

Ponteman tuulivoimapuiston osayleiskaava

Kaavaselostus

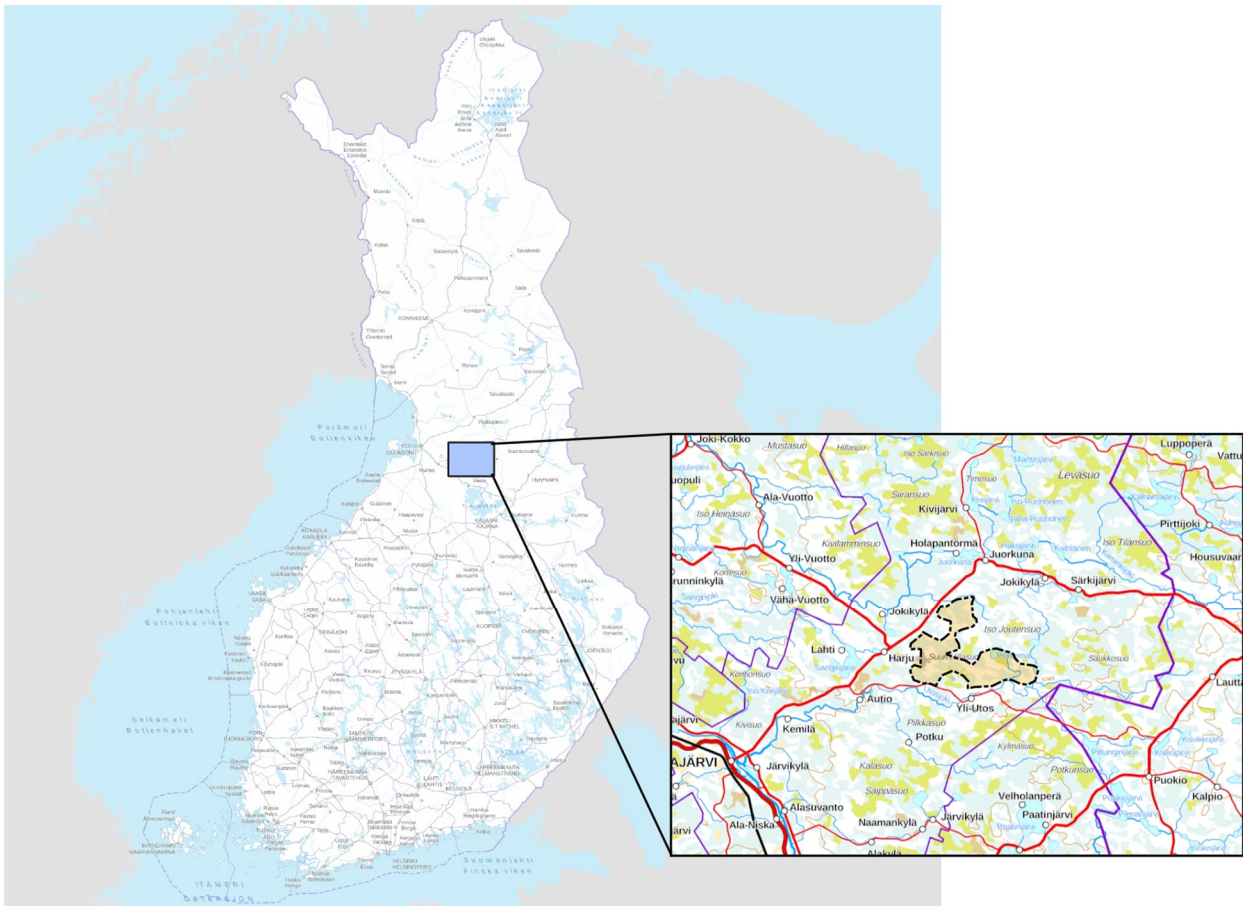
Tuulipuisto Pontema Oy
Utajärvi



Projekti: Tuulipuisto Pontema Oy Utajärvi oyk
Työnumero: 23701535-010
Asiakas: Tuulipuisto Pontema Oy
Päiväys: 7.10.2024

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 33 tuulivoimalan kokonaisuutta. Tuulivoimaloiden yksikköteho tulisi olemaan noin 8–10 MW. Voimaloiden roottorin halkaisija tulisi olemaan noin 200 metriä ja voimalan kokonaiskorkeus 300 metriä. Hankealueen pinta-ala on noin 5 250 ha. Suunnittelualue sijaitsee noin 20 km Utajärven kunnan keskustasta koilliseen.

