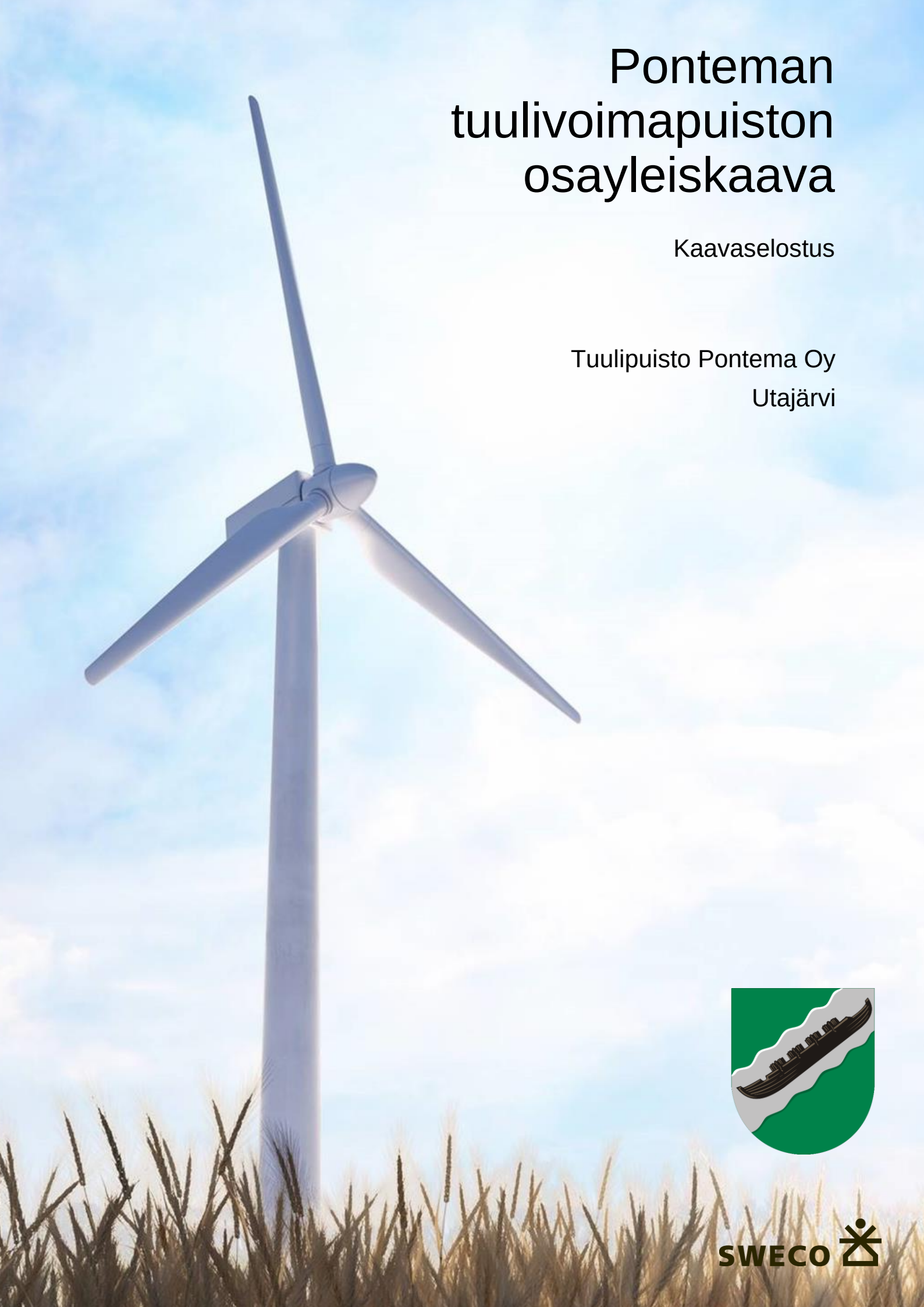
Ponteman tuulivoimapuiston osayleiskaava

Kaavaselostus

Tuulipuisto Pontema Oy

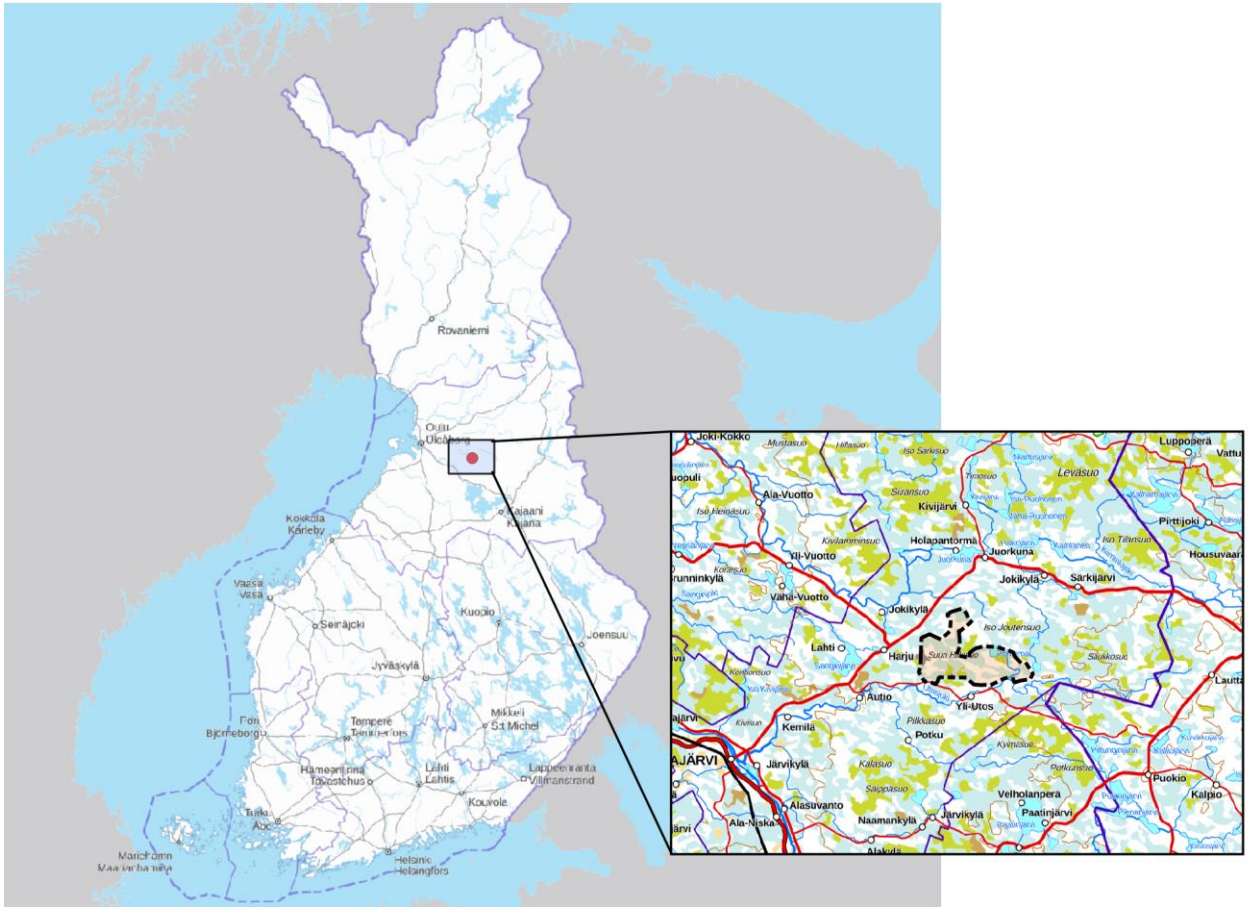
Utajärvi



Projekti:	Tuulipuisto Pontema Oy Utajärvi oyk
Työnumero:	23701535-010
Asiakas:	Tuulipuisto Pontema Oy
Päiväys:	25.11.2025

Tunnistetiedot

Kunta:	Utajärven kunta
Kaavan nimi:	Ponteman tuulivoimapuiston osayleiskaava
Kaavan laatija:	Arkkitehti Iikka Ranta, Sweco Finland Oy
Vireilletulo:	27.5.2021 § 32



Kuva 1. Suunnittelualueen likimääräinen sijainti.

Kaavan tavoitteet ja tarkoitus:

Tämä kaavaselostus liittyy Utajärven Ponteman tuulivoimapuiston yleiskaavaan. Tuulipuisto Pontema Oy suunnittelee Pontemajärven ympäristöön 29 tuulivoimalan kokonaisuutta. Tuulivoimaloiden yksikköteho tulisi olemaan enintään 10 MW. Voimaloiden roottorin halkaisija tulisi olemaan 190 metriä ja voimaloiden kokonaiskorkeus enintään 300 metriä. Hankealueen pinta-ala on noin 4 600 hehtaaria. Suunnittelualue sijaitsee noin 20 km Utajärven kunnan keskustasta koilliseen.

Tavoitteena on laatia tuulivoimarakentamisen mahdollistava, alueidenkäyttölain 77a § mukainen yleiskaava, jolloin rakentamisluvat voimaloiden rakentamiseen voidaan myöntää suoraan yleiskaavan perusteella. Tuulivoimapuistohankkeessa yhdistetään YVA-lain (252/2017) mukaisesti ympäristövaikutusten arviointi (YVA) ja kaavamenettely. Ympäristöministeriön ohjeistuksen mukaisesti kaavaluonnos ja ympäristövaikutusten arviointiselostus laaditaan erillisinä asiakirjoina. Yleiskaavalla ohjataan tuulivoimaloiden rakentamista ja niiden toimintaan liittyvää maankäyttöä.

Käsittelyvaiheet

- 27.8.2020 § 57 Utajärven kunnanvaltuusto hyväksyi Tuulipuisto Pontema Oy:n kaavoitushakemuksen
- 27.5.2021 § 32 Utajärven kunnanvaltuusto teki päätöksen osayleiskaavoituksen käynnistämisestä
- 22.6.2021 § 163 Utajärven kunnanhallitus hyväksyi yhdistetyn osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS) sekä ympäristövaikutusten arviointisuunnitelman (YVA-suunnitelma) ja päätti asettaa ne nähtäville
- 24.6.2021 Kuulutus vireilletulosta
- 24.6.2021–23.8.2021 OAS ja YVA-suunnitelma nähtävillä (MRL 63 §)
- 29.6.2021 Yleiskaavaa ja ympäristövaikutusten arviointimenettelyä koskeva yleisötilaisuus etäyhteyksillä
- 27.10.2021 Viranomaisneuvottelu (MRL 66 § ja MRA 26 §)
- 7.11.2023 § 206 Utajärven kunnanhallitus, Ponteman tuulivoimaosayleiskaavan luonnos ja YVA
- 23.11.2023–2.2.2024 Yleiskaavaluonnos nähtävillä valmisteluvaiheen kuulemista varten (MRL 62 § ja MRA 30 §). Samaan aikaan YVA-selostus nähtävillä YVAL 20 §:n mukaisesti.
- 15.10.2024 § 195 Utajärven kunnanhallitus, Ponteman tuulivoimaosayleiskaavaehdotuksen käsittely
- 24.10.-25.11.2024 Osayleiskaavan muutosehdotus oli yleisesti nähtävillä ehdotusvaiheen kuulemista varten (MRL 65 § ja MRA 27 §)
- 27.3.2025 2. viranomaisneuvottelu (MRL 66 § ja MRA 26 §)
- 4.11.2025 viranomaistyöneuvottelu
- pv.pv.vvvv § xx Kunnan toimielin hyväksyi kaavaehdotuksen
- pv.pv.vvvv § xx Kunnanvaltuusto hyväksyi kaavaehdotuksen

Kaavakartta

Kaavakartta, 2. ehdotus 1:20000 25.11.2025

Liitteet

Osa selvityksistä on päivitetty ehdotusvaiheessa ja edelleen 2. ehdotusvaiheessa. Näistä selvityksistä liitteissä ovat mukana uusimmat, ajantasaiset selvitykset.

Salassa pidettäviä selvityksiä ei ole numeroitu. Salassa pidettävät selvitykset toimitetaan vain viranomaiskäyttöön.

2. ehdotusvaiheeseen laaditut selvitykset

- Meluselvitys, päivitetty 11.11.2025 (Etha Oy), LIITE 1
- Välkeselvitys, päivitetty 11.11.2025 (Etha Oy), LIITE 2
- Havainnekuvat, päivitetty 12.8.2025 (Etha Oy / kooste Sweco Finland Oy), LIITE 3
- Näkemäalueanalyysi, päivitetty 11.11.2025 (Etha Oy), LIITE 4
- Utajärven Ponteman tuulipuistohankkeen kahden voimalanpaikan luontotyyppi- ja kasvillisuusselvitys sekä pesimälinnustoselvitys 21/2025 (Suomen Luontotieto Oy), LIITE 6
- Susiselvitys 17.10.2025 (Sweco Finland Oy), LIITE 7
- Salassa pidettävä lintuselvitys, 13.11.2025 (Sweco Finland Oy) (vain viranomaiskäyttöön)

Ehdotusvaiheeseen laaditut selvitykset

- Utajärvi Ponteman tuulivoimapuiston arkeologinen täydennysinventointi, 2023 (Mikroliitti Oy), LIITE 8
- Ponteman tuulipuistohankkeen muuttuneiden voimalapaikkojen luontotyyppi- ja kasvillisuusselvitys sekä pesimälinnustoselvitys, 2024 (Suomen Luontotieto Oy), LIITE 9
- Utajärven Pontemajärven vesi- ja rantalintuselvitys, 2024 (Suomen Luontotieto Oy), LIITE 10
- Ponteman tuulipuistohankkeen muuttuneiden voimalapaikkojen sähkönsiirtoasemien, uusien sähkönsiirtolinjojen sekä uusien tielinjojen luontoselvitykset, 2023 (Suomen Luontotieto Oy), LIITE 11

- Metsäpeuraselvitys 19.11.2024 (Ramboll) (Raportti valmistui kaavaehdotuksen nähtävilläolon aikana. Raportti ei ollut liitteenä kaavaehdotuksessa, mutta se oli kuitenkin saatavilla kaavaehdotuksen laatimisen yhteydessä. Raportti on ollut Metsähallituksella käytössä lausuntoa annettaessa.), LIITE 12
- Salassa pidettävä törmäysriskimallinnus 2024 (Etha Oy) (vain viranomaiskäyttöön)
- Meluselvitys, päivitetty 2024 (Etha Oy), päivitetty 2. ehdotusvaiheessa
- Välkeselvitys, päivitetty 2024 (Etha Oy), päivitetty 2. ehdotusvaiheessa
- Näkyvyysalueanalyysi, päivitetty 2024 (Etha Oy), päivitetty 2. ehdotusvaiheessa
- Havainnekuvat, päivitetty 2024 (Etha Oy / kooste Sweco Finland Oy), päivitetty 2. ehdotusvaiheessa

Erillisselvitykset

- Asukaskyselyn tulokset, 2022 (Sweco Finland Oy), LIITE 13
- Arkeologinen inventointi, 2022 (Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu Ay), LIITE 14
- Kahden voimalapaikan luontoarvojen perusselvitys, 2022 (Suomen Luontotieto Oy), LIITE 15
- Metsäpeuraselvitys, 2021 (Suomen Luontotieto Oy), LIITE 16
- Metsäpeurojen lisääntymisaikainen selvitys, 2022 (Suomen Luontotieto Oy), LIITE 17
- Suurpetoselvitys, 2021–2022 (Suomen Luontotieto Oy), LIITE 18
- Saukkoselvitys, 2021 (Suomen Luontotieto Oy), LIITE 19
- Viitasammakkoselvitys, 2021 (Ahlman Group Oy), LIITE 20
- Hydrologinen selvitys, 2022 (Sitowise Oy), LIITE 21
- Pyhäselkä-Pahkavaara 400 kV voimajohto ympäristöselvitys, 2021 (Ramboll Finland Oy), LIITE 22
- Kiiminkijoen Natura-arviointi, 2023 (Sweco Finland Oy), LIITE 23
- Luontoselvitys, 2021 (FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy) LIITE 25, salassa pidettävä liite 2 (vain viranomaiskäyttöön)
- Salassa pidettävä lintuselvitys, 2021 (Ramboll Finland Oy) (vain viranomaiskäyttöön)
- Salassa pidettävä lintuselvitys (laji 1), 2023 (Sweco Finland Oy) (vain viranomaiskäyttöön)
- Salassa pidettävä lintuselvitys (laji 2), 2023 (Sweco Finland Oy) (vain viranomaiskäyttöön)
- Salassa pidettävä lintuselvitys, 2023 (Ramboll Finland Oy) (vain viranomaiskäyttöön)
- Salassa pidettävä lintuselvitys, 2022 (Novia AMK) (vain viranomaiskäyttöön)
- Meluselvitys, 2023 (Etha Wind Oy), päivitetty myöhemmissä vaiheissa
- Välkeselvitys, 2023 (Etha Wind Oy), päivitetty myöhemmissä vaiheissa
- Havainnekuvat, päivitetty myöhemmissä vaiheissa

Palaute ja vastineet

- Yhteenveto Ponteman tuulivoimapuiston yleiskaavan ehdotusvaiheessa annetusta palautteesta 25.11.2025, LIITE 24 (salassa pidettävät osiot vain viranomaiskäyttöön toimitettavassa koosteessa)

Muut kaavaan liittyvät asiakirjat

YVA-selostus 30.10.2023

Sisältö

1. JOHDANTO 9

1.1 Yleiskaava ja YVA-menettely 9
1.2 Suunnittelualue 10

2. OSALLISTUMINEN JA VUOROVAIKUTUS 11

2.1 Osalliset 12
2.2 Osallistuminen 13
2.3 Viranomaisyhteistyö 13

3. SUUNNITTELUALUEEN NYKYTILANNE 14

3.1 Suunnittelutilanne 15
3.1.1 Maakuntakaava 15
3.1.2 Yleis- ja asemakaavat 24
3.1.3 Vaikutusalueen tuulivoimahankkeet 25
3.1.4 Pohjakartta 36
3.2 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö 37
3.3 Luonnonympäristö 38
3.3.1 Maa- ja kallioperä 39
3.3.2 Pohjavedet 40
3.3.3 Pintavedet 41
3.3.4 Kasvillisuus, luontotyypit ja luonnonsuojelualueet 42
3.3.5 Eläimistö 45
3.3.6 Ekologinen verkosto 55
3.4 Maisema ja kulttuuriympäristö 58
3.4.1 Maisema 58
3.4.2 Arvoalueet kartalla (maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö) 61
3.4.3 Arvokkaat maisema-alueet 62
3.4.4 Rakennettu kulttuuriympäristö 65
3.5 Arkeologinen kulttuuriperintö 66
3.6 Liikenneverkko 70
3.7 Virkistyskäyttö 72

4. YLEISKAAVAN TAVOITTEET 74

4.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet 75
4.2 Tuulivoimaa koskevat kansainväliset ja kansalliset tavoitteet 76
4.3 Pohjois-Pohjanmaan maakunnan tavoitteet 76
4.3.1 Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelma 2022–2025 77
4.3.2 Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartta 2021–2030 77
4.3.3 Kestävä tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla / TUULI-hanke 77

4.4 Utajärven kunnan tavoitteet 81
4.5 Hankkeen ja yleiskaavan tavoitteet 81

5. SUUNNITTELUN VAIHEET 82

5.1 Osallistuminen ja vuorovaikutus 83
5.2 Yleiskaavan valmisteluvaihe 83
5.3 Yleiskaavan 1. ehdotusvaihe 84
5.4 Yleiskaavan 2. ehdotusvaihe 85
5.5 Yleiskaavan hyväksymisvaihe 87

6. TUULIVOIMA-ALUEEN TEKNINEN KUVAUS 88

6.1 Tuulivoima-alueen rakenteet 89
6.2 Tuulivoiman tuotanto 89
6.3 Perustukset 89
6.4 Liikenne 90
6.5 Maankäyttö ja rakentaminen 90
6.6 Käyttö ja ylläpito 90
6.7 Käytöstä poisto 90
6.8 Sähköverkkoon liittyminen 90
6.9 Aurinkovoima tuulivoima-alueilla 91

7. YLEISKAAVAN KUVAUS 92

7.1 Kaavan sisältö 93
7.2 YVA-selostuksesta annetun perustellun päätelmän huomioiminen kaavaehdotuksessa 93
7.3 Yleiskaavamerkinnät ja -määräykset 100
7.4 Koko yleiskaava-aluetta koskevat määräykset 102

8. YLEISKAAVAN VAIKUTUKSET 103

8.1 Ilmastovaikutukset 104
8.2 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja asutukseen 108
8.3 Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön 109
8.4 Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön 110
8.4.1 Tuulivoimalat maisemassa 110
8.4.2 Maisemavaikutusten arviointimenetelmät 114
8.4.3 Maisemavaikutukset ja niiden merkittävyys 119
8.4.4 Haitallisten maisemavaikutusten vähentäminen 128
8.5 Vaikutukset luonnonympäristöön 129
8.5.1 Kasvillisuus, luontotyypit ja luonnonsuojelualueet 129
8.5.2 Eläimistö 133
8.5.3 Ekologiset yhteydet 140
8.5.4 Pohja- ja pintavedet 141
8.5.5 Maa- ja kallioperä 145
8.6 Luonnonvarojen hyödyntäminen 146
8.7 Meluvaikutukset 147
8.8 Varjostus- ja välkevaikutukset 149
8.9 Terveysvaikutukset 151
8.10 Vaikutukset liikenteeseen 151
8.11 Turvallisuuteen liittyvät vaikutukset 156
8.12 Vaikutukset tutkiin ja viestiyhteyksiin 158
8.13 Sosiaaliset vaikutukset 159
8.14 Sähkönsiirtoyhteyden vaikutukset 160
8.15 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa 161

8.15.1 Yhteisvaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen 162
8.15.2 Yhteisvaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön 165
8.15.3 Yhteisvaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen 170
8.15.4 Yhteisvaikutukset luonnonympäristöön 171

9. SUHDE KESKEISIIN TAVOITTEISIIN JA SUUNNITELMIIN 174

9.1 Suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin 175
9.2 Suhde maakuntakaavaan 177

10. YLEISKAAVAN TOTEUTTAMINEN 178

1. Johdanto

1.1 Yleiskaava ja YVA-menettely

Yleiskaava on laadittu Alueidenkäyttölain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana, jota voidaan käyttää yleiskaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakentamisluvan myöntämisen perusteena.

Ponteman tuulivoimahankkeeseen liittyen sovelletaan YVA-menettelyä. Ympäristövaikutusten arviointi laaditaan YVA-lain (252/2017) ja -asetuksen (277/2017) sekä alueidenkäyttölain (132/1999) ja maankäyttö- ja rakennusasetuksen (895/1999) edellyttämässä laajuudessa. YVA-lain liitteessä 1 on lueteltu hankkeet, joihin sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Hankeluettelon kohdan 7 e) mukaan hanke edellyttää YVA-lain mukaisen arviointimenettelyn soveltamista, koska yksittäisten laitosten lukumäärä on vähintään kymmenen tai kokonaisteho vähintään 45 megawattia. YVA-menettelyssä arvioidaan toiminnasta aiheutuvat ympäristövaikutukset sekä lisätään kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia suunnitteluun.

Hanke toteutetaan yhteismenettelynä: samassa prosessissa syntyvät hankkeen YVA-menettely ja osayleiskaava. Yhteismenettely on sovittu 18.11.2020 pidetyssä YVAL 8 § mukaisessa viranomaisten ennakkoneuvottelussa.

YVA-menettely ja osayleiskaavan laatiminen etenevät rinnakkain. Ympäristöministeriön ohjeistuksen mukaisesti tässä hankkeessa valmisteluvaiheen aineisto eli kaavaluonnos ja siihen liittyvä kaavaselostus sekä hanketoimijan laatima YVA-selostus on laadittu erillisinä asiakirjoina, mutta ne on asetettu yhtä aikaa nähtäville ja kunta on pyytänyt molemmista aineistoista lausunnot ja mielipiteet.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä on tutkittu seuraavanlaisia vaihtoehtoja (VE):

- VE0: Hanketta ei toteuteta
- VE1: Toteutetaan 51 voimalan hanke
- VE2: Toteutetaan 45 voimalan hanke
- VE3: Toteutetaan 35 voimalan hanke

YVA-menettelyssä tarkasteltujen voimaloiden yksikköteho on enintään 10 MW, roottorin halkaisija enintään 200 metriä ja voimaloiden kokonaiskorkeus enintään 300 metriä.

Valmisteluvaiheen yleiskaavaluonnoksessa on tutkittu vaihtoehtoa, jossa suunnittelualueella sijaitsee 35 tuulivoimalaa. Osayleiskaavan muutosluonnos on ollut yleisesti nähtävillä 23.11.2023-2.2.2024 valmisteluvaiheen kuulemista varten (MRL 62 § ja MRA 30 §). Samaan aikaan on ollut nähtävillä ympäristövaikutusten arviointiselostus YVAL 20 §:n mukaisesti. Osayleiskaavaluonnoksesta ja YVA-selostuksesta on annettu 14 lausuntoa, kaksi mielipidettä ja yksi kannanotto. Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta on annettu 26.3.2024.

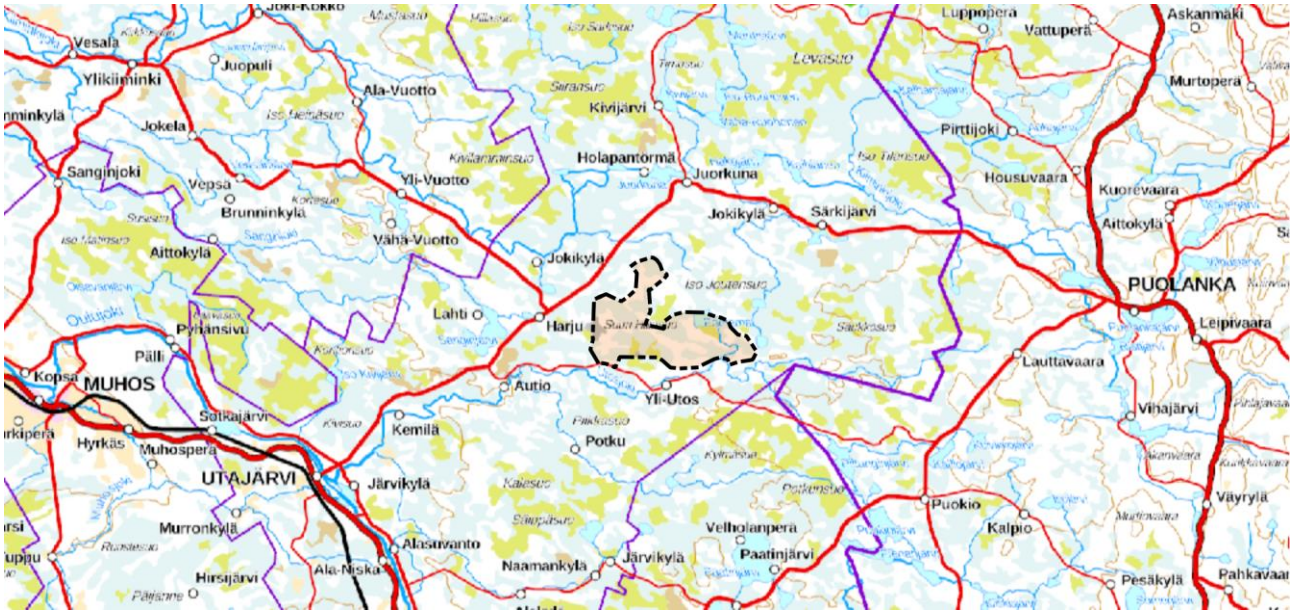
Ehdotusvaiheen yleiskaavaratkaisussa suunnittelualueella sijaitsee 33 tuulivoimalaa. 1. yleiskaavaehdotuksessa on huomioitu valmisteluvaiheen yleiskaavaluonnoksesta ja YVA-selostuksesta saatu palaute ja perusteltu päätelmä. Yleiskaavaehdotuksen vaikutusten arviointi perustuu pääosin YVA-menettelyn tuloksiin, vaikutusten arviointia on täydennetty saadun palautteen pohjalta.

2. ehdotusvaiheen yleiskaavaratkaisussa suunnittelualueella sijaitsee 29 tuulivoimalaa. Voimaloiden roottorin halkaisija tulee olemaan enintään 190 metriä ja voimaloiden kokonaiskorkeus enintään 300 metriä. 2. yleiskaavaehdotuksessa on huomioitu 1. yleiskaavaehdotuksesta saatu palaute. 2. yleiskaavaehdotus pohjautuu palautteen pohjalta täsmennettyyn vaikutusten arviointiin.

1.2 Suunnittelualue

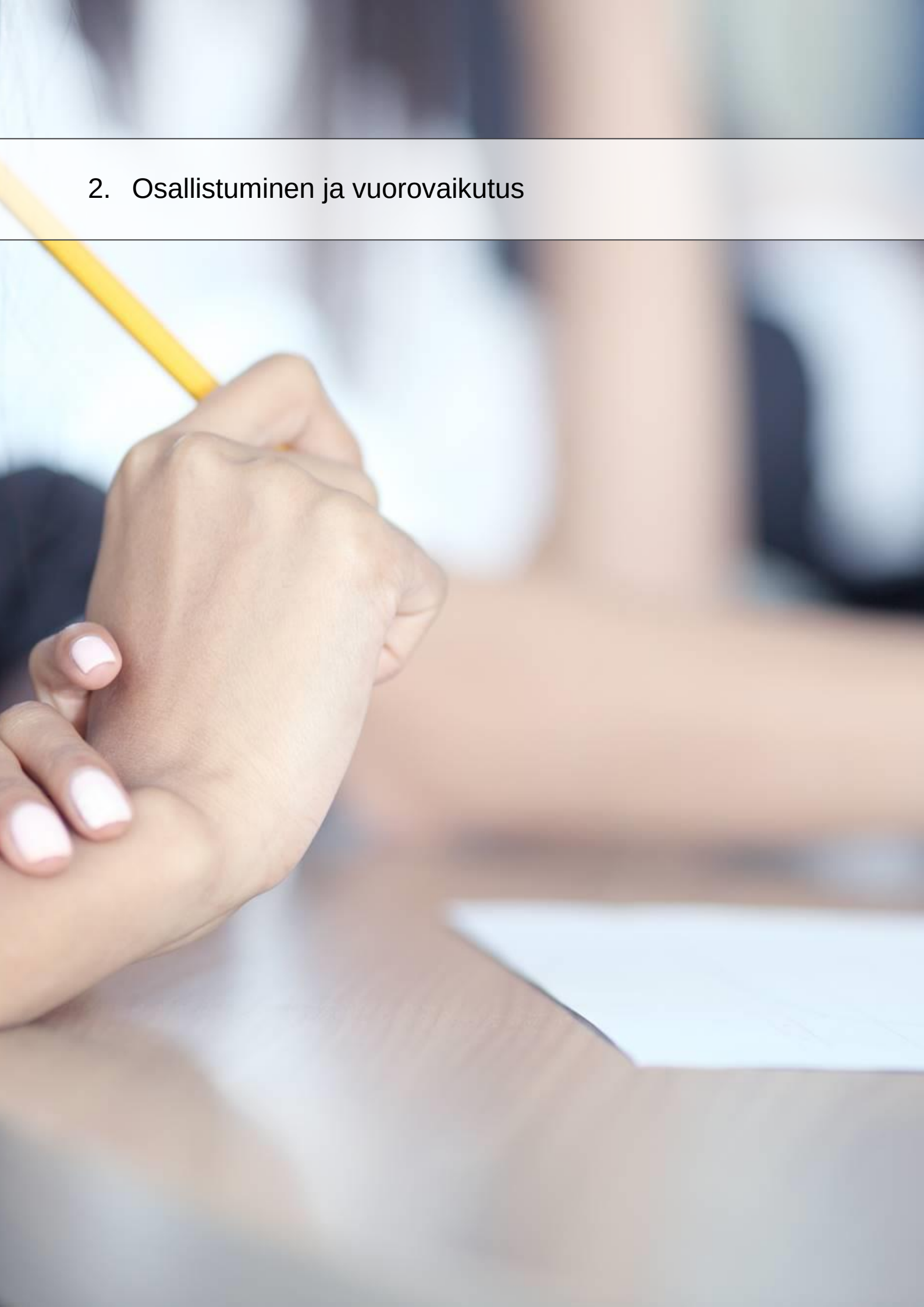
Suunnittelualue sijaitsee Pohjois-Pohjanmaan maakunnassa, Utajärven kunnan keskiosassa Pontemajärven ympäristössä, hieman yli 20 km Utajärven keskustaajamasta koilliseen. Alueelta on vajaat 2 kilometriä Kainuun maakunnan rajaan, yli 20 km Puolangan keskustaan ja vajaat 30 km Vaalan keskustaan. Alueen pinta-ala on noin 4 600 hehtaaria.

Suunnittelualue on metsärahastojen, yksityisten maanomistajien ja valtion omistuksessa. Valtaosa suunnittelualueen maa-alueesta on vuokrattu hankeyhtiölle tuulivoimapuiston kehittämistä, rakentamista ja käyttöä varten.



Kuva 2. Ponteman tuulivoimapuiston osayleiskaava-alue. Suunnittelualue sijaitsee Utajärvellä Pohjois-Pohjanmaalla.

2. Osallistuminen ja vuorovaikutus



2.1 Osalliset

Alueidenkäyttölain 62 § 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.

Hankkeen keskeisiä osallisia ovat ainakin kaikki seuraavat tahot:

Asukkaat, maanomistajat	Alueen ja lähiympäristön asukkaat ja loma-asukkaat, yrittäjät, työntekijät ja palveluiden käyttäjät Alueen ja lähiympäristön kiinteistönomistajat, -haltijat ja maanomistajat
Alueen ja lähiympäristön asukas- ja kylä- ym. yhdistykset	Sangin kyläseura ry Särkijärven kyläseura ry Sanginkylän Osakaskunta Utajärven kotiseutuyhdistys Utajärven riistanhoitoyhdistys Tienhoitokunnat Ponteman Erä ry Sangin riistaveikot ry Kovelin Erä ry Nuotta- ja Eräpojat ry Metsästysseura KUTI ja HUTI ry Metsästysseura Soidinmaan kiertäjät ry Kurimon erä ry Jahtimestarit ry Metsänhoitoyhdistys Rokua-Paljakka Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys Kainuun lintutieteellinen yhdistys Suomen luonnonsuojeluliiton Pohjois-Pohjanmaan piiri ry
Kunnan hallintoviranomaiset	Kunnanhallitus ja -valtuusto Valiokunnat ja lautakunnat Naapurikunnat (Oulu, Puolanka, Pudasjärvi, Vaala)
Muut viranomaiset	Pohjois-Pohjanmaan liitto Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus Pohjois-Suomen aluehallintovirasto Pohjois-Pohjanmaan museo Kainuun ELY-keskus Kainuun liitto Metsähallitus Väylävirasto Oulunkaaren ympäristöpalvelut Pohjois-Pohjanmaan pelastuslaitos Lakeuden EKO Puolustusvoimat Metsäkeskus Suomen riistakeskus Finavia Liikenne- ja viestintävirasto Traficom

2.2 Osallistuminen

Yleiskaavan osallistuminen on järjestetty osallistumis- ja arviointisuunnitelman mukaisesti.

Osallisilla on oikeus jättää kaavasta mielipide valmisteluaineiston (kaavaluonnoksen) nähtävilläoloaikana ja muistutus kaavaehdotuksen nähtävilläoloaikana. Suunnitteluun voi osallistua myös yleisötilaisuuksissa. Hankkeeseen liittyen toteutetaan lisäksi asukaskysely.

Hanketta koskeva yleisötilaisuus on järjestetty etäyhteydellä 29.6.2021. Utajärvellä on järjestetty ylimääräinen avoin yleisötilaisuus 16.11.2021. Osayleiskaavan valmisteluaineistoa ja ympäristövaikutusten arviointiselostusta koskeva yleisötilaisuus järjestettiin tiistaina 28.11.2023 Utajärvellä. Lisäksi järjestettiin kaavaluonnokseen liittyvä vuorovaikutustilaisuus Rokualla 25.1.2024. Osayleiskaavan 1. ehdotusvaiheen yleisötilaisuus järjestettiin Utajärvellä 5.11.2024.

Suunnittelualueen ja lähialueen maanomistajia sekä lähialueen asukkaita ja loma-asukkaita on kuultu kyselyllä kesällä 2022. Kyselyyn on ollut mahdollista vastata joko netissä tai vaihtoehtoisesti paperilomakkeella valmiiksi maksettuine palautuskuorineen.

2.3 Viranomaisyhteistyö

Yleiskaava- ja YVA-menettelyprosessi toteutetaan tiiviissä yhteistyössä eri viranomaisten kanssa.

YVA-menettelyyn liittyen on järjestetty ennakkoneuvottelu 18.11.2020. Kaavaan liittyen on järjestetty viranomaisneuvottelut 27.10.2021 ja 27.3.2025. Lisäksi on järjestetty tarpeen mukaan työneuvotteluja.

Viranomaisilta on pyydetty lausunnot yleiskaavan valmistelu- ja ehdotusvaiheessa. Annettuihin lausuntoihin on laadittu perustellut vastineet.

3. Suunnittelualueen nykytilanne



3.1 Suunnittelutilanne

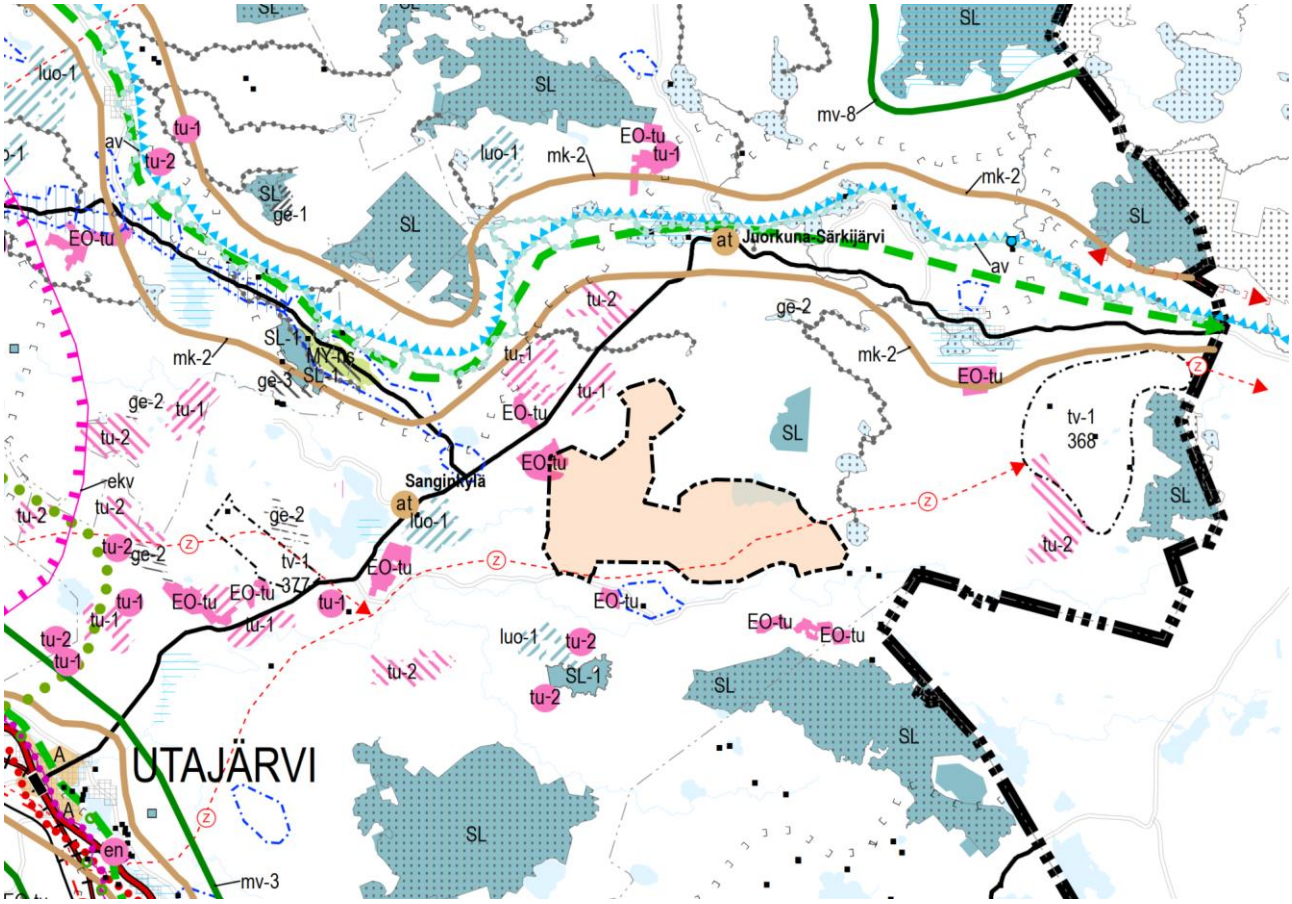
3.1.1 Maakuntakaava

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava

Suunnittelualueella on voimassa **Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava**. Pohjois-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaavaa on uudistettu vaihemaakuntakaavoituksen periaatteella (MRL 27 §) vuodesta 2009 alkaen:

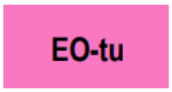
- 1. vaihemaakuntakaava on vahvistettu 23.11.2015 (lainvoimainen 3.3.2017). Kaavan teemoja ovat energiatuotanto ja -siirto, kaupan palvelurakenne ja aluerakenne, taajamat, luonnonympäristö ja liikennejärjestelmät.
- 2. vaihemaakuntakaava on hyväksytty 7.12.2016 (lainvoimainen 2.2.2017). Kaavan teemoja ovat kulttuuriympäristö, maaseudun asutusrakenne, virkistys ja matkailu ja jätteen käsittely.
- 3. vaihemaakuntakaava on hyväksytty 11.6.2018 (lainvoimainen 21.1.2022). Kaavan teemoja ovat kiviaines- ja pohjavesialueet, mineraalipotentiaali- ja kaivosalueet, tuulivoima-alueiden tarkistukset sekä muut tarvittavat päivitykset.

Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava on määrätty voimaan 22.8.2025. Pohjois-Pohjanmaan maakuntahallitus on 18.8.2025 antamallaan päätöksellä (§ 92) määrännyt Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan tulemaan voimaan alueidenkäyttölain 201 § nojalla ennen kuin se on saanut lainvoiman. Voimaan tullessaan vaihemaakuntakaava kumoaa tai muuttaa Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavojen kaavaratkaisuja kaava-asiakirjoissa esitetyllä tavalla.



Kuva 3. Ote voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta (Pohjois-Pohjanmaan liitto, yhdistelmäkartta 18.1.2022). Suunnittelualue osoitetaan kartalla keltaisena alueena.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa suunnittelualueen länsireunalle on osoitettu turvetuotantoalue EO-tu:



Turvetuotantoalue

Merkinnällä osoitetaan turvetuotantoalueita, joilla on turpeen ottotoimintaa tai joilla on voimassa oleva ympäristölupa turvetuotantoa varten.

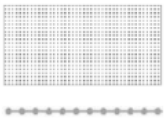
Suunnittelualueen eteläpuolella ja osittain alueen halki kulkee itä-länsisuunnassa pääsähköjohdon yhteystarve:



Pääsähköjohdon yhteystarve

Merkinnällä on osoitettu sähköverkon pitkän aikavälin kehittämistarpeet sekä kaavan laatimisvaiheessa toteutumiseltaan epävarmojen tuulivoima-alueiden sähkönsiirtoyhteydet.

Suunnittelualueen itäpuolelle on osoitettu Natura-alue (FI1101202 Kiiminkijoki SAC):



Natura 2000-verkostoon kuuluva alue

Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston päätösten mukaiset Natura 2000 -verkoston alueet.

Suunnittelualueen kaakkoiskulmalle osoitetaan kolme muinaismuistokohdetta, joista yksi sijaitsee suunnittelualueella:

Muinaismuistokohde

Merkinnällä osoitetaan muinaismuistolailla (295/63) rauhoitetut kiinteät muinaisjäännökset. Suunnittelumääräyksen mukaan kohdetta koskevista maankäytön suunnitelmista on pyydettävä museoviranomaisen lausunto.

Suunnittelualueen koillispuolella on luonnonsuojelualue SL:





Luonnonsuojelualue

Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltaviksi tarkoitettuja alueita. Suunnittelumääräysten mukaan alueen ja sen ympäristön maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa siten, ettei vaaranneta alueen suojelun tarkoitusta, vaan pyritään edistämään alueen luonnon monimuotoisuuden sekä alueiden välisten ekologisten yhteyksien säilymistä. Rakennuslupahakemuksesta tulee pyytää MRL 133 § mukainen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen lausunto.

Suunnittelualueen eteläpuolella on pohjavesialue:



Pohjavesialue

Merkinnällä osoitetaan yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta tärkeät (I luokka / 1-luokka) ja vedenhankintaan soveltuvat (II luokka) / muut vedenhankintakäyttöön soveltuvat (2-luokka) pohjavesialueet.

Suunnittelumääräysten mukaan pohjavesien pilaantumis- ja muuttumisriskejä aiheuttavat laitokset ja toiminnot on sijoitettava riittävän etäälle tärkeistä ja vedenhankintaan soveltuvista pohjavesialueista tai riskien syntyminen on estettävä riittävin vesiensuojelutoimenpitein. Alueella tulee huolehtia pohjavesien suojelun ja maa-ainesten ottotarpeiden yhteensovittamisesta.

Alueen luoteiskulmalla on turvetuotantoon soveltuva alue:

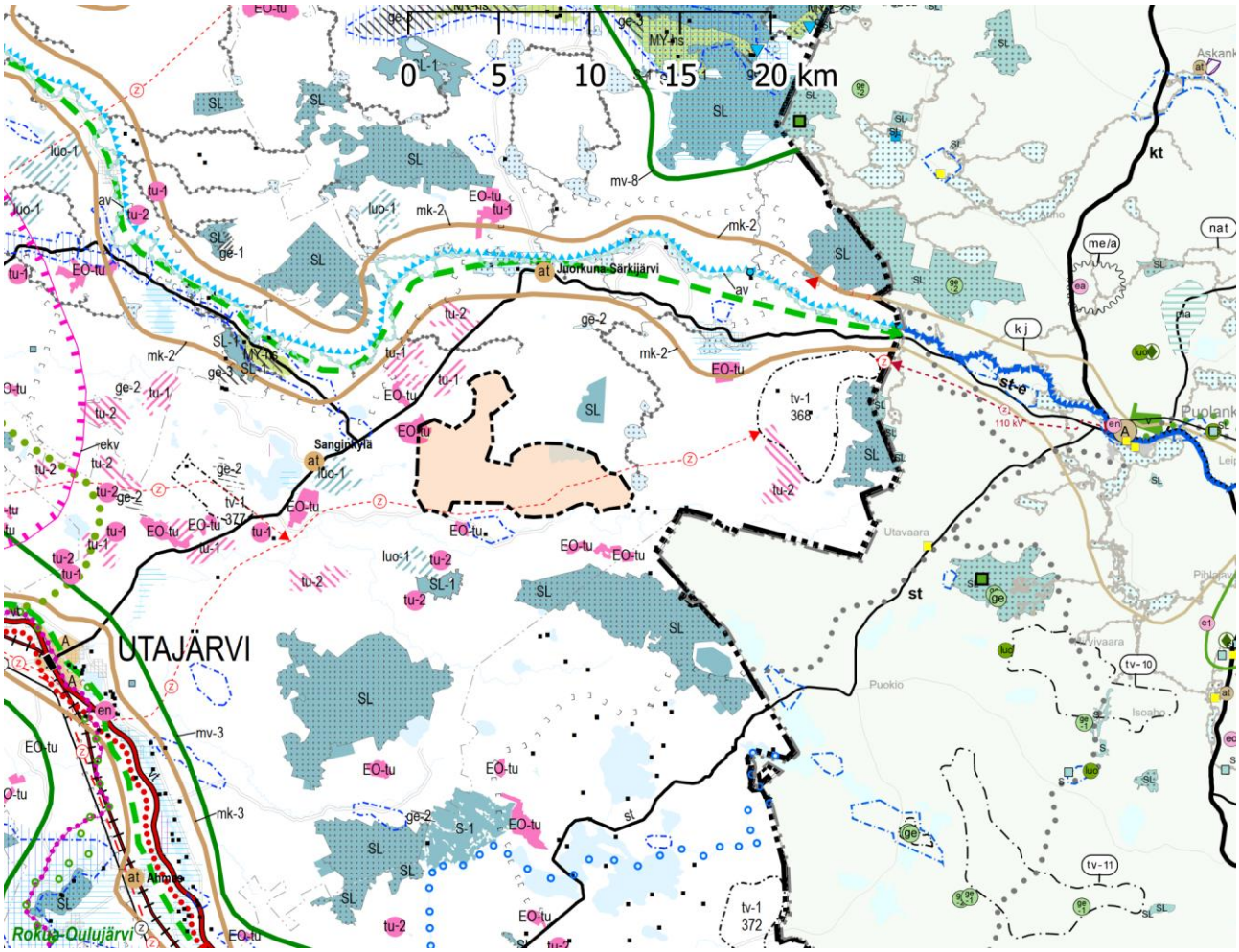


Turvetuotantoon soveltuva alue

Merkinnällä osoitetaan turvetuotantoon soveltuvia suoalueita. Suunnittelumääräysten mukaan alueen käyttöönoton suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset asutukseen ja kulttuuriympäristöön, tuotantoalueiden yhteisvaikutus vesistöihin sekä poronhoitoalueella turvattava poronhoidon edellytykset. Turvetuotantoalueiden jälkikäytön suunnittelussa tulee ottaa huomioon alueiden ominaisuudet, paikalliset maankäyttötarpeet ja suoluonnon tila ja pyrittävä käyttöön, jonka aiheuttama vesistökuormitus ei vaikeuta vesienhoitosuunnitelman tavoitteiden toteutumista. Jälkikäytön suunnittelussa tulee pyrkiä edistämään maatalouskäyttöä sellaisilla alueilla, joilla on maatalousmaan tarvetta, kuitenkin poronhoitoalueella tulee välttää alueiden ottamista maatalouskäyttöön.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa on annettu yleisiä suunnittelumääräyksiä koskien tuulivoimaloiden rakentamista (1. ja 3. vmkk):

- *Maakuntakaavassa osoitettujen tuulivoimala-alueiden ulkopuolelle voidaan toteuttaa tuulipuistoja, jotka eivät ole merkitykseltään seudullisia.*
- *Perämeren rannikkoalueella tuulivoimarakentaminen tulee sijoittaa ensisijaisesti maakuntakaavassa osoitetuille tuulivoimaloiden alueille. Tapauskohtaisesti voidaan harkita tuulivoimaloiden sijoittamista myös muille alueille, mikäli se ei merkittävästi lisää tuulivoimarakentamisesta aiheutuvia haitallisia yhteisvaikutuksia asutukseen, maisemaan, linnustoon tai muuhun ympäristöön.*
- *Tuulivoimalat tulee lähtökohtaisesti sijoittaa linnuston kannalta tärkeiden alueiden ulkopuolelle. Tapauskohtaisesti voidaan harkita tuulivoimarakentamista myös näille alueille, mikäli tuulivoimarakentaminen ei heikennä alueiden linnustoarvoja.*
- *Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa voimalat tulee sijoittaa valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen, luonnonsuojelualueiden, Natura 2000 -verkoston alueiden, harjujensuojeluohjelman alueiden, maakuntakaavan luo -alueiden ja seudullisesti merkittävien virkistysalueiden ulkopuolelle.*
- *Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on otettava huomioon eri hankkeiden yhteisvaikutukset erityisesti asutukseen, maisemaan ja linnustoon sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia ja että valtakunnallisten kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät.*
- *Lähekkäin sijoittuvien tuulivoimala-alueiden liittäminen sähköverkkoon on pyrittävä keskittämään yhteiseen johtokäytävään.*
- *Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on otettava huomioon lentoliikenteestä, liikenneväylistä ja tutkajärjestelmistä johtuvat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvitettävä tuulivoimaloiden vaikutukset puolustusvoimien toimintaan.*
- *Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on kuultava puolustusvoimia. Suunnittelussa tulee turvata puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä ottaa erityisesti huomioon puolustusvoimien toiminnasta, kuten tutkajärjestelmistä ja radioyhteyksien turvaamisesta johtuvat rajoitteet.*

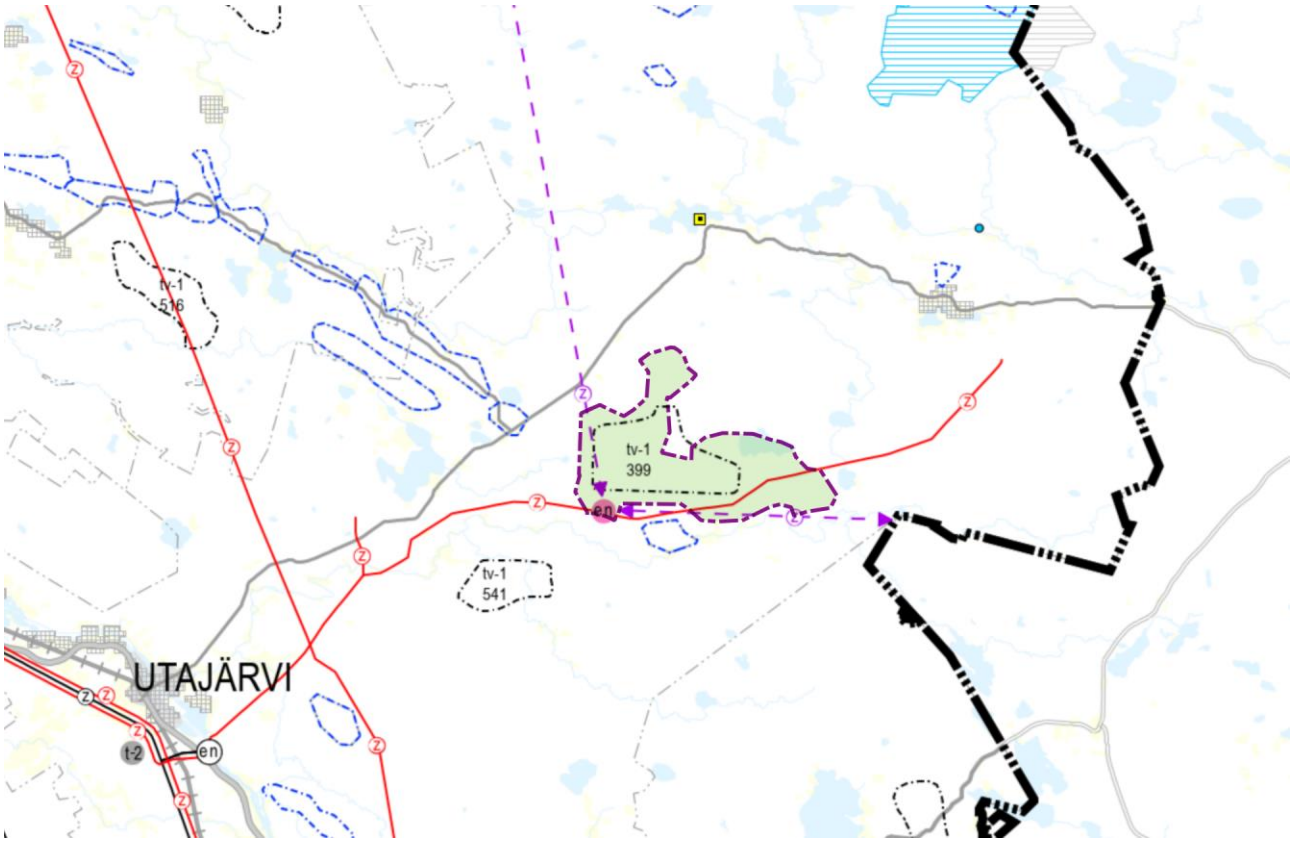


Kuva 4. Ote Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta. Suunnittelualue on esitetty kartalla keltaisena alueena.

Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava

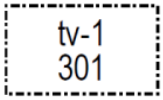
Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 27.5.2025 (§ 5). Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava on määrätty voimaan 22.8.2025.

Vaihemaakuntakaava käsittelee koko maakunnan alueidenkäyttöä ja sen pääteemat ovat energiantuotanto, varastointi ja siirto, viherrakenne ja ekosysteemipalveluiden tarkastelu, aluerakenne ja saavutettavuus, liikennejärjestelmä ja logistiikka-alueet sekä energiamurroksen vaikutukset maankäytön suunnitteluun ja ilmastovaikutusten arvioinnin kehittäminen.



Kuva 5. Ote Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavasta. (Kartta Pohjois-Pohjanmaan liitto). Ponteman suunnittelualue on esitetty kartalla vihreänä alueena.

Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa Ponteman suunnittelualueelle osoitetaan tuulivoimaloiden alue tv-1 399 Pontema



Tuulivoimaloiden alue

Merkinnällä osoitetaan maa-alueita, jotka soveltuvat merkitykseltään seudullisten tuulivoimala-alueiden rakentamiseen. Alueella ei ole voimassa alueidenkäyttölain 33 § mukaista rakentamisrajoitusta. Luku merkinnän yhteydessä viittaa kaavaselostuksen alueluetteloon.

Suunnittelumääräysten mukaan alueen suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset asutukseen, maisemaan, linnustoon, luontoon ja kulttuuriympäristöön sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon myös muut lähialueiden tuulivoimahankkeet ja yhteisvaikutukset. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia ja että valtakunnallisten kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät. Lisäksi tulee ottaa huomioon lentoliikenteestä, liikenneväylistä ja tutkajärjestelmistä johtuvat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvitettävä tuulivoimaloiden vaikutukset puolustusvoimien toimintaan. Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset.

Alueen eteläpuolitse osoitetaan itä-länsisuuntainen uusi voimajohto 400 kV, joka korvaa poistuvan kaavamerkinnän voimajohdon yhteistarve. Osoitetusta voimajohdosta erkaantuu pohjoisen suuntaan voimajohdon yhteystarve:



Uusi voimajohto 400 kV

Merkinnällä osoitetaan voimajohtohankkeiden YVA-menettelyn perusteella valitut linjaukset tai muutoin rakentamisen edellytykset täyttävät voimajohtojen linjaukset (ei edellytä yleissuunnittelua tai lunastuslupavaihetta). Merkintää koskee alueidenkäyttölain 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.



Voimajohdon yhteystarve

Merkinnällä osoitetaan sähköverkon kehittämistarve pitkällä aikavälillä. Nuolimerkintä on yleispiirteinen yhteystarve, jota ei ole tutkittu tarkemmilla selvityksillä. Sijainnin määrittely ja toteuttaminen edellyttää yksityiskohtaista vaikutusten arviointia riittävien selvitysten perusteella. Yhteystarpeella on hankeperustelut, mutta siihen ei voida liittää alueidenkäyttölain 33 §:n mukaista ehdollista rakentamisrajoitusta. Arvioitu toteuttamisaikataulu on 5–20 vuotta.

Voimajohtojen risteyskohdassa sijaitsee energiahuollon alue:



Energiahuollon alue

Merkinnällä osoitetaan maakunnan energiahuollon kannalta tärkeät voimalat ja suurmuuntamoiden alueet. Suunnittelumääräyksen mukaan uusien kantaverkon liityntäpisteiden sijainnin suunnittelussa ja vaikutusten arvioinnissa on otettava teknistaloudellisten seikkojen lisäksi huomioon myös sähköasemalle tulevaisuudessa liittyvien voimajohtojen kokonaisvaikutukset yhteistyössä viranomaisten kanssa.

Ponteman suunnittelualueen eteläpuolella on pohjavesialue:



Pohjavesialue

Merkinnällä osoitetaan yhdyskuntien vedenhankintaa varten tärkeät (1-luokka) ja muut vedenhankintakäyttöön soveltuvat (2-luokka) pohjavesialueet sekä pohjavesialueet (1E, 2E ja E), joiden pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemit ovat suoraan riippuvaisia. Tarkemmat tiedot pohjavesialueista on esitetty Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan selostuksen liitteessä 3. Suunnittelumääräysten mukaan suunnitelmissa ja toimenpiteissä alueella on otettava huomioon pohjaveden suojelu siten, että sen käyttömahdollisuuksia, laatua tai riittävyyttä ei vaaranneta. Alueella tulee huolehtia pohjavesien suojelun ja maa-ainesten ottotarpeiden yhteensovittamisesta. Pohjavesien pilaantumis- ja muuttumisriskejä aiheuttavat laitokset ja toiminnot on sijoitettava riittävän etäälle tärkeistä ja vedenhankintaan soveltuvista pohjavesialueista tai riskien syntyminen on estettävä riittävin vesiensuojelutoimenpitein. Vesiensuojeluviranomaisille on varattava mahdollisuus lausunnon antamiseen maankäytön muutoksia suunniteltaessa ja toteutettaessa.

Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa annetaan tuulivoimaloiden rakentamista koskevia yleisiä suunnittelumääräyksiä:

- Nämä yleiset suunnittelumääräykset koskevat kaikkea teollisen kokoluokan tuulivoimarakentamista maakunnassa, myös pienempiä hankkeita. Pohjois-Pohjanmaalla seudullisesti merkittävän tuulivoiman kokonaisuus on vähintään kymmenen voimalaa käsittävä tuulivoimahanke. Seudullista kokoa pienemmät, lähekkäin sijoittuvat alueet voivat muodostaa yhdessä seudullisesti merkittävän kokonaisuuden.
- Maakuntakaavassa osoitettujen seudullisesti merkittävien tuulivoimala-alueiden ulkopuolelle voidaan tarkemmassa suunnittelussa tarkastella tuulivoimapuistoja, jotka eivät ole merkitykseltään seudullisia. Mikäli seudullisesti merkittävää tuulivoimaa tutkitaan maakuntakaavassa osoitettujen, lähtökohdiltaan parhaiten teolliseen tuulivoimaan soveltuvien tuulivoimaloiden alueiden ulkopuolelle, selvitysten ja vaikutusten arvioinnin tulee täyttää myös maakuntakaavan sisältövaatimukset ja maakuntakaavatasoinen yhteisvaikutusten arviointi. Laadittava kuntakaava ei saa olla ristiriidassa maakuntakaavan tavoitteiden tai periaatteiden kanssa, eikä vaikeuttaa maakuntakaavan toteuttamista.

- Maakuntakaavan tuulivoimaloiden alue (tv-1 ja tv-2) on erityisominaisuutta kuvaava merkintä, joka mahdollistaa tarkemman suunnittelun, ei tarkka aluerajaus. Kuntakaavoituksessa tuulivoimaloiden alue täsmentyy tarkempien selvitysten ja vaikutusten arvioinnin perusteella maakuntakaavan tuulivoimaloiden alueeseen tukeutuen. Vaikutusten arvioinnissa on huomioitava viimeisin selvitystieto sekä Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavojen tuulivoima-alueiden kohdekuvaukset, myös jo toiminnassa olevien tuulivoimaloiden käyttöiän päättyessä. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon myös muut lähialueiden energia- ja voimalinjahankkeet sekä hankkeiden yhteisvaikutukset. Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja ei saa merkittävästi heikentää.
- Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa voimalat tulee sijoittaa valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen, mukaan lukien vedenalainen kulttuuriperintö ja muinaismuistolailla rauhoitettujen kiinteiden muinaisjäännösten ulkopuolelle. Maakuntakaavan luo-alueet, luonnonsuojelu- ja pohjavesialueet, Natura 2000 -verkoston ja harjujensuojeluohjelman alueet sekä merkittävät virkistysalueet eivät sovellu tuulivoimarakentamiseen. Maisemallisesti herkällä Oulujärven ranta-alueella teollisen kokoluokan tuulivoimalat tulee sijoittaa vähintään 5 km etäisyydelle Oulujärven ranta-alueesta maisemavaikutusten vähentämiseksi.
- Seudullisesti merkittävä tuulivoimarakentaminen tulee sijoittaa ensisijaisesti maakuntakaavassa osoitetuille tuulivoimaloiden alueille. Tapauskohtaisesti voidaan harkita tuulivoimaloiden sijoittamista myös muille alueille, mikäli selvityksillä ja vaikutusten arvioinnilla voidaan varmistua siitä, ettei alue yksin tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa merkittävästi lisää tuulivoimarakentamisesta aiheutuvia haitallisia yhteisvaikutuksia muihin elinkeinoihin, asutukseen, luontoympäristöön, tuulivoimalle herkille lajeille, Natura 2000 -verkostoon sekä ekologisen verkoston ja sen ydinalueiden säilymiseen tai muuhun ympäristöön. Laajamittaista tuulienergiatuotantoa suunniteltaessa on huolehdittava siitä, että tärkeiden alueiden arvot säilyvät ja merkittävien haitallisten vaikutusten syntyminen ehkäistään. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia ja että arvokkaiden kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät.
- Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on arvioitava tuulivoimahankkeen vaikutukset vaikutusalueella sijaitseviin Natura-alueisiin ja varmistaa ettei hankkeesta aiheudu erikseen ja yhdessä jo toteutuneiden tuulivoima-alueiden ja vireillä olevien muiden tuulivoima-alueiden kanssa Natura-alueen suojeluperusteena olevalle lajistolle tai luontotyypille merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava valtakunnallisten ja maakunnallisten ekologisten yhteyksien säilyminen eheinä ja toimivina. Tuulivoimalle herkkien lajien osalta on käytettävä viimeisintä saatavilla olevaa valtakunnallista ja alueellista selvitystietoa.
- Tuulivoimalat tulee lähtökohtaisesti sijoittaa maakotkan ydinreviirien ja linnuston kannalta tärkeiden alueiden ulkopuolelle (IBA, FINIBA ja MAALI-alueet). Tapauskohtaisesti voidaan harkita tuulivoimarakentamista myös näille alueille, mikäli voidaan varmistua siitä, ettei tuulivoimarakentaminen yksin tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa heikennä linnustoarvoja. Muuttolinnustoon kohdistuvien yhteisvaikutusten ehkäisemiseksi voimalat tulee sijoittaa ensisijaisesti Pohjois-Pohjanmaan rannikon päämuuttoreitin (PPL 2021) ja linnuston tärkeiden levähtämisalueiden ulkopuolelle.
- Tuulivoima-alueiden tarkemmassa suunnittelussa tulee turvata riittävä etäisyys metsäpeurojen esiintymis- ja vasomisalueisiin sekä turvata niiden väliset ekologiset yhteydet.
- Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset, myös tuulivoimatuotannon edellyttämien voimalinjojen suunnittelun ja toteuttamisen yhteydessä.
- Tuulivoiman vesistövaikutuksiin, etenkin vesistökuormituksen riskin riittävään huomioimiseen happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskeiden esiintymisalueilla, on kiinnitettävä tarkemmassa suunnittelussa erityistä huomiota. Tuulivoimahankkeiden suunnittelussa ja hankekohtaisissa vaikutusten arvioinneissa tulee huomioida valuma-alueiden muutosten ja vedenpidätyskyvyn muutokset, joista helposti muodostuu ennakoimattomia kerrannaisvaikutuksia runsaan tuulivoimarakentamisen alueilla. Lisäksi tuulivoima- ja voimajohtorakentamisen on huomioitava virtavesieliöstön vapaan liikkumisen turvaaminen tiestörakentamisessa, eroosioherkkyyden huomioiminen virtaamia äärevöitettäessä sekä rantavyöhykkeen olosuhteiden ja pienten virtavesien olosuhteiden turvaaminen. Lisäksi vaikutusten arvioinnissa on huomioitava yhteisvaikutukset muiden suuresti maankäyttöä muuttavien hankkeiden kanssa.

- Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on otettava huomioon lentoliikenteestä, liikenneväylistä, meripelastustoiminnasta, merenkulun tutka- ja radiojärjestelmistä ja muusta toiminnasta johtuvat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvitettävä tuulivoimaloiden toiminta- ja rakentamisaikaisten kuljetusten vaikutukset kansallisesti ja kansainvälisesti.
- Ilmatieteen laitoksen säätutkien osalta vaikutusarviointi on tehtävä myös yli 20 kilometrin etäisyydellä sijaitseviin tuulivoima-alueisiin, jos ne sijaitsevat alle 10 kilometrin etäisyydellä 20 kilometrin etäisyysrajan sisäpuolella olevista tuulivoima-alueista. Tarvittaessa on neuvoteltava mahdollisuudesta järjestää kompensaatiomittausasemia laajojen tuulivoima-alueiden yhteyteen (noin yli 10 voimalaa tai alue yli 20 km2).
- Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on kuultava puolustusvoimia. Suunnittelussa tulee turvata puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä ottaa erityisesti huomioon puolustusvoimien toiminnasta, kuten sensori- ja tietoliikennejärjestelmien 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 etäisyydellä varalaskupaikoista.
- Lähekkäin sijoittuvien tuulivoimala-alueiden liittäminen sähköverkkoon on ensisijaisesti keskitettävä samaan tai olemassa olevaan johtokäytävään ja yhteispylväisiin. Suunnittelua on tehtävä mahdollisimman varhaisessa hankevaiheessa yhteistyössä muiden energiantuotannon hanketoimijoiden, kuntien, viranomaisten sekä kanta- ja alueverkkoyhtiöiden kanssa. Lisäksi on arvioitava sähkönsiirron yhteisvaikutukset muiden voimajohtohankkeiden kanssa sekä maalla että merellä.

Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa annetaan muita yleismääräyksiä, joista tuulivoimaloiden rakentamiseen liittyvät seuraavat määräykset:

- RAKENTAMISRAJOITUS

  Virkistys- ja suojelualueiksi sekä liikennettä ja teknistä huoltoa varten maakuntakaavassa osoitettuja alueita koskee alueidenkäyttölain 33 § mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus. Rajoitus ei koske virkistys- ja matkailukohteen kohdemerkintää, kehittämisperiaatemerkintöjä eikä alueiden erityisominaisuuksia kuvaavia merkintöjä.

Kainuun maakuntakaava

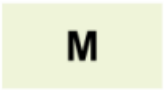
Kainuun maakuntakaava ulottuu idässä hankkeen vaikutusalueelle ja kaakon suunnassa suunnittelualueen lähituntumaan.

Kainuussa on voimassa kuusi maakuntakaavaa:

- Kainuun kokonaismaakuntakaava 2020 on hyväksytty 7.5.2007 (lainvoimainen 13.10.2009 ja 20.2.2013). Kaava kattaa koko Kainuun alueen ja siinä on käsitelty kaikki kaavan valmisteluaikana tunnistetut keskeiset maankäyttömuodot.
- Kainuun 1. vaihemaakuntakaava on hyväksytty 19.3.2012 ja vahvistettu 19.7.2013. Kaava koskee puolustusvoimain ampuma- ja harjoitusalueita sekä niiden melualueita.
- Kainuun kaupan vaihemaakuntakaava on hyväksytty 1.12.2014 ja vahvistettu 7.3.2016. Kaava koskee vähittäiskaupan suuryksiköiden sijoittumista ja mitoitusta Kainuussa.
- Kainuun tuulivoimamaakuntakaava on hyväksytty 30.11.2015 ja vahvistettu 31.1.2017. Kaavassa osoitetaan valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaisesti tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet Kainuussa.
- Kainuun vaihemaakuntakaava 2030 on hyväksytty 16.12.2019. Kainuun vaihemaakuntakaavassa 2030 käsitellään alue- ja yhdyskuntarakennetta, virkistystä, liikennejärjestelmää, luonnon- ja kulttuuriympäristöä sekä luonnonvarojen käyttöä ja elinkeinojen toimintaedellytyksiä. Maakuntakaavassa osoitettavien uusien kaavaratkaisujen osalta Kainuun vaihemaakuntakaava 2030 kumoaa tai muuttaa osin Kainuun maakuntakaavan 2020 kaavaratkaisuja ja sisältää teknisluonteisia korjauksia Kainuun 1. vaihemaakuntakaavan, Kainuun kaupan vaihemaakuntakaavan ja Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan kaavamerkintöihin ja -määräyksiin.

- Kainuun tuulivoimamaakuntakaavaksi 2035 nimetty vaihemaakuntakaava on hyväksytty 12.12.2023 ja kaava on määrätty tulemaan voimaan ennen kuin se on saanut lainvoiman maakuntahallituksen päätöksellä 12.2.2024. Kainuun liitto on kuuluttanut maakuntakaavan voimaantulosta 6.3.2024. Kaavassa on käsitelty seudullisesti merkittäviä tuulivoimaloiden alueita, muutostarpeita voimajohtojen maakuntakaavamerkintöihin, pohjavesialueita ja valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita.

Kainuun maakuntakaavoissa suunnittelualueen kaakkoispuolelle ulottuu maa- ja metsätalousvaltainen alue M:



Maa- ja metsätalousvaltaiset alueet

Merkinnällä M osoitetaan pääasiassa maa- ja metsätalouskäyttöön tarkoitettuja alueita.

Suunnittelumääräysten mukaan maa- ja metsätalouskäyttöön tarkoitettuja alueita voidaan käyttää alueen pääasiallista käyttötarkoitusta sanottavasti haittaamatta ja luonnetta muuttamatta myös erityislainsäädännön ohjaamana muihin tarkoituksiin, kuten luontais- tai muuhun elinkeinotoimintaan, turvetuotantoon, maa- ja kiviainesten ottoon, haja-asutusluonteiseen pysyvään ja loma-asumiseen sekä jokamiehen oikeuden rajoissa ulkoiluun ja retkeilyyn. Alueille voidaan perustaa yksityisiä suojelualueita. Ilman erityisiä perusteita hyviä ja yhtenäisiä peltoalueita ei tule ottaa taajamatoimintojen käyttöön. Maankäyttöä suunniteltaessa on tuettava metsätalousalueiden yhtenäisyyttä ja toimivuutta.

Kainuun maakuntakaavoissa ei osoiteta suunnittelualueen lähituntumaan muita merkintöjä tai määräyksiä. Noin viidentoista kilometrin etäisyydelle suunnittelualueesta länteen on osoitettu maakunnallisesti merkittävä kulttuurihistoriallinen kohde (Palkinkankaan metsätyökämppä). Lähimpiin voimassa olevan maakuntakaavan tuulivoima-alueisiin on etäisyyttä yli kaksikymmentä kilometriä.

Kainuun maakuntakaavoissa annetaan yleisiä suunnittelumääräyksiä koskien tuulivoimaloiden rakentamista (Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2030, Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2035) ja energian siirtoa (Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2035):

- *Maakuntakaavassa osoitettujen tuulivoimaloiden alueiden ulkopuolelle voidaan toteuttaa tuulivoimarakentamista, mikäli se ei ole merkitykseltään seudullista.*
- *Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa tuulivoimalat tulee sijoittaa luonnonsuojelualueiden, Natura 2000 -verkoston alueiden, pohjavesialueiden, harjujensuojeluohjelman alueiden, maakuntakaavan virkistysalueiden sekä valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen ulkopuolelle.*
- *Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on otettava huomioon kyseisen tuulivoimahankkeen sekä eri tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset erityisesti asutukseen, maisemaan, linnustoon, luonnon monimuotoisuuteen, eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin sekä kulttuuriperintöön sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia.*
- *Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee varmistaa, ettei tuulivoimarakentamisesta aiheudu asutukselle merkittäviä melu- tai välkevaikutuksia.*
- *Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee varmistaa kansallisen turvallisuuden, puolustusvoimien lakisääteisen aluevalvontatehtävän, lentoliikenteen, liikenneväylien, voimajohtojen sekä arkeologisen kulttuuriperinnön ja luonnonsuojelulailla suojeltujen kohteiden edellyttämät rajoitteet tuulivoimarakentamiselle ja pyytää lausunnot asianomaisilta viranomaisilta.*
- *Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon kyseisen tuulivoimahankkeen sekä eri tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset erilaisiin tutka- ja radiojärjestelmiin sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia tuulivoimaloiden korkeuden, määrän ja sijoittelun avulla.*

- *Energiantuotantoalueita suunniteltaessa on kiinnitettävä erityistä huomiota energian siirtoyhteyksien järjestämiseen. Lähekkäin sijoittuvien energiatuotantoalueiden liittäminen voimansiirtoverkkoon on ensisijaisesti pyrittävä keskittämään yhteiseen johtokäytävään ja yhteispylväisiin, yhteistyössä muiden energiantuotannon hankealueiden kanssa.*
- *Energiasiirtoyhteyksiä suunniteltaessa on otettava huomioon kyseisen energiansiirtohankkeen sekä eri energiantuotanto- tai siirtohankkeiden yhteisvaikutukset erityisesti asutukseen, maisemaan, linnustoon, luonnon monimuotoisuuteen, eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin sekä kulttuuriperintöön sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia.*

3.1.2 Yleis- ja asemakaavat

Utajärven kunnan alueella suunnittelualueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole voimassa olevaa yleis- tai asemakaavaa. Oulujokivarressa Utajärven keskustaajamassa sijaitsevat yleiskaavoitetut ja asemakaavoitetut alueet sijaitsevat noin 20 kilometrin päässä suunnittelualueesta.

Lähinnä Ponteman suunnittelualuetta sijaitseva yleiskaavoitettu alue on Pahkavaaran tuulivoimapuiston osayleiskaava-alue, joka sijaitsee idässä, lähimmillään noin 5 kilometrin päässä.

Naapurikuntien yleiskaavat ja asemakaavat

Uuden Oulun yleiskaava (hyväksytty 18.4.2016) ulottuu lähimmillään noin 8 kilometrin etäisyydelle Ponteman suunnittelualueen länsipuolelle. Kaavassa osoitettu Yli-Vuoton kulttuurimaisema (maakunnallisesti arvokas maisema-alue) sijaitsee noin 15 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta.

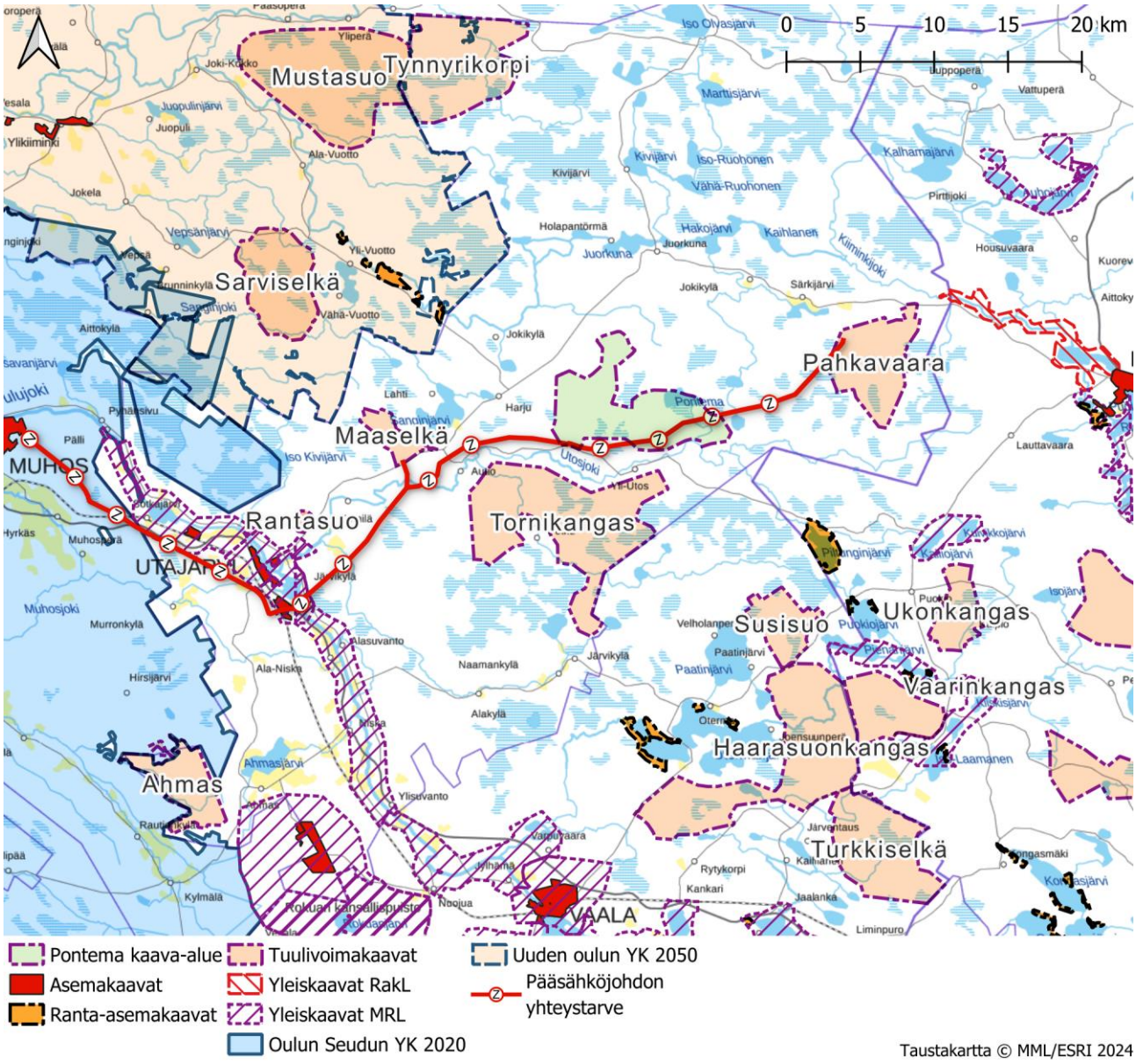
Oulun kaupungin Yli-Vuoton alueella sijaitsee Inninkosken ranta-asemakaava (hyväksytty 15.03.2004). Ranta-asemakaava koostuu neljästä osa-alueesta, joista lähimmästä etäisyys Ponteman suunnittelualueelle on noin 8 kilometriä.

Puolangan kunnan alueella Ponteman suunnittelualuetta lähimmät yleiskaavat ovat Puokion rantaosayleiskaava (Pienanjärven ja Kalliojärven osa-alueet, lähimmillään noin 14 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta) sekä Kivarinjärven-Keskijoen-Kiiminkijoen rantayleiskaava (lähimmillään noin 14 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta). Kaavoissa on osoitettu ranta-rakennuspaikkoja. Lähin voimassa oleva ranta-asemakaava sijaitsee Piltunginjärvellä, etäisyyttä suunnittelualueelle on lähimmillään noin 8 kilometriä. Ranta-asemakaavassa on osoitettu lomarakennuspaikkoja (RA) koillis- ja kaakkoisrannoille.

Vaalan kunnan alueelle on laadittu koko kuntaa koskeva tuulivoimayleiskaava (hyväksytty 28.3.2019, lainvoimainen 23.9.2021). Kaavan tavoitevuosi on 2030. Yleiskaavaa ohjaa tuulivoiman sijoittumista kunnan alueella. Kaava ei oikeuta suoraan rakentamislupiin, vaan tuulivoimahankkeisiin liittyen laaditaan tarkemmat tuulivoimayleiskaavat. Tuulivoimayleiskaavassa osoitettu lähin tuulivoimapuiston alue (TV, Haarasuonkangas) sijoittuu yli 20 kilometrin etäisyydelle Ponteman suunnittelualueesta.

Vaalan alueelle sijoittuvat lähimmät ranta-asemakaavat sijoittuvat Otermanjärvelle. Etäisyyttä Ponteman suunnittelualueelle on lähimmillään noin 18 kilometriä.

Pudasjärven kaupungin raja sijaitsee noin 20 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta. Kaupungin alueelle sijoittuvat yleis- ja asemakaavat sijaitsevat yli 35 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta.



Kuva 6. Ponteman tuulivoimahankkeen vaikutusalueen yleis- ja asemakaavat.

Ponteman tuulivoimahankkeen suunnittelualueen vaikutusalueella vireillä olevia tuulivoimaosayleiskaavoja on käsitelty seuraavassa luvussa.

3.1.3 Vaikutusalueen tuulivoimahankkeet

Sekä Utajärvellä että naapurikunnissa on suunnitteilla tuulivoimahankkeita, joista osassa on vireillä osayleiskaavaprosessi. Ponteman lähialueelle (alle 35 km päähän) ovat suunnitteilla seuraavat tuulivoimahankkeet (hankkeiden tilanne syyskuussa 2025):

Utajärvi:

- Tornikangas (17–24 voimalaa, YVA-menettely käynnissä, osayleiskaava vireillä)
- Pahkavaara (37 voimalaa, luvitettu 33 voimalaa, osayleiskaava hyväksytty 10.1.2019)
- Maaselkä (7 voimalaa, osayleiskaava vireillä)
- Rantasuo (2 voimalaa)

- Tynnyrikorpi (Mustasuo-Tynnyrikorpi hankekokonaisuus, yhteensä 90–104 voimalaa, YVA-menettely käynnissä, osayleiskaava vireillä)

Puolanka:

- Ukonkangas (12–15 voimalaa, YVA-menettely käynnissä, osayleiskaava vireillä)
- Vaarinkangas (9–12 voimalaa, YVA-menettely käynnissä, osayleiskaava vireillä)
- Ahvenvaara (enintään 7 voimalaa, YVA-menettely käynnissä, osayleiskaava vireillä)
- Hirvivaara-Murtiovaara (15–19 voimalaa, YVA-menettely käynnissä, osayleiskaava vireillä)

Vaala:

- Haaransuonkangas (35 voimalaa, YVA-menettely tehty, osayleiskaava vireillä)
- Susisuo (10–15 voimalaa, osayleiskaava vireillä)
- Turkkiselkä (34 voimalaa, luvitettu)

Oulu:

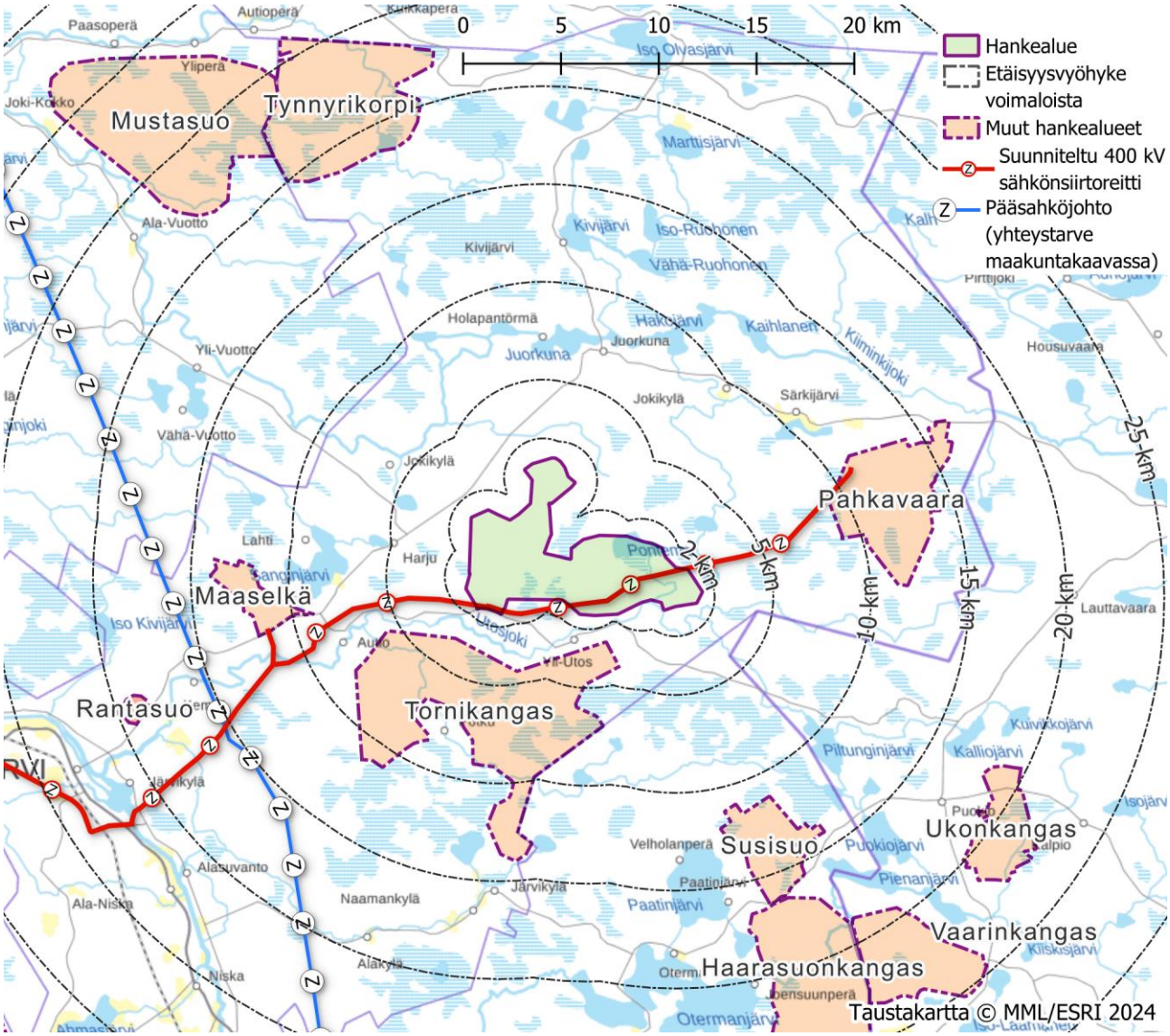
- Mustasuo (Mustasuo-Tynnyrikorpi hankekokonaisuus, yhteensä 90–104 voimalaa, YVA-menettely käynnissä, osayleiskaava vireillä)
- Toppinen (11 voimalaa, esisuunnitteluvaihe)

Ponteman tuulivoima-alueen vaikutusalueella sijaitsevien naapurihankkeiden tilanne on jatkuvasti muuttuva. Yhteisvaikutusten arvioinnissa on huomioitu seuraavat hankkeet:

- Tornikangas (17 voimalaa)
- Pahkavaara (33 voimalaa)
- Maaselkä (7 voimalaa)
- Rantasuo (2 voimalaa)
- Ukonkangas (15 voimalaa)
- Vaarinkangas (12 voimalaa)
- Haaransuonkangas (35 voimalaa)
- Susisuo (17 voimalaa)
- Mustasuo-Tynnyrikorpi (104 voimalaa)

Näiden hankkeiden tilannetta on seurattu ja huomioitu mm. havainnekuvissa esitettyjen voimalamäärien suhteen. Näiden hankkeiden tilanne on päivitetty tähän kaavaselostukseen syyskuussa 2025 tiedossa olleiden tietojen mukaan.

