

Siltanevan tuulivoimapuiston osayleiskaava

Kaavaselostus, valmisteluvaihe

Teuvan kunta



Päiväys
Tekijät

3.3.2025
Kimmo Kymäläinen, Tommi
Jääskeläinen, Hanna Töykkälä,
Veli-Pekka Väänänen

Versio

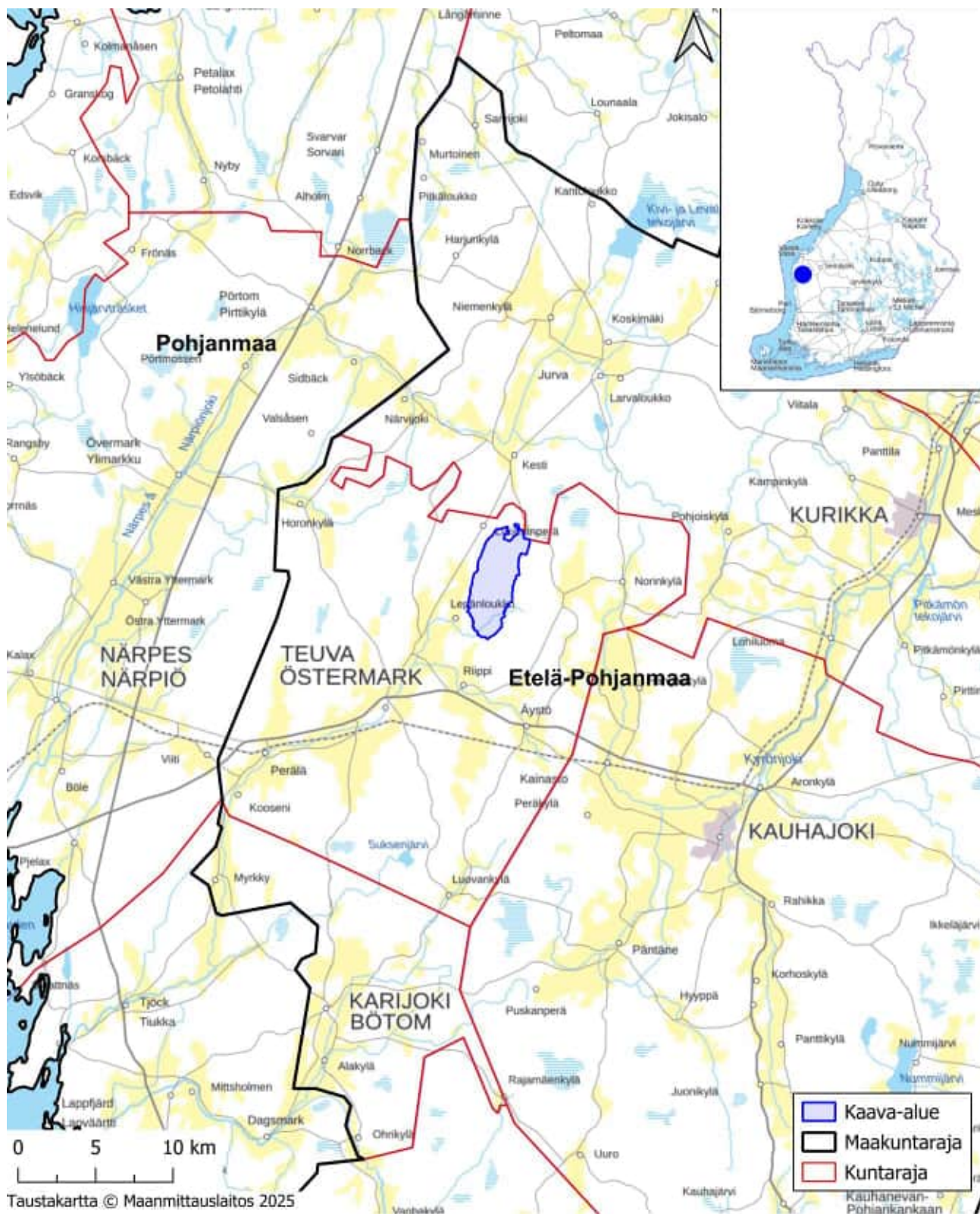
Luonnos

Muutosluettelo

Versio	Päiväys	Muutoksen kuvaus	Tarkastettu	Hyväksyjä
1	3.3.2025	Luonnos	FIKKYM	FIALNN

Tunnistetiedot

Kunta:	Teuva
Kaavan nimi:	Siltanevan tuulivoimapuiston osayleiskaava
Kaavan laatija:	Insinööri YAMK Kimmo Kymäläinen (YKS-738), Sweco Finland Oy, p. 040 154 6034, kimmo.kymalainen@sweco.fi
Kunnan kaavoituksen ohjausryhmä:	Kunnanjohtaja Veli Nummela, Tekninen johtaja Tommi Korpi, Rakennustarkas- taja Vesa Osmo
Vireilletulo	5.6.2024



Kuva 1. Siltanevan kaava-alue sijaitsee Etelä-Pohjanmaan maakunnassa Teuvan kunnassa.

Kaavan tavoitteet ja tarkoitus

Tämä kaavaselostus liittyy Teuvan Siltanevan tuulivoimapuiston osayleiskaavaan. Tuulivoimahanketta suunnittelee Winda Energy Oy. Hanke sisältää tuulivoima-alueen ja sähkönsiirron. Suunnittelualue sijaitsee Etelä-Pohjanmaan maakunnassa Teuvan kunnan pohjoisosassa lähellä Kurikan kaupungin rajaa. Kaava-alueen rajalta etäisyys Teuvan keskustaan on noin seitsemän kilometriä ja Kestin kylään noin neljä kilometriä, Kauha-joen keskustaan noin 18 kilometriä ja Kurikan keskustaan noin 24 kilometriä. Kaava-alueen pinta-ala on noin 1 645 hehtaaria.

Kaavan tarkoitus on mahdollistaa enintään yhdeksän tuulivoimalan rakentaminen suunnittelualueelle. Tuulivoimaloiden yksikköteho tulisi olemaan enintään 10 megawattia. Voimaloiden roottorin halkaisija on enintään 200 metriä ja kokonaiskorkeus enintään 300 metriä. Rakentamistoimet kohdistuvat vain osalle kaava-aluetta ja muualla nykyinen maankäyttö säilyy ennallaan. Valtaosa kaava-alueen maa-alueesta on jo vuokrattu hankeyhtiölle tuulivoimapuiston kehittämistä, rakentamista ja käyttöä varten.

Sähkönsiirron osalta tarkastellaan liittymistä maakaapelilla uuden sähköaseman kautta kaava-alueen eteläpuolella sijaitsevaan EPV Energian 110 kV voimajohtoon. Uusi maakaapeliyhteys rakennetaan kaava-alueelta etelään, olemassa olevien teiden reunaa pitkin. Sähkönsiirto reitti on pituudeltaan noin 2,2 km.

Käsittelyvaiheet

- 11.12.2023 (Khall 280 §) Teuvan kunnanhallitus teki päätöksen Siltanevan tuulivoimapuiston osayleiskaavan käynnistämisestä
- 15.4.2024 (Khall 88 §) Teuvan kunnanhallitus teki päätöksen hyväksyä MRL:n 63 § mukaisesti Siltanevan tuulivoimapuiston osayleiskaavan vireilletulon ja osallistumis- ja arviointisuunnitelman asettamisen nähtäville (MRA 30 §)
- 5.6.2024 Osayleiskaavan vireilletulo, kuulutus
- 5.6.–31.7.2024 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma nähtävillä (MRL 63 §)
- 30.5.–28.6.2024 Ympäristövaikutusten arviointiohjelma nähtävillä
- 17.1.2025 Viranomaisneuvottelu (AKL 66 § ja MRA 26 §)
- [pv.kk.vvvv § xx] Kunnanhallitus, kaavaluonnoksen käsittely
- [pv.–pv.kk.vvvv] Kaavaluonnos nähtävillä, valmisteluvaiheen kuuleminen (AKL 62 § ja MRA 30 §)
- [pv.kk.vvvv § xx] Kunnanhallitus kaavaehdotuksen käsittely
- [pv.–pv.kk.vvvv] Kaavaehdotus julkisesti nähtävillä (AKL 65 § ja MRA 27 §)
- [pv.kk.vvvv § xx] Kunnanhallitus, kaavaehdotuksen käsittely
- [pv.kk.vvvv § xx] Kunnanvaltuusto hyväksyi kaavaehdotuksen

Kaavakartta

Luonnos 1:10 000

24.3.2025

Ehdotus 1:10 000

[pv.kk.vvvv]

Liitteet

Liite 1: Osallistumis- ja arviointisuunnitelma	4.4.2024, päivitetty 26.2.2025
Liite 2: Osallistumis- ja arviointisuunnitelman kuuleminen, vastine	2025 (Sweco Finland Oy)
Liite 3: Havainnekuvat ja maisemaselvitys	2025 (Sweco Finland Oy)
Liite 4: Meluselvitys	2024 (Sweco Finland Oy)
Liite 5: Välkeselvitys	2024 (Sweco Finland Oy)
Liite 6: Arkeologinen inventointi	2023 (Maanala Oy)
Liite 7: Natura-tarveharkinta	2024 (Luonto-Mutaset Oy)
Liite 8: YVA-vaiheen luontoselvitykset	2023–2024 (Faunatica Oy, Sitowise Oy, Ahlman Group Oy, Luonto-Mutaset Oy, Sweco Finland Oy, Tmi William Velmala)
8a Luontoselvitys	
8b Laajennusalueen kasvillisuus selvitys	
8c Lepakkoselvitys	
8d Lintujen kevätmuuttoselvitys	
8e Lintujen Syysmuuttoselvitys	
8f Syysmuuttoseuranta raportti	
8g Linnuston törmäysmallinnus	
8h Pesimälinnustoselvitys	
8i Pesimälinnustoselvitys laajennusalue	
8j Liito-oravaselvitys	
8k Liito-oravaselvitys laajennusalue	
8l Viitasammakkoselvitys	
8m Viitasammakkoselvitys laajennusalue	
8n Lepakkoselvitys	
8o Suurpetoselvitys	
8p Lumijälkilaskenta	
Liite 9: Salassa pidettävät selvitykset vain viranomaiskäyttöön (Laki viranomaisten toiminnan julkisuudesta (621/1999))	
9a Metson soidinpaikkaselvitys	
9b Kanaintus selvitys	
9c Pöllöselvitys	
9d Päiväpetolintujen kesäseuranta	
9e Lintuliite	
9f Viranomaisliite	

[Liite 10: Valmisteluvaiheen kuuleminen, vastine]

[2025 (Sweco Finland Oy)]

[Liite 11: Ehdotusvaiheen kuuleminen, vastine]

[2025 (Sweco Finland Oy)]

Tausta-aineistona käytetty YVA-menettelyn selvityksiä

Asukaskysely ja sen tulokset	2024 (Sweco Finland Oy)
------------------------------	-------------------------

Muut kaavaan liittyvät asiakirjat

YVA-ohjelma	15.5.2024
YVA-selostus	2025

Sisältö

1.	Johdanto	10
1.1	Yleiskaava ja YVA-menettely	10
1.2	Suunnittelualue	10
2.	Osallistuminen ja vuorovaikutus	13
2.1	Osalliset	14
2.2	Osallistuminen	14
2.3	Viranomaisyhteistyö	15
2.4	Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta (YVA)	15
3.	Lähtökohdat ja selvitykset	16
3.1	Yleiskaavan sisältövaatimukset	17
3.2	Suunnittelualueen nykytilanne	17
3.2.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	17
3.2.2	Maakuntakaava	18
3.2.3	Naapurimaakuntien maakuntakaavat	29
3.2.4	Yleiskaavat	33
3.2.5	Asemakaavat ja ranta-asemakaavat	34
3.2.6	Rakennusjärjestys	35
3.2.7	Rakennuskielto	35
3.2.8	Pohjakartta	35
3.3	Laaditut selvitykset	35
3.4	Luonnonympäristö	36
3.4.1	Luonnonsuojelu	36
3.4.2	Luonnonolot ja kasvillisuus	37
3.4.3	Linnusto	42
3.4.4	Eläimistö	48
3.4.5	Pohja- ja pintavedet	53
3.4.6	Maa- ja kallioperä	56
3.4.7	Pilaantuneet maa-alueet ja maaperän pilaantumisriskit	58
3.5	Maisema	58
3.5.1	Maisemamaakunta ja maisemaseutu	59
3.5.2	Maisemapiirteet	60
3.5.3	Maisemakuva	62
3.5.4	Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	62
3.5.5	Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	63
3.5.6	Perinnemaisemat	64
3.6	Rakennettu ympäristö	64
3.6.1	Yhdyskuntarakenne ja asutuksen nykytila	64
3.6.2	Valtakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt	66
3.6.3	Maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt	67
3.6.4	Paikallisesti arvokkaat kohteet	68
3.7	Arkeologisesti arvokkaat kohteet	68
3.8	Liikenneverkko	69
3.9	Maanomistus	72
3.10	Elinkeinot, virkistys ja matkailu	72
3.11	Ympäristön häiriötekijät	74
4.	Tavoitteet	75
4.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	76
4.2	Suunnittelutilanteesta johdetut tavoitteet	77
4.2.1	Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050	77
4.3	Tuulivoimaa koskevat kansalliset ja kansainväliset tavoitteet	78

4.4	Teuvan kunnan tavoitteet	79
4.5	Hankkeen ja yleiskaavan tavoitteet	80
4.6	Asukaskysely	80
5.	Suunnittelun vaiheet	81
5.1	Suunnittelun tarve	82
5.2	Osallistuminen ja vuorovaikutus	82
5.3	Valmisteluvaiheen kuuleminen	82
5.4	Ehdotusvaiheen kuuleminen	82
6.	Vaihtoehdot ja niiden vertailu	83
6.1	Kaavaratkaisun vaihtoehdot ja niiden vaikutukset	84
6.1.1	Kaavaratkaisun valinta ja perusteet sekä vaikutusten arviointi	86
6.1.2	Hankkeen tekninen kuvaus	86
6.1.3	Tuulivoiman tuotanto	87
6.1.4	Perustukset	88
6.1.5	Liikenne	88
6.1.6	Maankäyttö ja rakentaminen	88
6.1.7	Käyttö ja ylläpito	88
6.1.8	Käytöstä poisto	88
6.1.9	Sähköverkkoon liittyminen	89
7.	Yleiskaava ja sen perustelut	90
7.1	Kaava-alueen rajausta ja mitoitus	91
7.2	Yleiskaavan kuvaus	92
7.2.1	Aluevaraukset	92
7.2.2	Osayleiskaavamerkinnot ja -määräykset	96
7.3	Valtakunnalliset ja seudulliset intressit	98
8.	Yleiskaavan vaikutukset	102
8.1	Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön	103
8.1.1	Meluvaikutukset	104
8.1.2	Varjostus ja välkevaikutukset	106
8.1.3	Terveysvaikutukset	108
8.1.4	Turvallisuuteen liittyvät vaikutukset	110
8.1.5	Vaikutukset viestintäverkkoihin	110
8.2	Vaikutukset maa- ja kallioperään	111
8.3	Vaikutukset vesiin	112
8.3.1	Pohjavesivaikutukset	112
8.3.2	Pintavesivaikutukset	112
8.4	Ilmastovaikutukset	113
8.5	Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen	114
8.6	Vaikutukset luonnonympäristöön ja lajistoon	115
8.6.1	Kasvillisuus ja luontotyytit	115
8.6.2	Eläimistö	116
8.6.3	Ekologiset yhteydet	120
8.7	Vaikutukset luonnonvaroihin ja niiden hyödyntämiseen	120
8.8	Vaikutukset liikenteeseen ja infrastruktuuriin	121
8.9	Vaikutukset maisemaan	122
8.9.1	Maisemavaikutusten arviointimenetelmät	126
8.9.2	Maisemavaikutukset ja niiden merkittävyys	130
8.9.3	Haitallisten maisemavaikutusten vähentäminen	139
8.10	Vaikutukset rakennettuun kulttuuriympäristöön	140

8.11	Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön.....	143
8.12	Taloudelliset vaikutukset ja elinkeinoelämän toimivan kilpailun kehittyminen	143
8.12.1	Kansallisen tason taloudelliset vaikutukset	143
8.12.2	Seudulliset ja paikalliset talousvaikutukset	144
8.13	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa.....	146
8.13.1	Yhteisvaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön.....	147
8.13.2	Yhteisvaikutukset maa- ja kallioperään	150
8.13.3	Yhteisvaikutukset vesiin	150
8.13.4	Yhteisvaikutukset ilmastoon	151
8.13.5	Yhteisvaikutukset luonnonympäristöön	151
8.13.6	Yhteisvaikutukset luonnonvaroihin	152
8.13.7	Yhteisvaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen	152
8.13.8	Yhteisvaikutukset liikenteeseen	153
8.13.9	Yhteisvaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	153
8.13.10	Yhteisvaikutukset elinkeinoelämän toimivan kilpailukyvyyn kehittämiseen	154
9.	Yleiskaavan toteuttaminen	155
9.2	Toteuttaminen.....	156

1. Johdanto

1.1 Yleiskaava ja YVA-menettely

Teuvan kunnanhallitus päätti käynnistää 11.12.2023 Siltanevan tuulivoimaa koskevan osayleiskaavan laatimisen Winda Energy Oy:n kaavoitusaloitteesta. Osayleiskaavalla luodaan edellytykset tuulivoimala-alueen toteuttamiselle.

Winda Energy Oy suunnittelee Siltanevan alueelle enintään yhdeksästä tuulivoimalasta muodostuvaa aluetta. Tuulivoimalat ovat maksimissaan noin 300 metriä korkeita. Siltanevan osayleiskaavaa laaditaan siten, että siihen perustuen on mahdollista hakea rakentamisluvat tuulivoimaloille AKL 77a §:n mukaisesti. Yleiskaavan laadinnassa otetaan huomioon alueidenkäyttölain mukaiset yleiskaavan sisältövaatimukset AKL 77 b §:n mukaan. Laadittaessa 77 a §:ssä tarkoitettua tuulivoimarakentamista ohjaavaa yleiskaavaa on sen lisäksi, mitä yleiskaavasta muutoin säädetään, huolehdittava siitä, että:

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

Siltanevan osayleiskaava on ns. hankekaava, jonka tuulivoiman suunnittelusta vastaa Winda Energy Oy, ja kaavakonsulttina toimii Sweco Finland Oy. Teuvan kunta ohjaa kaavoitusta. Kunta vastaa kaavoituksen sisällöstä ja kaavaprosessista alueidenkäyttölain edellyttämällä tavalla. Kaavan suunnitteluprosessi toteutetaan tiiviissä yhteistyössä asukkaiden ja muiden osallisten sekä eri viranomaisten kanssa. Hanke kattaa tuulivoimalaitokset perustuksineen, niitä yhdistävät maakaapelit, muuntoaseman, sähkönsiirron kantaverkkoon, energianvarastoinnin sekä suunnittelualueelle rakennettavan tiestön.

Osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena ja sen hyväksymisestä päättää Teuvan kunnanvaltuusto. Siltanevan tuulivoimahankkeeseen liittyen sovelletaan YVA-menettelyä. Ympäristövaikutusten arviointi laaditaan YVA-lain (252/2017) ja -asetuksen (277/2017) sekä alueidenkäyttölain (132/1999) ja maakäyttö- ja rakennusasetuksen (895/1999) edellyttämässä laajuudessa. YVA-menettelyssä arvioidaan toiminnasta aiheutuvat ympäristövaikutukset sekä lisätään osallisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia suunnitteluun.

Hanke toteutetaan erillismenettelynä. Kaavan ja YVA-menettelyn nähtävillä olot pyritään sovittamaan samoihin aikoihin. Ympäristöministeriön ohjeistuksen mukaisesti tässä hankkeessa kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) ja YVA-ohjelma ovat erillisinä asiakirjoina. Vaikutusten arvioinnin tuloksena laaditaan kaavaluonnos ja ympäristövaikutusten arviointiselostus. Kaavaprosessi ja YVA-menettely kulkevat rinnan. YVA-menettelyssä laadittava YVA-ohjelma on asetettu nähtäville samaan aikaan kaavoitusta koskevan osallistumis- ja arviointisuunnitelman kanssa. Osayleiskaavaluonnos ja valmisteluvaiheen aineisto on tavoitteena asettaa samaan aikaan nähtäville YVA-arviointiselostuksen kanssa. Kaavahankkeen ja YVA-menettelyn yleisötilaisuudet pyritään järjestämään yhdistetysti.

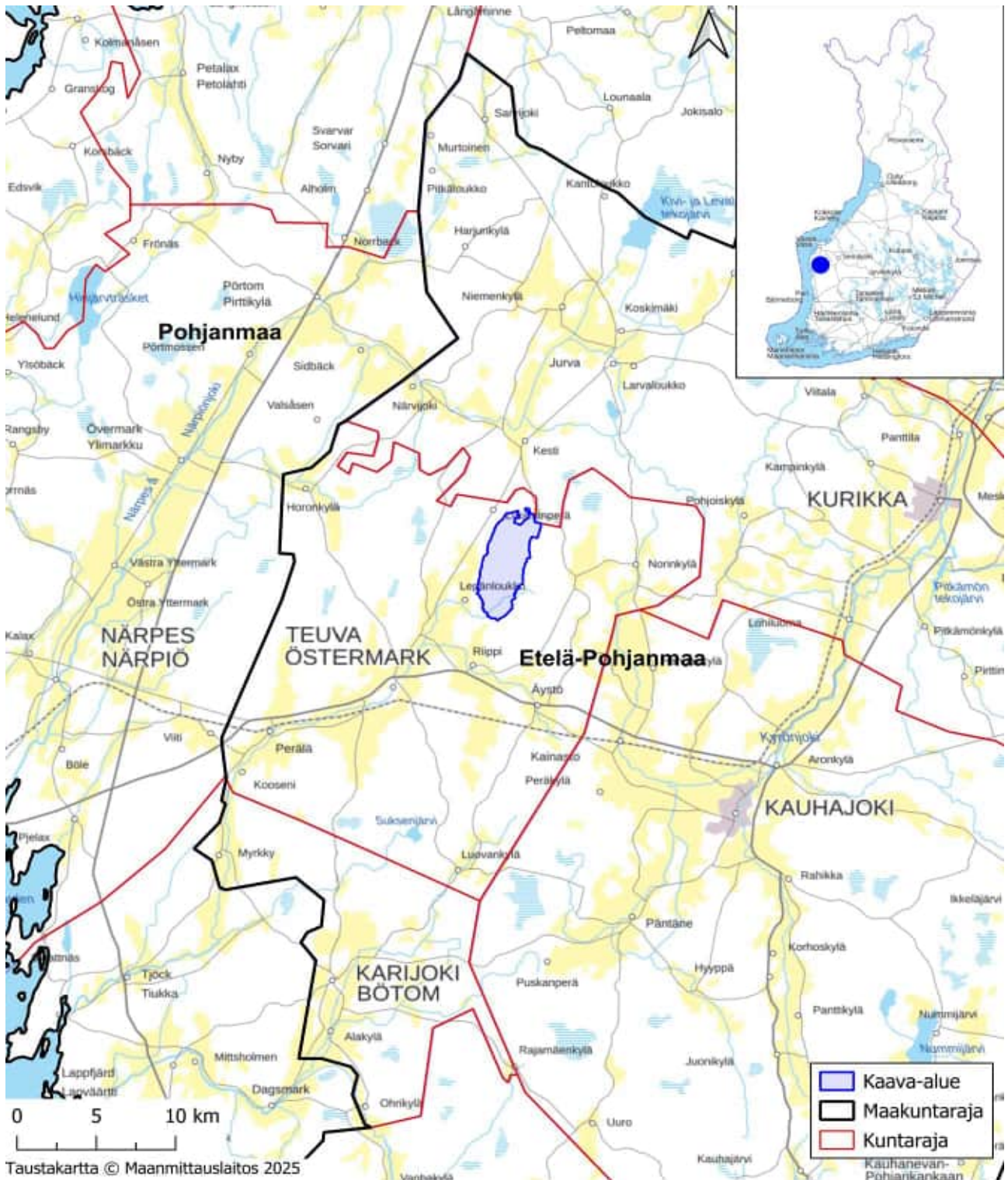
Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus toimii YVA-menettelyn yhteysviranomaisena ja YVA-asiantuntijana. ELY-keskus tarkistaa YVA-selostuksen ja antaa siitä perustellun päätelmän ennen kaavoituksen etenemistä ehdotusvaiheeseen. YVA-menettely päättyy yhteysviranomaisen antamaan perusteltuun päätelmään, joka huomioidaan kaavaprosessin jatkuessa kaavaehdotusvaiheeseen. Yleiskaavan vaikutusten arviointi perustuu pääosin YVA-menettelyn tuloksiin.

1.2 Suunnittelualue

Siltanevan osayleiskaava-alue (n. 1 645 ha) sijaitsee Teuvan kunnassa, Etelä-Pohjanmaan maakunnassa (Kuva 2). Kaava-alue sijaitsee lähellä Kurikan kaupungin rajaa ja rajoittuu Kurikan kaupungin enklavin alueeseen. Teuvan keskustaajama sijaitsee noin seitsemän kilometriä suunnittelualueen rajalta lounaaseen. Kauhajoen keskustaajama sijaitsee noin 18 kilometriä ja Kurikan keskustaajamaan 25 kilometriä. Alle 10 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta sijaitsevat Teuvan kylät Luomanperä, Lepänloukko,

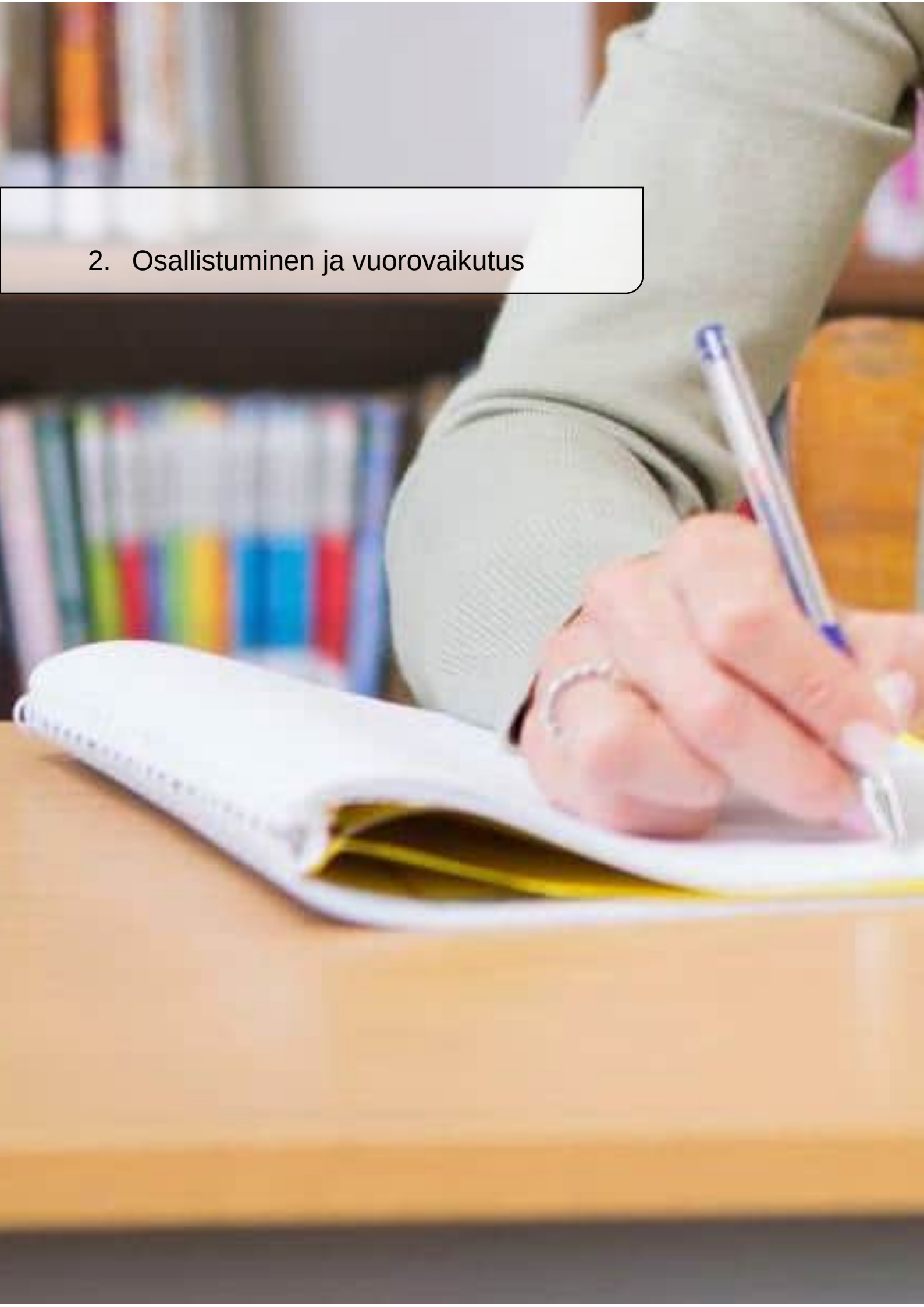
Riippi, Äystö, Hangaskylä sekä Norinkylä. Kurikan Kestin kylä sijaitsee noin neljä kilometriä suunnittelualueesta pohjoiseen.

Kaava-alueen metsät ovat pääasiassa turvekangasta tai ojikkoa, jossa kasvaa metsätaloustaloudessa olevaa eri kasvuvaiheiden puustoa. Kaava-alueen pohjoisosassa sijaitsee Hangasneva ja Metolaisnevan suoalueet. Alueella sijaitsee yksityistieverkkoa. Kaava-alueella ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia. Kaava-alueen käyttö koostuu tavanomaisesta maa- ja metsätaloustaloudesta. Kaava-alueen läpi kulkee moottorikelkkaura ja sinne sijoittuu metsästysseuran kota. Kaava-alueen läheisyyteen sijoittuu metsästysseuran metsästysmaja. Kaava-alueen välittömässä läheisyydessä on lisäksi laavu ja grillipaikka sekä uimapaikka. Alueen virkistyskäyttö on tavanomaista metsäalueen virkistyskäyttöä (esimerkiksi keräilyä) sekä kodalla ja laavulla oleskelua.



Kuva 2. Kaava-alueen sijainti Etelä-Pohjanmaan maakunnassa Teuvassa ja naapurikunnat.

2. Osallistuminen ja vuorovaikutus



2.1 Osalliset

Alueidenkäyttölain 62 §:n mukaan kaavoitukseen osallisia ovat alueen maanomistajat ja ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa. Lisäksi osallisia ovat viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään. Osallisilla on mahdollisuus osallistua kaavan valmisteluun, arvioida kaavan vaikutuksia ja lausua, kirjallisesti tai suullisesti, mielipiteensä asiasta.

Tässä osayleiskaavassa keskeisiä osallisia ovat ainakin seuraavat tahot:

- Maanomistajat
- Ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa:
 - Kaavan vaikutusalueen asukkaat ja loma-asukkaat sekä vuokralaiset
 - Yritykset (mm. matkailuyritykset) ja niiden työntekijät
 - Laitokset ja niiden käyttäjät
 - Elinkeinojen harjoittajat
- Viranomaiset ja hankkeessa niihin verrattavat yritykset ja keskeiset yhteisöt:
 - Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan ELY-keskukset
 - Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan liitto
 - Etelä-Pohjanmaan museo alueellisena vastuumuseona
 - Naapurikunnat; Kurikka ja Kauhajoki
 - Puolustusvoimat
 - Metsähallitus
 - Suomen metsäkeskus
 - Luonnonvarakeskus (Luke)
 - Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitos
 - Ilmatieteenlaitos
 - Finavia
 - Traficom
 - Digita Oy
 - Fingrid Oyj
 - Väylävirasto
- Yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:
 - Vaikutusalueen kyläyhdistykset
 - Vaikutusalueen riistanhoitoyhdistykset ja metsästysseurat
 - Yrittäjäyhdistykset
 - Luonnonsuojelupiirit
 - Lintutieteellinen yhdistys
 - Vaikutusalueen metsänhoitoyhdistykset
 - Tiekunnat

2.2 Osallistuminen

Osayleiskaava on kuulutettu vireille 5.6.2024. Vireilletulosta on kerrottu kaikille avoimessa yleisötilaisuudessa 11.6.2024, jossa on esitelty osallistumis- ja arviointisuunnitelma (Liite 1). Osayleiskaavoitukseen on pystynyt osallistumaan jättämällä mielipiteen osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta, joka on ollut nähtävillä 5.6.–31.7.2024. Annettuun palautteeseen on laadittu vastineet (Liite 2). Valmisteluvaiheen kuulemisen yhteydessä järjestetään myös avoin yleisötilaisuus. Lisäksi voi ottaa yhteyden suoraan Teuvan kuntaan, kaavaa laativaan konsulttiin tai hankevastaavaan lisätietojen saamiseksi tai kommenttien antamiseksi.

Hanketta on voinut kommentoida myös ympäristövaikutusten arviointiin liittyneen verkkokyselyn avulla. YVA-menettelyyn liittyen paikallisia yhteisöjä on myös haastateltu sosiaalisten vaikutusten arviointityötä varten.

Siltanevan tuulivoimapuiston osayleiskaavoituksen ja ympäristövaikutusten arvioinnin vaiheista, sisällöstä, yleisötilaisuuksista, mahdollisuuksista mielipiteen esittämiseen sekä nähtävilläoloista ja nähtävillä pitämisen paikoista tiedotetaan seuraavilla tavoilla:

- Ilmoituksina, kuulutuksina ja tiedotteina sanomalehdissä (Tejuka ja Ilkka-Pohjalainen)
- Teuvan kaupungin virallisella ilmoitustaululla
- Teuvan kunnan Internet-sivuilla <https://teuva.fi/viralliset-kuulutukset>
- YVA-menettelyn osalta Ympäristöhallinnon hankesivuilla osoitteessa www.ymparisto.fi/siltaneva-tuulivoima-YVA

Osayleiskaavan osallistuminen on järjestetty liitteenä (Liite 1) olevan osallistumis- ja arviointisuunnitelman mukaisesti. Osallisilla on oikeus jättää kaavasta mielipide OAS:n ja valmisteluaineiston (kaavaluonnoksen) nähtävilläolokautena ja muistutus kaavaehdotuksen nähtävilläolokautena. Annettuihin mielipiteisiin ja muistutuksiin laaditaan perustellut vastineet. Suunnitteluun voi osallistua myös yleisötilaisuuksissa.

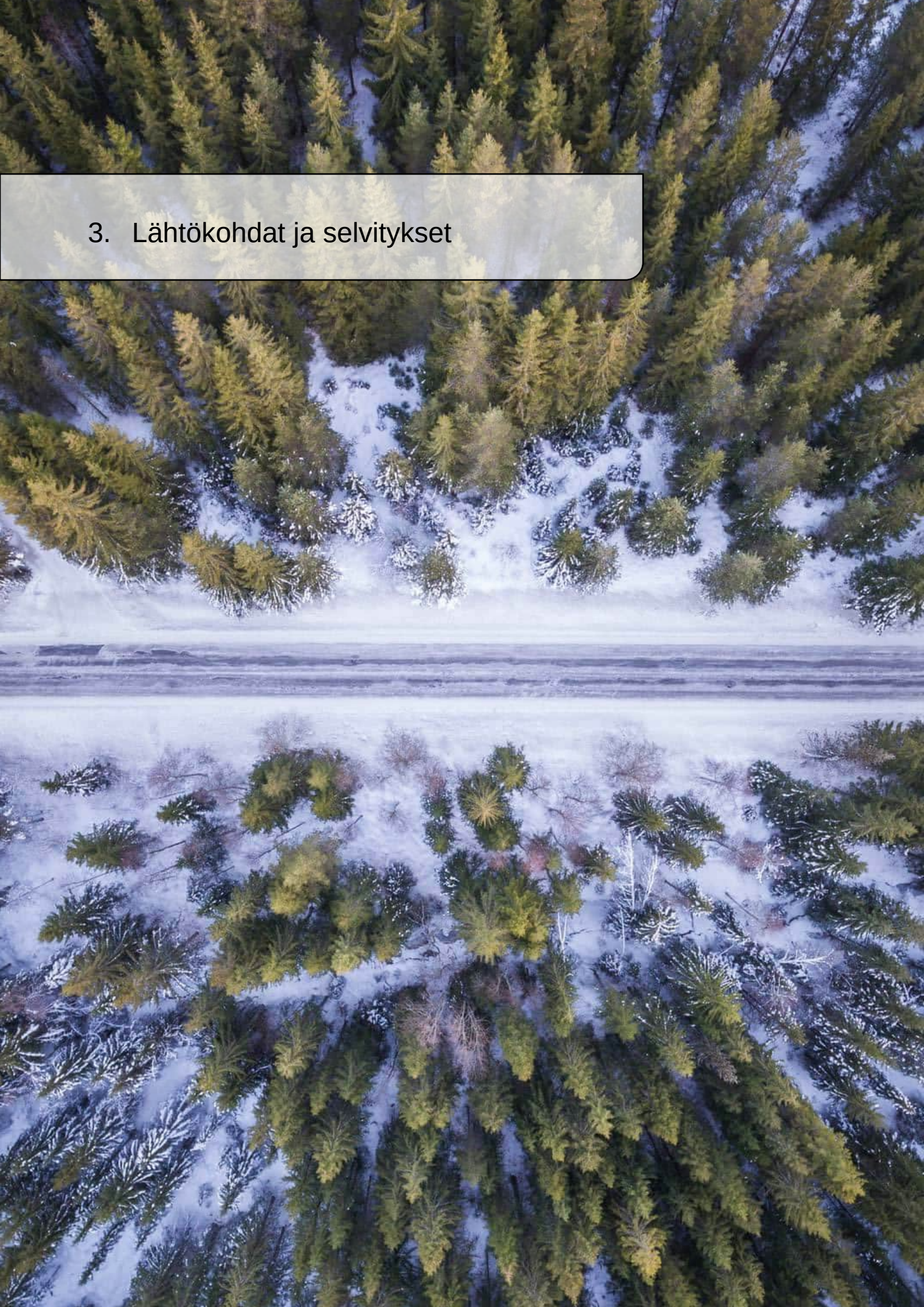
2.3 Viranomaisyhteistyö

Osayleiskaava- ja YVA-menettelyprosessit toteutetaan tiiviissä yhteistyössä eri viranomaisten kanssa. Osayleiskaavaan liittyen on järjestetty viranomaisneuvottelu 17.1.2025. Viranomaisilta pyydetään lausunnot valmistelu- ja ehdotusvaiheessa. Annettuihin lausuntoihin laaditaan perustellut vastineet. Mahdollinen toinen viranomaisneuvottelu järjestetään tarvittaessa. Lisäksi tarvittaessa järjestetään kaavoitusta koskevia työneuvotteluja.

2.4 Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta (YVA)

[Täydentyä kaavaehdotusvaiheessa.]

3. Lähtökohdat ja selvitykset



3.1 Yleiskaavan sisältövaatimukset

Yleiskaavan sisältövaatimusten (AKL 39 §) mukaan yleiskaavaa laadittaessa on maakuntakaava otettava huomioon siten kuin siitä AKL:ssä säädetään.

Yleiskaavaa laadittaessa on otettava huomioon:

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

Edellä 2 momentissa tarkoitetut seikat on selvitettävä ja otettava huomioon siinä määrin kuin laadittavan yleiskaavan ohjaustavoite ja tarkkuus sitä edellyttävät.

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

3.2 Suunnittelualueen nykytilanne

3.2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtioneuvosto on päättänyt tarkistetuista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista vuonna 2017. Tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa. Keskeiset teemat uusissa valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa ovat toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen, tehokas liikennejärjestelmä, terveellinen ja turvallinen elinympäristö, elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat ja uusiutumiskykyinen energiahuolto.

Yleiskaavaan liittyvät etenkin seuraavat tavoitteet:

1. Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
 - Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyvin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiselle sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.
 - Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.
 - Edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta. Edistetään kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä sekä viestintä-, liikumis- ja kuljetuspalveluiden kehittämistä
2. Tehokas liikennejärjestelmä
 - Turvataan kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet sekä kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien satamien, lentoasemien ja rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuudet.

3. Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

- Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.
- Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.
- Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.
- Suuronnettomuusvaaraa aiheuttavat laitokset, kemikaaliratapihat ja vaarallisten aineiden kuljetusten järjestelyratapihat sijoitetaan riittävän etäälle asuinalueista, yleisten toimintojen alueista ja luonnon kannalta herkistä alueista.
- Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.

4. 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 riittävydestä 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.

5. 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 kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.

3.2.2 Maakuntakaava

3.2.2.1 Etelä-Pohjanmaan voimassa oleva maakuntakaava

”Maakuntakaava on alueidenkäyttölain mukainen useampaa kuin yhtä kuntaa koskeva yleispiirteinen maankäytön suunnitelma. Maakuntakaavassa esitetään alueiden käytön ja yhdyskuntarakenteen periaatteet ja osoitetaan maakunnan kehittämisen kannalta tarpeellisia alueita. Aluevarauksia osoitetaan vain siltä osin ja sillä tarkkuudella kuin alueiden käyttöä koskevien valtakunnallisten tai maakunnallisten tavoitteiden kannalta taikka useamman kuin yhden kunnan alueiden käytön yhteen sovittamiseksi on tarpeen. Maakuntakaavalla edistetään maakunnan strategista kehittämistä”.

Etelä-Pohjanmaan maakuntahallitus päätti kokouksessaan 17.12.2024 silloisen maankäyttö- ja rakennuslain (201 §) mukaisesti määrätä maakuntavaltuuston hyväksymän Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 tulemaan voimaan.

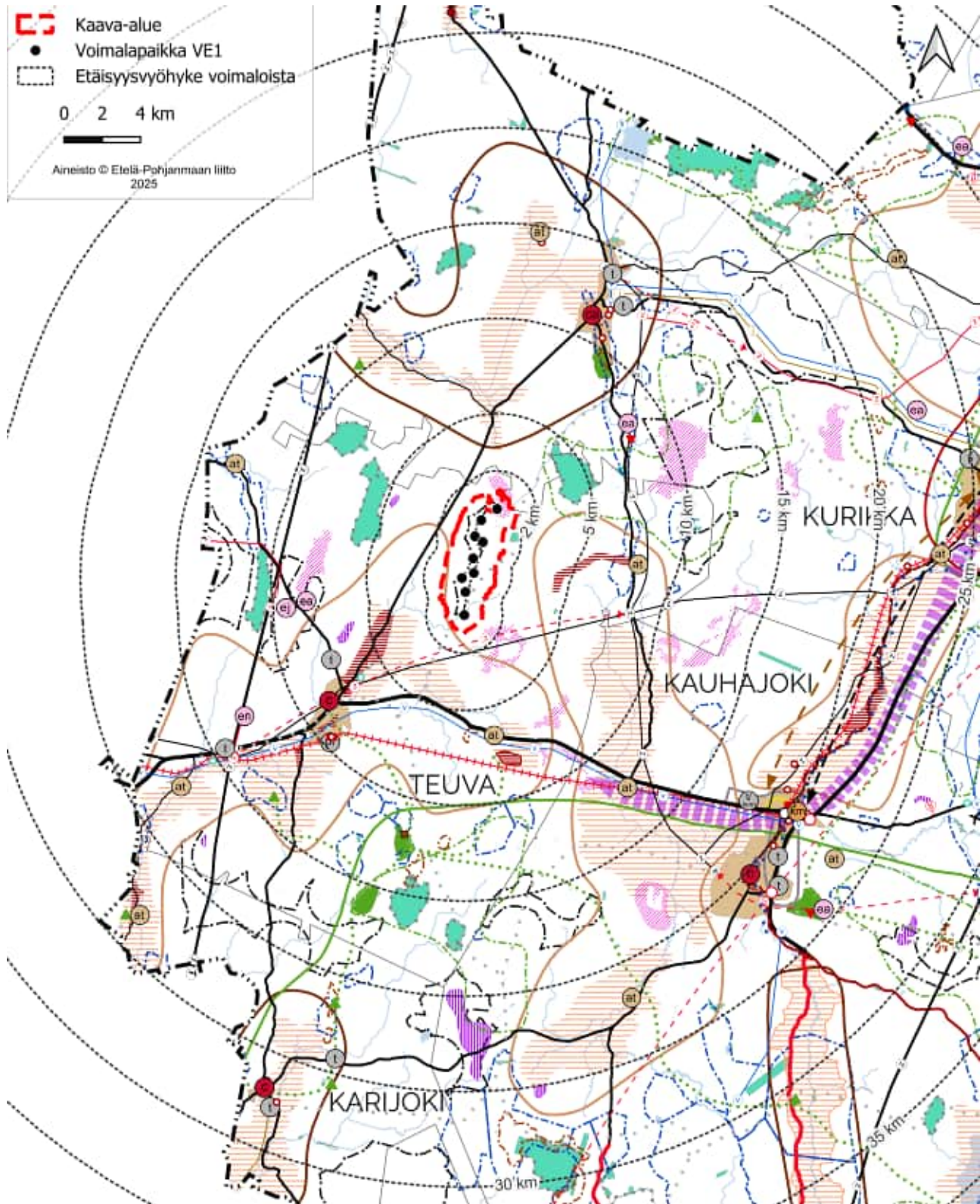
Alueidenkäyttölain 201 §:n mukaan maakuntahallitus voi päättää määrätä maakuntakaavan voimaantulosta ennen kuin kaava on saanut lainvoiman. Tällöin voimaan saatettua kaavaa tulkitaan ja pannaan täytäntöön, vaikka kaavasta olisi jätetty valituksia ja se ei vielä ole lainvoimainen.

Maakuntakaavan voimaantulosta on kuulutettu 20.12.2024. Voimaan tultuaan Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 on kumonnut aiemmin hyväksytyt voimassa olevat Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavat.

Maakuntakaavasta on jätetty kahdeksan valitusta, joiden käsittely jatkuu Vaasan hallinto-oikeudessa. Hallinto-oikeus voi tarvittaessa keskeyttää maakuntakaavan täytäntöönpanon, jolloin aiempi lainvoimainen kaavakokonaisuus jää voimaan, kunnes valitukset on käsitelty.

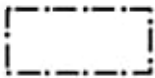
Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa 2050 Siltanevan kaava-alue on suurimmaksi osaksi osoitettu tuulivoimaloiden alueeksi, ja suunnittelualueen eteläpuolella kulkee Karijoki-Teuva-Kurikka moottorikelkkailureitti. Osa suunnitelluista tuulivoimaloista sijoittuvat maakuntakaavassa osoitetun tuulivoimaloiden alueen ulkopuolelle. Maakuntakaava perustuu yleispiirteiseen maankäytön suunnitteluun, joka tarkentuu yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 kaavaselostuksessa tuodaan esiin alueiden tarkentumista yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa, mm. *”maakuntakaavan rajauksista poikettaessa on yleiskaavatasoisin selvityksin varmistuttava, etteivät maakuntakaavan keskeiset ratkaisut ja tavoitteet vaarannu”*.

Kumoutuneessa Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavakokonaisuudessa kaava-alueelle ei ole osoitettu seudullista tuulivoimaloiden aluemarkintää, mutta hankkeen vaihtoehdot eivät ylitä aiemman vaihemaakuntakaavan I määrittämää seudullisten yli 10 tuulivoimaloiden rajaa.



Kuva 3. Ote Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavasta 2050 lisättynä osayleiskaavan rajaus.

Maakuntakaavamerkinnät ja -määräykset kaava-alueella



Tuulivoimaloiden alue

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

Suunnittelumääräys:

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

Tuulivoimaloiden alueiden 43 (Siltaneva, Teuva) yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee huomioida tuulivoiman vaikutukset alueilla todettujen suurten petolintujen reviireihin. Voimaloiden määrä ja sijainti tulee suunnitella siten, ettei merkittäviä yhteisvaikutuksia muodostu reviirille suunniteltavien muiden tuulivoimahankkeiden kanssa.



Moottorikelkkailureitti

Kehittämisperiaatemerkinnällä osoitetaan maakunnalliseen runkoverkostoon kuuluvat moottorikelkkailureitit ja -urat.

Suunnittelumääräys:

Reitin kehittämisessä ja uuden reitin suunnittelussa on huomioitava kulttuuriympäristö-, maisema- ja luontoarvot. Reitin tarkempi sijainti tulee suunnitella yhteistyössä maanomistajien ja viranomistahojen kanssa.

Keskeiset maakuntakaavan yleiset suunnittelumääräykset:

Ekologiset yhteydet

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

Tuulivoima

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

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

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

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

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

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

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

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

Sähkönsiirto

Sähkönsiirtolinjojen toteutuksessa ei tule aiheuttaa merkittäviä haittavaikutuksia kulttuuriympäristön ja maiseman kannalta arvokkaisiin alueisiin eikä virkistys-, luonnonsuojelu- ja Natura 2000 -alueisiin. Sähkönsiirtolinjat tulee toteuttaa maa- ja metsätalouden, asutuksen sekä luonnon monimuotoisuuden kannalta mahdollisimman vähäisin vaikutuksin. Määräys koskee vähintään 110 kV voimajohtoja. Energiantuotantoalueiden ja energian varastointialueiden suunnittelussa on ensisijaisesti selvitettävä mahdollisuus toteuttaa sähkönsiirto kokonaan tai osittain maakaapelein. Muutoin liittäminen sähköverkkoon on pääsääntöisesti keskitettävä samaan tai ole-massa olevaan johtokäytävään ja yhteispylväisiin yhteistyössä muiden energiantuotannon toimijoiden kanssa.

Keskeiset maakuntakaavamerkinnot ja -määräykset kaava-alueen lähialueella:



Turvetuotantoon soveltuva alue

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

Suunnittelumääräys:

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



Ruoantuotannon ydinvyöhyke

Merkinnällä osoitetaan maaseutuasumisen ja ruoantuotannon ydinalueita laajojen yhtenäisten peltoalueiden yhteydessä. Alueet kuvaavat ruoantuotannon huoltovarmuuden kannalta keskeisiä alueita.

Suunnittelumääräys:

Alueen kehittämisessä ja suunnittelussa tulee tukea maaseutuasumisen sekä maa- ja metsätalouden ja muiden maaseutuelinkeinojen toiminta- ja kehittämisedellytyksiä. Laajojen yhtenäisten metsä- ja peltoalueiden säilymistä maaseutuelinkeinojen käytössä tulee edistää. Liikennejärjestelmän kehittämisessä on huomioitava maaseutuelinkeinojen vaatima maatalouskone- sekä raskas liikenne. Alueella syntyvää biomassojen käyttöä biokaasuksi pyritään edistämään.



Voimajohto 110 kW

Merkinnällä osoitetaan olemassa olevat 110 kV voimajohdot ja olemassa olevissa johtokäytävissä kehitettävät yhteydet.

Suunnittelumääräys:

Muun maankäytön suunnittelussa on huomioitava voimajohtojen suojaetäisyyksistä annetut määräykset.

Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.



Voimajohto, yhteystarve

Merkinnällä osoitetaan 400 kV ja 110 kV voimajohtojen yhteystarve. Merkintä koskee kanta- ja alueverkon johtovarauksia. Merkinnällä osoitetaan selvityksiin perustuvat johtovaraukset sekä yleisemmät, ilmoitetut yhteystarpeet.

Yhteystarvemerkitä ei määritä voimajohdon reittilinjaa. Voimajohdon sijainti määritetään yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja lupamenettelyssä. Mikäli kyseessä on ainoastaan tiedostettu tarve ilman, että minkään tasoista linjausharkintaa on tehty, tarvemerkitä on merkitty kohdekaupunkien välisenä suorana linjana.

Suunnittelumääräys:

Vahvistettaessa ja rakennettaessa voimajohtoja tulee ensisijaisesti käyttää nykyisiä johtoaukeita. Suunnittelussa tulee huomioida maisema-, kulttuuriympäristö- ja luontoarvot sekä turvata alkutuotannon toimintaedellytykset.

Maakuntakaavassa annetaan lisäksi sähkönsiirtoon liittyvä koko maakuntaa koskeva suunnittelumääräys.



Luonnonsuojelualue

Aluevarausmerkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltu tai suojeltavaksi tarkoitettu alue.

Suunnittelumääräys:

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



Luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä alue

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

Suunnittelumääräys:

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



Maakunnallisesti arvokas maisema-alue

Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.

Suunnittelumääräys:

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



Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö

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

Suunnittelumääräys:

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



Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue

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



Valtatie tai kantatie

Merkinnällä osoitetaan pääasiassa yksiajorataiset valta- ja kantatiet. Valtatiet sisältävät pääväyläverkkoon ja TEN-T kattavaan verkkoon kuuluvat valtatie ja tieosuudet.

Suunnittelumääräys:

Tielle tai sen välittömään läheisyyteen ei saa tehdä toimenpiteitä, jotka merkittävästi heikentävät pitkämatkaisen liikenteen, joukkoliikenteen tai kuljetusten palvelutasoa. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.



Seututie tai pääkatu

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

Suunnittelumääräys:

Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.



Taajamatoimintojen alue

Merkinnällä osoitetaan asumiseen, palvelu-, teollisuus- ja työpaikkatoimintoihin sekä muihin taajamatoimintoihin varattavat alueet. Merkintä sisältää taajamien sisäisiä liikenneväyliä sekä liikenteen tarvitsemia huolto-, varikko-, terminaali-, ratapiha- ja muita vastaavia alueita, ulkoilureitit, jalankulku- ja pyöräilyväylät, paikalliskeskukset, yhdyskuntateknisen huollon alueet, muut erityisalueet, paikalliset suojelualueet sekä virkistys- ja puistoalueet. Taajamatoimintojen alue -merkintä ei estä maa- ja metsätalouskäytössä olevien alueiden säilyttämistä tarvittaessa nykyisessä käytössään. Merkinnällä osoitettavat alueet edellyttävät alueiden käytön suunnittelua ja yhteensovittamista.

Suunnittelumääräys:

Alue tulee tarkemmassa suunnittelussa suunnitella ensisijaisesti asumiselle, työpaikkatoiminnoille ja palveluille. Uusi rakentaminen ja muu maankäyttö on sopeutettava suunnittelulla ympäristöönsä tavalla, joka eheyttää yhdyskuntarakennetta, vahvistaa taajaman omaleimaisuutta sekä turvaa ympäristö-, virkistys-, luonto- ja kulttuuriympäristöarvot. Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava päivittäisten palveluiden saatavuus, riittävät ulkoilu- ja lähivirkistysmahdollisuudet sekä kävely- ja pyöräily-yhteydet. Viherympäristön ja kasvullisen alueen riittävään määrään ja kytkeytyneisyyteen tulee kiinnittää huomiota. Niille viheralueille, joilla on suuri merkitys kestäväälle ympäristölle, ei tule rakentaa.



Keskustatoimintojen alue

Merkinnällä osoitetaan seudullista merkitystä omaavan kuntakeskuksen ydinalue. Keskustatoimintojen alueella on asutuksen lisäksi hallintoon, palveluihin ja kauppaan liittyviä toimintoja.

Suunnittelumääräys:

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee luoda edellytykset elinvoimaiselle, viihtyisälle, monipuoliselle ja saavutettavalle keskustalle. Rakentamisessa tulee huomioida paikan luonne, kaupunki-/taajamakuva, kulttuuriympäristö- ja luontoarvot. Viherympäristön ja kasvullisen alueen riittävään määrään tulee kiinnittää huomiota. Niille viheralueille, joilla on suuri merkitys kestäväälle ympäristölle, ei tule rakentaa. Alueiden käytön suunnittelussa on huolehdittava joukkoliikenteen toimintaedellytyksistä sekä turvallisista kävely- ja pyöräily-yhteyksistä. Keskustatoimintojen alueen kehittämisessä on kiinnitettävä huomiota alueen kaupallisen palvelutarjonnan vahvistamiseen, palveluiden saavutettavuuteen ja keskustatoimintojen alueen täydentämiseen. Alueelle saa sijoittaa merkitykseltään seudullisia vähittäiskaupan suuryksiköitä. Kohdemerkinnällä osoitetun keskustatoimintojen alueen sijainti ja laajuus on määriteltävä yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa siten, että alueesta muodostuu toiminnallisesti eheä keskustahakuisiin toimintoihin painottuva kokonaisuus.



Keskustatoimintojen alakeskus

Merkinnällä osoitetaan seudullista merkitystä omaavat keskustatoimintojen alakeskukset, jotka täydentävät keskustatoimintojen alueiden muodostamaa palvelurakennetta. Alakeskuksissa on asutuksen lisäksi palveluihin, hallintoon ja kauppaan liittyviä toimintoja

Suunnittelumääräys:

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee luoda edellytykset elinvoimaiselle, viihtyisälle, monipuoliselle ja saavutettavalle keskustalle. Rakentamisessa tulee huomioida paikan luonne, taajamakuva, kulttuuriympäristö- ja luontoarvot. Alueiden käytön suunnittelussa on huolehdittava joukkoliikenteen toimintaedellytyksistä ja turvallisista kävely- ja pyöräily-yhteyksistä, viheralueiden riittävästä määrästä sekä maakunnallisesti ja valtakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristön turvaamisesta. Kohdemerkinnällä osoitetun keskustatoimintojen alakeskuksen sijainti ja laajuus on määriteltävä yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa siten, että alueesta muodostuu toiminnallisesti eheä keskustahakuihin toimintoihin painottuva kokonaisuus. Alueelle saa sijoittaa merkitykseltään seudullisia vähittäiskaupan suuryksiköitä.



Kylä

Merkinnällä osoitetaan maaseudun merkittävimmät kylät tai lähekkäisten kylien yhdistelmät.

Suunnittelumääräys:

Alueen käytön suunnittelussa ja kehittämistoiminnassa on pyrittävä tukemaan maaseutuasumisen ja -elinkeinojen ohella nykyisen palvelutason säilyttämistä ja kylän omaehtoisen kehittämisen edellytyksiä. Suunnittelulla on varmistettava kylien liikenneyhteydet päätieverkkoon sekä kevyen liikenteen turvallisuus ja toimintaedellytykset. Alueiden käyttöä suunniteltaessa on otettava huomioon kulttuuriympäristön ominaispiirteet ja vahvistettava alueen omaleimaisuutta. Lisäksi suunnittelussa tulee ottaa huomioon kylien läheisyydessä mahdollisuudet lisätä monipaikkaisuutta, vapaa-ajan asumisen käyttöastetta tai muuttaa alueella sijaitsevaa loma-asutusta ympärivuotiseksi kylien erityispiirteet, tieverkko ja muut tekniset edellytykset huomioon ottaen.

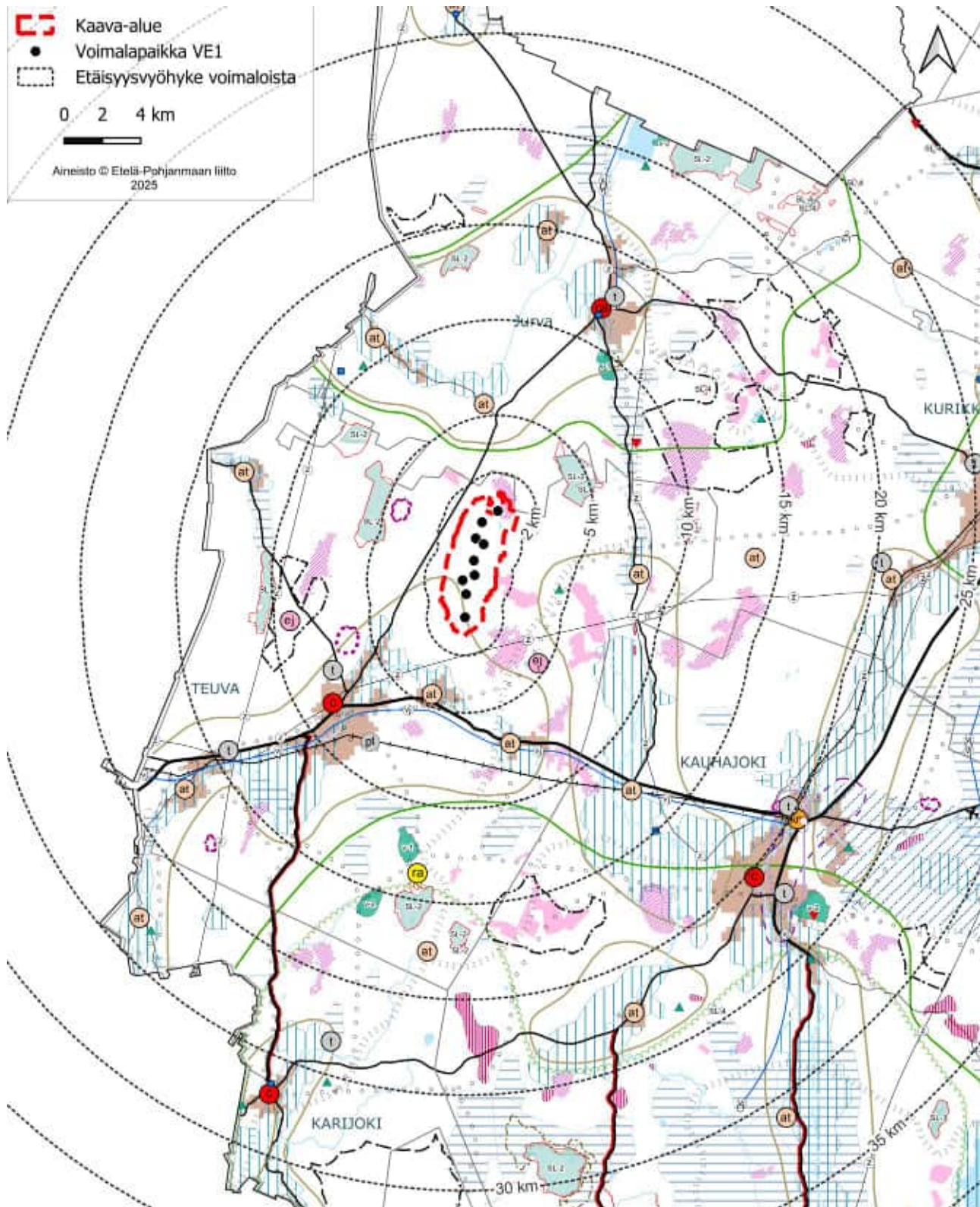
3.2.2.2 Kumoutuneet Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavat

Voimassa olevasta Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavasta 2050 on valitettu ja kaava ei ole vielä lainvoimainen. Maakuntakaavan valituksien käsittely jatkuu Vaasan hallinto-oikeudessa. Hallinto-oikeus voi tarvittaessa keskeyttää maakuntakaavan täytäntöönpanon, jolloin aiempi lainvoimainen kaavakokonaisuus jää voimaan, kunnes valitukset on käsitelty.

Suunnittelualueen kumoutuneet Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavat:

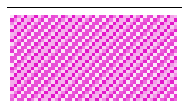
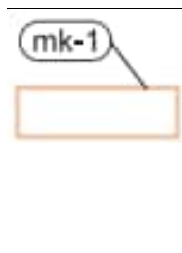
- Etelä-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaava on vahvistettu Ympäristöministeriössä 23.5.2005.
- Vaihemaakuntakaava I (tuulivoima) on vahvistettu Ympäristöministeriössä 31.10.2016.
- Vaihemaakuntakaava II (kauppa, liikenne ja keskustatoiminnot) on tullut voimaan 11.8.2016.
- Vaihemaakuntakaavan II muutos (kauppa ja keskustatoiminnot) on tullut voimaan 21.4.2020.
- Vaihemaakuntakaava III (turvetuotanto, suoluonnon suojelu, puolustusvoimien alueet, bioenergiailtokset ja energiapuun terminaalit) on kuulutettu voimaan 23.8.2021.

Kumoutuneissa Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavoissa kaava-alueelle on osoitettu kaavamerkinnät turvetuotantoon soveltuva alue ja maaseudun kehittämisen kohdealue. Kaava-alueelle ei ole osoitettu maakunnallisesti merkittävää yli 10 voimalan tuulivoima-aluetta. Tätä pienempien alueiden suunnittelu on mahdollista toteuttaa kuntakohtaisella kaavoituksella.



Kuva 4. Ote kumoutuneesta Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavayhdistelmästä lisättynä osayleiskaavan rajausta punaisella.

Kumoutuneiden maakuntakaavojen merkinnät ja -määräykset kaava-alueella:

	Turvetuotantoon soveltuva alue Merkinnällä osoitetaan turvetuotantoon soveltuvia suoalueita.
	Maaseudun kehittämisen kohdealue Merkinnällä osoitetaan kylä- ja palveluverkkoa tukevia maaseudun kehittämissuunnitelman alueidenkäyttöllisiä periaatteita. Merkinnällä torjutaan syrjäisen ja ydinmaaseudun taantumiskehitystä. Maaseudun kehittämisen kohdealueet korostavat kyläverkon merkitystä maaseudun elinvoimaisuudelle ja elinkeinotoiminnalle.

Tuulivoimaloiden rakentamista koskevat kumoutuneet yleismääräykset:

Vaihemaakuntakaava I – Tuulivoima. Kaikkia tuulivoimaloiden alueiden merkintöjä koskevat yleiset suunnitelmamääräykset:

Tuulivoimaloiden alueiden suunnittelussa on otettava huomioon rakentamisen ja käytön aikaiset vaikutukset asutukseen, liikenneväyliin ja liikennejärjestelyihin, maisemiin, pohjavesiin, luontoarvoihin ja linnustoon. Voimalat on sijoitettava niin, etteivät ne aiheuta merkittävää haittaa luonnonarvoille, pohjavesille tai muulle alueidenkäytölle.

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

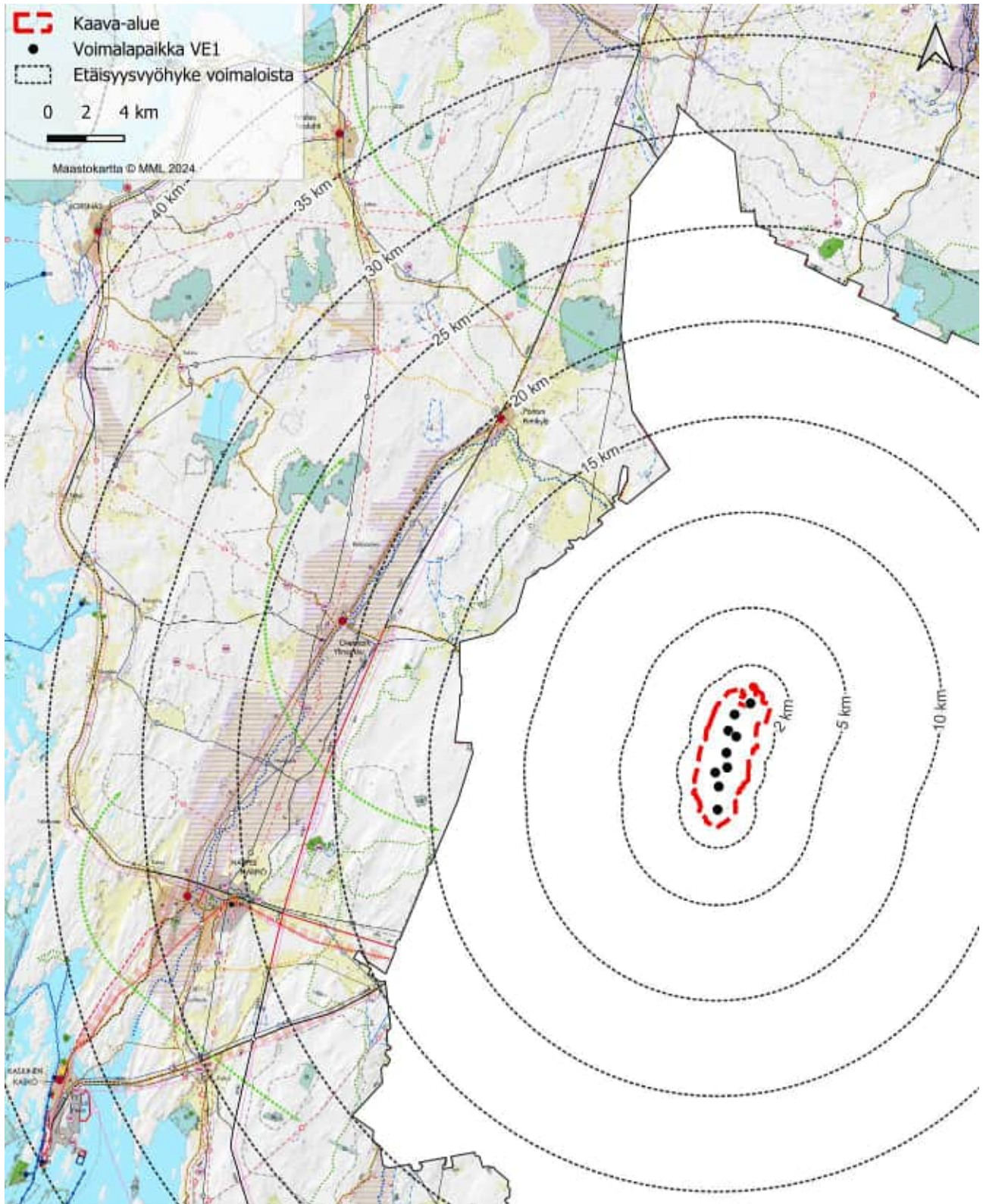
Tuulivoimaloiden alueiden liittämässä sähköverkkoon on ensisijaisesti pyrittävä hyödyntämään olemassa olevia johtokäytäviä.

3.2.3 Naapurimaakuntien maakuntakaavat

Voimassa oleva Pohjanmaan maakuntakaava 2040

Pohjanmaan maakunta sijaitsee lähimmillään noin 12 km:n etäisyydellä kaava-alueen rajasta itään. Tuulivoimahankkeen vaikutusalue ylittää myös pohjoisesta Pohjanmaan maakunnan alueelle noin 22 km:n etäisyydellä. Pohjanmaalla on voimassa Pohjanmaan maakuntakaava 2040, joka on kokonaismaakuntakaava. Se on saanut lainvoiman 8.1.2022.

Hankkeen 30 km:n vaikutusalueen etäisyyden sisäpuolelle sijoittuvat Pohjanmaan maakuntakaavassa osoitettu Närpiön taajama- ja keskustatoimintojen alue sekä Pirttikylän ja Ylimarkun taajamat ja keskustatoimintojen alueiden lähipalvelukeskukset. Närpiön ja Pirttikylän väliin sijoittuu Yhdystie, tiennumero 6760, jonka lähiympäristö on valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä ja maakunnallisesti arvokasta kulttuuriympäristöä. Lisäksi vaikutusalueen piiriin sijoittuu muun muassa tuulivoimaloiden, Natura 2000 -verkostoon kuuluvia, luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltaviksi tarkoitettuja ja luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeitä alueita sekä virkistystoiminnan alueita ja reitistöjä.