Tavoitteena on laatia tuulivoimarakentamisen mahdollistava, maankäyttö- ja rakennuslain 77a § mukainen yleiskaava, jolloin rakennusluvat 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.
- pv.pv.vvvv § xx Kunnan toimitin, kaavaehdotuksen käsittely
- pv.pv-pv.pv.vvvv Kaavaehdotus julkisesti nähtävillä (MRL 65 § ja MRA 27 §)
- pv.pv.vvvv Viranomaisneuvottelu (MRL 66 § ja MRA 26 §)
- pv.pv.vvvv § xx Kunnan toimitin hyväksyi kaavaehdotuksen
- pv.pv.vvvv § xx Kunnanvaltuusto hyväksyi kaavaehdotuksen

Kaavakartta

Kaavakartta, ehdotus 1:20000

7.10.2024

Liitteet

Yhteenveto Ponteman tuulivoimapuiston yleiskaavan luonnosvaiheessa annetusta palautteesta 7.10.2024

Ponteman tuulivoimapuisto, havainnekuvat 2024 (kooste, havainnekuvat suurempina)

7.10.2024

Erillisselvitykset

- Asukaskyselyn tulokset, 2022 (Sweco Finland Oy)
- Meluselvitys, 2023 (Ethä Wind Oy)
- Väikeselvitys, 2023 (Ethä Wind Oy)
- Arkeologinen inventointi, 2022 (Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu Ay)
- 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 (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)
- Kiiminkijoen Natura-arviointi, 2023 (Sweco Finland Oy)
- Havainnekuvat

Ehdotusvaiheeseen laaditut selvitykset:

- Utajärvi Ponteman tuulivoimapuiston arkeologinen täydennysinventointi, 2023 (Mikroliitti Oy)
- Ponteman tuulipuistohankkeen muuttuneiden voimalapaikkojen luontotyyppi- ja kasvillisuus selvitys sekä pesimälinnustoselvitys, 2024 (Suomen Luontotieto Oy)
- Utajärven Pontemajärven vesi- ja rantalintuselvitys, 2024 (Suomen Luontotieto Oy)
- Ponteman tuulipuistohankkeen muuttuneiden voimalapaikkojen sähkönsiirtoasemien, uusien sähkönsiirtolinjojen sekä uusien tielinjojen luontoselvitykset, 2023 (Suomen Luontotieto Oy)
- Metsäpeuraselvitys, tulossa syksyn 2024 aikana (Ramboll)
- Salassa pidettävä törmäysriskimallinnus 2024 (Ethä Oy) (vain viranomaiskäyttöön)
- Meluselvitys, päivitetty 2024 (Ethä Oy)
- Väikeselvitys, päivitetty 2024 (Ethä Oy)
- Näkyvyysalueanalyysi, päivitetty 2024 (Ethä Oy)
- Havainnekuvat, päivitetty 2024 (Ethä Oy / kooste Sweco Finland Oy)