Ponteman tuulivoima-aluetta ympäröivillä alueilla ovat myöhemmin käynnistyneet mm. Ahvenvaaran, Hirvivaara-Murtiovaaran, Turkkiselän ja Toppisen tuulivoimahankkeet. Näitä uudempia hankkeita ei ole myöhemmin lisätty tämän hankkeen vaikutusten arviointiin. Näiden hankkeiden vaikutuksia huomioidaan jatkossa kyseisten hankkeiden suunnittelun yhteydessä.



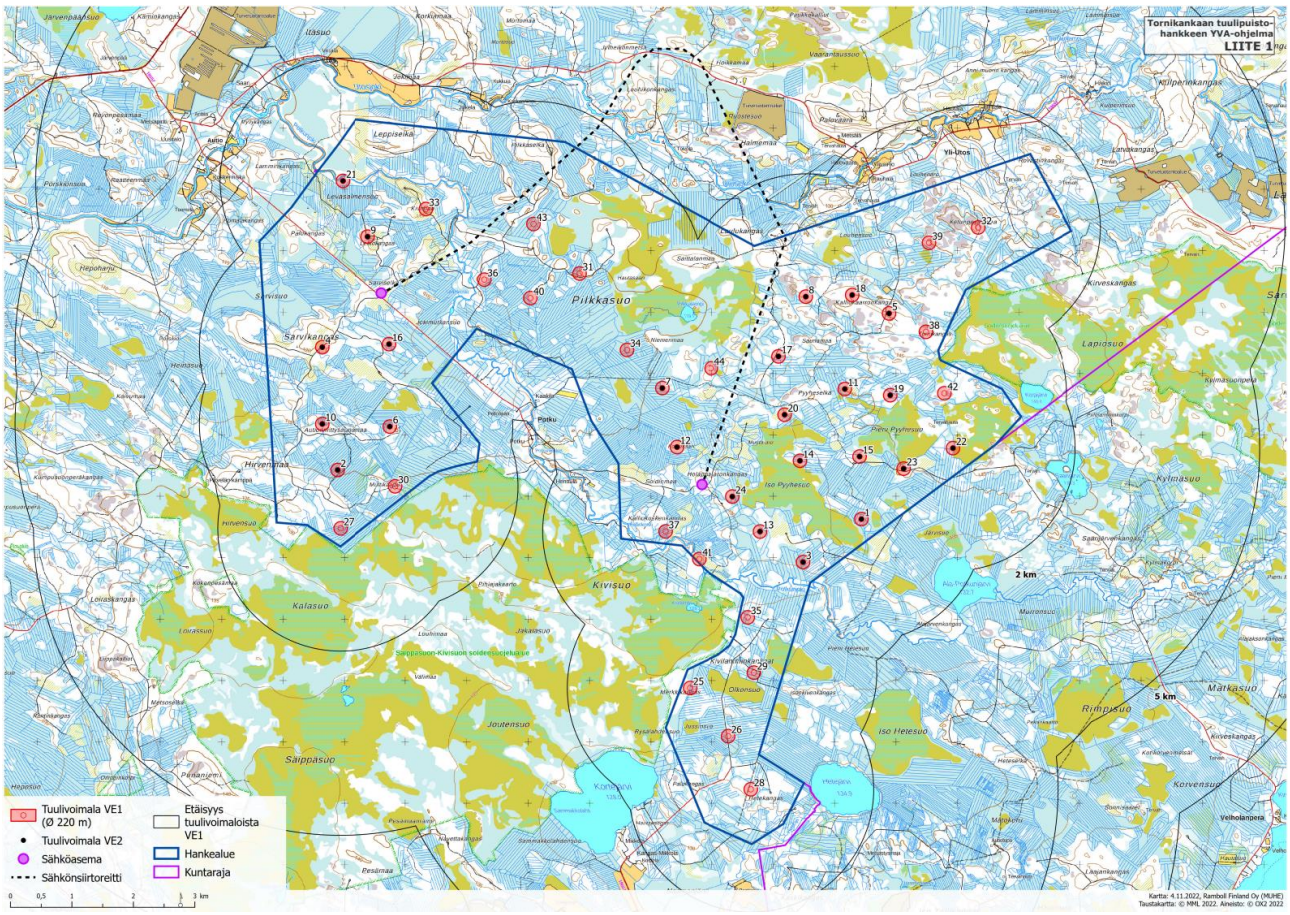
Kuva 7. Ponteman suunnittelualue sekä lähialueen muut tuulivoimahankkeet. Ponteman YVA-vaiheessa yhteisvaikutusten arvioinnissa on huomioitu Maaselän ja Pahkavaaran tuulivoimahankkeet. Ponteman yleiskaavan 2. ehdotusvaiheessa yhteisvaikutusten arvioinnissa on huomioitu Tornikankaan, Pahkavaaran, Maaselän, Rantasuon, Susisuon, Haarasuonkankaan, Ukonkankaan, Vaarinkankaan ja Mustasuon-Tynnyrikorven tuulivoimahankkeet. Hankkeiden tilanne on huomioitu syyskuussa 2025 saatavilla olleiden tietojen pohjalta.

Tornikankaan tuulivoimahanke

Utajärven kunnanvaltuusto on päättänyt 22.06.2022 hyväksyä kaavoitusaloitteen tuulivoimaosayleiskaavan laatimisesta. Hankkeeseen liittyvä YVA-menettely on käynnistetty ja kaava on kuulutettu vireille.

Tornikankaan alueelle suunnitellaan 17 tuulivoimalaa, kokonaiskorkeudeltaan enintään 300 metriä. Hankealue sijaitsee noin 15 kilometriä Utajärven kuntakeskuksesta itäkoilliseen.

Tornikankaan alue sijaitsee Ponteman tuulivoima-alueen etelä- ja lounaispuolilla, lähimmillään noin 1,4 kilometrin päässä suunnittelualueen rajasta.

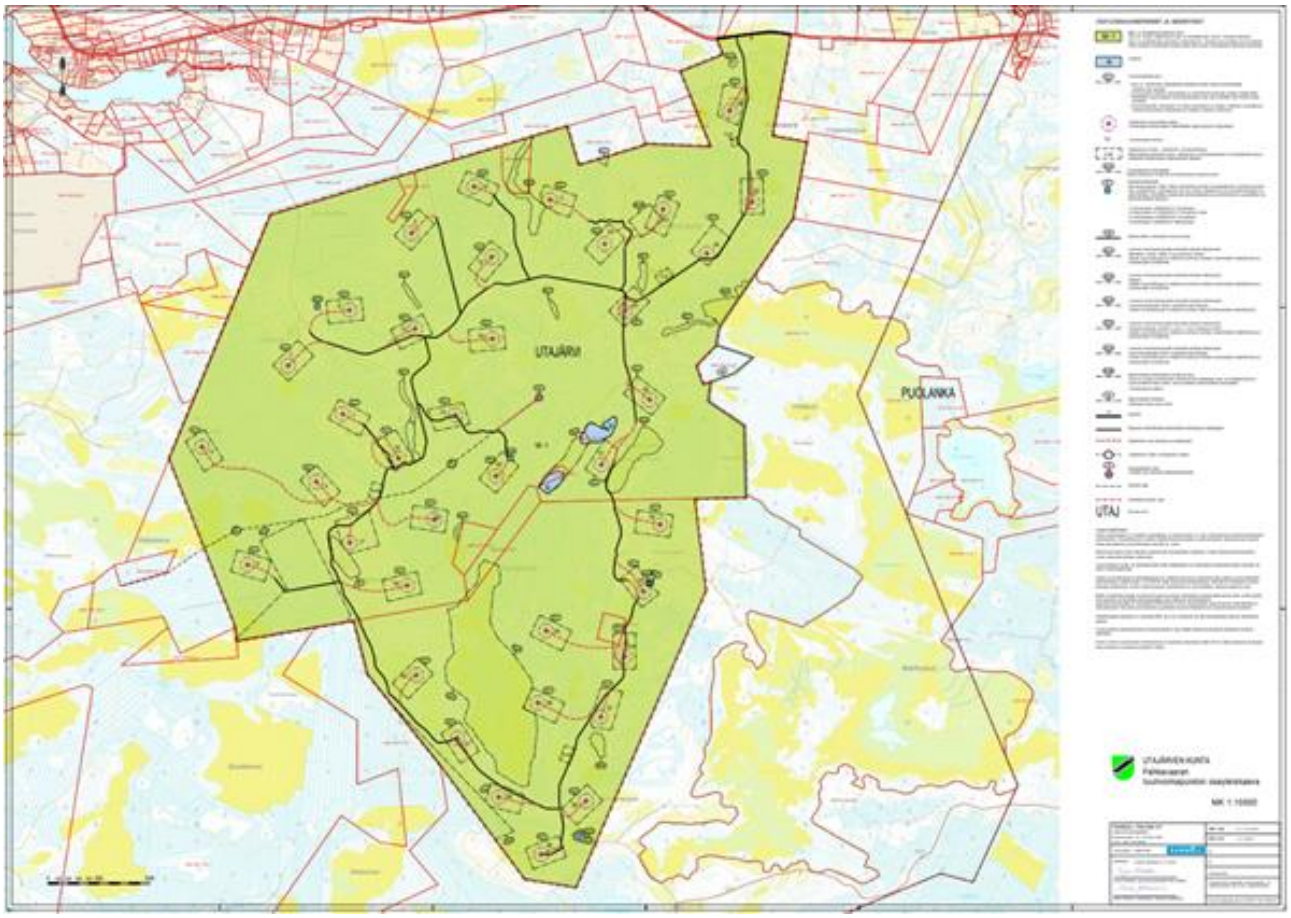


Kuva 8. Tornikankaan tuulivoimahanke, voimalapaikkojen sijoittelu, VE1 ja VE2. Tarkasteltavaksi on myöhemmin lisätty vaihtoehto VE3, jossa hankealueelle sijoittuu enintään 17 tuulivoimalaa. (Kartta Utajärven Tornikankaan tuulivoimahanke, YVA-ohjelma, Liite 1, 7.11.2022 / https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/tornikankaan-tuulivoimahanke-utajarvi, luettu 5.6.2025). Uudempaa karttaa vaihtoehdosta VE3 ei toistaiseksi ole ollut saatavilla.

Pahkavaaran tuulivoimahanke

Pahkavaaran tuulivoimapuiston osayleiskaava on hyväksytty 10.1.2019. Yleiskaava mahdollistaa 37 tuulivoimalan toteuttamisen. Kaava on saanut lainvoiman KHO:n päätöksellä 5.7.2022. Pahkavaarassa on rakennuslupa 33 voimalalle.

Pahkavaaran alue sijaitsee lähellä Puolangan kunnanrajaa. Se sijaitsee Ponteman tuulivoimapuiston suunnittelualueen itäpuolella, lähimmillään noin 7,7 kilometrin päässä suunnittelualueen rajasta.



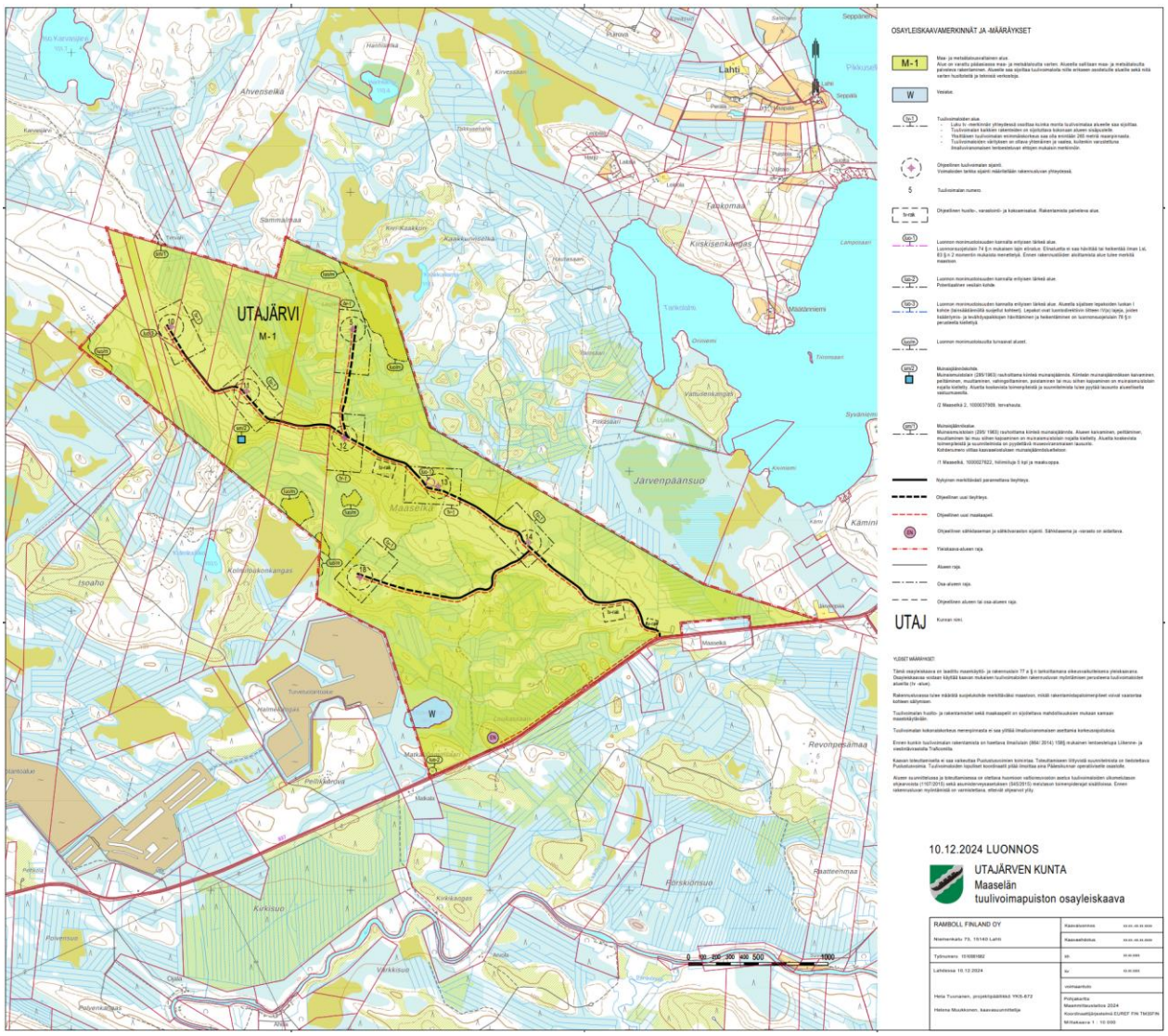
Kuva 9. Pahkavaaran tuulivoimapuiston osayleiskaava, hyväksytty 10.1.2019, saanut lainvoiman 5.7.2022.

Maaselän tuulivoimahanke

Maaselän tuulivoimahankealue sijaitsee Sanginkylän läheisyydessä. Se sijaitsee Ponteman tuulivoimapuiston suunnittelualueen länsipuolella, lähimmillään noin 8 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueen rajasta.

Aikaisemmassa suunnitteluvaiheessa Maaselän alueelle oli suunniteltu seitsemän tuulivoimalan suuruinen puisto. Voimaloiden napakorkeus oli 180 metriä ja kokonaiskorkeus enintään 255 metriä. Maaselän tuulivoimapuiston osayleiskaava hyväksyttiin Utajärven kunnanvaltuustossa marraskuussa 2021. Hyväksymispäätöksestä valitettiin Pohjois-Suomen hallinto-oikeuteen, joka kumosi kaavan päätöksessään 16.11.2022 (1613/2022). Hallinto-oikeuden päätöksestä valitettiin edelleen korkeimpaan hallinto-oikeuteen, joka antoi ratkaisunsa 3.7.2023 (päätös nro 2066/2023). Korkein hallinto-oikeus asettui asiassa samalle kannalle kuin hallinto-oikeus, eikä hallinto-oikeuden päätöksen lopputulosta täten muutettu.

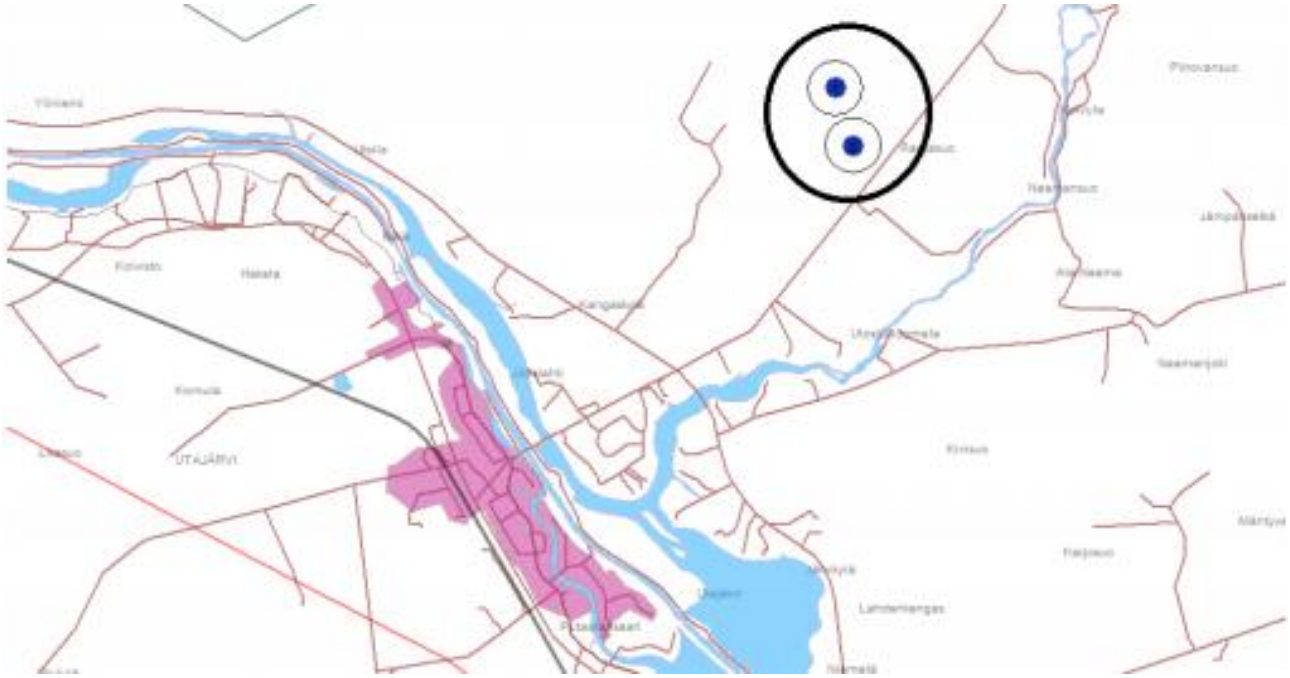
Maaselän osayleiskaava on uudelleen vireillä. Osayleiskaavan lähtöaineistona käytetään aiemmin laadittua osayleiskaava-aineistoa selvityksineen ja vaikutusten arviointeineen. Selvityksiä täydennetään osayleiskaavatyön yhteydessä. Osayleiskaavan lähtökohtana on, että hankesuunnitelma säilyy pääosin samana kuin kumotussa osayleiskaavassa. Uudessa osayleiskaavassa voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 265 metriä. Maaselän tuulivoimapuiston osayleiskaavaluonnos on ollut julkisesti nähtävillä 19.12.2024-18.1.2025.



Kuva 10. Maaselän tuulivoimapuiston osayleiskaavaluonnos 10.12.2024.

Rantasuon tuulivoimahanke

Rantasuon tuulivoimahankkeen käynnistyspäätös on hyväksytty kunnanhallituksessa 29.9.2020. Hankkeeseen liittyen ei laadita erillistä yleiskaavaa. Utajärven taajaman läheisyyteen sijoittuva hanke koostuu kahdesta tuulivoimalasta. Hankealue sijaitsee lähimmillään noin 17 kilometrin etäisyydellä Ponteman tuulivoima-alueen rajasta.

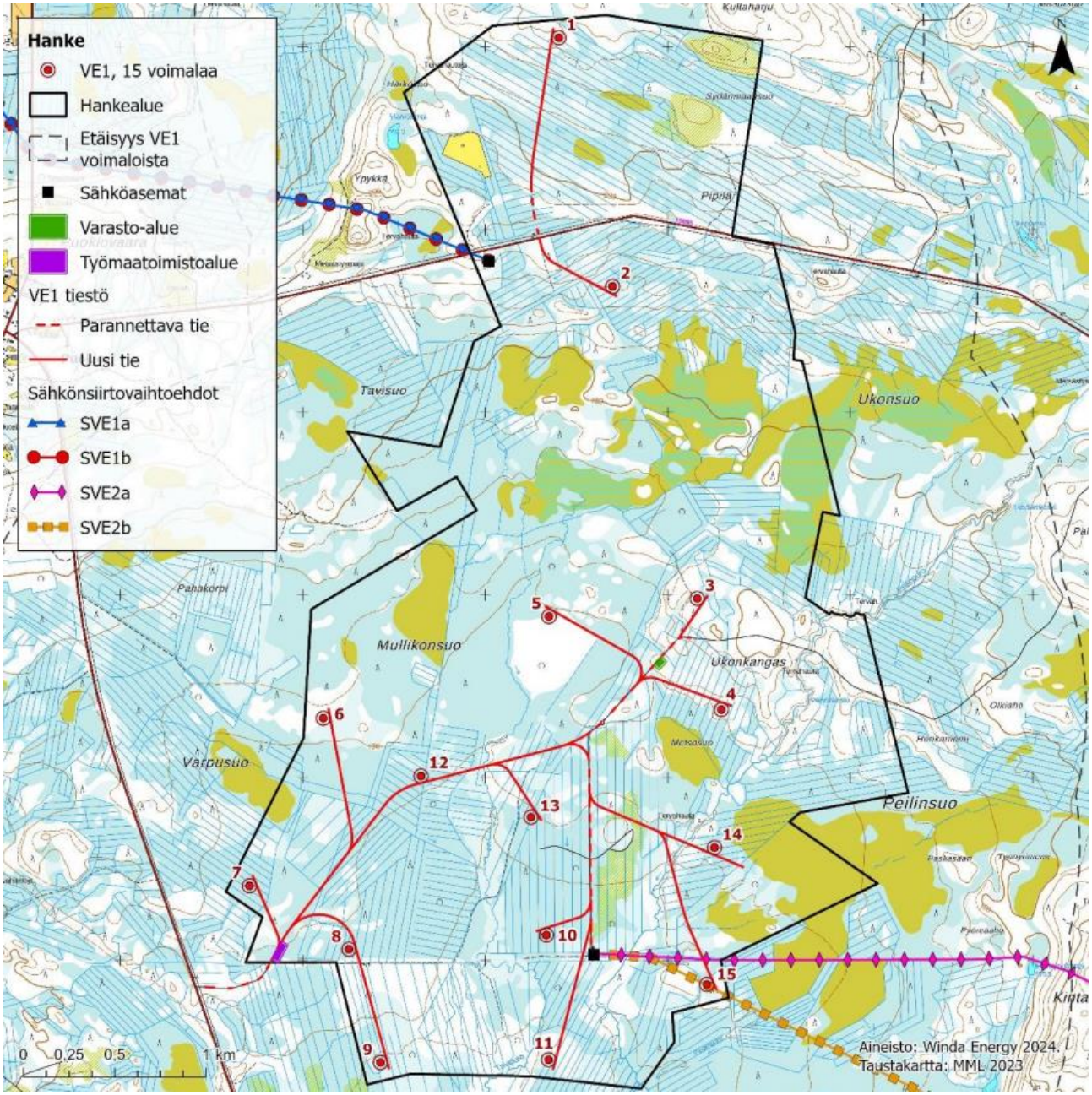


Kuva 11. Rantasuon tuulivoimapuiston sijainti (Utajärven kunta).

Ukonkankaan tuulivoimahanke

Puolangan kunnan Ukonkankaan alueelle suunnitellaan YVA-selostuksen mukaan enintään 15 tuulivoimalan tuulivoimahanketta. Voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 320 metriä ja yksikköteho 6–10 MW. Hankealueen pinta-ala on noin 1 340 hehtaaria. Ukonkankaan tuulivoimahankkeen kaavoitusaloite on hyväksytty Puolangan kunnanvaltuustossa 11.11.2021.

Hankealue sijaitsee noin 14 kilometriä Puolangan keskustasta lounaaseen. Lähin kylä on Puokion kylä, joka sijaitsee noin 2 kilometrin päässä suunnittelualueen länsipuolella. Hankealue sijaitsee Ponteman tuulivoima-alueen kaakkoispuolella, lähimmillään noin 17 kilometrin päässä suunnittelualueen rajalta.

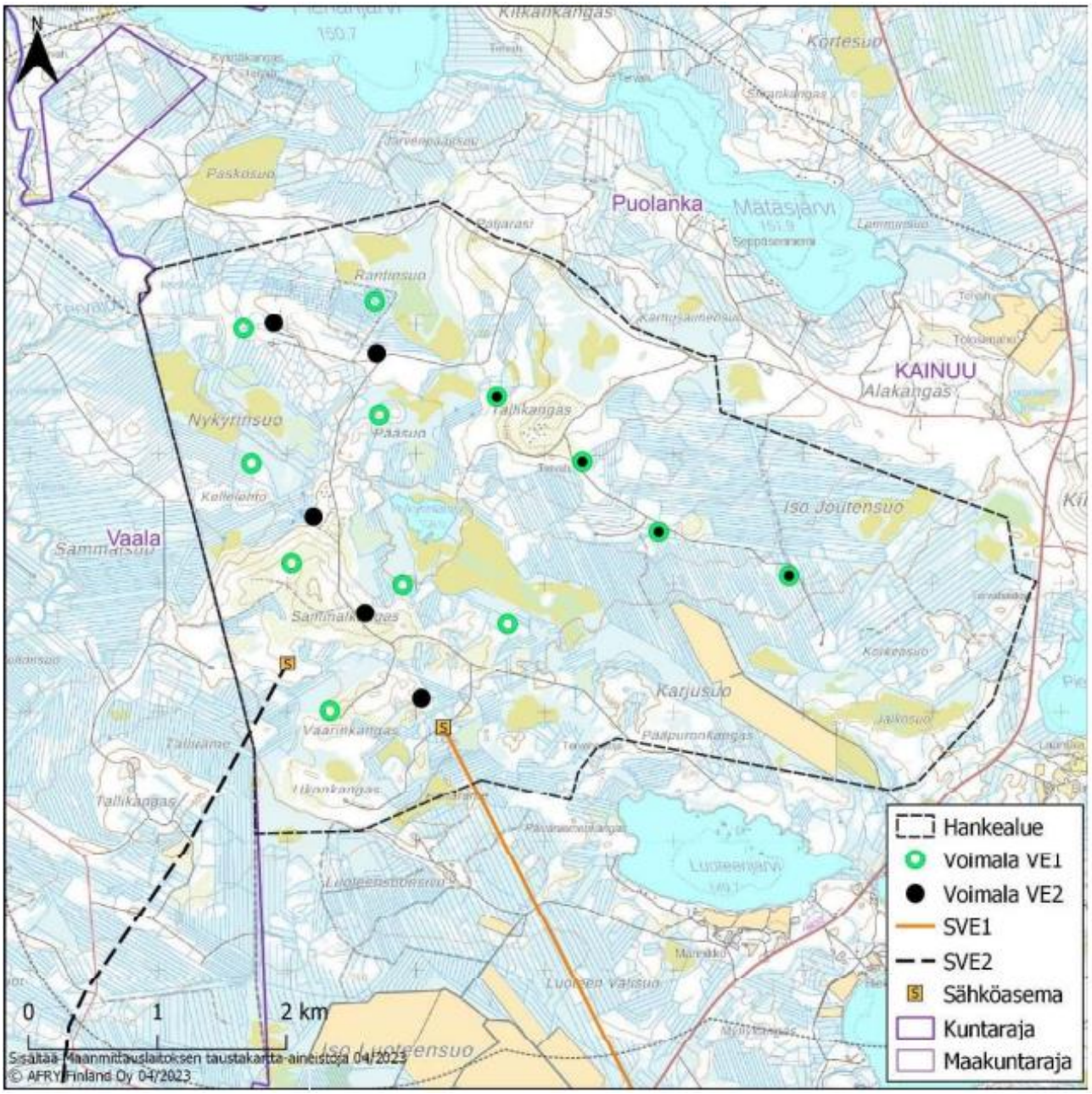


Kuva 12. Ukonkankaan hankealueen sijainti ja alustava tuulivoimaloiden sijainti vaihtoehdossa VE1 (15 voimalaa), kuten esitetty ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa (4.4.2024).

Vaarinkankaan tuulivoimahanke

Vaarinkankaan tuulivoimapuiston osayleiskaavasta on tehty kaavoituspäätös Puolangan kunnanvaltuustossa 1.11.2022. Hankealue on kooltaan noin 2 000 hehtaaria. Se sijaitsee Puolangan lounaisosissa Puokionkylän eteläpuolella, noin 24 kilometriä Puolangan taajama-alueesta lounaaseen ja noin 22 kilometriä Vaalan taajama-alueesta koilliseen. Alueelle suunnitellaan rakennettavaksi 9–12 voimalaa, joiden kokonaiskorkeus on enintään 350 metriä.

Vaarinkankaan hankealue sijaitsee Ponteman tuulivoima-alueen kaakkoispuolella, lähimmillään noin 18 kilometrin päässä suunnittelualueen rajasta.



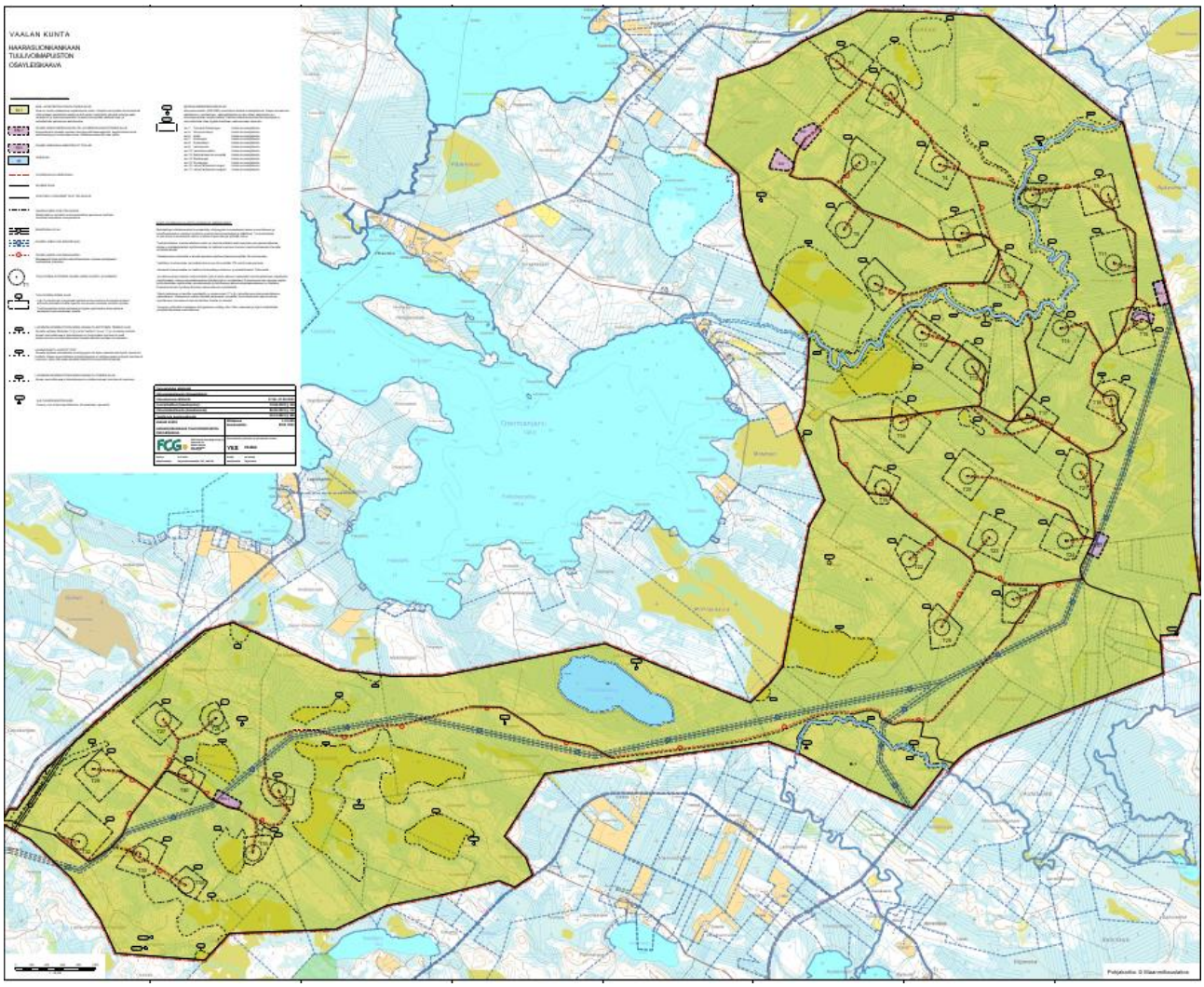
Kuva 13. Vaarinkankaan hankealueen sijainti ja alustava tuulivoimaloiden sijainti osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa (OAS, päivätty 8.9.2023).

Haaransuonkankaan tuulivoimahanke

Vaalan kunnanvaltuusto on päättänyt 15.12.2021 käynnistää tuulivoimaosayleiskaavan laadinnan Haarasuonkankaan alueelle. Hanke on edennyt kaavaluonnosvaiheeseen. Kaavaluonnos ja YVA-selostus sekä näiden laatimiseen liittyvä materiaali on ollut nähtävillä 27.6. – 27.9.2023. Kaavaehdotus on ollut julkisesti nähtävillä 7.11.-9.12.2024.

Haarasuonkankaan tuulivoimapuisto sijaitsee noin seitsemän kilometriä Vaalan taajaman koillispuolella. Hankealue rajautuu lounaassa Puolangan kunnan rajaan. Yleiskaavaehdotuksessa alueelle osoitetaan 35 tuulivoimalaa. Voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään noin 270 metriä ja tuulivoimaloiden yksikköteho noin 6–10 MW. Hankealueen koko on noin 7 400 hehtaaria.

Hankealue sijaitsee Ponteman tuulivoima-alueen kaakkois- ja eteläpuolilla, lähimmillään noin 16 kilometrin päässä suunnittelualueen rajasta.

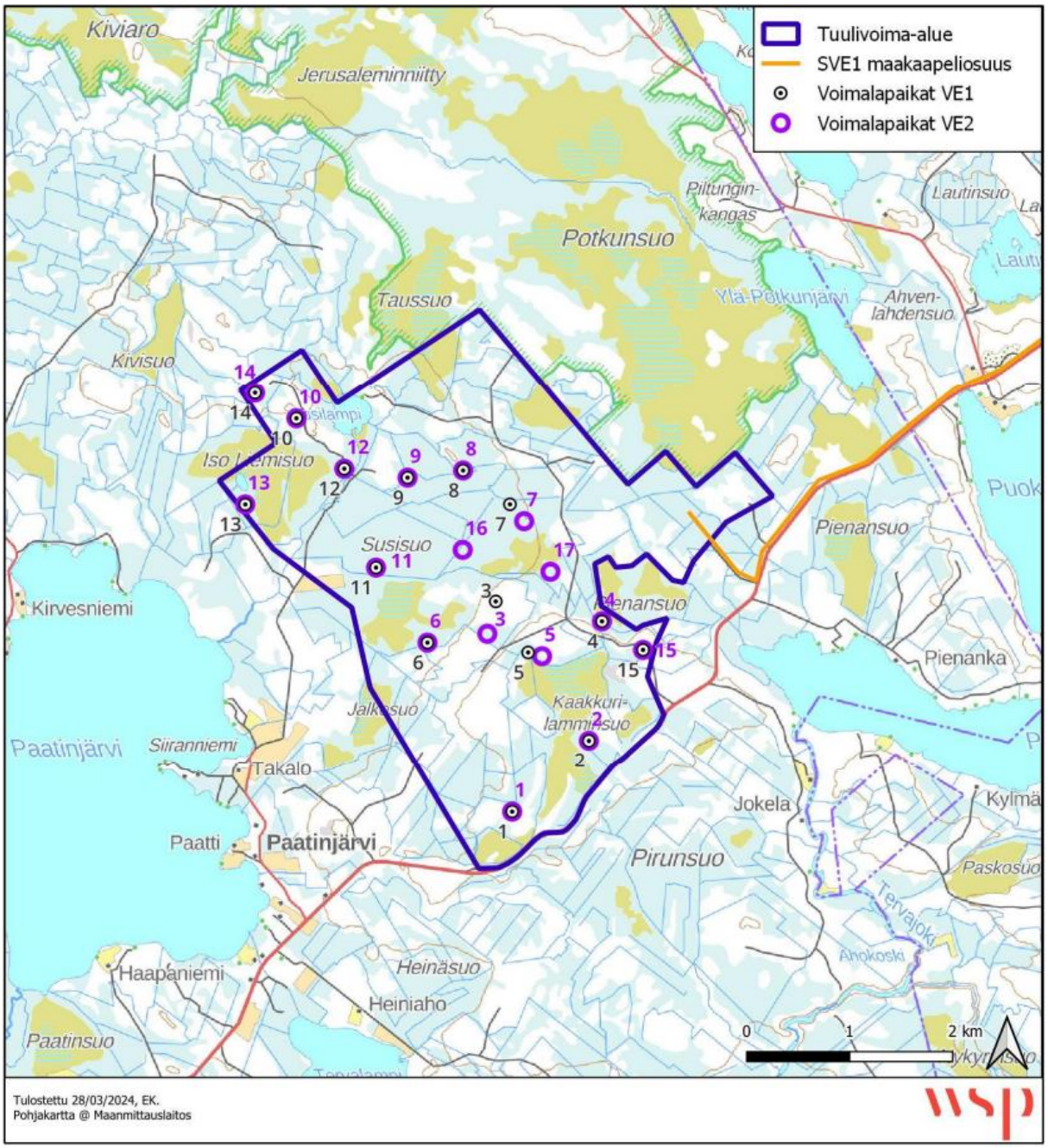


Kuva 14. Haarasuonkankaan tuulivoimapuiston osayleiskaava, ehdotus 2.10.2024. (Vaalan kunta).

Susisuon tuulivoimahanke

Suunniteltu tuulivoima-alue sijoittuu Vaalan kunnan itäosaan lähelle Puolangan kuntarajaa ja Kainuun maakuntarajaa. Vaalan keskusta sijaitsee tuulivoima-alueesta noin 22 kilometrin päässä lounaassa ja Puolangan keskusta noin 26 kilometrin päässä koillisessa. Hankealue sijaitsee Ponteman tuulivoima-alueen kaakkoispuolella, lähimmillään noin 10 kilometrin päässä suunnittelualueen rajasta.

Hankealueelle suunnitellaan rakennettavaksi 15–17 enintään 320 metriä korkeaa tuulivoimalaa. Hankealueen pinta-ala on noin 1 400 hehtaaria. Susisuon tuulivoimahankkeen osallistumis- ja arviointisuunnitelma on asetettu nähtäville ja hanke on kuulutettu vireille 5.6.2024.



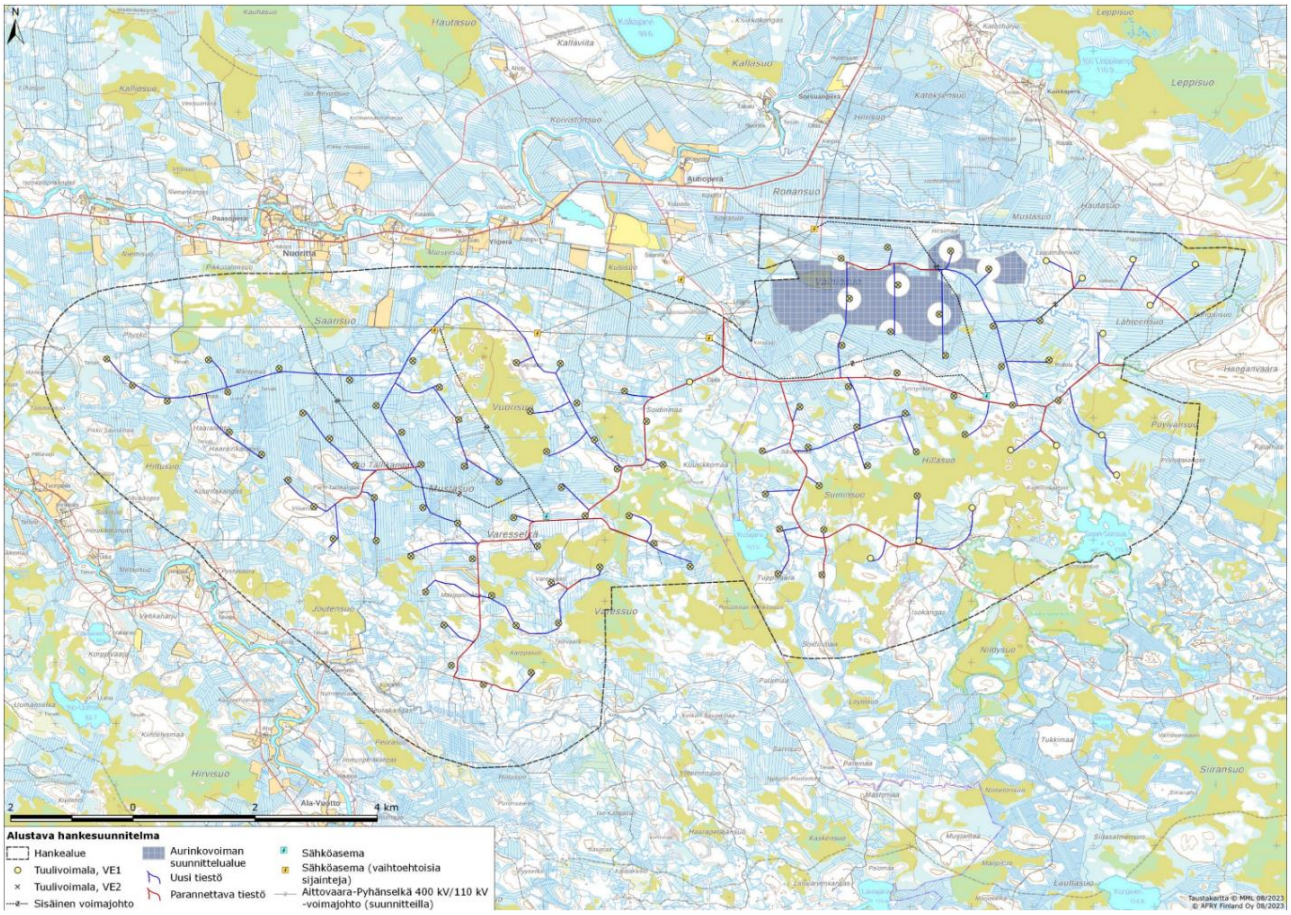
Kuva 15. Susisuon hankealueen rajaus ja voimalapaikkojen alustavat sijainnit. (Ympäristövaikutusten arviointiohjelma 30.4.2024).

Mustasuo-Tynnyrikorven tuuli- ja aurinkovoimahanke

Mustasuo-Tynnyrikorven tuuli- ja aurinkovoimapuisto sijaitsee Oulun kaupungin Ylikiimingin itäosassa (Mustasuo) ja Utajärven kunnan luoteisosassa (Tynnyrikorpi) yhteensä noin 11 000 hehtaarin kokoisella alueella. hankealue sijaitsee noin 29 kilometriä Utajärven keskustasta pohjoiseen.

Hankealueelle suunnitellaan 90–104 tuulivoimalan rakentamista. Aurinkovoimalaa suunnitellaan tuotannosta poistuneelle Vainiosuon turvetuotantoalueelle, noin 280 hehtaarin alueelle. Utajärven kunnan alueelle suunnitellaan enintään 47 tuulivoimalaa ja aurinkovoimala noin 4 500 hehtaarin suunnittelualueelle, Oulun kaupungin alueelle enintään 57 tuulivoimalaa noin 6 500 hehtaarin kokoiselle suunnittelualueelle. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä. Mustasuo-Tynnyrikorven tuuli- ja aurinkovoimahankkeen YVA-ohjelma on ollut nähtävillä 16.1.-14.2.2024.

Hankealue sijaitsee Ponteman tuulivoima-alueen luoteispuolella, lähimmillään noin 18–20 kilometrin päässä suunnittelualueen rajasta.



Kuva 16. Mustasuo-Tynnyrikorven tuuli- ja aurinkovoimahankkeen YVA-ohjelma, alustava hankesuunnitelma. (Afry / Mustasuo-Tynnyrikorven tuuli- ja aurinkovoimahanke, Oulu, Utajärvi (22.9.2023)).

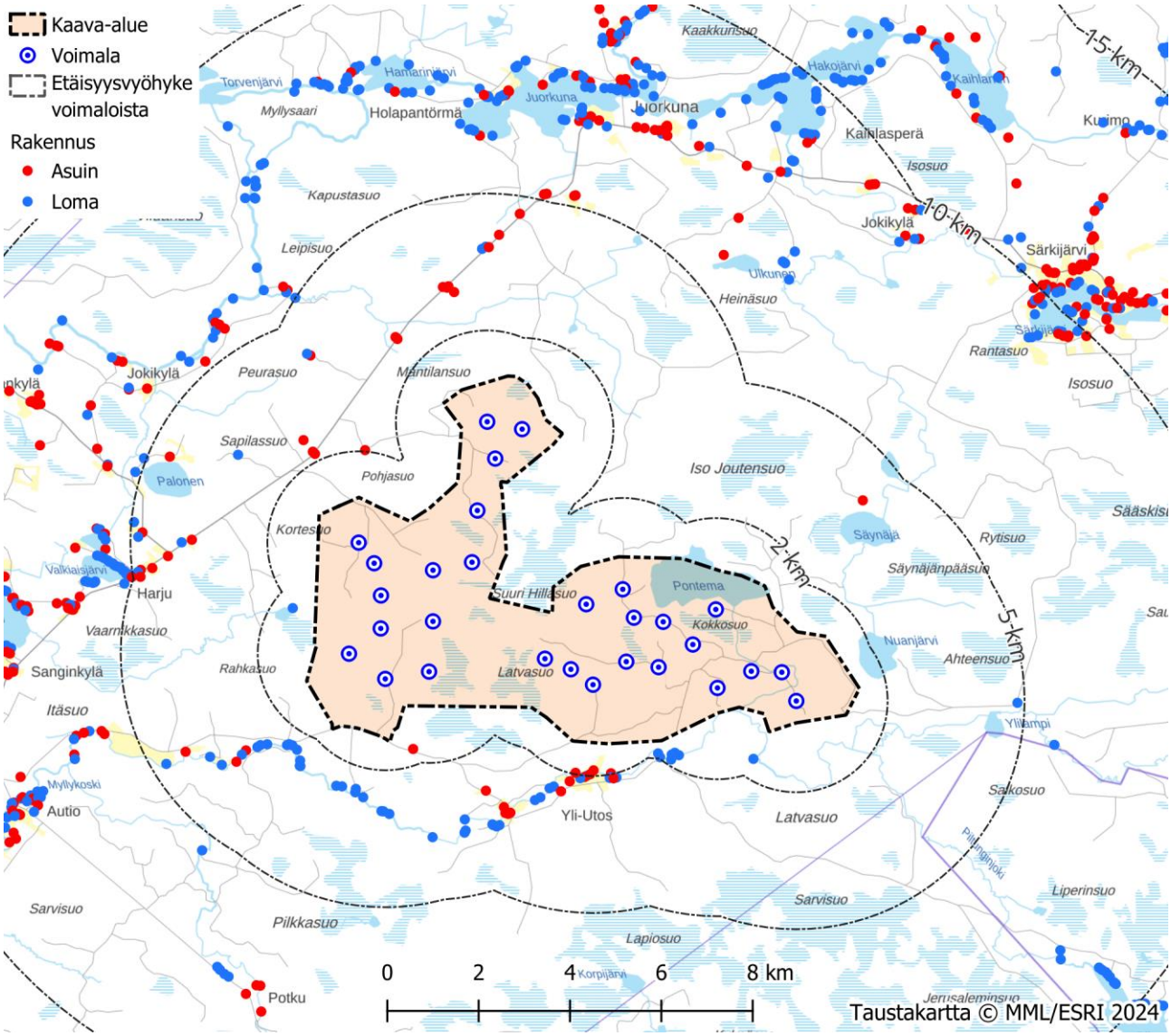
3.1.4 Pohjakartta

Suunnittelun pohjana käytetään maastotietokanta-aineistoa ja tarpeen mukaan muuta karttamateriaalia.

3.2 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Tuulivoima-alue sijoittuu kaavoittamattomalle metsä- ja suoalueelle. Seudulla merkittävin vesistö on suunnittelualueen koillisosassa sijaitseva Pontemajärvi. Suunnittelualue on suurelta osin metsätalouskäytössä. Suunnittelualueen keskiosassa Latvasuon tienoilla on suoalueita. Suunnittelualueella ei sijaitse peltoalueita. Suunnittelualueen länsiosassa Kortesuolla on turvetuotantoalue.

Suunnittelualueella ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia, mutta siellä on metsästysmajoja sekä muita maa- ja metsätalousrakennuksia. Suunnittelualueen läheisyydessä on muutamia yksittäisiä vakituisia ja loma-asuntoja. Nuanjärven tuntumassa sekä Ponteman suunnittelualueen kaakkoisrajan tuntumassa sijaitsevien loma-asuntojen käyttötarkoitukset on muutettu majoiksi / tuviksi. Alle viiden kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta asutusta on lisäksi Puolangantien (837) varrella suunnittelualueen länsipuolella: kaikkiaan alle 20 vakituisen asumisen ja alle 10 vapaa-ajanasuntoa. Runsaammin vakituista ja vapaa-ajan asutusta on Utosjoen varrella sekä Yli-Utoksella suunnittelualueen eteläpuolella. Yli-Utoksen seudulla asuinpaikat sijaitsevat lähimmillään noin 1,8–1,9 km päässä lähimmistä tuulivoimaloista.



Kuva 17. Vakinaisen asutuksen ja loma-asutuksen sijainti suunnittelualueen vaikutusalueella. Asutus keskittyy vesistöjen rannoille ja teiden varsille. Lähimmillään asutusta on suunnittelualueen eteläpuolella Utosjokivarsilla sekä suunnittelualueen länsipuolella Puolangantien varressa. Asutuskeskittyminä erottuvat Sanginkylä, Juorkuna ja Särkijärvi.

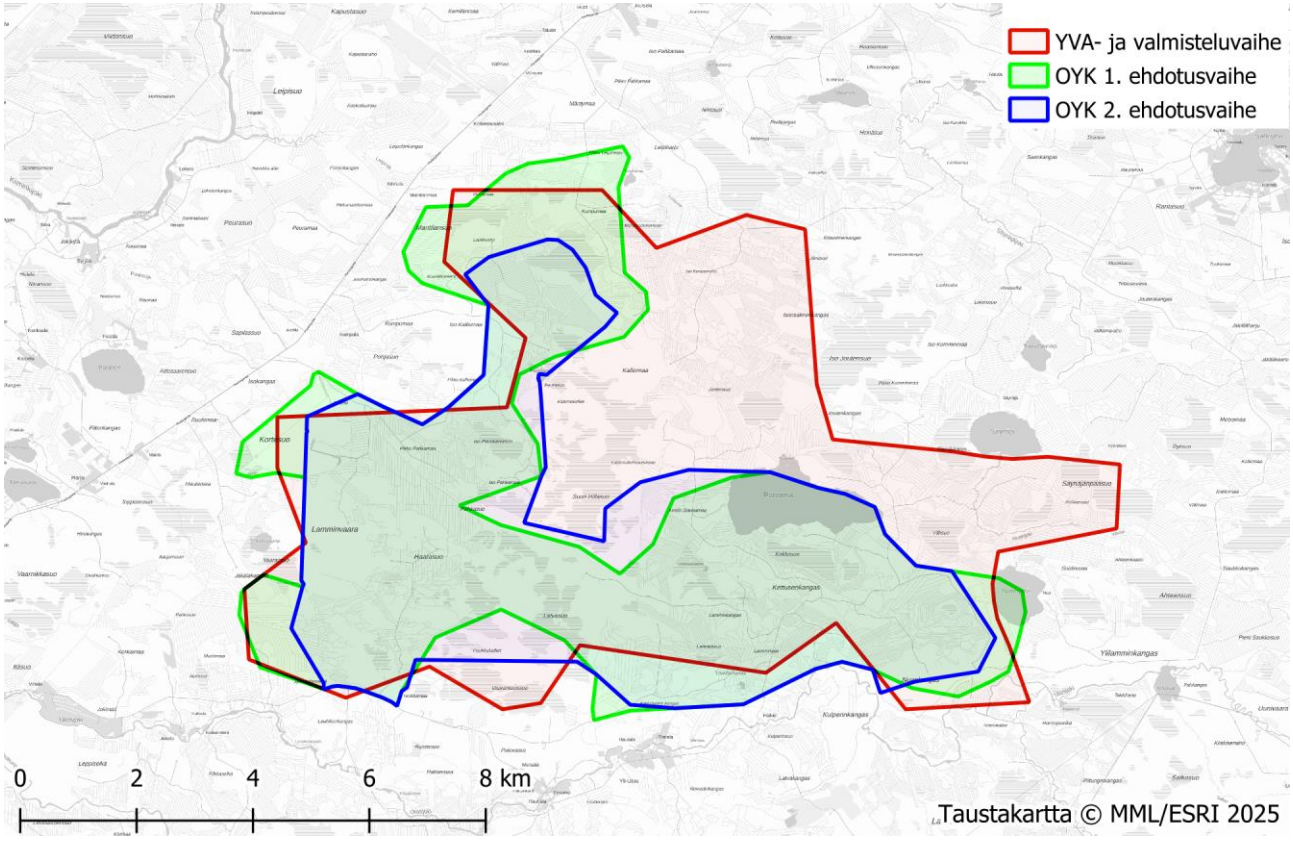
Suunnittelualueen länsipuolella, paikoitellen noin kilometrin päässä suunnittelualueen rajasta, on Tankolahti-Marjosuo moottorikelkkaura. Juorkunan kylällä suunnittelualueen pohjoispuolella, samoin kuin Sanginkylällä alueen länsipuolella, on kylän kuntorata/latu. Nämä ovat kuitenkin yli viiden kilometrin etäisyydellä suunnittelualueen rajasta. Sanginkylällä on lisäksi entisen koulun liikuntasali ja pallokenttä. Sanginkylän pohjoisosassa Valkiaisjärven rannalla on uimapaikka ja laavu noin viiden kilometrin päässä suunnittelualueen rajasta.

3.3 Luonnonympäristö

Suunnittelualueen luonnonympäristön nykytila on kuvattu yksityiskohtaisemmin YVA-selostuksessa, jossa tarkastelluista teemoista tähän kaavaselostukseen on tehty lyhyet koosteet. Muun muassa eläimistöä koskevia tietoja on ensimmäisessä ja toisessa ehdotusvaiheessa täydennetty uusien laajennettujen ja täydennettyjen selvitysten pohjalta.

Ponteman alueesta on tuotettu useita erillisiä luontoselvityksiä, jotka käsittelevät mm. kasvillisuutta ja eläimistöä. Osa selvityksistä koskee sensitiivisiä lajeja, ja näiden selvitysten raportit on tarkoitettu ainoastaan viranomaiskäyttöön. Selvityksiä on täydennetty yleiskaavan ehdotusvaiheessa YVA-selostuksesta ja yleiskaavan valmisteluaineistosta saadun palautteen pohjalta.

YVA-selostuksessa ja sitä varten tehdyissä selvityksissä hankealueen rajaus on huomioitu tuolloisen tilanteen mukaisena, laajempana kuin yleiskaavassa. YVA-vaiheessa laaditut selvitykset kattavat yleiskaavan suunnittelualueen. Analyysikartoille on päivitetty suunnittelualueen uusin rajaus.



Kuva 18. Ponteman hankealueen rajaus YVA- ja valmisteluvaiheessa on esitetty kartalla punaisella viivalla, suunnittelualueen rajaus 1. ehdotusvaiheessa vihreällä viivalla ja suunnittelualueen rajaus 2. ehdotusvaiheessa sinisellä viivalla. Suunnittelualuetta on YVA- ja valmisteluvaiheen palautteen ja täydennettyjen selvitysten perusteella rajattu pienemmäksi 1. ehdotusvaiheessa. Suunnittelualueen rajausta on tarkennettu ja suunnittelualuetta on rajattu pienemmäksi edelleen 2. ehdotusvaiheessa, 1. ehdotuksesta saadun palautteen ja täydennettyjen selvitysten pohjalta.

Alueella on suoritettu seuraavat luonnonympäristöä koskevat selvitykset:

- Luontoselvitys, 2021 (FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy), salassa pidettävä liite 2 (vain viranomaiskäyttöön)
- Kahden voimalapaikan luontoarvojen perusselvitys, 2022 (Suomen Luontotieto Oy)
- Salassa pidettävä lintuselvitys, 2021 (Ramboll Finland Oy) (vain viranomaiskäyttöön)
- Metsäpeuraselvitys, 2021 (Suomen Luontotieto Oy)
- Metsäpeurojen lisääntymisaikainen selvitys, 2022 (Suomen Luontotieto Oy)
- Suurpetoselvitys, 2021–2022 (Suomen Luontotieto Oy)
- Saukkoselvitys, 2021 (Suomen Luontotieto Oy)
- Viitasammakkoselvitys, 2021 (Ahlman Group Oy)
- Hydrologinen selvitys, 2022 (Sitowise Oy)
- Pyhäselkä-Pahkavaara 400 kV voimajohto ympäristöselvitys, 2021 (Ramboll Finland Oy)
- Salassa pidettävä lintuselvitys, 2023 (Sweco Finland Oy) (vain viranomaiskäyttöön)
- Salassa pidettävä lintuselvitys, 2023 (Ramboll Finland Oy) (vain viranomaiskäyttöön)
- Salassa pidettävä lintuselvitys, 2022 (Novia AMK) (vain viranomaiskäyttöön)
- Salassa pidettävä lintuselvitys, 2023 (Sweco Finland Oy) (vain viranomaiskäyttöön)
- Kiiminkijoen Natura-arviointi, 2023 (Sweco Finland Oy)

Ehdotusvaiheessa täydennetyt selvitykset:

- Ponteman tuulipuistohankkeen muuttuneiden voimalapaikkojen sähkönsiirtoasemien, uusien sähkönsiirtolinjojen sekä uusien tielinjojen luontoselvitykset, 2023 (Suomen Luontotieto Oy)
- Ponteman tuulipuistohankkeen muuttuneiden voimalapaikkojen luontotyyppi- ja kasvillisuusselvitys sekä pesimälinnustoselvitys, 2024 (Suomen Luontotieto Oy)
- Utajärven Pontemajärven vesi- ja rantalintuselvitys, 2024 (Suomen Luontotieto Oy)
- Salassa pidettävä törmäysriskimallinnus 2024 (Etha Oy) (vain viranomaiskäyttöön)
- Metsäpeuraselvitys 19.11.2024 (Ramboll)
- Utajärven Ponteman tuulipuistohankkeen kahden voimalanpaikan luontotyyppi- ja kasvillisuusselvitys sekä pesimälinnustoselvitys 20/2025 (Suomen Luontotieto Oy)
- Utajärven Ponteman tuulipuistohankkeen kahden voimalanpaikan luontotyyppi- ja kasvillisuusselvitys sekä pesimälinnustoselvitys 21/2025 (Suomen Luontotieto Oy)
- Salassa pidettävä lintuselvitys, 5.9.2025 (Sweco Finland Oy) (vain viranomaiskäyttöön)
- Susiselvitys 14.10.2025 (Sweco Finland Oy)

3.3.1 Maa- ja kallioperä

Suunnittelualueen kallioperä on tonaliittista gneissiä. Suunnittelualue on maastomuodoiltaan pääasiassa melko tasaista (pääasiassa 110–130 m mpy) ja alueen korkein kohta, Lamminvaara, sijoittuu alueen länsireunalle. Lamminvaara kohoaa noin 145 metriä merenpinnan yläpuolelle ja sen laki on kalliopaljastumaa. Myös laajojen soiden välisillä kivennäismailla esiintyy kalliomaata. Maanpeitepaksuus kallioalueiden ulkopuolella on keskimäärin 10 metriä.

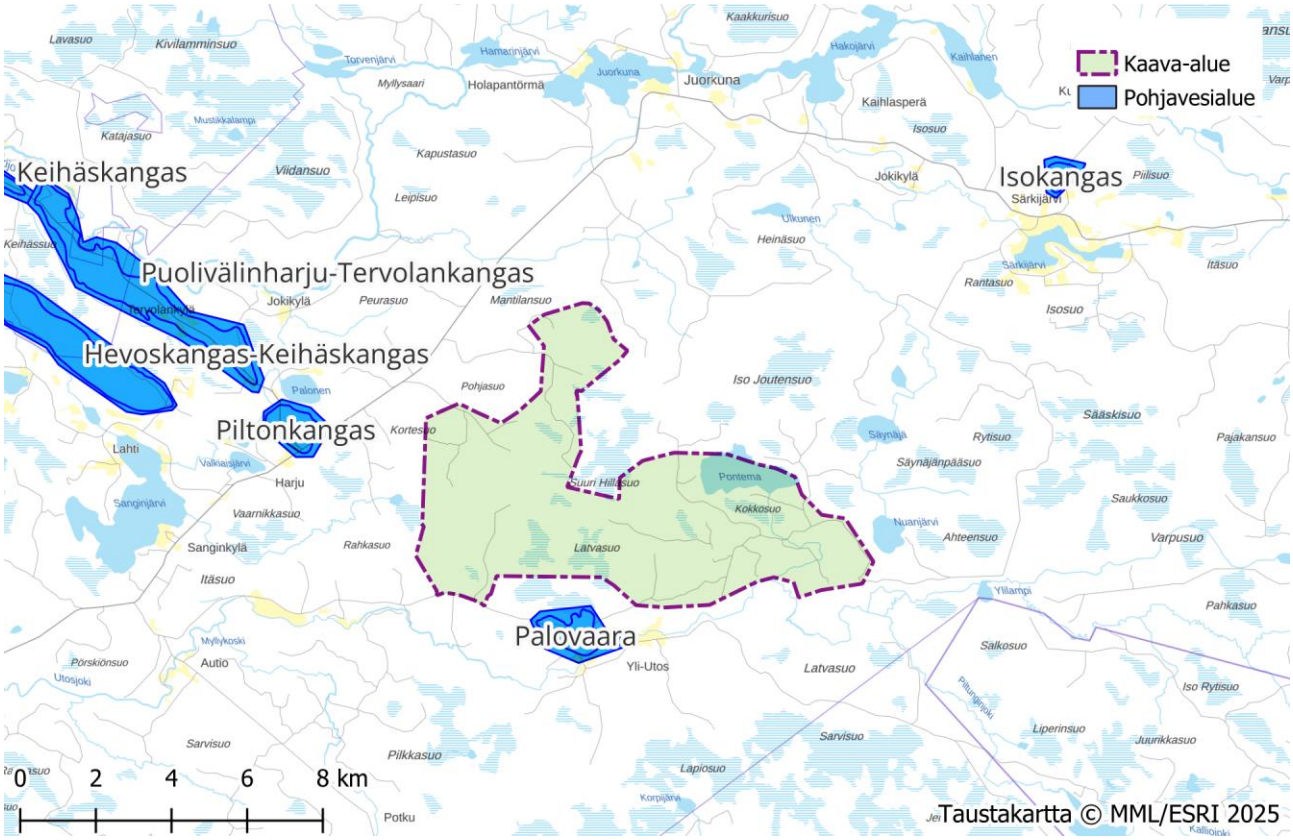
Valtaosa suunnittelualueesta on suota. Suunnittelualueen keskiosiin ulottuvat Peurasuo, Iso Peuralatvasuo, Latvasuo ja pieneltä osin Suuri Hillasuo (Suuri Hillasuo jää valtaosin ehdotusvaiheessa päivitetyn suunnittelualueen rajauksen ulkopuolelle). Laajoja luonnontilaisia avosoita reunustavat ohutturpeiset ojitetut puustoiset suot, jotka vaihettuvat pääasiassa sekalajitteista ja paikoitellen karkearakeista maalajia oleviin mataliin kivennäismaasaarekkeisiin. Karuja räme- ja nevasuotyyppejä edustavien soiden turvekerrokset ovat melko ohuita ja pääasiassa sara- ja rahkaturvetta. Maaperä soiden alla on moreenia, hiekkaa tai hietaa.

Lähin arvokas moreenimuodostuma, Ulkusenkangas, sijaitsee noin 6,8 km suunnittelualueen pohjoispuolella. Arvokas ranta- ja tuulikerrostuma Puolivälinkangas sijaitsee noin 8 km suunnittelualueen länsipuolella ja arvokas moreenimuodostuma Kaakkurinselkä noin 9 km suunnittelualueen länsipuolella. Arvokas kallioalue Kalliomaa sijaitsee noin 14 km suunnittelualueen luoteispuolella.

3.3.2 Pohjavedet

Lähin pohjavesialue on Palovaara (11889011), joka on luokiteltu vedenhankintaa varten tärkeäksi pohjavesialueeksi. Palovaaran pohjavesialue sijaitsee suunnittelualueen eteläpuolella, hieman yli 750 m päässä suunnittelualueen rajasta. Palovaaran määrällinen ja kemiallinen tila on hyvä ja pohjavesialueen itäosassa on vedenottamo.

Piltonkankaan pohjavesialue sijaitsee suunnittelualueen länsipuolella, lähimmiltä osiltaan noin 2,5 km päässä suunnittelualueen rajasta. Muihin pohjavesialueisiin on etäisyyttä useita kilometrejä.



Kuva 19. Pohjavesialueet suunnittelualueen ympäristössä.

3.3.3 Pintavedet



Kuva 20. Suunnittelualueen itäpuolella sijaitseva Nuanjoki kuuluu Kiiminkijoen Natura-alueeseen (kuva: Utajärven Ponteman tuulivoimapuiston luontoselvitys, FCG, 2021).



Kuva 21. Pontemanoja (kuva: Utajärven Ponteman tuulivoimapuiston luontoselvitys, FCG, 2021).

Suunnittelualueen pohjoisosa sijoittuu Kiiminkijoen vesistöalueelle ja eteläosa Oulujoen vesistöalueelle. Valuma-alueiden raja sijaitsee suunnilleen Ponteman kohdalla siten, että Pontema kuuluu Oulujoen vesistöalueeseen ja Suuri Hillasuo Kiiminkijoen vesistöalueeseen. Suunnittelualueelle osittain sijoittuva Kortesuon (Korentosuo) turvetuotantoalue kuuluu Oulujoen vesistöalueeseen ja sen vedet laskevat Itäojan kautta Sanginjärveen. Valtaosa alueen puustoisista soista on ojitettu, ja ojat on johdettu joko suoraan Utosjokeen ja Kiiminkijokeen tai pienempiin perattuihin puroihin, jotka laskevat em. jokiin. Utosjoki laskee edelleen Oulujokeen, joka laskee mereen Oulussa. Kiiminkijoki laskee mereen Haukiputaalla, Oulun pohjoispuolella. Suunnittelualueen ja lähiseudun turvemaat on ojitettu kauttaaltaan. Suunnittelualueella kaivettua ojaa on yhteensä yli 900 kilometriä.

Suunnittelualueen ainoa järvi on Pontema (205 ha). Pontema on matala humusjärvi, jonka vedet laskevat etelän suuntaan ja Utosjokeen. Pieni Peuralampi (1 ha) sijaitsee suunnittelualueen rajalla, sen ulkopuolella. Peuralammen syvyydestä tai vedenlaadusta ei ole tietoja, mutta se sijaitsee Peurasuolla ja on suon vaikutuksesta todennäköisesti hapan ja runsashumuksinen pieni järvi. Nuanjärvi (64 ha) sijaitsee suunnittelualueen itäpuolella, lähimmillään noin 280 metrin päässä suunnittelualueen rajasta. Nuanjärvi on matala runsashumuksinen järvi (MRh). Sen vedet laskevat Kiiminkijokeen pohjoisen suunnassa.

Suunnittelualueen lähellä sijaitsevista virtavesistä Särkijoen sekä Utosjoen ekologinen tila on hyvä, Kiiminkijoen erinomainen. Todennäköisesti Nuanjoen tila on ainakin vedenlaatunsa osalta hyvä, sillä sen kummallakin puolella sijaitsevien järvien tila on arvioitu hyvään luokkaan. Sanginjoen tila ei todennäköisesti ainakaan joen yläosissa ole hyvällä tasolla, sillä se saa vetensä Sanginjärvestä, jonka ekologinen tila on tyydyttävä.

Suunnittelualueen nimettyjä virtavesiuomia ovat Pontemaan laskeva Montosenoja, Sanginjärveen laskevat Haaraoja ja Itäoja, Kiiminkijokeen laskevat Leipioja, Peuranoja ja Kumpuoja ja Utosjokeen laskeva Pontemanoja. Säynäjän ja Nuanjärven väliin sijoittuva Nuanjoki kuuluu Kiiminkijoen Natura-2000 -alueeseen (FI1101202). Kaikki suunnittelualueen sisällä olevat virtavedet ovat vedenlaadultaan ja hydrologialtaan todennäköisesti voimakkaasti metsäteollisuuden muuttamia.

3.3.4 Kasvillisuus, luontotyypit ja luonnonsuojelualueet

Osa kasvillisuus- ja luontoselvityksistä on tehty YVA-vaiheessa, joten selvityksissä tarkasteltavan hankealueen rajaus on selvästi laajempi kuin yleiskaavan suunnittelualueen rajaus. YVA-vaiheen selvityksissä tarkasteltu alue kattaa koko suunnittelualueen. Suunnittelualueelle muuttuneille voimalapaikoille on lisäksi laadittu täydentäviä selvityksiä YVA-vaiheen jälkeen.

Ponteman suunnittelualue sijaitsee keskiboreaalisella Pohjanmaan metsäkasvillisuusvyöhykkeellä, Pohjanmaan-Kainuun aapasuoalueella. Utajärven ja Puolangan välisen moreeniselänteiden alueen metsät ovat kivennäismaan metsätyypeiltään pääosin kohtalaisen yksipuolisia ja pääosin karuja. Alueellisesti edustavimmat luontoarvot liittyvät suunnittelualueella ja sen lähituntumassa suoluontoon sekä soiden ja kallioiden muodostamiin luontotyyppikokonaisuuksiin. Alueen kallioperässä ei ole erityistä kalkkivaikutusta, joten vaateliaan kasvilajiston esiintymispotentiaali kivennäismailla on vähäinen.

Alueen metsäpinta-alasta suurin osa on turvekankaiden kasvatusmetsiä. Etenkin alueen itäosassa on voimakkaan ojituksen vuoksi pääosin turvekangasta ja eriasteista korpi- ja rämemuuttumaa. Alueen metsät ovat kohtalaisen nuoria kasvatusmetsiä, kertaalleen harvennushakattuja ja noin 40–60-vuotiaita. Päätehakkuukypsiä metsiä on niukasti.

Ponteman suunnittelualueelta ja sen lähituntumasta on tunnistettu useita erityyppisiä arvokkaita luontokohteita. Arvokkaiksi luontokohteiksi luetaan kohteet, joiden olemassaolo merkittävästi lisää tarkasteltavan alueen luontoarvoja. Luontoselvityksessä (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, 2021) on rajattu yhteensä 51 arvokasta luontokohdetta, joista neljä on kallioluontokohdetta, viisi virtavesien ja pienvesien luontokohdetta, yksi metsien monimuotoisuuskohde ja loput suoluontokohteita. Kohteet on kuvattu tarkemmin luontoselvityksessä. On huomattava, että suunnittelualueen rajaus on luontoselvityksen laatimisen jälkeen muuttunut, joten kaikki selvityksessä mainitut kohteet eivät sijaitse yleiskaavan kattamalla alueella: osa kohteista sijaitsee suunnittelualueen lähituntumassa mutta sen ulkopuolella.

Suunnittelualueella ei ole luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisia arvokkaita luontotyyppejä tai vesilain 2 luvun 11 §:n määritelmän mukaisia arvokkaita ja luonnontilaisia pienvesiä. YVA-vaiheessa hankealueelta paikannettiin ja rajattiin useita luontokohteita. Metsäkeskuksen avoimen tietokannan mukaisia metsälain 10 § mukaisia erityisen arvokkaita elinympäristöjä sijoittuu etenkin hankealueen länsiosan yksityismaiden alueelle, jossa näitä pienialaisia tulkittuja metsälakikohteita sisältyy laajemmin biologisin perustein rajattuihin luontokohteisiin.

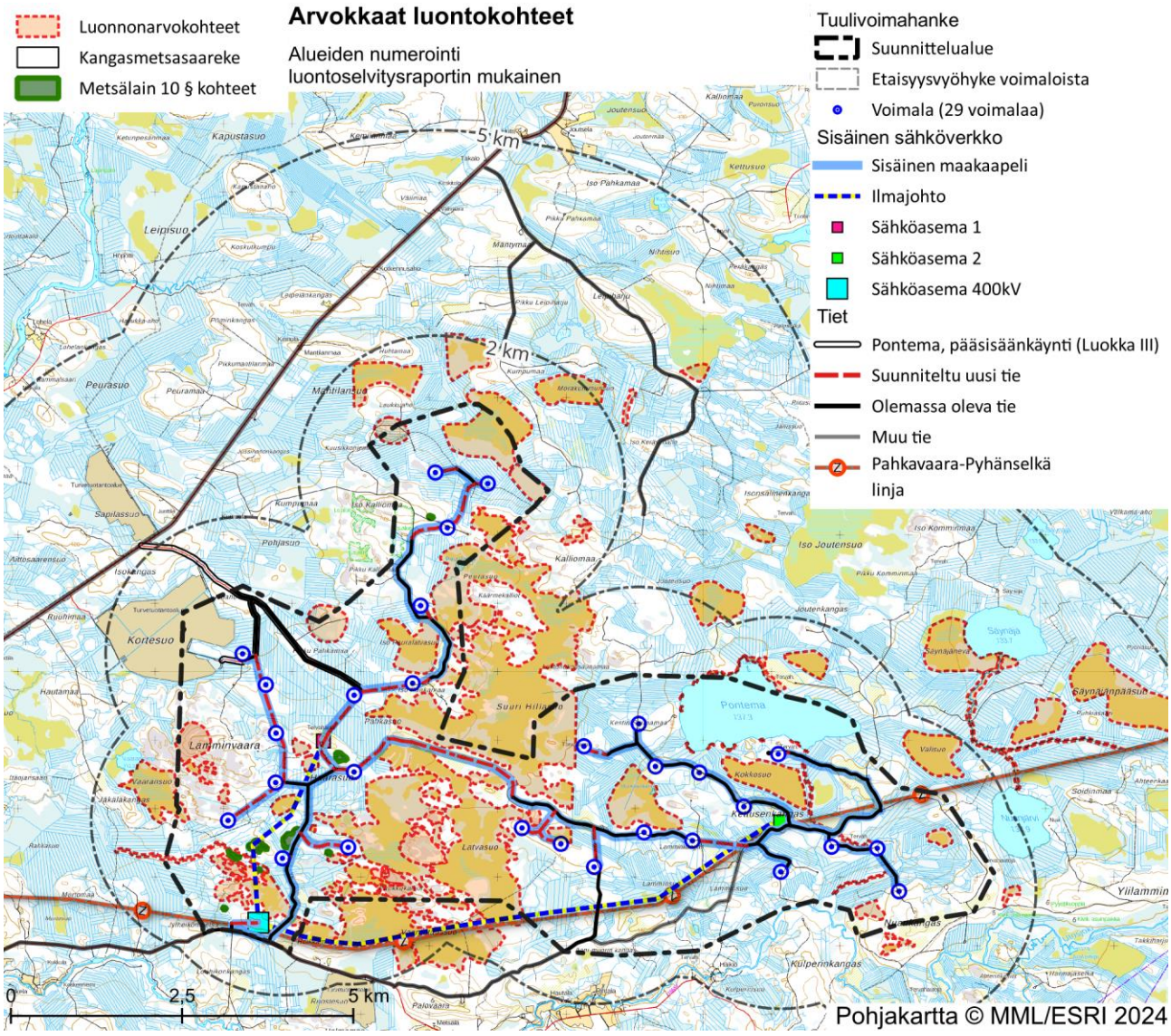


Kuva 22. Latvasuon länsilaiteiden luhtaisia saranevoja. (kuva: Utajärven Ponteman tuulivoimapuiston luontoselvitys, FCG, 2021).

Suunnittelualueen edustavimmat luontoarvot ovat soissa. Alueelle ja sen lähituntumaan (suunnittelualueen ulkopuolelle) sijoittuu runsaasti suoluontokohteita ja osa näistä on hyvin laajoja kokonaisuuksia. Suuri Hillasuo–Latvasuo–Vaarantaussuo muodostavat laajan, lähes ojittamattomien suoaltaiden kokonaisuuden. Kokonaisuuteen kuuluva Suuri Hillasuo rajautuu valtaosaltaan suunnittelualueen ulkopuolelle, mutta sijaitsee sen välittömässä läheisyydessä. Suokokonaisuuden alueelle on rajattu laajempia suoluontokohteita. Suuren Hillasuon ja Latvasuon alueille sijoittuu kivennäismaan kallioisia metsiä, jotka monipuolistavat suoaltaiden luontotyyppikokonaisuuksia. Useat edustavammat kallioluontokohteet on sisällytetty luontokohdekokonaisuuksiin. Hankealueen itäpuolella sijaitsevilla Välisuolla ja Säynäjänpäänsuolla laiteiltaan ojitetuissa soissa on havaittavissa kuivahtamista. Soiden ojittamattomat osat ovat silti luonnontilaisen kaltaisia ja niistä on rajattu luontokohteet. Suunnittelualueen länsi- ja eteläpuolille sijoittuu turvetuotantoalueita.

Hankealueelta ei ollut tiedossa ennen maastotöiden aloittamista uhanalaisrekisterin paikkatietoja (Pohjois-Pohjamaan ELY-keskus, 4/2020). Laji.fi -tietokannan tarkastelulla ei myöskään ilmennyt uhanalaisen lajiston esiintymiä. Hankealueen maastoinventoinneissa ei paikannettu uhanalaisuusluokituksessa varsinaisesti

uhanalaisia (EN, CR, VU) lajeja. Sen sijaan uusimman uhanalaisuusluokituksen (Hyvärinen ym. 2019) mukaisesti silmälläpidettäviin luokiteltavan kämmekän esiintymiä sijoittuu useille tarkastelluille suoluontokohteille. Keskiboreaalisella Pohjanmaan kasvillisuusvyöhykkeellä (3a) alueellisesti uhanalaisina (RT) lajeina paikannettiin rimpivihvilä (*Jungus stygius*), vaaleasara (*Carex livida*) ja mähkä (*Selaginella selaginoides*). Suomen Lajitietokeskuksen laji.fi havainnot tarkistettiin syksyllä 2025 (15.8.2025). Niissä ei ollut havaintoja uhanalaisista, silmälläpidettävistä, erityisesti suojeltavista, koko maassa tai Pohjois-Pohjanmaalla uhanalaisista eikä luontodirektiivin liitteen IV lajeista. Tietopyyntöä alueellisesti uhanalaisista lajeista kootusti ei ole Laji.fi-tietokannasta mahdollista tehdä.

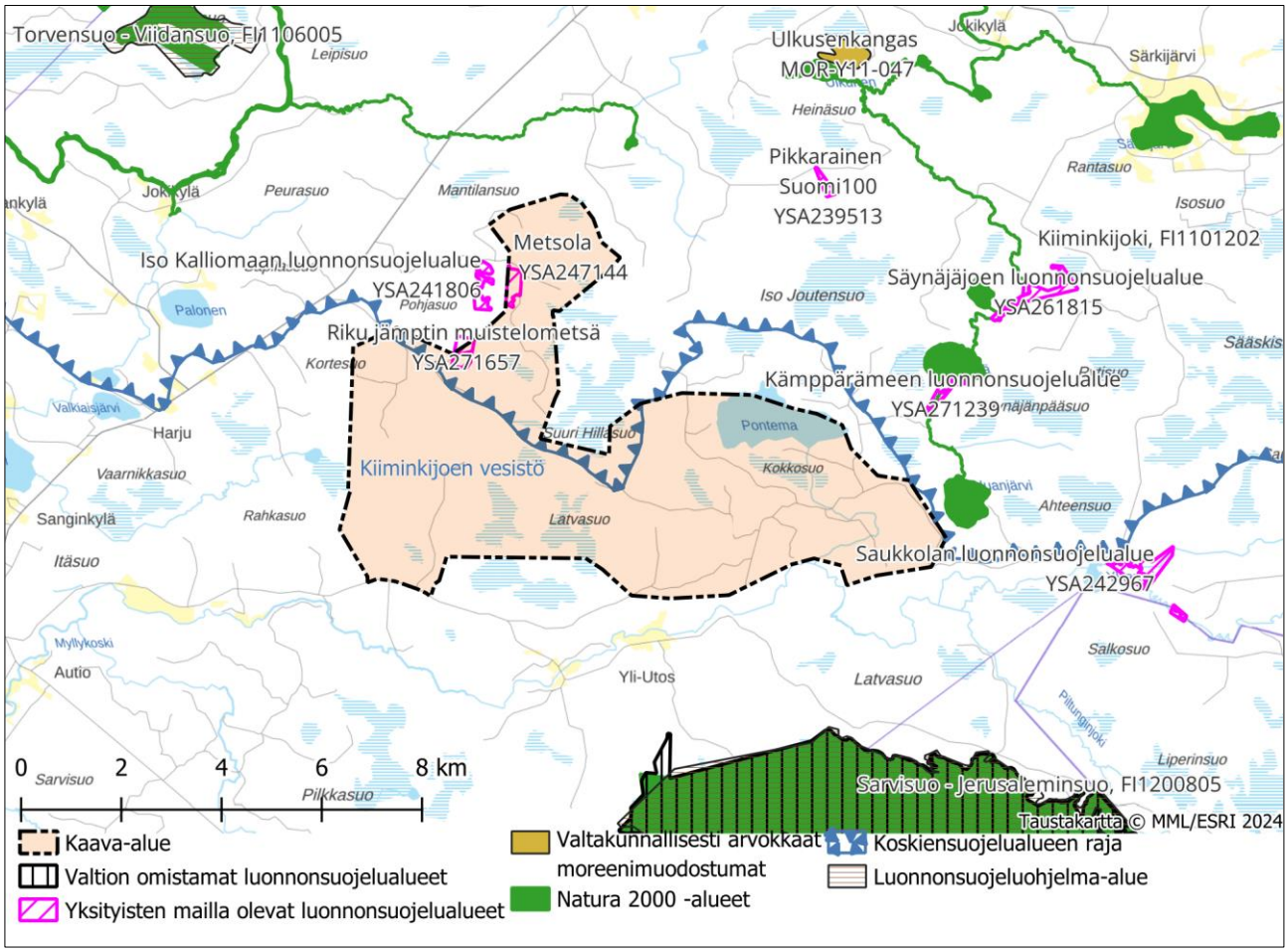


Kuva 23. Arvokkaat luontokohteet hankealueella luontoselvityksen mukaan (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, 2021a / suunnittelualueen rajaus päivitetty 2025). Suunnittelualueen rajaus on selvityksen laatimisen jälkeen muuttunut: kartalla näkyy uusin aluerajaus, joka on YVA-vaiheen aluerajausta suppeampi. Tiedot arvokkaista luontokohteista on tarkastettu suunnittelualuetta laajemmalta alueelta.

Paukkukallion, Lamminvaaran ja Kalliomaan alueille sijoittuu kuivan kankaan talousmetsiä sekä jäkälävaltaisia kalliometsiä. Puustoltaan edustavimmat kalliometsät on rajattu luontokohteiksi.

Suunnittelualueen ympäristössä on muutamia Natura-, luonnonsuojelu- ja suojeluohjelma-alueita. Nuanjärvi, Nuanjoki ja Säynäjä suunnitellun tuulivoima-alueen itäpuolella kuuluvat Natura-alueeseen Kiiminkijoen vesistö (FI1101202, aluetyyppi SAC). Kiiminkijoki on luonnontilainen Fennoskandian jokireitti. Joen vesistöalue on voimakkaasti humuspitoinen jokivesistökokonaisuus, joka on luonnontilaisena ainutlaatuinen Euroopassa. Suunnittelualueen eteläpuolella, lähimmillään noin 2,9 km etäisyydellä suunnittelualueen rajasta, on Natura-alue Sarvisuo-Jerusaleminsuo (FI1200805, aluetyyppi SAC), joka kuuluu myös soidensuojeluohjelmaan. Sarvisuo-Jerusaleminsuo on laaja ja edustava Pohjanmaan aapasuo, jonka alueella on karuja rimpinevoja ja kalvakkanevaa Metsäsaarekkeet ovat maisemallisesti merkittäviä. Alueen linnusto on monipuolinen.

Suunnitellun tuulivoima-alueen länsireunalla sijaitsevat yksityismaan luonnonsuojelualueet Metsola (YSA247144) ja Iso Kalliomaan luonnonsuojelualue (YSA241806). Metsolan alue sijaitsee suunnittelualueella, Iso Kalliomaa lähimmillään hieman alle 300 m päässä suunnittelualueen rajasta. Hieman kauempana suunnittelualueesta sijaitsevat yksityisten mailla olevat luonnonsuojelualueet Riku jämptin muistelometsä (YSA271657), Pikkarainen Suomi 100 (YSA239513), Säynäjäjoen luonnonsuojelualue (YSA261815), Kämppärämeen luonnonsuojelualue (YSA271239) ja Saukkolan luonnonsuojelualue (YSA242967). Suunnittelualueen koillispuolella sijaitseva Iso Joutensuo on Metsähallituksen suojelumetsä.



Kuva 24. Lähimmät suojelualueet ja Natura-alueet (lähde: Utajärven Ponteman tuulivoimapuisto, Luontoselvitys. FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, 2021 / suunnittelualueen rajaus päivitetty 2025).

3.3.5 Eläimistö

Linnusto

Linnustoselvitykset on tehty YVA-vaiheessa, joten selvityksissä tarkasteltavan hankealueen rajaus poikkeaa yleiskaavan suunnittelualueen rajauksesta. YVA-vaiheen selvityksissä tarkasteltu alue kattaa koko suunnittelualueen.

Lähimmät lintudirektiivin perusteella suojellut Natura-alueet ovat Torvensuo-Viidansuo (FI1106005, SAC/SPA) noin 6 km suunnittelualueen luoteispuolella, Säippäsuo-Kivisuo (FI1106000, SAC/SPA) noin 7,5 km suunnittelualueen lounaispuolella ja Niittysuo-Siiransuo (FI1106001, SAC/SPA) noin 9,5 km suunnittelualueen pohjoispuolella. Kymmenen kilometrin säteellä ei sijaitse muita lintudirektiivin perusteella suojeltuja Natura-alueita. Edellä luetellut Natura-alueet kuuluvat myös osittain Suomen tärkeisiin lintualueisiin (FINIBA). Lisäksi lähin FINIBA-alue on Utajärven-Vaalan rajasuot, joka sijaitsee noin 3,5 km suunnittelualueen eteläpuolella. Kymmenen kilometrin säteellä ei ole merkitty maakunnallisesti tärkeitä lintualueita (MAALI) eikä kansainvälisesti tärkeitä lintualueita (IBA).