Kuva 5. Ote Pohjanmaan maakuntakaavasta 2040 lisättyä osayleiskaavan rajaus punaisella sekä etäisyysvyöhykkeet ja vaihtoehtoiset tuulivoimalapaikat.

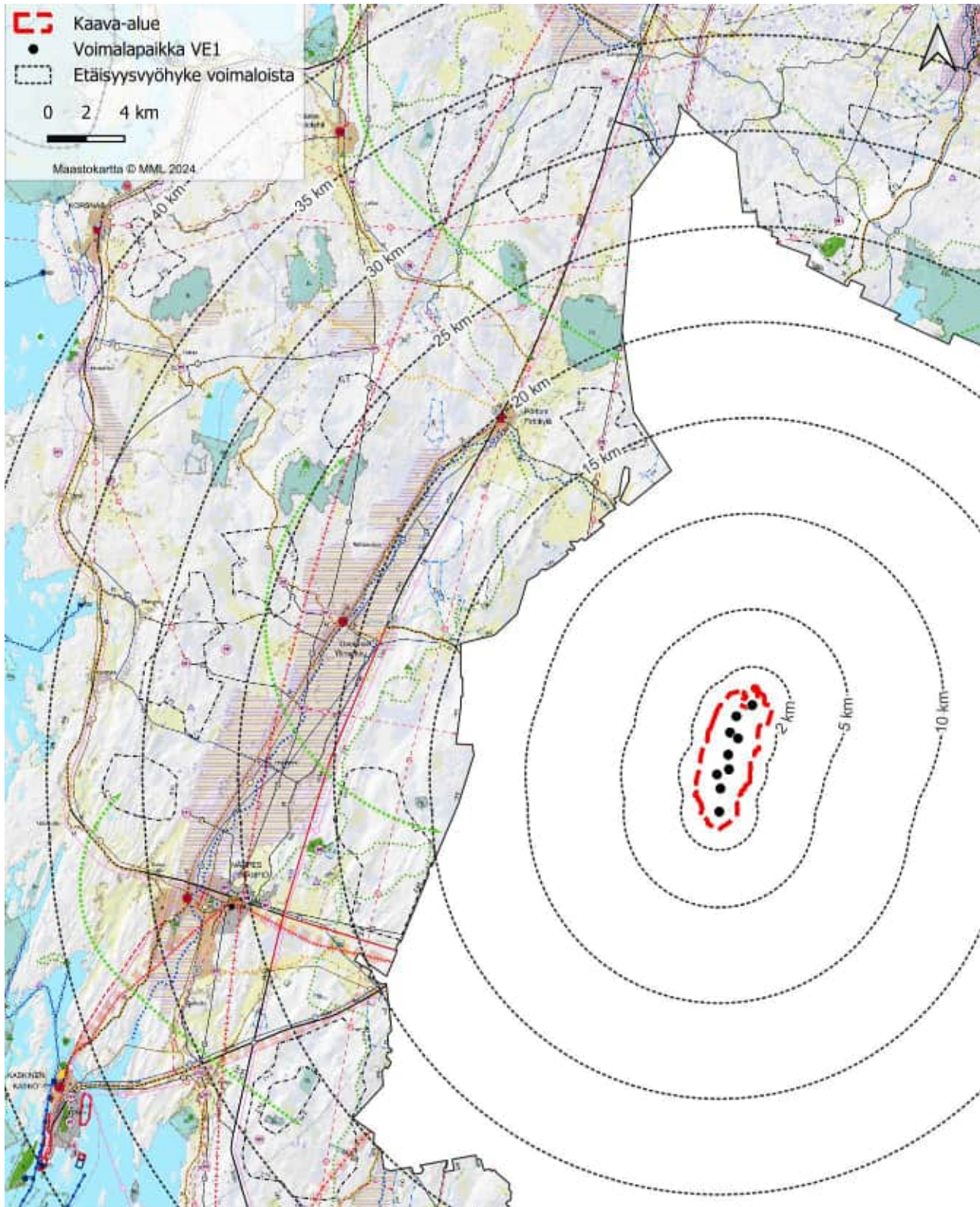
Pohjanmaan maakuntakaava 2050

Pohjanmaan maakuntakaava 2050 laatiminen on käynnistynyt syksyllä 2020. Kaava on edennyt hyväksymisvaiheeseen. Pohjanmaan liiton maakuntavaltuusto hyväksyi kokouksessaan 16.12.2024 Pohjanmaan maakuntakaavan 2050, ja valtuuston päätöksen muutosvalitusaika on päättynyt 9.2.2025.

Pohjanmaan maakuntakaava 2050 on strateginen kaava, jossa valtakunnalliset tavoitteet yhdistetään maakunnallisiin tavoitteisiin. Kaava on laadittu koko maakunnan kattavana kokonaismaakuntakaavana, jossa käsitellään kaikki yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön merkittävästi vaikuttavat yhteiskunnan osa-alueet. Maakuntahallituksen päätöksen mukaan energiahuolto ja kiviaineshuolto päivitetään ensisijaisesti. Kun Pohjanmaan maakuntakaava 2050 astuu voimaan, korvaa se Pohjanmaan maakuntakaavan 2040.

Maakuntakaavan tavoitteena on, että vuonna 2050 Pohjanmaa on kestävä kehityksen kärkialue, jossa on hyvä elinympäristö, asukkaat ovat keskiössä ja elinkeinoelämä kukoistaa.

Pohjanmaan maakuntakaavassa 2050 on osoitettu muun muassa lisää seudullisesti merkittäviä tuulivoima-alueita. Muutoin hyväksymisvaiheessa oleva maakuntakaava on voimassa olevan maakuntakaavan kaltainen.



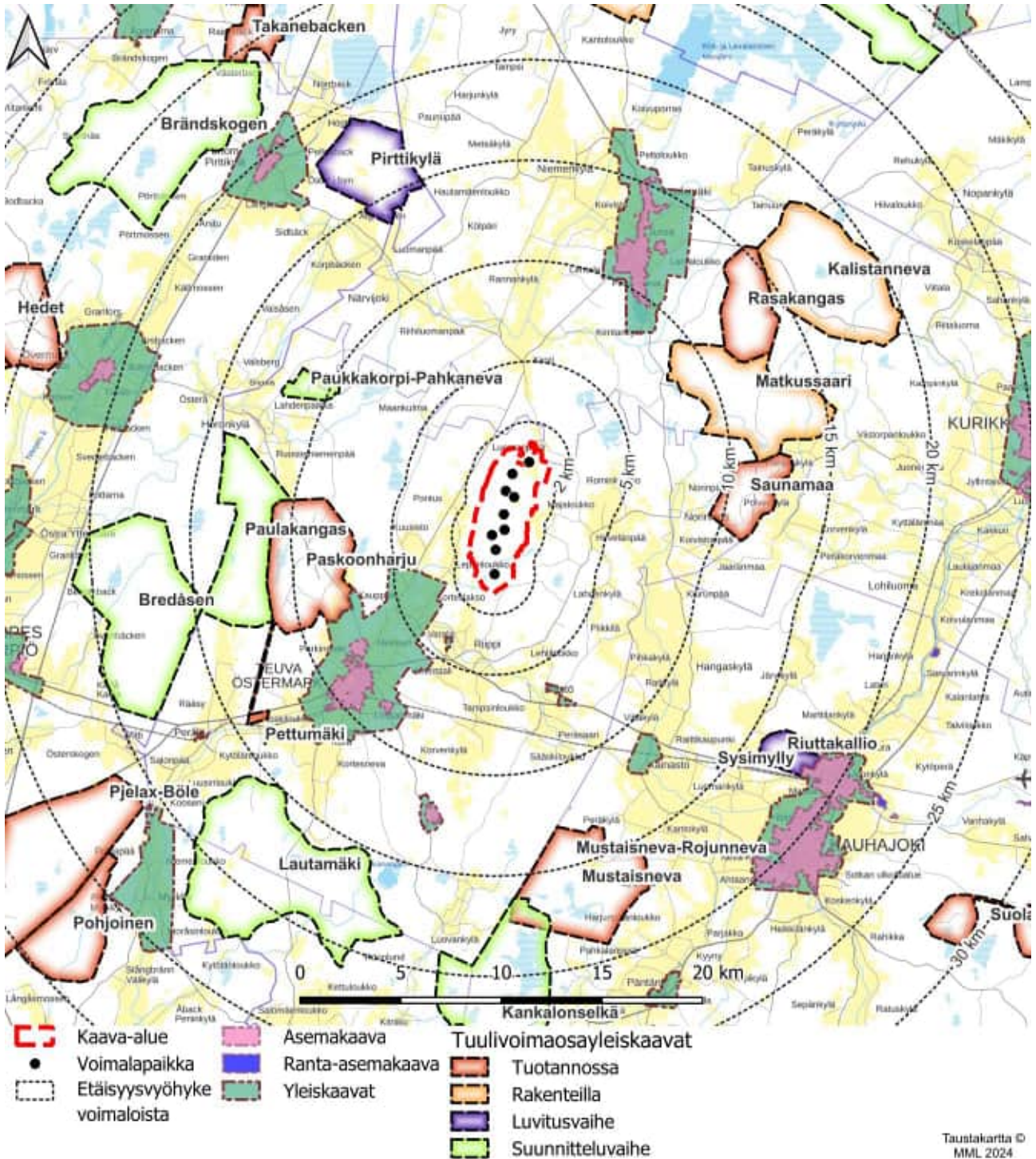
Kuva 6. Ote hyväksymisvaiheessa olevasta Pohjanmaan maakuntakaavasta 2050 lisättynä osayleiskaavan rajaus punaisella sekä etäisyysvyöhykkeet ja vaihtoehtoiset tuulivoimalapaikat.

3.2.4 Yleiskaavat

Alueella ei ole voimassa yleiskaavaa. Lähimmät yleiskaavoitetut alueet sijaitsevat Teuvan keskustaajamassa: Teuvan keskustan ja Kauppilan osayleiskaava 2025, joka sijaitsee lähimmillään noin 750 metrin etäisyydellä kaava-alueesta.

Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan maakunnissa on useita rakennettuja tai suunnitteluvaiheessa olevia tuulivoimahankkeita. Siltanevan hankkeen vaikutusalueelle eli enintään 20 km:n etäisyydelle sijoittuvat Paskoonharju, Matkussaari, Saunamaa, Paukkakorpi-Pahkaneva, Paulakangas, Rasakangas, Muistaisneva, Pettumäki, Pirttikylä, Sysimylly, Bredåsen, Lautamäki, Kalistanneva, Riuttakallio ja Pjelas-Böle tuulivoimala-alueet.

- Teuvan kunnan alueelle sijoittuva Paskoonharjun tuulivoima-alue on rakennettu 2017 ja se koostuu kahdesta tuulivoimalasta, joiden yhteenlaskettu teho on 6 megawattia.
- Kurikan kaupungin alueelle sijoittuva Matkussaaren tuulivoimala-alue on rakenteilla ja se on tarkoitus kytkeä sähköverkkoon talven 2025 aikana. Tuulivoimala-alue koostuu 27 tuulivoimalasta, joiden kokonaisteho on 148,5 megawattia.
- Teuvan kunnan ja Kurikan kaupungin alueille sijoittuva Saunamaan tuulivoimala-alue on rakennettu 2022 ja se koostuu kahdeksasta tuulivoimalasta, joiden yhteenlaskettu teho on 34 megawattia.
- Teuvan kunnan ja Kurikan kaupungin alueille sijoittuva Paukkakorpi-Pahkanevan tuulivoimapuiston osayleiskaavat ja YVA-menettely ovat käynnissä. Alueelle suunnitellaan kolmea tuulivoimalaa, joiden yhteenlaskettu teho on 24 megawattia.
- Teuvan kunnan alueelle sijoittuva Paulakankaan tuulivoimapuiston osayleiskaava ja YVA-menettely ovat käynnissä. Alueelle suunnitellaan enintään 15 tuulivoimalaa, joiden yhteenlaskettu teho on 105–150 megawattia.
- Kurikan kaupungin alueelle sijoittuva Rasakankaan tuulivoimala-alue on rakennettu 2022 ja se koostuu kahdeksasta tuulivoimalasta, joiden yhteenlaskettu teho on 8 megawattia.
- Kauhajoen kaupungin alueelle sijoittuva Muistaisnevan tuulivoimala-alue on rakennettu 2016 ja koostuu yhdeksästä tuulivoimalasta, joiden yhteenlaskettu teho on 23 megawattia.
- Teuvan kaupungin alueelle sijoittuva Pettumäen tuulivoimala-alue on rakennettu 2013 ja alueella sijaitsee yksi tuulivoimala, jonka teho on 3 megawattia.
- Närpiön kaupungin alueelle sijoittuvan Pirttikylän tuulivoimala-alueelle on laadittu osayleiskaava ja tuulivoimaloiden rakentamisvuodeksi on arvioitu 2028. Alueelle saa sijoittaa enintään 18 tuulivoimalaa, joiden kokonaistehon on 120 megawattia.
- Kauhajoen kaupungin alueelle sijoittuva Sysimyllyn tuulivoimala-alue on rakennettu 2014 ja alueella sijaitsee yksi tuulivoimala, jonka teho on 2 megawattia.
- Närpiön kaupungin alueella on käynnissä Bredåsenin tuulivoimahanke. Bredåsenin tuulivoimapuiston osayleiskaava on edennyt ehdotusvaiheeseen. Kaavaehdotus on nähtävillä 13.1.–11.2.2025. Hanke-suunnitelmien mukaan alueelle suunnitellaan 37 tuulivoimalaa, jotka olisivat nimellisteholtaan 5–10 megawattia.
- Teuvan ja Karijoen alueella on vireillä Lautamäen tuulivoimahanke. Lautamäen tuulivoimahankkeen osayleiskaavoitus on käynnistynyt. Kaava-alueelle suunnitellaan alustavasti enintään 36 modernia tuulivoimalaa, jotka olisivat yksikköteholtaan 7–10 megawattia.
- Kurikan kaupungin alueelle sijoittuva Kalistannevan tuulivoimapuisto on otettu käyttöön tammikuussa 2025. Tuulipuiston 30 voimalan kokonaisuus tuottaa sähköä noin 165 megawatin teholla.
- Kauhajoen kaupungin alueelle sijoittuva Riuttakallion tuulivoimapuisto on luvitettu kolmelle tuulivoimalalle, joiden kokonaisteho on 8 megawattia.
- Närpiön kaupungin alueelle sijoittuva Pjelas-Bölen tuulivoimapuisto on otettu käyttöön vuonna 2023 ja se koostuu 37 tuulivoimalasta, joiden yhteenlaskettu teho on 251,6 megawattia.



Kuva 7. Siltanevan lähialueen voimassa olevat ja vireillä olevat kaavat.

3.2.5 Asemakaavat ja ranta-asemakaavat

Kaava-alueella tai sen läheisyydessä ei ole voimassa tai vireillä asema- tai ranta-asemakaavoja. Lähimmät asemakaava-alueet sijaitsevat Teuvan taajamassa suunnittelualueen lounaispuolella, Kurikan taajamassa suunnittelualueen pohjoispuolella ja Kauhajoen taajamassa suunnittelualueen kaakkoispuolella.

3.2.6 Rakennusjärjestys

Alueidenkäyttölaisissa ja maankäyttö- ja rakennusasetuksessa olevien sekä muiden maan käyttämistä ja rakentamista koskevien säännösten ja määräysten lisäksi on Teuvan kunnassa noudatettava rakennusjärjestyksen määräyksiä, jos oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa, asemakaavassa tai Suomen rakentamismääräyskokoelmassa ei ole asiasta toisin määrätty (AKL 14 § 4 mom).

3.2.7 Rakennuskielto

Alueidenkäyttölain mukaan kunnanvaltuusto tai kunnanhallitus voi asettaa alueen rakennuskieltoon kaavan laatimisen ajaksi, jotta suunnittelua ei haitata ja alueen kehittämistä voidaan ohjata tarkoituksenmukaisesti. Teuvan kunnanhallitus on 11.12.2023 § 280 päättänyt asettaa Siltanevan tuulivoimapuiston suunnittelualueen rakennuskieltoon kaavan laatimisen ajaksi. Rakennuskielto on tullut voimaan 21.12.2023 kuulutuksella.

3.2.8 Pohjakartta

Kaava laaditaan mittakaavassa 1:10 000. Suunnittelun pohjana käytetään maastotietokanta-aineistoa ja tarpeen mukaan muuta karttamateriaalia.

3.3 Laaditut selvitykset

Tuulivoimaloiden sijoittamiseksi alueelle on tehty muun muassa seuraavat selvitykset vuosina 2023–2024:

- Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus)
- Karttaliitteet (Sweco Finland Oy)
- Asukaskyselyn tulokset (Sweco Finland Oy)
- Meluselvitys (Sweco Finland Oy)
- Välkeselvitys (Sweco Finland Oy)
- Siltanevan alueen arkeologinen inventointi 2023 ja 2024 (Maanala Oy)
- Maisemaselvitys 2025 (Sweco Finland Oy)
- Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys 2023 (Faunatica Oy)
- Lintujen kevätmuuttoselvitys 2023 (Ahlman Group Oy)
- Lintujen syysmuuttoselvitys 2023 (Ahlman Group Oy)
- Lintujen syysmuuttoselvitys 2024 (Luonto-Mutaset Oy)
- Muuttolintujen törmäysmallinnus 2025 (William Velmala)
- Pesimälinnustoselvitys 2023 (Ahlman Group Oy)
- Metsojen soidinpaikkaselvitys 2023 (Ahlman Group Oy), vain viranomaiskäyttöön
- Laajennusalueen kanalinthuselvitys 2024 (Sitowise), vain viranomaiskäyttöön
- Pöllöselvitys 2023 (Ahlman Group Oy), vain viranomaiskäyttöön
- Päiväpetolintujen kesäseuranta 2023 (Ahlman Group Oy), vain viranomaiskäyttöön
- Teuvan Siltanevan tuulivoimahankkeen sensitiivisten lintutietojen liite (Sweco Finland Oy), vain viranomaiskäyttöön
- Siltanevan tuulivoimahankkeen salassa pidettävän lajin selvitys (Sweco Finland Oy 2024), vain viranomaiskäyttöön
- Liito-oravaselvitys 2023 (Ahlman Group Oy)
- Viitasammakkoselvitys 2023 (Faunatica Oy)
- Viitasammakkoselvityksen täydennys 2024 (Sitowise Oy)
- Lepakkoselvitys 2023 (Ahlman Group Oy)
- Suurpetoselvitys 2024 (Sweco Finland Oy), vain viranomaiskäyttöön
- Nisäkkäiden lumijälkilaskennat 2023 (Ahlman Group Oy)
- Natura-tarveharkinta 2024 (Luonto-Mutaset Oy)
- Erillinen maisemaselvitys 2025 (Sweco Finland Oy)
- Havainnekuvat (Sweco Finland Oy)

3.4 Luonnonympäristö

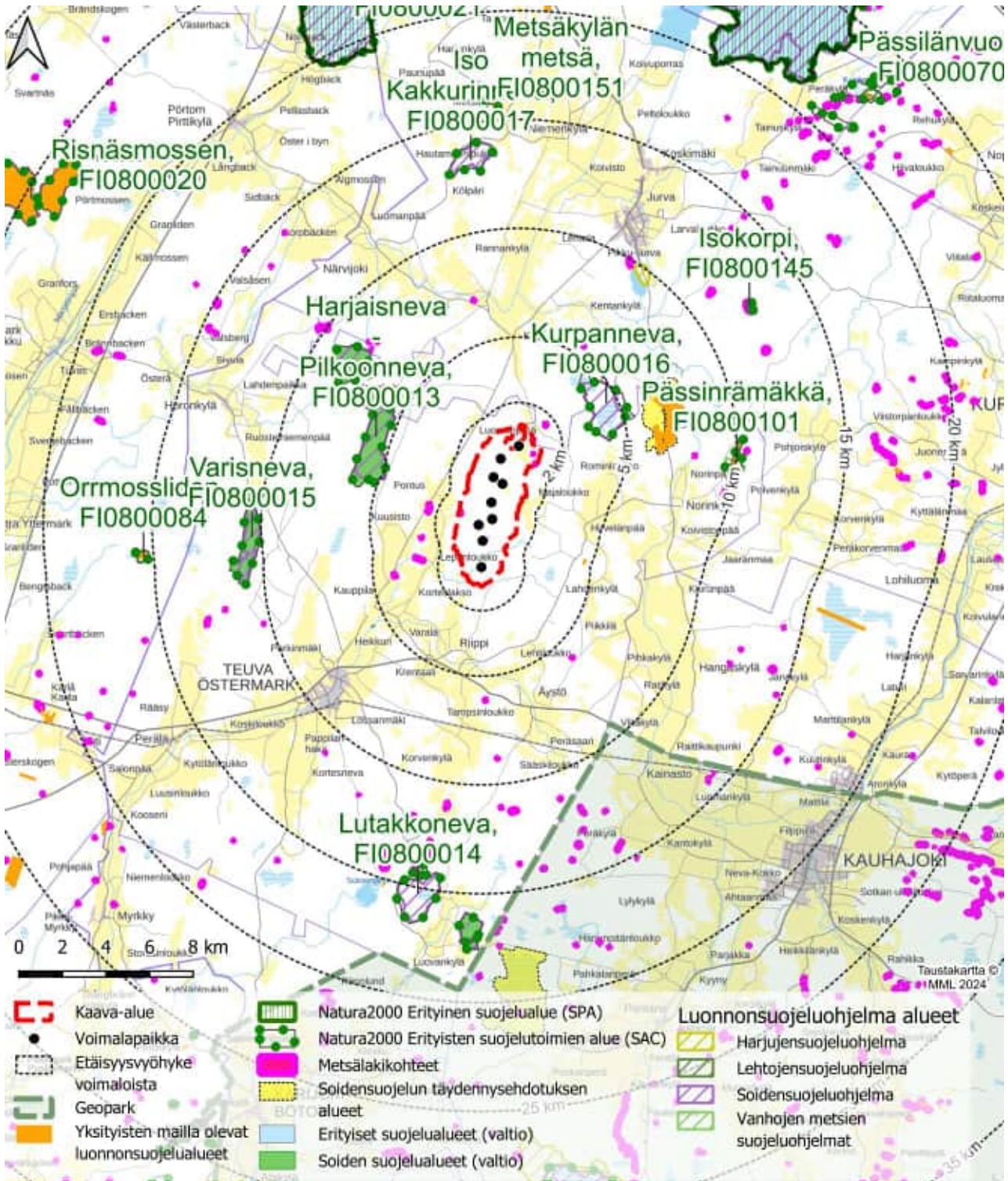
Kaavan vaikutuksia luonnonympäristöön on käsitelty kattavasti Siltanevan tuulivoimahankkeen YVA-selostuksessa. Kaavaselostuksessa esitellään tiivistettynä selvitysten olennaisimmat osat ja johtopäätökset.

3.4.1 Luonnonsuojelu

Siltanevan kaava-alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole luonnonsuojelualueita. Kaava-aluetta lähimmät Natura 2000 -alueet ovat Kurpannevan (SACFI0800016), Harjaisnevan-Pilkoonnevan (SACFI0800013), Varisnevan (SACFI0800015) ja Pässinrämäkän Natura-alueet (SACFI0800101). Kurpannevan, Harjaisnevan-Pilkoonnevan ja Varisnevan alueet kuuluvat lisäksi soidensuojeluohjelmaan. Kurpanneva sijoittuu lähimmillään noin 3,5 kilometrin päähän kaava-alueesta, Harjaisneva-Pilkoonneva 5 km päähän ja Varisnevan ja Pässinrämäkän Natura-alueet noin 10 km päähän. Lähimmät linnustoperusteiset Natura 2000 -alueet ovat Sanemossen (FI0800021) ja Levaneva (FI0800032). Sanemossen on noin 18 kilometrin ja Levaneva noin 20 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta. Tarkemmat kuvakset arvokkaista lintualueista (IBA, FINIBA ja MAALI) on kuvattu luvussa 3.4.3. Kaava-aluetta lähin muu luonnonsuojelualue on kaava-alueelta itään lähimmillään noin 3,5 kilometrin päässä sijaitseva Peräpalstan yksityinen luonnonsuojelualue (YSA238947). Muihin suojelualueisiin on etäisyyttä yli viisi kilometriä.

Kaava-alueella on yksi liito-oravan ydinalue, eli luonnonsuojelulain 78 § tarkoittama lisääntymis- ja levähdyspaikka. Lepakkoselvityksen tulosten perusteella tulkittiin kolme pienialaista aluetta luokan III lepakkoalueiksi. Näillä alueilla puustoa suositetaan säilytettävän ennallaan mahdollisimman paljon. Luokitus ei ole sidoksissa lainsäädäntöön tai EUROBATS-sopimukseen, joten alueiden huomioiminen on vapaaehtoista, mutta suositeltavaa.

Kymmenen kilometrin säteellä kaava-alueesta tai suunnitellusta sähkönsiirtoreitistä (maakaapeli) ei sijaitse linnustoperusteisesti suojeltuja Natura 2000 -alueita tai kansainvälisesti tärkeitä lintualueita (IBA). Lähimmät linnustoperusteisesti suojellut Natura 2000 -alueet sijaitsevat noin 18 ja 20 kilometrin päässä. Lähin kansallisesti tärkeä lintualue (FINIBA) sijaitsee lännessä noin 5 kilometrin etäisyydellä. Lähin maakunnallisesti tärkeä lintualue (MAALI) sijaitsee noin 6 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta kaakkoon.



Kuva 5. Kaava-alueen läheisyydessä sijaitsevat Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja luonnonsuojeluohjelmat.

3.4.2 Luonnonolot ja kasvillisuus

Kaava-alueelle on laadittu luontoselvitys, jonka mukaan alueen ympäristö koostuu pääasiassa ojitetuista soista, vaihtelevan ikäisistä talousmetsistä sekä muutamasta turvetuotantoalueesta. Kaava-alue on erityisesti pohjoisosiltaan melko soinen. Lähes kaikki suot ja soistumat on ojitettu talousmetsäkäyttöön. Ainoastaan

kaava-alueen koillisosassa, Hangasnevan laidalla on pieniä ojittamattoman suon alueita, tosin moni näistäkin kuvioista on reunoiltaan ojitettuja. Kaava-alueen puusto on melko nuorta, vanhaa metsää alueella ei ole ollenkaan, varttunutta metsää on vain pienialaisina laikkuina. Suunnitellut tuulivoimalapaikat sijoittuvat pääosin kangas- tai turvemaille.

Kasvillisuus ja luontotyyppiselvitys

Luontoselvityksessä selvitysalueelta rajattiin 20 arvokasta luontotyyppiä. Kohteisiin ei kuulu arvoluokkaan 1 (lailla suojeltavat kohteet) lukeutuvia kohteita. Sen sijaan kohteista kaksi kuuluu arvoluokkaan 2 (erityisen tärkeät kohteet), 14 luokkaan 3 (monimuotoisuutta turvaavat kohteet) ja neljä luokkaan 4 (monimuotoisuutta tukevat kohteet).

Alueella havaittiin kaksi vesilain piiriin kuuluvaa luontotyyppiä (puroja). Purot ovat vesilain mukaisia vesistöjä, ja puron luonnontilan vaarantaminen edellyttää aina vesilaissa tarkoitettua lupaa. Lisäksi alueella havaittiin 11 metsälain piiriin kuuluvaa aluetta: kolme suoaluetta, seitsemän kalliometsää ja yksi korpi. Näiden ominaispiirteet tulee metsälain mukaan säilyttää tai niitä voidaan vahvistaa. Metsälakia ei kuitenkaan sovelleta oikeusvaikutteisen yleiskaavan alueella lukuun ottamatta maa- ja metsätalouteen ja virkistyskäyttöön osoitettuja alueita.

Alueella havaittiin kaksi esiintymää valkolehdokkia (*Platanthera bifolia*), joka on Manner-Suomessa rauhoitettu laji ja sisältyy Putkilokasvien toiminnallinen monimuotoisuus – Sumi -hankkeessa listattuihin lajeihin. Vieraslajeja esiintyy alueella niukasti, ainoastaan komealupiinista (*Lupinus polyphyllus*) tehtiin kolme havaintoa.

Suunnittelualueen luontoselvityksessä arvokkaat luontotyyppikohteet on luokiteltu oppaan *Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi* luontokohteiden luokitteluohjeistusta soveltaen:

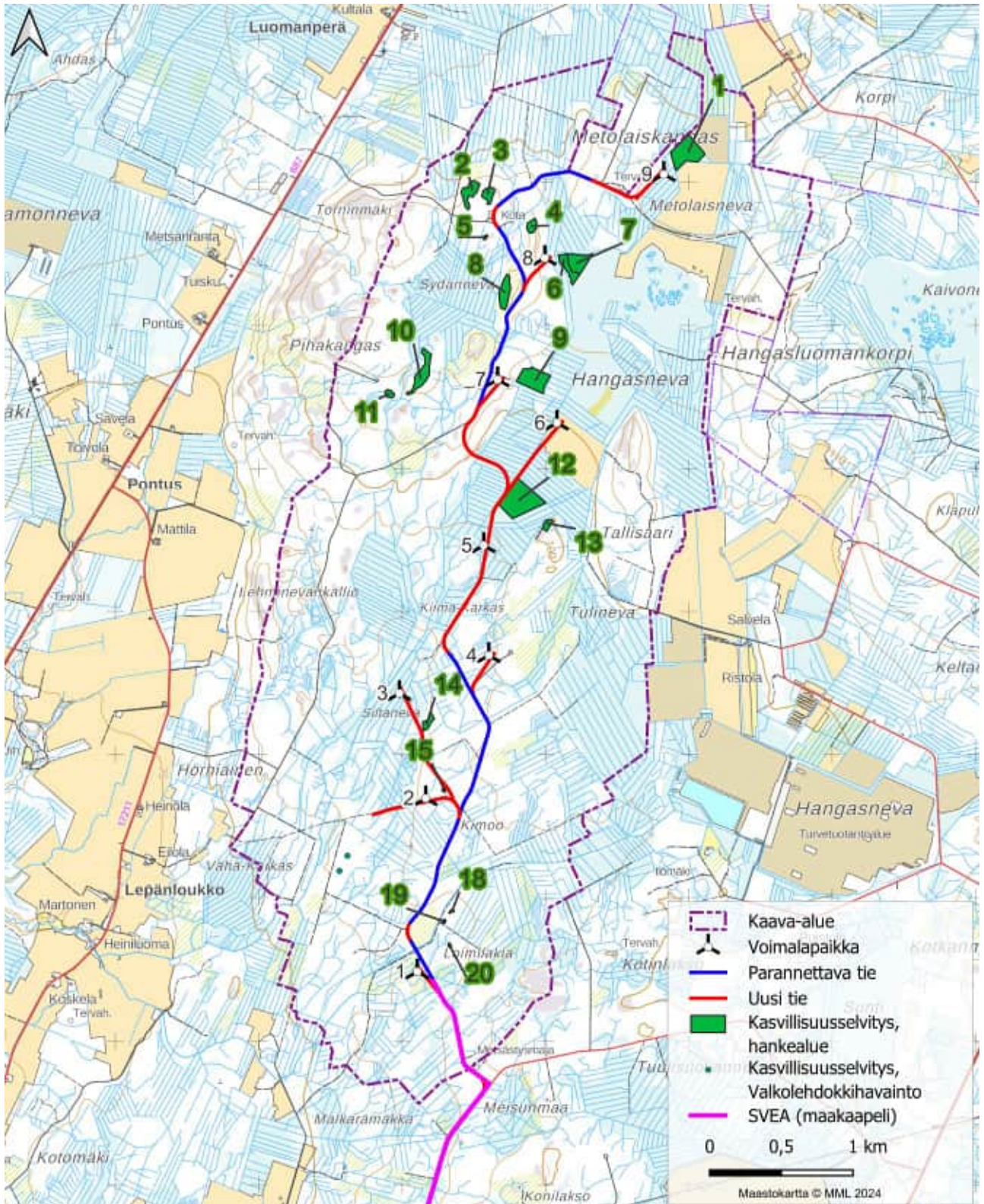
Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet

Luokka 2: Erityisen tärkeät kohteet

Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet

Luokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet.

Luontoselvityksen mukaiset arvokkaat suunnittelualueelle sijoittuvat kasvillisuus- ja luontotyyppikohteet on esitetty kartalla (Kuva 9) ja taulukossa 1.



Kuva 9. Luontoselvityksen mukaiset kaava-alueelle sijoittuvat arvokkaat kasvillisuus- ja luontotyyppikohteet. Lisäksi kaava-alueelle sijoittuu kaksi vesilain 3. luvun 2 §:n mukaista puroa (kohteet 16 ja 17 taulukossa 1).

Taulukko 1. Arvokkaat luontotyyppikohteet, Etelä-Suomen uhanalaisuusluokittelu ja arvoluokka luontoselvityksen mukaan. Taulukkoon lisätty myös valtakunnallinen uhanalaisuusluokittelu. Lyhenteet: **CR** = äärimmäisen uhanalainen, **EN** = erittäin uhanalainen, **VU** = uhanalainen, vaarantunut, **NT** = silmälläpidettävä, **LC** = elinvoimainen.

Nro	Luontotyyppi ja uhanalaisuus (Etelä-Suomen / valtakunnallinen luokka)	Rajausperuste / Lakistatus	Arvoluokka
1.	Rahkarämeet (LC/LC)	Metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö (vähäpuustoiset kitu- ja joutomaan suot) Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppi (puustoiset suot 91D0)	3
2.	Kalliometsät (NT/NT) Kuivat kankaat (EN/EN)	Metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö (karukkokankaita puuntuotannollisesti vähätuotoisemmat kalliot) Uhanalainen luontotyyppi Vastuuluontotyyppi (kalliometsät)	3
3.	Kalliometsät (NT/NT) Kuivat kankaat (EN/EN)	Metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö (karukkokankaita puuntuotannollisesti vähätuotoisemmat kalliot) Uhanalainen luontotyyppi Vastuuluontotyyppi (kalliometsät)	3
4.	Kalliometsät (NT/NT) Kuivat kankaat (EN/EN)	Metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö (karukkokankaita puuntuotannollisesti vähätuotoisemmat kalliot) Uhanalainen luontotyyppi Vastuuluontotyyppi (kalliometsät)	3
5.	Kalliometsät (NT/NT) Kuivat kankaat (EN/EN)	Metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö (karukkokankaita puuntuotannollisesti vähätuotoisemmat kalliot) Uhanalainen luontotyyppi Vastuuluontotyyppi (kalliometsät)	3
6.	Rahkarämeet (LC/LC)	Metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö (vähäpuustoiset jouto- ja kitumaan suot) Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppi (puustoiset suot 91D0 & aapasuot 7310)	3
7.	Minerotrofiset lyhytkorsinevat (VU/NT)	Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppi (aapasuot 7310) Uhanalainen luontotyyppi	3
8.	Kalliometsät (NT/NT) Kuivat kankaat (EN/EN)	Metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö (karukkokankaita puuntuotannollisesti vähätuotoisemmat kalliot) Uhanalainen luontotyyppi Vastuuluontotyyppi (kalliometsät)	2
9.	Tuoreet kankaat (VU/VU)	Uhanalainen luontotyyppi Monimuotoisuutta tukevat kohteet	4
10.	Kalliometsät (NT/NT) Kuivat kankaat (EN/EN)	Metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö (karukkokankaita puuntuotannollisesti vähätuotoisemmat kalliot) Uhanalainen luontotyyppi Vastuuluontotyyppi (kalliometsät)	3
11.	Tuoreet keskivinteiset lehdot (VU/VU)	Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppi (lehdot 9050) Uhanalainen luontotyyppi	3
12.	Tupasvillarämeet (VU/NT)	Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppi (puustoiset suot 91D0) Uhanalainen luontotyyppi	4

13.	Kalliometsät (NT/NT) Kuivat kankaat (EN/EN)	Metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö (karukkokankaita puuntuotannollisesti vähätuottoisemmat kalliot) Uhanalainen luontotyyppi Vastuuluontotyyppi (kalliometsät)	3
14.	Lehtomaiset kankaat (VU/VU) Turvekankaat	Uhanalainen luontotyyppi	4
15.	Saranevat (VU/NT)	Metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö (vähäpuustoiset kitu- ja joutomaan suot) Uhanalainen luontotyyppi	2
16.	Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujot (EN/VU)	Vesilain mukainen vesistö, jonka luonnontilan vaarantaminen vaatii lupaa (vesilaki 3:2) Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppi (pikkujot ja purot 3260) Uhanalainen luontotyyppi	3
17.	Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujot (EN/VU)	Vesilain mukainen vesistö, jonka luonnontilan vaarantaminen vaatii lupaa (vesilaki 3:2) Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppi (pikkujot ja purot 3260) Uhanalainen luontotyyppi	4
18.	Varpukorvet (EN/EN)	Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppi (puustoiset suot 91D0) METSO-kohde (luokka I) Uhanalainen luontotyyppi Vastuuluontotyyppi (kangas- ja aitokorvet)	3
19.	Varpukorvet (EN/EN)	Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppi (puustoiset suot 91D0) METSO-kohde (luokka I) Uhanalainen luontotyyppi Vastuuluontotyyppi (kangas- ja aitokorvet)	3
20.	Metsäkortekorvet (EN/EN)	Metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö (yhtenäiset metsäkorte- ja muurainkorvet) Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppi (puustoiset suot 91D0) METSO-kohde (luokka I) Uhanalainen luontotyyppi Vastuuluontotyyppi (kangas- ja aitokorvet)	3

Perinnebiotoopit

Perinnebiotoopit ovat monimuotoisia ja koostuvat eri luontotyypeistä, joista kaikki ovat uhanalaisia. Nämä perinteisen maatalouden myötä kehittyneet elinympäristöt, jotka ovat luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaita, on tässä selostuksessa esitelty kappaleessa 3.5.6.

Ekologiset yhteydet

Ekologinen verkosto muodostuu luonnon ydinalueista, laajoista metsäalueista, joilla ihmisen vaikutus on vähäinen, ja ekologisista yhteyksistä näiden alueiden välillä. Ekologisia yhteyksiä pitkin lajit siirtyvät elinalueelta toiselle ja levittäytyvät uusille alueille. Etenkin isommat lajit, joiden elinpiiri on laaja, tarvitsevat yhteyksiä metsäalueiden välille. Esimerkiksi hirvet käyttävät erilaista ravintoa eri vuodenaikoina ja vaeltavat laidunalueiden välillä. Hirvet hyödyntävät siirtymisreittiensä varrella ruokailupaikkoina matalapuustoisia alueita kuten taimikoita ja linjanaluksia sekä peltojen ja soiden laiteita. Puuston suoja liikkuiseensa tarvitsevat lajit hyödyntävät todennäköisesti peltoalueiden ja avointen suoalueiden välisiä puustovyöhykkeitä. Paikallisesti ekologinen verkosto turvaa paikallisen eläimistön elinvaatimukset, kuten päivittäisen liikkumistarpeen ravinnon hankintaan tai poikasten levittäytymisen ympäristöön. Luonnon ydinalueet ovat alueita, joilla on monipuolinen ekologinen laatu ja toisinaan luonnonsuojelullinen arvo, kuten luonnonsuojelualueilla ja Natura-alueilla. Ne ovat rauhallisia, yhtenäisiä ja luonnon monimuotoisuudelle tärkeitä alueita, jotka voivat olla myös tavanomaisen maa- ja

metsätalouden piirissä. Ekologiset yhteydet näiden alueiden välillä ylläpitävät ekologista kytkeytyneisyyttä. Ne voivat olla metsäkäytäviä, jokia, purolaaksoja tai muita alueita, jotka muodostavat leviämisteitä eliöille.

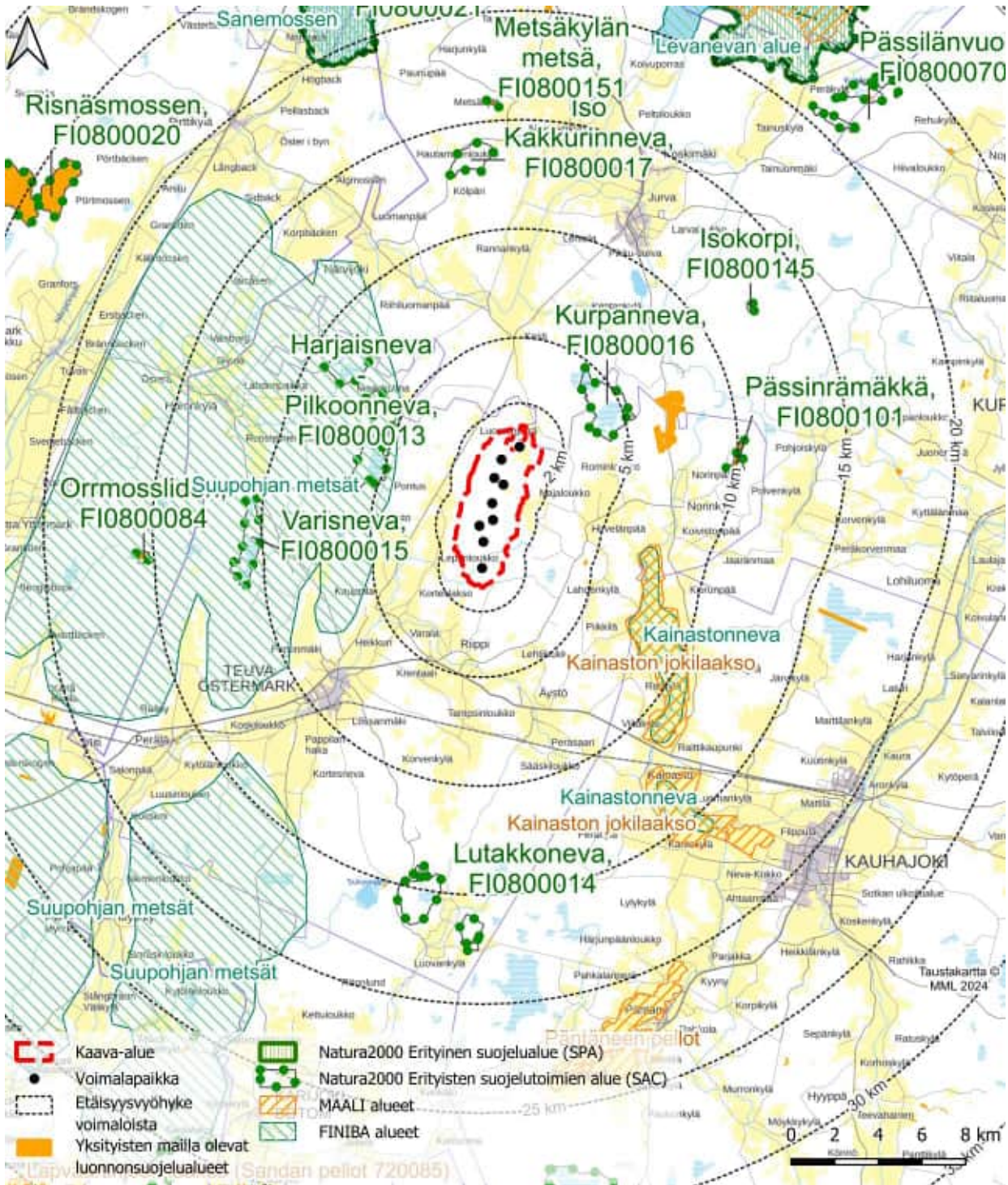
Kaava-alue ei sijoitu Etelä-Pohjanmaan viherrakenneselvityksen mukaiselle laajalle yhtenäiselle metsä- ja suoalueelle (pinta-ala vähintään 1 000 ha), mutta sijoittuu Takanevan ja Varisneva-Viitasaarenneva ydinalueiden väliin jäävälle pienemmälle yhtenäiselle metsä- ja suoalueelle. Näiden kahden ydinalueen välillä on melko yhtenäisen metsä- ja suomaan muodostama ekologinen yhteys, jonka katkaisee kuitenkin muutama suurempi tie kuten 687 ja 685. Kyseinen yhteys sijaitsee Siltanevan kaava-alueen pohjoispuolella, kuitenkin sisältäen myös osia kaava-alueen pohjoisosista.

3.4.3 Linnusto

Kaavan linnustovaikutuksia arvioidaan perustuen tutkimustietoon ja selvittämällä suunnittelualueen kevät- ja syysmuuttolintujen määrät ja lajisto ja lentokorkeus sekä pesivien arvokkaiden (direktiivi- ja uhanalaislajit, erityisvastuulajit) lintujen reviirit, petolintujen käyttämät lentoreitit ja metsojen soidinpaikat. Maastossa tehtäviä linnustoselvityksiä täydennetään Luonnontieteellisen keskusmuseon, Metsähallituksen ja ELY-keskuksen tietokantatiedoilla petolintujen pesäpaikoista ja Luonnontieteellisen keskusmuseon rengastusrekisterin tietokantatiedoilla uhanalaisista ja lintudirektiivin lintulajeista.

Pesimälinnusto

Suunnittelualueeseen nähden lähin lintudirektiivin perusteella suojeltu Natura-alue on luoteispuolella sijaitseva Sanemossan (FI0800021), jonne etäisyyttä on kaava-alueen rajasta noin 18,5 kilometriä ja lähimmistä voimaloista yli 19 kilometriä. Suojelun perusteina olevia lajeja ovat muun muassa suokukko, nuolihaukka, keltavästäräkki, liro, kapustarinta, metsähanhi ja sinisuohaukka. Hieman yli 20 kilometrin päässä kaava-alueesta ja lähimmistä voimaloista koilliseen sijaitsee Levaneva (FI0800032), jonka suojelun perusteina olevia lajeja ovat muun muassa suokukko, jänkäkurppa, mustaviklo, mustapyrstökuiri, keltavästäräkki, mustakurkku-uikku ja metsähanhi. 20 kilometrin säteellä kaava-alueesta ei sijaitse muita linnustoperusteisesti suojeltuja Natura-alueita. Noin 4,3 kilometriä lähimmistä voimaloista länteen sijaitsee FINIBA-alue Suupohjan metsät ja 7,3 kilometriä itään FINIBA-alue Kainastonneva. Sanemossan ja Levaneva ovat myös FINIBA-alueita. Lähimmistä voimaloista vajaan 7 kilometrin päässä idän-kaakon suunnassa on MAALI-alue Kainaston jokilaakso ja runsaan 20 kilometrin päässä kaakossa MAALI-alue Pöntäneen pellot. Myös Levanevalla on MAALI-alue (Levaneva-Kuuttoneva), joka on suurimmaksi osaksi päällekkäinen SPA- ja FINIBA-rajausten kanssa.



Kuva 10. Linnustollisesti arvokkaat alueet (IBA, FINIBA, MAALI), Natura 2000 -alueet (SPA) ja muut luonnonsuojelualueet kaava-alueen läheisyydessä.

Siltanevan suunnitellun tuulivoimapuistoalueen pesimälinnusto selvitettiin kattavasti kartoitus-, linja- ja piste-laskennoin. Tutkimusalueelta ja sen läheisyydestä löydettiin 45 lajin revierejä, joista suurin osa on tavallisia pesimälajeja. Lajistoon kuuluu 15 huomionarvoista lajia, joista seitsemän on EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajeja, kolme Suomen erityisvastuulajeja, yksi erittäin uhanalainen valtakunnallisen uhanalaisuusluettelon mukaan, kolme vaarantuneita ja kolme silmälläpidettäviä.

Huomionarvoisten lajien reviirit sijaitsivat hajallaan suunnittelualueella, eikä erityisiä reviirikeskittymiä löytynyt. Suurella osalla pesivistä lajeista on vastaavia elinympäristöjä runsaasti tutkimusalueen ulkopuolella, joten suurinta osaa ei tarvitse huomioida erityisesti hankkeessa. Julkisten havaintojen perusteella alueelta ei voida tulkitella linnustollisesti arvokkaita kohteita, eikä erityisiä maankäyttösuosituksia voida antaa. Alueelle kuitenkin rajattiin linnustollisesti arvokkaita kohteita, jotka esitetään vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa liitteessä. Suosituksena on pyrkiä säilyttämään mahdollisimman paljon iäkkäitä ja yhtenäisiä metsiä, sillä vanhojen metsien lajit taantuvat voimakkaasti.

Metsojen ja teeren soidinpaikkaselvitys

Kanalintujen soidinpaikkojen inventointeja on tehty keväällä 2023 ja 2024. Kanalintuselvityksessä keskityttiin metson soidinpaikkojen etsimiseen, mutta samalla kartoitettiin myös teeriä, pyitä ja riekkoka. Kanalintuaineistoa kerättiin myös pöllöselvityksen ja pesimälinnustoselvityksen yhteydessä. Mahdollisiin kanalintujen soidinpaikkoihin liittyvät tiedot ja niitä koskevat huomiointisuositukset esitetään vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa liitteessä.

Pesivät päiväpetolinnut ja pöllöt

Suomen Lajitietokeskuksen aineiston mukaan kaava-alueelle tai sen läheisyyteen sijoittuu päiväpetolintujen tai pöllöjen pesäpaikkoja. Myös maastoselvityksissä havaittiin kaava-alueella tai sen läheisyydessä pöllö- ja petolintureviirejä, joiden tietoja on kuvattu tarkemmin vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa liitteessä.

Muuttolinnusto

Suunnittelualue sijoittuu metsähanhen ja kurjen kevät- ja syysmuuttoreiteille, sekä lähelle kaava-alueen länsipuolella kulkevia laulujoutsenen ja merikotkan kevät- ja syysmuuttoreittejä. Myös piekanan kevätkuuttoreitti sijaitsee kaava-alueen länsipuolella. Lähimmät merkittävät lintujen levähdysalueet sijaitsevat noin seitsemän kilometrin päässä kaava-alueen itäpuolella ja 20 kilometrin säteellä eri suunnissa. Lähimmät IBA-alueet sijaitsevat 35–45 kilometrin päässä eri suunnissa.

Siltanevan selvitysalueella seurattiin lintujen kevätkuuttoa keväällä 2023 kymmenenä päivänä yhden tarkkailupisteen avulla, joka sijaitsi kaava-alueen itäpuolella. Havainnointiaikaa kertyi yhteensä 80 tuntia. Yhteensä havaittiin noin 16 700 lintuyksilöä, mikä tarkoittaa keskimäärin 208 lintuhavaintoa tunnissa, mikä on selvästi tavanomaista suurempi määrä sisämaassa keväällä. Tulosten perusteella alue on merkittävä muuttoreitti laulujoutsenille, hanhille, merikotkille, kurjille, naurulokeille ja sepelkyyhkyille, erityisesti hanhien muutto oli hyvin runsasta.

Kookkaita lintuja havaittiin yhteensä 12 042 yksilöä, joista 1 605 yksilöä lensi riskikorkeudella suunnitellun tuulivoimapuiston yli. Naurulokkeja havaittiin eniten (719 yksilöä) lapakorkeudella, ja muita merkittäviä havaintoja olivat harmaahanhi (479 yks.), taigametsähanhi (203 yks.), tundrahanhi (83 yks.) ja sepelkyyhky (60 yks.).

Erityisesti hanhille voitiin osoittaa useita tärkeitä lentoreittejä, jotka sijoittuivat enimmäkseen kaava-alueen ulkopuolisille peltolinjoille. Laulujoutsenet muuttivat eniten kaava-alueen eteläosan läpi koilliseen, kurjet eniten pohjoiseen kaava-alueen itäpuolelta, merikotkat keskittyivät kaava-alueen eteläosaan ja itäpuolelle, piekanat eniten kaava-alueen itäpuolella koilliseen ja pohjoiseen, ja naurulokit eniten kaava-alueen eteläosasta ja kaakkoispuolelta. Sepelkyyhkyt muuttivat laajalla rintamalla kaava-alueen pohjoispuolelta, eteläosasta ja kaakkoispuolelta. Muiden lajien kevätkuutto oli viuhkamaista, eli lintuja muutti useisiin eri suuntiin ja eri etäisyyksille ilman erityisiä muuttoreittejä.

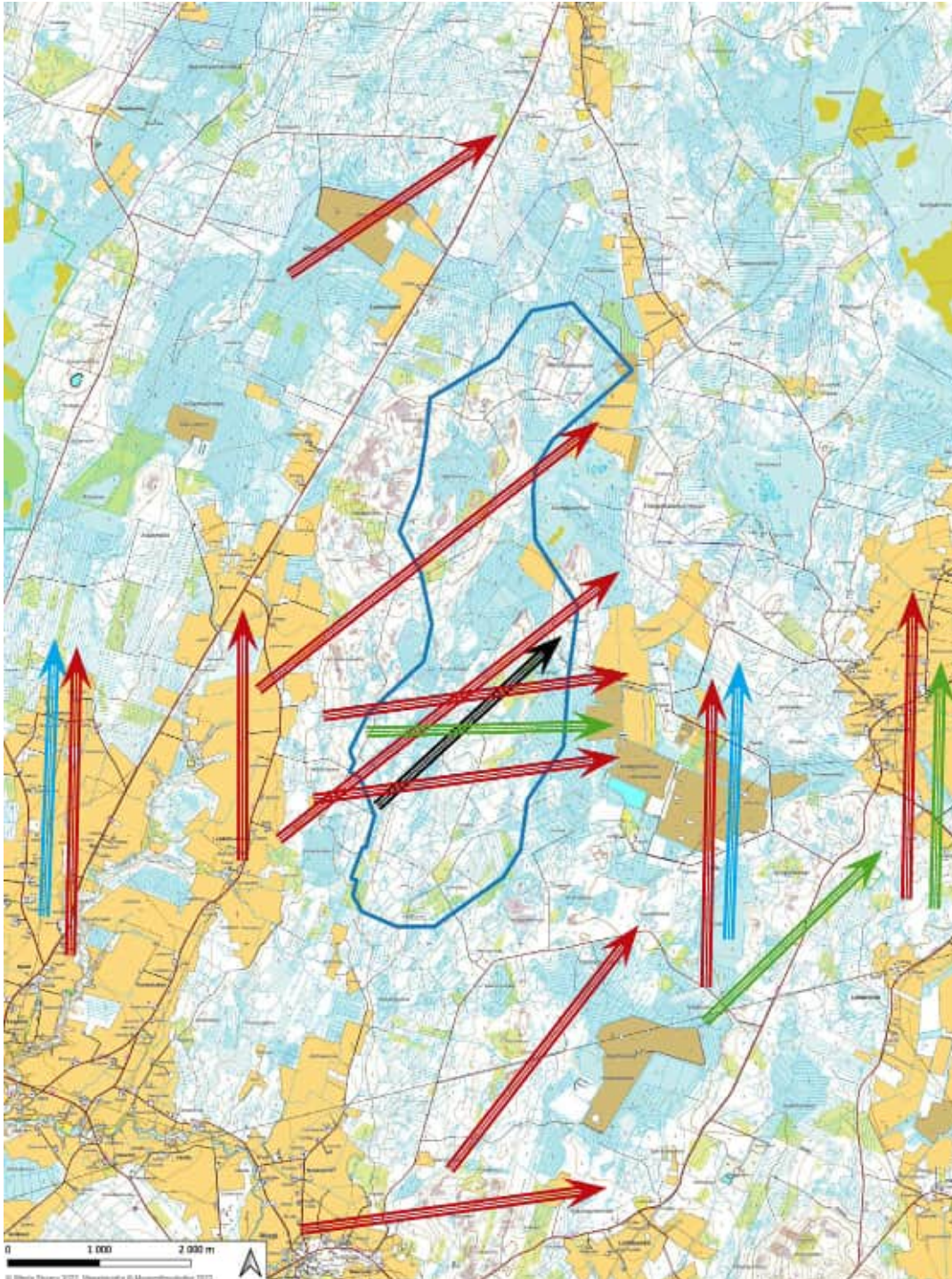
Syysmuuttoa tarkkailtiin vuosina 2023 ja 2024. Vuonna 2023 muuttoa seurattiin päiväsaikaan 80 tuntia kymmenenä päivänä yhdessä pisteessä kaava-alueen itäpuolella, ja yhteislentomäärä oli noin 33 772 yksilöä, eli keskimäärin 422 lintuhavaintoa tunnissa. Tämä on selvästi tavanomaista suurempi määrä sisämaassa syksyllä. Alueella havaittiin suuria määriä hanhia, mehiläishaukkoja, merikotkia, ruskosuohaukkoja, sinisuohaukkoja, varpushaukkoja ja sepelkyyhkyjä. Suurin osa linnuista havaittiin alueen ulkopuolella, ja vain 90 yksilöä lensi riskikorkeudella suunnitellun tuulivoimapuiston yli.

Vuonna 2024 syysmuuttoa tarkkailtiin yhteensä 118 tuntia, joista 94 tuntia päivällä 12 päivänä ja 24 tuntia yöllä kolmena yönä. Yhteislentomäärä päivällä oli noin 11 573 yksilöä, eli keskimäärin 123 lintuhavaintoa tunnissa. Riskikorkeudella havaittiin 575 lintuyksilöä, joista eniten sepelkyyhkyjä (277 yksilöä) ja metsähanhia (75 yksilöä). Yömuutossa havaittiin yhteensä 117 lintua, mukaan lukien ainoa helmipöllö. Taivaanvuohia muutti yöllä suhteellisen paljon (16 yksilöä).

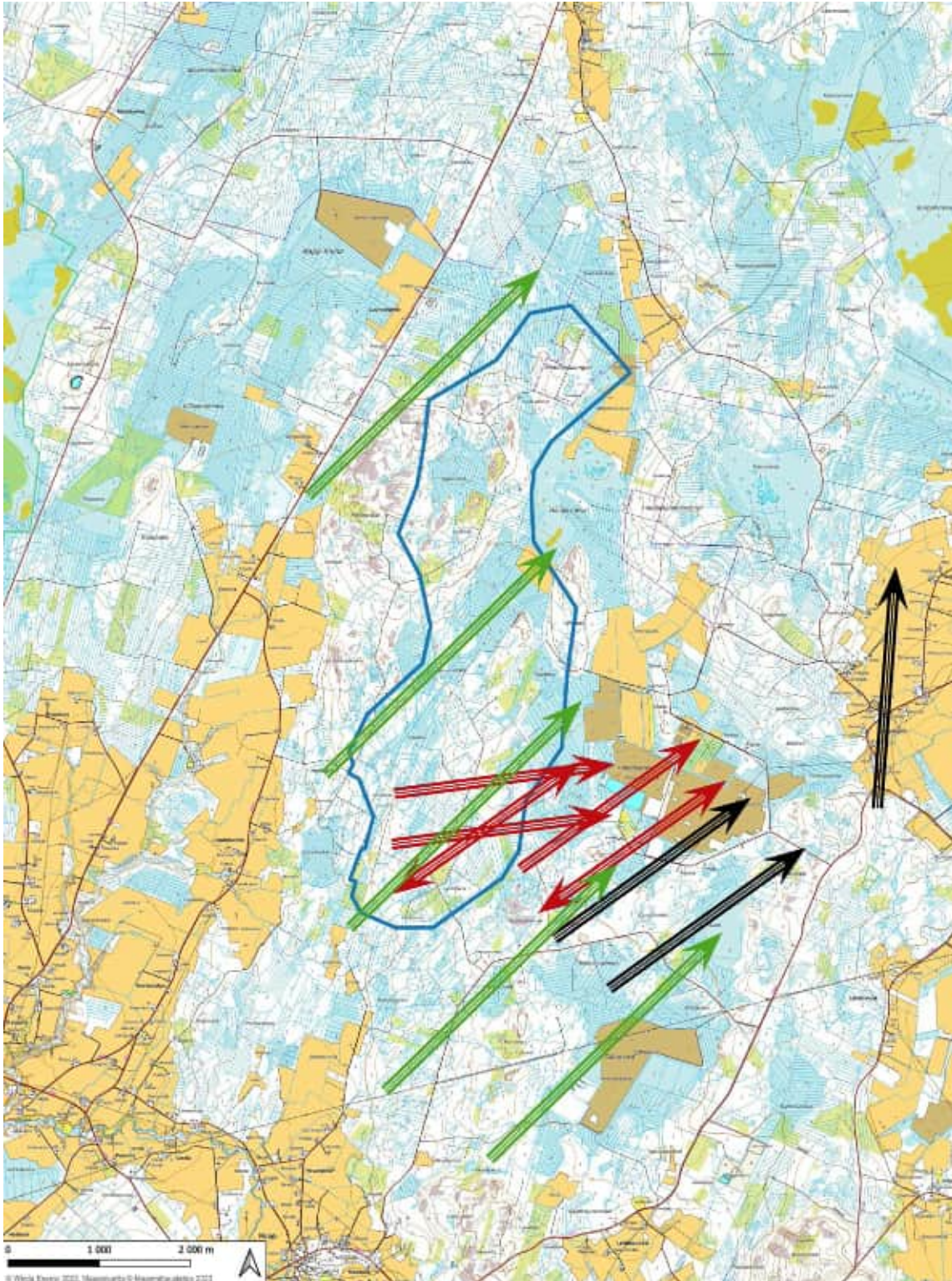
Sinisuo- ja ruskosuohaukkojen muutto kulki syksyllä 2024 pääasiassa kaava-alueen itäpuolella. Merikotkien lennot suuntautuivat kaikkiin suuntiin kaava-alueen yli ja sen ulkopuolella. Hiirihaukkoja muutti laajana rintamana osin kaava-alueen yli pääasiassa lounaaseen ja etelään. Kurjet muuttivat laajana rintamana osittain kaava-alueen yli kohti etelää.

Vuoden 2024 havaintomäärät olivat kolmasosa vuoden 2023 syksyn havaintomäärästä. Suuria eroja havaittiin peipoilla, järripeipoilla, räkättirastailla, sepelkyyhkyillä ja hanhilla. Vuosien väliset vaihtelut voivat olla suuria esimerkiksi pesimistuloksesta, tuulensuunnista tai ravintotilanteesta johtuen.

Kevät- ja syysmuuton seurannan perusteella Siltanevan kaava-alue on tärkeä hanhien muuttoreitti, vaikka vuosien välillä havaittiin suuria vaihteluita muuttajamäärissä. Kaava-alueen ympäristössä hanhien muuttoja ohjaavat erityisesti alueen ulkopuoliset peltolinjat.



Kuva 11. Valikoitujen lintulajien tärkeimmät lentoreitit kevään 2023 muuttoseurannassa. Laulujoutsenten (musta nuoli), hanhien (punaiset nuolet), kurkien (turkoosit nuolet) ja merikotkien (vihreät nuolet).



Kuva 12. Valikoitujen lintulajien tärkeimmät lentoreitit kevään 2023 muuttoseurannassa. Piekanojen (mustat nuolet), naurulokien (punaiset nuolet) ja sepelkyyhkyjen (vihreät nuolet) tärkeimpiä lentoreittejä kevään 2023 muuttoseurannassa.).

3.4.4 Eläimistö

Luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajit

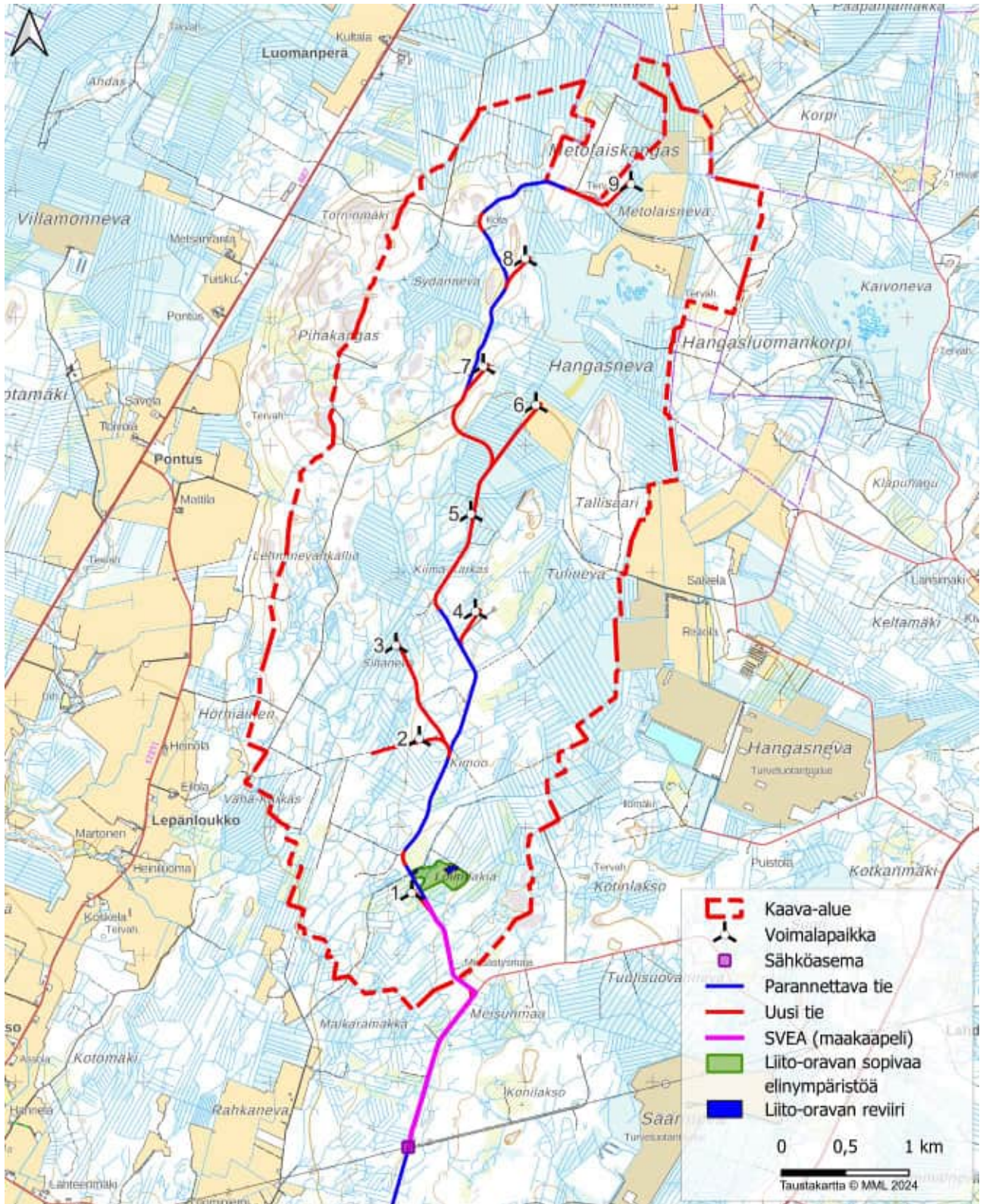
Kaava-alueella on tehty erilliset maastokäynteihin perustuvat selvitykset luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeista, kuten liito-oravasta, viitasammakosta ja lepakoista. Alueella on myös toteutettu nisäkkäiden lumijälkilaskentoja ja suurpetojen selvityksiä. Kaava-alueella voi esiintyä luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeista suurpedoista esimerkiksi karhu, susi ja ilves. Lisäksi ahma kuuluu liitteen II lajeihin, kuten myös karhu, susi ja ilves. Metsäpeura kuuluu luontodirektiivin liitteen II lajeihin, mutta kaava-alueella ei ole tehty erillistä metsäpeuraselvitystä. Lähimmät metsäpeurahavainnot ovat noin 40 km:n päässä Lauhanvuoren kansallispuistossa. Luontoselvityksen mukaan kaava-alueelta ei tavattu EU:n luontodirektiivin suojeltuja vesissä eläviä lajeja.

Liito-orava

Kaava-alueelle tehtiin liito-oravaselvitys. Selvitys on kaavaselostuksen liitteenä. Liito-orava asettuu mieluiten kuusivaltaiseen metsään, jossa on seassa riittävästi lehtipuita. Ravintovaatimukset, lehtipuiden ja havupuiden silmut, määräävät lajin elinympäristön sijoittumista. Sopivia pesäpaikkoja, kuten vanhoja tikankoloja tai risupesäitä täytyy olla riittävästi tarjolla. Liito-oravakoiraiden reviirit ovat varsin laajoja. Naarailla reviiri on pienempi. Liito-oravalla on käytössään useita eri koloja, jotka ovat niiden reviirin ydinalueella. Aikuiset yksilöt ovat varsin paikkauskollisia ja liikkuvat vain pakon edessä uusille alueille. Nuoret yksilöt sen sijaan levittäytyvät uusille alueille säännöllisesti.

Kaava-alueella sijaitsee liito-oravan kaksiosainen reviiri (Kuva 15). Lähin suunniteltu tuulivoimalapaikka (nro 1) sijoittuu noin 100 metriä liito-oravareviirin länsipuolelle. Reviirin ja voimalan välissä on myös tie. Voimalan rakentamisella ei ole suoraa vaikutusta liito-oravan reviiriin, sillä se sijoitetaan hakkuuaukealle, mikä ei sovellu liito-oravan elinalueeksi. Voimalan 1 ja liito-orava reviirin välissä kulkevat tie on suunniteltu kunnostettavaksi, mutta kunnostus on mahdollista toteuttaa, niin että tämä ei vaaranna liito-oravien reviiriä eikä reviirin kuuluvaa puustoa ole tarpeen poistaa tässä yhteydessä, joten nämäkään toimet eivät vaaranna tätä reviiriä.

Liito-oravaselvityksen mukaan kaava-alue on muuten suurelta osin liito-oravalle soveltumatonta elinympäristöä, eikä metsärakenteen puolesta sopivia paikkoja ole merkittävästi. Muita havaintoja liito-oravista ei tehty kaava-alueelta selvityksien yhteydessä eikä alueelta ole vanhoja havaintoja lajista.



Kuva 13. Liito-oravan ydinreviiri (lisääntymis- ja levähdyspaikka) ja reviirin muu osa (puustoinen kulkuyhteys).

Viitasammakko

Kaava-alueelle laadittiin viitasammakkoselvitys. Selvitys on kaavaselostuksen tausta-aineistona. Viitasammakko on mieltynyt erityisesti reheviin vesistöihin ja vaatii kutupaikaltaan riittävästi suojaista kasvillisuutta. Viitasammakko on hyvin paikkauskollinen laji, joka pysyttelee vain muutaman neliökilometrin alueella läpi vuoden. Viitasammakot kerääntyvät ryhmäsoitimelle jo varhain keväällä.

Viitasammakkoselvityksen maastotyöt tehtiin lajin soidinkaudella toukokuussa 2023 ja 2024 siten, että kaikki kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella sekä paikan päällä maastossa potentiaalisiksi arvioitut kohteet inventoitiin. Kaava-alueella on hyvin niukasti viitasammakolle soveltuvia elinympäristöjä, joten tarkastelut kohdistuivat muutamiin lajille sopiviin ojalinjoihin, allikoihin ja lammikoihin. Kaava-alueelta ei tehty kumpanakaan vuonna lainkaan viitasammakkohavaintoja. Lisäksi useat alueen allikot ja lammikot osoittautuivat kausikohteiksi ja täten sopimattomiksi viitasammakon lisääntymisen kannalta. Suomen Lajitietokeskuksen mukaan alueelta tai sen läheisyydestä ei tunneta myöskään vanhoja havaintoja viitasammakosta.

