaan asemakylän raitti ja Halosenniemen sahayhdyskunta noin 3–5 kilometriä kaava-alueesta länteen, sekä Pohjanmaan rantatie, joka kulkee kaava-alueen länsipuolella 3–20 kilometrin etäisyydellä.





Taulukko 4.1. Kaava-alueen suunnitelluista tuulivoimaloista noin 20 kilometrin säteelle sijoittuvat maisemallisesti ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaat kohteet.

Nro	Kohteen nimi	Valtakunnallisesti merkittävä	Maakunnallisesti merkittävä	Etäisyys lähimpään voimalaan (noin)
Kohteet välittömällä vaikutusalueella 0–2 km etäisyydellä hankealueesta				
	Ei kohteita			
Kohteet lähialueella 2–5 km etäisyydellä hankealueesta				
1	Haukiputaan asemakylän raitti		mrky	3 km
2	Pohjanmaan rantatie, Mietunperäntie	RKY2009		4 km
3	Pohjanmaan rantatie, Räinänperäntie	RKY2009		4,5 km
4	Pohjanmaan rantatie, Ojakyläntie	RKY2009		5 km
5	Halosenniemen sahayhdyskunta	RKY2009		5 km
Kohteet välialueella 5–10 km etäisyydellä hankealueesta				
6	Jakkukylän kulttuurimaisema Iijokivarressa		mama	5 km
7	Upin niitty		perinnemaisema	5,5 km
8	Rajala		mrky	6 km
9	Sankoniemen huvilat		mrky	6 km
10	Haukiputaan kirkko ympäristöineen	RKY2009		6 km
11	Pomolan asuinalue		mrky	6,5 km
12	Martinniemen saha	RKY2009		7 km
13	Halkokari		mrky	7 km
14	Liedes		mrky	7 km
15	Ijoen suun kulttuurimaisema		mama	7 km
16	Asemakylän raitti ja lin rautatieasema		mrky	7,5 km
17	Kauppila		mrky	8 km
18	Maalismaa		mrky	8 km
19	lin Haminan vanha satama- ja kauppa- paikka	RKY2009		9 km
20	Raasakan voimalaitosalue		mrky	9 km
21	Karhunsaaari, Veijola		mrky	9,5 km
22	Pohjanmaan rantatie, Hiivalantie	RKY2009		10 km
23	Akolan tila	RKY2009		10 km
24	Karjalankylän-Hökönrannan kulttuuri- maisemat Iijokivarressa		mama	10 km
Kohteet kaukoalueella 10–20 km etäisyydellä hankealueesta				
25	lin Röytän luotsiasema	RKY2009		11 km
26	Pohjanmaan rantatie, Kantolantie	RKY2009		11 km
27	Vehkaperän huvilat ja Vehkaperä		mrky	13 km
28	Kiviniemen kalasatama		mrky	13 km
29	Pateniemen sahayhdistys	RKY2009		15 km



Nro	Kohteen nimi	Valtakunnallisesti merkittävä	Maakunnallisesti merkittävä	Etäisyys lähimpään voimalaan (noin)
30	Kiimingin kirkko ympäristöineen	RKY2009		16 km
31	Yli-lin kirkonseutu, Yli-lin kunnantalon törmä, Siuruan törmä		mrky	17,5 km
32	Kellon Kraaselin niitty		perinnemaisema	16 km
33	Oulun yliopisto	RKY2009		18 km
34	1980-luvun Teknologia kylä		mrky	18 km
35	Haaraajan niitty		perinnemaisema	18,5 km
36	Koitelinkoski ja Huttukylän kulttuurimaisema Kiiminkijokivarressa		mama	19 km
37	Toppilan satama ja teollisuusalue	RKY2009		20 km
38	Niittyarvon vuoden 1976 asuontomessu-alue		mrky	20 km
39	Uistintie		mrky	20 km
40	Pohjanmaan rantatie, Seljänperäntie	RKY2009		20 km

4.6.4 Arvokkaat geologiset muodostumat

Kaava-alueella ei sijaitse arvokkaita geologisia muodostumia. Lähimmistä arvokkaista geologisista kohteista tuulirantamuodostumat Kotakangas (TUU-11-0574, arvoluokka 4) ja Kauniinlamminkangas (TUU-11-053, arvoluokka 4) sijaitsevat kaava-alueen pohjoisrajasta noin 1,6 kilometrin etäisyydellä.

4.7 Arkeologinen kulttuuriperintö

4.7.1 Muinaisjäännökset

Kaava-alueelta tehtiin arkeologinen inventointi kesällä 2022 osana YVA-menettelyn erilliselityksiä. Arkeologisesta inventoinnista vastasi Arkeologitoimisto Aleksandria Oy. Arkeologisen inventoinnin raportti on YVA-selostuksen liitteenä.

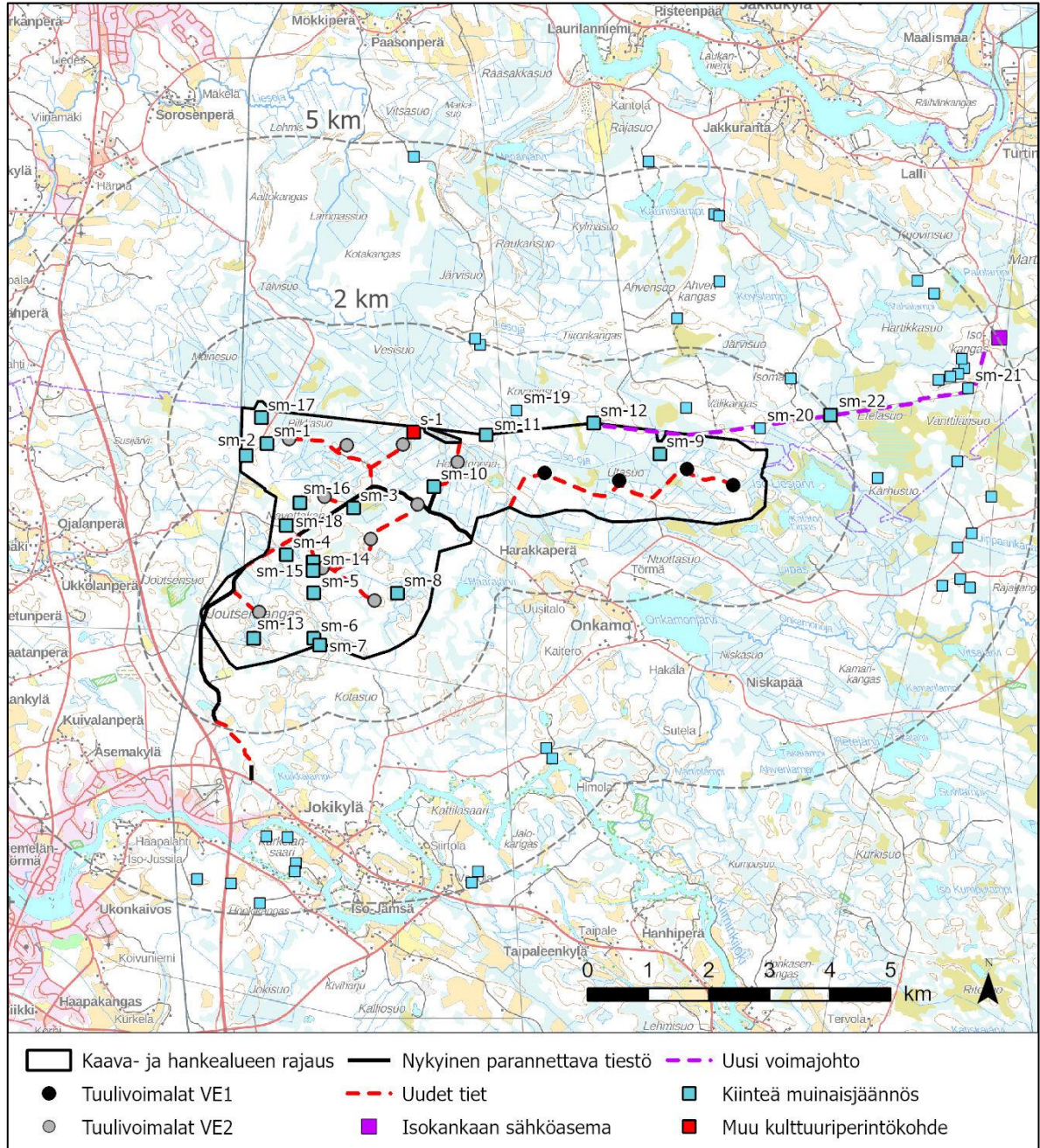
Navettakankaan tuulivoimahankkeen vaihtoehtossa VE1 tuulivoimaloiden välittömässä läheisyydessä, eli alle 100 metrin säteellä yksittäisistä voimalapaikoista, ei sijaitse tunnettuja arkeologisen kulttuuriperinnön kohteita. Hieman kauempana, alle 300 metrin etäisyydellä olevia kohteita sijaitsee neljän tuulivoimalan tuntumassa. Lähimmät kohteet ovat kiinteät muinaisjäännökset Saunasuo lounas (sm-15), joka sijaitsee noin 145 metrin etäisyydellä voimalasta 3 sekä Saunasuo länsi (sm-14), jonka etäisyys voimalasta 3 on noin 160 m.

Huoltoteiden läheisyyteen sijoittuvista kohteista esille nousi kaksi huoltotiestä alle 50 metrin etäisyydelle sijoittuvaa kiinteää muinaisjäännöstä; Saunasuo länsi (kartalla ja taulukossa kohde sm-14) ja Heikistönpääsuo (sm-10). Kohteista Saunasuo länsi sijoittuu jo olemassa olevan metsätien viereen, johon on myös suunniteltu maakaapelia. Heikistönpääsuo sijaitsee olemassa olevan polun varrella.

Näiden lisäksi arkeologisessa inventoinnissa esille nostettiin kohteet Navettakangas koillinen (sm-3), Vilamaa (sm-4) sekä Susisuo luode (sm-5), jotka sijaitsevat alle 100 metrin päässä suunnitellusta maakaapelista. Kohteet tulee huomioida jatkosuunnittelussa.



Arkeologisen inventoinnin tunnistetut muinaisjäännökset ja muut kulttuuriperintökohteet on kuvattu alla (Kuva 4.10 ja Taulukko 4.2).



Kuva 4.10. Muinaisjäännösrekisteriin merkityt ja hankealueelta arkeologisessa selvityksessä tunnistetut arkeologisen kulttuuriperinnön kohteet. Kartan numerointi viittaa alla olevaan taulukkoon (4.2).



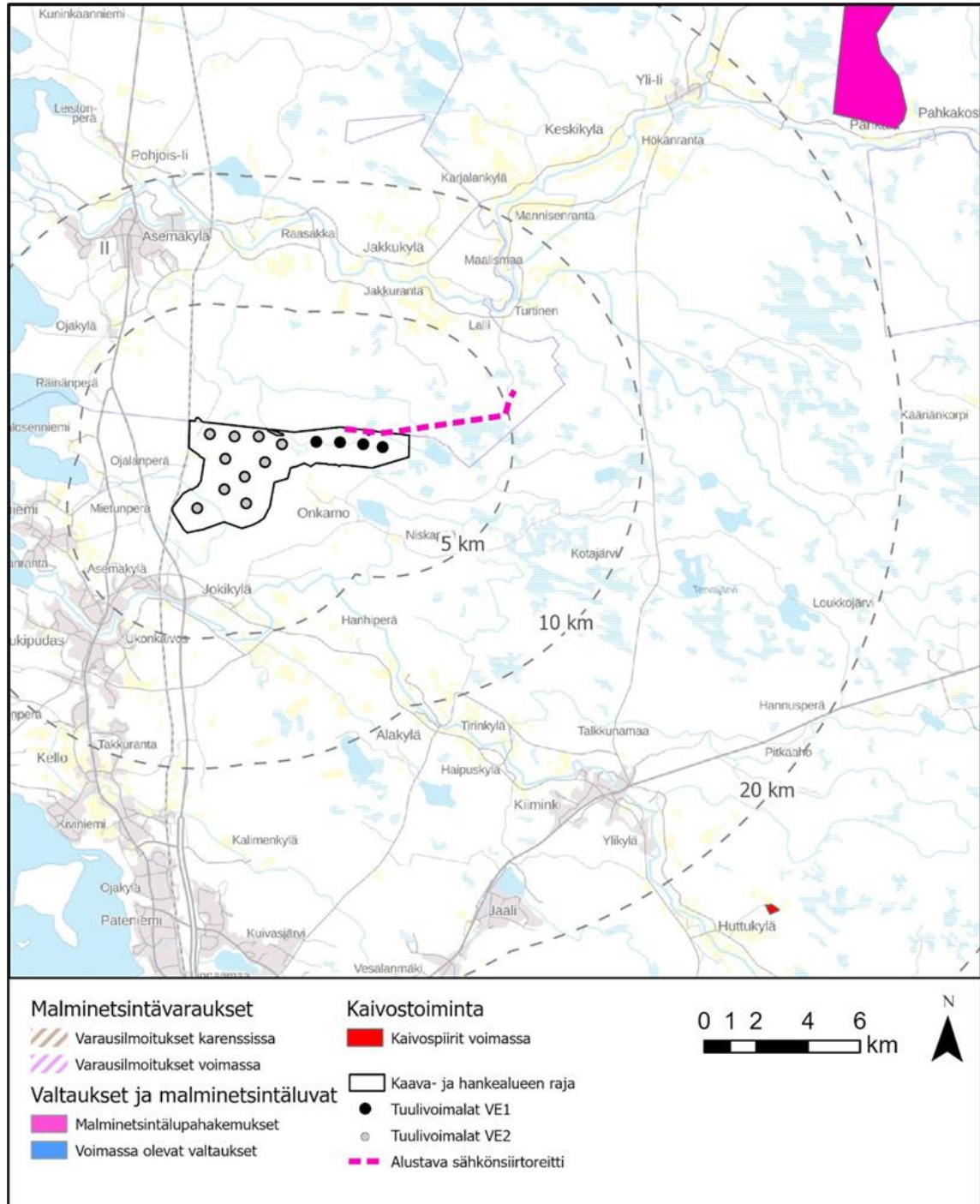
Taulukko 4.2. Kohdeluettelo tuotantoalueelta ja sähkönsiirtoreitiltä tunnistetuista arkeologisen inventoinnin kohteista.

Numero	Kohdenimi	Tunnus	Kunta	Ajoitus	Laji	Etäisyys
Muinaisjäännökset						
sm-1	Pilkkakangas	1000018814	Oulu	esihist. hist.	keittokuopat, tervahauta	316 m
sm-2	Pilkkakangas lounas	1000052227	Oulu	esihist.	keittokuopat	724 m
sm-3	Navettakangas koillinen	1000012086	Oulu	esihist.	keittokuopat	78 m
sm-4	Vilamaa	1000052066	Oulu	esihist.	keittokuopat	90 m
sm-5	Susiusu luode	1000052065	Oulu	esihist.	keittokuopat	90 m
sm-6	Joutsenkangas kaakko	84010008	Oulu	esihist.	röykkiöt, keittokuopat	970 m
sm-7	Joutsenkangas kaakko 2	1000028753	Oulu	esihist.	röykkiöt	1120 m
sm-8	Katajasuo pohjoinen	1000052061	Oulu	esihist.	keittokuopat	386 m
sm-9	Utasuo	uusi kohde	Oulu	hist.	tervahaudat	17 m
sm-10	Heikistön-pääsuo	uusi kohde	Oulu	hist.	hiilimiilut	36 m
sm-11	Lupuoja	uusikohde	Oulu	hist.	rajamerkit	398 m
sm-12	Rajalan kovasin	uusi kohde	li	hist.	rajamerkit	133 m
sm-13	Joutsenkangas	1000052739	Oulu	hist.	tervahaudat	411 m
sm-14	Saunasuo länsi	uusi kohde	Oulu	hist.	tervahaudat	19 m
sm-15	Saunasuo lounas	uusi kohde	Oulu	hist.	tervahaudat	156 m
sm-16	Naarua	uusi kohde	Oulu	hist.	tervahaudat	400 m
sm-17	Pilkkakangas pohjoinen	uusi kohde	Oulu	hist.	tervahaudat	560 m
sm-18	Navettakangas lounas	uusi kohde	Oulu	esihist.		230 m
sm-19	Kovasinsuo etelä	1000039889	li	hist.	asuinpaikat	0 m
sm-20	Välioja S	972010068	li	ajoittamaton	keittokuopat, röykkiöt, asuinpaikat	18 m
sm-21	Isokangas etelä (Yli-li)	1000019096	li	kivik.	asuinpaikat	25 m
sm-22	Kortinoja	uusi kohde	li	hist.	tervahaudat	0 m
Muut kulttuuriperintökohteet						
s-1	Tontinselkä	1000020355	Oulu	moderni	raaka-aineen hankintapaikat	223 m

4.8 Luonnonvarat

Kaava-alueen tärkeimpiä luonnonvaroja ovat alueen talousmetsät. Muita luonnonvaroja ovat alueen sienet ja marjat, riista, vesistöt sekä maa-ainesvarat.

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukesin Kaivosrekisterin karttapalvelun (2024) mukaan kaava-alueelle ei sijoitu kaivospiirejä tai -alueita eikä malminetsintälupia tai -varauksia (Kuva 4.11). Lähin malminetsintälupahakemus ja voimassa oleva kaivospiiri sijaitsee yli 20 km päässä kaava-alueesta.



Kuva 4.11. Tukesin kaivosrekisterin karttapalvelun (10/2024) mukaiset kaivospiirit, -alueet sekä malminetsintäluvat – ja varaukset hankkeen läheisyydessä. Kartassa YVA-selostuksen mukainen vanha voimalasijoittelu ja kaava-alueen raja.

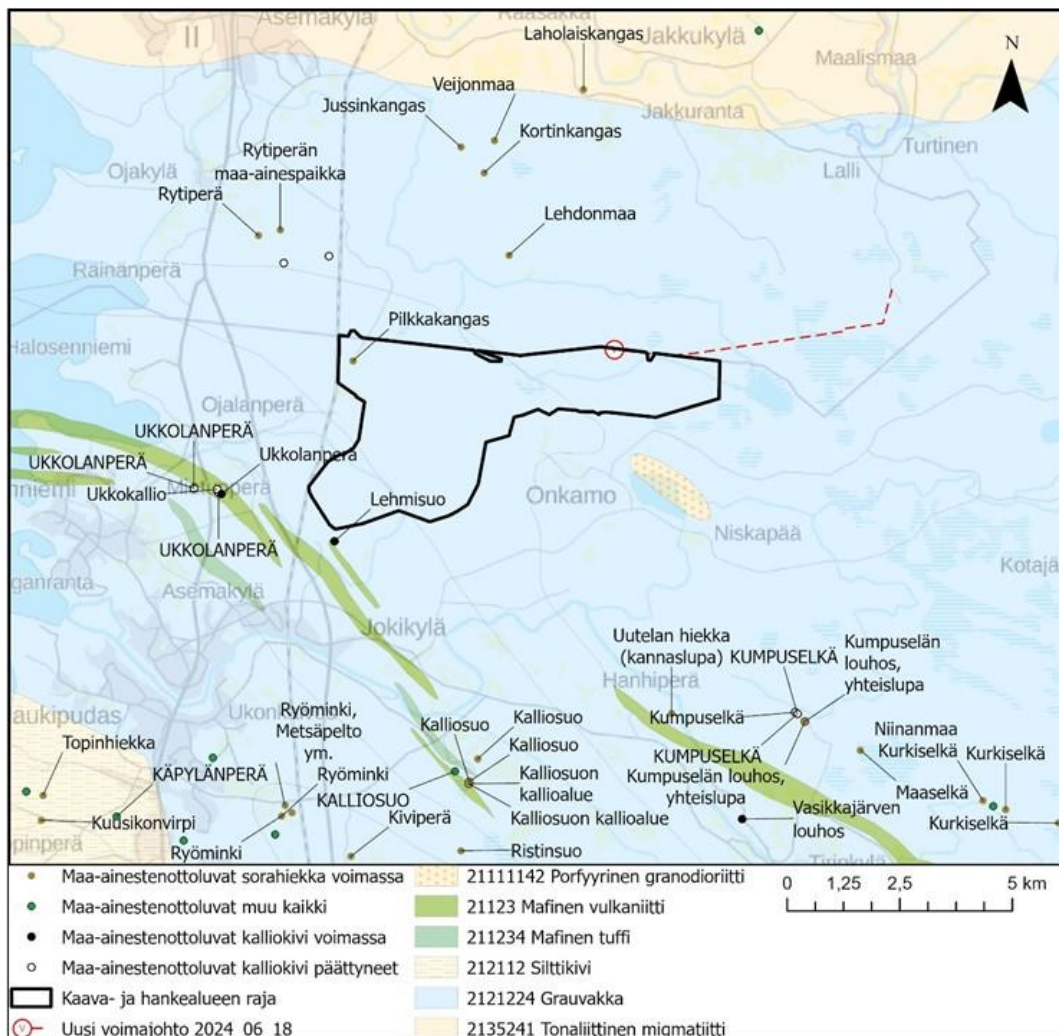
Hankkeessa tarvittavia maa-aineksia pyritään ottamaan hankealueen eteläpuolella olevista olemassa olevista ottopaikoista. Hankealueelle rakennettavan tieyhteyden varrella on esimerkiksi Lehmisuon kalliokiven ottoalue, jolla on vuoteen 2030 saakka voimassa oleva lupa, joka mahdollistaa yhteensä 270 000 kuutiometrin ottomäärän. Lehmisuon kiintiöstä on käytetty vain 13 395 kuutiota. Lisäksi hankealueen sisällä sen luoteisosassa on Pilkkakankaan sorahiekan ottoalue, jolla on voimassa oleva lupa vuoteen 2031 saakka ja yli 90 % 92 500 kuutiometrin ottokiintiöstä käyttämättä.

Jos hankealueen sisältä löytyy hyödynnettäviä alueita, maa-aineksia voidaan ottaa myös sieltä. Tyyppillisesti suuri osa hankkeessa tarvittavista maa-aineksista saadaan rakentamisalueiden ja mahdollisten louhintatöiden yhteydestä. Hankealueella ei ole valtakunnallisesti arvokkaita geologisia muodostumia.

4.8.1 Maa- ja kallioperä

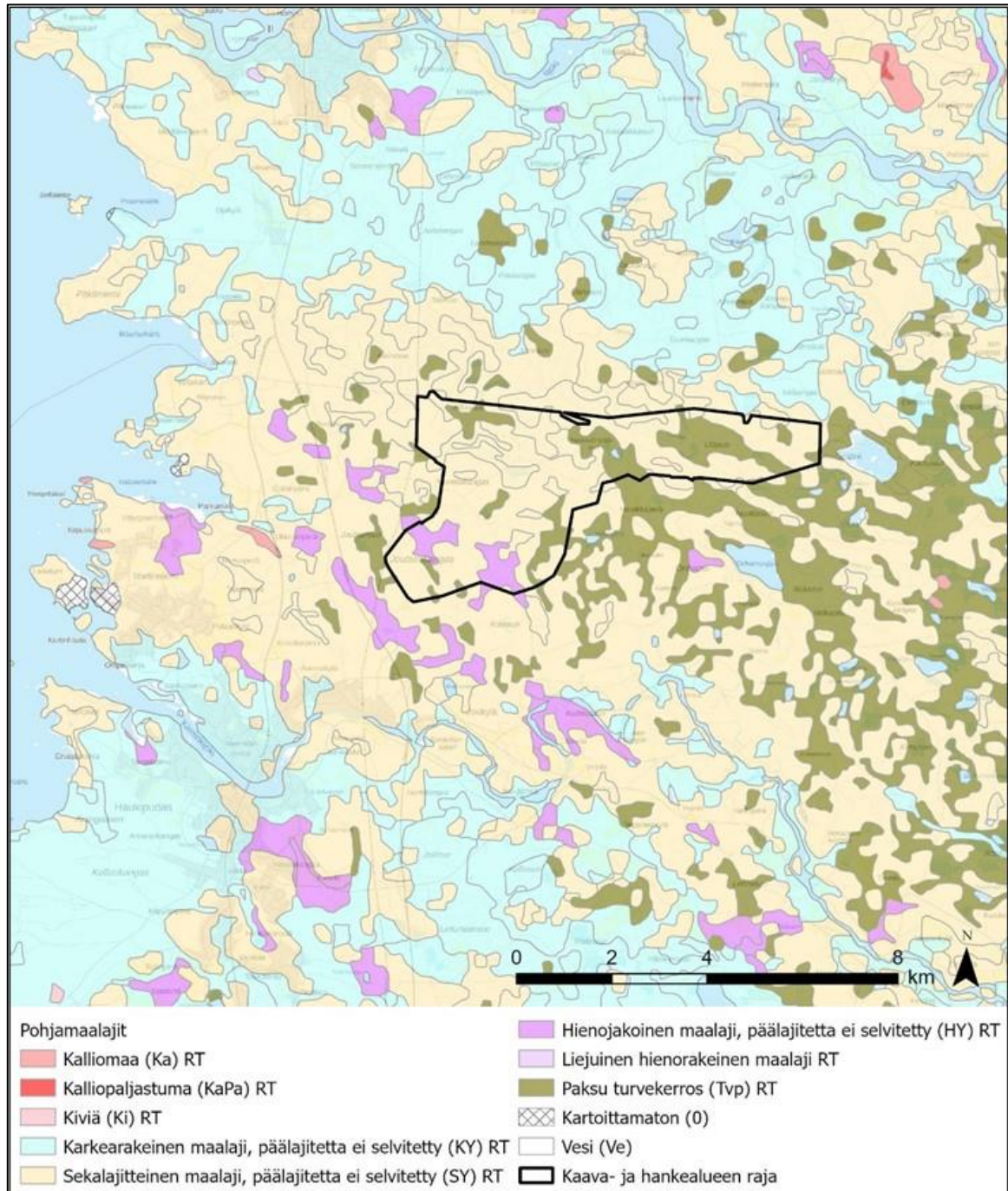
Kaava-alueen kallioperä on pääsääntöisesti grauvakkaa (Kuva 4.12). Onkamojärven koillispuolinen alue on porfyyristä granodioriittia.

Kaava-alueen pinnantaso vaihtelee noin +15...+40 mmpy (N2000). Yleisesti maanpinta viettää hankealueen itäosasta kohti länttä. Hankealueen keskellä on paikallisesti hieman muuta maastoa korkeampia kohtia.



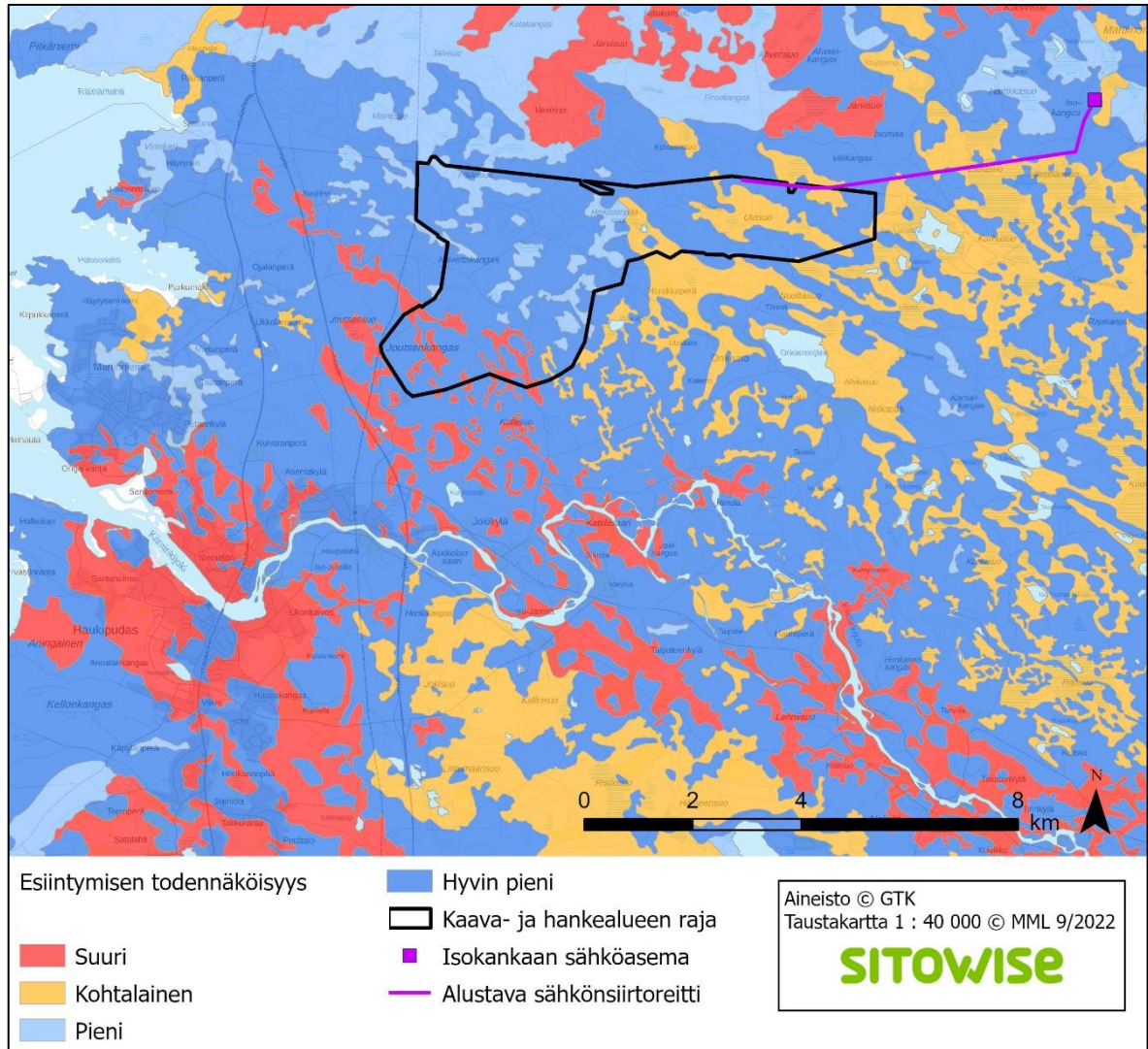
Kuva 4.12. Kaava-alueen kallioperä (GTK Kallioperä 1:200 000). Kartassa YVA-selostuksen mukainen vanha kaava-alueen raja.

Kaava-alueen maaperä on pääosin sekalajitteista. Hankealueen itäosassa turvekerroksia ja eteläosassa hienojakoisempi maalajeja (Kuva 4.13). Kaava-alueen keskikohdilla kulkee mustaliuskejuonne luode-kaakkoissuuntaisesti.



Kuva 4.13 Maaperäkartta 1:200 000 kaava-alueella ja sen ympäristössä. (GTK Maaperä). Kartassa YVA-selostuksen mukainen vanha kaava-alueen raja.

Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys kaava-alueella on arvioitu pääsääntöisesti hyvin pieneksi, mutta kaava-alueen eteläosassa esiintymisen todennäköisyys on paikoitellen suuri ja itäosassa paikoitellen kohtalainen (Kuva 4.14).



Kuva 4.14. Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys hankealueella (GTK Happamat sulfaattimaat 1:250 000). Kartassa YVA-selostuksen mukainen vanha kaava-alueen rajaus.

4.8.2 Pohjavedet

Hankealueen pohjoispuolelle sijoittuu pitkä kaakko-luode suuntainen, epäyhtenäinen harjujakso, jonka alueelle sijoittuu useampi luokiteltu pohjavesialue. Hankealueen koillispuolelle ulottuu pieneltä alueelta Välikankaan pohjavesialueelle (11972053, 1 lk). Vaikutukset pohjavesiin on arvioitu koko hankkeen osalta YVA-menettelyn yhteydessä.