Pesimälinnusto

Pesimälinnustoa selvitettiin pistelaskennoin (34 pistettä) ja sovelletun kartoituslaskennan avulla vuonna 2020. Pesimälintuselvityksen (kaavaselostuksen liitteenä) kuvassa 6 näkyvät pistelaskennan pisteet ja kuvassa 8 sovelletun kartoituslaskennan reitit. Pistelaskentoihin sekä kartoituslaskentoihin käytettiin yhteensä 7 maastotyöpäivää. Lisäksi tehtiin lisäselvitys pesimälinnustolle muuttuneille voimalapaikoille (voimalat 1, 5, 7 ja 41). Silloinen voimalapaikka 1 on kuitenkin poistettu tuulivoimahankkeen voimalapaikkasuunnitelmasta. Muuttuneille voimalapaikoille tehtiin kaksi laskentakierrosta, joista ensimmäinen tehtiin 28.5.2024 ja toinen 19.6.2024. Lisäselvityksessä muuttuneiden voimala-alueiden kohdalle tehtiin kartoituslaskenta pesivistä linnuista noin 250 metrin etäisyydellä suunnitelluista voimalapaikoista. Päiväpetolintutarkkailua suoritettiin vuonna 2020 seitsemässä eri pisteessä neljän päivän ajan (30.3.2020 sekä 17.7.2020, 19.7.2020 ja 24.7.2020), josta yhden päivän aamupäivä käytettiin sääksen pesän etsintään. Metsäkanalintujen soidinpaikkojen kartoitusta tehtiin yhteensä viiden maastotyöpäivän ajan (2.4.2020-18.5.2020 välisenä aikana) ja pöllökuunteluita tehtiin yhteensä neljän maastotyöpäivän ajan (18.3.2020-31.3.2020). Lisäksi keväällä 2024 tehtiin erillinen vesilintuselvitys Pontemajärven alueelle (ensimmäinen laskentakierros 14.5.2024 ja toinen 28.5.2024). Siten yhteensä pesimälinnustoa on selvitetty 24 maastotyöpäivän verran.

Kaiken kaikkiaan hankealueella YVA-vaiheessa toteutetuissa pesimälinnustoselvityksissä havaittiin 74 alueella varmasti tai todennäköisesti pesivää lintulajia. Pistelaskentatulosten perusteella alueella pesii noin 162 paria / km^2. Laskettu tiheys on lähellä seudullisesti arvioitua tiheyttä, mikä on noin 125–150 paria / km^2. Alueen linnusto koostuu pääasiassa alueellisesti yleisistä ja varsin tavanomaisesta karujen metsätalousalueiden sekä suoalueiden lajistosta. Hankealueen suoalueilla havaittiin varsin monipuolisesti kahlaajalajeja. Yhtäkään hankealueen suota ei kuitenkaan voida pitää linnustollisesti erityisen merkittävänä. Muuttuneiden voimalapaikkojen pesimälinnustoselvityksen mukaan pesimälinnusto on tiheydeltään sekä lajimäärältään niukkaa. Voimalapaikan 7 lähialueella havaittiin pesivä hiiripöllö (direktiivilaji, elinvoimainen).



Kuva 25. Kurki ja laulujoutsen Suurella Hillasuolla (kuva: Utajärven Ponteman tuulivoimapuiston luontoselvitys, FCG, 2021).

Havaituista pesivistä 74 lajista 41 lajia on suojelullisesti huomionarvoisia, mikä on varsin huomattava osuus. Useat huomionarvoisista lajeista ovat kuitenkin seudullisesti melko tavanomaisia, vaikka niiden kannankehitys onkin ollut taantuva. Uhanalaisia lajeja (vähintään VU, vaarantunut) havaittiin 12. Alueella ei esiinny erityisesti suojeltuja lintulajeja. Hömötiainen, joka on

luokiteltu erittäin uhanalaiseksi (EN), on suojelullisesti huomionarvoisista lajeista runsain. Hömötiainen on alueen kuudenneksi runsain pesimälaji. Hankealueen suoalueilla pesivillä lintulajeilla huomattavalla osalla on jokin suojelustatus. Pontemajärvellä havaittiin vuonna 2020 suojelullisesti huomionarvoisia vesi- ja rantalintuja, mm. kuikka (LC, direktiivilaji), laulujoutsen (LC, direktiivilaji, vastuulaji), haapana (VU, vastuulaji) ja naurulokki (VU). Vuoden 2024 vesilintuselvityksessä Pontemajärvellä pesiviksi lajeiksi tulkittiin kuikka (1 pari), laulujoutsen (2 paria), sinisorsa (5 paria), tavi (6 paria), haapana (1 pari), tukkasotka (2 paria), telkkä (4 paria), isokoskelo (1 pari), kurki (2 paria), taivaanvuohi (2 paria), rantasipi (2 paria), naurulokki (3 paria), kalalokki (1 pari) ja kalatiira (1 pari).

Alueelta tunnistetut linnustollisesti arvokkaat kohteet koostuvat etupäässä alueen suokohteista ja puronvarsista. Suuren Hillasuon ja Latvasuon suokokonaisuudella on linnustollisesti paikallista merkitystä suojelullisesti huomionarvoisten kahlaajalajien pesimäpaikkana. Linnustollisesti erityisen merkittävänä suokokonaisuutta ei kuitenkaan voida pitää, sillä pesivien kahlaajien parimäärät ovat varsin alhaiset ja lajistosta puuttuu vaatelias, rimpisiä soita vaativa lajisto. Sama pätee hankealueen pienempiin soihin. Muiden elinympäristöjen osalta linnustollisesti muuta ympäristöä monipuolisempia ovat Nuanjoen ja pienempien virtavesien varsille sijoittuvat metsät. Linnustollisesti arvokkaat kohteet on rajattu huomionarvoisten lintujen esiintyvyyden ja tiheyden perusteella.

Hankealueella todettiin kanalintujen soidinpaikkaselvityksen yhteydessä kolme merkittävää metson soidinkeskusta. Soidin, jolla soi kolme tai useampi kukko ja on biotoopiltaan soveltuva pysyväksi soitimeksi, katsotaan merkittäväksi soidinkeskukseksi. Metson soitimet sijaitsevat vähintään 600 metrin etäisyydellä lähimmistä suunnitelluista voimaloista, 350 metrin etäisyydellä lähimmistä suunnitelluista uusista teistä ja 320 metrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta ilmajohdolla toteutettavasta sähkönsiirrosta. Lähin voimala sijaitsee noin 650 metrin etäisyydellä pohjoisesta soitimesta, hankealueen keskiosan soitimeen nähden lähin voimala sijaitsee noin 800 metrin etäisyydellä ja hankealueen eteläosan soitimeen nähden lähin voimala sijaitsee noin 700 metrin etäisyydellä. Soidinpaikkaselvityksen yhteydessä havaittiin useita teeren soidinalueita, joista suurimmissa soitimissa havaittiin toistakymmentä kukkoa. Nämä merkittävät ja pysyvät soidinpaikat sijaitsivat hankealueen avosoilla. Pohjoisin soidin sijaitsee noin 470 metrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta, ja eteläisin soidin sijaitsee noin 450 metrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta. Kolmas soidin sijaitsee noin 600 metrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta.

Ponteman hankealueella tai kahden kilometrin säteellä hankealueesta ei sijaitse yhdenkään suojelunarvoisen petolinnun tai pöllön tunnettua pesäpaikkaa (Laji.fi:n aineisto ”Suojelunarvoiset petolintujen ja pöllöjen pesäpaikat”, aineistopyyntö 6.5.2025.

Lähin tunnettu sääksen pesäpaikka sijaitsee yli 6 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalapaikasta. Sääksen pesäpaikkoja ei löytynyt myöskään selvitysten yhteydessä. Pontemajärven todettiin kuitenkin olevan merkittävä kalastuspaikka lähialueen sääksille. Pontemajärven pohjois- ja itäpuolilla ei ole voimaloita, jotka aiheuttaisivat estevaikutuksia kalastaville sääksille. Sääksen ydinreviirin koko on noin 1–3 km^2, mutta sääkset saattavat kalastaa jopa 20 kilometrin etäisyydellä pesästään. Sääkseä koskevat liikkeet on raportoitu erilliselle liitteelle, joka on salassa pidettävä ja tarkoitettu ainoastaan viranomaisen käyttöön.

Täydennysselvityksiä voimalapaikkakohtaisia linnustoselvityksiä on tehty noin 300 metrin säteellä voimaloista. Luontoselvittäjä on todennut, että yhtään mehiläishaukan (tai muidenkaan päiväaktiivisten lajien) pesää tai lajihavaintoa ei ole tehty näiden selvitysten yhteydessä. Selvitykset kattavat alueet, joihin rakentamista suunnitellaan.

Muista petolintulajeista hankkeen ensimmäisessä laajassa linnustoselvityksessä todettiin mehiläishaukan (2 reviiriä), sinisuohaukan (3), varpushaukan (1), tuulihaukan (4), ampuhaukan (1) ja nuolihaukan (3) reviirit. Havaitut saalistelevat yksilöt eivät välttämättä pesi hankealuerajauksen sisällä, mutta alue kuuluu niiden saalistusreviiriin.

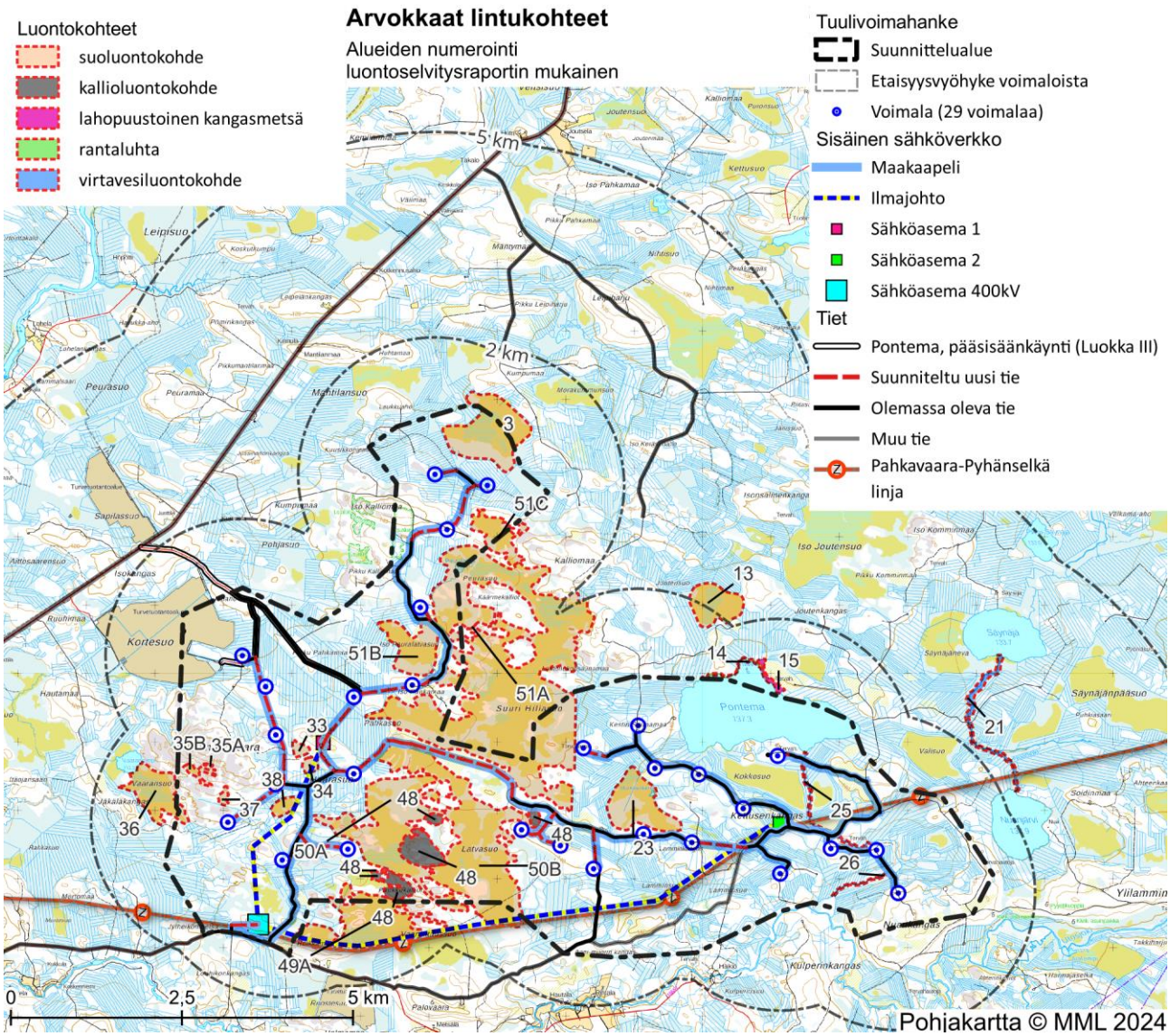
Hankealueella on niukasti kuusivaltaisia, varttuneita ja tiheäpuustoisia metsiä, joita mehiläishaukka suosii pesimäympäristönään. Suurin osa alueen metsäkuvioista on mäntyvaltaisia, harvapuustoisia puolukkatyypin kankaita, joissa mehiläishaukka ei tavallisesti pesi. Lisäksi iso osa alueesta on joko avosuota tai ojitettua entistä rämettä, jossa lajille pesäpaikaksi sopivia vankkaoksaisia puita ei kasva. Vain Pontemaojan varressa on suurempaa kuusimetsää (Luke 2023 MvMI aineisto). Lähimmät mahdollisesti mehiläishaukalle soveltuvat

kuusivaltaiset alueet ovat noin 2-3 kilometrin päässä voimaloista Nuanjokivarressa. Hankealueelta ei myöskään löytynyt syötyjä, tyhjiä ampiaiskennoja, joita asutulta reviiriltä löytää usein. Mehiläishaukka ei ole kovin häiriöherkkä laji (Kontkanen & Nevalainen 2002). Mehiläishaukalle suurin riski tuulivoimala-alueelle on törmääminen pyöriviin lapoihin.

Alueella tehtyjen luonto- ja lajiselvitysten sekä alueen ympäristön perusteella mehiläishaukkoja tuskin pesii alueella säännöllisesti. Aluetta on tutkittu intensiivisesti viiden vuoden aikana ja lajin mahdollinen pesintä olisi hyvin suurella todennäköisyydellä havaittu.

Hankealueella ja sen lähiympäristössä suoritetussa pöllöselvityksessä löydettiin yksi viirupöllön (LC, direktiivilaji) reviiri ja viirupöllön pesä hankealueen ulkopuolella. Muiden selvitysten yhteydessä hankealueen soilla havaittiin kaksi suopöllöä. Ravintotilanne hankealueen ympäristössä oli selvitysten aikaan varsin heikko, vaikka lumiaikaan tehtyjen maastokäyntien yhteydessä lumella havaittiinkin harvakseltaan pikkujyrsijöiden jälkiä.

Laji.fi:n tietokannan mukaan (6.5.2025) hankealueella ei sijaitse tiedossa olevia salassa pidettävän uhanalaisen lajin pesäpaikkoja. Hankealue on kuitenkin osana kahden sellaisen lajin asuttua reviiriä. Kyseisen lajin lähin tunnettu pesäpaikka sijaitsee yli 3 km etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalapaikasta. Siten osa hankealueesta kuuluu kyseisen reviirin yksilöiden keskeisille saalistus- ja liikkumisalueille. Lisäksi yli 4 km etäisyydellä sijaitsee toinen tunnettu kyseisen lajin pesäpaikka. Hankealue ei kuitenkaan todennäköisesti ole kyseisen reviirin yksilöiden keskeisiä liikkumisalueita. Lähimmän reviirin yksilön liikkumista reviirillään on seurattu hankealueella pesimäkaudesta 2021 eteenpäin. Tulokset on raportoitu erillisillä raporteilla, jotka ovat salassa pidettäviä ja tarkoitettu ainoastaan viranomaisen käyttöön.



Kuva 26. Linnustollisesti arvokkaat kohteet. Kartalla on esitetty päivitetty suunnittelualueen rajaus, joka poikkeaa YVA-vaiheen hankealueen rajauksesta.

Muuttolinnusto

Ponteman hankealueella ei sijaitse valtakunnallisesti tärkeitä lintujen muuttoreittejä. Myöskään merkittäviä muutonaikaisia lepäilyalueita ei sijaitse hankealueella tai sen läheisyydessä. Lintujen muutto keskittyy voimakkaasti Perämeren rannikkovyöhykkeelle Pohjanmaan alueella. Ponteman hankealueen lähialueilla, Puolangan Pahkavaaralla, Oulun Lavakorvessa, Utajärven Maaselkä-Hepoharjussa sekä Vaalan Turkkiselässä, tehdyissä muuttoseurannoissa havaittu muutto oli yksilömäärältään vähäistä ja hajanaista. Muuttoreittien selkeitä tiivistymiä ei havaittu. Muuttoseurantojen perusteella tuulivoimarakentamisen kannalta merkittävimmät alueen kautta muuttavat lintulajit ovat metsähanhi ja piekana, joita muuttaa etenkin syksyisin.

Kevätmuutonseurannoissa ei havaittu erityisen runsaasti seurantojen varsinaisia kohdelajeja (eri hanhilajit, laulujoutsen, petolinnut ja kurki). Kevätmuuttoseurannassa runsaslukuisin suurikokoinen laji oli kurki. Syysmuuton aikainen kurkien määrä oli alueella hyvin vähäinen. Hanhia havaittiin syysmuuttoseurannassa etenkin Pahkavaaran tuulivoimapuiston havainnointipisteellä, noin 3100 yksilöä, mikä oli runsain muuttava

hanhimäärä kaikista seurantakohteista. Ponteman alueella havaittu muutto oli myös muiden lajien ja lajiryhmien osalta yksilömäärältään vähäistä.

Petolinnut

Ponteman tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä on laadittu useita salassa pidettävää petolintulajia koskevia selvityksiä. Selvitykset ovat salassa pidettävää aineistoa ja ne on tarkoitettu vain viranomaiskäyttöön.

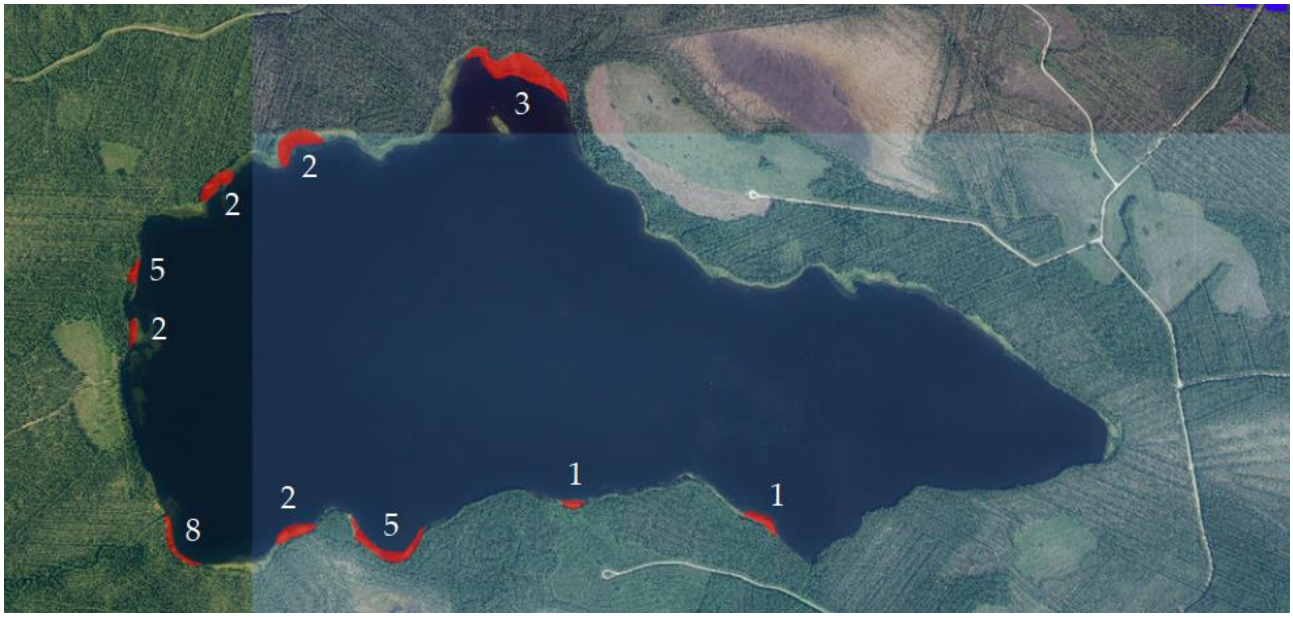
Luontodirektiivin liitteen IV a ja II lajit

Liito-orava

Suurin osa suunnittelualueesta on liito-oravalle soveltumatonta elinympäristöä eikä seutu lukeudu lajin tunnetulle levinneisyysalueelle. Lähimmät liito-oravahavainnot ovat laji.fi portaalin mukaan yli kymmenen kilometrin päässä suunnittelualueesta. Liito-oravalle potentiaalisia elinympäristöjä sijoittuu niukasti mm. Nuanjoen rantametsiin, mutta lajista ei tehty lainkaan papanahavaintoja alueella toteutetun luontoselvityksen (FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy 2021) yhteydessä.

Viitasammakko

Erillisessä viitasammakkoselvityksessä (Ahlman Group Oy 2021) keväällä 2021 viitasammakoita selvitettiin hankealueella laajalti Pontemajärvestä pienempiin lampiin sekä pieniin ja laajoihin suokokonaisuuksiin (Ahlman Group Oy 2021 raportin liite 1). Selvityksen maastotyöt tehtiin 10.–13.5.2021 ja 16.-19.5.2021 noin klo 5:00-18:00 välisenä aikana. Viitasammakot ovat äänessä pitkin päivää (Nieminen & Ahola, 2017). Laajassa selvityksessä havaittiin viitasammakoita ainoastaan Ponteman rantavyöhykkeillä, josta varmistettiin kymmenen erillistä lisääntymis- ja levähdyspaikkaa. Niissä oli yhteensä vähintään 31 yksilöä soitimella, mutta yksilömäärät ovat käytännössä varmasti aliarvio, sillä viitasammakoiden näkeminen oli hyvin haastavaa vaikeakulkuisen maaston vuoksi. Ponteman muillakin rantavyöhykkeillä on lajille soveliasta elinympäristöä, mutta havaintoja ei kuitenkaan tehty. Kaikki kymmenen selvityksessä havaittua kohdetta ovat EU:n luontodirektiivin mukaisia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, joiden heikentäminen ja hävittäminen on kielletty.



Kuva 27. Viitasammakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikat Pontemanjärven ympärillä. Alueet on esitetty kartalla punaisilla merkinnöillä, yksilömäärät numeroilla. (Kartta Ahlman Group Oy 2021). Järven etelä-, länsi- ja luoteisrannoilla sijaitsevat alueet sijaitsevat suunnittelualueella.

Lepakot

Hankealueelle tehtiin erillinen lepakkoselvitys YVA-vaiheessa kesällä 2020. Sen tarkoituksena oli selvittää hankealueen lepakkolajistoa ja mahdollisia lepakoille tärkeitä ruokailualueita ja lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Lepakkoselvitykset toteutettiin lajiryhmän inventointisuositusten mukaisesti kesäkuun ja elokuun välisenä aikana (SLTY 2012). Lepakoille sopivien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen (mm. kolopuut, kallionhalkeamat ja vanhat rakennukset) sekä potentiaalisten ruokailualueiden esiintymiseen kiinnitettiin huomiota myös muiden hankealueella suoritettujen luonto- ja linnustoselvitysten yhteydessä. Lepakkoselvitys toteutettiin ns. aktiivisella detektorikartoituksella. Aktiivikartoituksessa hankealueen ja sen lähialueiden metsäautoteitä ja muita kulku-uria kuljettiin kävellen ja polkupyörällä tai hiljalleen autolla ajaen (noin 5–15 km/h), ja samalla detektorin (Petterson D 240X) avulla lepakoita havainnoiden. Erityisesti alueen muutamat rakennukset sekä Pontemanjärven ja puronvarsien alueet tarkistettiin kattavasti. Pohjoisen valoisissa kesäöissä lepakoista saadaan usein myös näköhavaintoja, jotka pyrittiin mahdollisuuksien mukaan määrittämään lajilleen detektorin avulla. Aktiivikartoitus ajoittui noin auringon laskun ja nousun väliseen aikaan.

Ponteman tuulivoimapuiston lepakoiden aktiivikartoituksessa (FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy 2021a) havaittiin kaksi pohjanlepakkoa elokuun kartoituskerralla. Alueella on vähän rakennuksia, eikä niiden ympäristössä (hankealuerajauksen sisällä) havaittu lepakoita. Lisäksi hankealue on elinympäristöiltään melko karua, kangasmaiden ja soiden kirjavoimaa, mäntyvaltaista metsää, jotka on pääasiassa käsitelty voimakkaasti, joten lepakoille potentiaalisia elinympäristöjä ei juuri ole. Pontemajärvi on potentiaalinen saalistusalue useammallekin lepakkolajille, mutta järven läheisyydestä puuttuvat niille soveltuvat levähdys- ja lisääntymispaikat. Järvellä ei todettu lepakoita. Kokonaisuutena lepakkohavaintojen niukkuus vastaa seudun muiden vastaaviin elinympäristöihin sijoittuvien tuulivoimahankkeiden alueilla suoritettujen lepakkoselvitysten tuloksia. Hankealueella ei arvioida olevan merkittäviä lepakoiden levähdys- tai lisääntymispaikkoja.

Saukko

Suunnittelualueella ja sen lähiympäristössä sijaitsevia virtavesiä, jotka arvioidaan saukon elinympäristöksi soveltuviksi, ovat Utosjoki, Nuanjoki ja Pontemanoja. Näistä potentiaalisin lisääntymispaikaksi on Utosjoki, sillä se on riittävän suuri ja siinä on talvellakin sulana pysyviä virtapaikkoja. Pontemanoja pysyy avoinna ympäri vuoden, mutta se on varsin pieni oja. Yhdessä Utosjoen kanssa se kuitenkin voi olla potentiaalinen osa saukon elinympäristöä myös talvella. Lisäksi saukko voi käyttää suunnittelualueen lukuisia ojia kauttakulkureittinään virtavesistä toisille.



Kuva 28. Saukko kuuluu suunnittelualueen eläimistöön.

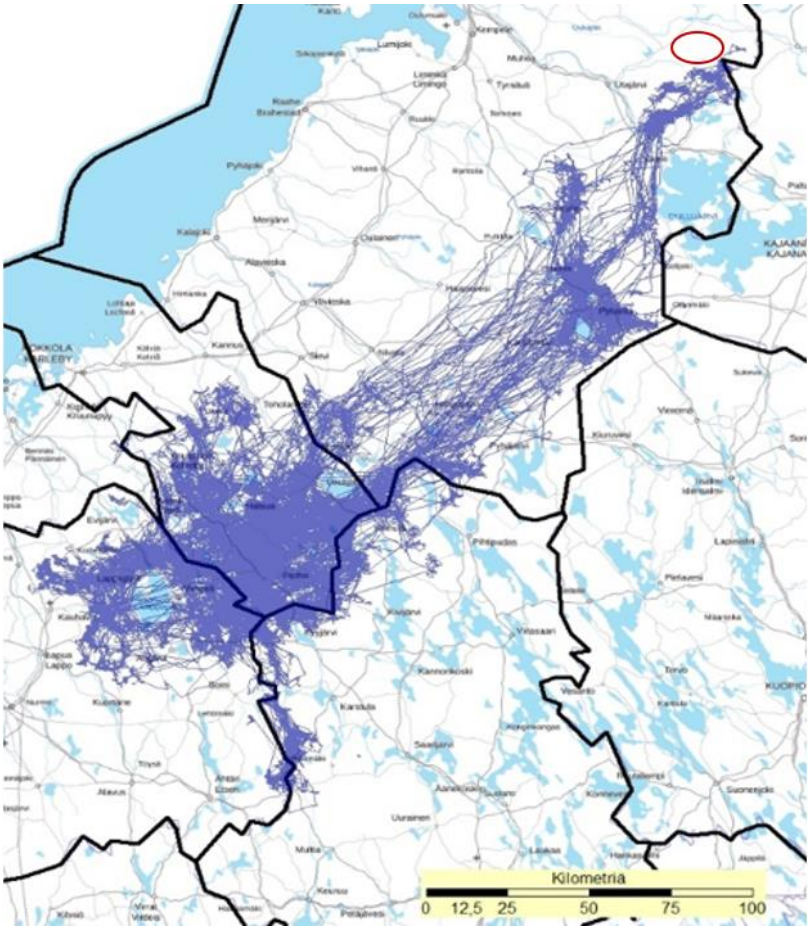
Lumiaikaan tehtyjen kanalintujen soidinpaikkaselvitysten ohessa havaittiin saukon lumijäljet suunnittelualueen eteläosassa jään ja lumen peitossa olevassa metsäojassa. Kyseessä on ollut todennäköisesti nuori yksilö, jotka voivat liikkua laajallakin alueella.

Erillisessä saukkoselvityksessä (Suomen Luontotieto Oy 2021) ei saukoista tehty näköhavaintoja, mutta Nuanjoen yläjuoksulta löytyi runsaasti saukon jälkiä ja saalistusjätteitä. Jälkien perusteella arvioidaan alueella liikkuneen kaksi saukkoyksilöä, mahdollisesti naaras ja sen poikanen. Runsaimmin jälkiä havaittiin Nuanjoen ylittävällä sillalla ja jokijaksolla sillasta Säynäjän järven suuntaan. Saukot käyttävät koko jokea saalistusalueenaan. Nuanjoki on saukolle ihanteellista elinympäristöä. Nuanjoen alueella on runsaasti lajille sopivia rauhallisia pesäpaikkoja, joten Nuanjoen jokivartta ja lähialuetta on pidettävä saukon lisääntymis- ja levähdyspaikkana, joka tulee jättää maankäytön ulkopuolelle. Nuanjoki sijaitsee suunnittelualueen ulkopuolella.

Metsäpeura

YVA-vaiheessa alueella toteutettujen metsäpeuraselvitysten yhteydessä ei alueella havaittu metsäpeuroja tai niiden jälkiä tai muita merkkejä lajin liikkumisesta alueella. Selvitys tehtiin talvella sekä kesällä 2022 (Suomen luontotieto Oy 2022a, 2022b).

Rambollin (2024) tekemässä metsäpeuraselvityksessä oli tavoitteena saada selville, kuinka laajasti lajia esiintyy suunnittelualueella ja sen läheisyydessä sekä kartoittaa metsäpeuran kannalta tärkeät vasomis- ja laidunalueet Ponteman suunnittelualueella. Metsäpeuraselvityksessä on käytetty useita, toisiaan täydentäviä selvitysmenetelmiä. Suunnittelualueen ja sen ympäristön potentiaalia metsäpeuran elinympäristönä tarkasteltiin elinympäristömallinnuksen, kartta- sekä ilmakuvatarkastelujen, metsäpeurojen panta-aineiston sekä maastokäyntien avulla.



Kuva 29. Metsäpeuran liikkeet Suomenselän kannan alueella sekä lajin levittäytyminen kohti pohjoista. Kuva raportista Kestävä tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla TUULI-hanke, Viherrakenne- ja ekosysteemipalveluselvitys, Kuvan lähde Luonnonvarakeskus, julkaisematon pantapeura-aineisto. Suunnittelualueen likimääräinen sijainti on esitetty punaisella rajauksella.

Maastoselvitykset toteutettiin yksittäisinä päivinä heinä-elokuussa 2024 (Ramboll 2024). On huomioitava, että näköhavaintojen tekeminen metsäpeurasta alueella on kesäaikaan haastavaa lajin ekologian vuoksi ja yksittäisillä käynneillä sattumanvaraista. Maastokäynneillä ei havaittu varmistettuja peuran jälkiä tai tehty näköhavaintoja metsäpeurasta suunnittelualueella. Selvitysalueella, suunnittelualueen ulkopuolella, havaittiin mahdollisia metsäpeuran jälkiä viidessä pisteessä suunnittelualueesta etelään ja länteen ja tehtiin yksi näköhavainto metsäpeurasta Pilkkasuolla ja yksi näköhavainto porosta Puolangantien ja Mätäsjärventien risteyksessä. Metsäpeurahavainto Pilkkasuolla tehtiin noin neljän kilometrin päässä suunnittelualueen eteläpuolella, ja porohavainto noin kaksi kilometriä suunnittelualueen pohjoispuolella. Alueen soilla oli ilmakuvissa näkyviä polkuja, mutta ne olivat näkyvissä jo vuosien 2001–2002 ilmakuvissa, jolloin ne eivät ole alun perin metsäpeuran tekemiä, koska laji palasi Oulujärven pohjoispuolelle 2010-luvulla.

Metsäpeuraselvityksen mukaan suunnittelualueella on niukasti metsäpeuralle tyypillisiä talvilaidunalueita. Yhteensä selvitysalueelle sijoittuu noin 11 km^2 metsäpeuran talvilaidunten ydinalueeksi potentiaalisesti sopivaa kuivaa ja karukkokangasta, mikä on noin 3 % selvitysalueen pinta-alasta. Tästä 99,9 % on kuivaa kangasta.

Lajille sopivaa lisääntymisympäristöä suunnittelualueen lähialueella on runsaasti ja esim. Latvasuon-Suuren Hillasuon-Peurasuon suokompleksi on ympäristönsä puolesta lajille tyypillistä lisääntymisaluetta. Alueella mahdollisesti saalistavat sudet saattavat vaikuttaa lajin asettumiseen alueelle sekä lajin lisääntymistulokseen.

Metsäpeuralla on kaksi erillistä osapopulaatioksi luettavaa esiintymisaluetta Kainuussa ja Suomenselällä, joista Pohjois-Pohjanmaalle sijoittuva Suomenselän populaatio on istutuskantaa. Ponteman hankealue sijoittuu Suomenselän populaation reuna-alueelle, poronhoitoalueen välittömään läheisyyteen, jossa vaeltaa

pohjoinen osapopulaatio. Näin ollen hankkeen vaikutukset kohdistuvat noin 10 % Suomenselän populaation 2000 yksilöstä.

Molemmissa osapopulaatioissa on toisistaan erilliset kesä- ja talvehtimisalueet, mutta eläimet eivät tällä hetkellä vaella osakantojen välillä (Maa- ja metsätalousministeriö 2023, Pohjois-Pohjanmaan liitto 2024). Metsäpeurat ovat alkaneet levittäytyä pohjoisemmaksi lähestyen poronhoitoaluetta Pohjois-Pohjanmaalla. Metsähallitus on selvittänyt peura-aidan rakentamisen edellytyksiä ja vaikutuksia Ylikiimingin, Utajärven ja Puolangan alueilla. Esiselvitys metsäpeura-aidan rakentamisesta Pohjois-Pohjanmaalle (Puikkonen ym. 2022) valmistui vuonna 2022. Metsähallitus on rakennuttamassa noin 73 kilometriä pitkää metsäpeura-aitaa Pohjois-Pohjanmaalle poronhoitoalueen etelärajan tuntumaan, Oulun Alavuoton ja Puolangan Vähä-Kivarin välille. Aidan tarkoituksena on estää metsäpeuran ja poron risteytyminen. Aita suunnitellaan toteutettavan vuosina 2025–2027. (Metsähallitus 2025). Toteutuessaan aita estäisi metsäpeuran ja poron risteämisen keskenään.

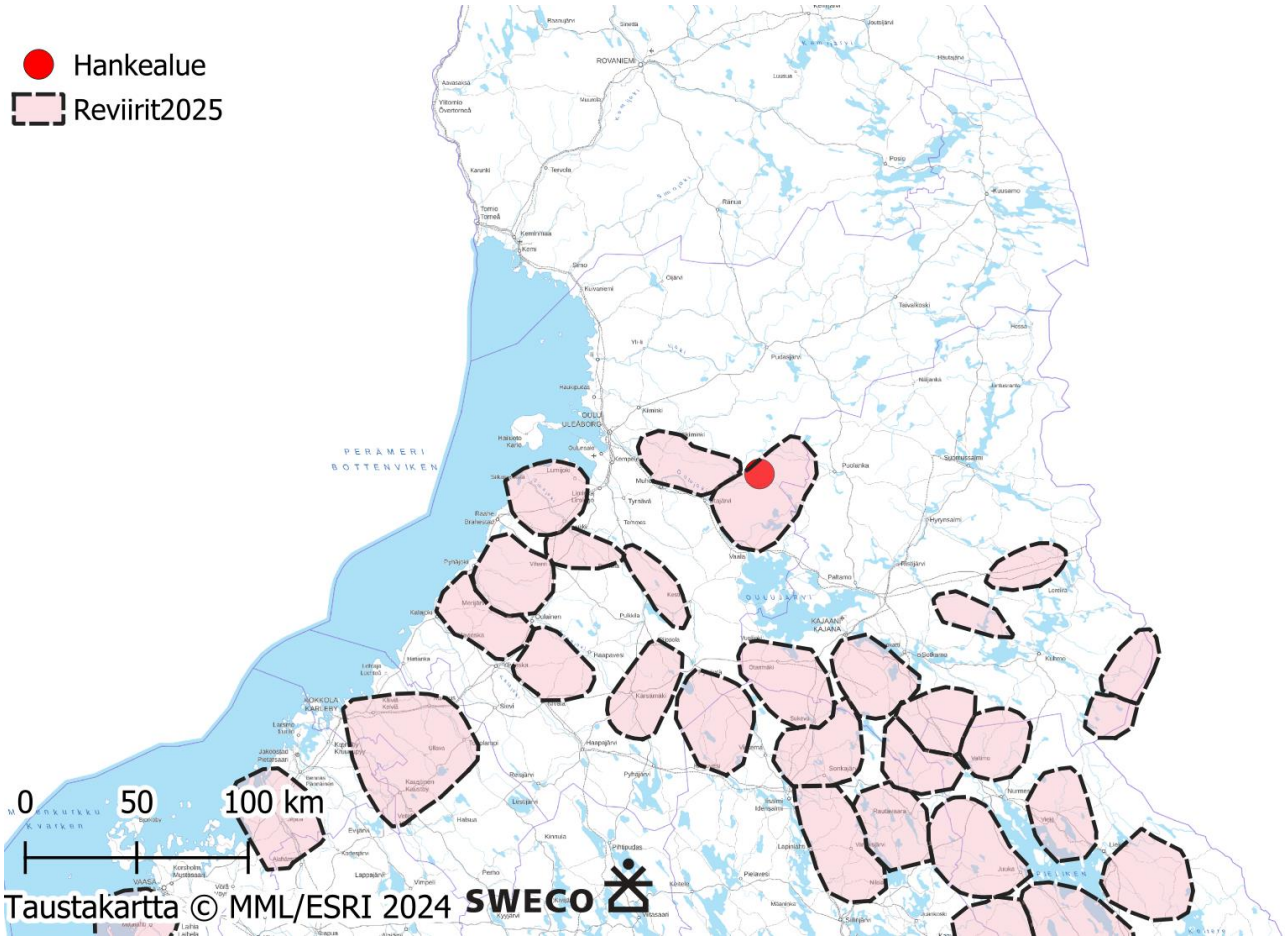
Luonnonvarakeskuksen pantapeura-aineisto on saatavilla karkeistettuna kilometrin tai viiden kilometrin tarkkuudella ja rajoittuu vuosiin 2008–2021. Aineisto kattaa lisäksi vain osan aineiston aikaisesta Suomenselän vaadinten kokonaismäärästä, minkä seurauksena alueella voi liikkua metsäpeuroja pantapeurahavaintojen puutteesta huolimatta. Siten panta-aineistosta ei myöskään voida tehdä johtopäätöksiä metsäpeurojen alueiden käytöstä kokonaisuudessaan.

Lähteet:

Metsähallitus 2025: Metsäpeura-aidan rakentaminen Pohjois-Pohjanmaalle alkaa | Metsähallitus (luettu 30.5.2025)
Puikkonen, L., Niemi M., Rautiainen M., Pietarila J., Hiedanpää, J. & Pellikka, J. (2022). Esiselvitys metsäpeura-aidan rakentamisesta Pohjois-Pohjanmaalle. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja Sarja A 237
Ramboll (2024): Ponteman tuulivoimahankkeen metsäpeura selvitys
Suomen Luontotieto Oy (2022a) Utajärven Ponteman tuulipuistohankkeen metsäpeuraselvitys 2021, väliraportti
Suomen Luontotieto Oy (2022b): Utajärven Ponteman tuulipuistohankkeen metsäpeurojen lisääntymisaikainen selvitys 2022

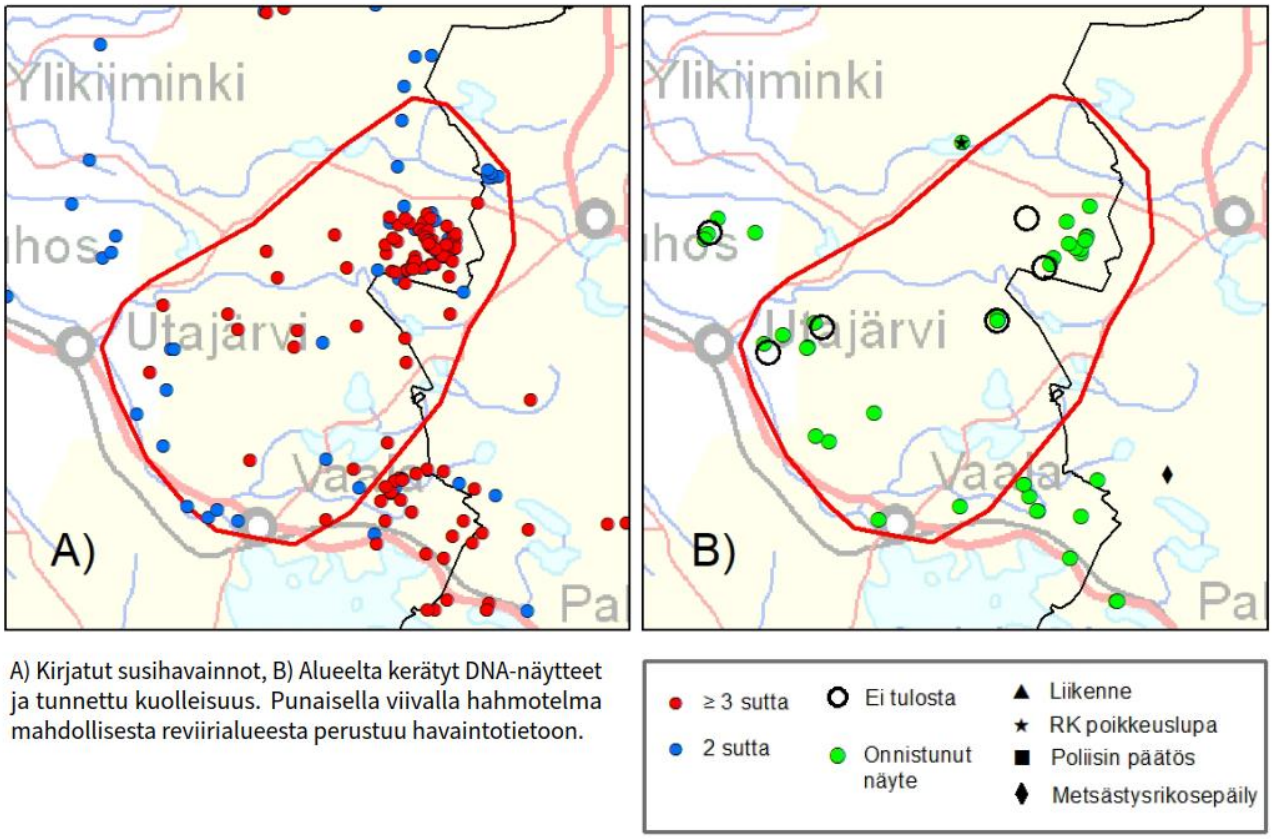
Susi

Suunnittelualue sijoittuu kokonaisuudessaan Pahkavaaran susireviirille, joka ulottuu Utajärveltä idässä Puolangan kunnan rajalle ja etelässä Vaalan kunnan alueelle asti. Pahkavaaran reviirin status on ollut perhelauma vuosina 2024 ja 2025. Reviirillä elää vuonna 2025 6–7 susiyksilöä, ja kuudesta eri yksilöstä on saatu DNA-näytteitä. Susikantaa kartoittavassa tutkimuksessa Susikanta Suomessa maaliskuussa 2025 (Luonnonvarakeskus 2025) reviirialueen kooksi on kerrottu 1 469 km^2. Pahkavaaran reviirin lähellä vaikuttaa Yli-Kiimingin uusi parireviiri. Lähialueilla sijaitsevia Kemilän ja Kivesjärven reviirejä ei vuoden 2025 kanta-arviossa luettu enää mukaan lisääntyviksi susilaumoiksi.



Kuva 30. Susireviirit Luonnonvarakeskuksen mukaan vuonna 2025. Hankealueen suurpiirteinen sijainti on osoitettu kuvassa punaisella ympyrällä (Luonnonvarakeskus 2025).

Luonnonvarakeskuksen julkaiseman tutkimusraportin mukaan vuoden 2024–2025 tarkastelujakson aikana 1.8.2024-15.3.2025 Pahkavaaran reviirillä on kertynyt kahden suden havaintoja 37 kpl ja laumahavaintoja (3–7 yksilöä) 74 kpl. Susihavainnot painottuvat reviirin koillisosiin.



Kuva 31. Kirjatut susihavainnot vasemmalla ja alueelta kerätyt DNA-näytteet kartalla ja tunnettu kuolleisuus oikealla (kuvat: Susikanta Suomessa maaliskuussa 2025, Luonnonvarakeskus 2025).

Hankkeeseen laaditussa suurpetoselvityksessä (Suomen Luontotieto Oy 2022d) susista tehtiin maastossa kolme jälkihavaintoa, joista yksi koski kolmen yksilön laumaa. Riistakameroihin ei tallentunut havaintoja suurpedoista. Metsästyskaudella saattoi olla vaikutusta susien liikkumiseen alueella; selvitysaikana alueella liikkui metsästäjiä.

Muut suurpedot

Suurpetoselvityksessä (Suomen Luontotieto Oy 2022d) ei tehty havaintoja ilveksestä. Tassu-havaintojen mukaan ilveksestä on tehty alueen läheisyydessä yksittäisiä havaintoja. Pentuehavaintoja ei ole tehty. Ilveksen elinpiiri on hyvin laaja.

Tassu-havaintojen mukaan karhusta ei ole tehty havaintoja alueella vuoden 2024 aikana. Myöskään pentuehavaintoja ei ole tehty. Maastoselvityksissä ei alueelta tehty havaintoja karhuista tai niiden vanhoista talvipesistä. Lisääntymiseen liittyviä havaintoja karhusta ei alueella ole tehty viime vuosina. Alue on kuitenkin riittävän laaja ja rauhallinen lisääntyvän karhunaaraan elinpiiriksi.

Maastoselvitysten aikana ei tehty jälki- tai jätöshavaintoja ahmoista. Ahmasta on tehty 2 havaintoa kahdella eri karkeistetulla ruudulla, joihin hankealueen pohjoisin ja läntisin osa ulottuu. Tutkimusalueella ei ole tehty ahmoista tuoreita havaintoja eikä pentuehavaintoja Tassu-havaintojärjestelmän mukaan. Laji saattaa liikkua pesimäkauden ulkopuolella jopa kymmenien kilometrien matkoja yhdessä yössä ja on todennäköistä, että myös tutkimusalueen läpi näitä eläimiä liikkuu säännöllisesti.

Muu eläimistö

Suunnittelualueella tai sen lähituntumassa tavattava eläinlajisto on tyypillistä metsätalousvaltaisen havumetsävyöhykkeen lajistoa, joka koostuu etupäässä alueellisesti yleisistä ja tavanomaisista lajeista. Karulle

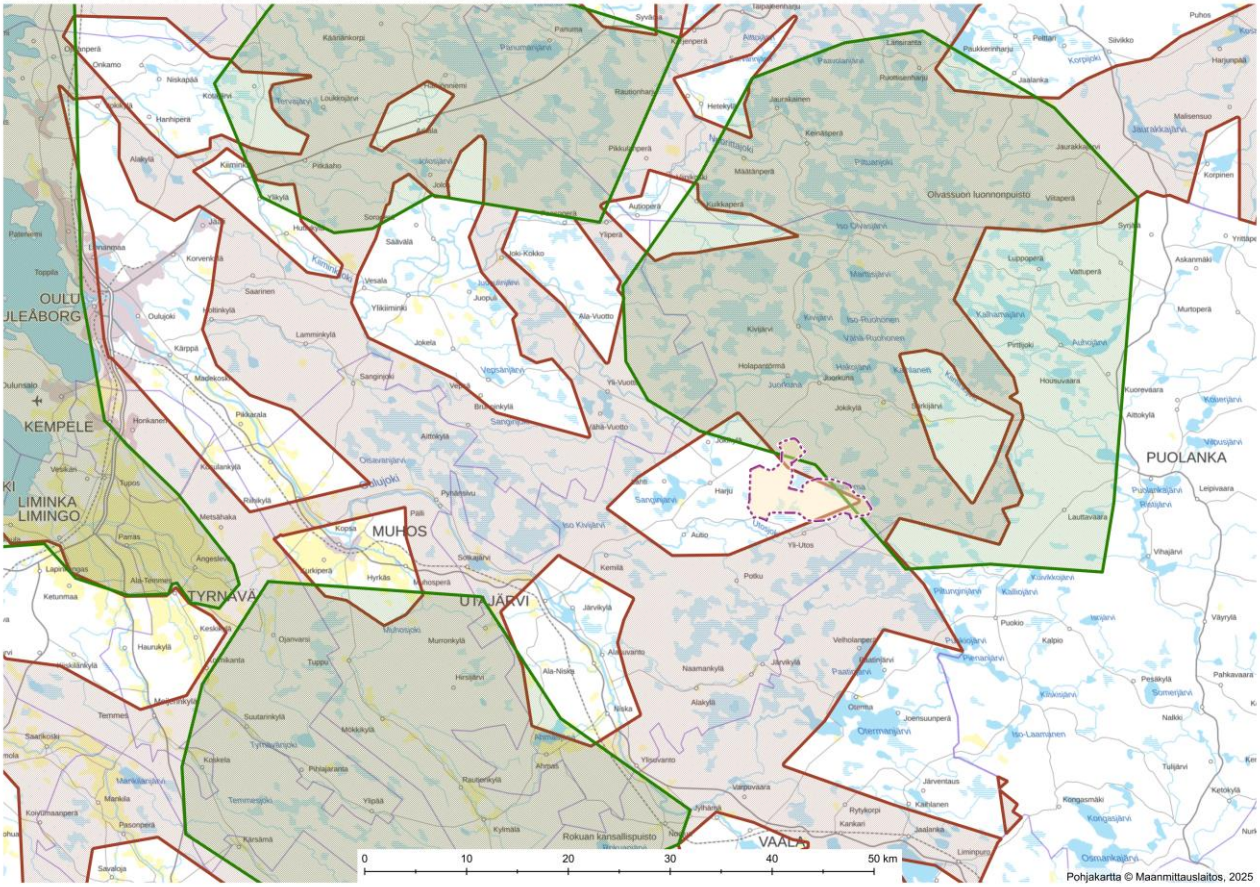
metsätalousvaltaiselle metsä- ja suoalueelle tyypillisiä nisäkkäitä ovat esimerkiksi mm. hirvi, metsäjänis, orava ja kettu sekä useat eri piennisäkäslajit, joiden kaikkien lumijälkiä havaittiin alueella lumiaikaan tehtyjen selvitysten yhteydessä. Lisäksi todettiin myös useat näädän lumijäljet. Utosjoella ja Nuanjoella havaittiin kanadanmajavan rakenteita ja niiden aiheuttamia tulvia. Kaksi pohjanlepakkoa tavattiin saalistelemassa suunnittelualueella tai sen läheisyydessä. Suunnittelualue on melko karua, kangasmaiden ja soiden kirjavoimaa, mäntyvaltaista metsää, jotka on pääasiassa käsitelty voimakkaasti, joten lepakoille potentiaalisia elinympäristöjä ei juuri ole.

Kalastotietoa on järvien osalta saatavilla vain suunnittelualueen länsipuolella sijaitsevasta Sanginjärvestä. Lajistoon on kuulunut yleislajeja, kuten hauki, ahven, kiiski ja särki, minkä lisäksi Sanginjärveen on istutettu kuhaa ja kirjolohta. Pontemajärvestä, Peuralammesta, Sanginjärvestä, Nuanjärvestä tai Säynäjästä ei ole pohjaeläin- tai kasviplanktontietoja Hertta-tietokannassa, eikä muitakaan lajistotietoja mitä ilmeisimmin ole julkaistu. Todennäköisesti järvien lajisto koostuu pääasiassa humusjärvissä yleisistä lajeista.

3.3.6 Ekologinen verkosto

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. Paikallisesti ekologinen verkosto turvaa paikallisen eläimistön elinvaatimukset, kuten päivittäisen liikkumistarpeen ravinnon hankintaan tai poikasten levittäytymisen ympäristöön. Ekologiset yhteydet näiden alueiden välillä ylläpitävät ekologista kytkeytyneisyyttä. Ekologinen yhteys on yleensä käytävämäinen ja yhdistää toisiinsa luonnon ydinalueita sekä pienempiä habitaatteja. Ne voivat olla metsäkäytäviä, jokia, purolaaksoja tai muita alueita, jotka muodostavat leviämisteitä eliöille (Pirkanmaan liitto 2014). Käytävän leveys vaihtelee muutaman sadan metrin ja kilometrien välillä riippuen muun muassa sijainnista ja alueen lajistosta (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2021). Laajat ydinalueet ja niiden väliset vahvat yhteydet hyödyttävät vaeltavia lajeja, kun taas huonosti liikkuvat ja pienet lajit hyötyvät suojelun tehostamisesta. Ekologiset yhteydet ovat tärkeitä populaatioiden väliselle geeninvaihdolle, ja siten populaatioiden elinvoimaisuuden säilyvyydelle (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2021). Ekologiset yhteydet muodostavat luonnon ydinalueiden kanssa ekologisen verkoston (Kuva 32).

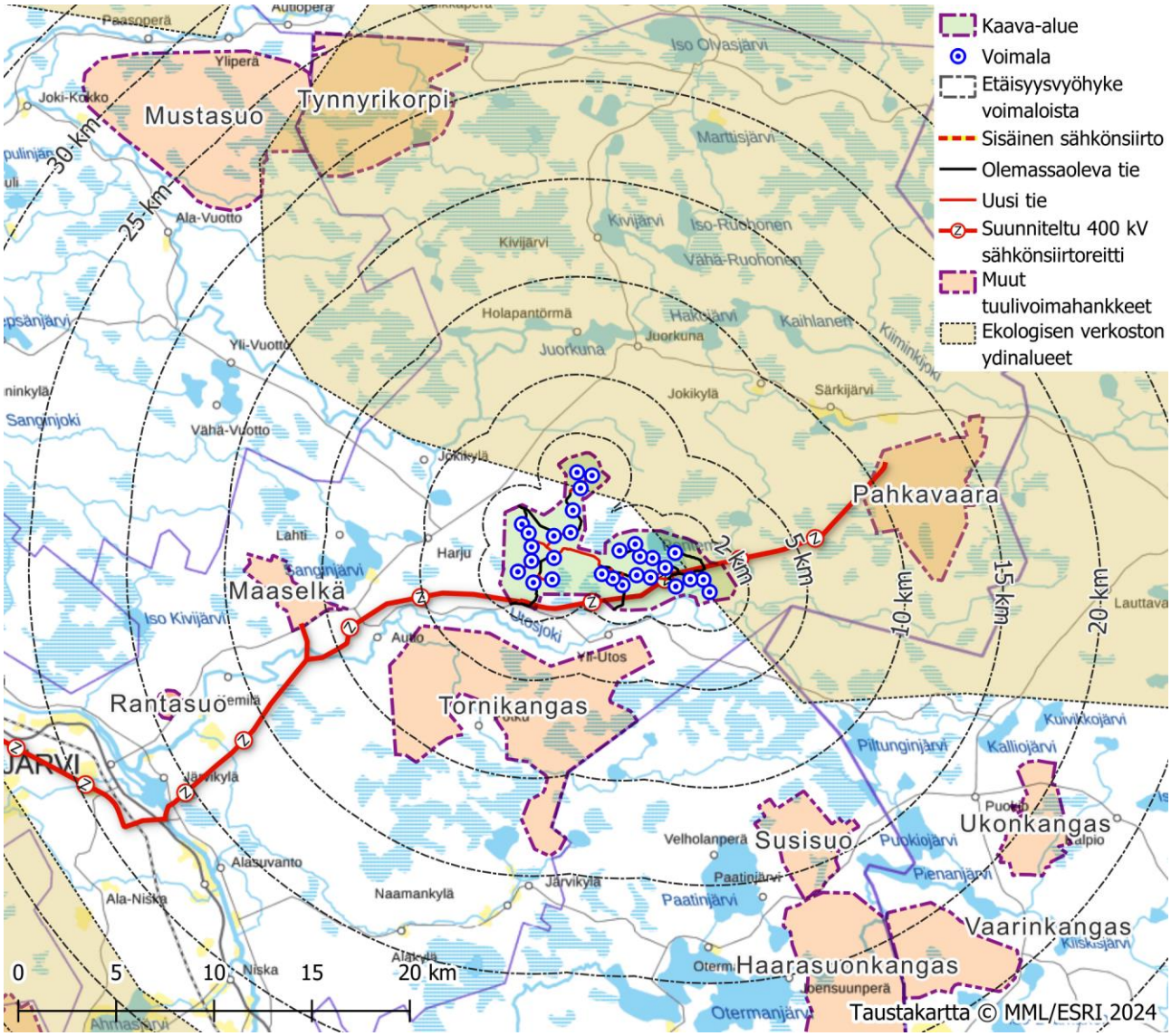
Suunnittelualue on asumaton ja osa laajalti yhtenäistä metsäistä ja avosoiden aluetta. Etäisyyttä Natura-alueille on 5–10 km. Lähimmät Natura- ja suojelualueet ovat laajoja avosuokokonaisuuksia. Suunnittelualueella on olemassa ekologinen käytävä, joka kulkee suunnittelualueen läpi pohjoisesta etelään (Viherrakenne- ja ekosysteemipalveluselvitys, TUULI-hanke, 12/2021). TUULI-hankkeen viivamaisia ekologisia yhteyksiä ei ole näkyvissä maakuntakaavan ekologisten ydinalueiden kartassa. Edellisen kaavavaiheen jälkeen voimalasijoittelua on muutettu siten, ettei tuulivoimaloita ole suoalueella. Lähimpien voimaloiden etäisyys toisistaan suon yli on 2,5 kilometriä.



Kuva 32. Ote Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan liitekartasta. Kartassa kuvataan ekologinen verkosto (ruskealla värillä) sekä ydinalueet (vihreällä värillä). Suunnittelualue osoitetaan kartalla kellertävällä värillä.

Tuuli- hankkeen (2021) raportissa mainitun ekologisen yhteyden alueelle on suunniteltu maakuntakaavassa sähkönsiirron ilmapääjohto sekä kaksi uutta tietä. Ilmapääjohtoa on suunniteltu suunnittelualueen eteläpuolelle ja se kulkee läpi ekologisen yhteyden Vaarantaussuon kohdalta itään kohti Pahkavaaran hankealuetta. Eteläisempi uusi tie on suunniteltu kulkemaan suon läpi kulkevan kivennäismaajuonteen läpi. Vain lyhyt osa tiestä kulkee suo-osuudella. Pohjoinen uusi tie on suunniteltu suoalueelle, joka on ojitettu 60-luvulla (Vanhat ilmakuvat katsottu 23.9.2024). Tie on suunniteltu kulkevaksi vanhan kulku-uran päällä. Todennäköisesti kulku-uraa joudutaan vahvistamaan ja leventämään hankkeen aikana, jotta se kestää hankkeesta aiheutuvan liikenteen. Pohjoisosaan suunnittelualuetta on suunniteltu myös lyhyempiä teitä, jotka eivät katkaise Tuuli-hankkeen raportissa mainittua ekologista yhteyttä.

Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa (Kuva 32) näkyy Ponteman alueen lähellä olevat ekologisen verkosto sekä ekologiset ydinalueet. Pontemaa lähimmällä ydinalueella perusteena ovat olleet laajat arvokkaat suokokonaisuudet sekä eri uhanalaiset lajit. Ponteman suunnittelualueen pohjoisin sekä itäisin osa kuuluvat ekologisen verkoston ydinalueisiin. Ekologisen verkoston ydinalueelle on suunniteltu rakennettavaksi kaikkiaan kuusi tuulivoimalaa: voimalat 3–5, sekä 22, 24 ja 25. Hankealue sijoittuu ekologisen ydinalueen lounaisreunalle. Hankealueella olevan ekologisen ydinalueen osuus on noin 0,4 % koko ekologisen ydinalueen koosta. Mahdollisissa tulevissa muissa tuulivoimahankkeissa on syytä huomioida kumuloituvat yhteisvaikutukset, joita eläimistölle voi aiheutua elinympäristöjen muutoksen ja lisääntyvien häiriövaikutusten kautta, jos kaikki ehdotusvaiheen tuulivoimasuunnitelmat realisoituvat (Kuva 33).



Kuva 33 Ekologisen ydinalueen sijainti suhteessa Ponteman suunnittelualueeseen sekä muihin lähialueella sijaitseviin tuulivoima-alueisiin.

3.4 Maisema ja kulttuuriympäristö

Suunnittelualueen maiseman ja kulttuuriympäristön nykytila on kuvattu yksityiskohtaisemmin YVA-selostuksessa, jossa tarkastelluista teemoista tähän kaavaselostukseen on tehty lyhyet koosteet. YVA-vaiheessa tarkasteltu hankealue on laajempi kuin yleiskaavan suunnittelualue, joten tarkastelu kattaa koko suunnittelualueen ja ulottuu myös vaikutusalueelle.

3.4.1 Maisema

Utajärven kunta sijaitsee Pohjanmaan maisemamaakunnan alueella. Suunnittelualue sijaitsee kokonaisuudessaan Pohjois-Pohjanmaan nevalakeuden seudulla. Pohjois-Pohjanmaan nevalakeus on maisemaltaan suhteellisen tasaista. Kivikkoiset laakeat moreenimaat pilkistävät siellä, missä maa ei ole peittynyt suoerämaiden alle. Suot ovat vetisiä aapasoita. Pohjois-Pohjanmaan nevalakeuden seudulla reilusti yli puolet alueen maa-alasta on suota ja loppu on lähes kokonaan metsää. Asutus on harvaa ja keskittyy pääasiassa vesistöjen varsille.



Kuva 34. Maisemamaakunta- ja maisemaseutujako. Suunnittelualueen likimääräinen sijainti ympyröity. Kuva: Oona Räisänen (CC BY-SA 3.0).

Suunnittelualueella maastonmuodot ovat melko tasaisia, paikoin kumpuilevia. Suunnittelualue on rakentamatonta metsä- ja suoaluetta. Maisemakuvaa hallitsevat avoimet suoalueet sekä maaston korkeimmilla kohdilla suoalueita rajaavat metsäalueet. Metsät ovat pääosin eri kasvuvaiheissa olevaa talousmetsää. Suoalueiden väleissä erottuu matalia harjanteita. Maisemassa näkyy monin paikoin jääkauden aiheuttama luode-kaakko-suuntaisuus. Suunnittelualueen länsiosassa on laaja Kortesuon turvetuotantoalue.

Seutu on hyvin harvaan asuttua. Suunnittelualuetta lähin asutuskeskittymä on Utajärven taajama. Se sijaitsee Oulujokivarressa yli 20 km päässä suunnittelualueesta. Puolangan taajama sijaitsee noin 24 km päässä suunnittelualueesta.



Kuva 35. Suunnittelualueen itäosaa, kuvattu pohjoiseen. Dronekuva, korkeus 110 m (Kuva Ponteman tuulivoimapuiston arkeologinen inventointi 2020).

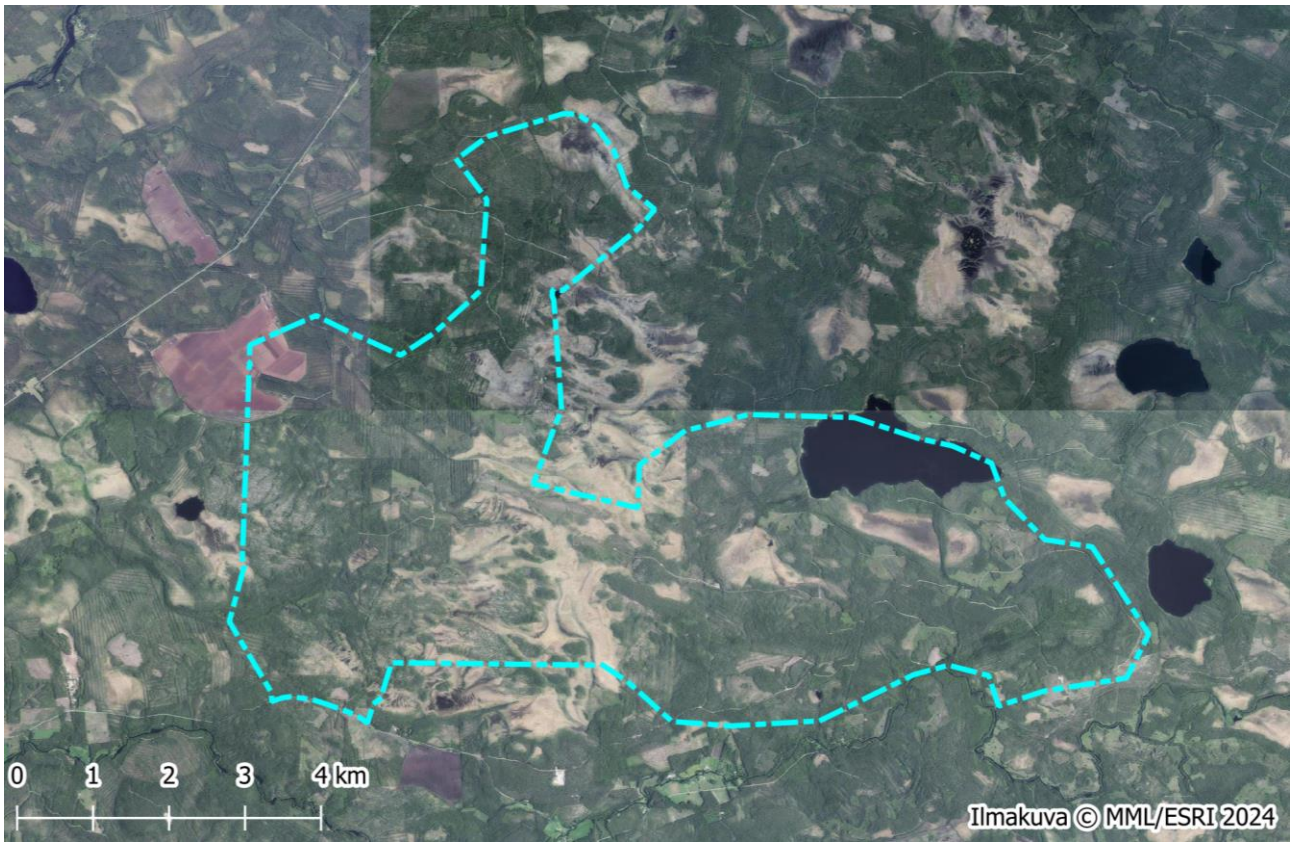


Kuva 36. Avoin suomaisema Säynäjänevan eteläosassa (Kuva Utajärven Ponteman tuulivoimapuiston luontoselvitys, FCG, 2021).

Suunnittelualueen lähituntumassa sen länsi-, pohjois- ja koillispuolilla on harvaa asutusta ja pienialaisia viljelysaukeita pienten järvien ympärillä. Asuttuina pieninä tihentyminä erottuvat Kiiminkijoen ja sen vesistöön kuuluvien pienempien jokien ja järvien ympärillä Särkijärvi, Jokikylä, Juorkuna, Sanginkylä ja Lahti. Utajärveltä Puolangalle johtavan maantien varressa on paikoin harvaa asutusta. Tie kulkee edellä mainittujen kylien kautta. Suunnittelualueen eteläpuolella Utosjoen ja Yli-Utoksentien varsilla on harvaa asutusta.

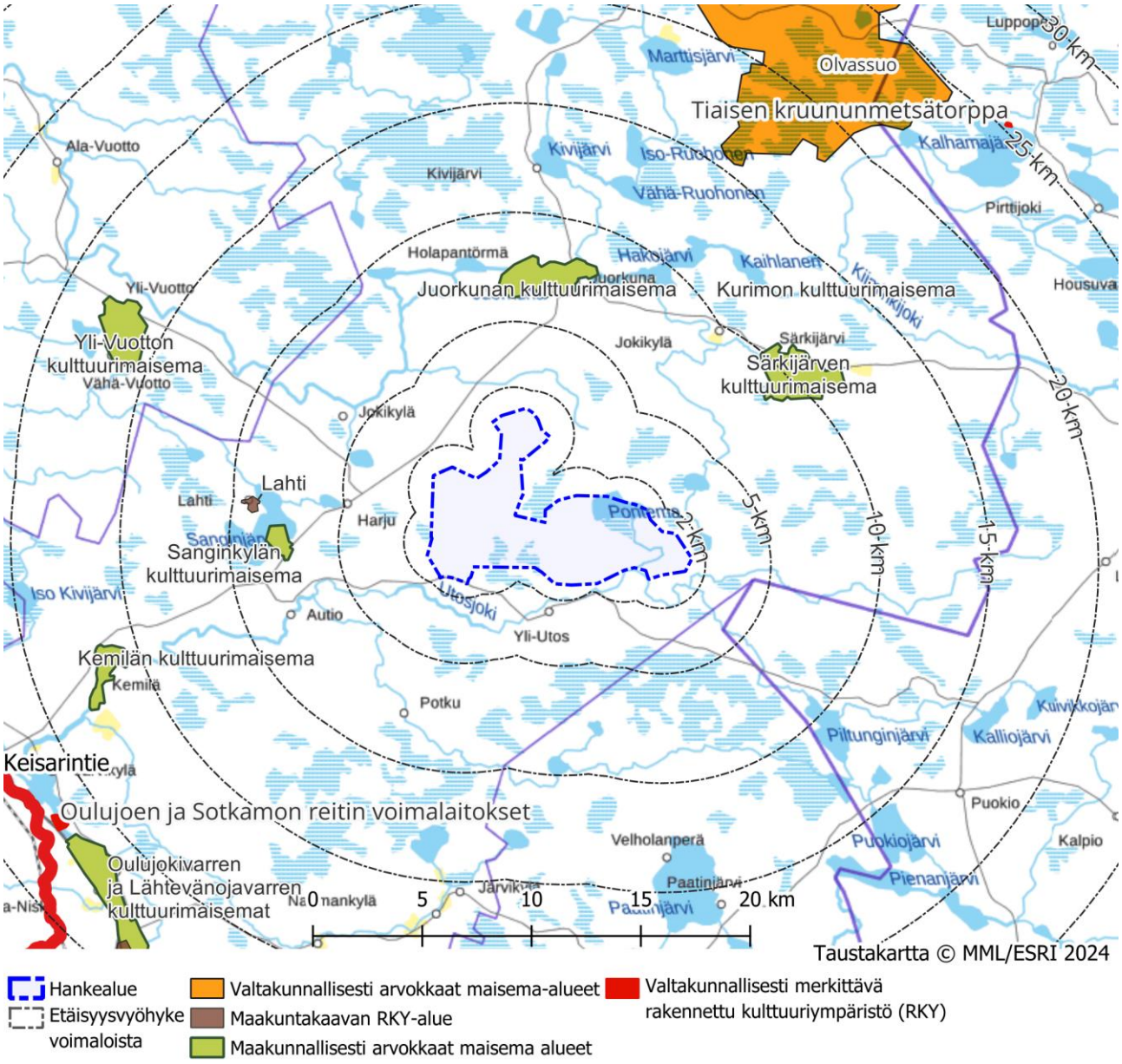
Yli-Utoksen asutus suunnittelualueen eteläpuolella sijaitsee lähimmillään noin 2 km päässä lähimmistä voimaloista. Suunnittelualueen länsipuolella Puolangantien varressa asutusta on lähimmillään noin 2–2,5 km päässä lähimmistä voimaloista, Sanginkylän asutus sijaitsee noin 7,5–8 km päässä lähimmistä voimaloista. Suunnittelualueen pohjoispuolella Juorkunan asutus sijaitsee noin 7–7,5 km päässä lähimmistä voimaloista, Jokikylän asutus noin 9–9,5 km päässä lähimmistä voimaloista ja Särkijärven asutus lähimmillään noin 9,5–10 km päässä lähimmistä voimaloista. Järvikylä Utajärvellä sijaitsee noin 16 km ja Puokion kylä Puolangalla noin 17 km päässä lähimmistä voimaloista. Mainituista lähialueen kylistä Juorkuna, Särkijärvi ja Sanginkylä on määritelty maakunnallisesti arvokkaiksi kulttuurimaisema-alueiksi. Mainituissa kylissä sekä Sanginjärven luoteisrannalla Sanginkylää vastapäätä sijaitsevassa Lahden kylässä on maakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä.

Suunnittelualueella ja sen lähituntumassa on muutamia pieniä järviä ja lampia. Niistä suurin on Pontema, joka sijaitsee suunnittelualueen koillisosassa, osittain suunnittelualueella. Nuanjärvi ja Säynäjä sijaitsevat suunnittelualueen ulkopuolella.



Kuva 37. Suunnittelualue ilmakuvassa.

3.4.2 Arvoalueet kartalla (maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö)



Kuva 38. Arvokkaat maisema-alueet ja rakennetun kulttuuriympäristön alueet kartalla.

Taulukko 1. Arvokkaat maisema-alueet ja rakennettu kulttuuriympäristö, etäisyydet lähimpiin voimaloihin. Taulukossa on esitetty etäisyys lähimpiin voimaloihin arvoalueen lähimmältä reunalta (suunnittelualueen puoleiselta reunalta) sekä kauimpana suunnittelualueesta sijaitsevalta reunalta. Esimerkiksi Olvassuo on laaja kokonaisuus, joka ulottuu lähimmillään noin 16 km päähän lähimmistä voimaloista, kun suon kaukaisimmat laidat sijaitsevat noin 40 km päässä lähimmistä voimaloista.

nimi	etäisyys lähimpiin voimaloihin
Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	
Olvassuo	16–40 km
Oulujokilaakson kulttuurimaisemat	33–53 km
Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö	
Oulujoen ja Sotkamon reitin voimalaitokset / Utanen	22 km
Keisarintie	lähimmillään 23 km
Tiaisen kruununmetsätorppa	25 km
Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	
Juorkunan kulttuurimaisema	6–8,5 km
Särkijärven kulttuurimaisema	8,5–12 km
Sanginkylän kulttuurimaisema	7–8,5 km
Kurimon ruukin alue	14 km
Kemilän kulttuurimaisema	15,5–18 km
Yli-Vuotton kulttuurimaisema	15,5–18 km
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö	
Juorkuna: Yli-Mikkola (Heikki-Mikkola), Keinälä ja Lipon aitta	7–8 km
Särkijärvi: Särkijärven koulu	10,5 km
Sanginkylä: Sanginjärven koulu, Sanginkylän hautausmaa ja Niemelä	6,5–7,5 km
Lahti: Lahti, Seppälä ja Perälä	9–9,5 km
Palkinkankaan metsätyökämppä	16 km
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö	
Lahti: Haapala	9,5 km
Puokion kylä	17 km
Koivupiha/Alatalo	16 km

3.4.3 Arvokkaat maisema-alueet

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Suunnittelualue ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella. Alueen läheisyydessä alle 10 km etäisyydellä ei ole valtakunnallisesti arvokkaaksi määriteltyjä maisema-alueita.

Suunnittelualuetta lähimmät valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA 2021):

- Olvassuo (suunnittelualueen koillispuolella, lähimmillään noin 16 km päässä)
- Oulujokilaakson kulttuurimaisemat (Oulujokivarressa suunnittelualueen lounaispuolella, yli 30 km päässä)

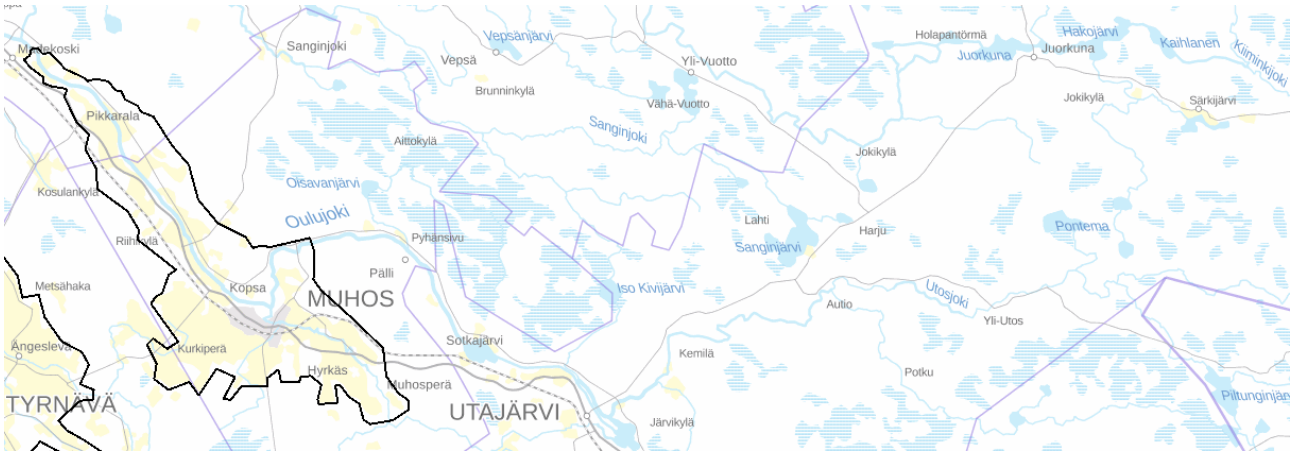
Olvassuo sijaitsee suunnittelualueen koillispuolella, lähimmiltä osiltaan noin 16 km etäisyydellä lähimmistä Ponteman voimaloista. Olvassuon pohjoisosat ulottuvat noin 40 km päähän suunnittelualueesta. Olvassuo on poikkeuksellisen laaja, ehyt ja erämainen esimerkki Pohjois-Pohjanmaan nevalakeuden maisemaseudulle

tunnusomaisesta aapasuoluonnosta, johon kytkeytyy erätaloushistoriaan liittyviä kulttuuriarvoja. Alueen tärkeimpiä luontoarvoja ovat laajat, yhtenäiset ja luontotyypeiltään monipuoliset suoalueet sekä harvinainen suokasvillisuus. Olvassuon metsäluonto on monin paikoin luonnontilaista ja alueella on vanhoja ikimetsiä. Alueen kalkkipitoisille maille syntyneet koivuletot ovat huomattavia luontokohteita. (VAMA 2021).



Kuva 39. Olvassuo on määritelty valtakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi (VAMA 2021). (Kuva MML Paikkatietoikkuna).

Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue Oulujokilaakson kulttuurimaisemat sijaitsee yli 30 km päässä suunnittelualueesta ja on vaikutusalueen ulkopuolella.



Kuva 40. Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue Oulujokilaakson kulttuurimaisemat sijaitsevat Oulujokivarressa Muhosjokivarren Muhosperän ja Turkansaaren välisellä alueella. (Kuva MML Paikkatietoikkuna).

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Suunnittelualueella ei ole maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Suunnittelualuetta ympäröivillä alueilla sijaitsevat seuraavat maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet:

- Juorkunan kulttuurimaisema (noin 6–8,5 km lähimmistä voimaloista)
- Särkijärven kulttuurimaisema (noin 8,5–12 km lähimmistä voimaloista)
- Sanginkylän kulttuurimaisema (noin 7–8,5 km lähimmistä voimaloista)
- Kurimon ruukin alue (noin 14 km lähimmistä voimaloista)
- Kemilän kulttuurimaisema (noin 15,5–18 km lähimmistä voimaloista)
- Yli-Vuotton kulttuurimaisema (noin 15,5–18 km lähimmistä voimaloista)



Kuva 41. Juorkunan kulttuurimaisema. Järven tuntumassa on asutusta ja pienialaisia viljelysalueita. (Kuva *Arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla 2016*).



Kuva 42. Särkijärven kulttuurimaisemassa maisemakuvaa hallitsevat järveä ympäröivät avoimet peltoalueet ja peltojen ylitse avautuvat näkymät. (Kuva *Arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla 2016*).



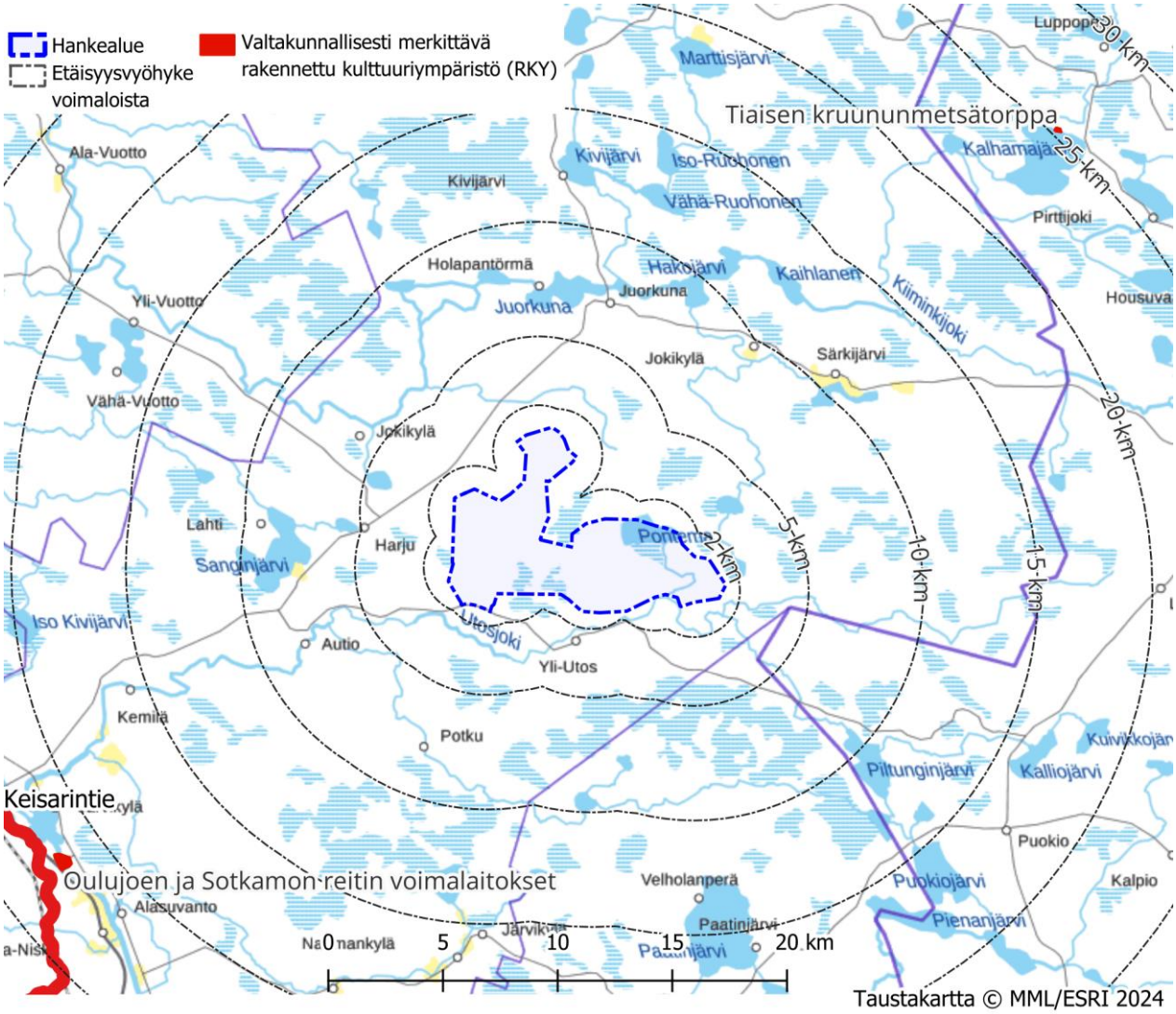
Kuva 43. Sanginkylä erottuu pienialaisena viljelysmaiden ja asutuksen muodostamana kokonaisuutena Sanginjärven kaakon puoleisella rannalla. (Kuva *Arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla 2016*).

3.4.4 Rakennettu kulttuuriympäristö

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY

Suunnittelualueella ei ole valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä.

Suunnittelualuetta ympäröivillä alueilla lähimmät valtakunnallisesti merkittävät aluekokonaisuudet, Utajärven kunnan alueella sijaitseva kokonaisuuteen *Oulujoen ja Sotkamon reitin voimalaitokset* kuuluva Utanen ja *Keisarintie* sekä Puolangan kunnan alueella sijaitseva *Tiaisen kruununmetsätorppa*, sijaitsevat yli 20 km päässä suunnittelualueesta.



Kuva 44. Valtakunnallisesti arvokkaat rakennetun kulttuuriympäristön (RKY) kohteet Oulujoen ja Sotkamon reitin voimalaitokset / Utanen, Keisarintie ja Tiaisen kruununmetsätorppa.

Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö

Suunnittelualueella ei ole maakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä edustavia alueita tai kohteita. Maakunnallisesti arvokkaat alueet ja kohteet sijaitsevat suunnittelualueen ulkopuolella pääasiassa maakunnallisesti arvokkailla maisema-alueilla Juorkunassa, Särkijärvellä ja Sanginkylässä.

Juorkunassa sijaitsevat maakunnallisesti arvokkaat kohteet Yli-Mikkola (Heikki-Mikkola), Keinälä ja Lipon aitta, jotka edustavat perinteistä maaseudun talonpoikaisrakentamista. Särkijärvellä sijaitsee maakunnallisesti arvokas Särkijärven koulu, joka ilmentää aikakautensa koululaitoksen kehittymistä ja kertoo myös paikallisen kyläidentiteetin muotoutumisesta. Sanginkylässä sijaitsevat maakunnallisesti arvokkaat kohteet Sanginjärven koulu, Sanginkylän hautausmaa ja Niemelä, pyramidikattoinen kesänavetta. Sanginjärven luoteisrannalla Sanginkylää vastapäätä sijaitseva Lahti on kyläympäristönä maakunnallisesti arvokas aluekokonaisuus, jossa ovat säilyneet hyvin alueen asutukselle vanhastaan tyypilliset ominaispiirteet. Lahden pihapiiri ja sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevat Seppälän ja Perälän pihapiirit ovat maakunnallisesti arvokkaita, Haapalan pihapiiri on paikallisesti arvokas. Maakunnallisesti arvokas kohde Palkinkankaan metsätyökämppä on Metsähallituksen entinen kämppä ja se sijaitsee noin 16 km päässä suunnittelualueesta.

Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö

Utajärvellä suunnittelualueelle tai sen lähialueille ei ole laadittu paikallisesti arvokkaiden rakennettua kulttuuriympäristöä edustavien kohteiden inventointia. Yksi paikallisesti arvokas kohde, Lahden kylässä sijaitseva Haapalan pihapiiri, mainitaan maakunnallisessa inventoinnissa *Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö 2015* osana maakunnallisesti arvokasta aluekokonaisuutta.