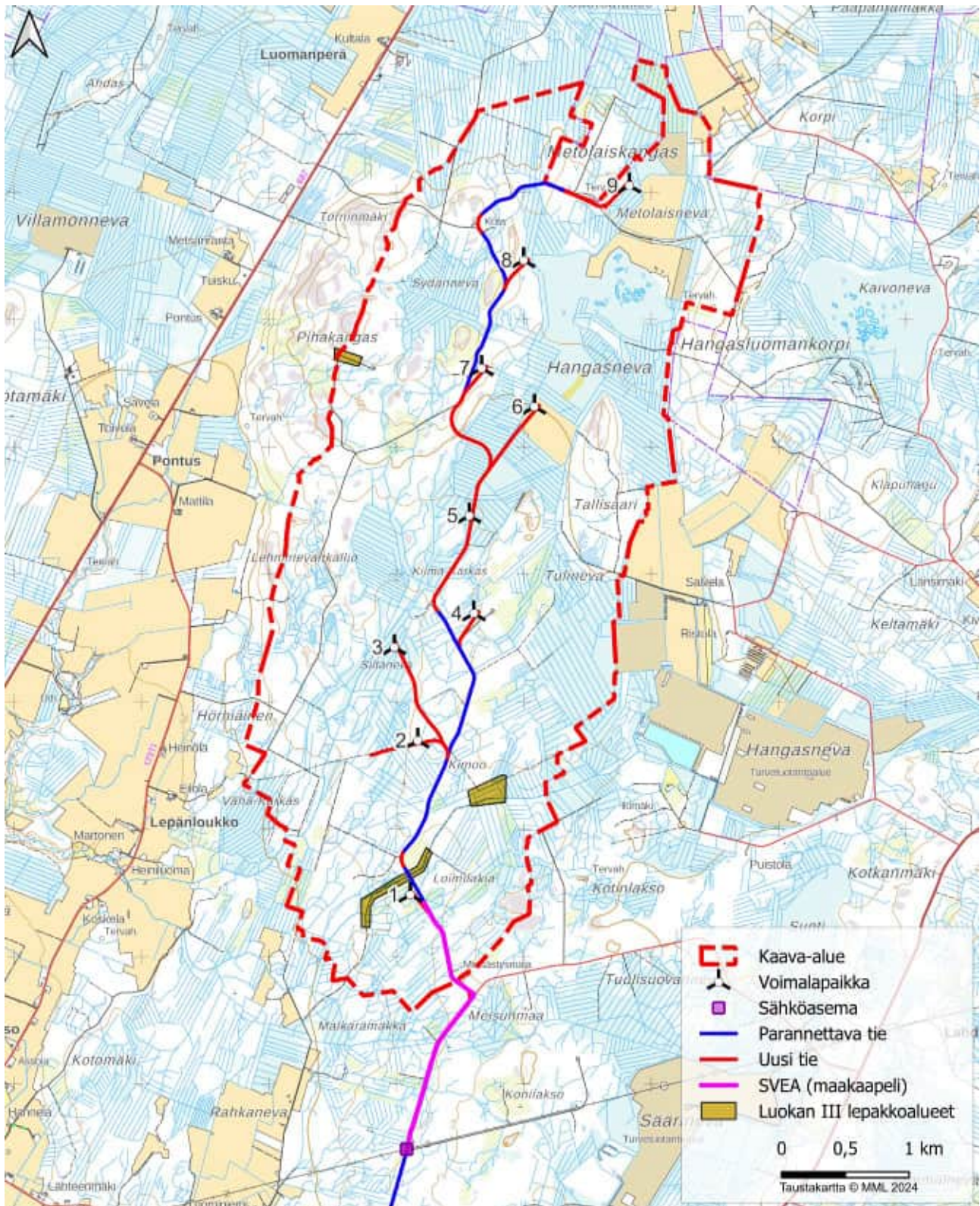
Lepakot

Suomessa esiintyy 13 lepakkolajia, jotka kaikki ovat luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeja. Näiden lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on kielletty, ja ne ovat luonnonsuojelulain (9/2023) rauhoitussäännösten alaisia. Lepakoiden tappaminen, pyydystäminen, vahingoittaminen ja häiritseminen erityisesti lisääntymisaikana ja tärkeillä elinalueilla on kiellettyä.

Lepakoiden esiintymistä selvitettiin kolmen erillisen selvityksen avulla vuosina 2023 ja 2024, käyttäen sekä aktiivisia että passiivisia menetelmiä. Aktiivimenetelmässä lepakoita kartoitettiin kolmella kartoituskerralla kesä-, heinä- ja elokuussa. Passiivimenetelmässä käytettiin maastoon jätettäviä ultraäänidetektoreita, jotka nauhoittivat lepakoiden kaikuluotausääniä. Yhteensä yhdeksän inventointipäivän lisäksi kaksi detektoria nauhoitti lepakkojen ääniä ajanjaksolla 12.6–20.9.2023.

Aktiivikartoituksessa lepakoita havaittiin sopivina tynninä ja lämpiminä öinä pyöräillen ja osin kävellen kaava-alueen teitä ja metsäalueita läpi. Valtaosa havainnoista koski yksittäisiä pohjanlepakoita ja viiksisiippoja, joita havaittiin eri puolilla kaava-aluetta kaikilla seurantakerroilla. Lisäksi saatiin yksittäinen havainto korvayököstä. Passiivimenetelmällä tehdyt havainnot sisälsivät pohjanlepakkoa ja siippalajeja.

Kolme pienialaista aluetta tulkittiin luokkaan III, mikä ei ole lainsäädäntöön tai EUROBATS-sopimukseen sidottu, mutta alueiden huomioiminen on suositeltavaa. Käytännössä suositellaan puuston säilyttämistä ennallaan mahdollisimman paljon.



Kuva 14. Lepäkoalueiden sijoittuminen kaava-alueella.

Suurpedot

Muista luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeista kaava-alueella voi esiintyä suurpedoista karhu, susi ja ilves sekä liitteen II lajeista ahma. Myös karhu, susi ja ilves ovat liitteen II lajeja. Susi ja ahma ovat erittäin uhanalaisia lajeja ja karhu silmälläpidettävä.

Susi

Kaava-alue sijoittuu susireviirien läheisyyteen. Vuonna 2024 kaava-alue sijoittui kolmen susireviirin (Närvijoki-Pörtöm, Jurva ja Kaskinen-Närpiö) väliselle alueelle. Vuosien 2019–2023 aikana kaava-alue kuului Närvijoki-Pörtöm revieriin, mutta vuoden 2024 arvion mukaan alue ei enää kuulu kyseiseen revieriin.



Kuva 65. Kaava-alueen sijainti suhteessa susireviireihin.

Karhu, ilves ja ahma

Karhun, ilveksen tai ahman reviirirajoja ei tunneta, jonka vuoksi vaikutusten arviointi perustuu lajien levinneisyyskarttoihin sekä alueella tehtyihin havaintoihin. Alueen ilveskanta on tietojen mukaan vähäinen, eikä ilveksen pentueista ole havaintoja alueelta. Ahmasta puolestaan on tehty muutamia havaintoja alueella, jonka vuoksi kaava-alue saattaa kuulua ahman elinpiiriin alueeseen, mutta pesäpaikkoja ei ole voitu tietojen perusteella määrittää. Karhuista on vain yksittäisiä havaintoja kaava-alueelta ja sen läheisyydestä eikä myöskään pentuhavaintoja ole tehty alueelta.

Metsäpeura

Metsäpeura kuuluu luontodirektiivin liitteen II lajeihin ja sen uhanalaisuuden on arvioitu vuonna 2019 olevan silmälläpidettävä (NT). Metsäpeuraa esiintyy Suomessa Suomenselällä ja Kainuussa, ja viimeisimpien laskentojen mukaan Suomenselän kanta on noin 1 500 yksilöä ja Kainuun noin 720 yksilöä. Lisäksi Seitsemisen ja Lauhanvuoren kansallispuistoissa on palautusistutettu noin 20 yksilöä. Venäjän luoteisosien ja Suomen metsäpeurakannat ovat suunnilleen yhtä suuret, eikä lajia tavata tämän esiintymisalueen ulkopuolella. Kainuun ja Pohjois-Karjalan alueilla metsäpeurakannat ovat laskeneet viime vuosina susien runsastuttua, ja nykyisin lajin keskeisin esiintymisalue on Suomenselkä.

Metsäpeurakannan kokoon vaikuttavat laajojen ja yhtenäisten erämaa-alueiden väheneminen, soiden ojitukset, metsien hakkuut sekä metsäalueiden pirstoutuminen metsätieverkoston rakentamisen myötä. Laji myös lisääntyy hitaasti ja kilpailee elintilasta hirvien kanssa, jotka ylläpitävät myös susikantaa. Myös muut suurpedot, kuten karhu, ilves ja ahma, käyttävät metsäpeuraa ravintonaan.

Metsäpeura suosii elinympäristönään erämaisia alueita, vanhoja metsiä ja koskemattomia soita, ja sen elinympäristöt vaihtelevat vuodenkierron mukaan. Kesällä se viihtyy reheväkasvuisilla soilla, talvella jäkälikkökan-kailla ja vaellusaikana harjumaastoissa. Lajin lisääntymisen kannalta on tärkeää, että sen elinalueilla säilyy rauhallisia ja erämaisia vasomisympäristöjä, joissa ihmisperäinen häirintä on vähäistä.

Kaava-alueelta lähimmät tunnetut metsäpeuraesiintymät sijaitsevat Lauhavuoren kansallispuistossa, noin 40 kilometrin päässä. Seitsemisen kansallispuisto, jonne on tehty metsäpeuran palautusistutuksia, sijaitsee huomattavasti kauempana. Kasvillisuusselvityksen perusteella kaava-alueella tai sen ympäristössä ei ole lajille ideaalista talvielinympäristöä, mutta kaava-alueen eteläpuoliset suuret avoimet suot voisivat olla metsäpeuralle sopivia kesäelinympäristöjä.

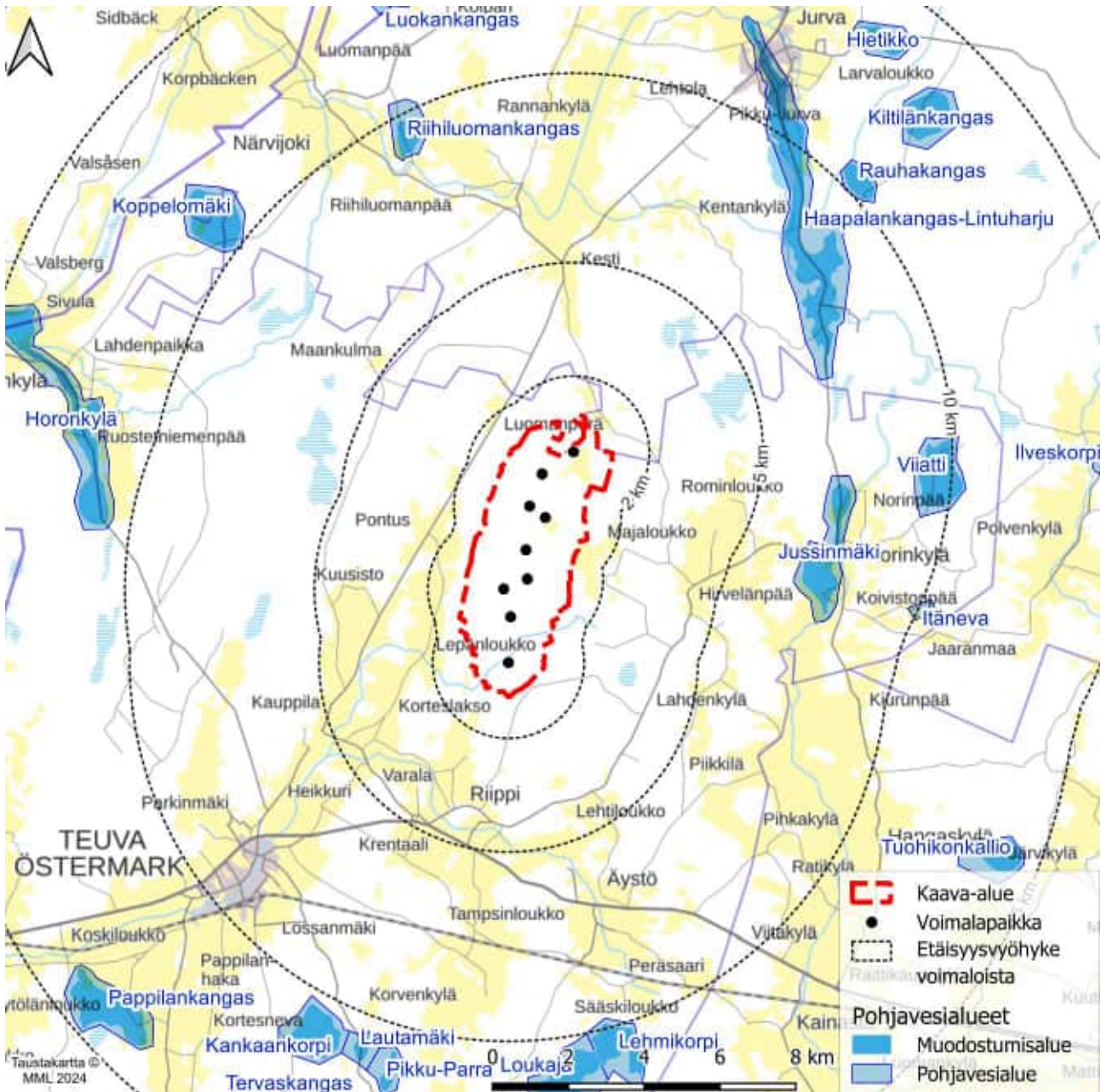
Salassa pidettävät lajit

Edellä mainittujen lajien lisäksi selvitettiin myös sellaisten eläinlajien elinolosuhteita ja mahdollista esiintymistä alueella, joiden tiedot ovat sensitiivisiä ja vain viranomaiskäyttöön suunnattuja. Näiden lajien esiintymisestä on laadittu erilliset salassa pidettävät raportit.

3.4.5 Pohja- ja pintavedet

Pohjavedet

Suunnittelualue ei sijoitu pohjavesialueelle tai sen läheisyyteen, lähimmät pohjavesialueet sijoittuvat reilun kuuden kilometrin etäisyydelle suunnitelluista tuulivoimaloista. Koillispuolelle sijoittuu Haaplankangas-Lintu-harjun (1030121) vedenhankinnan kannalta tärkeä pohjavesialue (1-luokka) ja Jussinmäen (1084607) muuhun vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue (2-luokka).



Kuva 16. Kaava-alueen läheisyyden pohjavesialueet.

Pinta- ja pienvedet

Suunnittelualue sijaitsee lähes kokonaan Teuvanjoen (38) vesistöalueella Teuvanjoen yläosan (38.006) kolmannen jakovaiheen valuma-alueelle, osa suunnitellusta sähkönsiirtoreitistä sijoittuu Majaluoman–Riipinluoman (38.007) valuma-alueelle. Vain pieni osa kaava-alueen pohjoisosaa ja yhden suunnitellun tuulivoimalan rakennuspaikka kuuluvat Närpöinjoen (39) vesistöalueen Kestiluoman–Lintuluoman valuma-alueelle (39.007).

Teuvanjoki on keskisuuri joki, jonka ekologinen tila on tyydyttävä. Joen latvapuro Riipinluoma on välttävissä tilassa, mutta Peninluoma on hyvässä tilassa. Teuvanjoki virtaa Kristiinankaupungin edustalta mereen, ja sille on tyypillistä nopeat ja suuret virtaamavaihtelut. Joen vedenlaatu on ollut kokonaisfosforin osalta huono, kokonaistypen välttävä ja pH tyydyttävä.

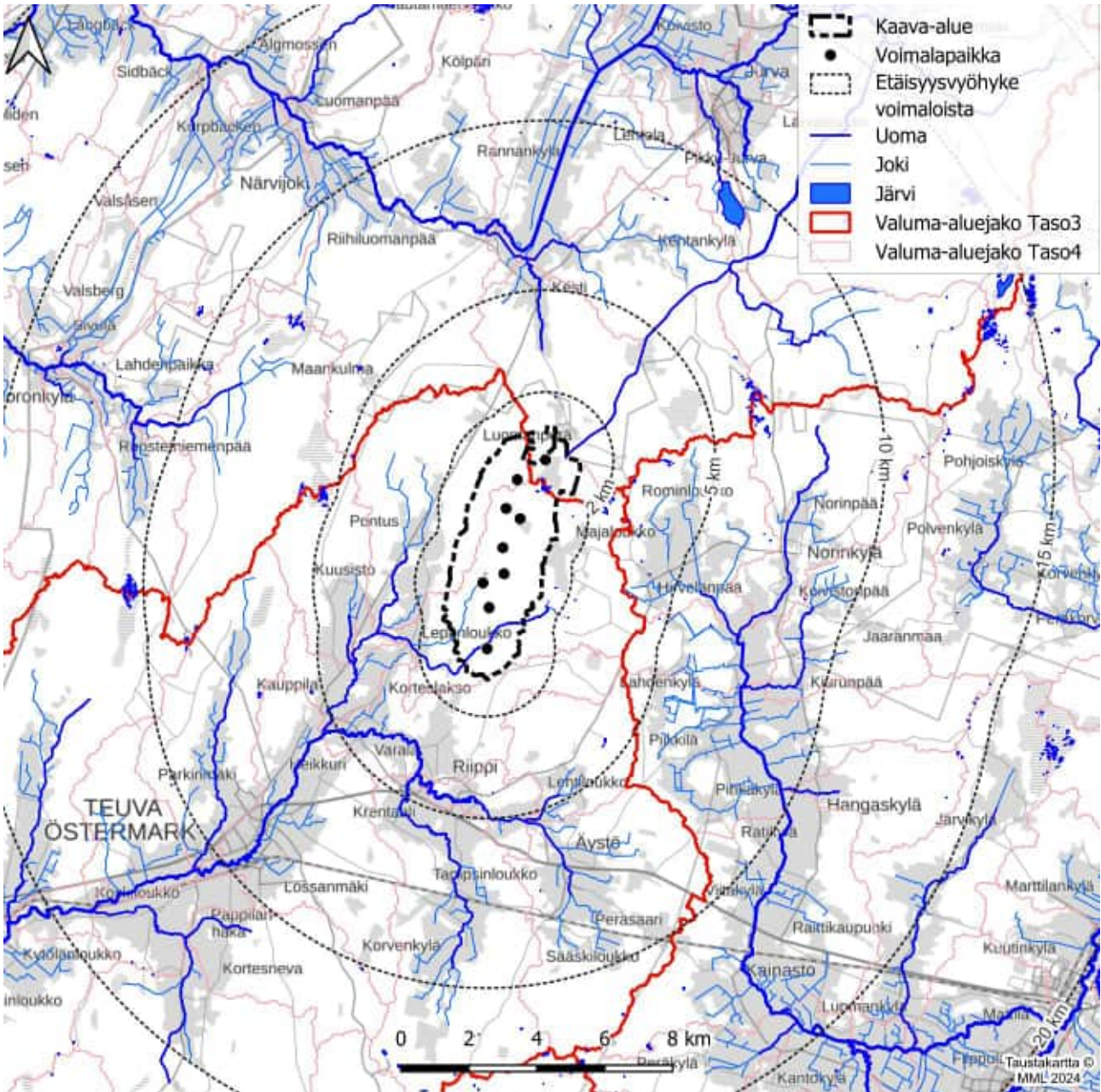
Pieniä puroja lukuun ottamatta kaava-alueella ei sijaitse vesistöjä. Kaava-alueelta löytyy yksi virtavesiuoma, Hangasnevan turvetuotantoalueelta alkunsa saava Teuvanjoen latvapuro Heiniluoma. Kaava-alueella uoma on perattu ja siihen on johdettu runsaasti metsäojia. Toinen kaava-alueen nimetty uoma on Kärkkäänoja, joka yhtyy Heiniluoman uomaan kaava-alueen ulkopuolella. Molemmat purot on alueen luontoselvityksessä todettu vesilain 3. luvun 2 §:n mukaisiksi puroiksi. Heiniluoma ja Kärkkäänoja on SYKE:n Purohelmi aineistossa luokiteltu luokkaan 1 (suojeluarvo vähäinen). Kaava-alueen runsaista ojituksista huolimatta osa kaava-alueelta alkunsa saavista pienistä virtavesiuomista voivat olla osittain luonnontilaisen kaltaisia tai luonnontilaisen kaltaiseksi palautuneita vesilailla suojeltuja noroja tai puroja.

Kaava-alueella ei ole vesistöjä, mutta alueelta löytyy kaksi virtavesiuomaa, Heiniluoma, ja Kärkkäänoja, jotka on luokiteltu vähäisen suojeluarvon puroiksi. Kaava-alueen vesistökuormitus johtuu pääasiassa metsätalouden ojituksista ja turvetuotannosta, ja alueen pintavedet ovat ihmisen voimakkaasti muokkaamia. Uusi suunniteltu maakaapeliyhteys ei ylitä vesistöjä.

Kaava-alueen nykyinen vesistökuormitus Teuvanjoen vesistöön muodostuu erityisesti metsätalouden ojituksista ja turvetuotannosta. Kaava-alueella ei ole maataloutta. Kaava-alueen pintavedet ovat voimakkaasti ihmisen muokkaamia. Vesiuomia on suoristettu ja alueelle on kaivettu runsaasti ojia erityisesti turvemaille. Suuri osa alueen turvemaista on ojitettu. Ainoastaan kaava-alueen koillisnurkalla osa Hangasnevan alueesta on ojitamaton aluetta.

Kaava-alueen pohjoisosasta ojitusaluiden vedet virtaavat Närpiönjoen vesistön (39) Närvinjoen sivupuroon Kestinluomaan ja Lintuluoman kanavaan, joka virtaa Kivi- ja Levalammen tekojärveen. Närpiönjoen yläosa on keskisuuri turvemaisten joki, joka on luokiteltu voimakkaasti muutetuksi vesistöksi ja tyydyttävään ekologiseen tilaan.

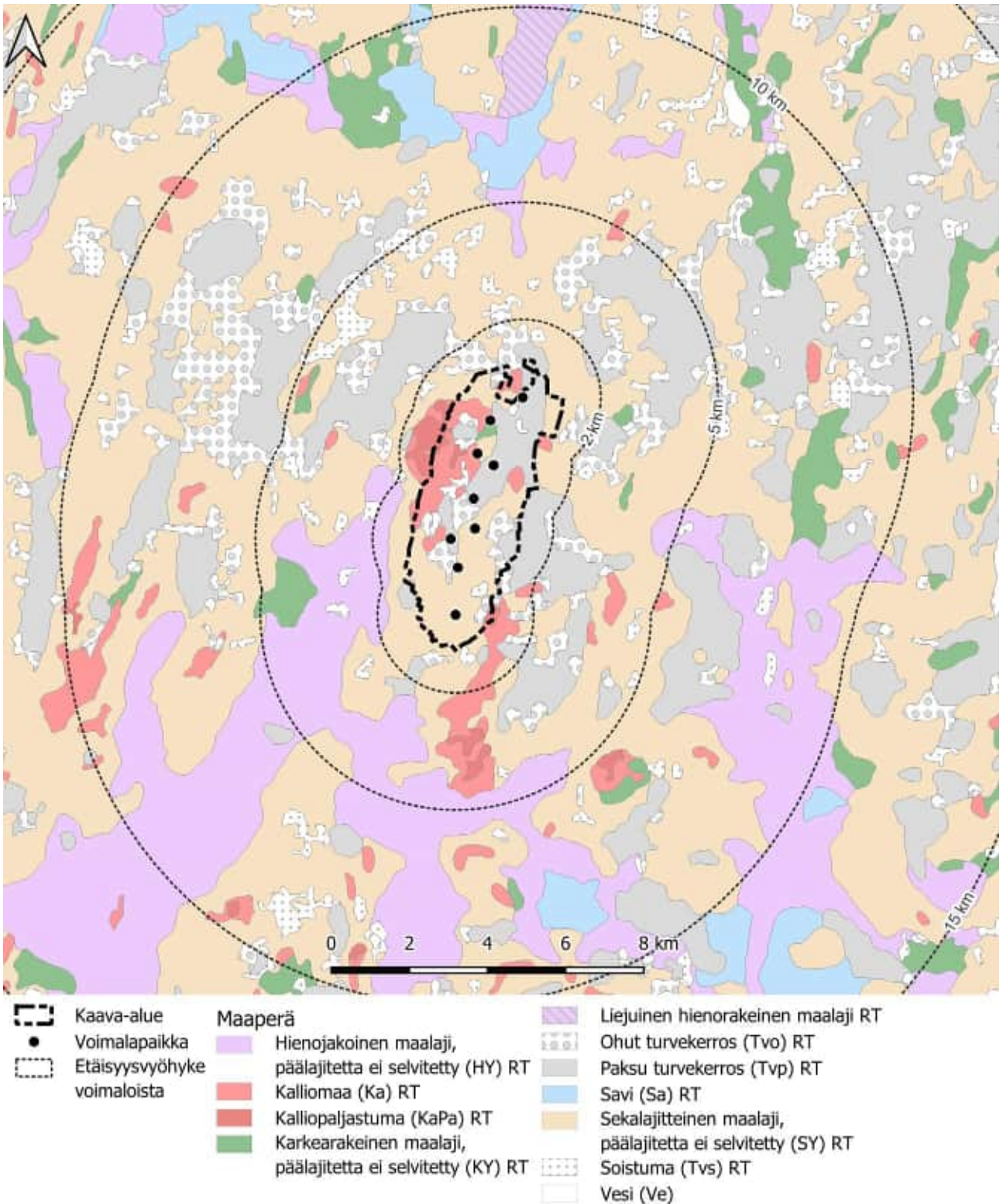
Teuvanjoen kalasto koostuu virtavesille tyypillisistä lajeista, kuten ahven, hauki, made, lahna, särki, taimen, ja harjus. Joessa esiintyy myös nahkiaista ja mahdollisesti pikkunahkiaista. Aikoinaan joessa on esiintynyt jokirapua, mutta ravun epäillään hävinneen joesta kokonaan. Kalastoa on tutkittu sähkökoekalastuksilla, ja saaliiksi on saatu muun muassa taimenia ja kivisimppuja. Teuvanjoen harjukset ovat todennäköisesti istutusten jälkeläisiä. Kalastus on lähinnä kotitarve- ja virkistyskalastusta. Peninluomassa on paikallista taimenten kantaa, ja tavoitteena on harjuksen ja taimenen palauttaminen Teuvanjokeen. Myös Närpiönjoen kalastoon kuuluu erittäin uhanalainen taimen.



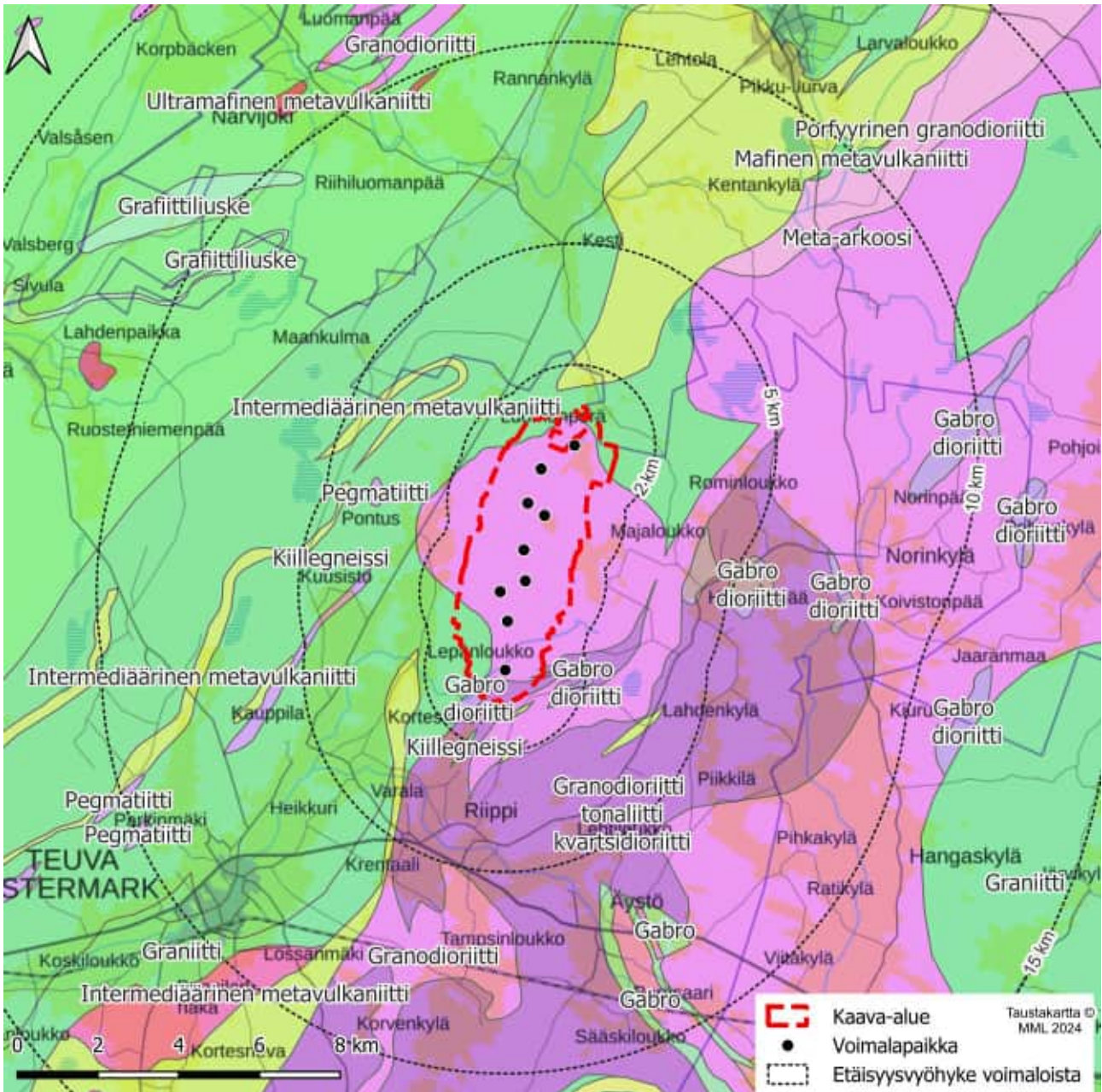
Kuva 17. Suunnittelualueen ja sen läheisyyteen valuma-alueet ja vesistöt.

3.4.6 Maa- ja kallioperä

Siltanevan kaava-alue on enimmäkseen tasainen, korkeuden vaihdellessa 80–120 metrin välillä merenpinnasta. Alue koostuu pääosin ojitetusta turvemaasta, lukuun ottamatta Hangasnevan ojitamatonta aluetta koillisessa. Kallioperä koostuu pääasiassa dioriteista, ja alueella on myös pieniä kiillegneissialueita sekä metavulkaniittialue etelässä. Kaava-alueella on kaksi merkittävää siirrosta. Maaperä koostuu enimmäkseen moreenista, paksuista turvekerroksista ja kalliosta. Happamien sulfaattimaiden todennäköisyys on alueella pieni. Kaava-alueella ei ole valtakunnallisesti arvokkaita geologisia kohteita. Lähin arvokohde, Äystönmäki, sijaitsee noin 4,5 km:n etäisyydellä kaava-alueen rajalta.



Kuva 7. Kaava-alue mustalla ja kaava-alueen maaperä etäisyysvyöhykkeittäin.



Kuva 89. Kaava-alue punaisella ja kaava-alueen kallioperä etäisyysvyöhykkeittäin.

3.4.7 Pilaantuneet maa-alueet ja maaperän pilaantumisriskit

Kaava-alueen eteläpuolella Kimoon metsätien varrella sijaitsevan metsästysmajarakennuksen kohdalla sijaitsee yksi Maaperän tilan tietojärjestelmän (MATTI) kohde. Kyseinen kohde on Maaperän tilan tietojärjestelmän kohderaportin mukaan Riipin toiminnassa oleva ampumarata, joka sijaitsee kiinteistön 846-406-1-294 alueella. Kiinteistön alueelle ei olla kohdistamassa toimia tässä hankkeessa. Kaavaratkaisulla ei myöskään tuoteta pilaantumisriskiä kaava-alueelle.

3.5 Maisema

Osana selvitysaineistoa on kaava-alueelta laadittu erillinen maisemaselvitys, jossa on kuvattu tuulivoimahankkeen vaikutusalueen maiseman nykytilaa, ominaispiirteitä ja arvoja sekä koko tarkastelualueen mittakaavassa että osa-alueittain. Lisäksi siinä on havainnollistettu suunniteltujen tuulivoimaloiden näkyvyyttä erityyppisissä ympäristöissä. Selvitys perustuu maasto- ja karttatarkasteluihin, aiempiin selvityksiin sekä hankkeen

ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä laadittuihin materiaaleihin. Maisemaselvitys on kaavaselostuksen liitteenä.

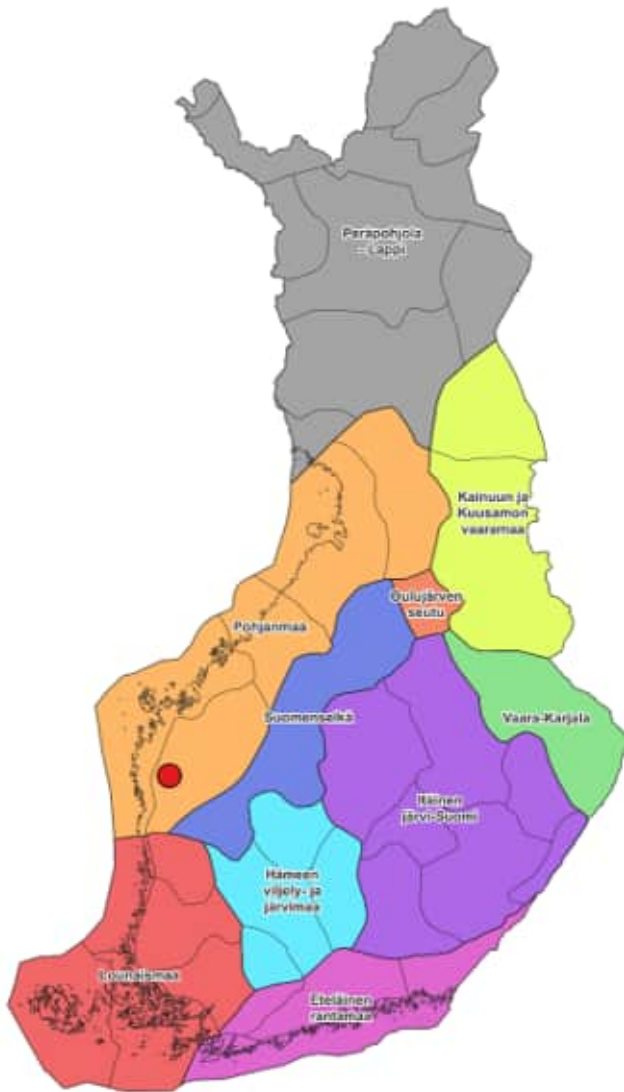
3.5.1 Maisemamaakunta ja maisemaseutu

Maisemamaakunnallisessa aluejaossa Siltanevan tuulivoimapuiston suunnittelualue sijoittuu Pohjanmaan maisemamaakunnan alueella, Etelä-Pohjanmaan viljelylakeuksien maisemaseudun länsireunalle, Etelä-Pohjanmaan rannikkoseudun tuntumaan.

Pohjanmaan maisemamaakunnassa on useita yhteisiä piirteitä, kuten suuret mereen laskevat joet, selvärajaiset jokilaaksot ja lähes asumattomat selännealueet näiden välissä. Maasto on suhteellisen tasaista ja korkeusvaihtelut vähäisiä. Harjumuodostelmia on niukasti ja ne ovat matalia. Maankohoaminen muovaa rannikon luontoa. Etelä-Pohjanmaan viljelylakeuksien alueella maisema koostuu tasaisista jokivarsista ja vaihtelevan kumpareisista selännealueista, joissa vesistöt ovat pääasiassa jokia. Järviä alueella on vähän.

Pohjanmaa on ollut pitkään asuttua ja sillä on vahvat kulttuuriperinteet. Asutus on sijoittunut jokivarsille ja raittikyliin, joissa talot ovat nauhamaisesti jokien ja teiden varsilla. Alueella on maamme pohjoisimmat umpipihat ja perinteiset kaksikerroksiset pohjalaistalot, jotka tuovat vastapainoa horisontaaliselle maisemalle. Laaja peltoviljely on saanut alkunsa suonraivauksesta ja kytöviljelystä.

Etelä-Pohjanmaan rannikkoseudun eteläosissa lakeus jatkuu rannikolle asti. Asutus muistuttaa viljelylakeuden seutua, mutta muualla se on sijoittunut yläville tasanteille joko pienien jokien rantamille tai merenlahtien läheisyyteen. Rannikkoseutu on perinteisesti ruotsinkielistä ja rakennuskanta ilmentää suomenruotsalaisen kulttuurin piirteitä.



Kuva 9. Maisemamaakunnallinen sijainti, kaava-alue on merkitty punaisella ympyrällä.

3.5.2 Maisemapiirteet

Kaava-alue sijaitsee Teuvanjoen, Riipinluoman ja Kainastonjoen väliin rajautuvalla selännealueella. Alueella on loivapiirteisiä metsäisiä selännealueita ja niiden välisiä alavia jokilaaksoja. Seudun itäosassa maisemarakenne erottuu selkeäpiirteisemmin, koska tasoerot ovat siellä jyrkempiä.

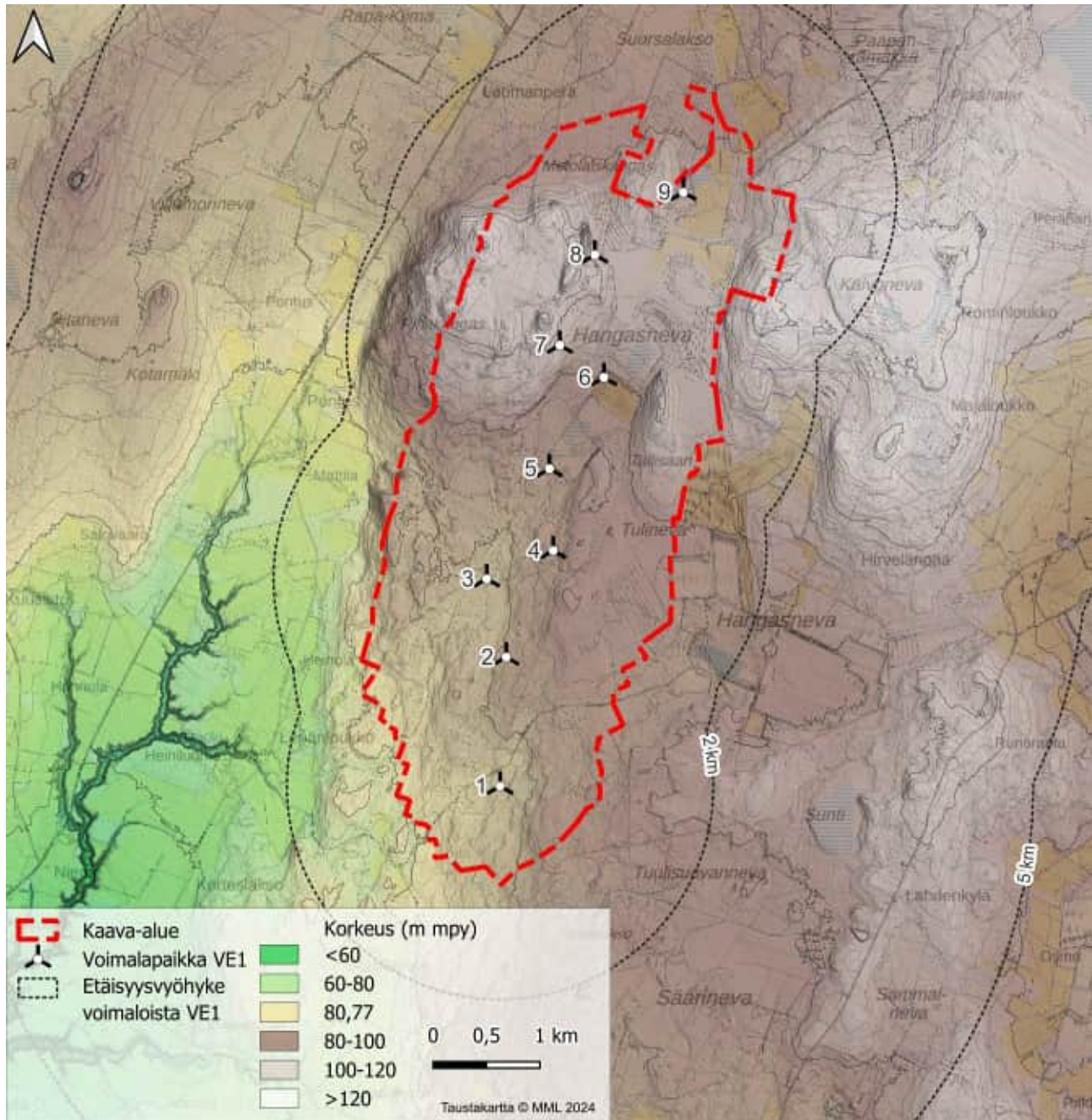
Kaava-alueen luoteislaidalla ovat Pihakangas ja Torninmäki (115–120 m mpy) sekä Lehmenevankallio (90 m mpy). Niiden etelä- ja kaakkoispuolella on matalampia kohoumia (85–95 m mpy). Maasto laskee suunnittelualueella länteen ja lounaaseen kohti Teuvanjokilaaksoa, jossa maasto on tasaista ja alavaa, ja joki virtaa kaapeassa uomassa.

Kaava-alue sijoittuu maisemallisesti merkittävien jokien, Teuvanjoen, Kyrönjoen ja Närpiönjoen vesistöjen yläjuoksulle, pienempien jokiuomien läheisyyteen. Kaksi puroa kaava-alueella yhtyvät Teuvanjokeen. Suunnitteluista voimaloista noin 7 km itään virtaa Kainastonjoki, joka laskee suureen Kyrönjokeen. Kyrönjoki puolestaan laskee Kauhajoelta pohjoiseen, Kurikan kautta kohti Merenkurkkua. Kyrönjokeen laskevat vaikutusalueella myös maisemallisesti merkittävät Kauhajoki ja Pönttänenjoki.

Närvi-joki ulottuu hankkeen pohjoispuolella noin 7 km päähän suunnitelluista voimaloista ja laskee Närpiönjokeen, joka virtaa kohti rannikkoa ja Kaskista. Alueen eteläreunaan ulottuu Karijoki ja pohjoisreunaan Sarvijoki.

Kaava-alueen länsipuolella Teuvanjokilaaksossa on viljelyksessä olevia peltoalueita ja itäpuolella Hangasnevilla laajoja turvetuotantoalueita. Kaava-alueen koillispuolella Hangasnevan pohjoisosissa ja Kaivonevalla on avointa suoaluetta.

Seudulla on joitakin pikkujärviä, suolampia ja tekojärviä, ja laajat suomaat ovat aiemmin määrittäneet alueen maisemarakennetta. Nykyisin sadevedet laskevat ojitusten kautta jokiin ja tulvivat ajoittain pelloille. Merenranta sijaitsee lounaassa 32–42 km:n päässä suunnitelluista voimaloista, Siltanevan voimaloiden teoreettisen näkyyalueen ulkoreunalla.



Kuva 21. Maastonmuodot kaava-alueella ja läiympäristössä. Maisemassa korkeimpana kohtana erottuu luoteisreunalla sijaitseva Pihakangas–Torninmäki ja länsipuolella matalampi Lehminevankallio. Maasto laskee korkeimmilta alueilta varsin jyrkästi länteen ja lounaaseen Teuvanjokilaakson suuntaan. Kaava-alueen pohjoisosissa maasto laskee kaakkoon Hangasnevan suuntaan, eteläosissa lounaaseen Teuvanjokilaakson suuntaan. Kaava-alueen länsi- ja lounaispuolilla Teuvanjokilaaksossa maasto on tasaista ja laskee loivasti lounaan suuntaan.

Kulttuurimaisema

Kaava-alueen ympäristössä on asutusta ja viljelysalueita pääasiassa Teuvanjoen, Riipinluoman ja Kainastonjoen varsilla. Soista raivattuja viljelysalueita ja muutamia yksittäisiä asuinpaikkoja on myös selänteellä, kuten Hangasnevan ja Kantokorven alueilla. Viljelyalueet reunustavat jokia laajoina aukeina, ja asuinpaikat sijaitsevat selänteiden reunojen tuntumassa, etäällä tulvaherkistä jokiuomista. Teuvajoki virtaa syvässä uomassa, ja sen varressa asutus on lähempänä jokea kuin alavilla alueilla Kainastonjoen varressa.

Suurin asutustihentymä on kaava-alueen lounaispuolella sijaitseva Teuvan taajama, joka on lähimmillään noin 7 km:n päässä kaava-alueesta. Teuvanjokilaaksossa asutus harvenee koillisen suuntaan, ja peltovyöhyke kapeenee Pontuksen kohdalla noin 1,5 km:n leveyteen. Pihakankaan kohdalla jokilaakson viljelykset katkeavat. Riipinluoman varressa erottuu Riipin asutuskeskittymä, joka sijaitsee noin 2,5 km:n päässä kaava-alueesta. Riipin kylän viljelysaukea on noin 1,4 km leveä ja lähimmät asuinpaikat ovat yli 2 km:n päässä voimaloista.

Kainastonjokivarressa viljelysalueet avautuvat paikoin yli 3 km:n levyisinä aukeina. Joen molemmin puolin kulkevien teiden varsilla sijaitsevat asuinpaikat ovat etäällä joesta ja tulvaherkistä alueista. Lähimmät asuinpaikat Kainastonjokivarressa sijaitsevat noin 4,4–5,4 km:n päässä kaava-alueesta. Vehkaluoman varressa Hirvelänpäässä viljelykset ja asutus ovat lähimmillään noin 3,3 km:n päässä kaava-alueesta.

Selänteellä sijaitsevien suoalueille raivattujen viljelysten yhteydessä on muutamia yksittäisiä vanhoja asuinpaikkoja Hangasnevan, Kantokorven ja Kalparon tienoilla. Ne sijaitsevat 0,7–1,5 km:n päässä kaava-alueesta. Kaava-alueen pohjoispuolella Närvijoen ja Kestinluoman varsilla asutus ja viljelykset ulottuvat lähimmillään noin 2–3 km:n päähän kaava-alueesta.

3.5.3 Maisemakuva

Kaava-alue ja lähiympäristö

Kaava-alue sijoittuu metsäiselle kohdalle laajojen joki- ja kulttuurimaisemakokonaisuuksien väliseen maastoon. Maiseman yleiskuva on ympäröiviä asuttuja seutuja hieman karumpi. Metsäluonto on pääosin yksipuolisen ja muokatun oloista. Maisemassa on aktiiviseen metsästyskäyttöön viittaavia rakenteita, kuten monia hirvitorneja, metsästysseuran maja, kotia ja syviä ojituksia sekä muutama turvetuotantoalue. Metsästysseuran maja sijoittuu kaava-alueen eteläpuolelle ja yksi kota kaava-alueen pohjoisosaan. Kaava-alueen lävitse johtaa myös Jurvan, Teuvan ja Kauhajoen välinen moottorikelkkareitti.

Maisemallisesti edustavia yksittäisiä kohteita ovat kaava-alueen purot ja Pihakangas-Torninmäki selänteen kallioinen metsäluonto. Lisäksi kaava-alueen ympäristössä on Teuvanjoen kapea ja mutkitteleva uoma sekä muutama pienialainen avosuokohde (Hangasneva ja Kaivoneva). Lähin Natura-alueena suojelluista avosuolaikuista, Kurpanneva, sijoittuu noin 3 km lähimmästä voimalasta.

Alle 5 km:n päähän kaava-alueesta sijoittuu jokien yläjuoksun kyläasutusta ja viljelymaisemaa lähes kaikilla ilmansuunnilla. Kylämaisemat kuuluvat eri maisemakokonaisuuksiin. Lähikyliä ovat muun muassa Lepänloukko, Riippi ja Kauppila Teuvanjokilaaksossa, Hirvelänpää Kyrönjoen kokonaisuuteen kuuluvassa Kainastonjokilaaksossa ja Järvenpää pohjoisessa, Närvijoen mutkassa.

Kaava-alueelle tai sen rajalle sijoittuu neljä rekisteröityä kiinteää muinaisjäännöstä ja yksi poistetuksi merkitty kiinteä muinaisjäännös sekä 12 muuksi kohteeksi rekisteröityä kulttuuriperintökohdetta.

3.5.4 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

VAMA-alueet ovat Suomen maaseudun edustavimpia kulttuurimaisemia, joiden arvo perustuu monimuotoiseen kulttuurivaikutteiseen luontoon, hoidettuun viljelymaisemaan ja perinteiseen rakennuskantaan. Kaava-alue ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella tai sellaisten läheisyydessä. Lähimmät valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA 2021) sijaitsevat yli 20 km:n päässä kaava-alueesta. Kaava-aineiston liitteenä on erillinen maisemaselvitys.

Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue Hyypänjokilaakson kulttuurimaisema sijaitsee Kauhajoella kaava-alueen kaakkoispuolella. Maisema-alueen pohjoisosa ulottuu lähimmillään noin 25 km:n päähän kaava-alueesta. Hyypänjokilaakson kulttuurimaisema on ainutlaatuinen kapean jokilaakson ja jyrkkien rinteiden ansiosta. Alueella on merkittäviä maastonmuotoja, monimuotoista luontoa ja aktiivista maataloutta. Se on valtakunnallinen maisemanhoitoalue, jossa Hyypänjoki virtaa Kauhajärvestä. Alueen viljelymaisema on avoin ja polveileva, ja rakennuskanta on pääosin nuorta perinteisen kylärakenteen säilyessä. Hämes-Havusen umpi-
piha on arvokas esimerkki eteläpohjalaisesta rakennusperinteestä. Muut valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet sijaitsevat yli 35 km:n päässä kaava-alueesta.

Taulukko 2. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.

Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan (km)	Nimi
24,8	Hyypänjokilaakson kulttuurimaisema

3.5.5 Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ovat harvinaisen tai suhteellisen hyvin säilyneitä kulttuurimaisemia, jotka edustavat maakunnan sisäisiä ominais- ja erityispiirteitä. Maisema-alueiden arvo perustuu monimuotoiseen kulttuurivaikutteiseen luontoon, hoidettuun viljelymaisemaan ja perinteiseen rakennuskantaan. Kaava-aineiston liitteenä on erillinen maisemaselvitys.

Suunnittelualueelle tai sen välittömälle läheisyydelle ei sijoitu maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Alla olevassa taulukossa on lueteltu 30 kilometrin säteelle sijoittuvat maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet. Maakunnallisesti arvokas maisema-alue Teuvanjokilaakson-Tiukanjokilaakson kulttuurimaisema sijaitsee kaava-alueen lounaispuolella. Se ulottuu lähimmillään noin 1,5 km:n päähän kaava-alueesta. Maakunnallisesti arvokas maisema-alue Jurvanjärven kulttuurimaisemat ulottuu lähimmillään noin 2 km:n päähän kaava-alueesta, Kainaston viljelylakeus ulottuu noin 5,7 km:n päähän kaava-alueesta. Lähivaikutusalueella, alle 10 km:n päässä, sijaitsevat maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet: Närviöjoen kulttuurimaisema, Norinkylä, Lossanmäki, Kivistön esihistoriallinen alue ja Horonkylä. Muut maisema-alueet sijoittuvat yli 10 km:n etäisyydelle.

Taulukko 3. Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.

Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan (km)	Nimi
2,4	Teuvanjokilaakson-Tiukanjokilaakson kulttuurimaisema
2,9–3,6	Jurvanjärven kulttuurimaisemat
6,5	Kainaston viljelylakeus
7,2–7,5	Närviöjoen kulttuurimaisema
7,8	Norinkylä
8,0	Lossanmäki
9,0	Kivistön esihistoriallinen alue
12	Horonkylä
17,5	Kauhajokilaakson kulttuurimaisema
18,1	Närpiönjoen kulttuurimaisema keskustan pohjoispuolella
19,4	Päntäneen jokivarsimaisema
20,0	Perkiönmäen esihistoriallinen alue
21,0	Hyypänjokilaakson kulttuurimaisema
22,5	Isojoki-Lapväärtinjokilaakson kulttuurimaisemat
24,9	Sarvijojoen kulttuurimaisema
26,1	Kurikan-Ilmajoen kulttuurimaisemat
27,0	Velkmossenin latomaisema
27,0	Sahakylä
29,3	Jalasjoen viljelylakeus

Maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden luetteloissa on huomioitu sekä voimassa olevissa että vireillä olevissa maakuntakaavoissa osoitetut maisema-alueet. Vuosien 2013 ja 2014 päivitysinventoinneissa osaa voimassa olevissa maakuntakaavoissa huomioiduista arvoalueista ei esitetä maakunnallisesti arvokkaiksi. Alueiden kuvaukset on kirjattu tuoreimpien inventointien mukaan.

Maakunnallisesti arvokas lähin maisema-alue Teuvanajokilaakso-Tiukanajokilaakso edustaa eteläpohjalaista vaurasta kulttuurimaisemaa, jolle ovat ominaisia punaiset kaksikerroksiset talonpoikaistalot umpipihoineen, koivukujanteet sekä korkeat kuuset ja ladot. Maiseman selkärankana toimii joki ja sitä ympäröivät avoimet viljellyt laaksot. Alueella on kaksi erityyppistä viljelymaisemaa: laaja ja tasainen lakeus Perälästä itään ja pohjoiseen Kauppilaan sekä kumpuilevampi ja kapeampi jokilaakson viljelymaisema Perälästä etelään. Jokivarrelle on muodostunut erilaisia kyläkeskuksia, ja joki kulkee syvässä uomassa runsaan puuston peittämänä, erottumatta maanteille, joiden varsilla on kulttuurihistoriallisesti arvokkaita pihapiirejä.

Toiseksi lähimmäksi sijoittuva maakunnallisesti arvokas maisema-alue, Jurvanjärven kulttuurimaisema, joka on edustava esimerkki viljelykäyttöön raivatus järven maatalousmaisemasta ja ympäröivien kylien arvokkaasta rakennusperinnöstä. Alue muodostaa tasaisen liejusavi-savitasangon, jonka keskellä virtaa Levajoki. Reunoille tiiviisti rakennetut kylät, kuten Järvenpää, Niemenkylä ja Koskimäki, sisältävät runsaasti arvokasta, kerroksellista rakennusperintöä.

3.5.6 Perinnemaisemat

Perinnemaisemat, eli perinnebiotoopit, ovat ihmisen muokkaamia, perinteisen maatalouden myötä kehittyneitä elinympäristöjä, jotka ovat luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaita. Perinnebiotoopit ovat monimuotoisia ja koostuvat eri luontotyypeistä, joista kaikki ovat uhanalaisia. Maatalouden nykyaikaistamisen myötä perinteisistä maatalousmenetelmistä on luovuttu ja iso osa perinnemaisemista on kasvanut umpeen.

Perinnemaisemat ovat perinteisten elinkeinojen ja maankäyttötapojen muovaamia alueita, joissa historialliset piirteet ovat säilyneet hyvin. Näitä ovat esimerkiksi niityt ja hakamaat sekä niiden käyttöön liittyvät rakenteet ja rakennelmat. Perinnemaisemat ovat usein melko pienialaisia ja muodostavat osan laajempaa kulttuurimaisemaa. Valtakunnallinen perinnebiotooppien inventointi on tehty vuosina 2019–2022.

Suunnittelualueella ei sijaitse perinnebiotooppeja. Alla olevassa taulukossa on lueteltu lähi- ja välivaikutusalueelle 10 kilometrin säteelle sijoittuvat perinnebiotoopit sekä kauemmaksi sijoittuvat maakunnallisesti arvokkaat perinnebiotooppi kohteet. Ulommalla vaikutusalueella (10–20 km päässä) sijaitsee lisäksi muutamia perinnemaisemakohteita, jotka sijaitsevat pääosin viljelysalueiden yhteydessä.

Taulukko 4. 10 kilometrin säteellä tuulivoimaloista sijaitsevat ja maakunnallisesti arvokkaat myös kauemmaksi sijoittuvat perinnebiotoopit.

Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan (km)	Nimi
4,8	Niemen niitty
5,3	Syken aineiston nimetön kohde
5,7	Ranta-Muotion haka (maakunnallinen)
15	Runsala (maakunnallinen)
28	Käpylänmaa (maakunnallinen)

3.6 Rakennettu ympäristö

3.6.1 Yhdyskuntarakenne ja asutuksen nykytila

Kaava-alue sijaitsee Teuvan kunnan Siltanevan alueella, kunnan koillisosassa lähellä Teuvan kunnan ja Kurikan kaupungin rajaa. Kaava-alueelta on Teuvan keskusta noin 6,5 km, Kestin kylään 4 km, Kauhajoen keskusta noin 20 km ja Kurikan keskusta noin 26 km. Kaava-alueen pinta-ala on noin 1645 hehtaaria.

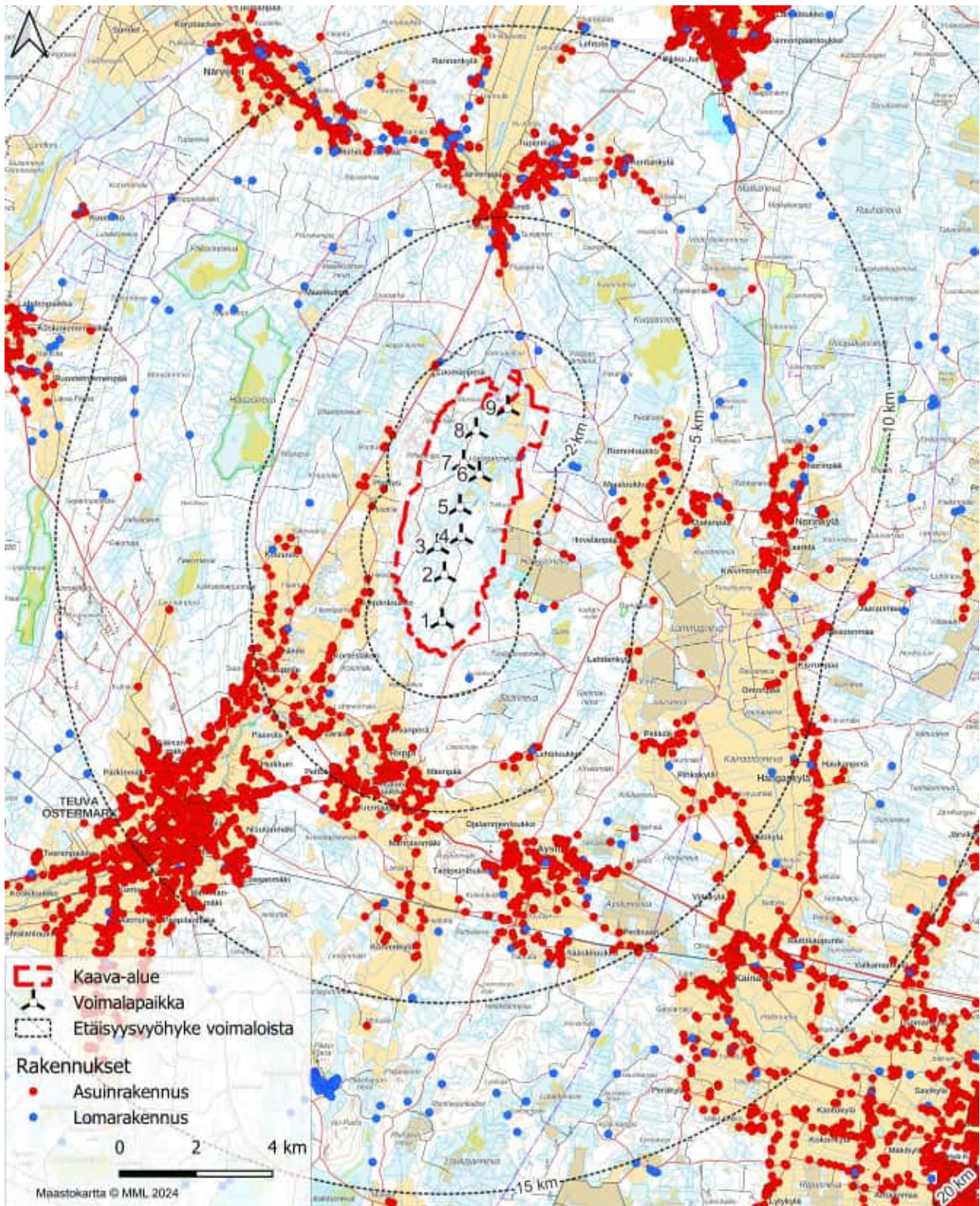
Maanmittauslaitoksen aineiston mukaan kaava-alueelle ei sijoitu asuin- tai lomarakennuksia. Lähin yksittäinen lomarakennus sijaitsee 1,2 kilometriä suunnitelluista voimaloista kaava-alueen koillispuolella. Lisäksi kaksi

yksittäistä lomarakennusta sijaitsee reilun 1,5 kilometrin etäisyydellä voimaloista. Muu lähin asutus sijaitsee yli kahden kilometrin etäisyydellä voimaloista ja on luonteeltaan harvaa haja-asutusta.

Lähimmät asutustihentymät ovat Riippi kaava-alueesta 3 km etelään, Kauppila 3 km länteen, Kesti 4 km pohjoiseen, Norinkylä 7 km itään sekä Teuvan kirkonkylä 7 km lounaaseen. Nauhamaista haja-asutusta on Vaasantien ja Pontuksentien varrella kaava-alueen länsipuolella sekä Norintien varrella itäpuolella. Lähialueen asutus on pääosin vakituista asutusta. Loma-asutusta on alueella vain vähän.

Teuvan kirkonkylän ohella lähiseudun taajamia ovat Äystö 7 km etelään, Jurva 11 km pohjoiseen, Kauhajoki 20 km kaakkoon sekä Kurikka 26 km itään.

Seuraavalla kartalla on esitetty lähin asuin- ja lomarakentaminen kaava-alueen läheisyydessä. Asuinrakennukset on merkitty punaisella ja lomarakennukset sinisellä.



Kuva 22. Kaava-alueen lähimpien asuinrakennusten ja loma-asuntojen sijainti

3.6.2 Valtakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt

Valtakunnallisen RKY-kohteet antavat alueellisesti, ajallisesti ja kohdetyypeittäin monipuolisen kokonaiskuvan maamme rakennetun ympäristön historiasta ja kehityksestä.

Suunnittelualueella tai sen välittömällä lähiympäristöllä ei ole valtakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita. Alla olevassa taulukossa on lueteltu 30 kilometrin säteelle sijoittuvat valtakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt (14 kohdetta). Teuvan taajaman koillispuolella Teuvanjokivarressa sijaitsee useita valtakunnallisesti arvokkaita rakennettua kulttuuriympäristöä (RKY) edustavaan kokonaisuuteen Teuvan umpipihaiset talonpoikaistalot kuuluvia pihapiirejä. Ne sijaitsevat lähimmillään noin 4,5 km:n päässä kaava-alueesta. 1760–1770-luvulla rakennettu historiallinen tielinja, Adolf Fredrikin postitie, sijoittuu lähimmillään noin 19,7 km:n etäisyyteen ja muut valtakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt ovat yli 20 km:n etäisyydellä.

Taulukko 5. Valtakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt kaava-alueen vaikutusalueella.

Etäisyys lähimmästä tuulivoimalasta	Nimi
5,6	Teuvan umpipihaiset talonpoikaistalot / Laulaja
7,0	Teuvan umpipihaiset talonpoikaistalot / Ala-Peura
7,1	Teuvan umpipihaiset talonpoikaistalot / Kenttä
7,4	Teuvan umpipihaiset talonpoikaistalot / Maki-Laurila ja Harju
7,4	Teuvan umpipihaiset talonpoikaistalot / Saksa
11,0	Teuvan umpipihaiset talonpoikaistalot / Latva- Koms
19,7	Adolf Fredrikin postitie
22,5	Hämeenkaan- ja Kyrönkankaantie
25,1	Hämes-Havusen umpipiha
26,1	Sarvijoen Riskun talo
26,4	Karjjoen kirkkoymäristö
27,5	Panttilan kylä ja Kurikan lakkitehdas
28,0	Museosilta
28,6	Närpiön kirkko ja kirkkotallit

3.6.3 Maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt

Suunnittelualueelle tai sen välittömälle lähiympäristölle ei sijoitu maakunnallisesti arvokkaita rakennetun kulttuuriympäristön alueita tai kohteita. Suunniteltujen voimaloiden lähi- tai väli-vaikutusalueelle (alle 10 km:n etäisyyteen) sijoittuu viisi maakunnallisesti arvokasta kulttuuriympäristöä, mitkä kaikki sijoittuvat Teuvan kunnan puolelle. Lähimmät kohteet ovat lounaassa Kauppilan alue (noin 3,7 km), idässä Norinkylä (noin 4,2 km), etelässä Riipin koulu (noin 4,6 km), Teuvan kirkonkylä (noin 8,4 km) ja Teuvan rautatieasema (9,4 km). Muut kohteet sijaitsevat yli 10 kilometrin päässä voimaloista.

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 on Teuvan rakennettujen kulttuuriympäristöjen osalta karsitumpi kuin väistynyt maakuntakaava. Poistuvia kohteita hankkeen läheisyydessä ovat Rauhamaa ja Äystön Työväentalo, entinen meijeri ja kansakoulu. Monen kohteen kunto onkin muuttunut sitten aiemman arvion. Esimerkiksi työväentalo on purettu.

Taulukko 6. Maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt kaava-alueen vaikutusalueella.

Etäisyys lähimmästä tuulivoimalasta	Nimi
3,7	Kauppilan alue
4,2	Norinkylä
4,6	Pilke, Riipin koulu
8,4	Teuvan kirkonkylä
9,4	Teuvan rautatieasema
10,5	Jurvan vanha veistokoulu
10,7	Komsinkylän tienvariasutus
11,0	Jurvan kirkonkylä
11,7	Ihanamäki ja Marttila
12,0	Jurvan vanha keskusta
13,5	Horonkylä
14,2	Koskimäki

14,2	Honkala
18,9	Opistola, Kauhajoen evankelinen opisto
19,2	Juuseentie 11, Vartiokulla II, Vartio-Kuutti
19,7	Kauhajoen keskusta
20,1	Ala-Mattila
20,2	Topeeka 99, Koskiaro, Kaura
20,6	Harjankylä
20,8	Havunen (Korpi-Aro)
21,7	Miedon tiilitehdas
22,1	Myrkyn kylä
24,6	Kurikan entinen ajokalutehdas
25,2	Lisämaa, Ahjola, Sántin koulu
25,5	Työväentalo (järjestöalo)
25,7	Museonmäki
25,7	Jyllinkosken voimalaitos ympäristöineen
25,8	Sarvijoan kylä
25,8	Teollisuusalue Velsa, Kurikan puunjalostustehdas ja Sauma
26,0	Kankaantienvarren asutus
26,0	Kurikan keskusta
26,2	Latva-Reinikka (Kotoreinikka)
26,6	Kurikankylä
26,9	Oja-Kurikka
27,3	Karijoen kotiseutumuseo ja Marttunen
27,6	Postitie
28,1	Tuiskulan koulu
28,3	Nopankyläntien asutus
28,8	Pyhäkoulutupa (ent. Kiertokoulutupa, Puhelinkeskus)
29,6	Myllykylän koulu

3.6.4 Paikallisesti arvokkaat kohteet

Teuvanjoenlaakson, Riipin, Äystön, Teuvan keskustan ja etelämpänä sijaitsevan Myrkyn kylän rakennetun kulttuuriympäristön kohteita on inventoitu. Kohteet sijoittuvat pääosin aiemmin kuvatuille maakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille. Siltanevan kaava-alueen vaikutusalueella sijaitsevilla kulttuurimaisema-alueilla on asutusta ja viljelyksessä olevia peltoalueita. Asutus ja viljelykset sijaitsevat pääasiassa jokilaaksoissa. Näiden alueiden asukkailla kulttuurimaisemalla on paikallista arvoa. Jokivarsilla, kylissä ja taajamissa on myös yksittäisiä paikallisesti arvokkaita rakennuksia. Suunnittelualueen paikallisesti arvokkaat rakennettua kulttuuriympäristöä edustavat alueet ja kohteet sijaitsevat pääosin maakunnallisesti arvokkaiden kohteiden ja alueiden yhteydessä.

3.7 Arkeologisesti arvokkaat kohteet

Siltanevan tuulivoima-alueelle on laadittu arkeologisia inventointeja vuosina 2023 ja 2024. Inventoinneista on vastannut Maanala Oy. Inventointikohteet on lisätty museoviraston ylläpitämään muinaisjäännösrekisteriin 23.12.2024. Arkeologisessa inventoinnissa todettiin 17 uutta kohdetta, joista neljä on rekisteröity kiinteiksi muinaisjäännöksiksi ja yksi hiilimiilu on rekisteröity poistetuksi kiinteäksi muinaisjäännökseksi, joka ei täytä enää muinaismuistolain mukaista statusta. Loput 12 inventoitua kohdetta on rekisteröity muuksi kohteeksi, mitkä eivät ole muinaismuistolain (295/1963) rauhoittamia ”ikivanha kylän, pitäjän tai maakunnan rajamerkki”. Kaava-alueelle sijoittuvat kiinteät muinaisjäännökset, poistetut kiinteät muinaisjäännökset ja muut kohteet on merkitty alla olevaan taulukkoon vihreällä korostuksella.

Aikaisemmat lähimmät tunnetut muinaisjäännökset sijaitsevat Näreijoen varsilla kaava-alueen pohjoispuolella, 6–7 km:n päässä lähimmistä voimaloista, sekä Lintunevan seudulla kaava-alueen koillispuolella, noin 6,8 km:n päässä lähimmistä voimaloista. Kainastonjoenvarsilla kaava-alueen kaakkoispuolella on muutamia muinaisjäännöskohteita, lähimmillään noin 9 km:n päässä voimaloista. Äystön seudulla kaava-alueen eteläpuolella on yksittäinen kohde noin 7,4 km:n päässä voimaloista.

Taulukko 7. Muinaisjäännökset, kulttuuriperintökohteet ja poistettut kiinteät muinaisjäännökset. Kaava-alueelle sijoittuvat alueet/kohteet merkitty taulukkoon vihreällä. (Museoviraston muinaisjäännösrekisteri 3.2.2025).