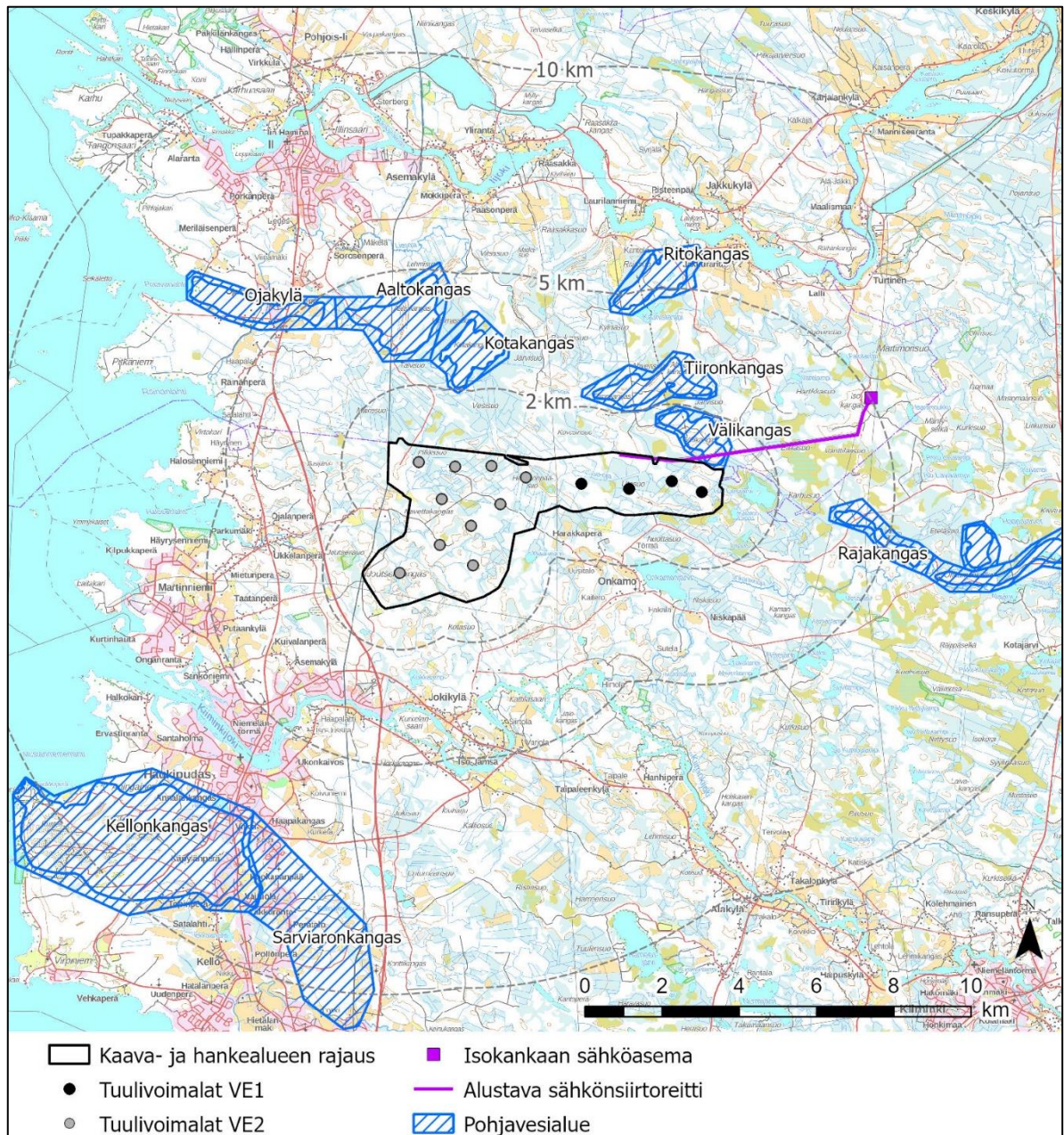
Pohjavesialueelle ei ole sijoitettu voimaloita tai tiestöä. Lähimmät suunnitellut voimalat sijaitsevat vaihtoehdossa VE1 noin 650 metrin etäisyydellä ja vaihtoehdossa VE2 noin kolmen kilometrin etäisyydellä pohjavesialueesta.

Välikankaan pohjavesialueen pohjavesi on laadultaan hyvää, eikä aluetta ole luokiteltu kemiallisen tai määrällisen riskin kohteeksi. Pohjavesialueella on Välikankaan vedenottamo. Vedenottamo ei sijaitse hankealueen välittömässä läheisyydessä.

Hankealueen maaperä on pääsääntöisesti huonosti pohjavettä muodostavaa moreeni- ja turve- maata, eikä hankealueelta arvioida virtaavan merkittäviä määriä pohjavettä Välikankaan pohjavesialueelle. Hankealueella ei ole tiedossa olevia pohjaveden havaintoputkia tai kaivoja. Yleisesti

pohjavesipinta on moreenimaissa noin metrin syvyydellä maanpinnasta. Suoalueilla pohjaveden pinta vastaa suoveden pintaa.

Hankealueen pohjoispuolen harjujakson lähellä olevia muita pohjavesialueita ovat Tiironkankaan vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (119972051, 1 lk) sekä Kotakankaan muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue (11139002, 2 lk). Kyseiset pohjavesialueet sijaitsevat yli kilometrin etäisyydellä hankealueesta (Kuva 4.15). Pohjavesialueiden tarkat tiedot ovat esitetty taulukossa (Taulukko 4.3)



Kuva 4.15. Pohjavesialueet kaava-alueen lähistössä (Syke).



Taulukko 4.3 Pohjavesialueet kaava-alueen läheisyydessä.

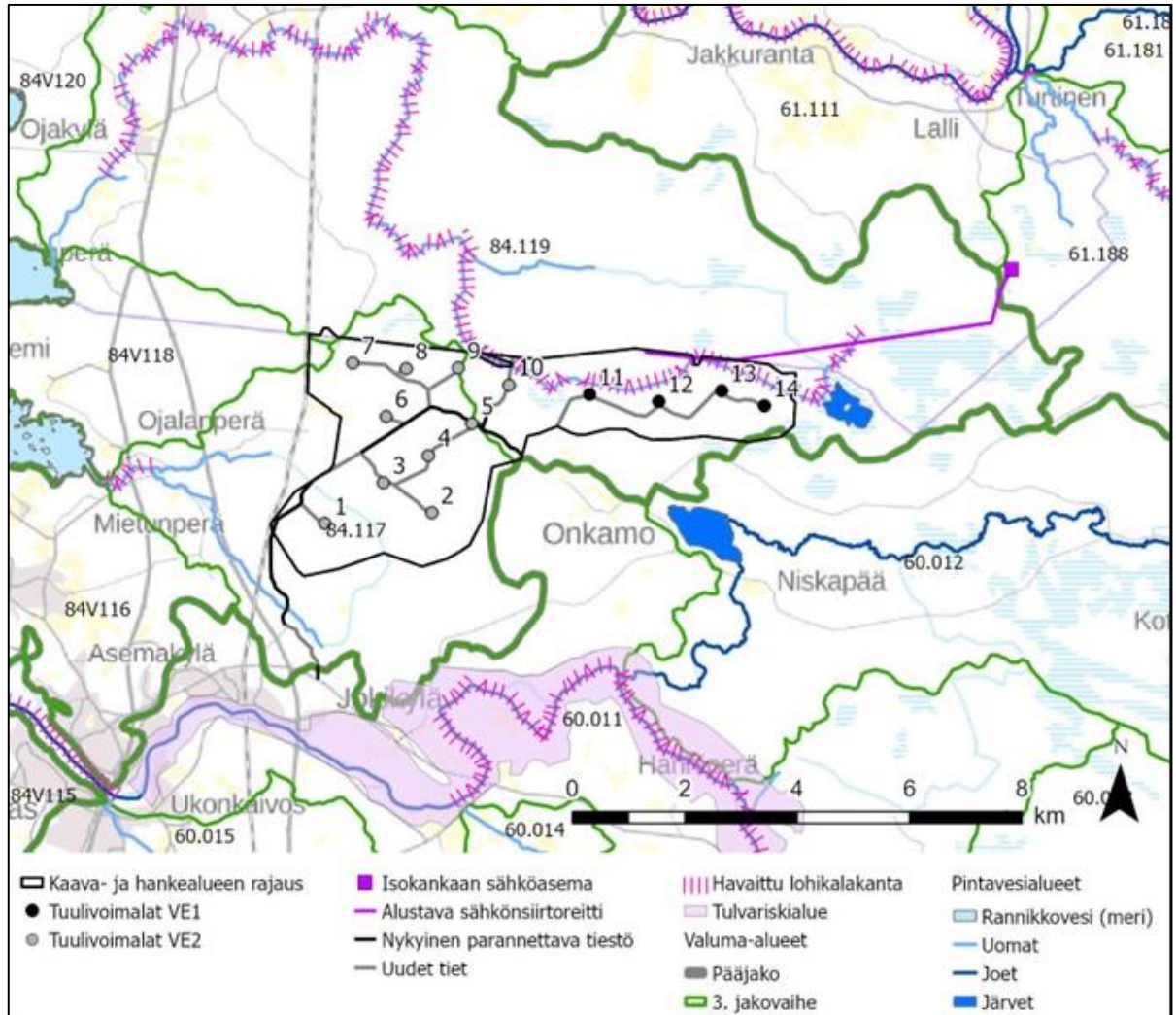
Nimi	Numero	Alueluokka	Muod.alueen pinta-ala (km ²)	Kok.pinta-ala (km ²)	Arvio muod. pohjaveden määrästä (m ³ /d)
Aaltokangas	11139011	1	2,43	4,749	1200
Kotakangas	11139002	2	1,3	2,49	800
Ojakylä	11139012	2	1,8	3,44	1200
Ritokangas	11972052	1	1,41	2,56	700
Tiironkangas	11972051	1	1,55	3,07	800
Välikangas	11972053	1	1,1	1,858	750
Rajakangas	11084005	1	0,68	1,88	500
Luokitus: 1 = vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, 2 = muu vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue, E = pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen					

4.8.3 Pintavedet ja kalasto

Kaava-alue kuuluu Oulunjoen-lijoen vesienhoitoalueeseen ja siinä Perämeren rannikkoalueeseen (84). Kaava-alue sijoittuu pääsääntöisesti Pahaojan 3. jakovaiheen valuma-alueelle 84.117 sekä Liesojan 3. jakovaiheen valuma-alueelle 84.119.

Vaihtoehdossa VE2 vain yksi voimala sijoittuu Liesojan valuma-alueelle. Kaava-alueen luoteiskulma sijoittuu pieneltä osin myös Välialueen 3. jakovaiheen valuma-alueelle 84.118. Välialueen valuma-alueelle ei sijoitu voimaloita.

Kaava-alue on pääsääntöisesti ojitettua ja metsittynyttä suomaata. Liesojan valuma-alueella on pieni suolampi, Heikistö, joka on noin 1,3 hehtaarin kokoinen. Heikistön laskuoja, Lupuoja virtaa noin 800 metriä laskien Iso-ojaan. Kaava-alueella ei ole muita lampia tai järviä. Alueella on joitakin märempiä suoalueita kuten Saunasuo sekä Utalampi. Utalampi laskee Iso-ojaan Heikistön itäpuolella. Osittain suoristettu, ojitetulla suoalueella virtaava Iso-oja laskee noin 3 kilometrin päässä Liesojaan, joka laskee noin 20 kilometrin päässä Räinälahteen, lin eteläpuolella. Muutoin mätät suoalueet laskevat ojitettujen metsäalueiden läpi kokoaviin ojiin. Pahaojan valuma-alueella pintavedet päätyvät joko Vareputaanojan tai Pahaojan kautta Oulun pohjoispuolella sijaitsevaan Halosenlahteen. Kyseisille virtavesille ei ole annettu ekologista luokitusta SYKEN avoimen aineiston perusteella.



Kuva 4.16. Pintavesialueet ja kaava-alueen sijoittuminen 3. jakovaiheen valuma-alueille sekä tulvariskialueet ja havaitut lohikalakannat (Syke).

Taulukko 4.4. Hankealueella ja sen läheisyydessä sijaitsevien pienten virtavesikohteiden luonnontilaisuusarvio asteikolla 1-5, jossa luokka 1 tarkoittaa eniten muuttunutta ja luokka 5 vähiten muuttunutta. (SYKE Purohelmi 2024)

Virtavesikohteen nimi	Arvioitu luonnontilaisuusluokka
Lupuoja	2
Heikistönkanava	1
Iso-oja	1
Vääräoja	1
Vähälamminoja	3

Hankealueella vuonna 2023 tehdyissä luontoselvityksissä havaittiin yksi lähdekohde, joista sijaitsee noin 140 metrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta numero 4.

Alueen merkittävimmiksi vesistöjä heikentäviksi tekijöiksi on tunnistettu metsätalous sekä haja- ja loma-asutus. Kaava-alueelle ja edellä mainituille virtavesille ei ole suunniteltu kunnostustoimenpiteitä vesienhoidon 3. suunnittelukaudelle.



Kaava-alue kuuluu lijoen kalatalousalueeseen. Alueelle tai sen läheisyyteen ei ole merkitty kalatalousalueen verkkosivujen mukaan kalapaikkoja eikä kalastusosakaskuntia. Alueella ei sijaitse isoja järviä tai jokia, joissa kalastusta harrastettaisiin tai harjoitettaisiin. Iso-ojassa ja Liesojassa on havaittu lohikalakanta (SYKE virtavesien lohikalakannat -aineisto). Liesojaan nousee ja siellä tiedetään nahkiaisen kutevan ja lisäksi siellä esiintyy harjusta ja taimenta (lijoen kalatalousalue, 2021). Paikalliset ovat havainneet nahkiaisten pyyntimäärien vähenemistä ja lisäksi taimenkannan nykytilasta ei ole varmuutta (Tahkola 2023). Kyseiset virtavedet on luokiteltu luokkaan 1 kannan luontainen lisääntyminen on epävarmaa. Kyseisessä luokassa ovat virtavedet, joissa lohikaloja on havaittu ajoittain, mutta ei havaittua säännöllistä luontaista lisääntymistä tai virtavesissä on tehty onnistuneita mäti- tai poikasistutuksia, jotka eivät ole havaitusti johtaneet säännölliseen luontaiseen lisääntymiseen.

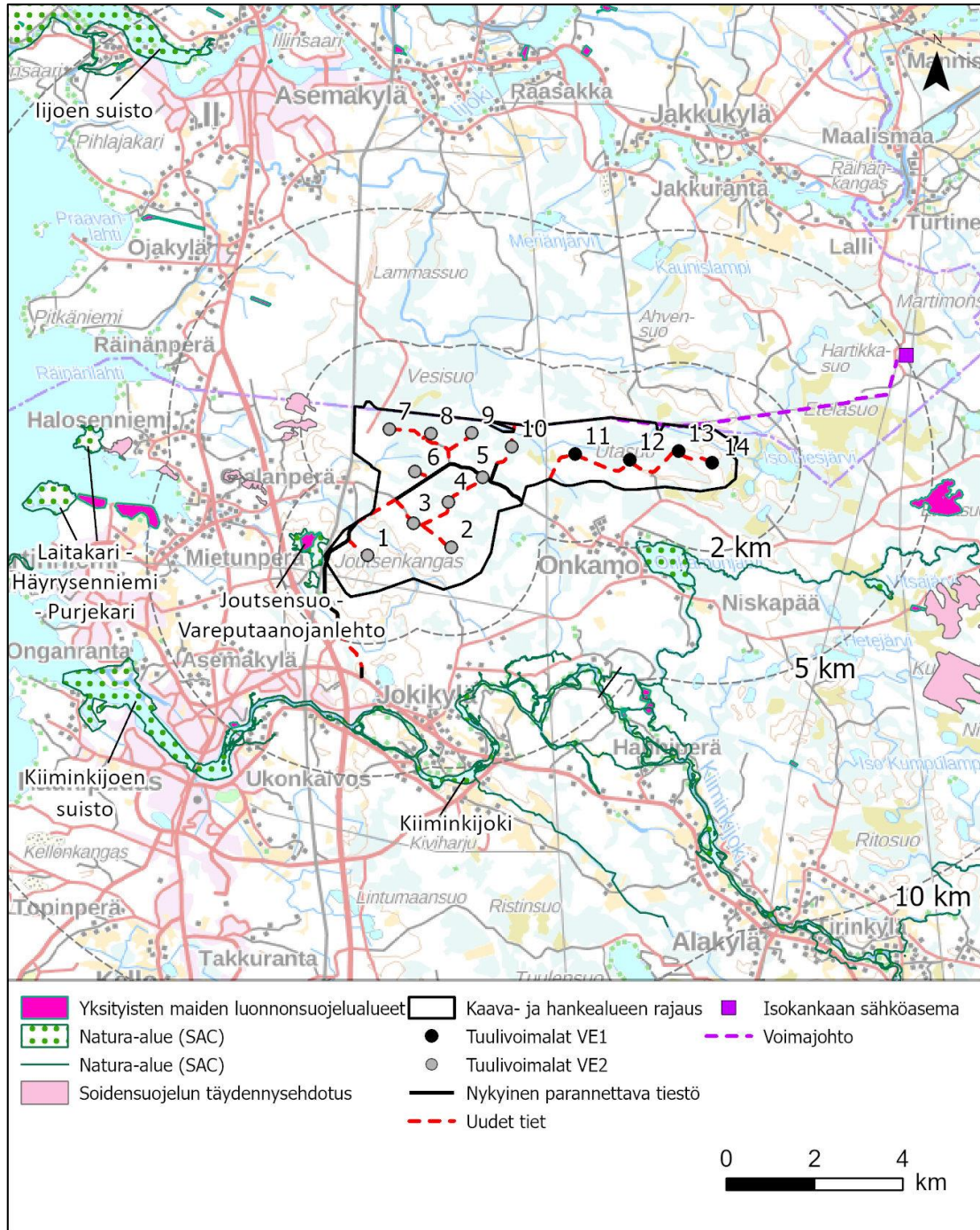
4.9 Luonnonsuojelu- ja Natura-alueet

Hankealueelle ei sijoitu Natura 2000-, luonnonsuojelu- tai luonnonsuojeluohjelmiin kuuluvia alueita.

Hankealueen läheisyyteen sijoittuvat seuraavat Natura-alueet:

- Joutsensuo - Vareputaanojan lehto -Natura-alue SAC (FI1100402) noin 0,1 km hankealueen länsipuolella ja noin 1 km lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta, pääradan toisella puolella
- Kiiminkijoen Natura-alue SAC (FI1101202) lähimmillään noin 1,3 km hankealueen kaakkoispuolella ja noin 2,2 km lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta
- Laitakari - Häyryseniemi - Purjekari -Natura-alue SAC (FI1100405) noin 6 km hankealueen länsipuolella
- Ijoen suisto -Natura-alue SAC (FI1100601) noin 10 km hankealueen luoteispuolella

Joutsensuo kuuluu soidensuojeluohjelman mukaisiin suojelualueisiin ja Vareputaanlehto lehtojen-suojeluohjelman mukaisiin suojelualueisiin. Joutsensuo-Vareputaanojan lehto on osin päällekkäinen Joutsensuon luonnonsuojelualueen kanssa (YSA117636).



Kuva 4.17. Suojelualueverkoston kohteet kaava-alueen läheisyydessä.

4.10 Kasvillisuus ja luontotyytit

4.10.1 Luonnonympäristön yleispiirteet

Hankealue sijoittuu kasvitieteellisessä aluejaossa Pohjanmaan keskiboreaaliseen kasvillisuusvyöhykkeeseen (3a) ja suokasvillisuuden osalta Pohjanmaan aapasuoalueelle (3b).

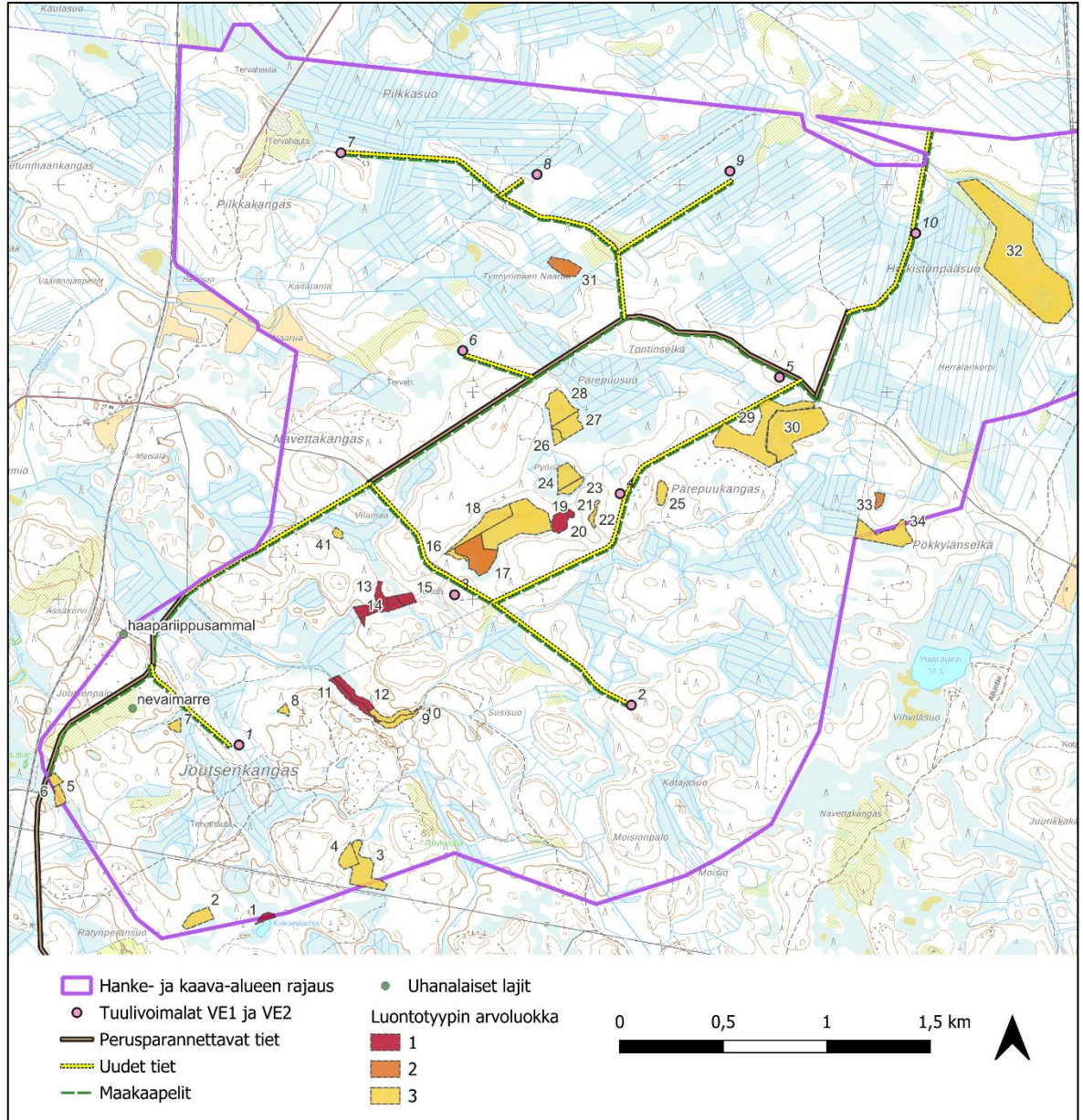
Hankealueen metsät ovat pääosin nuorehkoja tuoreen sekä kuivahkon kankaan kasvatusmetsiä. Myös iäkkään puuston metsäkuvioita esiintyy Suomen mittapuulla jopa runsaasti. Iäkkäämmät kuviot sijoittuvat pääosin karuimmille luontotyypeille, mikä osaltaan selittää niiden säilymisen.



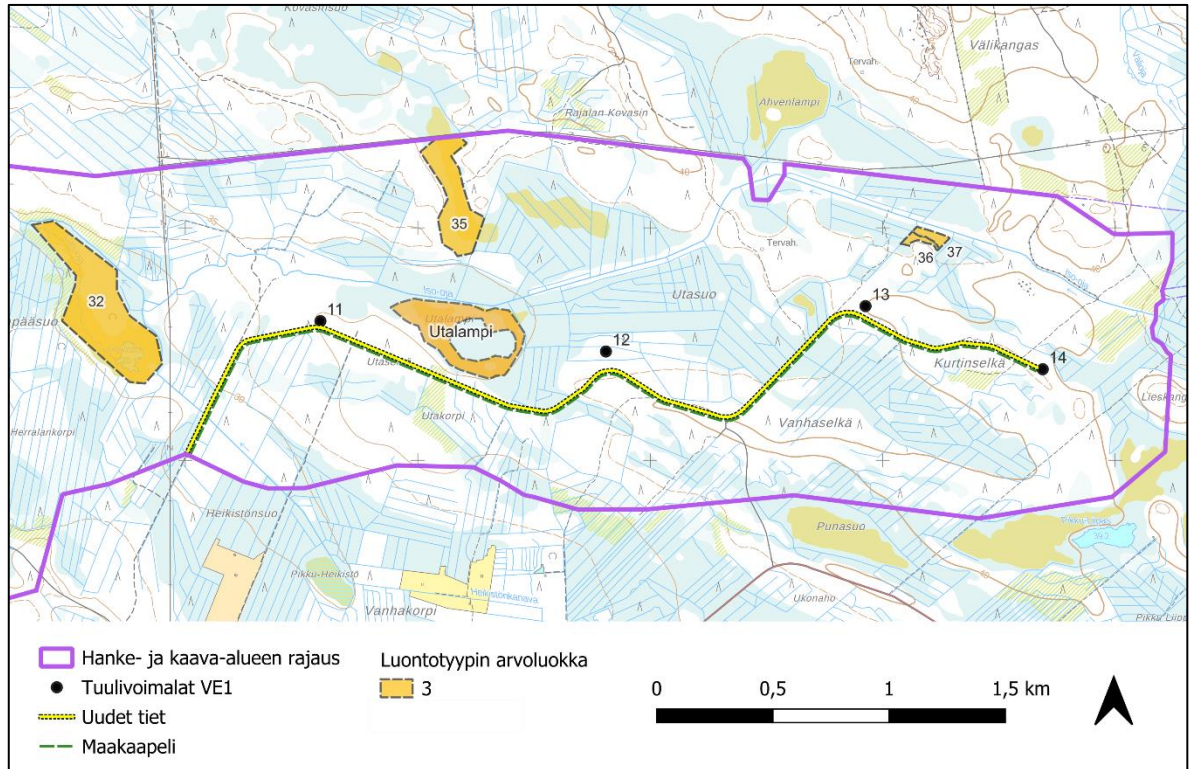
Suuri osa suoalueista on ojitettua ja puustoista. Hankealueen eteläosassa ojikut, muuttumat ja turvekankaat ovat pienialaisempia ja pääosin korpilähtöisiä, kun taas pohjoisosassa on ojitettu laajoja rämealueita. Myös luonnontilaltaan säilyneitä, laajahkoja avosuoalueita esiintyy (esim. Heikistön pääsuon ja Utalammen neva-alueet). Ojitukselta säilyneet suot ovat aapasuoalueelle tyypillisiä reunaosista laajalti välipintaisia ja rahkaisia, missä rimpinen keskusosa jää vähäiseksi. Hankealueen keskiosissa esiintyy myös yksittäinen lettokohde Saunasuon itäpuolella. Ojitetuilla alueilla soiden ominaispiirteet ovat säilyneet paikoin hyvin. Ojitukset ovat soiden kosteusolosuhteisiin nähden monin paikoin riittämättömät tai ojat jo umpeutumassa, mikä hidastaa puuston kasvua ja mahdollistaa soiden vähittäisen palautumisen luonnontilaisempaan suuntaan.

Hankealueella on lukuisia metsäoimia ja niitä kokoavia valtaoimia. Alueen noroista ja puroista valtaosa on muokattuja, mutta osasta löytyy myös luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia osuuksia. Alueen lounaisosassa virtaavat Pahaoja ja pohjoisosassa itä-länsisuuntaisesti Iso-oja. Hanke-alueella on yksi isompi suolampi (Heikistö) ja yksi tunnistettu lähde.

Alueella tehdyn luontoselvityksen perusteella kasvillisuuden sekä monimuotoisuuden kannalta arvokkaimmat ovat ojitukselta säilyneet, runsaat ja monimuotoiset suoalueet sekä virtavesien ja lähteiden lähiympäristöt. Luonnontilaisista soista erityisesti Heikistön pääsuon, Utalammen, Eteläsuon sekä Vänntilänsuon neva-alueet sekä Saunasuon itäpuolella esiintyvät lettokuviot ovat monimuotoisuuden kannalta arvokkaita kohteita. Luontoselvityksessä tuotantoalueelta rajattiin 37 ja sähkönsiirtoreitiltä 4 huomionarvoista luontokohtetta (Ecobio 2024, Kuva 4.18, Kuva 4.19). Huomionarvoiseksi luontokohteeksi (neva) mainittiin lisäksi Utalampi. Kohteiden numerointi tässä arvioinnissa vastaa luontoselvityksen liitteessä esiintyvää.