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.....	26
3.1.4	Pohjakartta	35
3.2	Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	35
3.3	Luonnonympäristö	36
3.3.1	Maa- ja kallioperä	38
3.3.2	Pohjavedet	38
3.3.3	Pintavedet	39
3.3.4	Kasvillisuus, luontotyytit ja luonnonsuojelualueet	40
3.3.5	Eläimistö.....	43
3.3.6	Ekologinen verkosto	51
3.4	Maisema ja kulttuuriympäristö.....	54
3.4.1	Maisema.....	54
3.4.2	Arvoalueet kartalla (maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö)	56
3.4.3	Arvokkaat maisema-alueet.....	57
3.4.4	Rakennettu kulttuuriympäristö.....	60
3.5	Arkeologinen kulttuuriperintö.....	61
3.6	Liikenneverkko.....	66
3.7	Virkistyskäyttö.....	68
4.	YLEISKAAVAN TAVOITTEET	70
4.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	71
4.2	Tuulivoimaa koskevat kansainväliset ja kansalliset tavoitteet.....	72
4.3	Pohjois-Pohjanmaan maakunnan tavoitteet.....	72
1.1.1	Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelma 2022–2025	73
1.1.2	Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartta 2021–2030.....	73
1.1.3	Kestävä tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla / TUULI-hanke.....	73

4.4	Utajärven kunnan tavoitteet.....	77
4.5	Hankkeen ja yleiskaavan tavoitteet.....	77
5.	SUUNNITTELUN VAIHEET.....	78
5.1	Osallistuminen ja vuorovaikutus.....	79
5.2	Yleiskaavan valmisteluvaihe.....	79
5.3	Yleiskaavan ehdotusvaihe.....	80
5.4	Yleiskaavan hyväksymisvaihe.....	81
6.	TUULIVOIMA-ALUEEN TEKNINEN KUVAUS.....	82
6.1	Tuulivoima-alueen rakenteet.....	83
6.2	Tuulivoiman tuotanto.....	83
6.3	Perustukset.....	83
6.4	Liikenne.....	84
6.5	Maankäyttö ja rakentaminen.....	84
6.6	Käyttö ja ylläpito.....	84
6.7	Käytöstä poisto.....	84
6.8	Sähköverkkoon liittyminen.....	84
6.9	Aurinkovoima tuulivoima-alueilla.....	85
7.	YLEISKAAVAN KUVAUS.....	86
7.1	Kaavan sisältö.....	87
7.2	YVA-selostuksesta annetun perustellun päätelmän huomioiminen kaavaehdotuksessa.....	87
7.3	Yleiskaavamerkinnot ja -määräykset.....	95
7.4	Koko yleiskaava-alueita koskevat määräykset.....	97
8.	YLEISKAAVAN VAIKUTUKSET.....	98
8.1	Ilmastovaikutukset.....	99
8.2	Vaiikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja asutukseen.....	101
8.3	Vaiikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön.....	103
8.4	Vaiikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön.....	105
8.4.1	Tuulivoimalat maisemassa.....	105
8.4.2	Maisemavaikutusten arviointimenetelmät.....	108
8.4.3	Maisemavaikutukset ja niiden merkittävyys.....	112
8.4.4	Haitallisten maisemavaikutusten vähentäminen.....	121
8.5	Vaiikutukset luonnonympäristöön.....	122
8.5.1	Kasvillisuus, luontotyypit ja luonnonsojelualueet.....	122
8.5.2	Eläimistö.....	125
8.5.3	Ekologiset yhteydet.....	130
8.5.4	Pohja- ja pintavedet.....	131
8.5.5	Maa- ja kallioperä.....	135
8.6	Luonnonvarojen hyödyntäminen.....	136
8.7	Meluvaikutukset.....	137
8.8	Varjostus- ja välkevaikutukset.....	139
8.9	Terveysvaikutukset.....	141
8.10	Vaiikutukset liikenteeseen.....	141
8.11	Turvallisuuteen liittyvät vaikutukset.....	144
8.12	Vaiikutukset tutkiin ja viestiyhteyksiin.....	145
8.13	Sosiaaliset vaikutukset.....	146
8.14	Sähkönsiirtoyhteyden vaikutukset.....	148
8.15	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa.....	148

8.15.1	Yhteisvaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen	149
8.15.2	Yhteisvaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	152
8.15.3	Yhteisvaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen	155
8.15.4	Yhteisvaikutukset luonnonympäristöön.....	156
9.	SUHDE KESKEISIIN TAVOITTEISIIN JA SUUNNITELMIIN.....	159
9.1	Suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin.....	160
9.2	Suhde maakuntakaavaan.....	162
10.	YLEISKAAVAN TOTEUTTAMINEN.....	163

1. Johdanto

1.1 Yleiskaava ja YVA-menettely

Yleiskaava on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana, jota voidaan käyttää yleiskaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena.