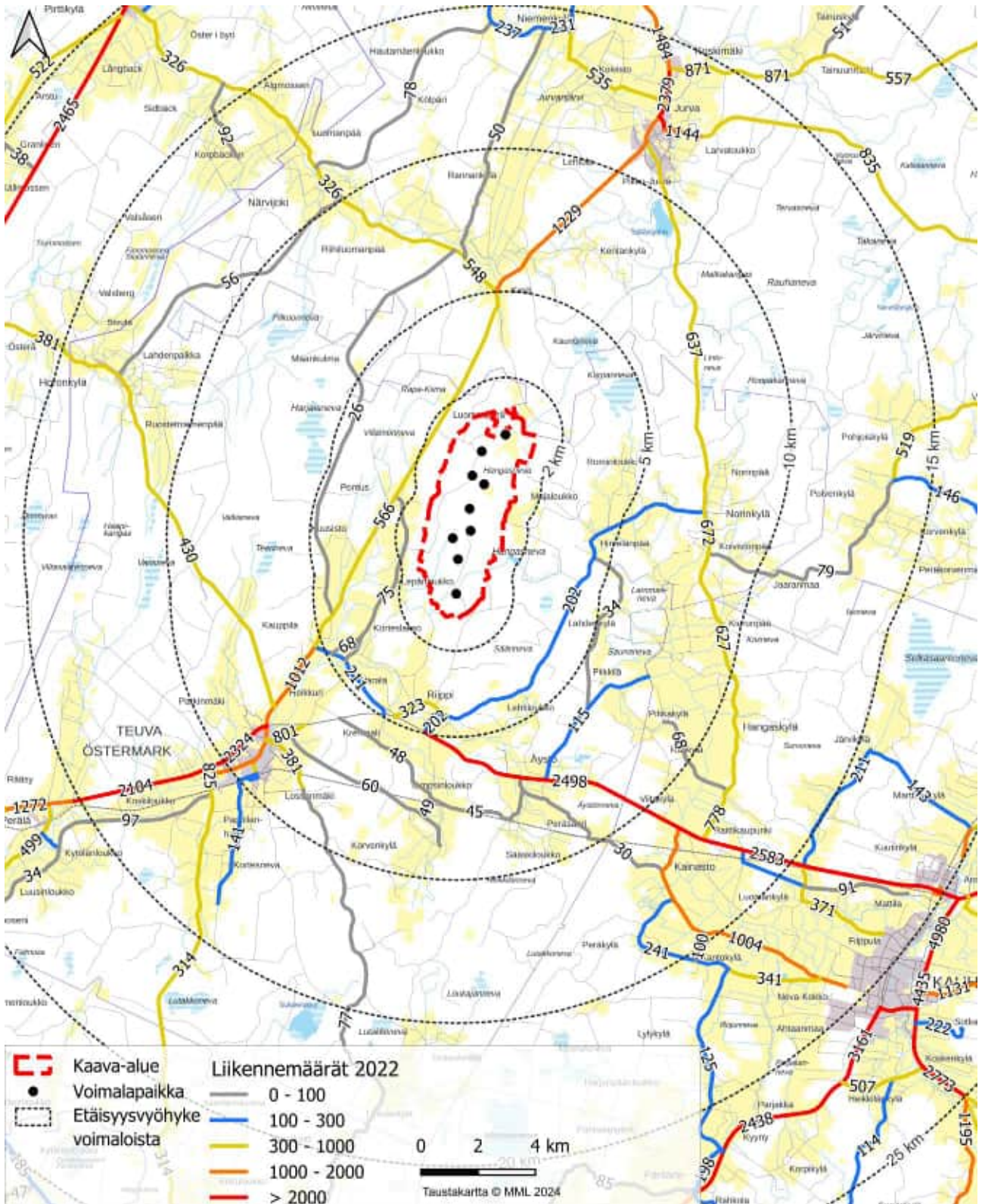
Nro	Nimi (kunta)	Tyyppi	Status	Muinaisjäännöstunnus
1	Pasinarämäkkä (Kurikka)	tervahauta	kiinteä muinaisjäännös	1000054360
2	Pasinarämäkkä 1 (Teuva)	tervahauta	kiinteä muinaisjäännös	1000054361
3	Kimoo (Teuva)	hiilimiilu	kiinteä muinaisjäännös	1000054362
4	Kiima-Kärkäs (Teuva)	tervahauta ja hiilimiilu	kiinteä muinaisjäännös	1000054363
5	Kimoo 2 (Teuva)	hiilimiilu	poistettu kiinteä muinaisjäännös	1000054364
6	Kiima-Kärkäs 2 (Teuva)	rajamerkki	muu kohde	1000054365
7	Kiima-Kärkäs 3 (Teuva)	rajamerkki	muu kohde	1000054366
8	Siltaneva (Teuva)	rajamerkki	muu kohde	1000054367
9	Siltaneva 2 (Teuva)	rajamerkki	muu kohde	1000054368
10	Hangasneva (Teuva)	rajamerkki	muu kohde	1000054369
11	Sydänneva (Teuva)	rajamerkki	muu kohde	1000054370
12	Pyykorpi (Teuva)	rajamerkki	muu kohde	1000054371
13	Hangasneva 2 (Teuva)	rajamerkki	muu kohde	1000054373
14	Tulineva (Teuva)	rajamerkki	muu kohde	1000054374
15	Suorsalakso (Teuva)	rajamerkki	muu kohde	1000054375
16	Metolaiskangas (Kurikka)	rajamerkki	muu kohde	1000054376
17	Pasinarämäkkä 2 (Teuva)	rajamerkki	muu kohde	1000054377

3.8 Liikenneverkko

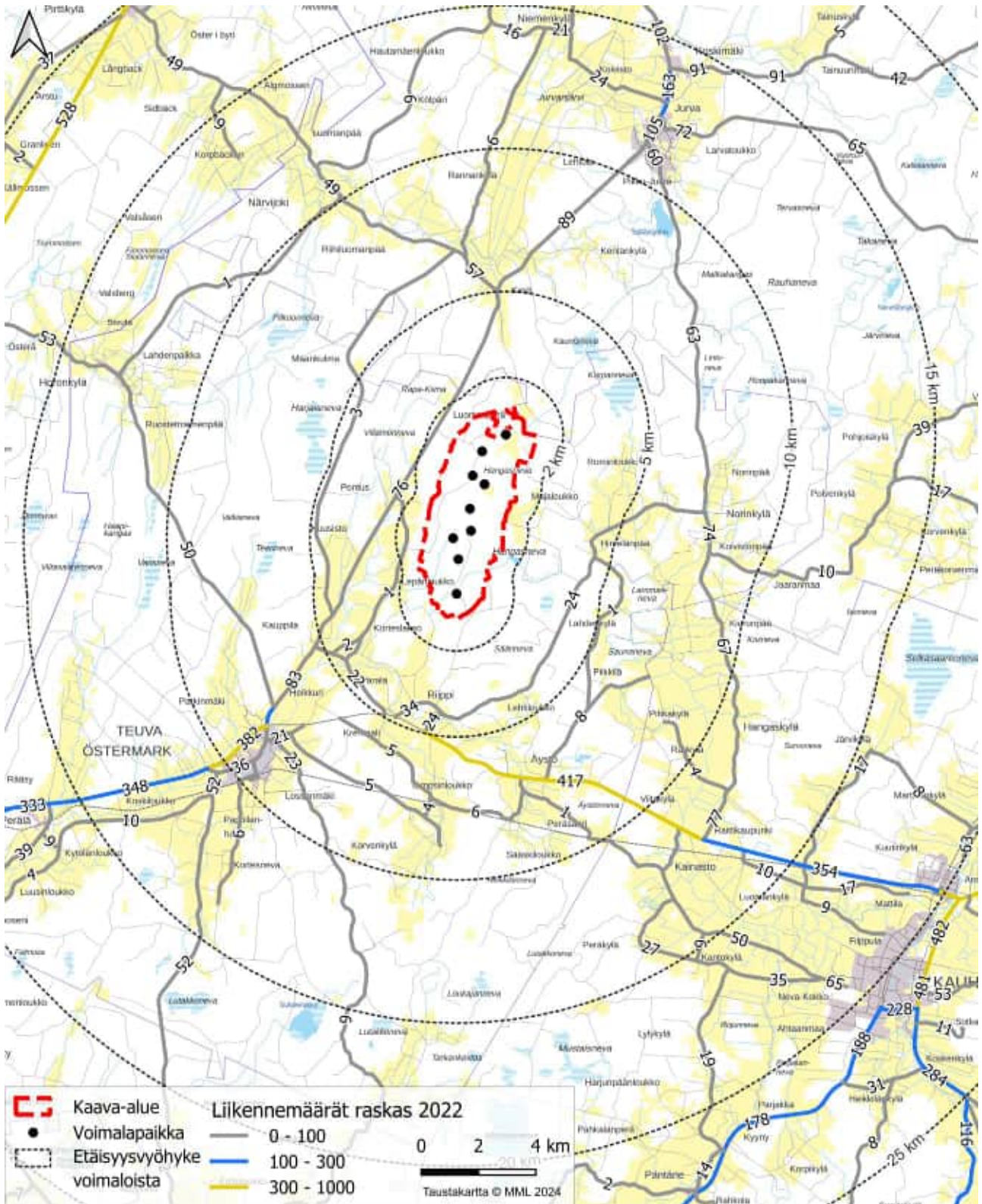
Kaava-alueen lähellä olevista teistä merkittävimpiä ovat länsi-itäsuuntainen Kauhajoentie (tie 67) ja pohjois-eteläsuuntainen Vaasantie (tie 687). Kauhajoentien nopeusrajoitus alueen kohdalla on 80–100 km/h, ja sen keskimääräinen vuorokausiliikenne on noin 2 500 ajoneuvoa, joista raskasta liikennettä noin 13 %. Vaasantien nopeusrajoitus on myös 80–100 km/h, ja sen keskimääräinen vuorokausiliikenne on noin 570 ajoneuvoa, joista raskasta liikennettä noin 11 %. Norintien (tie 17214) kautta voi myös kulkea kaava-alueelle, ja sen keskimääräinen vuorokausiliikenne on noin 320 ajoneuvoa, joista raskasta liikennettä noin 8 %. Lähimpänä kaava-alueella sijaitsee Pontiuksentie, jonka vuorokausiliikenne on noin 75 ajoneuvoa ja raskaan liikenteen osuus noin 1 %.

Kaava-alueelle on suunniteltu kulkureitti Norintien ja Riipinmäen metsätien kautta. Kaavan lähialueen liikennemääriä ja tiestöä on havainnollistettu alla olevissa kuvissa.

Lähin rautatie kulkee noin kuuden kilometrin päässä kaava-alueen eteläpuolella Teuvassa, mutta juna-asema ei ole käytössä. Lähin lentoasema on Seinäjoen lentoasema, noin 48 kilometrin päässä koilliseen, josta lennetään liike- ja tilauslentoja. Lähin reittilentoliikennettä palveleva lentoasema on Vaasan lentoasema, noin 50 kilometrin päässä luoteeseen. Kaava-alue sijaitsee osittain Vaasan ja Seinäjoen lentoasemien korkeusrajoitusvyöhykkeillä, joilla suurimmat sallitut korkeudet ovat 401 metriä ja 462 metriä vastaavasti.



Kuva 103. Liikennemäärät suunnittelualueen läheisillä päteillä.



Kuva 24. Raskaan liikenteen määrät suunnittelualueen läheisillä päteillä.

3.9 Maanomistus

Kaava-alue on suurilta osin yksityisten maanomistajien omistuksessa ja valtaosa suunnittelualueen maa-alueista on vuokrattu hankeyhtiölle tuulivoimapuiston kehittämistä, rakentamista ja käyttöä varten.

3.10 Elinkeinot, virkistys ja matkailu

Elinkeinot

Kaava-alue on pääosin ojitettua metsäistä ja soista maastoa, jossa harjoitetaan metsätaloutta. Keskellä ja pohjoisosassa on pieniä kaistaleita maatalousmaata, jotka ovat aiemmin olleet turvetuotantoalueita. Teuvalla alkutuotanto on tärkeä elinkeino, ja kaava-alueen lähellä on laajoja maatalouskäytössä olevia alueita. Kaava-alueella on useita metsänhakkuualueita ja se on myös virkistys- ja metsästyskäytössä. Alueella ei tällä hetkellä ole maa-ainesten ottoalueita, mutta pohjoisosassa on päättäneitä lupia ja entiset ottoalueet ovat metsittyneet. Lähimmät voimassa olevat maa-ainesten ottoalueet sijaitsevat noin 4 kilometriä etelässä. Lähialueelta ei ole tiedossa matkailukohteita, mutta majoitustoimintaa on 3,5 kilometrin päässä Norinkylässä.

Virkistys

Kaava-alueen lähimmät virkistyskohteet on esitetty kartalla (Kuva 25). Kaava-alueella kulkee maksullinen La-keuden moottorikelkkailijoiden moottorikelkkaura, joka haarautuu pohjoisessa Jurvan ja Kurikan suuntiin. Kaava-alueen eteläpuolella, Kimoon metsätien alussa, sijaitsee metsästysmaja, jossa on kota ja talousrakennuksia. Majaa käytetään myös metsästyskoirakilpailujen järjestämiseen ja siinä on oma kaivo. Metolaisen metsätien haarassa on toisen metsästysseuran kota.

Jurvan kirkonkylän eteläosassa on maastopyöräilyreittejä, hiihtolatuja ja luontopolkuja noin 8 kilometrin etäisyydellä. Jurvan Säläisjärven virkistysalue sijaitsee 9 kilometrin päässä ja tarjoaa uimarannan, leirintäalueen ja frisbeegolfradan.

Moottorirata Botniring on 7 kilometrin päässä kaava-alueesta koilliseen ja tarjoaa auto- ja moottoripyöräkilpailuja sekä harjoittelu- ja koulutusmahdollisuuksia. Botniringin vieressä on Lintuharjun ampumarata. Teuvan eteläpuolella on retkeilyreittejä noin 10 kilometrin etäisyydellä ja Parran matkailukeskuksessa, 11 kilometrin päässä, on laskettelua, hiihtoa, retkeilyä ja uintia.

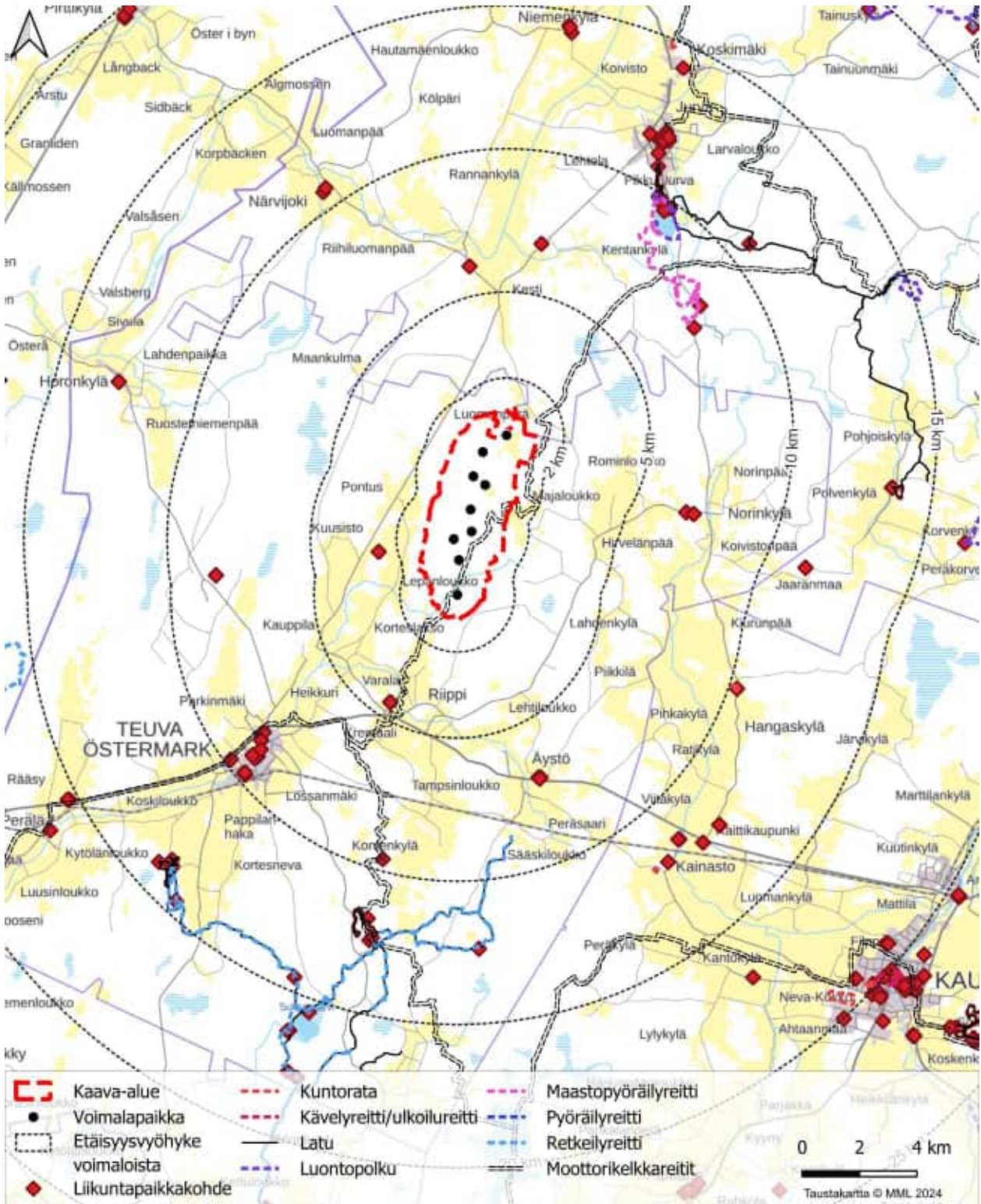
Kestin kylällä, kaava-alueen pohjoispuolella, on pallokenttä ja liikuntasali. Kauppilan kylän pohjoisosassa, Vaasantien varrella, on koiraurheilualue. Riipin kylällä on yleisurheilun harjoitusalue ja Äystössä pallokenttä, kaukalo ja liikuntasali. Norinkylässä, kaava-alueen itäpuolella, on pallokenttä, kaukalo ja luistelukenttä.

Siltanevan tuulivoimapuiston alueen virkistyskäyttöä kartoitettiin kyselyllä YVA-menettelyn yhteydessä. Asukaskyselyn perusteella Siltanevan tuulivoimapuiston alueen käyttö koostuu pääasiassa luonnossa liikkumisesta, oleskelusta ja virkistyksestä, luonnonantimien keräilystä sekä metsästyksestä. Kyselyyn saatiin 122 vastausta, joista 49 vastaajaa merkitsi itselleen tärkeitä vapaa-ajan vieton ja virkistyksen paikkoja kaava-alueelta tai sen lähiympäristöstä. Karttamerkitöjä jätettiin yhteensä 107, mikä tarkoittaa, että kukin vastaaja mainitsi keskimäärin kaksi kohdetta.

Vastaajista noin 51 % liikkuu alueella vähintään viikoittain, 25 % vähintään kuukausittain ja 24 % harvemmin. Kartalle merkityt paikat keskittyivät pääasiassa kaava-alueelle, erityisesti sen kaakkois- ja luoteisosiin. Lisäksi kaava-alueen ulkopuolella koillispuolisiin metsiin ja lännessä sijaitseviin kyliin.

Alueen metsiä pidetään tärkeinä marjastukseen, sienestystyksen ja rauhoittumiseen sopivina ympäristöinä. Muutamia merkittäviä vastauskeskittymiä nousi esiin:

- Kaava-alueen eteläpuolella, Kimoon metsätien alussa sijaitseva metsästysseuran maja
- Alueen pohjoispäässä, Pihakankaan metsätien varrella sijaitseva kota
- Nevaperäntien päässä, kaava-alueen vieressä sijaitseva laavu, uimapaikka ja grillipaikka.



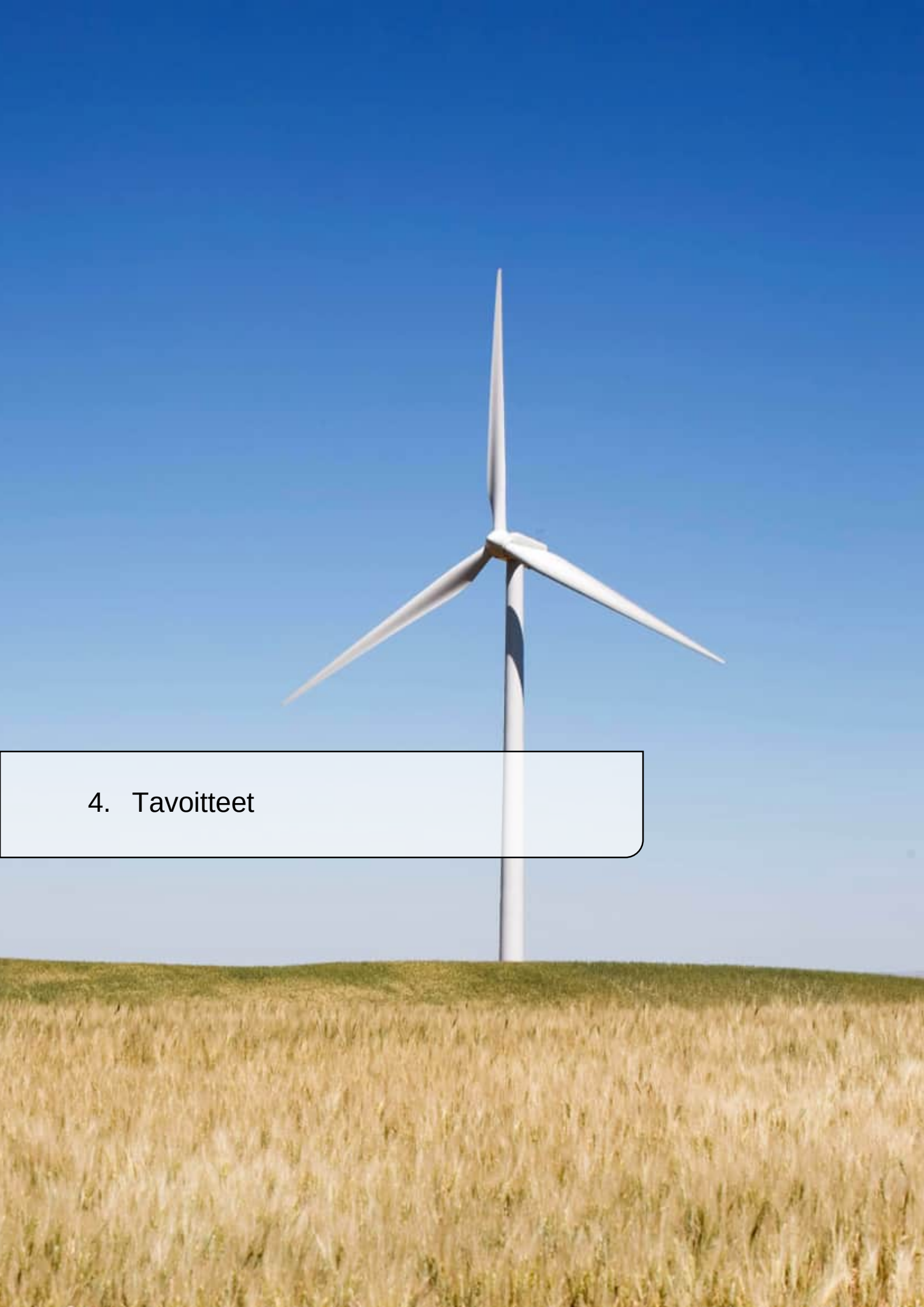
Kuva 25. Kaava-alueen lähimpien virkistyskohteiden sijainti. Kaava-alueella on Lakeuden moottorikelkkailijat ry:n omistama maksullinen moottorikelkkaura.

Matkailu

Tuulivoimaloiden vaikutukset matkailuelinkeinolle johtuvat pääosin maisemakuvan muuttumisesta luonnontilaisesta rakennetuksi tai vaikutuksista imagoon, tuotteisiin ja palveluihin tai matkailun kehittämiseen. Tuulivoiman aikaansaamat matkailuvaikutukset riippuvat suurelta osin harjoitettavan matkailun luonteesta. Keskeistä maisemavaikutusten syntymisessä on se, kuinka hallitsevassa asemassa tuulipuisto tulee matkailumaisemassa olemaan. Vaikutusten merkittävyys on riippuvainen myös maiseman merkittävyydestä osana alueen matkailun vetovoimaa. Siltanevan kaava-alueelle ei sijoitu merkittäviä matkailualueita tai kohteita. Parran matkailukeskuksessa 11 km kaava-alueelta etelään on useita aktiviteetteja laskettelusta hiihtoon, retkeilyyn ja uintiin.

3.11 Ympäristön häiriötekijät

Siltanevan tuulivoimapuiston kaava-alue on suurelta osin metsätalousaluetta ja alueen äänimaisema on metsätalousalueelle tyypillinen. Suunnittelualueella ei sijaitse voimassa olevia maa-ainestenottoalueita. Kaava-alueen itälaidalla on pienialaisesti peltoa ja turvetuotantoaluetta. Kaava-alueelle sijoittuu päällystämättömiä metsäteitä, joiden liikennemäärät eivät ole tiedossa. Alueen nykyiset ympäristöhäiriöt aiheutuvat metsätien käytöstä ja pienestä turvetuotantoalueesta.

A white wind turbine stands prominently in the center of the frame, its three blades extending outwards. The turbine is positioned on a small rise in a field of golden wheat. The sky above is a clear, vibrant blue. A white rectangular box with rounded corners is overlaid on the lower left side of the image, containing the text "4. Tavoitteet".

4. Tavoitteet

4.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtioneuvosto päätti 14.12.2017 uudistetuista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista, jotka on otettava kaavoituksessa huomioon. Uudistetut tavoitteet tulivat voimaan 1.4.2018.

Siltanevan tuulivoimapuiston yleiskaavoitukseen liittyvät etenkin seuraavat tavoitteet:

1. Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

- Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.
- Luodaan edellytykset vähähiiliselä ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.
- Edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta. Edistetään kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä sekä viestintä-, liikku- mis- ja kuljetuspalveluiden kehittämistä.

2. Tehokas liikennejärjestelmä

- Turvataan kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet sekä kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien satamien, lentoasemien ja rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuudet.

3. Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

- Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muu- toin.
- Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshait- toja.
- Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.
- Suuronnettomuusvaaraa aiheuttavat laitokset, kemikaaliratapihat ja vaarallisten aineiden kul- jetusten järjestelyratapihat sijoitetaan riittävän etäälle asuinalueista, yleisten toimintojen alu- eista ja luonnon kannalta herkistä alueista.
- Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuk- sen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toi- mintamahdollisuudet.

4. Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

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

5. Uusiutumiskykyinen energiahuolto

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

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

4.2 Suunnittelutilanteesta johdetut tavoitteet

Maakuntakaavan tavoitteena on luoda alueidenkäytölliset edellytykset Huomisen lakeus -maakuntastrategian kehittämistavoitteiden toteuttamiselle. Maakuntakaavan keskeisin lähtökohta on pyrkiä luomaan Etelä-Pohjanmaasta sellainen alue, joka tarjoaa maakuntastrategian mukaisesti merkityksellisen elämän jokaiselle, kasvua kestävydestä ja työtä jokaiselle, joka työtä etsii. Maakuntakaavan keinoin näitä tavoitteita voidaan toteuttaa monin eri tavoin osoittamalla asukkailla laadukkaita elinympäristöjä, kasvua luovia elinkeinotoiminnan alueita, hyvät yhteydet, edellytykset päästöttömään energiatuotantoon sekä varmistamalla luonnonvarojen kestävä käytön ja monipuolisten kulttuuri- ja luonnonympäristöjen säilymisen.

Suunnittelualueutta koskee voimassa olevasta Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavasta johdetut tavoitteet, erityisesti tuulivoimaa koskevat tavoitteet. Maakuntakaava mahdollistaa päästöttömän energiantuotannon kehittämisen ja tukee uusiutuvan energian, kuten tuulivoiman, rakentamista Etelä-Pohjanmaalla, mikä on merkittävä osa alueen energiamurrosta.

4.2.1 Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050

Maakuntakaavamääräykset

Tuulivoimaloiden alue

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

Suunnittelumääräys:

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

Tuulivoimaloiden alueiden (43 Siltaneva, Teuva) yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee huomioida tuulivoiman vaikutukset alueilla todettujen suurten petolintujen reviireihin. Voimaloiden määrä ja sijainti tulee suunnitella siten, ettei merkittäviä yhteisvaikutuksia muodostu reviirille suunniteltavien muiden tuulivoimahankkeiden kanssa.

Yleisiä suunnittelumääräyksiä:

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

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

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

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

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

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

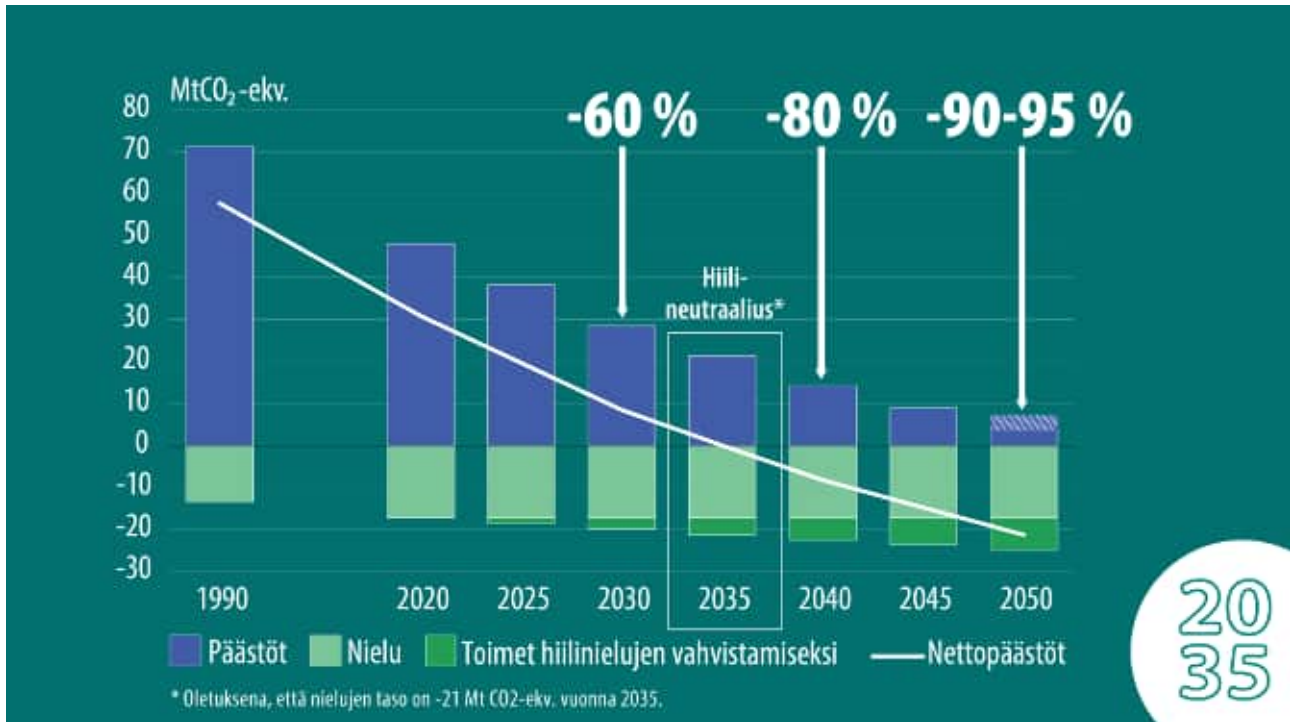
Tuulivoiman yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon Ilmatieteen laitoksen säätutkaverkoston tuomat rajoitteet, mikäli tuulivoima-alue on alle 20 kilometrin päässä Ilmatieteen laitoksen operatiivisesta säätutkasta, tai mikäli yli 20 kilometrin etäisyydellä säätutkasta sijaitseva tuulivoima-alue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

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

4.3 Tuulivoimaa koskevat kansalliset ja kansainväliset tavoitteet

Kansallisessa ilmasto- ja energiastrategiassa linjataan toimia, jolla Suomi täyttää EU:n vuoden 2030 ilmastovelvoitteet ja saavuttaa ilmastolain mukaiset tavoitteet kasvihuonekaasujen vähentämisestä 60 prosentilla vuoteen 2030 ja vuotta 2035 koskevan hiilineutraaliustavoitteen. Uusiutumiskykyisen energianhuollon tavoitteiden taustalla on Suomen ilmasto- ja energiapolitiikka, jonka vuoksi alueidenkäytössä on tarpeen varautua uusiutuvan energiantuotannon merkittävään lisäämiseen sekä tuulivoimapotentiaalin laajamittaiseen hyödyntämiseen.

Tuulivoimaloilla tuotetaan uusiutuvaa energiaa. Tuulivoiman kasvihuonekaasutase on voimakkaasti negatiivinen ja ilmastovaikutus positiivinen, eli tuulivoima vähentää Suomen kasvihuonekaasupäästöjä. Korvaamalla nykyistä sähköntuotantoa tuulivoimalla voidaan samalla vähentää riippuvuutta fossiilisista polttoaineista.



Kuva 26. Ilmastolaissa asetetaan hiilineutraaliustavoite vuodelle 2035, nielujen vahvistamistavoite ja tavoite hiilinelatiivisuudesta vuoden 2035 jälkeen (Ympäristöministeriö 2022).

Taulukko 2. Kansainväliset sopimukset, kansallinen lainsäädäntö ja strategiat luovat pohjaa kaavahankkeen tavoitteiden asettamiseen.

Ohjelma tai strategia	Tavoite
YK:n ilmastopöpmus	Tarkoituksena rajoittaa kasvihuonekaasujen pitoisuutta ilmakehässä, jotta vaarallinen taso ei ylity.
Pariisin ilmastopöpmus	Säilyttää maapallon keskilämpötilan nousu alle kahdessa asteessa ja pyrkiä toimiin, joilla lämpeneminen saataisiin rajattua alle 1,5 asteen.
Ilmastolaki (423/2022)	Heinäkuussa voimaan tullut uudistettu ilmastolaki säätää ilmastopolitiikan suunnittelua, seurantaa sekä kansallisia ilmastotavoitteita. Keskeisenä tavoitteena Suomen hiilineutraalius vuoteen 2035 mennessä.
Valtioneuvoston periaatepäätös kiertotalouden strategisesta ohjelmasta (2021)	Sisältää tavoitteita luonnonvarojen kestäväälle käytölle, sekä toimenpiteitä, joiden avulla hiilineutraalista kiertotalousyhteiskunnasta tulee Suomen talouden kestävä perusta vuonna 2035.

4.4 Teuvan kunnan tavoitteet

Teuvan kuntastrategia valtuustokaudelle 2021–2025 hyväksyttiin kunnanvaltuustossa kesäkuussa 2022. Strategia on tehty syksyn 2021 ja kevään 2022 välisenä aikana. Strategiassa tavoitteeksi on mainittu mm. Toimitaan luonto- ja ilmastoystävällisesti sekä tuleville sukupolville kestävällä tavalla seuraavin toimenpitein:

- ”Huomioidaan luontokadosta ja ilmastotilanteesta juontuva yhteiskunnallinen kehityskulku; muutosten vaikutuksiin sopeutuminen; elinkeinojen ja elinolosuhteiden muutokseen varautuminen”
- ”Luontovaikutusten arvioinnin lisääminen päätöksenteossa”
- ”Energiaomavaraisuuden ja energiatehokkuuden edistäminen”

- ”Viheralueiden ja viherrakentamisen monimuotoisuuden huomiointi”
- ”Kartoitetaan mahdollisuuksia uusosuuskunta-ajattelun hyödyntämiseksi, esim. aurinkovoimaosuuskunta, yhteiskäyttö(sähkö)autot kylissä”
- ”Sähköautoilun kasvuun varautuminen.”

4.5 Hankkeen ja yleiskaavan tavoitteet

Kaavatyötä ohjaavat kunnan, asukkaiden ja muiden osallisten tavoitteet, suunnittelutilanteesta johdetut tavoitteet sekä valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet. Tavoitteet voivat tarkentua kaavatyön edetessä.

Tuulivoimarakentamisen ohjauksen keskeinen tavoite on sovittaa tuulivoimalat mahdollisimman hyvin ympäristöön, jolloin voidaan ehkäistä ja minimoida voimaloista luonnolle ja ihmisten asuinympäristölle aiheutuvat haitalliset vaikutukset. Lisäksi tulee huomioida teknistaloudelliset tekijät (mm. tuuliolosuhteet, liittynät sähköverkkoon, rakentamista ja huoltoa tukeva infrastruktuuri, perustamisolosuhteet) sekä muu alueidenkäyttö.

Hankkeen tarkoituksena on suunnitella teknistaloudellisesti laadukas ja vaikutuksiltaan hyväksyttävissä oleva tuulivoimapuisto. Tavoitteena on laatia alueelle osayleiskaava, jolla luodaan edellytykset tuulivoimapuiston rakentamiselle. Alueelle laaditaan oikeusvaikutteinen osayleiskaava siten, että sitä voidaan käyttää suoraan rakentamisluvan myöntämisen perusteena (AKL 77a §). Yleiskaavatyötä ohjaa Teuvan kunta, ja kaavakonsulttina toimii Sweco Finland Oy. Yleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena ja sen hyväksymisestä päättää Teuvan kunnanvaltuusto.

Tuulivoimapuiston tavoitteena on osaltaan edistää ilmastopoliittisia tavoitteita, joihin Suomi on sitoutunut. Tuulivoiman osalta tavoitteena on nostaa tuulivoimalla tuotettu sähköntuotanto Suomessa vuositasolla 9 terawattituntiin (TWh) vuoteen 2025 mennessä. Suomen uusiutuvat ry:n tuulivoimatilastojen mukaan vuoden 2024 loppuun mennessä Suomeen oli rakennettu tuulivoimakapasiteettia 8 358 MW:n verran. Kapasiteetilla tuotettiin sähköä 19,854 TWh, joka vastasi noin 24 prosenttia maamme sähkönkulutuksesta. Suomen tuulivoiman kokonaiskapasiteettimme kasvoi vuoden 2024 aikana peräti 20 prosenttia.

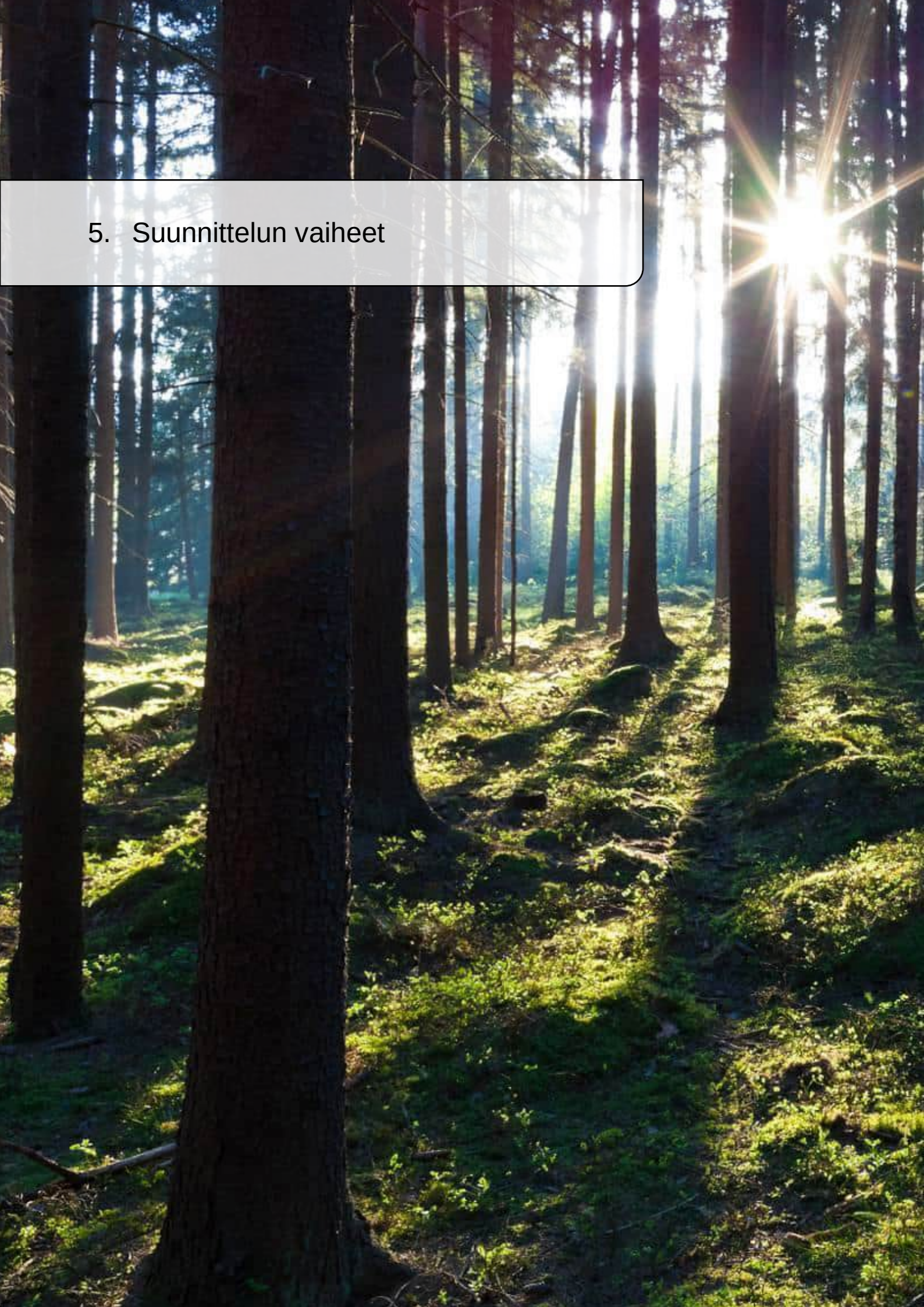
Lisäksi yleiskaavan tavoitteena on ottaa huomioon muut aluetta koskevat maankäyttötarpeet sekä suunnitteluprosessin kuluessa muodostuvat tavoitteet.

Tuulivoimarakentamiseen sovelletaan pääsääntöisesti samoja säännöksiä kuin muuhunkin rakentamiseen. Suurien tuulivoimaloiden toteutuksen tulee lähtökohtaisesti perustua alueidenkäyttölain (1999/132) mukaiseen kaavoitukseen, jossa määritellään tuulivoimarakentamiseen soveltuvat alueet.

4.6 Asukaskysely

Tuulivoimahankkeen YVA-menettelyn yhteydessä on toteutettu asukaskysely. Suunnittelualueen lähialueiden asukkaita ja loma-asukkaita kuultiin kyselyllä, jolla kartoitettiin osallisten tunteja ja tavoitteita hankkeesta. Kyselystä lähetettiin tiedote hankkeen sekä lähialueen vakituksille, että vapaa-ajan asunnoille. Postitus tehtiin osoitepoiminnan perusteella niin, että samaan talouteen ei lähtenyt kahta kyselyä. Poiminta toteutettiin digi- ja viestintäviraston palvelusta ja toteutettiin siten, että vastaajien tunnistaminen tai muunlainen yksilöinti ei ole mahdollista. Kyselystä tiedotettiin myös kunnan sivuilla ja some-kanavissa sekä Tejuka-lehdessä. Kyselyn tiedotteessa oli ohjeet vastata kyselyyn netissä. Mikäli vastaaja ei pystynyt vastaamaan netissä, tiedotteessa oli ohjeet tilata kysely paperilomakkeella valmiiksi maksettuine palautuskuorineen. Kyselyyn saatiin yhteensä 122 vastausta, joista yksi saatiin paperisena. Vastaukset on koottu yhteen ja käsitelty luottamuksellisesti konsultin toimesta. Kyselyssä ei kysytty vastaajan henkilötietoja, ja vastausten luottamuksellinen käsittely tuotiin esille myös tiedotteessa. Kyselyssä ei ollut pakollisia kysymyksiä, vaan jokaiseen kysymykseen sai myös jättää vastaamatta. Kyselyn vastauksista on koottu erillinen raportti, joka on tämän kaavaselostuksen taustaineistona.

5. Suunnittelun vaiheet



5.1 Suunnittelun tarve

Osayleiskaavan laatiminen on käynnistynyt hanketoimijan Winda Energy Oy:n aloitteesta. Hanketoimijan tavoitteena on toteuttaa suunnittelualueelle tuulivoimapuisto, jossa haitalliset vaikutukset luontoon ja ihmisiin ovat mahdollisimman pienet ja joka on taloudellisesti kannattava. Tuulivoimarakentamiseen sovelletaan pääsääntöisesti samoja säännöksiä kuin muuhunkin rakentamiseen. Suurien tuulivoimaloiden toteutuksen tulee lähtökohtaisesti perustua alueidenkäyttölain (1999/132) mukaiseen kaavoitukseen, jossa määritellään tuulivoimarakentamiseen soveltuvat alueet.

Tuulivoima-alueen toteuttaminen edellyttää suunnittelualueen osayleiskaavoittamista. Osayleiskaavassa osoitetaan tuulivoimaloiden rakennusalat, ohjeelliset sähkönsiirtoreitit suunnittelualueella, tiestö sekä erityiskohteet, kuten arvokkaat luonnonympäristöt. Osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena siten, että siihen perustuen on mahdollista hakea rakentamisluvat tuulivoimaloiden rakentamiseen AKL 77a §:n mukaisesti.

5.2 Osallistuminen ja vuorovaikutus

Osallistaminen on tarkemmin kuvattuna kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa (Liite 1).

Teuvan kunnanhallitus teki päätöksen Siltanevan tuulivoimaosayleiskaavan käynnistämisestä 11.12.2023. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 5.6.–31.7.2024. Aloitusvaiheen yleisötilaisuus järjestettiin 11.6.2024. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saatiin kuusi lausuntoa ja neljä mielipidettä. Palaute on koottu vastineraporttiin (Liite 2).

Kaavoituksen kanssa rinnan käydään ympäristövaikutusten arviointimenettely. YVA-menettelyä ja YVA-ohjelma esiteltiin yleisötilaisuudessa 11.6.2024. Osana ympäristövaikutusten arviointia toteutettiin asukaskysely suunnittelualueen lähialueille. Lisäksi on järjestetty sidosryhmäkokouksia ja haastatteluja.

5.3 Valmisteluvaiheen kuuleminen

Kaavan valmisteluaineisto ja kaavaluonnos on tarkoitus asettaa nähtäville keväällä 2025. Kaavaluonnoksesta pyydetään lausunnot ja osallisilla on mahdollisuus jättää mielipiteensä nähtävilläaikaana. Annettuihin lausuntoihin ja mielipiteisiin laaditaan vastineet. Valmistunut kaavaluonnos ja YVA-arviointiselostus esitellään yleisötilaisuudessa.

[täydentyy kaavahankkeen edetessä]

5.4 Ehdotusvaiheen kuuleminen

Kaavaehdotus on tavoitteena asettaa nähtäville loppuvuodesta 2025. Kaavaehdotus valmistellaan YVA-menettelyn perustellun päätelmän valmistuttua ja siinä huomioidaan lisäksi kaavaluonnoksesta annettu palaute. Ehdotuksen asiakirjat asetetaan julkisesti nähtäville. Osallisilla on mahdollisuus jättää muistutuksensa kaavaehdotuksen nähtävilläaikaana. Annettuihin lausuntoihin ja muistutuksiin laaditaan perustellut vastineet.

[täydentyy kaavahankkeen edetessä]

6. Vaihtoehdot ja niiden vertailu



6.1 Kaavaratkaisun vaihtoehdot ja niiden vaikutukset

Hankekehityksen ja myös sijoitussuunnittelun lähtökohtina ovat olleet tuulivoimatuotantoon liittyvät alueelliset lähtökohdat kuten tuulisuus, sähkönsiirtomahdollisuudet ja maankäytölliset olosuhteet. Tuulivoimapuiston voimalasijoittelu perustuu mm. alueen maanomistajien kanssa laadittuihin maanvuokraussopimuksiin, tuuliolosuhteisiin, tuulivoimalaitosten keskinäiseen tilantarpeeseen, lähiympäristön asuin- ja lomarakennusten sekä arvokkaiden luonto ja muinaismuistojen sijoittumiseen. Näiden pohjalta on määritetty ympäristövaikutusten arviointimenettelyn ohjelmavaiheen voimaloiden sijoituspaikat, jotka ovat hieman tarkentuneet ympäristövaikutusten arviointiselostukseen.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa vaihtoehtoja (VE) on kolme:

- VE0: Hanketta ei toteuteta.
- VE1: Kaava-alueelle rakennetaan enintään 9 tuulivoimalaa.
- VE2: Kaava-alueelle rakennetaan enintään 8 tuulivoimalaa.

Kaavakartassa on esitetty vaihtoehto 1 (VE1) voimalat. OAS-vaiheen ja YVA-ohjelmavaiheen jälkeen tuulivoimaloiden sijainteja ja lukumäärää on tarkennettu. Merkittävin muutos koskee tuulivoimaloiden määrän vähentämistä. VE1-vaihtoehdossa tutkitaan nyt yhdeksän tuulivoimalan rakentamista, kun aikaisemmassa vaiheessa suunniteltiin 11 voimalan rakentamista. VE2-vaihtoehdossa puolestaan tarkastellaan kahdeksan tuulivoimalan vaihtoehtoa, kun aiemmin suunniteltiin yhdeksää tuulivoimalaa. Lisäksi voimaloiden sijainnit ja numeroinnit ovat muuttuneet. Suurimmillaan siirtymä on voimalan numero 9 kohdalla, jota on siirretty noin 320 metriä luoteeseen. OAS-vaiheen aikaiset ja kaavakartalla osoitettavat tuulivoimalat on esitetty seuraavan sivun kartalla (kuva 27).

Tuulivoimaloiden mitat ja yksikkötehot ovat säilyneet aikaisemman vaiheen mukaisina. OAS-vaiheessa ja YVA-ohjelmavaiheessa tuulivoimaloiden napakorkeus oli enintään 200 metriä, roottorin halkaisija enintään 200 metriä ja voimaloiden pyyhkäisykorkeus enintään 300 metriä. Yksikkötehoksi tarkasteltiin enintään 10 MW.

Jos tuulivoimahanketta ei toteuteta (VE0), ei synny nykytilannetta muuttavia vaikutuksia luonnonympäristöön tai maisemaan. Työllistävä hanke ja kunnan tulonlähde jäävät toteutumatta. Lisäksi uusiutumattomien energialähteiden määrän lisääntyminen jää toteutumatta ja tuulivoimahankkeesta saatavat ilmastohyödyt jäävät toteutumatta. Osayleiskaavalle asetettuihin tavoitteisiin ei päästä.

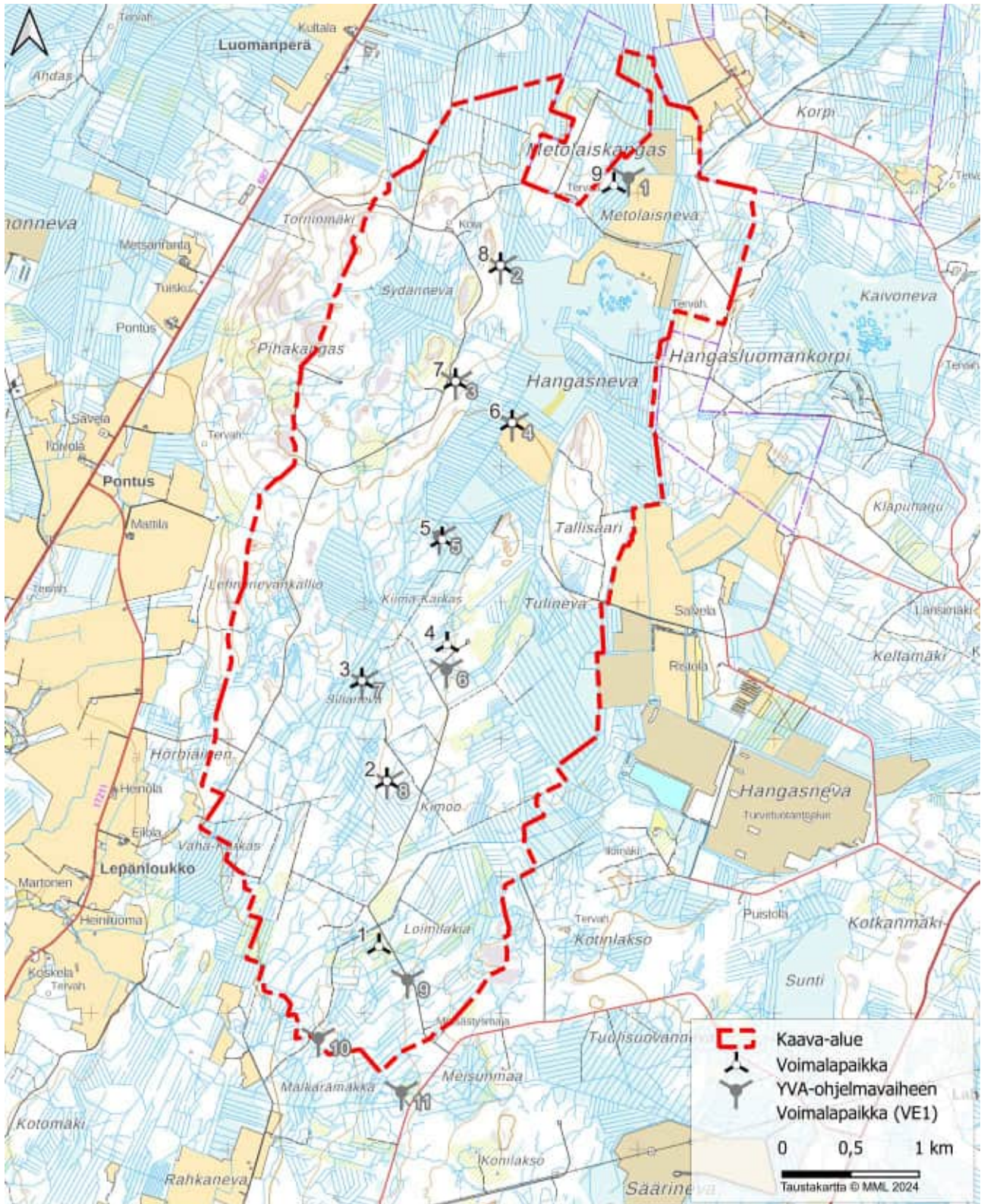
Kaavan toteuttamisen (VE1 ja VE2) merkittävimmät positiiviset vaikutukset ovat vaikutukset ilmastoon ja luonnonvarojen hyödyntämiseen, kun tuulienergialla lisätään uusiutuvan energian kapasiteettia ja vastataan kasvavaan sähköntarpeen kysyntään. Kaava myös lisää osaltaan Suomen energiantuotannon omavaraisuutta. Lisäksi kaavalla on positiivisia vaikutuksia seudun elinkeinoelämään, työllisyyteen ja talouteen. Paikallisesti alueen saavutettavuus parantuu huoltoteiden rakentamisen myötä, mikä helpottaa esimerkiksi metsänhoitoa alueella. Kaavan toteuttaminen tukee valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumista mahdollistamalla uusiutuvan energian käyttömahdollisuuksien lisäämistä.

Kaavan toteuttamisen merkittävimmät negatiiviset vaikutukset kohdistuvat Teuvanjoakilaksoon ja Norinkylään maakunnallisesti arvokkaille alueille sekä kaava-alueen välikkeeseen, mikäli toteutetaan 300 metriä korkeat tuulivoimalat. Vähäisiä negatiivisia vaikutuksia aiheutuu myös kaava-alueelle meluvaikutuksien kautta. Alueen virkistyskäyttökokemus voi heikentyä, kun nykyisestä luonnonympäristöstä tulee osittain energiantuotanto-alue. Vähäinen turvallisuusriski aiheutuu voimaloiden lähellä liikkuville mahdollisesta jään tippumisesta.

Vaihtoehdon VE2 vaikutukset ovat samankaltaisia kuin vaihtoehdon VE1 vaikutukset. Vaihtoehdon VE2 vaikutukset ovat vähäisempiä tai ne rajautuvat hieman pienemmälle maantieteelliselle alueelle kuin vaihtoehdon VE1 vaikutukset. Varsinkin vaikutus Kurikan kaupungin enklaviin alueelle on pienempi vaihtoehdossa VE2.

Kaavakartan ratkaisun pohjaksi valittiin YVA-arviointiselostuksen hankevaihtoehdon VE1 mukainen voimalamäärä ja sijoittuminen. Vaihtoehdon VE2 esittämistä omalla kaavakartalla ei katsota tarpeelliseksi, koska se

eroaa vaihtoehdosta VE1 vain yhden voimalan verran ja sille johtavan ohjeellisen tien ja maakaapelin osilta. Vaihtoehtojen vertailu on kuitenkin tehty kaavaselistuksessa.



Kuva 117. OAS ja YVA-ohjelma vaiheessa suunnitellut voimalapaikat (VE1) harmaalla ja suunnittelun edetessä kaavaluonnokseen valikoidut voimalapaikat mustalla.

6.1.1 Kaavaratkaisun valinta ja perusteet sekä vaikutusten arviointi

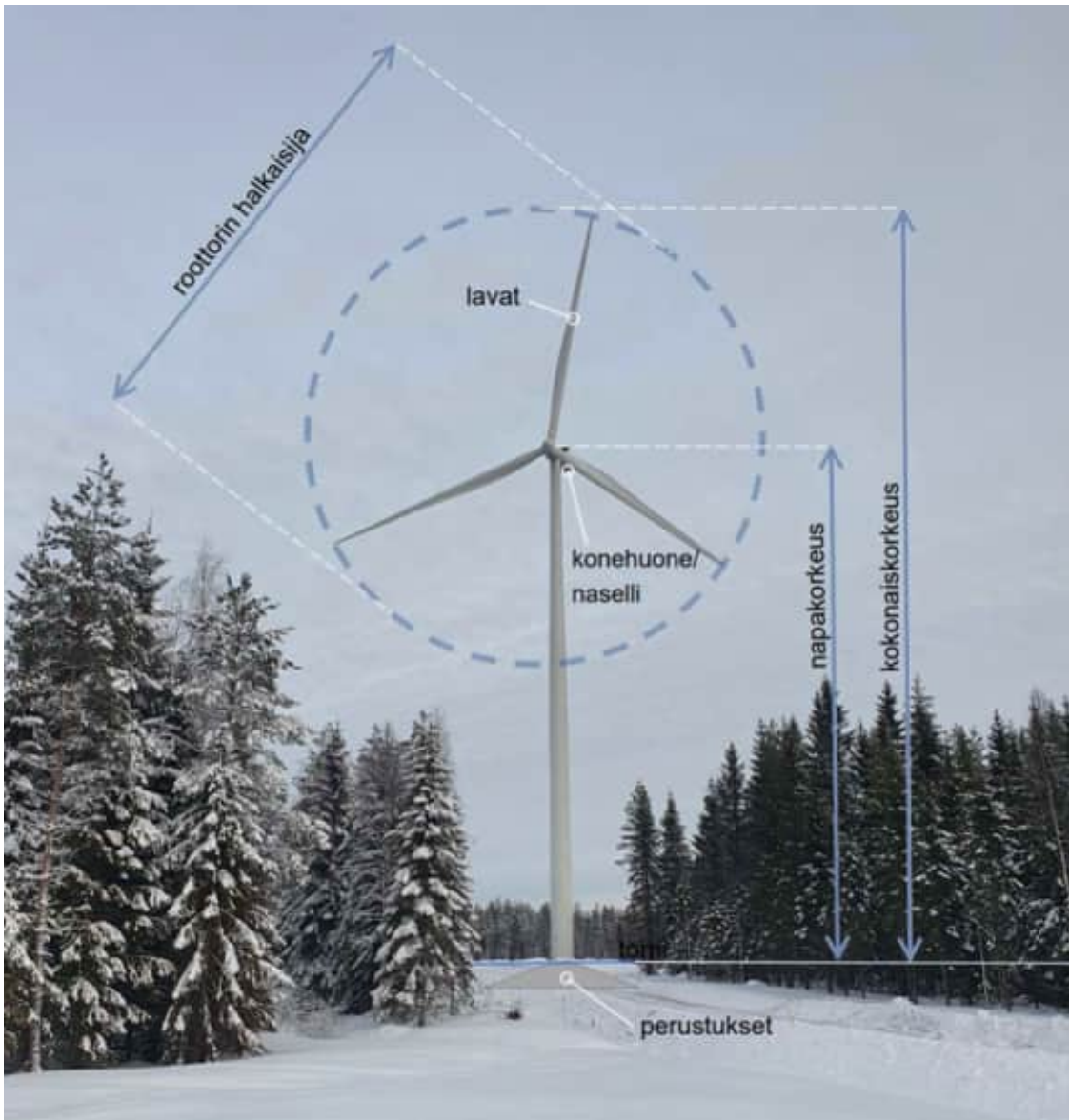
Kaavaluonnoskartalla on esitetty laajempi YVA-arviointiselostuksen vaihtoehto (VE1), mutta hankevaihtoehtojen vertailu on tehty kaavan valmisteluvaiheen kaavaselostuksessa. Kaavaratkaisu tarkentuu ehdotusvaiheeseen. Kaavaluonnoksen vaikutukset arvioidaan osayleiskaavaprosessissa hyödyntäen YVA-arviointiselostusta, asiantuntijalausuntoja, selvityksiä ja kaavan vireilletulovaiheesta saatua palautetta. Luonnosvaiheen jälkeen laadittavaan tuulivoimaosayleiskaavaehdotuksen sisältöön vaikuttaa hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn selostuksesta annettava perusteltupäätelmä (ELY-keskus) ja valmisteluvaiheen palaute.

6.1.2 Hankkeen tekninen kuvaus

Tuulivoimala koostuu perustusten päälle asennettavasta tornista, roottorista lapoineen, ja konehuoneesta eli nasellista. Tuulivoimaloiden tornien erilaisia rakenneratkaisuja ovat teräs- tai betonirakenteinen putkitorni, riskikorakenteinen terästorni ja harustettu teräsrakenteinen putkitorni, jonka perustus on teräsbetonirakenteinen. Rakenneratkaisuissa voidaan myös yhdistää edellä mainittuja tekniikoita. Alalla tutkitaan ja kehitetään jatkuvasti myös uusia komponentteja ja ratkaisuja, joten tulevaisuuden rakenneratkaisut saattavat poiketa edellä mainituista. Tuulivoimalan eri osat on esitetty seuraavassa kuvassa (kuva 29).

Siltanevan kaava-alueelle suunnitellaan maksimissaan 90 MW:n tuulivoimapuistoa, jossa voimaloiden yksikköteho tulisi olemaan enintään 10 MW. Suunniteltujen voimaloiden napakorkeus on enintään 200 metriä, roottorin halkaisija enintään 200 metriä ja voimaloiden pyyhkäisykorkeuden maksimi 300 metriä.

Siltanevan tuulivoima-alue koostuu yhteensä enintään yhdeksästä tuulivoimalasta perustuksineen, tuulivoimaloiden välisistä huoltoteistä, tuulivoimaloiden välisistä maakaapeleista sekä kaava-alueelle sijoitettavasta sähköasemasta. Sieltä sähkö johdetaan edelleen tuulivoimapuiston ulkopuolelle sähköverkkoon. Osaleiskaavaan sisältyy ainoastaan hankkeen sisäinen sähköverkko, joka sijoittuu kaava-alueelle. Kaava-alueen ulkopuolisen sähköverkon vaikutukset tutkitaan YVA-menettelyn yhteydessä. Tuulivoima-alueen rakenteista ainoastaan sähköaseman alue aidataan.



Kuva 128. Tuulivoimalan osat periaatekuvana.

6.1.3 Tuulivoiman tuotanto

Tuulivoimalle on ominaista, että sähköntuotanto vaihtelee sääolosuhteiden mukaan. Tuulivoimala vaatii käynnistyäkseen yli 3 m/s tuulennopeuden. Vastaavasti yli 25–30 m/s tuulennopeudella tuulivoimala pysähtyy automaattisesti turvallisuussyistä. Tuulivoimala saavuttaa nimellistehonsa tuulen voimakkuudella 10–15 m/s, jolloin sähköntuotto jatkuu vakioteholla maksimituulennopeuteen asti. Tuulivoimalan roottori kääntyy tornissa tuulen suunnan mukaan siten, että roottorin pyyhkäisyypinta-ala on kohtisuorassa tuulta vasten. Tuulivoimala tuottaa sähköä täysin päästöttömästi normaalin käytön aikana.

Mitä suurempi roottorin pyyhkäisyypinta-ala on, sitä kauempana tuulivoimaloiden on oltava toisistaan kyetäkseen tuottamaan tehokkaasti energiaa. Turbiinien etäisyyden on yleensä oltava 4–6 roottorinhalkaisijaa, jotta tuuli ehtii palautua ja jotta tuulivoimala ei heikennä liiallisesti tuulen suuntaan nähden seuraavan voimalan tuotantoa.

6.1.4 Perustukset

Perustamistavan valinta riippuu tuulivoimalamallista, sen koosta sekä rakennuspaikan geoteknisistä olosuhteista. Ennen rakentamista voimalapaikoille tehdään pohjatutkimus, jonka perustella kunkin voimalan perustamistapa lopullisesti ratkaistaan.

Hyvin yleinen tuulivoimalan perustamistapa on maanvarainen teräsbetoniperustus. Tässä menetelmässä pintamaat poistetaan perustusalueelta noin metrin syvyyteen. Raudoitettu valumuotti rakennetaan joko kantavaksi todetun ja tasatun maakerroksen päälle tai maaperän kantokykyä parantavan murskemassan päälle (massanvaihto). Kantavia maalajeja ovat esimerkiksi moreeni, sora ja hiekka. Teräsbetoniperustus pitää tuulivoimalan paikoillaan omalla painollaan. Perustuksen halkaisija on noin 30 metriä ja sen korkeus on yleensä noin neljä metriä. Perustukset peitetään lopuksi maa-aineksella (esim. alueelta poistetulla pintamaalla).

Muita mahdollisia perustamistapoja ovat paalutus ja kallioankkurointi. Kallioankkurointia voidaan käyttää perustamisalueen ollessa avokalliolla tai kallion ollessa hyvin lähellä maan pintaa. Paalutusta ja paalujen varaan valettavaa teräsbetoniperustusta voidaan käyttää, jos perustamisalueen kallio on syvällä paksun ja kantamatoman maaperäkerroksen alla. Myös torniin kiinnittyvien harusten eli tukivaijereiden käyttö voi joskus tulla kyseeseen. Tällöin torni ankkuroidaan haruksilla joko kallioon tai niitä varten valettuihin betonisiin haruslaattoihin.

6.1.5 Liikenne

Tuulivoima-alueen rakentaminen vaatii suuren määrän kuljetuksia rakennusmateriaalien, maa-ainesten, asennustarvikkeiden sekä nosturin ja tuulivoimaloiden osien kuljettamiseksi paikan päälle. Voimalat kuljetetaan osina ja kootaan nostopaikalla. Rakentaminen edellyttää uusien teiden rakentamista ja olemassa olevien teiden vahvistamista. Tiealueen leveyden tulee olla noin 10–12 metriä ja kantavan alueen 4–6 metriä, ja tieosuuksien kaltevuus saa olla enintään noin kahdeksan astetta.

6.1.6 Maankäyttö ja rakentaminen

Yhden tuulivoimalan rakentaminen kestää valuineen noin 15 viikkoa. Tuulivoimaloiden osien väliaikaista säilyttämistä ja nosturin työskentelyä varten puusto raivataan yleensä noin hehtaarin alueelta. Jokaisen tuulivoimalan yhteyteen rakennetaan kivimurskeesta suurehko, tasattu ja tiivistetty nosturipaikka, jonka päällä on kantava sorakerros. Tarvittavien nosturipaikkojen pinta-ala vaihtelee noin 1 000 ja 2 000 m²:n välillä maape-
räolosuhteiden ja nosturityypin mukaan.

Rakentamisen aikana ei synny merkittävää määrää ylijäämämaita, joita pitäisi varastoida alueella tai viedä alueen ulkopuolelle. Toteutussuunnittelulla pyritään ylijäämämaan määrä minimoimaan. Perustusten kaivamisessa syntyvä ylijäämää hyödynnetään rakentamisessa, esimerkiksi tiivistys-, tasointi- ja pengerrystöissä.

6.1.7 Käyttö ja ylläpito

Tuulivoimaloiden toiminnan ohjaus, käytön valvonta sekä huolto- ja korjaustarpeen arviointi toteutetaan reaaliaikaisen seurantajärjestelmän avulla, jota valvotaan ympärivuorokautisesti. Toimintahäiriötilanteissa voimalat on ohjelmoitu pysähtymään. Tällöin tuulivoimapuiston operaattori arvioi häiriön syyn ja tarvittavat jatkotoimenpiteet. Vähäisten häiriötilanteiden kohdalla voimalat voidaan käynnistää uudelleen etäohjauksella, kun taas merkittävämpiä vikoja tai toimintahäiriöitä korjaamaan tilataan huoltohenkilökuntaa. Tuulivoimaloiden huolto-ohjelman mukaiset huoltotoimenpiteet tehdään noin 2–4 kertaa vuodessa. Tuulivoimaloiden huoltotöihin kuuluu esimerkiksi öljynvaihto. Nykyaikaiset tuulivoimalat on suunniteltu siten, että mahdollinen vuotamaan päässyt öljy kerätään talteen konehuoneeseen tai tornin alaosaan.

6.1.8 Käytöstä poisto

Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on noin 30–35 vuotta, perustusten noin 50 vuotta ja kaapeleiden kymmeniä vuosia. Koneistoja uusimalla tuulivoimalan tekninen käyttöikä voidaan nostaa noin 50 vuoteen. Myös perustukset suunnitellaan ja mitoitetaan voimaloiden teknisen käyttöiän perusteella. Suurin osa tuulivoimalan rakenteista ja materiaalista voidaan joko kierrättää tai hyödyntää uusiomateriaalina. Tuulivoimapuiston

purkamiseen käytettävät menetelmät ja työvaiheet ovat vastaavat kuin rakentamisvaiheessa. Tuulivoimapuiston jälkeistä alueen käyttöä suunniteltaessa määritellään, miten käytetyt materiaalit kierrätetään ja poistetaan. Tuulivoimaloiden rakennusalueet maisemoidaan ympäristöön sopivaksi. Tuulivoimaloiden purkamisessa noudatetaan kulloinkin voimassa olevaa lainsäädäntöä.