Kuva 4.18. Navettakankaan hankealueen länsiosan huomionarvoiset kasvilajit ja luontotyypit luokiteltuna arvoluokkiin. Arvoluokitus (Mäkelä & Salo 2021): 1. Lainsäädännöllä turvatut kohteet, 2. Erityisen tärkeät kohteet, 3. Monimuotoisuutta turvaavat kohteet, 4. Monimuotoisuutta tukevat kohteet. (Laji.fi, Ecobio 2024)



Kuva 4.19. Navettakankaan hankealueen itäosan huomionarvoiset luontotyyppit luokiteltuna arvoluokkiin. Numeroitujen kohteiden lisäksi Utalampi ja sen neva-alueet on rajattu karttaan. Arvoluokitus (Mäkelä & Salo 2021): 1. Lainsäädännöllä turvatut kohteet, 2. Eriyisen tärkeät kohteet, 3. Monimuotoisuutta turvaavat kohteet, 4. Monimuotoisuutta tukevat kohteet. (Ecobio 2024, taustakartta MML 11/2024)

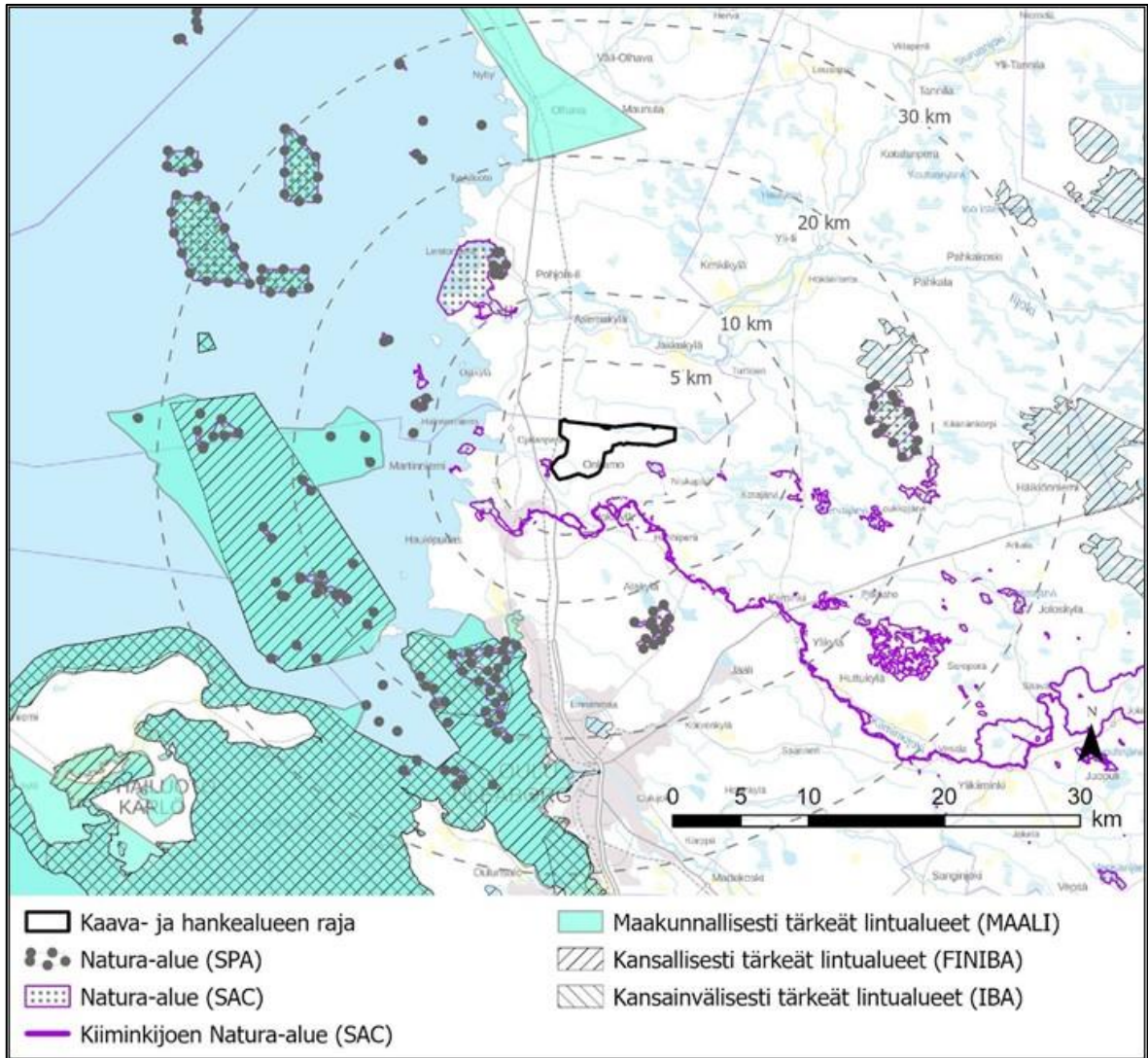
Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen yhteydessä alueelta ei havaittu uhanalaisia, silmälläpidettäviä tai huomionarvoisia kasvilajeja. Suomen Lajitietokeskuksen (9.2.2023) tietojen perusteella hankealueella on havaintoja valtakunnallisesti uhanalaisesta haapa-riippusammalesta (Neckera pennata) (vaarantunut, VU) hankealueen rajalta. Laji kasvaa vanhoissa, tuoreissa kuusivaltaisissa metsissä, jotka ovat pienilmastoltaan kosteita ja säilyneet pitkään luonnontilaisina. Kasvu-alustana on usein kookas vanha haapa, mutta pohjoiset esiintymät ovat kallioilla ja lohkareilla, ja niin on tässäkin tapauksessa tilanne.

Nevaimarretta (LC) esiintyy hankealueen lounaisosassa. Nevaimarre kuuluu Pohjois-Pohjanmaan, Kainuun ja Lapin maakunnissa rauhoitettuihin putkilokasveihin (1066/2023).

4.11 Linnusto

4.11.1 Linnustollisesti arvokkaat alueet (IBA-, FINIBA- ja MAALI-alueet)

Hankealueella ei sijaitse kansainvälisesti (IBA) tai valtakunnallisesti (FINIBA) tärkeitä linnustoalueita, eikä SPA-Natura-alueita. Lähin sekä IBA- että FINIBA-verkostoon kuuluva alue on Oulun seudun kerääntymisalue, joka sijoittuu noin 13 kilometriä lähimmästä tuulivoimalasta etelään. Lounaassa noin 16 kilometrin päässä sijaitsee Finiba-verkostoon kuuluva alue Haukiputaan Letot, Santapankki. Idässä noin 15 kilometrin päässä sijaitsee Finiba-verkostoon kuuluva alue Panumajärven ympäristön suot. Näiden yhteydessä on myös maakunnallisesti arvokkaita lintualueita (MAALI). Muut mainittuihin suojelualueisiin kuuluvat linnustoalueet sijaitsevat noin 20 kilometrin etäisyydellä hankealueesta tai kauempana.



Kuva 4.20. Hankealueen läheisyyteen sijoittuvat tärkeät lintualueet (BirdLife) ja Natura-alueet (SYKE). Kartassa YVA-selostuksen mukainen vanha kaava-alueen raja.

4.11.2 Pesimälinnusto

Navettakankaan alueen kaikissa linnustoselvityksissä kirjattiin havaintoja yhteensä 76 lintulajista. Varsinaisen hankealueen sisällä lajistoltaan monipuolisin kohde on Heikistön lampi ympäristöineen sekä pienemmässä määrin myös Utasuo-Utalammen alue sekä Saunasuo. Hankealueen pesimälajistoon kuuluvat mm. valkoviklo, taivaanvuohi, hömötiainen, idänuunilintu ja pohjansirkku. Lisäksi hankealueen luoteisosassa havaittiin pesivän erittäin uhanalaisia (EN) törmäpääskyjä.

Alueen pesimälinnustosta on niukasti aiempia tietoja, mutta hankealueen pohjoispuolisen Kovan kankaan pesimälinnustoselvityksen yhteydessä havaittiin 36 varmasti tai todennäköisesti pesiväksi tulkittua lintulajia. Linnustollisesti lajit edustavat alueelle tyypillistä pesimälajistoa. Navettakankaan ja Kovan kankaan lajiston havaittiin olevan melko samankaltaista. Huomionarvoiseen pesimälinnustoon Kovan kankaalla kuuluivat mm. pohjansirkku, niittykirvinen ja närhi.

4.11.3 Suojellisesti huomioitavat pesimälajit

Navettakankaan pesimälinnustokartoitus toteutettiin tuotantoalueella Luonnontieteellisen keskuksen pistelaskentamenetelmää käyttäen touko-kesäkuussa 2023. Pesimälinnustoselvityksissä



havaittiin yhteensä 22 suojelullisesti huomioitavaa lajia (uhanalaista, silmälläpidettävää, lintudirektiivin liitteen I lajia tai lintudirektiivin muuttolintujen lajia).

Selvityksissä havaittiin yhteensä 8 uhanalaista lintulajia: kaksi erittäin uhanalaista (EN) ja 6 vaarantunutta (VU) lajia. Silmälläpidettäväksi (NT) on arvioitu puolestaan 6 alueella havaittua lajia. Kaikista havaituista lajeista 12 edustaa lintudirektiivin liitteen I lajeja ja 6 Suomen erityisvastuulajeja (= merkittävä osa lajin Euroopan kannasta pesii Suomessa). Suojelullisesti huomionarvoiset lajihavainnot on esitetty tarkemmin YVA-selostuksessa liitteenä olevissa luontoselvityksissä (Liite 8 ja Liite 9).

Navettakankaan erittäin uhanalaisiin (EN) pesimälajeihin kuuluvat törmäpääsky ja hömötiainen. Törmäpääskyn pesimäpaikka on tiedossa. Kyseisessä koloniassa arvioitiin pesivän 3–6 paria. Hömötiainen reviirejä havaittiin ympäri hankealuetta keskittyen varttuneisiin metsäalueisiin. Reittien 1, 2, 3, 5 ja 7 havainnot koskivat mahdollista pesintää ja reittien 4 ja 6 havainnot koskivat todennäköisiä pesintöjä. Hankealueen vaarantuneita (VU) pesimälajeja ovat puolestaan pyy, sinisuohaukka, töyhtötiainen ja pajusirkku. Silmälläpidettävistä lajeista hankealueella pesii taivaanvuohi ja valkoviklo ja mahdollisesti liro, punavarpuen sekä järripeippo.

Hankealueen ulkopuolella vaarantuneita lajeja esiintyy myös itäpuolisella Iso-Liesjärven kosteikkoalueella (umpeen kasvava järvi). Vaarantuneista lajeista Iso-Liesjärvellä havaittiin sinisuohaukka, naurulokki ja pajusirkku. Silmälläpidettävistä lajeista Iso-Liesjärvellä havaittiin myös kuovi.

Taulukko 4.5. Suojelullisesti huomionarvoiset lajit tuulivoiman tuotantoalueen ja vaikutusalueen luontoselvityksissä Navettakankaalla touko-kesäkuussa 2023. Taulukossa on esitetty myös Iso-Liesjärvellä selvitysten yhteydessä havaittua lajistoa. Taulukkoon on koottu pesiviksi tulkitut lajit. UH = kansallinen uhanalaisluokitus, EVA = erityisvastuulaji, EU = lintudirektiivin liitteen I laji, RT = alueellisesti uhanalainen laji.

Laji	UH	EVA	EU	RT	Iso Liesjärvi	Hankealue	Hanke- alueen pari- määrä
Laulujoutsen	LC	x	x			x	1
Pyy	VU		x			x	5
Teeri	LC	x	x			x	1-
Metso	LC	x	x			x	1–2
Mehiläishaukka	EN		x			x	1
Sinisuohaukka	VU		x		(x)	(x)	(1)
Hiirihaukka	VU		x			x	1
Kurki	LC		x		x	x	1-
Taivaanvuohi	NT					x	3
Kuovi	NT	x			x		
Valkoviklo	NT	x				x	7
Liro	NT	x	x			x	1
Naurulokki	VU		x		x		
Varpuspöllö	VU		x			x	1–2
Viirupöllö	LC		x			x	2–3
Helmipöllö	NT		x			x	2–3



Palokärki	LC		x			x	2–5
Törmäpääsky	EN					x	3–6
Haarapääsky	VU					(x)	
Idänuunilintu	LC		x			x	2
Hömötiainen	EN					x	21
Töyhtötiainen	VU					x	6
Järripeippo	NT				x	x	2
Punavarpunen	NT					x	1
Pohjansirkku			x	x		x	3–6
Pajusirkku	VU				x	x	5–6
Lajimäärä	22	6	16	1	5–6	22–24	

Hankealue kuuluu yhdeksän pöllölajin pesintäalueeseen, joista kartoituksessa havaittiin kolmea lajia: viirupöllö, varpuspöllö ja helmipöllö. Paikallisen harrastajan mukaan alueella on havaittu myös lapinpöllöä ja huuhkajaa. Näistä lapinpöllöhavainnot on tehty reilusti hankealueen ulkopuolella Iso Liesjärvellä ja Onkamon kylässä ja huuhkajahavainnot ovat melko vanhoja.

4.11.4 Muuttolinnusto

Valtakunnallisista päämuuttoreiteistä kaava-alue sijoittuu kurjen kevätmuuttoreitille. Lisäksi kaava-alueen välittömään läheisyyteen sijoittuu piekanan ja maakotkan valtakunnallisesti merkittävät syys- ja kevätmuuttoreitit sekä hiirihaukan syysmuuttoreitti. Merikotkan kevätmuuttoreitti sijoittuu puolestaan merialueen puolelle, seuraillen rannikkoviivaa. Petolintujen osalta kaava-alue sijoittuu lin ja Simon välisen tiheän petolintumuuttoalueen eteläpuolelle, jossa muutto hajaantuu laajemmalle alueelle. lin ja Simon rannikkokaistalla petolintumuutto tiivistyy paikoin muutamien kilometrien levyiselle alueelle, etenkin piekanalla. Maakotkalla muutto seurailee niin ikään rannikkoviivaa, mutta on leveämmällä vyöhykkeellä. Teoriassa tuuliolosuhteista riippuen voi hankealueenkin kautta muuttaa merkittäviä määriä päiväpetolintuja. Sama rannikkoalue ohjaa myös useiden muiden petolintujen muutttoa (mm. varpushaukka, tuulihaukka).

Harmaahanhilla ja joutsenilla tärkeät levähdysalueet ja muuttoreitit sijoittuvat kaava-alueen lounais- ja eteläpuolelle, Oulun, Muhoksen ja Hailuodon väliselle alueelle. Tältä Oulun seudun merkittävältä kerääntymisalueelta kevätmuuttajat jatkavat muuttoa pohjoiskoilliseen ja koilliseen, mutta muuttoa ei erityisesti ohjaa mikään kaava-alueen tai sen lähialueiden maastonmuoto. Oulun tasalla muutto on hajanaisempaa, vaikka esim. Hailuodon alueelta muutolle lähtevien harmaahanhien muuttoparvet voivat ainakin joinakin vuosina muuttaa kaava-alueen tai sen lähialueiden kautta.

Kevätmuutto

Kevään 2023 muuttohavainnoinnin (18.4 - 18.5.2023) perusteella kaava-alueen yli kulkee kurkien päämuuttoreitti, minkä lisäksi sen länsiosat sijoittuvat piekanan kevään päämuuttoreitille.

Vuoden 2023 muutonseurannoissa havaittiin 19 lajia ja 2194 muuttavaa lintuyksilöä. Huomionarvoisista lajeista saatiin 652 havaintoa. Kurkien havaintomäärä 132 yksilöä todettiin vaatimattomaksi suhteessa siihen, että niiden päämuuttoreitti kulkee hankealueen yli. Laulujuoutsenia seurannassa nähtiin 87 yksilöä.



Syysmuutto

Syksyn 2023 muuttohavainnoinnin (19.9.–12.10.2023) perusteella suunnittelualueen poikki ei kulje merkittävää lintujen muuttoväylää. Syksyn muutonseurannassa laulujoutsenia havaittiin 59 yksilöä, metsähanhia 274 yksilöä ja kurkia 31 yksilöä.

Muuttoseurantojen tulokset on kuvattu tarkemmin hankkeen YVA-selostuksessa ja sen liitteissä.

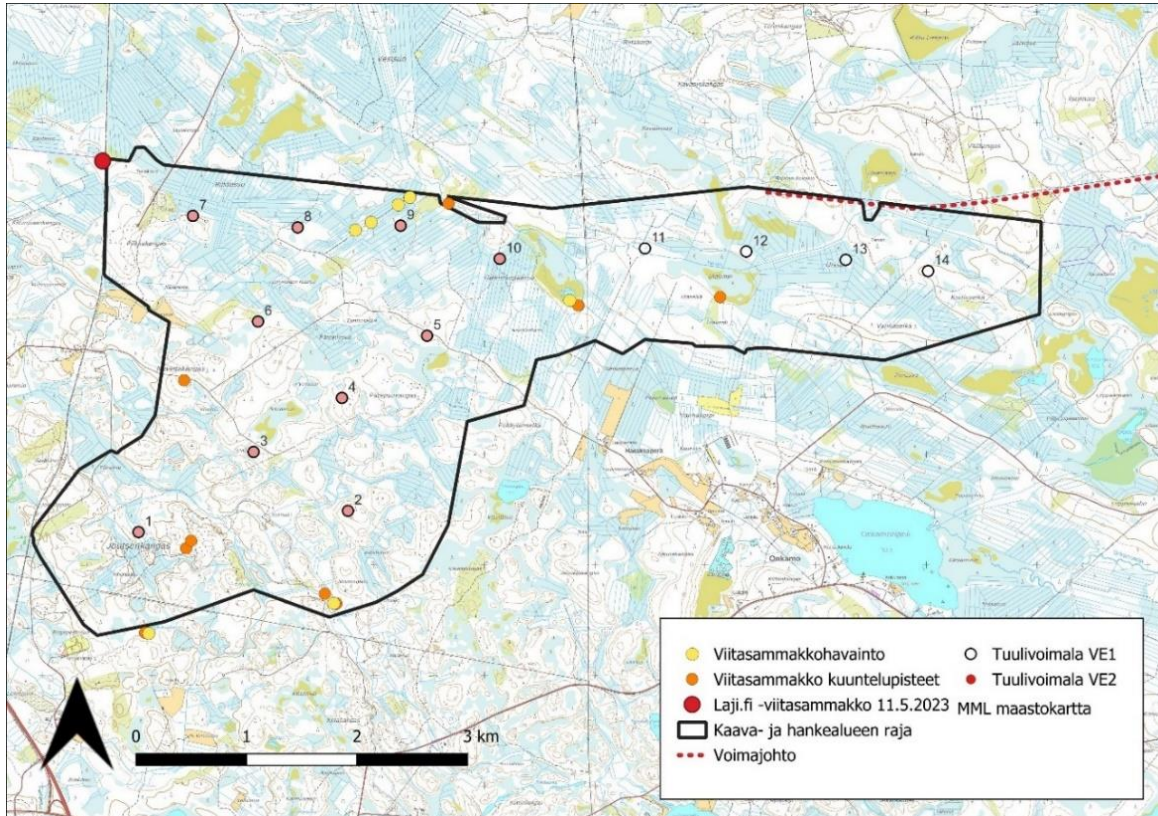
4.12 Eläimistö ja riistalajisto

4.12.1 Uhanalainen ja muutoin arvokas lajisto

Viitasammakko

Viitasammakko on rauhoitettu ja kuuluu luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin. Hankealue sijoittuu lajin levinneisyysalueelle. Aikaisempia viitasammakkohavaintoja oli Laji.fi-tietokannassa yksi (vuonna 2023), joka sijoittui hankealueen rajalle luoteiskulmaan. Havainto koskee ratapenkereen juuren vetisessä painanteessa äännellyttä yksilöä. Luontoselvityksen yhteydessä viitasammakkoja havaittiin neljässä paikassa hankealueella.

Hankkeen viitasammakkoselvityksen maastotyöt tehtiin 23.–26.5.2023. Viitasammakkoselvitys tehtiin pistekuunteluna. Selvityskohteina olivat ilmakeu- ja karttatietojen perusteella tunnistetut, ensisijaisesti seisovavetiset vesistöt tai tarpeeksi hitaasti virtaavat vesistöt. Ympäristön soveltuvuus tarkastettiin maastokäyntien yhteydessä. Selvityskohteisiin lukeutuivat Heikistönpääsuon lampi, Utasuo/Utalampi, Lupuoja, Kakaralampi Navettakankaalla sijaitseva lammikko, Moisionpalon teko-lampi, Joutsenkankaalla sijaitsevat vesikuoppa ja lampi, sekä metsäpolun viereiset ojat hankealueen pohjoisrajalla, Lupuojan länsipuolella. Näistä Lupuoja osoittautui lajille soveltumattomaksi virtauksen voimakkuuden vuoksi.



Kuva 4.21. Hankkeen vuoden 2023 viitasammakkoselvityksen selvityskohteet ja havainnot. Kartassa YVA-selostuksen mukainen vanha voimalasijoittelu ja kaava-alueen rajaus.

Viitasammakkoja havaittiin Heikistönpääsuolla, Kakaralammella, Moisioipalon tekolammella, sekä metsäpolun viereisillä ojilla hankealueen pohjoisosassa Lupuojan länsipuolella.

Liito-orava

Liito-orava kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin, ja se on erityisesti suojeltu laji EU:n alueella. Kansallisessa uhanalaisluokituksessa laji on luokiteltu uhanalaiseksi, vaarantuneeksi (VU).

Liito-oravan esiintyminen selvitettiin maastossa ennakoaineistojen perusteella kaava-alueelta rajatuilta metsäalueilta kuutena päivänä 16.5.-2.6.2023. Kartoituksessa noudatettiin ympäristöministeriön ohjeistuksia (Nieminen & Ahola 2017). Maastotöihin käytettiin noin 33 tuntia.

Selvityksessä ei tehty havaintoja liito-oravasta. Kaava-alueelta voitiin puuston ikä- ja lajirakenteen perusteella tunnistaa ja rajata neljä liito-oravalle potentiaalisesti sopivaa elinympäristöä, jotka ovat puustoisin kulkuyhteyksin liito-oravan tavoitettavissa. Alueen metsistä valtaosa on puustorakenteeltaan ja metsätyypiltään liito-oravalle soveltumattomia elinympäristöjä.

Lepakko

Kaikki lepakkolajit kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteen IV lajeihin. Tutkimusalueella esiintyviä lepakoita selvitettiin aktiivi- ja passiivikartoituksin. Aktiivikartoituksia tehtiin yhteensä seitsemänä maastotyöpäivänä noin kuukauden väliajoin kesä-elokuussa. Kartoitusöinä maastotyöt aloitettiin enintään puoli tuntia ennen auringonlaskua ja lopetettiin 2,5–4 tuntia myöhemmin. Yhteensä aktiivikartoitukseen käytettiin noin 20 tuntia. Passiivitallentimilla pyrittiin saamaan yleiskuva lepakoiden runsaudesta ja havaintomäärien ajallisesta vaihtelusta hankealueella. Passiivitallentimien paikkoja vaihdettiin heinäkuussa. Maastotöitä kohdistettiin hankealueen parhaiksi arvioituille paikoille.



ja erityisen hyvin lepakoille soveltuvat vanhat tai puistomaiset metsät ja vesistöjen rannat ovat alueella hyvin vähäisiä.

Lepakkoja havaittiin kuudessa paikassa hankealueella ja kerran sen välittömässä läheisyydessä alueen länsipuolella. Havainnot määriteltiin yksittäisiksi pohjanlepakoiksi, lukuun ottamatta toukokuun viitasammakkoselvityksissä nähtyä saalistelevaa yksilöä hankealueen länsiosassa, jonka lajia ei pystytty määrittämään.

Havaintojen vähäisyyden takia alueelta ei rajattu lepakoille tärkeitä alueita. Selvitysalueen laajuuden vuoksi lepakoiden lisääntymisyhdyskuntia tai muita merkittäviä kohteita on voinut jäädä huomaamatta. Toisaalta erityisen hyvin lepakoille soveltuvia ympäristöjä on hankealueella vähän. Aineiston laatua rajoittivat toisen passiivitalennuskierroksen muistikortin lukuongelmat.

Viherukonkorento

Yhteysviranomainen toi esiin YVA-ohjelmasta antamassaan lausunnossa, että hankealueen läheisyydessä Haarajärvellä on direktiivilajeihin lukeutuvan viherukonkorenon lisääntymis- ja levähdyspaikka, ja että hankealueelta on selvitettävä lajin potentiaaliset elinympäristöt ja tarvittaessa selvitettävä sen esiintyminen maastossa.

Viherukonkorento viihtyy erityisesti rehevillä järvillä, lammilla ja hitaasti virtaavilla jokiosuuksilla, joiden vesi on suhteellisen kirkasta ja ravinteikasta, mutta ei välttämättä humuspitoista.

Laji on riippuvainen sahalehtikasvustosta (*Stratiotes aloides*). Sahalehti toimii sen toukkien elinympäristönä, suojapaikkana ja mahdollisesti lisääntymisalueena. Laji suosii luonnontilaisia alueita, joissa ihmistoiminnan vaikutus on vähäinen.

Hankealueella on yksi lampi: Heikistö Heikistönpääsuon keskellä. Kohde voi soveltua viherukonkorenon elinympäristöksi.

4.12.2 Riistalajisto

Hirvieläimet

Alueella havaittiin hirviä luontoselvitysten yhteydessä ja siellä myös metsästetään hirveä. Muita hirvieläimiä ei havaittu luontoselvityksen yhteydessä. Metsästäjähaastattelun perusteella alueella tavataan myös kauriita.

Suurpedot

Hankealue sijoittuu ilveksen, ahman, suden ja karhun levinneisyysalueelle ja kaikki näistä havaitaan hankealueella satunnaisesti. Luontoselvitysten lähtötietojen perusteella hankealueella ei kuitenkaan sijaitse minkään suurpedon lisääntymisaluetta tai ydinreviiriä. Susireviirejä ei ulotu hankealueelle tai sen läheisyyteenkään, lähimpien sijaitessa noin 50 kilometrin päässä. Luontoselvitysten yhteydessä riistakameralla tallennettiin ilveshavainto. Lisäksi maastosta havaittiin ahman lumijäljet. Jätöksiä ei löytynyt. Paikallishaastatteluista ja lähtöaineistojen pohjalta saadut alueelliset havainnot ovat kaikkien suurpetolajien satunnaisia ohikulkuja usean vuoden ajalta. Tarkkoja aikoja ja sijainteja ei haastattelussa usein saatu, ja havainnoista oli yleensä kulunut useampi vuosi. Mitään merkittävää, kuten toistuvaa, pesäpaikkaa tai poikueeseen viittaavaa tai hankealueelle keskeisesti sijoittuvaa havaintoa ei tullut haastatteluissa ilmi. Päätelmää tukee Luonnonvarakeskuksen havainto- ja susireviiriaineisto vuosilta 2017–2022 sekä paikallishaastattelut ja tehdyt havainnot.



Metsäkanalinnut

Metsäkanalinnuista hankealueella tavataan ainakin pyytä, teertä ja metsoa. Paikallisten asukkaiden haastatteluiden perusteella alueella on havaittu riekkoa satunnaisesti tai harvinaisena. Linnustoselvitysten ja metsästäjähaastatteluiden tiedot hankealueelta on samankaltaiset. Hankealueella metsolla arvioidaan olevan 1–2 soidinaluetta ja teerellä 2–3. Pyistä on havaintoja hankkeen etelä- ja lounaisosista.

4.13 Metsästys ja riistatalous

Hankealue sijoittuu Haukiputaan riistanhoitoyhdistyksen toimialueelle. Alueella toimiviin yhdistyksiin kuuluvat Haukiputaan metsästysyhdistys (HMY) ja Jokivarren metsästysseura. Merkittävin osuus hankealueesta on Haukiputaan metsästysyhdistyksen aluetta, mutta hankealueen itäisin osa on Jokivarren metsästysseuran käytössä.

Hankealueella metsästetään pääasiassa hirveä, kaurista ja pienriistaa. Hankealueen itäosassa pyydetään metsäkanalintuja, pääsääntöisesti metsoa, pyytä ja teeriä, sekä käydään jänisjahdissa.

4.14 Viestintäyhteydet ja tutkien toiminta

4.14.1 Mobiiliyhteydet

Hankealueella ja sen ympäristössä on täydet Elisan, DNA:n ja Telian 3G ja 4G (max 100M)-verkkojen kattavuus. Hankealue on kuitenkin nykyisellään Elisan parempien 4G ja 5G verkkojen katvealueella, eikä hankealue sijoitu myöskään DNA:n tai Telian 5G-verkon kuuluvuusalueelle.

4.14.2 TV- ja radiosignaali

Digita Oy:n karttapalvelun mukaan hankealueen lähin TV-lähetinasema, jonka näkyvyysalueelle tuotantoalue sijoittuu, on Oulun asema Kiimingissä noin 20 kilometrin etäisyydellä hankealueelta kaakkoon. Digitan karttapalvelun mukaan hankealue ei sijoitu muiden radio- ja TV-lähetinasemien peittoalueelle.



Kuva 4.22. TV-lähetinasemat ja niiden peittoalueet kaava-alueen läheisyydessä (Digita Oy). Kaava-alue on merkitty karttaotteeseen mustalla viivalla. Kartassa YVA-selostuksen mukainen vanha kaava-alueen raja.

4.14.3 Säättutkat

Ilmatieteen laitoksella on Suomessa yksitoista säättutkaa. Hankealueelta lähin säättutka sijaitsee Utajärven Korkiakankaalla noin 62 kilometrin etäisyydellä hankealueesta kaakkoon.

4.14.4 Puolustusvoimien tutkat

Tuulivoimalat voivat vaikuttaa puolustusvoimien aluevalvonnassa käyttämiin sensorijärjestelmiin. Siksi tuulivoimahankkeiden toteuttaminen edellyttää myönteistä lausuntoa Puolustusvoimien pääesikunnalta. Puolustusvoimilta on saatu 5.5.2023 lausunto, jonka mukaan Puolustusvoimat ei vastusta hankkeen toteuttamista.



5 Osallistuminen ja vuorovaikutus

5.1 Osalliset

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

Alueidenkäyttölain 62 § mukaan osallisia ovat kaava-alueen maanomistajat, ja kaikki ne, joiden asuminen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa. Osallisia ovat myös ne viranomaiset, yhdistykset, järjestöt ja yhteisöt, jotka toimivat alueella tai joiden toimialaa kaavassa käsitellään. Selvityksen perusteella osallisia ovat ainakin:

Asukkaat, maanomistajat ja muut osalliset:

- Kaavan vaikutusalueen asukkaat
- Kaavan vaikutusalueen maanomistajat ja haltijat
- Yritykset ja elinkeinonharjoittajat
- Virkistysalueiden käyttäjät
- Muut osalliset ja osalliseksi ilmoittautuvat

Yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:

- Asukkaita edustavat yhteisöt kuten asukas-yhdistykset sekä kylätoimikunnat
- Tiettyä intressiä tai väestöryhmää edustavat yhteisöt kuten luonnonsuojeluyhdistykset
- Elinkeinonharjoittajia ja yrityksiä edustavat yhteisöt
- Erityistehtäviä hoitavat yhteisöt tai yritykset kuten energia- ja vesilaitokset

Näitä ovat ainakin:

- Caruna Oy
- Digita Oyj
- DNA Oyj
- Elisa Oyj
- Etelä-lin erä ry
- Finavia Oyj
- Fingrid Oyj
- Fintraffic Lennonvarmistus Oy
- Halosenlahden kyläyhdistys ry
- Haukiputaan Asemakylän kyläyhdistys ry
- Haukiputaan Jokikylän kyläyhdistys ry
- Haukiputaan kirkonkylän asukas-yhdistys ry
- Haukiputaan suuralueen asukas-yhdistys ry
- Haukiputaan Sähköosuuskunta
- Haukiputaan Metsästysyhdistys ry
- Iin Seudun riistanhoitoyhdistys
- Iin Yrittäjät ry
- Jokivarren Metsästysseura ry
- Joutenkankaan yksityistien hoitokunta
- Kiimingin paliskunta
- Martinniemen kyläyhdistys ry
- Oulun Energia Sähköverkko Oy



- Oulun Erä- ja Kalamiehet ry
- Oulun Riistanhoitoyhdistys ry
- Oulun Vesi
- Oulun Yrittäjät ry
- Paliskuntain yhdistys
- Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys ry
- Suomen Erillisverkot Oy
- Suomen luonnonsuojeluliiton Oulun yhdistys ry
- Telia Finland Oy
- Rakennusteollisuus RT Oulun aluetoimisto
- Oulun kaupakamarin rakennusalan valiokunta

Viranomaiset, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:

- Iin kunta
- Ilmatieteen laitos
- Liikenne- ja viestintävirasto (Traficom)
- Luonnonvarakeskus (Luke)
- Metsähallitus, Pohjanmaan-Kainuun Luontopalvelut
- Metsäkeskus, Oulu
- Oulun kaupunki
- Oulun seudun ympäristötoimi
- Oulunkaaren ympäristöpalvelut
- Pohjois-Pohjanmaan pelastuslaitos
- Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus)
- Pohjois-Pohjanmaan liitto
- Pohjois-Pohjanmaan museo
- Pohjois-Suomen aluehallintovirasto (AVI)
- Puolustusvoimat, 3. Logistiikkarykmentti
- Väylävirasto

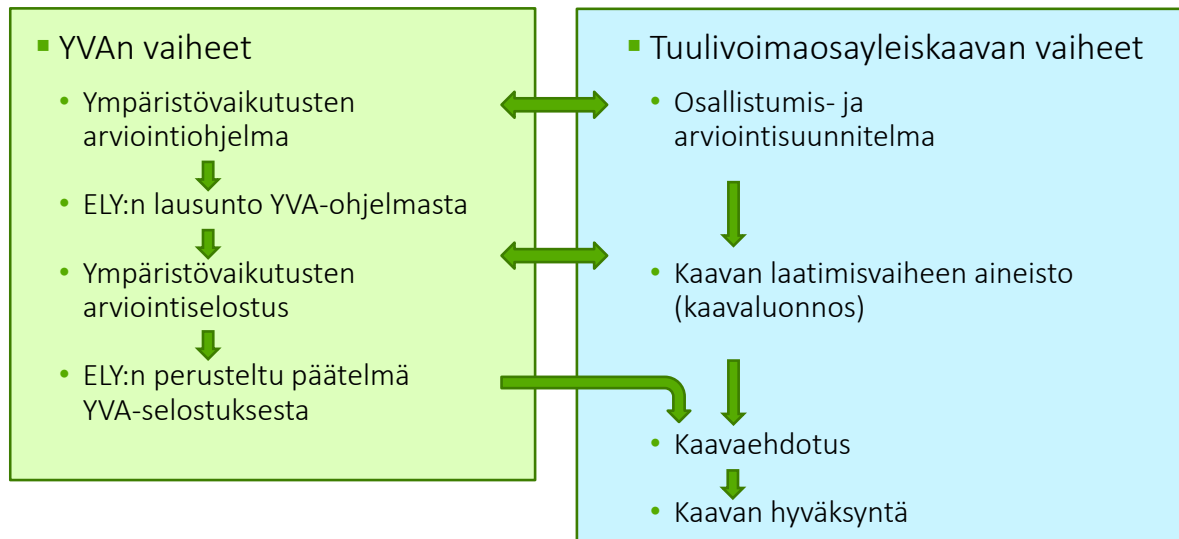
5.2 Viranomaisyhteistyö

Alueidenkäyttölain 66 § mukainen aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu pidettiin 30.9.2024 Teams-kokouksena.