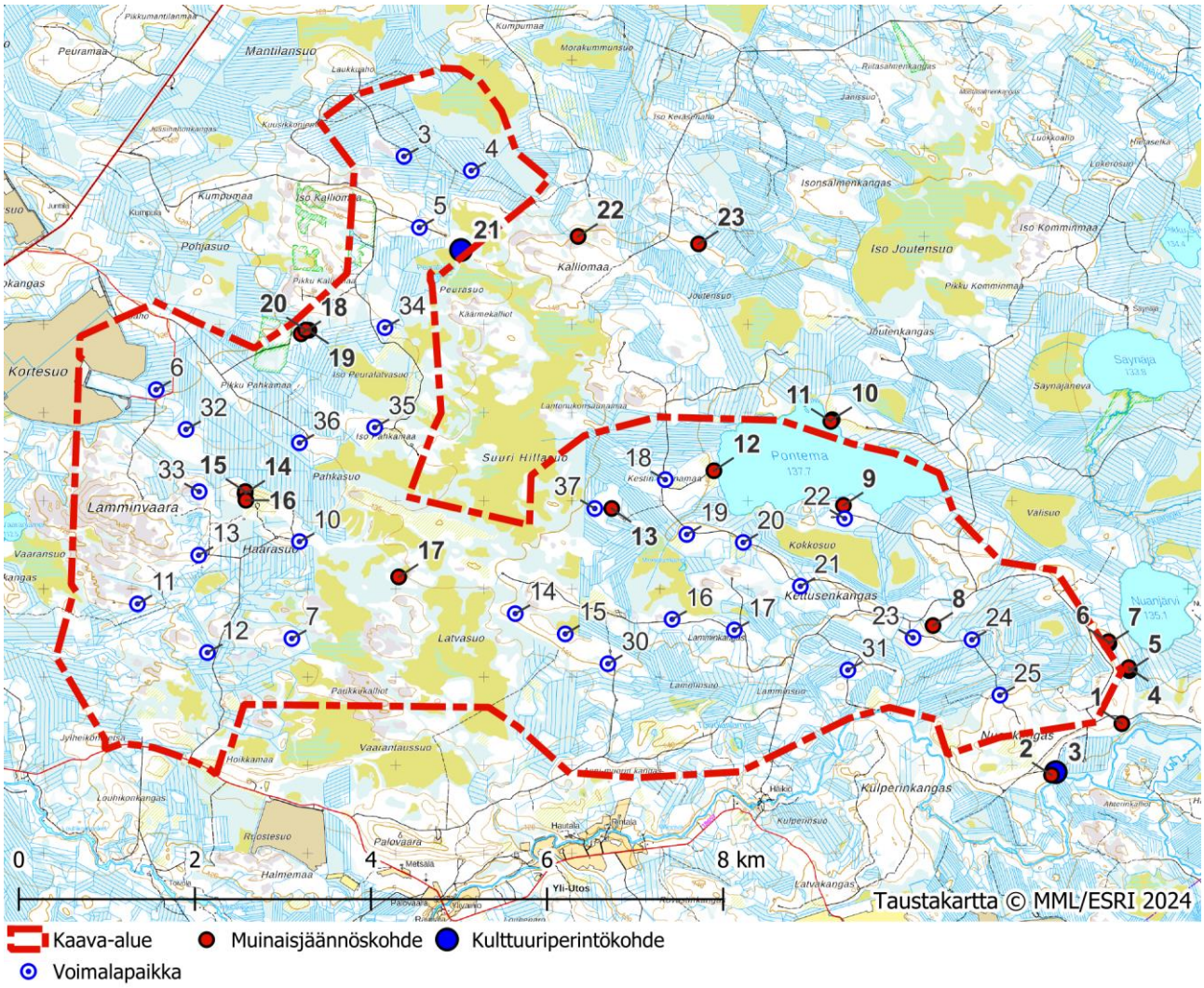
Puolangalla sijaitsevat paikallisesti arvokkaat kohteet on huomioitu *Puolangan kulttuuriympäristöohjelman* (2005) pohjalta. Puokion kylä on paikallisesti arvokas kokonaisuus. Kylässä sijaitsevat paikallisesti arvokkaat kohteet Erola, Kukkula, Laamala, Metsäpiha, Onnela, Peltola, Takalo, Työväentalo, Uutela, Väisälä ja Ylitalo. Kohteet sijaitsevat noin 17 km päässä suunnittelualueesta. Koivupiha/Alatalo sijaitsee Kirkonkylältä Puokiolle johtavan tien läheisyydessä, noin 16 km päässä suunnittelualueesta.

3.5 Arkeologinen kulttuuriperintö

Suunnittelualueen arkeologisen kulttuuriperinnön nykytila on kuvattu yksityiskohtaisemmin Ponteman tuulivoimapuiston arkeologisessa inventoinnissa ja YVA-selostuksessa, joista tähän kaavaselostukseen on tehty lyhyet koosteet. Hankealue on ollut YVA-vaiheessa selvästi laajempi kuin yleiskaavan suunnittelualue. Osa YVA-vaiheessa huomioiduista kohteista on jäänyt yleiskaava-alueen ulkopuolelle, kun tuulivoima-aluetta on suunnittelutyön edetessä rajattu pienemmäksi.

Hankealueella on tehty kesällä 2020 arkeologinen inventointi (Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu, 16.10.2020). Selvitys on päivitetty uuden syksyllä 2021 tehdyn voimalapaikkasijoittelun mukaan 28.12.2021 ja uudestaan 1.12.2022.

Hankealueelta oli ennen inventointia tiedossa kolme kiinteää muinaisjäännöstä: Nuankangas itä, kivikautinen asuinpaikka (1000011968), Nuankangas, työ- ja valmistuspaikat, tervahauta (1000028951) sekä Kalliomaa 1, työ- ja valmistuspaikat, tervahauta (1000029097). Lisäksi alle kilometrin etäisyydellä hankealueesta oli tiedossa kolme kiinteää muinaisjäännöstä: Ylilamminkangas lounas, kivikautinen asuinpaikka (889010145), Ylilamminkangas länsi, työ- ja valmistuspaikat, pyyntikuopat (1000011969) sekä Palovaara, muistomerkit, hakkaukset (Struven ketjun piste) (1000016441). Alle kilometrin päästä hankealueesta tunnettiin myös yksi mahdollinen muinaisjäännös, Ylilamminkankaan laki, kivirakenteet, rakkakuopat (1000011970). Inventoinnissa löytyi 18 uutta muinaisjäännöskohdetta: yksi esihistoriallinen asuinpaikka, yksi esihistoriallinen kivirakenne, 11 tervahautaa sekä viiden tervapirtin jäännökset. Lisäksi kartoitettiin kaksi kulttuuriperintökohdetta: kämpän jäännökset sekä poroaidan jäännökset, jotka ovat peräisin ilmeisesti 1900-luvulta. Uudet arkeologiset kohteet on täydennetty Museoviraston muinaisjäännösrekisteriin.



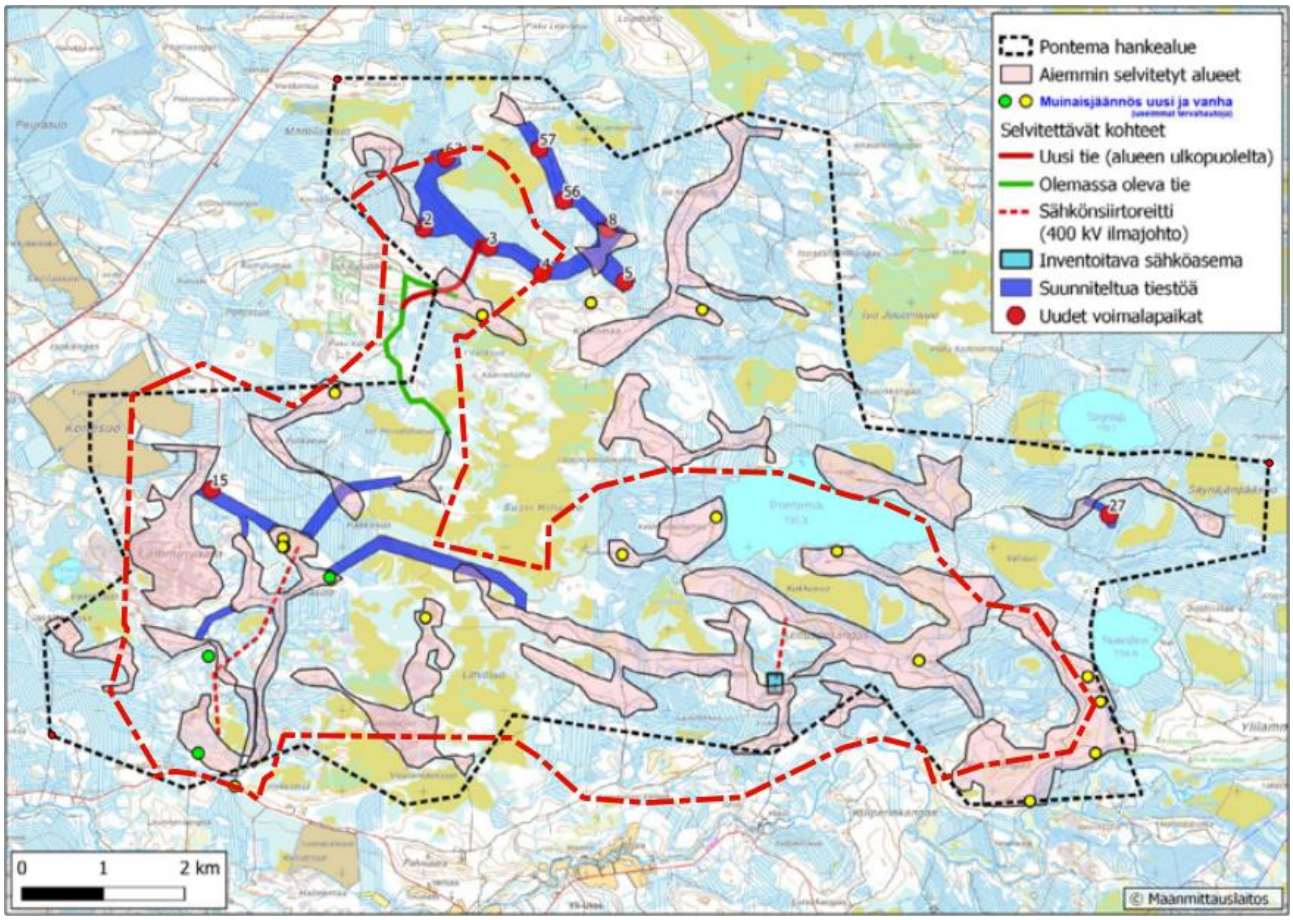
Kuva 45. Muinaisjäännöskohteet kaava-alueella ja sen lähiympäristössä arkeologisen inventoinnin mukaan (Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu 16.10.2020, päivitetty 28.12.2021 ja 1.12.2022). Kaava-alueen rajaus on lisätty kartalle punaisella katkoviivalla.

Hankealueelle on laadittu arkeologinen täydennysinventointi syyskesällä 2023 (Mikroliitti Oy). Täydennysinventoinnissa on tarkistettu Utajärven Ponteman tuulipuiston hankealueen ne rakennettavat maastot, joita ei inventoitu vuoden 2020 inventoinnissa. Maastot ovat uusia tai parannettavia tielinjoja, sähkölinjoja, voimalapaikkoja ja sähköasema. Inventoitavilla alueilta ei havaittu mitään mainittavaa. Laserkeilausaineistosta (lidark) laaditussa rinnevarjosteessa havaittiin inventoitavien maastojen ulkopuolella, hankealueella, muutama tervahauta, joista tarkastettiin tutkittavan alueen lähellä sijaitseva kohde. Lidarkista havaittiin kaksi muutakin vielä rekisteröimätöntä tervahautaa, mutta ne sijaitsivat siksi etäällä tutkittavasta alueesta, että niitä ei maastossa tarkastettu. Inventointiraportissa todetaan näiden tervahautojen olevan jo lidarkin perusteella varsin yksiselitteisen selviä tervahautoja tarkastamattakin.

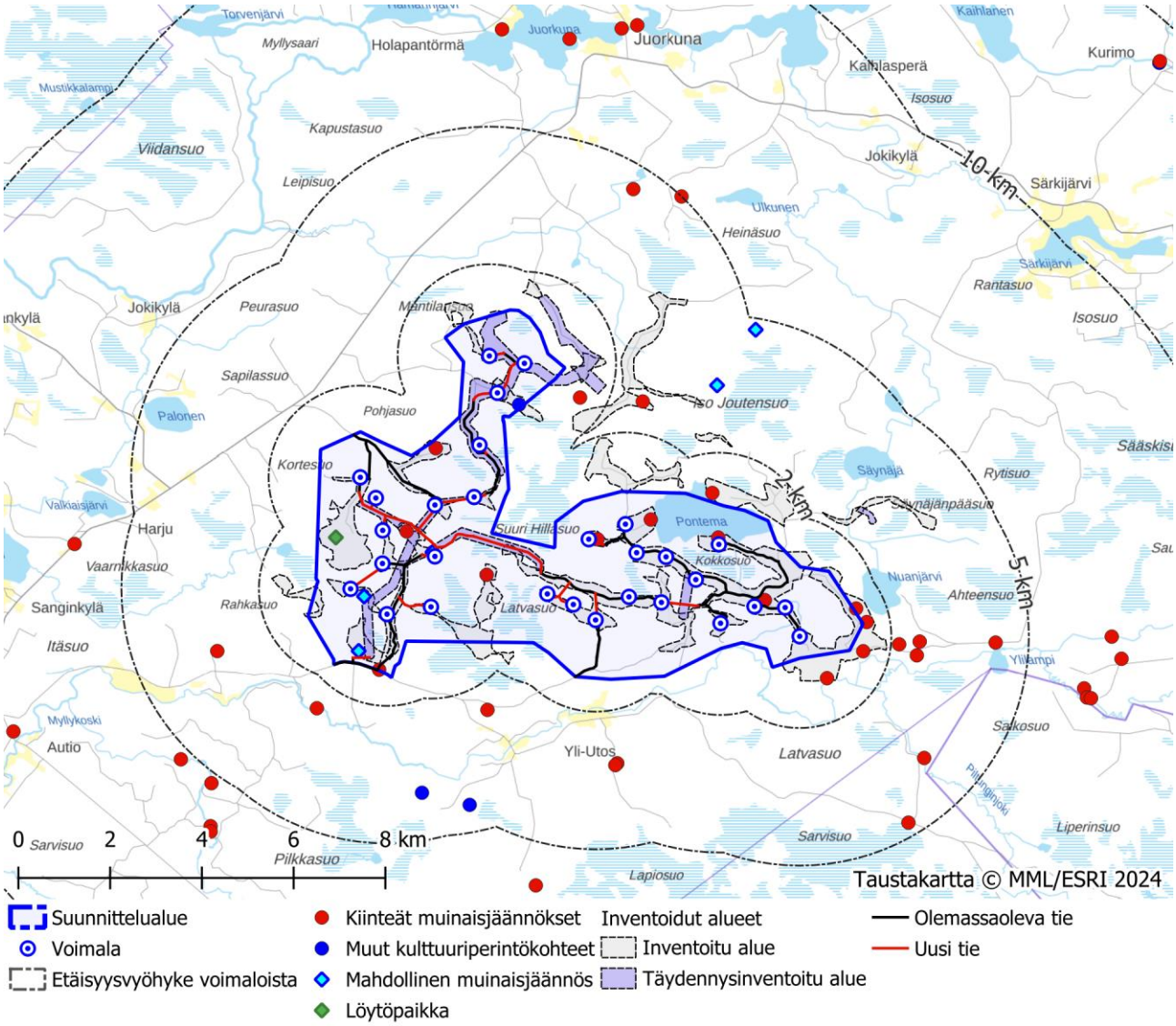
Lidark-aineistosta havaitut tervahaudat on tallennettu Museoviraston muinaisjäännösrekisteriin mahdollisina muinaisjäännöksinä. Täydennysinventoinnissa huomioidut kohteet on tallennettu muinaisjäännösrekisteriin seuraavasti (kohteen nimi inventointiraportissa / kohteen nimi ja tunnus muinaisjäännösrekisterissä):

- Haarasuo koillinen (tarkastettu maastossa) / Haarasuo pohjoinen (1000050270)
- Haaraojan latva (ei tarkastettu maastossa) / Haarasuo lounas (1000050269)
- Hoikkamaan luoteispuolen kangas (ei tarkastettu maastossa) / Jylheikönmetsä itä (1000050268)

Lidark-aineistoista havaittujen tervahautojen luonnetta ja suunnittelualueelle syyskesällä 2023 laaditun arkeologisen täydennysinventoinnin tuloksia koskien järjestettiin työneuvottelu Pohjois-Pohjanmaan museon kanssa 20.9.2024. Työneuvottelussa todettiin, että maastossa tarkastettu tervahauta Haarasuo pohjoinen (22) on arkeologisen maastotarkastuksen perusteella lain rauhoittama kiinteä muinaisjäännös.



Kuva 46. Täydennysinventoinnin pohjana olleessa kartassa on esitetty aiemmin selvitetyt alueet sekä hankealueelta ennestään tunnetut muinaisjäännökset (keltaiset merkinnät). Lisäksi kartalla on esitetty täydennysinventoinnissa havaitut kolme tervahautaa (vihreät merkinnät). Ajantasainen suunnittelualueen rajaus on lisätty kartalle punaisella katkoviivalla.



Kuva 47. Suunnittelualueella ja sen lähituntumassa sijaitsevat muinaisjäännökset kartalla. Tuulivoima-alueen rajaus on YVA-vaiheen jälkeen muuttunut, joten kaikki aikaisemmissa vaiheissa huomioidut muinaisjäännökset eivät enää rajauksen muutoksen jälkeen sijaitse suunnittelualueella. Kartalla osoitetaan suunnittelualueella ja sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevat kiinteät muinaisjäännökset (punaiset merkinnät), mahdolliset muinaisjäännökset (vaaleansiniset merkinnät) ja yksi löytöpaikka (vihreä merkintä).

Tiedot suunnittelualueella sijaitsevista kohteista on tarkistettu Museoviraston muinaisjäännösrekisteristä 9.6.2025. Kohteiden tiedot (status, nimi, tyyppi, tunnus) on esitetty alla olevassa taulukossa. Suunnittelualueen rajaus on YVA-vaiheen jälkeen muuttunut, joten kaikki aikaisemmissa vaiheissa huomioidut muinaisjäännökset eivät enää rajauksen muutoksen jälkeen sijaitse suunnittelualueella.

Suunnittelualueella ja sen välittömässä läheisyydessä sijaitsee 11 muinaisjäännöskohdetta, yksi muu kulttuuriperintökohde ja yksi löytöpaikka. Lisäksi suunnittelualueella on kolme mahdollista muinaisjäännöstä. Ne sisältyvät lidark-aineistoon ja ne ovat laserkeilausaineistosta automaattisesti tunnistettuja tervahautoja.

Taulukko 2. Muinaisjäännökset ja kulttuuriperintökohteet suunnittelualueella (Museovirasto, muinaisjäännösrekisteri 9.6.2025). Suunnittelualueen rajauksen muuttuessa 2. ehdotuksessa on osa aiemmissa vaiheissa suunnittelualueella sijaitsevista kohteista jäänyt suunnittelualueen ulkopuolelle. Nämä kohteet (1 Nuankangas itä, 4–5 Nuankangas pohjoinen 1–2 ja 6–7 Nuankangas pohjoinen 3–4) on poistettu kaavakartalta ja taulukosta. Numeroinnit viittaavat kohteiden numerointiin kaavakartalla. 2. ehdotusvaiheessa myös mahdolliset muinaisjäännökset (1 Haarasuo lounas ja 2 Jylheikönmetsä itä) on osoitettu kaavassa numeroituina ja samoilla merkinnöillä ja määräyksillä kuin kiinteät muinaisjäännökset.

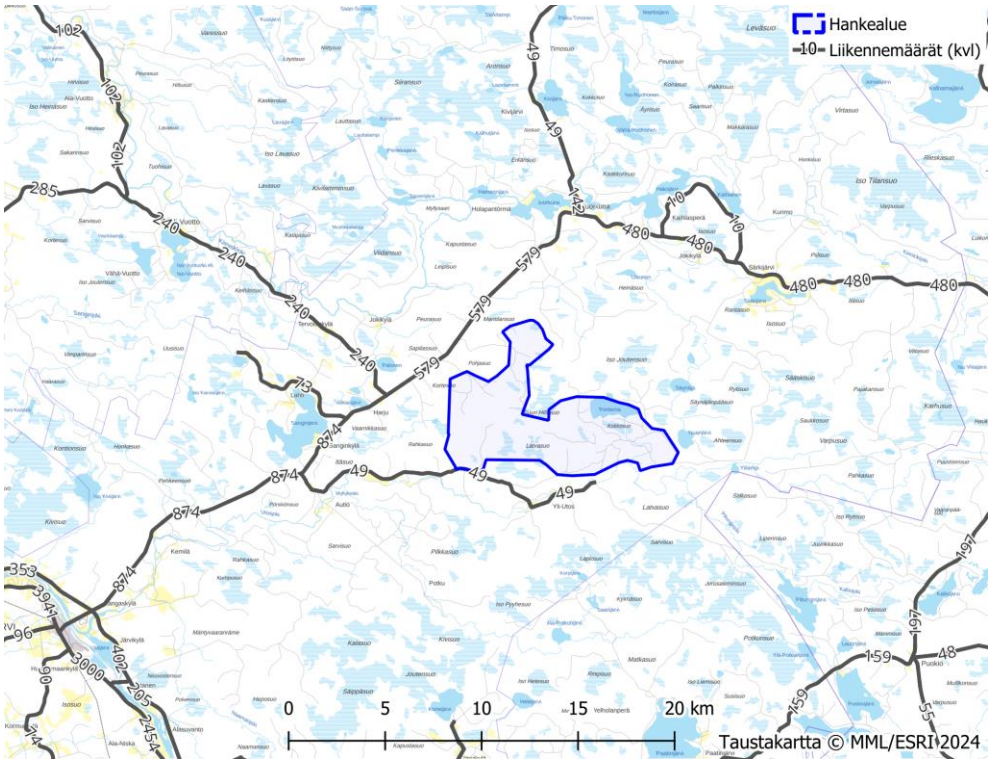
nro	nimi	tyyppi	tunnus
Kiinteät muinaisjäännökset			
8	Kettusenkangas	työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	1000041581
9	Papinniemi	työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	1000041582
12	Kestin Saunamaa	asuinpaikat / asuinpaikka	1000041584
13	Kestin Saunamaa länsi	työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	1000041585
14–16	Lamminvaara	työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	1000041586
17	Haarasuo	työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	1000041589
18–20	Pikku Kalliomaa	työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	1000041590
21	Hoikkamaa	työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	1000046191
22	Haarasuo pohjoinen	työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	1000050270
Muut kulttuuriperintökohteet			
-	Hiekkasärkät	puurakenteet / poroaidan jäännös	1000041591
Löytöpaikat			
-	Lamminvaaran alue	löytöpaikat	1000048131
Mahdolliset muinaisjäännökset			
1	Haarasuo lounas	työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	1000050269
2	Jylheikönmetsä itä	työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	1000050268

Muu kulttuuriperintökohde Hiekkasärkät (1000041591) sijaitsee ihan suunnittelualueen rajan tuntumassa, mutta jää suunnittelualueen ulkopuolelle, joten kohdetta ei osoiteta suojelumerkinnällä yleiskaavassa.

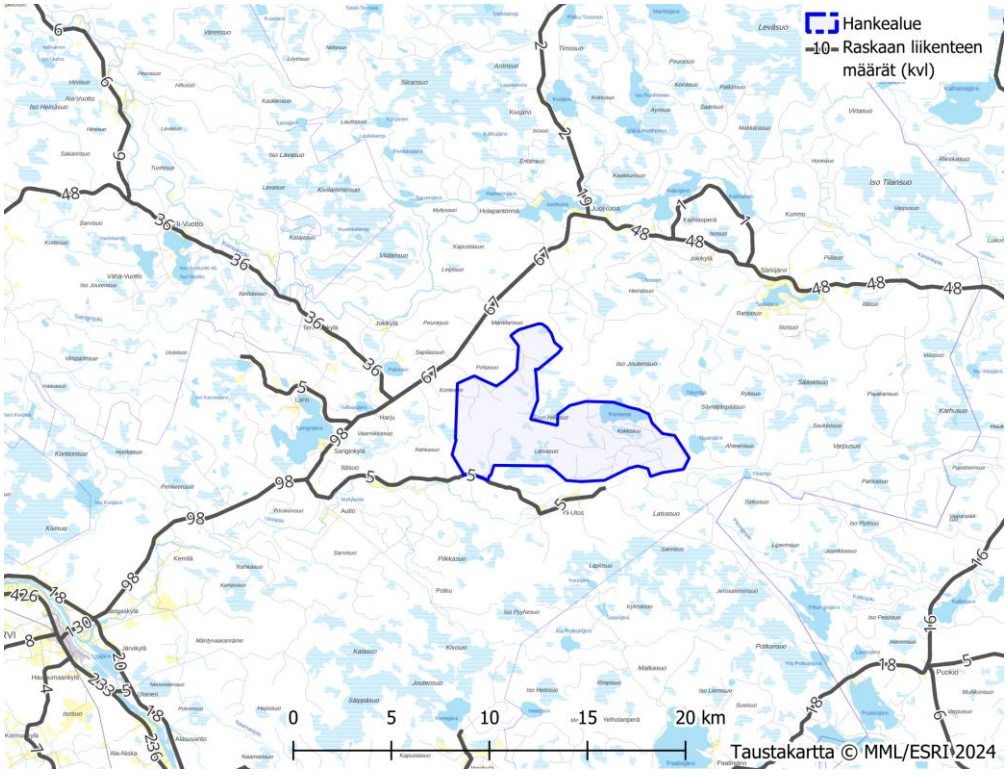
Lamminvaaran löytöpaikka on huomioitu. Kohdetta ei osoiteta kaavakartalla. Löytöpaikan läheisyyteen ei osoiteta tuulivoimaloita, tiestöä tai muita toimintoja.

3.6 Liikenneverkko

Suunnittelualueen pohjoispuolella itä-länsisuunnassa kulkee seututie 837 (Utajärvi–Puolanka). Keskimääräinen vuorokausiliikenne vuonna 2025 suunnittelualueen kohdalla oli noin 579 ajoneuvoa. Raskaan liikenteen määrä oli noin 67 ajoneuvoa vuorokaudessa. Alueen eteläpuolelta kulkevalla Yli-Utoksentiellä liikenne on tätä vähäisempää.



Kuva 48. Liikennemääräkartta vuoden 2025 liikennetiedoilla ja suunnittelualueen sijainti. (Väylä, liikennemäärät (viimeisin, aineisto päivitetty 6.6.2025). Kartalle on lisätty suunnittelualueen rajaus sinisellä värillä.



Kuva 49. Liikennemääräkartta vuoden 2023 raskaan liikenteen tiedoilla ja suunnittelualueen sijainti. (Väylä, 2022, lisäykset Sweco Finland Oy / suunnittelualueen rajaus päivitetty 2025). Kartalle on lisätty suunnittelualueen rajaus sinisellä värillä

3.7 Virkistyskäyttö

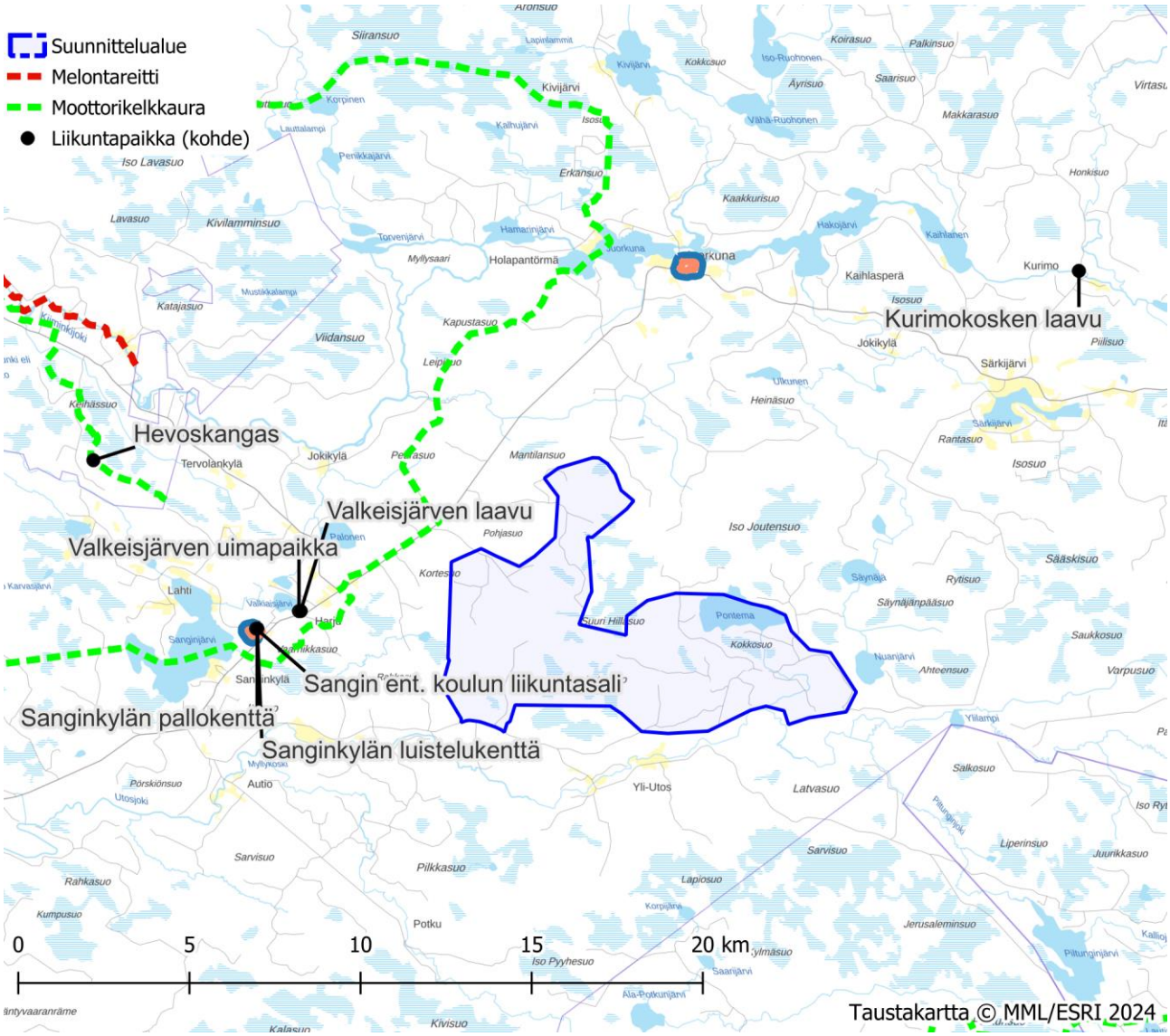
Tiedot alueen virkistyskäytöstä pohjautuvat YVA-prosessin ja kaavamenettelyn yhteydessä kerättyyn tietoon. YVA-vaiheen jälkeen suunnittelualueen rajaus ja voimaloiden lukumäärä ovat pienentyneet.

Vaikutusten arviointia varten on toteutettu YVA-prosessin yhteydessä kysely ja haastatteluja. Lisäksi vaikutusten arvioinnissa on huomioitu muu vuorovaikutusaineisto (mm. muut saadut mielipiteet, tilaisuuksissa saadut kommentit, seurantaryhmä).

Suunnittelualueella sijaitsee metsästysmajoja sekä muita maa- ja metsätalousrakennuksia. Alueen käyttö koostuu tavanomaisesta maa- ja metsätalouskäytöstä sekä lisäksi virkistyksestä ja metsästyksestä.

Alueen länsipuolella, paikoitellen noin 2 kilometrin päässä lähimmistä voimaloista, on Tankolahti-Marjosuo moottorikelkkaura. Juorkunan kylällä suunnittelualueen pohjoispuolella, samoin kuin Sanginkylällä alueen länsipuolella on kylän kuntorata/latu. Nämä ovat yli 6 kilometrin etäisyydellä lähimmistä voimaloista. Sanginkylällä on lisäksi entisen koulun liikuntasali ja pallokenttä. Sanginkylän pohjoisosassa Valkiaisjärven rannalla on uimapaikka ja laavu noin viiden kilometrin päässä lähimmistä voimaloista.

Suurin osa kyselyyn vastanneista ihmisistä on käyttänyt alueita keräilyyn, moni myös ulkoiluun. Alueella myös tarkkaillaan luontoa ja metsästetään. Lisäksi aluetta käytetään läpikulkuun ja moottorikelkkailuun tai muuhun moottorikulkuneuvoilla kulkemiseen. Lisäksi vastauksissa nousivat esiin kalastus, rauhoittuminen/alueen rauhallisuus, alueella oleva eräkämppä sekä lintujen rengastus. Kyselyyn vastanneista yksi kertoo liikkuvansa alueella päivittäin, 18 % viikoittain ja 42 % kuukausittain. Lähes puolet (44 %) liikkuu alueella harvemmin.



Kuva 50. Suunnittelualueen lähistöllä sijaitsevat liikuntapaikat. Kartalla näkyy suunnittelualueen rajaus sinisellä värillä.

4. Yleiskaavan 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.

Ponteman 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 kehittämiselle sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.

Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen.

2. Tehokas liikennejärjestelmä

Edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja sekä varmistamalla edellytykset eri liikennemuotojen ja -palvelujen yhteiskäyttöön perustuville matka- ja kuljetusketjuille sekä tavara- ja henkilöliikenteen solmukohtien toimivuudelle.

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 herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.

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 riittävyydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.

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

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.

4.2 Tuulivoimaa koskevat kansainväliset ja kansalliset tavoitteet

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2018/2001 uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä (uudelleenlaadittu) eli ns. RED II annettiin 11. päivänä joulukuuta 2018 ja se on saatettava osaksi kansallista lainsäädäntöä viimeistään 30. päivänä kesäkuuta 2021. RED II:ssa säädetään sitovasta unionin yleistavoitteesta, jonka mukaan uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian osuus on vähintään 32 prosenttia unionin energian kokonaisloppukulutuksesta vuonna 2030. Jäsenvaltioiden on asetettava kansalliset panoksensa unionin yleistavoitteen saavuttamiseksi osana jäsenvaltioiden yhdennettyjä kansallisia energia- ja ilmastosuunnitelmia hallintomalliasetuksessa (EU) 2018/1999 vahvistetun hallintoprosessin mukaisesti.

Hiilineutraali Suomi 2035 – kansallinen ilmasto- ja energiastrategia on valmistunut vuonna 2022 (Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2022:53). 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.

Ilmastolaissa (423/2022) asetetaan Suomelle hiilineutraaliustavoite vuodelle 2035, nielujen vahvistamistavoite ja tavoite hiilinegatiivisuudesta vuoden 2035 jälkeen. Uuden ilmastolain keskeisenä tavoitteena on varmistaa tämän hiilineutraalisuustavoitteen saavuttaminen.

Uusiutuvien energialähteiden osuus energian loppukulutuksesta on Suomessa yli 40 prosenttia. Vuoteen 2030 tähtäävän kansallisen energia- ja ilmastostrategian mukaisesti tavoitteena on lisätä uusiutuvan energian käyttöä niin, että sen osuus energian loppukulutuksesta nousee yli 50 prosenttiin 2020-luvulla. Tuulivoimaloilla tuotetaan uusiutuvaa energiaa, ja tuulivoimahankkeiden kasvihuonekaasutase on voimakkaasti negatiivinen, eli hanke vähentää toteutuessaan Suomen kasvihuonekaasupäästöjä. Korvaamalla nykyistä sähköntuotantoa tuulivoimalla voidaan samalla vähentää riippuvuutta fossiilisista polttoaineista.

Hallitusohjelman *Vahva ja välittävä Suomi* (Petteri Orpon hallitus, 20.6.2023) mukaan:

> *Suomi nousee puhtaan energian ja ilmastokädenjäljen edelläkävijäksi. Hallitus sitoutuu vastaamaan päästövähennystavoitteisiin ja etenemään hiilineutraalisuustavoitteeseen ja sen jälkeen hiilinegatiivisuuteen siten, että se ei omilla päätöksillään tai politiikkatoimillaan nosta kansalaisten arjen kustannuksia tai heikennä elinkeinoelämän kilpailukykyä. Hallitus edistää vaikuttavaa energiapolitiikkaa pitkäjänteisesti ja ennakoitavasti. Suomen kilpailukykyä ja houkuttelevuutta uusiutuvan teollisuuden investointikohteena vahvistetaan kaksinkertaistamalla puhtaan sähkön tuotanto kotimaassa. Suomi sitoutuu ilmastolain tavoitteisiin. Päästötavoitteiden saavuttamiseksi tarvitaan aktiivisia toimia. Hallitus edistää Suomen asemaa edelläkävijänä valmistelemalla hiilinegatiivisuutta tavoittelevan uuden energia- ja ilmastostrategian, jonka keskeisenä osana on teollisuuden puhtaan siirtymän ja investointien edistäminen. Tuulivoiman toimintaedellytyksiä kehitetään hallitusohjelman lähtökohtien edellyttämästä sähköntuotannon lisäystarpeesta huolehtien sekä siten, että yhteensovitetaan tuulivoiman sosiaalinen hyväksyttävyys ja investointien toteutumiselle suotuisa toimintaympäristö.*

4.3 Pohjois-Pohjanmaan maakunnan tavoitteet

Pohjois-Pohjanmaa on mukana energiamurroksessa, joka edellyttää uusia energian tuottamisen, varastoinnin ja siirron ratkaisuja. Ilmastonmuutoksen hillinnän ja siihen sopeutumisen kannalta energia on keskeinen alueidenkäytöllinen kysymys, johon sisältyy sekä energian tuotantoon että kulutukseen liittyvä alueidenkäytön yleispiirteinen ohjaus.

4.3.1 Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelma 2022–2025

Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelmassa 2022–2025 yhtenä pääteemana on kestävästi kasvava Pohjois-Pohjanmaa. Tavoitteeksi on asetettu vuoteen 2025 mennessä seuraavaa: Vihreä siirtymän tuomat mahdollisuudet on hyödynnetty määrätietoisesti alueen vahvuuksiin pohjautuen. Kestävä kasvu perustuu kehitykseen, joka huomioi ekologiset, aluetalous-, sosiaaliset ja kulttuuriset vaikutukset. Toimet tukevat sekä maakunnan talouskasvua että ihmisten ja luonnon hyvinvointia ja kukoistusta. Kestävän kasvun mahdollistavan toimintaympäristön kehittäminen toteuttaa samanaikaisesti ilmastonmuutoksen hillintää ja siihen sopeutumista, hiilinielujen turvaamista sekä luonnon monimuotoisuudesta, vesistöjen hyvästä tilasta ja viherympäristöistä huolehtimista. Pohjois-Pohjanmaa on määrätietoisesti matkalla kohti hiilineutraalisuutta.

Kestävään kasvuun liittyvänä teemana maakuntaohjelmassa on kestävä, tehokas ja vähäpäästöinen energiantuotanto. Tavoitteena on, että fossiilista energiaa korvaavaa uusiutuvan energian tuotantoa ja varastointia edistetään maakunnan vahvuuksiin pohjautuen (muun muassa tuulivoima, aurinkoenergia, biokaasu, geoterminen energia, metsäenergia sekä vety- ja akkuteknologia).

4.3.2 Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartta 2021–2030

Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartan 2021–2030 mukaan tavoitteena on, että Pohjois-Pohjanmaa on jatkossakin uusiutuvan ja vähäpäästöisen energian maakunta. Tavoitteena on kehittää ja lisätä maakunnassa fossiilittoman energian tuotantoa, älykkäitä energiajärjestelmiä ja energiatehokkuutta.

Tuulivoiman osalta ilmastotiekartassa todetaan seuraavaa: ”Pohjois-Pohjanmaa on Suomen johtava tuulivoiman tuottaja. Maan tuulivoimasta lähes 40 % (950 MW) tuotetaan täällä. Tuotantokapasiteetti kasvaa myös tulevaisuudessa. Tällä hetkellä suunnitteilla, kaavoitus- tai YVA-prosesseissa olevien manneralueen tuulivoimahankkeiden yhteenlaskettu teho on yli 7000 MW. Tuulivoiman nopean kasvun vuoksi maakunnassa on käynnistetty TUULI-hanke, jonka tavoitteena on edistää alan kehittymistä kestävästi. Merituulivoima tarjoaa runsaasti lisäpotentiaalia energiantuotantoon. Perämeren merituulivoiman potentiaalia on tarkasteltu hyväksytyssä Merialuesuunnitelmassa ja rannikkoalueella on lainvoimaisia merituulivoiman yleiskaavoja.”

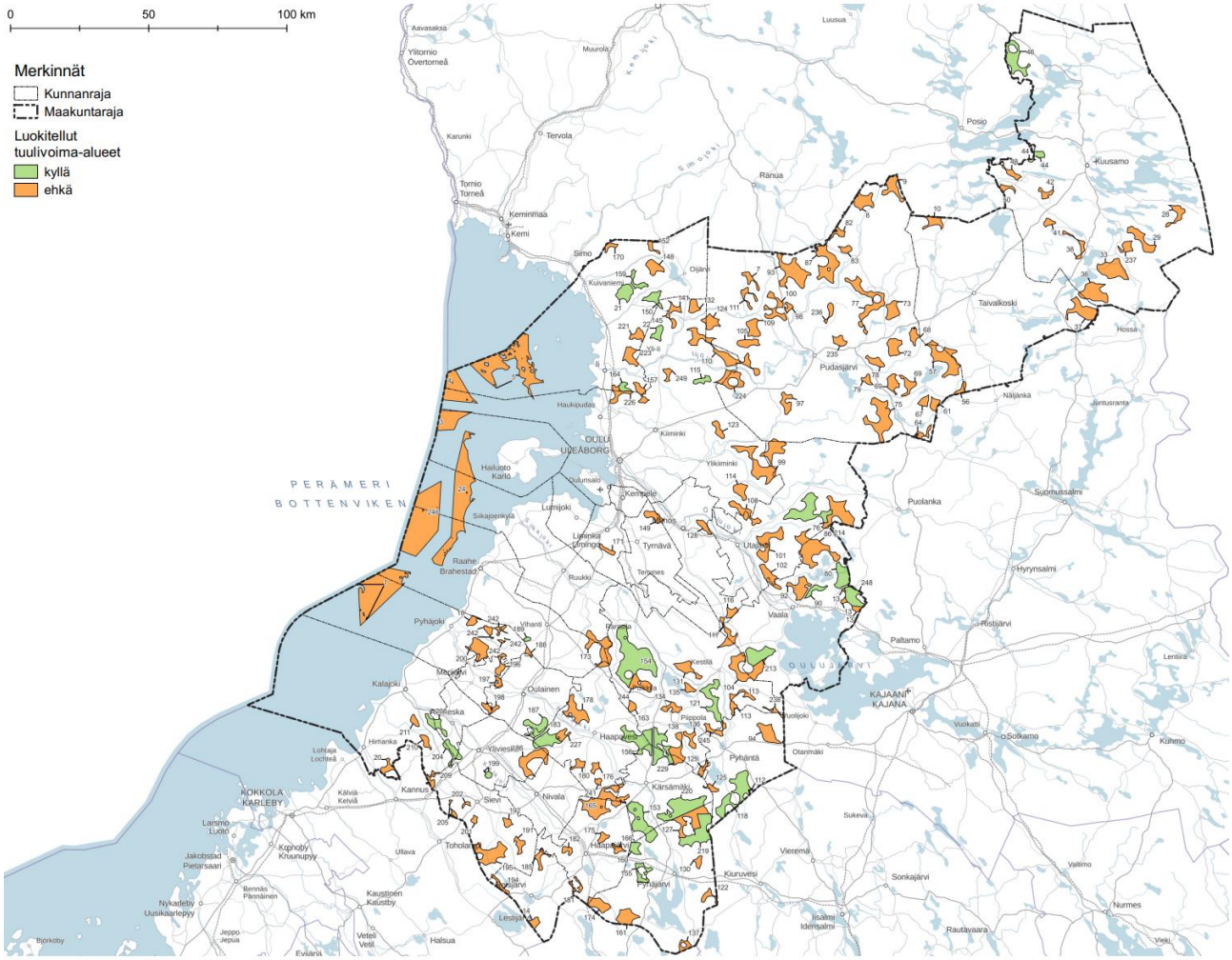
Tavoitteeksi asetetaan, että energiantuotanto ja käyttö on kestävää, tehokasta ja vähäpäästöistä. Fossiilista energiaa korvaavaa uusiutuvan energian tuotantoa on tavoitteena edistää maakunnan vahvuuksiin pohjautuen. Uusiutuvana energiamuotona mainitaan tuulivoima (maa- ja merituuli).

4.3.3 Kestävä tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla / TUULI-hanke

Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelman sekä tuoreen ilmastotiekartan yhtenä painopisteenä on ilmastonmuutoksen haasteeseen vastaaminen ja maakunnan kehittäminen kohti vähähiilisyyttä. Tuulivoimarakentamisen edistäminen on yksi merkittävimmistä keinoista edesauttaa näitä tavoitteita. Pohjois-Pohjanmaan liitto toteutti kestävää tuulivoimarakentamista käsittelevän TUULI-hankkeen vuosina 2020–2022.

Hankkeen tavoitteena on edistää kestävää tuulivoimarakentamista Pohjois-Pohjanmaan alueella. Hankkeessa laadittiin Pohjois-Pohjanmaalle tuulivoimaa koskevat tavoitteet, kehitettiin tuulivoimatuotannon sijainninohjausta sekä pyrittiin lisäämään tuulivoimarakentamisen suunnitteluun liittyvää osallistumista ja vuorovaikutusta. Kehittämishankkeen tuloksia voidaan hyödyntää tuulivoiman maakunta- ja kuntatason suunnittelussa ja vaikutusten arvioinnin ja päätöksenteon tukena. Hankkeen yhteydessä tuotetut materiaalit toimivat tausta-aineistona 2021 vireille tulleelle Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavalle.

Hankkeessa muun muassa kartoitettiin koko Pohjois-Pohjanmaan laajuudelta tuulivoimalle potentiaalisesti soveltuvia alueita.

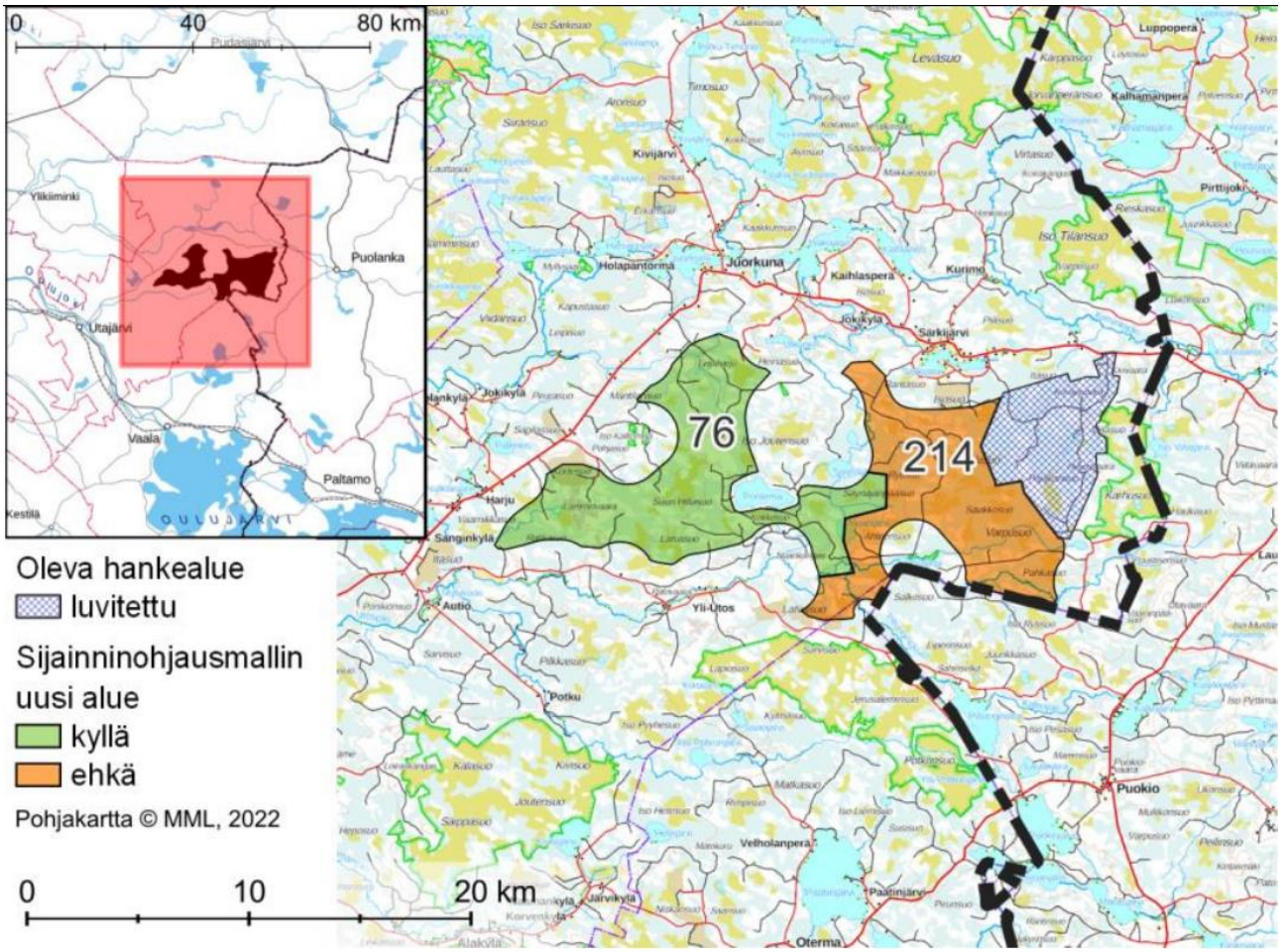


Kuva 51. TUULI-hankkeen sijainninohjausmallin kartta tuulivoimalle potentiaalisista ”kyllä” ja ”ehkä” -alueista (Pohjois-Pohjanmaan liitto, 6/2022).

Ponteman suunnittelualueen huomioiminen TUULI-hankkeessa

Ponteman tuulivoimapuiston osayleiskaavoitus tuli vireille TUULI-hankkeen aikana. Ponteman alueesta ja läheisistä muista potentiaalisista alueista tuotettiin sijainninohjausmallin yhteydessä kartat ja kohdekortit. Alueita on lisäksi tarkasteltu TUULI-hankkeen maisemavaikutusten arvioinnin yhteydessä toteutetuissa kohdekorteissa.

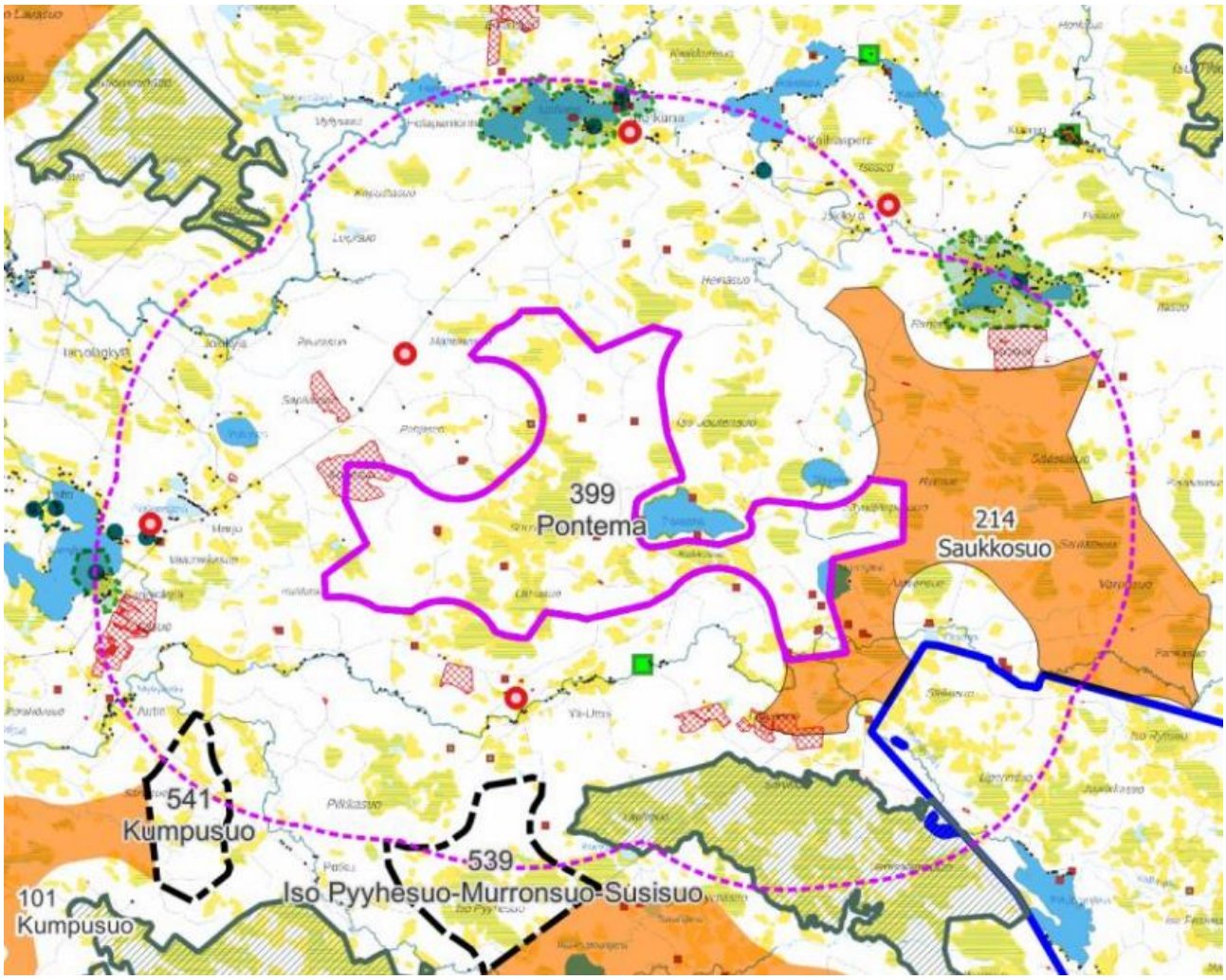
Sijainninohjausmallissa Ponteman tuulivoima-alue osoitetaan potentiaalisena tuulivoima-alueena. Keskeisinä kriteereinä alueen sijoittamiselle kyllä-luokkaan pidettiin olemassa olevaa hankekehitystilannetta sekä sähkönsiirron toteuttamismahdollisuuksia. Alueet ovat myös Puolustusvoimien näkökulmasta toteuttamiskelpoisia.



Kuva 52. Sijainninohjausmallissa osoitetut potentiaaliset tuulivoima-alueet 76 Pontema ja 214 Saukkosuo. Ote Pontemaa koskevalta kohdekortilta.

TUULI-hankkeen maisemaselvityksessä huomioidaan tuulivoima-alueena tv-1 399 Pontema. Maisemavaikutusten arvioinnissa tuodaan esille maisemarakenteelle ja maisemakuvalle tyypilliset piirteet sekä maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueet ja -kohteet. Analyysi painottuu tuulivoima-alueen lähivaikutusalueelle, alle 6 km päähän.

Maisemavaikutusten arvioinnissa johtopäätöksinä todetaan lähivaikutusalueella maisemaltaan suljetuilla, metsäisillä alueilla maisemavaikutusten olevan pääasiassa vähäisiä. Yli 4 km päässä sijaitseville asutuille alueille, joille ei ole määritelty erityisiä arvoja, kohdistuvat vaikutukset ovat pääasiassa kohtalaisia. Maisemakuva voi paikoin muuttua tuulivoima-alueen suuntaan avautuvissa näkymissä. Maakunnallisesti arvokkailla maisema-alueilla Juorkunan kulttuurimaisema, Särkijärven kulttuurimaisema ja Sanginkylän kulttuurimaisema vaikutukset voivat paikoin muodostua suuriksi. Vaikutuksia voi aiheutua alueille, joilta avautuu näkymiä tuulivoima-alueen suuntaan. Tuulivoima-alue on laaja ja se voi erottua esimerkiksi järvien yli suuntautuvissa näkymissä taustalla maiseman tunnelmaa hallitsevana. Myös tuulivoima-alueen lähialueilla, alle 4 km päässä, sijaitsevilla asutuilla alueilla vaikutukset voivat paikoin muodostua suuriksi. Vaikutukset ilmenevät tuulivoima-alueen suuntaan avautuvissa näkymissä. Utosjokivarteen Yli-Utoksen seudulle laaja ja lähellä sijaitseva tuulivoima-alue näkyy maisemaa hallitsevana. Olvassuolla maisemavaikutukset voivat paikoin muodostua maiseman erittäin suuri herkkyys, erämainen luonne ja suomaiseman avoimuus huomioiden suuriksi. Toisaalta suoalue sijaitsee varsin kaukana Ponteman tuulivoima-alueesta. Sarvisuon – Jerusaleminsuon Natura-alueella vaikutukset muodostuvat erittäin suuriksi alueilla, joilta avautuu laajoja näkymiä tuulivoima-alueen suuntaan.



Kuva 53. Maisemakuva – kohdekortilla tarkasteltavan alueen lähivaikutusalue (6 km). Kartalla on osoitettu tuulivoima-alueen rajaus ja sitä ympäröivä lähivaikutusalue sekä mm. ympäröivät energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavaluonnoksen mukaiset ja TUULI-hankkeen sijainninohjausmallin mukaan potentiaaliset tuulivoima-alueet (kartalla 541 Kumpusuo, 539 Iso Pyyhesuo-Murronsuo-Susisuo ja 214 Saukkosuo). Vihreillä merkinnöillä on osoitettu maiseman arvokohteet, kuten arvokkaat maisema-alueet, arvokkaat rakennukset, perinnemaisemat, Natura 2000-alueet ja suojelualueet. Punaisilla merkinnöillä on osoitettu maisemassa näkyvät häiriötekijät, kuten mastot ja maa-aineistenottoalueet. (Kuva Tuuli-hanke, Maisemaselvityksen kohdekortit. Pohjois-Pohjanmaan liitto).

Yhteisvaikutusten arvioinnissa huomioidaan Ponteman lähiseudun tuulivoima-alueet. Ponteman lähivaikutusalueelle ulottuvat etelässä ja lounaassa kahden teoreettisen tuulivoima-alueen lähivaikutusalueet. Merkittävimmät yhteisvaikutukset aiheutuvat alueille, joilla eri hankealueiden lähivaikutusalueet menevät päällekkäin. Myös Ponteman tuulivoima-alueen ulommalla vaikutusalueella ja kaukovaikutusalueella sijaitsee useita teoreettisia tuulivoima-alueita.

Yhteisvaikutuksia todetaan muodostuvan etelän ja lounaan suunnissa sijaitsevalle lähivaikutusalueen asutukselle. Yhteisvaikutuksia muodostuu myös etelässä sijaitsevalle Sarvisuon – Jerusaleminsuon Natura-alueelle sekä maakunnallisesti arvokkaalle Sanginkylän kulttuurimaisema-alueelle.

Huomioitavaa on, että TUULI-hankkeen maisemavaikutusten arviointi on tehty huomattavasti yleispiirteisemmällä tasolla kuin Ponteman tuulivoimahankkeen YVA-selvityksen yhteydessä tehty maisemavaikutusten arviointi.

4.4 Utajärven kunnan tavoitteet

Utajärven kuntastrategiassa (Utajärvi luo edellytyksiä onnellisuudelle pikkuisen paremmin kuin muut: Kuntastrategia ja ohjelmajohtaminen Utajärvellä 2018–2026) ei erikseen mainita tuulivoimaa, mutta siinä puhutaan yleisesti kunnan elinvoiman vahvistamisesta, elinkeinoelämän ja yritystoiminnan tukemisesta sekä työpaikkojen määrän lisäämisestä, mihin tuulivoimahanke voi osaltaan vaikuttaa.

Utajärven kunta on liittynyt HINKU-verkostoon vuonna 2018. HINKU-verkoston tavoitteena on edistää kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä kunnissa, vahvistaen samalla paikallista elinkeinoelämää ja parantaen asukkaiden viihtyvyyttä sekä kunnan houkuttelevuutta.

Utajärven kunta on laatinut päästötavoitteiden saavuttamisen tueksi resurssiviisauden tiekartan 23.11.2020. Energiantuotantoon ja kulutukseen liittyen yhdeksi tavoitteeksi on määritelty tuulivoimainvestointien edistäminen. Tavoitteeksi on asetettu, että vuoteen 2050 mennessä Utajärvellä tuotetaan merkittävästi uusiutuvaa ja päästötöntä energiaa myös tuuli- ja aurinkovoiman avulla.

4.5 Hankkeen ja yleiskaavan tavoitteet

Tuulivoima-alueen toteuttamisen tavoitteena on osaltaan edistää ilmastopoliittisia tavoitteita, joihin Suomi on sitoutunut.

Ponteman tuulivoimahankkeen tarkoituksena on perustaa tuulivoima-alue alueelle, jossa vaikutukset luontoon ja ihmisiin ovat mahdollisimman pienet ja jonka tuuliolosuhteet mahdollistavat hankkeen taloudellisen kannattavuuden. Hankkeen tavoitteena on rakentaa 29 voimalan tuulivoima-alue, joka tuottaa uusiutuvaa sähköenergiaa kotitalouksien ja teollisuuden tarpeisiin.

Yleiskaavan tavoitteena on mahdollistaa tuulivoima-alueen rakentaminen ympäristövaikutusten arvioinnissa tunnistettujen reunaehtojen ja rajoitteiden puitteissa. Yleiskaavoituksessa kiinnitetään erityistä huomiota kattavaan vuorovaikutukseen.

5. Suunnittelun vaiheet



5.1 Osallistuminen ja vuorovaikutus

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 24.6.2021–23.8.2021 välisen ajan Utajärven kunnantalolla ja kunnan verkkosivuilla.

Osallis- ja arviointisuunnitelman ollessa nähtävillä järjestettiin yleisötilaisuus etätilaisuutena 29.6.2021. Utajärvellä järjestettiin myös ylimääräinen avoin yleisötilaisuus 16.11.2021. Lisäksi hankealueen ja lähialueen maanomistajia sekä lähialueen asukkaita ja loma-asukkaita kuultiin kyselyllä kesällä 2022. Osayleiskaavan valmisteluaineistoa ja ympäristövaikutusten arviointiselostusta koskeva yleisötilaisuus järjestettiin Utajärvellä 28.11.2023. Lisäksi järjestettiin kaavaluonnokseen liittyvä vuorovaikutustilaisuus Rokualla 25.1.2024. Osayleiskaavan 1. ehdotusvaiheen yleisötilaisuus järjestettiin Utajärvellä 5.11.2024.

YVA-menettelyyn liittyen on järjestetty ennakkoneuvottelu 18.11.2020. Kaavaan liittyen on järjestetty viranomaisneuvottelu 27.10.2021 ja 2. viranomaisneuvottelu 27.3.2025.

5.2 Yleiskaavan valmisteluvaihe

YVA-menettely ja osayleiskaavan laatiminen ovat edenneet rinnakkain yhteismenettelynä. Ympäristöministeriön ohjeistuksen mukaisesti tässä hankkeessa valmisteluvaiheen aineisto eli kaavaluonnos ja siihen liittyvä kaavaselostus sekä hanketoimijan laatima YVA-selostus on laadittu erillisinä asiakirjoina, mutta ne on asetettu yhtä aikaa nähtäville ja kunta on pyytänyt molemmista aineistoista lausunnot ja mielipiteet.

YVA-prosessin aikana on tarkasteltu kolmea erilaista vaihtoehtoa sekä vertailukohtana 0-vaihtoehtoa, jossa tuulivoima-aluetta ei toteuteta. Vaihtoehtoja oli aluksi kaksi, mutta YVA-suunnitelmalausunnoissa esiin tulleen tarpeen pohjalta tarkasteltavaksi otettiin kolmaskin vaihtoehto. Tutkitut vaihtoehdot olivat kokoluokaltaan seuraavat:

- VE0: Hanketta ei toteuteta
- VE1: Toteutetaan 51 voimalan hanke
- VE2: Toteutetaan 45 voimalan hanke
- VE3: Toteutetaan 35 voimalan hanke

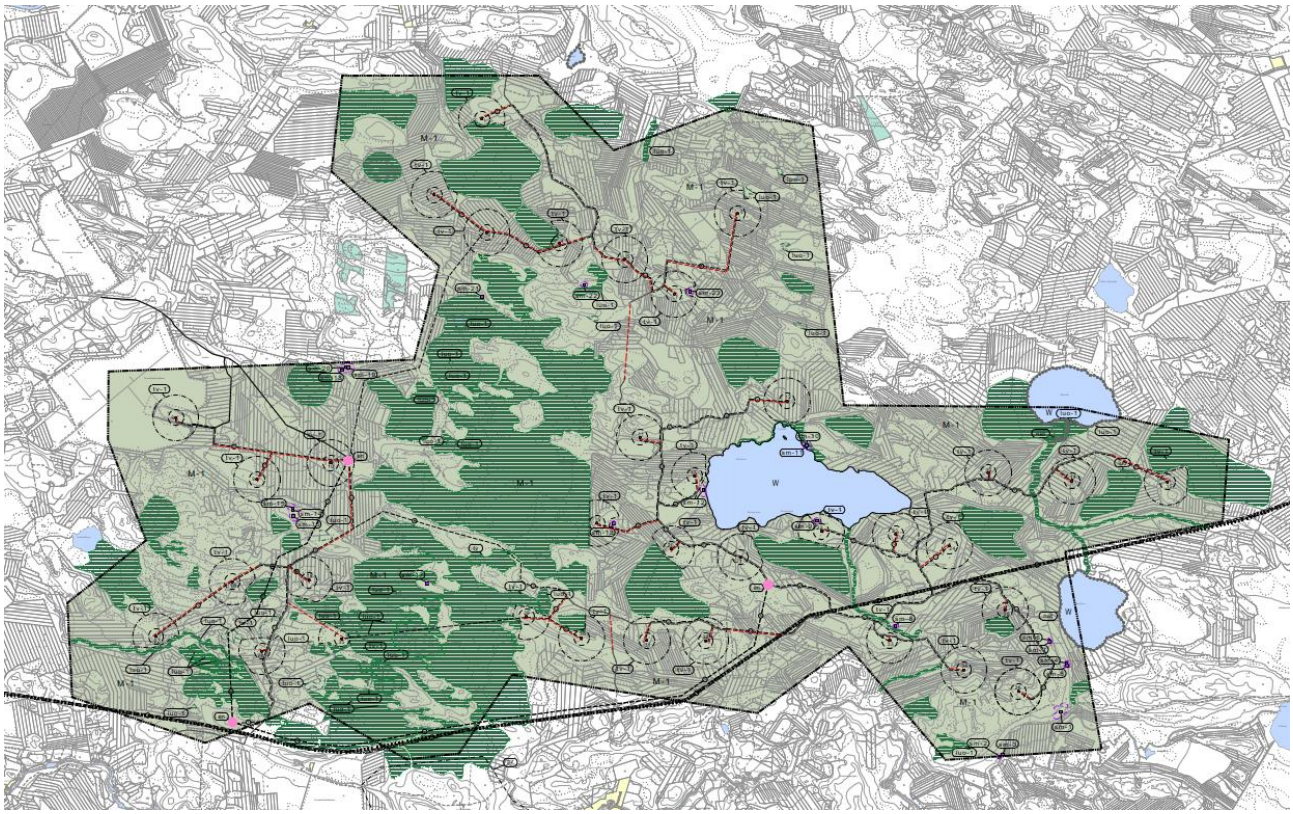
Erilaisia vaihtoehtoja oli tarpeen tutkia erityisesti alueella ja sen lähiympäristössä esiintyvien arvokkaiden luonnonympäristöjen ja eläimistön vuoksi. Kolmannessa vaihtoehdossa voimaloiden ja tiestön käytössä olevaa aluetta supistettiin ja voimalanpaikkoja siirrettiin luontoarvojen turvaamiseksi. Myös alueen sisäisiä sähkönsiirron reittejä linjattiin uudelleen siten, että ne valtaosin kiertävät arvokkaat luontokohteet. Esimerkiksi alueen sisällä sijaitsevat laajat suokokonaisuudet ja niihin liittyvät metsäsaarekkeet pyrittiin rajaamaan rakentamistoimien ulkopuolelle.

YVA-menettelyssä saatujen tulosten pohjalta yleiskaavan laadinnan lähtökohdaksi valittiin vaihtoehto 3, jossa voimaloita on 35, ja joka on tutkituista vaihtoehdoista suppein.

Osayleiskaavan muutosluonnos oli yleisesti nähtävillä 23.11.2023-2.2.2024 valmisteluvaiheen kuulemista varten (MRL 62 § ja MRA 30 §). Samaan aikaan nähtävillä oli ympäristövaikutusten arviointiselostus YVAL 20 §:n mukaisesti. Osayleiskaavaluonnoksesta ja YVA-selostuksesta annettiin 14 lausuntoa, kaksi mielipidettä ja yksi kannanotto. Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta annettiin 26.3.2024.

Palautteessa korostuivat maisemaan, ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja virkistyskäyttöön, suoluontoon, uhanalaiseen lintulajiin sekä mahdollisesti suurpetoihin kohdistuvat vaikutukset. Kaavaluonnoksesta saatu viranomaispalaute ja laaditut vastineet ovat tämän selostuksen liitteenä.

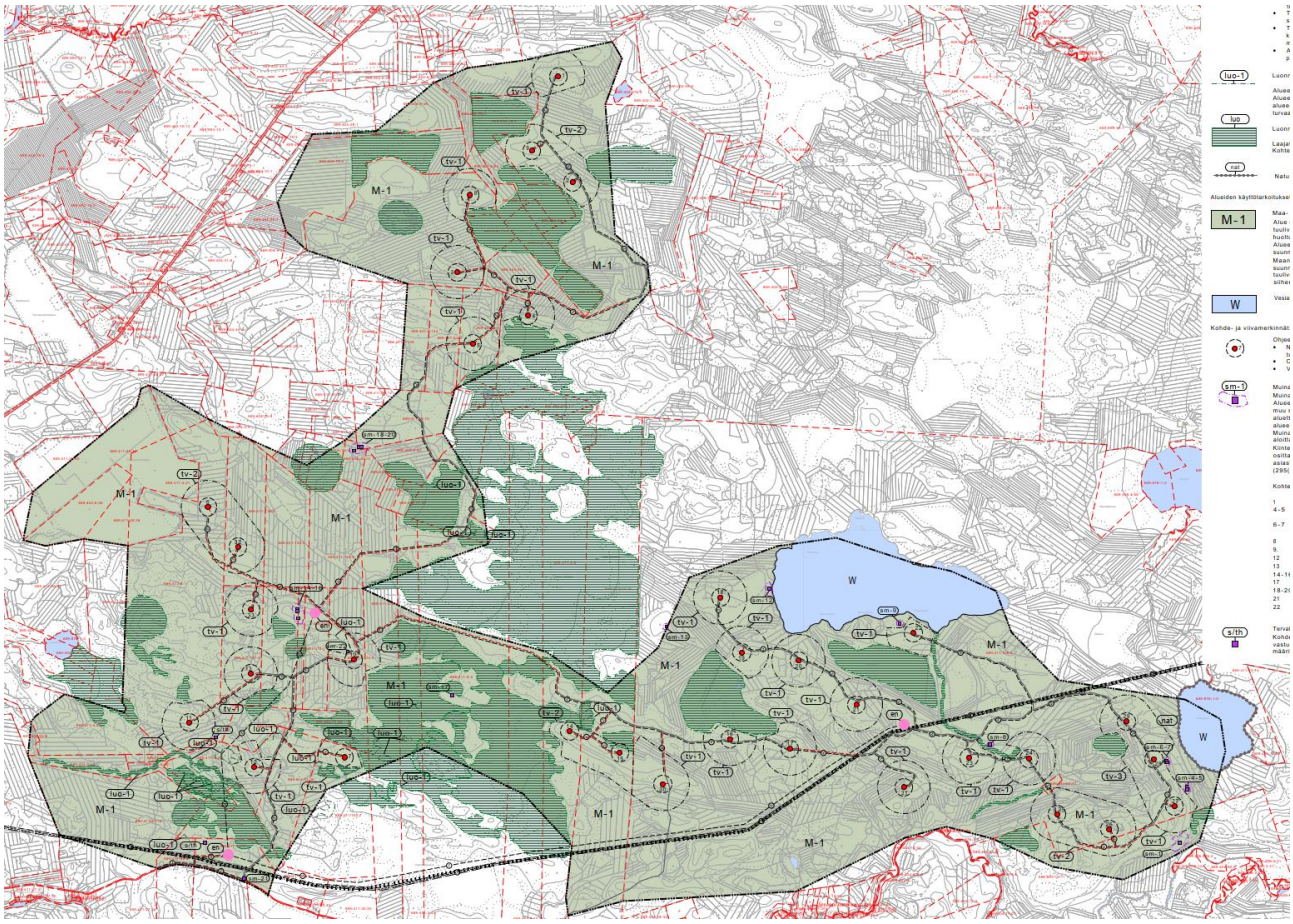
Valmisteluvaiheessa saadun palautteen pohjalta jatkettiin kaavaluonnoksen työstämistä kaavaehdotukseksi.



Kuva 54. Yleiskaavaluonnos 31.8.2023.

5.3 Yleiskaavan 1. ehdotusvaihe

1. ehdotusvaiheen kaavaratkaisussa suunnittelualueelle osoitettiin 33 tuulivoimalaa. Selvityksiä ja vaikutusten arviointia täydennettiin ehdotusvaiheessa yleiskaavaluonnoksesta ja YVA-selostuksesta saadun palautteen pohjalta. Ehdotusvaiheessa suunnittelualue rajattiin luonnosvaiheen aluerajausta suppeammaksi mm. alueella olevien luontoarvojen perusteella.



Kuva 55. 1. yleiskaavaehdotus 7.10.2024.

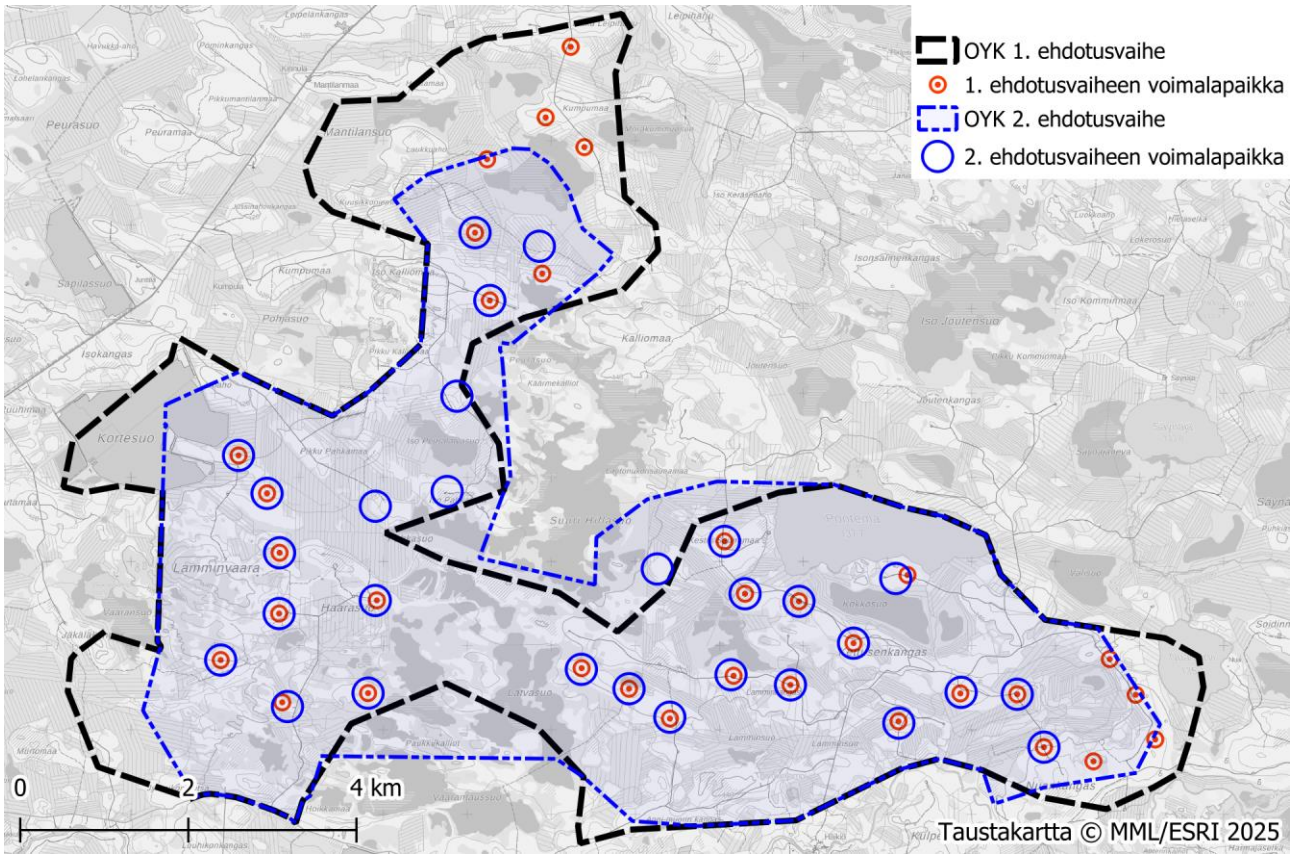
Osayleiskaavaehdotus oli julkisesti nähtävillä 24.10.-25.11.2024 1. ehdotusvaiheen kuulemista varten (MRL 62 § ja MRA 30 §). Osayleiskaavaehdotuksesta annettiin 13 lausuntoa ja kolme muistutusta, joissa kahdessa oli useita allekirjoittajia. Kaavaluonnoksesta saatu viranomaispalaute ja laaditut vastineet ovat tämän selostuksen liitteenä.

Palautteessa korostuivat suteen, metsäpeuraan ja uhanalaiseen lintulajiin kohdistuvat vaikutukset. Palautteen pohjalta täydennettiin vaikutusten arviointia ja jatkettiin 2. ehdotusvaiheen kaavaratkaisun työstämistä.

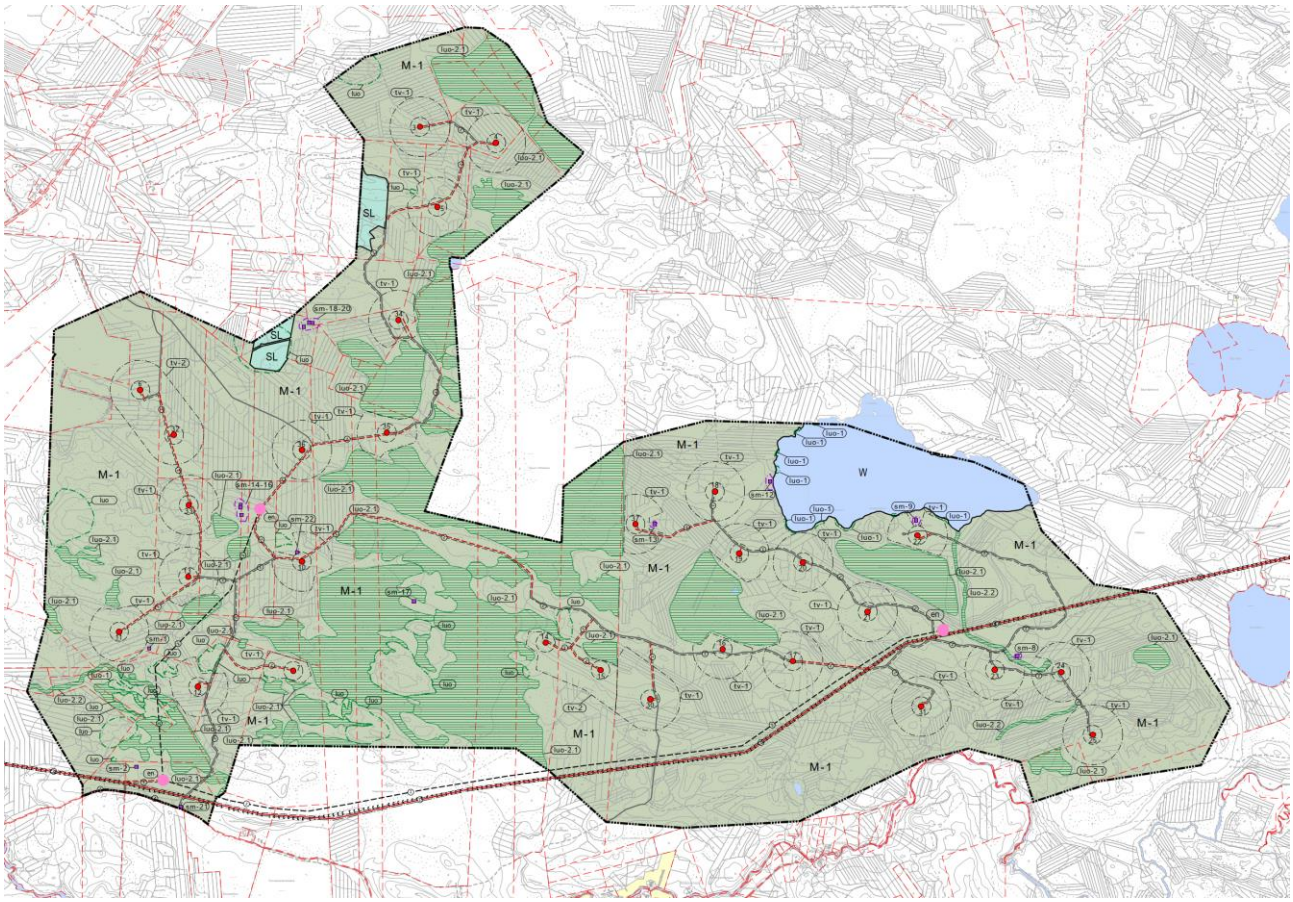
5.4 Yleiskaavan 2. ehdotusvaihe

2. ehdotusvaiheen kaavaratkaisussa suunnittelualueelle osoitettiin 29 tuulivoimalaa. Kaavaratkaisu pohjautui 1. edotuksesta saatuun palautteeseen ja sen pohjalta vaikutusten arviointiin tehtyihin tarkennuksiin ja täydennyksiin.

2. ehdotusvaiheessa suunnittelualue rajattiin 1. ehdotusvaiheen aluerajausta suppeammaksi mm. alueella olevien luontoarvojen perusteella. Alueelta jätettiin pois kaikkiaan 4 tuulivoimalaa: alueen pohjoiskärjestä poistettiin neljä tuulivoimalaa ja kaakkoiskärjestä neljä tuulivoimalaa, alueen keskelle lisättiin neljä tuulivoimalaa.



Kuva 56. Aluerajauksen ja voimalapaikkojen vertailu: 1 ehdotuksen mukainen aluerajaus ja voimalapaikat on esitetty kartalla mustalla reunaviivalla ja punaisilla merkinnöillä, 2. ehdotuksen aluerajaus ja voimalapaikat sinisellä reunaviivalla ja sinisillä merkinnöillä.



Kuva 57. 2. yleiskaavaehdotus 25.11.2025

5.5 Yleiskaavan hyväksymisvaihe

Täydentyy kaavaehdotusvaiheen jälkeen.

6. Tuulivoima-alueen tekninen kuvaus

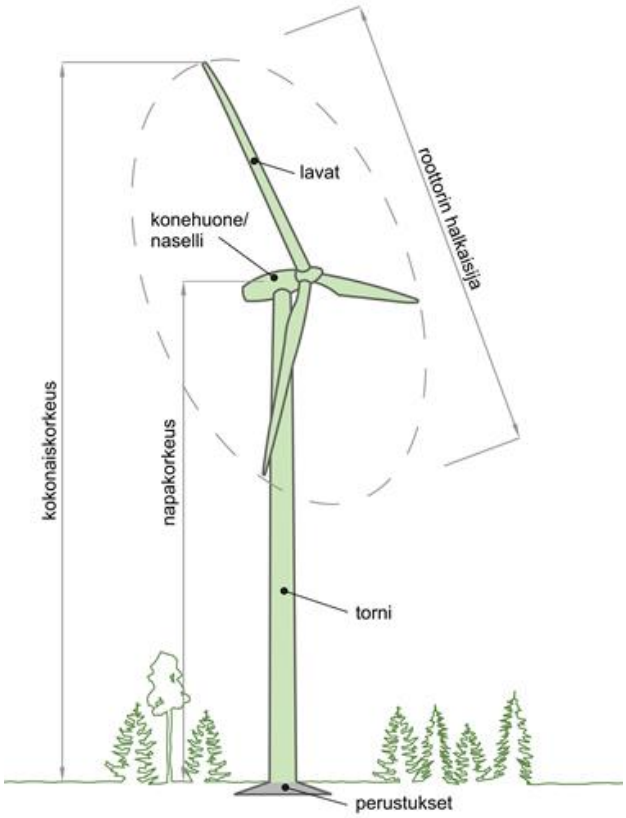


6.1 Tuulivoima-alueen rakenteet

Tuulivoimala koostuu perustusten päälle asennettavasta tornista, roottorista lapoineen, ja konehuoneesta eli nasellista. Tuulivoimaloiden tornien erilaisia rakenneratkaisuja ovat teräs- tai betonirakenteinen putkitorni, ristikkorakenteinen 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.

Alueelle suunniteltujen tuulivoimaloiden teho on noin 8–10 MW. Ponteman tuulivoimahankkeen selvitykset on laadittu voimalamallilla, jonka roottorin halkaisija on 190 metriä ja voimalan kokonaiskorkeus 300 metriä.

Ponteman tuulivoimapuiston kaavaehdotusvaiheen suunnitelma koostuu yhteensä 29 tuulivoimalasta perustuksineen, tuulivoimaloiden välisistä huoltoteistä, tuulivoimaloiden välisistä maakaapeleista sekä suunnittelualueelle sijoitettavista sähköasemista. Turvallisuussyistä sähköasemien alueet aidataan.



Kuva 58. Tuulivoimalan osat (Sweco).

6.2 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 pyyhkäisypinta-ala on kohtisuorassa tuulta vasten. Tuulivoimala tuottaa sähköä täysin päästöttömästi normaalin käytön aikana.

Mitä suurempi roottorin pyyhkäisypinta-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.

6.3 Perustukset

Perustamistavan valinta riippuu ennen kaikkea 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. 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 25 metriä ja sen korkeus on yleensä noin kaksi metriä. Perustukset peitetään lopuksi maa-aineksella, esimerkiksi moreenilla ja alueelta poistetulla pintamaalla.

6.4 Liikenne

Tuulivoima-alueen rakentaminen edellyttää uusien teiden rakentamista ja olemassa olevan tiestön vahvistamista. Olemassa olevien teiden käyttö pyritään aina maksimoimaan, mutta niiden käyttö vaatii jyrkkien kaarteiden oikaisemista pitkien kuljetusten vuoksi sekä kantavuuden parantamista raskaita kuljetuksia varten. Pisimmät yksittäiset osat ovat roottorin lavat, jotka ovat lähes 100 metrin pituisia. Tiealueen leveyden tulee olla vajaa 10 metriä, ja kantavan alueen 6 metriä. Mutkien on oltava riittävän loivia ja niissä on otettava huomioon pitkien kuljetusten peräylitykset.

6.5 Maankäyttö ja rakentaminen

Yhden tuulivoimalan rakentaminen kestää valuineen noin 15 viikkoa, josta varsinainen voimalan pystytys yleensä 4–5 päivää. 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 m^2:n välillä maaperäolosuhteiden ja nosturityypin mukaan.

Rakentamisen aikana ei synny merkittävää määrää ylijäämämaita, joita pitäisi varastoida alueella tai viedä alueen ulkopuolelle. Perustusten kaivamisessa syntyvä ylijäämämaa hyödynnetään rakentamisessa, esimerkiksi tiivistys-, tasoitus- ja pengerrystöissä.

6.6 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 huoltoohjelman 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.

6.7 Käytöstä poisto

Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on noin 30–40 vuotta, perustusten noin 50 vuotta ja kaapeleiden noin 50 vuotta. 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, voidaanko esimerkiksi kaapeleita ja betoniperustuksia jättää alueelle voimaloiden käytöstä poistamisen jälkeen. Perustusten poistaminen ei välttämättä ole ympäristön kannalta perusteltua betonivalun murskaamisessa syntyvän pölyn ja melun sekä materiaalin poistamiseksi tarvittavan suuren kuljetustarpeen vuoksi. Poistettavien rakenteiden osalta tukeudutaan purkamisen ajankohtana ajantasaiseen lainsäädäntöön ja vallitseviin käytänteisiin.

6.8 Sähköverkkoon liittyminen

Tuulivoima-alueen sisäinen sähköverkko toteutetaan pääosin maakaapelein. Maakaapelointi sijoitetaan suunniteltujen huoltoteiden yhteyteen.

Suunnittelualueen lounais- ja kaakkoisosissa liityntäjohdot alueen sisäiseltä sähköasemalta Ponteman sähköasemalle toteutetaan ilmajohtoina.