6.1.9 Sähköverkkoon liittyminen

Tuulivoimapuiston sisäinen sähkönsiirto toteutetaan keskijänniteisillä (20–45 kV) maakaapeleilla. Maakaapelit on suunniteltu toteutettavan ensisijaisesti teiden yhteyteen kaapeliojaan. Tuulivoimapuiston sisäiseen verkkoon rakennetaan tarvittava määrä jakokaappeja. Tuulivoimalat tarvitsevat muuntajan, joka muuttaa voiman generaattorin tuottaman jännitteen teknisesti sopivalle tasolle. Voimalakohtaiset muuntajat sijaitsevat voimalatyyppistä riippuen voiman konehuoneessa, tornin alaosan erillisessä muuntamotilassa tai tornin ulkopuolella erillisessä muuntamotilassa.

Tuulivoimapuiston sähkönsiirto tuulivoimalaitoksilta sähköasemalle toteutetaan maakaapelilla. Uusi maakaapeliyhteys on suunniteltu kaava-alueelta etelään, olemassa olevien teiden reunassa. Kytkeminen EPV Energian nykyiseen 110 kV voimajohdon yhteyteen tapahtuisi rakennettavan uuden sähköaseman kautta. Reittivaihtoehdon pituus on noin 2,2 km. Maakaapelivaihtoehto voidaan toteuttaa joko 110 kV maakaapelilla tai 2–3 kaapelista koostuvalla keskijännitteisellä (33 kV) maakaapeliyhteydellä.

Maakaapelille tullaan lunastamaan käyttöoikeus 6 m:n johtoalueelle, josta poistetaan rakennusvaiheen alkaessa puusto. Maakaapeli pyritään sijoittamaan tien reunaan, upottamalla se tien pientareen rakenteeseen, jolloin tien leveys ei lähtökohtaisesti levene enempää eikä puita poisteta leveämmältä alueelta kuin jos kaapelia ei tulisi. 110 kV suurjännitekaapeli sisältää kolme johdinta, jotka sijoitetaan noin 1,1 metrin syvyydelle. Keskijännitekaapelit sijoitetaan noin 0,7 metrin syvyydelle. Toiminta-aikana puustoa tullaan poistamaan 2 metrin leveydeltä kaapelikaivannon päältä, mutta muilta osin johtoalue saa kasvaa umpeen.

Uuden 110 kV sähköaseman tilantarve on noin 3 000–4 000 m². Asemalle sijoitetaan muuntajat, tarvittavat kytkinkentät sekä rakennussuojaa tarvitseville laitteistoille. Turvallisuussyistä sähköaseman alue aidataan.

7. Yleiskaava ja sen perustelut



7.1 Kaava-alueen rajausta ja mitoitus

Kaava-alue on rajattu siten, että siihen sisältyy suunniteltujen tuulivoimaloiden käytönaikainen laskennallinen 40 dB:n melualue Teuvan kunnan alueella. Pohjoisessa kaavaraja noudattaa kuntarajaa. Osayleiskaavan suunnittelualueeseen sisältyvät voimaloiden suoja-alueet siten, ettei voimaloiden teoreettisessa kaatumistilanteessa aiheudu vaaraa suunnittelualueen ulkopuolella. Tuulivoimaloiden kaikki rakenteet perustuksineen tul- laan sijoittamaan kaavassa merkitylle rakennusalueelle. Kaavoitettavan alueen pinta-ala on noin 1 645 hehtaaria. Kaavaluonnoskarta on esitetty alla.



Kuva 29. Kaavaluonnoksessa on esitetty YVA-menettelyssä arvioidun hankevaihtoehdon VE1 voimalapaikat.

7.2 Yleiskaavan kuvaus

Siltanevan tuulivoimaosayleiskaava laaditaan alueidenkäyttölain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena osayleiskaavana, jota saa käyttää tuulivoimaloiden rakentamislupien myöntämisen perusteena. Kaavaa laadittaessa huomioidaan myös tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityiset sisältövaatimukset (AKL 77b §) sekä yleiskaavan yleiset sisältövaatimukset (AKL 39 §).

Luonnosvaiheen osayleiskaavakartta perustuu YVA-selostusvaiheen hankevaihtoehtoon VE1, joka mahdollistaa yhdeksän tuulivoimalan rakentamisen. Kaavaluonnokseen huomioitiin muun muassa sijoitussuunnittelun teknistaloudelliset reunaehdot, laaditut selvitykset ja vaikutusarvioinnit, käydyt neuvottelut ja vaikutusten arvioinnit sekä osayleiskaavatyön yhteydessä selvitetty lähtökohdat ja tavoitteet.

Tuulivoimaloiden sijoittelu

Tuulivoimaloiden sallittu kokonaiskorkeus maanpinnasta on enimmillään 300 metriä. Voimaloiden sijoittelun liikkumavara on osoitettu alueille, joilla ei ole rakentamista rajoittavia luontoarvoja ja jotka ovat teknistaloudellisesti toteutuskelpoisia. Kaavaratkaisussa on tarkistettu tuulivoimaloiden alueiden osalta riittävät suojaetäisyydet muuhun maankäyttöön ja luonnonarvoihin. Ohjeellisina osoitettujen voimaloiden mahdollisesta siirtämisestä rakennusaloilla voidaan selvittää rakentamisluvan yhteydessä.

7.2.1 Aluevaraukset

Maa- ja metsätalousvaltainen alue (M)

Valtaosa kaava-alueesta on osoitettu aluemerkinällä, joka mahdollistaa pääasiassa metsätalouden harjoittamisen alueella. Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita, niille erikseen osoitetuille alueille (tv) sekä niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkostoja sekä pystytys- ja kokoonpanoalueita.

Alueidenkäyttölain 16.3 § nojalla alue määrätään suunnittelutarvealueeksi. Muu rakentaminen edellyttää sijoittamisen edellytysten tarkastelemista. Sijoittamisen edellytysten tarkasteleminen ei koske maa- ja metsätaloutteen eikä tuulivoimarakentamiseen liittyvää rakentamista.

Tuulivoimaloiden alue (tv1 ja tv2)

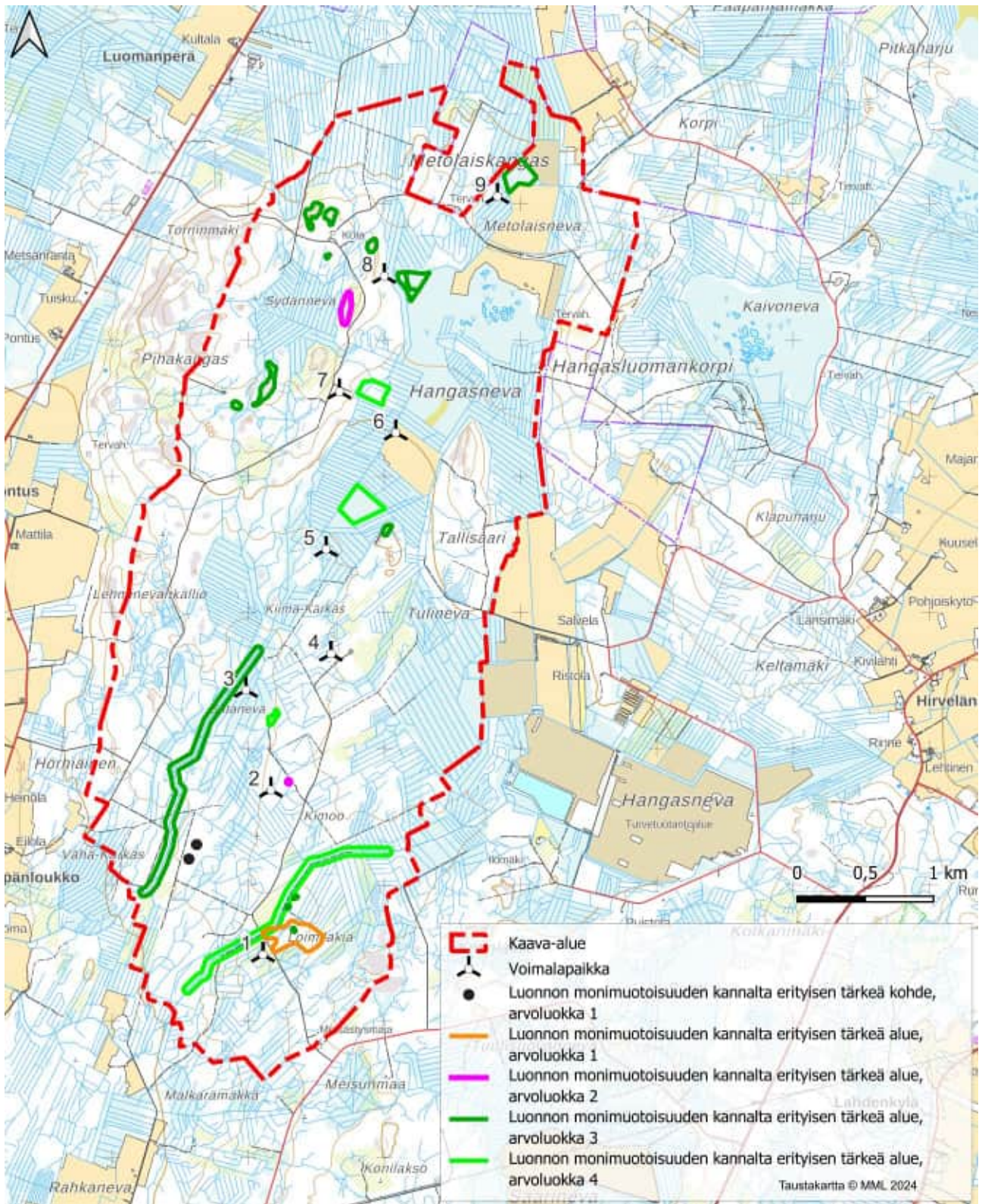
Kaavassa varataan alueet tuulivoimaloiden rakentamiseen. Numero kaavamerkinän yhteydessä osoittaa, kuinka monta tuulivoimalaa rakennusalueelle saa rakentaa. Tuulivoimalat sijoitetaan huoltoteiden varteen ja ne liitetään osaksi sähköverkkoa. Tuulivoimalan kokonaiskorkeus saa olla enintään 300 metriä maanpinnasta. Tuulivoimaloiden sijainnit on merkitty kaavakarttaan ohjeellisina, voimaloiden tarkka sijainti määritellään rakentamisluvan yhteydessä.

Infrastruktuuri

Osayleiskaavakartalla on esitetty nykyiset, merkittävästi perusparannettavat huoltotielinjaukset ja uudet huoltotielinjaukset sijainniltaan ohjeellisina. Suunnittelussa on hyödynnetty mahdollisuuksien mukaan olemassa olevaa tieverkostoa. Ohjeellisten uusien tieyhteyksien ja nykyisten merkittävästi parannettavien tieyhteyksien yhteyteen on osoitettu ohjeelliset uudet maakaapelit. Sisäinen sähkönsiirto tulee sijoittaa ensisijaisesti teiden ja johtokäytävien yhteyteen. Kaavalla on esitetty nykyinen moottorikelkkailureitti, joka on sijainniltaan myös ohjeellinen.

Luonnonympäristön kohteet

Luontoselvityksissä todetut arvokkaat luonnonsuojelulain 74 §:n tarkoittamat rauhoitetut kasvilajit, luontodirektiivilajien lisääntymis- ja levähdyspaikat sekä arvokkaiden luontotyyppien esiintymisalueet on merkitty kaavakartalle luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeinä osa-alueina, arvoluokka 1–4 (luo-1, luo-2, luo-3, luo-4) kaavamerkinöin. Kaava-alueella arvoluokkaan 1 kuuluvat lainsäädännöllä turvatut kohteet/alueet ja muihin arvoluokkiin kuuluvat luonnonympäristöt on esitetty seuraavan sivun kartalla. Arvokkaat luontotyypit ja arvoluokat on esitetty seuraavassa taulukossa.



Kuva 30. Osayleiskaavassa osoitetut luontokohteet.

Taulukko 3. Osayleiskaavassa osoitetut arvokkaat luontotyyppi kohteet ja arvoluokka. Numero (Nro) viittaa kaavakartan ja luontoselvityksen numerointiin.

Nro	Luontotyyppi ja uhanalaisuus (Etelä-Suomen / valtakunnallinen luokka)	Rajausperuste / Lakistatus	Arvoluokka
1.	Rahkarämeet (LC/LC)	Metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö (vähäpuustoiset kitu- ja joutomaan suot) Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppi (puustoiset suot 91D0)	3
2.	Kalliometsät (NT/NT) Kuivat kankaat (EN/EN)	Metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö (karukkokankaita puuntuotannollisesti vähätuotuisemmat kalliot) Uhanalainen luontotyyppi Vastuuluontotyyppi (kalliometsät)	3
3.	Kalliometsät (NT/NT) Kuivat kankaat (EN/EN)	Metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö (karukkokankaita puuntuotannollisesti vähätuotuisemmat kalliot) Uhanalainen luontotyyppi Vastuuluontotyyppi (kalliometsät)	3
4.	Kalliometsät (NT/NT) Kuivat kankaat (EN/EN)	Metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö (karukkokankaita puuntuotannollisesti vähätuotuisemmat kalliot) Uhanalainen luontotyyppi Vastuuluontotyyppi (kalliometsät)	3
5.	Kalliometsät (NT/NT) Kuivat kankaat (EN/EN)	Metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö (karukkokankaita puuntuotannollisesti vähätuotuisemmat kalliot) Uhanalainen luontotyyppi Vastuuluontotyyppi (kalliometsät)	3
6.	Rahkarämeet (LC/LC)	Metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö (vähäpuustoiset jouto- ja kitumaan suot) Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppi (puustoiset suot 91D0 & aapasuot 7310)	3
7.	Minerotrofiset lyhytkorsinevat (VU/NT)	Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppi (aapasuot 7310) Uhanalainen luontotyyppi	3
8.	Kalliometsät (NT/NT) Kuivat kankaat (EN/EN)	Metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö (karukkokankaita puuntuotannollisesti vähätuotuisemmat kalliot) Uhanalainen luontotyyppi Vastuuluontotyyppi (kalliometsät)	2
9.	Tuoreet kankaat (VU/VU)	Uhanalainen luontotyyppi Monimuotoisuutta tukevat kohteet	4
10.	Kalliometsät (NT/NT) Kuivat kankaat (EN/EN)	Metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö (karukkokankaita puuntuotannollisesti vähätuotuisemmat kalliot) Uhanalainen luontotyyppi Vastuuluontotyyppi (kalliometsät)	3
11.	Tuoreet keskivinteiset lehdot (VU/VU)	Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppi (lehdot 9050) Uhanalainen luontotyyppi	3
12.	Tupasvillarämeet (VU/NT)	Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppi (puustoiset suot 91D0) Uhanalainen luontotyyppi	4
13.	Kalliometsät (NT/NT) Kuivat kankaat (EN/EN)	Metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö (karukkokankaita puuntuotannollisesti vähätuotuisemmat kalliot) Uhanalainen luontotyyppi Vastuuluontotyyppi (kalliometsät)	3

14.	Lehtomaiset kankaat (VU/VU) Turvekankaat	Uhanalainen luontotyyppi	4
15.	Saranevat (VU/NT)	Metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö (vähäpuustoiset kitu- ja joutomaan suot) Uhanalainen luontotyyppi	2
16.	Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujot (EN/VU)	Vesilain mukainen vesistö, jonka luonnontilan vaarantaminen vaatii lupaa (vesilaki 3:2) Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppi (pikkujot ja purot 3260) Uhanalainen luontotyyppi	3
17.	Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujot (EN/VU)	Vesilain mukainen vesistö, jonka luonnontilan vaarantaminen vaatii lupaa (vesilaki 3:2) Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppi (pikkujot ja purot 3260) Uhanalainen luontotyyppi	4
18.	Varpukorvet (EN/EN)	Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppi (puustoiset suot 91D0) METSO-kohde (luokka I) Uhanalainen luontotyyppi Vastuuluontotyyppi (kangas- ja aitokorvet)	3
19.	Varpukorvet (EN/EN)	Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppi (puustoiset suot 91D0) METSO-kohde (luokka I) Uhanalainen luontotyyppi Vastuuluontotyyppi (kangas- ja aitokorvet)	3
20.	Metsäkortekorvet (EN/EN)	Metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö (yhtenäiset metsäkorte- ja muurainkorvet) Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppi (puustoiset suot 91D0) METSO-kohde (luokka I) Uhanalainen luontotyyppi Vastuuluontotyyppi (kangas- ja aitokorvet)	3

Muinaismuistot ja kulttuuriperintökohteet

Osayleiskaavakartalle on kuvattu muinaismuistolain rauhoittamat muinaisjäännökset merkinnällä (sm). Kaava-alueelta on tunnistettu kolme muinaismuistolain rauhoittamaa muinaisjäännöstä (tervahautoja ja hiilimiiluja). Lisäksi suunnittelualueella on 11 muuta kulttuuriperintökohdetta (rajamerkkejä), jotka on osoitettu kaavassa merkinällä (s).

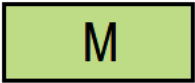
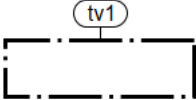
Taulukko 10. Osayleiskaavassa osoitetut muinaismuistot ja kulttuuriperintökohteet. Numero viittaa kaavakartassa esitettyyn numerointiin.

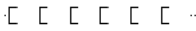
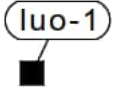
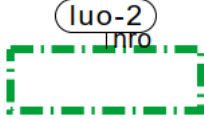
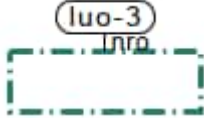
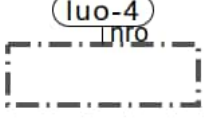
Nro	Nimi	Tyyppi	Status	Muinaisjäännöstunnus
2	Pasinarämäkkä 1	tervahauta	kiinteä muinaisjäännös	1000054361
3	Kimoo	hiilimiilu	kiinteä muinaisjäännös	1000054362
4	Kiima-Kärkäs	tervahauta ja hiilimiilu	kiinteä muinaisjäännös	1000054363
6	Kiima-Kärkäs 2	rajamerkki	muu kohde	1000054365
7	Kiima-Kärkäs 3	rajamerkki	muu kohde	1000054366
8	Siltaneva	rajamerkki	muu kohde	1000054367
9	Siltaneva 2	rajamerkki	muu kohde	1000054368
10	Hangasneva	rajamerkki	muu kohde	1000054369
11	Sydänneva	rajamerkki	muu kohde	1000054370

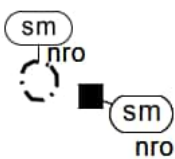
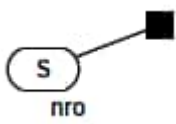
12	Pyykorpi	rajamerkki	muu kohde	1000054371
13	Hangasneva 2	rajamerkki	muu kohde	1000054373
14	Tulineva	rajamerkki	muu kohde	1000054374
15	Suorsalakso	rajamerkki	muu kohde	1000054375
17	Pasinarämäkkä 2	rajamerkki	muu kohde	1000054377

7.2.2 Osayleiskaavamerkinnot ja -määräykset

Osayleiskaavamerkinnot

	YLEISKAAVA-ALUEEN RAJA
	MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille (tv) sekä niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkostoja sekä pystytys- ja kokoonpanoalueita. Alueidenkäyttölain 16.3 § nojalla alue määrätään suunnittelutarvealueeksi. Sijoittamisen edellytysten tarkasteleminen ei koske maa- ja metsätalouteen liittyvää rakentamista eikä tuulivoimarakentamista.
	TUULIVOIMALOIDEN ALUE Merkinnällä osoitetaan alue, jolle on mahdollista rakentaa tuulivoimaloita. - Luku tv-merkinnän yhteydessä osoittaa kuinka monta tuulivoimalaa alueella saa enintään rakentaa. - Tuulivoimalan kokonaiskorkeus saa olla maanpinnasta enintään 300 metriä. - Roottorin lapojen pyörimisalueen halkaisija saa olla enintään 200 metriä. - Tuulivoimalan rakenteiden ja roottorin lapojen pyörimisalueen tulee sijoittua kokonaisuudessaan alueen sisäpuolelle. - Tuulivoimalat on merkittävä tunnistemerkein. - Alue on maisemoitava rakentamisen jälkeen huoltoaluetta ja -tietä lukuun ottamatta.
	TUULIVOIMALAN OHJEELLINEN SIJAINNIPAIKKA - voimalan tarkka sijainti määritellään rakennusluvan yhteydessä.
	TUULIVOIMALAN NUMERO
	OHJEELLINEN UUSI MAAKAPELI
	OHJEELLINEN MERKITTÄVÄSTI PARANNETTAVA HUOLTOTIELINJAUS
	OHJEELLINEN UUSIS HUOLTOTIELINJAUS

	OHJEELLINEN MOOTTORIKELKKAILUREITTI
	LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ KOHDE, ARVOLUOKKA 1. Kohde on luonnonsuojelulain 74 §:n tarkoittaman rauhoitetun kasvilajin kasvu- paikka, jonka säilyminen on turvattava ja se tulee jättää maanmuokkauksen, voi- makkaiden hakkuiden ja muiden maankäytön muutosten ulkopuolelle. Elinympä- ristöä koskevissa ja lähialueelle kohdistuvassa suunnitelmassa ja toimenpiteissä tulee huolehtia siitä, että maankäyttöratkaisun toteuttamisen soveltuvuus osa-alu- eella selvitetään.
	LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE, ARVOLUOKKA 1. Alueella sijaitsee luontodirektiivin liitteen IV(a) lajin (liito-orava) lisääntymis- ja le- vähdyspaikkoja, joiden hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 78 §:n mom 2 nojalla kielletty. Osa-alueelle kohdistuvista suunnitelmista ja toimenpi- teistä on pyydettävä alueellisen ympäristöviranomaisen lausunto.
	LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE, ARVOLUOKKA 2. Alueella sijaitsee arvokkaita luontotyyppejä, joiden luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat ominaispiirteet tulee säästää maankäytössä. Toimenpiteissä on säilytettävä elinympäristölle erityinen vesitalous, puuston rakenne, vanhat ylis- puut, kuolleet ja lahot puut sekä otettava huomioon kasvillisuus, maaston vaihte- levuus ja maaperä. Numero viittaa kaavaselostuksen luetteloon.
	LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE, ARVOLUOKKA 3. Alueella tehtävien toimenpiteiden suunnittelussa ja toteutuksessa tulee huolehtia siitä, että alueen luontoarvojen säilyminen turvataan. Numero viittaa kaavaselos- tuksen luetteloon.
	LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE, ARVOLUOKKA 4. Alueella tehtävien toimenpiteiden suunnittelussa ja toteutuksessa tulee huolehtia siitä, että alueen luontoarvojen säilyminen turvataan. Numero viittaa kaavaselos- tuksen luetteloon.

	MUINAISMUISTOLAIN (295/1963) RAUHOITTAMA MUINAISJÄÄNNÖSALUE/-KOHDE. Alueen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen ja muu siihen kajoaminen on muinaismuistolain nojalla kielletty. Aluetta/kohdetta ja sen lähiympäristöä koskevista suunnitelmista ja toimenpiteistä on pyydetty museoviranomaisen lausunto. Numerointi viittaa kaavaselostuksen luetteloon.
	MUU KULTTUURIPERINTÖKOHDE. Alueella sijaitsevien historiallisten rakenteiden ja kerrostumien poistaminen on kielletty. Kohdetta koskevista suunnitelmista ja toimenpiteistä on pyydetty museoviranomaisen lausunto. Kohde tulee merkitä maastoon rakentamisen ajaksi. Numero viittaa kaavaselostuksen luetteloon.

Osayleiskaavan yleismääräykset

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

Rakentamislupa voidaan myöntää suoraan yleiskaavan perusteella voimalatyypille ja tuulivoimalakokonaisuudelle, joka on kaavoitusprosessin aikana tarkastelussa ollut voimalavaihtoehto tai vaikutuksiltaan ja yhteisvaikutukseltaan kyseistä voimalatyyppiä vastaava tai vaikutukseltaan vähäisempi. Jokaiselle tuulivoimalalle on haettava lentoestelupa Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta.

Tuulivoimaloiden huolto- ja rakentamistiet sekä sähkönsiirto maakaapelein on sijoitettava mahdollisuuksien mukaan samaan maastokäytävään. Tuulivoimaloiden, tuulivoimaloiden huolto- ja rakentamistien sekä nykyisten perusparannettavien teiden ja maakaapeleiden sijoittamisessa on otettava huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät alueet.

Tuulivoimaloiden lopullisten toteutettavien sijaintien koordinaatit on ilmoitettava Puolustusvoimien pääesikunnalle. Jos rakentamislupa haetaan tuulivoimalalle, joka ei sijoitu kaavan mukaiselle ohjeelliselle sijaintipaikalle, rakentamislupahakemuksen käsittelyssä on noudatettava Puolustusvoimien antamia ohjeita tuulivoimaloiden sijoittumisen muuttamisesta ja tarvittaessa rakentamislupahakemukseen on liitettävä Puolustusvoimien lausunto ennen rakentamisluvan myöntämistä.

Meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi alueen suunnittelussa ja toteuttamisessa on noudatettava valtioneuvoston päätöstä (VNp 993/1992) melutasojen ohjearvoista sekä ympäristöministeriön tuulivoimarakentamista koskevia ulkomelutason suunnitteluohjearvoja (SäädK 1107/2015) sekä sosiaali- ja terveysministeriön asettamia sisämelun toimenpideraja-arvoja (SäädK 545/2015).

7.3 Valtakunnalliset ja seudulliset intressit

Suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen	Tavoitteen toteutuminen
Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiselle sekä	Kaavalla parannetaan paikallisen elinkeinoelämän edellytyksiä koko tuulivoima-alueen elinkaaren ajan. Tuulivoimahanke edistää kunnan elinvoimaisuutta ja monipuolistaa alueen elinkeinotoimintaa. Tuulivoima perustuu alueen omiin vahvuuksiin,

väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.	kuten harvaan asutukseen. Kaava ei ole ristiriidassa väestökehitykseen tai asuntotuotantoon liittyvien tavoitteiden kanssa, sillä se sijoittuu harvaan asutulle alueelle, johon ei kohdistu rakentamispainetta.
Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.	Kaavassa hyödynnetään olemassa olevaa tieverkkoa. Kaava edistää vähähiilistä yhdyskuntakehitystä lisäämällä uusiutuvan energian tuotantoa.
Edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta. Edistetään kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä sekä viestintä-, liikkumis- ja kuljetuspalveluiden kehittämistä Merkittävät uudet asuin-, työpaikka- ja palvelutoimintojen alueet sijoitetaan siten, että ne ovat joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn kannalta hyvin saavutettavissa.	Kaava ei ole ristiriidassa yhdyskuntarakenteen eheytymiseen eikä palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden saavutettavuuteen liittyvien tavoitteiden kanssa, eikä myöskään kestävään liikkumiseen eikä viestintä-, liikkumis- ja kuljetuspalveluihin liittyvien tavoitteiden kanssa. Tuulivoimaloiden suunnittelussa otetaan huomioon vaikutukset viestintäverkkoihin ja tarvittaessa lievennetään niitä. Parannettava ja rakennettava voimala-alueen tieverkosto voi hyödyttää alueen saavutettavuutta virkistyskäytön näkökulmasta.
Tehokas liikennejärjestelmä	Tavoitteen toteutuminen
Edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja sekä varmistamalla edellytykset eri liikenne- muotojen ja -palvelujen yhteiskäyttöön perustuville matka- ja kuljetusketjuille sekä tavara ja henkilöliikenteen solmukohtien toimivuudelle.	Kaavaratkaisussa hyödynnetään olemassa olevaa tieverkkoa. Liikennesuunnittelu on huomioitu hankkeen kaikissa vaiheissa.
Turvataan kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet sekä kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien satamien, lentoasemien ja rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuudet.	Kaavalla ei ole vaikutusta kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien, satamien, lentoasemien tai rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuuksiin. Kaava ei ole ristiriidassa tavoitteen kanssa eikä vaikeuta sen toteuttamista.
Terveellinen ja turvallinen elinympäristö	Tavoitteen toteutuminen
Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastomuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.	Sään ääri-ilmiöihin varautumiseksi kaavassa on huomioitu riittävät suojaetäisyydet asutukseen, voimajohtoihin ja teihin. Kaavan yksi keskeinen tavoite on osaltaan hidastaa ilmastomuutosta. Tuulivoima on ilmaston kannalta merkittävimpiä energiantuotantomuotoja.
Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.	Tuulivoimaloiden sijoittelussa on huomioitu riittävät suojaetäisyydet asutukseen. Lähiasutus jää 40 dB(A):n melurajan ulkopuolelle. Tuulivoima tukee ilmanlaadun parantumista, koska sillä voidaan korvata ilmanlaatua heikentäviä energiantuotantomuotoja.
Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien	Kaavassa huomioidaan tuulivoimaloiden riittävä etäisyys asuin- ja lomarakennuksiin, tiestöön ja muihin toimintoihin.

toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.	
Suuronnettomuusvaaraa aiheuttavat laitokset, kemikaaliratapihat ja vaarallisten aineiden kuljetusten järjestelyratapihat sijoitetaan riittävän etäälle asuinalueista, yleisten toimintojen alueista ja luonnon kannalta herkistä alueista.	Kaavaan ei liity suuronnettomuusvaaraa aiheuttavia laitoksia, kemikaaliratapihoja tai vaarallisten aineiden kuljetuksia. Kaava ei ole ristiriidassa tavoitteen kanssa eikä vaikeuta sen toteuttamista.
Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.	Kaavassa huomioidaan maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet. Tuulivoimahankkeesta on pyydetty lausunto Puolustusvoimilta. Lausunnon mukaan Puolustusvoimat ei vastusta tuulivoimaloiden rakentamista Siltanevan suunnittelualueelle.
Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat	Tavoitteen toteutuminen
Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.	Kaava ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille (VAMA 2021) eikä valtakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen alueille (RKY). Kaava ei heikennä valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen arvoja tai luonnonperinnön arvoja. Hankkeen maisemavaikutukset kulttuuri- ja luonnonperintökohteisiin on arvioitu osana YVA-menettelyä.
Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.	Laadittujen luontoselvityksen mukaiset arvokkaat alueet sekä muut huomionarvoiset luontokohteet on osoitettu kaavassa ja huomioidaan kaavan toteuttamisessa. Kaava-alueelle jää myös runsaasti rakentamisesta vapaata aluetta.
Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.	Tuulivoimapuiston rakentaminen aiheuttaa alueen laajuuteen nähden vähäisesti metsäalueiden pirstoutumista ja alueelle jää rakentamisesta vapaata aluetta. Kaava ei estä alueen käyttöä virkistykseen. Teiden parantaminen helpottaa alueella liikkumista. Kaava-alueen sisällä viheryhteydet muuttuvat, mutta eivät katkea.
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.	Kaavassa hyödynnetään alueella olevaa tieverkkoa. Tuulivoimapuiston rakentaminen aiheuttaa alueen laajuuteen nähden vähäisesti metsäalueiden pirstoutumista. Kaava ei ole ristiriidassa tavoitteen kanssa eikä vaikeuta sen toteuttamista. Uusiutuvan energian tuotannon lisääminen edistää osaltaan luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä, kun uusiutumattomien polttoaineiden tarve vähenee.
Uusiutumiskykyinen energiahuolto	Tavoitteen toteutuminen
Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetyksi usean voimalan yksiköihin.	Kaava ja sen mahdollistama uusiutuvan energian tuotanto edistää tavoitteen toteuttamista.
Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden	Kaavalla ei ole vaikutusta kaasuputkien linjauksiin tai niiden toteuttamismahdollisuuksiin. Kaava ei ole

toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.	ristiriidassa tavoitteen kanssa eikä vaikeuta sen toteuttamista.
--	--

Suhde maakuntakaavaan ja maakuntastrategiaan

Etelä-Pohjanmaan merkittävästi vaikuttavan energiamurroksen osalta maakuntakaavalla pyritään luomaan mahdollisuudet päästöttömän energiantuotantojärjestelmän syntymiselle ja tuetaan uusiutuvan energian ratkaisuja, kuten tuulivoiman rakentumista.

Siltanevan tuulivoimaosayleiskaavassa on huomioitu kattavasti voimassa olevan maakuntakaavan merkinnät ja määräykset, eikä osayleiskaava vaikeuta maakuntakaavan toteutumista. Siltanevan suunnittelualue on osoitettu osittain tuulivoimaloiden alue -merkinnällä (tv-1). Tuulivoimarakentamista ohjaava maakuntakaava muodostaa lähtökohdan merkitykseltään seudullisten tuulivoimahankkeiden suunnittelulle ja osoittaa alueet, joille seudullisen mittaluokan hankkeet on ensisijaisesti sijoitettava. Vaikka Siltanevan osayleiskaava-alue on maakuntakaavassa osoitettua tuulivoima-aluetta laajempi, ei kaavaratkaisu ole ristiriidassa maakuntakaavan keskeisten tavoitteiden ja periaatteiden kanssa. Osayleiskaava tarkentaa siinä laadittujen selvitysten ja vaikutusten arvioinnin tuloksien osalta maakuntakaavassa osoitettua maankäyttöratkaisua. Osayleiskaava ei vaikeuta voimassa olevaa Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan toteutumista.

Etelä-Pohjanmaan liiton maakuntaohjelman 2022–2025 yhtenä pääteemana on "Ilmastoviisas Etelä-Pohjanmaa". Tavoitteet ja päätoimenpiteet tällä teemalla ovat: toimitaan ilmastomuutoksen hillitsemiseksi ja edistetään sopeutumista, edistetään kestävään energiantuotantoon siirtymistä sekä edistetään ilmastoviisaita toimia maankäyttösektorilla.

8. Yleiskaavan vaikutukset



Alueidenkäyttölain mukaan kaavaa laadittaessa on selvittävä suunnitelman toteuttamisen ympäristövaikutukset (AKL 9 § ja MRA 1 §). Vaikutusten arvioinnin tarkoituksena on selvittää tarpeellisessa määrin kaavan toteuttamisen aiheuttamat vaikutukset ennakolta. Kaavan vaikutuksia selvittäessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus. Kaavan vaikutuksia selvittäessä otetaan huomioon aikaisemmin tehdyt selvitykset sekä muut selvitysten tarpeellisuuteen vaikuttavat seikat. Selvitysten on annettava riittävät tiedot, jotta voidaan arvioida suunnitelman toteuttamisen merkittävät välittömät ja välilliset vaikutukset:

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

8.1 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa tavoitteena on selvittää lähialueiden ja kaava-alueen maanomistajien sekä asukkaiden ja muiden osallisten näkemykset juuri kyseiseen hankkeeseen liittyen sekä arvioida vaikutuksia mahdollisimman objektiivisesti. Vaikutusten arvioinnissa keskeisiä aineistoja ovat toteutettu kysely ja haastattelut sekä muu vuorovaikutusaineisto. Kyselyn tuloksia ja muita aineistoja syventämään on tehty haastatteluja keskeisille sidosryhmille.

Erityisesti asumiseen ja viihtyisyyteen vaikuttavia maisemavaikutuksia, melu- ja varjostusvaikutuksia sekä liikennevaikutuksia on arvioitu omissa alaluvuissaan.

Asuminen

Kaava-alueella ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia. Voimalat on sijoitettu niin, että etäisyyttä asuinrakennuksiin tulee vähintään 2 km. Lähin yksittäinen lomarakennus sijaitsee 1,2 kilometriä suunnitelluista voimaloista kaava-alueen koillispuolella. Lisäksi kaksi yksittäistä lomarakennusta sijaitsee reilun 1,5 kilometrin etäisyydellä voimaloista kaava-alueen ulkopuolella. Lähialueen asutus on luonteeltaan harvaa haja-asutusta. Lähimmät asutustihentymät ovat Riippi kaava-alueesta 3 km etelään, Kauppila 3 km länteen, Kesti 4 km pohjoiseen, Norinkylä 7 km itään sekä Teuvan kirkonkylä 7 km lounaaseen. Nauhamaista haja-asutusta on Vaasantien ja Pontuksentien varrella kaava-alueen länsipuolella sekä Norintien varrella itäpuolella. Lähialueen asutus on pääosin vakituista asutusta. Loma-asutusta on alueella vain vähän. Teuvan kirkonkylän ohella lähiseudun taa-jamia ovat Äystö 7 km etelään, Jurva 11 km pohjoiseen, Kauhajoki 20 km kaakkoon sekä Kurikka 26 km itään.

Asumiseen kohdistuvat vaikutukset liittyvät erityisesti viihtyisyyteen, maisemaan, meluun ja välkkeeseen. Vaikutuksia aiheutuu niin hankkeen rakennus-, käyttö- kuin purkuvaiheessa.

Tuulivoima-alueen rakentamisvaihe aiheuttaa vaikutuksia ihmisten elinoloihin, merkittävimpinä lisääntynyt liikenne ja muuttuva maisemakuva etenkin tuulivoimaloiden lähi- ja kaukomaisemassa, tiestön rakentaminen sekä mahdolliset ajoittaiset käyttörajoitukset alueella. Lisääntyvästä liikenteestä ja rakentamisesta aiheutuu jonkin verran meluvaikutuksia. Rakentamisen kesto on kohtalaisen lyhyt ja rakentamisen aikaiset meluvaikutukset ajoittuvat pääasiassa päiväaikaan, eikä meluvaikutusten arvioida kasvavan merkittäviksi. Rakentamisen aikana tuulivoima-alueelle tarvitaan raskaan liikenteen kuljetuksia. Liikenne- ja turvallisuusvaikutuksia voidaan vähentää muun muassa ajoittamalla erikoiskuljetukset hiljaisiin liikennöinti-aikoihin. Rakentamisaikaiset nosturit saattavat näkyä laajalle alueelle.

Tuulivoima-alueella voi olla vaikutusta koettuun asumisviihtyvyyteen. Suunnitellusta tuulivoimapuistosta enintään viiden kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista on noin 340 vakituista tai loma-asuntoa, eli tuulivoimapuisto vaikuttaa potentiaalisesti kohtalaisen suureen määrään asukkaita. Tuulivoimaloiden vaikutuksia asumisviihtyvyyteen on kuitenkin hyvin vaikeaa arvioida etukäteen. Asumisviihtyvyyden kokemus on hyvin subjektiivista ja se, millaisina tuulivoimaloiden vaikutukset koetaan, voi vaihdella merkittävästi.

Tuulivoimaloista ei arvioida aiheutuvan sen toiminnan aikana merkittävää vaikutusta tieliikenteelle. Metsäautoteiden parantaminen vaikuttaa myönteisesti kaava-alueen huoltoliikenteeseen ja alueen metsätalouskäyttöön.

Toiminnan lopettamisen vaikutuksia ovat erityisesti lisääntynyt liikenne ja purkutoiminnasta aiheutuva melu, mikä voi vähentää tai muuttaa muun muassa alueen virkistyskäyttöä ja vaikuttaa kielteisesti asukkaiden viihtyvyyteen. Vaikutus on tilapäinen. Tierakenteita ei pureta, mikä mahdollistaa jatkossa paremmat liikenneyhteydät alueelle.

Virkistyskäyttö

Virkistyskäytön näkökulmasta tuulivoimapuisto voi aiheuttaa muutoksia alueen saavutettavuuteen, lähimaiseen sekä virkistyskokemukseen. Rakentamisesta aiheutuu alueelle melua, liikennettä ja erikoiskuljetuksia sekä mahdollisesti rajoitteita alueella liikkumiselle rakentamisen tietyissä vaiheissa. Toisaalta alueen liikenteelliset yhteydet ja sitä kautta metsäalueiden saavutettavuus paranevat. Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat lyhytaikaisia, mutta niiden ajoittumisella on merkitystä erityisesti virkistysvaikutusten näkökulmasta. Mikäli rakennusaika ajoittuu syksyyn, on vaikutus merkittävämpi muun muassa metsästykselle ja keräilylle.

Tuulivoimaloiden vaikutus alueen virkistyskäyttöön vaihtelee merkittävästi virkistyskäytön tyypin mukaan. Esi-merkiksi suunnittelualueella liikkuminen ja luonnonantimien keräily on edelleen mahdollista voimalapaikkoja sekä aidattua sähköasemaa ja akkuvarastoa lukuun ottamatta, mutta ympäröivä luontokokemus voi muuttua voimaloiden vaikutuksesta niin merkittävästi, että virkistyskäytön mielekkäys laskee. Yleisesti voidaan todeta, että vaikka tuulivoimalat eivät merkittävästi rajoita alueelle kohdistuvaa varsinaista virkistystoimintaa, voi hankkeella silti olla toiminnan aikana melko suuria kielteisiä vaikutuksia alueen virkistyskäyttöön erityisesti sellaisen toiminnan osalta, jonka virkistävyys nojaa rauhoittavaan luontokokemukseen. Tuulivoimatuotanto muuttaa alueiden virkistyskäyttöolosuhteita nykyisestä talousmetsästä energiantuotantoalueeksi erityisesti voimaloiden ja muiden rakenteiden lähistöllä. Tuulivoimaloiden jatkuvaluonteinen ääni voi heikentää alueen virkistyskäyttöarvoa, koska alue on nykyisellään pääosin talousmetsää ja äänimaailma on suurimman osan ajasta luonnonympäristöä. Tuulivoimaloiden välittömään läheisyyteen melua tulee jonkin verran aina, mikä voi vaikuttaa virkistyskäyttöön ja -kokemukseen. Tuulivoimaloiden toiminnan aikana alueilla voi kuitenkin edelleen ulkoilla, marjastaa, sienestää ja metsästää voimalarakenteet huomioiden.

Tuulivoimaloiden rakentaminen ei estä alueella metsästystä. Yhden tuulivoimalan rakentaminen kestää valuikeen noin 15 viikkoa. Varsinainen voimalan pystytys kestää yleensä 4–5 päivää. Rakentamisvaiheen aikana kaava-alueella liikkuu erilaista kuljetuskalustoa ja rakentajia, joille metsästys voi aiheuttaa turvallisuusriskejä. Metsästys kuitenkin painottuu metsästäjien vapaa-aikaan, eli iltoihin ja viikonloppuihin, mikä vähentää vaikutuksia. Hyvä tieverkko hyödyttää myös metsästäjiä, ja tuulivoimalahankkeiden omistajat toimivat yhteistyössä metsästysseurojen kanssa metsästyksen edellytysten turvaamiseksi tuulivoima-alueilla. Tuulivoiman rakentamisen ja metsästäjän yhteensovittaminen onnistuu hyvällä tiedottamisella ja varovaisuudella, jota nyt jo toteutetaan sekä tuulivoimahankkeissa että metsästyksessä.

8.1.1 Meluvaikutukset

Tuulivoimaloiden melu on pääosin laajakaistaista. Äänitehotasoon ja havaittuun melutasoon vaikuttavat tuulennopeus ja tuuliprofiili. Tuulivoimaloiden melu on jaksottaista, joten se erottuu taustamelusta. Usein tuulivoimaloiden melu koetaan häiritsevämpänä kuin monet muut melulähteet kuten esim. liikenne juuri erottuvuuden takia. Taustaaänien voimakkuuteen vaikuttavat tuulennopeuden lisäksi havaintopaikan ympäristö ja vuodenaika.

Tuulivoimaloiden tuottama ääni ja äänen voimakkuus vaihtelevat toiminta-aikana merkittävästi eri säätilanteissa. Tuulivoimalan melupäästö on suurin, kun se toimii nimellistehollaan. Tuulivoimalat toimivat nimellistehollaan vain osan toiminta-ajasta. Tuulivoimaloiden meluvaikutuksiin voidaan tehokkaimmin vaikuttaa voimaloiden oikealla sijoittelulla eli riittävällä etäisyydellä lähimpiin mahdollisesti häiriintyviin kohteisiin. Laitoskoko ja -tyyppi sekä käyttöasetukset vaikuttavat myös meluvaikutuksiin.

Rakentamisen aikana melua aiheutuu lähinnä liikenteestä ja maanrakennustöistä. Rakentamisen melu on lyhytaikaista ja tilapäistä suhteessa tuulivoimaloiden elinkaareen. Eniten melua syntyy teiden ja perustusten rakentamisesta, jolloin voi esiintyä myös impulssimaista melua. Rakentamisen aikaiset meluvaikutukset ajoittuvat pääasiassa päivääikaan. Lisääntynyt liikenne nostaa hetkellisesti kaava-alueen teiden melutasoja, mutta muutoksen suuruus jää matalien liikennemäärien vuoksi vähäiseksi. Yleisesti ottaen on todettavissa, että esimerkiksi 25 prosentin kasvu liikennemäärissä vaikuttaa tieliikenteen melupäästön suuruuteen hieman alle 1 dB.

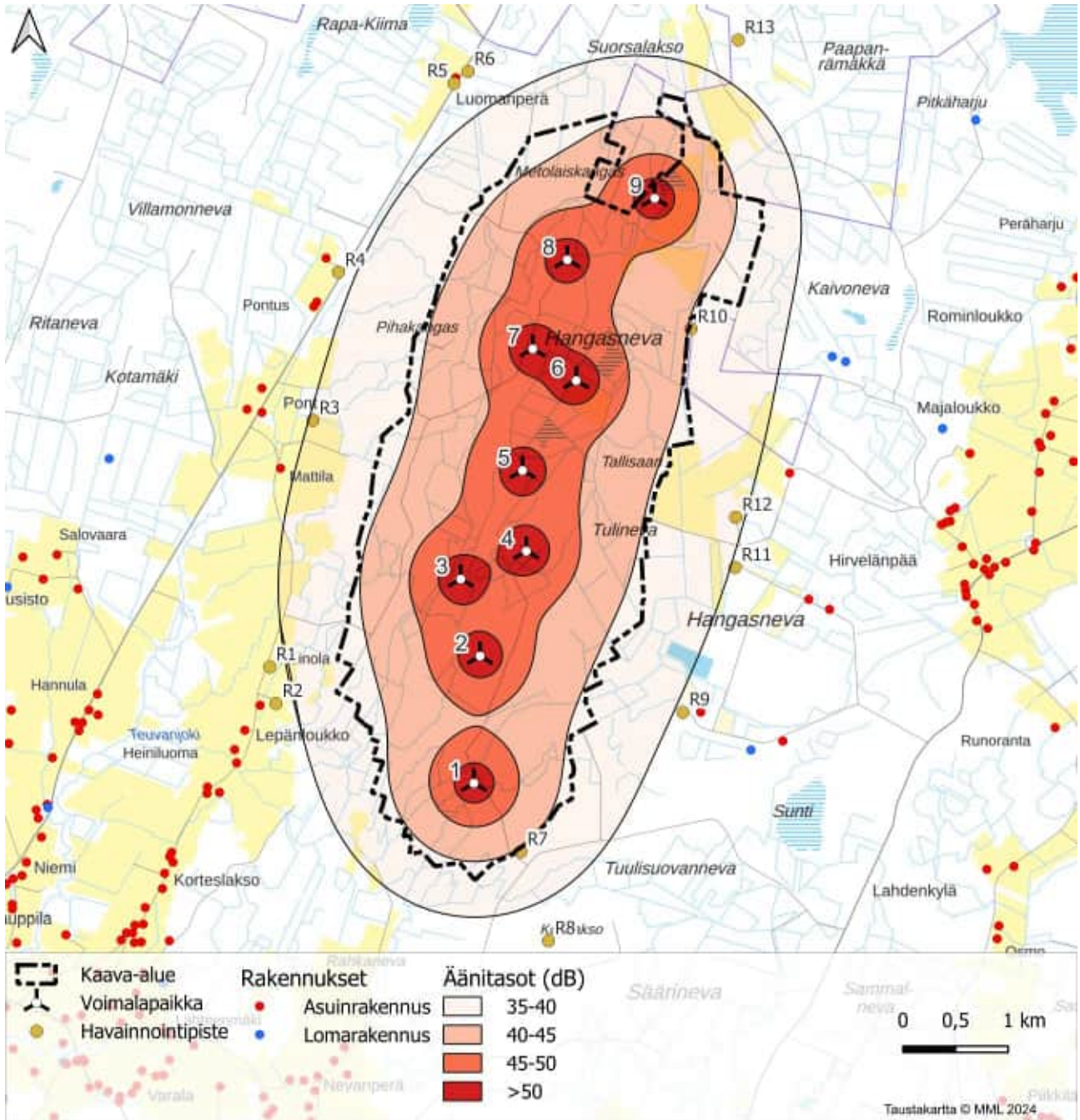
Taulukko 4. Taulukko tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista.

	ulkomelutaso L_{Aeq} päivällä klo 7–22	ulkomelutaso L_{Aeq} yöllä klo 22–7
pysyvä asutus	45 dB	40 dB
loma-asutus	45 dB	40 dB
hoitolaitokset	45 dB	40 dB
oppilaitokset	45 dB	–
virkestysalueet	45 dB	–
leirintäalueet	45 dB	40 dB

Suunnittelualueen melumallinnuksen perusteella osayleiskaava on rajattu siten, että laskennallinen 40 dB:n vyöhyke jää kaavarajan sisäpuolelle Teuvan kunnan alueella. Pohjoisimman tuulivoimalan 40 dB:n meluvyöhyke ulottuu osittain Kurikan kaupungin puolelle Metolaiskankaan enklaavialueelle, jonka maankäytöstä neuvotellaan Kurikan kaupungin ja Teuvan kunnan kesken. Asia tarkentuu kaavaehdotukseen. Hankevastaava käy maanvuokra neuvotteluja enklaavin maanomistajien kanssa.

Melumallinnukset on tehty windPRO 4.0 -ohjelmistolla, ja niiden mukaan valtioneuvoston asetuksen (1107/2015) ohjearvoa 40 dB(A) ei ylitetä lähialueen asuin- tai lomarakennuksissa. Myöskään yhteisvaikutusmallinnustulosten perusteella 40 dB(A) ei ylity Siltanevan vaikutusalueella. Sosiaali- ja terveysministeriön asuimisterveysasetuksen (545/2015) pienitaajuisen sisämelun yöajan toimenpiderajoja ei ylitetä asuin- tai lomarakennuksissa. Melua voi esiintyä tuulivoimaloiden välittömässä läheisyydessä, mikä voi vaikuttaa alueen virkistyskäyttöön. Toiminnan lopettamisen meluvaikutukset ovat samanlaisia kuin rakentamisen aikaiset ja arvioidaan vähäisiksi.

Tuulivoimaloiden meluvaikutuksia voidaan vähentää roottorin pyörimisnopeutta ja lapojen pyörimiskulmaa säätämällä, vaikka tämä vähentää tuotantoa. Lähekkäin olevien voimaloiden lapakulmien säätäminen voi myös vähentää melua. Konehuoneen ääntä voidaan vaimentaa lisäämällä eristystä. Voimaloiden toimintaa voidaan rajoittaa melun vähentämiseksi, mutta meluselvityksen mukaan tämä ei ole tarpeen.



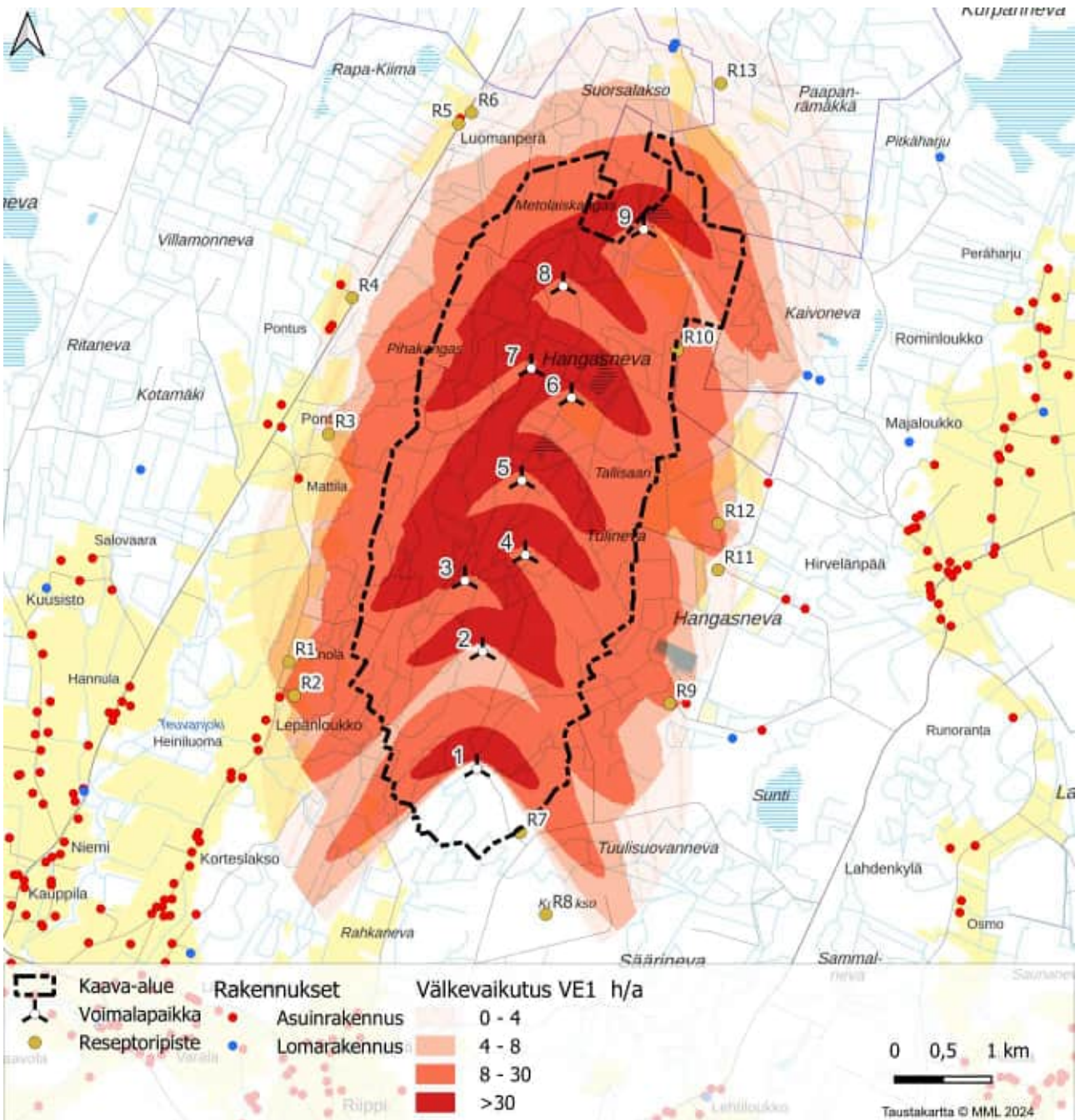
Kuva 31. Keskiäänitasot (LAeq) Siltanevan tuulivoima-alueella. Kaava-alue rajattu mustalla pistekatkoviivalla.

8.1.2 Varjostus ja välkevaikutukset

Valon ja varjon vilkkuminen eli välke voi olla häiritsevää auringon paistaessa tuulivoimalan takaa. Liikkuva varjo voi ympäristöministeriön Tuulivoimarakentamisen suunnittelu -oppaan mukaan ulottua jopa 1–3 kilometrin päähän voimalasta. Tuulivoimalan pyörivät lavat muodostavat liikkuvia varjoja, jotka havaitaan tarkastelupisteessä auringon valon nopeana vaihteluna, eli välkkeenä. Koska välke riippuu sääolosuhteista, voidaan välkkymistä havaita vain aurinkoisina päivinä tiettyinä kellonaikoina vuodessa. Kesällä välkevaikutukset ovat laajimmillaan aamuisin ja iltaisin, kun aurinko on matalalla. Talvisin välkettä voidaan havaita laajemmalla alueella myös päivällä. Etäisyyden kasvaessa tuulivoimalan ja tarkastelupisteen välissä, välkkeen vaikutus pienenee. Kun tuulivoimala ei pyöri, välkettä ei esiinny.

Suomessa ei ole määritetty virallista raja- tai ohjearvoa tai suosituksia välkevaikutuksille. Ympäristöhallinnon ohjeen mukaan Suomessa vaikutuksia arvioitaessa on suositeltavaa käyttää muiden maiden ohjearvoja. Valitun kaavaratkaisun mallinnustulosten perusteella Siltanevan voimaloista aiheutuva ns. todellisen tilanteen vuotuinen välkeaika ylittää Saksan raja-arvon ja Ruotsin suositusarvon (8 h/v) neljän reseptoripisteenä käytetyn asuin- tai lomarakennuksen kohdalla (R02, R09, R10 ja R12). Samojen neljän reseptoripisteen kohdalla ylittyy mallinnustulosten perusteella Saksan raja-arvo (30 h/v) teoreettiselle vuotuiselle maksimivälkeajalle. Lisäksi teoreettisen maksimivälkkeen päiväkohtaisen maksimivälkeajan Saksan raja-arvo (30 min/pv) ylittyy yhdessä reseptoripisteessä (R10). Ns. todellisen tilanteen päiväkohtainen maksimivälkeaika ei ylitä mallinnustulosten perusteella Ruotsin suositusarvoa (30 min/pv) yhdenkään reseptoripisteen kohdalla.

Välkevaikutukset on pyritty minimoimaan voimalasijoittelulla, jossa on huomioitu lähialueen asutus. Lisäksi kohtuutonta haittaa välkkeestä pystytään ehkäisemään pysäyttämällä välkettä aiheuttavat voimalat kriittiseksi ajaksi. Voimalat voidaan ohjelmoida pysähtymään automaattisesti vallitsevien sääolosuhteiden mukaisesti, kun välkettä muodostuisi herkälle alueelle. Mallinnustulosten perusteella Siltanevan välkkeenhallitseminen arvioidaan tarpeelliseksi niihin voimaloihin, jotka mallinnustulosten perusteella aiheuttavat välkevaikutuksia reseptoripisteiden R02, R09, R10 ja R12 kohdille, koska mallinnustulosten perusteella kyseisten reseptoripisteiden kohdalla ns. todellisen tilanteen välkevaikutus ylittää Saksan raja-arvon ja Ruotsin suositusarvon (8 h/v).



Kuva 32. Siltanevan tuulivoimaloiden aiheuttama todennäköisten vuotuisten väketuntien määrä ilman puuston vaikutusta.

8.1.3 Terveysvaikutukset

Tuulivoimapuistojen terveysvaikutukset liittyvät pääasiassa tuulivoimaloiden aiheuttamaan meluun. Myös sähkönsiirto, varjostus, muut energiantuotantomuodot ja liikenne voivat joissain tapauksissa aiheuttaa terveysvaikutuksia. Hankkeen terveysvaikutuksia on arvioitu tieteellisten tutkimusten perusteella erityisesti meluvaikutusten osalta. Maisema- ja välkevaikutukset voivat myös vaikuttaa alueen asukkaiden terveyteen. Rakentamisen aikaisia ilmanlaadun terveyshaittoja on arvioitu asiantuntija-arviona.

Voimaloiden rakentamisen aikana aiheutuu melua liikenteestä ja varsinaisista rakennustoista, lähinnä perustustoista. Rakentamisella ei arvioida olevan merkittäviä terveysvaikutuksia, tosin kuljetusreittien äärellä asuvat saattavat kokea huolta tai stressiä työmaa-aikana. Rakennustoissa on aina riskejä, jotka tulee huomioida työturvallisuuden osalta.

Maansiirtotyöt ja materiaalikuljetukset aiheuttavat pakokaasupäästöjä ja pölyä, erityisesti sorateilla. Epäpuhtauspitoisuudet ovat korkeimmillaan teiden läheisyydessä ja vähenevät etäisyyden kasvaessa. Ilmanlaatuvaikutukset arvioidaan paikallisiksi. Vaikka rakentamisen aikainen liikenne lisääntyy merkittävästi nykytilanteeseen verrattuna, liikennemäärät pysyvät silti vähäisinä ilmanlaatuvaikutusten näkökulmasta.

Melulla tarkoitetaan ääntä, jonka ihminen kokee epämiellyttävänä tai häiritseväksi tai joka on muulla tavoin ihmisen terveydelle vahingollista tai hänen muulle hyvinvoinnilleen tai viihtyvyydelleen haitallista. Mikäli siis tuulivoimalan ääni koetaan häiritseväksi, on se melua. Ympäristömelun yleisimpiä haittoja ovat häiritsevyyden lisäksi unen häiriintyminen. Häiritsevyyteen vaikuttavat äänen voimakkuus (äänenpainetaso) sekä muun muassa näköyhteys melulähteeseen, asenteet melulähdettä kohtaan ja huoli terveyshaitoista. Lyhytaikaisesta altistumisesta tuulivoimaloiden melulle ei aiheudu terveyshaittaa, mutta riittävän voimakkaana ja pitkään jatkueksaan altistuminen voi vaikuttaa terveyshaitan syntymiseen. Yksilötasolla melua koskevat kokemukset ovat subjektiivisia, ja ne riippuvat äänen ominaisuuksien lisäksi esimerkiksi altistusajasta ja -paikasta. Tuulivoiman melutason ohjearvot on säädetty asetuksella (1107/2015).

Tuulivoimalat tuottavat laajakaistaista ääntä, joka sisältää myös pieniä taajuuksia ja infraääntä. Infraääni on yleensä kuulokynnyksen alapuolella, ja sitä esiintyy yleisesti kaikkialla luonnossa ja rakennetussa ympäristössä yhdessä kuultavan äänen kanssa. Tuulivoimaloiden aiheuttamaa infraääntä on viime vuosina ehdotettu tuulivoimaloiden mahdollisten terveyshaittojen aiheuttajaksi. Osa tuulivoimatuotantoalueiden läheisyydessä asuvista henkilöistä on kertonut monenlaisista elämänlaatua heikentävistä oireista, jotka he ovat itse yhdistäneet tuulivoimaloiden infraääneen (esim. päänsärky ja muut säryt, pahoinvointi, huimaus, uupumus, paineen tunne korvassa, tinnitus, korkea verenpaine ja rytmihäiriöt). Vuonna 2020 valmistui VTT:n, THL:n, TTL:n ja Helsingin yliopiston tekemä yhteistutkimus tuulivoimaloiden infraäänestä. Tutkimus koostui pitkäaikaismittauksista, kyselytutkimuksesta ja kuuntelukokeista. Tutkimuksessa ei saatu näyttöä tuulivoimaloiden infraäänien vaikutuksista terveyteen. Tutkimuksessa selvisi, että tuulivoimaan liitetty oireilu on melko yleistä, mutta infraäänialtistus ei selitä sitä. Tutkimuksen mukaan oireilua voi osaltaan selittää tuulivoimaloiden kokeminen häiritseväksi ja niiden pitäminen terveysriskinä.

Siltanevan tuulivoimaloiden muodostamat keskiäänitasot eivät mallinnustulosten perusteella ylitä valtioneuvoston ohjearvon mukaista 40 dB(A):n rajaa vakituisten asuinrakennusten tai lomarakennusten kohdalla. Myös sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetuksessa (545/2015) annetut toimenpiderajat pienitaajuiselle sisämelulle alittuvat mallinnustulosten perusteella kaikkien alueen asuin- ja lomarakennusten kohdalla. Tuulivoimapuiston välittömässä läheisyydessä melutasot ylittävät 45 dB(A), joten melu heikentää osittain alueen virkistyskäyttöarvoa, koska alue on nykyisellään metsätalousaluetta ja luonnonympäristöä.

Välke voi vaikuttaa hyvinvointiin, mutta varsinaista terveysriskiä se ei muodosta: suuret tuulivoimalat pyörivät niin hitaasti, ettei epileptisen kohtauksen riskiä ole. Mallinnustulosten perusteella Siltanevan tuulivoimaloista aiheutuva välke ylittää suositusarvon neljän käytetyn asuin- tai lomarakennuksen kohdalla. Kaavan mukaisen tuulivoimaloiden sijoittelun osalta tehtiin myös lisätarkastelumallinnus matalammilla voimakorkeuksilla. Mallinnustulosten perusteella välke ylittää suositusarvot yhden lomarakennuksen kohdalla. Hanketoimija käy keskustelua kyseisen lomarakennuksen käyttötarkoituksen muuttamisesta Siltanevan tuulivoimahankkeen edetessä.

Mikäli tuulivoimalla korvataan fossiilisilla polttoaineilla tuotettua sähköenergiaa, vähenevät myös polttoprosesseissa savukaasujen mukana ilmaan vapautuvat typenoksidi-, rikkidioksidi- ja hiukkaspäästöt. Tällöin tuulivoimalla voidaan arvioida olevan suotuisa vaikutus ilmanlaatuun. Suotuisat ilmanlaatuvaikutukset eivät kohdistu tuulivoiman kaava-alueen lähelle vaan kohdistuvat paikallisesti fossiilisia polttoaineita polttavan laitoksen lähi-alueelle. Nykyaikaisissa energiantuotantolaitoksissa ilmapäästöt ovat kuitenkin hyvin pieniä, koska niitä koskevat lainsäädännössä asetetut päästöraajat (mm. asetukset 936/2014 ja 1065/2017), joten myös niiden ilmapäästöjen aiheuttamat terveysvaikutukset ovat hyvin pieniä. Tuulivoiman välillisesti aiheuttamaa positiivista vaikutusta ilmanlaatuun ja ihmisten terveyteen voidaan siis pitää hyvin vähäisenä.

Tuulivoimaloiden huoltotoimenpiteet ja mahdolliset korjaustoimenpiteet muodostavat työntekijöille vähäisen työturvallisuusriskin erityisesti työskenneltäessä korkealla. Töiden huolellisella ja asiantuntevalla suunnittelulla sekä suunnitteluohjeistuksen seurannalla voidaan pienentää töiden aikaisia turvallisuusriskejä.

Toiminnan lopettamisesta aiheutuu lisääntyntä liikennettä ja tavanomaista työmaamelua muun muassa rakenteiden purkamisesta, maansiirtotöistä ja mahdollisista räjäytyksistä. Niillä ei kuitenkaan arvioida olevan merkittävää terveysvaikutusta. Myös purkamistoimenpiteissä on tavanomaisia vähäisiä rakennustyön riskejä, jotka tulee huomioida työturvallisuuden osalta.

8.1.4 Turvallisuuteen liittyvät vaikutukset

Tuulivoimaloiden turvallisuuteen liittyvät vaikutukset tarkoittavat lähinnä rakentamisen aikaisia liikenneturvallisuusvaikutuksia, joita on käsitelty omassa luvussa. Toiminnan aikaiset turvallisuusvaikutukset liittyvät ensisijaisesti voimaloiden lapojen rikkoutumiseen ja jään sinkoutumiseen lavoista. Nykyaikaisissa tuulivoimaloissa ei ole irtoavia osia.

Suomen pohjoisen sijainnin vuoksi tuulivoimaloiden lapojen jäätäminen on huomioitava. Jäätä kertyy sekä alijäähtyneen sateen vuoksi että matalalla olevista pilvistä, kun kostea ilma jäätyy kylmille pinnoille. Jää muuttaa lapojen aerodynamiikkaa, mikä aiheuttaa tuotantotappioita ja lisää jään lentoriskiä sekä voimalan kuormituksia, jotka voivat johtaa komponenttien rikkoontumiseen. Siltanevan suunnittelualueella passiivista jäätämistä tapahtuu napakorkeudella keskimäärin noin 2 730 tuntia vuodessa (114 vuorokautta) ja aktiivista jäätämistä alijäähtyneen veden vuoksi noin 640 tuntia vuodessa (27 vuorokautta).

Kokemusten mukaan tuulivoimaloista irtoavat jääkappaleet putoavat yleensä lähelle voimaloita. Tuulivoimaloiden jäävaaraselvityksen mukaan alijäähtyneen sateen muodostama jää saattaa tippua kauemmas kuin hitaasti muodostunut jää. Nassellista putoava lumi ja jää voi olla riskitekijä huoltohenkilökunnalle. Jäätä voi putoa lavoista myös voimalan ollessa käytössä.

Pelastuslaitosten kumppanuusverkoston ohjeiden mukaan lavan osia on voinut lentää jopa 500 metrin etäisyydelle ja normaalioloissakin lavoista irtoava jää voi pudotessaan aiheuttaa vaaraa ihmisille. He suosittavat yli 1 MW tuulivoimaloille 600 metrin suojaetäisyyttä asutukseen ja vaarallisten aineiden laitoksiin, mikä täyttyy Siltanevan tuulivoimaloiden osalta. Alueella liikkuu ihmisiä talviaikaan, erityisesti moottorikelkkauran ja kodan lähellä, mutta jäätämisen riskin on todettu olevan lähes olematon yli 350 metrin etäisyydellä.

Jään putoamisriskiin voidaan varautua automaattisella jäätämisen seurannalla, lapojen jäänestöjärjestelmillä, varoituskylteillä ja -valoilla. Pohjois-Pohjanmaan pelastuslaitos on laatinut ohjeen tuulivoimapuiston suunnitteluun ja rakentamiseen, jota voidaan soveltaa muuallakin. Tuulivoimalat suojataan savun havaitsemiseen perustuvalla palonilmaisimella ja palon ilmetessä ilmoitetaan hätäkeskukseen ja irrotetaan sähköverkosta.

Tulipalon sattuessa palavat kappaleet voivat levitä ja aiheuttaa maastopaloja. Rakentamisen aikana tulee huomioida polttoaineiden ja kemikaalien aiheuttamat riskit sekä metsäpalovaara. Pelastuslaitoksen toimintamahdollisuudet varmistetaan suunnittelemalla ja rakentamalla tuulivoimapuiston tiestö pelastusajoneuvoille sopivaksi. Tieyhteydet on pidettävä kunnossa ympäri vuoden.

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa häiriöitä antenni-tv:n vastaanottoon, mutta häiriön aiheuttaja on velvollinen korjaamaan ongelmat.

Toiminnan loppuessa voimalat puretaan paikan päällä pienempiin osiin. Lopettamisen aikaiset turvallisuusvaikutukset liittyvät lähinnä liikenteen ja työturvallisuuden lisääntyneisiin riskeihin.

8.1.5 Vaikutukset viestintäverkkoihin

Tuulivoimaloilla voi olla vaikutuksia tutka- ja viestintäyhteyksiin. Viestintäverkkoihin kohdistuvat vaikutukset ajoittuvat tuulivoimapuiston toiminnan ajalle, rakentaminen ja purkaminen eivät aiheuta vaikutuksia.

Tuulivoimaloiden toiminnalla saattaa olla vaikutuksia radioviestintään perustuviin viestintäverkkoihin kuten matkaviestin- ja TV-verkkoihin. Tuulivoimalat saattavat vaimentaa radiosignaalia, joka kulkee kaava-alueen

läpi, tai suuritehoinen radiosignaali saattaa heijastua tuulivoimalan rakenteista ja pyörivistä lavoista ja siten signaalin vastaanotto häiriintyy. Viestintäviraston koostaman aineiston mukaan radiotekniset vaikutukset voidaan tiivistää seuraavan taulukon mukaisesti.

Taulukko 5. Tuulivoiman radiotekniset vaikutukset.