Tarvittaessa järjestetään viranomaisten työneuvotteluja ja toinen viranomaisneuvottelu sen jälkeen, kun kaavaehdotus on ollut nähtävillä ja sitä koskevat muistutukset ja lausunnot saatu. Lisäksi kaavaa käsitellään tarvittaessa muissa työneuvotteluissa. Neuvotteluihin kutsutaan ne viranomaiset, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään.

5.3 Vuorovaikutus kaavoituksen eri vaiheissa

Kaavaa laaditaan rinnakkain YVA-lain mukaisen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn kanssa. YVAan liittyvä vuorovaikutus yhdistettiin kaavoitukseen liittyvä vuorovaikutuksen kanssa.



Kuva 5.1. YVAn ja kaavoituksen rinnakkaiset vaiheet.

YVAa varten hankkeesta vastaava Joutenkankaan Tuulivoima Oy kutsui kokoon seurantaryhmän, joka kokoontui ensimmäisen kerran 24.2.2023 kun YVA-ohjelman luonnos oli valmistunut. Seurantaryhmä kokoontui toisen kerran 11.6.2024, kun YVA-selostusluonnos oli valmistunut. Kokouksessa esiteltiin vaikutusten arvioinnin alustavat tulokset. Kokouksissa oli paikalla paikallisten yhdistysten ja viranomaisten edustajia.

YVA-ohjelmaa esiteltiin kaavan aloitusvaiheen tiedotus- ja keskustelutilaisuudessa 22.11.2023, joka järjestettiin Haukiputaan lukiolla ja Teams-palvelun kautta. Yleisötilaisuudessa tuotiin esiin YVAn ja kaavan yhteen kytkentä ja yhteinen vuorovaikutus. Tilaisuuteen pystyi osallistumaan Teams-palvelun avulla etäyhteyden kautta. Tilaisuudessa oli keskimäärin 40 osallistujaa paikan päällä ja 16 etäosallistujaa Teams-yhteydellä.

YVA-selostus ja kaavaluonnos esitellään yleisötilaisuudessa nähtävilläoloaikana. Yleisötilaisuudesta ja nähtävillä olon alkamisesta tiedotetaan kaupungin kuulutuskanavissa.

6 Suunnittelun tavoitteet

6.1 Tavoitteet uusiutuvien energiamuotojen hyödyntämiselle

Suomi on sitoutunut lukuisiin ilmastotavoitteisiin. Suomi hyväksyi 2016 Pariisin ilmastopöytäkirjan, jonka tavoitteena on pitää maapallon keskilämpötilan nousu selvästi alle kahden asteen.

Suomen uusi ilmastolaki (423/2022) astui voimaan heinäkuussa 2022. Sen tavoitteena on, että Suomi on hiilineutraali vuonna 2035 ja hiilinegatiivinen pian sen jälkeen. Tavoitteena on vähentää kasvihuonekaasupäästöjä vähintään 80 prosenttia vuoteen 2050 mennessä verrattuna vuoteen 1990. Uuteen ilmastolakiin on kirjattu Suomen ilmastopaneelin suosituksiin perustuvat päästövähennystavoitteet vuosille 2030 ja 2040 ja 2050. Päästövähennystavoitteet ovat -60 % vuoteen 2030 mennessä, -80 % vuoteen 2040 mennessä ja -90 % pyrkien kuitenkin -95 % vuoteen 2050 mennessä verrattuna vuoden 1990 tasoon.

Uudistuksen myötä ilmastolaki laajeni kattamaan myös maankäyttösektorin sekä hiilinielujen vahvistamisen. Suomen ilmastopaneelin (2021) linjauksen mukaan maankäytönsektorin nettonielun tulee olla vähintään 21 miljoonaa tonnia CO₂-ekvivalenttia, jotta hiilineutraalius toteutuu. Vuoteen 2030 tähtäävän kansallisen energia- ja ilmastostrategian mukaisesti tavoitteena on lisätä



uusiutuvan energian käyttöä niin, että sen osuus energian loppukulutuksesta nousee yli 50 prosenttiin 2020-luvulla.

Vuonna 2020 Suomen sähköntuotannosta tuulivoiman osuus oli 9,6 prosenttia. Suomessa parhaiten tuulivoimalle soveltuvia alueita löytyy mereltä, rantojen läheisyydestä ja sisämaasta korkeilla alueilla. Jotta Suomella olisi mahdollisuus saavuttaa EU:ssa sovitut päästövähennystavoitteet, Suomen on panostettava uusiutuvan energian tuotannon lisäämisen. Tavoitteen saavuttamiseksi tarvitaan myös uusia tuulivoimaloita.

Navettakankaan osayleiskaavan ja tuulivoimahankkeen toteuttamisen tavoitteena on lisätä Suomen tuulivoimakapasiteettia sekä lisätä tuulivoimalla tuotetun energian määrää ja vastata siten osaltaan valtion asettamiin ilmastopoliittisiin tavoitteisiin. Suunnittelun tavoitteena on toteuttaa tuulivoima-alueen rakentaminen luonnonympäristön ominaispiirteet ja ympäristövaikutukset huomioon ottaen sekä lieventää rakentamisesta mahdollisesti aiheutuvia haitallisia vaikutuksia. Lisäksi osayleiskaavan tavoitteena on ottaa huomioon muut aluetta koskevat mahdolliset maankäyttötavoitteet.

6.2 Maakunnalliset tavoitteet

Navettakankaan tuulivoimahanke sijoittuu Pohjois-Pohjanmaan maakuntaan. Helmikuussa 2021 valmistui Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartta 2021–2030, jonka tavoitteisiin on sisällytetty laajasti teemoja eri sektoreilta: bio- ja kiertotalous, energiantuotanto, liikenne, maatalous, maankäyttö, metsät ja suot sekä yhteistyö. Kestävän, tehokkaan ja vähäpäästöisen energiantuotannon ja käytön osalta tuulivoima ja sen kasvu nimetään yhdeksi keinoksi kasvihuonepäästöjen vähentämiseksi.

Tuulivoiman nopean kasvun vuoksi maakunnassa on käynnistetty TUULI-hanke, jonka tavoitteena on edistää alan kehittymistä kestävästi. Pohjois-Pohjanmaan liitossa on myös käynnistynyt loka-kuussa 2021 uuden energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan laatiminen. Yksi vaihemaakuntakaavan teemoista on tuulivoima ja TUULI-hankkeen tulokset ja taustaselvitykset ovat tärkeä osa tämän vaihemaakuntakaavan uudistamista.

Pohjois-Pohjanmaan vuoden 2020 energiastrategian tavoitteet pitävät sisällään muun muassa tuulivoimatuotannon kasvattamisen 3 TWh:iin vuoteen 2050 mennessä.

Vireillä olevan Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan ehdotuksessa Navettakankaan hankealue on osoitettu tv-1 -merkinnällä, jolla osoitetaan merkitykseltään seudullisten tuulivoimala-alueiden rakentamiseen soveltuvat alueet. Toteutuessaan tuulivoimahanke vastaa osaltaan maakuntakaavan, Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartta 2021–2030:n sekä Pohjois-Pohjanmaan energiastrategian tavoitteisiin ja edistää valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumista.

6.3 Oulun kaupungin tavoitteet

Oulun kaupunkistrategiassa on asetettu tavoite hiilineutraali Oulu vuoteen 2035 mennessä. Lisäksi Oulun kaupunki on laatinut Ympäristöohjelman 2026 sekä osana sen toteutusta kiertotalouden tiekartan, joka on hyväksytty kaupunginhallituksessa 28.6.2021. Oulun kaupunki on allekirjoittanut Euroopan kaupunginjohtajien energia- ja ilmastososopimuksen (Covenant of Mayors for Climate and Energy, 2016), johon on kirjattu tavoitteena vähentää kasvihuonekaasupäästöjä vähintään 40 % vuoden vuoteen 2030 mennessä. Toimenpiteinä mainitaan esimerkiksi energiantuotannon kehittäminen ympäristöystävällisemmäksi ja uusiutuvan energian käytön lisääminen.



Oulun kaupunki on laatinut tuulivoiman strategiset linjaukset, jotka hyväksyttiin yhdyskuntalautakunnassa 17.12.2024. Oulun tuulivoiman strategiset linjaukset täydentävät ja tarkentavat osaltaan laajempia kansallisia ja maakunnallisia velvoitteita. Strategiset linjaukset luovat raamit tuulivoiman kokonaisuuden hallinnalle ja kestäväälle kehittämiselle Oulussa tulevaisuudessa.

Strategiset linjaukset koostuvat yleisistä linjauksista, niitä tarkentavista suojaetäisyyksistä sekä suosituksista. Määritellyt suojaetäisyydet perustuvat Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihe-maakuntakaavan ja kaavan taustaselvityksenä laaditun TUULI-hankkeen yhteydessä määritettyihin suojaetäisyyksiin. Etäisyys esimerkiksi asuin- ja vapaa-ajan asuntoihin tulee olla 1,5 km.

Yleiset linjaukset:

- Seudullisesti merkittävän kokoluokan hankkeiden edistäminen priorisoidaan alle seudullisten kokoluokan hankkeiden edelle.
- Tuulivoimahankkeilta edellytetään kaupungin määrittelemä tuulivoimahankkeen esiselvitys, jonka toimittaminen on ehtona kaavoitusaloitteen hyväksymiselle.
- Tuulivoiman yleiskaava-alueen rajauksen muodostamisessa tulee noudattaa määritettyjä suojaetäisyyksiä tuulivoimaloihin. Suojaetäisyyksien avulla määritetään alueet, joille tuulivoimaa voidaan sijoittaa.
 - Perustellusta syystä hankekohtaisesti voidaan edellyttää suurempaa suojaetäisyyttä tai tarkempiin selvityksiin perustuen myös poiketa suojaetäisyyksistä.
 - Tuulivoiman yleiskaava-alueen sisälle ei saa jäädä suojaetäisyyttä vaativia kohteita (ks. Suojaetäisyydet-osio).
 - Yleiskaava-alueen rajausta muodostetaan lähtökohtaisesti esiselvityksen osana toteutettavan melumallinnuksen perusteella. Asumisterveyttä suojeleva 40 dB ulkomelualue (Asetus 1107/2015) tulee olla kokonaan tuulivoima-yleiskaava-alueen sisällä (pl. kuntarajaan rajoittuvat hankkeet, sekä suojaetäisyyttä vaativat kohteet, jotka voivat sijaita melualueen sisäpuolella. Tällöin hankealueen rajaan tulee kuitenkin olla vähintään 1 x voimalan kokonaiskorkeuden etäisyys

Suosituks:

- Hanketoimija minimoi hankkeiden vaikutuksia ja kompensoi lähialueen asukkaille ja luonnolle aiheutuvia haittoja.
- Hanketoimija huolehtii tuulivoima-alueen suunnitelmallisesta ja hallitusta purkamisesta ja varautuu ennakoimattomiin tilanteisiin riittävällä purkuvakuudella, rahastolla tai muulla vastaavalla varmistusmenettelyllä.
- Hanketoimijaa maksaa sähkönsiirtolinjojen vaatimista maa-alueista maanomistajalle vastaava korvausta kuin varsinaiselta tuulivoima-alueelta.
- Hanketoimija järjestää alueen asukkaiden ja muiden sidosryhmien kanssa keskusteluita mahdollisimman varhaisessa vaiheessa sekä edistää hankkeen sosiaalista hyväksyttävyyttä.
- Maanomistajia kannustetaan järjestäytymään oman edunhoitonsa parantamiseksi ja ottamaan tarvittaessa yhteyttä maanomistajien edunvalvojaan.



6.4 Hankkeesta vastaavan tavoitteet

Hankkeen tavoitteena on lisätä Suomen uusituvan energiatuotannon kapasiteettia ja vastata siten omalta osaltaan Suomen ilmasto- ja energiastrategian tavoitteisiin. Kaava-alueella sijaitsee Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihekaavan ehdotuksessa (2024) osoitettu tuulivoimaloiden alue.

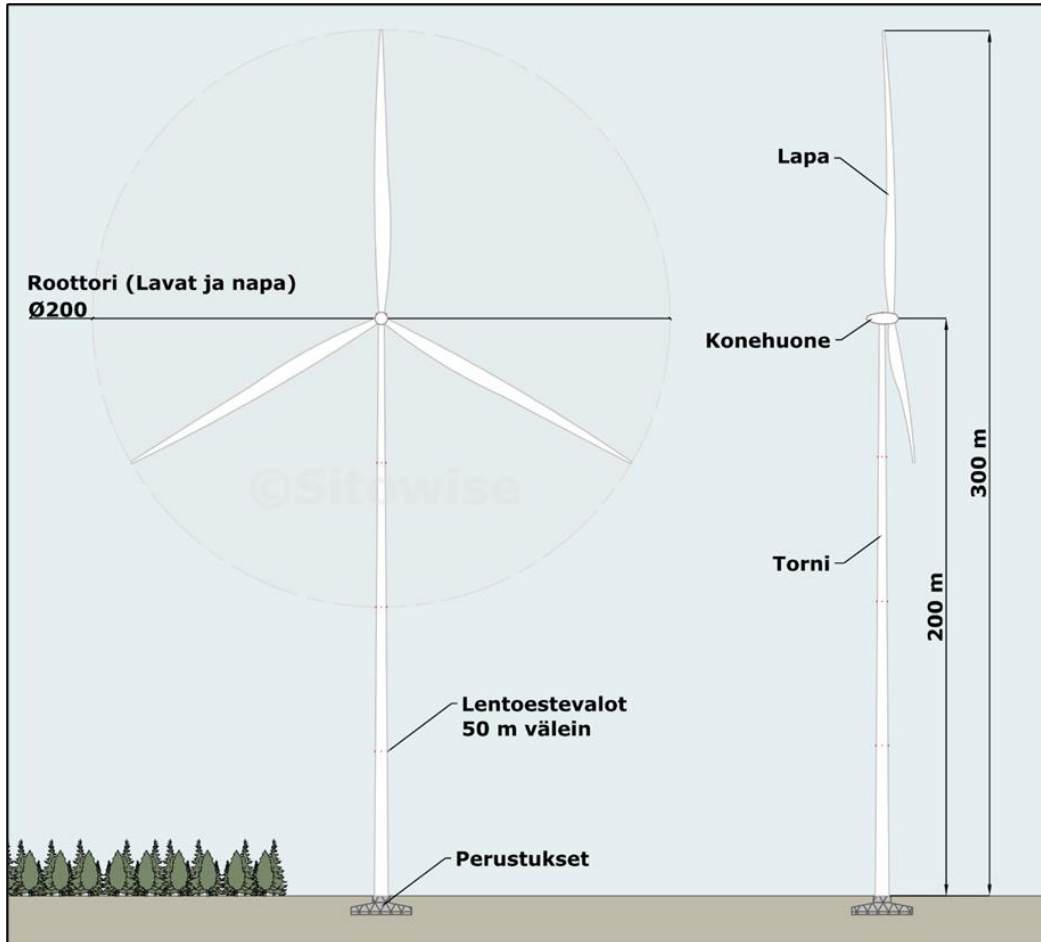
7 Tuulivoimahankkeen yleissuunnittelu

7.1 Tuulivoimalan rakenteet

Kaavan tavoitteena on mahdollistaa enintään 14 ja enintään 300 metriä korkean tuulivoimalan rakentaminen, joiden kokonaisteho on enintään 140 MW.

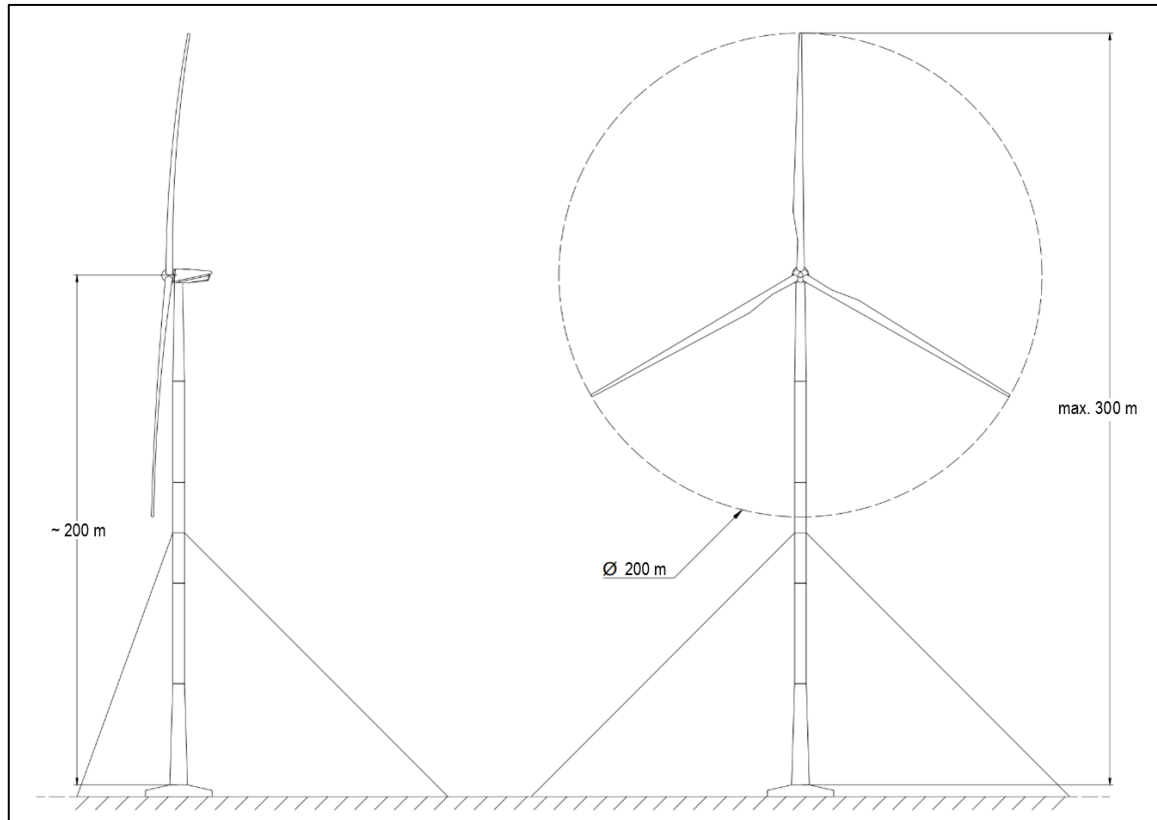
Tuulivoimala muodostuu tornista, 3-lapisesta roottorista ja konehuoneesta. Navettakankaan tuulivoimaloiden yksikkötehoksi on suunniteltu 7–10 MW. Voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 m, siten että voimaloiden tornien napakorkeus (roottorin kiinnityspiste) on 200 m ja lapojen pituus 100 m (Kuva 7.1). Tornien rakentamisessa on käytössä erilaisia tekniikoita. Navettakankaan tuulivoimaloiden tornit ovat alustavan suunnitelman mukaan tarkoitus toteuttaa umpinaisina lieeriötornina. Lieeriötornit voidaan toteuttaa teräsrakenteisina tai betonin ja teräksen yhdistelmänä nk. hybriditornina.

Myös esimerkiksi ristikkorakenteiset tai harustetut tornit ovat mahdollisia. Harukset ovat voimalan tornin paksuuteen verrattuna ohuita teräsvaijereita, joilla on mahdollista tukea tuulivoimalan tornia. Harukset eivät erotu maisemassa yli 2 kilometrin etäisyydelle. (Kuva 7.2) Hankkeessa ei oteta kantaa millä tekniikalla tornien rakentaminen toteutetaan.



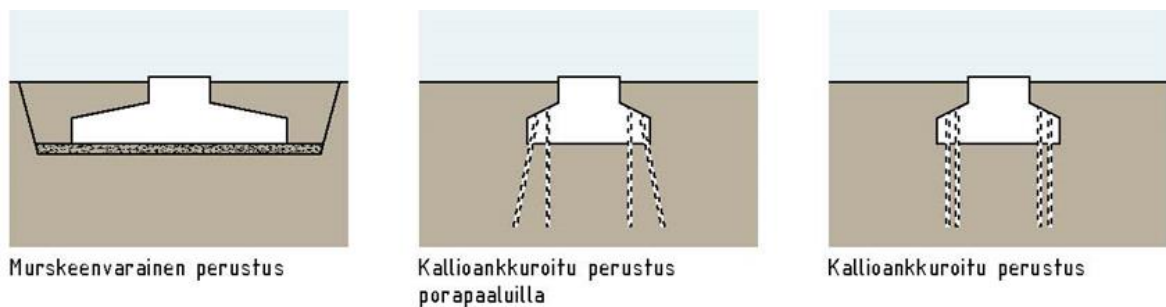
Kuva 7.1. Tyyppipiirros tuulivoimalan rakenteesta ja koosta.

Jokaisen tuulivoimalan yhteyteen rakennetaan kivimurskeesta suurehko, tasattu ja tiivistetty nosturipaikka, jonka päällä on kantava sorakerros. Tarvittavien nosturipaikkojen pinta-ala vaihtelee noin 1000 ja 2000 m²:n välillä maaperäolosuhteiden ja nosturityypin mukaan.



Kuva 7.2 Tyyppi- ja haruksilla varustetusta tuulivoimalasta.

Tuulivoimalat rakennetaan perustusten päälle. Perustamistavan valinta tehdään voimalakohtaisesti rakentamispaidan pohjaolosuhteiden mukaan. Tarvittavat pohjatutkimukset tehdään hankkeen rakennussuunnitteluvaiheessa. Vaihtoehtoisia perustamistekniikoita ovat maavarainen teräsbetoniperustus, teräsbetoniperustus massanvaihdon kanssa, paalujen varaan tehtävä teräsbetoniperustus tai kallioankkuroidut teräsbetoniperustukset (Kuva 7.3).



Kuva 7.3. Periaatekuvat tuulivoimalan vaihtoehtoisista perustamistavoista.

7.2 Sähkönsiirto

Hankealueen sisäinen sähkönsiirto tuulivoimaloilta sähköasemille toteutetaan 20–36 kV maakaapeleilla. Hankealueelle tarvitaan sähköasema. Maakaapelit asennetaan pääsääntöisesti hankealueella huoltoteiden yhteyteen kaapeliojaan suojaputkessa.

Hankealueen sisäiseen verkkoon rakennetaan tarvittava määrä muuntajia. Tuulivoimalat tarvitsevat muuntajan, joka muuttaa voimalan tuottaman jännitteen 20–36 kV tasolle. Voimalakohtaiset



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

Tuotettu sähkö siirretään kantaverkkoon 110 kV ilmajohdolla hankealueen yhteyteen rakennettava 20–36 kV/110 kV muuntoasemalta (sähköasema). Sähköaseman tilantarve on arviolta noin 50 x 40 metriä. Sähköasemat kootaan komponenteista – painavin yksittäinen komponentti on muuntaja. Muuntajien (40 MVA) yksittäispainot ovat noin 31 tonnia. Sähköasemat ovat suunniteltu rakennettavaksi kaava-alueen keskivaiheille ja pohjoisosaan. Sähkön siirron osalta tarkastellaan noin 7 km pituisen 110 kV voimajohdon rakentamista Fingridin Isokankaan sähköasemalle, joka sijaitsee kaava-alueesta itään.

7.3 Tiet ja kuljetukset

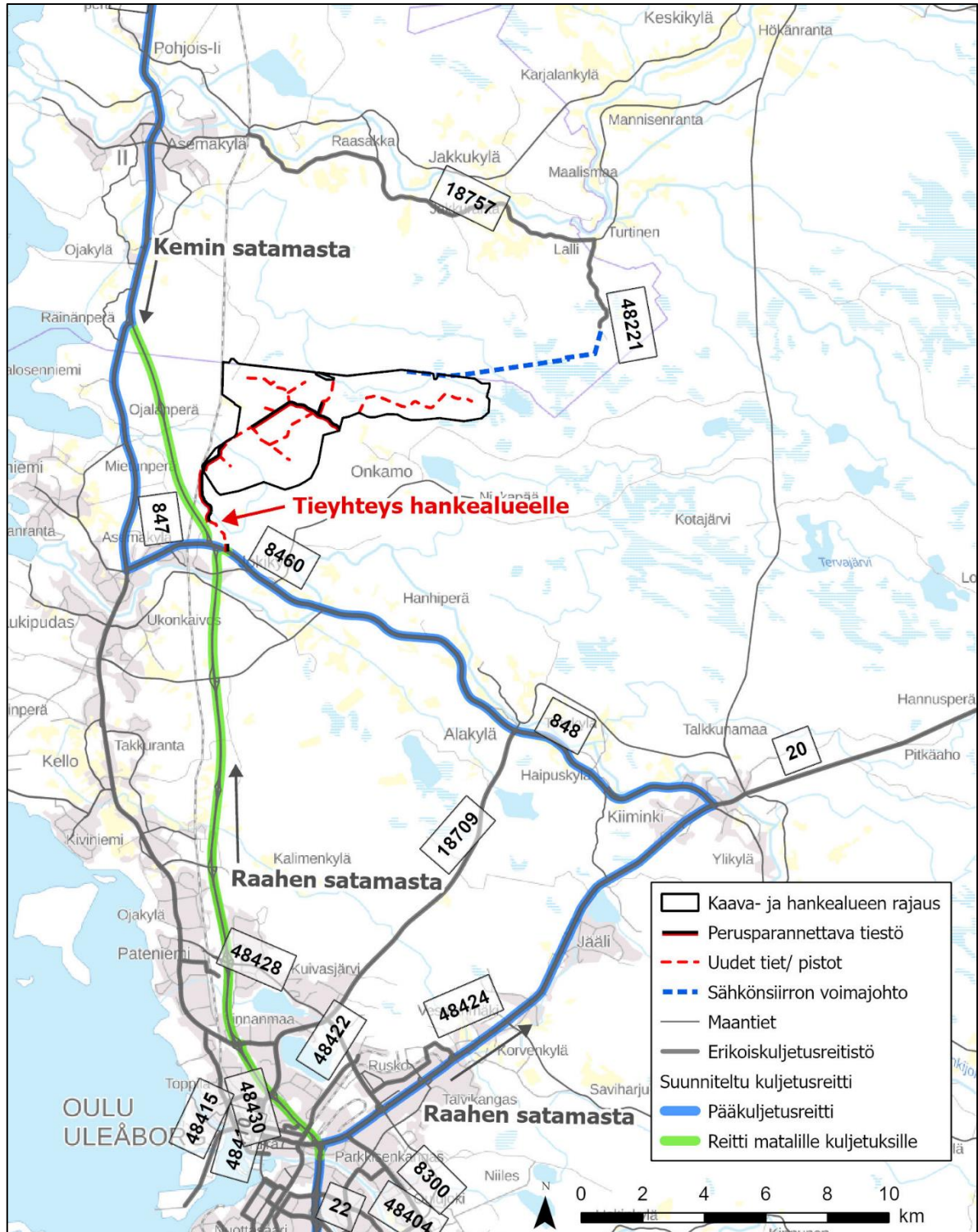
Hankkeen liikennetuotos syntyy tuulivoimaloiden perustusten ja osien sekä tieverkon ja asennuskenttien rakentamiseen tarvittavien maa-aineisten kuljetuksista. Tuulivoimaloiden osat (tornit, konehuoneet ja lavat) kuljetetaan maanteillä erikoiskuljetuksina. Tuulivoimaloiden rakentamisessa tarvittavat osat sekä pystytyskalusto kuljetetaan rakennuspaikoille todennäköisesti Kemissä tai Raahen satamista. Kuljetusmatka Tornion satamasta hankealueelle on noin 100 kilometriä. Yksittäisen voimalan rakentaminen edellyttää 12–14 erikoiskuljetusta sekä lisäksi tavanomaisia kuljetuksia. Yhteensä voimalaa kohden tarvitaan osien, varusteiden ja tarvikkeiden kuljetuksiin 30–100 rekka-autokuormaa riippuen voimalatyypistä.

Tieverkoston ja asennuskenttien rakentamiseen tarvitaan kiviaineksia keskimäärin noin 0,5 metrin vahvuisen kerroksen ja työskentelyalueiden rakentamiseen noin 1,0 metrin rakenteellisen murske- ja louhekerroksen. Tarvittavan asennuskentän pinta-ala on noin 4 000–6 000 m² voimalaa kohti turbiinitoimittajasta riippuen. Yhteensä kiviaineksia tarvitaan maaperältään hyvissä olosuhteissa noin 6 000–8 000 irtom³ voimalaa kohti, mikä vastaa noin 250 rekka-autokuormallista. Näiden lisäksi tulevat muiden työkalujen kuljetukset sekä työntekijöiden henkilökuljetukset.

Mahdollisimman tarkalla massatasapainon hallinnalla pyritään minimoimaan rakentamiseen tarvittavien louheiden ja murskeiden kuljetusta pitkiä matkoja. Materiaalit hankitaan mahdollisuuksien mukaan hankealueen sisäpuolelta.

Tuulivoima-alueen rakentamisessa vaaditaan kuljetuksia tarvittavien rakennusmateriaalien, maa-ainesten, asennustarvikkeiden sekä nosturin ja tuulivoimaloiden osien paikalle saattamiseksi. Nykyaikaisen tuulivoimalan kuljetustarve on yleensä seuraava: kolme ajoneuvoa lapoja varten (yksi kullekin lavalle), kuusi ajoneuvoa tornia varten, yksi ajoneuvo konehuonetta varten ja kolme ajoneuvoa roottorin napaa, asennustarvikkeita ja muita pienempiä osia varten. Osat kuljetetaan joko kuorma-autoilla tai pitkillä ajoneuvoyhdistelmillä. Nykyaikaisen tuulivoimalan rakentamisessa tarvittavan suuren nosturin kuljettaminen vaatii jopa kaksikymmentä kuorma-autokuljetusta.