Suunnittelualueelle toteutetaan kolme 400 kV:n sähköasemaa, joista kaksi sijoittuu suunnittelualueen lounaisosaan ja yksi suunnittelualueen kaakkoisosaan.

Valtakunnan verkkoon liittyminen tapahtuu suunniteltuun Pahkavaara–Pyhänselkä 400 kV:n voimajohtoon, josta on laadittu oma ympäristöselvitys.

6.9 Aurinkovoima tuulivoima-alueilla

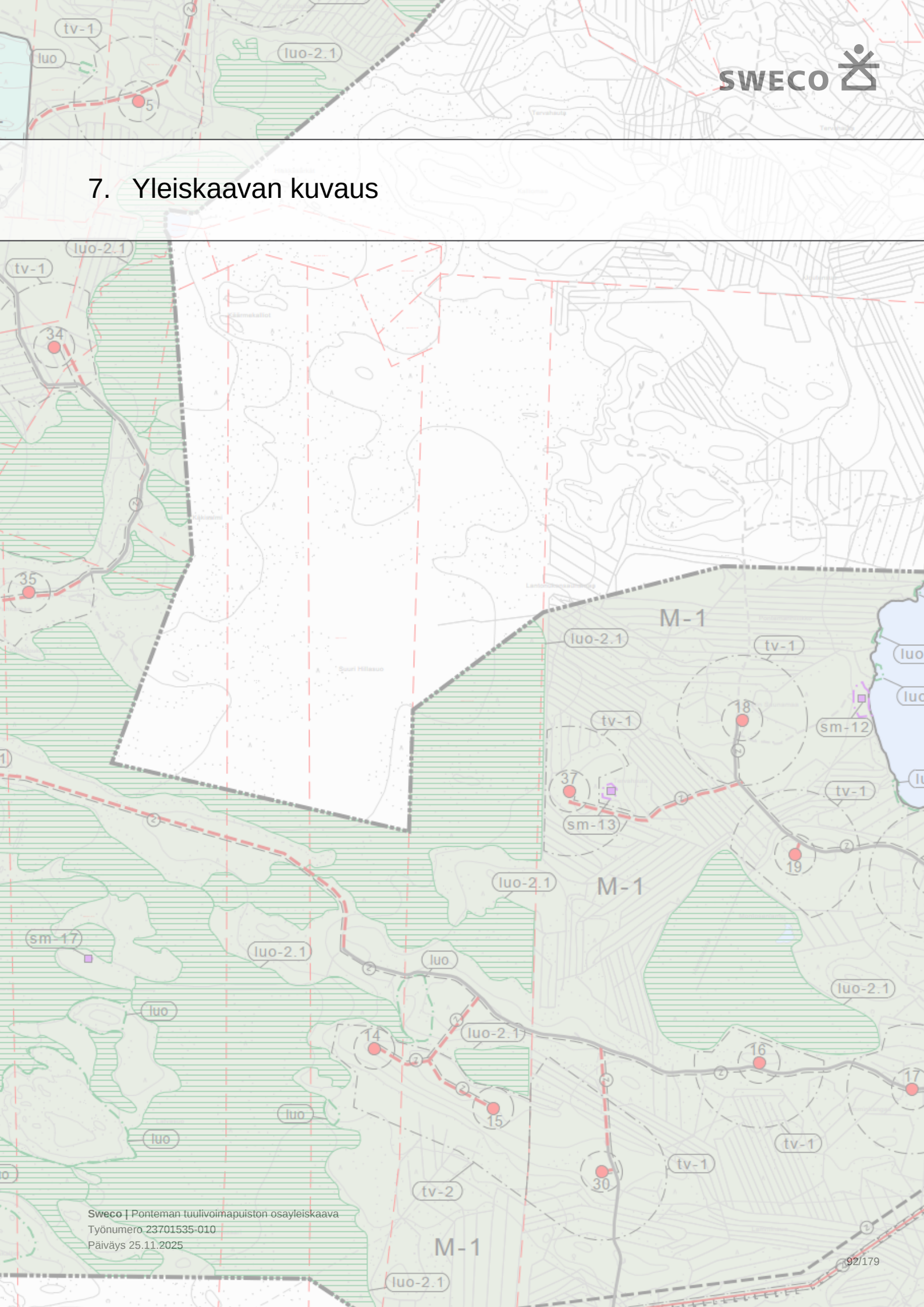
Ponteman osayleiskaavoituksen yhteydessä on alustavasti tutkittu tuulivoima-alueen soveltumista myös aurinkovoiman tuotantoon.

Tuuli- ja aurinkovoiman toteuttaminen samoille alueille mahdollistaa rakennettavien sähkönsiirtoyhteyksien tehokkaan hyödyntämisen. Korkeudeltaan aurinkopaneelit ovat tyypillisesti 2–4 metriä ja ne muodostavat laajan aurinkopaneelikentän. Korkeuteen vaikuttaa asennuskulma ja perustamistapa. Tavallisin aurinkopaneelin väri on nykyisin sininen. Aurinkovoimaloista aiheutuvia vaikutuksia on mahdollista lieventää sijoittamalla aurinkopaneelit alueelle, jossa sijaitsee jo muita häiriöitä aiheuttavia toimintoja. Tässä mielessä teollisuusalueiden lisäksi myös tuulivoima-alueet voivat usein lähtökohtaisesti olla tarkoituksenmukaisia paikkoja aurinkovoimalle. Vaikutusten näkökulmasta olisi hyvä, ettei aurinkovoima-alueen tieltä tarvitsisi poistaa olemassa olevaa puustoa. Tässä mielessä esimerkiksi käytöstä poistuvat turvetuotantoalueet voivat usein olla hyviä paikkoja aurinkovoimalle. Teollisen kokoluokan aurinkovoima-alue on usein tarpeen aidata.

Aurinkoenergiajärjestelmien rakentamiseen ei Suomessa ole olemassa yhtenäistä valtakunnallista ohjeistoa. Velvollisuudet ja vastuut määräytyvät, kuten muissakin rakennushankkeissa, alueidenkäyttöä ja rakentamista ohjaavan lainsäädännön mukaisesti. Aurinkoenergiarakentamisen käytännöistä päätetään kuntakohtaisesti lainsäädännön asettamien reunaehtojen puitteissa. Suuren mittakaavan aurinkovoimalaitokset tai suurien paneeliryhmien muusta alueesta erotetut sijoitukset maastoon edellyttävät vähintään AKL:n mukaista rakentamislupaa. Lisäksi teollisen mittakaavan aurinkovoima-alueet voivat edellyttää ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

Ponteman tuulivoima-alueelle ei ole aurinkovoiman tuotantoon liittyen tehty sijoitussuunnitelmaa eikä vaikutusten arviointia. Aurinkovoiman sijoittamisen edellytykset Ponteman tuulivoima-alueen yhteyteen on tutkittava jatkossa erikseen.

7. Yleiskaavan kuvaus



7.1 Kaavan sisältö

Tuulipuisto Pontema Oy suunnittelee Pontemajärven ympäristöön enintään 29 tuulivoimalan kokonaisuutta. Tuulivoimaloiden yksikköteho tulisi olemaan noin 8–10 MW. Alueelle suunniteltujen voimaloiden roottorin halkaisija tulisi olemaan noin 190 metriä ja voimalan kokonaiskorkeus enintään 300 metriä. Tuulivoima-alueen sisäinen sähkönsiirto on ensisijaisesti tarkoitus toteuttaa pääosin maakaapeleilla olemassa olevien teiden reunoja pitkin, osin ilmajohdoilla sisäisiltä sähköasemilta Ponteman sähköasemalle.

Tuulivoimaloiden sijoitussuunnittelu on tehty osana hankesuunnittelua yleiskaavoituksen alkuvaiheessa. Tuulivoimalaitosten sijaintiin vaikuttavat mm. luonnonolosuhteet, melu- ja varjostusanalyysit sekä voimalaitosvalmistajasta riippuvat voimaloiden väliset minimietäisyydet optimaalisen tuotannon varmistamiseksi. Kaavarajaus, voimaloiden sijoittelu ja voimaloiden kokonaismäärä ovat tarkentuneet kaavaprosessin aikana huomioiden kaavoitus- ja ympäristövaikutusten arviointiprosessin (YVA) selvitykset, viranomaislausunnot, mielipiteet ja sidosryhmäkeskustelut.

Kaava-alue on laajuudeltaan noin 4 600 hehtaaria.

7.2 YVA-selostuksesta annetun perustellun päätelmän huomioiminen kaavaehdotuksessa

Perusteltu päätelmä on yhteysviranomaisen hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista tekemä perusteltu johtopäätös, joka on tehty arviointiselostuksen, siitä annettujen mielipiteiden ja lausuntojen sekä yhteysviranomaisen oman tarkastelun pohjalta ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain nojalla. Hankkeen yhteysviranomaisena on toiminut Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

Utajärven kunta pyysi lausunnot arviointiselostuksesta hankkeen vaikutusalueen kunnilta ja muilta viranomaisilta ja asianosaisilta, joita asia todennäköisesti koskee. Edellä mainittujen lisäksi myös muilla tahoilla ja kansalaisilla on ollut mahdollisuus esittää mielipiteensä arviointiselostuksesta. Arviointiselostuksesta toimitettiin yhteysviranomaiselle 17 lausuntoa ja mielipidettä.

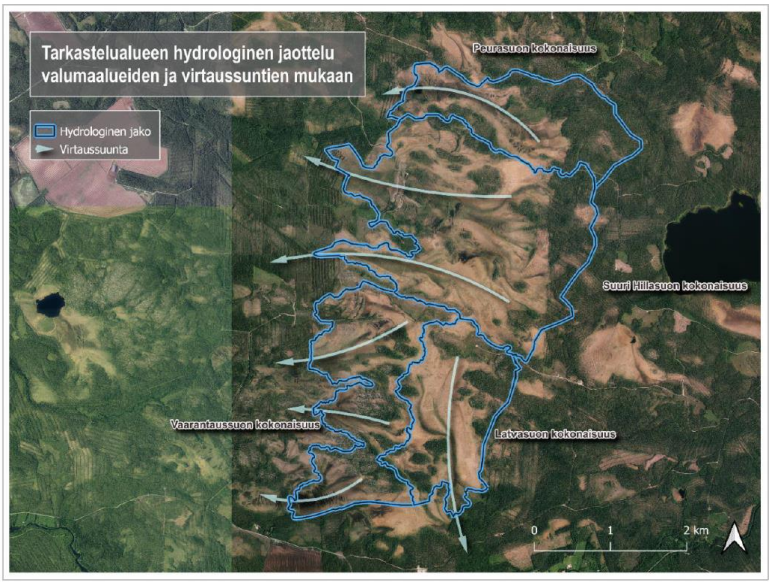
Merkittävimpinä vaikutuksina palautteessa nostetaan esille maisemaan, ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja virkistyskäyttöön, suoluontoon, uhanalaiseen lintulajiin sekä mahdollisesti suurpetoihin kohdistuvat vaikutukset.

YVA-selostuksesta on annettu perusteltu päätelmä 26.3.2024.

Taulukko 3. Yhteysviranomaisen johtopäätökset hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista ja niiden huomiointi kaavaehdotuksessa.

Huomiot	**Toimenpiteet**
Maisema	
Kainuun ELY-keskuksen esityksen mukaisesti tulee kaavaehdotusvaiheessa arvioida tarkemmin maisemallisia vaikutuksia Piltunkijärven loma-asutukseen.	Maisemavaikutusten arviointia on täydennetty. Piltunginjärvelle kohdistuvia maisemavaikutuksia on arvioitu näkyvyysalueanalyysin ja karttatarkastelun pohjalta. Piltunginjärven loma-asutukseen kohdistuvat maisemavaikutukset ovat etäisyys ja näkymäsuunnat huomioiden pääosin olemattomat, korkeintaan (paikallisesti) vähäiset. (luvussa 8.4.3 Maisemavaikutukset ja niiden merkittävyys)
TUULI-hankkeen maisemaselvitys sekä yhteisvaikutusten arviointi tulee ottaa huomioon jatkosuunnittelussa.	Kaavaselostukseen on täydennetty tiedot TUULI-hankkeen maisemaselvityksestä ja yhteisvaikutusten arvioinnista. TUULI-hankkeen aineistot on huomioitu suunnittelussa (luvussa 4.4.3 Kestävä tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla / TUULI-hanke). Huomioitavaa on, että TUULI-hankkeen maisemavaikutusten arviointi on tehty huomattavasti yleispiirteisemmällä tasolla kuin Ponteman tuulivoimahankkeen YVA-selvityksen yhteydessä tehty maisemavaikutusten arviointi.

Ihmisten elinolot ja viihtyvyys, virkistyskäyttö	
Vaikutukset lähialueen asumisviihtyvyyteen, maisemiin sekä virkistyskokemukseen on arvioitu vähäiseksi lopun yhteenvetotaulukossa. Kappaleen "Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen" taulukossa vaikutukset on arvioitu kohtalaisiksi.	Yleiskaavan vaikutuksia on tarkasteltu tarkemmin hankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa (YVA-selostuksessa). Kaavaselostukseen on koottu tiivistelmät tärkeimmistä vaikutuksista (luvussa 8 Yleiskaavan vaikutukset). Yleiskaavan vaikutusten arviointia on tarvittavilta osin täsmennetty kaavaehdotusvaiheessa. YVA-selostuksessa sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa vaikutukset lähialueen asumisviihtyvyyteen, maisemiin sekä virkistyskokemukseen on arvioitu vähäisiksi. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa kohtalaisina vaikutuksena huomioidaan alueen virkistyskäyttökokemuksen mahdollinen heikentyminen sekä huoli metsästysmahdollisuuksien heikentymisestä. Ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on huomioitu myös mm. melu sekä varjostus ja välke. Tuulivoimalan terveysvaikutukset liittyvät erityisesti tuulivoimaloiden aiheuttaman melun vaikutuksiin. YVA-selostuksessa lähialueille kohdistuvat meluvaikutukset ja välkevaikutukset on arvioitu vähäisiksi.
Yhteysviranomainen katsoo, että vaikutusten arviointi ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja virkistyskäyttöön on oikeaa suuruusluokkaa. Asukaskysely ja YVA-selostuksesta annetut mielipiteet antavat hyvää tietoa tarkemmalle suunnittelulle. Osallistaminen ja hankkeesta tiedottaminen on jatkossakin tärkeää.	Hankkeeseen liittyen on pidetty ja pidetään jatkossakin yleisötilaisuuksia, joissa informoidaan hankkeen sisällöstä ja etenemisestä. Hankkeesta tiedotetaan myös hankkeen kotisivulla.
Kasvillisuus ja arvokkaat luontokohteet	
Uusien huoltoteiden rakentaminen soille heikentää vähintään paikallisesti soiden luonnontilaa. Yhteysviranomainen huomauttaa, että vaikutusten arviointi ei perustu ARVI-työkalun oikeaan käyttöön eli kohteen laadun ja herkkyyden oikeaan tunnistamiseen suhteessa muutoksen suuruuteen. Yhteysviranomainen katsoo, että herkkyystarkastelua varten tulee esittää tieto suunnittelujen huoltoteiden ja niiden yhteyteen rakennettavien maakaapeleiden vaikutuspiiriin sijoittuvista luontotyypeistä, niiden uhanalaisuudesta ja edustavuudesta sekä suojelullisesti huomioitavasta lajistosta. Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan vaikutukset tulee arvioida jokaiselle rakentamiskohteelle erikseen.	Herkkyystarkastelussa on käytetty Luontoselvitysoppaan mukaisia arvoluokkia aiemmin määritellyille luontokohteille (Utajärven Ponteman tuulivoimapuisto, LUONTOSELVITYS 2021, FCG) ja niistä on lisätty karttatarkastelu kaavaselostukseen. Arvoluokissa otetaan huomioon mm. alueen kytkeytyneisyys (ekologinen verkosto) ja luontotyyppien uhanalaisuusluokitus.
Hankkeen yhteydessä laaditun hydrologisen selvityksen tulokset on syytä ottaa huomioon luontotyyppi- ja kasvillisuutta koskevassa vaikutusten arvioinnissa. Tierakentamisen	Tärkeät luontokohteet ovat pääasiassa soita, joiden hydrologiset muutokset vaikuttavat luontotyyppeihinkin. Tätä tarkastelua on käyty läpi tarkemmin luvussa 3.3.1. Maa- ja kallioperä.

vaikutusten suuruus luontotyyppeihin ja kasvilajistoon tulee arvioida.	
Yhteysviranomainen katsoo, että vaihtoehdon VE3 mukaisten maakaapeleiden vaikutusten arviointia tulee täydentää etenkin suoluontoarvokohteita ylittävien ja niiden läheisyyteen sijoittuvien reittiosien osalta.	Tärkeät luontokohteet ovat pääasiassa soita, joiden hydrologiset muutokset vaikuttavat luontotyyppeihinkin. Tätä tarkastelua on käyty läpi tarkemmin luvussa 3.3.1. Maa- ja kallioperä.
Luontoarvokohteiden läheisyyteen suunniteltujen rakenteiden kuten vaihtoehtojen VE1, VE2 ja VE3 voimaloiden, huoltoteiden ja sisäisten sähkönsiirtoreittien osalta tulee vaikutusten arviointia täydentää kaavaehdotuksessa huomioiden hydrologiset ja ravinne- sekä kiintoainehuuhtoutumien vaikutukset. Arvioinnissa on huomioitava, että kaavassa on osoitettu ohjeellisten tuulivoimalapaikkojen lisäksi huomattavasti laajempia tuulivoima-alueita, joiden sisällä voimalapaikkaa voidaan siirtää.	Hankkeen sijoitussuunnitelmaa on muutettu ehdotusvaiheessa vähentämällä voimalamäärää selvästi. Ehdotusvaiheessa tuulivoimaloita on poistettu hydrologisesti tärkeiden kohteiden yläpuolelta Pontemajärven itä- ja pohjoispuolelta ja sijoitettu virtaussuuntien alapuolelle. Myös tuulivoima-alueita on rajattu hydrologisesti tärkeiden kohteiden lähistöllä.  *Kuva 3. Päävirtaussuunnat suokokonaisuuksissa.*
Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan tuulivoimalapaikkojen ja -alueiden ja luontoarvokohteiden väliin tulisi jättää tarpeeksi laaja suojavyöhyke, jotta luontoarvokohteisiin ei kohdistuisi haitallisia hydrologisia tai kiintoaine- ja ravinnehuuhtoutumisista aiheutuvia vaikutuksia.	Luontoarvokohteisiin mahdollisesti kohdistuvat haitalliset vaikutukset on huomioitu tuulivoimaloiden sijaintipaikkojen suunnittelussa.
Linnusto	
Tehtyjen selvitysten perusteella uhanalaisen lintulajin törmäysriski ylittää kaikissa hankevaihtoehdoissa merkittävien haitallisten vaikutusten raja-arvon, eikä yksikään hankevaihtoehto tässä tapauksessa ole sellaisenaan toteuttamiskelpoinen.	Kaavaehdotuksessa voimaloiden määrää on vähennetty ja voimaloita siirretty siten, että törmäysriski pienenee merkittävän haitallisten vaikutusten rajan alle. Uhanalaista lintulajia koskeva selvitys on päivitetty, uusin selvitys on päivätty 5.9.2025. Päivitetyt tulokset on esitetty selvityksessä, joka on saatavilla vain viranomaiskäyttöön.

Yhteysviranomainen toteaa, että edetäkseen on Ponteman tuulivoimapuistohankkeessa varmistettava, ettei merkittävän haitallisia vaikutuksia kyseessä olevalle uhanalaiselle lintulajille synny. Hankealue ulottuu myös toisen saman lajin lintulajin reviirille, jonka osalta on myös tehtävä riittävä vaikutusten arviointi, joka tällä hetkellä puuttuu.	
Susi, suurpedot	
Selvitystä ja siihen pohjautuvaa vaikutusten arviointia tulee täydentää suurpetojen osalta kaavoitusvaiheessa. Etenkin Kemilän susireviirin osalta arvioinnissa tulee huolellisesti ottaa huomioon reviirin alueelle ja sen lähiympäristöön jo rakennetut tai vireillä olevat tuulivoimahankkeet (ml. sähkönsiirto) ja niiden kumuloituvat yhteisvaikutukset. Vaikutusten arvioinnissa on syytä hyödyntää Luonnonvarakeskuksen suurpetoseurannan tarjoamia viimeisimpiä havaintotietoja sekä tuoreimpia kanta-arvioita.	Uusi susiselvitys on valmistunut 14.10.2025. Selvitys pohjautuu tuoreimpiin Luonnonvarakeskuksen avoimiin aineistoihin: susikanta-arviot vuosilta 2021–2025, suden panta-aineisto sekä Luonnonvarakeskuksen ylläpitämä Luonnonvaratieto- palvelun havainnot syyskuussa 2025. Ponteman hankealue on nykyisellään Pahkavaaran reviirin alueella. Pahkavaaran reviirin alueelle suunniteltujen tuulivoimahankkeiden (Tornikangas, Pontema, Pahkavaara, Susisuo, Haarasuonkangas, Maaselkä ja Vaarinkangas) yhteenlaskettu pinta-ala kattaa koko reviiristä 14,2 %. Kokonaisuudessaan tuulivoimahankkeet sekä alueelle suunniteltu voimajohto pirstovat Pahkavaaran reviiriä kohtalaisesti. Ponteman sekä muiden hankkeiden toteutuessa täysimittaisina, voidaan hankkeilla arvioida olevan kohtalaisesti heikentäviä yhteisvaikutuksia suden elinpiiriin.
Metsäpeura	
Yhteysviranomainen toteaa, että hankkeessa tehty metsäpeuraselvitys ja sen pohjalta tehty vaikutusten arviointi sekä yksin Ponteman tuulivoimahankkeen (ml. voimajohtolinjat) että etenkin seudun eri hankkeista (ml. Tornikangas) aiheutuvien kumuloituvien yhteysvaikutusten osalta on puutteellinen, ja sitä on täydennettävä kaavoitusvaiheessa.	Uusi metsäpeuraselvitys on tehty syksyllä 2024. Lopullinen raportti on julkaistu 19.11.2024. Selvitys on huomioitu kaavaratkaisussa poistamalla hankealueen itäisimpiä voimaloita metsäpeuran vaellusreitin tuntumasta ja samalla lisäämällä etäisyyttä potentiaalisiin vasanhoito- ja kesälaidunalueisiin. Tornikankaan ja Ponteman lähimpien voimaloiden välinen etäisyys on 4,7 km (Tornikankaan tilanne on huomioitu syyskuun 2025 tilanteen mukaan / 24 voimalaa), Pahkavaaran ja Ponteman lähimpien voimaloiden välinen etäisyys on 9,4 km. Jos kaikki ehdotusvaiheessa yhteisvaikutusten arvioinnissa huomioidut voimalahankkeet toteutuvat, alue muuttuu häiriöalueeksi ja silloin yhteisvaikutus on vähintään kohtalaisen negatiivinen.
Ekologiset yhteydet	
Yhteysviranomainen yhtyy Kainuun ELY-keskuksen lausunnossa esitettyihin näkemyksiin, ja toteaa, ettei vaikutusten arviointia voida pitää riittävänä ekologisten yhteyksien osalta. Tämän vuoksi arviointia tulee täydentää kaavoitusvaiheessa. Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavoitukseen liittyvän keväällä 2024 valmistuvan Natura-alueita ja ekologista verkostoa koskevan selvityksen tulokset	Ekologisten yhteyksien merkitystä on avattu nyt enemmän selostuksessa (luvussa 3.3.6).

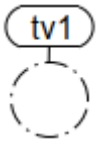
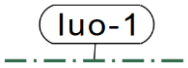
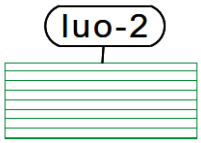
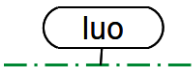
tulee huomioida kaavaehdotusvaiheessa.	
Yhteisvaikutukset	
Ponteman hankkeen kaavaselostuksen mukaan yhteisvaikutuksia Tornikankaan hankkeen kanssa täydennetään kaavaselostukseen ehdotusvaiheessa, mitä yhteysviranomainen kannattaa. Yhteisvaikutuksia tulee päivittää myös muiden hankkeiden osalta, jos niistä on saatavilla tarkempia tietoja.	Maisemaan kohdistuvien yhteisvaikutusten arvioinnissa on huomioitu yleiskaavan ehdotusvaiheessa seuraavat tuulivoimahankkeet: Tornikangas, Pahkavaara, Maaselkä, Rantasuo, Susisuo, Haarasuonkangas, Ukonkangas, Vaarinkangas ja Mustasuo-Tynnyrikorpi. (Luvussa 8.15.2 Yhteisvaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön). Muiden hankkeiden tilanne on huomioitu syyskuussa 2025 saatavilla olleiden tietojen pohjalta. Tiedot yhteisvaikutusten arvioinnissa huomioitujen muiden hankkeiden tilanteesta on päivitetty uudelleen kesäkuussa 2025.
Luontodirektiivin liitteen IV a ja II lajit, muu eläimistö	
Yhteysviranomainen toteaa, että viitasammakon esiintymisestä tehtyä arviointia tulee tarkentaa etenkin vaihtoehdoissa VE1 ja VE2 suunniteltujen huoltoteiden sekä muiden lajin mahdollisten elinympäristöihin vaikuttavien rakenteiden osalta ja tarpeen vaatiessa täydentää maastoselvityksin, mikäli lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin saattaa olla heikentäviä vaikutuksia. Saukon lisääntymis- ja levähdyspaikat tulee huomioida tarkoin myös Nuanjoen yli suunniteltavan voimajohdon rakentamisen osalta. Yhteysviranomainen katsoo, että luontotyyppiselvitysaineiston perusteella tulee arvioida voiko hankkeen vaikutusalueella olla suovenhokkaan tai muiden uhanalaisten suoperhosten elinympäristöjä. Yhteysviranomainen suosittelee, että voimalat suunnitellaan sen verran kauaksi ojittamattomista soista, ettei vaikutuksia aiheudu. Mikäli voimaloita suunnitellaan arvosuokohteiden viereen, niin vaikutusten arviointia varten voi olla tarpeen tehdä perhoskartoitusta.	Hankkeen sijoitussuunnitelmaa on muutettu ehdotusvaiheessa vähentämällä voimalamäärää selvästi ja hankealue on rajattu pienemmäksi. Pontemajärven eteläranta kuuluu kuitenkin edelleen hankealueeseen, mutta järvenpohjoisosa on rajattu hankealueen ulkopuolelle eikä sinne näin ollen ole kaavaehdotuksessa esitetty tuulivoimaloita. Viitasammakkoon kohdistuvia vaikutuksia on avattu kappaleessa 8.5.2. Eläimistö. Ehdotusvaiheen kaavaratkaisussa Nuanjoki rajautuu suunnittelualueen ulkopuolelle. Voimaloita on siirretty etäämmälle laajoista ojittamattomista suoalueista. Voimaloiden määrää on vähennetty suoalueilta, jolloin riski perhosille sopivien elinympäristöjen vähenemiselle tai huononemiselle on pieni. 2. ehdotusvaiheen kaavaratkaisussa luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät alueet ja kohteet sekä luonnon monimuotoisuutta turvaavat kohteet on osoitettu kaavakartalle luo-1, luo-2 ja luo -merkinnöillä.
Natura-arviointi	
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus on antanut luonnonsuojelulain 65 §:n mukaisen lausunnon Natura-arvioinnista samaan aikaan perustellun päätelmän kanssa (liite 3). Arviointia tulee täydentää ELY-keskuksen esiin tuomat arvioinnin täydentämistarpeet huomioon ottaen.	Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus arvioi, että hankkeesta voi todennäköisesti aiheutua merkittävästi heikentäviä vaikutuksia Kiiminkijoen Natura-alueen luontotyypeille Pikkujoet ja –purot sekä Humuspitoiset järvet ja lammet, ellei hankkeesta poisteta voimaloita 26, 27 ja 28 (kaavaselostuksen voimalat 13, 14 ja 15) tai täydennetä arviointia näiden osalta. Kaavaehdotuksesta on poistettu kyseiset tuulivoimalat (aiemmilta numeroiltaan YVA-selostuksessa 26, 27 ja 28).

Melu	
Yhteysviranomainen toteaa, että meluohjearvot ylittyvät meluselvityksen mukaisessa kohteessa ”vapaa-ajan asunto d”, kyseisen kohteen lupa- ja käyttötarkoitustiedot on tarpeen varmistaa.	Meluselvitys on päivitetty ehdotusvaiheessa. Uusi päivitetty selvitys (Etha Oy 2025) on kaavan liitteenä. Melumallinnuksien mukaan alueella olevien vakituisten ja vapaa-ajan asuntojen kohdalla ei ylitetä valtioneuvoston asetuksen ohjearvoa 40 dB(A). Tuulivoima-alueen kaakkoispuolella kahden vapaa-ajan asunnon käyttötarkoitus on muutettu majoiksi ja tuviksi vuonna 2023, joten näitä rakennuksia ei ole otettu huomioon mallinnuksen tuloksissa.
Yhdyskuntarakenne ja kaavoitus	
Ponteman kaavaehdotuksessa on kiinnitettävä erityistä huomiota energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan viranomaisehdotuksen ja loppuvuodesta 2024 nähtäville tulevan julkisen kaavaehdotuksen kaavaratkaisuun ja aluetta koskeviin tunnistettuihin vaikutuksiin. Myös energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavoituksen ehdotusvaiheessa laadittujen maakotka- ja maisemaselvitysten tulokset ja keväällä 2024 valmistuvan Natura-alueita ja ekologista verkostoa koskevan selvityksen tulokset on huomioitava Ponteman tuulivoimahankkeen kaavoitusmenettelyssä. Seudullisesti merkittävää tuulivoima-aluetta ei voida hyväksyä ennen kuin alue on maakuntavaltuuston hyväksymässä maakuntakaavassa seudullisesti merkittävänä tv-alueena.	Ponteman kaavaehdotuksessa on huomioitu energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan tilanne sekä merkinnät ja määräykset. Maakuntakaavaa koskevat tiedot on päivitetty kaavaselostukseen (lukuun 3.1.1) Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan hyväksymisen jälkeen. Kaavoitusmenettelyssä on huomioitu energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan selvitysten tulokset. Ponteman alue on osoitettu 27.5.2025 hyväksytyssä Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava tuulivoimaloiden alueena.
Arkeologinen kulttuuriperintö	
Pohjois-Pohjanmaa museo huomauttaa, että viisi voimalanpaikkaa (kaavaselostuksen numerointi 7, 16, 17, 22 ja 33) sijaitsee kiinteän muinaisjäännöksen läheisyydessä. Museo katsoo, että arkeologinen kulttuuriperintö tulee ottaa huomioon hankkeen tarkemmassa suunnittelussa ja kohteet tulee jättää rakennustoimenpiteiden ulkopuolelle.	Voimaloiden paikkoja on ehdotusvaiheessa muutettu. Luonnosvaiheen kaavassa esitetyt voimalanpaikat 7 ja 16 sijaitsevat ehdotusvaiheen suunnitelmassa kaava-alueen ulkopuolella. Voimalanpaikat 17 ja 23 on ehdotusvaiheessa poistettu ja voimalanpaikan 22 sijainti ja tv-alueen rajaus on tarkistettu. Lisäksi osayleiskaavan yleismääräyksissä määrätään, että muinaisjäännökset tulee merkitä maastoon ennen rakentamistöiden aloittamista, mikäli rakentamistapatoimenpiteet voivat vaarantaa kohteen säilymisen
LIDARK-aineistosta Ponteman tuulivoimapuiston hankealueelta on tunnistettu vielä neljä mahdollista muinaisjäännöstä, joita ei ole tarkastettu hankealueella toteutetun arkeologisen inventoinnin yhteydessä. Museo edellyttää hankealueella tehtäväksi arkeologisen täydennysinventoinnin	Tiedot LIDARK-aineiston kohteista (kolme mahdollista muinaisjäännöstä) on huomioitu suunnittelussa ja vaikutusten arvioinnissa. Kohteet on lisätty kaavakartalle. Niiden tiedot on täydennetty kaavaselostukseen. (Luvuissa 3.5 Arkeologinen kulttuuriperintö ja 8.3 Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön). LIDARK-aineiston kohteille toteutettiin syyskesällä 2023 arkeologinen täydennysinventointi (Mikroliitti Oy). Kohteista Haarasuo

ainakin yhden kohteen osalta ja suosittelee, että kolme muutakin kohdetta inventoitaisiin samalla. Kaikki uudet kohteet tulee museon mukaan ottaa huomioon niin kaavassa kuin vaikutuksia arvioitaessa.	pohjoinen (1000050270) tarkastettiin maastossa. Mikroliitti on samassa yhteydessä esittänyt kaukokartoitusaineistoon perustuvan arvion kohteiden Jylheikönmetsä itä (1000050268) ja Haarasuo lounas (1000050269) luonteesta selkeinä tervahautojen jäännöksinä. Kohteiden sijoittumista ja arkeologisen täydennysinventoinnin tuloksia koskien järjestettiin työneuvottelu Pohjois-Pohjanmaan museon kanssa 20.9.2024. Työneuvottelussa todettiin, että maastossa tarkastettu tervahauta Haarasuo pohjoinen (1000050270) on arkeologisen maastotarkastuksen perusteella lain rauhoittama kiinteä muinaisjäännös. Työneuvottelussa todettiin, että Mikroliitin toteuttama täydennysselvitys on edellä mainitussa laajuudessaan riittävä, mikäli ainoastaan kohteen Haarasuo pohjoinen läheisyyteen tullaan ohjaamaan muuttuvaa maankäyttöä.
Pintavedet	
Kaavaehdotuksessa on syytä arvioida arviointiselostusta tarkemmin kaikki tuulivoimarakentamisesta johtuvat vaikutukset, erityisesti pysyvät vaikutukset, pintavesiin huomioiden kaikki vaikuttavat tekijät sekä esittää riittävät lieventävät toimenpiteet niin rakentamisaikaisen kuin pysyvänkin vaikutuksen vähentämiseksi.	Vesistövaikutusten arviointia on täydennetty. (Luvussa 8.5.4).
Liikenne	
Yhteysviranomaisen mukaan hankkeen liikenteellisten vaikutusten arvioinnissa on niin paljon puutteita ja epävarmuuksia, ettei YVA-selostuksen perusteella voi suoraan sanoa, kuinka suuria vaikutukset todellisuudessa ovat. Tämän vuoksi hankkeen vaikutuksia on arvioitava liikenteen osalta vielä kattavammin hankkeen kaavatyön aikana.	Liikennevaikutusten arviointia on täydennetty. (Luvussa 8.10).
Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan hankkeessa on syytä laatia erillinen liikenteellinen saavutettavuusselvitys hyvissä ajoin ennen hankkeen rakentamista esimerkiksi kaavaprosessin yhteydessä. YVA-selostuksessa ei ole arvioitu riittävän kattavasti hankkeen vaikutuksia kuljetusreittien osalta mm. tiestön kuntoon nähden, jonka vuoksi erillisen liikenteellisen saavutettavuusselvityksen laatiminen on tärkeää.	Tuulivoimahankkeen jatkosuunnittelussa tullaan laatimaan erillinen kuljetusreittiselvitys. Selvitys tullaan laatimaan hyvissä ajoin ennen rakentamisen aloittamista.

7.3 Yleiskaavamerkinnät ja -määräykset

Erityisominaisuuksien rasteri- ja viivamerkinnät

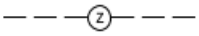
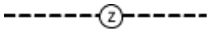
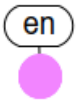
	**Tuulivoimaloiden alue.** • Tuulivoimaloiden sijoitusalueet (tv) voivat sisältää enintään 29 tuulivoimalaa. Tv-merkinnän yhteydessä ilmoitettu luku määrittää kunkin tv-alueen tuulivoimaloiden maksimimäärän. • Tuulivoimalan kokonaiskorkeus saa olla enintään 300 metriä tuulivoimalan perustuksen yläpinnasta. • Tuulivoimaloiden kaikki rakenteet sekä siipien pyörimisalue tulee sijoittua osoitetuille tuulivoimaloiden alueille. • Tuulivoimaloiden värityksen on oltava yhtenäinen ja vaalea, kuitenkin varustettuna ilmailuviranomaisen lentoesteluvan ehtojen mukaisin merkinnöin. Tuulivoimaloiden lentoestevalojen valinnassa on otettava huomioon lentoestevalojen ympäristövaikutukset. Lentoestevalot tulee toteuttaa mahdollisimman vähän häiriötä tuottavalla tavalla. • Tuulivoimaloiden tornien alaosa voidaan tarvittaessa maalata tummaksi tai muuten helpommin huomattavaksi kanalintukantoihin kohdistuvien mahdollisten vaikutusten lieventämiseksi. • Alueelle voidaan sijoittaa tuulivoimatuotantoa ja energiahuoltoa palvelevia rakenteita.
	**Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue.** Alueella sijaitsee luontodirektiivin liitteen IV(a) lajin (Viitasammakko) lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, joiden hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 78 §:n mom 2 nojalla kielletty. Osa-alueelle kohdistuvista suunnitelmista ja toimenpiteistä on pyydettävä alueellisen ympäristöviranomaisen lausunto.
	**Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue.** Hankkeen suunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava luontoarvot sekä alueen luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeän kohteen turvaaminen. 2.1 Suoluontokohde 2.2 Virtavesikohde
	**Luonnon monimuotoisuutta turvaava kohde** *Alueella sijaitsee mm. metsälain 10 §:n mukaisia kohteita.*

Alueiden käyttötarkoitukset

SL	**Luonnonsuojelualue.** Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA).
M-1	**Maa- ja metsätalousvaltainen alue.** Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille ja niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkkoja sekä varastointi- ja kokoonpanoalueita. Alueelle voidaan sijoittaa aurinkovoimaloita sekä aurinkovoimaloita varten tarpeellisia huoltoteitä, teknisiä laitteita ja verkostoja, sekä energiavarastoja Rakl 45 ja 46 §:n menettelyn mukaisesti. Alueidenkäyttölain 16.3 §:n nojalla kaava-alue määrätään suunnittelutarvealueeksi. Suunnittelutarvevelvoite ei koske tuulivoimarakentamista. Määräys suunnittelutarvealueesta on voimassa siihen asti, kun kaava saa lainvoiman, kuitenkin enintään 5 vuotta.
W	**Vesialue.**

Kohde- ja viivamerkinnät

	**Ohjeellinen tuulivoimalan sijainti.** • Numero viittaa kaavaselostuksessa ja liiteaineistoissa käytettyyn tuulivoimaloiden numerointiin. • Ohjeellinen alue osoittaa roottorin halkaisijan. • Voimaloiden tarkka sijainti määritetään rakennusluvan yhteydessä.
	**Muinaisjäännöskohde/-alue.** Muinaismuistolain (295/1963) rauhoittama kiinteä muinaisjäännös. Alueen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen ja muu siihen kajoaminen on muinaismuistolain nojalla kielletty. Kaikista aluetta koskevista toimenpiteistä ja suunnitelmista tulee pyytää alueellisen vastuumuseon lausunto. Kohteen numerointi viittaa yleiskaavan selostuksen kohdeluetteloon. 1 Haarasuo lounas, tervahauta (1000050269) 2 Jylheikönmetsä itä, tervahauta (1000050268) 8 Kettusenkangas, tervahauta (1000041581) 9 Papinniemi, tervahauta (1000041582) 12 Kestin Saunamaa, asuinpaikka (1000041584) 13 Kestin Saunamaa länsi, tervahauta (1000041585) 14–16 Lamminvaara 2, tervahauta (1000041586) 17 Haarasuo, tervahauta (1000041589) 18–20 Pikku Kalliomaa, tervahauta (1000041590) 21 Hoikkamaa, tervahauta (1000046191) 22 Haarasuo pohjoinen, tervahauta (1000050270)

	**Ohjeellinen maakaapeli.** Merkinnällä osoitetaan alueen sisäiset keskijännitelinjat. Maakaapelit tulee sijoittaa ensisijaisesti teiden yhteyteen.
	**Ohjeellinen uusi liityntäjohto.**
	**Uuden voimajohdon linjaus.** Merkinnällä osoitetaan Pahkavaara-Pyhänselkä 400 kV voimalinja. *Valtakunnan verkkoon liittyminen tapahtuu suunniteltuun Pahkavaara–Pyhänselkä 400 kV:n voimajohtoon.*
	**Ohjeellinen energiahuollon alue.** Energiahuollon alueelle voidaan rakentaa sähköasemakenttä, kojeistorakennuksia ja huoltorakennuksia sekä energian varastointiin liittyviä rakennuksia ja laitteistoja. *Puiston sisäinen sähköverkko toteutetaan maakaapelein. Hankealueelle on osoitettu kaksi 110 kV:n tai 400 kV:n sähköasemaa hankealueen keskelle sekä 400 kV:n sähköasema hankealueen lounaiskulmaan.*
	Ohjeellinen uusi huoltotielinjaus. Merkinnällä on osoitettu tuulivoimalaitoksia palvelevat huoltotiet. Huoltotiet toteutetaan sorapintaisina ja keskimäärin 8 m leveänä.
	Ohjeellinen perusparannettava huoltotielinjaus.
	Moottorikelkkareitti.

7.4 Koko yleiskaava-aluetta koskevat määräykset

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

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

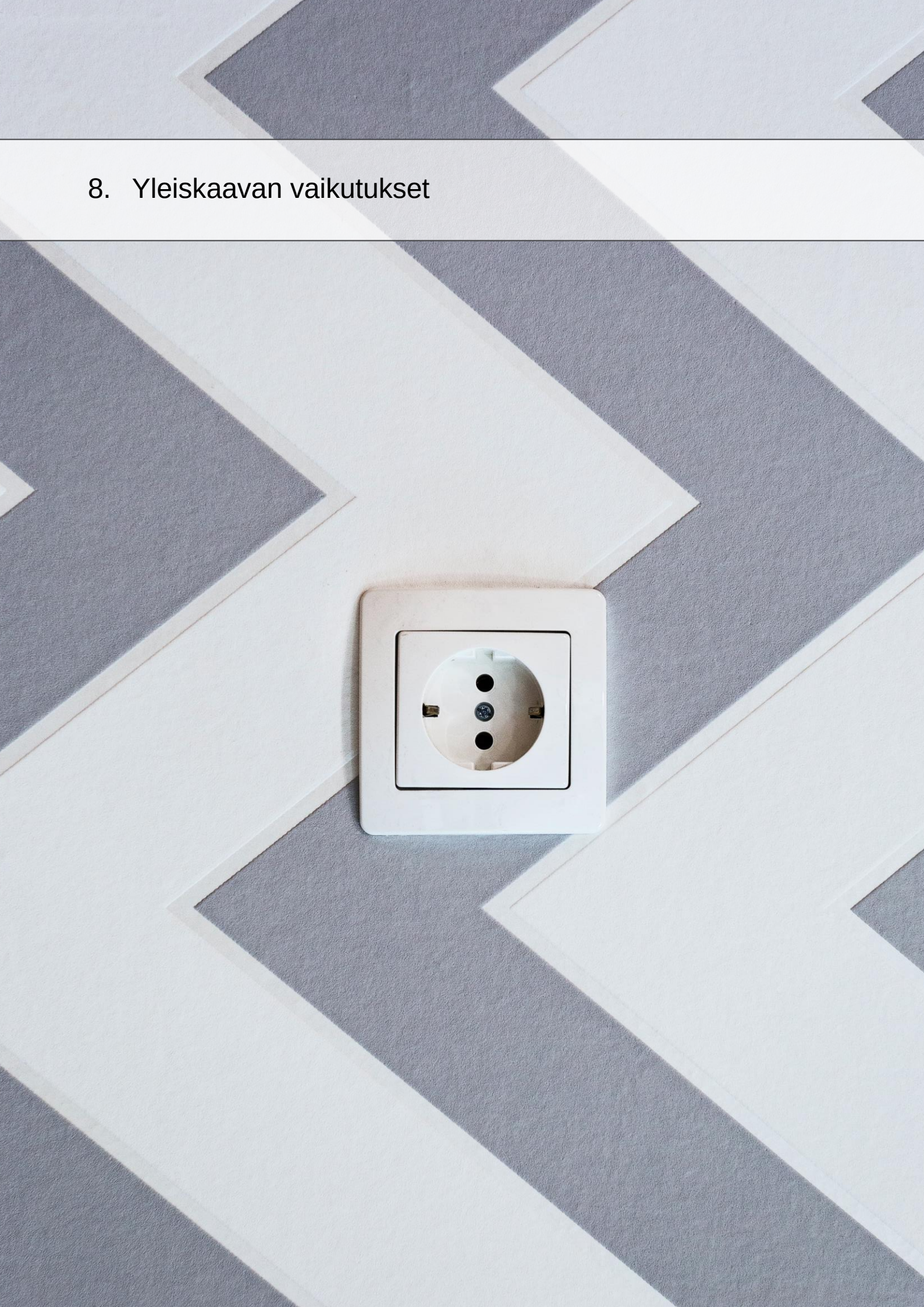
Alueen suunnittelussa ja toteuttamisessa on otettava huomioon valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015) sekä asumisterveysasetuksen (545/2015) melutason toimenpiderajat sisätiloissa. Ennen rakentamisluvan myöntämistä on varmistettava, etteivät ohjearvot ylity.

Tuulivoimaloiden huolto- ja rakentamistiet sekä maakaapelit on sijoitettava mahdollisuuksien mukaan samaan maastokäytävään.

Tuulivoimaloiden lopullisten toteutettavien sijaintien koordinaatit on ilmoitettava Puolustusvoimien pääesikunnalle.

Rakentamisalueiden lähistölle sijoittuvat muinaisjäännökset tulee merkitä maastoon ennen rakentamistöiden aloittamista, mikäli rakentamistoimenpiteet voivat vaarantaa kohteen säilymisen.

8. Yleiskaavan vaikutukset



Alueidenkäyttölain mukaan kaavaa laadittaessa on selvitettävä suunnitelman toteuttamisen ympäristövaikutukset (AKL 9 § ja MRA 1 §). Vaikutuksen arvioinnin tarkoituksena on selvittää tarpeellisessa määrin kaavan toteuttamisen aiheuttamat vaikutukset ennakolta. Kaavan vaikutuksia selvitettäessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus. Kaavan vaikutuksia selvitettäessä 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

Yleiskaavan vaikutuksia on tarkasteltu tarkemmin ja laajemmin hankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa (YVA-selostuksessa). Tähän kaavaselostukseen on koottu tiivistelmät tärkeimmistä vaikutuksista. Vaikutusten arviointia on päivitetty niiltä osin, kun kaavaratkaisu on YVA-vaiheen jälkeen muuttunut.

8.1 Ilmastovaikutukset

Tuulivoima-alueen ilmastovaikutukset jakaantuvat kolmeen osaan: rakentamisen aikaiseen, toiminnan aikaiseen ja toiminnan lopettamisen vaikutuksiin. Vaikutukset ovat erilaisia hankkeen eri vaiheissa.

Tuulivoimahankkeesta aiheutuu päästöjä maanrakennusvaiheesta maankäytön muutoksiin liittyvistä toiminnoista, kun tuulivoimapuistojen tieltä raivataan olemassa olevaa metsää huoltoteille tai rakennettavien sähkölinjojen tieltä. Alueen hiilivarastot pienenevät, kun hankkeen tieltä joudutaan kaatamaan hiilivarastoina ja nieluina toimineita puita, ja maaperää muokataan. Hankkeen päätyttyä alueen maisemointi ja metsittäminen voidaan tehdä uudelleen.

Päästöjä syntyy rakennusvaiheessa raaka-aineiden ja komponenttien valmistamisesta, rakenteiden ja materiaalien kuljettamisesta, rakentamisesta ja itse pystytyksestä. Varsinaisen toimintavaiheen aikana päästöjä syntyy ainoastaan huoltotoimenpiteistä ja siihen liittyvästä liikenteestä. Tuotantovaiheen päätteeksi tuulivoimalat puretaan ja päästöjä syntyy purkamisen työmaavaiheista ja materiaalien kuljetuksesta kierrätykseen tai hävitykseen. Myös materiaalien kierrätys ja hävittäminen aiheuttavat päästöjä. Tuulivoiman elinkaaren aikaisia päästöjä aiheuttavia toimia on esitetty Taulukko 4.

Suomen sähköntuotanto muuttuu jatkuvasti hiilineutraalimpaan suuntaan, sillä tavoitteena on saavuttaa hiilineutraalius jo vuoteen 2035 mennessä. Tämän kehityksen myötä yksittäisten tuulivoimahankkeiden tuottamat päästövähennykset suhteessa muuhun energiantuotantoon pienenevät asteittain. Kehitys on kuitenkin kokonaisuutena erittäin myönteistä ilmaston kannalta, ja jokainen uusi toteutunut uusiutuvan energian hanke, kuten Ponteman tuulivoimahanke, edesauttaa ja nopeuttaa tätä siirtymää.

Hankkeen positiivista vaikutusta voidaan kuvata hiilikädenjälkenä, joka kertoo, kuinka paljon päästöjä tuulivoima säästää verrattuna muihin energiantuotantomuotoihin. Etha Windin vuonna 2023 tekemän selvityksen mukaan tuulivoiman positiivinen vaikutus — saavutettavat päästövähennykset — on jopa noin 50-kertainen sen mahdollisiin negatiivisiin vaikutuksiin verrattuna. Tuulivoiman päästöarvoja tarkastellaan suhteessa alueen muun energiantuotannon päästöihin.

Lisäksi sähkönkulutuksen ennakoidaan kasvavan tulevaisuudessa yhteiskunnan sähköistymisen myötä. Tämän kasvavan sähköntarpeen kattaminen edellyttää vähäpäästöisiä energiamuotoja, kuten tuuli- ja aurinkovoimaa. Uusiutuvan energian lisääminen luo myös edellytyksiä uusille teollisuudenaloille, esimerkiksi vetyteollisuudelle, joka on keskeinen osa tulevaisuuden vähähiilistä energiajärjestelmää.

Taulukko 4. Taulukko tuulivoiman elinkaaren aikaisista päästöjä aiheuttavista toimista.

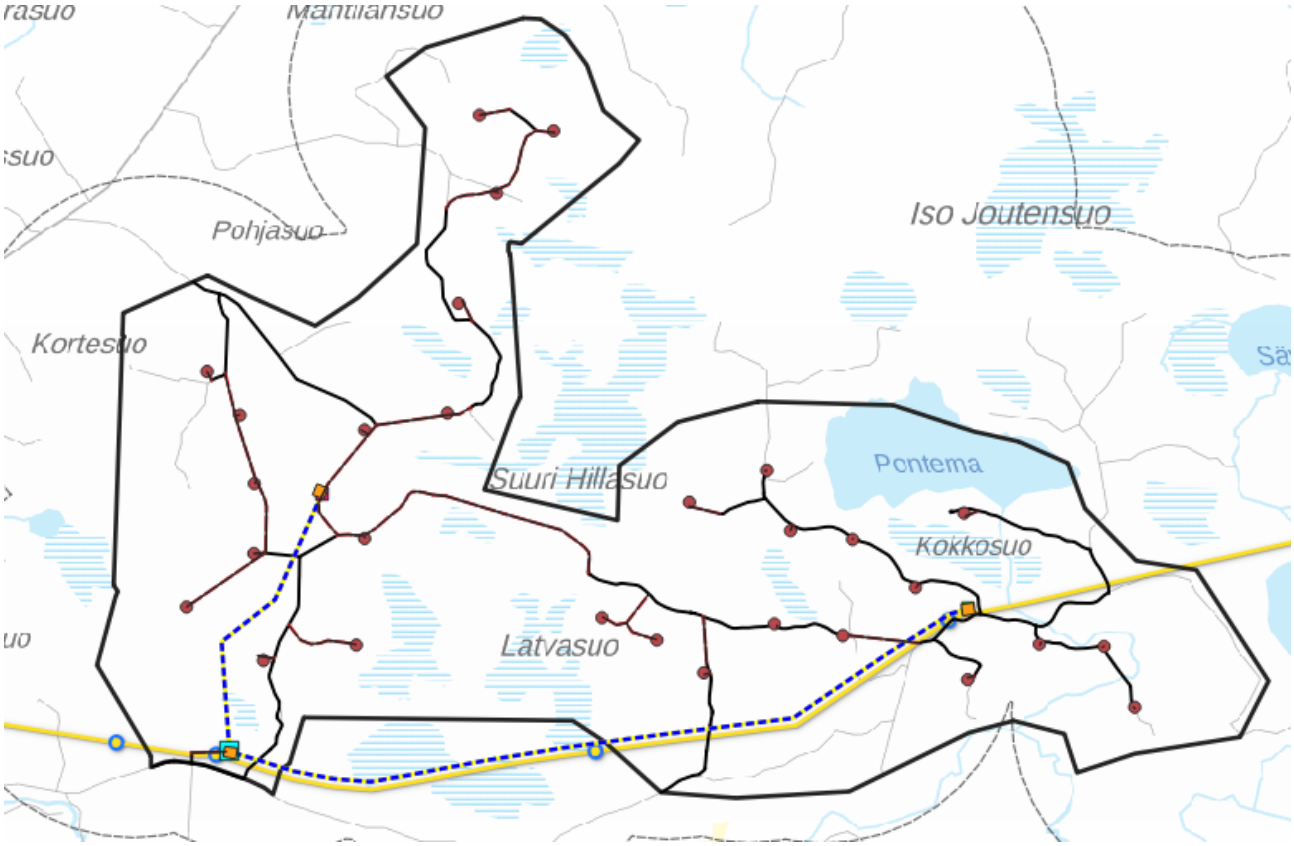
Maanrakennus	Rakentamisvaihe	Tuotantovaihe	Purkaminen
Maankäytön muutokset; hiilivarastojen ja -nielujen väheneminen Massojen kuljetukset	Raaka-aineiden ja komponenttien valmistus Perustusten valaminen Kuljetukset Rakentamisen aikaiset päästöt	Huollot Materiaalikorvaukset	Materiaalien hävittäminen Materiaalien kierrätys Purkamisen työmaatoiminnot

Yksi tuulivoimala tarvitsee aukeaa tilaa noin 0,5 ha sekä nostoalue noin 0,85 ha. Tuulivoimahanketta varten alueen nykyistä tieverkkoa levennetään ja alueelle rakennetaan myös uusia teitä. Tiet tulevat olemaan noin 6 m levyisiä ja oja maakaapeleineen noin kolme metriä. Alueelle on suunniteltu kolme uutta sähköasemaa, joiden pinta-alat ovat noin 1–1,5 hehtaaria/kpl. Ilmastolaskelmissa sähköasemien pinta-alana käytetään 1,5 ha varovaisuusperiaatteen takia. Rakentamisen takia metsäpinta-ala pienenee.

Seuraavassa Taulukko 5 on esitetty kuinka paljon 29 voimalan tuulivoimapuiston teitä, tuulivoimapuiston sisäisiä sähkölinjoja, perustuksia, nostoalueita ja sähköasemia varten tarvitaan aukeaa tilaa yhteensä, miten paljon puuta eri vaihtoehdoissa tulee raivata ja miten paljon se vaikuttaa alueen hiilivarastoihin. Laskelmat on tehty erikseen lähes kokonaan hankealueelle sijoittuvalle 11,1 kilometrin pituiselle 400 kV ilmajohdolle, jonka johtoaukean leveytenä on käytetty 42 metriä.

Taulukko 5. Tuulivoiman vaatima aukea tila, raivattavan puuston määrä ja hiilivarastojen pieneneminen.

	Tuulivoima-alue, tiestö ja sähköasemat	Voimajohto (11,1 km)
Raivattavan alueen pinta-ala	73 ha	47 ha
Raivattavan puun määrä	3 400 m^3	1 600 m^3
Hiilivaraston vähenemä	3 200 tCO_2	1 500 tCO_2
Menetetty hiilinielu 35 v. ja voimajohdolla 50 v. aikana	4 800 tCO_2	4 400 tCO_2



Kuva 59. Kartalla on esitetty sinisellä katkoviivalla sisäisiltä sähköasemilta pääsähköasemalle kulkevat ilmajohdot, jotka on huomioitu laskelmissa. Hankealueen läpi kulkee myös keltaisella viivalla osoitettu suunniteltu Pahkavaara-Pyhänselkä linja, mutta tätä ei ole huomioitu laskelmissa.

Tuulivoimalan perustuksiin Ponteman tuulipuiston hankevastaava arvioi kuluvan keskimäärin 800 m^3 betonia ja 100 tonnia terästä. Näin ollen tuulivoimapuiston kaikkien 29 voimaloiden perustusten betonin hiilijalanjälkiarvio olisi noin 12 600 tCO_{2ekv}. Arvio ei sisällä kuljetuksien tai työmaatoimintojen päästöjä, mutta niiden arvioidaan olevan materiaalipäästöjä pienempiä. Nyt suunniteltujen tuulivoimaloiden tarkat massat ja materiaalit eivät ole tiedossa, mutta tuulivoimaloiden osien hiilijalanjäljen voidaan arvioida olevan karkeasti samaa suurusluokkaa perustuksien kanssa.



Kuva 60. Tuulivoimaloiden rakentaminen ja huoltotoimenpiteet edellyttävät tieverkkoa ja tilaa kunkin turbiinin ympärille.

Tuulivoiman toiminnan aikaiset päästöt liittyvät pääsääntöisesti huoltoihin liittyvään liikenteeseen sekä lapojen mahdolliseen uusimiseen. Sähkön tuottaminen tuulivoimaloilla ei tuotantovaiheen aikana aiheuta hiilidioksidipäästöjä. Sen sijaan tuotanto voi vähentää kasvihuonekaasupäästöjä.

Tuulienergian käytön kasvihuonekaasujen vähentämispotentiaali riippuu siitä, mitä sähköntuotantomuotoja se korvaa markkinoilta ja kuinka paljon se vähentää fossiilisten polttoaineiden käyttöä. Suomessa hiilidioksidineutraalin sähkön osuus on jo 95 prosenttia Suomen sähköntuotannosta eli fossiilisten polttoaineiden osuus on noin 5 prosenttia. Suurin tuotantomuoto on ydinvoima, jolla tuotettiin vuonna 2024 noin 39 prosenttia ja toiseksi eniten, 25 prosenttia, sähköä tuotettiin tuulivoimalla. Tuuli- ja ydinvoiman lisäksi päästöttömiksi energiantuotantomuodoiksi lasketaan muun muassa aurinko- ja vesivoima.

Tuulivoima tarvitsee rinnalleen säätövoimaa, jonka käyttö ei sinänsä lisää Suomen kasvihuonekaasupäästöjä. Tyypillisesti lyhytaikainen säätövoiman tarve tyydytetään vesivoimalla, josta ei aiheudu suoria kasvihuonekaasupäästöjä. Mikäli säätöä puolestaan toteutetaan kaasu- ja kivihiilivoimaloilla, aiheutuu tuotannosta päästöjä.

Vuositasolla 30 % hyötysuhteella toimiva 29 tuulivoimalan (á 10 MW) tuulivoimapuisto tuottaisi lähes päästöttömästi noin 762 GWh. Mikäli sama määrä energiaa tuotettaisiin puulla, aiheuttaisi se Tilastokeskuksen polttoaineluokituksen mukaisten kertoimien mukaan hiilidioksidipäästöjä jopa 307 ktCO2/vuosi. Turpeen poltto aiheuttaisi 288 ktCO2/vuosi. Kaikilla energiantuotantomuodoilla on elinkaaren aikaisia päästöjä ja siksi energiantuotantomuotoja vertaillaan myös niiden elinkaaren ominaispäästöjen avulla. Yleisesti tuulivoiman keskimääräiseksi ominaispäästöksi arvioidaan noin 10 gCO2ekv/kWh. Näin ollen 29 voimalan hanke, tuotannoltaan 762 GWh=762 000 000 kWh vuodessa, aiheuttaisi päästöjä noin 7 620 000 000 gCO2e = 7,6 ktCO2e. Tuulienergian päästöt ovat merkittävästi pienemmät myös koko elinkaaren ajalta tarkasteltuna.

Tuulivoiman elinkaaren pituus on noin 30–40 vuotta, minkä jälkeen tuulivoimalat puretaan. Yleisen arvion mukaan jopa noin 88 % materiaaleista voidaan kierrättää. Noin 80 % tuulivoimaloissa käytetyistä raaka-aineista on kierrätettäviä ja metalliosista (teräs, kupari, alumiini, lyijy) lähes 100 % on kierrätettävää. Kun lapojen lasikuitu ja muut komposiittimateriaalit saadaan kiertoon, voidaan puhua koko tuulivoimalan kohdalla jopa yli 90 % kierrätysasteesta. Vaihtelevuutta kierrätysasteeseen luovat lapamateriaalit, sillä lasikuitu saadaan hyvin kiertoon, mutta suuri hiilikuidun määrä voi hankaloittaa kierrättämistä. Suomessa lapajätteen kierrätysmahdollisuudet ovat toistaiseksi pilotointivaiheessa, mutta Keski-Euroopassa Saksassa kierrätyksestä on paljon kokemusta. Lapajäte murskataan ja sitä voidaan hyödyntää mm. sementtiteollisuuden raaka-aineiksi korvaamaan neitseellisiä raaka-aineita tai uusien komposiittimateriaalien lujitteena. Toisaalta lapojen sisältämä hartsi voidaan polttaa ja siten korvata fossiilisia polttoaineita. Vastaavaa komposiittimuovijätettä syntyy muillakin aloilla, ja sen kierrätyksen haasteisiin etsitään vaihtoehtoja.



Kuva 61. Roottorin lapamateriaali vaikuttaa tuulivoimalan kierrätettävyyteen.

Purkamisvaiheessa aiheutuu päästöjä työkoneiden ja nostureiden käytöstä sekä materiaalien kuljettamisesta kierrätykseen ja hävitykseen. Purkutöistä, erityisesti liikenteestä ja betonin murskauksesta voi aiheutua myös paikallisia pöly- ja melupäästöjä. Tuulivoimaloiden perustusten murskattu betoni voidaan hyödyntää uudelleen esimerkiksi maanrakennuksessa. Kierrätyksen päästöjen vähentämiseksi betonimurske on suositeltavaa hyödyntää mahdollisimman lähellä tuulivoimapuistoa, jolloin kuljetusmatkat jäävät lyhyiksi.

8.2 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja asutukseen

Suunnittelualue on nykyisellään metsä- ja suoaluetta, jolla ei sijaitse asutusta tai loma-asutusta. Alue on suurelta osin metsätalouskäytössä ja alueen länsiosassa on turvetuotantoalue. Suunnittelualueen välittömässä läheisyydessä on muutamia yksittäisiä vakituisia ja loma-asuntoja Pohjasuon ja Säynäjänjärven lähistöillä. Alle viiden kilometrin etäisyydellä asutusta on lisäksi Puolangantien varrella, Utosjoen varrella ja Yli-Utoksella.

Suunnittelualueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei ole odotettavissa merkittäviä maankäyttömuutoksia tuulivoima-alueen elinkaaren aikana, eikä tuulivoima-alueelle kohdistu asumiseen liittyviä maankäytön kehittämispaineita. Hankkeen toteuttaminen ei edellytä yhdyskuntarakenteen hajauttamista eikä uusien asuin-, virkistys-, palvelu- tms. alueiden toteuttamista voimassa olevista maankäytön suunnitelmista poikkeavalla tavalla. Hankkeen toteuttamisesta ei aiheudu merkittäviä yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia vaikutuksia.

Voimaloiden rakentaminen vaatii tiestön parantamista sekä sähkönsiirron rakentamista, mikä vaikuttaa suunnittelualueen maankäyttöön. Rakennusaikana vaikutuksia tulee myös metsän raivaamisesta ja perustusten tekemisestä. Tuulivoima-alue voi vähäisessä määrin rajoittaa hajarakentamista, sillä hankkeen toteuttaminen estää asuinrakentamisen ja lomarakentamisen alueelle (40 dB -melualueen osalta). Esimerkiksi Pontemajärven ranta-alueet ja muut alueen vesistöt voisivat mahdollisesti olla kiinnostavia rakentamispaikkoja, mutta voimaloiden toteutumisen myötä melualueelle – esimerkiksi Pontemajärven rannoille – ei voi enää rakentaa. Kaiken kaikkiaan rakentamispaine alueella on kuitenkin vähäinen, eikä kaavalla ole tältä osin merkittäviä vaikutuksia.

Tuulivoimahankkeen toteuttamisella voi olla vähäisiä maankäytöllisiä vaikutuksia hiljaisuuteen ja luontomatkailuun liittyvien yritysten ja muiden toimintojen sijoittumiseen. Mikäli alueelle ei toteutettaisi tuulivoima-aluetta, olisi alueen hyödyntäminen luontomatkailussa yksi mahdollinen maankäyttömuoto alueella. Toisaalta alue on jo nykyisin suurelta osin metsätalouskäytössä olevaa muokattua ympäristöä.

Toiminnan loputtua alueen maankäyttö palautuu maa- ja metsätalouskäyttöön. Aluetta on jälleen mahdollista hyödyntää muussa maankäytön kehittämisessä. Alueelle rakennettuja raskaalle liikenteelle suunniteltuja huoltoteitä ei lähtökohtaisesti palauteta perinteisiksi metsäautoteiksi, vaan alueen tiestö jää kuntoon, joka mahdollistaa metsätalouden ja virkistyskäyttöön liittyvän liikkumisen alueella.

8.3 Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön

Muinaisjäännökset ovat muinaismuistolain nojalla suojeltuja ja ne tulee huomioida alueen suunnittelussa. Lain mukaan kiinteät muinaisjäännökset ovat rauhoitettuja muistoina Suomen aikaisemmasta asutuksesta ja historiasta. Ilman tämän lain nojalla annettua lupaa on kiinteän muinaisjäännöksen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen kielletty. Museovirasto voi vahvistaa kiinteän muinaisjäännöksen ja siihen kuuluvan suoja-alueen rajat. Jos muinaisjäännöksen ja siihen kuuluvan suoja-alueen rajoja ei ole vahvistettu, suoja-alueen leveys on kaksi metriä muinaisjäännöksen näkyvissä olevista ulkoreunoista (Muinaismuistolaki 295/1963).

Kiinteään muinaisjäännökseen kajoamiseen voidaan myöntää lupa (kajoamislupa), jos muinaisjäännös tuottaa merkitykseensä nähden kohtuutonta haittaa (Muinaismuistolaki 11 §). Kaavoituksen yhteydessä kajoamisluvan valmistelusta päätetään neuvottelumenettelyllä (Muinaismuistolaki 13 §).

Kiinteiden muinaisjäännösten lisäksi arkeologiseksi kulttuuriperinnöksi määritellään myös vähintään sata vuotta vanhat esineet, joiden omistajaa ei tiedetä, sekä ihmistoiminnan seurauksena syntyneitä kiinteitä jäännöksiä, jotka ikänsä tai luonteensa perusteella eivät ole määriteltävissä muinaisjäännöksiksi. Irtaimet muinaisesineet ja niiden löytöpaikkaa koskevat tiedot on toimitettava museoviranomaisille. Mikäli esine on löydetty maata kaivamalla, on museoviranomaisella ennen alueella rakentamista oikeus tutkia alue, vaikkei sillä olisikaan kiinteää muinaisjäännöstä. Muut kulttuuriperintökohteet eivät ole rauhoitettu muinaismuistolain nojalla. Museoviraston tai alueellisen museoviranomaisen tulkinnan mukaan kohteet tulee kuitenkin dokumentoida arkeologisen selvityksen yhteydessä. Muuta arkeologista kulttuuriperintöä on mahdollista huomioida ja kehittää osana aluesuunnittelua, mm. kaavoituksen yhteydessä.

Pohjois-Pohjanmaan museo toteaa lausunnossaan, että arkeologiseen kulttuuriperintöön kohdistuvissa vaikutuksissa tulee huomioida tuulivoimaloiden sijainnin, tiestön, sähköaseman, ilmajohto- ja maakaapelilinjojen lisäksi mahdolliset maa-aineksen ottopaikat ja mahdolliset maan läjityspaikat sekä väliaikaiset nosto-, varastointi-, pysäköinti- ja työmaaparakkialueet. Lausunnon mukaan vaikutusten arvioinnissa tulee huomioida tuulivoimapuiston ja sähkönsiirtoreittien rakentamisen aikaiset, käytön aikaiset ja käytön lopettamisen aikaiset toimet sekä väliaikainen toiminta.

Suunnittelualueella ja sen välittömässä läheisyydessä sijaitsee 9 muinaismuistolain rauhoittamaa kiinteää muinaisjäännöstä ja yksi irtaimen muinaisesineen löytöpaikka. Lisäksi suunnittelualueella sijaitsee kaksi mahdollista muinaisjäännöstä. Ne sisältyvät nk. LIDARK-aineistoon ja ne ovat laserkeilausaineistosta automaattisesti tunnistettuja tervahautoja.

Lähtökohtaisesti voimaloiden paikat suunnitellaan siten, että muinaisjäännökset eivät vaarannu alueen rakentamisen ja käytön aikana. Muinaisjäännöskohteiden säilyminen huomioidaan rakentamisessa ja mahdollisten maa-ainesten ottopaikkojen, maan läjityspaikkojen sekä väliaikaisien nosto-, varastointi-, pysäköinti- ja työmaaparakkialueiden sijoittamisessa. Mikäli voimalat olisivat haruksellisia, myös harusten paikat tulee suunnitella siten, että muinaisjäännökset eivät vaarannu.

Arkeologiseen kulttuuriperintöön ei kohdetta Haarasuo pohjoinen (1000050270, kohde 22) lukuun ottamatta kohdistu toiminnan aikaisia tai toiminnan loppumisesta johtuvia vaikutuksia. Rakentamisen yhteydessä työmaa-alue, tilapäisten rakenteiden sijoittaminen, alueiden tilapäinen peittäminen, rakentamisen aikainen hulevesien hallinta ja kuljetukset on suunniteltava ja toteutettava siten, että muinaisjäännökset eivät vaarannu. Toteutussuunnittelussa on huomioitava pysyvien rakenteiden sijoitusalueilta etäämmällä sijaitseva arkeologinen kulttuuriperintö, johon tilapäisten järjestelyjen seurauksena saattaa kohdistua kohonnut vaurioitumisriski. Muinaisjäännökset huomioidaan alueelle tehtävissä suunnitelmissa ja merkitään sekä suunnitelmien karttoihin että maastossa nauhojen avulla.

Kohde Haarasuo pohjoinen (1000050270, kohde 22) sijoittuu lähelle tuulivoimalan 10 sijoitusaluetta. Tuulivoimalan 10 sijaintiin liittyen on jo käyty neuvottelu museon kanssa. Voimalan paikka ja tv-alueen rajaus on neuvottelun jälkeen tarkistettu, joten sen osalta ei ole tarvetta Muinaismuistolain 13§ mukaiselle neuvottelulle.

Voimalan 22 paikka on suhteellisen lähellä muinaisjäännöskohdetta Papinniemi (1000041582, kohde 9). Mikäli tarvittava etäisyys kohteesta toteutuu, Pohjois-Pohjanmaan museon mukaan ei ole tarvetta Muinaismuistolain 13§ mukaiselle neuvottelulle.

Muinaisjäännökset tulee jatkossa ottaa huomioon myös alueella sijaitsevien rakenteiden huoltotoimenpiteissä, ja muissa alueella tehtävissä toimissa, kuten hakkuissa, sekä voimaloiden käytöstä poistamisessa. Toimet on suunniteltava ja toteutettava siten, että muinaisjäännökset eivät vaarannu. Muinaisjäännökset huomioidaan alueelle tehtävissä suunnitelmissa. Rakentamisalueiden lähistölle sijoittuvat muinaisjäännökset, jotka voivat olla alttiina rakentamistoimenpiteiden vaikutuksille, merkitään suunnitelmien karttoihin ja maastoon nauhojen avulla.

8.4 Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön

Ympäristöministeriön julkaisu *Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa – päivitys 2024* on ilmestynyt 27.8.2024. Ponteman hankkeen YVA-menettely pohjautuu vanhempaan vuonna 2016 ilmestyneeseen julkaisuun *Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa*. Yleiskaavan maisemavaikutusten arviointia on päivitetty ehdotusvaiheessa uudemman ohjeistuksen mukaiseksi. Vaikutusten arviointi ulottuu uuden ohjeistuksen mukaisesti kaukovaikutusalueelle saakka, yli 30 km etäisyydelle tuulivoimaloista.

Vaikutusten arviointia on päivitetty tuulivoimaloiden sijoitussuunnitelman muutosten jälkeen, uuden näkyvyysalueanalyysin ja uusien havainnekuvien avulla.

8.4.1 Tuulivoimalat maisemassa

Tuulivoimarakentamisen merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat yleensä maisemaan. Tuulivoimalat ovat suurikokoisia, ympäristöstään poikkeavia rakenteita. Tuulivoimalat näkyvät kauas eivätkä suuren kokonsa vuoksi vertaudu muuhun ympäristöön. Näkymien muuttumisen merkitystä tulee suhteuttaa maiseman luonteeseen, ominaispiirteisiin ja arvoihin sekä maisematilaan ja sen suuntautumiseen kokonaisuutena.

Tuulivoimaloihin liittyy myös liike: lapojen pyörimisliike saa silmän havainnoimaan ne herkemmin kuin kiinteän, liikkumattoman kohteen, myös näkökentän rajalla.

Maisemavaikutusten arvioinnissa huomioidaan maisemavaikutusten teoreettinen maksimi. Tällöin arvioinnissa tarkastellaan suurinta mahdollista negatiivista vaikutusta, jonka tuulivoimaloiden rakentaminen aiheuttaa. (Ympäristöministeriö 2024). Teoreettinen maksimi tuo siten esiin pahimman mahdollisen tilanteen – todelliset vaikutukset ovat usein vähäisemmät.

Etäisyyden merkitys

Etäisyys vaikuttaa tuulivoimaloiden visuaalisten vaikutusten merkittävyyteen. Pääsääntöisesti visuaalisten vaikutusten merkitys vähenee etäisyyden kasvaessa. Ohjeellisia etäisyyksiä on arvioitu Ympäristöministeriön julkaisun *Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa – Päivitys 2024* mukaisesti seuraavassa taulukossa:

Taulukko 6. Ohjeellisia esimerkkejä etäisyysvyöhykkeistä, joita voidaan hyödyntää maalle rakennettavia tuulivoimaloita koskevissa maisemaselvityksissä ja vaikutusten arvioinnissa. Etäisyysvyöhykkeet ovat suuntaa antavia ja ne ovat sovellettavissa yli 300 m kokonaiskorkeudeltaan oleville tuulivoimaloille. (Ympäristöministeriö 2024).

Vaikutusalue	Etäisyys	Vaikutukset
tuulivoima-alue ja sen välitön lähiympäristö	0…1–2 km voimaloista	välittömät vaikutukset maisemaan
lähivaikutusalue	noin 0–2 km … 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 km … 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 km … 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 km … 40 km voimaloista	voimalat voi hyvissä sää- ja valaistusolosuhteissa erottaa paljaalla silmällä; todennäköisesti ei merkitystä maiseman luonteen tai laadun kannalta

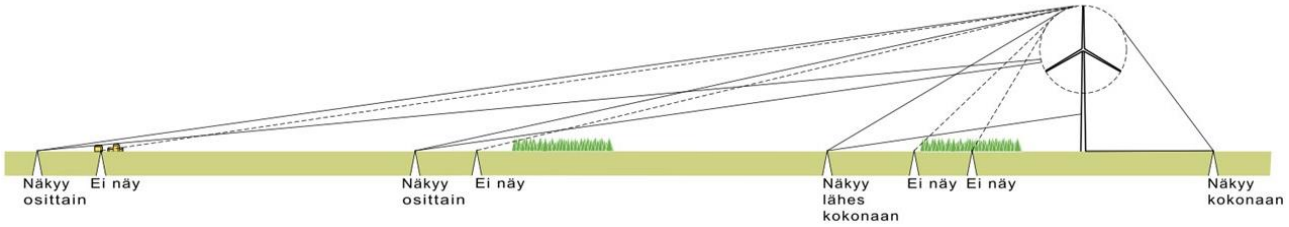
Ponteman tuulivoimapuiston alueelle suunniteltujen voimaloiden roottorin halkaisija tulee olemaan noin 190 metriä ja voimalan kokonaiskorkeus noin 300 metriä. Maisemavaikutuksia voivat teoriassa aiheuttaa myös voimaloita tukevat harukset, joiden käyttö saattaa lisääntyä voimaloiden kasvun myötä.

Maisemapiirteiden merkitys

Tuulivoimaloiden näkyvyyteen maisemassa vaikuttavat monet tekijät. Niitä ovat esimerkiksi maastonmuodot, kasvillisuuden ja rakennusten aiheuttama katvevaikutus, tuulivoimaloiden lukumäärä ja ryhmän laajuus, tuulivoimaloiden sijainti ja maaston korkeussuhteet, voimalarakenteiden korkeus sekä rakenteiden koko, väritys ja valaistus. Tuulivoimaloiden näkyvyyteen maisemassa vaikuttavat myös vuodenajat sekä valo-olosuhteet. Näkymiä rajaavat ja katkaisevat elementit, kuten rakennukset, viheralueiden kasvillisuus ja metsäalueiden puusto peittävät varsin tehokkaasti tuulivoimaloiden suuntaan avautuvia näkymiä. Avoimessa maisemassa, kuten laajoilla avoimilla pelto- tai suoalueilla, puuttomien tunturien lakialueilla ja avoimilla vesialueilla, ei ole näkymiä rajaavia elementtejä, joten laajatkin tuulivoima-alueet voivat hahmottua kokonaisuutena. Nykyiset tuulivoimalat ovat joka tapauksessa niin korkeita, että ne kohoavat metsän yläpuolelle.



Kuva 62. Esimerkki puuston vaikutuksesta voimaloiden erottumiseen maisemassa. Kuvassa on kolme turbiinia. Etäisyys voimaloihin on 600 metristä 1,2 kilometriin.



Kuva 63. Katseluetäisyyden ja näköesteiden merkitys tuulivoimalan näkymisen kannalta. (Sweco Finland Oy 2023).

Maisemavaikutusten merkitykseen vaikuttaa maiseman luonne. Ympäristöministeriön laatiman julkaisun *Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa – Päivitys 2024* (2024) 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 suurpiirteisenä 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 teollisluontoista 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 takia, ovat tuulivoimaloiden maisemavaikutukset vähemmän haitallisia.

Erityisesti maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet ovat herkkiä muutoksille. Valtakunnallisesti merkittäviä kulttuurimaisema-alueita pidetään lähtökohtaisesti sopimattomina tuulivoimaloille. Muuten katsotaan, että ei ole mahdollista määritellä etukäteen, millaiseen maisemaan tuulivoimalat sopivat. Ympäristöministeriön ohjeistuksen mukaan arvokohteisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin kannalta oleellista on tunnistaa, mihin arvokkaan alueen tai kohteen arvot perustuvat ja minkälaisia muutoksia alue tai kohde kestää ja minkälaisia ei, jotta sen arvot voivat säilyä.

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.



Kuva 64. Montosenlampi ja sitä ympäröivä suoalue muodostavat laajan avoimen maiseman (Kuva Utajärven Ponteman tuulivoimapuiston luontoselvitys, Harri Taavetti / FCG, 2021).

Maisemakokemuksen merkitys

Maisemaan liittyy myös aineettomia tekijöitä: alueen historia, ihmisten kokemukset, toiveet, arvostukset ja asenteet sekä moniaistisuus vaikuttavat maiseman kokemiseen. Arviot samasta maisemasta tai uuden hankkeen aiheuttamien maisemavaikutusten merkittävyydestä voivat tästä syystä poiketa toisistaan merkittävästikin. Siksi maisemakuvaan ja varsinkin maisemamielikuvaan kohdistuvien vaikutusten merkittävyyttä on vaikeaa, jos ei jopa mahdotonta, yleispätevästi arvioida.

Visuaalisten vaikutusten voimakkuuteen vaikuttaa se, miten tuulivoimalat koetaan. Tuulivoimalat erottuvat maisemassa uutena elementtinä. Kokemus tuulivoimaloiden kauneudesta tai rumuudesta on subjektiivista. Tuulivoimalat voidaan omista kokemuksista, mielipiteistä ja näkemyksistä riippuen nähdä maisemakuvassa ja maisemamielikuvissa neutraaleina, positiivisina tai negatiivisina elementteinä. Myös vaikutuksen merkittävyyteen vaikuttavat katsojan omat mielipiteet, näkemykset ja kokemukset. Tuulivoimalat voidaan nähdä positiivisina elementteinä, jotka viestivät edistyksellisyydestä ja pyrkimyksestä uusiutuvan energian käytön lisäämiseen. Toisaalta ne voidaan nähdä maisemaan sopimattomina virheinä ja maisemavaurioina, ja niiden vähäinenkin näkyminen maisemassa voidaan kokea tunnelmaa häiritsevänä.

Niissä paikoissa, joihin tuulivoimalat eivät näy, merkitys lienee useimmiten neutraali. Paikoissa, joihin voimalat ovat näkyvissä, muutos voidaan katsojasta riippuen nähdä vähäisenä, kohtalaisena tai voimakkaana. Jos tuulivoimalat koetaan voimakkaasti negatiivisina, voi tieto niiden olemassaolosta vaikuttaa maisemamielikuvaan myös niissä paikoissa, joissa voimalat ovat vain vähäisessä määrin tai eivät juuri lainkaan näkyvissä. Pahimmillaan voimalat voidaan nähdä maisemaa pilaavina vieraina elementteinä.

Maiseman herkkyys muutoksille

Maiseman herkkyys muutoksille vaihtelee voimakkaasti. Maiseman herkkyyteen ja sietokykyyn vaikuttavat mm. maiseman luonnontekijät, kuten pinnanmuodot ja peitteisyys, sekä kulttuuritekijät, kuten maiseman arvoalueet ja maisemassa näkyvät rakennukset. Herkkiä aluekokonaisuuksia ja kohteita ovat mm. valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaat maisema-alueet sekä rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueet ja arvokohteet.

Tuulivoima-alueella ja sen välittömässä lähiympäristössä maisemakuvaa hallitsevat avoimet suoalueet sekä maaston korkeimmilla kohdilla suoalueita rajaavat metsäalueet. Metsäalueilla, joilla maisema on sulkeutunutta talousmetsää, maiseman herkkyys muutoksille on vähäinen. Avoimilla, luonnontilaisina säilyneillä suoalueilla maiseman herkkyys muutoksille voi olla kohtalainen tai suuri.

Maakunnallisesti arvokkailla maisema-alueilla ja rakennettua kulttuuriympäristöä edustavilla alueilla maiseman herkkyys muutoksille on lähtökohtaisesti kohtalainen, valtakunnallisesti arvokkailla alueilla maiseman herkkyys muutoksille on lähtökohtaisesti suuri. Maiseman avoimuus ja pienipiirteisyys sekä alkuperäisyys ja eheys lisäävät alueiden ja kohteiden herkkyyttä muutoksille. Erityisen herkkiä muutoksille ovat maisemapiirteiltään tai käyttötarkoituksiltaan lähes alkuperäisinä tai muuten melko eheinä säilyneet maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt.

8.4.2 Maisemavaikutusten arviointimenetelmät

Voimaloiden korkeutta ja määrää tarkastellaan Ponteman tuulivoimahankkeessa esitetyn mukaisina. Ponteman hankkeessa suunniteltujen voimaloiden roottorin halkaisija tulisi olemaan noin 190 metriä ja voimalan kokonaiskorkeus 300 metriä.

Ponteman tuulivoima-alueen vaikutuksia maisemakuvaan ja näkymiin on YVA-selostuksen vaikutusten arvioinnissa tarkasteltu alueen maisemalle tyypillisten ominaispiirteiden ja herkkyyden arvioinnin, näkyvyysalueanalyysin ja havainnekuvien perusteella. Aineistot täydentävät toisiaan. Tuulivoima-alueesta on laadittu myös 3D-malli. Vaikutusten arviointi on laadittu asiantuntija-arviointina aineistojen pohjalta.

Arvioinnissa on tukeuduttu IMPERIA-menetelmään. Vaikutuksen merkittävyys muodostuu vaikutuskohteen herkkyydestä ja muutoksen suuruudesta. Vaikutustenarviointi on kohdennettu erityisesti niihin vaikutuksiin, jotka ennalta arvioiden voivat olla merkittäviä.

Vaikutusten arvioinnissa on painotettu tuulivoimaloiden välitöntä lähiympäristöä ja lähivaikutusaluetta (0–8 kilometriä) ja ulompaa vaikutusaluetta (8–20 kilometriä). Kaukovaikutusaluetta (20–30 kilometriä) ja teoreettista maksiminäkyvyysaluetta (30–40 km) on tarkasteltu hieman yleispiirteisemmällä tasolla.

Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu ihmisten näkökulmasta, eli suhteessa asuttuihin alueisiin. 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, päälliikennereitit sekä maiseman erityispiirteet ja tärkeimmät näkymät.

Näkyvyysalueanalyysi

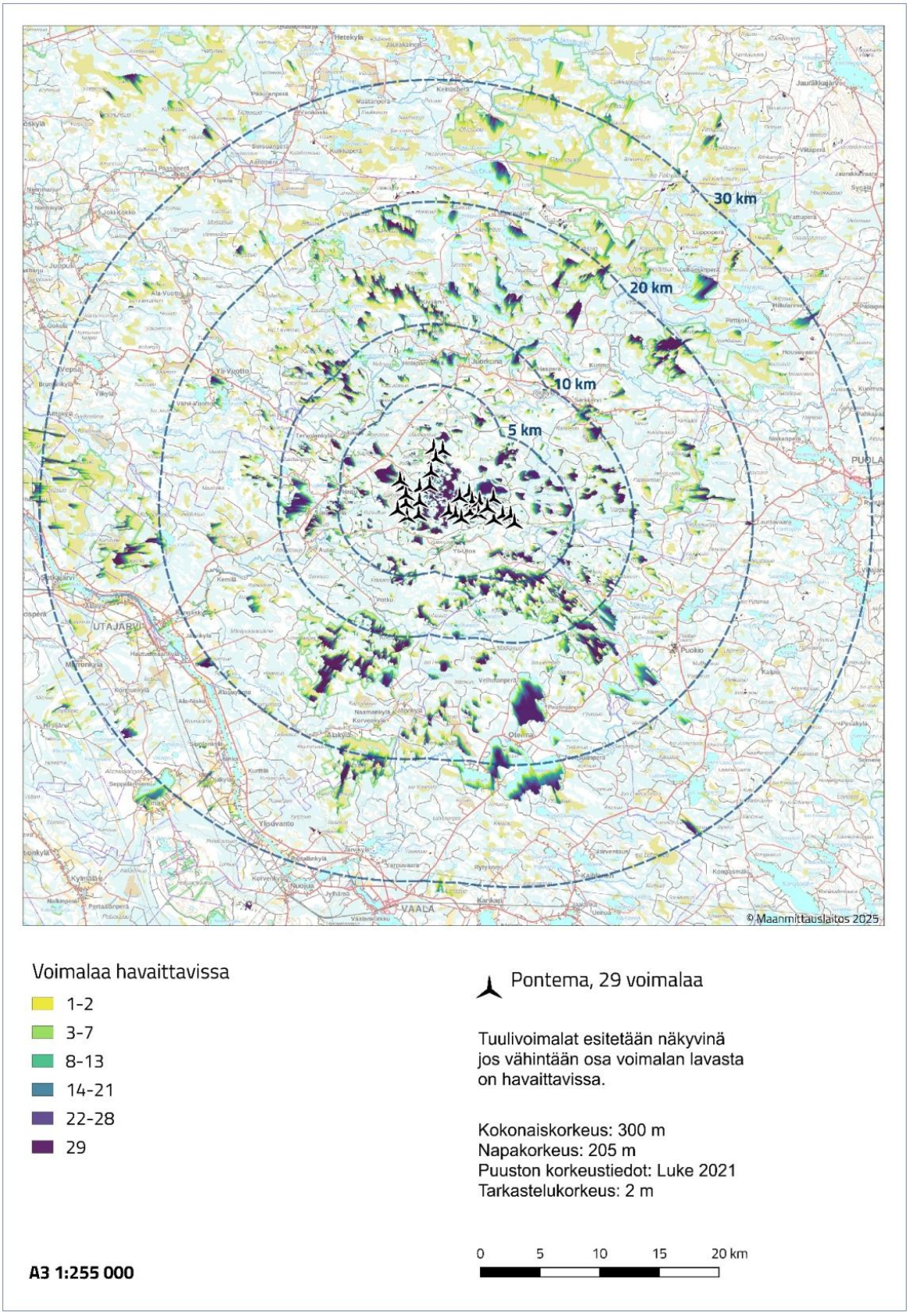
Näkyvyysalueanalyysit on laatinut Etha Oy. Päivitetty näkyvyysalueanalyysi on valmistunut 11.11.2025.