Ponteman tuulivoimahankkeeseen liittyen sovelletaan YVA-menettelyä. Ympäristövaikutusten arviointi laaditaan YVA-lain (252/2017) ja -asetuksen (277/2017) sekä maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) ja -asetuksen (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 rinta rinnan. 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.

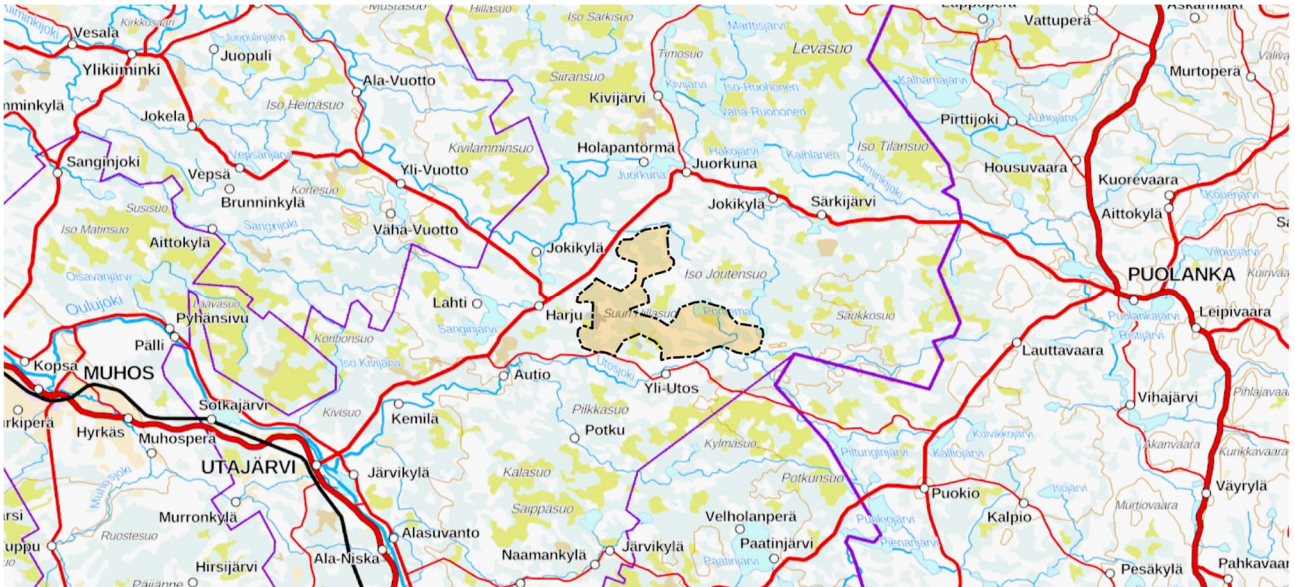
Valmisteluvaiheen yleiskaavaluonnoksessa on tutkittu vaihtoehtoa, jossa suunnittelualueella sijaitsee 35 tuulivoimalaa. Osayleiskaavan muutosluonnos on ollut yleisesti nähtävillä 23.11.2023-2.2.2024 valmisteluvaiheen kuulemista varten (MRL 62 § ja MRA 30 §). Samaan aikaan on ollut nähtävillä ympäristövaikutusten 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. 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.

1.2 Suunnittelualue

Suunnittelualue sijaitsee Utajärven kunnan keskiosassa Pontemajärven ympäristössä, hieman yli 20 kilometriä Utajärven keskustaaajamasta koilliseen. Alueelta on vajaat 2 km Kainuun maakunnan rajaan, yli 20 km Puolangan keskustaan ja vajaat 30 km Vaalan keskustaan. Alueen pinta-ala on noin 5 250 hehtaaria.