Rakentamisen aikaiset erikoiskuljetukset tuodaan alueelle satamasta. Kuljetuksiin sopivat lähimmät satamat ovat Kemissä ja Raahessa. Niistä pääsee erikoiskuljetusreittejä pitkin hankealueen eteläpuolelle, josta on tarkoitus rakentaa uusi yksityistie erikoiskuljetusreitistöön kuuluvalta Kiiminkijoen tieltä (maantie 8560) kaava-alueelle. (Kuva 7.4)



Kuva 7.4. Erikoiskuljetusten reittivaihtoehdot pohjoisesta Kemin sataman suunnasta tai etelästä Raahen sataman suunnasta. Punaisella nuolella on merkitty uusi tieyhteys.

Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää tieverkostolta ympärivuotista liikennöintimahdollisuutta. Olemassa olevia yksityisteitä käytetään mahdollisuuksien mukaan, mutta ne saattavat olla liian kapeita, heikosti kantavia tai geometrialtaan sopimattomia pitkille ja raskaille kuljetuksille. Rakennettavien uusien ja parannettavien nykyisten teiden kaarteiden ja liittymien mitoituksessa on otettava huomioon, että tuulivoimaloiden roottorien lavat tuodaan paikalle yli 50 metriä pitkinä erikoiskuljetuksina, jolloin liittymät ja kaarteet vaativat normaalia enemmän tilaa. Joissakin

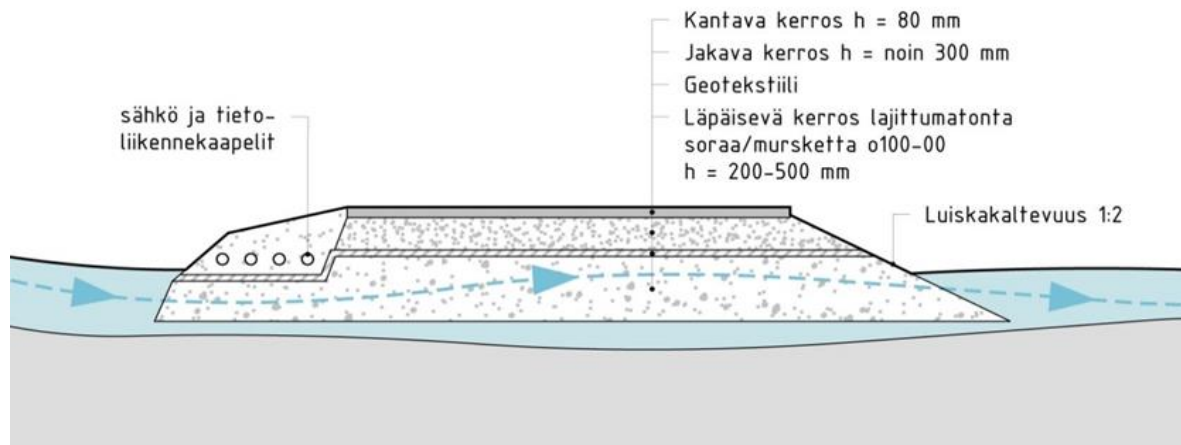
voimalatyypeissä lavat voidaan kuljettaa myös kahdessa osassa ja ne kootaan vasta tuulivoimalan kasaamisalueella. Tällöin vaadittava kuljetuskalusto voi olla lyhyempääkin ja tiet voivat olla kaarteissa kapeampia ja kaarteet jyrkempiä.

Hankealueelle on tarkoitus rakentaa uusi sisääntulotie hankkeen eteläpuolelta Kiiminkijoentieltä. Yksityistieverkoston suunnittelussa hyödynnetään olemassa olevaa tiestöä, joka kunnostetaan raskaalle kalustolle sopivaksi. Tiet mitoitetaan tuulivoimalan toimittajan vaatimusten mukaisesti. Tien rakenteen sora- ja murskekerrosten yhteispaksuus vaihtelee tavallisesti noin 40–70 cm välillä pohjamaan laadusta riippuen. Tien leveys on yleensä noin 6 metriä, kaarteissa hieman suurempi. Yleensä vaatimuksena on, että tie kestää 17 tonnin akselipainon. Tien periaatekuva on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 7.5).

Tuulivoimahankkeen rakentamisen jälkeen tieverkostoa käytetään voimaloiden huolto- ja valvontatoimenpiteisiin. Tiet palvelevat myös paikallisia maanomistajia ja muita alueella liikkuvia.



Periaatekuva uuden ja perusparannettavan tien rakenteesta.



Periaatekuva uuden ja perusparannettavan tien rakenteesta pohjavesialueella, mikäli pohjavedenpinta on lähellä maanpintaa.

Kuva 7.5. Periaatekuvat rakennettavien teiden rakenteista.

7.4 Rakennustöiden aikataulu

Tuulivoimalaitoksen rakentaminen kestää yhteensä noin yhden vuoden, jonka aikana rakennetaan tarvittavilta osin tiestö, maakaapelointi sekä tehdään perustukset ja kootaan voimalat.



7.5 Käytöstä poisto

Tuulivoimalaitosten tekninen käyttöikä on noin 30 vuotta. Perustukset mitoitetaan yleensä noin 50 vuoden käyttöiälle ja kaapeleiden käyttöikä on vähintään 30 vuotta. Käyttöikää pystytään pidentämään riittävän huollon ja osien vaihdon avulla.

Kun voimaloiden käyttöikä on päättynyt, voimala voidaan purkaa pystytysalueella. Myös maakaapeleina toteutettu alueen sisäinen sähköverkko on mahdollista purkaa, jos sillä ei ole muuta käyttöä. Voimalan perustusten maanalaiset osat voidaan purkaa tai jättää paikoilleen ja perustukset voidaan maisemoida.

Suurin osa tuulivoimalan rakenteista ja materiaalista voidaan joko kierrättää tai hyödyntää uusiomateriaalina. Tuulivoima-alueen purkamiseen käytettävät menetelmät ja työvaiheet ovat vastaavat kuin rakentamisvaiheessa. Tuulivoimaloiden purkamisesta vastaa voimaloiden omistaja. Purkamisessa noudatetaan alueidenkäyttölain säädöksiä (AKL 166 § ja 170§).

8 Osayleiskaavan suunnittelun vaiheet

8.1 Menneet vaiheet ja tavoiteaikataulu

Kaavaprosessin vaiheet	Ajankohta
OAS nähtävillä ja vireilletulo	14.11.-14.12.2023, Yhdyskuntalautakunta 31.10.2023 (§ 498)
Osayleiskaavan valmisteluvaihe (kaavaluonnos nähtävillä)	4–5/2025
Osayleiskaavan ehdotusvaihe	6–9/2025
Osayleiskaavan hyväksymisvaihe	12/2025–1/2026

8.2 Kaavoituksen vireilletulo

Joutenkankaan Tuulivoima Oy teki kaavoitusaloitteen Oulun kaupungille tuulivoimaosayleiskaavan laadinnan käynnistämisestä Haukiputaan Navettakankaan alueelle. Oulun kaupungin yhdyskuntalautakunta päätti käynnistää kaavoituksen kokouksessaan 18.10.2022 (§ 577).

Oulun kaupungin yhdyskuntalautakunta päätti kokouksessaan 31.10.2023 § 498 mukaisesti kuuluttaa Navettakankaan tuulivoimaosayleiskaavan vireille ja asettaa kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtäville.

OAS oli nähtävillä 14.11 – 14.12.2023. OAS:sta saatiin 14 lausuntoa ja 12 mielipidettä. Kolmessa mielipiteessä oli useita allekirjoittaneita. Palautteissa pyydettiin muun muassa ottamaan huomioon lähiseudun asutus sekä luonto. Useissa mielipiteissä vastustettiin tuulivoimahanketta. Kooste saapuneesta palautteesta on kaavaselostuksen liitteenä (liite 2).

8.3 Osayleiskaavan valmisteluvaihe

Tavoitteiden ja selvityksistä saadun tiedon perusteella laadittiin kaavaluonnos, jonka vaikutukset arvioitiin. Oulun kaupungin yhdyskuntalautakunta päättää kaavaluonnoksen ja kaavaselostuksen nähtäville asettamisesta. Nähtäville asettamisesta tiedotetaan julkisesti ja nähtävilläolon yhteydessä järjestetään tiedotus- ja keskustelutilaisuus.



Kaavaluonnoksesta pyydetään lausunnot viranomaisilta ja kunnan hallintokunnilta (AKL 62 §). Osallisilla on mahdollisuus esittää kaavaluonnoksesta mielipiteitä kaavaluonnoksen nähtävilläolon aikana. Saatu palaute käsitellään koosteeksi ja lausuntoihin annetaan perustellut vastineet.

Aineistot ovat nähtävillä seuraavissa paikoissa ja internet-sivuilla:

- Oulun kaupunki: ouka.fi/navettakankaantuulivoima ja Ympäristötalo, Solistinkatu 2, Oulu (aineistoon voi tutustua asiakastietokoneella)
- Iin kunta: Iin kunnan asiointipiste, kunnanvirasto, Piisilta 1, Ii (aineistoon voi tutustua asiakastietokoneella)

Nähtävillä olosta tiedotetaan paikallislehdissä ja kaupungin internet-sivuilla www.ouka.fi/kuulutukset sekä kirjeitse kaava-alueen ja naapurikiinteistöjen maanomistajille 3 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista tuulivoimaloista. Nähtävilläolon yhteydessä järjestetään tiedotus- ja keskustelutilaisuus.

1. viranomaisneuvottelu pidettiin 30.9.2024.

8.4 Osayleiskaavan ehdotusvaihe

Kaavaluonnoksesta saatavan palautteen perusteella laaditaan kaavaehdotus.

Oulun kaupungin yhdyskuntalautakunta päättää kaavaehdotuksen hyväksymisestä ja nähtäville asettamisesta. Kaavaehdotus on nähtävillä kaupungin verkkosivuilla vähintään 30 päivän ajan. Nähtävillä olosta tiedotetaan paikallislehdissä ja kaupungin internet-sivuilla www.ouka.fi/kuulutukset sekä kirjeitse kaava-alueen ja naapurikiinteistöjen maanomistajille 3 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista tuulivoimaloista. Nähtävilläolon yhteydessä järjestetään tiedotus- ja keskustelutilaisuus.

Osayleiskaavaehdotuksesta pyydetään lausunnot viranomaisilta ja kunnan hallintokunnilta (AKL 65 §, MRA 19 § ja 20 §). Mahdolliset muistutukset on toimitettava kunnan kirjaamoon ennen nähtävilläoloajan päättymistä (AKL 65.2 §). Saatu palaute käsitellään koosteeksi ja muistutuksiin ja lausuntoihin annetaan perustellut vastineet.

8.5 Osayleiskaavan hyväksymisvaihe

Oulun kaupunginvaltuusto päättää osayleiskaavan hyväksymisestä kaupunginhallituksen esityksestä. Kaava tulee voimaan, kun hyväksymistä koskeva päätös on lainvoimainen ja se on kuulutettu.

Hyväksymispäätöksestä tiedotetaan ELY-keskukselle, Pohjois-Pohjanmaan liitolle ja niille, jotka ovat sitä kirjallisesti pyytäneet. Kaavan lainvoimaisuudesta kuulutetaan paikallislehdissä ja kaupungin internet-sivuilla www.ouka.fi/kuulutukset paikallislehdissä (MRA 93 §).

Maankäyttö- ja rakennuslain 188 §:n mukaan osayleiskaavan hyväksymistä koskevaan päätökseen voi hakea muutosta 30 vuorokauden ajan valittamalla Pohjois-Suomen hallinto-oikeuteen siten kuin kuntalaissa säädetään, ja valitusluvalla korkeimpaan hallinto-oikeuteen.

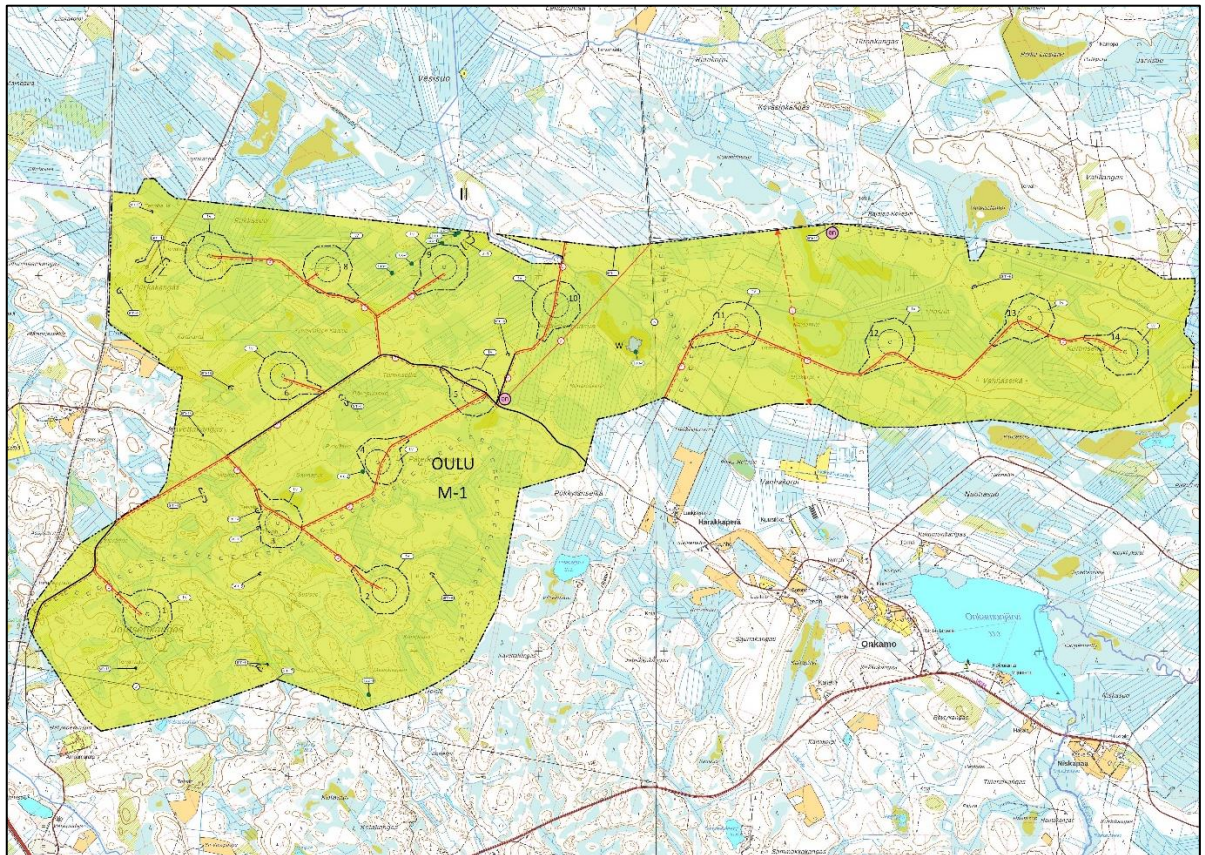
9 Osayleiskaavan kuvaus

9.1 Kaavaratkaisu

Navettakankaan tuulivoimaosayleiskaava on laadittu alueidenkäyttölain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Osayleiskaavaa voidaan käyttää yleiskaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakentamisluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-alue) (Kuva 9.1).

YVA-menettelyssä tuotettua tietoa on hyödynnetty laadittaessa kaavaluonnosta. Voimalat nro 11–14 on siirretty kaavaluonnoksessa Iso-ojan eteläpuolelle, jotta YVAn yhteydessä todetut vaikutukset pintavesiin vähenevät, eikä uusi tai kunnostettava tiestö ylitä Iso-ojaa.

YVAn yhteydessä on tunnistettu, että Iso-ojassa ja Liesojassa on havaittu lohikalakanta ja siellä kutee Nahkiainen. YVAn vaihtoehdossa 1 tieyhteys ylittää Iso-ojan, mikä aiheuttaa kiintoainesten ja ravinnekuormituksen leviämisen riskin Iso-ojassa. Riski voidaan välttää, jos tuulivoimalat 11, 12, 13 ja 14 ja niiden ajoyhteys sijoitetaan ojan eteläpuolelle. Lisäksi kaava-alueen rajausta on laajennettu hieman voimalan nro 14 etelä- ja itäpuolella Oulun kaupungin tuulivoimastrategian mukaisesti.



Kuva 9.1. Ote kaavakartan luonnoksesta 28.2.2025.

Osayleiskaavassa on osoitettu maa- ja metsätalous valtainen alue (M-1), jolle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille (tv). Maa- ja metsätalousalueella sallitaan metsätalouden harjoittamista palveleva rakentaminen.

Kullekin tv-alueelle saa rakentaa yhden tuulivoimalan, jonka kokonaiskorkeus saa olla enintään 300 metriä maanpinnasta.



Tuulivoimaloiden kaikki rakenteet, siipien pyörimisalue ja rakentamisessa tarpeelliset nostoalueet huoltotien tulosuunnassa, mahdollisia levennyksiä lukuun ottamatta, on sijoitettava kokonaan tv-alueen sisäpuolelle.

Tv-alueille on osoitettu tuulivoimaloiden ohjeelliset sijainnit. Voimaloiden tarkka sijainti määrittyy rakentamisluvan yhteydessä. Osayleiskaavalla sallitaan enintään 14 tuulivoimalan rakentaminen. Voimalat on numeroitu.

Kaava-alueen pohjoisosaan ja keskivaiheille on osoitettu ohjeelliset sähköaseman sijainnit.

Kaavassa on osoitettu nykyiset tielinjaukset sekä ohjeelliset uudet tielinjaukset. Lisäksi on esitetty tuulivoimaloiden väliset ohjeelliset maakaapelit.

9.2 Kaavamerkinnot ja määräykset

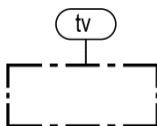
M-1

Maa- ja metsätalousvaltainen alue.

Merkinnällä osoitetaan maa- ja metsätaloustalouteen tarkoitettuja alueita. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille ja niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkkoja, akkuvarastoja sekä varastointi- ja kokoonpanoalueita. Alueella sallitaan maa- ja metsätalouden harjoittamista palveleva rakentaminen. Alueidenkäyttölain 16.3 §:n nojalla alue määrätään suunnittelutarvealueeksi. Suunnittelutarvevelvoite ei koske tuulivoimarakentamista.

W

Vesialue.

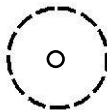


Tuulivoimaloiden alue.

Alueelle saa rakentaa yhden tuulivoimalan, jonka kokonaiskorkeus saa olla enintään 300 metriä maanpinnasta. Tuulivoimalan runko tulee toteuttaa lieriörakenteisena.

Tuulivoimaloiden kaikki rakenteet, siipien pyörimisalue ja rakentamisessa tarpeelliset nostoalueet huoltotien tulosuunnassa, mahdollisia levennyksiä lukuun ottamatta, on sijoitettava kokonaan alueen sisäpuolelle.

Tuulivoimaloiden värityksen on oltava yhtenäinen ja vaalea, kuitenkin varustettuna ilmailuviranomaisen lentoesteluvan ehtojen mukaisin merkinnöin. Tornin alaosa voi kuitenkin olla värillinen.



Ohjeellinen voimalan sijainti.

Voimalan tarkka sijainti määritetään rakentamisluvan yhteydessä.

6

Voimalan numero.

Muinaisjäännösalue.

Muinaismuistolain (295/63) nojalla rauhoitettu kiinteä muinaisjäännös. Kohteen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen on kielletty. Kohdetta koskevasta suunnitelmasta on pyydettävä alueellisen vastuumuseon lausunto. Merkinnässä oleva numero viittaa kaavaselostuksen kohdenumeroon.





Muu kulttuuriperintöalue.

Alueella olevat historialliset asutus- ja elinkeinorakenteet on säilytettävä. Suurimmista kohdetta koskevista suunnitelmista tulee neuvotella alueellisen vastuumuseon kanssa.



Luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä alue.

Kohteessa sijaitsee Luonnonsuojelulain 78 § mukainen Luontodirektiivin IV a lajin (viitasammakko) lisääntymis- ja levähdysalue, jonka hävittäminen tai heikentäminen on kielletty.



Luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä kohde.

Merkinnällä osoitetaan vesilain 2. luvun 11 § mukainen lähde. Kohteessa ei saa suorittaa sen arvoa heikentäviä toimenpiteitä.



Nykyinen / parannettava tielinjaus.



Ohjeellinen uusi tielinjaus.



Moottorikelkkailureitti.



Ohjeellinen maakaapeli.

Maakaapelit tulee sijoittaa ensisijaisesti teiden yhteyteen.



Ohjeellinen sähköasema.

Energianhuollon alueelle voidaan rakentaa sähköasemakenttä, kojeistorakennuksia, akkuvarastoja sekä huolto- ja varastorakennuksia. Sähköasemakenttä tulee aidata



Kaasulinjan yhteystarve.



Yleiskaava-alueen raja.



Kunnan raja.



Kiinteistöraja.

OULU

Kaupungin nimi.

Yleiset määräykset

Tämä osayleiskaava on laadittu alueidenkäyttölain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Osayleiskaavaa voidaan käyttää kaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakentamisluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-alue).

Yleiskaavassa osoitetuille tuulivoimaloiden alueille voidaan sijoittaa yhteensä enintään 14 tuulivoimalaa.

Tuulivoimaloiden, tuulivoimaloiden huolto- ja rakentamisteiden sekä nykyisten perusparannettavien teiden ja maakaapeleiden sijoittamisessa on otettava huomioon luonnon monimuotoisuuden sekä arkeologisen kulttuuriperinnön kannalta arvokkaat alueet.

Tuulivoimaloiden välinen sähkönsiirto on toteutettava ensisijaisesti maakaapeleina.

Tuulivoimalat on merkittävä tunnistemerkinnöin.

Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon melua koskevat asetukset ja säädökset.



Jokaiselle tuulivoimalalle on haettava lentoestelupa Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta.

Voimaloiden läheisyyteen sijoittuvat muinaisjäännökset tulee merkitä maastoon ennen rakentamistöiden aloittamista.

Ennen tuulivoimaloiden ja niihin liittyvän infrastruktuurin rakentamista tehtävien maaperäselvitysten yhteydessä, tulee mahdollisten happamien sulfaattimaiden esiintyminen selvittää riittävällä määrällä happamoitumistutkimuksia sekä tarvittaessa esittää toimenpiteet happamoitumishaittojen ehkäisemiseksi. Happamoitumistutkimukset kohdistetaan rakentamisalueille, joilla todetaan hienoaainespitoisia maalajeja (savi, hiesu, hieta tai lieju).

Tuulivoimaloiden lopullisten toteuttavien sijaintien koordinaatit on ilmoitettava puolustusvoimien pääesikunnalle.

10 Osayleiskaavan vaikutukset

Osayleiskaavan laadinnan yhteydessä arvioidaan osayleiskaavan keskeiset vaikutukset alueidenkäyttölain mukaisesti. Vaikutusten arvioinnin tehtävänä on tukea kaavan valmistelua ja hyväksyttävien kaavaratkaisujen valintaa sekä auttaa arvioimaan, miten suunnitelman tavoitteet ja sisältövaatimukset toteutuvat. Vaikutusarvioinnissa tarkastellaan myös mahdollisuuksia ja keinoja vaikutusten lieventämiseen.

Vaikutusten arviointi on tehty asiantuntija-arviona ja se perustuu kaavan rinnalla tehtyyn ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn (YVA), käytössä oleviin perustietoihin, selvityksiin, suunnitelmiin, maastokäynteihin, osallisilta saataviin lähtötietoihin, lausuntoihin ja mielipiteisiin sekä laadittavien suunnitelmien ympäristöä muuttavien ominaisuuksien analysointiin.

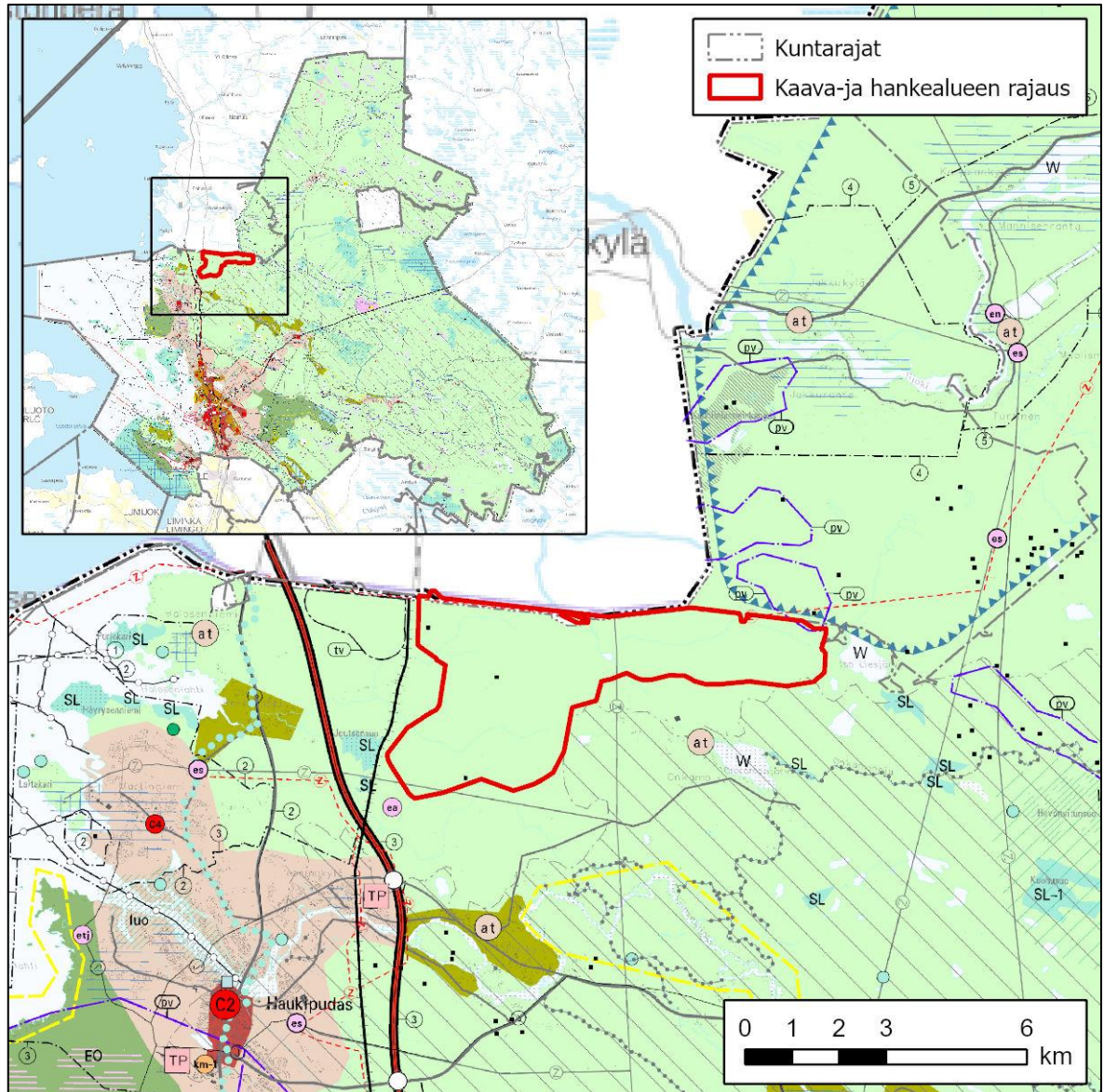
Tuulivoimaloiden merkittävimmät ympäristövaikutukset liittyvät useimmiten maisemaan, meluun ja pyörivän roottorin aiheuttaman varjon vilkkumiseen (välke). Eri vaikutustyypeillä on erisuuruinen vaikutusalue. Kaukaisimmillaan hankkeella voi olla vaikutuksia 20–30 kilometrin etäisyydelle, jolloin voimalat voivat vielä erottua maisemassa (maisemavaikutus). Vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyisyyteen hankkeella voi olla pääosin enintään 5 kilometrin etäisyydelle. Melun ja valon vilkkumisen vaikutukset ulottuvat enintään noin 2 kilometrin päähän tuulivoima-alueesta.

10.1 Maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvat vaikutukset

Kaava-alue sijoittuu lähes kokonaan yhdyskuntarakenteen ulkopuolelle.

Navettakankaan hankealue sijoittuu koko Oulun kaupungin kattavan Uuden Oulun yleiskaavan pohjoisosaan, lin kunnan rajalle (Kuva 10.1). Yleiskaavassa Navettakankaan hankealue on maaseutukihittämisvyöhykettä 2 (maaseutu).

Kaava-alueella ei ole voimassa olevia asemakaavoja. Lähimmät asemakaavat ovat Haukiputaan Asemakylän asemakaavat noin 2 kilometrin etäisyydellä ja Haukiputaan Putaankylän ja Martinniemen asemakaavat noin 4 kilometrin etäisyydellä kaava-alueen rajasta lounaaseen.



Kuva 10.1. Ote Uuden Oulun yleiskaavasta (hyväksytty 18.4.2016). Hankealue on merkitty punaisella rajauksella kaavakartan päälle.

Hankkeen rakentamisvaiheessa kaava-alueella kulkemista rajoitetaan tilapäisesti. Työmaiden läheisyydessä ei silloin voi liikkua vapaasti.

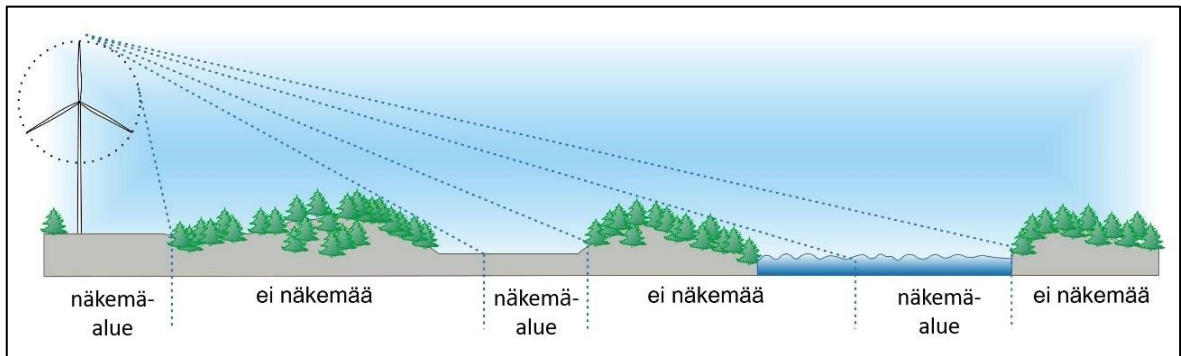
Hanke ei rakentamisvaiheen jälkeen rajoita kaava-alueen käyttämistä virkistykseen, ulkoiluun, metsästykseseen, marjastukseen tai sienestystykseen, vaan alueella voi liikkua kuten ennenkin jokamiehen-oikeuksien mukaisesti.

Hankkeella ei ole vaikutusta yhdyskuntarakenteeseen. Vaikutukset maakäyttöön ovat vähäisen kielteiset.

10.2 Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset

10.2.1 Näkemäalueet ja tarkasteluvyöhykkeet

Puuston ja maaston muotojen aiheuttama katvevaikutus on voimakas ja estää voimaloiden näkymisen myös hyvin lähellä tuulivoimaloita. Täysikasvuisten puiden metsänraja estää näkymisen tasaisessa maastossa noin 100-300 metrin etäisyydelle avoimen alueen reunasta. Jos metsäinen maasto on korkeammalla kuin sen taakse jäävä avoin alue, katvevaikutus on laajempi.