Näkyvyysalueanalyysin (ZVI, zone of visual impact) avulla voidaan osoittaa, mihin suunnitellut tuulivoimalat todennäköisesti tulevat näkymään. Näkyvyysaluemallinnuksessa laaditaan voimalatyyppiin, alueen topografiaan ja puuston keskikorkeuksiin perustuen mallinnus, jonka tuloksena voimaloiden näkyvyyttä suunnittelualueen ympäristöön voidaan luotettavasti arvioida.

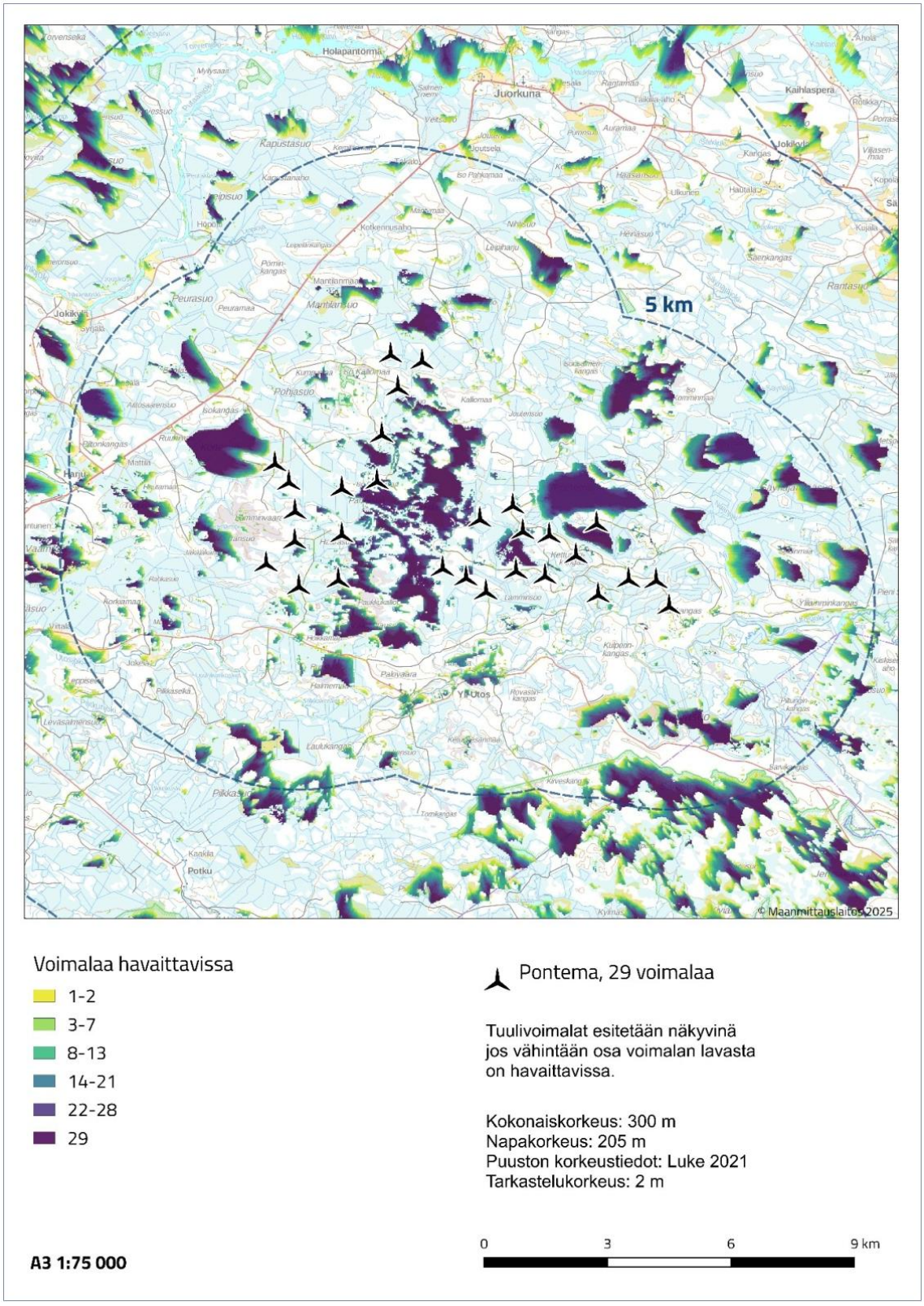
Näkyvyysalueanalyysissä on huomioitu näkyvinä kaikki ne voimalat, joissa vähintään osa voimalan lavasta on havaittavissa. Käytännössä kaikki näkyvyysalueanalyyseissa näkyvinä huomioidut voimalat eivät maisemassa näy. Esimerkiksi ne, joiden lapojen kärjet vain pilkahtavat puuston takaa, eivät välttämättä hahmotu osana

maisemaa. Havainnekuvat havainnollistavat voimaloiden näkyvyyttä maisemassa näkyvyysalueanalyysia paremmin.

Näkyvyysalueanalyysin perusteella arvioituna tuulivoimalat näkyvät erityisesti niille alueille, joilta avautuu näkymiä avoimien maisematilojen (kuten vesistöjen, avoimien suoalueiden ja peltoalueiden) ylitse tuulivoima-alueen suuntaan.



Kuva 65. Kartta näkyvyysalueanalyysista, tarkastelu 30 km etäisyydelle saakka. Etha Oy 11.11.2025.



Kuva 66. Näkyvyysalueanalyysi, lähialueet. Tuulivoimalat näkyvät erityisesti niille alueille, joilta avautuu näkymiä avoimien maisematilojen (kuten vesistöjen, avoimien suoalueiden ja peltoalueiden) ylitse tuulivoima-alueen suuntaan. Lähialueilla tuulivoimalat näkyvät mm. järville ja avoimille suoalueille sekä viljelysaukeille. Kartta Etha Oy 11.11.2025.

Havainnekuvat

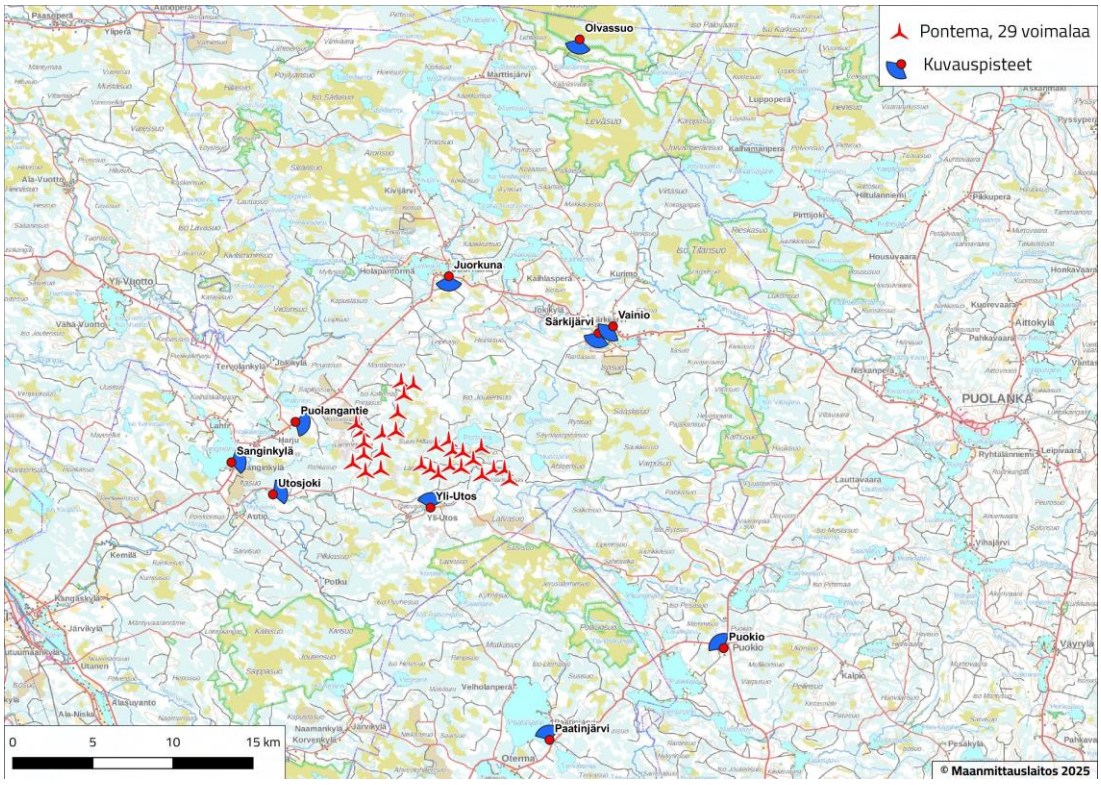
Visuaalisten vaikutusten arvioinnissa on käytetty apuna havainnekuvia eli valokuvasovitteita. Havainnekuvat on laatinut Etha Oy. Havainnekuvat on päivitetty tuulivoima-alueen sijoitussuunnitelman ja voimalamäärien muutosten myötä, uusimmat havainnekuvat on laadittu kesäkuussa 2025.

Tässä osayleiskaavan selostuksessa on esitetty vain osa havainnekuvista. Selostuksen esitystavasta aiheutuvien rajoitusten vuoksi havainnekuvat ovat melko pieniä ja ne jäävät hivenen epätarkoiksi. Havainnekuvat on esitetty tarkempina ja suuremmassa koossa liitteessä 3.

Havainnekuvat on tehty windPRO-ohjelmalla. Ohjelma laskee kuvien viitepisteiden ja Maanmittauslaitoksen korkeusmallin avulla mihin kohtaan kuvassa tuulivoimalat sijoittuvat ja kuinka korkeina ne näkyvät. Havainnekuvien lisäksi on esitetty nk. symbolikuvat, joissa tuulivoimalat on esitetty voimalan mastoa ja lapojen pyörähdyskehää kuvaavilla symboleilla korostettuina.

Kuvauspaikkojen valinnassa on huomioitu maiseman ja rakennetun ympäristön ominaispiirteet. Kuvauspaikkojen valinnassa on huomioitu myös maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueet: osa kuvista on otettu arvoalueilta tuulivoimapuiston suuntaan. Pyrkimyksenä on ollut valita havainnekuvien kuvauspaikoiksi sellaisia avoimia paikkoja, joista tuulivoimalat ovat havaittavissa. Lisäksi voimalat esitetään mahdollisuuksien mukaan myös tilanteessa, jossa suojaavan puuston peitteisyyttä synnyttävä vaikutus on pienimmillään, eli talviaikana.

Havainnekuvien kuvauspaikat ovat Yli-Utos, Utosjoki, Sanginkylä, Puolangantie, Juorkuna, Särkijärvi, Vainio, Olvassuo, Paatinjärvi ja Puokio. Lähin kuvauspaikka, Yli-Utos, sijaitsee noin 2 km päässä lähimmistä voimaloista. Kaukaisin kuvauspaikka, Olvassuo, sijaitsee 24 km päässä lähimmistä voimaloista ja 30 km päässä kaukaisimmista voimaloista.



Kuva 67. Havainnekuvien kuvaspisteet kartalla. Ponteman tuulivoimalat on esitetty kartalla punaisilla merkinnöillä. Kuvauspisteiden paikat on valittu Ponteman hankkeen aiheuttamien vaikutusten kannalta olennaisilta paikoilta.

YVA-vaiheen havainnekuvat ovat katsottavissa myös www-osoitteessa tuulipuistopontema.fi > Havainnekuvat.

3D-mallinnus

Tuulivoimahankkeen maisemavaikutuksia on havainnollistettu YVA-vaiheessa myös 3D-mallin avulla. Mallin avulla voidaan havainnollistaa miltä toiminnassa olevat voimalat näyttävät ympäristössä liikuttaessa. 3D-malli on luotu rakennusten mallinnusohjelmistolla (InfraWorks). Ohjelmaan on tuotu alueen korkeusmalli, maastotietokanta ja rakennustiedot Maanmittauslaitoksen tietokannasta. Maaston muotojen mallinnukseen on käytetty laserkeilausaineistoa (MML 2008–2021), jolla on havainnollistettu myös puuston peittävää vaikutusta.

3D-videot ovat nähtävissä www-osoitteessa tuulipuistopontema.fi > 3D-mallit.

8.4.3 Maisemavaikutukset ja niiden merkittävyys

Tässä osayleiskaavan selostuksessa on esitetty tiivistelmä maisemavaikutuksista ja niiden merkittävyydestä. Maisemavaikutuksia on tutkittu laajemmin Ponteman tuulipuiston YVA-selostuksessa. Maisemavaikutusten arviointi tukeutuu YVA-selostuksessa esitettyihin lähdeaineistoihin.

Ponteman tuulivoima-alueen voimalamäärä ja voimaloiden sijainnit ovat päivittyneet ja tarkentuneet ehdotusvaiheessa (YVA-selostuksen valmistumisen jälkeen). Uusien voimalasijaintien pohjalta on laadittu päivitetty näkyvyysalueanalyysi ja päivitetyt havainnekuvat. Tähän osayleiskaavaselostukseen maisemavaikutusten arviointia on tarkennettu uusimman, osayleiskaavan 2. ehdotuksen mukaisen suunnitelman pohjalta päivitettyjen aineistojen, näkyvyysalueanalyysin ja havainnekuvien, pohjalta.

Ympäristöministeriön laatima ohjeistus *Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa – Päivitys 2024* on huomioitu maisemavaikutusten arvioinnissa osayleiskaavan 2. ehdotusvaiheessa. Maisemavaikutusten arviointi on päivitetty uuden ohjeistuksen mukaiseksi.

Tässä osayleiskaavan selostuksessa on esitetty vain osa havainnekuvista. Selostuksen esitystavasta aiheutuvien rajoitusten vuoksi havainnekuvat ovat melko pieniä ja ne jäävät hivenen epätarkoiksi. Havainnekuvat on esitetty tarkempina ja suuremmassa koossa liitteessä 3.

Yli-Utos

Sekä näkyvyysalueanalyysi että havainnekuvat osoittavat, että Ponteman tuulivoimalat tulevat Yli-Utoksen seudulla olemaan hallitseva elementti maisemassa. Havainnekuvissa Ponteman tuulivoima-alue näkyy Yli-Utoksen seudulle leveähkönä aluekokonaisuutena. Tuulivoimalat ovat osa Utosjoen eteläpuolelta viljelysalueiden ja joen ylitse pohjoisen suuntaan avautuvia näkymiä. Voimaloiden alaosat jäävät metsän peittoon, mutta lähimpinä sijaitsevien voimaloiden roottorit kohoavat metsän yläpuolelle. Roottoreiden pyörimisliike korostaa niiden merkitystä maisemassa. Maiseman pienipiirteisyys korostaa tuulivoimaloiden merkitystä maisemassa, ne erottuvat perinteisestä maaseudun kulttuurimaisemasta poikkeavina elementteinä.

Ponteman lähimmät tuulivoimalat sijaitsevat noin 2–3 km päässä, kauimmat noin 8 km päässä kuvauspaikasta. Mitä kauempana voimalat sijaitsevat, sitä vähäisemmiksi niiden vaikutukset muuttuvat. Lähimpinä kuvauspaikkaa sijaitsevat voimalat erottuvat hallitsevina maisemassa. Myös tuulivoima-alueen kaakkoiskulmalla sijaitsevat voimalat (kuvassa oikeassa reunassa) erottuvat maisemassa tälle paikalle selvästi avoimen peltoaukean takana. Tuulivoima-alueen pohjoisosassa sijaitsevat voimalat eivät näy, ne jäävät piiloon peltoaukeaa rajaavan metsän taakse.



Kuva 68. Havainnekuva Yli-Utokselta. Voimalat on esitetty kuvassa symboleilla. Lähimmät tuulivoimalat näkyvät noin 2 km päässä, tuulivoima-alueen kaakkoisosassa (kuvassa oikealla laidalla) sijaitsevat voimalat 3,5–5 km päässä.



Kuva 69. Rajattu suurennos yllä olevasta havainnekuvasta, tuulivoimalat on esitetty todellisen tilanteen mukaisina. Yli-Utoksen seudulla Ponteman tuulivoimalat erottuvat selvästi maisemassa osana pohjoisen suuntaan avautuvia näkymiä. Ne näkyvät maisemassa varsin laajalla sektorilla.

Pimeän ajan havainnekuvien perusteella arvioituna lähimpien voimaloiden lentoestevalot näkyvät korkealla metsänrajan yläpuolella punaisten valopisteiden muodostamina pystysuuntaisina nauhoina. Ne erottuvat uutena maisemaelementtinä metsäisellä alueella, jolla ei entuudestaan ole valaistuja kohteita, esimerkiksi asutusta. Mitä kauempana voimalat sijaitsevat, sitä heikompina niiden valot erottuvat.



Kuva 70. Pimeän ajan havainnekuva Yli-Utokselta. Punaiset lentoestevalot erottuvat korkeina pystysuuntaisina nauhoina. Havainnekuva on esitetty suuremmassa koossa havainnekuvaliitteessä.

Juorkuna

Juorkunan alueella Ponteman tuulivoima-alue tulee todennäköisesti muodostumaan osaksi taustamaisemaa Juorkunan järven pohjoisrannoilta järven yli avautuvissa näkymissä. Joitakin voimaloita näkyy Juorkunan kylän avoimille pelloille. Juorkunan kulttuurimaisema on maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta. Maisemavaikutusten kannalta merkittävimpiä ovat Juorkunan järven pohjoisen puoleisilta rannoilta Holapantörmältä ja Katajaniemeltä järven ylitse avautuvat näkymät.

Juorkunaan näkyvät pääasiassa suunnittelualueen pohjoisosassa sijaitsevat voimalat. Niistä lähimmät näkyvät kylään noin 7 km päässä. Voimalat näkyvät maisemassa taustalla, ne eivät erotu maisemaa hallitsevina. Suunnittelualueen eteläosissa sijaitsevat voimalat sijaitsevat melko kaukana, 12–13 km päässä.

Kuvauspaikalta tuulivoimaloiden suuntaan avautuvassa näkymässä etualalla kasvaa harvaa puustoa, joka osittain peittää voimaloita näkyvistä. Paikoilla, joilla maisema on avoimempi, voimalat nousevat hieman enemmän näkyville.



Kuva 71. Havainnekuva Juorkunalta. Tuulivoimalat on esitetty punaisilla symboleilla. Ponteman lähimmät tuulivoimalat sijaitsevat noin 7 km päässä, kauimmat noin 13 km päässä kuvauspaikasta. Lähimpinä näkyvät suunnittelualueen pohjoisosassa sijaitsevat voimalat (kuvassa oikealla). Suunnittelualueen eteläosissa sijaitsevat voimalat näkyvät varsin kaukana. Voimaloiden roottorit kohoavat horisontissa metsän yläpuolelle ja ne erottuvat katkonaisena nauhana näkymän taustalla.



Kuva 72. Havainnekuva Juorkunalta. Tuulivoimalat on esitetty todellisen tilanteen mukaisina. Kuvauspaikalta tuulivoimaloiden suuntaan avautuvassa näkymässä etualalla kasvaa harvaa puustoa, joka osittain peittää voimaloita näkyvistä. Paikoilla, joilla maisema on avoimempi, voimalat nousevat hieman enemmän näkyville.

Särkijärvi

Särkijärven pohjoisrannalle näkyy paikoin valtaosa Ponteman tuulivoimaloista. Voimalat sijaitsevat kuitenkin varsin kaukana, lähimmillään noin 9–10 km päässä. Särkijärven kulttuurimaisema on maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta.

Havainnekuvien perusteella Ponteman tuulivoimalat näkyvät paikoin Särkijärveltä avautuvissa näkymissä osana taustamaisemaa. Ne näkyvät kuitenkin varsin kaukana ja maisemakokonaisuus huomioiden melko kapealla näkymäsektorilla. Korkeat voimalat kohoavat avoimen maisematilan taustalla näkyvän metsänreunan yläpuolelle. Paikoin taas lähialueilla kasvava metsä peittää tuulivoimalat näkyvistä. Kaikki tärkeät näkymät eivät suuntaudu tuulivoimaloita kohti.



Kuva 73. Havainnekuva Särkijärveltä. Tuulivoimalat on esitetty punaisilla symboleilla. Kuvauspaikalta etäisyys Ponteman tuulivoimaloihin on 9–17 km. Todellisuudessa valtaosa voimaloista jää tältä paikalta avautuvissa näkymissä taustametsän katveeseen.



Kuva 74. Rajattu suurennos havainnekuvasta Särkijärveltä. Tuulivoimalat on esitetty todellisen tilanteen mukaisina. Särkijärven luoteisrannalta lounaaseen suuntautuvassa näkymässä Ponteman voimalat erottuvat paikoin osana taustamaisemaa mutta ne sijaitsevat varsin kaukana ja näkyvät kapealla sektorilla. Valtaosa voimaloista jää peittoon maisemassa lähialueilla kasvavan metsän taakse.



Kuva 75. Särkijärveltä Vainion suunnasta Ponteman tuulivoima-aluetta kohti avautuvassa näkymässä voimalat näkyvät 11–18 km päässä. Korkeat voimalat kohoavat paikoin avoimen maisematilan taustalla näkyvän metsänreunan yläpuolelle. Ne sijaitsevat kuitenkin niin kaukana, että niiden merkitys osana maisemaa on vähäinen. Voimalat on esitetty kuvassa punaisilla symboleilla.



Kuva 76. Rajattu suurennos havainnekuvasta, Särkijärvi / Vainio. Voimalat on esitetty todellisen tilanteen mukaisina. Horisontin yläpuolelle kohoavat tuulivoimalat pilkahtelevat paikoin näkyviin. Käytännössä voimaloita on maisemassa hankalaa erottaa. Ne sijaitsevat kaukana ja maisemassa korostuvat voimaloita lähempänä sijaitsevat rakennukset ja puusto.

Särkijärvelle Ponteman tuulivoimapuiston lentoestevalot näkyvät nauhamaisena kokonaisuutena horisontin tuntumassa. Ne eivät erotu maisemaa hallitsevina. Vainion suunnasta tuulivoimapuiston suuntaan avautuvissa näkymissä tulevat todellisuudessa näkymään etualalla Särkijärven etelän ja lounaan puoleisilla rannoilla sijaitsevan asutuksen ja tiestön valot, lentoestevalot jäävät kauemmas taka-alalle.



Kuva 77. Pimeän ajan havainnekuva Särkijärveltä / Vainio. Lentoestevalot ovat paikoin näkyvissä metsän yläpuolella. Havainnekuva on esitetty suuremmassa koossa havainnekuvaliitteessä.

Sanginjärvi: Sanginkylä ja Lahti

Sanginjärvellä sijaitsevat Sanginkylä kaakon puoleisella rannalla ja Lahti luoteen puoleisella rannalla. Sanginkylän kulttuurimaisema on maakunnallisesti arvokas kokonaisuus. Sanginkylässä tärkeimmät näkymät suuntautuvat länteen ja luoteeseen Sanginjärvelle, poispäin Ponteman tuulivoimapuistosta.

Havainnekuvissa Ponteman tuulivoima-alue erottuu tälle paikalle osana taustamaisemaa. Se näkyy kokonaisuutena avointa peltomaisemaa rajaavan metsäalueen yläpuolella. Toisaalta se näkyy maisemakokonaisuus huomioiden melko kapealla näkymäsektorilla. Voimalat sijaitsevat varsin kaukana. Ne näkyvät maisemassa, mutta ne eivät muodostu maisemaa hallitseviksi.

Sanginkylää vastapäätä sijaitseva Lahti on maakunnallisesti arvokas rakennettua kulttuuriympäristöä edustava kokonaisuus. Lahden seudulta tärkeimmät näkymät suuntautuvat itään, kaakkoon ja etelään, osittain Ponteman tuulivoima-alueen suuntaan. Lahden seudulta Sanginjärven yli Ponteman tuulivoima-aluetta kohti avautuvissa näkymissä tuulivoimalat näkyvät kauempana kuin Sanginjärven itärannalta avautuvissa näkymissä. Niiden merkitys maisemassa hahmottuu todennäköisesti hieman pienempänä kuin järven itärannalta avautuvissa näkymissä.



Kuva 78. Havainnekuva Sanginkylältä. Ponteman tuulivoimalat on esitetty kuvassa punaisilla symboleilla. Lähimmät voimalat sijaitsevat noin 8 km päässä, kauimmat noin 20 km päässä kuvauspaikasta. Voimaloiden roottorit erottuvat avoimessa maisemassa horisontin yläpuolella. Voimalat näkyvät kuitenkin melko kapealla näkymäsektorilla.



Kuva 79. Rajattu suurennos havainnekuvasta, Sanginkylä. Voimalat on esitetty todellisen tilanteen mukaisina. Tuulivoima-alue näkyy horisontissa metsän yläpuolelle kohoavana kokonaisuutena, kaukana ja kapealla näkymäsektorilla.

Pimeän ajan havainnekuvissa lentoestevaloja on melko hankalaa erottaa. Ne erottuvat tiiviinä rykelmänä matalalla lähellä horisonttia.



Kuva 80. Rajattu suurennos pimeän ajan havainnekuvasta Sanginkylältä. Havainnekuva on esitetty suuremmassa koossa havainnekuvaliitteessä.

Paatinjärvi

Paatinjärven yli avautuvissa näkymissä Ponteman tuulivoimalat näkyvät horisontissa osana kaukomaisemaa. Ne sijaitsevat noin 16–24 km päässä kuvauspaikasta. Roottoreiden pyörimisliike todennäköisesti korostaa voimaloiden näkyvyyttä maisemassa. Tuulivoima-alue ei kuitenkaan muodostu maisemaa hallitsevaksi. Se näkyy etäisyydestä johtuen melko kapealla näkymäsektorilla. Tältä paikalta avautuvissa näkymissä osa voimaloista jää piiloon taustametsän katveeseen.



Kuva 81. Havainnekuva Paatinjärveltä. Ponteman tuulivoimalat on esitetty kuvassa punaisilla symboleilla. Voimalat erottuvat laajan avoimen järvialueen taustalla kaukana horisontissa. Tältä paikalta avautuvissa näkymissä osa voimaloista jää näkymättömiin taustametsän katveeseen.



Kuva 82. Rajattu suurennos havainnekuvasta, Paatinjärvi. Tälle paikalle näkyy muutama voimala. Ne näkyvät kaukana horisontissa. Voimalat näkyvät selkeälläkin säällä varsin vähäisessä määrin.

Puolangantie

Harjun seudulla Puolangantien varressa on pienialaisia, metsän rajaamia peltoalueita. Pelloille avautuvat näkymät ovat melko lyhyitä ja metsän katkomia. Havainnekuvien perusteella arvioituna suurin osa Ponteman tuulivoimaloista jää tietä ympäröivillä alueilla kasvavan metsän katveeseen. Lähimpinä sijaitsevat tuulivoimalat kohoavat metsän yläpuolelle, mutta niiden aiheuttamat maisemavaikutukset jäävät paikallisiksi.



Kuva 83. Havainnekuva Puolangantieltä. Ponteman tuulivoimalat sijaitsevat 4–14 km päässä kuvauspaikasta. Voimalat on esitetty kuvassa punaisilla symboleilla. Valtaosa voimaloista jää tältä paikalta avautuvissa näkymissä metsän katveeseen.



Kuva 84. Rajattu suurennos havainnekuvasta, Puolangantie. Voimalat on esitetty todellisen tilanteen mukaisina. Käytännössä metsän takaa näkyvät tälle paikalle muutamien voimaloiden lavat, jotka roottorien pyöriessä pilkahtavat esiin puiden takaa.

Utosjoki

Utosjoella maisemavaikutusten kannalta merkittävimpiä ovat Utosjokivarren viljelysalueiden yli koilliseen kohti Ponteman tuulivoima-aluetta avautuvat näkymät. Havainnekuvien perusteella arvioituna Ponteman tuulivoimaloiden aiheuttamat maisemavaikutukset jäävät maisemakokonaisuus huomioiden melko vähäisiksi. Lähimmät voimalat näkyvät noin 5 km päässä ja kauimmaiset noin 15 km päässä katselupaikasta. Utosjokivarren ja Ponteman tuulivoimapuiston välissä sijaitseva metsäinen Korkiamaa peittää tuulivoimapuiston suuntaan avautuvia näkymiä. Valtaosa Ponteman tuulivoimaloista jää peittoon taustametsän taakse. Lähimmät voimalat näkyvät vähäisessä määrin avointa viljelysmaisemaa rajaavan metsän yläpuolella osana taustamaisemaa.



Kuva 85. Havainnekuva Utosjoelta. Ponteman tuulivoimalat on esitetty kuvassa punaisilla symboleilla. Voimalat jäävät avoimen viljelysaukean yli avautuvassa näkymässä taustalle metsän katveeseen.



Kuva 86. Rajattu suurennos havainnekuvasta, Utosjoki. Tuulivoimalat on esitetty todellisen tilanteen mukaisina. Ponteman tuulivoima-alue jää metsäisen Korkiamaan katveeseen. Roottorien pyörimisliike tuo lähimpien 2–3 voimalan siivet ajoittain osittain näkyviin, mutta todellisuudessa voimalat eivät tältä paikalta avautuvissa näkymissä juurikaan erotu maisemassa.

Olvassuo

Olvassuon valtakunnallisesti arvokas maisema-alue sijaitsee suunnittelualueen pohjoispuolella, lähimmiltä osiltaan noin 16 km etäisyydellä lähimmistä voimaloista. Valtakunnallisesti arvokas, luonteeltaan erämainen ja maisemakuvaltaan avoin Olvassuo on erittäin herkkä tuulivoimarakentamisen aiheuttamille vaikutuksille. Maisemavaikutusten kannalta merkittävimpiä ovat Olvassuolta avoimen aapasuomaiseman ylitse etelään kohti Ponteman tuulivoima-aluetta avautuvat näkymät.

Havainnekuvissa Ponteman tuulivoima-alue sijaitsee horisontin tasalla puuston takana. Se rajautuu varsin kapealle näkymäsektorille. Tuulivoimalat jäävät katveeseen avointa suomaisemaa rajaavan metsän taakse. Todellisuudessa niitä on tältä paikalta mahdotonta erottaa.

Olvassuon eteläosista (lähimmillään noin 16–18 km päästä) Ponteman tuulivoima-alueen suuntaan avautuvissa näkymissä taustametsän yläpuolelle kohoavat tuulivoimalat voivat näkyä vähäisessä määrin osana kaukomaisemaa. Etäisyys huomioiden niiden näkyvyys ja merkitys osana maisemakuvaa jää hyvin vähäiseksi. Toisaalta suon eteläosista lähimpänä tuulivoimaloita sijaitsevilta alueilta ei avaudu näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan, avointa suomaisemaa rajaava metsä peittää näkymiä.



Kuva 87. Havainnekuva Olvassuolta. Ponteman tuulivoimalat sijaitsevat 24–30 km päässä kuvauspaikasta. Ponteman tuulivoimalat on esitetty kuvassa punaisilla symboleilla. Tuulivoimalat sijaitsevat kaukana ja ne jäävät tältä paikalta katsottaessa näkymättömiin taustametsän katveeseen.



Kuva 88. Havainnekuva Olvassuolta. Kuvassa voimalat on esitetty todellisen tilanteen mukaisina. Ne eivät erotu maisemassa.

Puokio

Puokion kylä on Puolangan kulttuuriympäristöohjelmassa määritelty paikallisesti arvokkaaksi. Kylä sijaitsee Puokiovaaralla, jolta avautuu näkymiä ympäröiviin maisemiin. Puokion kylästä otetuissa havainnekuvissa Ponteman tuulivoimalat sijaitsevat 17–27 km päässä. Ne jäävät rakennusten ja puuston katveeseen. Ne sijaitsevat niin kaukana, että maapallon kaarevuus peittää ne näkyvistä. Voimalat eivät käytännössä näy kylään.



Kuva 89. Havainnekuva Puokiosta. Ponteman tuulivoimalat on esitetty kuvassa punaisilla symboleilla. Voimalat jäävät näkymättömiin rakennusten ja metsän katveeseen.



Kuva 90. Rajattu suurennos havainnekuvasta, Puokio. Tuulivoimalat on esitetty todellisen tilanteen mukaisina. Voimalat eivät näy kylään.

Piltunginjärvi

Piltunginjärven rannoilla on loma-asutusta, joka keskittyy pääasiassa järven koillisen, pohjoisen ja lounaan puoleisille rannoille. Lähimmät Ponteman tuulivoimalat sijaitsevat hieman yli 10 km päässä järven luoteisosista ja yli 12 km päässä järven eteläosista. Näkyvyysalueanalyysin mukaan Ponteman tuulivoimalat näkyvät järven vesialueille mutta eivät rannoilla sijaitsevan loma-asutuksen alueelle. Järven rannat ovat metsäiset ja puusto peittää näkymiä. Pitkä etäisyys, maiseman peitteisyys ja näkymäsuunnat huomioiden maisemavaikutukset jäävät pääosin olemattomiksi, korkeintaan (paikallisesti) vähäisiksi. Piltunginjärvellä loma-asutuksen alueilta järvelle avautuvat tärkeät näkymät eivät suuntaudu Ponteman tuulivoima-alueen suuntaan: järven koillis- ja pohjoisrannoilta tärkeät järvinäkymät suuntautuvat kaakosta etelään, lounaaseen ja länteen ulottuvalle näkymäsektorille, järven lounaisrannoilta pohjoisesta koilliseen, itään ja kaakkoon ulottuvalle näkymäsektorille. Ponteman tuulivoima-alue sijaitsee luoteen suunnassa.

Vaikutukset maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaille alueille, joista ei ole laadittu havainnekuvia

Kauempana sijaitseville maakunnallisesti arvokkaille alueille ei kohdistu vaikutuksia. Kurimon ruukin alueelta on etäisyyttä suunnittelualueen lähimpiin suunniteltuihin voimaloihin noin 14 km ja Kemilän kulttuurimaisema-alueelta noin 15,5 km. Maastonmuotojen vuoksi tuulivoimalat eivät näkyvyysalueanalyysien mukaan näy näille alueille lainkaan.

Maakunnallisesti arvokas Palkinkankaan metsätyökämppä sijaitsee metsän keskellä noin 16 km päässä suunnittelualueesta. Etäisyys ja maiseman peitteisyys huomioiden arvokohteeseen ei kohdistu maisemavaikutuksia.

Yli-Vuotton maakunnallisesti arvokkaalle kulttuurimaisema-alueelle on etäisyyttä lähimmistä voimaloista noin 15,5 km. Iso-Vuotungin eli Iso-Vuotton järveltä ja länsirannalta avautuu näkymiä tuulivoimapuiston suuntaan. Järven luoteiskulmalta näkyy useampia voimaloita kuin etelään mentäessä. Järven länsirannalta etäisyyttä lähimpiin voimaloihin on noin 17–18 km. Pitkä etäisyys huomioiden vaikutukset jäänevät olemattomiksi.

Paikallisesti arvokas Koivupiha/Alatalo sijaitsee noin 16 km päässä lähimmistä tuulivoimaloista. Etäisyys huomioiden tuulivoimaloiden vaikutus jää olemattomaksi.

Paikallisesti arvokas Haapala sijaitsee Lahden kylässä Sanginjärven luoteisrannalla. Sinne kohdistuvat samankaltaiset vaikutukset kuin Lahden kylään.

Yhteenveto – muutokset maisemassa ja niiden merkittävyys

Rakentamisvaiheessa maisemavaikutukset ovat paikallisia ja kohdistuvat tieverkon muutostarpeisiin sekä tuulivoimalayksiköiden ja tarvittavien sähkönsiirron lähialueiden muutostöihin, mm. metsänraivaukseen. Rakentamisaikaiset nosturit saattavat näkyä myös laajemmalle alueelle, mutta tämä vaikutus on tilapäinen. Rakennustyöt suoritetaan siten, ettei muinaisjäännöksiä vaaranneta. Toiminnan lopettamisen jälkeen tuulivoimaloiden mastot ja turbiinit katoavat maisemasta. Kaukomaisema palautuu heti purkamisen jälkeen tilanteeseen, joka vallitsi ennen tuulivoimaloiden rakentamista. Lähimaisema palautuu **toiminnan lopettamisen jälkeen**

hitaasti ennalleen, kun metsä kasvaa takaisin tuulivoimaloita varten raivatuille alueille. Alueen tieverkko jää muokattuun tilaan, mikä vaikuttaa lähinnä metsäautoteihin lähimaisemassa.

Tuulivoima-alueen **toiminnan aikainen** muutos maisemakuvassa ja näkymissä voi lähialueilla olla paikallisesti suuri tai erittäin suuri. Tuulivoimalat näkyvät maisemassa avoimien alueiden, kuten järvien, puuttomien suoalueiden, hakkuuaukeiden ja viljelysalueiden, ylitse tuulivoimapuistoa kohti avautuvissa näkymissä. Suunnittelualueella ja sen lähiympäristössä avoimet alueet, joille voimalat näkyvät, ovat pääasiassa puuttomia tai harvapuustoisia suoalueita, joita alueella on varsin paljon. Alueella on myös pieniä järvialueita, joiden yli avautuvissa näkymissä voimalat näkyvät osana taustamaisemaa. Pienialaisia viljelysalueita on asutuksen yhteydessä jokien varsilla ja järvien rannoilla. Muutoin suunnittelualueella ja sitä ympäröivillä alueilla maisema on pääsääntöisesti suljettua metsämaisemaa ja näillä alueilla vaikutukset ovat lievempiä, koska puusto peittää näkymiä. Suurimpina muutokset näkyvät tuulivoima-alueen sisällä ja sen lähialueilla sijaitsevilla avoimilla suoalueilla sekä lähialueilla sijaitsevilla asutuilla alueilla ja kulttuurimaisema-alueilla, joilta avautuu tärkeitä näkymiä Ponteman tuulivoimapuiston suuntaan. Yli 10 km etäisyydellä tuulivoima-alueesta voimalat näkyvät pääasiassa vesistö- ja suoalueille. Suot ovat muodoiltaan pirstaleisia ja puusto peittää osin näkymiä. Avoimissa järvinäkymissä voimalat näkyvät vesistön taustalla horisontissa. Ne voivat näkyä taustamaisemassa leveänä nauhana, mutta jäävät tällä etäisyydellä kooltaan pieniksi.

Tuulivoima-alueen sisäisiä metsä- ja suoalueita käytetään lähinnä virkistykseen, kuten ulkoiluun, metsästykseen ja marjastukseen, jolloin oleskelu alueilla on tilapäistä. Retkeilyyn soveltuvilla alueilla ja luonteeltaan lähes luonnontilaisena hahmottuvassa maisemassa tuulivoimaloiden aiheuttama muutos maisemassa voi erottua paikallisesti suurena.

Tuulivoima-aluetta ympäröivillä alueilla asutus on harvaa ja vaikutukset jäävät melko paikallisiksi. Valtaosa suunnittelualuetta ympäröivästä asutuksesta sijaitsee suunnittelualueen pohjoispuolella Juorkunan ja Särkijärven rannoilla sekä suunnittelualueen länsipuolella Sanginjärven ympärillä, 5–10 km päässä tuulivoimaloista. Asutun alueen sijainnista ja ominaispiirteistä riippuen tuulivoimaloiden maisemavaikutukset voivat olla yhtäällä vähäisiä ja toisaalla hallitsevia.

Maisemassa erottuvat muutokset kohdistuvat maisemakuvaan ja ilmenevät alueilta tuulivoima-alueen suuntaan avautuvissa näkymissä. Kaikki Ponteman tuulivoima-alueen ympärillä sijaitsevien alueiden tärkeät näkymät eivät avaudu Ponteman tuulivoima-alueen suuntaan.

Voimakkaimpina erottuvat muutokset maisemassa kohdistuvat Yli-Utoksen seudulle tuulivoima-alueen eteläpuolelle. Lievempänä hahmottuvia muutoksia aiheutuu myös Juorkunan, Särkijärven ja Sanginkylän maakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille. Näillä alueilla on myös maakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä edustavia kohteita. Selvästi kauempana sijaitsevalle Paatinjärvelle tuulivoimalat näkyvät etäällä osana kaukomaisemaa.

Vaikutusten merkittävyys muodostuu vaikutuskohteen herkkyydestä ja muutoksen suuruudesta. Yli-Utoksen seudulla maisemalle ei ole määritelty erityisiä arvoja, joten maiseman herkkyys muutoksille on vähäinen. Alueen asukkaille kulttuurimaisemalla on kuitenkin paikallista arvoa. Tuulivoimaloiden aiheuttamat muutokset maisemassa näkyvät alueella suurina. Vaikutusten merkittävyys muodostuu kohtalaiseksi. Maakunnallisesti arvokkailla maisema-alueilla maiseman herkkyys on lähtökohtaisesti kohtalainen. Muutokset maisemassa ilmenevät arvoalueilla vähäisinä. Vaikutusten merkittävyys on tällöin vähäinen. Valtakunnallisesti arvokkaille alueille ei muodostu vaikutuksia.

8.4.4 Haitallisten maisemavaikutusten vähentäminen

Tuulivoima-alue tulee olemaan maisemassa uusi elementti, jota ei täysin pysty piilottamaan näkyvistä. Korkeat, metsänrajan yläpuolelle kohoavat tuulivoimalat näkyvät väistämättä maisemassa aina jonnekin. Voimalan tyypillä ja teknisellä toteutuksella voidaan kuitenkin lisätä voimaloiden sijoitusmahdollisuuksia. Pimeän aikaisia vaikutuksia voidaan vähentää sopimalla valaistuksesta.

Haitallisia maisemavaikutuksia on suunnittelun edetessä pyritty vähentämään pienentämällä voimaloiden kokonaismäärää. Osayleiskaavan 2. ehdotusvaiheessa alueelle osoitetaan 29 tuulivoimalaa (valmisteluvaiheen suunnitelmassa alueella oli 35 voimalaa ja 1. ehdotusvaiheen suunnitelmassa 33 voimalaa). Voimaloita on

jätetty pois suunnittelualueen reunoilta, lähimmät voimalat sijaitsevat 2. ehdotusvaiheen sijoitussuunnitelmassa pohjoisen, koillisen, kaakon ja lännen suunnilla selvästi kauempana asutuksesta kuin YVA-vaiheen ja osayleiskaavan valmisteluvaiheen suunnitelmissa. Maisemavaikutuksia on pyritty vähentämään myös pienentämällä voimaloiden roottorien halkaisija 200 metristä 190 metriin.

Muutokset potentiaalisen näkemäalueen maankäytössä tuovat epävarmuustekijöitä maisemavaikutusten arviointiin. Metsäalueilla tehtävät avohakkuut saattavat avata tuulivoima-aluetta kohti suuntautuvia näkymiä. Toisaalta kasvillisuuden lisääntyminen joko luonnollisella kasvulla tai istuttamalla voi peittää näkymiä. Metsänhoitotoimenpiteet tuulivoimaloiden ympäristössä tulee suunnitella jatkossa tarkasti. Laajoja avohakkuita on hyvä välttää erityisesti arvokkaita maisema-alueita ympäröivillä metsäalueilla ja hakkuut on hyvä suunnitella niin, että esimerkiksi arvoalueisiin kuuluvien peltoalueiden ja teiden reunoille jätetään suojapuustoa, joka peittää tuulivoimaloiden suuntaan avautuvia näkymiä.

Asutuilla alueilla tuulivoimaloiden näkymiseen maisemassa vaikuttavat muun muassa pihapiirien muodot sekä rakennusten läheinen puusto ja muu kasvillisuus. Maisemavaikutuksia on mahdollista lieventää näkymiä peittävillä ja rajaavilla elementeillä, kuten puustolla ja rakennuksilla.

8.5 Vaikutukset luonnonympäristöön

8.5.1 Kasvillisuus, luontotyypit ja luonnonsuojelualueet

Luontovaikutusten tarkastelussa keskitytään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaisiin kohteisiin, edustaviin ja luonnontilaisiin tai sen kaltaisiin luontotyyppeihin sekä usein näillä kohteilla esiintyvään suojellullisesti arvokkaaseen lajistoon. Vaikutukset ovat joko suoria, eli luontotyyppien pinta-alan menetyksiä, tai välillisiä, eli hydrologian tai pienilmaston ja valo-olosuhteiden muutoksen kautta aiheutuvia.

Kasvillisuus- ja luontoselvitykset on tehty YVA-vaiheessa, joten selvityksissä tarkasteltavan hankealueen rajaus poikkeaa yleiskaavan suunnittelualueen rajauksesta. Selvityksissä tarkasteltu alue kattaa koko suunnittelualueen.

Suunnittelualueella ei ole luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisia arvokkaita luontotyyppejä tai vesilain 2 luvun 11 §:n määritelmän mukaisia arvokkaita ja luonnontilaisia pienvesiä. Suunnittelualueen ympäristössä on muutamia Natura-, luonnonsuojelu- ja suojeluohjelma-alueita. Tuulivoima-alueen itäpuolella (suunnittelualueen ulkopuolella) sijaitsevat Nuanjärvi, Nuanjoki ja Säynäjä kuuluvat Natura-alueeseen Kiiminkijoen vesistö (FI1101202, aluetyyppi SAC). Suunnittelualueen eteläpuolella, lähimmillään noin 2,9 km etäisyydellä, on Natura-alue Sarvisuo-Jerusaleminsuo (FI1200805, aluetyyppi SAC), joka kuuluu myös soidensuojeluohjelmaan. Muut Natura-alueet sijaitsevat hankkeen vaikutusalueen ulkopuolella.

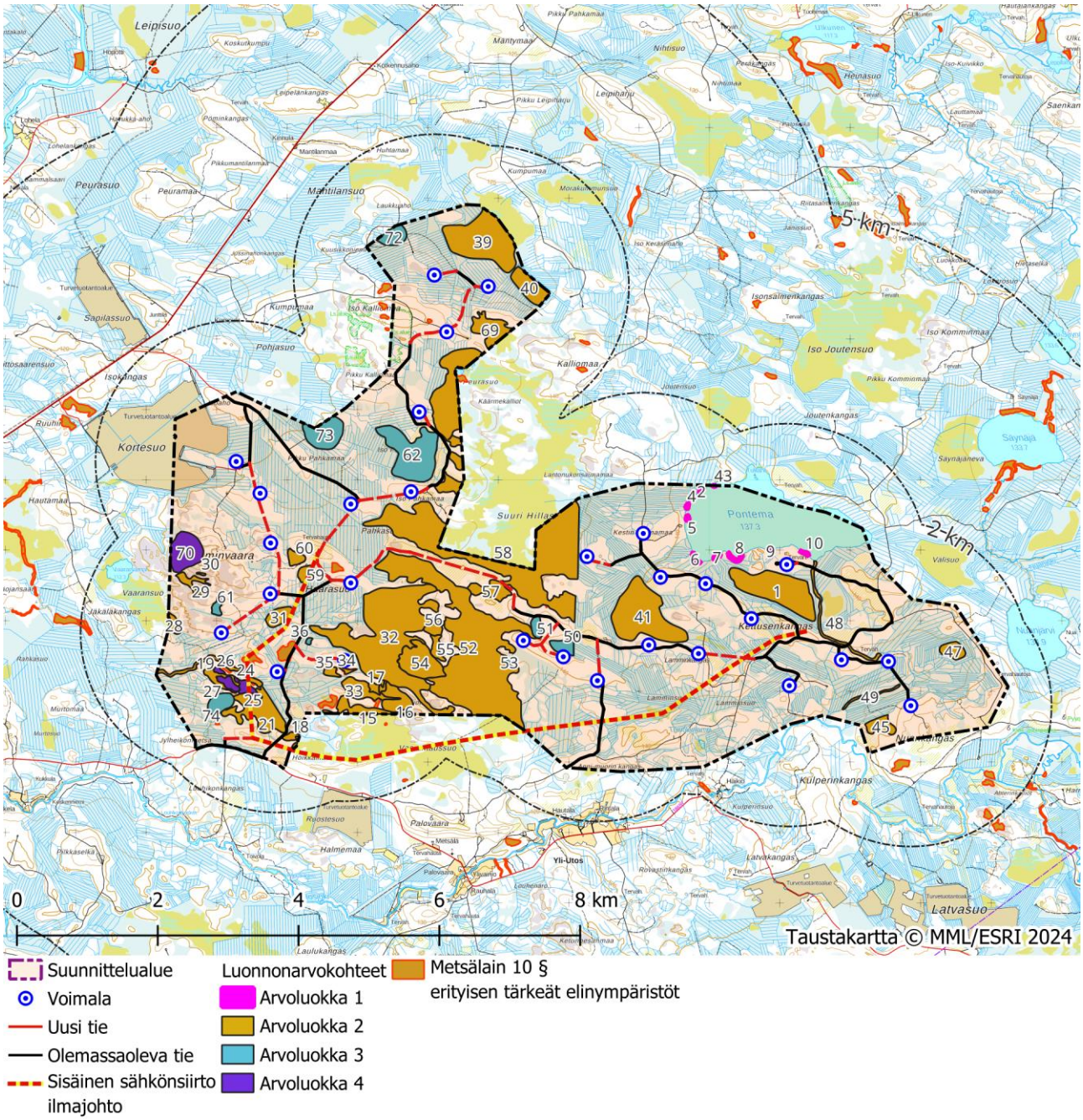
Lähimmät suojelualueet ovat yksityismaiden suojelualueita. Suunnitellun tuulivoima-alueen länsireunalla sijaitsevat yksityismaan luonnonsuojelualueet Metsola (YSA247144) ja Iso Kalliomaan luonnonsuojelualue (YSA241806). Metsolan alue sijaitsee suunnittelualueella, Iso Kalliomaa hieman alle 300 m päässä suunnittelualueen rajasta. Osittain suunnittelualueella sijaitsevat yksityisten mailla olevat luonnonsuojelualueet Riku jämptin muistelometsä (YSA271657). Alle kahden kilometrin päästä suunnittelualueen rajasta itään jää Kämppärämeen luonnonsuojelualue (YSA271239). Pikkarainen Suomi 100 (YSA239513), Saukkolan luonnonsuojelualue (YSA242967). sekä Säynäjäjoen luonnonsuojelualue (YSA261815) ovat yli kolmen kilometrin päässä suunnittelualueen rajasta itään. Suunnittelualueen koillispuolella sijaitseva Iso Joutensuo on Metsähallituksen suojelumetsä.

Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin keskittyvät **rakentamisaikaan**. Voimaloiden **käyttämisestä** tai **purkamisesta** ei aiheudu merkittäviä vaikutuksia.

Vuoden 2021 luontoselvityksessä (Utajärven Ponteman tuulivoimapuisto, LUONTOSELVITYS 2021, FCG) on havaittu luontoalueita, joita on arvotettu Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi- oppaan (2024) mukaan. Arvottamisessa alueet sijoitetaan arvoluokkiin ennalta määriteltyjen, luonnonarvoihin perustuvien kriteerien perusteella. Ponteman hankealueen ja sen lähiympäristön luontoalueiden arvoluokat on esitelty luontotyyppien mukaan (Kuva 91). Lisäksi kuvassa ovat pienialaiset Metsälain 10 §:n kohteet, jotka ovat luonnontilaisia tai sen kaltaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä, joilla on myös luontoarvoja, mutta ne eivät estä

metsätalousmaan ottamista muuhun käyttöön. Arvoluokkaan yksi kuuluvat lailla suojatut direktiivilajin lisääntymis- ja levähdyspaikat. Arvoluokkaan kaksi kuuluvat erityisen tärkeät kohteet, Ponteman tapauksessa nämä alueen luontotyypit ovat sekä ekologisen verkostoon kuulumisen että usein myös uhanalaisten luontotyyppiensä vuoksi tässä arvoluokassa ja siten herkimpiä. Arvoluokkaan kolme on luokiteltu ekologisen verkoston kannalta tärkeät kohteet. Arvoluokassa neljä on silmälläpidettävien luontotyyppien esiintymiä.

Ponteman hankealueelle suunnitellut ilmajohdot ylittävät useita arvokkaita suoalueita, jolloin pylväiden asetteluun täytyy kiinnittää huomiota, jottei suon vesitalous joudu uhatuksi. Mahdollisista soiden hydrologisista vaikutuksista on kerrottu luvussa Maa- ja kallioperä. Uudet rakennettavat tiet ja hankkeen tarvitsemat maakaapelit kulkevat kivennäismaalla tai ojitetuilla turvekankailla, joten kivennäismaiden ja turvekankaiden talousmetsien pirstoutumisella ei siten katsota olevan suurta haitallista vaikutusta luontotyypeille. Tuulivoimaloita ei ole suunniteltu arvokkaiksi luontokohteiksi määritellyille alueille. Pienemmät sähköasemat on suunniteltu rakennettaviin risteyksiin ja niiden rakentamisessa ei ole merkitystä arvokkaille luontotyypeille.



Kuva 91. Luontokohteiden arvoluokat. Luontotyyppien tarkemmat kuvaukset löytyvät FCG:n Utajärven Ponteman tuulivoimapuiston luontoselvityksen raportista.

Tuulivoimalan rakennusvaiheessa voimalan rakennuspaikalta sekä uusien teiden alueelta raivataan puusto. Myös parannettavien teiden alueella puustoa voidaan joutua hieman poistamaan, mikäli tietä levennetään. Voimaloiden rakennuspaikoilta olemassa oleva kasvillisuus häviää. Voimaloiden rakentamisen vaikutukset ovat suoria: nykyisin metsäiset alueet muuttuvat voimalapaikoilla rakennetuksi ympäristöksi. Rakentaminen pirstoo yhtenäisiä metsäalueita. Voimalapaikkojen ja teiden ympäristössä reunavaikutus lisääntyy, kun valon määrä kasvaa. Voimaloiden ja huoltotiestön lähialueiden kasvillisuus muuttuu avoimemman kasvupaikan lajistoksi. Reunavaikutuksen lisääntyminen suosii avoimiin ympäristöihin sopeutunutta lajistoa. Tältä osin

vaikutukset tavanomaiselle metsäkasvillisuudelle arvioidaan vähäisiksi, sillä hankealueelle sijoittuvien metsäkuvioiden nykytila on nykyisellään yleisesti hyvin reunavaikutteista ja pirstoutunutta.

Sijoitussuunnitelmassa hankealueen voimalapaikat sijoittuvat pääosin normaalissa metsätalouskäytössä oleville alueille, jolloin rakentaminen kohdistuu pääasiassa jo ennestään ihmisvaikutuksen alaisena oleville alueille, missä vaikutukset eivät ole niin merkittäviä kuin luonnontilaisilla alueilla rakennettaessa. Voimalapaikat eivät sijaitse arvokkaaksi rajatuilla luontokohteilla. Alueella on olemassa olevia metsäautoteitä sekä metsätaloustoimintaa, joten kivennäismaiden ja turvekankaiden talousmetsien pirstoutumisella ei siten katsota olevan suurta haitallista vaikutusta. Vaikutukset tavanomaiselle metsäkasvillisuudelle arvioidaan vähäisiksi.

Voimaloille johtavat huoltotiet noudattelevat pääasiassa olemassa olevia tielinjoja. Tuulivoima-alueen sisäinen sähkönsiirto noudattelee tielinjauksia. Uusia tielinjauksia sijoittuu kankaille ja ojitetuille turvemaille pääasiassa siten, ettei niistä aiheudu välillistä kuivattavaa vaikutusta arvokkaille luontokohteille. Suuren Hillasuon ja Latvasuon väliin linjattu uusi tie ylittää arvokkaana rajatun luontokohteen (nro 51 B), suon reunan. Tiellä on paikallista kuivattavaa vaikutusta suon laiteella.

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

Lähimmiltä Metsolan, Riku jämptin muistelometsä ja Iso Kalliomaan luonnonsuojelualueilta etäisyyttä voimalapaikoille on 500 m – 1 km, joten voimaloiden rakentamisesta ei aiheudu vaikutuksia luonnonsuojelualueille. Metsähallituksen suojelumetsää Isoa Joutensuota lähimmät voimalapaikat sijaitsevat noin 2,5 km etäisyydellä, joten rakentamisesta ei aiheudu vaikutuksia Iso Joutensuolle.

Suunnittelualueella sijaitsevaa Metsolan luonnonsuojelualuetta sivuaa metsäautotie, joka toimii pienellä matkalla tuulivoima-alueen sisäisenä tienä. Tien parannus- ja hoitotoimissa on huomioitava luonnonsuojelualue ja turvattava sille ominaisten arvojen säilyminen.



Kuva 92. Kuvassa Nuanjoki Säynäjän eteläpuolella. Sekä Nuanjoki että Säynäjä kuuluvat Kiiminkijoen vesistön Natura-alueeseen. (Kuva Ponteman tuulivoimapuiston arkeologinen inventointi 2020).

Tuulivoima-alueen rakentamisesta aiheutuu kiintoaineskuormitusta. Kiiminkijoen Natura-alueen vesistöille (Nuanjärvi, Nuanjoki ja Säynäjä) vaikutuksien arvioidaan kuitenkin olevan merkittävyydeltään vähäisiä eivätkä ne uhkaa heikentää alueen suojeluperusteita. Etäisyys lähimmältä voimalalta Nuanjärveen on noin 1,6 km. Kiintoaineskuormituksen lisäksi muita mahdollisia rakennusaikaisia ympäristöä kuormittavia päästöjä ovat työmaakoneiden öljy- ja polttoainepäästöt häiriö- tai onnettomuustilanteissa. Rakentamisen aikaiset hulevesivaikutukset ovat lyhytkestoisia. Kiintoaineskuormitus on voimakkainta niissä pintavesissä, jotka sijaitsevat lähellä rakennuspaikkaa.

Toiminnan aikaiset vaikutukset Kiiminkijoen Natura-alueelle ovat samankaltaisia kuin rakentamisen aikaiset vaikutukset, mutta lievempiä. Vesistövaikutuksia voi syntyä laiterikon, tulipalon tai liikenneonnettomuuden yhteydessä, jos haitallisia aineita pääsee pintavesiin. Toiminnan aikaisia vaikutuksia ei aiheudu muille Natura-alueille eikä lähialueiden suojelualueille pitkän etäisyyden vuoksi.

Toiminnan lopettamisen vaikutukset Kiiminkijoen Natura-alueeseen ovat verrattavissa rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin. Kiintoainekuormitusta aiheutuu mm. purettavilta alueilta. Lisäksi ympäristöä kuormittavat

työmaakoneiden öljy- ja polttoainepäästöt häiriö- tai onnettomuustilanteissa. Toiminnan lopettamisesta ei aiheudu vaikutuksia muihin Natura- tai suojelualueisiin.

Rakennustöitä tullaan tekemään kaikkina vuodenaikoina, mutta rakentamisen vaikutuksia kasvillisuuteen voidaan vähentää ajoittamalla töitä talviaikaan, jolloin maaston ja pintakasvillisuuden kuluminen on vähäisempää. Rakennustöissä on hyvä välttää tarpeetonta liikkumista raskailla työkoneilla rakennusalueiden ulkopuolella. Sähkönsiirron osalta vaikutuksia suoluontoon voidaan vähentää sijoittamalla pylväät mahdollisuuksien mukaan kivennäismaa-alueille.

Vaikutuksia Kiiminkijoen vesistön Natura-alueeseen pyritään vähentämään etenkin voimajohdon rakentamisen aikaista kiintoaineskuormitusta minimoimalla ja öljyvahinkoja ehkäisemällä. Voimajohtopylväät ja mahdolliset muut kaivamista vaativat rakenteet sijoitetaan vähintään 40–50 metrin etäisyydelle Natura-alueelle johtavista joista ja valtaojista. Koneiden tankkausta tai huoltoa ei tehdä Natura-alueella eikä 100 metrin säteellä Natura-alueesta tai joista ja valtaojista, eikä näillä alueilla myöskään säilytetä polttoaineita. Mikäli öljyvuoto maaperään tapahtuu, pilaantunut maa-aines poistetaan mahdollisimman nopeasti yhteistyössä pelastus- ja ympäristöviranomaisten kanssa.

8.5.2 Eläimistö

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

Tuulivoima-alueen häirintävaikutus on voimakkainta rakentamisen ja toiminnan lopettamiseen liittyvän purkamisen aikana, jolloin koneitten ja ihmisten äänet sekä liikenne karkottavat etenkin arkoja lajeja. Myös tuulivoimaloiden käytön aikainen melu voi karkottaa eläimiä alueelta ja aiheuttaa alueen välttämistä. Raivaus- ja infrastruktuurin rakennustyöt suositellaan aloitettavan suurpetojen ja lintujen lisääntymisajan (huhti-heinäkuu) ulkopuolella, elo-maaliskuun aikana, jotta eläimet voivat siirtyä lisääntymään muualle.

Voimalapaikat tulevat sijaitsemaan alueilla, jotka ovat enimmäkseen jo menettäneet luonnontilansa. Lisäksi suunnittelualue on jo nykyisellään laajasti ja voimakkaasti metsätaloustoimien muuttamaa, joten tuulivoima-alue lisää metsätalouden jo aiheuttamia, huomattavasti voimakkaampia elinympäristövaikutuksia suhteellisesti varsin vähän.

Salassa pidettävien lajien osalta tulokset on kirjattu erillisiin viranomaisliitteisiin.

Linnusto

Häiriöitä linnustolle aiheuttavat melu ja elinympäristön muutoksiin liittyvät tekijät. Tuulivoimaloiden rakentamiseen, käyttämiseen ja purkamiseen liittyvä melu voi häiritä ja karkottaa lintuja. Voimalat muodostavat lisäksi fyysisiä esteitä lintujen lentoreiteille, roottorien liikkuvat lavat aiheuttavat valojen ja varjojen vilkkumista, eli välkettä, ja lintuja voi myös törmätä voimalan rakenteisiin. Vaikutuksia kohdistuu niin pesivään kuin muuttavaan linnustoon.

Ponteman hankealueen pesimälinnusto koostuu pääasiassa alueellisesti yleisistä ja metsätalousvaltaisilla alueilla runsaslukuisena pesivistä lintulajeista.

Voimaloiden rakennusaikana lajien elinympäristö muuttuu, kun kasvillisuus raivataan rakentamisalueilta. Elinympäristön muutos estää useimpia lintulajeja käyttämästä voimalan lähiympäristöä pesintään. Rakennusaikaisen melun vaikutus ulottuu kauemmas ja voi häiritä lintuja erityisesti pesimäaikaan, jolloin pesintä voi epäonnistua. Kuitenkin mikäli rakennustyöt tehdään lajien pesimäajan ulkopuolella, rakentamisen aikaiset vaikutukset linnustolle ovat lieviä. Sama periaate pätee voimaloiden purkutöihin.

Voimaloiden valmistuttua linnut saattavat palata niille alueille, joilla kasvillisuus ei ole muuttunut. Palaaminen on lajikohtaista ja riippuu lajien häiriöherkkyydestä mm. voimalan käyttömelulle. Aivan voimaloiden välittömässä läheisyydessä elinympäristö muuttuu kuitenkin pysyvästi. Elinympäristön muutoksen vaikutus vaihtelee

lajikohtaisesti. Voimaloiden ympärille raivattavat aukeat saattavat tuoda joillekin lajeille lisää ruokailumahdollisuuksia. Yhtenäisen metsäalan pirstoutumisen vaikutus on uhanalaistuvalle metsälinnustolle pääsääntöisesti negatiivista.

Voimalat muodostavat esteitä lentoreiteille ja pidentävät näin matkaa pesimis-, ruokailu- ja yöpymisalueiden välillä. Tämä lisää lintujen energiantarvetta.

Voimaloiden käytöstä aiheutuu valojen ja varjojen vilkkumista roottorien lapojen pyöriessä. Myös lentoestevalot ja voimaloiden muu valaistus saattaa haitata lintuja. Voimakas jatkuva valkoinen valo voi sumuisella säällä aiheuttaa nk. majakkaefektin, jolloin linnut jäävät kiertelemään valon piiriin ja törmäävät rakenteisiin.

Muuttaville linnuille voimaloiden aiheuttama merkittävin vaikutus syntyy törmäysriskistä. Törmäysriski koskee myös pesivää linnustoa, tosin pesivistä linnuista vain harvat lajit nousevat voimaloiden lapakorkeudelle (noin 60 metristä ylöspäin), ja paikalliset linnut oppivat väistämään voimaloita. Päiväpetolinnut kuitenkin kaartelevat säännöllisesti törmäysriskikorkeudella saalista etsiessään. Muuttavien ja paikallisten lintujen törmäysriski voimaloihin kasvaa, kun sääolosuhteet haittaavat näkyvyyttä. Ponteman tuulivoimahanke sijaitsee sisämaassa, missä tietyt maaston muodot kuten jokilaaksot ja suuret peltoalueet voivat paikoin tiivistää muuttoa. Ponteman alueella ei ole tällaisia muuttoreittejä merkittävästi ohjaavia maastonmuotoja. Ponteman hankealueen lähialueilla laadituissa kevät- ja syysmuutontarkkailuissa lintujen muuton todettiin olevan yksilömäärältään vähäistä ja luonteeltaan hajanaista. Ponteman tuulivoima-alueesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä kielteisiä vaikutuksia alueen kautta muuttavalle linnustolle.

Viimeaikaisissa seurantatutkimuksissa on todettu voimaloiden aiheuttavan törmäysriskiä nimenomaan metsoille ja muille metsäkanalinnuille (mm. FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2014–2019). Metsot ilmeisesti kokevat voimalan leveän valkoisen rungon aukoksi metsässä eli vapaaksi lentoväyläksi, jota päin ne suuntaavat törmäten runkoon. Laajoissa Perämeren rannikon tuulipuistojen linnustoseurannoissa löydettiin törmänneitä metsoja 14 yksilöä ja teeriä 2 yksilöä (Suorsa 2019). Ponteman hankealueen metson soitimet sijaitsevat 650–800 metrin etäisyydellä lähimmistä suunnitelluista voimaloista, vähintään 350 metrin etäisyydellä lähimmistä suunnitelluista uusista teistä ja vähintään 370 metrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta sähkönsiirrosta. Teeren pysyvät soitimet havaittiin noin 450–600 metrin etäisyydellä lähimmistä suunnitelluista voimaloista. Varovaisuusperiaate huomioiden metsäkanalintuihin kohdistuva törmäysriski arvioidaan korkeintaan kohtalaiseksi. Epävarmuutta arviointiin aiheuttaa vain yhtenä vuonna tehty soidinpaikkaselvitys. Törmäysriskin pienentämiseksi tai kokonaan välttämiseksi voidaan suositella voimaloiden runkojen maalaamista tumman värisiksi noin metsärajaan asti.

Hankkeen myötä Pontemajärven vesilinnustoon kohdistuu jonkin verran törmäysriskiä erityisesti voimaloiden 18–20 ja 22 johdosta. Vuoden 2024 vesilintuselvityksessä järvellä ja sen lähiympäristössä havaittiin yhteensä 14 vesi- ja rantalintulajia: laulujoutsen (direktiivi, LC, vastuulaji), kuikka (direktiivi, LC), kurki (direktiivi, LC), kalatiira (direktiivi, LC, vastuulaji), tukkasotka (EN, vastuulaji), haapana (VU, vastuulaji), naurulokki (VU), isokoskelo (NT, vastuulaji), taivaanvuohi (NT), rantasipi (LC, vastuulaji), tavi (LC, vastuulaji), telkkä (LC), kalalokki (LC) ja sinisorsa (LC). Laajassa Perämeren rannikon tuulipuistojen seurantatutkimuksessa löydettiin törmäneitä lintuja yhteensä 48, joista naurulokkeja oli yhteensä 5 (Suorsa 2019). Siten pesiviin naurulokkeihin saattaa kohdistua kohtalaista törmäysriskiä. Törmänneitä kurkia ja telkkiä löytyi samaisesta tutkimuksesta ainoastaan yksi yksilö per laji (Suorsa 2019). Siten kurkeen ja telkkään saattaa kohdistua vähäistä törmäysriskiä. Vesilintuselvityksessä esiintyvien muiden vesi- ja rantalintulajien edustajia ei ole löytynyt tuulivoimaloihin törmänneinä kyseisessä laajassa Perämeren rannikon tuulipuistojen seurantatutkimuksessa (Suorsa 2019).

Pontemajärvellä on hankkeen kannalta linnustollisesti suuri merkitys sillä kalastaville sääksille. Sääksiä ei kuitenkaan ole todettu pesivän hankealueella. Pontemajärvi on yksi järvistä, joissa lähialueen sääkset kalastavat. Sääksen ydinreviirin koko on noin 1–3 km^2, mutta sääkset saattavat kalastaa jopa 20 kilometrin etäisyydellä pesästään. Hankealueen ulkopuolella pesivät ja järvellä kalastavat sääkset joutuvat mahdollisesti lentämään järvelle ja takaisin voimaloiden vaikutusalueen läpi, sillä järven ympärille on suunniteltu useampia voimaloita. Kyseiset voimalat lisäävät joko sääksien lentomatkaa, jos sääkset kiertävät voimalat, tai aiheuttavat törmäysriskin. Voimaloiden kiertäminen on todennäköisintä, sillä voimalat ovat riittävän kaukana toisistaan. Nykyisen hankesuunnitelman mukaan Pontemajärven eteläpuolella sijaitsee neljä voimalaa (18–20, 22), joiden etäisyys järveen vaihtelee 250 metristä 590 metriin. Aikaisempien hankevaihtoehtojen mukaan Pontemajärveä ympäröi

kuudesta yhdeksään voimalaa. Nykyinen vaihtoehto jättää viereisten voimaloiden (18–20, 22) väliin 640–1 180 metriä väliä, jolloin sääksillä on runsaasti tilaa kiertää voimalat. Laajassa Perämeren rannikon tuulipuistojen seurantatutkimuksessa ei löydetty ainoatakaan tuulivoimalaan törmännyttä sääkseä (Suorsa, 2019). Koska Pontemajärvi on sääkselle tärkeä saalistusalue, on varovaisuusperiaatteen mukaisesti arvioitava sääkseen kohdistuvan vähäistä törmäysriskiä.

Vaikutukset salassa pidettävälle uhanalaiselle lajille on käsitelty erillisissä vain viranomaisille tarkoitetuissa selvityksissä.

Valtaosa suunnittelualueella havaituista suojelullisesti huomionarvoisista lajeista vaatii elinympäristökseen soita tai varttunutta metsää lahopuustoineen. Suunnittelualueella on kokonaisuudessaan niukasti laho- tai kolopuita. Lisäksi suunnitellut voimalapaikat on sijoitettu suurten luonnontilaisten suoalueiden ulkopuolelle. Kuitenkin suolinnustoon saattaa kohdistua vähäistä tuulivoimaloista johtuvaa törmäysriskiä lintujen liikkuessa suoalueilta toisille suoalueille. Lisäksi ulkoisen sähkönsiirron ilmajohto on suunniteltu kulkemaan Vaarantaussuon läpi itä-länsi-suuntaisesti. Suunnitellut ilmajohdot halkovat myös talousmetsäalueita sekä ulkoinen ilmajohto ylittää hankealueen ulkopuolelle jäävän Nuanjoen. Nuanjoen rantametsät ovat linnustollisesti keskimäärin monipuolisempia verrattuna alueen talousmetsiin. Ilmajohdot aiheuttavat linnustolle kohtalaista törmäysriskiä, jota voidaan kuitenkin lieventää huomiopalloin etenkin aukeilla alueilla.

Ponteman hankkeen merkittävimmiksi pesimälinnustoon kohdistuviksi haittavaikutuksiksi arvioidaan rakentamisen aiheuttamat elinympäristömuutokset (voimalapaikkojen sekä tie- ja sähkönsiirtolinjojen aiheuttama elinympäristöjen muuttuminen ja pirstoutuminen), rakentamisvaiheen aikaiset häiriövaikutukset (lisääntynyt ihmistoiminta, melu) sekä salassa pidettäviin lintulajeihin kohdistuvat mahdolliset törmäysvaikutukset. Koska haukkojen pesiä ei löytynyt voimalapaikkojen ympäristöstä, näiden petolintujen pesäpaikkoihin ei tulla koskemaan puita poistettaessa tai muun rakentamisen yhteydessä.

Luontodirektiivin liitteen IV a ja II lajit

Liito-orava

Suurin osa suunnittelualueesta on liito-oravalle soveltumatonta elinympäristöä eikä seutu lukeudu lajin tunnetulle levinneisyysalueelle. Liito-oravista ei tehty papanahavaintoja inventoinneissa. Liito-oraville ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia.

Viitasammakko

Viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikat sijaitsevat Pontemajärven ranta-alueella. Rakennusvaiheessa järveä lähimpien voimaloiden perustuksia kaivaessa on mahdollista, että huonolaatuisia vesiä valuu järveen, jolloin viitasammakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikat saattavat samentua ja liettyä. Viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkojen lähellä tehtävät rakennustyöt on tehtävä viitasammakon lisääntymisajankohdan ulkopuolella, jotta lisääntymis- ja levähdyspaikan vesiympäristö ei samentuisi lisääntymisajankohtana. Lisäksi on suunniteltava toimiva hulevesien suojelurakenne suojaamaan veden samentumista. On huolehdittava, että huonolaatuisia työmaavesiä ei pääse vesistöön (laskeutusallas / pidätysrakenne tai siirrettävä kontti kiintoaineksen poistamiseksi vedestä).

Lähin voimala on noin 270 metrin päässä viitasammakon lisääntymispaikasta. Tämän voimalan alueella vesien virtaus tapahtuu etelään poispäin Pontemajärvestä ja viitasammakon lisääntymispaikasta, joten rakentamisesta ei ole vaikutuksia viitasammakon lisääntymispaikalle. Muut Pontemajärven lähimmät voimalat ovat kauempana, ja viitasammakon lisääntymispaikalle ei arvioida olevan vaaraa, jos rakennustöissä huolehditaan huonolaatuisten vesien hallinnasta.

Lepakot

Luontoselvitysten yhteydessä alueella havaittiin niukasti lepakoita, eikä alueella juuri ole lepakoille potentiaalisia elinympäristöjä. Ponteman tuulivoima-alueen lepakoiden aktiivikartoituksessa havaittiin kaksi pohjanlepakkoa viimeisellä, elokuun kartoituskerralla. Yksi pohjanlepakko saalisteli Pontemanojan varrella lähellä

Pontemanjärveä, ojan ylittävän sillan ympäristössä. Toinen saalisteleva pohjanlepakko havaittiin suunnittelualueen eteläpuolella, Utosjoen varrella, Häikiön tilan läheisyydessä. Pontemanjärvi on potentiaalinen saalistusalue useammallekin lepakkolajille, mutta järven läheisyydestä puuttuu niille soveltuvat levähdys- ja lisääntymispaikat. Järvellä ei todettu lepakoita. Suunnittelualueella ei arvioida olevan merkittäviä lepakoiden levähdys- tai lisääntymispaikkoja. Siten hankkeen aiheuttamat vaikutukset lepakoille arvioidaan korkeintaan vähäisiksi.

Saukko

Lähin suunniteltu voimalanpaikka sijoittuu yli 2 km päähän Nuanjoen alueesta, joten suoria haittavaikutuksia saukolle ei rakentamisesta aiheudu.

Metsäpeura

Ponteman tuulivoima-alue sijoittuu metsäpeuran Suomenselän populaation pohjoisen osapopulaation levinneisyysalueen pohjoisreunalle ja poronhoitoalueen etelärajan välittömään läheisyyteen. Pohjoinen osapopulaatio käsittää noin 5 % Suomenselän populaation kaikkiaan 2000 yksilöstä. Ponteman suunnittelualueelle on laadittu metsäpeuraselvitys vuonna 2024 (Ramboll 19.11.2024). Selvitysraportti on kaavaselostuksen liitteenä.

Metsäpeuran esiintymistä alueella tarkasteltiin useiden, toisiaan tukevien aineistojen avulla noin viiden kilometrin säteellä suunnittelualueesta. Suunnittelualueen koko on noin 4 600 ha ja selvitysalueen koko on yhteensä 347 km^2. Käytettyjä menetelmiä ovat vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekarttaan ja potentiaalisiin kesä- ja talvilaidunalueisiin perustuva kartta-analyysi, karkeistetun 1x1 ja 5x5 km pantaaineiston tarkastelu sekä ortokuvatarkastelu ja maastoselvitys, joissa ensisijaisena havainnointimenetelmänä oli droonikuvaus.

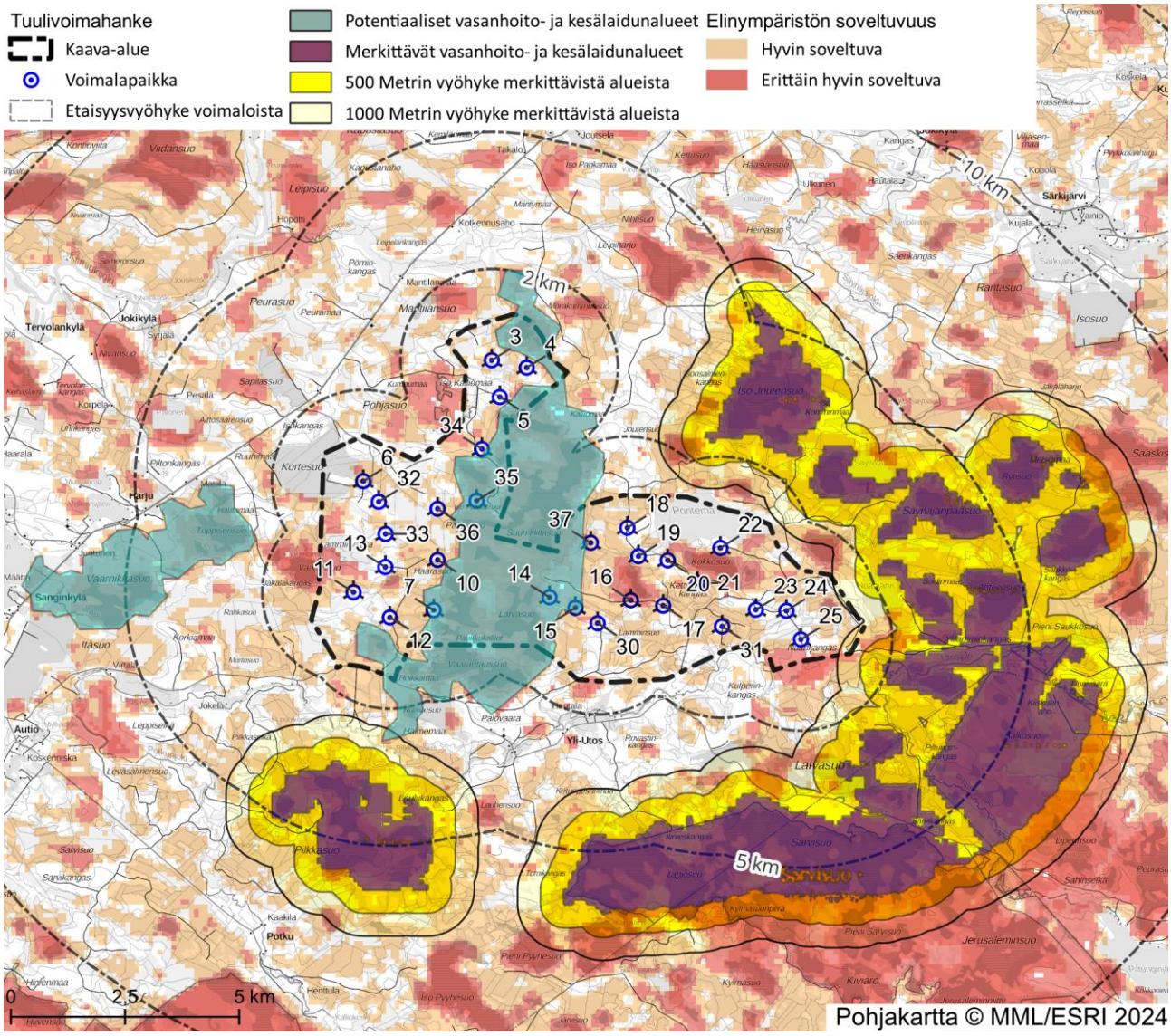
Selvityksen perusteella Ponteman suunnittelualueella ja sitä ympäröivällä selvitysalueella on runsaasti metsäpeuran kesäelinympäristöksi ja vasanhoitoon soveltuvia alueita. Potentiaaliset vasomis-, vasanhoito- ja kesälaidunalueet selvitysalueella ovat pinta-alaltaan huomattavan laajoja. Selvityksen maasto-osuudessa havaittiin peurojen jälkiä suunnittelualueella ja sen ympäristössä. Varmistettuja havaintoja metsäpeuroista ei tehty suunnittelualueella, mutta alueen itäosissa on GPS-pannoitettujen metsäpeuravaadinten paikannuspisteitä kesän vasanhoitoajalta. Kaavaratkaisussa on poistettu itäisimpiä voimaloita metsäpeuran vaellusreitin tuntumasta (Kuva 56).

Metsäpeuroille erityisen merkittäviä kesälaidun- ja vasonta-alueita ei arvioida olevan suunnittelualueella, mutta niitä sijaitsee sen ulkopuolisella selvitysalueella Pilkkasuolla, Sarvisuo-Jerusaleminsuon (FI1200805) Natura 2000-alueella ja sen ympäristössä Salkosuolla, Ahteensuolla, Saukkosuolla, Säynäjäneva-Säynäjänpääsuo-Rytisuon alueella sekä mahdollisesti Isolla Joutensuolla saakka. Sarvisuo-Jerusaleminsuo muodostaa yhdessä Säippäsuo-Kivisuon (FI1106000) ja Tolkansuon (FI1106004) Natura 2000-alueiden sekä itäpuolisten Saukkosuon, Peurasuon ja Karhusuon kera laajan ja poikkeuksellisen yhtenäisen metsäpeuran vasonta-, vasanhoito- ja kesälaidunalueen, joka sijaitsee suunnittelualueen ulkopuolella. Näiden alueiden lisäksi potentiaalisia vasonta-, vasanhoito- ja kesälaidunalueita arvioidaan olevan Suurella Hillasuolla, Latvasuolla, Kokkosuolla, Vaarantaussuolla ja Vaaransuo-Vaarnikkasuo-Toppisensuon muodostamalla kokonaisuudella, mutta tämän selvityksen perusteella ei voida varmasti sanoa, hyödyntävätkö metsäpeurat kyseisiä suoalueita nykyisellään. Näille alueille ei kohdistu rakentamistoimenpiteitä.

Metsäpeuran ekologian ja käyttäytymisen sekä ympäristön ominaisuuksien perusteella on kohtuullista olettaa, että selvitysalue ei kuulu metsäpeuralle merkittäviin talvehtimisalueisiin, eikä sen läpi kulje metsäpeuralle merkittäviä vaellusreittejä kesä- ja talvilaidunalueiden välillä. Alueelta ei ole lainkaan pannoitettujen metsäpeurojen talviaikaisia GPS-paikannuksia, alueelta ei ole tiedossa metsäpeurojen talviaikaisia havaintoja, ja selvitysalueen potentiaaliset talvilaidunalueet ovat hyvin pienialaisia ja sirpaloituneita.

Metsäpeurojen kevät- ja syysvaellukset tapahtuvat tyypillisesti pohjois-eteläsuuntaisesti. Suunnittelualue ei sijaitse metsäpeurojen tunnetuilla vaellusreiteillä johtuen sen sijoittumisesta populaation levinneisyysalueen reunalle. Suunnittelualueen eteläpuolella kulkee metsäpeuraverkoston yhteys Sarvisuo-Jerusaleminsuolta Säippäsuo-Kivisuolle, jotka ovat molemmat metsäpeuralle merkittäviä lisääntymisalueita. Toinen metsäpeuraverkoston osoittama mahdollinen yhteys kiertää Ponteman suunnittelualueen pohjoispuolelta. Leviäminen

poronhoitoalueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei kuitenkaan ole alalajin suotuisan suojelutason turvaamiseksi toivottavaa risteytymisriskin vuoksi.



Kuva 93. Metsäpeuraselvityksen tulokset. Selvitysalueen itä- ja eteläosan metsäpeurojen vasonta/vasanhoito- ja kesälaidunalueet muodostavat tiiviin kokonaisuuden, joka linkittyy edelleen lähiseudun Natura 2000 -alueille. (Ramboll 19.11.2024). Kartalle on lisätty Ponteman suunnittelualueen rajaus mustalla pistekatkoviivalla.

Peurojen kuulokynnyksenä voidaan pitää -10–30 desibeliä (NHL) taajuudesta riippuen, ja melu voi ylittää peurojen kuulokynnyksen jopa kilometrien etäisyydellä hankealueesta. Voimaloiden sijoittelussa on pyritty erityisesti huomioimaan riittävät suojavyöhykkeet vasonta-alueiden ympärillä. Kaavaratkaisussa on tästä syystä poistettu voimaloita suunnittelualueen itäisimmästä osasta.

Suunnittelualue sijaitsee metsäpeuran levinneisyysalueen pohjoisreunalla, lähellä poronhoitoalueen etelärajaa. Metsäpeuran kannanhoitosuunnitelmassa (Maa- ja metsätalousministeriö 2023) kiinnitetään erityistä huomiota metsäpeuran perimän suojeluun, sillä se voi lisääntyä samaan lajiin kuuluvan puolikesyn poron kanssa. Pohjois-Pohjanmaalla poronhoitoalueen etelärajalle suunnitellaan metsäpeuran perimän suojelemiseksi esteaitaa, joka ehkäisisi metsäpeurojen ja porojen geenien sekoittumista.

Vaikutuksia on mahdollista lieventää yhteistyöllä Pohjois-Pohjanmaalle tehtävän metsäpeura-aidan osalta (Puikkonen ym. 2022, Metsähallitus 2025). Tuulivoimasta metsäpeuroihin kohdistuvaa häiriövaikutusta voi olla mahdollista hyödyntää alalajin perimän turvaamisen toimenpiteissä, parantaen alalajin geneettisen ainutlaatuisuuden turvaamista ja suotuisan suojelun tasoa poronhoitoalueen etelärajan tuntumassa.

Muuttuneen voimalasijoittelun yhteydessä on myös kiinnitetty huomiota riittävien suojavyöhykkeiden jättämiseksi kesälaidun-, vasonta- ja vasanhoitoalueiden ympärille. Hankkeen rakentamistoimien ajoituksessa on huomioitava häiriövaikutus, joten kaikki rakentaminen suositellaan toteutettavaksi muulloin kuin metsäpeurojen vasonta- ja vasanhoitoaikana touko-elokuussa.

Tuulivoiman häiriövaikutuksia metsäpeuralle on vaikeaa arvioida, sillä juuri metsäpeuraan kohdistuvista vaikutuksista ei ole saatavilla Suomessa vallitseviin olosuhteisiin vertautuvaa tutkimustietoa, jonka perusteella lajiin kohdistuvien vaikutusten laajuutta tai merkittävyyttä voitaisiin täysin luotettavasti arvioida. Metsäpeuran lähilajista, porosta, saatavilla olevaa tutkimustietoa ei voida suoraan soveltaa metsäpeuraan. Nykytiedon valossa ei siis voi esittää tarkkoja arvioita metsäpeurojen ja tuulivoimaloiden välisistä tarpeellisista suojaetäisyyksistä. Hankkeen rakentamistoimien ajoituksessa on huomioitava metsäpeuroja potentiaalisesti poronhoitoalueelle hajauttava rakentamisaikainen häiriövaikutus, joten rakentaminen suositellaan toteutettavaksi talvella tai aikaisin keväällä.