Suunnittelualue on metsärahojen, yksityisten maanomistajien ja valtion omistuksessa, ja valtaosa suunnittelualan maa-alueesta on vuokrattu hankeyhtiölle tuulivoimapuiston kehittämistä, rakentamista ja käyttöä varten.



Kuva 2. Suunnittelualue sijaitsee Utajärvellä Pohjois-Pohjanmaalla.

2. Osallistuminen ja vuorovaikutus



2.1 Osalliset

Maankäyttö- ja rakennuslain 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 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. Osayleiskaavaa ja ympäristövaikutusten arviointiselostusta koskeva yleisötilaisuus järjestettiin tiistaina 28.11.2023 Utajärvellä.

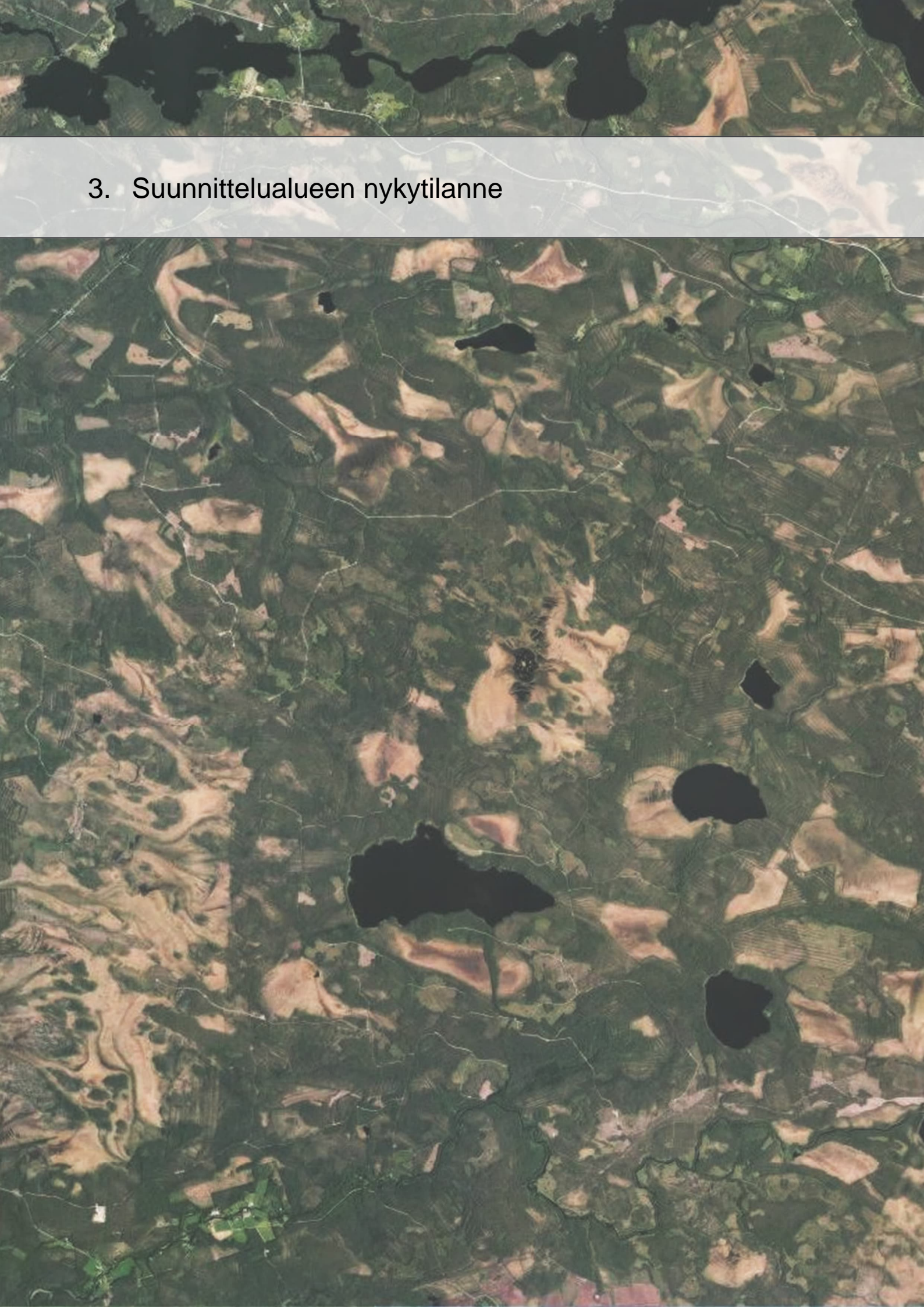
Suunnittelualueen ja lähialueen maanomistajia sekä lähialueen asukkaita ja loma-asukkaita on kuultu kyselyllä kesällä 2022. Kyselyyn on ollut mahdollista vastata joko netissä tai vaihtoehtoisesti paperilomakkeella valmiiksi maksettuine palautuskuorineen.