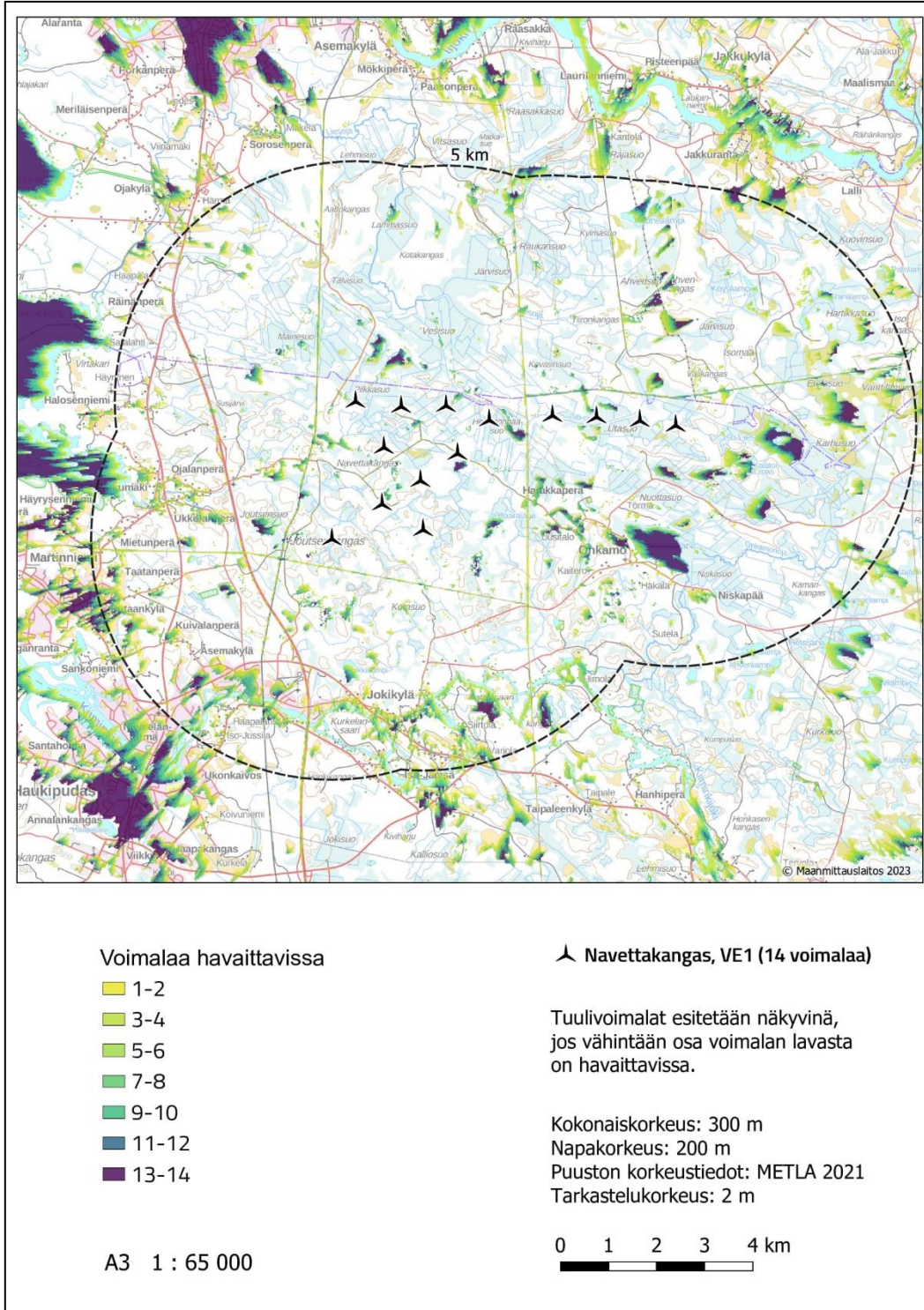
Kuva 10.2. Periaate, miten kumpareet ja puusto muodostavat näkemäesteen.

Taulukko 10.1. Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa käytetyt tarkasteluvyöhykkeet.

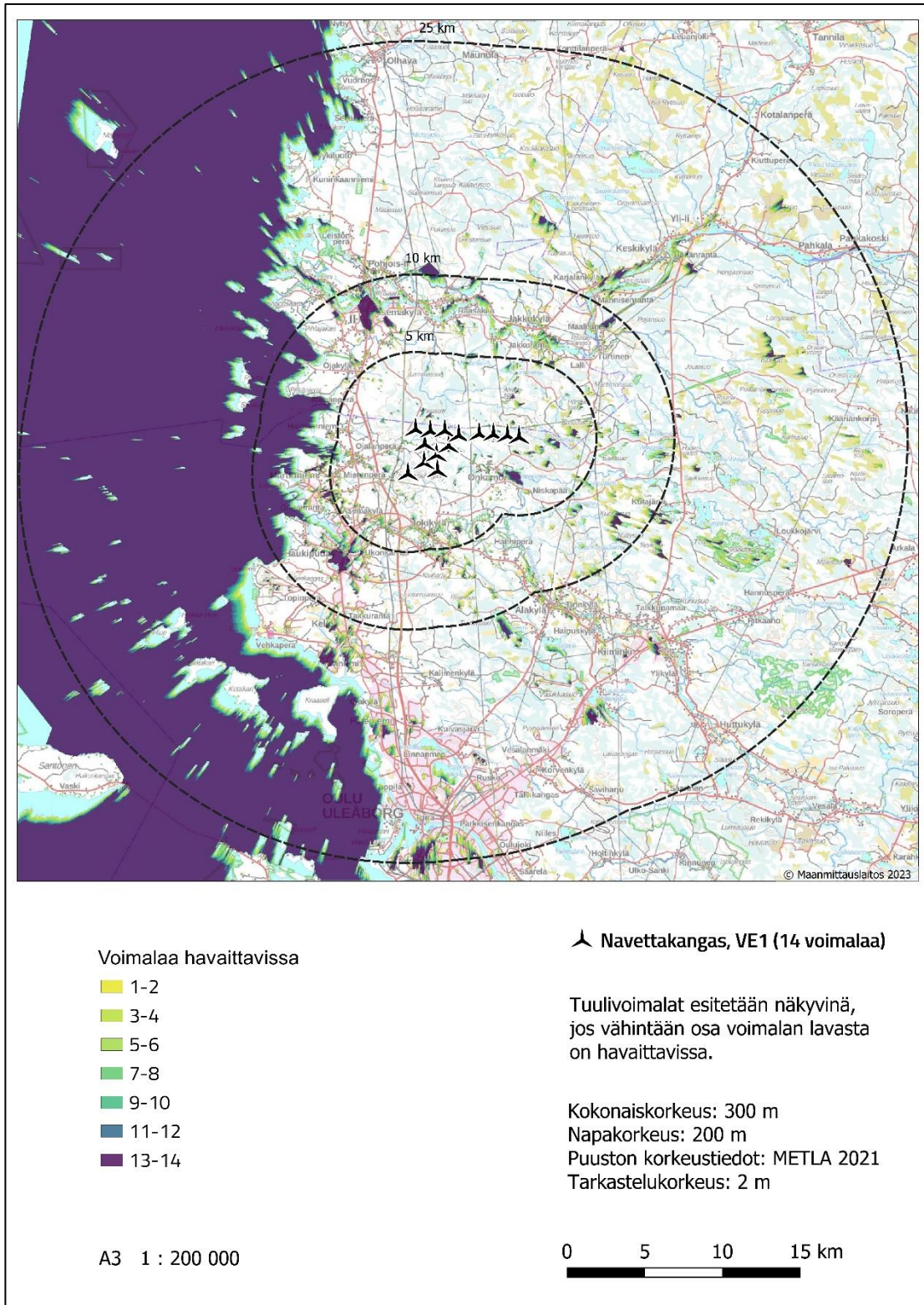
Etäisyys	Vaikutusalue	Kuvaus
0–2 km	Tuulivoima-alue ja sen välitön lähiympäristö	Välittömät vaikutukset (huoltotiet ja muu tuulivoimainfra, sähkönsiirto, varjostus, melu, jää). Tuulivoimala hallitseva.
2–5 km	Lähivaikutusalue	Alue, jolla visuaaliset vaikutukset voivat olla niin merkittäviä, että ne voivat vaikuttaa maiseman luonteeseen ja laatuun. Tuulivoimalat voivat olla maisemakuvassa dominoivia, mikäli näkemäesteitä ei ole.
5–10 km	Ulompi vaikutusalue	Alue, jolle voimalat voivat näkyä selvästi, mutta jolla niiden vaikutukset maiseman luonteeseen ja laatuun vähenevät etäisyyden kasvaessa. Voimalat ovat osa laajempaa maisemakokonaisuutta. Voimaloiden kokoa ja etäisyyttä voimaloihin voi olla vaikea hahmottaa.
10–20 km	Kaukoalue	Alue, jolle voimalat voivat näkyä, mutta jolla niillä ei yleensä enää ole merkitystä maiseman luonteen ja laadun kannalta (poikkeuksena esimerkiksi erämaiset alueet). Lentoestevalot voivat erottua sopivissa olosuhteissa.
>20 km	Teoreettinen maksiminäkyvyys	Voimalat voi hyvissä sää- ja valaistusolosuhteissa erottaa paljaalla silmällä, ei merkitystä maiseman luonteen tai laadun kannalta.
Lähde: Etäisyysvyöhykkeiden laadinnassa on sovellettu pohjoismaista tutkimustietoa ja toimintamalleja tuulivoimaloiden ympäristövaikutusten arvioinnista.		

Yleisesti tuulivoimalan lapojen arvioidaan näkyvän selkeällä ja kuivalla ilmalla 5–10 kilometrin päähän. Tätä kauempana lapojen havaitseminen on vaikeampaa siten, että 15–20 kilometrin etäisyydellä niitä ei enää erota. Torni voi erottua noin 20–30 kilometrin päähän, jopa 50 km etäisyydelle hyvissä sääolosuhteissa. Sääolosuhteista riippuen etäisyydet voivat olla edellä mainittua selvästi lyhyemmät.

Seuraavissa kuvissa (Kuva 10.3 ja Kuva 10.4) on esitetty näkemäalueanalyysi eli laskennallinen malli voimaloiden näkyvyydestä. Laskentamalli huomioi maaston topografian ja myös alueen puusto on huomioitu laskelmissa. Puuston korkeustiedot on saatu Luonnonvarakeskuksen valtakunnan metsien inventoinnin puun korkeusaineistosta paikkatietona. Näkemäalueanalyysin pohjalta voidaan karkeasti arvioida myös lentoestevalojen näkyvyyttä: lentoestevalot sijoitetaan voimalatornin päälle, joten niiden näkyvyys myötäilee tornin näkemäaluetta. Karttoja katseltaessa täytyy muistaa, että voimalan näkymiseen riittää, että pieni osa, esim. lavan kärki, on teoreettisesti havaittavissa.



Kuva 10.3. Näkemäalueanalyysin tulokset suunnittelualueen lähialueella. Kartassa YVA-selostuksen mukainen vanha voimalasijoittelu.



Kuva 10.4. Näkyvyysalue 20 kilometrin etäisyydelle kaava-alueen tuulivoimaloista. Kartassa YVA-selostuksen mukainen vanha voimalasijoittelu.

Lentoestevalojen vaikutukset

Tuulivoimaloihin konehuoneen päälle asennettavat lentoestevalot (päivällä valkoiset vilkkuvat suuritehoiset valot, yöllä lähtökohtaisesti punaiset jatkuvasti palavat) ja voimalatorniin asennettavat

lentoestevalot (kiinteä punainen, pienitehoinen) muuttavat kaava-alueen ympäristön maisemaa tuomalla uuden valonlähteen maisemakuvaan.

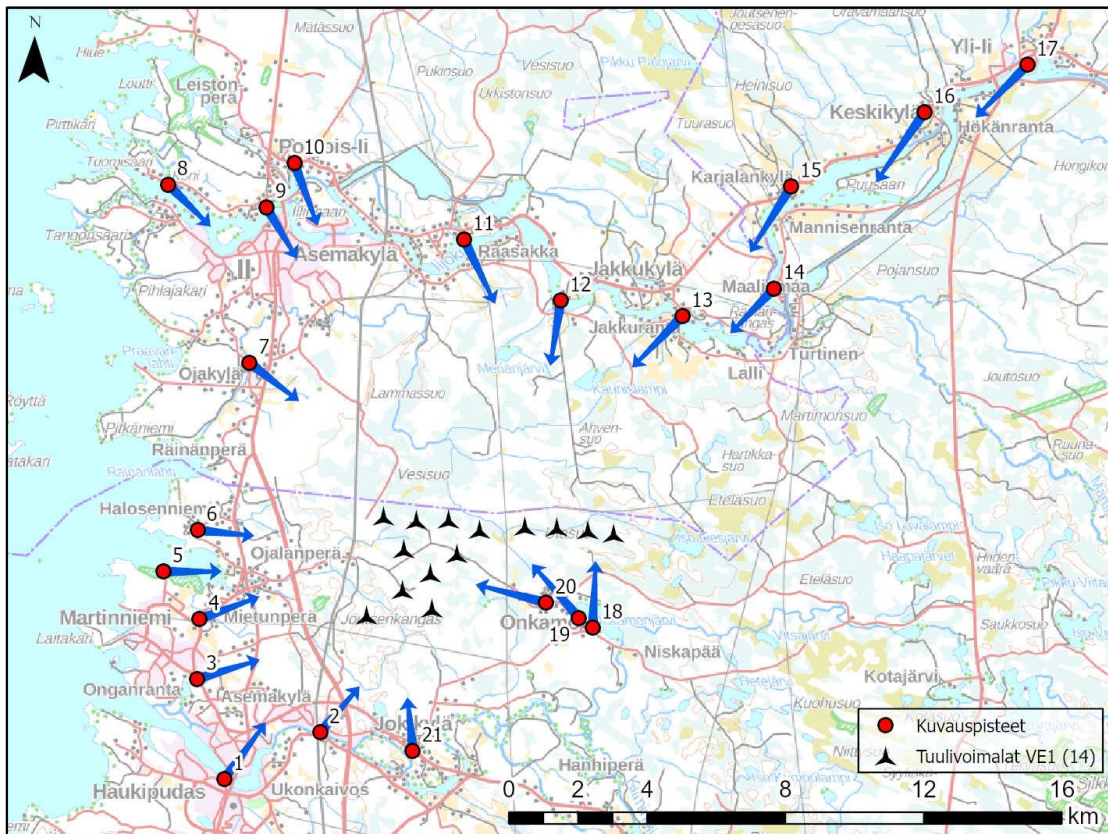
Lentoestevalot vaikuttavat tuulivoimaloiden näkyvyyteen etenkin lähi- ja ulommalla vaikutusalueella. Päivällä vilkkuvat valkoiset valot eivät erotu maisemassa kirkkaalla säällä häiritsevästi. Valot ovat näkyvämmät pilvisellä säällä. Yöaikaan palavat punaiset lentoestevalot ovat matalatehoiset eivätkä ne ole maisemassa häikäiseviä, mutta ovat havaittavia.

Lentoestevalojen vaikutukset ovat merkittävimmät voimaloiden lähialueilla, missä myös voimalat ovat esillä maisemassa selvimmin. Lentoestevalot tuovat uuden näkyvän valopisteen aiemmin harvakseltaan rakennetulle alueelle, mikä muuttaa maiseman nykyistä luonnetta etenkin hämärän ja pimeän aikaan avoimilta alueilta tarkasteltuna. Lähialueiden maastonmuodot, metsäalueet sekä pihojen puusto ja kasvillisuus muodostavat katvevaikutusta, jolloin lentoestevalojen havaittavuus on paikoin hajanaista vastaavasti kuin tuulivoimaloissakin.

Tuulivoimahankkeen ulommalla ja kaukovaikutusvyöhykkeillä lentoestevalot eivät ole yhtä selkeästi nähtävissä kuin lähialueella, mutta lentoestevalot tuovat maisemaan uuden valopisteen ja korostavat voimaloiden havaittavuutta etenkin kirkkaalla säällä pimeinä vuorokauden aikoina. Vaikutuksen merkittävyys lievenee etäisyyden kasvaessa tuulivoimahankkeeseen, jolloin sää- ja valo-olosuhteiden vaikutus lentoestevalojen havaittavuuteen maisemakuvassa korostuu.

10.2.2 Kuvasovitteet

Seuraavassa kartassa (Kuva 10.5) on esitetty havainnekuvien kuvauspaikat. YVA-selostuksen liitteessä 4 on esitetty havainnekuvat suurempina.



Kuva 10.5. Kartta havainnekuvien ottopaikkojen sijainneista. Kartassa YVA-selostuksen mukainen vanha voimalasijoittelu.

Kuvauspiste 1



Kuva 10.6 Havainnekuva (VE1+Kivasinkangas) kuvauspisteestä 1 Haukiputaan kirkon pohjoispuolelta Kiiminkijoen yli kohti hankealuetta. Etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin on noin 6–7 kilometriä. Tuulivoimalat on korostettu eri väreillä vaihtoehtoitain ja hankkeittain.

Kuvauspiste 2



Kuva 10.7. Havainnekuva (VE1+Kivasinkangas) kuvauspisteestä 2 Haukiputaan Asemakylältä Kiiminkijoen yli kohti hankealuetta. Etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin on noin 3–4 kilometriä. Tuulivoimalat on korostettu eri väreillä vaihtoehtoitain ja hankkeittain.

Kuvauspiste 3



Kuva 10.8. Havainnekuva (VE1+Kovasinkangas) kuvauspisteestä 3 Haukiputaan Martinniementä Martinniementieltä kohti hankealuetta. Martinniementie sijoittuu kuvauspisteen kohdalla maakunnallisesti arvokkaan Pohjanmaan rantatien osuudelle. Kuvassa näkyvä peltoaukea on myös paikallisesti arvokas. Etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin on noin 5 kilometriä. Tuulivoimalat on korostettu eri väreillä vaihtoehtoitain ja hankkeittain.

Kuvauspiste 4



Kuva 10.9. Havainnekuva (VE1+Kovasinkangas) kuvauspisteestä 4 maakunnallisesti arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristön alueelta Mietunperäntieltä kohti hankealuetta. Etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin on noin 5 kilometriä. Tuulivoimalat on korostettu eri väreillä vaihtoehtoitain ja hankkeittain.

Kuvauspiste 5



Kuva 10.10. Havainnekuva (VE1+Kivasinkangas) kuvauspisteestä 5 Perämeren rannalta Halosenlahdelta kohti rannikkoa ja hankealuetta. Etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin on noin 6–7 kilometriä. Tuulivoimalat on korostettu eri väreillä vaihtoehtoitain ja hankkeittain

Kuvauspiste 6



Kuva 10.11. Havainnekuva (VE1+Kivasinkangas) kuvauspisteestä 6 Haukiputaan Halosenniemenestä kohti hankealuetta. Kuvauspiste sijaitsee valtakunnallisesti arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristön, Halosenniemen sahayhdyskunnan alueella. Etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin on noin 5 kilometriä. Tuulivoimalat on korostettu eri väreillä vaihtoehtoitain ja hankkeittain.

Kuvauspiste 7



Kuva 10.12. Havainnekuva (VE1+Kovaninkangas) kuvauspisteestä 7 maakunnallisesti arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristön alueelta Ojakyläntieltä kohti hankealuetta. Etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin on noin 6 kilometriä. Tuulivoimalat on korostettu eri väreillä vaihtoehtoitain ja hankkeittain.

Kuvauspiste 8



Kuva 10.13. Havainnekuva (VE1+Kovaninkangas) kuvauspisteestä 8 Finninkarilta kohti Iijokisuistoa ja hankealuetta. Alue on osa laajaa maakunnallisesti arvokasta lijoen suun kulttuurimaisema-aluetta. Etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin on noin 11–12 kilometriä. Tuulivoimalat on korostettu eri väreillä vaihtoehtoitain ja hankkeittain.

Kuvauspiste 9



Kuva 10.14. Havainnekuva (VE1+Kovasinkangas) kuvauspisteestä 9 lijoen pohjoisrannalta lin Vasikkasaaren tuntumasta kohti lijokea ja hankealuetta. Kuvauspisteen lähialue kuuluu maakunnallisesti arvokkaaseen rakennettuun ympäristöön Karhunsaaari, Veijola. Alue on myös osa laajaa maakunnallisesti arvokasta lijoen suun kulttuurimaisema-aluetta. Etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin on noin 9–10 kilometriä. Tuulivoimalat on korostettu eri väreillä vaihtoehdoittain ja hankkeittain.

Kuvauspiste 10



Kuva 10.15. Havainnekuva (VE1+Kovasinkangas) kuvauspisteestä 10 valtakunnallisesti arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristön Akolan kohdalta kohti lijokea ja hankealuetta. Alue on myös osa laajaa maakunnallisesti arvokasta lijoen suun kulttuurimaisema-aluetta. Etäisyys lähimpiin

tuulivoimaloihin on noin 11 kilometriä. Tuulivoimalat on korostettu eri väreillä vaihtoehdottain ja hankkeittain.

Kuvauspiste 11



Kuva 10.16. Havainnekuva (VE1+Kovasinkangas) kuvauspisteestä 11 lijoen pohjoisrannalta Raasakansuvannon tuntumasta lijoen yli kohti hankealuetta. Alue on myös osa laajaa maakunnallisesti arvokasta lijoen suun kulttuurimaisema-aluetta. Etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin on noin 8 kilometriä. Tuulivoimalat on korostettu eri väreillä vaihtoehdottain ja hankkeittain.

Kuvauspiste 12



Kuva 10.17. Havainnekuva (VE1+Kovasinkangas) kuvauspisteestä 12 lin Laurilanniemestä lijoen yli kohti hankealuetta. Etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin on noin 7 kilometriä. Tuulivoimalat on korostettu eri väreillä vaihtoehdottain ja hankkeittain.

Kuvauspiste 13



Kuva 10.18. Havainnekuva (VE1+Kovaninkangas) kuvauspisteestä 13 lin Jakkukylästä Iijoen yli kohti hankealuetta. Jakkukylä kuuluu maakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen. Etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin on noin 7 kilometriä. Tuulivoimalat on korostettu eri väreillä vaihtoehtoina ja hankkeittain.

Kuvauspiste 14



Kuva 10.19. Havainnekuva (VE1+Kovaninkangas) kuvauspisteestä 14 Maalismaasta kohti Iijokea ja hankealuetta. Maalismaa on myös maakunnallisesti arvokasta rakennettua ympäristöä. Etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin on noin 9 kilometriä. Tuulivoimalat on korostettu eri väreillä vaihtoehtoina ja hankkeittain.



Kuvauspiste 15



Kuva 10.20. Havainnekuva (VE1+Kovasinkangas) kuvauspisteestä 15 Karjalankylästä Karjalantien varrelta kohti hankealuetta. Alue kuuluu maakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen Karjalankylän-Hökänrannan kulttuurimaisemat lijoinvarressa. Etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin on noin 11 kilometriä. Tuulivoimalat on korostettu eri väreillä vaihtoehtoin ja hankkeittain.

Kuvauspiste 16



Kuva 10.21. Havainnekuva (VE1+Kovasinkangas) kuvauspisteestä 16 Keskikylästä Karjalantien varrelta kohti hankealuetta. Alue kuuluu maakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen Karjalankylän-Hökänrannan kulttuurimaisemat lijoinvarressa. Etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin on noin 15–16 kilometriä. Tuulivoimalat on korostettu eri väreillä vaihtoehtoin ja hankkeittain.

Kuvauspiste 17



Kuva 10.22. Havainnekuva (VE1+Kovasinkangas) kuvauspisteestä 17 Yli-lin kirkon läheltä kohti hankealuetta. Kuvauspiste sijaitsee maakunnallisesti arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristön, Yli-lin kirkonseudun alueella. Etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin on noin 18–19 kilometriä. Tuulivoimalat on korostettu eri väreillä vaihtoehdottain ja hankkeittain

Kuvauspiste 18



Kuva 10.23. Havainnekuva (VE1+Kovasinkangas) kuvauspisteestä 18 Onkamonsjärven rannalta kohti hankealuetta. Etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin on noin 3 kilometriä. Tuulivoimalat on korostettu eri väreillä vaihtoehdottain ja hankkeittain.

Kuvauspiste 19



Kuva 10.24. Havainnekuva (VE1+Kovasinkangas) kuvauspisteestä 19 Onkamonkyläntieltä kohti hankealuetta. Etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin on noin 2–3 kilometriä. Tuulivoimalat on korostettu eri väreillä vaihtoehtoitain ja hankkeittain.

Kuvauspiste 20



Kuva 10.25. Havainnekuva (VE1) kuvauspisteestä 20 Onkamon kylän laidalta Lepolan tilan kohdalta kohti hankealuetta. Etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin on noin 2 kilometriä. Tuulivoimalat on korostettu eri väreillä vaihtoehtoitain ja hankkeittain.

Kuvauspiste 21



Kuva 10.26. Havainnekuva (VE1+ Kovasinkangas) kuvauspisteestä 21 Haukiputaan Jokikylästä Kiiminkijoentietä kohti hankealuetta. Etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin on noin 4 kilometriä. Tuulivoimalat on korostettu eri väreillä vaihtoehdoittain ja hankkeittain.

10.2.3 Yhteenveto vaikutuksista maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön

Hankealueella vaikutukset näkyvät pääosin tuulivoimaloiden sekä parannettavien metsäteiden ja sähkönsiirron rakennuspaikoilla. Tuulivoimaloiden näkyvyys on hankealueella puuston katvevaikutuksen vuoksi hyvin paikkakohtaista. Vaikutukset metsäalueiden maisemaan ovat rakennuspaikoilla suuresti ja muuten välittömällä vaikutusalueella kohtalaisesti kielteisiä.

Koko tarkastelualueella maisemakuvan muutos on suurinta avosualueilla, luonnonmaisemana hahmottuvien rakentamattomien tai harvaan rakennettujen järvien ja lampien alueilla sekä rannikko- ja merialueilla. Merkittävimmät kielteiset vaikutukset avosoiden sekä järvien ja lampien maisemakuvaan painottuvat välittömälle vaikutusalueelle (0–2 km), lähivaikutusalueelle (2–8 km) sekä ulommalle vaikutusalueelle (8–20 km). Merkittävimmät kielteiset vaikutukset rannikko- ja merialueille painottuvat lähivaikutusalueelle (2–8 km). Tuulivoimaloiden rakentamisen myötä laajalti avoimilla suoalueilla sekä järvien ja lampien yhteydessä on paikoitellen mahdollista havaita tuulivoimalat laajana, ja lyhyen välimatkan vuoksi selvästi erottuvana ja hallitsevana kokonaisuutena, joka poikkeaa rakentamattomasta tai harvaan rakennetusta luonnonmaisemasta. Rannikko- ja merialueilla näkymät ovat laajoja ja pitkiä, jolloin kaikki tuulivoimalat on mahdollista havaita. Voimalat ko- hoavat horisontissa maisemaa hallitsevana ryhmänä, joka muuttaa merellisen, pitkälti rakentamattoman maiseman rakennetummaksi ja energiatuotantoon valjastetuksi maisemaksi.

Vaikutukset rakennettuun miljööseen ovat välittömällä ja lähivaikutusalueella pääosin kohtalaisen kielteiset, koska tuulivoimalat ovat paikoin nähtävissä selvästi latvusten yläpuolella. Ulommalla ja kaukovaikutusalueella vaikutukset ovat suuremman etäisyyden myötä vähäisen kielteiset tai vaikutuksia ei ole.

Vaikutukset jokiuomien maisemakuvaan ovat pääosin vähäisen kielteiset, koska tuulivoimalat ovat vain paikoin nähtävissä latvusten yläpuolella, vaikkakin lähivaikutusalueella jokivarsien väljemmin rakennetuilla perinteisen agraarimaiseman alueilla maisemakuvan herkkyyks on suurempi ja vaikutukset arvioidaan siksi kohtalaisen kielteisiksi.



Vaikutukset tarkastelualueen maisemallisiin arvokohteisiin ovat merkittävimpiä lähivaikutusalueella maakunnallisesti merkittävällä rakennetun kulttuuriympäristön alueella Halkokarissa, missä tuulivoimalat ovat herkässä ympäristössä nähtävissä latvusten yläpuolella, ja vaikutukset arvioidaan tästä syystä suuresti kielteiseksi. Maisemavaikutukset arvioidaan suuresti kielteiseksi myös ulommalla vaikutusalueella sijaitsevan maakunnallisesti arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristön Maalismaan kohdalla. Muissa arvokohteissa vaikutukset ovat kohtalaisen tai vähäisen kielteisiä tai vaikutusta ei ole.

10.3 Muinaisjäännöksiin kohdistuvat vaikutukset

Kaava-alueella olevat kiinteät muinaisjäännökset eivät sijaitse tuulivoimaloiden rakennuspaikkojen välittömässä läheisyydessä (etäisyys alle 100 metriä) jolloin vaikutuksia ei synny tai ne ovat hyvin vähäisiä. Kaava-alueen sisäisen tiestön lähialueella (etäisyys alle 50 metriä) sijaitsee neljä tunnettua kiinteää muinaisjäännöstä. Arkeologisessa inventoinnissa esille nostettiin myös kolme kohdetta, jotka sijaitsevat alle 100 m etäisyydellä suunnitellusta maakaapelista. Kohteita sijaitsee myös maa-ainesten ottoalueen tuntumassa.

Tuulivoimahankkeen vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön ovat kohtalaisen kielteiset, kun kaava-alueella olevat kohteet suojataan huolellisesti kohteiden lähialueella tehtävien toimenpiteiden aikana. Vaikutukset ovat lievemmät, kun kohteet huomioidaan jo jatkosuunnittelun aikana

10.4 Luonnonsuojeluun ja Natura-alueisiin kohdistuvat vaikutukset

Kaava-alueella ei sijaitse Natura 2000-alueita, luonnonsuojelualueita tai luonnonsuojeluohjelmiin kuuluvia alueita. Kaava-alueen läheisyydessä 1–10 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista on viisi Natura-aluetta, joista on tehty alustava arvio vaikutuksista Natura-alueeseen.

Kaava-alueen länsipuolella sijaitsee Joutsensuo-Vareputaanojanlehdon Natura-alue. Luonnonsuojelualueiden välissä kulkevaa Välikankaantietä ei käytetä hankkeen kuljetuksiin ja luonnonsuojelualue rajautuu idässä junarataan. Radan länsipuolella sijaitsevan Luukelantien parantamisella voi olla vähäisiä tai korkeintaan kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteina oleviin luontotyypeihin ja lajiin valuman välityksellä. Vaikutuksia voidaan lieventää jatkosuunnittelulla.

Kaava-alueen läheisyydessä ei ole linnuston perusteella arvokkaiksi määriteltyjä suojeluverkoston kohteita. Etäisyys suojeluverkoston kohteisiin on niin pitkä, että hankkeella ei ole vaikutuksia niihin.

Kokonaisuudessaan vaikutukset ovat kohtalaiset kielteiset.

10.5 Kasvillisuuteen ja luontotyypeihin kohdistuvat vaikutukset

Navettakankaan tuulivoimahankealue on pääosin tavanomaista talousmetsää, johon sisältyy runsaasti ojitettua suoalaa. Hankealueen herkkyyttä lisäävät ojittamattomat suoalueet, jotka sisältävät uhanalaisia luontotyypejä, sekä puroympäristöt ja vesilain suojaamat lähdekohteet

Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin syntyvät rakentamisaikana ja kohdistuvat tuulivoimaloiden sijoittelupaikoille ja huoltotielinjausten kohdille. Voimalapaikkojen vaikutukset kasvillisuuteen ovat avohakkuun kaltaiset. Lisäksi voimalapaikkojen perustaminen aiheuttaa muutoksia pohjaveden kiertoon.