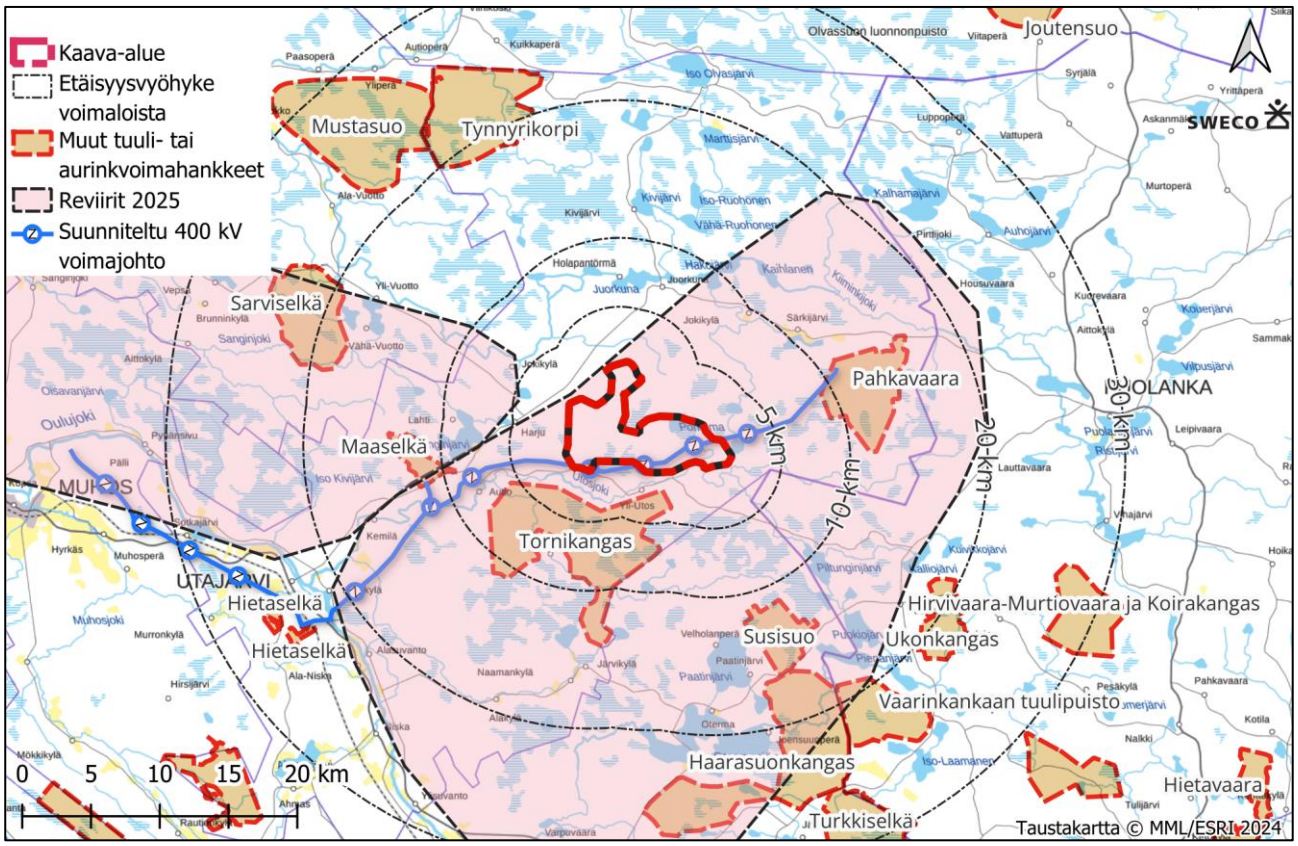
Lähteet:
Maa- ja metsätalousministeriö 2023. Metsäpeurakannan hoitosuunnitelma Suomen metsäpeurakannan hoidon ja suojelun toimenpiteet ja tavoitteet. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2023:21.

Susi

Ponteman tuulivoima-alue kuuluu Pahkavaaran perhelaumaksi nimetyn susilauman elinpiiriin. Tuulivoima-alue on vuonna 2025 määritetyn reviirin luoteisreunaa, eikä se todennäköisesti ole reviirin ydinaluetta, ja tuulivoimahankkeen koko suhteessa reviirin pinta-alaan on hyvin pieni, noin kolme prosenttia. Susiraporttien mukaan laumojen elinpiirien rajat vaihtelevat jonkin verran vuosittain. Samalle susireviirille tai osittain reviirille on suunnitteilla myös muita tuulivoimahankkeita (Tornikangas, Pahkavaara, Susisuo, Vaarinkangas sekä Haarasuonkangas), jolloin yhden susireviirin alueelle tulee häiriötä useana eri ajankohtana ja useaan eri kohtaan reviiriä.

On tiedetty, että susi välttelee alueita, joissa ihminen on läsnä, kuten teillä ja talojen läheisyydessä (Kaartinen et al. 2005). Erityisesti häiriöt vaikuttavat susiin parittelu- ja pentuvaiheessa (Houle et al. 2010). Portugalissa tehdyssä tutkimuksessa havaittiin, että sudet välttävät tuulivoimapuistojen aluetta rakentamisen aikana ja sitä seuraavan vuoden aikana (Ferrão da Costa 2018). Viimeisimmässä skandinaavisessa tutkimuksessa susien käyttäytymisestä tuulivoimaloiden läheisyydessä ei havaittu eroja susien vuorokausirytmeissä, vaan sudet kulkivat samoilla alueilla riippumatta siitä, oliko päivä vai yö (Miltz et al. 2024).

Sudet voivat häiriintyä siis rakennusaikaisesta liikenteestä ja rakentamisesta, mutta Pahkavaaran reviiri on iso ja susi pystyy siirtymään alueelta pois ja palaamaan rakentamisen jälkeen alueelle. Jos mahdollista rakentaminen olisi hyvä tehdä aikaan, jolloin susilla ei ole pentuja. Pedoilla vaikutukset voivat olla myös välillisiä, mikäli saaliseläimet alkavat välttää aluetta. Useat eri tuulivoimahankkeet sijaitsevat Pahkavaaran susireviirin alueella (Kuva 94) ja näiden heikentävät yhteisvaikutukset voivat olla kohtalaisia, erityisesti juuri välillisten vaikutusten vuoksi.



Kuva 94. Pahkavaaran susireviiri 2025. Pahkavaaran susireviirin alueelle suunnitellut tuulivoimahankkeet sekä uuden suunnitellun voimajohdon (400 kV) sijainti Pahkavaaran susireviirillä.

Lähteet:

Ferrão da Costa, G., Paula, J., Petrucci-Fonseca, F. ja Álvares F. (2018): The Indirect Impacts of Wind Farms on Terrestrial Mammals: Insights from the Disturbance and Exclusion Effects on Wolves (Canis lupus). In Biodiversity and Wind Farms in Portugal (pp. 111–134). Springer

Houle, M., Fortin, D., Dussault, C., Courtois, R. ja Ouellet, J.-P. 2010. Cumulative effects of forestry on habitat use by gray wolf (Canis lupus) in the boreal forest. – Landscape Ecol. 25: 419–433.

Kaartinen, S., Kojola, I. ja Colpaert, A. 2005. Finnish wolves avoid roads and settlements. – Ann. Zool. Fenn. 42: 523–532.
Miltz, C., Eriksen, A., Wikenros, C., Wabakken, P., Sand, H. ja Zimmermann, B. 2024: Will future wind power development in Scandinavia have an impact on wolves? -Wildlife Biology e01250 Will future wind power development in Scandinavia have an impact on wolves? (wiley.com)

Salassa pidettävät lajit

Rakentamisen, toiminnan ja purkamisen aikainen melu ja lisääntynyt liikenne voi karkottaa eläimiä alueelta ja aiheuttaa alueen välttämistä. Eläimet voivat myös tottua häiriöön, mutta tästä ei ole tutkittua tietoa. Pedoilla vaikutukset voivat olla myös välillisiä, mikäli saaliseläimet alkavat välttää aluetta.

Rakentamisen vaikutuksia suurpetoihin ei saatavilla olevan tiedon perusteella arvioida erityisen merkittäviksi ainakaan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen kannalta.

Muu eläimistö

Muillekin eläinlajeille aiheutuu eniten häiriötä elinympäristöjen muutoksesta sekä hetkellisestä meluhäiriöstä. Vaikutukset painottuvat voimaloiden rakentamisaikaan. Rakennustoimien vaikutukset alueen tavanomaiselle

lajistolle arvioidaan vähäiseksi, ja herkemmän lajiston, kuten suurpetojen, on ainakin jossain määrin mahdollista siirtyä rakentamisalueiden ulkopuolelle, jos melun ja häiriön määrä ylittää niiden sietorajan.

Hankkeen aiheuttama metsäalueiden pirstoutuminen ei juuri eroa alueella jo harjoitettavasta metsätaloudesta hakkuineen. Aluetta ei aidata, joten tuulivoima-alue ei muodosta fyysistä estettä eläinten liikkumiselle. Hankkeen pirstoutumista lisääviä ja ekologisia yhteyksiä katkovia vaikutuksia vähentää tie- ja sähkönsiirtolinjojen kulkeminen osin jo olemassa olevien teiden linjoja pitkin.

Toiminnan aikaisia vaikutuksia muille eliölajeille koostuu melu- ja välkevaikutuksesta sekä huoltoliikenteestä. Eläimet saattavat alkuun vältellä tuulivoimaloiden lähialueita, mutta osa lajeista sopeutuu muutokseen sekä lisääntyneeseen liikenteeseen. Tuulivoima-alueen toiminnan aikaiset vaikutukset alueen nisäkäslajistoon arvioidaan kokonaisuutena vähäisiksi.

Toiminnan lopettamisen vaikutukset ovat hyvin samankaltaisia kuin rakentamisenaikaiset vaikutukset. Toiminnan ja häiriön päätyttyä kokonaan herkimmätkin lajit palaavat tuulivoimaloiden alueille tai lähialueille niiden ruohottuessa ja metsittyessä. Metsien pirstoutumisen vaikutus jatkuu vielä pitkään toiminnan loputtua.

8.5.3 Ekologiset yhteydet

Voimaloiden etäisyys toisistaan on pääosin noin 600 m – 1 km. Sekä suunnittelualueen sisällä että ympäröivillä alueilla on metsäistä asumatonta aluetta, joten eläimillä on mahdollisuus liikkua alueelta toiselle ja suunnittelualueen läpi, vaikka ne välttäisivätkin tuulivoimaloita niiden aiheuttaman häiriön vuoksi. Hanke ei estä eläinten liikkumista Natura- tai luonnonsuojelualueiden välillä.

Suunnittelualueen pohjoisin sekä läntisin osa kuuluvat ekologisen verkoston ydinalueisiin. Ponteman hankealueen tuulivoimalat (3–5, sekä 22, 24 ja 25) on suunniteltu rakennettavaksi tämän ekologisen verkoston ydinalueelle. Voimalat sijoittuvat ekologisen ydinalueen kaakkoisreunalle ja hankealue on noin 0,4 % koko ekologisen ydinalueen koosta. Tämä ydinalue jatkuu Kainuun maakuntaan, josta kulkee kaksi ekologista yhteyttä ydinalueelle. Erilaiset hankealueen läpi kulkevat tai sinne rakennettavat rakenteet voivat heikentää ekologisia yhteyksiä, eliöiden leviämistä tai muuttamista ja samalla heikentää luonnon monimuotoisuusarvoja. Ilmajohdot voivat vaikuttaa lintujen ja lepakoiden liikkumiseen alueella ja tiet heikentävät varsinkin pienempien eliöiden siirtymistä paikasta toiseen. Ilmajohtoyhteys kulkee ekologisen ydinalueen läpi Pahkavaaran tuulivoimahankealueelle, joka sijoittuu kokonaisuudessaan samalle ekologiselle ydinalueelle kuin Ponteman hankealueen pohjois- ja länsiosa. Alueen läpi pohjois-eteläsuunnassa kulkee ekologisen verkoston käytävä (Viherrakenne- ja ekosysteemipalveluselvitys, TUULI-hanke, 12/2021), jonka välittömään läheisyyteen jäävät tuulivoimalat 4 ja 35. Kaavaratkaisun edetessä varsinaiselta suoalueelta on poistunut voimaloita ekologisen käytävän alueelta. Varsinainen hankealue sijoittuu maakuntakaavan ekologisen ydinalueen reunaan ja siksi sillä on vähäinen merkitys varsinaiselle ydinalueelle. Herkimmälle kokonaiselle suoalueelle Latvasuo-Suuri Hillasuolle ei rakenneta tuulivoimaloita. Lähimpien voimaloiden etäisyys toisistaan suon yli on 2,5 kilometriä.



Kuva 95. Suunnittelualueen eteläosa kuvattu länteen. Alue on metsätalouskäytössä. (Kuva Ponteman tuulivoimapuiston arkeologinen inventointi 2020).

8.5.4 Pohja- ja pintavedet

Pohjavesi

Tuulivoima-alueen vaikutuksia pohjavesiin on arvioitu yleisellä tasolla, sillä rakentamista ei suunnitella pohjavesialueelle. Riski vaikutusten syntymiselle pohjaveteen on suurempi rakentamisen aikana kuin käytön aikana.

Rakentamiseen liittyen erityisesti paineellisen pohjaveden alueilla riskikohteita ovat syvät (> 2 m) kaivannot, joissa kyseeseen voivat tulla stabiliteettiongelmat, pohjaveden alenemisen haitalliset vaikutukset lähialueella ja kaivannon tai lopullisen rakenteen kuivatus. Ongelmaksi voi myös muodostua pohjaveden pinnan alentaminen ja veden pois johtaminen. Pohjaveden laadun kannalta suurin riski on haitallisten kemikaalien, erityisesti hiilivetyjen, pääseminen pohjaveteen. Rakentamisen aikana alueella suoritetaan kuljetuksia ajoneuvoilla ja tehdään töitä työkoneilla, jotka sisältävät dieselöljyä ja voiteluöljyjä.

Koska lähin tuulivoimala sijaitsee selvästi pohjaveden muodostumisalueen ulkopuolella, ei pohjavesivaikutuksia arvioida syntyvän. Mahdolliset polttoaine- tai öljyvuodot saadaan nopeasti kerättyä kallioiselta maalta, eikä pohjavesiin siten arvioida koituvan merkittävää pilaantumisriskiä edes onnettomuustilanteessa. Myös tienlinjaukset kulkevat niin kaukana pohjavesialueesta, ettei niiden rakentamisella katsota olevan vaikutusta Palovaaran pohjavesialueen veden laatuun tai riittoisuuteen. Mikäli hankkeessa otetaan maa-aineksia, voi pohjaveteen kohdistua haitallisia vaikutuksia. Maa-ainesten ottamiselle tarvitaan vesilain mukainen aluehallintoviraston lupa, mikäli maa-ainesten ottaminen voi muuttaa pohjaveden laatua tai määrää.

Tuulivoima-alueen toiminnasta ei arvioida koituvan vaikutuksia pohjavesille toiminnan tapahtuessa suunnitellusti. Toiminnan aikana alueella käsitellään öljyjä, mutta normaalitilanteessa öljyt eivät pääse leviämään ympäristöön. Öljyjen käsittelyyn liittyy aina pieni maaperän pilaantumisriski.

Haitallisia pohjavesivaikutuksia voidaan ehkäistä huolellisella suunnittelulla ja varautumalla onnettomuuksiin. Koneiden polttonesteet säilytetään kaksoisvaipallisissa polttoainesäiliöissä, joissa on myös imeytysainesäiliö.

Koneiden huollot tehdään keskitetyssä paikassa, jossa on varauduttu läikkymisiin ja vuotoihin esim. bentoniittimattorakenteella. Koneiden toimiessa normaalisti ei aiheudu riskiä pohjaveden laadulle.

Pintavesi

Tuulivoima-alueen rakentamisen aikaiset pintavesivaikutukset ovat verrattavissa metsätaloustoimien (hakkuut ja maanmuokkaus) vaikutuksiin, sillä myös rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat pääasiassa puuston poistosta ja maanmuokkauksesta johtuvia. Tärkein pintavesiin liittyvä vaikutusmekanismi on kiihtyneen eroosion johdosta lisääntynyt kiintoainekuormitus. Rakentamisen aikaiset hulevedet ovat poikkeuksetta laadultaan huonoja. Jos hulevesien hallinta on puutteellista, voi rakentamisesta aiheutuva tilapäinen kiintoaineskuormitus nousta haitallisemmaksi kuin valmiin alueen aiheuttama pitkäaikainen kuormitus. Kiintoaineskuormitus on voimakkainta niissä pintavesissä, jotka sijaitsevat lähellä rakennuspaikkaa. Kiintoaineskuormituksen lisäksi muita mahdollisia rakennusaikaisia ympäristöä kuormittavia päästöjä ovat työmaakoneiden öljy- ja polttoainepäästöt häiriö- tai onnettomuustilanteissa. Rakentamisen aikaiset hulevesivaikutukset ovat lyhytkestoisia.

Hankkeella ei ole vaikutuksia kalastukseen tai istutuksiin, mutta kiintoaine- ja ravinnepäästöillä voi olla vaikutusta kalojen elinolosuhteisiin ja lisääntymiseen. Kiintoaineen eroosio virtavesissä voi aiheuttaa liettymistä, joka voi aiheuttaa merkittävää haittaa kalojen lisääntymiselle. Hankkeesta johtuva eroosio ja liettyminen ovat todennäköisesti kuitenkin vähäisiä eivätkä kalastovaikutukset ole merkittäviä.

Rakentaminen voi heikentää lähialueen vesistöjen – esimerkiksi Kiiminkijoen ja Utosjoen vesistökokonaisuuksiin kuuluvien järvien ja jokien – ekologista tilaa. Mainittujen vesistöjen kohdalla on kuitenkin hyvä huomata, että jokien valuma-alueet ovat hyvin laajoja ja suunnittelualueella tehtävien maanmuokkaustöiden todellinen vaikutus näiden jokien vedenlaatuun on hyvin pieni. Mikäli rakentamisen aikaiset hulevedet käsitellään/hallitaan asianmukaisesti ja mikäli rumpujen rakentaminen ei aiheuta uusia nousuesteitä, ei jokien biologisiin osatekijöihin arvioida kohdistuvan merkittävää riskiä.



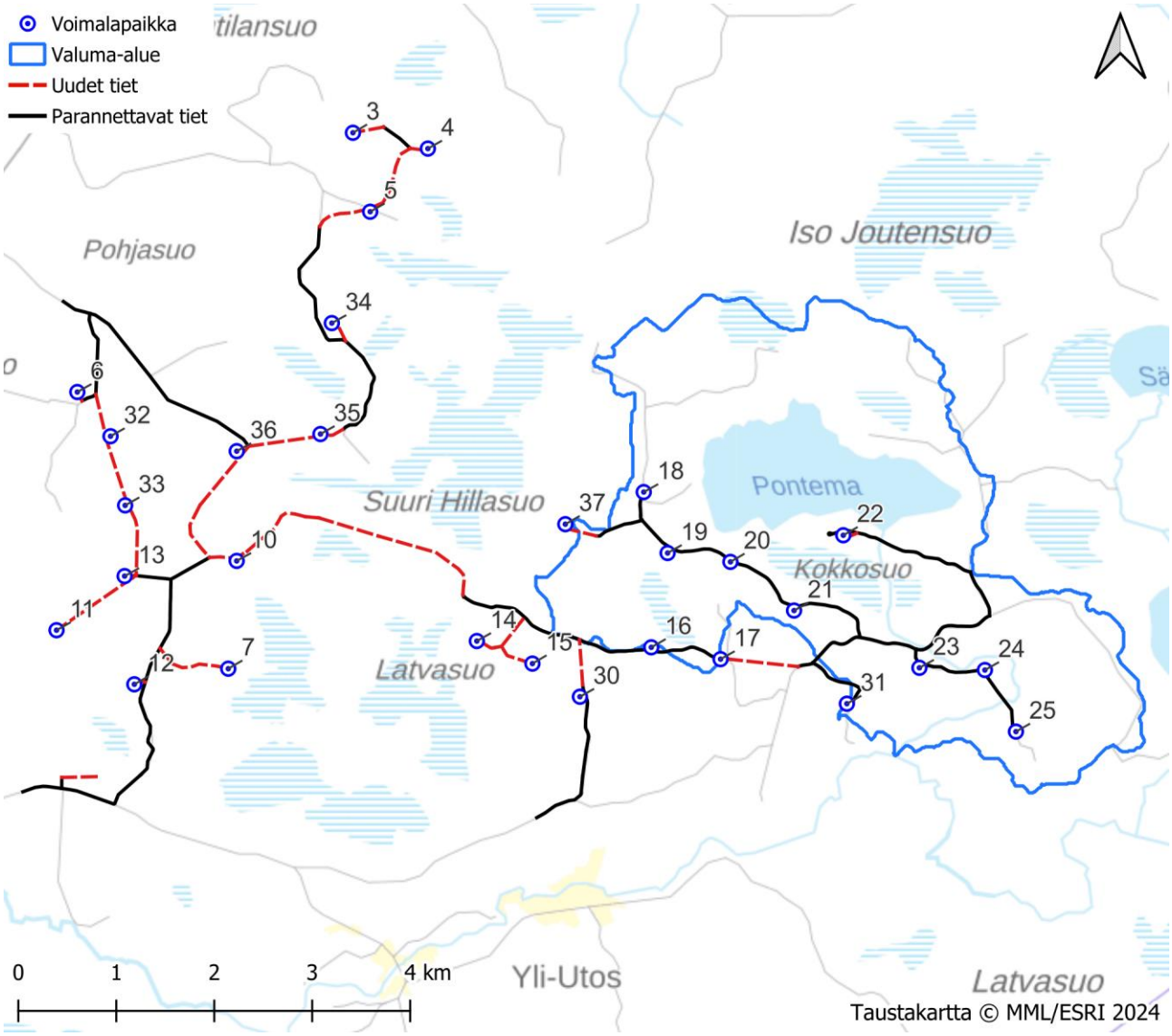
Kuva 96. Ponteman eteläinen ranta kuvattuna itäkaakkoon, dronekuva, korkeus 55 m. Ponteman vedet laskevat Utosjokeen. (Kuva Ponteman tuulivoimapuiston arkeologinen inventointi 2020).

Toiminnan aikana vaikutuksia voi syntyä lähinnä hydrologisten muutosten vuoksi tai vesieliöiden vaellusmahdollisuuksiin liittyen. Toiminnan aikaiset vaikutukset voivat olla pysyviä.

Tuulivoimahankkeiden vesistöekologisia ja vedenlaadullisia vaikutuksia on tutkittu hyvin vähän, mutta saatavilla olevan tutkimustiedon perusteella vaikutukset eivät ole merkittäviä[1]. Kasvillisuuden poisto ja raskaiden koneiden aiheuttama maan tiivistyminen sekä mahdollinen maanpinnan päällystäminen lisää pintavaluntaa[2,3]. Myös kuivatusrakenteilla on hydrologiaan kohdistuvia vaikutuksia. Turvemailla ojitukset eivät itsessään lisää valuntaa, vaan ojitus lähinnä vähentää valuntaa (kuivat jaksot kuivempia ja pidempiä). Vaikutus virtaamapiikkeihin vaihtelee ja ojitus voi joko kasvattaa tai pienentää huippuvirtaamia[4]. Mikäli huippuvirtaamat kasvavat, voi tulviminen kiihdyttää eroosiota ja siten johtaa vedenlaadun muutoksiin alajuoksulla. Kohtalaisen lyhytaikainenkin kuivuminen tuhoaa kaiken vesilajiston eräiden lajien lepovaiheita lukuun ottamatta.

Hydrologisia muutoksia voidaan kohdekohtaisesti karkeasti tarkastella valunnan muutoksien kautta (rakennetuilta alueilta pintavaluntaa syntyy enemmän) vuosisadannan ja pinta-alatietojen avulla. YVA vaiheessa Pontemanojan valuma-alueella pintavalunnan arvioitiin karkeasti voivan kohota noin 5,7 %. Kaavaselostukseen voimaloiden määrä ja sijainti on muuttunut ja nyt Pontemanojan valuma-alueelle sijoittuu 1 voimala vähemmän (YVA vaiheessa Pontemanojan valuma-alueelle sijoitettiin 11 voimalaa ja noin 1 km uutta tietä). Siten myös valuntamuutos on todennäköisesti vähäisempi verrattuna YVA vaiheen arvioon. Karkeisiin laskelmiin tuo epävarmuutta mm. se, että rakennusalueet sijaitsevat suhteellisen etäällä toisistaan. Pontemanojan tapauksessa

tulee huomioida, että Pontemajärven lännen- ja lounaisella puolella sijaitsevien voimalapaikkojen ja tiestön vedet valuvat ensin järveen ja vasta sen jälkeen Pontemaojaan. Järvi todennäköisesti tasoittaa maankäytön muutoksesta aiheutuvia hydrologisia vaikutuksia.



Kuva 97. Pontemanojan valuma-alue, voimalapaikat ja tiet. Voimala 31 ei ole Pontemaojan valuma-alueella.

Yllä tehdyn laskennallisen ennustamisen lisäksi asiaa voidaan yrittää tarkastella Suomessa sellaisilla pienillä valuma-alueilla, joille on aikaisemmin rakennettu tuulivoimaa ja jotka ovat kattavasti hydrologisen seurannan piirissä. Tällaisia kohteita on Suomessa kaksi. Kivivaara-Peuravaaran tuulivoima-alueella, joka rakennettiin 2017–2018, laskennallinen kokonaisvalunnan kasvu oli samalla metodilla tarkasteltuna 8,9 %. Muutos ei kuitenkaan näy mitenkään valuma-alueen alaosassa sijaitsevalla hydrologisella mittausasemalla. Sauviinmäki/Haapajärvi II tuulivoima-alueella, joka puolestaan rakennettiin 2015–2017 välisenä aikana, laskennallinen kokonaisvalunnan kasvu oli vielä suurempi, noin 10 %. Myöskään tämän valuma-alueen alaosan hydrologisella mittausasemalla ei ole nähtävissä mitään muutosta.

Suoria vesistövaikutuksia voi kohdistua rakennettavien alueiden lähimpiin ojauomiin (tienkuivatuksen ja voimalapaikkojen kuivatuksen vaikutukset näiden lähimmissä uomissa), mutta ojaston ympäristöarvot ovat tyypillisesti vähäisiä. Hydrologisia vaikutuksia, joilla voi olla vaikutuksia maanpäälliseen luontoon voisi kohdistua

ennestään ojittamattomille suoalueille, mutta rakentamista ei esitetä sellaisiin kohtiin, joilla voisi olla vaikutuksia esimerkiksi Suuri Hillasuolle tai Latvasuolle. Vaikutuksia voi myös syntyä ojitetuille alueille, joskin suunnittelualue on monin paikoin kauttaaltaan ojitettu ja uusien yksittäisten ojien vaikutus todennäköisesti vähäinen. Uudet tiet risteävät useiden ojien kanssa ja siten katkovat valuma-alueita. Hankkeessa onkin tärkeää, että vedet ohjataan järkevästi riittävien alitusratkaisujen avulla kokoomauomiin niin, etteivät pintavesivalunnan määrä tai suunta merkittävästi muutu. Tällä estetään mm. tienvarsiojien tulvimista. Mikäli Pontemanojan tai Haaraojan ylittäviä teitä joudutaan vahvistamaan (tai tekemään uusia tieylityksiä), voi uomaan syntyä vaellusesteitä vesilajeille (esim. huonosti asennettu rumpu).

Tuulivoimaloiden konehuoneissa käytetään öljyjä, jäähdytysaineita ja voiteluaineita. Laiterikon sattuessa etävalvotussa tuulivoimalassa vahinko huomataan nopeasti ja mahdollinen nestevuoto jää eristettyyn konehuoneeseen. Tulipalotilanteessa kemikaaleja voi kuitenkin päästä ympäristöön rikkoutuneesta konehuoneesta ja/tai sammutusjätevesien mukana. Sammutusjätevesien koostumus ja aineiden pitoisuudet riippuvat pitkälti sammutukseen käytetyn veden määrästä ja palavasta materiaalista. Tuulivoimaloiden konehuoneiden sammuttaminen on vaikeaa ja käytännössä sammutusjätevesiä voi syntyä voimalan kaaduttua tai palavien osien pudottua maahan. Sammutusjätevesistä tavataan tyypillisesti mm. metalleja, aromaattisia hiilivetyjä, kuten bentseeniä, tolueenia, etyylibentseeniä, styreeniä ja polyaromaattisia yhdisteitä, kuten naftaleeniä ja fenantreeniä[5]. Sammutusjätevesillä on haitallisia vaikutuksia pintavesien laatuun ja eliöstöön. Uudet tielinjaukset ylittävät kaivettuja ojia, jotka sijaitsevat kohtalaisen kaukana suuremmista uomista. On epätodennäköistä, että kaivetuissa ojissa eläisi kalastoa, rapuja tai esimerkiksi suojeltuja jokisimpukoita.

Suunnittelualue ei ole merkittävää tulvariskialuetta. Kuitenkin tulvariskien alustavan arvioinnin (https://www.vesi.fi/tra_arviointi/tulvariskien-alustava-arviointi-oulujoen-vesistoalueella/) mukaan ”vuoden 2000 tulvalla Utosjoella kastui pari taloa ja useita kesämökkejä sekä useita teitä oli poikki. Tulvan leviämistä torjuttiin räjäyttämällä jääpatoja Utajärven ja Aution kylän välisellä alueella. Tuolloin Utosjoen purkupisteessä, Ala-Utoksen voimalaitoksella, tulvajuoksutus oli maksimissaan. Sanginjoella on esiintynyt talvisin suppopatoja, mutta vahingot ovat kuitenkin koskeneet lähinnä yksittäisiä rakennuksia ja suppopatoja on torjuttu aika tehokkaasti”. Siten tulvaongelmia on esiintynyt suunnittelualueen lähistöllä. Mainittu Utajärven ja Aution kylän välinen alue sekä Sanginjoki sijoittuvat suunnittelualueen länsipuolelle (alavirran puolelle) ja siten suunnittelualueen hydrologisilla muutoksilla voi olla vaikutuksia näihin kohteisiin.

Tuulivoimalahankkeen vesistövaikutuksia voidaan vähentää hyvällä suunnittelulla ja rakentamisen aikaisten vesien pidättämis- ja imeyttämistoimilla sekä maamassojen järkevällä sijoittelulla. Suoria kiintoainespäästöjä voidaan vähentää työmaavesien hallintakeinoin ja eroosiota voidaan estää jättämällä ojauomien ja rakennusalueiden väliin riittävät suojakaistat. Tiepenkereiden muotoileminen loiviksi vähentää eroosiota. Maan pinta-eroosion minimoimiseksi voimala-, tie- ja sähkönsiirtorakennustyöt pyritään tekemään kuivaan aikaan tai talvella. Rakentamisen aikaisten hulevesien hallintaan ja hulevesien laatuun liittyviä oppaita on olemassa. Niissä suositeltuja käytäntöjä ja raja-arvoja hyödynnetään myös tässä hankkeessa. Eroosion vähentämiskeinoja on esitelty tarkemmin näihin perehtyvissä julkaisuissa[6]. Hankkeen vesistövaikutuksia on huomattavasti vähennetty suunnittelun kuluessa. Esimerkiksi voimalapaikkoja on siirretty ja voimaloiden määrää vähennetty.

Teiden perusparantamisen ja uusien teiden rakentamisen yhteydessä tulee kiinnittää huomiota myös vesieliöiden liikkumisen esteettömyyteen. Vesistöjen toteutetaan siten siltarummuilla, ettei vaellusesteitä synny. Vesistöylityksien sellaiseen rakentamiseen, jossa vesieliöiden esteetön liikkuminen varmistetaan, on olemassa oppaita[7].

Hydrologisia vaikutuksia voidaan lieventää erilaisin keinoin. Kasvipeite edesauttaa haihtumista ja vähentää valuntaa. Siten kasvipeite pyritään saamaan mahdollisimman nopeasti palautettua niille rakennusalueille, joihin se on mahdollista palauttaa[3]. Tällaisia kohteita voivat olla tien- ja ojanpenkereet tai rakentamisen aikaiset varastointi- ja kokoamisalueet. Rakennetuilta alueilta valuvia vesiä pyritään ohjaamaan siten, että ne valuvat olemassa olevien ojien kautta olemassa oleviin painanteisiin, tai hitaasti virtaaviin ojaverkostoihin sen sijaan, että uusien teiden ja muiden alueiden ojat kaivettaisiin suoraan lähimpään puroon tai muuhun nopeamman virtaaman muodostumaan. Hitaasti virtaavat ja usein kasvittuneet metsäojat ja painanteet pidättävät vesiä sekä kiintoainesta ja ravinteita lieventäen hydrologisia ja vedenlaadullisia vaikutuksia. Metsäkeskuksen paikkatietopalvelussa on nähtävillä aineisto, vedenpalauttamiseen soveltuvista alueista, joita voitaisiin hyödyntää tämän hankkeen valumavesien hallinnassa. Rakennetun alueen hulevesiä voidaan myös imeyttää kivipesä-

tai muilla rakennettavilla ratkaisuilla, jolloin pintavalunta vastaavasti vähenee[8]. Näiden lievennystoimenpiteiden mahdollinen toteuttaminen vaatii kuitenkin lisätutkimuksia seuraavissa suunnitteluvaiheissa. Hankkeen YVA:n perustellussa päätelmässä yhteysviranomainen toteaa hankkeen todennäköisesti vaativan ojitusilmoituksen tekemistä, jonka yhteydessä kuivatusrakenteista ja muusta vedenohjailun muutoksesta aiheutuvien vaikutusten lieventämistä tulee kuvailla.

Hankeen lopettamisen aikaiset vaikutukset liittyvät voimaloiden purkuun ja siirtoon pois alueelta. Vaikutukset ovat siten samankaltaisia kuin rakentamisvaiheessa. Voimalat sijoitetaan kivennäismaille. Arvokkaisiin geologisiin kohteisiin ei kohdistu vaikutuksia.

Lähteet:

[1] Millidine, K., J., Malcom, I., A., McCartney, A., ym. 2015. The influence of wind farm development on the hydrochemistry and ecology of an upland stream. Environmental Monitoring and Assessment 187: 518.

[2] Klove, B. 1999. The effect of peatland drainage and afforestation on runoff generation. NOTAT 4/1999.

[3] Kastridis, A. 2020. Impact of forest roads on hydrological processes. Forests 11:1201.

[4] Koivusalo, H., Ahti, E., Lauren., A., ym. 2008. Impacts of ditch cleaning on hydrological processes in a drained peatland forest. Hydrology and Earth System Sciences 12: 1221-1227.

[5] Paloposki, T., Tillander, K., Virolainen, K., Nissilä, M., Survo K., 2005. Sammutusjätevedet ja ympäristö. VTT Working Papers 40. VTT.

[6] Keto, K. 2022. Rantaeroosio ja sen torjunta. Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Opas 1/2022.

[7] Eloranta, A., Eloranta, A., 2016. Rumpurakenteiden ympäristöongelmat. Keski-Suomen ELY-keskus.

[8] Kupec, P., Deutcher, K., Hemr, O., ym. 2023. Functionality of infiltration pits on forest transportation network. Reports of Forestry Research 2/2023. https://doi.org/10.59269/ZLV/2023/2/696

8.5.5 Maa- ja kallioperä

Maaperään ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset ovat luonteeltaan pysyviä ja ne syntyvät voimalapaikkojen ja tiestön rakennusvaiheessa. Vaikutuksia voi syntyä myös onnettomuus- tai häiriötilanteissa. Tuulivoimalan rakennuspaikalla maaperää muokataan ja kasvillisuutta poistetaan. Kasvillisuuden poisto altistaa alueen pölyämiselle ja kiihtyneelle eroosiolle. Jokaisen tuulivoimalan yhteyteen rakennetaan kivimurskeesta suurehko, tasattu ja tiivistetty nosturipaikka, jonka päällä on kantava sorakerros. Rakentamiseen tarvittavia kallioaineksia pyritään louhimaan alueen sisältä keskeiseltä paikalta, jotta ajomatkat jäävät lyhyiksi. Louhinta voi aiheuttaa tuulieroosiota (pölyämistä) ja tärinää. Räjähdysainejäämät ja työkoneiden kemikaalivuodot voivat aiheuttaa maa- ja kallioperän pilaantumista.



Kuva 98. Papinniemelle johtava metsäautotie. (Kuva Ponteman tuulivoimapuiston arkeologinen inventointi 2020).

Kivennäismailla tapahtuvasta teiden rakentamisesta tai parantamisesta koituvat vaikutukset ovat normaalia tierakentamista vastaavia, eli lähinnä meluun, pölyämiseen ja tärinään liittyviä vaikutuksia. Tierakentamiseen liittyvät maa- ja kallioperävaikutukset, eli tärinä ja pintamaan tuulieroosio (pölyäminen) eivät todennäköisesti aiheuta laaja-alaista tai merkittävää haittaa alueen kallio- ja maaperälle.

Tierakentaminen avosoilla voi aiheuttaa hydrologisia vaikutuksia suoympäristössä, minkä seurauksena maaperään kohdistuu vaikutuksia. Jos tielinjaukset kulkevat kohtisuoraan valumasuunnan kanssa, on tiestöllä selvästi suurempia vaikutuksia suokokonaisuuteen, kuin jos tiestö kulkee virtauksen suuntaisesti. Jos vedenvirtaus estyy, tielinjan yläpuolelle voi syntyä pysyviä lammikoita ja kasvillisuus hävitä. Tielinjan alapuolella vedenpinta sitä vastoin laskee, jolloin happea sisältävä pintakerros ulottuu aiempaa syvemmälle. Seurauksena mineralisaatio kiihtyy. Kun suon vedenpinta laskee, muuttuu kasvillisuus kuivempia olosuhteita suosivaan suuntaan, jolloin myös syntyvän turpeen laatu ja määrä muuttuvat. Kasvillisuuden

muutos voi kiihdyttää haihduntaa ja alentaa vedenpintaa entisestään. Siten tierakentaminen voi, riippuen veden virtaussuunnista ja tien rakentamistavan valinnasta, muuttaa merkittävästi suoekosysteemin maaperäolosuhteita.

Toiminnanaikaiset vaikutukset maa- ja kallioperään liittyvät lähinnä onnettomuuksiin, kuten liikenneonnettomuuteen tai tuulivoimalan tulipaloon tai kaatumiseen. Lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat vähäisiä ja rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin verrattavia. Toiminnan lopettamisen maaperävaikutukset riippuvat siitä, poistetaanko tuulivoimaloiden perustuksia tai kaapelointeja. Jos purkutöitä tehdään paljon, ovat vaikutukset vastaavasti merkittävämpiä.

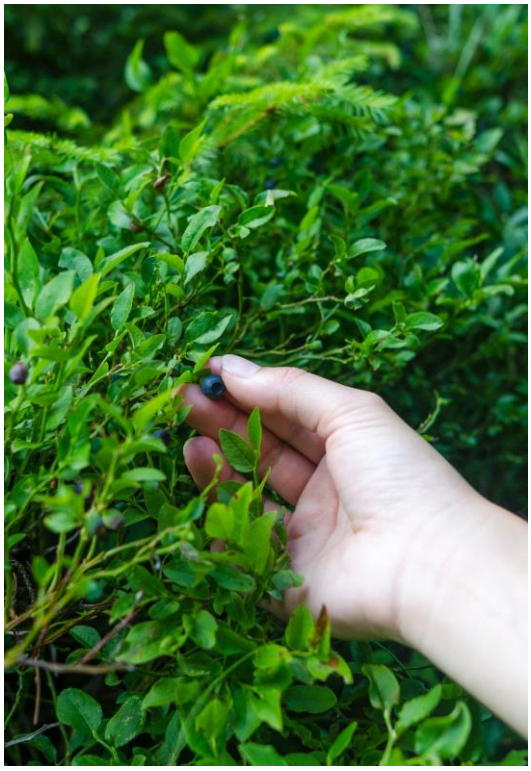
Haitalliset vaikutukset liittyvät lähinnä onnettomuuksista johtuvien kemikaalipäästöjen riskeihin. Haitallisia vaikutuksia ehkäistään hyvän suunnittelun keinoin.

8.6 Luonnonvarojen hyödyntäminen

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.

Hankkeen aiheuttamat luonnonvarojen hyödyntämiseen liittyvät vaikutukset muodostuvat lähinnä suunnittelualueen metsä- ja turvetuotantoaluiden pinta-alojen ja luonteen muutoksista sekä maa-aineksen oton estymiseen rakennettavilta alueilta riittävine suojaetäisyyksineen.

Tuulivoimaloiden rakentamisen jälkeen alueella saa edelleen metsästää voimalarakenteet huomioiden. Osa metsästysseuroista kuitenkin pelkää alueella metsästyksen muuttuvan käytännössä mahdottomaksi, sillä tuulivoimalat, tiestö ja sähkölinjat pirstovat luonnonalueita, tuovat uusia avoimia alueita, vaikuttavat alueella liikkumiseen sekä ihmisillä että eläimillä ja vaikuttavat mahdollisesti ampumasuuntiin. Voimaloiden melun vaikutusta eläimistöön ja sen käyttäytymiseen voi olla mahdotonta ennakoida. Metsästysolosuhteet voivat heiketä, jos eläimet alkavat karttaa aluetta, eivätkä palaa sinne rakentamistoimien loputtua.



Tuulivoimahankkeen infrastruktuurin rakentaminen edellyttää raaka-aineiden (mm. maa-ainekset) hankintaa. Mahdollinen maa-ainesten otto, riippumatta siitä tapahtuuko ottotoiminta suunnittelualueella tai sen ulkopuolella, aiheuttaa louhinta/kaivuutyömaalle tyypillisiä vaikutuksia. Vaikutukset kytkeytyvät pintamaan poistoon ja kallion louhintaan, jolloin maa- ja kallioperä muuttuu pysyvästi maa-ainesten ottoalueella.

Rakentamisen aikana maa- ja kallioperää muokataan ja vaikutukset kohdistuvat tuulivoimaloiden perustusten sekä nosto- ja asennusalueille, tiestön ja sähkönsiirtolinjojen alueille. Rakentamisalueilla muodostuu ylimääräisiä maa- ja kiviaineksia, joita mahdollisuuksien mukaan hyödynnetään rakentamisessa. Rakentaminen vaatii 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.

Tuulivoima-alueen toiminta ei vaikuta alueella sijaitsevan turvetuotantoalueen turvetuotantoon. Tuulivoimalat rajoittavat alueen mahdollista käyttöä tulevaisuudessa maa- ja kiviainestenottoalueena niiltä osin mille alueille tuulivoimaa rakennetaan. Tällä hetkellä suunnittelualueella ei ole maa-ainestenottolupia, mutta suunnittelualueen lähellä on maa-aineslupia hiekan ja soran ottamiselle, mihin tuulivoimapuisto ei vaikuta. Alueella liikkumista ei ole estetty ja vain

sähköaseman alue aidataan. Aluetta voi käyttää marjastukseen ja sienestykseen jatkossakin, mutta luonnontuotteiden hyödyntämiseen soveltuvat alueet pienentyvät hieman kuten talousmetsäaluekin.

Pitkäikäisimpiä rakenteita tuulivoima-alueella ovat voimaloiden perustukset sekä huoltotiet. Perustusten päälle on mahdollista rakentaa uusi, perustusten ominaisuuksiin sopiva voimalaitos, tai perustukset voidaan myös purkaa käytön päätyttyä. Perustuksen purkamisen jälkeen alue maisemoidaan ja voimalakenttä ja nostoalue voidaan ottaa takaisin metsätalouskäyttöön. Toiminnan lopettamisen jälkeen maa- ja kiviainekset alueella ovat käytettävissä. Alueelle tehty sähkönsiirto ja maakaapelointi voidaan jättää paikalleen hyödyntämään paikallista sähkönsiirtoa tai vaihtoehtoisesti kerätä pois, riippuen siitä, kumpi vaihtoehto katsotaan kokonaisvaikutuksiltaan paremmaksi. Hyväkuntoiset johtimet ja eristinvarusteet voidaan hyvin kierrättää sellaisenaan tai materiaalina.

Kielteisiä vaikutuksia pystytään parhaiten ehkäisemään uusiokäyttämällä ja kierrättämällä käytetyt materiaalit mahdollisimman tehokkaasti. Tarvittavat kiviainekset tuodaan mahdollisimman läheltä kuljetusmatkojen minimoimiseksi.

8.7 Meluvaikutukset

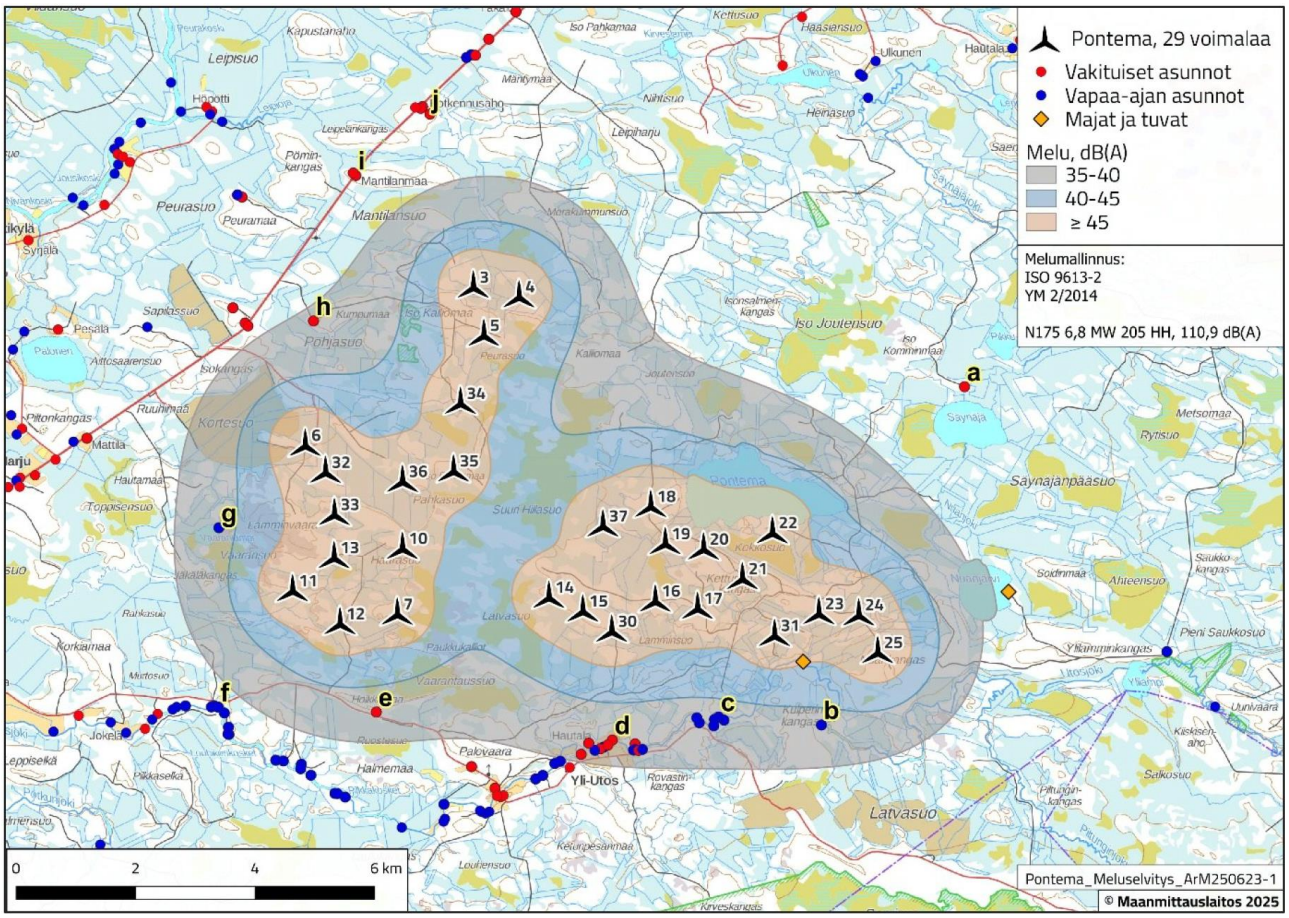
Tuulivoima-alueen rakentamisen aikana melua aiheutuu mm. maansiirtokoneista, nostureista, ajoneuvoliikenteestä sekä rakentamisesta. Rakennustyömaan melu on hyvin impulssimaista ja paikallista ja ajoittuu pääasiallisesti päiväaikaan. Tämän vuoksi meluvaikutukset eivät kasva merkittäviksi. Tiestön ja perustusten rakentaminen tuottaa eniten melua ja lisääntyvä liikenne saattaa nostaa valtatien melutasoa hieman. Rakentaminen kestää vain lyhyen ajan suhteessa tuulivoimaloiden elinkaareen, joten meluvaikutuksetkin voidaan katsoa lyhytkestoisiksi. Tuulivoima-alueen toiminnan aikana melua syntyy sekä turbiineista että vähäisissä määrin alueella tapahtuvasta huoltoliikenteestä. Tuulivoimaloiden synnyttämä ääni muodostuu lapojen liikkeestä, sekä koneiston aiheuttamasta mekaanisesta äänestä, joista ensimmäinen on yleensä vaikutusten kannalta merkittävämpi.

Meluselvityksen on tehnyt Etha Oy (11.11.2025). Selvitysraportti on kaavaselostuksen liitteenä.

Toiminnan aikaisen melun mallinnukseen on käytetty WindPRO Ver4.1 ohjelmiston DECIBEL-moduulia sekä ISO 9613-2 standardin mukaisia oletuksia ja lähtöarvoja. Mallinnus ja tulosten raportointi on tehty noudattaen ympäristöministeriön helmikuussa 2014 julkaisemaa ohjetta Tuulivoimaloiden melun mallintaminen. Ponteman tuulipuiston melumallinnuksessa on käytetty N175 6,8 MW-voimalan lähtötietoja. Mallinnuksessa voimaloiden napakorkeus oli 205 metriä ja äänitehotaso 108,9 dB(A) + 2 dB(A) varmuusmarginaali. Mallinnuksessa käytettiin Nordexin tammikuussa 2025 päivittämiä äänitietoja.

Melumallinnusten perusteella valtioneuvoston asetuksen ohjearvoja asunnoille ja vapaa-ajan asunnoille ei ylitetä. Myöskään STM:n antamia sisätilojen pienitaajuisen melun ohjearvoja ei ylitetä.

Melumallinnuksien mukaan alueella olevien vakituisten ja vapaa-ajan asuntojen kohdalla ei ylitetä valtioneuvoston asetuksen ohjearvoa 40 dB(A). Korkein äänitaso Ponteman alueella sijaitsevassa havaintopisteessä on 38,5 dB(A). Tuulivoima-alueen kaakkoispuolella kahden vapaa-ajan asunnon käyttötarkoitus on muutettu majoiksi ja tuviksi vuonna 2023, näitä rakennuksia ei ole otettu huomioon mallinnuksen tuloksissa. Tuulivoimapuiston alueella, voimaloiden välittömässä läheisyydessä, äänitaso on yli 45 dB(A), joten melulla saattaa olla vaikutuksia esimerkiksi alueen virkistyskäyttöön.



Kuva 99. Ponteman tuulipuiston melumallinnus, N175 6,8 MW 205 m HH 110,9 dB(A). Havainnointipisteet on merkitty kuvaan kirjaimilla.

Asumisterveysasetuksen toimenpiderajat pienitaajuiselle melulle alittuvat selvästi lähimmissä vakituisissa ja vapaa-ajan asunnoissa. Toimenpiderajat alittuvat myös kauempana sijaitsevissa asunnoissa, koska pienitaajuinen melu vähenee etäisyyden kasvaessa. Laskennan tulokset on esitetty liitteenä olevassa meluselvityksessä. Laskennassa on käytetty laskentastandardin äänieristysominaisuuksia, joten todellinen pienitaajuinen melu voi poiketa lasketusta arvosta. Pienitaajuisen melun laskentaan on lisäksi käytetty Turun ammattikorkeakoulun tutkimuksessa (ANOJANSSI-projekti, 2020) ehdotettuja vaihtoehtoisia eristyskertoimia. Lasketut arvot eivät kuitenkaan ole lähellä asumisterveysasetuksen toimenpideraja-arvoja, joten arvion mukaan marginaalit ovat riittävät, eivätkä raja-arvot ylity.

Meluhaittoja voidaan rakennusaikana vähentää käyttämällä vähemmän melua aiheuttavia työkoneita ja ajoittamalla työt vähemmän häiritsevään aikaan vuorokaudesta. Käytön lopettamisen jälkeen äänimaisema palaa samaan tilaan kuin ennen tuulivoimapuiston rakentamista.

Tuulivoimaloiden meluvaikutuksia voidaan säädellä vaikuttamalla äänilähteiden toimintaan. Konehuoneesta lähtevää ääntä voidaan vaimentaa lisäämällä konehuoneeseen eristeitä tai korjaamalla/muuttamalla tekniikkaa. Merkittävämpi vaimennus saadaan aikaan kuitenkin roottorin toimintaan vaikuttamalla. Yksinkertaisesti voimalan ääntä saadaan vaimennettua hidastamalla roottorin pyörimistä tai säätämällä lapojen pyörimiskulmaa, mutta molemmilla tavoilla myös voimalan tuotanto pienenee. Säätämällä lähellä toisiaan pyörivien voimaloiden toimintaa, voidaan melua pienentää esimerkiksi muuttamalla lapojen kohtauskulmaa. Myös voimaloiden toimintaa voidaan tarvittaessa rajoittaa siten, että ohjearvot eivät ylity herkällä alueella, joskaan tälle ei meluselvityksen tulosten mukaan ole tarvetta.

8.8 Varjostus- ja välkevaikutukset

Valon ja varjon vilkkuminen eli välke voi olla häiritsevää auringon paistaessa tuulivoimalan takaa. Liikkuva varjo voi ulottua jopa 1–3 kilometrin päähän voimalasta (Ympäristöministeriö, 2016. Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016). 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. Välkevaikutuksia aiheutuu vain tuulivoimapuiston käytön aikana, ei sen rakennus- tai purkuvaiheissa.



Kuva 100. Välkettä syntyy, kun voimalan lavat liikkuvat auringon paistaessa tuulivoimalan takaa. Välkevaikutukset ovat laajimmillaan aamuisin ja iltaisin, kun aurinko on matalalla.

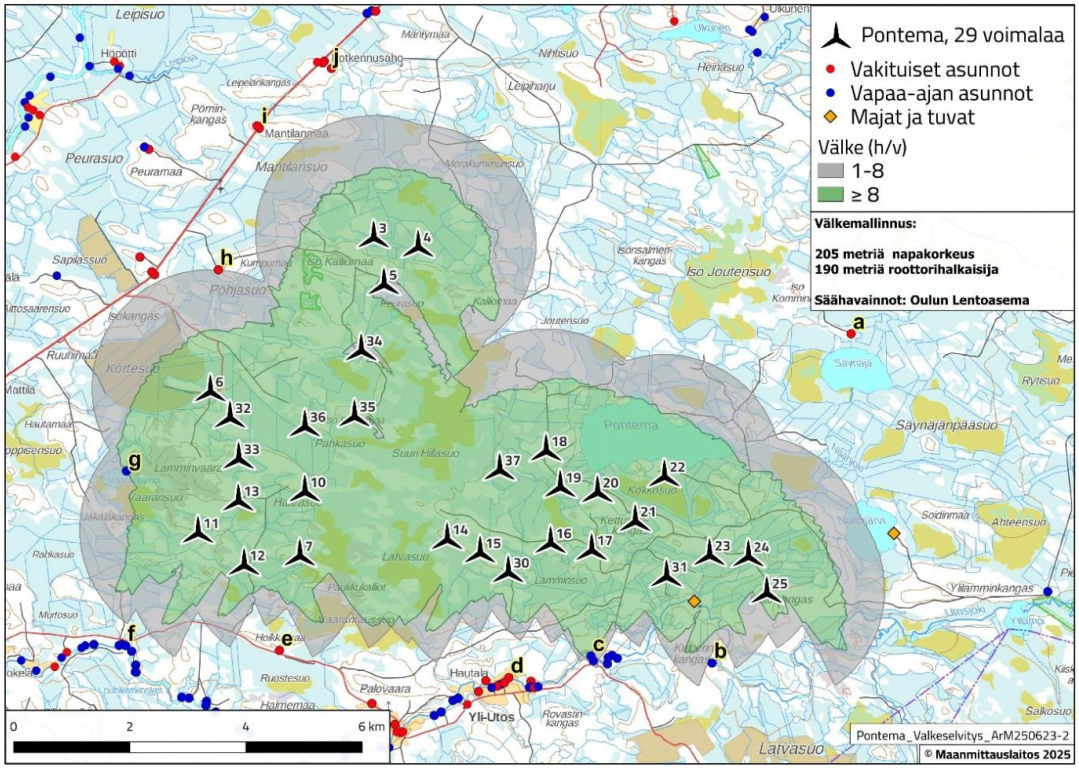
Suomessa ei ole määritetty virallista raja- tai ohjearvoa tai suosituksia välkevaikutuksille. Ympäristöhallinnon ohjeen mukaan Suomessa vaikutuksia arvioitaessa on suositeltavaa käyttää muiden maiden ohjearvoja. Esimerkiksi Ruotsissa on tuulivoimapuistojen viereiselle asutukselle annettu suositusarvo maksimissaan kahdeksan tuntia välkettä vuodessa (todellinen tilanne, jossa huomioidaan auringonpaisteajat ja tuuliolosuhteet). Lisäksi esimerkiksi Saksassa on annettu suositusarvo 30 minuuttia päivässä sekä 30 tuntia vuodessa teoreettisessa maksimitilanteessa, jossa auringon oletetaan paistavan pilvettömältä taivaalta ja kaikkien voimaloiden oletetaan pyörivän jatkuvasti. (Ympäristöministeriö, 2016. Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016).

Varjostus- ja välkevaikutukset on todettu välkemallinnuksen avulla. Välkeselvityksen on laatinut Etha Oy (11.11.2025). Selvitysraportti on kaavaselostuksen liitteenä.

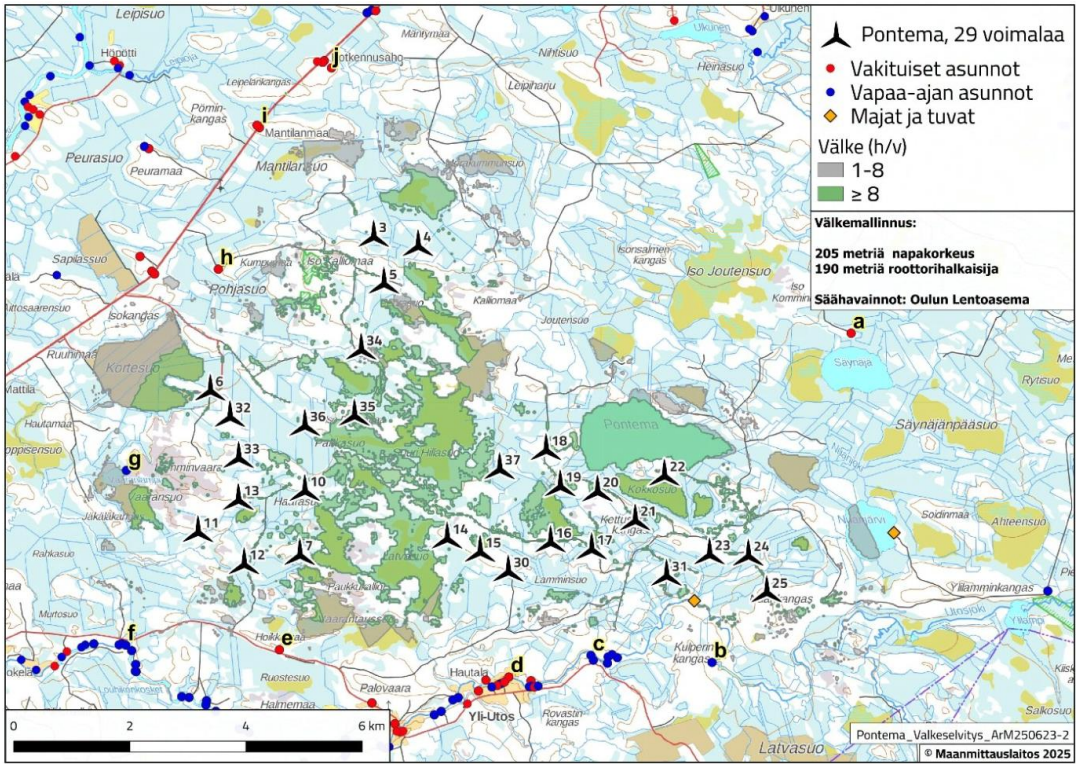
Välkkeen muodostumiseen vaikuttavat oleellisesti sääolosuhteiden lisäksi voimaloiden käyttöaika, korkeus ja roottorin halkaisija. Myös kasvillisuus ja puusto vaikuttavat oleellisesti välkevaikutuksen muodostumiseen. Välkemallinnus on tehty sekä ilman puuston suojaavan vaikutuksen huomiointia että suojavaikutus huomioiden. Välkemallinnus on tehty voimalalla, jonka napakorkeus on 205 metriä ja roottorin halkaisija 190 metriä, jolloin voimalan kokonaiskorkeus on 300 metriä. Välkeselvitys on tehty windPRO 4.1 ohjelmiston SHADOW-moduulia käyttäen. Ympäristöhallinnon ohjeen OH 5/2016 mukaan Suomessa vaikutuksia arvioitaessa on suositeltavaa käyttää apuna muiden maiden ohjearvoja. Tuloksia on verrattu Saksan, Ruotsin ja Tanskan suositusarvoihin (LAI 2002; Boverket 2009; Miljøministeriet 2015). Etha Oy on tarkistanut lähtötietojen oikeellisuuden ja vastaa siitä, että laskenta on oikein suoritettu.

Ruotsissa ja Saksassa annettua maksimisuositusta kahdeksan tunnin vuotuisesta varjon välkkeestä ei ylitetä yhdessäkään Ponteman tuulivoimapuiston havainnointipisteessä. Teoreettinen maksimisuositus vuotuinen (30 h/v) ylitetään yhdessä havainnointipisteessä. Teoreettisen maksimitilanteen suositusta 30 min/pv ei ylitetä. Yhtäkään suositusta ei ylitetä, kun puuston suojaava vaikutus huomioidaan.

Kohtuuton haitta varjoválkkeestä pystytään ehkäisemään pysäyttämällä välkettä aiheuttavat voimalat kriittiseksi ajaksi. Voimalat voidaan ohjelmoida pysähtymään automaattisesti vallitsevien sääolosuhteiden mukaisesti (flicker control), kun välkettä muodostuisi herkälle alueelle.



Kuva 101. Varjovälkkeen muodostuminen Ponteman tuulipuiston alueella. Havainnointipisteet on merkitty kuvaan kirjaimilla (a-j). Tässä mallinnuksessa puuston suojaavaa vaikutusta ei ole huomioitu. (Kuva Etha Oy 11.11.2025).



Kuva 102. Varjovälkkeen muodostuminen Ponteman alueella puuston suojaava vaikutus huomioiden. Havainnointipisteet on merkitty kuvaan kirjaimilla (a-j). (Kuva Etha Oy 11.11.2025).

8.9 Terveysvaikutukset

Tuulivoima-alueiden terveysvaikutukset liittyvät erityisesti tuulivoimaloiden aiheuttaman melun vaikutuksiin. Terveysvaikutuksiin voi liittyä myös maisemavaikutukset, sähkönsiirron vaikutukset sekä liikennevaikutukset. Näitä vaikutuksia on käsitelty kyseisiin teemoihin keskittyneissä luvuissa.

Terveysvaikutusten kannalta keskeisiä ovat rakentamisaikana lisääntyvä liikenne sekä melu, jotka ovat lyhytaikaisia. Myös toiminnan lopettamisesta aiheutuu lisääntynyttä liikennettä ja purkamismelua. Tuulivoimala-alueen rakentamisella ja purkamisella ei arvioida olevan merkittävää terveysvaikutusta. Niin rakennus- kuin purkamistoimenpiteissä on aina rakennustyön riskejä, jotka tulee huomioida työturvallisuuden osalta.

Melulla tarkoitetaan ääntä, jonka ihminen kokee epämiellyttävänä tai häiritsevänä tai joka on muulla tavoin ihmisen terveydelle vahingollista taikka hänen muulle hyvinvoinnilleen tai viihtyvyydelleen haitallista. Mikäli tuulivoimalan ääni siis koetaan häiritseväksi, on se melua. Lyhytaikainen altistuminen tuulivoimaloiden melulle ei aiheuta terveyshaittaa, mutta riittävän voimakkaana ja pitkäaikaisena altistuminen melulle saattaa vaikuttaa terveyshaitan syntymiseen. Pienitaajuisuuden lisäksi tuulivoimalan äänen erityispiirteitä ovat äänen kapeakaistaisuus, impulssimaisuus ja merkityksellinen sykintä. Alle 40 dB tuulivoiman äänitasolla ei ole havaittu muita yhteyksiä terveyteen kuin melun häiritsevyys. Mikäli ihminen on meluherkkä, voivat ohjearvoja pienemmätkin melutasot häiritä. Tuulivoimaloiden melun häiritsevyyttä lisää se, että päästöjä tapahtuu myös yöllä, jolloin taustamelutaso on matala ja melu erottuu hyvin. Yöllä esiintyy myös sääolosuhteita, jotka edesauttavat melun kulkeutumista.

Tuulivoimalat tuottavat laajakaistaista ääntä, joka sisältää myös pieniä taajuuksia ja infraääntä. Infrääni on yleensä kuulokynnyksen alapuolella, ja sitä esiintyy yleisesti kaikkialla luonnossa ja rakennetussa ympäristössä yhdessä kuultavan äänen kanssa. Vuonna 2020 valmistui VTT:n, THL:n, TTL:n ja Helsingin yliopiston tekemä yhteistutkimus tuulivoimaloiden infraäänestä. Hanke koostui kolmesta tutkimusosiosta: pitkäaikaismittauksista, kyselytutkimuksesta ja kuuntelukokeista. Tutkimuksessa ei saatu näyttöä tuulivoimaloiden infraäänen terveysvaikutuksista. 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.[2]

Myös välke voi vaikuttaa hyvinvointiin, mutta varsinaista terveysriskiä se ei muodosta: suuret tuulivoimalat pyörivät niin hitaasti, ettei epileptisen kohtauksen riskiä ole[3].

Sähkö- ja magneettikenttien vaikutusta terveyteen on tutkittu pitkään, mutta terveydellisistä haitoista ei ole tieteellistä näyttöä.

Mikäli tuotetulla tuulivoimalla korvataan perinteiseen polttoon perustuvaa energiantuotantoa, polttoperäiset päästöt vähenevät ja siten ilmanlaatu paranee paikallisesti siellä, missä polttoprosessi on aiemmin tapahtunut. Polttoperäisten päästöjen vähentyminen ja positiiviset terveysvaikutukset eivät varsinaisesti sitoudu polttoprosesseja korvaavan tuulivoiman sijaintiin, ne ilmenevät polttoprosessien lähellä, mahdollisesti hyvinkin kaukana tuulivoima-alueesta.

Hankkeen terveysvaikutukset ovat yleisesti ottaen vähäisiä, mutta koettujen vaikutusten kautta yksilötasolla vaikutukset voivat olla merkittäviä. Informoimalla lähiasukkaita riittävästi ja ajoissa voidaan vähentää hankkeen toteutukseen liittyvää mahdollista epävarmuutta.

Lähteet:

[1] THL, 2021. Tuulivoima ja melu. https://thl.fi/fi/web/ymparistoterveys/melu/tuulivoima-ja-melu (luettu 3.11.2021): Valtioneuvoston kanslia, 2020. Tuulivoimaloiden infraääni ja terveys. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan artikkelisarja 11/2020.

[1] Lanki, 2012. Tuulivoimatuotannon terveys- ja hyvinvointihaitat. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Ympäristö ja Terveys, 10/2012.

8.10 Vaikutukset liikenteeseen

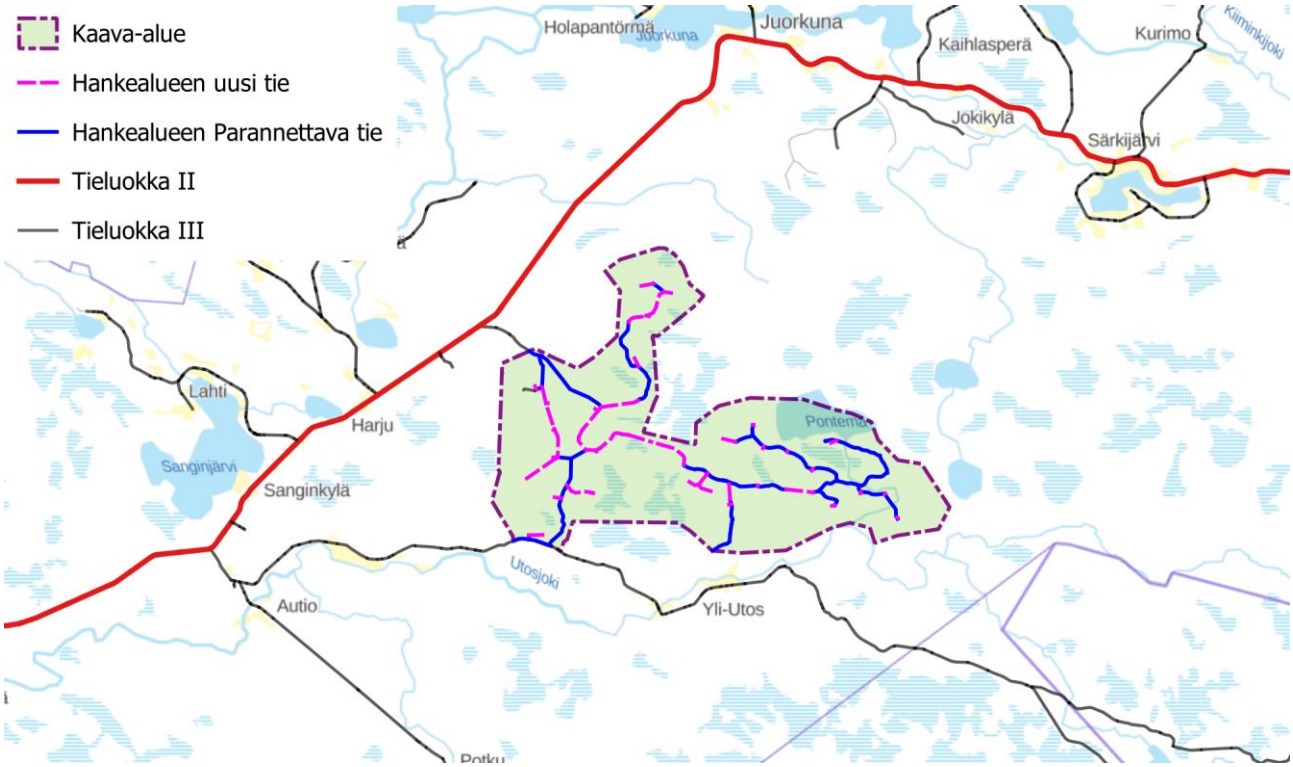
Suurin osa tuulivoimahankkeen kuljetuksista ajoittuu rakentamisvaiheeseen. Vaikutuksia liikenteeseen aiheutuu tuulivoima-alueen rakentamisen aikana erityisesti kiviaines-, betoni-, tuulivoimala- ja

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 kestävyyteen. Lisäksi liikenne voi aiheuttaa melu-, päästö- ja tärinähaittoja.

Tuulivoimaloiden osat on tarkoitus kuljettaa Oulun tai Raahen satamasta. Matkaa Oulun satamasta kaavoitettavalle alueelle on noin 90 km ja Raahen satamasta noin 160 km erikoiskuljetusreittejä hyödyntäen. Tuulivoima-alueen 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.

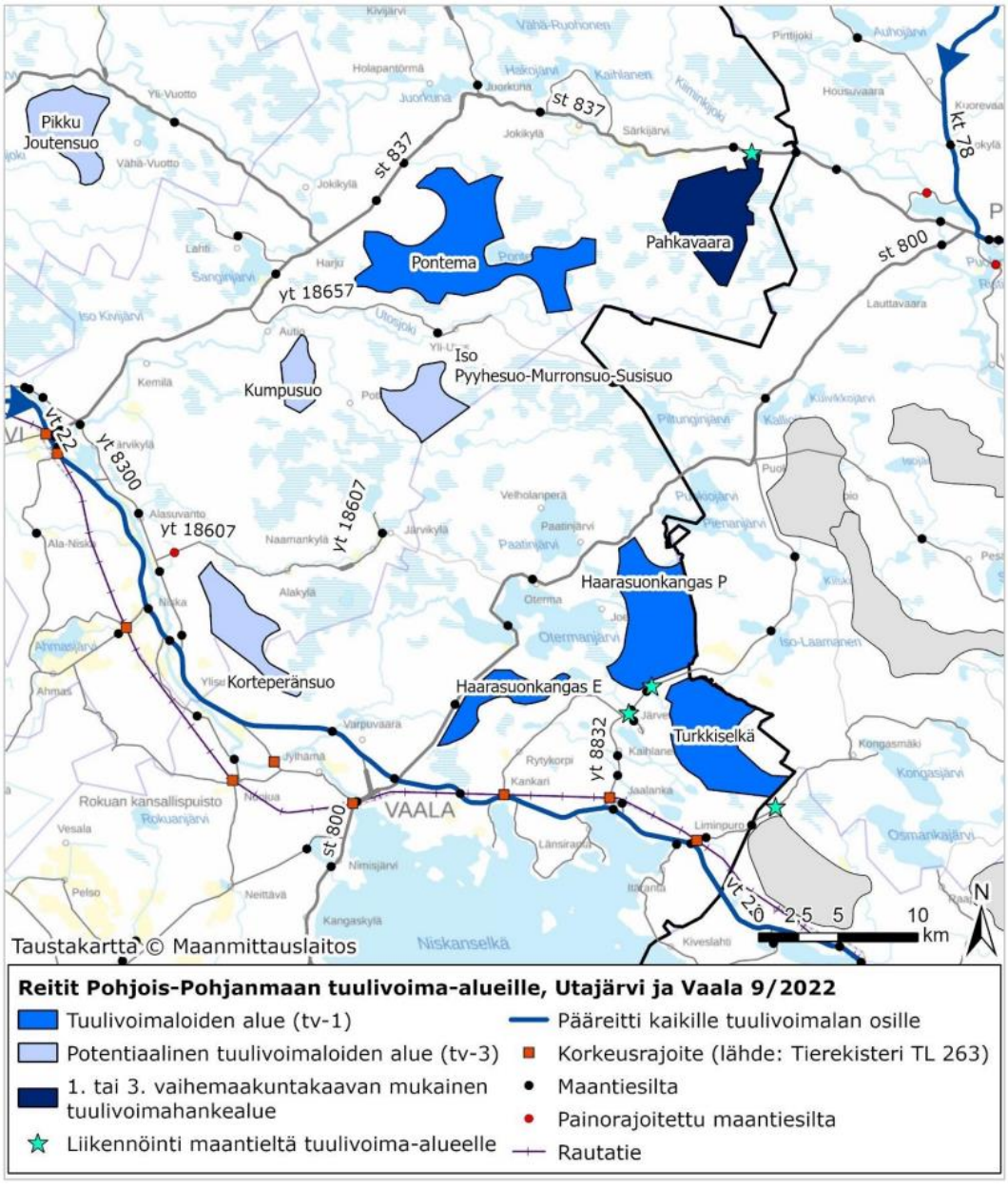
Tuulivoimalaelementtien mitat ja massat ovat niin suuria, ettei niitä voida kuljettaa ilman maantielle kohdistuvia toimenpiteitä yleensä edes SEKV-verkolla. Tuulivoimalaelementtien erikoiskuljetus Ponteman suunnittelualueelle voi vaatia paljon muutostöitä reitin käännöspisteissä. Tuulivoimakuljetusten siipiosan pyyhkäisyalue kasvaa huomattavan suureksi, joten mm. valaistuksen ja puuston poistoa saatetaan tarvita reitillä paljon. Paikoin voidaan tarvita myös väliaikaista väylän leventämistä kuljetuskalustoratkaisusta riippuen. Voimaloiden osien kuljetuksia varten maanteiden siltojen ja siltarumpujen kantokyky varmistetaan hyvissä ajoin ennen kuljetuksia. ELY-keskus on laatinut ohjeistuksen, jossa määritellään, että energiahankkeista tulee laatia liikenteellinen saavutettavuusselvitys hyvissä ajoin ennen hankkeen rakentamisen alkua. Selvityksessä arvioidaan muun muassa raskaille kuljetuksille sopivat reitit sekä tieverkon ja siltojen vaatimat toimenpiteet. Mikäli rakenteiden vahvistamiselle tai teiden parantamiselle ilmenee tarvetta, ne suunnitellaan ja toteutetaan hankevastaavan kustannuksella. On myös mahdollista, että kuljetusreitillä joudutaan nostamaan tai siirtämään portaaleja, jotta kuljetukset saadaan mahtumaan niiden ohi.

Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun maakuntakaavojen tuulivoimaloiden alueille on laadittu liikennöitävyysselvitys 30.9.2022 (Ramboll 2022). Sen mukaan Utajärvellä sijaitseville tuulivoima-alueille potentiaalinen pääreitti satamista tulee valtatietä 22 lännestä. Lisäksi kantatien 78 pääreitti on mahdollinen vaihtoehto, mikäli voimaloiden osat saapuvat Kemin satamaan. Ponteman tuulivoima-alueen länsipuolitse kulkee seututie 837, jolle on yhteys sekä valtatieltä 22 että kantatieltä 78. Tämänhetkisen suunnitteluratkaisun mukaan tuulivoimapuiston alueelle kuljetaan etelän suunnasta yhdystieltä 18657 tai lännen suunnasta seututieltä 837. Kulku tapahtuu nykyisten yksityisteiden kohdalta ja tiet ovat merkitty yleiskaavaehdotuksessa ”Ohjeellinen perusparannettava huoltotielinjaus” -merkinnällä. Seututie 837 on asfalttipintainen, ajoradan leveys on 6 metriä. Väylän vieressä ei ole erillistä jalankulun ja pyöräliikenteen väylää. Tien varrella on ajoittain pihojen sekä pelto- ja metsäteiden liittymiä. Seututie 837 kautta on mahdollinen kulkuyhteys Kortesuontien kautta ainakin osalle Utajärven tuulivoima-alueista. Tie ylittää itä- ja länsipäässä hienojakoisen pohjamaalajin alueita. Lisäksi tiellä on useita ylitettäviä siltoja. Seututielle on vuosina 2017–2022 myönnetty vain yksittäisiä erikoiskuljetuslupia muille erikoiskuljetuksille. Seututien liikennöitävyydestä ei ole tarkempia tietoja aiempien reittiselvitysten perusteella. Ponteman tuulivoima-alueen eteläpuolella kulkee seututieltä 837 kohti itää kääntyvä yhdystie 18657. Tie on sorapintainen. Selvityksen mukaan se voisi olla myös mahdollisesti hyödynnettävissä oleva reitti. Toisaalta se on ollut vuonna 2021 kelirikkorajoituksen alaisena ja ajoradan leveys on paikoin vain 4,5 metriä.



Kuva 103 Hankealueen sisäinen tieverkko ja kulku alueelle.

Tuulivoimahankkeella ei oleteta olevan suurta vaikutusta alueen liikenneturvallisuuteen seututiellä 837. Valtatiellä 22 (Oulu–Kajaani) vaikutukset liikenneturvallisuuteen ovat suurimmillaan Oulun, Muhoksen ja Utajärven tiheästi asuttujen taajamien kohdalla.



Kuva 104. Reitit Pohjois-Pohjanmaalla Utajärven ja Vaalan kuntien pohjoisosissa sijaitseville tuulivoima-alueille. (Kartta Ramboll 2022).

Suunnittelualueen sisällä tarvittavissa huoltoteissä 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 15,6 kilometriä ja perusparannettavien teiden pituus noin 25 kilometriä.

Kuljetusmäärät tarkentuvat hankkeen myöhemmissä vaiheissa, kun perusteelliset selvitykset tuulivoimaloiden perustuksista tehdään. Karkean arvion mukaan tuulivoimahanke vaatisi noin 6 200 edestakaista kuorma-autokuljetusta. Tämä arvio sisältää teiden kunnostuksen, tuulivoimaloiden osien vaatimat erikoiskuljetukset sekä perustusten vaatiman betonin kuljetukset. Liikennemäärät ovat huomattavasti pienemmät, jos maarakentamiseen tarvittavia maamassoja voidaan hyödyntää tuulivoima-alueelta. Henkilöajoneuvoliikennemäärän voidaan arvioida olevan melko vähäistä hankkeen aikana.

Mikäli kuljetukset jakautuvat noin puolen vuoden rakentamisjaksolle tasaisesti noin 150 vuorokauden ajalle tarkoittaisi se noin 50–73 raskasta ajoneuvoa suunnittelualueelle rakentamisvuorokaudessa ja 100–146 edestakaista matkaa. Suunnittelualueen ohikulkevalle seututielle 837 lisäys merkitsisi noin 150–220 % lisäystä nykytilanteen raskaan ajoneuvomäärään nähden ja 17–25 % kokonaisliikennemäärän nähden. Rakentaminen painottuu todennäköisesti arkipäiviin, joten myös kuljetukset tapahtuvat pääosin silloin. Hanke voi aiheuttaa yksittäisiä ja lyhytaikaisia vaikutuksia liikenteen sujuvuudelle, mikäli maa-aineskuljetuksissa tapahtuu merkittäviä liikennehuippuja, esim. yli 10 kuljetusta tunnissa. Maa-aineskuljetukset suoritetaan suhteellisen säännöllisesti, jotta työmaa saa tasaisesti tarvitsemiaan raaka-aineita, joten suuria liikennehuippuja ei todennäköisesti esiinny.

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. Lähimmät palvelut ja herkät kohteet sijaitsevat Utajärven keskustassa. Kuljetuksia olisi hyvä ajoittaa esimerkiksi koulujen ja päiväkotien alkamis- ja päättymisaikojen ulkopuolelle.

Tuulivoima-alueen toiminnan aikaiset liikennevaikutukset ovat vähäisiä, sillä liikennettä syntyy ainoastaan tuulivoima-alueen huolto- ja kunnossapitoliikenteestä. Pääosin huoltoliikenne tehdään henkilö- ja pakettiautoilla. Tarvittaessa tuulivoimalan osien vaihtoon tarvitaan myös yksittäisiä raskaita ajoneuvoja. Ponteman tuulivoima-alueen välittömässä läheisyydessä on kaksi maantietä, Yli-Utoksentie ja Puolangantie. Etäisyys voimaloista Yli-Utoksentielle kaava-alueen eteläpuolella on lähimmillään noin 2 kilometriä ja Puolangantielle länsipuolella noin 2,1 kilometriä. Tätä lähemmäs voimaloita tulee vain pieniä yksityisteitä, joiden liikennemäärien arvioidaan olevan vähäisiä. Tuulivoima-alueesta ei arvioida aiheutuvan sen toiminnan aikana merkittävää vaikutusta tieliikenteelle.

Kuljetuslogistiikan optimoinnilla voidaan minimoida kuljetusten lukumäärä, toisin sanoen kuljetukset ovat mahdollisimman täysiä (myös kuljetusten yhdistäminen) ja kuljetusvälineet sopivan kokoisia kulloiseenkin tarpeeseen. Kuljetukset voidaan aikatauluttaa siten, että liikennevirta on mahdollisimman tasainen ja ajoneuvot pääsevät sujuvasti tuulivoima-alueelle ja sieltä pois. Raskaiden kuljetusten suunnittelussa huomioidaan myös muu liikenne (esim. aamu- ja iltapäiväliikenne). Erikoiskuljetusten yhdistämisellä maksimissaan kolmen erikoiskuljetusauton letkaksi, voidaan lieventää niistä aiheutuvia vaikutuksia. Yksittäisen kuljetusletkan aiheuttama häiriö olisi suurempi verrattuna siihen, että jokainen erikoiskuljetus tuotaisiin alueelle erikseen. Kokonaisvaikutukset olisivat kuitenkin pienemmät yksittäisen kuljetusletkan kohdalla, koska erikoiskuljetusletkojen ja liikennekatkojen määrä olisi pienempi.

Tuulivoima-alueen toiminnan lopettamisen aikaiset vaikutukset liikenteeseen ovat samankaltaisia kuin rakentamisen aikana, mutta lievempiä, koska kuljetuksia on vähemmän. Esimerkiksi uusien teiden ja voimalapaikkojen rakentamista ei ole, eikä tiestön parannustoimenpiteitä tarvitse tehdä. Toiminnan lopettamisen yhteydessä liikennettä syntyy rakenteiden purkamisesta ja niiden poiskuljettamisesta. Liikenteeseen kohdistuvat vaikutukset rajoittuvat vain purkamisen ajanjaksoon, joten pysyviä liikennevaikutuksia ei synny. Toiminnan lopettamisen jälkeen rakentamisvaiheessa vahvistetut kuljetusreitit jäävät suunnittelualueelle ja ne hyödyttävät myöhemmin esimerkiksi metsien talouskäytössä.

Liikenteestä aiheutuvat päästöt ilmaan on laskettu VTT:n LIPASTO-laskentajärjestelmän vuoden 2021 päästökertoimilla. Autotyyppinä on käytetty puoliperävaunua, jonka kokonaismassa on 40 tonnia ja kantavuus 25 tonnia. Keskimääräiseksi yhden erikoiskuljetuksen matkaksi on arvioitu 90 km suuntaansa eli 180 km/kuljetus ja muiden kuljetusten 40 km suuntaansa eli 80 km/kuljetus. Ajoista on noin 7 % erikoiskuljetuksia ja 93 % muita kuljetuksia.

Taulukko 7. Hankkeen aiheuttaman raskaan liikenteen aiheuttamat päästöt ilmaan.

Kuljetukset/vuosi	7 500
Ajomäärä km/v	651 800
Päästöt ilmaan t/v	
CO	0,218
HC	0,046
NOX	3,161
PM	0,028
CH4	0,003
N2O	0,019
SO2	0,002
CO2ekv.	518,8

Suomessa keskimääräisen henkilöauton hiilidioksidipäästöt olivat vuonna 2021 VTT:n LIPASTO-järjestelmän mukaan 152 g $CO_{2ekv.}$/km. Henkilöautojen keskimääräinen ajosuorite on noin 14 000 km/v. Rakentamisen aikaisten kuljetusten hiilidioksidipäästöt vastaavat noin 245 henkilöauton vuotuisia päästöjä.

Tuulivoimaloiden sähkönsiirto suunnittelualueen sisällä tullaan sijoittamaan huoltoteiden yhteyteen maakaapelein. Sähkönsiirtosuunnitelmat tarkentuvat viimeistään rakennuslupavaiheessa ja niissä huomioidaan Väyläviraston suunnitteluohjeet, määräykset sekä ilmoitus- ja lupamenettelyt. Sähkönsiirron vaikutukset liikenteeseen aiheutuvat pääasiassa rakentamisvaiheessa. Voimajohtopylväiden perustusten rakentaminen, rakenteiden kuljetus ja muu rakentamiseen liittyvä liikkuminen lisäävät raskasta liikennettä voimajohtoreitin läheisyydessä ja sen kanssa risteävillä teillä. Lisääntyvä liikenne voi vaikuttaa paikallisesti liikenneturvallisuutta heikentävästi sekä aiheuttaa päästöjä ja meluhaittoja. Voimajohdon rakentaminen etenee jatkuvasti eteenpäin, joten vaikutukset yhdessä kohdassa ovat tilapäisiä ja lyhytkestoisia.

Fintraffic Lennonvarmistus Oy:n laatiman paikkatietoaineiston perusteella Ponteman tuulivoima-alue ei sijaitse lentoliikenteen kannalta korkeusrajoitetulla alueella. Oulun ja Kajaanin lentokentät sijaitsevat kummatkin noin 70 km etäisyydellä suunnittelualueelta. Tästä huolimatta tuulivoimaloille pitää hakea ilmailulain (864/2014 158 §) mukainen lentoestelupa. Lentoesteluvan myöntää Liikenne- ja viestintävirasto Traficom, joka ennen lentoesteluvan myöntämistä selvittää lentoesteen vaikutukset lentoliikenteen sujuvuudelle.

Tuulivoima-alueen ja sähkönsiirron huoltotöistä aiheutuu liikennettä, mutta liikennemäärät ovat vähäisiä. Pääosin huoltoliikenne tehdään henkilö- ja pakettiautoilla. Ajoittain tuulivoimalan osien vaihtoon tarvitaan myös yksittäisiä raskaan liikenteen kuljetuksia tai erikoiskuljetuksia.

8.11 Turvallisuuteen liittyvät vaikutukset

Tuulivoimaloiden turvallisuuteen liittyvät vaikutukset tarkoittavat lähinnä rakentamisen aikaisia liikenneturvallisuusvaikutuksia, joita on käsitelty liikennettä koskevassa kappaleessa. Tuulipuiston toiminnan aikana turvallisuusvaikutukset tarkoittavat ensisijaisesti voimaloiden lapaturvallisuutta (rikkoutuminen) ja jään mahdollista sinkoutumista lavoista. Työtapaturmia voi tapahtua koko tuulivoima-alueen elinkaarella, mutta tapaturmat painottuvat rakentamis- ja purkamisvaiheisiin.

Rakentamisen aikaisia turvallisuusuhkia ovat mm. sortumat, erilaiset työtapaturmat ja liikenneonnettomuudet. Rakentamisen aikana työmaaliikenne on vilkasta. Tällöin muu liikenne tulee minimoida turvallisuuden edistämiseksi, kuten muillakin työmailla. Tuulivoimaloiden pystyttäminen on erittäin haastavaa ja korkeaa ammattitaitoa vaativaa rakentamista, joiden kuljettamisessa ja asennuksessa on noudatettava valmistajan laatimia

ohjeita. Komponentit on suojattava ja niiden kuntoa on tarkkailtava toimituksen, rakentamisen ja koeajojen aikana, jotta mahdolliset kuljetuksen tai pystytyksen aikana syntyneet vauriot voidaan havaita.