Radiojärjestelmä	Vaimennus tuulipuiston läpi kulkevalle signaalille	Heijastusvaikutukset tuulivoimaloiden torneista	Heijastukset roottorin laivoista
FMI-radio	Pieni	Vähäinen, mutta joissain tilanteissa saattaa esiintyä signaalin vaihtelua	
Digi-TV	Yksittäisen tekijän vaikutus on melko pieni. Jos kaikki kolme tekijää vaikuttavat signaaliin yhtä aikaa, niiden vaikutus on melko suuri. Jos tv-signaalin taso on vastaanottimessa hyvä, tuulipuisto ei yleensä vaikuta näkyyvyyteen, mutta peittoalueen reunalla voi syntyä uusia näkyyvyyskatveita.		
Matkaviestinverkot	Vaikutuksista matkaviestinverkoille ei ole tutkittua tietoa, mutta kiinteässä matkaviestinverkon vastaanotossa, jossa käytetään suuntaavaa antennia, vaikutukset ovat luultavasti samansuuntaiset kuin kiinteässä tv-vastaanotossa, tosin lievemmat johtuen matkaviestinverkon solurakenteesta. Liikkuva vastaanotto tapahtuu vaihtelevassa radiokanavassa, jolloin tuulivoimapuiston vaikutukset luultavasti häviävät kanavan muuhun vaihteluun.		
Mikroaaltolinkit	suuri, voi jopa katkaista yhteyden	voi olla merkittävä korkeilla modulaatioilla ja huonontaa siirron laatua	voi huonontaa siirron laatua

Hankkeen vaikutuksia viestintäyhteyksiin on arvioitu Cinia Oy:n ja Elisa Oy:n, Telia Finland Oyj:n sekä Suomen Erillisverkot Oy:n antamien lausuntojen perusteella. Ilmatieteen laitoksen lähin säätutka sijaitsee yli 70 km:n etäisyydellä kaava-alueesta, joten vaikutuksia säätutkaan ei arvioida tarkemmin. Tuulivoimapuiston vaikutukset puolustusvoimien valvontajärjestelmiin arvioidaan puolustusvoimilta saatujen lausuntojen perusteella.

Yhteysviranomaisena on todennut, että tuulivoimalat voivat aiheuttaa häiriöitä tutkayhteyksiin ja radio- ja TV-verkkoihin, mikä saattaa heikentää yleistä turvallisuutta. Häiriöt ovat kuitenkin ennustettavissa ja estettävissä riittävällä suunnittelulla. Tuulivoimahankkeen hankevastaava on vastuussa häiriöiden poistamisesta ja kustannuksista. Elisa Oyj ja Telia Finland Oyj ovat todenneet, ettei hankkeella ole merkittäviä vaikutuksia, mutta radiolinkijärjestelmien rakentaminen vaikutusalueelle ei onnistu jatkossa. Cinia Oy:llä ei ole viestiverkkoja kaava-alueella, mutta he pyytävät huomioimaan mahdolliset haitat teleliikenteelle. Suomen Erillisverkot Oy:llä ei ole huomautettavaa hankkeesta. Ilmatieteen laitos on todennut, ettei hankkeella ole vaikutusta säätutkaimiin, koska se sijaitsee yli 20 km:n päässä lähimmästä säätutkasta. Puolustusvoimien pääesikunta on antanut puoltavan lausunnon hankkeelle, eikä se arvioi hankkeella olevan merkittäviä haittavaikutuksia aluevalvontatehtäviin tai Puolustusvoimien toimintaedellytyksiin. Kaavamääräyksellä varmistetaan toteutettavien voimalapaikkojen sijaintien soveltuminen puolustusvoimien toimintaan.

Kaavoituksen edetessä, viimeistään rakentamislupien myöntämisvaiheessa hankevastaava esittää suunnitellun tuulivoimalan valtakunnallisen radio- ja TV-verkon lähetyksille aiheuttamien häiriöiden estämiseksi tai poistamiseksi. Häiriön aiheuttajana tuulivoimahankkeen hankevastaava on velvollinen huolehtimaan häiriöiden poistamisesta sekä tästä aiheutuvista kustannuksista.

8.2 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Tuulivoimalapuiston rakentamisen vaikutukset maa- ja kallioperään arvioidaan vähäisiksi. Rakentamisen aikaiset vaikutukset johtuvat pääasiassa maamassojen poistosta ja läjityksestä tuulivoimaloiden, maakaapelointien ja tiestön rakennuspaikoilla. Maanrakennustyöt, kuten täyttöjen tiivistykset, voivat aiheuttaa tärinää maaperään ja ympäristöön, ja tärinää syntyy myös paalutustöissä. Rakentamistoiminta aiheuttaa lisäksi pölyämistä. Onnettomuuksissa haitallisia aineita voi päästä maaperään.

GTK:n aineiston perusteella suunnittelualueen läheisyydessä ei ole havaittu happamia sulfaattimaita, mutta niiden paikallista esiintymistä ei voida täysin poissulkea. Rakennusvaiheessa onkin varauduttava happamien sulfaattimaiden mahdolliseen esiintymiseen.

Maanmuokkaus ja kasvillisuuden poisto tuulivoimalapaikoilla ja teiden kohdalla voivat johtaa vesieroosion kiihtymiseen ja tuulen aiheuttamaan eroosioon. Toiminnan aikana kaava rajoittaa maa- ja kallioperän hyödyntämistä teiden ja voimalapaikkojen läheisyydessä. Onnettomuustilanteissa maaperään voi päästä haitallisia aineita, kuten polttoaineita ja öljyjä, mutta riittävällä varautumisella riskiä voidaan vähentää.

Kaavaratkaisuissa pyritään hyödyntämään olemassa olevia tieverkkoja, ja uuden tiestön pituudet ja sijainnit tarkentuvat kaavan edetessä. Tuulivoimapuiston toiminnan lopettamisella ei ole merkittäviä ympäristövaikutuksia maa- tai kallioperään, mutta jos tuulivoimaloiden perustukset poistetaan, vaikutukset ovat samankaltaisia kuin rakentamisvaiheessa.

Suunnittelualueella ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita geologisia kohteita.

8.3 Vaikutukset vesiin

8.3.1 Pohjavesivaikutukset

Kaava-alueella ei sijaitse pohjavesialueita, ja riski vaikutuksille pohjaveteen on suurempi rakentamisen aikana kuin käytön aikana. Rakentamisen aikana vaikutukset voidaan minimoida oikealla suunnittelulla ja toimimalla suunnitellusti. Suurimmat riskit liittyvät mahdollisiin onnettomuuksiin, joissa haitallisia kemikaaleja, erityisesti hiilivetyjä, saattaa päästä pohjaveteen.

Tuulivoimahankkeen vaikutukset pohjavesiin jäävät toiminnan aikana vähäisiksi ja paikallisiksi, kun otetaan huomioon voimaloiden etäisyydet lähimpiin pohjavesialueisiin, jotka sijaitsevat noin 6,4 ja 6,7 kilometrin päässä. Rakentamisen aikana vaikutuksia voi syntyä tiestön parannusten ja liikenteen kautta. Suurimmat riskit liittyvät onnettomuuksiin ja kiintoainekuormitukseen, mutta merkittävät vahingot voidaan minimoida varautumalla kunnolla. Pohjaveden pilaamiskielto koskee kaikkia pohjavesiä luokituksesta riippumatta, ja pilaantumisen vaaraa aiheuttavalle toiminnalle tulee olla ympäristölupa.

8.3.2 Pintavesivaikutukset

Tuulivoiman rakentamisen aikaiset pintavesivaikutukset liittyvät hulevesien mukana kulkeutuvaan kiintoainekuormitukseen, fosforiin, vesistölylysten vaikutuksiin kalan kulkuun sekä kuivatusojien aiheuttamiin hydrologisiin muutoksiin. Maanmuokkaus ja hydrologian muutokset voivat aiheuttaa pintavesien happamoitumista ja tummentumista, joilla on merkittäviä ekologisia vaikutuksia. Vaikutukset kohdentuvat todennäköisesti tuulivoimaloiden lähiympäristöön ja ojiin. Vesistövaikutuksia voi aiheutua myös happamien sulfaattimaiden maanmuokkauksesta sekä rakentamisen aikaisista koneiden polttoaine- ja öljyvuoodoista.

Hankkeen pintavesivaikutukset arvioidaan vähäiseksi negatiiviseksi. Pääasiassa vaikutukset kohdistuvat alueen ojaverkostoon, mutta voivat ulottua myös Teuvanjokeen laskeviin puroihin ja ojiin. Vaikutuksia voidaan lieventää vesiensuojelurakenteilla ja rakentamisen aikaisen kuormituksen hallinnalla. Vesienhoidon toimenpideohjelman mukaisesti tulee välttää Teuvanjokeen kohdistuvaa kiintoaine-, ravinne- ja happamoittavaa kuormitusta.

Kaava-alueen pintavedet virtaavat pienten virtavesien ja ojien kautta, ja vaikutukset kohdistuvat erityisesti Teuvanjoen vesistöön Heiniluoman ja Kärkkäänojan kautta. Rakentamisen aikainen kiintoaine- ja ravinnekuormitus voi liettää vesistöjä, vaikeuttaa kalojen kutua ja aiheuttaa rehevöitymistä sekä hydrologisia muutoksia. Kaava-alue on enimmäkseen metsämaata, ja sen maaperä on moreeni- ja turvemaata. VEMALA-mallin simuloinnin mukaan rakentamisen aikainen vaikutus vesistöjen vedenlaatuun on hyvin vähäinen.

Voimalapaikat 1–7 sijaitsevat Teuvanjoen vesistön Heiniluoman valuma-alueella, voimala 8 Teuvanjoen latva-
vesien valuma-alueella ja voimala 9 Närpiönjoen vesistöön virtaavan Kestinluoman valuma-alueella. Voimalat

sijaitsevat etäällä Teuvanjoesta. Lähin voimala (voimala nro 1) sijaitsee noin 4,6 kilometrin päässä Teuvanjoesta uomaverkostoa pitkin mitattaessa. Suuri osa kaava-alueesta koostuu ojitetusta turvemaasta.

Vesistökuormitusta voi syntyä rakentamisen aikana ja toiminnan aikana erityisesti tienverkoston kuivatusojien kaivamisesta sekä siitä aiheutuvasta kiintoaines- ja ravinnekuormituksesta. Uusien rakennettavien tieyhteyksien pituus kaava-alueen sisällä on noin 6,4 kilometriä. Lisäksi vanhaa tieverkostoa parannetaan, ja nämä toimet voivat aiheuttaa pitkäaikaisempia hydrologisia vaikutuksia pintavesiin.

Suurimmat riskit pintavesille liittyvät onnettomuuksiin, kuten voiteluaineiden tai polttoaineiden vuotamiseen tuulivoimala- tai liikenneonnettomuuksissa. Vuodot kohdistuvat yleensä kaivettuihin ojiin eivätkä suoraan vesistöihin. Kaava-alueen ojissa on epätodennäköisesti kalastoa tai suojeltuja lajeja, mutta Heiniluoma ja Kärkkäänoja voivat toimia kalojen elinympäristöinä. Tuulivoimaloiden konehuoneissa käytetään öljyjä, jäähdytysaineita ja voiteluaineita, ja etävalvonnan ansiosta mahdolliset nestevuodot havaitaan nopeasti ja jäävät eristettyyn konehuoneeseen. Tulipalon sattuessa kemikaaleja voi kuitenkin vuotaa ympäristöön, ja sammutusjätevedet voivat sisältää haitallisia aineita, kuten metalleja ja aromaattisia hiilivetyjä, joilla on haitallisia vaikutuksia pintavesien laatuun ja eliöstöön.

Toiminnan lopettamisen yhteydessä riskit pintavedelle liittyvät mahdollisiin purkutöissä tapahtuviin kemikaalipäästöihin, sillä maanmuokkaus on vähäisempää kuin rakentamisvaiheessa. Toiminnan lopettamisen pintavesivaikutukset eivät ole merkittäviä, mutta tulee huomioida mahdolliset hanketta varten tehdyt kuivatustöimenpiteet, vesiensuojelurakenteiden tila ja mahdollinen alueiden ennallistaminen ja jälkihoitotarve.

8.4 Ilmastovaikutukset

Tuulivoimalla on merkittäviä myönteisiä ilmastovaikutuksia, erityisesti kun se korvaa perinteisemmällä ja saastuttavammilla polttoaineilla tuotettua sähköä. Tuulivoiman lisääminen ei ainoastaan auta vastaamaan kasvavaan sähkön kysyntään, vaan se myös edistää Suomen energiaomavaraisuutta ja tukee laajasti paikallisia, alueellisia ja kansallisia ilmastotavoitteita.

Tuulivoimatuotannon aikana ei muodostu ilmastopäästöjä. Tuulivoimahankkeen elinkaaren aikaiset suorat ja epäsuorat ilmastovaikutukset muodostuvat tuulivoimaloiden raaka-aineiden ja osien valmistuksesta, osien kuljetuksista kaava-alueelle, rakentamisaikana työkoneiden ja laitteiden käytöstä sekä voimaloiden purkamisesta. Negatiivisia vaikutuksia syntyy myös puuston raivaamisen yhteydessä, kun rakennettavan alueen puuston hiilivarasto ja hiilinielu menetetään tuotantoajan osalta.

Maanrakennusvaiheessa maankäytön muutokset, kuten metsän raivaaminen ja huoltoteiden ja sähkönsiirtojärjestelmien rakentaminen, vähentävät alueen hiilivarastoja, sillä puita, jotka toimivat hiilivarastoina ja -nieluina, joudutaan kaatamaan. Rakennusvaiheessa päästöjä syntyy raaka-aineiden ja komponenttien valmistuksesta, kuljetuksista, rakentamisesta ja pystyttämisestä. Toimintavaiheessa päästöjä syntyy lähinnä huoltotöidenpiteistä ja liikenteestä. Tuotantovaiheen lopussa tuulivoimalat puretaan, mikä aiheuttaa päästöjä purkamisessa ja materiaalien kuljetuksessa kierrätykseen tai hävitykseen, ja itse kierrätys ja hävittäminen aiheuttavat päästöjä. Positiivisena vaikutuksena tuulivoimatuotanto voi kuitenkin korvata päästöiltään korkeampia sähkön-tuotantomuotoja, vastata kasvavaan sähkön tarpeeseen ja edistää päästövähennystavoitteiden saavuttamista.

Epävarmuustekijöitä arvioinnissa aiheuttavat oletukset voimaloiden koosta, energiantuotantotehosta ja materiaalien päästöistä. Tuulivoimalat kehittyvät jatkuvasti suuremmiksi ja tehokkaammiksi, mutta myös niiden rakennusmateriaalien ja rakentamiseen liittyvien työvaiheiden ja työkoneiden odotetaan kehittyvän yhä vähäpäästöisemmiksi. Materiaalien tuottamisen päästöt syntyvät pääosin ennen rakentamisvaihetta, rakentamis- ja purkamisvaiheen päästöt kyseisen työvaiheen aikana ja fossiilienergian käytön vähentämisen seurauksena syntyvät päästövähennykset tuotantovaiheen aikana, jonka kesto on noin 35 vuotta.

Tuulivoimalakenttä tarvitsee avointa tilaa noin 1,5 hehtaaria. Tuulivoimahanketta varten alueen tieverkkoa levennetään ja rakennetaan uusia teitä. Tien leveys on keskimäärin noin 4–6 metriä, ja puut poistetaan teiden kohdalta noin 10–12 metrin leveydeltä. Alueelle suunnitellaan myös uusi sähköasema, jonka tilantarve on noin

3 000–4 000 m². Tuulivoimapuiston perustukset, nostoalueet, tieverkko ja sisäinen sähkönsiirto vaativat yhteensä noin 20 hehtaaria avointa tilaa. Tämä tarkoittaa noin 2 400 m³ puun kaatamista, mikä vastaa 2 200 tCO₂ hiilivaraston vähenemää. Hiilidioksidipäästöjä aiheutuu myös puiden kuljettamisesta pois ja työkoneista.

Tuulivoimaloiden elinkaaren hiilijalanjälkiarvioinnissa hyödynnetään Vestaksen arvioimia massa- ja päästötietoja. Vestaksen arvioimien voimaloiden ominaispäästö on 7,8 gCO₂ekv/kWh ja kierrätettävyyssaste on 88 %. Vestaksen tuulivoimaloiden käyttöikä on arvioitu vähintään 20 vuotta. Nyt arvioitava tuulivoimapuisto käsittää 9 tuulivoimalaa. Tuulivoimalan perustusten ja rakenteiden päästöt olisivat noin 43 900 tCO₂ekv. Toiminnan aikaiset päästöt liittyvät lähinnä huoltoihin ja lapojen mahdolliseen uusimiseen, mutta sähkön tuottaminen tuulivoimaloilla ei tuotantovaiheen aikana aiheuta hiilidioksidipäästöjä.

Purkamisvaiheessa syntyy hiilidioksidipäästöjä työkoneiden ja nostureiden käytöstä sekä materiaalien kuljetuksesta kierrätykseen ja hävitykseen. Raivatut alueet voidaan uudelleen metsittää, jolloin ne toimivat jälleen hiilineluina. Tuulivoimaloiden perustukset voidaan tarvittaessa poistaa tai jättää paikoilleen ja maisemoida.

8.5 Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen

Kaava-alueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei ole odotettavissa merkittäviä maankäyttömuutoksia tuulivoimapuiston elinkaaren aikana, eikä tuulivoimapuiston alueelle kohdistu asumiseen tai muuhun yhdyskuntarakentamiseen liittyviä maankäytön kehittämispaineita. Alueen tie- ja sähköverkoston parantaminen tai voimala-alueiden rakentaminen ei aiheuta merkittäviä vaikutuksia asuttujen alueiden suunnitteluun.

Tuulivoima-alueen rakentaminen muuttaa osan alueesta rakennetuksi ympäristöksi ja lisää väliaikaisesti alueelle suuntautuvaa liikennettä, erityisesti erikoiskuljetusten muodossa. Rakennustöiden myötä alueelle rakennetaan uusia teitä voimaloiden sijoituspaikoille ja olemassa olevia reittejä perusparannetaan, mikä parantaa koko alueen ja sen lähistön tieverkostoa. Lisäksi voimaloita varten rakennetaan alueen sisäinen sähköverkko, joka toteutetaan keskijännitteisillä maakaapeleilla.

Kaavan toteuttaminen ei hajauta yhdyskuntarakennetta eikä edellytä uusien asuin-, virkistys-, palvelu- tai muiden vastaavien alueiden toteuttamista voimassa olevista maankäytön suunnitelmista poikkeavalla tavalla. Kaavan toteuttamisesta ei siten aiheudu merkittäviä yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia vaikutuksia.

Kaava-alueelle ei voi osoittaa uutta asutusta. Vakituisten ja loma-asumiseen tarkoitettujen rakentamisen mahdollisuudet estyvät itse kaava-alueella. Melumallinnuksen 40 dB mukainen meluvyöhyke sijoittuu kaava-alueen sisälle lukuun ottamatta Kurikan kaupungin enklaavin aluetta. Kurikan enklaavin alueelle ei ole tiedossa maankäytön suunnitelmia tai maankäyttöä ohjaavaa kaavaa. Alue on nykyisellään metsätalouskäytössä. Kaava ei estä enklaavin nykyisen maankäytön jatkumista myös tulevaisuudessa. On erittäin epätodennäköistä, että laadittava osayleiskaava vaikuttaisi suoraan myöskään lähialueen yleis- ja asemakaavojen laatimiseen tai kaavojen tavoitteiden toteuttamiseen, koska alueelle ei kohdistu merkittäviä rakennuspaineita, joten kokonaisuudessaan rakentamismahdollisuuksia rajoittava vaikutus on vähäinen.

Asuinrakentamista ja kaavoitusta välillisesti ohjaava tekijä voi olla tuulivoimaloiden aiheuttama muutos maisemassa, jos voimala-alueen olemassaolo vähentää potentiaalisten asukkaiden tai loma-asukkaiden halua muuttaa hankkeen lähetyville. Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset on käyty tarkemmin läpi omassa kappaleessaan.

Kaava-alue sijoittuu pääosin metsäiselle alueelle, joka säilyy tuulivoimaloiden rakennus- ja kokoamispaikkoja sekä rakennettavia huoltoteitä lukuun ottamatta yhtenäisenä.

Toiminnan lopettamisen aikaisia vaikutuksia ovat erityisesti lisääntynyt liikenne voimaloita purettaessa. Toiminnan loputtua alueen maankäyttö palautuu maa- ja metsätalouskäyttöön, ja tuulivoimaloiden rakennusalueet metsittyvät ajan kuluessa. Alueelle ja sen lähiympäristöön on jälleen mahdollista osoittaa asutusta ja muita häiriöherkkiä toimintoja.

Alueelle rakennettuja raskaalle liikenteelle suunniteltuja huoltoteitä ei ole tarpeen palautetaan perinteisiksi metsäautoteiksi, vaan alueen tiestö jää siihen kuntoon, joka mahdollistaa metsätalouden ja virkistyskäyttöön

liittyvän liikkumisen alueella. Tässä mielessä tiestöstä on edelleen hyötyä myös toiminnan päättymisen jälkeen. Kielteisenä vaikutuksena nykyiset ja uudet rakennettavat tiet jäävät edelleen pirstomaan metsäaluetta. Toiminnan lopettamisen myötä teiden talvikunnossapitoon saattaa tulla muutoksia.

8.6 Vaikutukset luonnonympäristöön ja lajistoon

Luonnonympäristöön kohdistuvia vaikutuksia on käsitelty yksityiskohtaisesti hankkeen YVA-selostuksessa. Kaavaselostukseen on koottu YVA-selostuksesta tiivistelmät.

8.6.1 Kasvillisuus ja luontotyytit

Tuulivoimarakentamisen kasvillisuus- ja luontotyyppivaikutukset liittyvät voimalapaikkojen, tielinjojen ja sähkönsiirtolinjojen alueilla tapahtuvaan maankäytön muutokseen. Muutokset kasvillisuudessa ovat luonteeltaan pysyviä. Kaava-alue on pääosin metsätalouskäytössä, ja siellä on myös muutamia turvetuotantoalueita. Luonnontilaisia tai luontaisesti syntyneitä metsiä, soita ja pienvesiä alueella ei juuri ole pitkäaikaisen talouskäytön vuoksi. Arvokkaimmat luontokohteet ovat talouskäytön ulkopuolelle jääneitä kalliometsiä ja säilyneitä suoalueita, jotka ovat metsälain 10 §:n mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä tai muita huomionarvoisia kohteita. Alueen herkkyyks muutoksille on kokonaisuutena vähäinen.

Rakentamisalueiden nykyinen kasvillisuus ja maaperä muuttuvat pysyvästi rakentamisen myötä, mikä aiheuttaa negatiivisia vaikutuksia, vaikka kasvillisuus palautuisikin ajan myötä. Kuitenkin alueen vähäisen herkkyyden vuoksi vaikutukset arvioidaan yleisesti ottaen vähäisiksi. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä kaava-alueelta rajattiin yksittäisiä merkittäviä luontokohteita, jotka ovat säilyttäneet luonnontilansa ja lisäävät luonnon monimuotoisuutta talousmetsäympäristössä. Näiden kohteiden herkkyyks muutoksille on suuri, mutta arvokkaat luontokohteet on huomioitu yleiskaavassa voimalapaikkojen ja huoltoteiden sijoittelussa, joten niille ei kohdistu suoria tai välillisiä vaikutuksia suunnitellusta rakentamisesta.

Tuulivoimaloiden rakennusvaiheessa raivataan puusto rakennuspaikoilta ja uusien teiden alueelta, mikä hävittää nykyisen kasvillisuuden. Voimalat eivät kuitenkaan sijoitu arvokkaille luontotyypeille, joten vaikutukset arvokkaaseen kasvillisuuteen jäävät vähäisiksi. Rakentaminen muuttaa metsäisiä alueita rakennetuksi ympäristöksi ja lisää reunavaikutusta, mikä muuttaa pienilmastoa ja valon määrää metsän reunalla. Epäsuoria vaikutuksia voi aiheutua pintavalunnan muutoksista ja rakentamisaikaisesta pölyämisestä, jota voidaan ehkäistä kastelulla. Lisäksi rakennusvaihe voi edesauttaa komealupiinin leviämistä, mikä tulee huomioida rakennustöissä. Suunnitellut huoltotiet noudattelevat pääosin olemassa olevia tielinjoja, ja uudet huoltotiet sijoittuvat metsätalouskäytössä oleville alueille ilman vaikutuksia arvokkaisiin luontokohteisiin.

Toiminnan aikana ei kasvillisuuteen aiheudu merkittäviä vaikutuksia; teiden pölyämisellä ja mahdollisella tienvarsien raivaamisella voi olla vaikutusta tavanomaiseen metsä- ja suokasvillisuuteen tienvarsilla. Pieni riski liittyy myös voimalan 1 läheisyydessä esiintyvän komealupiinin laajempaan leviämiseen tienvarsia pitkin liikenteen lisääntyessä.

Voimaloiden purkutöistä ei aiheudu merkittäviä vaikutuksia kasvillisuuteen. Kun alueita ei enää käytön loputtua pidetä avoimena, kasvillisuus vähitellen luontaisestikin peittää rakennuspaikat ja tienvarret tai ne maisemoidaan tai ennallistetaan. Rakentamisaikaa edeltävä metsä- ja suokasvillisuus ei kuitenkaan samanlaisena palaudu rakennetuille alueille, koska maaperää on muokattu ja niille on tuotu muuta maa-ainesta, kuten mursketta ja betonia kantavaksi materiaaliksi. Rakentaminen on vaikuttanut myös alueen vesitalouteen, joka ei palaudu muuttuneilla alueilla täysin ennalleen.

8.6.1.1 Luonnonsuojelualueet

Natura-alueita Kurpannevan (SACFI0800016) ja Harjaisnevan-Pilkoonnevan (SACFI0800013) koskien on tehty Natura-arvioinnin tarveharkinta. Johtopäätöksenä oli, että Siltanevan tuulivoimalahanke ei aiheuta merkittävää haittaa kummallekaan Natura-alueelle eikä niiden eheys vaarannu, joten Natura-arviointia ei vaadita. Linnuston osalta vaikutuksia arvioidaan linnustoselvitysten aineistojen perusteella, eikä Natura-arviointia tarvita.

Vaikutuksia Natura-alueisiin, suojelualueisiin ja linnustollisesti arvokkaisiin alueisiin on arvioitu asiantuntija-arviona olemassa olevan lähtöaineiston, hanketietojen ja selvitysten perusteella. Arviointi perustuu olemassa olevaan tietoon eikä sisältänyt mallinnuksia tai inventointia Natura-alueilla.

Kaava-alue sijoittuu eri päävesistöjen valuma-alueille, joten vaikutukset Natura-alueiden luontotyyppeihin jäävät epätodennäköisiksi ja vähäisiksi. Sähkönsiirron osalta vaikutukset Natura-alueisiin ovat erittäin epätodennäköisiä, sillä liittyminen sähköverkkoon tehdään maakaapeliyhteydellä juuri kaava-alueen eteläpuolella sijaitsevaan EPV Energian voimajohtoon.

Rakentamisesta ei aiheudu suoria tai epäsuoria vaikutuksia luonnonsuojelualueille, luonnonsuojeluun varatuille alueille tai tärkeille lintualueille etäisyyden vuoksi. Tuulivoimaloiden toiminnan aikaiset vaikutukset Kurpannevan ja Harjaisnevan-Pilkoonnevan Natura-alueiden suojeluperusteena oleville luontotyypeille ovat vähäiset.

Tuulipuiston toiminnan aikaiset vaikutukset Natura-alueen suojelun perusteena olevalle uhanalaiselle lajille arvioidaan vähäisesti heikentäviksi molemmissa hankevaihtoehdoissa. Kevätmuutolla oleville suojeluperustelajeille vaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä, koska muuttolinnut suuntaavat muutontarkkailun perusteella pääasiassa pohjoiseen seuraten kaava-alueen itä- ja länsipuolella olevia peltoaukeita, tai koilliseen. Syksyllä lintujen lentosuunnat ovat pääasiassa koillisesta lounaaseen, joten ne suuntaavat Sanemosseenin ja Levanen ohi. Syksyllä kurjen lentosuunnat olivat pohjoisesta etelään, mutta vaikutukset arvioidaan vähäisiksi, sillä alueen läpi riskikorkeudessa muuttavia kurkia havaittiin vain kahdeksan yksilöä.

Tuulivoimapuiston toiminnasta ei aiheudu vaikutuksia muille Natura-alueille, etäällä sijaitseville luonnonsuojelualueille, luonnonsuojeluun varatuille alueille tai tärkeille lintualueille. Toiminnan lopettamisesta ei aiheudu vaikutuksia Natura-alueille, suojelualueille tai suojeluun varatuille alueille.

8.6.2 Eläimistö

Tuulivoimarakentaminen voi vaikuttaa eläinlajeihin suoran elinympäristön muutoksen tai häirintävaikutuksen kautta. Rakentamisen aikana alue muuttuu metsistä rakennetuksi ympäristöksi, ja koneiden sekä ihmisten aiheuttama häiriö karkottaa arkoja lajeja. Tämä vaikutus on kuitenkin lyhytaikainen ja verrattavissa metsänhoitotoimenpiteisiin tehokkaasti metsätalouskäytössä olevalla alueella.

Ekologisten yhteyksien kannalta yhtenäisten elinalueiden väheneminen ja pirstoutuminen aiheuttavat eläinten ja kasvien elinalueiden eristymistä. Metsä- ja suolajien kantojen säilyminen elinvoimaisina edellyttää ekologisten yhteyksien säilymistä lajille soveliaiden elinalueiden välillä. Vaikka tuulivoimapuisto voi lisätä pirstoutumista, kaava-alueella olemassa olevat metsätiet ja tuotantotoimenpiteet ovat jo nykyisellään pirstoneet metsiä ja soita. Aluetta ei aidata, joten tuulipuisto ei muodosta fyysistä estettä, ja tie- ja sähkönsiirtolinjat kulkevat osin jo olemassa olevien teiden linjoja pitkin.

Elinympäristöt säilyvät pääosin muuttuneina myös toiminnan aikana. Tuulivoimaloiden käyttöaikainen melu voi karkottaa eläimiä ja heikentää etenkin ihmistä kartaavien lajien, kuten karhun, ilveksen, ahman ja suden, mahdollisuuksia käyttää aluetta elinympäristönään. Toisaalta eläimet voivat tottua voimaloiden aiheuttamaan häiriöön ajan myötä.

Uudet tiet ja sähkölinjat voivat aiheuttaa häiriötä, mutta ne voivat myös helpottaa eläinten liikkumista ja luoda uusia ruokailupaikkoja esimerkiksi hirvälle, joka voi ajan mittaan tottua häiriötekijään. Siltanevan tuulivoimaloiden välinen etäisyys vaihtelee, joten eläimet pystyvät liikkumaan kaava-alueella tai sen poikki. Kaava-aluetta ympäröivillä alueilla on kasvavaa vastaavaa metsäistä aluetta, joten eläimillä on mahdollisuus liikkua seudulla, vaikka ne välttäisivätkin tuulivoimapuiston aluetta sen aiheuttaman häiriön vuoksi.

Toiminnan lopettamisen vaikutukset ovat samankaltaisia kuin rakennusaikaan. Purkutyöt ja lisääntynyt liikenne voivat karkottaa eläimiä alueelta. Kaava aiheuttaa rakennettavien osien osalta metsien ja soiden pirstoutumista, ja sen vaikutus jatkuu vielä pitkään toiminnan loputtua. Kaava-alue sijoittuu yhtenäisten luonnon ydinalueiden lähistölle, jossa häiriötä on aiheuttanut myös turvetuotanto, metsätalous sekä muut tuulivoimahankkeet, jonka vuoksi vaikutukset arvioidaan vähäisiksi eläimistön ja ekologisten yhteyksien kannalta.

8.6.2.1 Luontodirektiivin liitteen IV ja II lajit

Liito-orava

Kaava-alueelle sijoittuu liito-oravan kaksiosainen reviiri, joka on merkitty yleiskaavassa luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeiksi alueiksi (luo-1). Lähin suunniteltu tuulivoimalapaikka (nro 1) sijaitsee noin 100 metrin päässä reviirin länsipuolella, ja voimalan ja liito-oravareviirin välissä on tie, joka on tarkoitus kunnostaa ilman, että reviirin puustoa tarvitsee poistaa. Suunniteltu voimala sijoittuu hakkuuaukealle, joka ei sovellu liito-oravan elinalueeksi. Kaava-alue on muuten suurelta osin liito-oravalle soveltumatonta elinympäristöä, eikä sopivia elinpaikkoja ole merkittävästi. Alueelta ei tehty muita havaintoja liito-oravista, eikä siellä ole vanhoja havaintoja lajista. Äänitaso liito-oravan reviirillä on 45–50 dB. Vaikka liito-oravan suhtautumisesta tuulivoimaloihin ei ole tutkittua tietoa, kaupunkiympäristössä esiintyvä liito-orava ei näytä häiriintyvän melusta, joten vaikutukset lajiin jäävät todennäköisesti vähäisiksi.

Viitasammakko

Viitasammakko suosii reheviä vesistöjä ja suojaistaa kasvillisuutta kutupaikoillaan, mutta sitä voidaan tavata myös monenlaisista muista vesiympäristöistä. Laji on paikkauskollinen ja pysyy muutaman neliökilometrin alueella ympäri vuoden. Viitasammakkoselvityksen maastotyöt tehtiin toukokuussa 2023 ja 2024, mutta kaava-alueelta ei löydetty viitasammakkoita. Alueella on niukasti viitasammakolle soveltuvia elinympäristöjä, ja monet tarkastellut kohteet osoittautuivat kausikosteiksi, eivätkä sovellu viitasammakon lisääntymiseen. Alueelta tai sen läheisyydestä ei myöskään ole vanhoja havaintoja viitasammakosta. Näiden tietojen perusteella tuulivoimahankkeella ei ole vaikutuksia viitasammakkoon.

Lepakot

Suomessa esiintyy 13 lepakkolajia, jotka ovat luontodirektiivin suojelukohteita. Niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on kiellettyä, ja ne ovat suojeltuja luonnonsuojelulain mukaisesti. Lepakoiden esiintymistä tutkittiin kolmella erillisellä selvityksellä vuosina 2023 ja 2024, joissa käytettiin sekä aktiivisia että passiivisia menetelmiä. Aktiivikartoituksessa lepakoita havainnoitiin kesä-, heinä- ja elokuussa pyöriäillen ja kävellen, kun taas passiivimenetelmässä käytettiin maastoon jätettäviä ultraäänidetektoreita.

Kartoitusten aikana suurin osa havainnoista koski yksittäisiä pohjanlepakoita ja viiksisiippoja, ja yksi havainto tehtiin korvayököstä. Havainnot keskittyivät kolmeen pienialaiseen alueeseen, jotka tulkittiin luokkaan III. Luokitusta ei ole sidoksissa lainsäädäntöön tai EUROBATS-sopimukseen, joten alueiden huomioiminen on vapaaehtoista, mutta suositeltavaa. Luokan III lepakkoalueita ei rajata osayleiskaavaan, sillä selvityksessä tehdyt havainnot koskivat vain yksittäisiä lepakoita, ja tuulivoimaloiden rakennuspaikat eivät suurilta osin sijoitu näille lepakkoalueille. Eteläisimmän voimalan läheisyydessä oleva yksi lepakkoalue sijoittuu puron ympäristöön, joka osoitetaan osayleiskaavassa luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeäksi alueeksi (luo-4).

Voimaloiden ympärillä olevat puuttomat aukeat eivät laajuutensa vuoksi ole saalistusalueeksi sopivia alueita. Suurin riski törmäykseen on muuttavilla lepakoilla. Muuton aikana lepakot lentävät tavallista korkeammalla, myös voimaloiden lapakorkeudella. Muuttavien lepakoiden esiintymistä alueella ei ole tutkittu. Lepakkomuutto tunnetaan yleisesti Suomessa hyvin huonosti. Havaintoja lepakoiden muutosta on tehty hyvin vähän lintujen muuttohavainnoinnin yhteydessä, joten muuton on arveltu olevan vähäistä. Ilmeisesti lyhyen matkan muuttoa kesäisten elinympäristöjen ja talvehtimispaikkojen välillä tapahtuu yleisesti, mutta tätäkään ei juuri tunneta. Kaava-alueella ja sen ympäristössä lepakkotiheys on pieni, joten lepakkomuuton ei arvioida olevan kaava-alueella määrältään merkittävää.

Suurpedot

Tuulivoimaloiden rakentamisen ja purkamisen aikoina melu ja lisääntynyt liikenne voivat karkottaa eläimiä alueelta, mutta vaikutukset ovat tilapäisiä. Rakentamisen ja purkamisen aikana susille ja muille suurpedoille aiheutuu häiriövaikutuksia ihmistoiminnan lisääntyessä, mutta nämä vaikutukset arvioidaan merkitykseltään vähäisiksi, jos työt aloitetaan lajien lisääntymiskauden kriittisimmän ajanjakson ulkopuolella (huhti-heinäkuu).

Voimaloiden toiminnan aikainen häiriö ja lisääntynyt liikenne voivat aiheuttaa alueen välttämistä, mutta eläimet voivat myös tottua häiriöön.

Tuulivoimapuiston toiminnan aikaiset vaikutukset suurpetoihin, kuten susiin, karhuihin, ilveksiin ja ahmoihin, on tarkasteltu erillisessä selvityksessä. Susien käyttäytyminen voi muuttua tuulivoimapuiston vaikutuksesta, mutta sudet voivat hyödyntää pieniä metsäautoteitä siirtyessään paikasta toiseen. Karhun levinneisyys painottuu itäiseen Suomeen, ja kaava-alueella on tehty vain satunnaisia havaintoja karhuista. Ilveksen pesäpaikat sijaitsevat yleensä kaukana ihmistoiminnasta, eikä kaava-alueelta ole havaintoja ilveksen pentueista. Ahmat liikkuvat usein samoilla alueilla susien kanssa, ja kaava-alueella on tehty satunnaisia ahmahavaintoja.

Siltanevan tuulivoimapuiston vaikutukset susiin arvioidaan kokonaisuutena vähäisiksi ja muihin suurpetoihin vielä vähäisemmiksi. Suunnittelualue sijoittuu kolmen susireviirin väliin, mutta niiden ulkopuolelle. Alueella liikkuu havaintojen ja haastattelutietojen perusteella vain satunnaisesti ympäröivien laumojen susia.

Metsäpeura

Tuulivoimapuiston rakentamisen vaikutukset rajoittuvat lähiympäristöön, jossa metsäpeuroja ei ole havaittu. Etäämmällä sijaitseville metsäpeurapopulaation kannalta tärkeille kesälaidun-, vasomis- ja talvilaitumille ei muodostu suoria vaikutuksia hankkeesta. Vaikka tuulivoiman vaikutuksista metsäpeuraan ei ole tutkimustietoa, nykytilanteessa lajiin ei kohdistu haitallisia vaikutuksia alueella. Tuulivoimapuistojen yhteisvaikutukset maakunnallisella tasolla voivat kuitenkin vaikuttaa metsäpeuran liikkeisiin ja elinympäristöjen valintaan tulevaisuudessa. Metsäpeuran leviämiseen lähemmäs Siltanevan aluetta vaikuttavat monet tekijät, joista tuulivoima ei ole merkittävin. Soveltuvien elinalueiden ja houkuttelevien yhteyksien vähäisyys rajoittaa metsäpeuran leviämistä uusille alueille. Populaatioiden yhdistymistä ja leviämistä tulee tarkastella maakuntatasolla toimivien toimenpiteiden suunnittelemiseksi.

8.6.2.2 Linnusto

Tuulivoimapuiston rakentaminen aiheuttaa kuljetuksen, liikenteen, maansiirtokoneiden ja muun ihmistoiminnan väliaikaista lisääntymistä kaava-alueella ja sen ympäristössä. Tämä lisää häiriöitä linnustolle, joita aiheuttavat ihmisten liikkuminen, melu ja elinympäristön muutokset. Rakennusaikana kasvillisuus raivataan rakentamisalueilta, mikä estää useimpien lintulajien pesinnän alueella tai sen lähiympäristössä. Rakennusaikaisen melun vaikutus ulottuu kauemmas ja voi häiritä lintuja erityisesti pesimäaikaan, jolloin pesintä voi epäonnistua.

Kaava-alueen metsät ovat talouskäytössä ja alueella on runsaasti ojituksia. Itälaidalla on pienialaisesti peltoa ja turvetuotantoaluetta, mutta vesistöjä ei ole lainkaan. Maastoselvityksissä ei löydetty erityisten huomionarvoisten lajien reviirikeskittymiä kaava-alueella tai sen välittömässä läheisyydessä. Kaava-alueelle rajattiin kuitenkin muutamia linnustollisesti arvokkaita ja rakentamisen aikana huomioitavia kohteita, jotka on kuvattu vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa liitteessä. Kokonaisuudessaan pesimälajisto on melko tavanomaista.

Raivaustöiden ja rakentamisen aikaiset heikentävät vaikutukset alueen pesimälinnustolle ovat vähäisiä, mikäli rakennustyöt tehdään pesimäajan ulkopuolella. Jos raivaus- ja rakennustyöt tehdään pesimäkaudella, vaikutukset alueen pesimälinnustoon arvioidaan kohtalaisiksi. Voimaloiden ja niiden oheen rakennettavien sähkönsiirtolinjojen, teiden ja muiden rakenteiden valmistuttua linnut saattavat palata alueille, joilla kasvillisuus ei ole muuttunut. Tämä palautuminen on lajikohtaista ja riippuu lajien häiriöherkkyydestä, kuten voimaloiden käyttömelusta. Voimaloiden välittömässä läheisyydessä elinympäristö muuttuu kuitenkin pysyvästi koko toiminnan ajaksi. Elinympäristön muutoksen vaikutus vaihtelee lajikohtaisesti. Voimaloiden nostokentät saattavat tuoda joillekin lajeille lisää ruokailumahdollisuuksia. Yhtenäisen metsäalan pirstoutuminen vaikuttaa uhanalaistuvalla metsälinnustolle pääsääntöisesti kielteisesti. Elinympäristöjen pirstoutumisen vaikutus pesimälinnustoon on kokonaisuudessaan kohtalainen.

Voimalat muodostavat esteitä lintujen lentoreiteille, mikä pidentää matkaa pesimis-, ruokailu- ja yöpymisalueiden välillä ja lisää lintujen energiantarvetta. Tutkimuksissa on havaittu, että tuulivoimaloiden rakentamisen jälkeen muun muassa hanhien ja joutsenten muuttoreitit ovat muuttuneet. Linnut tekevät kiertoliikkeitä voimaloiden kiertämiseksi ja palaavat sen jälkeen alkuperäiselle lentoreitilleen.

Monilla lintulajeilla ilmenee pesimäaikaan tuulivoimaloiden väistämiskäytöstä, mikä ilmenee alhaisempana todennäköisyytenä pesiä tuulivoimalan läheisyydessä, vaikka elinympäristö olisi näennäisesti samanlaista kuin muualla. Väistämiskäytös sekä pesimä- että muuttoaikana riippuu lajista, ja suurimmat väistöetäisyydet ovat tyypillisesti kahlaajilla, kuten taivaanvuohella ja isokuovilla, jotka sietävät tuulivoimaloita huonosti. Muutoin kuin pesimäaikaan suurin väistöetäisyys on merilinnuilla ja parvissa liikkuvilla linnuilla, erityisesti joutsenilla, hanhilla ja kurjilla.

Kaava-alueen läpi tai sen tuntumassa kulkevat muun muassa metsähanhen ja kurjen päämuuttoreitit. Muuttolintutarkkailun aikana kaava-alueella havaittiin runsaasti hanhia, kurkia, laulujoutsenia, merikotkia, naurulokkeja ja sepelkyyhkyjä. Peltoaukeita ja turvetuotantoalueita suosivat lintulajit todennäköisesti välttävät tuulivoimaloita, ja kaava-alueen länsi- ja itäpuolella olevat peltoaukeat todennäköisesti ohjaavat hanhien muutttoa. Estevaikutuksen kokonaisvaikutus muuttolinnustolle arvioidaan varovaisuusperiaatteen mukaisesti kohtalaiseksi, koska tietyt lajit muuttavat runsaina alueen läpi.

Tuulivoimaloiden aiheuttama melu voi häiritä ja karkottaa levähtäviä muuttolintuja. Roottorin lapojen pyörimisestä ja voimaloiden käytöstä aiheutuu melua, joka vaikuttaa lintujen pesintöihin samalla tavoin kuin liikenteen melu, mikä laskee reviiritiheyksiä ja pesintämenestystä. Häiriövaikutus on voimakkaampaa voimala-alueen keskellä kuin reunoilla.

Voimaloiden käytöstä aiheutuu myös valojen vilkkumista ja varjojen välkettä roottorien pyöriessä. Lentoestevalot ja muu valaistus saattavat haitata lintuja, ja vaikutus riippuu valittavista valoista ja säätilasta. Voimakas jatkuva valkoinen valo voi sumuisella säällä aiheuttaa majakkaefektin, jolloin linnut jäävät kiertelemään valon piiriin ja törmäävät rakenteisiin.

Tuulivoimaloiden melu ja visuaaliset ominaisuudet, kuten välke ja varjo, aiheuttavat häiriötä muun muassa metsolle, jonka seurauksena metsot välttelevät voimaloiden lähialueita ja käyttäytyvät niiden läheisyydessä eri tavoin kuin kauempana voimaloista. Melu, varjo ja välke saattavat aiheuttaa vähäistä häiriövaikutusta kaava-alueelle rajatuille linnustollisesti arvokkaille kohteille ja huomionarvoiselle linnustolle. Useimmiten häiriövaikutus ulottuu alle 100–200 metrin päähän tuulivoimalasta.

Tuulivoimalat aiheuttavat törmäysriskin sekä muuttaville että alueella pesiville linnuille. Voimalan koko vaikuttaa riskiin, ja Euroopassa arvioitu keskimääräinen lintukuolleisuus on noin 5–10 lintua voimalaa kohden vuodessa. Kuolleisuus vaihtelee huomattavasti muutamista yksilöistä yli 60 yksilöön vuodessa. Perämeren rannikon tuulivoimala-alueilla tehdyssä tutkimuksessa ei voitu antaa luotettavaa arviota törmäneiden lintujen määräästä, mutta törmäyksiä arvioitiin olevan muutama vuodessa.

Tutkimuksessa havaittiin, että törmäyksiä tapahtuu vähemmän kuin suunnitteluvaiheessa on arvioitu, ja että ulkomaisia tutkimustuloksia ei usein voida yleistää suomalaisiin olosuhteisiin. Törmäykset jakautuvat satunnaisesti voimala-alueelle, ja suurikokoiset kuolleet linnut löydetään todennäköisemmin kuin pienet. Paikalliset lajit, kuten metsäkanalinnut, lokkilinnut ja petolinnut, ovat alttiimpia törmäyksille kuin muuttavat linnut. Kanalinnut eivät tyypillisesti törmää tuulivoimaloiden lapoihin vaan runkoon. Ilmeisesti ne lentävät voimalan runkoa päin, koska ne luulevat vaaleaa runkoa aukoksi metsässä. Päiväpetolinnut kaartelevat säännöllisesti törmäysriskikorkeudella saalista etsiessään. Erityisesti merikotka on todettu törmäyksille alttiiksi lajiksi, joka on tarpeen huomioida tuulivoimarakentamisessa. Sääolosuhteet, jotka haittaavat näkyvyyttä, voivat lisätä törmäysriskiä.

Metsäkanalintuihin kohdistuvien muutosvaikutusten merkittävyys arvioidaan kohtalaisen heikentäväksi. Peto-
lintuihin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan pääasiassa vähäisiksi, mutta kolmelle lajille syntyy kohtalaisen heikentäviä vaikutuksia ja yhdelle lajille suuret heikentävät vaikutukset. Alueella esiintyy myös yksi muu sensitiivinen laji, johon kohdistuvien vaikutusten merkittävyys arvioidaan vähintään kohtalaiseksi. Siltanevan kaava-alueen muun pesimälinnuston herkkyys heikentäville vaikutuksille ja niiden merkittävyys arvioidaan kohtalaiseksi, mikäli rakentamistoimet tehdään pesimäaikaan. Mikäli rakentamistoimet tehdään pesimäajan ulkopuolella, muun pesimälinnuston herkkyys vaikutuksille ja niiden merkittävyys arvioidaan vähäisiksi.

8.6.3 Ekologiset yhteydet

Ekologinen verkosto koostuu luonnon ydinalueista, laajoista metsäalueista ja näiden välisten ekologisten yhteyksien kautta. Nämä yhteydet mahdollistavat lajien siirtymisen ja levittäytymisen uusille alueille. Esimerkiksi hirvet vaeltavat laidunalueiden välillä käyttämällä matalapuustoisia alueita ravintopaikkoinaan. Ekologinen verkosto turvaa paikallisen eläimistön elinvaatimukset ja säilyttää luonnon monimuotoisuuden.

Siltanevan kaava-alue sijaitsee Takanevan ja Varisneva-Viitasaarenneva ydinalueiden välisellä metsä- ja suo-alueella, jossa on joitakin suuria teitä. Tuulivoimarakentaminen voi muuttaa elinympäristöjä ja aiheuttaa häirintää erityisesti rakentamisen aikana. Vaikka rakennusaikainen häiriö on lyhytaikaista, rakentaminen voi lisätä alueen pirstoutumista.

Kaava-alueella olevat metsätiet, metsätalous ja turvetuotanto pirstovat jo nyt metsiä ja soita. Tuulivoimapuisto voi kuitenkin aiheuttaa jatkuvaa häirintää, joka vaikuttaa erityisesti ihmistä karttaviin lajeihin, kuten karhuun, ilvekseen, ahmaan ja suteen.

Eläinten liikkuminen kaava-alueella on edelleen mahdollista, koska aluetta ei aidata. Tuulivoimaloiden välinen etäisyys vaihtelee 500 metristä 1,2 kilometriin. Kaava-aluetta ympäröivillä metsillä on samankaltaisia elinympäristöjä, joten eläimet voivat liikkua alueella ja tarvittaessa välttää tuulivoimapuistoa, mikä säilyttää ekologiset yhteydet pohjois-etelä- ja länsi-itä-suuntaisesti.

Toiminnan lopettamisen vaikutukset ovat samankaltaisia kuin rakennusaikaan. Purkutyöt ja lisääntynyt liikenne voivat karkottaa eläimiä alueelta.

Hanke aiheuttaa metsien ja soiden pirstoutumista, ja sen vaikutus jatkuu vielä pitkään toiminnan loputtua. Vaikutukset eivät kuitenkaan ole merkittäviä metsätalouksikäytössä olevalla alueella, jossa hakkuut joka tapauksessa muuttavat ympäristöä, tai turvetuotantoalueella, joita eläimet muutenkin karttavat.

8.7 Vaikutukset luonnonvaroihin ja niiden hyödyntämiseen

Tuulivoimatuotanto vaikuttaa luonnonvarojen hyödyntämiseen tuulivoimalan elinkaaren aikana useissa vaiheissa. Luonnonvaroilla tarkoitetaan kaikkea luonnossa olevaa, jota ihminen pystyy hyödyntämään omaksi edukseen. Aineettomia luonnonvaroja ovat muun muassa auringonsäteily, tuuli ja ilma. Aineellisia uusiutuvia luonnonvaroja ovat muun muassa puu, vesi, sienet, marjat, riista ja kalat. Aineellisia uusiutumattomia ovat muun muassa maa- ja kiviaines sekä turve.

Siltanevan tuulivoimahankkeen alueella harjoitetaan alkutuotantoa, lähinnä metsätaloutta. Aluetta käytetään myös virkistämiseen ja luonnontuotteiden hyödyntämiseen kuten marjastukseen ja sienestyskseen. Hankkeen aiheuttamat luonnonvarojen hyödyntämiseen liittyvät vaikutukset muodostuvat lähinnä suunnittelualueen metsätalousalueiden pinta-alojen ja luonteen muutoksista sekä maa-aineksen oton estymisestä rakennettavilta alueilta riittävine suojaetäisyyksineen. Lisäksi tuulivoimahankkeen infrastruktuurin rakentaminen edellyttää raaka-aineiden ja maa-aineksen hankintaa.

Rakentamisen aikana maa- ja kallioperää muokataan ja vaikutukset kohdistuvat tuulivoimaloiden perustusten alueille, nostoalueille sekä tiestön ja sähkönsiirtolinjojen alueille. Lisäksi tuulivoimahankkeen rakentamiseen tarvitaan maa-aineksiä tiestöön, voimaloiden perustuksiin ja nostoalueisiin. Siltanevan tuulivoimala-alueen rakentamisen arvioidaan kuluttavan noin 79 100 m³ maa- ja kiviaineksiä. Maa-aineksiä hankitaan mahdollisuuksien mukaan kaava-alueelta sekä lähialueen luvallisilta maa-ainesten ottoalueilta. Rakentamisessa (erityisesti tierakentamisessa) käytettäviä maa-aineksiä voi olla mahdollista ainakin osittain korvata kierrätysmateriaaleilla. Rakentamisessa muodostuvia ylijäämämaita on mahdollista hyödyntää soveltuvin osin rakentamisessa, esimerkiksi tiivistys-, tasoitus- ja pengertäydyissä.

Rakentamiseen tarvitaan myös muualta tuotavia materiaaleja, joita käytetään tuulivoimaloiden tuottamiseen. Merkittävimmät kuluvat materiaalit ovat perustuksiin tarvittava betoni sekä tuulivoimalaan tarvittava teräs ja rauta, joiden kulutukselle ei ole nykyisellään vaihtoehtoja.

Suunnittelualueen metsät ovat nykyisin pääosin metsätaloustaloudessa. Puustoa kaadetaan tiestön ja tuulivoimaloiden tieltä. Siltanevan kaava-alueella puustoisesta metsäpinta-alan määrä vähenee noin 18 hehtaaria. Tuulivoimahankkeella on myös myönteisiä vaikutuksia alueen metsätalouteen, kun hanketta varten rakennettavaa tiestöä voidaan käyttää metsänhoitoon ja puunkuljetuksiin.

Kaava-alueella sijaitsee Hangasnevan turvetuotantoalue. Tuulivoimaloiden läheisyyteen ei voi paloturvallisuuden takia sijoittaa turvetuotantoaluetta, joten tuulivoimalat rajoittavat turvetuotantoalueen laajenemista.

Alueella liikkumista ei ole estetty. Aluetta voi käyttää marjastukseen ja sienestystyöskentelyyn, mutta luonnontuotteiden hyödyntämiseen soveltuvat alueet pienentyvät hieman kuten talousmetsäaluekin.

Imperia-mallin mukaisesti arvioituna uusiutuvan energian hyödyntämisen muutoksen suuruus on arvioitu positiivisesti suureksi. Tuulivoima korvaa fossiilisia polttoaineita, millä on suuri myönteinen vaikutus. Imperia-mallin mukaisesti arvioituna tuulivoimaloiden rakentamisessa käytettävien materiaalien hyödyntämisestä sekä energian kulutuksesta on arvioitu aiheutuvan vähäinen negatiivinen muutos. Hankkeesta aiheutuu vähäinen kielteinen muutos myös metsäalueisiin ja maa- ja kiviainestenottoon hyödynnettävien alueiden kokoon. Tuulivoimalat rajoittavat alueen mahdollista käyttöä tulevaisuudessa maa- ja kiviainestenottoalueena. Kaava-alueella ei kuitenkaan sijaitse merkittäviä maa- tai kiviainesmuodostumia.

8.8 Vaikutukset liikenteeseen ja infrastruktuuriin

Suurin osa tuulivoimahankkeen kuljetuksista ajoittuu rakentamisvaiheeseen. Vaikutuksia liikenteeseen aiheuttaa tuulivoimapuiston rakentamisen aikana erityisesti kiviaines-, betoni-, tuulivoimala- ja sähkönsiirtokomponenttien sekä koneiden kuljetuksista ja myös työmaan henkilöliikenteestä. Kiviaineskuljetusten määrä ja suuntautuminen riippuvat siitä, saadaanko maa-ainekset murskaamalla tai louhimalla täysin tai osittain rakennettavalta tuulivoima-alueelta ja mistä ulkopuolelta tuotavat kiviainekset tulevat. Rakentamisen aikaisella liikennemäärän kasvulla on vaikutuksia lähinnä liikenteen sujuvuuteen ja liikenneturvallisuuteen sekä teiden rakenteelliseen kestävyysasteeseen. Lisäksi liikenne voi aiheuttaa melu-, päästö- ja värinähaittoja.

Tuulivoimaloiden ja aurinkovoimaloiden osat saapuvat todennäköisesti Kaskisten satamaan. Kuljetusreitistelyä ei kuitenkaan tehdä vielä tässä vaiheessa, vaan hankkeen edetessä. Etäisyys Kaskisten satamasta kaava-alueelle on noin 40 km. Tuulivoimapuiston rakentamisen aiheuttama lisääntyvä liikenne sekä erityisesti raskas liikenne ja erikoiskuljetukset voivat vaikuttaa heikentävästi koettuun liikenneturvallisuuteen sekä jalankulun ja pyöräilyn olosuhteisiin. Erityisesti paikoissa, joissa ei ole erillisiä jalankulun ja pyöräilyn väyliä, liikenneturvallisuus voi heikentyä.

Tuulivoimalaelementtien erikoiskuljetus Siltaneva kaava-alueelle vaatii todennäköisesti muutostöitä reitin käännöspisteissä. Esimerkiksi valaistusta ja puustoa voidaan joutua poistamaan reitin varrelta. Paikoin voidaan tarvita väliaikaista väylän leventämistä kuljetuskalustoratkaisun mukaan. Myös suoraan läpi ajettavilla liittymäalueilla voidaan joutua nostamaan portaaleja, mikäli pitkä kuljetus ei mahdu kiertämään niitä. Voimaloiden osien kuljetuksia varten maanteiden siltojen ja siltarumpujen kantokyky varmistetaan hyvissä ajoin ennen kuljetuksia. Mikäli rakenteiden vahvistamiselle tai teiden parantamiselle ilmenee tarvetta, ne suunnitellaan ja toteutetaan hankevastaavan kustannuksella.

Suunnittelualueen sisällä tarvittavissa huoltoteissa hyödynnetään mahdollisimman paljon alueen olemassa olevia metsäautoteitä ja niiden linjauksia. Uusien väylien rakentamisen lisäksi nykyisiä yksityisteitä tulee pääsääntöisesti levittää 2–3 metriä. Uusien rakennettavien tieyhteyksien pituus suunnittelualueen sisällä on noin 6,4 km ja perusparannettavien teiden pituus noin 20 km.

Kuljetusmäärät tarkentuvat hankkeen myöhemmissä vaiheissa, kun perusteelliset selvitykset tuulivoimaloiden perustuksista tehdään. Arvion mukaan tuulivoimapuistohanke vaatisi 3 100–7 700 raskaan liikenteen kuljetusta alueelle ja takaisin. Tämä arvio sisältää teiden kunnostuksen, tuulivoimaloiden ja aurinkovoimaloiden osien kuljetuksen sekä perustusten vaatiman betonin ja maa-ainesten kuljetukset. Henkilöajoneuvoliikenteen määrän voidaan arvioida olevan melko vähäistä hankkeen rakentamisen aikana.

Mikäli kaikki kuljetukset tulevat alueelle pohjoisen suunnasta ja jakautuvat noin vuoden rakentamisjaksolle tasaisesti noin 250 vuorokauden ajalle, tarkoittaisi se keskimäärin 11 raskasta ajoneuvoa kaava-alueelle rakentamivuorokaudessa ja siten 22 edestakaista matkaa. Kaava-alueelle pääsee Norintien ja Pihakankaan metsätien kautta. Mikäli 90 % kuljetuksista tulee kaava-alueelle Norintien kautta, Norintielle tämä lisäys merkitsisi noin 57 %:n lisäystä nykytilanteen raskaan ajoneuvomäärään nähden ja noin 6 % kokonaisliikennemäärään nähden. Liikennemäärien muutokset ovat huomattavasti pienemmät, jos maarakentamiseen tarvittavia maamassoja voidaan saada ja käyttää tuulivoimapuiston alueelta.

Liikenneturvallisuuteen tulee jokaisessa kuljetuksessa kiinnittää erityistä huomiota, jotta varmistetaan kaikkien tienkäyttäjien turvallisuus. Erikoiskuljetukset suoritetaan tieliikennelainsäädännön mukaisesti. Kaava-alueen läheisyydessä ei ole herkkiä kohteita, kuten kouluja tai päiväkoteja.

Hankkeen aiheuttaman raskaan liikenteen hiilidioksidipäästöt on esitetty seuraavassa taulukossa ja laskuprusteet kuvattu tarkemmin Siltanevan YVA-selostuksessa. Hankkeen raskaan liikenteen aiheuttamat hiilidioksidipäästöt eivät ole erityisen merkittävät.

Taulukko 6. Rakentamisen aikaisen raskaan liikenteen aiheuttamat päästöt ilmaan.

Kuljetukset/suunta	3 900
Ajomäärä yhteensä (km)	Noin 80 820
Päästöt ilmaan (tonnia)	
CO	0,052
HC	0,011
NO _x	0,758
PM	0,007
CH ₄	0,001
N ₂ O	0,005
SO ₂	0,0004
CO ₂ ekv.	124,4

Tuulivoimapuiston huoltotöistä aiheutuu liikennettä, mutta liikennemäärät eivät ole merkittäviä. Pääosin huoltoliikenne tehdään henkilö- ja pakettiautoilla. Tarvittaessa tuulivoimalan osien vaihtoon tarvitaan myös yksittäisiä raskaita ajoneuvoja. Siltanevan tuulipuiston kaava-alueen välittömässä läheisyydessä ei ole maanteitä. Etäisyys voimaloista Pontiuksentielle kaava-alueen länsipuolella on lähimmillään noin 1,6 km, Vaasantielle länsipuolella noin 1,7 km ja Norrintielle kaava-alueen eteläpuolella noin 4 km. Kaava-alueelle johtaa Riipinmäen metsätie. Tätä lähemmäs voimaloita tulee vain pieniä yksityisiä metsäautoteitä, joiden liikennemäärien arvioidaan olevan vähäisiä. Tuulivoimapuistosta ei arvioida aiheutuvan sen toiminnan aikana merkittävää vaikutusta tieliikenteelle.

Tuulivoimapuiston toiminnan päättyessä rakenteiden purkamisen ja poiskuljettamisen aiheuttamat liikenteeseen kohdistuvat vaikutukset ovat samankaltaisia kuin hankkeen rakentamisen aikana, mutta lievempiä, koska esimerkiksi tiestön parannustoimenpiteitä ei tarvitse tehdä. Purkamisesta aiheutuvaan liikennemäärään vaikuttaa myös mm. purkutapa; kuljetetaanko lavat pois kokonaisina vai paloittain tai murskataanko ne purkupaikalla. Vaikutuksensa on myös sillä, puretaanko perustukset pois vai ei. Toiminnan lopettamisen jälkeen rakentamisaikana vahvistetut kuljetusreitit jäävät alueelle ja ne hyödyttävät myöhemmin esimerkiksi metsien talouskäytössä.

8.9 Vaikutukset maisemaan

Tuulivoimarakentamisen merkittävimmät konkreettisesti tunnistettavat vaikutukset kohdistuvat yleensä maisemaan. Tuulivoimalat ovat suurikokoisia, ympäristöstään poikkeavia rakenteita. Tuulivoimalat näkyvät kauas eivätkä suuren kokonsa vuoksi vertaudu muuhun ympäristöön. Suunnittelualue muuttuu nykytilaan verrattuna

maisemakuvaltaan energiantuotantoalueeksi. Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset ovat pääasiassa visuaalisia ja aiheutuvat voimaloiden näkymisestä osana maisemakuvaa. Vaikutus maisemaan ei automaattisesti tarkoita haitallista vaikutusta. Näkymien muuttumisen merkitystä tulee suhteuttaa maiseman luonteeseen, ominaispiirteisiin ja arvoihin sekä maisematilaan ja sen suuntautumiseen kokonaisuutena.

Etäisyys vaikuttaa tuulivoimaloiden visuaalisten vaikutusten merkittävyyteen. Pääsääntöisesti visuaalisten vaikutusten merkitys vähenee etäisyyden kasvaessa, mutta visuaalisten vaikutusten merkittävyyttä eri etäisyyksiltä ei ole mahdollista yleispätevästi määritellä. Ohjeellisia etäisyyksiä on arvioitu ympäristöministeriön julkaisussa *Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa* seuraavan taulukon mukaisesti.

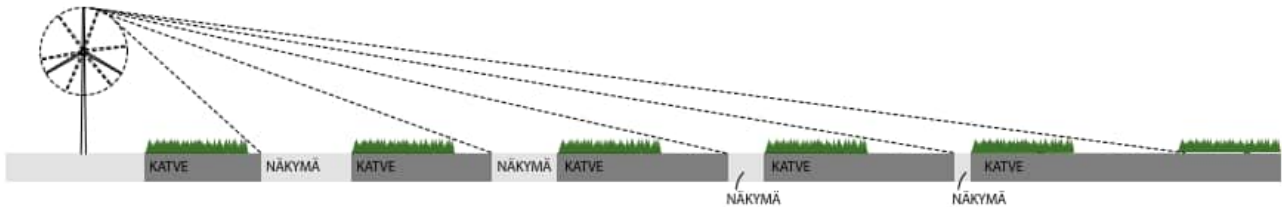
Taulukko 7. Ohjeellisia esimerkkejä maisemavaikutuksista eri etäisyysvyöhykkeillä.

Alue	Etäisyys voimaloista	Vaikutukset
tuulivoima-alue ja sen välitön lähiympäristö	0 ... 1–2 km voimaloista	välittömät vaikutukset maisemaan
lähivaikutusalue	noin 0–2 ... 8–10 km voimaloista	alue, jolla visuaaliset vaikutukset voivat olla niin merkittäviä, että ne voivat vaikuttaa maiseman luonteeseen ja laatuun tuulivoimalat voivat olla maisemakuvassa hallitsevia tuulivoimaloiden liike vahvistaa vaikutelmaa
ulompi vaikutusalue (välivaikutusalue)	noin 8–10 ... 20–24 km voimaloista	alue, jolle voimalat voivat näkyä selvästi, mutta muut näkökentän elementit kilpailevat huomiosta alue, jolla niiden mahdolliset vaikutukset maiseman luonteeseen ja laatuun vähenevät etäisyyden kasvaessa voimalat ovat osa laajempaa maisemakokonaisuutta tuulivoimaloiden pyörimisliike on mahdollista havaita voimaloiden kokoa ja etäisyyttä voimaloille voi olla vaikea hahmottaa
kaukovaikutusalue	noin 20–24 ... 30 km voimaloista	alue, jolle voimalat ja niiden lentoestevalot voivat näkyä, mutta jolla niillä ei välttämättä enää ole merkitystä maiseman luonteen ja laadun kannalta; poikkeuksena esimerkiksi erämaiset alueet tuulivoimaloiden pyörimisliike on mahdollista havaita
teoreettinen maksiminäkyvyysalue	noin 30 ... 40 km voimaloista	voimalat voi hyvissä sää- ja valaistusolosuhteissa erottaa paljaalla silmällä; todennäköisesti ei merkitystä maiseman luonteen tai laadun kannalta

Etäisyyden perusteella arvioituna tuulivoimaloiden vaikutus maisemaan on suurimmillaan välittömässä lähiympäristössä, alle 2 km:n päässä voimaloista. Suurimmat maiseman luonteeseen ja laatuun aiheutuvat vaikutukset hahmottuvat tyypillisesti lähivaikutusalueella, alle 8 kilometrin päässä voimaloista. Voimaloiden hallitsevuus maisemassa alkaa vähentyä ulommalla vaikutusalueella, 8–20 kilometrin etäisyydellä voimaloista. Kaukovaikutusalueella, noin 20–30 kilometrin etäisyydellä, maisemavaikutukset jäävät pääsääntöisesti vähäisiksi. Yli 30–40 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloiden näkyvyys on enää teoreettista – ne voidaan hyvissä sää- ja valaistusolosuhteissa erottaa, mutta niiden merkitys maisemaelementteinä jää olemattomaksi.

Maa-alueelle sijoittuvia laajoja tuulivoima-alueita ei ole yleensä mahdollista nähdä kokonaisuutena yhdestä, maan tasossa sijaitsevasta katselupisteestä. Tämä johtuu näkymiä rajaavista tai katkaisevista elementeistä ja voimaloiden välisistä etäisyyksistä. Esimerkiksi rakennukset, viheralueiden kasvillisuus ja metsäalueiden puusto peittävät varsin tehokkaasti tuulivoimaloiden suuntaan avautuvia näkymiä. Metsäisillä tai rakennetuilla alueilla laajastakin tuulivoima-alueesta saattaa yksittäisillä näkymäakseleilla erottua vain muutamia voimaloita puuston tai rakennusten katkaistessa näkymät kohti muita voimaloita. Avoimessa maisemassa, kuten laajoilla

avomilla pelto- ja suoalueilla, mäkien vähäpuustoisimmilla lakialueilla ja avoimilla vesialueilla, ei ole näkymiä rajaavia elementtejä, joten laajatkin tuulivoima-alueet voivat hahmottua kokonaisuutena. Yleistäen voidaan todeta, että mitä lähempänä katselupistettä on näkymiä rajaavia elementtejä, sitä tehokkaammin näkymät kohti tuulivoimaloita peittyvät.



Kuva 13. Maiseman metsäisyys häivyttää voimaloiden näkyvyyttä erityisesti etäisyyden kasvaessa. Puuston katvealueet ovat tasaisessa maastossa avoimilla kohdilla sitä laajempia, mitä kauempana voimaloista ollaan. Kuvassa metsäsaarekkeet on esitetty tasavälein ja samankokoisina ilmiön korostamiseksi. (Kuva: Sweco Finland Oy)



Kuva 14. Maastonmuodot sekä korostavat että häivyttävät voimaloiden näkymistä (Kuva: Sweco Finland Oy).



Kuva 15. Esimerkki välittömästä vaikutusalueesta: etäisyys voimaloihin 600 m–1,3 km.



Kuva 16. Esimerkki lähivaikutusalueesta: etäisyys voimaloihin 7–10 km.



Kuva 17. Esimerkki ulommasta vaikutusalueesta (välivaikutusalue): etäisyys voimaloihin noin 15 km.

Maisemavaikutusten merkitykseen vaikuttaa maiseman luonne. Ympäristöministeriön laatiman julkaisun ”Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa” mukaan yleistäen voidaan todeta, että:

- Pienipiirteinen maisema sietää lähtökohtaisesti huonommin suurten rakenteiden sijoittamista kuin suuripiirteinen maisema. Suuripiirteisessä maisemassa maiseman elementtien suuri koko antaa tukea myös suurikokoisille rakenteille. Toisaalta maisema voi olla myös suuripiirteisenä vaikuttavaa ja luonteeltaan herkkää, jolloin maiseman luonnetta voi häiritä saman mittakaavan rakentaminen, varsinkin kun siihen liitetään liike ja valo.
- Maiseman katsotaan sietävän paremmin tuulivoimaloita, mikäli alueella on jo ennestään ihmisen tekemiä rakennelmia tai teollisuuslaitoksia maankäyttöä.

- Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaan tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin. Maakuntakaavoituksella on mahdollista määritellä seudullisesti merkittävien tuulivoima-alueiden sijainti niin, että myös tuulivoimavapaita alueita säästyy.
- Mitä selkeämpi aikayhteys tuulivoimalalla ja sen ympäristöllä on, sitä pienempi on ristiriita niiden välillä.
- Maisemassa, joka on jatkuvassa muutosprosessissa erityisesti ihmisen toimien johdosta, ovat tuulivoimaloiden maisemavaikutukset vähemmän haitallisia.

Erityisesti maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet ovat herkkiä muutoksille. Maiseman arvokohteet ja -alueet ovat erityyppisiä ja niiden laajuus vaihtelee. Arvokohteisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin kannalta oleellista on tunnistaa, mihin alueen tai kohteen arvot perustuvat ja minkälaisia muutoksia se kestää ja minkälaisia ei, jotta sen arvot voivat säilyä. Muutos ei arvokohteenkaan osalta välttämättä tarkoita haitallista vaikutusta, jos tuulivoimarakentamisen vaikutukset eivät kohdistu niihin piirteisiin, joihin kohteen arvo perustuu, tai jos tuulivoimarakentaminen sopeutuu sekä alueen luonteeseen, mittakaavaan, maisemakuvaan että alueen historialliseen jatkumoon.

Myös virkistykseen käytettävät alueet, erityisesti luonteeltaan erämaiset alueet, joilla ihmisen vaikutus maisemaan jää vähäiseksi, ovat herkkiä muutoksille. Alueiden virkistyskäytössä, kuten metsästyksessä, marjastuksessa ja sienestyksessä, tuulivoimaloiden näkyvyys maisemassa voi olla merkittävä tekijä virkistyskäytön mielekkyyden kannalta. Virkistysalueiden käyttäjät hakeutuvat mielellään luonnontilaiseen ympäristöön, ja tätä kokemusta lähelle sijoittuvat tuulivoimalat voivat heikentää. Toisaalta virkistyskäyttö tuulivoimaloiden lähialueilla tapahtuu pääosin metsäisillä alueilla, jolloin näkyvyys voimaloihin on usein hyvin paikallista.

Tuulivoimaloiden vaikutukset maisemaan riippuvat mm. seuraavista tekijöistä:

- Voimaloiden määrä ja ryhmittely, koko ja rakenne → vaikutuksen laajuus.
- Maisemarakenne ja topografia: selänteet ja laaksot → maaston muodot voivat lieventää tai korostaa vaikutuksia.
- Maisematilan luonne/suljettu tai avoin maisema → suljetun maisematilan puusto voi lieventää vaikutuksia.
- Mitä koskemattomampi ja autenttisempi tai historiallisempi maiseman luonne on, sitä suurempi ristiriita voi olla tuulivoimalan ja maiseman välillä (maiseman identiteetti muuttuu ja historiallisia elementtejä sisältävään maisemaan tulee vieraan ajanjakson kohteita).
- Mittakaavaltaan suuripiirteinen luonnonmaisema saattaa ottaa helpommin vastaan uusia elementtejä kuin pienipiirteisempi ja moderneja rakennuksia tai teknisiä rakenteita jo sisältävä maisema.
- Vaikutuksen suuruus riippuu myös siitä, kuinka isoon joukkoon maisematilassa oleskelevia ihmisiä vaikutus kohdistuu, ja onko maisemalla erityisiä merkityksiä katsojille.
- Maatalousmaisemaa pidetään yleisesti suotuisana tuulivoimaloiden sijoittamisalueena, toisaalta kulttuurimaisema-alueiden toivotaan säilyvät muuttumattomina.
- Ympäristössä olemassa olevat muut korkeat rakennukset tai rakennelmat vaikuttavat visuaaliseen kokemukseen. Esimerkiksi tuulivoimala ei kiinnitä niin paljon huomiota, kun näkökentässä on teknisiä mastoja, voimalinjoja, vesitorneja tai muita tuulivoima-alueita. Toisaalta taas maisematilassa tärkeät, kylien sijaintia osoittavat kirkontornit jäävät helposti alistettuun asemaan tuulivoima-alueiden ympäristössä.

Maisemavaikutusten arvioinnissa huomioidaan maisemavaikutusten teoreettinen maksimi. Tällöin arvioinnissa tarkastellaan suurinta mahdollista negatiivista vaikutusta, jonka tuulivoimaloiden rakentaminen aiheuttaa. Teoreettinen maksimi tuo siten esiin pahimman mahdollisen tilanteen – todelliset vaikutukset ovat usein vähäisempiä.

8.9.1 Maisemavaikutusten arviointimenetelmät

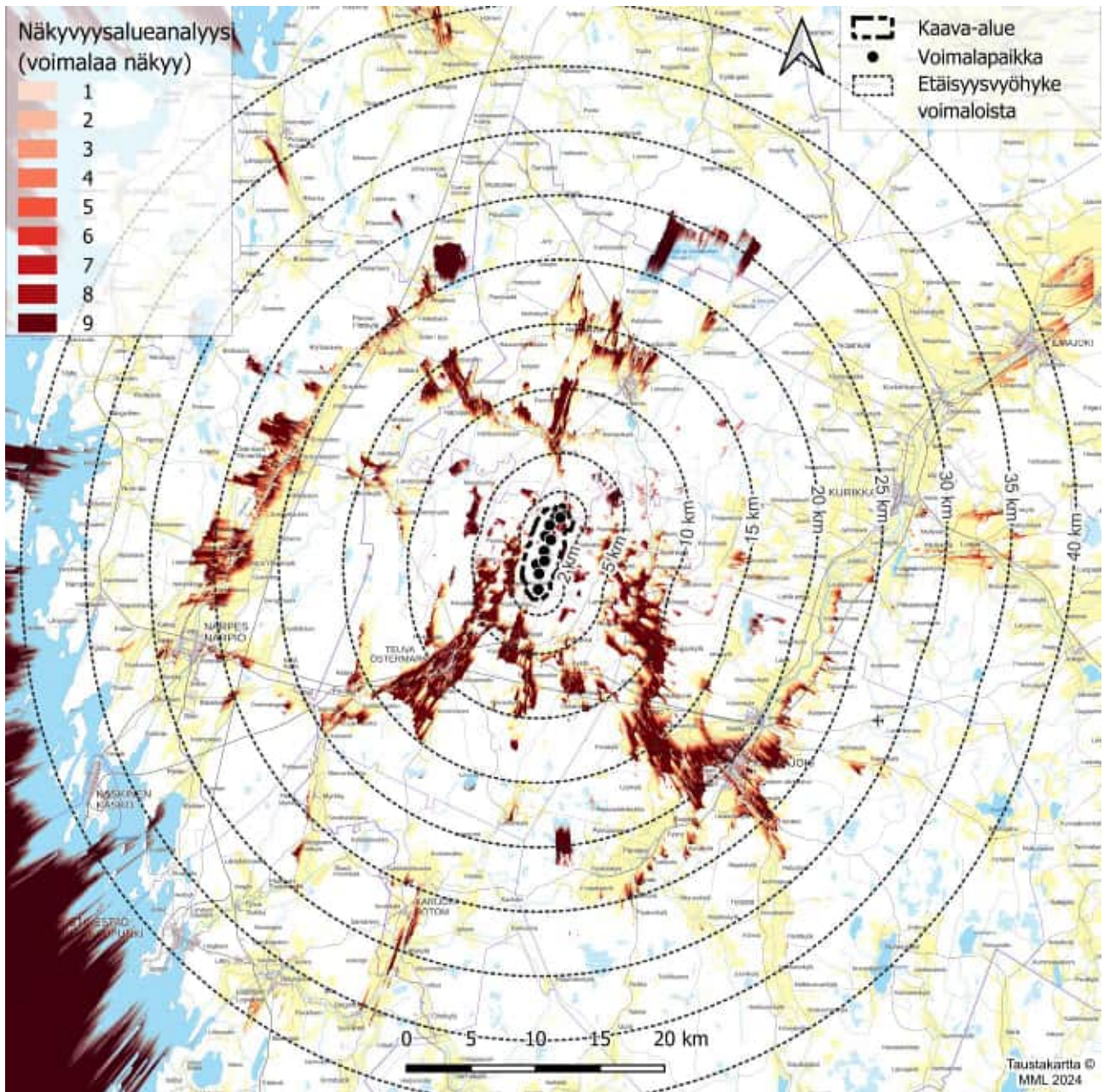
Siltanevan tuulivoimapuiston vaikutuksia maisemakuvaan ja näkymiin on tarkasteltu alueen maisemalle tyyppisten ominaispiirteiden ja herkkyyden arvioinnin, näkyvyysalueanalyysin ja valokuvasovitteiden perusteella.

Aineistot täydentävät toisiaan. Näkyvyysalueanalyysin tuloksena saadaan kuva siitä, miten laajalle alueelle suunnitellut tuulivoimalat todennäköisesti näkyvät ja kuinka monta voimalaa eri alueilta on mahdollista havaita.

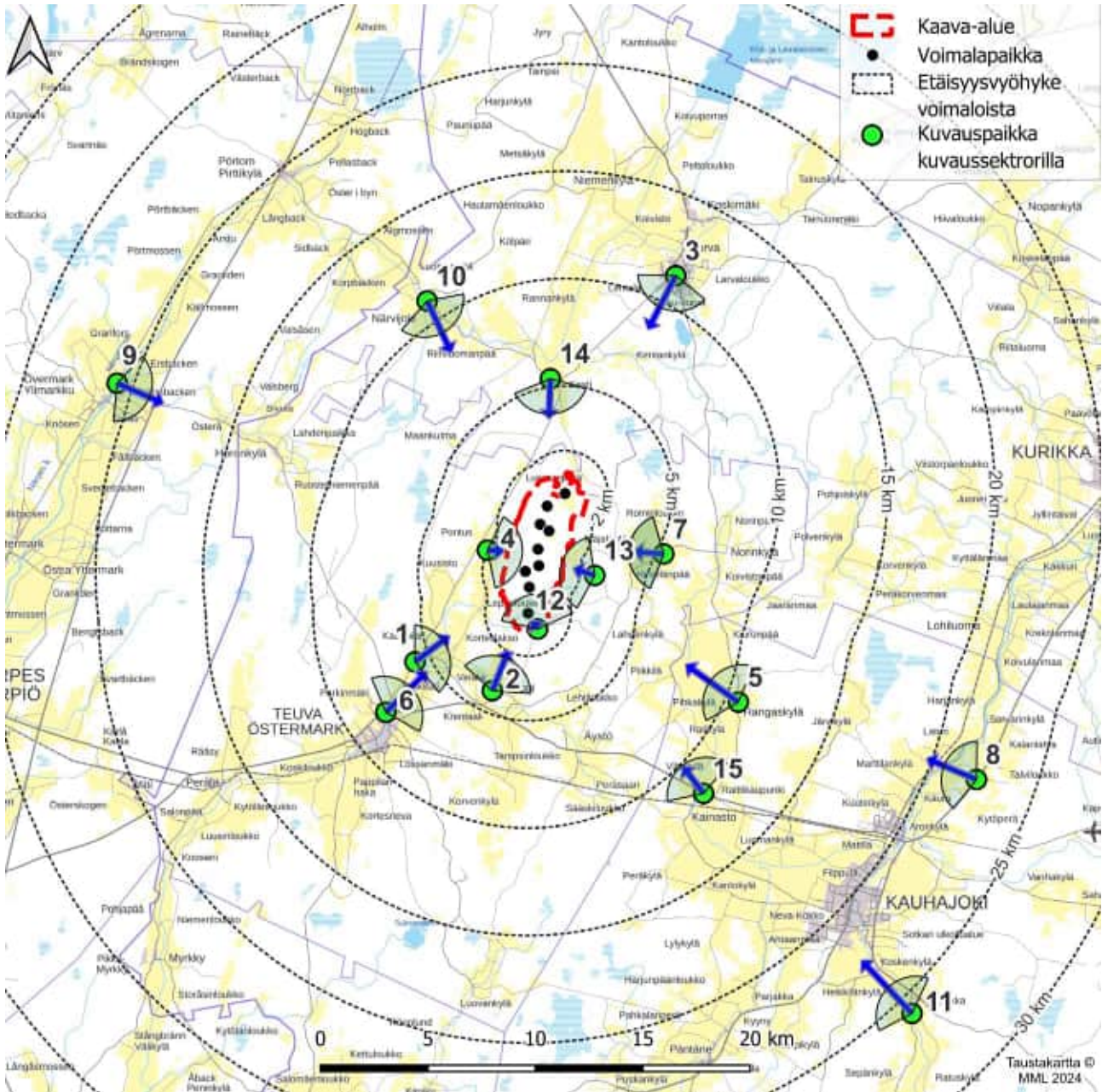
Havainnekuvat kertovat todellisesta näkyvyydestä näkyvyysalueanalyysiä tarkemmin ja havainnollisemmin – niiden tarkoituksena on antaa realistinen kuva voimaloiden maisemavaikutuksesta. Havainnekuvat on tehty kuvista, jotka on otettu suunnitteilla olevien tuulivoimaloiden ympäristöstä ennalta valituista kuvauspisteistä. Kuvauspaikkojen valinnassa on otettu huomioon maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet sekä ne alueet, joilla ihmiset asuvat ja liikkuvat, kuten asuinpaikat ja tiestö. Valokuvasovitteita on laadittu myös pimeälle ajalle. Valokuvasovitteiden lisäksi on esitetty nk. symbolikuvat, joissa tuulivoimalat on esitetty voimalan mastoa ja lapojen pyörähdyskehää kuvaavilla symboleilla korostettuina. Havainnekuvat ovat kaavaselostuksen liitteenä. Tarkempi kuvaus arviointimenetelmistä löytyy hankkeen YVA-selostuksesta. Vaikutusten arviointi on laadittu asiantuntija-arviointina aineistojen pohjalta.

Vaikutusten arvioinnissa on painotettu kaava-alueen välitöntä lähiympäristöä (0–2 km), lähivaikutusaluetta (2–8 kilometriä) ja ulompaa vaikutusaluetta (8–20 kilometriä). Kaukovaikutusaluetta (20–30 kilometriä) ja teoreettista maksiminäkyvyysaluetta (30–40 km) on tarkasteltu yleispiirteisemmällä tasolla. Alle 10 kilometrin etäisyysvyöhyke on tavallisesti alue, jolla maisemakuvalliset haittavaikutukset ovat tuntuvimmat. Puustosta, rakennuksista ja rakenteista syntyvän katvevaikutuksen vuoksi voimalat eivät kuitenkaan näy kyseisellä vyöhykkeellä kaikkialle ja näkyessäänkin ne näkyvät usein vain osittain. Etäisyyden kasvaessa tuulivoimalat alkavat sulautua maisemaan ja ympäristöön. Noin 20–30 km päässä voimalat ja niiden lentoestevalot voivat vielä näkyä, mutta niillä ei välttämättä enää ole maiseman luonteen ja laadun kannalta merkitystä.

Vaikutuksia on arvioitu suunnista, joista ihmiset eniten havainnoivat maisemaa: asutuksen, vesistöjen, virkistysreittien ja päätiestön sekä maisemallisesti merkittävien teiden suunnista. Arvioinnissa on huomioitu erityisesti herkät alueet ja kohteet, arvoalueet ja arvokohteet, asutut alueet, pääliikennereitit sekä maiseman erityispiirteet ja tärkeimmät näkymät.



Kuva 18. Näkyvyysalueanalyysi.



Kuva 19. Havainnekuvien ottopaikat. Kuvien ottosuunnat ovat kaava-alueelle päin.

Ympäristövaikutusten arviointityössä laadittujen havainnekuvien kuvauspaikat ovat:

- 1 Teuvan umpipihaiset talonpoikaistalot / Laulaja
- 2 Riippi
- 3 Jurvanjärven kulttuurimaisemat / Jurva
- 4 Mattila / Pontus
- 5 Kainaston viljelylakeus / Hangaskylä
- 6 Teuvan taajama
- 7 Norinkylä
- 8 Kauhajokilaakson kulttuurimaisema / Kyrönkankaantie
- 9 Adolf Fredrikin postitie / Närpiöjoen kulttuurimaisema
- 10 Närviöjoen kulttuurimaisema
- 11 Hyypänjokilaakson kulttuurimaisema
- 12 Metsästysmaja

- 13 Hangasneva
- 14 Jurvanjärven kulttuurimaisemat / Kesti
- 15 Kainaston viljelylakeus / Kainasto

Kuvauspisteiden sijainnit on esitetty yllä olevalla kartalla.

8.9.2 Maisemavaikutukset ja niiden merkittävyys

Siltanevan tuulivoima-alue on pienehkö ja voimalat sijaitsevat pohjois–eteläsuuntaisena rivistönä. Tämä tarkoittaa, että maisemamuutokset näkyvät eri tavoin riippuen katselusuunnasta. Idän ja lännen suunnista voimalat näkyvät koko alueen pituisena rivistönä, kun taas pohjoisen ja etelän suunnista ne näkyvät kapeammalla sektorilla, jossa taaemmat voimalat jäävät osittain etualan voimaloiden taakse. Siltanevan tuulivoima-alueen maisemamuutokset ovat suuria voimaloiden lähellä, mutta vaikutukset vähenevät etäisyyden kasvaessa ja riippuvat maiseman herkkyydestä ja katselijan näkemyksistä. Tuulivoimalat voivat näyttäytyä maisemassa joko positiivisina, neutraaleina tai negatiivisina elementteinä, ja näin ollen muutosten merkittävyys voi vaihdella katsojan näkemysten mukaan.

Kaava-alue on pääasiassa rakentamatonta metsää, jossa maisema koostuu enimmäkseen talousmetsästä eri kasvuvaiheissa. Voimaloiden rakentaminen aiheuttaa suuria, mutta paikallisia maisemavaikutuksia, kun tornit ja roottorit kohoavat korkealle metsän yläpuolelle. Metsäalueilla voimalat erottuvat maisemassa, mutta metsien peitteisyys ja vähäinen herkkyys vähentävät vaikutusten merkittävyyttä.

Lähivaikutusalueella, joka ulottuu 2–8 kilometrin päähän, maisemamuutokset erottuvat suurina tuulivoimaloiden läheisyydessä, mutta kauempana vaikutukset ovat kohtalaisia tai vähäisiä. Kauempana, ulomman vaikutusalueen (8–20 km) alueella, tuulivoimaloiden vaikutus maisemassa vähenee etäisyyden kasvaessa. Yli 20 kilometrin päässä vaikutukset ovat vähäiset tai olemattomat.

Lähivaikutusalueella (2–8 km päässä) sijaitsevilla asutuilla alueilla ja kulttuurimaisema-alueilla muutokset maisemassa erottuvat etäisyyden mukaan suurina, kohtalaisina tai vähäisinä. Muutokset ovat suuria lähellä tuulivoimaloita sijaitsevilla alueilla, joilta avautuu tärkeitä näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. Tällaisia alueita on mm. Teuvanjokilaaksossa, Riipin kylässä ja Norinkylässä. Alueilla, joilla maisemalle ei ole määritelty erityisiä arvoja ja sen herkkyys muutoksille on vähäinen, vaikutusten merkittävyys muodostuu kohtalaiseksi.

Lähivaikutusalueelle ulottuvat maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet Teuvanjokilaakson-Tiukanjokilaakson kulttuurimaisemat, Jurvanjärven kulttuurimaisemat ja Kainaston viljelylakeus. Teuvanjokilaaksossa muutokset maisemassa muodostuvat paikoin suuriksi niillä alueilla, jotka sijaitsevat lähellä tuulivoimaloita. Maiseman herkkyys muutoksille on kohtalainen, joten vaikutusten merkittävyys on suuri. Muilla arvokkailla maisema-alueilla muutokset maisemassa ilmenevät kohtalaisina, joten muutosten merkittävyys on kohtalainen.

Arvokkailla maisema-alueilla sijaitsee sekä valtakunnallisesti että maakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä. Valtakunnallisesti arvokkaiden pihapiirien tuntumassa muutokset maisemassa ovat kohtalaisia tai vähäisiä. Arvoalueiden herkkyys on suuri, joten muutosten merkittävyys on suuri tai kohtalainen. Muutosten merkittävyys voi ilmetä suurena paikoin Laulajan pihapiirissä, joka sijaitsee arvokohteista lähimpänä kaava-aluetta. Muissa pihapiireissä merkittävyys on kohtalainen.

Maakunnallisesti arvokkaan Norinkylän länsiosissa muutokset maisemassa erottuvat lännen suuntaan avautuvissa näkymissä suurina. Arvoalueella maiseman herkkyys muutoksille on kohtalainen, joten muutosten merkittävyys on suuri. Voimaloiden merkitys maisemaelementteinä vähenee etäisyyden kasvaessa. Arvoalueen itäosissa Norinluoman tienoilla muutokset maisemassa erottuvat vähäisinä niillä paikoilla, joilta avautuu näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. Näillä alueilla muutosten merkittävyys on arvoalueella vähäinen.

Kauempana lähivaikutusalueella sijaitsevilla asutuilla alueilla ja kulttuurimaisema-alueilla muutokset maisemassa ilmenevät kohtalaisina tai vähäisinä. Alueilla, joilla maisemalle ei ole määritelty erityisiä arvoja ja sen herkkyys muutoksille on vähäinen, vaikutusten merkittävyys muodostuu vähäiseksi. Maakunnallisesti arvokkailla alueilla maiseman herkkyys on kohtalainen, vaikutusten merkittävyys on kohtalainen tai vähäinen.

Ulommalla vaikutusalueella muutokset maisemassa muodostuvat etäisyys ja tuulivoima-alueen pieni koko huomioiden vähäisiksi. Niillä alueilla, joille ei ole määritelty erityisiä arvoja, muutosten merkittävyys on vähäinen. Maakunnallisesti arvokkailla alueilla muutosten merkittävyys on vähäinen.

Lentoestevalojen aiheuttama muutos maisemassa voi olla paikallisesti suuri kaava-alueen välittömässä lähiympäristössä ja lähivaikutusalueella sijaitsevilla paikoilla, joilta avautuu näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. Suuria vaikutuksia voi aiheutua kaava-alueen lähialueille Teuvanajokivarteen sekä Hangasnevan seudulle. Kaava-alueen eteläpuolella ja pohjoispuolella sijaitseville alueille lentoestevalot näkyvät kapealla näkymäsektorilla, joten lähialueillakin muutokset maisemassa erottuvat korkeintaan kohtalaisina. Lähialueilla vaikutusten merkittävyys voi muodostua paikoin kohtalaiseksi. Pääosin vaikutusten merkittävyys on vähäinen.

Rakentamisvaiheessa maisemavaikutukset ovat paikallisia ja liittyvät tieverkon muutoksiin sekä tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron alueiden muutoksiin, kuten metsänraivaukseen. Tuulivoimaloiden osien kuljetus vaatii erikoiskuljetuksia, joten uusia teitä on rakennettava tai olemassa olevia teitä levennettävä. Voimaloiden perustusten maanmuokkaus vaikuttaa vain pienelle alueelle ja se maisemoidaan rakentamisen jälkeen. Rakennusvaiheen nosturit voivat näkyä laajemmalle alueelle tilapäisesti. Huoltoteiden maisemavaikutukset ovat pysyviä, mutta nostoalueen kasvillisuus palautuu ajan myötä. Asukkaiden ja kulkijoiden kokemukset voimaloista muodostuvat vähitellen rakentamisen aikana ja saattavat erota ennakkokäsityksistä.

Tuulivoima-alueen toiminnan aikaiset maisemavaikutukset ovat pääasiassa visuaalisia ja kohdistuvat maisemakuvaan sekä tuulivoimaloiden suuntaan avautuviin näkymiin. Tuulivoima-alueella maisemamuutokset ovat merkittäviä, mutta paikallisia, ja voimaloiden välittömässä läheisyydessä ympäristö muuttuu energiantuotantoalueeksi. Yksittäiset voimalat erottuvat maisemassa lähinnä avoimilla alueilla kuten metsäautoteillä ja hakkuuaukeilla, mutta metsissä puusto peittää ne näkyvistä. Uusien teiden ja sähkönsiirtorakenteiden rakentaminen sekä puuston raivaaminen perustusten ja roottorien kokoamisalueiden ympäriltä muuttavat maisemaa. Rakentamisen jälkeen alue maisemoidaan, mutta voimaloiden väliset alueet säilyvät ennallaan.

Tuulivoimaloiden teknistaloudellinen käyttöikä on noin 30–35 vuotta, mutta koneistoja uusimalla se voidaan pidentää 50 vuoteen. Perustusten käyttöikä on noin 50 vuotta ja kaapeleiden kymmeniä vuosia. Toiminnan lopettamisen jälkeen tuulivoimalat puretaan ja sen myötä tuulivoimalat katoavat maisemasta, ja kaukomaisema palautuu heti entiselleen. Lähimaisema palautuu hitaammin, kun metsä kasvaa takaisin raivatuille alueille. Alueen tieverkko jää muokattuun tilaan, vaikuttaen lähinnä metsäautoteiden lähimaisemaan. Purkaminen aiheuttaa raskasta liikennettä, mutta vaikutus on väliaikainen ja kestää lyhyemmän ajan kuin rakentaminen.

Vaikutukset tuulivoima-alueelle

Tuulivoima-alueen maisemassa tapahtuu merkittäviä muutoksia voimaloiden välittömässä läheisyydessä, mutta ne ovat paikallisia. Kaava-alue muuttuu energiantuotantoalueeksi, ja yksittäiset voimalat erottuvat maisemassa melko suppealla alueella. Voimaloiden etäisyys toisistaan on noin 500 metriä, ja rakentamisalue kattaa vain muutaman prosentin koko kaava-alueesta. Suurimmalla osalla kaava-aluetta ympäristö voi säilyä ennallaan, mutta voimaloiden tornien alaosat ja roottorit korostuvat maisemassa.

Tuulivoima-alueen ympäristöä muokkaavat pääasiassa tuulivoimalat perustuksineen, uudet tieyhteydet sekä sähkönsiirron rakenteet. Rakentaminen edellyttää metsäteiden parantamista ja uusien teiden rakentamista. Puusto raivataan voimaloiden ympäriltä, ja maaperä tasoitetaan. Rakentamisvaiheen jälkeen työmaa-alueet maisemoidaan, ja voimaloiden väliset alueet säilyvät nykytilassaan. Paikallisia muutoksia voi aiheutua myös lähialueen tieverkkoon raskaan liikenteen vuoksi.

Maisemavaikutus riippuu alueen peitteisyydestä. Siltanevan kaava-alueella voimalat näkyvät pienialaisille avoimille alueille, kuten metsäteille ja hakkuuaukeille. Hangasnevan ja Metolaisnevan suoalueilla sekä viljelysaukeilla maisemamuutokset ovat suuria tai erittäin suuria. Metsäisillä alueilla voimalat eivät näy, sillä puusto peittää ne. Metsämaisemassa ja avoimilla alueilla maiseman herkkyyks muutoksille on vähäinen.

Kaava-alueen kaakkoispuolella metsästysmajalta ja luoteisosassa olevalta kodalta ei näkymäalueanalyysin mukaan nähdä voimaloita, mutta niille kuuluu tuulivoimaloiden ääni, mikä ilmentää niiden merkitystä maisemaelementteinä ja vaikuttaa tunnelmaan.

Kaava-alueen halki kulkee moottorikelkkaura, joka noudattelee metsäteiden ja polkujen linjauksia. Näkymä-alueanalyysin mukaan yksittäiset tuulivoimalat näkyvät reitille hyvin paikallisesti. Pääosin reitin ympäristö on metsäistä ja puusto peittää näkymiä voimaloiden suuntaan, voimalat eivät näy pääosalle reittiä.



Kuva 20.

Symbolikuva 12: Metsästysmaja

Vaikutukset välittömään lähiympäristöön, alle 2 km voimaloista

Siltanevan tuulivoima-alueen välittömässä lähiympäristössä, alle 2 km päässä lähimmistä voimaloista, maisemassa vuorottelevat metsäalueet, suoalueet ja viljelysaukeat. Lännessä tuulivoima-aluetta rajaa metsäinen selännealue, jossa korkeimpina kohoumina erottuvat Pihakangas ja Torninmäki. Selänteiden länsipuolella Teuvanajokivarren laajat ja tasaiset viljelysaukeat ulottuvat lähimmillään noin 1,2–1,7 km päähän tuulivoimaloista. Kaava-alueen itäpuolella Hangasnevalle ja Metolaisnevalle on sekä turvetuotantoalueita että suoalueille rai-vattuja viljelysaukeita, jotka ulottuvat kaava-alueen lähituntumaan ja osittain kaava-alueelle saakka.

Kaava-alueen lounaispuolella Riipinluoman laakson viljelysaukeiden latvoilla sijaitsevat pienialaiset peltotilkut ulottuvat lähimmillään noin 1–1,8 km:n päähän lähimmistä voimaloista. Riipinluoman avoimet viljelysmaisemat sijaitsevat pääosin lähivaikutusalueella, 2–6 km:n päässä tuulivoimaloista.

Länsipuolella, Teuvanajokivarressa, lähimmät asuinpaikat sijaitsevat Pontuksen, Luomanperän ja Lepänloukon seuduilla, noin 2–2,2 km:n päässä lähimmistä voimaloista. Itäpuolella, Hangasnevalle, harvaa asutusta löytyy lähimmillään noin 2 km:n päässä voimaloista. Alle 2 km:n päässä on myös yksittäisiä loma-asuntoja kaava-alueen kaakkoispuolella Konilaksossa, itäpuolella Hangasluomankorvessa ja koillispuolella Neulaniementien tuntumassa.

Näkymäalueanalyysin mukaan Siltanevan tuulivoimalat näkyvät laajoille alueille Teuvanajokilaaksoon, Hangasnevalle ja Metolaisnevalle. Lännessä Teuvanajokilaaksosta ja idästä Hangasnevalta avautuvissa näkymissä pohjois–eteläsuuntainen tuulivoima-alue näkyy koko leveydessään (9 voimalan levyisenä rivistönä). Hangasnevan pohjoisosista ja Metolaisnevalle näkyvät lähimpänä kaava-alueen pohjoisosassa sijaitsevat voimalat.

Teuvanajokilaakso on laaja kokonaisuus, joka ulottuu kaukovaikutusalueelta (yli 30 km:n päästä) tuulivoima-alueen välittömään lähiympäristöön saakka. Siltanevan tuulivoima-alueen välittömässä lähiympäristössä sijaitsevat Teuvanajokilaakson viljelysaukeat ovat tavanomaista maaseudun kulttuurimaisemaa, jolle ei ole määriteltä erityisiä arvoja. Maiseman herkkyys muutoksille on vähäinen. Maisemalla on kuitenkin paikallista merkitystä alueen asukkaille.

Näkymäalueanalyysin mukaan kaikki Siltanevan tuulivoimalat näkyvät laajoille alueille Teuvanjoen itäpuolella sijaitseville viljelysaukeille. Asuinpaikat sijaitsevat avoimessa maisemassa peltoaukeiden yhteydessä, joten tuulivoimalat näkyvät myös asuinpaikoille. Asuinpaikoilla rakennukset ja pihapuusto peittävät paikallisesti näkymiä. Todellisuudessa voimalat näkyvät maisemassa asuinpaikoilla vähemmän kuin näkymäalueanalyysikartalla – näkymäalueanalyysissä ei ole mahdollista huomioida rakennusten ja pihapuuston merkitystä näkymä-esteinä. Tuulivoimalat sijaitsevat joka tapauksessa asuinpaikkojen lähimaisemassa.

Siltanevan voimalat näkyvät asutuksen tuntumassa Pontuksentielle lähimmillään 1,6–2 km:n päässä. Lyhyt etäisyys huomioiden muutokset maisemassa muodostuvat suuriksi. Muutokset ilmenevät itään kaava-alueen suuntaan avautuvissa näkymissä.



Kuva 41. Havainnekuva 4: Mattila/Pontus.

Näkymäalueanalyysin mukaan kaikki Siltanevan tuulivoimalat näkyvät laajoille alueille Hangasnevilla sijaitseville avoimille viljelysaukeille. Tuulivoimalat sijaitsevat kaava-alueella pohjois–eteläsuuntaisena nauhana, joten idän suunnasta avautuvissa näkymissä ne näkyvät koko kaava-alueen levyisenä rivistönä. Lyhyt etäisyys huomioiden muutokset maisemassa muodostuvat suuriksi. Muutokset ilmenevät länteen kaava-alueen suuntaan avautuvissa näkymissä.



Kuva 42. Havainnekuva 13: Hangasneva.

Kaava-alueen välittömässä lähiympäristössä on muutamia yksittäisiä loma-asuntoja. Kaava-alueen kaakkoispuolella Konilaksossa on yksittäinen loma-asunto noin 1,6 km:n päässä lähimmästä voimalasta. Näkymäalueanalyysin mukaan loma-asuntoa ympäröivälle aukealle alueelle näkyvät paikoin kaava-alueen eteläosassa sijaitsevat voimalat. Muutokset maisemassa voivat erottua paikallisesti suurina paikoilla, joilta avautuu näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. Kaava-alueen itäpuolella Hangasluomankorvessa on yksittäinen loma-asunto, joka sijaitsee noin 1,2 km:n päässä ja koillispuolella Neulaniementien tuntumassa on muutamia loma-asuntoja. Ne sijaitsevat noin 1,7 km:n päässä lähimmästä tuulivoimaloista. Loma-asuinpaikat sijaitsevat metsäisillä alueilla ja näkymäalueanalyysin mukaan paikoille ei näy tuulivoimaloita.

Lähivaikutusalueelle kohdistuvat vaikutukset (2–8 km)

Lähivaikutusalue kattaa tuulivoima-alueen välittömästä lähiympäristöstä (2 km tuulivoimaloista) aina 8 km:n päähän ulottuvan alueen. Tuulivoimaloiden merkitys maisemaelementteinä vähenee etäisyyden kasvaessa, mutta noin 2 km:n päässä ne erottuvat hallitsevina paikoilla, joilta on esteettömiä näkymiä kaava-alueen suuntaan. Lähivaikutusalueen ulkorajoilla, noin 6–8 km:n päässä, voimaloiden merkitys maisemassa on vähäisempi.

Lähivaikutusalueella sijaitsevat Teuvanjoilaakson, Riipinluoman laakson, Kainastonjoilaakson, Närvijoki-laakson ja Jurvanjärven kulttuurimaisema-alueet. Näillä viljelysaukeilla maiseman avoimuus mahdollistaa laajat näkymät tuulivoima-alueen suuntaan. Asutus keskittyy joilaaksoihin, joista suurimpia kyliä ovat Riippi, Äystö, Norinkylä, Järvenpää ja Tupenkylä. Teuvan taajama sijoittuu pääosin ulommalle vaikutusalueelle, mutta ulottuu noin 7 km:n päähän kaava-alueesta.

Arvokkaita kulttuurimaisema-alueita ja rakennettua kulttuuriympäristöä löytyy erityisesti joilaaksoista. Maa-kunnallisesti arvokkaita alueita ovat muun muassa:

- Teuvanjoilaakson-Tiukanjoilaakson kulttuurimaisema
- Jurvanjärven kulttuurimaisemat

- Kainaston viljelylakeus / Kainaston niityt
- Närvijoen kulttuurimaisema / Närvijoki
- Norinkylä

Luoteispuolella sijaitsevat Natura-suoalueet Kurpanneva, Harjaisneva-Pilkoonneva, sekä Lintuneva.

Näkymäalueanalyysin mukaan tuulivoimalat näkyvät laajoille alueille, kuten Teuvanajokilaakson, Riipin, Äystön, Kainastonajokilaakson, Närvijokilaakson ja Jurvanjärven viljelysaukeille sekä avoimille suoalueille Harjasnevalle, Pilkoonnevalle, Säärinevalle, Hangasnevalle, Lintunevalle, Kurpannevalle ja Kaunisnevalle.

Siltanevan tuulivoima-alue on pitkänomainen ja kapea, ja voimalat sijaitsevat pohjois–eteläsuuntaisena nauhana. Idän ja lännen suuntiin voimalat näkyvät koko alueen levyisenä rivistönä, kun taas pohjoisen ja etelän suuntiin ne näkyvät kapeammalla sektorilla, jossa taaemmat voimalat jäävät etualan taakse. Tämä korostuu erityisesti lähivaikutusalueen maisemavaikutuksissa.

Teuvanajokilaakson lähivaikutusalueella viljelyksessä olevat pellot avautuvat laajoina ja tasaisina alueina. Alueet kuuluvat osittain maakunnallisesti arvokkaaseen Teuvanajokilaakson-Tiukanajokilaakson kulttuurimaisemaan, jossa maiseman herkkyys muutoksille on kohtalainen. Maiseman herkkyys korostuu erityisesti alueilla, joilta avautuu tärkeitä näkymiä Siltanevan kaava-alueen suuntaan, kuten Jänisluoman länsipuolella. Alueilla ilman erityisiä arvoja maiseman herkkyys muutoksille on vähäinen, mutta se on merkityksellinen paikallisille asukkaille. Teuvanajokilaakson arvokkaalla maisema-alueella sijaitsee myös valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, Teuvan umpipihaiset talonpoikaistalot – Laulaja, jonka herkkyys muutoksille on suuri. Siltanevan tuulivoimalat näkyvät laajoille alueille Teuvanajokilaakson viljelysaukeilla, ja iso osa asuinpaikoista sijaitsee viljelysaukeiden halki kulkevien teiden varsilla. Tuulivoimalat näkyvät asuinpaikoille, joista rakennukset ja pihapuusto osittain peittävät näkymiä. Laulajan pihapiirissä tuulivoimalat näkyvät viljelysaukeille, mutta Vaasantien varressa sijaitsevat asuinpaikat peittävät näkymiä.



Kuva 43. Symbolikuva 1: Teuvan umpipihaiset talonpoikaistalot / Laulaja.

Riipin kylä sijaitsee Siltanevan kaava-alueen eteläpuolella, Teuvanjokeen laskevan Riipinluoman varressa. Kylän keskeiset alueet kuuluvat maakunnallisesti arvokkaaseen Teuvanajokilaakson-Tiukanajokilaakson kulttuurimaisemaan, jonka herkkyys muutoksille on kohtalainen. Kauhajoentien eteläpuolella maiseman herkkyys on vähäinen. Näkymäalueanalyysin mukaan kaikki Siltanevan tuulivoimalat näkyvät laajoille peltoaukeille Riipin kylässä, ja osittain myös asuinpaikoille. Lähimmät voimalat ovat 2,5–7 km:n päässä ja kauimmat 7–12 km:n päässä. Tuulivoimalat näkyvät kylään hyvin kapealla näkymäsektorilla, jossa taaemmat voimalat jäävät osittain etualan taakse. Kylän pohjoisosissa vaikutukset voivat erottua kohtalaisina tai suurina, mutta kylän keskellä maisemavaikutukset arvioidaan kohtalaisiksi. Kylän etelälaidalla vaikutukset ovat kohtalaisia tai vähäisiä. Metsäinen mäki kylän keskellä estää tuulivoimaloiden näkymisen pohjoisen suuntaan, ja peittää myös eteläpuolella sijaitsevilta viljelysaukeilta avautuvat näkymät. Riipin itäpuolella Panttimäki, Sikakallio ja Ontonmäki peittävät tuulivoimaloiden näkymät, eikä tuulivoimalat näy Jokikorven seudun viljelysaukeille.



Kuva 44. Haviannekuva 2: Riippi.

Äystön kylä sijaitsee Siltanevan kaava-alueen kaakkoispuolella, 5,8–8,8 km:n päässä lähimmistä tuulivoimaloista. Kylä viljelysalueineen kuuluu maakunnallisesti arvokkaaseen Teuvanjoikilaakson-Tiukanjoikilaakson kulttuurimaisemaan, jonka herkkyys muutoksille on kohtalainen. Näkymäalueanalyysin mukaan Siltanevan tuulivoimalat näkyvät Äystön kylän viljelysaukeille ja asuinpaikoille kulttuurimaisema-alueen kaakkois- ja eteläosissa. Kylän pohjois- ja luoteisosissa voimalat eivät näy metsien peittovaikutuksen vuoksi. Tuulivoimalat näkyvät kylään melko kapealla sektorilla, ja vaikutukset maisemaan jäävät vähäisiksi etäisyyden ja näkymäsektorin kapeuden takia.

Siltanevan kaava-alueen itäpuolella sijaitseva Kainastonjoki laskee Kyrönjokeen. Kainastonjoikilaakson kulttuurimaisema ulottuu Kyrönjoen varresta lähivaikutusalueelle, noin 3,6 km:n päähän kaava-alueesta. Suurin osa Kainastonjoikilaakson kulttuurimaisemasta on tavanomaista maaseudun viljelysmaisemaa, jonka herkkyys muutoksille on vähäinen. Norinkylä on maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö, ja siellä maiseman herkkyys on kohtalainen. Näkymäalueanalyysin mukaan Siltanevan tuulivoimalat näkyvät laajalle alueelle Majaloukon, Hirvelänpään ja Ojalanpään seudun viljelysaukeille sekä osalle asuinpaikoista, jotka sijaitsevat avoimien peltoalueiden keskellä. Voimalat näkyvät myös Koivistonpään kylässä ja Lammasnevan laajoilla peltoaukeilla, mutta Lahdenkylässä ja Piikkilässä metsien puusto peittää näkymiä. Norinkylään ja Kainastonjoikilaakson latvoille tuulivoimalat näkyvät 9 voimalan muodostamana rivistönä. Muutokset maisemassa erottuvat suurimpina kulttuurimaisema-alueen länsiosissa, erityisesti Hirvelänpään ja Majaloukon tienoilla. Etäisyyden kasvaessa tuulivoimaloiden merkitys maisemaelementteinä vähenee. Muutoksen suuruutta vähentää Norinkylässä myös maiseman peitteisyys, näkymäalueanalyysin mukaan tuulivoimalat näkyvät Norinkylään vain paikoin.



Kuva 45. Haviannekuva 7: Norinkylä.

Jurvanjärven alue sijaitsee Siltanevan kaava-alueen pohjoispuolella. Viljelysmaaksi kuivattu Jurvanjärvi on pääosin ulommalla vaikutusalueella, yli 8 km:n päässä kaava-alueesta, mutta Kestinuomaan tukeutuvan maisemakokonaisuuden eteläosat ulottuvat noin 3–3,7 km:n päähän lähimmistä tuulivoimaloista. Jurvanjärven kulttuurimaisemat ovat maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta, ja maiseman herkkyys muutoksille on kohtalainen. Näkymäalueanalyysin mukaan Siltanevan tuulivoimalat näkyvät avoimille viljelysaukeille Kestinuoman ja Närvijoen varsilla. Kaikki tuulivoimalat näkyvät Järvenpään seudulle ja Jurvanjärven järviuiviolle. Lähimmät voimalat näkyvät Järvenpään kylän eteläosiin 3,2–3,9 km:n päässä, ja kylän tiheimmin asutuille

seuduille 4,2–6 km:n päässä. Pohjois-eteläsuuntainen tuulivoima-alue näkyy varsin kapealla näkymäsektorilla Jurvanjärveltä avautuvissa näkymissä, ja muutokset maisemassa erottuvat pääasiassa kohtalaisina. Lähimpien voimaloiden vaikutukset voivat paikoin olla suuria. Tupenkylällä ja Järvenpään luoteisosissa viljelysmaisema on pirstaleisempaa, ja metsäalueiden puusto peittää monin paikoin tuulivoimaloiden suuntaan avautuvia näkymiä. Näille alueille lähimmät voimalat näkyvät 6–7 km:n päässä, ja maisemamuutokset ovat kohtalaisia tai vähäisiä.



Kuva 46. Symbolikuva 14: Jurvajärven kulttuurimaisema / Kesti.

Ulommalle vaikutusalueelle kohdistuvat vaikutukset (8–20 km)

Ulommalla vaikutusalueella tuulivoimalat voivat näkyä maisemassa, mutta niiden merkitys maisemaelementtinä vähenee etäisyyden kasvaessa. Noin 20 km:n päässä voimalat eivät enää juuri erotu maisemassa. Siltanevan kaava-alueen ulommalla vaikutusalueella on kulttuurimaisema-alueita ja asutusta, kuten Teuvanjoilaakso, Kainastonjoilaakso, Jurvanjärvi ja sen ympäristö Levajoen, Kyläjoen ja Karjaluoman varsilla sekä Närvijokilaakso. Kyrönjoilaakson ja Närpiönjoilaakson viljelysaukeat ulottuvat alle 20 km:n päähän kaava-alueesta, mahdollistaen pitkät näkymät Siltanevan tuulivoima-alueelle.

Teuvan ja Jurvan taajamat sijoittuvat ulommalle vaikutusalueelle ja Kauhajoen taajama sijoittuu ulomman vaikutusalueen ulkoreunalle. Jokilaaksoissa on myös suurehkoja kyliä ja pienempiä asutuskeskittyymiä. Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet sijaitsevat pääasiassa jokilaaksoissa. Valtaosa valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä edustavista alueista ja kohteista sekä suojelluista rakennuksista sijaitsee maakunnallisesti arvokkailla maisema-alueilla. Valtaosa valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä edustavista alueista ja kohteista sekä suojelluista rakennuksista sijaitsee maakunnallisesti arvokkailla maisema-alueilla.

Näkymäalueanalyysin mukaan Siltanevan tuulivoimalat näkyvät avoimille viljelysaukeille, kuten Teuvanjoilaaksoon, Itäjäkivarille, Närpiönjoilaaksoon, Jurvanjärvelle sekä Kyläjoen ja Levajoen alueille, Tainusjärvelle ja Kainastonjoilaaksoon. Voimalat näkyvät myös laajoille avoimille suoalueille, mutta pienemmille suoaukeille ne eivät juurikaan näy, sillä suota rajaava metsä peittää näkymät kauempana sijaitseviin voimaloihin.

Teuvan taajama sijaitsee noin 7–10 km:n päässä kaava-alueesta ja ulottuu osittain lähivaikutusalueelle. Taajamarakenne harvenee haja-asutukseksi noin 10–12 km:n etäisyydellä tuulivoimaloista. Teuvan kirkonkylä on maakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä, jossa maiseman herkkyyksille on kohtalainen. Tämä arvoalue sijaitsee taajaman keskellä joen tuntumassa, ja rakennukset sekä taajamapuusto peittävät tuulivoimaloiden suuntaan avautuvia näkymiä, joten muutokset maisemassa jäävät pääosin olemattomiksi. Voimalat voivat kuitenkin paikallisesti näkyä taajamaan koilliseen suuntautuvien katunäkymien päätteessä, mutta muutokset jäävät vähäisiksi etäisyyden vuoksi. Taajaman keskustassa maisemakuvaa hallitsevat rakennukset, ja tuulivoimalat jäävät alisteiseen asemaan. Näkymäalueanalyysin mukaan Siltanevan tuulivoimalat näkyvät taajamaa ympäröiville viljelysaukeille, mutta avoimessa maisemassa muutokset erottuvat vähäisinä ja ilmenevät koilliseen suuntaan avautuvissa näkymissä. Voimalat näkyvät Teuvan taajaman seudulle melko kapealla näkymäsektorilla, lähimmillään noin 7 km:n päässä.



Kuva 47.

Symbolikuva 6: Teuvan taajama.

Teuvanajokilaakso ulottuu laajojen viljelysaukeiden nauhana ulommalle vaikutusalueelle ja edelleen kaukovaiikutusalueelle. Ulommalla vaikutusalueella Teuvanajokilaakso on maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta, jonka herkkyys muutoksille on kohtalainen. Alueella sijaitsee myös Komsinkylän tienvarsiasiutus, joka edustaa maakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä, ja sen herkkyys muutoksille on myös kohtalainen. Näkymäalueanalyysin mukaan kaikki Siltanevan tuulivoimalat näkyvät laajoille alueille Teuvanajokilaakson avoimille viljelysaukeille ja teiden varsilla sijaitseville asuinpaikoille. Rakennusten ja pihapuuston peittovaikutuksia ei kuitenkaan ole huomioitu, joten voimalat näkyvät asutuksen tuntumaan vähäisemmässä määrin kuin analyysikartalla esitetään. Kaukana tuulivoima-alueesta puusto vaikuttaa merkittävästi kaukonäkymien avoimuuteen. Viljelysaukeiden kaakkoisosissa puusto peittää näkymiä laajoilla alueilla, jolloin tuulivoimalat eivät esimerkiksi näy Kortenevan seudulle. Yli 13 km:n päässä tuulivoima-alueesta sijaitsevilla Rääsynluoman varren viljelysaukeilla sekä Kytölänloukon ja Salonpään alueilla metsät peittävät näkymiä laajalti. Siltanevan tuulivoimalat näkyvät melko pienille alueille Ojanperänloukon, Luusinloukon ja Perälän pohjoispuolisille avoimille alueille. Ulommalla vaikutusalueella tuulivoimalat näkyvät Teuvanajokivarren viljelysaukeille yli 10 km:n päässä. Tuulivoima-alueen pieni koko ja pitkä etäisyys huomioiden tuulivoimaloiden vaikutus maisemaan jää vähäiseksi, ja ne näkyvät kaukana ja kapealla näkymäsektorilla.

Jurvan taajama on noin 10–15 km:n päässä koillisessa. Pääosa taajama-alueesta kuuluu maakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen Jurvanjärven kulttuurimaisemat. Arvostuksen perusteella maiseman herkkyys on kohtalainen. Jurvan taajamassa maisema on rakennettua maisemaa, jossa näkymät ovat rajattuja. Rakennukset ja kasvillisuus rajaavat ja peittävät näkymiä, mikä vähentää maiseman herkkyyttä muutoksille. Näkymäalueanalyysin mukaan Siltanevan tuulivoimalat eivät juurikaan näy Jurvan taajamaan. Voimalat näkyvät pääasiassa taajaman pohjoispuolella sijaitseville avoimille viljelysaukeille.

Siltanevan kaava-alueen pohjoispuolella laajimmat viljelysaukeat sijaitsevat Jurvanjärven järvi- ja metsäalueella sekä Kyläjoen ja Levajoen varsilla. Viljelysaukeita sijoittuu myös Karjaluan varrella. Asutustihentymänä viljelysaukeiden tuntumassa erottuvat Jurvan taajaman lisäksi Koskimäki, Niemenkylä ja Metsäkylä. Jurvanjärven viljelysaukeat sekä Koskimäen ja Niemenkylän kyläalueet ovat maakunnallisesti arvokasta kulttuurimaisema-aluetta, jonka herkkyys muutoksille on kohtalainen. Avoin viljelymaisema korostaa maiseman herkkyyttä muutoksille, kun taas tiiviisti rakennetuilla kyläalueilla rakennusten ja kasvillisuuden peittovaikutus vähentää herkkyyttä. Näkymäalueanalyysin mukaan Siltanevan tuulivoimalat näkyvät avoimille viljelysaukeille Jurvanjärven alueella ja Levajokivarsilla, sekä paikoin Kyläjoen pohjoispuolisilla Koskimäen asutusta ympäröivillä viljelysaukeilla ja Levajoen latvoilla Pyörnin seudulla. Jurvanjärven alueella muutokset maisemassa erottuvat pääosin vähäisinä, lähivaikutusalueen tuntumassa korkeintaan kohtalaisina. Pääosin muutokset ovat etäisyyden ja tarkastelusuunnan perusteella vähäisiä, sillä tuulivoima-alue näkyy pohjoisesta avautuvissa näkymissä varsin kapealla sektorilla. Metsäkylän viljelysaukeilla tuulivoimalat näkyvät vain paikoin, sillä suurin osa avoimista viljelyalueista jää metsäalueiden katveeseen. Viljelysaukeiden pohjoislaidoilta etelään suuntaan avautuvissa näkymissä tuulivoimalat näkyvät lähimmilläänkin yli 15 km:n päässä, ja muutokset maisemassa jäivät vähäisiksi.

Närvijoen varressa, Siltanevan tuulivoima-alueen luoteispuolella, on avoimia viljelysaukeita ja asutusta. Närvijoen kulttuurimaisema on maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta, jonka herkkyys muutoksille on kohtalainen. Arvoalue ulottuu lähivaikutusalueelle, noin 8 km:n päähän lähimmistä tuulivoimaloista. Muualla Närvijokivarressa viljelymaisema on tavanomaista maaseudun kulttuurimaisemaa, jonka herkkyys muutoksille on vähäinen. Näkymäalueanalyysin mukaan Siltanevan tuulivoimalat näkyvät paikoin laajoille avoimille viljelysaukeille, erityisesti Riihiluomanpään koillispuolelle ja Närvijoen kylää ympäröiville peltoaukeille. Voimalat

näkyvät myös Älgmossenin, Korpbackenin, Sundetin, Sidbäckenin ja Hömossenin peltoaukeille. Lähivaikutusalueen tuntumassa maiseman muutokset ovat vähäisiä tai korkeintaan kohtalaisia. Närvijokivarressa tuulivoima-alue näkyy lähinnä voimaloita sijaitseville alueille kapealla näkymäsektorilla, ja kauempana luoteen suunnasta avautuvissa näkymissä hieman leveämpänä mutta kaukana, jolloin muutos maisemassa jää vähäiseksi. Jokilaakson etelä- ja lounaisosissa metsät peittävät tuulivoimaloiden suuntaan avautuvia näkymiä, ja mitä kauempana tuulivoima-alue sijaitsee, sitä laajemmalle alueelle metsien peittovaikutus ulottuu.



Kuva 48. Symbolikuva 10: Närvijoen kulttuurimaisema.

Siltanevan tuulivoima-alueen kaakkoispuolella Kainastonjokilaakso levenee laajaksi yhtenäiseksi viljelytasangoksi. Kyrönjoen varressa noin 20 km:n päässä tuulivoima-alueesta sijaitsee Kauhajoen taajama. Kauhajoen taajamasta luoteeseen, Hangaskylään ja Ontonpään ulottuva Kainastonjokilaakso on maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta, jonka herkkyys muutoksille on kohtalainen. Avoin viljelymaisema lisää maiseman herkkyyttä, erityisesti etelään, itään ja länteen suuntautuvissa näkymissä. Näkymäalueanalyysin mukaan Siltanevan tuulivoimalat näkyvät laajoille avoimille peltoaukeille Kainastonjokeen ympärillä, erityisesti Kainastonjoen avoimimmilla alueilla. Metsät peittävät näkymiä kauempana tuulivoima-alueesta, erityisesti jokilaakson länsireunoilla. Asuinpaikat sijaitsevat pääasiassa teiden varsilla ja osittain viljelysaukeiden keskellä tai reunoilla. Lähimetsien peittovaikutuksen vuoksi tuulivoimalat eivät näy esimerkiksi Viitakylään, Peräkylään, Valkamankylään ja Lylykylään. Kainaston kylään voimalat näkyvät paikoitellen, ja Hangaskylässä ne näkyvät asuinpaikoille. Luomankylässä voimalat näkyvät vain paikallisesti, koska mäet kuten Sysimäki ja Lehtimäki sekä Kyrönjokilaaksoa reunustavat selänteet peittävät näkymiä. Kainastonjokilaakson länsiosista avautuu tärkeitä näkymiä jokilaakson poikki Siltanevan kaava-alueen suuntaan. Muutokset maisemassa ovat pääasiassa vähäisiä, sillä tuulivoimalat näkyvät kaukana. Lähivaikutusalueen tuntumassa, kuten Kiurunpään ja Ontonpään alueilla, muutokset maisemassa voivat erottua enintään kohtalaisina.



Kuva 49. Symbolikuva 5: Kainaston viljelylakeus / Hangaskylä.



Kuva 50. Symbolikuva 15: Kainaston viljelylakeus / Kainosto.

Kaukovaikutusalueelle kohdistuvat vaikutukset (20–30 km)

Siltanevan tuulivoimalat voivat näkyä maisemassa jopa yli 20 kilometrin etäisyydeltä, mutta niiden vaikutus maiseman luonteeseen ja laatuun on tällöin vähäinen. Kaukovaikutusalueella merkittävimmät kulttuurimaisemat ja tiivein asutus keskittyvät Kyrönjoen ja Närpiönjoen varsille, erityisesti Kauhajoen ja Kurikan taajamien alueella. Laajat jokilaaksojen viljelysaukeat mahdollistavat pitkät ja laajat näkymät.

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet sijaitsevat pääasiassa jokilaaksoissa, ja valtakunnallisesti arvokas Hyypänjokilaakso ulottuu noin 25 km:n päähän kaava-alueesta. Suurin osa arvokkaista rakennetuista kulttuuriympäristöistä ja suojelluista rakennuksista sijaitsee näillä maisema-alueilla.

Näkymäalueanalyysin mukaan Siltanevan tuulivoimalat näkyvät kaukovaikutusalueella paikoin, erityisesti Kyrönjokilaakson ja Närpiönjokilaakson kulttuurimaisema-alueilla sekä laajoilla avoimilla suoalueilla, kuten Sarvinevalla ja Levanevalla. Voimalat sijaitsevat kuitenkin jo varsin kaukana, yli 20 km:n päässä, ja avoimissa maisemissa selännealueiden puusto peittää laajoilla alueilla tuulivoimaloiden suuntaan avautuvia näkymiä.

Kyrönjokilaakso kuuluu Siltanevan kaava-alueen kaukovaikutusalueella maakunnallisesti arvokkaaseen Kauhajokilaakson kulttuurimaisemaan, jonka herkkyys arvostuksen pohjalta muutoksille on kohtalainen. Näkymäalueanalyysin mukaan Siltanevan tuulivoimalat näkyvät Kyrönjokilaakson viljelysaukeiden itä- ja kaakkoisreunalla sijaitseviin osiin, erityisesti Kauhajoen taajaman itäpuolella Lellavan ja Lustilan seuduilla. Jokivarren ja länsi- sekä luoteisosien alueille voimalat eivät näy. Siltanevan tuulivoimalat sijaitsevat yli 20 km:n päässä Kyrönjokilaaksosta, ja huomioiden pitkä etäisyys sekä tuulivoima-alueen pieni koko, muutokset maisemassa ovat korkeintaan vähäiset tai olemattomat.



Kuva 51. Symbolikuva 8: Kauhajokilaakson kulttuurimaisema / Kyrönkankaantie.

Närpiönjokilaaksossa Siltanevan kaava-alueen länsipuolella viljelysaukeat reunustavat Närpiönjokea yhtenäisenä koillis-lounassuuntaisena nauhana. Närpiönjokilaakson kulttuurimaisemat ulottuvat kaukovaikutusalueelta noin 18 km:n päähän tuulivoimaloista. Närpiönjoen kulttuurimaisema keskustan pohjoispuolella on maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta, jonka herkkyys muutoksille on kohtalainen. Närpiönjokivarressa sijaitsevan valtakunnallisesti merkittävän Adolf Fredrikin postitien maiseman herkkyys muutoksille on suuri. Näkymäalueanalyysin mukaan Siltanevan tuulivoimalat näkyvät Närpiönjokivarren viljelysaukeiden länsilaidalle, mutta näkyvyys on vähäistä johtuen pitkästä, noin 20 km:n etäisyydestä ja metsänreunan peittävytydestä. Havainnekuville tuulivoimalat eivät käytännössä erotu maisemassa. Lähialueiden rakennukset ja puusto hallitsevat maisemakuvaa.



Kuva 52. Symbolikuva 9: Adolf Fredrikin postitie / Närpiönjoen kulttuurimaisema.

8.9.3 Haitallisten maisemavaikutusten vähentäminen

Maisemavaikutuksia voidaan jossain määrin minimoida esimerkiksi voimaloiden sijoittelulla ja niiden ympäristön hoidolla. Näkemäalueen maankäytön suunnittelulla ja tulevilla metsänhoidollisilla toimenpiteillä voidaan ehkäistä jossakin määrin maiseman haittavaikutuksia, koska näiden toimenpiteiden avulla voidaan hallita ja ohjata sitä, kuinka paljon ja mistä suunnista tuulivoimalat ovat näkyvissä. Haittoja vähentävistä toimenpiteistä

huolimatta tuulivoimaloiden näkymistä ja niiden maisemallisia vaikutuksia on kuitenkin mahdotonta täysin välttää.

Voimalan tyypillä ja teknisellä toteutuksella voidaan lisätä voimaloiden sijoitusmahdollisuuksia. Tuulivoimapuiston maisemaan aiheuttamia haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää sijoittamalla tuulivoimalat niin tiiviisti kuin se tuulitaloudellisesti ja maanomistustilanteen kannalta on mahdollista. Tällöin tuulivoimalasuunnittelualue on mahdollisimman pieni. Myös tuulivoimaloiden sijainnin hienosäätö häiriintyvien kohteiden sijainnin suhteen on joissakin tapauksissa mahdollista. Voimaloita jäsentämällä voidaan paikoitellen jopa estää niiden näkyminen tietyssä näkymässä.

Pimeän aikaisia vaikutuksia voidaan lieventää valaistussuunnittelulla (ilmaturvallisuusmääräysten asettamissa rajoissa). Lisäksi pimeän aikaisten maisemavaikutusten lieventäminen olisi mahdollista lentoestevalojen tutkaohjausjärjestelmällä, jollaisia on Suomessa käytössä jo joissakin tuulivoimahankkeissa. Tutkaohjausjärjestelmä syyttää lentoestevalot ainoastaan silloin, kun lentokoneita liikkuu tuulivoimaloiden lähistöllä. Sellaisen käyttöönotto edellyttää ilmailuviranomaisena toimivalta Traficomilta pysyvää lupaa poiketa ilmailumääräyksistä. Tutkaohjausjärjestelmällä on mahdollista vähentää lentoestevalojen aktiivista toiminta-aikaa ja täten niistä aiheutuvaa maisemallista haittaa.

8.10 Vaikutukset rakennettuun kulttuuriympäristöön

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Kaava-alueen välittömässä lähiympäristössä tai lähivaikutusalueella, minne suurimmat maisemavaikutukset arvioinnin perusteella kohdistuvat, ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue Hyypänjokilaakson kulttuurimaisemat sijaitsee lähimmillään noin 25 km:n päässä Siltanevan tuulivoimaloista. Näkymäalueanalyysin mukaan voimalat voivat näkyä paikoin arvoalueen pohjoisosaan. Maisema-alueella edustavimmat näkymät yli peltoaukean avautuvat alueen luoteissivulta. Ne suuntautuvat pois päin luoteen suunnassa sijaitsevasta Siltanevan tuulivoima-alueesta. Siltanevan voimaloiden vähäinen lukumäärä ja pitkä etäisyys sekä maisema-alueen tärkeimmät näkymäsuunnat huomioiden muutokset maisemassa jäävät olemattomiksi.



Kuva 53. Symbolikuva 11: Hyypänjokilaakson kulttuurimaisema.

Valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristökohteet

Teuvan umpipihaiset talonpoikaistalot ovat valtakunnallisesti arvokkaita kulttuuriympäristöjä: Laulaja, Ala-Peura, Kenttä, Saksa, Latva-Komsi, Mäki-Laurila ja Harju. Mäki-Laurila ja Harju sijaitsevat Äystön kylässä, muut pihapiirit sijaitsevat Teuvanjoenlaaksossa. Laulajan pihapiirin tienoilla tuulivoimalat näkyvät osittain, lähimmillään noin 5,7 km:n päässä, mutta näkymiä peittävät rakennukset ja puusto. Ala-Peuran pihapiiriin näkyy osa Siltanevan tuulivoimaloista, mutta ne jäävät osittain rakennusten ja kasvillisuuden katveeseen, lähimmät voimalat sijaitsevat 7–7,8 km:n päässä. Kentän pihapiiristä näkyvät kaikki Siltanevan tuulivoimalat, lähimmät 7–8 km:n päässä, mutta muutokset maisemassa ovat vähäiset. Saksan pihapiiristä näkyy osa tuulivoimaloista, mutta pieni metsikkö peittää osittain näkymiä, lähimmät voimalat sijaitsevat 7,5–8,2 km:n päässä.

Valtakunnallisesti arvokas Adolf Fredrikin postitie sijaitsee Närpiönjoen varressa, lähimmillään noin 19,7–20 km:n päässä Siltanevan tuulivoimaloista. Näkymäalueanalyysin mukaan Siltanevan tuulivoimalat näkyvät paikoin tieltä idän suuntaan avautuvissa näkymissä. Pitkä etäisyys ja tuulivoima-alueen pieni koko huomioiden muutokset maisemassa jäävät olemattomiksi.

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Maakunnallisesti arvokas maisema-alue Teuvanjoikilaakson-Tiukanjoikilaakson kulttuurimaisema sijaitsee kaava-alueen lounaispuolella. Se ulottuu lähimmillään noin 1,5 km:n päähän kaava-alueesta. Teuvanjoikilaaksoissa muutokset maisemassa erottuvat etäisyydestä riippuen suurina, kohtalaisina tai vähäisinä. Muutokset ovat suuria lähellä tuulivoimaloita sijaitsevilla alueilla, joilta avautuu tärkeitä näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. Arvoalueella suuret muutokset kohdentuvat arvoalueen koillisosiin Kortteslakson seudulle ja Riipin kylän pohjoisosiin. Siltanevan tuulivoimalat näkyvät arvoalueelle Kortteslakson seudulle lähimmillään noin 2,5–3 km:n päässä, Riipin kylän pohjoisosiin noin 2,7–4 km:n päässä. Suuria muutoksia aiheutuu myös rakennettuna kulttuuriympäristönä maakunnallisesti arvokkaan Kauppilan alueen koillisosiin. Muutokset ilmenevät kaava-alueen suuntaan avautuvissa näkymissä. Etäisyyden kasvaessa tuulivoimaloiden merkitys maisemaelementteinä vähenee. Hieman kauempana tuulivoima-alueesta sijaitsevilla alueilla, kuten Riipin kylässä, muutokset maisemassa ilmenevät kohtalaisina. Riipin kylään Siltanevan tuulivoimalat näkyvät varsin kapealla näkymäsektorilla noin 4–6 km:n päässä. Teuvan taajamaa ympäröivillä viljelysalueilla muutokset maisemassa ilmenevät kohtalaisina tai vähäisinä. Siltanevan tuulivoimalat näkyvät taajamaa ympäröiville, arvokkaaseen maisema-alueeseen kuuluville viljelysaukeille lähimmillään noin 7–9 km:n päässä. Voimalat näkyvät maisemassa melko kapealla näkymäsektorilla. Muutokset ilmenevät koilliseen tuulivoimaloiden suuntaan avautuvissa näkymissä. Teuvan taajaman lounaispuolella sijaitseville, arvokkaaseen maisema-alueeseen kuuluville kulttuurimaisema-alueille Siltanevan tuulivoimalat näkyvät lähimmillään noin 9,5–11,5 km:n päässä. Näillä alueilla tärkeimmät näkymät avautuvat kaakon ja luoteen suuntiin, sivuun tuulivoima-alueesta. Muutokset maisemassa erottuvat korkeintaan vähäisinä.

Jurvanjärven kulttuurimaisemat sijaitsee Siltanevan kaava-alueen pohjoispuolella, pääosin ulommalla vaikutusalueella. Arvoalueen eteläosat ulottuvat lähivaikutusalueelle, lähimmillään 2,9–3,6 km:n päähän lähimmistä tuulivoimaloista. Näkymäalueanalyysin mukaan Siltanevan tuulivoimalat näkyvät avoimille viljelysaukeille Kestintuoman varteen, Närvijoen varsille Jurvanjärven järvikuiviolle sekä Levajokea ja Kyläjokea ympäröiville alueille. Lähimmät, kaava-alueen pohjoisosissa sijaitsevat voimalat näkyvät Järvenpään kylän eteläosiin 3,2–3,9 km:n päässä. Kylän tiheimmin asutuille seuduille lähimmät voimalat näkyvät 4,2–6 km:n päässä. Pohjois-eteläsuuntainen tuulivoima-alue näkyy pohjoisen suunnasta avautuvissa näkymissä varsin kapealla näkymäsektorilla. Lähivaikutusalueella muutokset maisemassa erottuvat etäisyys ja näkymäsektorin kapeus huomioiden pääasiassa kohtalaisina. Etäisyyden kasvaessa tuulivoimaloiden merkitys maisemaelementteinä vähenee. Arvoalueen pohjoisosissa muutokset maisemassa ovat vähäisiä. Arvokkaalla maisema-alueella sijaitsee Jurvan taajama. Jurvan taajamassa sijaitsee maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö Jurvan kirkonkylä. Näkymäalueanalyysin mukaan arvoalueelle näkyy hyvin paikallisesti yksittäisiä voimaloita. Ne näkyvät lähimmillään 11–12 km:n päässä. Etäisyys ja näkymien peitteisyys huomioiden muutokset maisemassa ovat vähäiset tai olemattomat. Jurvan taajaman lähituntumassa maakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen ulkopuolella on kolme maakunnallisesti arvokasta kohdetta: Jurvan vanha keskusta, Ihanämäki ja Marttila sekä Jurvan vanha veistokoulu. Kohteiden lähituntumaan voi teoriassa näkyä yksittäisiä voimaloita. Muutokset maisemassa ovat kuitenkin olemattomat. Maisema-alueella sijaitsee maakunnallisesti arvokas Koskimäen alue. Arvoalueelle voi näkyä muutamia tuulivoimaloita. Ne näkyvät lähimmillään 14–15 km:n päässä. Muutokset maisemassa ovat vähäiset, tuulivoimalat näkyvät arvoalueelle varsin kaukana ja kapealla näkymäsektorilla.

Kainaston viljelylakeus ulottuu noin 5,7 km:n päähän kaava-alueesta. Maakunnallisesti arvokas maisema-alue sijaitsee Siltanevan kaava-alueen kaakkoispuolella. Siltanevan tuulivoimalat näkyvät arvokkaalle kulttuurimaisema-alueelle lähimmillään noin 6,8–7,7 km:n päässä. Voimalat näkyvät lännen ja luoteen suuntaan avautuvissa näkymissä koko kaava-alueen pituisena rivistönä, johon kuuluu 9 voimalaa. Muutokset maisemassa muodostuvat arvoalueella, etäisyydestä riippuen, kohtalaisiksi tai vähäisiksi. Muutokset maisemassa voivat erottua paikallisesti kohtalaisina lähinnä tuulivoimaloita sijaitsevilla alueilla, joilta avautuu avoimia näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. Pääasiassa muutokset maisemassa muodostuvat kuitenkin etäisyys huomioiden vähäisiksi.

Närvijoen kulttuurimaisema sijaitsee Siltanevan kaava-alueen luoteispuolella. Se sijaitsee pääosin ulommalla vaikutusalueella. Näkymäalueanalyysin mukaan Siltanevan tuulivoimalat näkyvät paikoin arvoalueelle.