Kaava-alueella vähäistä kielteistä muutosta luontotyypeihin aiheuttaa tuulivoimaloiden rakentamisen aiheuttama vaikutus minerotrofiin suotyypeihin.



Kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia arvioidaan aiheutuvan kolmelle huomionarvoiselle luontotyyppikohteelle. Vaikutukset syntyvät teiden ja voimalapaikkojen rakentamisesta seuraavista vesitalouden ja valuman laadun muutoksista; happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on alueella paikoin suuri tai kohtalainen. Vaikutuksia voi vähentää maaperäselvityksillä ja kohteiden huomioimisella suunnittelussa ja maanrakennuksessa.

Toiminnan aikaiset vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin ovat vähäiset. Purkamisen aikaiset vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin syntyvät rakennusvaiheen kaltaisista välillisistä vaikutuksista valumaan ja sen laatuun. Maanmuokkaus on rakennusvaihetta vähäisempää, joten myös vaikutukset valumaan ja sen laatuun ovat vähäisempiä.

Hankkeella on kokonaisuudessaan kohtalainen kielteinen vaikutus kasvillisuuteen ja luontotyypeihin.

10.6 Linnustoon kohdistuvat vaikutukset

Linnustoon kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat pääasiassa elinympäristöjen muutoksista.

Erityisesti kanalinnuille ja kolmelle petolinnulle haitalliseksi arvioitiin myös törmäysriskin lisääntyminen.

Pesimälinnuston osalta vaikutuskohteen herkkyys arvioitiin suureksi ja muutoksen suuruus pääosin kohtalaiseksi kielteiseksi.

Hankkeen vaikutuksen herkkyyttä ja muutoksen suuruutta nostivat erityisesti hankealueella revii-riä pitäneet, tuulivoimarakentamiselle herkäät mehiläishaukka, hiirihaukka, kanahaukka, kolme pöllöä sekä metson ja teeren soidinalueet.

Muuttolinnuston osalta vaikutuskohteen herkkyys arvioitiin vähäiseksi ja muutoksen suuruus vähäiseksi kielteiseksi. Alue kuuluu vain kurjen ja piekanan päämuuttoreiteille. Muutonseurannoissa ei havaittu huomionarvoista muuttoa eikä hankealueen lähellä sijaitse tärkeitä muutonaikaisia le-
vähäys- tai ruokailualueita.

10.7 Eläimistöön kohdistuvat vaikutukset

10.7.1 Uhanalainen ja muutoin arvokas lajisto

Liito-orava

Kaava-alueella tai sen läheisyydessä ei havaittu liito-oravia, joten hankkeella ei ole vaikutusta liito-oraviin.

Lepakot

Hankealueella havaittiin lepakoita, mutta sieltä ei pystytty määrittämään lepakoille tärkeitä alueita.

Viitasammakko

Hankealueella havaittiin viitasammakkoja neljällä alueella. Yhdellä alueella voimalapaikan läheisyys voi rakentamisaikana aiheuttaa haitallisia vaikutuksia viitasammakon lisääntymisalueeseen.



10.7.2 Riistalajisto ja metsästys

Hankkeen häiriövaikutukset vähentävät jonkin verran riistalajien esiintymistä alueella. Kantojen pysyvämpää harvenemista on odotettavissa ainakin metsäkanalinnuilla. Muilla riistalajeilla vaikutukset ovat todennäköisesti lähes palautuvia.

Hankealueelle on osoitettu kaikissa hankevaihtoehdoissa muutamia metsätieverkostoja yhdistäviä uusia tieyhteyksiä. Mahdollisella lisääntyvällä liikenteellä ei ole merkitystä riistalajien kannalta.

Etenkin toiminnan aikainen häiriövaikutus vaikuttaa haitallisesti metsästyskokemukseen. Hankkeen toteutuminen todennäköisesti vähentää metsästystä alueella.

Hankkeen kokonaisvaikutukset eläimistöön, riistaan ja metsästykseseen ovat vähäisiä. Metsästykseseen vaikutukset voivat kuitenkin olla joko vähäisiä tai kohtalaisia.

10.8 Maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset

Maa- ja kallioperään kohdistuu vaikutuksia hankkeen rakentamisvaiheessa. Voimalapaikoilla sekä sähköasemien, yhdysteiden ja kaapeliojien rakentamisen yhteydessä tehdään maanrakennustöitä, kuten kaivutöitä ja maansiirtoa. Lisäksi paikallisesti voi olla tarvetta louhinnalle, millä on suoria paikallisia vaikutuksia kallioperään.

Tuulivoimaloista ei synny käytön aikaisia vaikutuksia maa- ja kallioperään normaalitilanteessa. Tuulivoimaloiden huoltotöiden yhteydessä käsitellään kemikaaleja ja öljyjä, jotka ympäristöön päästessään aiheuttavat maaperän pilaantumisen riskin. Näitä tarkastellaan hankkeen ympäristöriskien arvioinnin yhteydessä.

10.9 Pohjavesiin kohdistuvat vaikutukset

Vaikutuksia pohjavesiin voi hankkeessa syntyä lähinnä rakennusvaiheessa, maansiirtotöistä johtuen. Käytön aikana ei vaikutuksia arvioida syntyvän.

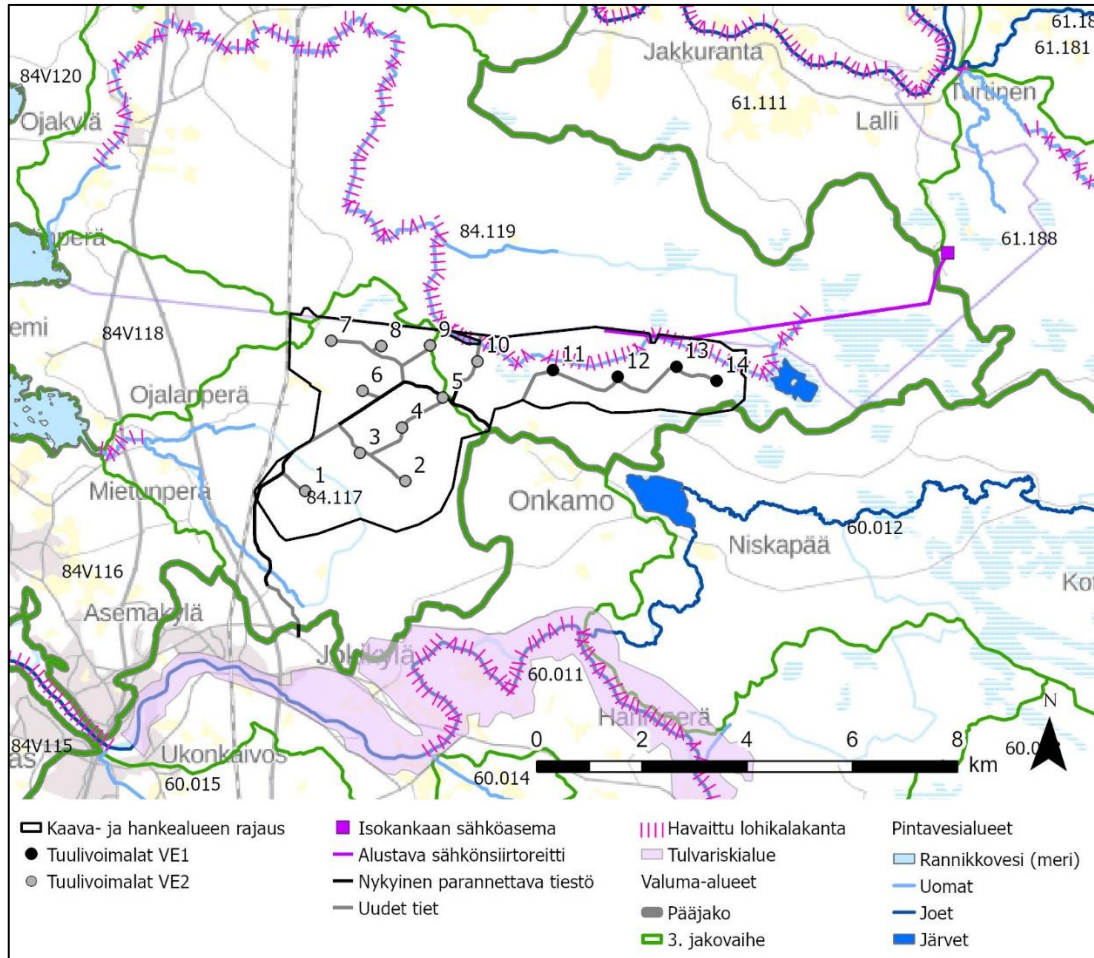
Tuulivoimaloiden rakentamisella arvioidaan syntyvän enintään rakentamisen aikaisia vähäisiä kielteisiä vaikutuksia. Vaikutukset ovat pääasiassa paikallista ja väliaikaista pohjaveden samentumista sekä pinnantason laskua, jos pohjavesipintaa joudutaan laskemaan voimalan rakentamisvaiheessa.

Hankkeella arvioidaan olevan korkeintaan vähäisiä, paikalliseen pohjaveteen kohdistuvia palautuvia vaikutuksia.

10.10 Pintavesiin kohdistuvat vaikutukset

Pintavesiin kohdistuvia vaikutuksia ilmenee tyypillisesti lähinnä rakennusvaiheessa, jolloin vaikutuksia voi aiheutua tuulivoimaloiden, tiestön sekä maakaapelien ja sähkönsiirron pylväasperustusten rakentamisesta sekä mahdollisesta maa-ainesten ottamisesta ja läjityksestä.

Toiminnan aikana ei synny vaikutuksia pintavesiin. Jos voimaloiden perustuksia ja sähkönsiirron rakenteita puretaan toiminnan loputtua, ovat vaikutukset samantyyppisiä kuin rakentamisvaiheessa.



Kuva 10.27. Kaavaluonnoksen mukainen voimalasijoittelu sekä pintavesialueet.

YVAN yhteydessä on tunnistettu, että Iso-ojassa ja Liesojassa on havaittu lohikalakanta ja siellä ku-
tee Nahkiainen. YVAN vaihtoehdossa 1 tieyhteys ylittää Iso-ojan, mikä aiheuttaa kiintoainesten ja
ravinnekuormituksen leviämisen riskin Iso-ojassa. Riski vältetään, kun tuulivoimalat 11, 12, 13 ja 14
ja niiden ajoyhteys sijoittuu ojan eteläpuolelle.

Hankkeen kielteiset vaikutukset pintavesiin, kalastoon ja kalastukseen on arvioitu kohtalaiseksi kiel-
teiseksi.

10.11 Luonnonvarojen hyödyntämiseen kohdistuvat vaikutukset

Entisen kaltainen maankäyttö (mm. metsätalous, metsästys ja marjastus) on jatkossakin mahdol-
lista kaava-alueella. Kaava-alueella on maakuntakaavassa turvetuotantovaroja, ja hanke estää
turvetuotantovarojen mukaisen turvetuotannon. Jos hanke toteutuu, se rajoittaa malminetsin-
tävöityksiä ja malminetsintä-alueita, jotka sijaitsevat kaava-alueen pohjoisosassa ja sähkönsi-
irtoreiteillä, mikä on vähäinen kielteinen vaikutus luonnonvarojen hyödyntämiseen.

Voimalan rakennusvaiheen alkaessa rakentamisalueelta kaadetaan puusto, mutta rakentamisvai-
heen jälkeen osalle alueesta voi antaa kasvaa metsää. Kaava-alueen aiheuttama metsäpinta-alan
vähentyminen on laskennallisesti noin 47–61 hehtaaria, eli noin 1,6–2,3 %. Hankkeella on vähäinen
vaikutus hankealueen metsistä saataviin luonnonvaroihin kuten puustoon, marjoihin ja sieniin.



Hankkeen toteuttaminen (voimalan valmistus, kuljetus ja rakentaminen, teiden ja voimajohtojen rakentaminen) kuluttaa uusiutumattomia luonnonvaroja. Rakentamisvaiheen luonnonvarojen käyttäminen ei ole niin suurta, että se vaikeuttaisi tulevien sukupolvien mahdollisuuksia käyttää vastaavia luonnonvaroja. Siten rakentamisvaiheen vaikutukset luonnonvaroihin jäävät vähäisiksi.

Tuulivoimalla tuotettu sähkö voi korvata fossiilisten polttoaineiden käyttöä, jolloin hanke voi vähentää fossiilisten polttoaineiden eli hiilen, maakaasun ja öljyn käyttöä. Uusiutuvien luonnonvarojen käytöllä on monenlaisia myönteisiä vaikutuksia, jos niillä korvataan fossiilisten polttoaineiden käyttöä.

Purkuvaiheessa tuulivoimaloiden materiaalit kerätään hyötykäyttöön. Myös aikaisemmin vaikeasta hyödynnettävillä lasikuituisille lavoille on olemassa hyötykäyttöä esimerkiksi betonin lisäaineena ja osana puukomposiittituotteita. Purkuvaiheessa suurin osa voimaloihin käytetyistä luonnonvaroista kierrätetään ja käytetään uudelleen. Siten purkamisen ja toiminnan lopettamisen vaikutukset luonnonvaroihin jäävät vähäisen kielteiseksi.

10.12 Meluvaikutukset

10.12.1 Rakentamisen aikaiset meluvaikutukset

Tuulivoimaloiden rakentamisen aikana melu on hyvin impulssimaista ja paikallista ja ajoittuu pääasiassa päivääikaan. Rakentaminen kestää vain lyhyen ajan suhteessa tuulivoimaloiden elinkaareen, joten meluvaikutuksetkin voidaan katsoa lyhytkestoisiksi. Rakentamisajan melu on lyhytkestoista ja impulssimaista ja rajoittuu kaava-alueelle, joten sillä ei ole vaikutusta asutukseen tai loma-asutukseen.

Suurin osa hankkeen raskaiden ajoneuvojen kuljetuksista on kaava-alueen sisällä tapahtuvia maa-ainesten ja betonin kuljetuksia ottoalueen ja rakennuskohteiden välillä. Näiden kuljetusten aiheuttama melu ei ulotu kaava-alueen ulkopuolelle. Lisäksi kaava-alueelle suuntautuu erikoiskuljetuksia, jotka eivät aiheuta merkittävää meluhaittaa kuljetusreiteillä.

Tuulivoima-alueen purkamisen aikaiset meluvaikutukset ovat samankaltaiset rakennusvaiheen vaikutusten kanssa. Käytön lopettamisen jälkeen alueen äänimaisema palaa samaan tilaan, kuin ennen tuulivoima-alueen rakentamista.

Tuulivoima-alueen rakentamisen aikana melua aiheutuu mm. maansiirtokoneista, nostureista, ajoneuvoliikenteestä sekä rakentamisesta. Rakennustyömaan melu on hyvin impulssimaista ja paikallista ja ajoittuu pääasiassa päivääikaan. Tämän vuoksi meluvaikutukset eivät kasva merkittäviksi. Tiestön ja perustusten rakentaminen tuottaa eniten melua ja lisääntyvä liikenne saattaa nostaa valtatien melutasoa hieman. Rakentaminen kestää vain lyhyen ajan suhteessa tuulivoimaloiden elinkaareen, joten meluvaikutuksetkin voidaan katsoa lyhytkestoisiksi.

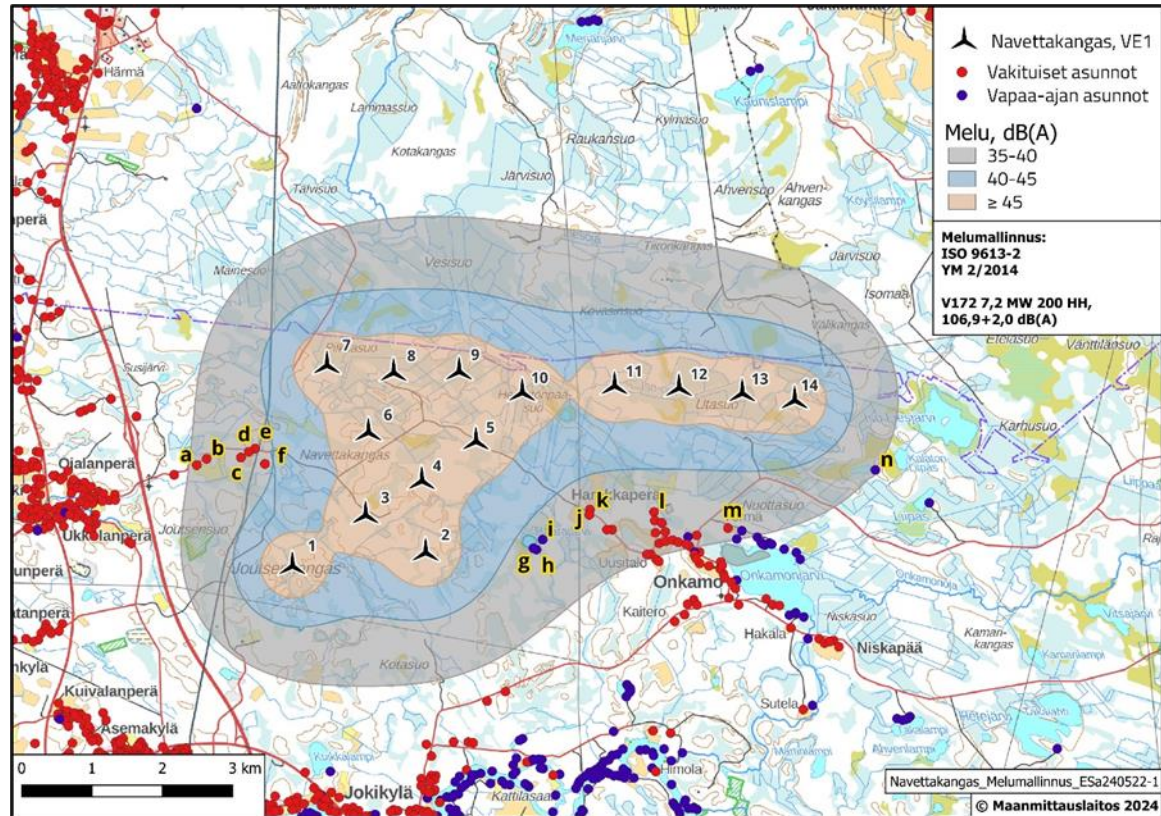
Tuulivoima-alueen purkamisen aikaiset meluvaikutukset ovat samankaltaiset rakennusvaiheen vaikutusten kanssa. Käytön lopettamisen jälkeen alueen äänimaisema palaa samaan tilaan, kuin ennen tuulivoima-alueen rakentamista. Rakentamisen ja purkamisen aikainen melu on lyhytkestoista ja rajoittuu kaava-alueelle, joten sillä ole vaikutusta asutukseen tai loma-asutukseen.

10.12.2 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Tuulivoimaloiden melu

Navettakankaan tuulivoimaloiden meluvaikutusten mallinnusten tulokset on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 10.28).

Melumallinnuksien mukaan tuotannon aikainen äänitaso lähimpien asuinrakennusten ja loma-asuntojen alueella on korkeimmillaan 39,5 dB(A) eli alueella olevien vakituisten ja vapaa-ajan asuntojen kohdalla ei ylitetä valtioneuvoston asetuksen ohjearvoa 40 dBA (VNa 1107/2015). Tuulivoimalat muuttavat kuitenkin kaava-alueen äänimaisemaa, millä voi olla vaikutuksia virkistyskäyttöön.



Kuva 10.28. Tuulivoimaloiden melumallinnus hankevaihtoehdossa VE1 (Laatija Etha Wind Oy). Kartalla on esitetty myös vakituiset asunnot ja lomarakennukset. Kartassa YVA-selostuksen mukainen vanha voimalasijoittelu.

Tuulivoiman käytön aikaisesta melusta suurin osa syntyy lapojen liikkeestä sekä koneiston mekaanisista äänistä. Melumallinnuksessa on käytetty tuulivoimalavalmistaja Vestaksen ilmoittamia V172 7.2 MW voimalan lähtötietoja ja melupäästön takuuarvoja (108,9 dB(A)). Turbiinivalmistajan äänitiedot sisältävät epävarmuusmarginaalin. Vestaksen käyttämä epävarmuusmarginaali ei ole suoraan verrattavissa IEC TS 61400-14-standardiin, johon ympäristöministeriön ohjeet viittaavat. Tämän takia lähtömelutasoon on mallinnuksessa lisätty 2 dB:n epävarmuusmarginaali. Lisätyllä marginaalilla varmistetaan, että mallinnustulokset ovat riittävän konservatiiviset suhteessa ympäristöministeriön ohjeisiin ja lopulliseen voimalatyyppiin.

Valtioneuvoston asetuksessa (1107/2015) tuulivoimaloille on määritelty ohjearvot päivä- ja yöajan keskiäänitasojen maksimiarvolle. Asetus tuli voimaan 1.9.2015.

Taulukko 10.2 Valtioneuvoston asetuksen (1107/2015) mukaiset tuulivoimaloiden melutaso-ohjearvot.

Vaikutuskohde	Päivä (7-22)	Yö (22-7)
Pysyvä asutus	45 dB	40 dB
Loma-asutus	45 dB	40 dB
Hoitolaitokset	45 dB	40 dB



Oppilaitokset	45 dB	-
Virkistysalueet	45 dB	-
Leirintäalueet	45 dB	40 dB
Kansallispuistot	40 dB	40 dB

Matalataajuinen melu (infraäänit)

Melumallinnusten perusteella STM:n asettamat asumisterveysasetuksen toimenpiderajat pienitaajuuiselle (20-200 Hz) melulle alittuvat selvästi lähimpien vakituisten asuntojen sekä vapaa-ajan asuntojen kohdalla. Myös kauempana sijaitsevilla asunnoilla toimenpiderajat alittuvat, koska pienitaajuinen melu vähenee etäisyyden kasvaessa. Edellistä pienempitaajuisemmalla infraäänellä (<20 Hz) ei arvioida olevan vaikutuksia ihmisiin.

Tärinä

Tuulivoimahankkeiden vuorovaikutustilaisuuksissa on noussut esiin pelko siitä, että tuulivoimalat aiheuttavat asuin- tai lomarakennuksiin tärinää. Tärinän siirtyminen rakennuksiin voi tapahtua joko maaperän kautta tai niin, että ääniaallot esineen kohdatessaan saavat esineen, tässä tapauksessa rakennuksen, liikkumaan.

Värähtelyn leviämiseen maaperässä ja sen taajuussisältöön vaikuttavat erityisesti maalaji, pehmeän maakerrokseen paksuus ja sen alla olevan peruskallion tai kovan maapohjan topografia. Tärinän siirtyminen rakennuksen rakenteisiin sekä rakennuksen tärinänkestävyys ovat sidoksissa rakentamistapaan, rakennuksen kuntoon ja aikaisempaan kuormitukseen. (<https://katu2020.info/2020/2020/09/30/tarina/>).

Raskaan maantie- ja katuliikenteen tärinä voi haitata asumista pehmeällä maaperällä 100 metrin etäisyydellä väylästä ja kovalla maaperällä 15 metrin etäisyydellä väylästä. (Lähde: VTT T2569 2011 Ohjeita liikennetärinän arviointiin).

Tuulivoimalat perustetaan tukevasti maaperään, jolloin maaperän kautta tärinävaikutus voi olla enintään 100 metriä. Koska asuin- ja lomarakennukset sijaitsevat yli kilometrin päässä, tuulivoimaloiden rakenteiden tärinä ei voi levitä asuinrakennuksiin.

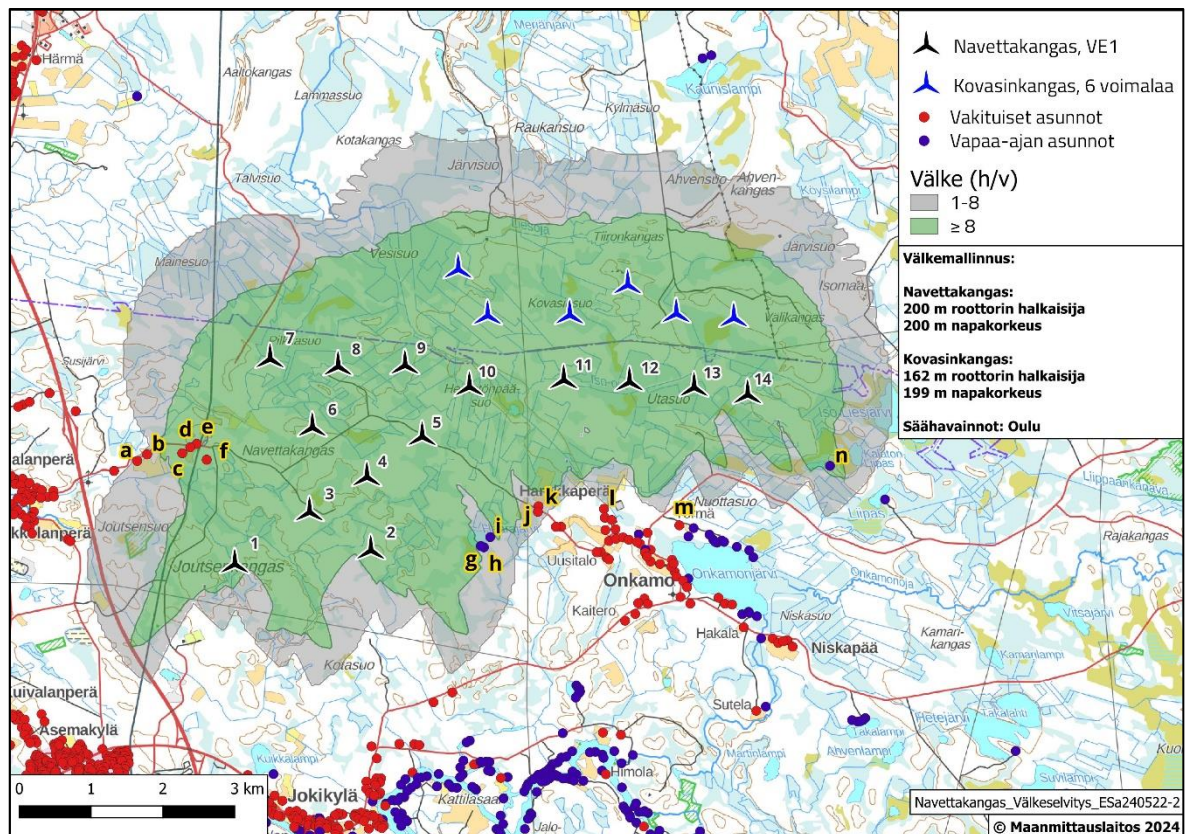
Jos rakennuksissa ilmenee tuulivoimaloiden aiheuttamaa tärinää, se voi siis välittyä ainoastaan äänen välityksellä. Tuulivoimaloiden äänenpainetaso sillä etäisyydellä, jolla asuin- ja lomarakennukset sijaitsevat on hyvin alhainen. Tämä koskee myös matalia taajuuksia ja kuulokynnyksen alapuolella olevaa infraääntä. On siten äärimmäisen epätodennäköistä, että tuulivoimalat aiheuttaisivat tärinää yli kilometrin etäisyydelle. Tällaisesta ei myöskään ole tiedossa mitään mitattuja havaintoja Suomesta.

10.13 Varjostusvälkkeen vaikutukset

Auringon paistaessa matalalta saattaa pyörivän roottorin varjo aiheuttaa ns. vilkkumista tai välkettä. Suomessa ei ole viranomaisten antamia yleisiä määräyksiä tuulivoimaloiden muodostaman varjostusvälkkeen enimmäiskestoista eikä varjonmuodostuksen arviointiperusteista. Ympäristöministeriön tuulivoimarakentamisen suunnitteluohjeistuksessa esitetään käytettäväksi muiden maiden suosituksia välkkeen rajoittamisesta (Ympäristöministeriö 2012).

Useissa maissa on annettu raja-arvoja tai suosituksia hyväksyttävän välkevaikutuksen määrästä. Esimerkiksi Ruotsissa suositus on alle kahdeksan tuntia vuodessa ja 30 minuuttia päivässä.

Tuulivoimaloiden välkkeen vaikutusten arvioimiseksi Navettakankaan tuulivoima-alueelle on tehty välkeselvitys ja sen osana välkemallinnus. Välkeselvitykseen on kerätty ajantasaista tietoa tuulivoimaloiden varjon välkkeen ominaispiirteistä, välkkeen ohjearvoista, paikallisista olosuhteista sekä mallinnusmenetelmistä. Väkelaskelmissa on otettu huomioon keskimääräiset auringonpaisteajat. Tässä mallinnuksessa puuston suojaavaa vaikutusta ei ole otettu huomioon.



Kuva 10.29. Välkemallinnus hankevaihtoehdossa VE1 Kivasinkankaan voimaloiden kanssa (Etha Oy). Havainnointipisteet on merkitty kuvaan (a-n). Kartassa YVA-selostuksen mukainen vanha voimalasijoittelu.

Kun viereinen tuulivoima-alue on huomioitu välkemallinnuksessa, välkkeen määrä Navettakankaan alueen havainnointipisteissä pysyy täysin samana kuin mallinnuksessa ilman viereistä tuulivoima- aluetta. Ruotsissa ja Saksassa annettu maksimisuositus kahdeksan tunnin vuotuisesta varjon välk- keestä ylitetään viidessä havainnointipisteessä. Teoreettisen maksimitilanteen suositus 30 h/v yli- tetään kahdeksassa havainnointipisteessä. Teoreettisen maksimitilanteen suositus 30 min/pv ylite- tään neljässä havainnointipisteessä.

Tarvittaessa varjovälkkeestä aiheutuva haittaa pystytään ehkäisemään pysäyttämällä väkettä aiheuttavat voimat välkevaikutusten hallintajärjestelmällä.

Välkeselvityksen perusteella varjovälkkeen vaikutukset arvioidaan vähäisiksi.

10.14 Vaikutukset alueen yleiseen turvallisuuteen

Tuulivoimalat eivät estä alueen muuta käyttöä. Tuulivoimaloiden rakentamisen aikana vapaata liik-
kumista rakentamisalueiden välittömässä läheisyydessä rajoitetaan turvallisuussyistä. Tuulivoima-
loiden valmistuttua alueella voi liikkua kuten ennenkin jokaisenoikeuksien mukaisesti.



Toiminnan aikana riskitilanteet liittyvät tulipaloihin, tuulivoimaloissa käytettäviin kemikaaleihin ja talviaikaiseen jään muodostumiseen tuulivoimalan lapoihin.

Tuulivoimahankkeen vaikutukset turvallisuuteen ovat kokonaisuutena enintään vähäiset kielteiset. Hanke suunnitellaan ja toteutetaan siten, ettei se pääse aiheuttamaan yleistä turvallisuusvaaraa tai ympäristöonnettomuusriskiä. Ainoat tuotantoalueella liikkuviin ihmisiin kohdistuvat turvallisuusriskit tuulivoimaloiden normaalin toiminnan aikana aiheutuvat talviaikaisesta jään muodostumisesta tuulivoimaloiden lapoihin ja niin sanotusta jäänheitosta eli jään putoamisesta lavoista. Riskit putoavan jään aiheuttamista vahingoista ihmisille tai kulkuneuvoille on laskettu olevan hyvin pienet. Mikäli voimaloissa ei käytetä jäänestoa, ei kuitenkaan voida sulkea pois turvallisuusriskiä alueella jäätävien olosuhteiden aikana liikkuville virkistyskäyttäjille.