Tuulivoimaloita huolletaan säännöllisesti ja suunnitelmallisesti. Tuulivoimaloiden lapatarkastuksia tehdään aina kunkin voimalavalmistajan ohjeistuksen mukaan. Pääsääntöisesti lapatarkastuksia tehdään alkuvaiheessa vuosittain ja myöhemmin joka kolmas vuosi. Tarkastuksia voidaan tehdä kameralla, kiikarilla tai dronella, mutta perinteisesti lavat tarkistetaan korista tai köysien varassa navasta käsin. Myös sähköasemien kuntoa seurataan ja huolletaan säännöllisesti, jotta voidaan taata sähkötoimitusten varmuus.

Suomen pohjoisen sijainnin vuoksi tulee ottaa huomioon tuulivoimaloiden lapojen jäätäminen, jota tapahtuu sekä alijäähtyneen sateen vuoksi sekä silloin kun pilvet ovat matalalla ja kostea ilma jäätyy kylmille pinnoille. Tuulivoimaloiden lapoihin kertyvä jää muuttaa lapojen aerodynamiikkaa, joka puolestaan aiheuttaa tuotantotappioita. Kertynyt jää lisää myös jään lentoriskiä ja saattaa kasvattaa tuulivoimalan kuormituksia, mikä voi puolestaan johtaa tuulivoimalan komponenttien ennenaikaiseen rikkoontumiseen.

Ponteman tuulipuiston suunnittelualueella passiivista jäätämistä tapahtuu 200 metrin korkeudessa noin 2 800–3 600 tuntia vuodessa, joka vastaa noin 120–150 vuorokautta. Passiivinen jäätäminen tarkoittaa niiden ajanhetkien määrää, jolloin jäätä on kertynyt rakenteisiin yli 10 g/m. Passiivinen jäätäminen kestää niin kauan, kunnes jää joko putoaa pois mekaanisen rasituksen johdosta tai sulaa. Jäätä ei välttämättä kerry lisää koko passiivisen ajanjakson aikana, mutta vanha jää ei myöskään poistu. Aktiivista jäätämistä alijäähtyneen veden vuoksi tapahtuu suunnittelualueella huomattavasti harvemmin, noin 360–600 h vuodessa eli noin 15–25 vuorokauden ajan vuodessa.

Kokemusten mukaan tuulivoimaloista irtoavat jääkappaleet putoavat hyvin lähelle voimaloita. Tuulivoimaloiden jäävaaraselvitykseen[1] koottujen tietojen mukaan alijäähtyneen sateen aiheuttama, nopeasti muodostunut jää tyypillisesti saattaa tippua kauemmas tuulivoimaloista kuin hitaasti muodostunut jää (passiivinen jäätäminen). Lumi ja jää, joka tippuu nasellista tippuu yleensä lähelle tuulivoimalaa ja on riskitekijä laitosten huoltohenkilökunnalle. Jäätä voi pudota lapojen ollessa pysähdyksissä tai pysäyttäessä ja jäätä voi tippua lavoista myös voimalaitoksen ollessa käytössä. Todennäköisyys, että jääpaloja lentää kovin kauas voimalaitoksista on kuitenkin pieni. Tuulivoimaloista pudonneesta jäästä johtuvat onnettomuudet ovat erittäin epätodennäköisiä, Suomessa ei ole tiedossa yhtään tapausta, jossa voimalasta irronnut jää olisi osunut voimalan lähellä liikkuneeseen henkilöön.

Tuulivoimala on suojattava savun havaitsemiseen perustuvalla palonilmaisimella. Palonilmaisussa on käytettävä kaksoisilmaisua, jossa ensimmäisestä savuhavainnosta tuulivoimala pysähtyy automaattisesti ja toisesta ilmaisusta tai muuten todetusta tulipalosta ilmoitetaan hätäkeskukseen ja tuulivoimala irrotetaan sähköverkosta. Tuulivoimaloiden korkeuden vuoksi paloja on haastavaa sammuttaa. Pelastusviranomainen suosittelee tuulivoimalan ja sähkökeskuksen suojaamista automaattisella sammutuslaitteistolla (kohde- tai tilasuojausjärjestelmä). Tuulivoimalan konehuone tulee varustaa vähintään kahdella ja alatasanne yhdellä käsisammuttimella, jotka soveltuvat myös jännitteisen kohteen sammuttamiseen. Tulipalon sattuessa palavat kappaleet voivat lentää etäällekin voimalasta ja aiheuttaa myös maastopaloja. Ponteman tuulipuiston suunnittelualueen luoteisosassa sijaitsee turvetuotantoalue. Turvetuotantoalueella on kohonnut maastopalojen riski, minkä takia turvetuotantoaluetta lähimpänä olevien tuulivoimaloiden riski rikkoontua tulipalossa on muita suurempi.

Pelastuslaitoksen toimintamahdollisuudet onnettomuustilanteessa tulee varmistaa suunnittelemalla ja rakentamalla tiestö siten, että se mahdollistaa pelastusajoneuvojen operoinnin alueella. Tuulipuiston tulisi olla saavutettavissa vähintään kahdesta suunnasta. Tämä olisi toivottavaa myös yksittäisten tuulivoimaloiden osalta tai ainakin niille johtavat tiet tulisi suunnitella siten, että jokaiselle yksittäiselle voimalalle johtaa oma pistotie. Ponteman suunnittelualueelle on tieyhteys sekä pohjoisen että etelän suunnasta. Kaikille yksittäisille voimaloille ei kuitenkaan ole tieyhteyttä kahdesta eri suunnasta. Tuulivoimaloille ja sähkökeskuksille johtavat tiet on pidettävä hälytysajoneuvoilla liikennöitävässä kunnossa ympäri vuoden. Tuulivoimapuiston tieliittymään tulee asentaa jo rakentamisvaiheessa selkeä opastaulu, johon tuulivoimalat on merkitty tunnisteilla.

Tuulivoimaloiden aiheuttamat onnettomuusriskit esimerkiksi rikkoutumisen takia ovat vähäisiä.

Lähteet:

[1] Etha Wind Oy, 2016. Tuulivoimaloiden jäävaaraselvitys. https://ikaalinen.fi/wp-content/uploads/2024/02/Tevaniemi_Jaavaaraselvitys_ALo240104-1CGr.pdf

8.12 Vaikutukset tutkiin ja viestiyhteyksiin

Tuulivoimaloilla saattaa olla vaikutuksia viestiyhteyksiin ja puolustusvoimien valvontasensoreihin. Tuulivoimaloilla voi olla vaikutusta myös matkapuhelinverkkoon ja digi- sekä antennitelevisiovastaanottoon tuulivoimapuiston lähialueilla.

Ilmatieteen laitos soveltaa hankkeita arvioidessaan Euroopan ilmatieteellisten laitosten yhteisjärjestön EUMETNET:in ohjeistusta, jonka mukaan tuulivoimaloita ei tulisi koskaan rakentaa alle 5 km etäisyydelle säätutkista ja että alle 20 km etäisyydelle tulevat hankkeet tulisi arvioida ennen toteutusta. Ilmatieteen laitoksen kahdestatoista säätutkasta Utajärven tutka sijaitsee lähinnä suunnittelualuetta noin 25 km:n etäisyydellä.

Ponteman tuulivoima-alueen rakentamisella voi olla vaikutuksia ilmatieteen laitoksen säätutkaan. Ilmatieteen laitoksen valmisteluvaiheessa antaman lausunnon mukaan säätutkat voivat havaita tuulivoimalat jopa 150 km etäisyydeltä, riippuen sääolosuhteista. Lausunnossa todetaan tuulivoimaloiden aiheuttavan merkittäviä häiriöitä 50–60 km päässä, ottaen huomioon tuulivoima-alueen koon. Alueella sijaitsevien voimaloiden määrää on ehdotusvaiheessa vähennetty, joten vaikutukset muodostuvat hieman vähäisemmiksi kuin mitä luonnosvaiheen perusteella on arvioitu.

Yhteisvaikutuksia iltatieteen laitoksen tutkaan arvioidaan myös Tornikankaan ja Maaselän tuulivoimahankkeiden vaikutusten arvioinneissa.

Puolustusvoimat totesivat ohjelmalausunnossaan heinäkuussa 2021, että hankkeen tarkemmat selvitystarpeet arvioidaan, kun hankkeen tarkemmat tiedot (voimaloiden lopullinen sijainti, korkeus ja lukumäärät) selviävät. Kaavamääräysten mukaan tuulivoimaloiden lopullisten toteutettavien sijaintien koordinaatit on ilmoitettava Puolustusvoimien pääesikunnalle.

Tuulivoimaloiden toiminnalla saattaa olla vaikutuksia radioviestintään perustuviin viestintäverkkoihin kuten matkaviestin- ja TV-verkkoihin. Tuulivoimalat saattavat vaimentaa radiosignaalia, joka kulkee suunnittelualueen läpi, tai suuritehoinen radiosignaali saattaa heijastua tuulivoimalan rakenteista ja pyörivistä lavoista ja siten signaalin vastaanotto häiriintyy. Tuulivoimaloiden toiminnalla saattaa olla vaikutuksia erityisesti radio- ja tv–lähetysasemaan nähden puiston takana olevissa asuin- ja lomarakennuksissa. Koska antenni-TV lähetyksiä käytetään viranomaisten vaaratiedotteiden välityskanavana, on tärkeää ennaltaehkäistä mahdollisia katvealueita ennalta jo ennen tuulipuiston rakentamista. Tuulivoimahankkeen hankevastaava häiriön aiheuttajana on velvollinen huolehtimaan häiriöiden poistamisesta sekä siitä aiheutuvista kustannuksista. Mikäli häiriötä esiintyy, laaditaan toteutussuunnitelma niiden poistamiseksi ja edetään suunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden mukaisesti.

Tuulivoima-alueen rakentaminen voi myös esimerkiksi vaikuttaa tulevaisuudessa rakennettavien radiolinkkien rakentamiseen.

Taulukko 8. Taulukko tuulivoiman radioteknisistä vaikutuksista.

Radiojärjestelmä	Vaimennus tuulipuiston läpi kulkevalle signaalille	Heijastusvaikutukset tuulivoimaloiden torneista	Heijastukset roottorin lavoista
Mikroaaltolinkit	suuri, voi jopa katkaista yhteyden	voi olla merkittävä korkeilla modulaatioilla ja huonontaa siirron laatua	voi huonontaa siirron laatua
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 näkyvyyteen, mutta peittoalueen reunalla voi syntyä uusia näkyvyyskatveita.		
Matkaviestinverkot	Vaikutuksia matkaviestinverkoille ei ole tutkittua tietoa, mutta kiinteässä matkaviestinvastaanotossa, jossa käytetään suuntaavaa antennia, vaikutukset ovat luultavasti samansuuntaiset kuin kiinteässä TV-vastaanotossa, tosin lievemmät johtuen matkaviestinverkon solurakenteesta. Liikkuva vastaanotto tapahtuu vaihtelevassa radiokanavassa, jolloin tuulivoimapuiston vaikutukset luultavasti häviävät kanavan muuhun vaihteluun.		

8.13 Sosiaaliset vaikutukset

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa tavoitteena on selvittää lähialueiden ja suunnittelualueen maanomistajien sekä asukkaiden ja muiden osallisten todelliset näkemykset juuri kyseiseen hankkeeseen liittyen sekä arvioida vaikutuksia mahdollisimman objektiivisesti.

Vaikutusten arvioinnissa keskeisenä aineistona ovat kysely sekä haastattelut. Kysely ja haastattelut on laadittu YVA-vaiheessa, sen jälkeen hankealueen rajaus ja voimaloiden lukumäärä ovat osayleiskaavatyön yhteydessä pienentyneet.

Tuulivoimapuiston rakentamisvaiheessa vaikutuksia ihmisten elinoloihin aiheutuu erityisesti lisääntyneestä liikenteestä ja muuttuvasta maisemasta voimaloiden lähi- ja kaukomaisemassa, tiestön rakentamisesta ja mahdollisista ajoittaisista käyttörajoituksista alueella. Tuulivoimapuiston rakentamisvaiheen vaikutuksista kyselyn vastaajat nostavat esille raskaan kaluston liikkumisen eli kuljetusten vaikutukset sekä sähkönsiirtoverkkojen rakentamisen vaikutukset. Sähkönsiirtoverkoista maanomistajille maksettavien korvausten katsotaan yleisesti olevan liian vähäisiä. Kyselyn vastauksissa nousee myös esiin huoli kiinteistöjen ja asuntojen arvosta tuulivoimapuiston toteutuessa. Lisäksi kyselyn kommenteissa osa vastaajista toivoo mahdollisimman vähän metsäalueiden muokkausta tuulivoimaloiden sekä tie- ja sähkölinjojen vuoksi puuntuotannon mahdollistamiseksi. Vastauksissa tuodaan myös esille huoli alueen petoeläinten siirtymisestä asutuksen läheisyyteen tuulivoimaloiden rakentamisen vuoksi.

Vakituiset asukkaat katsovat puiston sopivan alueelle keskimäärin hyvin, kun taas vapaa-ajanasukkaat huonosti. Alueen tai lähialueen maanomistajat näkevät alueen keskimäärin huonommin tuulivoimalle soveltuvaksi kuin ne, jotka eivät omista maata alueelta tai lähialueelta. Vastaajat näkevät tuulivoima-alueen toiminnan aikaisista vaikutuksista merkittävimpinä vaikutukset alueen talouteen sekä vaikutukset lähialueiden asumismahdollisuuksiin. Myös vaikutukset luonnonarvoihin ja luonnonympäristöön, liikennevaikutukset ja maisemavaikutukset nähdään merkittävinä. Yksi vastaajista on huolissaan alueen muokkauksen kuivattavasta vaikutuksesta ja sitä kautta vaikutuksista ekosysteemeihin. Muutamassa vastauksessa on huomioitu soiden ja suoluonnon merkitys luonnon monimuotoisuuden näkökulmasta. Useassa vastauksessa tuodaan esille alueen koskematon luonto, joka muuttuu tuulivoimarakentamisen myötä. Vastanneista yksikään ei ole nostanut vaikutuksia alueen palveluihin tai matkailuun merkittävimmiksi vaikutuksiksi.

Vaikutusten koetaan olevan negatiivisia erityisesti lähialueiden asuinmahdollisuuksiin ja asuinympäristön viihtyisyyteen sekä virkistys- ja harrastusmahdollisuuksiin. Kielteisiä vaikutuksia pelätään myös kiinteistöjen ja

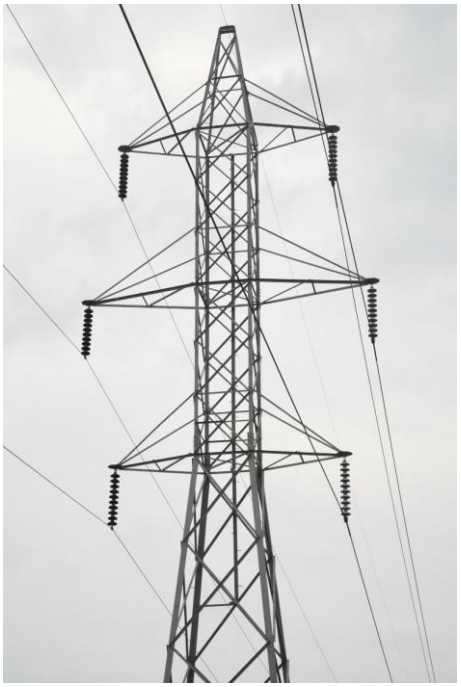
asuntojen arvolle ja elämänlaadulle. Vastaajat kokevat, että myönteisiä vaikutuksia voi kohdistua tiestön kuntoon ja jossain määrin omaan toimeentuloon.

Kyselyyn vastanneet ovat nostaneet esiin huolen purkamisvaiheen vastuista ja alueen ennallistamisen mahdollisuuksista. Vastaajat näkevät, että hanketoimijan tulisi huolehtia lopetustoimista. Lisäksi huolta aiheuttaa perustusten tilanne: jätetäänkö ne alueelle ja tuoko tämä myöhemmin ongelmia maanomistajille.

Haitallisten sosiaalisten vaikutusten vähentämisen tärkeä keino on aktiivinen ja avoin tiedottaminen sekä vuoropuhelu eri sidosryhmien kanssa koko hanketoteutuksen ajan. Lähialueen ihmisten epätietoisuus hanketoteutuksesta, sen eri vaiheista, aikatauluista ja toimenpiteistä voi aiheuttaa kielteisiä seurauksia ja epäluottamusta. Tiedottamista ja avointa viestintää on hyvä pitää yllä myös myöhemmissä vaiheissa: rakentamisen aikaisista merkittävistä vaikutuksista, aikataulusta, mahdollisista muutoksista sekä myös toiminnan aikaisista vaikutuksista ja toiminnan lopettamisen vaikutuksista on hyvä informoida lähialueen asukkaita. Samoin tiedotusta on hyvä tehdä, mikäli tuulivoimapuiston toteutuksessa tulee eteen häiriötilanteita.

Rakentamisen aikaisia haitallisia vaikutuksia voidaan minimoida mm. ajoittamalla rakennustyöt ajankohtaan, jolloin työstä on liikenteellisesti ja melun kannalta mahdollisimman vähän haittaa lähiasukkaille, sekä ajoittamalla työt pääosin muuhun kuin syysaikaan. Lisäksi tulee minimoida vaikutusaika rakentamalla nopeasti ja tehokkaasti.

8.14 Sähkönsiirtoyhteyden vaikutukset



Tuulivoima-alueen sisäinen sähköverkko toteutetaan pääosin maakaapelein. Maakaapelointi sijoitetaan suunniteltujen huoltoteiden yhteyteen. Huoltotiet ja niiden rinnalle toteutettavat maakaapelit sijoittuvat paikallisesti muutamilla kohdilla lähelle alueita, joihin liittyy luontoarvoja. Näillä paikoilla sekä tiestön että maakaapeleiden toteuttamisessa on huomioitava luontoarvot ja turvattava niiden säilyminen.

Suunnittelualueen lounaisosassa liityntäjohto alueen sisäiseltä sähköasemalta Ponteman sähköasemalle toteutetaan ilmajohtona. Liityntäjohto kulkee usean luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeän alueen poikki. Ilmajohdon aiheuttamat negatiiviset vaikutukset kohdistuvat luontotyyppeihin, jotka ovat edustavia. Negatiivisia vaikutuksia voidaan ehkäistä osittain pylvässijoittelulla. Kohteelle aiheutuu hydrologisia muutoksia sekä osittaista pirstoutumista. Paikallisesti vastaavaa luontotyyppiä on edelleen runsaasti. Ilmajohdon vaikutukset arvioidaan siten kohtalaisiksi.

Sähkönsiirto tuulivoimapuistosta valtakunnan verkkoon tehdään Pahkavaara–Pyhänselkä välille suunnitellun 400 kV voimajohdolla. Voimajohtoa hyödyntävät myös Pahkavaaran ja Maaselän tuulivoimahankkeet.

Voimajohdon rakentaminen vaikuttaa etenkin maisemaan ja vähentää metsäpinta-alaa. Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset ovat pääasiassa visuaalisia ja aiheutuvat voimajohtojen näkymisestä osana maisemakuvaa. Voimajohdot koetaan usein maisemassa häiritsevimpinä entuudestaan rakentamattomilla alueilla sekä avoimessa maisemassa. Sähkönsiirrossa suunnittelualueella käytettävät maakaapelit muuttavat maisemaa ainoastaan hyvin paikallisesti. Otettaessa huomioon asuinrakennusten vähäisyys sekä etäisyys suunnitellusta voimajohdosta, voimajohdon vaikutukset asuinrakennuksille ja muille rakennuksille arvioidaan vähäisiksi. Voimajohdoilla on usein kielteisiä vaikutuksia myös esimerkiksi metsätalouden harjoittamiseen, sillä voimajohtokäytävät pienentävät metsätalouden käytössä olevaa metsäpinta-alaa. Pieniä kiinteistöjä pirstoessaan vaikutukset voivat olla yksittäisille maanomistajille merkittäviä.

Vaikutuksia ei arvioida muodostuvan esimerkiksi reitin varrella olevien maakunta- ja asemakaavojen toteuttamismahdollisuuksiin, maaperään tai pohjavesiin. Vähäisiä vaikutuksia voi kohdistua esimerkiksi

kasvillisuuteen, matalalla lentäviin kanalintuihin, viitasammakkoon ja suokirjosiipeen, virkistysmahdollisuuksiin ja luonnonvarojen hyödyntämiseen.

Suuriin muuttaviin lintulajeihin, suuriin petolintuihin ja voimalinjareitillä pesiviin lintuihin kohdistuu haitallisia vaikutuksia törmäysriskin ja elinympäristön muutosten vuoksi. Lintuihin kohdistuvien haitallisten vaikutusten lieventämiskeinoina suositellaan voimajohtoreitin perustamisen ajoittamista soidin- ja pesimäajan ulkopuolelle, syys- ja talvikaudelle.

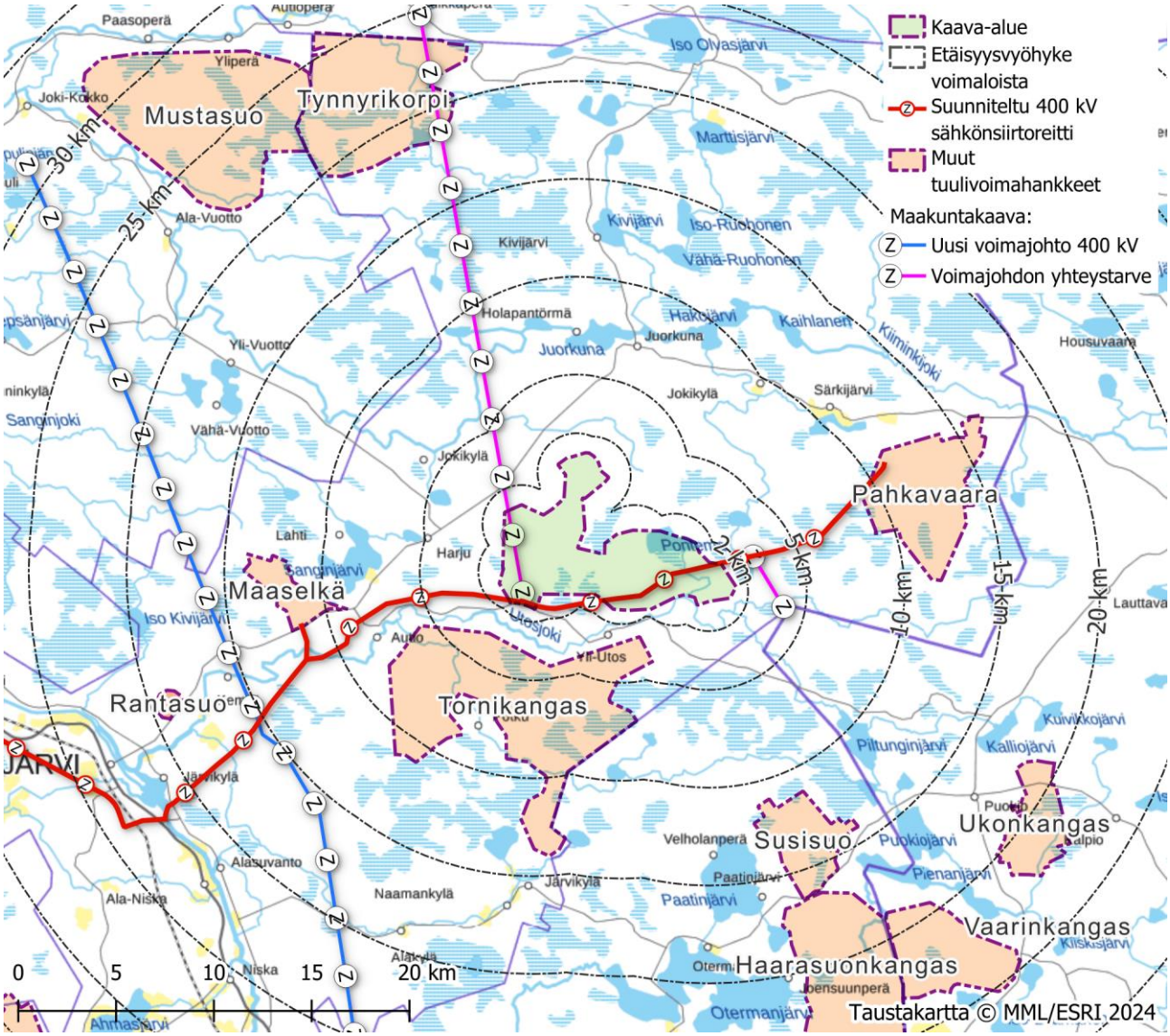
Pintavesiin rakennusaikana kohdistuvat vaikutukset ovat kestoltaan lyhytaikaisia ja kokonaismerkittävyydeltään vähäisiä. Voimajohtoreitti ylittää Kiiminkijoen Natura 2000 -alueen (FI1101202), johon sen ei katsota aiheuttavan alueen suojeluperusteita vaarantavia vaikutuksia, mikäli voimajohtoa kannattelevat pylväät sijoitetaan riittävän kauaksi joen uomasta ja uoman reunoista.

Reitistöille ja Rokuan Geopark -alueelle aiheutuvat vaikutukset ovat kokonaisuudessaan vähäisiä. Haittoja voidaan lieventää rakentamisen ajoittamisella ja pylvässijoittelun avulla. Muun muassa Repokankaan uimapaikan säilyminen on mahdollista varmistaa pylvässuunnittelulla.

Voimajohto vaikuttaa yhteen muinaisjäännöskohteeseen; muut kohteet sijaitsevat yli 100 m etäisyydellä, eikä niihin kohdistu vaikutuksia.

8.15 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Useat lähekkäin sijaitsevat tuulivoima-alueet voivat yhdessä aiheuttaa voimakkaampia vaikutuksia kuin mitä ne erillisinä yksiköinään aiheuttaisivat. Suunnittelun yhteydessä on tärkeää arvioida ja ennakoida vaikutusten kertautumista.



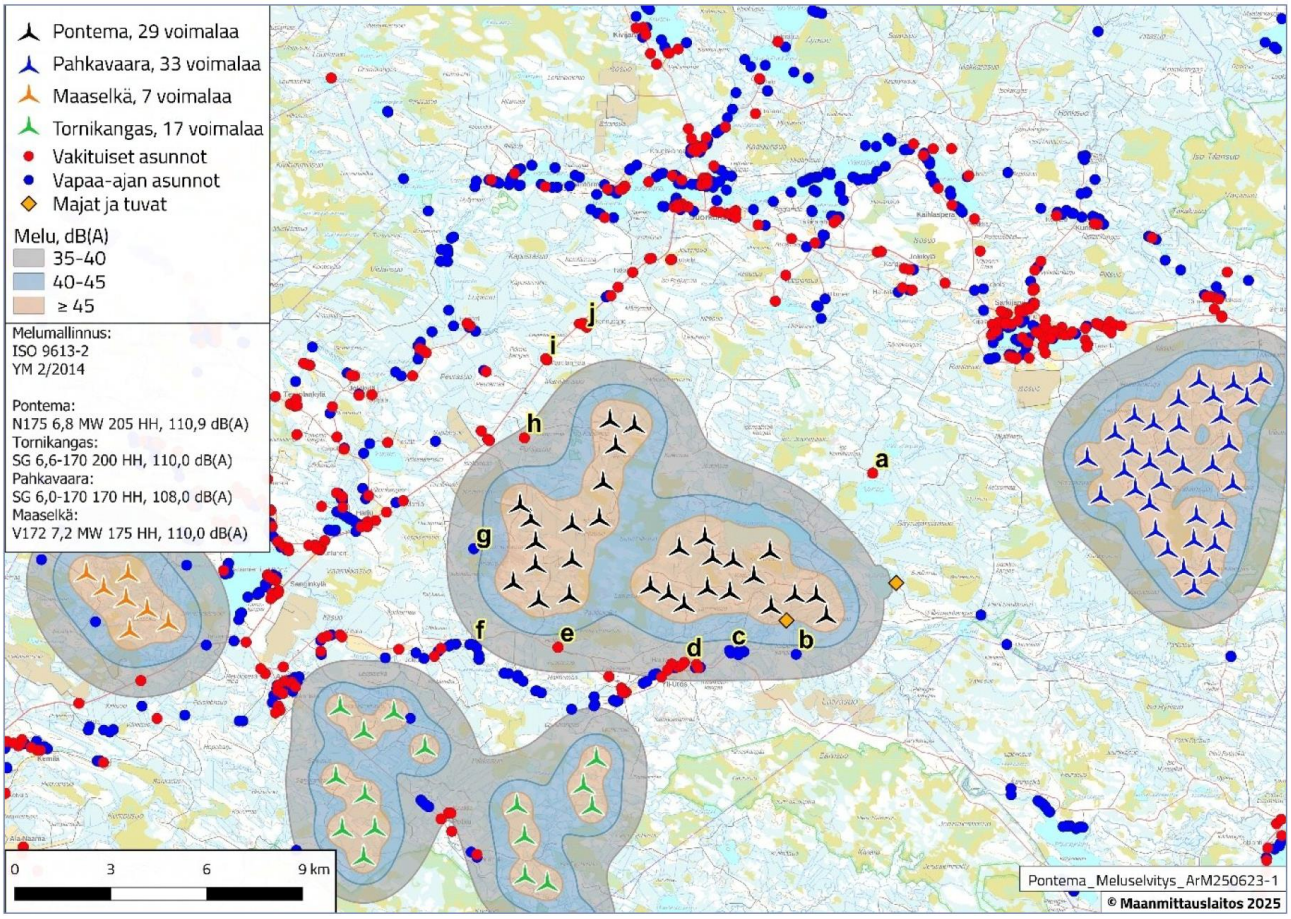
Kuva 105. Ponteman suunnittelualue sekä lähialueen muut tuulivoimahankkeet.

Yhteisvaikutusten arvioinnissa on huomioitu syyskuussa 2025 saatavilla olleiden tietojen pohjalta Pontemasta 25 km säteellä sijaitsevat 9 muuta tuulivoimahankealuetta: Tornikangas, Pahkavaara, Maaselkä, Rantasuo, Susisuo, Haarasuonkangas, Ukonkangas, Vaarinkangas ja Mustasuo-Tynnyrikorpi. Kyseisten hankkeiden tilanne on tarkistettu ja päivitetty kesäkuussa 2025. Seuraavissa kappaleissa on kuvattu Ponteman yhteisvaikutukset mainittujen tuulivoimahankkeiden kanssa.

8.15.1 Yhteisvaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Melun yhteisvaikutukset

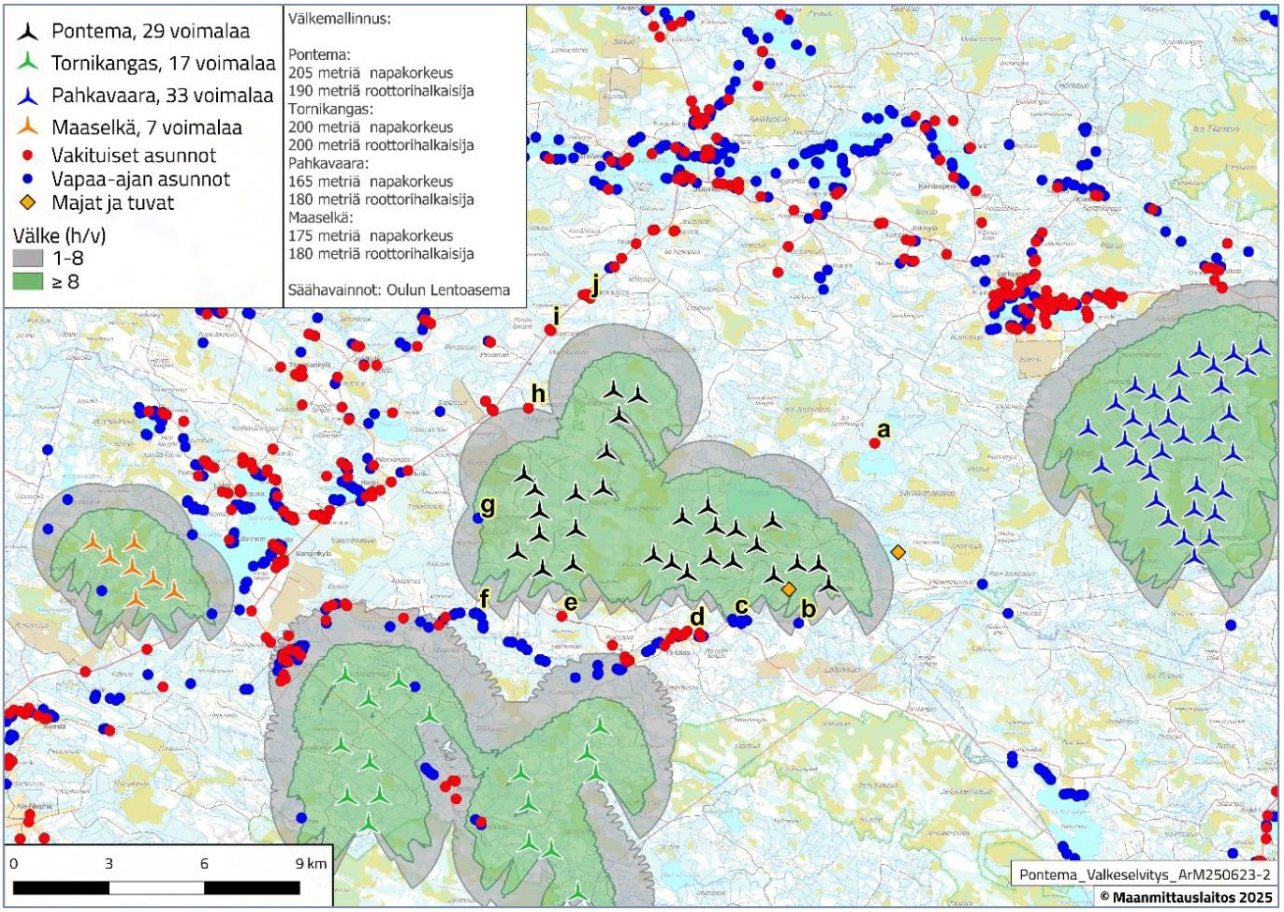
Yhteisvaikutusten arvioinnissa on huomioitu myös Pahkavaaran, Tornikankaan ja Maaselän alueelle suunnitteilla olevat tuulivoimalat. Yhteisvaikutusten mallinnuksen mukaan alueella olevien vakituisten ja vapaa-ajan asuntojen kohdalla Ponteman alueella ei ylitetä valtioneuvoston asetuksen ohjearvoa 40 dB(A). Korkein äänitaso Ponteman alueella sijaitsevassa havaintopisteessä on 38,6 dB(A).



Kuva 106. Ponteman, Tornikankaan, Pahkavaaran ja Maaselän yhteisvaikutusten melumallinnus. (Etha Oy 11.11.2025).

Välkkeen yhteisvaikutukset

Välkkeen yhteisvaikutusten arvioinnissa huomioidaan Ponteman lähialueelle suunnitellut Pahkavaaran, Tornikankaan ja Maaselän tuulivoima-alueet. Laskennan perusteella Ponteman, Pahkavaaran, Tornikankaan ja Maaselän hankkeilla ei ole varjovälkkeen osalta yhteisvaikutuksia. Ruotsissa ja Saksassa annettua maksimisuositusta kahdeksan tunnin vuotuisesta varjon välkkeestä ei ylitetä yhdenkään asunnon kohdalla Ponteman alueella. Teoreettiset maksimisuositukset vuotuinen (30 h/v) ylitetään yhdessä havainnointipisteessä. Teoreettisen maksimitilanteen suositusta 30 min/pv ei ylitetä.



Kuva 107. Ponteman, Pahkavaaran, Tornikankaan ja Maaselän varjovälkkeen yhteisvaikutukset. (Etha Oy 11.11.2025).

Liikenteen yhteisvaikutukset

Useiden tuulivoima-alueiden rakentaminen samanaikaisesti voi ruuhkauttaa pääteitä ja siten lisätä onnettomuusriskejä. Hankkeiden rakentaminen toteutetaan kuitenkin vaiheittain pitkän ajan kuluessa, joten lisääntyvän liikenteen vaikutukset kohdistuvat todennäköisesti eri aikoina eri alueille ja riippuvat kunkin tuulivoimatyömaan käyttämistä tarkemmista reiteistä. Erikoiskuljetusten aikataulusuunnittelussa on syytä välttää kuljetusten päällekkäisyyksiä. Tuulipuistojen toiminnanaikaiset lisääntyvät liikennemäärät ovat niin pieniä, ettei liikenteellisillä yhteisvaikutuksilla ole käytännön merkitystä.

Yhteisvaikutukset terveyteen, turvallisuuteen ja viestintäverkkoihin

Antenni-TV-vastaanoton ongelmia saattaa esiintyä enemmän ja vaatia laajempia korjaustoimia, mikäli lähekkäin suunniteltujen tuulivoimapuistojen häiriöt voimistavat toisiaan. On tärkeää, että häiriöt pyritään välttämään etukäteen jo voimaloiden suunnitteluvaiheessa tuulivoimaloiden hankesuunnittelijoiden ja verkko-operaattoreiden välisellä yhteistyöllä kaavoitus- ja rakennusvaiheessa.

Sosiaaliset yhteisvaikutukset

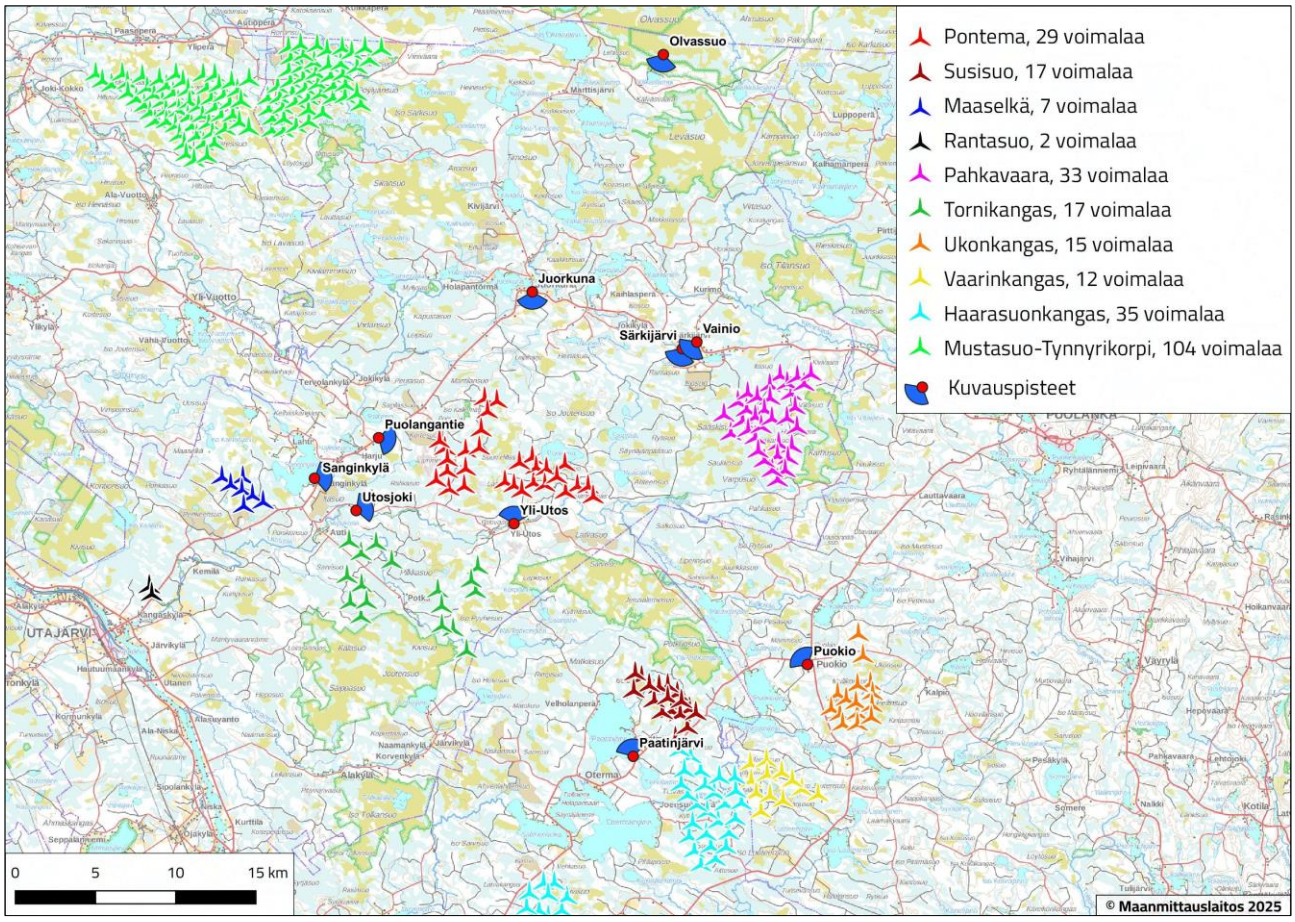
Muiden jo toteutettujen tuulivoimahankkeiden yhteydessä sekä eri alueilla tuulivoimastrategioiden ja -ohjelmien yhteydessä on tietyiltä alueilta selvitetty asukkaiden ja maanomistajien mielipiteitä joko useiden hankkeiden vireillä ollessa (mm. Kajaanin tuulivoimaohjelma) tai voimaloiden rakentumisen jälkeen. Usea voimala-alueiden lähiasukas tai maanomistaja katsoo, että vaikka tuulivoimaloita ei sinällään pitäisikään häiritsevinä, useat tuulivoimapuistot lähiympäristössä ovat hankalia. Lisäksi monet katsovat, että asutusta ei saisi ”saartaa” tuulivoimapuistoilla. Ponteman lähialueen tuulivoimahankkeet toteutuessaan voivat tuoda laajamittakaavaisen

energiantuotantoalueen, joka voi lähimmälle asutukselle näyttäytyä häiriönä. Vaikutus on suurin Yli-Utoksentien varren asutukselle, koska vireillä olevan maakuntakaavan mukaisia seudullisen mittakaavan tuulivoima-alueita voisi olla tulossa sekä pohjois- että eteläpuolelle.

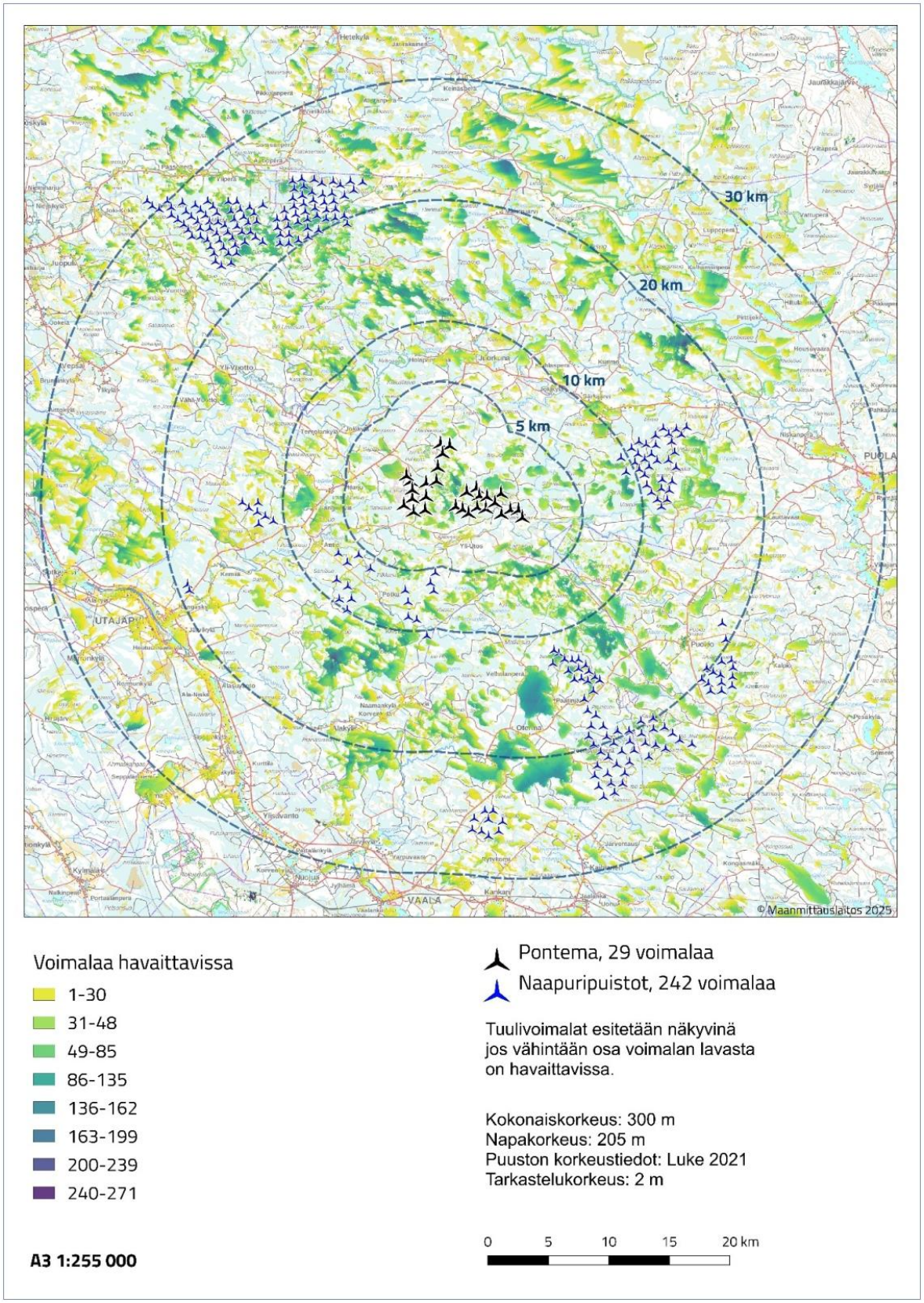
8.15.2 Yhteisvaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvien yhteisvaikutusten arviointi pohjautuu mm. havainnekuviin ja näkyvyysalueanalyyseihin, joissa on esitetty Ponteman tuulivoimaloiden ohella myös Tornikankaan, Pahkavaaran, Maaselän, Rantasuon, Susisuon, Haarasuonkankaan, Ukonkankaan, Vaarinkankaan ja Mustasuon-Tynnyrikorven tuulivoimalat.

Tässä osayleiskaavan selostuksessa on esitetty vain osa havainnekuvista. Selostuksen esitystavasta aiheutuvien rajoitusten vuoksi havainnekuvat ovat melko pieniä ja ne jäävät hivenen epätarkoiksi. Havainnekuvat on esitetty tarkempina ja suuremmassa koossa liitteessä 3.



Kuva 108. Havainnekuvien kuvaspisteet kartalla. Kartalla näkyvät myös Ponteman lähiseudulla sijaitsevien, yhteisvaikutusten arvioinnissa huomioitujen tuulivoimahankkeiden voimalat. Kuvauspisteiden paikat on valittu Ponteman hankkeen aiheuttamien vaikutusten kannalta olennaisilta paikoilta.



Kuva 109. Kartta näkyvyysalueanalyysista, tarkastelu 30 km etäisyydelle saakka. Etha Oy 11.11.2025.

Tuulivoimalat näkyvät maisemassa erityisesti avoimien alueiden, kuten viljelysalueiden, järvien, puuttomien suoalueiden ja hakkuuaukeiden, ylitse tuulivoima-alueita kohti avautuvissa näkymissä. Metsäisillä ja peitteisillä alueilla lähialueiden puusto peittää kauempana sijaitsevia tuulivoimaloita näkyvistä. Tuulivoima-alueiden ympärillä asutus on harvaa ja keskittyy pääosin jokivarsille ja järvien ympärille.

Analyysien perusteella yhteisvaikutuksia aiheutuu erityisesti tuulivoima-alueiden välissä sijaitseville asutuille alueille Utosjokivarsille, Särkijärven kylään, Sanginkylään, Puolangantien varteen sekä Paatinjärvelle. Tuulivoimalat muodostuvat osaksi maisemaa eri suuntiin avautuvilla näkymäsektoreilla. Yhteisvaikutukset voivat muodostua paikoin kohtalaisiksi tai suuriksi. Toisaalta yhteisvaikutukset jäävät monin paikoin maaston peitteisyydestä johtuen paikallisiksi.

Särkijärven kylään sekä Ponteman että Pahkavaaran tuulivoimalat näkyvät paikoin osana taustamaisemaa. Ponteman tuulivoimalat näkyvät Särkijärveltä lounaan suuntaan avautuvissa näkymissä, Pahkavaaran tuulivoimalat kaakon suuntaan avautuvissa näkymissä. Tuulivoima-alueet erottuvat maisemassa toisistaan erillisinä kokonaisuuksina. Yhteisvaikutuksia muodostuu niillä paikoilla, joille molemmat tuulivoima-alueet näkyvät.



Kuva 110. Särkijärvi, rajattu suurennos havainnekuvasta. Kuvauspaikalle näkyvät hieman eri suunnilla Ponteman tuulivoimalat (punaiset symbolit) ja Pahkavaaran tuulivoimalat (vaaleanpunaiset symbolit). Muiden samalla suunnalla sijaitsevien hankealueiden tuulivoimalat jäävät näkymättömiin horisontissa näkyvän taustametsän taakse, niillä ei ole yhteisvaikutusten kannalta merkitystä.



Kuva 111. Särkijärveltä Vainion tienoilta Ponteman suuntaan avautuvissa näkymissä näkyvät pääasiassa Ponteman voimalat. Tässä näkymässä kaakon suunnalla sijaitsevat Pahkavaaran voimalat jäävät sivuun, ne eivät erotu viljelysaukean yli Ponteman suuntaan avautuvissa näkymissä. Pahkavaaran lähimmät voimalat sijaitsevat kuitenkin lähimmillään 4 km päässä ja niitä näkyy toisella suunnalla, joten alueelle muodostuu paikoin myös yhteisvaikutuksia. Muiden hankealueiden voimalat sijaitsevat huomattavasti kauempana ja ne eivät erotu maisemassa.

Sanginkylään muodostuu lähimpinä sijaitsevien tuulivoima-alueiden toteuttamisen seurauksena yhteisvaikutuksia. Sanginkylään näkyvät lähimpinä Tornikankaan ja Maaselän tuulivoimalat: Maaselän tuulivoimalat näkyvät Sanginkylään lännen suunnalla ja Tornikankaan tuulivoimalat kaakon suunnalla. Ponteman voimalat sijaitsevat idän suunnalla, hieman Maaselän ja Tornikankaan voimaloita kauempana. Yhteisvaikutuksia muodostuu niillä paikoilla, joille eri hankealueiden tuulivoimaloita näkyy useilla eri suunnilla. Muiden hankealueiden tuulivoimalat sijaitsevat niin kaukana, etteivät ne erotu maisemassa.



Kuva 112. Sanginkylältä Ponteman tuulivoima-alueen suuntaan avautuvassa näkymässä näkyvät Ponteman tuulivoimalat (punaiset symbolit) sekä Tornikankaan tuulivoimalat (vihreät symbolit). Pahkavaaran, Susisuon, Ukonkankaan, Haarasuonkankaan ja Vaarinkankaan tuulivoimalat sijaitsevat niin kaukana, että ne sulautuvat horisonttiin. Maaselän tuulivoima-alue sijaitsee vastakkaisessa suunnassa kuin Ponteman tuulivoima-alue (kuvassa jää selän taakse). Maaselän voimalat eivät erotu Ponteman voimaloiden kanssa samassa näkymässä.

Puolangantien varteen aiheutuu yhteisvaikutuksia pääasiassa Ponteman ja Tornikankaan tuulivoima-alueiden toteuttamisen seurauksena. Myös Maaselän voimalat voivat näkyä tiemaisemassa paikoin, vastakkaiseen suuntaan avautuvissa näkymissä. Puolangantien varressa yhteisvaikutukset jäävät paikallisiksi ja niitä muodostuu varsin vähän. Tieltä avautuvat näkymät ovat peitteisiä ja tuulivoimalat jäävät enimmäkseen puuston katveeseen.



Kuva 113. Puolangantieltä Ponteman tuulivoima-alueen suunnalla sijaitsevat Ponteman tuulivoimaloiden (punaiset symbolit) lisäksi Tornikankaan tuulivoimalat (vihreät symbolit) ja Pahkavaaran tuulivoimalat (vaaleanpunaiset symbolit). Tältä paikalta avautuvassa näkymässä valtaosa Ponteman voimaloista ja Tornikankaan voimalat jäävät metsän katveeseen. Pahkavaaran tuulivoimalat sijaitsevat kaukana, ne eivät erotu maisemassa.

Sanginkylästä, Puolangantien varresta ja Utosjoelta avautuvissa näkymissä Ponteman ja Maaselän tuulivoima-alueet näkyvät vastakkaisissa suunnissa. Maaselän tuulivoima-alue on selvästi Ponteman aluetta pienempi kokonaisuus. Yhteisvaikutuksia voi muodostua paikallisesti alueille, joille tuulivoimaloita näkyy kahdessa suunnassa.

Utosjokivarteen Ponteman tuulivoimalat näkyvät luoteen, pohjoisen ja koillisen suunnissa, lähimmillään 2–3 km päässä. Kaakon, etelän ja lounaan puolilla samoille alueille Utosjokivarteen näkyvät myös Tornikankaan tuulivoimalat, lähimmillään noin 3,5–5 km päässä. Utosjokivarressa sijaitseva asutus jää kahden laajahkon tuulivoima-alueen väliin, joten yhteisvaikutukset muodostuvat todennäköisesti paikoin suuriksi. Paikoilla, joilla maastonmuodot tai lähialueiden metsä peittävät näkymiä, yhteisvaikutukset voivat olla vähäisempiä.



Kuva 114. Utosjokivarteen Yli-Utoksen seudulle aiheutuu yhteisvaikutuksia Ponteman ja Tornikankaan tuulivoima-alueiden toteuttamisen seurauksena. Tuulivoimalat reunustavat Utosjokivarren maisemia sekä pohjoisen että etelän puolilla. Utosjokivarresta pohjoisen suuntaan avautuvissa näkymissä näkyvät pelkästään Ponteman tuulivoimalat (punaiset symbolit). Lähimmät voimalat näkyvät tälle kuvauspaikalle noin 2 km päässä. Muut samalla suunnalla sijaitsevat tuulivoima-alueet ovat niin kaukana, että voimalat jäävät horisontissa taustametsän katveeseen. Samalta paikalta etelän suuntaan avautuvissa näkymissä näkyvät Tornikankaan tuulivoimalat. Lähimmät voimalat sijaitsevat

noin 3,5–5 km päässä kuvauspaikasta. Muut etelän suunnassa sijaitsevat hankealueet ovat selvästi kauempana, valtaosa voimaloista jäänee taustametsän katveeseen.



Kuva 115. Utosjoelta kaakkoon ja itään kohti Ponteman tuulivoima-aluetta avautuvissa näkymissä näkyvät sekä Ponteman (punaiset symbolit) että Tornikankaan tuulivoimalat (vihreät symbolit). Tällä kuvauspaikalla Ponteman tuulivoimaloiden aiheuttamat maisemavaikutukset jäävät vähäisiksi, valtaosa niistä jää piiloon Korkiamaan taakse. Tornikankaan voimalat sijaitsevat Ponteman tuulivoimaloita lähempänä. Valtaosa Tornikankaan voimaloista rajautuu havainnekuvan ulkopuolelle, osa voimaloista näkyy kuvan oikeassa reunassa. Vastakkaiseen suuntaan (lännen suuntaan) avautuvissa näkymissä näkyvät Maaselän tuulivoimalat.

Paatinjärveltä, Puokiosta ja Olvassuolta avautuvissa näkymissä eri hankealueiden tuulivoimaloita sijaitsee kaukana horisontissa laajahkolla alueella. Havainnekuvien perusteella arvioituna hankealueet sijaitsevat kuitenkin niin kaukana, että merkittäviä yhteisvaikutuksia ei juurikaan muodostu.

Paatinjärvelle Tornikankaan ja Ponteman voimalat näkyvät avoimen järvimaiseman yli avautuvissa näkymissä melko laajana rintamana mutta melko kaukana. Järvimaiseman avoimuus mahdollistaa pitkät ja laajat avoimet näkymät, mikä korostaa tuulivoimaloiden merkitystä maisemaelementteinä. Järvenselän yli avautuvissa näkymissä erottuvat selkeimmin Tornikankaan voimalat, jotka sijaitsevat Ponteman voimaloita lähempänä. Muiden samalla suunnalla sijaitsevien alueiden voimalat ovat niin kaukana, että ne sulautuvat horisonttiin. Lähimpinä Paatinjärvelle näkyvät Susisuon tuulivoimalat.



Kuva 116. Paatinjärvi. Avoimessa järvimaisemassa Tornikankaan tuulivoimalat (vihreät symbolit) ja Ponteman tuulivoimalat (punaiset symbolit) erottuvat yhtenäisenä horisontin yläpuolelle kohoavana nauhana. Voimalat sijaitsevat varsin kaukana eivätkä ne erotu maisemaa hallitsevina. Susisuon voimalat (ruskeat symbolit) näkyvät havainnekuvissa kuvien oikeassa reunassa. Ne sijaitsevat lähellä ja erottuvat hallitsevina maisemassa.

Puokioon Ponteman tuulivoimalat eivät havainnekuvien perusteella näy. Maastonmuotojen, maiseman peitteisyyden ja pitkän etäisyyden vuoksi kaukana horisontissa sijaitsevat tuulivoimalat jäävät katveeseen. Kuvauspaikalta lounaan suuntaan avautuvissa näkymissä erottuvat paikoin Vaarinkankaan, Haarasuonkankaan ja Susisuon voimalat. Voimaloiden merkitys maisemassa riippuu mm. maastonmuodoista ja peitteisyydestä. Puokion kylään voi muodostua yhteisvaikutuksia usean tuulivoimahankkeen toteuttamisen seurauksena,

mutta Ponteman tuulivoimahankkeella ei ole tälle paikalle muodostuvien yhteisvaikutusten kannalta merkitystä.



Kuva 117. Puokio, rajattu suurennos havainnekuvasta. Maastonmuodoista ja maaston peitteisyydestä johtuen Ponteman (punaiset symbolit), Tornikankaan (vihreät symbolit), ja Pahkavaaran tuulivoimalat (vaaleanpunaiset symbolit) jäävät näkymättömiin puuston katveeseen. Maaselän tuulivoimalat (siniset symbolit) jäävät kauaksi Tornikankaan voimaloiden taakse. Kuvauspaikalta lounaan suuntaan avautuvissa näkymissä erottuvat paikoin Vaarinkankaan, Haarasuonkankaan ja Susisuon voimalat.

Olvassuolta katsottuna Ponteman ja muiden yhteisvaikutuksissa huomioitujen tuulivoima-alueiden voimalat sijaitsevat kaukana. Ponteman tuulivoimalat näkyvät havainnekuvissa lähimmillään yli 20 km päässä. Ne ovat niin kaukana, ettei niitä käytännössä ole mahdollista erottaa maisemassa. Suon eteläosiin voimalat näkyvät lähimmillään noin 13–15 km päässä, mutta suon eteläreunalta tärkeimmät näkymät suuntautuvat vastakkaiseen suuntaan avoimeen suomaisemaan, poispäin tuulivoima-alueista. Yhteisvaikutuksia ei muodostu.



Kuva 118. Olvassuo, rajattu suurennos havainnekuvasta. Olvassuon luontopolulta etelän suuntaan avautuvassa näkymissä Ponteman ja Pahkavaaran tuulivoimalat sijaitsevat yli 20 km päässä. Tornikankaan, Maaselän, Susisuon ja Ukonkankaan tuulivoimalat sijaitsevat samalla suunnalla yli 30 km päässä. Mustasuon-Tynnyrikorven tuulivoimalat sijaitsevat lähimmillään noin 17 km päässä.

8.15.3 Yhteisvaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen

Ponteman hanke sijoittuu pääosin metsäiselle ja soiselle alueelle, minkä vuoksi maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvat yhteisvaikutukset muiden lähialueiden hankkeiden kanssa painottuvat maa- ja metsätalouteen sekä virkistysalueisiin. Tuulivoima-alue aiheuttaa jonkin verran rajoitteita alueen käyttöön etenkin metsätalous- ja virkistysnäkökulmista, mutta vaikutukset ovat kokonaisuudessaan melko vähäisiä ja paikallisia.

Mikäli alueelle suunnitellut tuulivoimahankkeet toteutuvat, vähenee seudun hiljaisten virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden määrä. Toisaalta alueen tuulivoimahankkeet sijoittuvat pääosin ympäristöihin, joissa ihmistoiminnan vaikutukset näkyvät monelta osin jo nykytilanteessa. Toteutumisella voi olla myös vaikutusta laajoille virkistysreittikokonaisuuksille reittien suunnittelun näkökulmasta. Reitistöjen laajuus huomioiden vaikutukset olisivat kokonaisuudessaan melko vähäisiä.

Tuulivoima-alueet sijoittuvat lähtökohtaisesti asuttujen alueiden ulkopuolelle. Mikäli asutus ja siihen liittyvät toiminnot tulevaisuudessa laajenisivat voimakkaasti, tuulivoima-alueiden sijainti vaikuttaisi siihen, mihin suuntaan yhdyskuntarakenteen laajentaminen olisi mahdollista toteuttaa. Rakentamispaine alueelle on kuitenkin vähäinen, eikä yhdyskuntarakenteen laajenemista ohjaavia merkittäviä yhteisvaikutuksia siten oleteta syntyvän. Kokonaisuudessaan hankkeet kuitenkin voivat vähäisessä määrin vähentää haja-asutusluonteista rakentamista ja ohjata rakentamista enemmän kyläalueille.

Alueen tuulivoimahankkeilla voi toteutuessaan olla vähäisiä yhteisvaikutuksia lähialueen kaavoissa osoitettujen rakennuspaikkojen kysyntään. Pitkien etäisyyksien vuoksi vaikutukset ovat vähäisiä. Vaikutukset riippuvat pitkälti siitä, millä tavalla voimaloiden maisemavaikutukset koetaan. Hankkeilla voi olla myös myönteisiä vaikutuksia lähialueen kaavoissa osoitettujen tonttien ja rakennuspaikkojen kysyntään, sillä hankkeet lisäävät työpaikkoja ja seudun elinvoimaisuutta.

Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia kielteisiä yhteisvaikutuksia muiden lähialueiden hankkeiden kanssa. Hankkeiden toteutumisen myötä alueelle muodostuu merkittävä uusiutuvan energian tuotantokeskittymä.

8.15.4 Yhteisvaikutukset luonnonympäristöön

Yhteisvaikutukset kasvillisuuteen, luontotyyppeihin ja luonnonsuojelualueisiin

Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin ovat kullakin tuulipuistohankkeella paikallisia, joten suoria yhteisvaikutuksia ei synny. Metsämaan muutos rakennetuiksi alueiksi (voimala-alueet, huoltotiet) lisääntyy alueellisesti hankkeiden yhteisvaikutuksena, mutta muutos on pieni suhteessa maapinta-alaan. Kaikissa alueen hankkeissa kannattaa kiinnittää huomiota siihen, ettei vieraslajeja pääsisi levittäytymään mm. maansiirroissa tai käytettävien koneiden mukana.

Utajärven kunnan alueella sijaitsevien tuulivoimahankkeiden rakentamisesta ei arvioida koituvan merkittäviä haitallisia vaikutuksia Kiiminkijoen suojeluperusteiden luontotyypeille eikä liitteen II suojeluperusteisen kasvilajin Lietetattarelle.

Yleisesti merkittävimmät vaikutukset Natura-alueille syntyvät linnustovaikutuksien kautta. Linnustovaikutuksia ilmenee lajista riippuen törmäyskuolleisuutena ja mahdollisesti elintilan kaventumisena. Yksikään suunnitelluista sähkönsiirtoreiteistä ei kuitenkaan sijaitse linnustoperusteisella Natura-alueella. Lähin linnustoperusteinen Natura-alue eli SPA-alue sijaitsee noin 6,3 kilometrin etäisyydellä Ponteman suunnittelualueelta. Myös lintujen kevät- ja syysmuuton päämuuttoreitit sijaitsevat merenrannikoilla, kun taas Ponteman suunnittelualue syvällä sisämaassa. Alueen muiden hankkeiden kanssa syntyvien yhteisvaikutusten ei arvioida merkittävästi heikentävän Natura-alueiden suojeluperusteisia luontotyyppejä eikä lajeja. Ponteman hankkeessa suojaetäisyys voimalapaikkojen ja Kiiminkijoen Natura-alueen välillä on lyhimmillään 1 600 metriä.

Suunnittelualueen länsikulmassa sijaitsee Neovan Kortesuon turvetuotantoalue. Ponteman tuulipuiston suunnittelualueen vesistöjen ravinnekuormitus ja kiintoaineskuormitus saattaa kohota lievästi tuulivoima-alueen rakentamisen ja turvetuotannon kuivatusvesien yhteisvaikutusten kautta, mutta vaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä ja rakennusvaiheen aikaisia. Turvetuotanto on keskittynyt suunnittelualueen länsiosiin, joten turvetuotantoalueita ei sijaitse suunnittelualueen itäosan läpi virtaavan Nuanjoen läheisyydessä. Toiminnassa oleva Kortesuon turvetuotantoalue sijaitsee Itäojan (59.153) valuma-alueella, josta vedet päätyvät Sanginjärveen. Ravinnehuuhtoutumia Kiiminkijoen vesistöihin ei oleteta tapahtuvan pitkän välimatkan ja valuma-aluejaon perusteella.

Yhteisvaikutukset linnustoon

Yhteisvaikutukset linnustolle muodostuvat laajamittaisemmasta elinympäristöjen häviämisestä ja muuttumisesta sekä laajemmasta pesinnän aikaisesta häirinnästä. Uhanalaisten lintujen uhanalaistumisen syiksi Suomessa on todettu ensi sijassa ojitus ja turpeenotto, ilmastonmuutos, metsätaloustoiminta, vanhojen metsien ja kookkaiden puiden väheneminen, lahopuun väheneminen sekä häirintä ja liikenne. Laajamittaiset elinympäristömuutokset ovat vakava uhka erityisesti metsäkanalinnuille, petolinnuille ja soiden linnustolle, jolloin on oleellista tarkastella yhteisvaikutuksia erityisesti kyseisiin lajiryhmiin. Metsäkanalinnuilla elinympäristömuutokset saattavat heikentää soidinpaikkoja, petolinnuilla uhkana on pesimäalueiksi soveltuvien rauhallisten metsäkuvioiden häviäminen ja suolinnustolla mahdolliset ojitukset sekä rakentamisen aiheuttama häiriö saattavat uhata onnistunutta pesintää.

Maakuntatasolla rakentamatonta ja ojittamatonta erämaista metsäaluetta ja suoaluetta löytyy moninkertaisesti suhteessa maakuntakaavoihin osoitettuihin tuulivoima-alueisiin, joten metsäkanalinnuilla, petolinnuilla ja

suolinnustolla on paljon korvaavia elinympäristöjä, pesämetsiä ja soidinpaikkoja tuulivoimarakentamisesta huolimatta. Alueella harjoitettava metsätalous pirstoo metsäkuvioita huomattavasti laajemmin kuin tuulivoimalat, sillä itse voimalat ja muut tuulivoimalan rakenteet tarvitsevat melko vähän pinta-alaa.

Tuulipuistojen ja yksittäisten voimaloiden kiertäminen aiheuttaa muutoksia muuttoreiteissä ja levähdyspaikoissa. Tähän kuluu enemmän energiaa, sillä muuttomatkan pituus kasvaa. Kuitenkin muuttolintujen muuttomatkan kokonaispituus on niin suuri, että verrattain lyhyt kiertomatka tuulivoimala-alueella ei aiheuta merkittävää lisäystä energiakulutuksessa.

Pontema tai siitä 30 kilometrin etäisyydellä sijaitsevat muut hankealueet eivät sijaitse valtakunnallisilla päämuuttoreiteillä. Ukonkankaan, Maaselän ja Pahkavaaran hankkeiden tiimoilta on tehty muutonseurantaa. Ukonkankaan hankealue sijaitsee noin 17 km etäisyydellä kaakkoon Ponteman hankealueesta. Syysmuuton aikana Ukonkankaan muuttoselvityksessä (2021) havaittiin huomionarvoisia lintulajeja melko runsaasti, mutta yksilömääriltään niukasti. Ukonkankaan alueen muuttolinnuston lentokorkeus sijoittui suurilta osin lapakorkeudelle. Muuttolinnut pyrkivät kuitenkin ensisijaisesti kiertämään tuulivoimapuistoja (Suorsa 2019). Lajista riippuen lintujen väistöprosentit ovat 95–99 %:n luokkaa. Vuoden 2022 kevätmuuttoseurannassa tehtyjen havaintojen perusteella Ukonkankaan hankealue ei sijoitu minkään lajin merkittäville muuttoreiteille. Minkään lajin muuton ei havaittu tiivistyvän Ukonkankaan alueelle.

Maaselän hankealue sijaitsee noin 8 km Pontemasta länteen. Maaselän kevät- ja syysmuutonseurannoissa (2015) olivat valtaosin sisämuutolle tyypillisiä, eikä muuttajamääriä voi luonnehtia maakunnallisesti merkittäviksi. Muutonaikaisia lepäilijäkerääntymiä ei havaittu, eikä esimerkiksi kurjille, hanhille tai joutsenille ole hankealueella tai lähiympäristössäsoveltuvia levähdyspaikkoja. Laaditun törmäysmallinnuksen mukaan törmäysten määrät ovat hyvin pieniä, eikä merkittäviä populaatiotason vaikutuksia synny.

Pahkavaara sijaitsee Pontemasta noin 7 km länteen. Kevät- ja syysmuutonseurannat suoritettiin 2015. Muutonseurannan havaintomäärät olivat samaa suuruusluokkaa Maaselän muutonseurannan havaintomäärien kanssa, mutta hanhia havaittiin Pahkavaarassa muita alueita runsaammin. Pahkavaaran alueen läpi ei kuitenkaan kulje merkittäviä muuttolintujen reittejä, mutta merkittävimmät Pahkavaaran alueen kautta muuttavat lajit olivat metsähanhi ja piekana. Tuulivoiman suunnittelun kannalta tärkeimpien lajien muuttoreittien ei havaittu tiivistyvän Pahkavaaran alueelle. Kuitenkin esimerkiksi piekana ja hiirihaukka muuttivat runsaslukuisemmin suunnittelualueella kuin sen länsipuolisella vyöhykkeellä. Pahkavaaran lähistöllä ei sijainnut merkittäviä ruokailu- ja lepäilyalueita, mutta syksyllä valkoposkihanhia ja joutsenia kerääntyi jonkin verran Isosuon turvetuotantoalueelle ja Särkijärven kylän pelloille.

Ponteman alue sijaitsee sisämaassa, valtakunnallisten päämuuttoreittien ja muuton tihentymien ulkopuolella, joten yhteisvaikutukset lähialueiden hankkeiden kanssa muuttolinnustoon jäävät hyvin pieniksi, ellei jopa olemattomiksi. Törmäyksiä on todettu tapahtuvan niin harvassa ja satunnaisesti (Suorsa 2019), että lajien suojelun taso tai niiden populaatiokasvukerroin ei heikkene. Salassa pidettävän lajin kokonaismäärä muuttoreitillä on pieni, ja yhteisvaikutusten odotetaan jäävän myös kyseisen lajin osalta erittäin vähäisiksi. Pahkavaaran hankealueen läpi muutti syksyllä melko runsaasti piekanoja, joten yhteisvaikutukset lähialueen hankkeet huomioon ottaen muuttaviin piekanoihin arvioidaan vähäisen kielteisiksi. Laajassa linnustovaikutusten seurannassa Suomalaisissa tuulivoimapuistoissa (Suorsa 2019) ei kuitenkaan löytynyt lainkaan tuulivoimaloihin törmänneitä piekanoja.

Yhteisvaikutukset muuhun eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin

Yhteisvaikutukset eläimistölle muodostuvat laajamittaisemmasta elinympäristöjen häviämisestä ja muuttumisesta sekä poikasvaiheen häirinnästä. Ponteman ja Ukonkankaan tuulivoima-alueiden etäisyys on noin 17 kilometriä. Ponteman ja Pahkavaaran lähimpien voimaloiden välillä on Ponteman itäisten voimaloiden poistojen jälkeen noin 9–10 km, joka mahdollistaa metsäpeurojen liikkumisen hankkeiden välissä peurojen vaellusreitillä. Ponteman ja Tornikankaan tuulivoimaloiden etäisyys toisistaan on vähimmillään noin 4,7 km.

Etäisyyden vuoksi Ponteman hankkeesta ei arvioida olevan yhteisvaikutuksia em. tuulivoima-alueiden kanssa useimpiin lajeihin. Mahdollisissa tulevissa muissa tuulivoimahankkeissa on syytä huomioida kumuloituvat yhteisvaikutukset, joita eläimistölle voi aiheutua elinympäristöjen muutoksen ja lisääntyvien häiriövaikutusten

kautta, jos kaikki ehdotusvaiheen tuulivoimasuunnitelmat realisoituvat. Herkimmille lajeille alue muuttuu häiriöalueeksi ja silloin yhteisvaikutus on vähintään kohtalaisen negatiivinen.

Kumuloituvat yhteisvaikutukset vaikuttavat myös ekologisiin käytäviin ja niiden käytettävyyteen. Tuulivoima-alueiden yhteisvaikutukset voivat kaventaa käytäviä siten, että ainakin osalle lajeista tuulivoimalat voivat muodostaa häiriövaikutuksen. Ekologisen yhteyden leveyden lisäksi myös kasvillisuuden peitteisyydellä ja maaston muodoilla on merkitystä ekologisen yhteyden toimivuuden kannalta. Mitä leveämpi ja peitteisempi yhteys on, sitä todennäköisemmin se on myös toimiva useille liikkuville lajeille. Mikäli yhteys on liian kapea eikä suojaavaa kasvillisuutta ole, reunavaikutteisten alueiden osuus kasvaa liian suureksi, eikä yhteys enää ole toimiva.

Yhteisvaikutukset pohjavesiin

Hankkeella ei arvioida olevan yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.

Yhteisvaikutukset pintavesiin

Hankkeella on yhteisvaikutuksia pintavesiin metsätaloustoimien kanssa, sillä vaikutukset ovat samankaltaisia. Metsätalouden toimet ovat vaikuttaneet vesien tilaan jo pitkään ja ne jatkuvat edelleen. Siten hankkeen vesistövaikutukset osaltaan voimistavat jo olemassa olevaa riskiä vesistöjen tilan heikkenemiselle.

Kortesuon turvetuotantoalueen vesiä päätyy todennäköisesti Itäojaan, joka laskee tyydyttävässä ekologisessa tilassa olevaan Sanginjärveen. Mikäli rakentamisen aikaiset valumavedet heikentävät Itäojan vedenlaatua, aiheutuu Itäojaan ja Sanginjärveen negatiivisia yhteisvaikutuksia tuulivoimahankkeen ja Kortesuon turvetuotantoalueen vesistä.

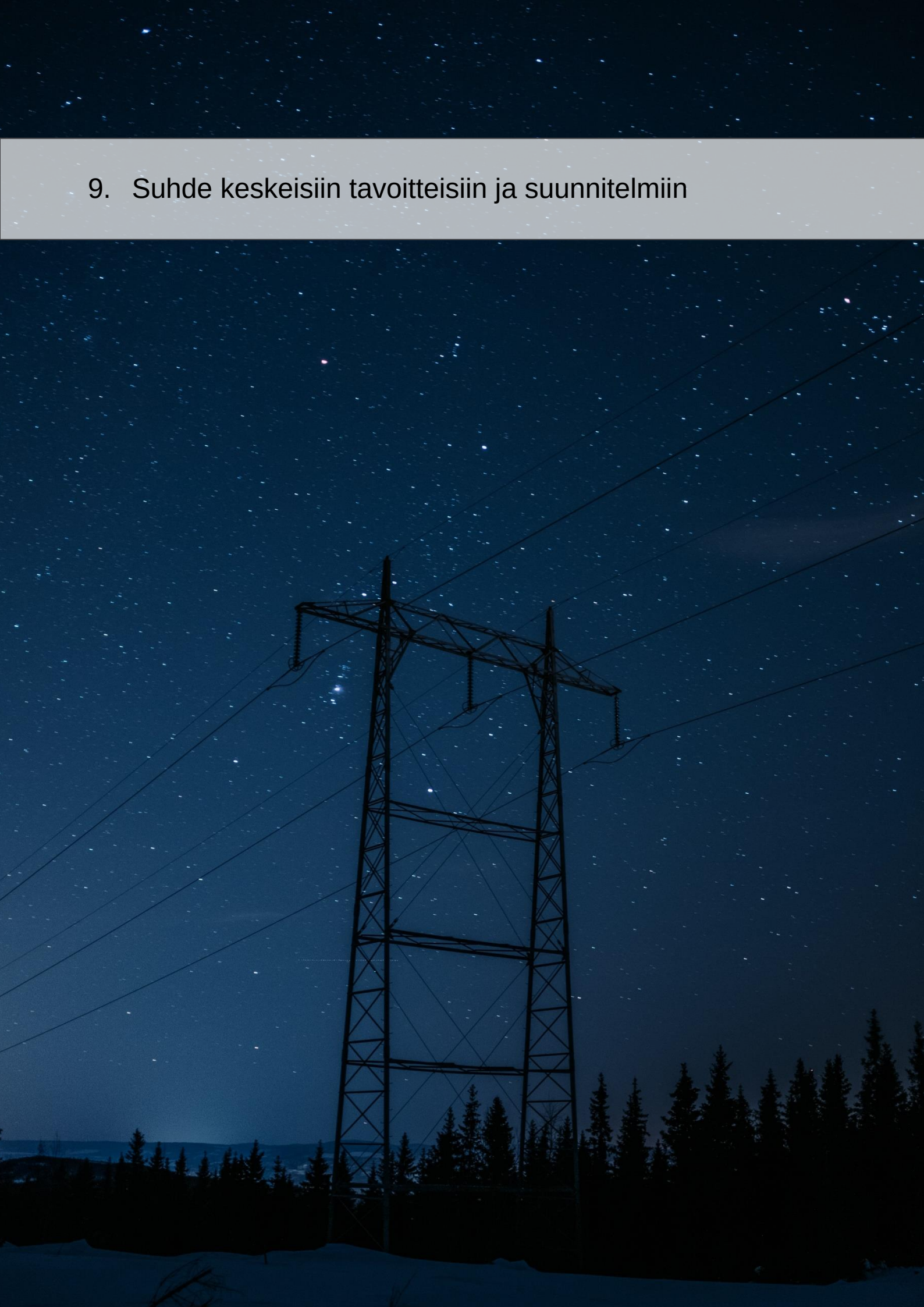
Yhteisvaikutukset maa- ja kallioperään

Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa. Suunnittelualueen eteläreunassa sijaitsee Palovaaran toiminnassa oleva maa-aineksen ottoalue, jonka tärinä- ja pölyvaikutukset voivat aiheuttaa vähäisiä paikallisia, maa- ja kallioperään liittyviä yhteisvaikutuksia siinä vaiheessa, kun lähimpiä voimaloita rakennetaan. Yhteisvaikutukset jäävät arvion mukaan kuitenkin vähäisiksi ja ne ovat lyhytkestoisia. Mikäli suoympäristöissä tapahtuu esimerkiksi tierakentamisen johdosta merkittävää kuivumista tai muuta hydrologista haittaa, aiheutuu hankkeesta samankaltaista haittaa kuin lähiseudun turvetuotantoalueilla, eli aiemmin luonnontilaisen suon maaperä muuttuu.

Yhteisvaikutukset ilmastoon

Yhteisvaikutuksia tarkastellaan vertailemalla tuulivoimaa suhteessa muuhun energiantuotantojärjestelmään. Tuulivoiman vaikutukset osana energiajärjestelmää ovat pääosin positiivisia. Koska tuulivoiman tuotanto riippuu sääolosuhteista, sen rinnalle tarvitaan myös säätövoimaa, joka on energiantuotantomuoto, joka voidaan ajaa ylös tai alas nopeasti ja helposti. Hankkeen yhteisvaikutukset suhteessa säätövoimaan riippuvat säätövoiman tuotantomuodosta.

9. Suhde keskeisiin tavoitteisiin ja suunnitelmiin



9.1 Suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin

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 kehittämiselle sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.

Tuulivoimayleiskaavan toteuttaminen lisää paikallista sähköntuotantoa ja siten alueen omavaraisuutta. Hanke edistää myös Utajärven kunnan elinvoimaisuutta ja omavaraisuutta. Hankkeen toteutuminen tukee alueen elinvoimaa verokertymän muodossa ja se saattaa myös luoda kannustimia paikallisen elinkeinotoiminnan kehittämiselle esimerkiksi rakentamisvaiheessa.

Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen.

Tuuli on uusiutuva energialähde ja edistää täten tavoitetta vähähiiliselle yhdyskuntakehitykselle. Hanke hyödyntää olemassa olevia rakenteita mm. teiden ja sähkönsiirron osalta.

2. Tehokas liikennejärjestelmä

Edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja sekä varmistamalla edellytykset eri liikennemuotojen ja -palvelujen yhteiskäyttöön perustuville matka- ja kuljetusketjuille sekä tavara- ja henkilöliikenteen solmukohtien toimivuudelle.

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

Hankkeen yhteydessä hyödynnetään ja tarvittaessa parannetaan ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä. Vaikutukset liikenne- ja viestintäyhteyksille pyritään minimoimaan valtakunnallisen tason lisäksi myös paikallisella tasolla.

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 herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.

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

Tuulivoima-alueen sijoituksessa on huomioitu alueen lähiympäristö ja luonnontila. Yleiskaava-alue ei sijoitu tulvavaara-alueelle. Tuulivoima on yksi ilmastoystävällisimpiä energiamuotoja.

Voimalat sijoitetaan riittävän etäälle vakituisesta ja loma-asutuksesta siten, ettei ihmisille aiheudu merkittävää haittaa. Melu- ja välkemallinnuksin on osoitettu, etteivät välke tai meluarvot ylitä asutuksen osalta annettuja määräyksiä ja ohjearvoja. Tuulivoima-alueen toteuttaminen ei aiheuta ihmisille merkittäviä terveyshaittoja tai riskejä.

Maanpuolustuksen ja sotilasilmailun tarpeet turvataan pyytämällä lausunnot puolustusvoimilta kaavavaiheessa niin kaavaluonnoksen kuin kaavaehdotuksen osalta ja ottamalla ne huomioon hankkeen suunnittelussa.

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 riittävyydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.

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

Hanketta varten on toteutettu ympäristövaikutusten arviointi, jossa on huomioitu sekä kulttuuriympäristöt että luonnonympäristö.

Kulttuuriympäristön ominaispiirteet ja arvot on tunnistettu laajalla vaikutusalueella tuulivoima-alueen ympärillä. Suunnittelussa on otettu huomioon maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvot ja herkkyys muutoksille. Suunnittelualueella ei ole valtakunnallisesti merkittäviä maisema-alueita, kulttuurihistoriallisia ympäristöjä tai valtakunnallisesti merkittäviä esihistoriallisia suojelualuekokonaisuuksia.

Tuulivoimahankkeen suunnittelussa on otettu huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden ja herkkien alueiden säilyminen sekä ekologisten yhteyksien säilyminen. Luonnon kannalta arvokkaat kohteet on tunnistettu kaava-alueelta ja sen lähialueilta ja ne on huomioitu suunnittelussa.

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.

Kaavalla varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat on sijoitettu keskitetysti usean voimalan yksikköön.

Tuulivoimapuisto liitetään suoraan suunnittelualueen eteläosan läpi kulkevaan voimajohtoon. Sähköverkkoon liittymisessä hyödynnetään olemassa olevaa johtokäytävää.

9.2 Suhde maakuntakaavaan

Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 27.5.2025 (§ 5). Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa Ponteman suunnittelualueelle osoitetaan tuulivoimaloiden alue tv-1 399 Pontema. Merkinnällä osoitetaan maa-alueita, jotka soveltuvat merkitykseltään seudullisten tuulivoimala-alueiden rakentamiseen. Alueella ei ole voimassa alueidenkäyttölain 33 § mukaista rakentamisrajoitusta. Luku merkinnän yhteydessä viittaa kaavaselostuksen alueluetteloon. Alueen eteläpuolitse osoitetaan itä-länsisuuntainen uusi 400 kV voimajohto. Voimajohdosta erkaantuu pohjoisen suuntaan voimajohdon yhteystarve.

Aiemmin voimassa olevissa vaihemaakuntakaavoissa Ponteman suunnittelualueen länsireunalle on osoitettu turvetuotantoalue EO-tu. Merkinnällä osoitetaan turvetuotantoalueita, joilla on turpeen ottotoimintaa tai joilla on voimassa oleva ympäristölupa turvetuotantoa varten.

Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan aluevarauksen rajaus poikkeaa hieman Ponteman yleiskaava-alueen rajauksesta. Valtaosa voimaloista sijoittuu kuitenkin maakuntakaavassa osoitetulle alueelle. Maakuntakaava on yleispiirteinen kaava, jossa esitettyjä ratkaisuja on mahdollista tarkentaa yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa. Yleiskaavassa esitetyt ratkaisut eivät vaaranna maakuntakaavan tavoitteiden toteutumista.

Ponteman hankkeen 29 voimalasta 17 voimalaa sijaitsee energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa osoitetulla tuulivoimaloiden alueella tai sen rajalla. 12 maakuntakaavassa esitetyn alueen ulkopuolella olevasta voimalasta 3 voimalaa sijaitsee alueen välittömässä läheisyydessä ja 9 voimalaa sijaitsee selvästi sen ulkopuolella. Sähkönsiirto Ponteman tuulivoima-alueelta valtakunnan verkkoon tehdään maakuntakaavassa osoitettavalla Pahkavaara–Pyhänselkä välille suunnitellulla 400 kV voimajohdolla.

Ponteman hankkeen sijoitussuunnitelmaa on muutettu YVA-vaiheesta (ympäristövaikutusten arviointi) vähentämällä voimalamäärää selvästi, jotta alueella oleva kotkareviiri ja metsäpeurat saadaan huomioitua ja vaikutuksia vähennettyä.

Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa tuulivoimaloiden aluetta koskevien suunnittelumääräysten mukaan: *”Alueen suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset asutukseen, maisemaan, linnustoon, luontoon ja kulttuuriympäristöön sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia*.” Mainitut vaikutukset on huomioitu vaikutusten arvioinnissa ja kaavaratkaisussa. YVA-menettelyssä ja yleiskaavan valmisteluvaiheessa todettuja vaikutuksia on lievennetty ehdotusvaiheissa. 1. ja 2. ehdotusvaiheessa hankealueen rajausta on pienennetty selvästi ja sijoitussuunnitelmaa on muutettu, jotta esimerkiksi linnustoon ja luontoon kohdistuvia vaikutuksia saadaan vähennettyä.

”Suunnittelussa tulee ottaa huomioon myös muut lähialueiden tuulivoimahankkeet ja yhteisvaikutukset.” Ehdotusvaiheessa yhteisvaikutusten arvioinnissa on huomioitu Pontemasta 25 km säteellä sijaitsevat 9 tuulivoimahankealuetta: Tornikangas, Pahkavaara, Maaselkä, Rantasuo, Susisuo, Haarasuonkangas, Ukonkangas, Vaarinkangas ja Mustasuo-Tynnyrikorpi.

”Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia ja että valtakunnallisten kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät.” Yleiskaavaprosessissa on arvioitu melu- ja välkevaikutukset sekä valtakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset. Merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia ei muodostu. Valtakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille tai rakennettuun kulttuuriympäristöön ei kohdistu merkittäviä vaikutuksia.

”Lisäksi tulee ottaa huomioon lentoliikenteestä, liikenneväylistä ja tutkajärjestelmistä johtuvat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvitettävä tuulivoimaloiden vaikutukset puolustusvoimien toimintaan. Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset.” Mainitut rajoitteet on huomioitu yleiskaavaratkaisussa.

10. Yleiskaavan toteuttaminen



Yleiskaavassa on määrätty, että yleiskaavaa voidaan AKL 77 a §:n mukaisesti käyttää tuulivoimaloiden rakentamisluvan perusteena. Rakentamisluvat voidaan myöntää, kun yleiskaava on saanut lainvoiman.

Iikka Ranta, arkkitehti
Sweco Finland Oy
Oulu

Noora Kela, arkkitehti
Sweco Finland Oy
Oulu

Kaisa Winblad, arkkitehti TkT
Sweco Finland Oy
Oulu