Kylätien varressa tiehen tukeutuva asutus peittää monin paikoin Siltanevan kaava-alueen suuntaan avautuvia näkymiä. Laajimmin voimalat näkyvät NÄrvijoen kylää ympäröiville peltoukeille. Näille alueille voimalat näkyvät lähimmillään noin 10 kilometrin päässä. Tuulivoima-alue näkyy alueelle varsin kapealla näkymäsektorilla. Muutos maisemassa jää vähäiseksi.

Norinkylässä maakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä edustava alue on pitkä ja kapea alue, joka tukeutuu Norintiehen. Norintien varressa erottuvat asutustihentyminä Hirvelänpää, Ojalanpää ja Norinkylä. Hirvelänpää sijaitsee lähimpänä, noin 4,4 km:n päässä Siltanevan tuulivoimaloista, Norinkylä sijaitsee kauimpana, noin 8,4 km:n päässä tuulivoimaloista. Näkymäalueanalyysin mukaan Siltanevan tuulivoimalat näkyvät arvoalueelle Hirvelänpään ja Ojalanpään välissä sijaitseville avoimille peltolakeuksille sekä paikoin Ojalanpään koillispuolisille alueille. Norinkylään voimalat eivät juurikaan näy. Hirvelänpään ja Ojalanpään seuduilla muutokset maisemassa erottuvat todennäköisesti suurena. Tuulivoimalat näkyvät kylästä lännen suuntaan avautuvissa näkymissä 8–9 voimalan muodostamana rivistönä. Voimaloiden merkitys maisemaelementteinä vähenee etäisyyden kasvaessa. Norinkylässä muutokset maisemassa erottuvat maiseman peitteisyys ja etäisyys huomioiden vähäisinä niillä paikoilla, joilta avautuu näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan.

Karijoen seudulla Karijokivarren kulttuurimaisemat kuuluvat maakunnallisesti arvokkaaseen kokonaisuuteen Isojoki-Lapväärtinjokilaakson kulttuurimaisemat. Arvoalue ulottuu ulommalla vaikutusalueella lähimmillään noin 22–24 km:n päähän Siltanevan tuulivoimaloista. Näkymäalueanalyysin mukaan Siltanevan tuulivoimalat näkyvät Karijokivarren viljelysaukeille paikallisesti, melko pienelle osalle aluetta, lähimmillään 25–26 km:n päässä. Karijoen suunnasta avautuvissa näkymissä tuulivoima-alue näkyy hyvin kapeana. Muutokset maisemassa ovat olemattomat.

Maakunnallisesti arvokas maisema-alue Pöntäneen jokivarsimaisema sijaitsee ulommalla vaikutusalueella, hieman yli 20 km:n päässä tuulivoimaloista. Näkymäalueanalyysin mukaan Siltanevan lähimmät voimalat näkyvät Pöntäneenjokivarren viljelysaukeiden kaakkoisreunoille 22–25 km:n päässä. Pitkä etäisyys ja tuulivoima-alueen pieni koko huomioiden muutokset maisemassa jäävät olemattomiksi.

Sarvijoan kylä sijaitsee ulommalla vaikutusalueella Siltanevan kaava-alueen pohjoispuolella. Lähimmiltä osiltaan kyläalue sijaitsee noin 25 km:n päässä lähimmistä tuulivoimaloista. Sarvijoan kulttuurimaisema on maakunnallisesti arvokas maisema-alue. Maisema-alueella kylän keskellä sijaitsee maakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä edustava aluekokonaisuus Sarvijoan kylä. Kylän keskellä sijaitsee valtakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä edustava Sarvijoan Riskun talo. Maisema-alueella ja kyläalueella maiseman herkkyyksille on kohtalainen, valtakunnallisesti arvokkaalla alueella suuri. Näkyvyysalueanalyysin mukaan Siltanevan tuulivoimalat eivät juurikaan näy Sarvijoan kylään tai sitä ympäröiville viljelysaukeille. Pienialaisille alueille kylän pohjoisosiin näkyy teoriassa muutama tuulivoimala. Käytännössä ne kuitenkin sijaitsevat niin kaukana, yli 26 km:n päässä, etteivät ne käytännössä erotu maisemakuvassa. Sarvijoan suunnasta kaava-alueen suuntaan avautuvissa näkymissä Siltanevan voimalat näkyvät hyvin kapealla näkymäsektorilla.

Siltanevan kaava-alueen luoteispuolella Itäjäokivarressa sijaitseva Horonkylä on maakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä. Arvoalue sijaitsee noin 13,5 km:n päässä lähimmistä tuulivoimaloista. Näkymäalueanalyysin mukaan Siltanevan tuulivoimalat näkyvät vain pienelle osalle arvoaluetta. Etäisyys huomioiden muutokset maisemassa voivat erottua paikallisesti vähäisinä.

Maakunnallisesti arvokas maisema-alue sijaitsee Närpiönjoen varressa, Siltanevan kaava-alueen länsipuolella. Arvoalue ulottuu lähimmillään noin 18 km:n päähän Siltanevan tuulivoimaloista. Näkymäalueanalyysin mukaan Siltanevan lähimmät voimalat näkyvät Närpiönjoen tuntumasta ja jäokilaakson länsilaidalta idän suuntaan avautuvissa näkymissä lähimmillään noin 20 km:n päässä. Jökilaaksosta ei auaudu pitkiä näkymiä Siltanevan kaava-alueen suuntaan. Käytännössä jökilaakson viljelysmaisemia idän puolella rajaavat metsät peittävät näkymiä. Pitkä etäisyys ja tuulivoima-alueen pieni koko huomioiden muutokset maisemassa jäävät olemattomiksi.

Maakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristökohteet

Valtaosa maakunnallisesti arvokkaista kulttuuriympäristöistä ja kohteista sijaitsee maakunnallisesti arvokkailla maisema-alueilla. Maakunnallisesti arvokkaisiin kulttuuriympäristöihin ja kohteisiin kohdistuvat vaikutukset on arvioitu selostuksen aiemmissa kohdissa käsiteltyjen vaikutusten yhteydessä.

8.11 Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön

Kaavassa on otettu huomioon muinaismuistolain suojelemat muinaisjäännökset joko aluerajauksin tai kohde-merkinnöin (sm). Muut kulttuuriperintökohteet on merkitty tunnuksella (s). Lisäksi kaavassa on annettu määräyksiä muinaisjäännösten ja kulttuuriperintökohteiden huomioimiseksi. Kaavalla ei ole vaikutuksia alueelta löytyneisiin muinaisjäännöksiin tai kulttuuriperintökohteisiin, kun ne huomioidaan kaavan määräyksiensä mukaisesti.

Tuulivoimaloiden rakennusalojen, parannettavien tai uusien huoltoteiden kun tuulivoimaloita ei sijoiteta muinaisjäännöskohteiden välittömään läheisyyteen. Tuulivoimaloiden, niiden huoltoteiden ja sähköasemien sijoittamisella suunnitellusti ei ole vaikutusta arkeologisiin kohteisiin, kun kohteet huomioidaan olemassa olevien teiden parantamisessa ja sisäisen sähkönsiirron maakaapelien sijoittelussa.

8.12 Taloudelliset vaikutukset ja elinkeinoelämän toimivan kilpailun kehittyminen

8.12.1 Kansallisen tason taloudelliset vaikutukset

Energiatalouden osalta vihreä siirtymä ja siihen sisältyvän tuulivoiman kysyntä synnyttävät Suomeen uusia työpaikkoja ja uudenlaista taloudellista aktiviteettia. Suomen Uusiutuvat ry:n (ennen Suomen Tuulivoimayhdistys) mukaan tuulivoiman talous- ja työllisyysvaikutukset Suomessa muodostuvat tuulivoimahankkeiden suunnittelusta, rakentamisesta, käytöstä ja kunnossapidosta sekä tuulivoimaloissa käytettävien komponenttien ja materiaalien teollisesta valmistamisesta sekä kuljettamisesta tuulivoimapuistoihin asennuspaikoilleen. Lisäksi esimerkiksi tuotetun tuulisähkön myyminen sähkön tukkumarkkinoille tai pitkäaikaisen sähkönostosopimuksen (PPA) neuvottelemisen ja hallinta luovat työpaikkoja energiateollisuuden alalle.

Suomen uusiutuvat ry:n tuulivoimatilastojen mukaan vuoden 2024 loppuun mennessä Suomeen oli rakennettu tuulivoimakapasiteettia 8 358 MW:n verran. Toiminnassa olevia tuulivoimaloita oli 1 835 kappaletta. Vuonna 2019 tehdyn tuulivoiman aluetalousvaikutuksia koskevan raportin perusteella noin 2 000 MW:n tuulivoimakapasiteetti luo 20-vuotisen elinkaarensa aikana työtä noin 55 800 henkilötyövuoden verran. Tästä suora työllistävä vaikutus on 2 600 henkilötyövuotta, ja tuotannon ja kulutuksen kerrannaisvaikutukset noin 53 000 henkilötyövuotta. Työllisyysvaikutuksesta arvioidaan suunnittelun osuuden olevan 3 %, rakentamisen 23 %, käytön 72 % ja elinkaarensa päässä olevien tuulivoimaloiden purkamisen osuuden 2 %. Näiden tietojen perusteella voidaan laskennallisesti arvioida nykyisen suomalaisen tuulivoiman kapasiteetin (8 358 MW) luovan työtä noin 233 000 henkilötyövuoden verran, josta suoria työllisyysvaikutuksia on noin 11 100 henkilötyövuotta ja loput tuotannon sekä kulutuksen kerrannaisvaikutuksista syntyviä työpaikkoja. Teuvan Siltanevan tuulivoimapuiston työllisyysvaikutusten arvioidaan elinkaaren aikana olevan noin 2 510 henkilötyövuotta riippuen toteutettavien tuulivoimaloiden määrästä (9 kpl) ja yksikkötehoista (enintään 10 MW).

Energiateollisuus ry:n mukaan kaupallinen kiinnostus uusien tuulivoimaloiden rakentamiseksi Suomeen on suurta, minkä vuoksi tuulivoimakapasiteetin odotetaan tulevana vuosina jatkavan kasvuaan. Tämä lupaa tuulivoima-alan työpaikoille pysyvyyttä, mahdollista kasvua sekä alalle taloudellisen painoarvon kasvua erityisesti siksi, että Suomessa on kasvavasta kysynnästä hyötyviä kotimaisia tuulivoimaloiden valmistajia.

Suomen uusiutuvat ry:n vuotta 2024 koskevien tuulivoimatilastojen mukaan Suomessa tuulivoimahankkeiden kotimaisuusaste on ollut korkea; esimerkiksi vuoden 2024 lopussa tuulivoiman kumulatiivisen kapasiteetin omistuksesta 46 prosenttia oli kotimaista. Rambollin vuonna 2019 laatiman tuulivoiman aluetalousvaikutuksia koskevan raportin perusteella tuulivoimahankkeiden suunnittelu työllistää kansallisella tasolla ainakin energia-alan, maankäytön ja ympäristösuunnittelun asiantuntija- ja suunnittelijatehtäviin. Lisäksi tuulivoimapuistojen

suunnitteluun liittyy suoraan myös rahoitus-, vakuutus- sekä kiinteistöalan tehtäviä. Tuulivoimaloiden komponenttien ja materiaalien valmistus tapahtuu tyypillisesti tuulivoimaloiden sijoitusseudun ulkopuolella osin kotimaassa, mutta pääasiassa ulkomailla. Tuulivoimaloiden osia tuodaan Suomeen meriteitse, mikä työllistää rahdin käsittelyn osalta satamissa ja muissa liikenteen solmukohdissa. Lisäksi maitse tapahtuvat erikoiskuljetukset satamista tai tehtaista asennuspaikoille ovat merkittävässä roolissa rakentamisvaiheen talous- ja työllisyysvaikutuksissa. Mitä lähemmäs tuulivoimaloiden rakentamista, asentamista sekä ylläpitoa prosessi etenee, sitä enemmän syntyy seudullisia ja paikallisia talous- ja työllisyysvaikutuksia.

Kansallisen tason talousvaikutuksia tarkasteltaessa on huomioitava Siltanevan tuulivoimaloiden sekä niiden tarvitseman infrastruktuurin vuoksi vähenevän metsäpinta-alan vaikutus hiilinieluihin ja sitä myöten Suomen ilmastotavoitteiden saavuttamiseen. Vaikka määrä itsessään on Suomen metsien kokonaishiilensidontakykyyn verrattuna vähäinen, se osaltaan edistää Suomen kokonaismetsäpinta-alan vähenemistä ja vaikeuttaa ilmastotavoitteiden saavuttamista. Tämän osalta on huomioitava, että Euroopan unioni voi kohdistaa sanktioita jäsenmailleen, jotka eivät saavuta asetettuja ilmastotavoitteitaan. Sanktioita voivat olla esimerkiksi päästöi-keuksien vähentäminen, rahoitustuen leikkaaminen tai erilliset kohdennetut sanktiomaksut.

8.12.2 Seudulliset ja paikalliset talousvaikutukset

Tuulivoimainvestoinneilla on merkittäviä myönteisiä vaikutuksia seudun kuntien talouteen muun muassa lisääntyvien verotulojen, työllisyysvaikutusten ja kerrannaisvaikutusten kautta. Tuulivoimahankkeen suunnittelun aikana vaikutukset seudullisiin ja paikallisiin elinkeinoihin ovat kuitenkin vähäiset. Suunnittelu koostuu suurimmaksi osaksi paitsi hankkeen omistajan toimenpiteistä, myös kunnan ja valtion viranomaisten sekä näitä avustavien, erityisesti energia-alan, maankäytön sekä ympäristösuunnittelun asiantuntijayritysten työstä. Usein avustavat asiantuntijayritykset ovat valtakunnallisia toimijoita, joten Siltanevan tuulivoima-alueen seudulle ei kohdistu suunnittelun osalta työllisyys- tai talousvaikutuksia.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset seudun sekä paikkakunnan elinkeinoelämään ja talouteen ovat pääosin myönteiset. Seudulla on suunnitteilla useita muita tuulivoimapuistoja, minkä vuoksi sähkö- ja energia-alan osaamiselle tuulivoimaloiden osalta on kysyntää, ja puistojen yhteisvaikutuksesta tästä voi syntyä alueelle uusia työpaikkoja. Myönteisiä talous- ja työllisyysvaikutuksia syntyy niin tuulivoimaloiden rakentamisen kuin käytön ja kunnossapidon aikana. Myös rakentamisluvista tulevat kertaluonteiset suoritukset luetaan kuuluviksi rakentamisvaiheeseen.

Suomen uusiutuvat ry:n mukaan työllisyyden osalta suuntaa antavana ohjeena voidaan pitää, että käytön aikana kymmenen tuulivoimalaa edellyttää kahta huoltajaa tuulivoimaloita ympäröivälle työssäkäyntialueelle. Tuulivoimalat edellyttävät niiden toiminnan ohjausta, käytön valvontaa, korjaustarpeen arviointia sekä huoltoa, ja osa näistä tehtävistä on tehtävä paikan päällä tuulivoimapuistossa.

Tuulivoimainvestointien toteuttaminen lisää työtä maanrakennusurakoinnille, jota tarvitaan Siltanevan alueella olevien teiden parantamisessa ja uusien teiden sekä voimaloiden perustusten rakentamisessa. Kyseiset toimenpiteet hyödyttävät myös maanrakennusurakointia tukevaa maa- ja kiviainesten sekä betonin tuotantoa. Maanrakennusurakoinnin sekä rakentamispalveluiden kysyntä lisääntyy myös sähköverkon kaapelikaivuiden sekä sähköntuotantoa tukevien rakennusten rakentamisen myötä.

Teiden ja sähköntuotantoa tukevien rakennusten kunnossapito voimalainvestointien käytön aikana lisää taloudellista aktiviteettia paikallisesti. Merkittävin tarve liittyy kaava-alueen teiden sekä rakennusten talvihoitoon, kuten lumenpoistoon ja liukkauden torjuntaan. Investointien vuoksi rakennetut ja parannetut tiet sekä niiden hoito hyödyttävät myös kaava-alueella harjoitettavan metsätalouden kuljetuksia sekä metsästyksen, keräilyn ja muiden mahdollisten luontaiselinkeinojen toteuttamista. Kaava-alueen lähiseudulta löytyy runsaasti maanrakennusyrityksiä ja koneurakoitsijoita, joten energiainvestointien infrastruktuurin rakentamista sekä ylläpitoa koskeva kysyntä hyödyttää suurella todennäköisyydellä paikallisia maanrakennuselinkeinojen harjoittajia.

Käytön aikana investoinnit tuottavat kunnalle kiinteistöverotuloja ja maanomistajille maanvuokratuloja. Suomen uusiutuvat ry:n mukaan tuulivoimalassa kiinteistövero määräytyy voimalan perustusten, tornin sekä konehuoneen kuoren investointi- ja rakentamiskustannusten perusteella. Näistä investointikustannuksista noin 30

prosenttia kuuluu kiinteistöveron piiriin. Myös tuulivoimalan maapohjasta maksetaan kiinteistöveroa, joka on varsinaisesta tuulivoimalasta maksettavaa kiinteistöveroa matalampi. Lisäksi kiinteistöveroa voi kertyä tuulivoimapuiston alueelle rakennettavista huoltorakennuksista tai muista sähköntuotantoa palvelevista rakenteista.

Kunnat määrittävät itse tuulivoimaloita koskevan kiinteistöveroprosenttinsa, joka saa olla korkeintaan 3,1 prosenttia. Tuulivoimalan kiinteistövero laskee vuosittain 2,5 prosentin ikäalennuksen verran. Toteutettujen tuulivoimaloiden ensimmäisen vuoden kiinteistövero on viime vuosina vaihdellut 33 000–46 000 euron välillä. Näin ollen Siltanevan tuulivoimapuiston yhdeksästä tuulivoimalasta Teuvan kunnalle kohdistuvat ensimmäisen vuoden kiinteistöverotulot vaihtelevat arviolta 297 000–414 000 euron välillä.

Maanomistajat hyötyvät taloudellisesti saamalla energiainvestointien omistajalta maanvuokratuloa. Tuulivoimaloita varten tarvittavan maan vuokra määräytyy voimaloiden omistajan ja maanomistajan välisessä neuvottelussa. Koska tuulivoimaloita ei voida taloudellisteknisistä syistä rakentaa kovin lähelle toisiaan, on Suomen uusitut ry:n mukaan tuulivoima-alalla hyödynnetty myös korvausten maksamista voimalan perustusta paikkaa laajemman tuulenottoalueen maanomistajille. Maanvuokrasopimuksessa voidaan sopia myös esimerkiksi alueelle rakennettavan tien, sähkökaapeloinnin, sähköasemien ja huoltorakennusten vaatiman maapohjan vuokraamisesta. Vuokran suuruudesta ei käytössä olevilla tiedoilla voida antaa arviota, mutta vuokraamisesta syntyvät tulot voivat hyödyttää maanomistajien lisäksi myös kuntia esimerkiksi ansiotuloveron tai yhteisöveron kuntaosuuden kertymisen kautta.

Maanomistajille maan tai tuulenottoalueen vuokraamisesta saatavat tulot korvaavat joiltain osin metsätalouden, metsästämisestä, keräily, turvetuotannon tai maa-ainesten oton heikentyneitä mahdollisuuksia. Siltanevan kaava-alueen metsäpinta-alan määrä vähenee, ja tuulivoimaloiden sijaintipaikoille tai niiden läheisyyteen ei voida perustaa esimerkiksi kiviaineksen ottoon ja murskaamiseen tarkoitettua työmaata. Maa-ainestenotto on mahdollista jatkossakin lukuun ottamatta voimalasijainteja tai tiestön ja sähkönsiirron alueita.

Metsäpinta-alan vähenevä määrä merkitsee metsätaloudesta saatavien tuottojen pientymistä energiainvestointien elinkaaren aikana toteutettavien puukauppojen osalta. Alueen kiinteistöjaotus on paikoitellen pirstaleista eli alueella on pieniäkin tiloja, joten metsätalouden pinta-alan vähenemisellä voi olla vaikutusta osalle maanomistajista. Lisäksi maisemavaikutusten vuoksi metsänhoitotoimenpiteet tuulivoimaloiden ympäristössä tulee jatkossa suunnitella tarkasti.

Voimalainvestointien vuoksi vähenevän metsäpinta-alan osalta maanomistajille kertyy puuston poistamisesta kertaluonteisia hakkuutuloja, mutta on mahdollista, että puusto ei ole optimaalisessa kasvuvaiheessa taloudellisesti kannattavia puukauppoja silmällä pitäen. Puusta saatavan korvauksen määrään vaikuttavat esimerkiksi puun määrä, laji, ikä (soveltuu kuitupuuksi tai tukkipuuksi) sekä hakkuumenetelmät. Vähenevän metsäpinta-alan osalta puukauppojen menetetty tulo on Luonnonvarakeskuksen tilastojen perusteella arviolta 250 000–500 000 euroa, mikäli muutoin kyseisellä pinta-alalla toteutettaisiin optimaalisemmin ajoitettu uudistushakkuu kerran investointien elinkaaren aikana. Tämä edellyttäisi, että kyseisellä metsäpinta-alalla on kauttaaltaan puulajina mänty, ja että kauppa toteutettaisiin pystykauppana. Tarkempaa arviota talousvaikutuksista ei voida antaa, sillä puuston lajistoa tai soveltuvuutta kuitu- tai tukkipuiksi koskevia tietoja ei ole käytössä. Vaikutukset metsätaloudelle arvioidaan kuitenkin vähäisiksi, koska metsätalouskäytöstä poistuva pinta-ala korvataan maanomistajille joko maanvuokrana tai muina korvauksina.

Tuulivoimapuiston rakentaminen ja vähenevä metsäpinta-ala myös osaltaan heikentävät maanomistajien mahdollisuuksia suojella metsiään METSO-ohjelman avulla. METSO-ohjelman toimintaperiaatteiden mukaisesti metsänomistajalla on mahdollisuus saada omistukseensa jäävästä suojellusta metsästä korvaus tai käyvän hinnan mukainen kauppahinta, jos luovuttaa metsänsä valtiolle suojeltavaksi. Jos kuitenkin metsää kaadetaan energiainvestointien tieltä, suojeltavan metsän kriteerit eivät vastaisuudessa välttämättä täyty riittävässä määrin siten, että METSO-ohjelman mahdollisuudet säilyisivät metsänomistajien hyödynnettävissä.

Tuulivoimaloiden läheisyys ja mahdollinen maisemahaitta voivat heikentää kaava-alueen ympäristössä olevien rakennuspaikkojen houkuttelevuutta, jonka vuoksi lähialueen vapaa-ajan asumiselle kohdistuvat merkittävimmät kielteiset vaikutukset. Tämä voi vähentää myös lomamökkien ja vapaa-ajan asuntojen rakentamista

kaava-aluetta ympäröivillä alueilla sekä tuulivoimapuiston vaikutusalueella, mikä voidaan tulkita seudun rakennusyrityksille kielteiseksi vaikutukseksi. Vaikutuksen suuruus arvioidaan kuitenkin kokonaisuudessaan vähäiseksi, sillä alueella ei ole merkittävässä määrin kaupallista virkistys- tai mökkimajoitustoimintaa. Alueelle ei kohdistu tällä hetkellä merkittävää rakentamispainetta.

Kaava-alueella ei harjoiteta kaupallista matkailuelinkeinoa, joten kokonaisuutena vaikutukset paikalliseen tai seudulliseen matkailuelinkeinoon arvioidaan vähäisiksi. Yleisesti tuulivoimaloiden arvioidaan heikentävän luontomatkailuun kuuluvien retki- ja majoituskohteiden virkistyskokemusta näkymä- ja meluvaikutusten vuoksi, millä voi Teuvan tapauksessa olla vähäisiä vaikutuksia alueen imagoon luontomatkailun osalta. Seudullisesti ja paikallisesti merkittäviä kulttuuri- tai maisemakohteita ei vaarannu voimalainvestointien rakentamisen myötä, jolloin kohteiden matkailua synnyttävään houkuttelevuuteen ei kohdistu kielteisiä vaikutuksia.

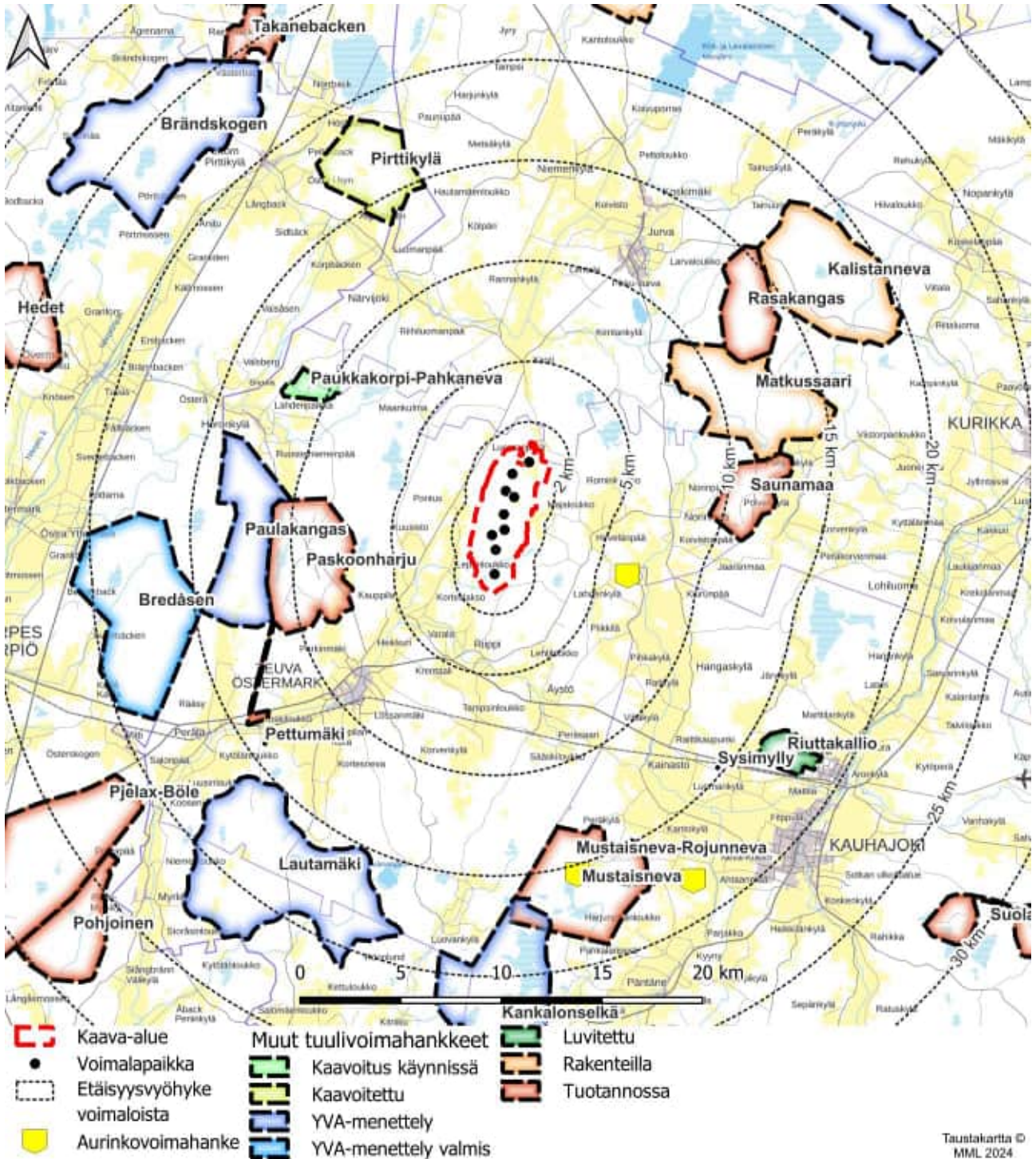
Matkailuelinkeinon mahdollisuuksien osalta on huomioitava, että Suomen uusitut ry:n arvioiden perusteella ainakin tuulivoimapuiston elinkaaren aikana syntyy jatkuvaa kysyntää majoitus- ja ravitsemuspalveluille. Muut tuulivoimapuistosta hyötyvät toimialat ovat vähittäiskauppa, kuljetukset sekä huoltamo- ja korjaamotoiminta.

Energiainvestointien rakentamisen ja käytön myötä ei arvioida syntyvän kielteisiä vaikutuksia maataloudelle seudullisesti tai paikallisesti. Kaava-alueella ei harjoiteta ammattimaista maataloutta eikä energiainvestointien vaikutusalueella arvioida syntyvän maataloutta heikentäviä vaikutuksia. Kaava-alueella ja sen ympäristössä sijaitsevan turvetuotannon osalta kaavalla ei nähdä olevan vaikutuksia, ellei huomioon oteta kaava-alueen tieverkoston palvelutason parantumista, mikä osaltaan voi hyödyttää raskaan kaluston käyttämiseen nojaavaa turvetuotantoa.

Suomen uusitut ry:n mukaan maailmalla on tehty useita tutkimuksia tuulivoimaloiden vaikutuksesta kiinteistöjen arvoon. Tutkimukset eivät ole osoittaneet, että tuulivoimalla olisi vaikutusta kiinteistöjen myyntihintoihin, vaan hintatasoa määrittävät muut, yksilöllisesti arvioitavat tekijät.

8.13 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Useat lähekkäin sijaitsevat tuulivoima-alueet voivat yhdessä aiheuttaa voimakkaampia vaikutuksia kuin mitä ne erillisinä yksiköinä aiheuttaisivat. Suunnittelun yhteydessä on tärkeää arvioida ja ennakoida vaikutusten kertautumista. Siltanevan tuulivoimaosayleiskaavassa on keskitytty arvioimaan yhteisvaikutuksia säteeltään noin 30 kilometrin suuruiselle vaikutusalueelle sijoittuvien muiden tuulivoima- ja muiden hankkeiden kanssa.



Taustakartta © MML 2024

Kuva 54. Siltanevan lähialueiden tuuli- ja aurinkovoimahankkeet.

8.13.1 Yhteisvaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön

Sosiaaliset yhteisvaikutukset

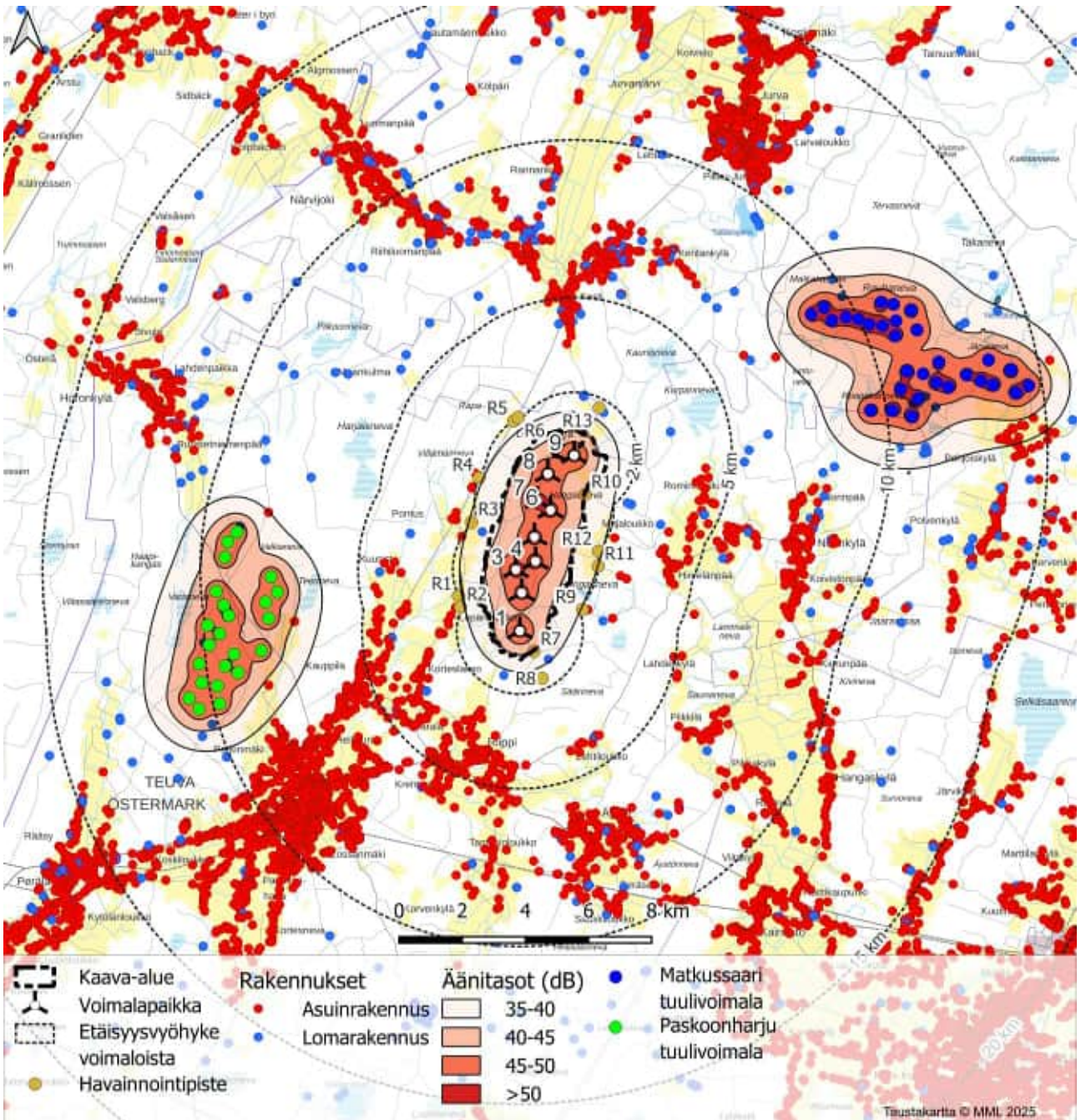
Lähialueille suunnitteilla olevat tuuliavoimahankeet tai muut suuret hankkeet vähentävät toteutuessaan virkistyskäyttöön soveltuvien luontoalueiden määrää. Usean hankkeen toteutuminen voi vaikuttaa metsästykseseen, virkistykseen ja muuhun luonnonympäristöön. Merkittävimmät maisemalliset yhteisvaikutukset syntyvät

Teuvanjokilaaksoon, Kainastonjokilaaksoon ja Riipinluoman varteen. Melun tai välkkeen osalta ei mallinnustulosten perusteella synny yhteisvaikutuksia. Myös maisemavaikutukset vahvistuvat yhteisvaikutuksista: mikäli tuulivoimaloita näkyy useammassa suunnassa ja eri etäisyyksillä, ei maiseman katsoja ja kokija välttämättä pysty halutessaan välttämään niiden näkemistä. Toisaalta tuulivoimahankkeiden elinkeino- ja talousvaikutukset voivat kasautua positiivisesti. Useamman tuulivoimapuiston investoinnit ja rakentaminen tuovat merkittäviä työllisyys- ja talousvaikutuksia alueelle. Aluetalouden merkitys riippuu siitä, mistä rakentajat ja muut hankkijat rekrytoidaan ja miten paljon alueella on energia- ja infra-alan osaamista.

Melun yhteisvaikutukset

Melun yhteisvaikutuksia on arvioitu lähelle rakennettujen tai suunniteltujen tuulivoimapuistojen kanssa, joiden lähimmät voimalat sijoittuvat alle 10 kilometrin etäisyydelle Siltanevan suunnitelluista voimaloista. Yhteisvaikutusten arvioinnissa on huomioitu Siltanevan lisäksi rakennusvaiheessa oleva Matkussaari (27 voimalaa) ja toiminnassa oleva Paskoonharju (23 voimalaa). Mallinnustulokset on esitetty alla olevassa kuvassa. Mallinnuksessa käytetyt voimalatyytit ja niiden lähtömelutasot on kuvattu liitteenä olevassa melumallinnuksessa.

Yhteisvaikutusmallinnustulosten perusteella VNa 1107/2015 mukainen 40 dB(A):n ohjearvo ei ylity yhdenkään Siltanevan vaikutusalueen asun- ja lomarakennusten kohdalla. Korkein melutaso mallinnuksen havainnointipisteiden kohdalla on lomarakennuksen R10 kohdalla, missä melutaso on mallinnustuloksien perusteella 39,9 dB(A). Yhteisvaikutusmallinnustulosten perusteella Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetuksen (545/2015) sisältämät toimenpiderajat yöaikaiselle pienitaajuiselle sisämelulle ei ylity mallinnuksen havainnointipisteiden R1-R12 kohdalla. Yhteisvaikutusmallinnusten keskiäänitasot ja pienitaajuisen melun mallinnustulokset tarkasteltujen asuin- ja lomarakennusten kohdalla on esitetty meluselvitysraportissa.



Kuva 55. Yhteisvaikutusten melumallinnus, jossa huomioitu Siltanevan, Matkussaaren ja Paskoonharjun tuulivoimalat.

Välkkeen yhteisvaikutukset

Välkkeen yhteisvaikutuksia arvioidaan lähelle rakennettujen tai suunniteltujen tuulivoimapuistojen kanssa. Siltanevan tuulivoimapuiston lähin rakennettu tai suunniteltu tuulivoimapuisto on Paskoonharjun tuulivoimapuisto. Etäisyys Siltanevan ja Paskoonharjun voimaloiden välillä on lyhimmillään noin 7,5 kilometriä. Välkevaikutukset voivat ulottua 1–3 kilometrin päähän voimaloista. Tämän perusteella etäisyydet huomioituna välkkeen yhteisvaikutuksia ei arvioida syntyvän.

Yhteisvaikutukset terveyteen ja turvallisuuteen

Melu-, välke- ja maisemavaikutusten lisääntymisellä voi olla negatiivisia vaikutuksia erityisesti jo valmiiksi tuulivoimaan negatiivisesti suhtautuvien ihmisten koettuun hyvinvointiin. Kaavasta ei kuitenkaan arvioida olevan suoraan terveyteen kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.

Siltanevan tuulivoimapuistolla ei arvioida olevan paloturvallisuuteen, jään irtoamiseen tai irtoaviin kappaleisiin liittyviä yhteisvaikutuksia muiden suunniteltujen tai nykyisten lähialueella sijaitsevien tuulivoimapuistojen kanssa. Turvetuotantoalueita lähimpien tuulivoimaloiden (voimala numero 9) paloturvallisuusriskit ovat hieman muita kaava-alueen tuulivoimaloita korkeammat niin kauan kuin turvetuotantoa alueilla harjoitetaan.

Kokonaisuudessaan Siltanevan tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan merkittäviä suoria terveysvaikutuksia, vaikka lähialueelle suunnitellut muut tuulivoimapuistohankkeet toteutuisivat. Kaava-alueella sijaitsee turvetuotantoalueita, jotka voivat kuivalla ilmalla olla herkästi pölyäviä. Tuulivoimala vaikuttaa tuulisuuteen roottoria laajemmalla alueella tuulivoimalan korkeudella, mutta tuulivoimaloiden ja turvetuotantoalueiden välillä ei arvion mukaan ole merkittäviä yhteisvaikutuksia pölyämisen kannalta.

Yhteisvaikutukset viestintäverkkoihin

Tuulivoimahanke voi muodostaa häiriötä yhteisvaikutuksena toisien tuulivoimahankkeiden kanssa. Häiriön poistokeinojen suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon myös alueen muut tuulivoiman rakentamishankkeet. Korjaustoimenpiteet mahdollisille yhteisvaikutuksista aiheutuneille häiriöille viestintäverkkoihin

Yhteisvaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen

Siltanevan hanke sijoittuu metsäiselle alueelle, jossa on jonkin verran ojitettuja soita. Maankäyttöön liittyvät yhteisvaikutukset muiden lähialueiden maankäytön toimintojen kanssa painottuvat maa- ja metsätalouteen sekä virkistysalueisiin. Tuulivoimapuisto aiheuttaa jonkin verran rajoitteita alueen käyttöön metsätalous-, turvetuotanto- ja virkistysnäkökulmista, mutta vaikutukset ovat melko vähäisiä ja paikallisia.

Tuulivoimapuistot sijoittuvat lähtökohtaisesti asuttujen alueiden ulkopuolelle. Mikäli asutus ja siihen liittyvät toiminnot laajenisivat voimakkaasti, tuulivoimapuistojen sijainti vaikuttaisi siihen, mihin suuntaan yhdyskuntarakenteen laajentaminen olisi mahdollista toteuttaa. Tuulivoimapuistot sijaitsevat kuitenkin niin etäällä toisistaan, ettei asutus ja siihen liittyvä maankäyttö todennäköisesti jää useiden eri tuulivoima-alueiden puristuksiin, eikä yhdyskuntarakenteen laajenemista ohjaavia yhteisvaikutuksia siten oleteta syntyvän.

Siltanevan kaavalla ei arvioida olevan merkittäviä maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden lähialueiden hankkeiden kanssa.

8.13.2 Yhteisvaikutukset maa- ja kallioperään

Kaavalla ei arvioida olevan maa- tai kallioperään kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.

8.13.3 Yhteisvaikutukset vesiin

Yhteisvaikutukset pohjavesiin

Pohjaveden virtaussuunnan ja lähimmän pohjavesialueen etäisyyden huomioiden kaavalla ei arvioida olevan pohjavesiin liittyviä yhteisvaikutuksia muiden lähialueen tuulivoimahankkeiden kanssa.

Yhteisvaikutukset pintavesiin

Hanke arvioidaan vaikuttavan vesistöihin yhdessä muun maankäytön kanssa, erityisesti hydrologiaan ja valuntaan. VEMALA-mallinnuksen mukaan Siltanevan tuulivoimahankkeen vaikutus ravinne- ja kiintoainekuorimitukseen on kuitenkin vähäinen. Yhteisvaikutuksia voi syntyä, jos valuma-alueilla tapahtuu maankäytön muutoksia. Läheiset tuuli- ja aurinkovoimahankkeet eivät vaikuta Teuvanjoen yläosaan, joten niillä ei arvioida olevan yhteisvaikutuksia. Teuvanjoen vesistöalueella on kuitenkin muita suunnitteilla olevia hankkeita, jotka voivat aiheuttaa yhteisvaikutuksia hydrologian muutoksilla.

Etelä-Pohjanmaan vesienhoidon toimenpideohjelman mukaan Teuvanjoki on voimakkaasti kuormitettu, ja sillä on eroosioherkkä maaperä ja alivirtaama-aikoina vähäinen vesimäärä. Hankkeen vaikutuksia voidaan lieventää välttämällä vettä läpäisemättömien pintojen rakentamista sekä ojituksia ja maanmuokkausta. Hyvän ekologisen tilan saavuttaminen Teuvanjoella edellyttää ravinne- ja kiintoainepitoisuuksien alentamista sekä happamuustilanteiden vähentämistä.

Turvamaiden maanmuokkaukseen liittyy riski vesien happamoitumisesta, joten hankkeen vesienhallinnassa tulee minimoida ojitukset ja seurata happamien sulfaattimaiden esiintymistä.

8.13.4 Yhteisvaikutukset ilmastoon

Yhteiskunta pyrkii hillitsemään ilmastomuutosta irtautumalla fossiilisiin polttoaineisiin perustuvasta energiantuotannosta, ja perinteinen energiantuotanto on murrosvaiheessa. Energiantuotanto tulevaisuudessa on kehittyneissä suurista energiantuotantoyksiköistä kohti hajautetumpaa järjestelmää, jossa energiaa tuotetaan paljon uusiutuvilla energiamuodoilla. Tuulivoiman tuotantoennusteita voidaan tehdä nykyään luotettavasti seuraamalla tuulisuusennusteita muutaman päivän tarkkuudella. Tuulivoiman tuotanto ei siis vaihtelee kovin äkillisesti ja sitä voidaan pitää ennustettavana. Tällöin sähköjärjestelmän on mahdollista sopeuta ennalta joustamalla tai tuottamalla säätövoimaa hallitusti.

Alueen tuulivoimahankkeet edistävät yhdessä Teuvan kunnan ja Etelä-Pohjanmaan maakunnan ilmastotavoitteiden saavuttamista.

8.13.5 Yhteisvaikutukset luonnonympäristöön

Yhteisvaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin

Kaavalla ei arvioida olevan kasvillisuuteen kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa. Vaikutukset kasvillisuuteen ovat paikallisia.

Yhteisvaikutukset linnustoon

Usean tuulivoimapuiston yhteisvaikutukset samalla seudulla voivat ulottua laajemmalle kuin yksittäisen puiston vaikutukset, erityisesti pesimälinnuston elinympäristöjen häviämisenä ja muuttumisena sekä pesinnän aikaisena häirintänä. Uhanalaisten lintujen uhanalaistumisen syinä Suomessa ovat ojitus, turpeenotto, ilmastomuutos, metsätaloustoiminta, vanhojen metsien ja kookkaiden puiden väheneminen, lahoppuun väheneminen sekä häirintä ja liikenne. Laajamittaiset elinympäristömuutokset uhkaavat erityisesti metsäkanalintuja, petolintuja ja soiden linnustoa.

Tuulivoimaloiden yhteisvaikutukset ovat suuremmat, mitä useampi puisto ja voimala on kyseessä. Vaikka metsäkanalinnuilla ja petolinnuilla on korvaavia elinympäristöjä maakuntatasolla, metsätalous pirstoo metsäkuviota enemmän kuin tuulivoimalat. Jo ennestään pirstoutuneessa metsämaisemassa tuulivoimaloiden rakentaminen voi heikentää erityisesti tiettyjen varttuneen metsän lajien elinmahdollisuuksia. Alueella esiintyy yksi sensitiivinen laji, jonka elinympäristön pirstoutuminen voi lisätä merkittävästi alueellisen häviämisen vaaraa.

Muuttolinnuille useampi tuulivoimapuisto aiheuttaa laajemman estevaikutuksen, vaikka linnut kiertävät voimaloita lähes 98–99 %:n todennäköisyydellä. Tämä voi kuitenkin lisätä muuttomatkan pituutta ja energiankulutusta, mutta vaikutus on suhteellisen vähäinen muuttomatkan kokonaispituuteen verrattuna.

Siltanevan kaava-alueen lähialueilla on useita muita tuulivoimapuistoja, jotka yhdessä voivat muodostaa este- ja häirintävaikutuksen muuttolinnuille sekä suuren reviiirin omaaville petolinnuille. Alue sijaitsee useiden lintulajien päämuuttoreiteillä, ja tuulivoimahankkeiden toteuttaminen voi johtaa pidempiin kiertoreitteihin, mikä voi heikentää pesimätulosta tai yksilöiden selviytymistä. Voimaloiden määrän kasvaessa myös törmäysriski kasvaa. Varovaisuusperiaatteen mukaan kaikkien alueelle suunniteltujen hankkeiden kokonaisvaikutukset arvioidaan vähintään kohtalaisen heikentäviksi sekä muutto- että pesimälinnustolle.

Yhteisvaikutukset luontodirektiivin liitteen IV a ja II lajeihin

Liito-oravaan, viitasammakkoon tai lepakoihin ei hankkeella ole yhteisvaikutuksia muiden tuulivoimahankkeiden kanssa. Suurpetojen osalta on tehty erillinen selvitys, jossa todetaan, että kaikkien alueen susireviireille suunniteltujen tuulivoimahankkeiden toteutuessa täysimittaisina, susille aiheutuu todennäköisesti heikentäviä yhteisvaikutuksia. Ihmisvaikutuksen ulkopuoliset alueet ja suden lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi soveltuvat hiljaiset ja erämaiset alueet vähenevät, mikä voi johtaa lajikannan heikkenemiseen tai siirtymiseen uusille alueille, aiheuttaen mahdollisia konflikteja. Siltanevan tuulivoimahankkeen ei kuitenkaan yksinään arvioida lisäävän yhteisvaikutuksia, koska se sijoittuu susireviirien reunaosiin.

Tuulivoimahankkeiden merkittävin vaikutus susille on tilapäinen ja tapahtuu rakentamisen ja purkamisen aikana. Muille suurpedoille, kuten karhulle, ilvekselle ja ahmalle, vaikutusten arvioidaan olevan samansuuruisia, koska nekin karttavat ihmistoimintaa ja siitä aiheutuvaa häiriötä.

Metsäpeuran leviämiseen Siltanevan alueelle vaikuttavat monet tekijät, joista tuulivoima ei ole merkittävin. Soveltuvien elinalueiden ja houkuttelevien yhteyksien vähäisyys uusien ja vanhojen alueiden välillä rajoittavat metsäpeuran leviämistä uusille alueille. Populaatioiden yhdistymistä ja leviämistä tulee tarkastella maakuntasallalla, jotta voidaan suunnitella toimivia toimenpiteitä nykytilanteiden ja tavoitteiden kokonaiskuvan perusteella.

Yhteisvaikutukset muuhun eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin

Tuulivoimapuistojen lisäksi eläimistölle aiheuttavat häiriötä liikenne, asutus, metsätalous ja turvetuotanto. Tuulivoimaloiden häiriö on jatkuvampaa, erityisesti tuulisella säällä. Nykyisin tuulivoimarakentaminen keskittyy kauas asutuilta alueilta, mikä vähentää häiriöttömien metsäalueiden määrää. Siltanevan kaava-alue sijoittuu maakunnallisesti yhtenäiselle metsä- ja suoalueelle, lähelle luonnon ydinalueita. Alueen lähistölle on suunnitella useita muita tuulivoimahankkeita. Kaikkien hankkeiden toteutuessa voi syntyä yhteisvaikutuksia ekologisiin yhteyksiin, erityisesti yhtenäisiä asumattomia alueita suosivien lajien kannalta.

Yhteisvaikutukset luonnonsuojelualueisiin, Natura 2000 -alueisiin, luonnonsuojeluohjelmien kohteisiin ja muihin luonnonympäristön arvoalueisiin

Siltanevan tuulivoimahanke yhdessä muiden seudun tuulivoimahankkeiden kanssa ei aiheuta yhteisvaikutuksia Kurpannevan ja Harjaisnevan-Pilkoonnevan Natura-alueille. Kauempana sijaitseville Sanemossenin ja Levanevan Natura-alueilla levähtäville muuttolinnuille saattaa kuitenkin aiheutua heikentäviä vaikutuksia estevaikutuksesta, jos tuulivoimapuistot sijoitetaan liian lähelle toisiaan tai Natura-alueita, eikä muuttolinnuille jää tarpeeksi laajoja muuttoväyliä tuulivoimapuistojen väleihin. Suojelualueille, suojeluun varatuille alueille tai linnustollisesti arvokkaille alueille (IBA, FINIBA, MAALI) ei aiheudu yhteisvaikutuksia muiden tuulivoimahankkeiden kanssa.

8.13.6 Yhteisvaikutukset luonnonvaroihin

Kaavalla ei arvioida olevan merkittäviä luonnonvarojen hyödyntämiseen kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa. Tuulivoimahankkeiden hankemäärien kasvaessa voi syntyä yhteisvaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen rakentamisessa käytettävien materiaalien toimitusmatkojen ja -aikojen mahdollisesti kasvaessa. Lisäksi lisääntyvä maa-ainestenotto pienentää esimerkiksi metsätalouteen käytettävissä olevaa alaa.

8.13.7 Yhteisvaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen

Siltanevan suunnittelun alueen lähialueille sijoittuu useita tuulivoimahankkeita. Siltaneva sijoittuu lähiympäristöineen metsäiselle alueelle, jossa on jonkin verran ojitettuja soita. Maankäyttöön liittyvät yhteisvaikutukset muiden lähialueiden hankkeiden kanssa painottuvat maa- ja metsätalouteen sekä virkistysalueisiin. Tuulivoimapuisto aiheuttaa jonkin verran rajoitteita alueen käyttöön metsätalous- ja virkistysnäkökulmista, mutta vaikutukset ovat melko vähäisiä ja paikallisia. Mikäli valtaosa ympäröivistä suunnitteilla olevista tuulivoimahankkeista toteutuisi, asialla voisi olla vaikutusta laajoille virkistysreittikokonaisuuksille reittien suunnittelun

näkökulmasta. Kuntien ja maakuntien välisten reitistöjen laajuus huomioiden vaikutukset olisivat kokonaisuudessaan kuitenkin melko vähäisiä.

Tuulivoimapuistot sijoittuvat lähtökohtaisesti asuttujen alueiden ulkopuolelle. Mikäli asutus ja siihen liittyvät toiminnot laajenisivat voimakkaasti, tuulivoimapuistojen sijainti vaikuttaisi siihen, mihin suuntaan yhdyskuntarakenteen laajentaminen olisi mahdollista toteuttaa. Tuulivoimapuistot sijaitsivat kuitenkin niin etäällä toisistaan, ettei asutus ja siihen liittyvä maankäyttö todennäköisesti jää useiden eri tuulivoima-alueiden puristuksiin, eikä yhdyskuntarakenteen laajenemista ohjaavia yhteisvaikutuksia siten oleteta syntyvän.

Kaavalla ei arvioida olevan merkittäviä maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden lähialueiden hankkeiden kanssa.

8.13.8 Yhteisvaikutukset liikenteeseen

Kaava-alueen lähellä on tuotannossa Paskoonharjun, Saunamaan ja Rasakankaan tuulivoimahankkeet, ja suunnitteilla ovat Lautamäen, Kankalonselän, Paulakangaksen sekä Paukkakorpi-Pahkanevan tuulivoimahankkeet. Matkussaaren ja Kalistannevan tuulivoimahankkeet ovat rakenteilla. Itäpuolelle sijoittuu Lammasnevan aurinkovoimahanke. Merkittävimmät liikenteelliset yhteisvaikutukset olisivat todennäköisesti Paskoonharjun, Lautamäen ja Pjelas-Bölen tuulivoimahankkeiden kanssa, ja lisääntynyt liikenne kohdistuisi erityisesti kantatielle 67 Kaskisten sataman ja kaava-alueiden välillä.

Rakentamisvaiheessa eri hankkeiden samanaikainen rakentaminen voi aiheuttaa yhteisvaikutuksia maanteiden liikenteen sujuvuuteen ja liikenneturvallisuuteen, mutta käytönaikainen liikenne on vähäistä eikä aiheuta merkittäviä yhteisvaikutuksia. Suurimmat yhteisvaikutukset ilmenevät todennäköisesti satamien läheisyydessä ja erikoiskuljetusreiteillä, joita pitkin tuulivoimakomponentit kuljetetaan kaava-alueille. Paikallinen liikenne lisääntyy rakentamisen aikana, mutta se jakaantuu laajemmalle alueelle, jopa kymmenien kilometrien päähän.

Eri hankkeiden kasvava liikenne voi vaikuttaa liikenneturvallisuuteen ja aiheuttaa ilmapäästöjä, mutta vaikutukset kohdistuvat todennäköisesti eri aikoina eri alueille, sillä hankkeiden rakentaminen toteutetaan vaiheittain pitkän ajan kuluessa.

8.13.9 Yhteisvaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Arvioinnissa on huomioitu erityisesti Siltanevan hankkeen vaikutukset sekä alueet, jotka jäävät usean tuulivoima-alueen keskelle ja joilta tuulivoimalat näkyvät useisiin suuntiin. Siltanevan hankkeella on suuria vaikutuksia paikallisesti Teuvanjoilaaksoon ja Norinkylään.

Teuvanjoilaaksossa Siltanevan suuntaan avautuvissa näkymissä näkyvät pääosin Siltanevan tuulivoimalat, myös Kankalonselän tuulivoimalat saattavat vähäisissä määrin näkyä, mutta niiden yhteisvaikutus on vähäinen tai olematon. Teuvanjoilaaksoon näkyvät vastakkaisella suunnassa sijaitsivat Paskoonnevan ja Paukkorven-Pahkanevan tuulivoimalat, joista lähimmäksi sijoittuvat Paskoonnevan voimalat saattavat aiheuttaa Teuvanjoilaaksoon yhteisvaikutuksia Siltanevan voimaloiden kanssa.



Kuva 56. Symbolikuvaa 4 Mattila/Pontus. Lähimpänä erottuvat Siltanevan tuulivoimalat, muut voimalat sijoittuvat niin kauaksi, ettei yhteisvaikutukset ole merkittäviä.

Norinkylään näkyvät Siltanevan lisäksi Matkussaaren ja Saunamaan tuulivoimalat. Norinkylään muodostuu etäisyyksien perusteella arvioituna yhteisvaikutuksia, tuulivoimaloita näkyy alueelle lännen, koillisen ja idän suunnissa. Kylän länsiosiin lähimpinä näkyvät Siltanevan tuulivoimalat. Vastakkaisessa näkymäsuunnassa sijaitsivat Saunamaan ja Matkussaaren voimalat näkyvät hieman kauempana, mutta niiden yhdessä

muodostama kokonaisuus on melko laaja. Kylän itäosiin näkyvät lähimpinä jo tuotannossa olevat Saunamaan tuulivoimalat. Siltanevan voimalat sijaitsevat vastakkaisessa suunnassa melko kaukana.

Riipin alueella Siltanevan suuntaan näkyvät lähinnä vain Siltanevan tuulivoimalat, muiden kaava-alueiden voimalat ovat liian kaukana jääden avointa maisematilaa rajaavilla selännealueilla kasvavan metsän peittoon. Teuvan taajamassa Paskoonnevan ja suunnitteilla olevat Lautamäen ja Bredåsenin voimalat aiheuttavat suurempia maisemavaikutuksia kuin Siltanevan voimalat. Siltanevan voimaloilla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia Teuvan taajamassa. Jurvan viljelymaisemissa Siltanevan tuulivoimalat näkyvät etelään avautuvissa näkymissä, mutta muiden voimaloiden vaikutukset jäävät vähäisiksi.

Kainaston viljelylakeuksilla Siltanevan tuulivoimalat näkyvät pohjoisen ja koillisen suunnissa, muut samaan suuntaan näkyvät tuulivoimalat ovat kaukana ja jäävät metsän peittoon, jolloin yhteisvaikutukset ovat vähäisiä. Vastakkaiseen suuntaan Siltanevan alueelta katsottuna näkyvät lähempänä olevat yksittäiset Susimyllyn ja Pettumäen tuulivoimalat. Kokonaisuutena yhteisvaikutukset jäävät kuitenkin pieniksi voimaloiden pieni lukumäärä huomioiden. Närpiönjokilaaksossa Siltanevan voimaloilla ei ole merkittäviä vaikutuksia, sillä alueella näkyvät lähempänä olevat Paulakankaan ja Paukkakorven-Pahkannevan tuulivoimalat sekä Bredåsenin voimalat.

8.13.10 Yhteisvaikutukset elinkeinoelämän toimivan kilpailukyvyn kehittämiseen

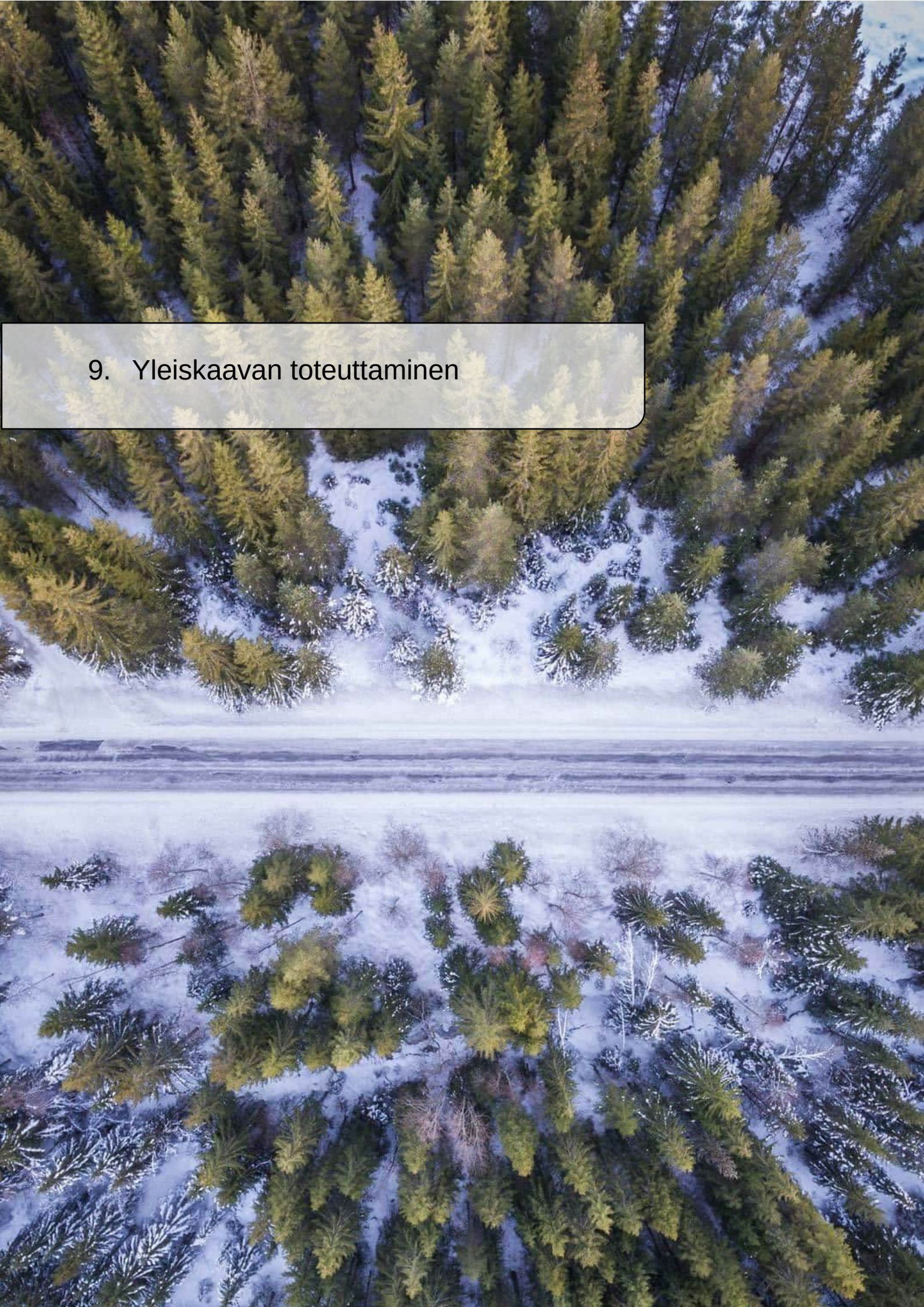
Siltanevan kaava-alueen lähistölle suunnitellut ja rakennetut tuulivoimapuistot tarjoavat merkittäviä mahdollisuuksia paikalliselle elinkeinoelämälle. Tuulivoimaloiden rakentaminen ja ylläpito voivat houkutella alueelle tuulivoimateollisuuden erikoistuneita yrityksiä, jotka keskittyvät esimerkiksi voimaloiden komponenttien kuljetukseen, perustusten ja voimaloiden rakentamiseen sekä kunnossapitoon. Tämä erikoistuminen voi parantaa alueen kilpailukykyä huomattavasti.

Maanrakennusyritykset, koneurakoitsijat ja muut rakennusyritykset hyötyvät tuulivoimahankkeista, sillä ne saavat arvokkaita referenssejä ja lisäävät luottamusta alueen yritysten palveluntuotantokykyyn. Tämä voi houkutella lisää investointeja ja parantaa alueen yritysten hintakilpailukykyä suhteessa muihin alueisiin. Lisäksi työn hyvä tuottavuus parantaa yritysten kykyä kilpailla ammattitaitoisista työntekijöistä.

Investointikohteiden läheisyys parantaa myös muiden palveluiden, kuten kuljetuspalveluiden ja rakennusmateriaalien, kuten betonin, hintakilpailukykyä. Paikallisesti tuotettujen maa- ja kiviainesten hyödyntäminen parantaa hankkeiden kannattavuutta ja edistää investointien tehokasta toteuttamista pitkällä aikavälillä.

Tuulivoimapuistojen rakentaminen vähentää metsätalouteen soveltuvaa metsäpinta-alaa, mikä heikentää metsätilojen puuntuottokykyä ja kannattavuutta. Parantuneet tieyhteydet kuitenkin helpottavat puunkorjuuta ja rasakan kaluston liikkumista, mikä voi parantaa metsätalouden kilpailukykyä ja hyödyttää myös turvetuotantoa.

Vaikka tuulivoimapuistot saattavat rajoittaa alueiden virkistyskäyttöä ja laajempien virkistysreittien toteuttamista, vaikutus ei tällä hetkellä tiedossa olevien tuulivoimapuistojen osalta ole merkittävä. Matkailuelinkeinon turvaamiseksi alueen kuntien, maakuntaliiton ja yritysten on tarkasteltava, voidaanko matkailu- ja virkistyspalveluiden tuotantoa keskittää alueille, jotka jätetään rauhaan näiden palveluiden tuottamiseksi. Näin luontomatkailun sidosryhmät voivat yhteistyössä nostaa palveluiden tasoa ja houkutella enemmän vierailijoita, mikä lisää matkailutuloa alueelle.

An aerial photograph of a winter forest. The top half of the image shows a dense stand of tall, green coniferous trees. A horizontal road or path cuts across the middle of the image. Below the road, the forest is more sparse, with smaller trees and patches of snow visible. A semi-transparent white box with rounded corners is positioned in the upper left quadrant, containing the text '9. Yleiskaavan toteuttaminen'.

9. Yleiskaavan toteuttaminen

9.2 Toteuttaminen

Toteutus

Kaava on toteuttamiskelpoinen sen saatua lainvoiman. Tuulivoimahankkeen suunnittelusta ja toteutuksesta vastaa tuulivoimayhtiö. Hankkeen suunnittelu jatkuu ja tarkentuu osayleiskaavoituksen jälkeen. Tuulivoimayhtiö päättää investoinneista kaavamenettelyn jälkeen. Hanketoimija määrittää tuulivoimapuiston toteuttamisai-
kataulun.

[Täydentyä kaavaehdotukseen.]

Maankäyttöoikeudet ja -vuokrasopimukset

Suunnitellut tuulivoimalat sijoittuvat yksityisten omistamille maille. Hankevastaava pyrkii tekemään sopimukset maankäytöstä ja vuokrauksesta alueiden omistajien kanssa. Hankkeesta vastaavan on lunastettava rajoitettu käyttöoikeus voimajohdon johtoalueelle tai sovittava maankäytöstä maanomistajien kanssa muuten. Käyttöoikeus antaa yhtiölle oikeuksia ja asettaa maanomistajalle rajoituksia alueen käyttöön.

Rakentamislupa

Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää 1.1.2025 voimaan tulleen Rakentamislain (751/2023) mukaista rakentamislupaa. Lupa haetaan Teuvan kunnan rakennuslupaviranomaiselta, joka lupaa myöntäessään tarkistaa, että suunnitelma on yleiskaavan ja rakennusmääräysten mukainen. Rakentamislupa tarvitaan ennen rakentamisen aloittamista.

Maa-aineislupa

Maa-aineisten ottoon alueelta tarvitaan Maa-aineslain (555/1981) mukainen lupa. Lupa haetaan kunnasta ja sen myöntää ympäristösuojeluviranomainen.

Puolustusvoimien hyväksyntä

Puolustusvoimien pääesikunnalta on saatu hanketta puoltava lausunto 10.3.2024. Tuulivoimaloiden lopullisten toteutettavien sijaintien koordinaatit on ilmoitettava Puolustusvoimien pääesikunnalle. Mikäli toteutettavien tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus, määrä, sijoittelu tai muut perustiedot poikkeavat kaavoitusvaiheessa annetuista tiedoista, tulee tuulivoimaloista pyytää Pääesikunnan lausunto rakentamislupavaiheessa.

Ympäristölupa (ei tässä vaiheessa tunnistettua tarvetta)

Tuulivoimarakentaminen vaatii ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaisen ympäristöluvan, jos tuulivoimalan toiminnasta saattaa aiheutua naapuruussuhdelaisissa (26/1920, NaapL) tarkoitettua kohtuutonta rasitusta melu- tai välkevaikutuksista johtuen (YSL 28 §, NaapL 17 §).

Vesilupa (ei tässä vaiheessa tunnistettua tarvetta)

Hanke voi edellyttää vesilain (587/2011) mukaista lupaa (vesilupa), jos se vaarantaa puron uoman luonnontilan säilymisen tai aiheuttaa muita muutoksia vesistöihin (esimerkiksi luonnontilaisen lähteen tilan muuttaminen). Teiden ja tuulivoimaloiden rakennuspaikkojen kuivattaminen voi vaatia uusien ojien tekemistä. Uuden ojan tekeminen vaatii vesilain mukaisen luvan, jos siitä voi aiheutua vesialueen pilaantumista tai muu haitallinen vaikutus vesistössä. Lupaa haetaan aluehallintovirastolta. Ojitus voi pilata vesialuetta esimerkiksi lisäämällä ravinnekuormitusta tai aiheuttamalla happamoitumista kuivatusvesiä vastaanottavalla vesialueella. Samentumista tai kiintoaineen kulkeutumista kuivatusvesien mukana ei katsota pilaantumiseksi. Hankkeeseen mahdollisesti tehtävät ojitukset voivat aiheuttaa rakennusvaiheessa samentumista tai kiintoaineen kulkeutumista, mutta ei vesistöjen pilaamista.

Ilmailulain mukainen lentoestelupa

Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta haetaan ilmailulain (174/2023 158 §) mukainen lentoestelupa tuulivoimaloiden, niiden rakentamiseen tarkoitettujen nostureiden ja muiden hankkeen kannalta tarpeellisten korkeiden esteiden pystyttämiseen ennen esteiden asettamista. Traficom selvittää lentoesteen vaikutukset

lentoliikenteen sujuvuudelle ja lentopaikan pitäjälle ennen luvan myöntämistä. Lupa myönnetään, jos lentoturvallisuus ei vaarannu ja haitat lentoliikenteelle voidaan minimoida. Ilmailulain uudistuksen (1.10.2023) myötä hakemukseen ei tarvitse liittää ilmailuliikennepalvelujen tarjoajan lausuntoa, vaan Traficom pyytää lausunnot lupahakemuksen saatuaan.

Yksityisteiden käyttöoikeussopimus

Yksityisteiden käyttöoikeuksista sovitaan tiekuntien kanssa tarpeen mukaan.

Erikoiskuljetuslupa

Kuljetus tarvitsee erikoiskuljetuslupan, kun se ylittää normaaliliikenteelle sallitut mitta- tai massarajat. Erikoiskuljetuslupaa haetaan kirjallisesti Pirkanmaan ELY-keskukselta, joka myöntää kaikki erikoiskuljetusluvut Suomessa Ahvenanmaata lukuun ottamatta. Tuulivoimaloiden komponenttikuljetukset voivat vaatia erikoiskuljetuslupan hakemista.

Sähköverkkoon liittyminen

Sähköverkkoon liittyminen edellyttää liittymissopimuksen tekemistä verkkoa hallinnoivan yhtiön kanssa. Tarkeitavia keskusteluja verkkoliitynnästä sekä verkkoliityntäsopimuksesta käydään hankkeen edetessä.

Kimmo Kymäläinen, Insinööri YAMK, YKS-738

Sweco Finland Oy

Tommi Jääskeläinen, Insinööri

Sweco Finland Oy