10.15 Liikenteeseen kohdistuvat vaikutukset

Maantieverkostoon kohdistuu erikoiskuljetuksia, joiden liikenteelliset haitat ovat lyhytkestoisia. Hankkeen rakentamisen aiheuttama liikenne maanteillä on niin vähäinen, että sillä ei ole erikoiskuljetuksia lukuun ottamatta vaikutuksia liikenteeseen. Maa-ainesten ja betonin kuljetukset tapahtuvat ensisijaisesti hankealueelta, eikä hanke merkittävästi lisää maanteiden liikennettä tai vaikuta liikenteen sujuvuuteen.

Rakentamisesta sekä purkamisesta aiheutuva liikennehaitta on kestoaltaan melko lyhytaikainen sekä luonteeltaan tilapäinen, joten vaikutukset liikenteen toimivuuteen ja turvallisuuteen ovat hyvin vähäisiä ja ohimeneviä. Hankkeen rakennusaikana liikenteen sujuvuuden haittoja voidaan lieventää kuljetusten aikatauluttamisella. Hankkeen purkaminen aiheuttaa samankaltaista hetkellistä liikennettä tieverkolla kuin rakentaminen.

Kokonaisuutena molempien tuulivoimahankkeiden vaikutukset liikenteeseen on arvioitu vähäisiksi.

10.16 Ilmaston ja ilmanlaatuun kohdistuvat vaikutukset

10.16.1 Ilmastovaikutukset

Tuulivoimahankkeella on myönteisiä vaikutuksia ilmaston ja ilmastomuutoksen hillintään. Navettakankaan tuulivoimahanke edistää kansainvälisten, kansallisten, maakunnallisten, alueellisten ja paikallisten ilmastotavoitteiden toteuttamista, ja se on yhtenä osana edesauttamassa paikallisen, päästöttömän, uusiutuvan energian osuuden kasvattamista sekä kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä. Ilmastomuutoksen hillinnällä on moninaisia positiivisia kerrannaisvaikutuksia mm. luonnon monimuotoisuuden säilymiseen.

Hankkeesta aiheutuu sekä kielteisiä että myönteisiä ilmastovaikutuksia. Kielteisiä ilmastovaikutuksia aiheutuu koko elinkaaren ajalta, aina rakentamisesta käyttöön ja käytöstä poistoon. Merkittävimmät kielteiset ilmastovaikutukset aiheutuvat tuulivoimaloista.

Myönteisiä ilmastovaikutuksia aiheutuu, kun tuulivoimalla tuotetulla sähköllä voidaan korvata ei-toivottujen polttoaineiden käyttöä sähköntuotannossa. Myönteisten ilmastovaikutusten suuruus riippuu tarkasteltavasta näkökulmasta ja siitä, millä tuotettua sähköä tällä hankkeella tuotetulla sähköllä oletetaan korvattavan. Tarkasteltavasta näkökulmasta riippumatta hankkeen ilmastovaikutukset jäävät kuitenkin kokonaisuudessaan myönteisiksi. Hankkeen sähköntuotannon seurauksena keskiarvoinen kansallinen päästökerroin laskee ja uusiutuvan energian tuotanto lisääntyy, jolla on vaikutusta kansallisten ja alueellisten päästötavoitteiden saavuttamisessa.



Navettakankaan tuulivoimahankkeen koko elinkaaren ajalle laskettu hiilidioksidiekvivalentti on tehdyn hiilitaselaskelman mukaa noin 8,2 g/kWh.

Ilmastonmuutoksella ei ole haitallisia vaikutuksia hankkeeseen. Ilmastonmuutoksen aiheuttamalla tuulisuuden lisääntymisellä on myönteisiä vaikutuksia tuulivoimahankkeelle.

10.16.2 Vaikutukset ilmanlaatuun

Tuulivoimatuotannon avulla voidaan saavuttaa merkittäviä vähennyksiä energiantuotannon päästöissä, erityisesti kasvihuonekaasupäästöissä. Tuulivoiman vaikutukset ilmanlaatuun ovat myönteisiä myös muiden ilmapäästöjen, kuten rikkidioksidin ja typen oksidien osalta, verrattuna fossiilisten polttoaineiden käyttöön.

Tuulivoimahankkeen rakentamisen aikaiset kuljetukset aiheuttavat pölyämistä sorapintaisilla teillä, jos soratie on kuiva. Kaikki kaava-alueelle johtavat tiet ovat kestopäällysteisiä, joten näiden varrella hankkeen kuljetukset eivät aiheuta pölyämistä. Suurin osa hankkeen rakentamisen kuljetuksista tapahtuvat kaava-alueen sisällä, koska maa-ainekset otetaan ensisijaisesti kaava-alueelta. Siten kuljetusten aiheuttama pölyäminen rajoittaa lähes kokonaan kaava-alueelle, eikä se aiheuta haittoja lähialueen ihmisille. Jos liikenne aiheuttaisi pölyämistä, sitä voisi lieventää sorateiden kastelulla ja suolauksella sekä kestopäällystettyjen teiden harjauksella ja pesulla.

Hankkeen rakentamisesta, käytöstä ja purkamisesta aiheutuu vähäisiä ilmanlaatua heikentäviä päästöjä. Hankkeen toteuttamisen kokonaisvaikutukset ilmanlaatuun ovat kuitenkin myönteiset, jos tuulivoimalla korvataan edes osittain fossiilisten polttoaineiden käyttöä.

Rakentamisen aikainen pölyäminen ei heikennä ilman laatua kaava-alueen ulkopuolella. Käytön aikana hankkeella ei ole heikentävää vaikutusta ilmanlaatuun.

10.17 Aluetalouteen ja elinkeinoihin kohdistuvat vaikutukset

Hankkeen toteuttaminen ei vaikuta merkittävästi tuotantoalueen nykyiseen pääelinkeinoon eli metsätalouteen, koska hankkeen seurauksena vain pieni osa tuotantoalueen pinta-alasta jää tuulivoimaloiden ja siihen liittyvän infrastruktuurin rakentamisen alle. Metsäautotieverkoston parantamisella arvioidaan kuitenkin olevan positiivisia vaikutuksia metsätalouden harjoittamiseen alueella.

Rakentamisen aikana hanke työllistää paikallisia palveluita, millä on myönteisiä vaikutuksia esimerkiksi majoitus- ja ravintolapalveluihin.

Julkaisussa ”Tuulivoimalan aluetalousvaikutukset – työllisyysluvut ja aluetalousvaikutukset elinkaaren eri vaiheissa” (STY, Suomen tuulivoimayhdistys, 2019) on selvitetty tuulivoimaloiden vaikutuksia aluetalouteen ja työllisyyteen. Yksi tuulivoimala työllistää 25 vuoden aikana Suomessa noin 80 henkilötyövuoden verran. Tuulivoimahankkeen kokonaistyöllisyysvaikutukseksi on arvioitu 800–1120 henkilötyövuotta. Tuulivoimahankkeella on myönteisiä vaikutuksia työllisyyteen ja aluetalouteen.

Tuulivoimahankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia maatalouteen. Tuotantoalueella tai sähkönsiirtoreitillä ei tunnistettu merkittäviä matkailuelinkeinoja.

Tuulivoimahanke työllistää suoraan lähiseudun yrittäjiä erityisesti rakentamisen aikana huoltoteiden, pystytysalueiden ja perustusten rakentamisessa. Lisäksi hanke työllistää rakentamisen aikana välillisesti esimerkiksi majoitusyrittäjiä. Toiminnan aikana tuulivoimahanke työllistää mahdollisten teiden kunnossapidon ja tuulivoimaloiden huollon osalta.



Oulun kaupunki saa voimaloista kiinteistöverotuloja, joilla edistetään kaupungin elinvoimaa ja ylläpidetään asukkaiden hyvinvointia tukevia palveluita. Kaava-alueen maanomistajat saavat hankkeesta vuokratuloja.

10.18 Virkistyskäyttöön kohdistuvat vaikutukset

Tuulivoimaloiden ääni ja näkyminen vaikuttavat siihen, kuinka miellyttäväksi liikkuminen voimaloiden läheisyydessä koetaan. Hanke ei rakentamisvaiheen jälkeen rajoita tuotantoalueen tai ulkoilu-reittien käyttämistä ulkoiluun tai muuhun virkistäytymiseen eikä aluetta aidata, vaan alueella voi liikkua kuten ennenkin jokaisenoikeuksien mukaisesti. Talviaikaan jäätävien sääolosuhteiden vallitessa voimaloiden välittömässä läheisyydessä liikkumista ei suositella mahdollisesti lavoista irtoavan jään vuoksi. Teiden rakentaminen ja parantaminen voi helpottaa alueella liikkumista, mutta ympärivuoden auki pidettävä tiestö voi toisaalta lisätä alueen liikennettä ja häiritä näin esimerkiksi metsästämistä metsästysaikaan.

Tuotantoalueen ja sitä ympäröivän alueen virkistyskäyttöarvon voi kokea vähenevän nykyisestä äänimaiseman ja maiseman muutosten takia. Kierikkikeskuksen kivikautisilta asuinpaikoilta tuulivoimalat eivät ole näkyvissä.

10.19 Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset

Elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset ovat kokemusperäisiä ja yksilöllisesti koettuja. Tuulivoimahankkeen merkittävimmät ihmisten elinoloja heikentävät vaikutukset muodostuvat maisema-, melu- ja varjostusvaikutuksista. Tuulivoimahankkeissa vaikutuksia aiheutuu tyypillisesti hankkeen vaikutusalueen nykyisessä äänimaisemassa, valo-olosuhteissa ja maisemassa tapahtuvien muutosten kautta. Lisäksi hanke voi muuttaa virkistykseen käytettäviä alueita ja kokemusta luonnosta sellaisena, kuin ihminen on tottunut ne aiemmin kokemaan.

YVA-menettelyn aikana saadusta palautteesta ja asukaskyselystä on käynyt ilmi, että kaava-aluetta ja sen lähiympäristöä käytetään aktiivisesti monenlaiseen virkistykseen ja harrastuksiin kuten marjastukseen, sienestykseen, metsästyksen ja ulkoiluun. Erityisesti hankkeen vaikutusten kannalta herkkänä kohteina on mainittu Onkamon kylä.

Tuulivoimaloiden käyttöönoton jälkeen niiden käyntiääni ja lapojen pyörimisliikkeestä aiheutuva humina muuttavat äänimaisemaa alueella, tuoden alueelle uuden melulähteen. Meluvaikutusten arvioinnin mukaan tuulivoimaloiden toiminnan aikainen melu ei ylitä asuin- tai lomarakennusten kohdalla valtioneuvoston asetuksen ohjearvoa 40 dB(A) eikä STM:n asumisterveysasetuksen toimenpiderajoja pienitaajuiselle melulle. Lisäksi on arvioitu, ettei tuulivoimaloiden toiminnasta aiheutuva tärinä voi levitä asuinrakennuksiin, sillä lähimmät asuin- ja lomarakennukset sijaitsevat yli kilometrin etäisyydessä voimaloista.

Tuulivoimaloiden roottorin pyörimisestä voi aiheutua säännöllisesti välkkyvää varjovaikutusta. Välkevaikutusten arvioinnin mukaan maksimisuositus kahdeksan tunnin vuotuisesta varjon välkkeestä ylittyy muutamien asuin- tai lomarakennuksen kohdalla. Välkkeen määrä ei ylitä 12 tuntia vuodessa minkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla. Välkkeen määrää on myös mahdollista vähentää välkkeenhallintajärjestelmän avulla. Varjovälkkeestä aiheutuvaa haittaa pystytään ehkäisemään pysäyttämällä välkettä aiheuttavat voimat kriittiseksi ajaksi, mikäli voimaloihin on asennettu välkevaikutusten hallintajärjestelmä.

Näkyessään maisemassa tuulivoimalat muuttavat vakituisten ja vapaa-ajan asukkaiden ja virkistyskäyttäjien elinympäristöä ja ympäröivän maiseman luonnetta. Nykytilassa oleva maaseutu- ja metsätalousvaltainen alue muuttuu maisemaltaan rakennetuksi tuulivoimatuotannon alueeksi. Lisäksi



voimaloiden lentoestevalot muodostavat uuden selvästi havaittavan valonlähteen ympäristöön. Vaikutukset maisemaan riippuvat voimaloiden koosta, ulkonäöstä ja näkyvyydestä. Visuaalisten vaikutusten voimakkuus ja havaittavuus riippuvat tarkastelupisteestä ja -ajankohdasta, ja maisemavaikutukset koetaan yksilöllisesti. Kokemuksiin vaikuttaa muun muassa havaitsijan suhtautuminen ympäristöön ja tuulivoimaan yleisesti.

Maisemavaikutusten arvioinnin (luku 14) mukaan tuulivoimaloiden välittömällä vaikutusalueella (0–2 km voimaloista) voimalat ovat näkyvissä paikallisesti puuttomilta alueilta. Puusto peittää voimakkaasti näkyvyyttä myös lähellä voimaloita. Avoimilta paikoilta katsoen yksittäiset tuulivoimalat kohoavat melko massiivisina puuston latvustojen yläpuolella. Kahden kilometrin etäisyydellä voimaloista on muutama yksittäinen asuttu kiinteistö, mutta asutus on tiiviimpää vyöhykkeen reuna-alueella, joka on lähellä Onkamojärven rantaa. Vyöhykkeellä olevilta loma-asunnoilta avautuu jonkin verran näkymiä voimaloille, Haarajärven rannan loma-asunnoilta voimalat näkyvät selvästi.

Ihmisten elinolojen ja viihtyvyyden kannalta keskeisin kokemusperäinen muutos on alueen nykyisen luonteen ja maiseman muuttuminen. Tuulivoimalat muuttavat nykytilassa varsin rauhallisen luonnonympäristön rakennetuksi elinympäristöksi, minkä paikalliset asukkaat, loma-asukkaat ja virkistyskäyttäjät saattavat kokea häiritseväksi. Tuulivoimaloiden ääni ja näkyminen vaikuttavat siihen, kuinka miellyttäväksi liikkuminen voimaloiden läheisyydessä koetaan. Elinoloihin ja viihtyvyyteen vaikuttavat myös mahdolliset huolet ja pelot tuulivoimaloiden vaikutuksista.

10.20 Vaikutukset viestintäyhteyksiin ja tutkien toimintaan

10.20.1 Mobiiliyhteydet ja TV- ja radiosignaali

Lähin TV-lähetinasema sijaitsee Oulussa (Kiiminki), noin 20 kilometriä hankealueen eteläpuolella. Tuulivoimalat voivat aiheuttaa haittaa antenni-TV:n vastaanottoon radio- ja lähetysasemaan nähdessä tuulivoimaloiden takana olevissa asuin- ja lomarakennuksissa. Tuotantoalueen taakse jää paljon asutusta, etenkin lin keskustaajama. Koska lähetinsignaali on voimakas, hankkeella ei kuitenkaan todennäköisesti ole vaikutusta TV-kuvan näkymiseen eikä radiolähetysten kuuluvuuteen.

Elisalla on lausunnon mukaan radiolinkki Onkamon ja Halosenniemen välillä. Tuulivoimaloiden sijoittelulla varmistetaan, että hanke ei vaikuta radiolinkin toimintaan.

TV-lähetyskeskisiin mahdollisesti aiheutuvat häiriöt pystytään yleensä korjaamaan varmistamalla, että antenni on Traficomien määräysten mukainen, siirtämällä antennia tarvittaessa hiukan ja suuntaamalla antenni oikein. Kaavassa on voimaloiden sijainnit suunniteltu siten, että yksittäisiä tuulivoimaloita siirtämällä ei saavuteta merkittäviä muutoksia TV-signaaleissa. Mikäli TV-näkyvyys heikenee tuulivoimaloiden johdosta, vastaa tuulivoimatoimija korjaavista toimenpiteistä.

10.20.2 Sääutkat

Tuulivoimahankkeen ei vaikuta merkittävästi Ilmatieteenlaitoksen sääutkien toimintaan, koska tuotantoaluetta lähimmät tutkat sijaitsevat yli 20 kilometrin päässä. Euroopan meteorologisten laitojen yhteistyöverkon EUMETNETin sääutkaohjelman OPERAn mukaan tuulivoimaloiden vaikutukset sääutkiin tulee arvioida, jos voimalat sijaitsevat alle 20 kilometrin etäisyydellä sääutuksista (OPERA 2010). Ilmatieteenlaitos on todennut, ettei sillä ole lausuttavaa Navettakankaan YVA-ohjelmasta.



10.20.3 Ilmavalvontatutkat

Puolustusvoimilta on saatu 5.5.2023 lausunto, jonka mukaan Puolustusvoimat ei vastusta hankkeen toteuttamista. Hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia Puolustusvoimien tutkien toimivuuteen tai Puolustusvoimien muuhun toimintaan.

10.21 Vaikutukset tuulivoimatuotannon päätyttyä

Tuulivoimahankkeen lopettamisvaiheessa rakenteiden purkamisesta syntyvät vaikutukset ovat samansuuntaisia kuin rakentamisvaiheessa. Purkamisessa syntyvä häiriö on kuitenkin lyhytkestoista.

Voimaloiden purkaminen poistaa tuulivoimalat maisemakuvasta sekä voimaloiden toiminnasta aiheutuvan liikenteen ja melun. Voimaloiden perustukset voidaan jättää paikalleen tai purkaa. Kummassakin tapauksessa alueet maisemoidaan, minkä jälkeen alueelle annetaan kasvaa puustoa. Huoltotiestö jää yleensä maastoon.

Tuulivoimatuotannon päätyminen lopettaa voimalaitoksista saatavan säännöllisen tulon maanomistajille ja kaupungille.

Toiminnan päättymisen jälkeen eri komponentit pyritään hyötykäyttämään ja kierrättämään tuolloin voimassa olevien säädösten mukaisesti. Lähtökohtaisesti esimerkiksi metalliosat on mahdollista kierrättää ja betoni voidaan hyötykäyttää.

Kokonaisuutena toiminnan jälkeiset vaikutukset ovat kaiken kaikkiaan vähäisiä.

10.22 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Eri tuulivoimahankkeiden tuotantoalueilla rajoitetaan asuin- ja lomarakennusten rakentamista. Tämän tai muiden tuulivoimahankkeiden osalta ei ole tunnistettu yhteisvaikutuksia, jotka kohdistuisivat asuin- tai loma-asutuksen laajentumiseen.

Tuulivoimaloiden tuotantoalueiden yhteisvaikutusten ei arvioida aiheuttavan melun ohjearvon 40 dB(A) ylitystä.

Kun viereinen tuulivoima-alue on huomioitu välkemallinnuksessa, välkkeen määrä Navettakankaan alueen havainnointipisteissä pysyy täysin samana kuin mallinnuksessa ilman viereistä tuulivoima-aluetta. Ruotsissa ja Saksassa annettu maksimisuositus kahdeksan tunnin vuotuisesta varjon välkkeestä ylitetään viidessä havainnointipisteessä. Teoreettisen maksimitilanteen suositus 30 h/v ylitetään kahdeksassa havainnointipisteessä. Teoreettisen maksimitilanteen suositus 30 min/pv ylitetään neljässä havainnointipisteessä. Hankkeella ei ole merkittäviä varjostusvälkkeeseen liittyviä yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.

Lähialueelle suunnitellut tuulivoimahankkeet tuovat yhteisvaikutuksia erityisesti Harakkaperän ja Onkamon kylän alueelle. Kaukovaikutusalueilla, kuten Iijokivarren ja Onkamonjärven ympäristössä, hankealueet tuovat uuden, modernin energiatuotannon kerroksen perinteiseen maisemaan, minkä myötä maisemakuva muuttuu rakennetummaksi ja sitä leimaa tuulivoimaloiden huomattava läsnäolo. Tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset maisemakuvaan ovat hakkuuaukeiden yhteydessä vähäisen kielteisiä, muilla rakentamattomilla alueilla yhteisvaikutukset ovat kohtalaisen kielteisiä.

Hankealueella olevat arkeologisen kulttuuriperinnön kohteet ovat pääosin pienialaisia ja niihin kohdistuvat vaikutukset ovat hyvin rakennuspaikkakohtaisia. Tarkempien hanketietojen, kuten voimalapaikkojen, puuttuessa tarkkaa arviointia yhteisvaikutuksista ei voi tehdä, mutta esimerkiksi



tuulivoimaloiden sijoittuminen aivan hankealueen rajalle on epätodennäköistä. Huomioimalla kohteet hankkeiden jatkosuunnittelussa yhteisvaikutusten arvioidaan olevan korkeintaan vähäisiä.

Navettakankaan hankkeen pohjoispuolelle suunniteltu Kovasinkankaan tuulivoimahanke toteutessaan aiheuttaa Kiimingin paliskunnalle samansuuntaisia vaikutuksia kuin Navettakankaan hanke. Kiimingin paliskunnan edustajat arvioivat yhteisvaikutukset merkittävyydeltään vähäisiksi, mutta paliskuntain yhdistyksen edustaja korosti niiden voivan olla merkittäviä.

Noin 30 kilometrin säteellä Navettakankaan voimaloista on suunnitteilla useita muitakin tuulivoimahankkeita mahdollisine sähkönsiirtoreitteineen. Poronhoidolle Kiimingin paliskunnassa kaikkien hankkeiden toteutuminen aiheuttaisi merkittäviä kielteisiä vaikutuksia.

Merkittävimmät yhteisvaikutukset kohdistuisivat Navettakankaan ja mainittujen hankkeiden ympäristöön, erityisesti Haukiputaan ja lin suuntien asutukseen sekä Kiiminkijoen ja lijoen rantojen asutukseen. Muissa ilmansuunnissa lähimpänä olevat hankkeet ovat huomattavasti etäämmällä, joten ihmisiin kohdistuvat yhteisvaikutukset eivät ole todennäköisiä tai merkittäviä.

Tuulivoimahankkeet sijaitsevat paikoin myös hyvin lähellä toisiaan, joten niiden kaikkien toteutessa, voimat voisivat muodostaa hyvin laajoja radiojärjestelmien toimintaan vaikuttavia vyöhykkeitä. Rakennettavien tuulivoimaloiden lopullinen määrä vaikuttaa siihen, kuinka paljon tuulivoimat vaikuttavat viestintäyhteyksiin ja tutkiin.

Yhteisvaikutuksia voi esiintyä erikoiskuljetusten ajoittamiseen liittyen, jos muiden hankkeiden kuljetukset tehdään Kemin tai Raahan satamista samaa kuljetusreittiä käyttäen. Erityisesti Valtatie 4:llä on syytä kiinnittää huomiota samanaikaisiin kuljetuksiin. Muiden kuljetusten osalta hankkeilla ei ole merkittäviä yhteisvaikutuksia.

Jos kaikki tuulivoimahankkeet toteutuvat, hankkeiden rakentamisessa tarvittavien luonnonvarojen käyttö kasvaa, millä voi olla kielteisiä vaikutuksia luonnonvaroihin. Samalla tavoin toteutuisivat kuitenkin myös positiiviset vaikutukset. Luonnonvarojen käyttöön liittyen yhteisvaikutukset eivät myöskään ole kertautuvia, ja esimerkiksi usean tuulivoimahankkeen hyödyntäessä osin samaa infrastruktuuria voidaan myös vähentää luonnonvarojen käyttöä suhteessa rakennettuun tuulivoimakapasiteettiin. Mikäli tarvittava maa- ja kalliaines saadaan otetuksi hankealueilta, syntyy hankkeissa paikallisia hankealueiden sisäisiä vaikutuksia maa- ja kallioperään. Mikäli tarvittavat rakennusaineet tuodaan hankealueiden ulkopuolelta hankkeiden yhteisvaikutuksena maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset suurenevat ottoalueella.

Linnuston osalta muiden tuulivoimahankkeiden kanssa arvioidaan voivan syntyvän joitain kielteisiä yhteisvaikutuksia, jotka ovat suuruudeltaan vähäisiä. Hankealuetta lähimmäksi sijoittuvat Kovaninkankaan, Talvisuon ja Liippaan tuulivoimahankkeet, jotka rajautuvat Navettakankaaseen pohjoisessa ja kaakossa. Pesimälinnustolle arvioidaan syntyvän vain vähäisiä kielteisiä yhteisvaikutuksia. Näiden läheisten tuulivoimahankkeiden lisäksi kauempana olevien (Ollinkorpi, Myllykangas jne.) tuulivoimahankkeiden kanssa arvioidaan syntyvän yhteisvaikutusta ainoastaan muuttolinnuille, muuttovirtaa ohjaavana vaikutuksena.

Eläimistön kannalta toiminnan aikaiset yhteisvaikutukset muodostuvat riistakantojen todennäköisestä kohtalaisesta pienenemisestä hankkeiden alueilla, mikä vaikuttaa myös metsästysmahdollisuuksiin ja -kokemukseen alueilla. Hankkeet ovat hyvin eri vaiheissa, mikä todennäköisesti lieventää rakentamisen aikaisia yhteisvaikutuksia. Hankkeiden yhteisvaikutukset ovat kokonaisuutena vähäiset.

Hankkeella ei ole pohjavesiin, pintavesiin tai kalastoon liittyviä yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa. Alueen pohjoispuolelle ei sijoitu Natura-alueita tai suojelualueita, ja itäpuolelle



sijoittuviin suojelualueisiin ei ole tunnistettavia suoria yhteisvaikutuksia. Myöskään arvokkaaseen kasvillisuuteen tai huomionarvoisiin luontotyypeihin ei kuitenkaan muodostu yhteisvaikutuksia tiedossa olevien muiden hankkeiden kanssa. Hanke ei aiheuta yhteisvaikutuksia myöskään ilmastönäkökulmasta.

11 Kaavan suhde olemassa oleviin selvityksiin ja suunnitelmiin

11.1 Suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

Tuulivoimalat on sijoitettu riittävän etäälle vakituisesta ja loma-asutuksesta, jotta ihmisille ei koidu merkittävää haittaa. Asutukseen kohdistuvaa väkettä voidaan myös vähentää tuulivoimalat pysäyttävien teknisin ratkaisuin. Kaavaratkaisu ei aiheuta ihmisille merkittäviä terveyshaittoja tai riskejä.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

Luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilyminen on varmistettu luontoselvityksillä ja niiden huomioon ottamisella suunnitteluratkaisussa.

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Kaava tukee uusiutuvien energialähteiden käyttöedellytyksiä. Tuulivoimalat on sijoitettu keskiteysti usean voimalan yksilöihin.

11.2 Kaavan suhde maakuntakaavaan

Kaava-alueelle on osoitettu vireillä olevassa energia – ja ilmastovaihemaakuntakaavassa (kaavaehdotus uudelleen nähtävillä 17.2.21.3.2025) tuulivoimaloiden alue, joten kaava toteuttaa maakuntakaavan tarkoitusta.

Navettakankaan tuulivoimaosayleiskaavan suhdetta on arvioitu alueidenkäyttölain 28 §:n mukaisen maakuntakaavan sisältövaatimuksiin.

- Osayleiskaava ei vaikuta heikentävästi maakunnan tarkoituksen mukaiseen alue- ja yhdyskuntarakenteeseen.
- Kaava edistää ekologista kestävyyttä, kun se mahdollistaa puhtaan uusiutuvan energiantuotannon.
- Kaavalla ei ole rakentamisaikaa lukuun ottamatta vaikutuksia liikenteeseen tai teknisen huollon järjestämiseen.
- Kaavalla ei vaikutuksia vesi ja maa-aineisvarojen kestävään käyttöön.
- Kaava tukee Oulun kaupungin ja seudun elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä luomalla työmahdollisuuksia sekä kasvattamalla tuloja maanomistajille, asukkaille ja yrityksille.
- Kaava ei merkittävästi vaikuta maisemaan, luonnonarvoihin tai kulttuuriperintöön.

11.3 Yleiskaavan sisältövaatimukset

Navettakankaan tuulivoimaosayleiskaavassa on otettu huomioon alueidenkäyttölain 39 § mukaiset sisältövaatimukset.



- Osayleiskaava ei vaikuta heikentävästi yhdyskuntarakenteeseen tai sen taloudellisuuteen. Kaava edistää ekologista kestävyyttä mahdollistaen uusiutuvan energiantuotannon. Alueen suunnittelussa hyödynnetään olemassa olevia teitä.
- Kaavalla ei ole vaikutuksia asumisen tarpeisiin tai palveluiden saavutettavuuteen. Sillä ei ole myöskään rakentamisaikaa lukuun ottamatta vaikutuksia liikenteeseen tai teknisen huollon järjestämiseen.
- Tuulivoimalat eivät vaikuta heikentävästi alueen asukkaiden turvalliseen, terveelliseen tai tasapainoiseen elinympäristöön.
- Hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia rakennettuun ympäristöön, maisema-arvoihin tai luontoarvoihin. Tuulivoimalat eivät rajoita merkittävästi alueella liikkumista eivätkä heikennä alueen virkistyskäyttömahdollisuuksia.
- Kaava tukee Oulun kaupungin ja seudun elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä luomalla työmahdollisuuksia sekä kasvattamalla tuloja maanomistajille, asukkaille ja yrityksille.

11.4 Osayleiskaavan suhde tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityisiin sisältövaatimuksiin

Navettakankaan tuulivoimaosayleiskaavassa on otettu huomioon alueidenkäyttölain 77 a §:ssä esitetyt tuulivoimarakentamista koskevat erityiset sisältövaatimukset.

- Osayleiskaavan sisältö, esitystapa ja mittakaava on laadittu yleiskaavan ohjausvaikutukset huomioiden. Kaavakartalle on rajattu tuulivoimaloiden alueet, jotka ohjaavat suoraan rakentamislupamenettelyä.
- Suunnittelun yhteydessä on selvitetty kattavasti tuulivoimaloiden vaikutuksia maisemakuvaan, luonnonarvoihin, kulttuuriympäristön arvojen säilymiseen, muinaismuistoihin, virkistystarpeisiin sekä asuin- ja elinympäristöjen laatu- ja elinolosuhteisiin.
- Hankkeen suunnittelussa ja kaavoituksessa on huomioitu teknisen huollon ja sähkön siirron järjestäminen, kuten huoltoteiden, kaapelointien ja sähköverkkoon liittymisen järjestämismahdollisuudet.

12 Hankkeen toteutus ja tarvittavat luvat

Kaavaa päästään toteuttamaan, kun se on saanut lainvoiman. Hankkeen suunnittelu jatkuu ja tarkentuu osayleiskaavoituksen jälkeen.

Rakennussuunnitteluvaiheessa tulee tehdä riittävästi pohjatutkimuksia tuulivoimaloiden perustamistavan selvittämiseksi.

Tuulivoimaloille voidaan myöntää rakentamisluvat, kun osayleiskaava on hyväksytty. Rakentamisen voi aloittaa, kun kaava on saanut lainvoiman ja rakentamisluvat on myönnetty. Navettakankaan tuulivoimahankkeen suunniteltu rakentamisen aloitus on vuosien 2026–2027 aikana. Jos kaavasta valitetaan hallinto-oikeuteen, aloitus viivästyy noin 2 vuotta.

Voimaloiden erikoiskuljetukset edellyttävät asiaan kuuluvia liittymälupia, joita haetaan Pirkanmaan ELY-keskukselta.



13 Yhteystiedot

Oulun kaupunki

Yleiskaavasuunnittelija
Jarmo Pohjola
puh. 040 684 1844
jarmo.pohjola@ouka.fi

Yleiskaavasuunnittelija
Matti Konttinen
puh. 040 168 5354
matti.konttinen@ouka.fi

Kaavaa laativa konsultti

Sitowise Oy
Linnoitustie 6D, 02600 ESPOO
Timo Huhtinen, DI, YKS 245
puh. 040 542 5291
timo.huhtinen@sitowise.com

Hankevastaava

Jouttenkankaan Tuulivoima Oy
Jaakko Leppinen
puh. 040 188 1297
jaakko.leppinen@windelligence.com