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 viranomaisneuvottelu 27.10.2021. Lisäksi on järjestetty tarpeen mukaan työneuvotteluja.

Viranomaisilta pyydetään lausunnot yleiskaavan valmistelu- ja ehdotusvaiheessa. Annettuihin lausuntoihin laaditaan perustellut vastineet.



3. Suunnittelualueen nykytilanne

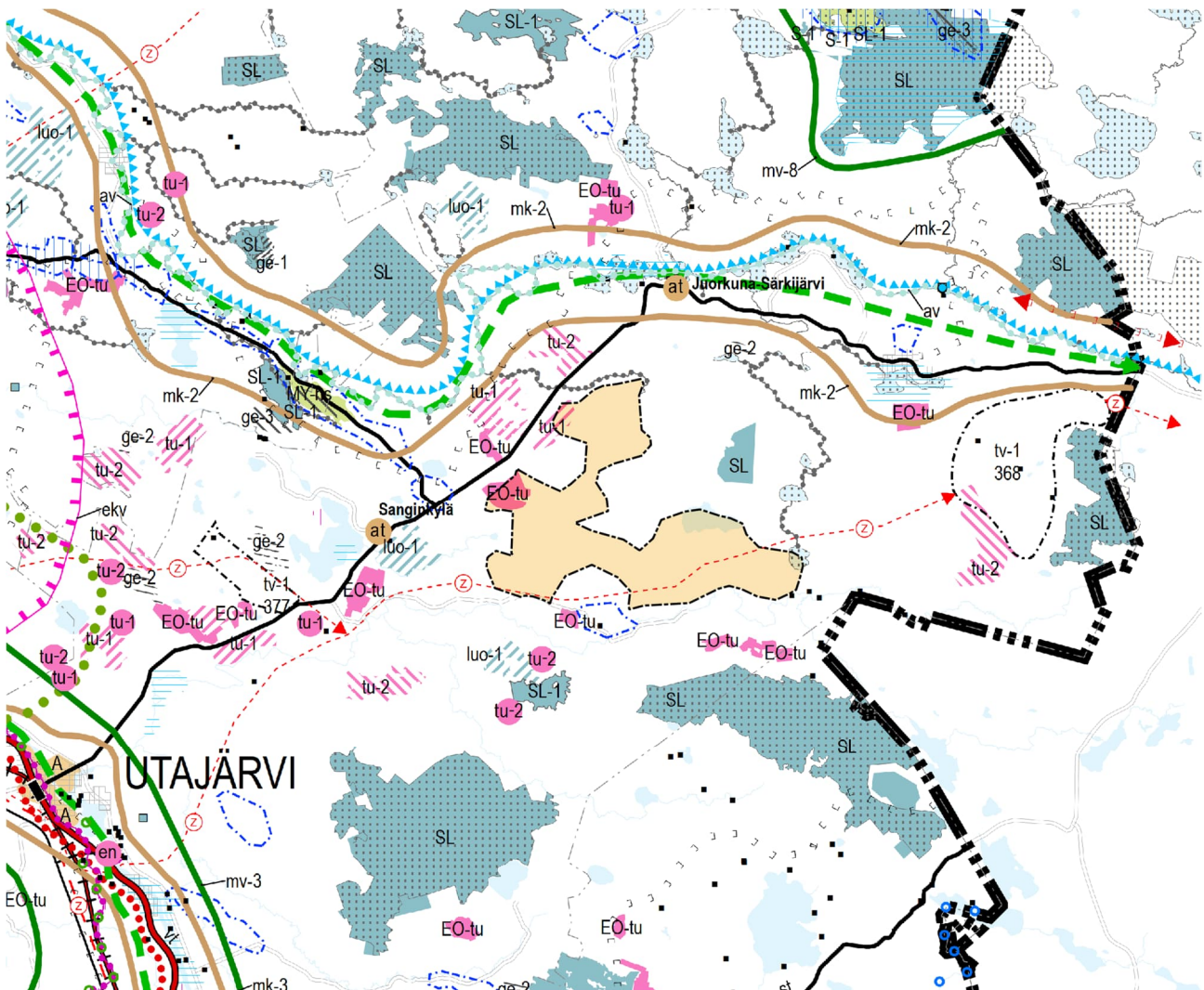
3.1 Suunnittelutilanne

3.1.1 Maakuntakaava

Voimassa olevat maakuntakaavat

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 kiiviaines- ja pohjavesialueet, mineraalipotentiali- ja kaivosalueet, tuulivoima-alueiden tarkistukset sekä muut tarvittavat päivitykset.



Kuva 3. Ote voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta (Pohjois-Pohjanmaan liitto). 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-verkoston kuuluva alue

Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston päätösten mukaiset Natura 2000 -verkoston alueet.

Suunnittelualueen kaakkoiskulmalle osoitetaan kolme muinaismuistokohdetta, joista yksi sijaitsee suunnittelualueella:



Muinaismuistokohde

Merkinnällä osoitetaan muinaismuistolaililla (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:

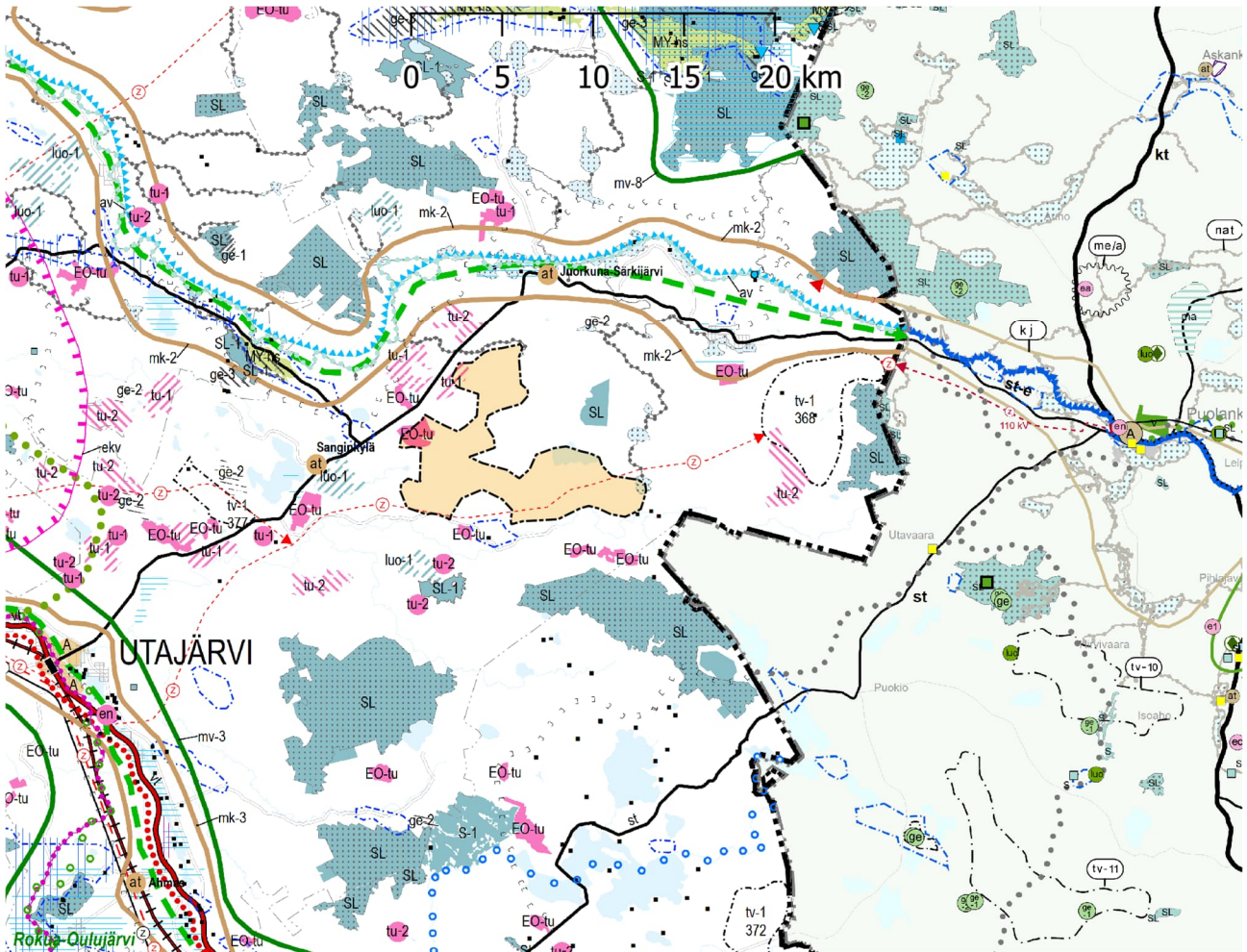


Turvetuotantoon soveltuva alue

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. Tapauskohteisesti voidaan harkita tuulivoimaloiden sijoittamista myös muille alueille, mikäli se ei merkittävästi lisää tuulivoimarakentamisesta aiheutuvia haitallisia yhteisvaikutuksia asutukseen, maisemaan, linnustoon tai muuhun ympäristöön.*
- *Tuulivoimalat tulee lähtökohteisesti sijoittaa linnuston kannalta tärkeiden alueiden ulkopuolelle. Tapauskohteisesti 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, harjijensuojeluohjelman 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.

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 valmisteluajana 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 suunnittelun alueen kaakkoispuolelle ulottuu maa- ja metsätalousvaltainen alue M:

M

Maa- ja metsätalousvaltaiset alueet

Merkinällä M osoitetaan pääasiassa maa- ja metsätaloustalouteen tarkoitettuja alueita.

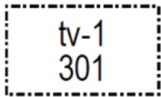
Suunnittelumääräysten mukaan maa- ja metsätaloustalouteen tarkoitettuja alueita voidaan käyttää alueen pääasialliseen käyttötarkoitukseen sanottavasti haittaamatta ja luonnetta muuttamatta myös erityislainsäädännön ohjaamana muihin tarkoituksiin, kuten luontais- tai muuhun elinkeinotoimintaan, turvetuotantoon, 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 yhteisiä peltoalueita ei tule ottaa taajamatoimintojen käyttöön. Maankäyttöä suunniteltaessa on tuettava metsätaloustaloustalouden yhtenäisyyttä ja toimivuutta.

Kainuun maakuntakaavoissa ei osoiteta suunnittelun alueen lähituntumaan muita merkintöjä tai määräyksiä. Noin viidentoista kilometrin etäisyydelle suunnittelun alueesta länteen on osoitettu maakunnallisesti merkittävä kulttuurihistoriallinen kohde (Palkinkankaan metsätyökämpä). 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, harjajensuojeluohjelman 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 luonnonsuojelulla 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*

Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavaehdotuksessa 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 MRL 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 selvittävät tuulivoimaloiden vaikutukset puolustusvoimien toimintaan. Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset.

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



Ohjeellinen voimajohto 400 kV

Merkinnällä osoitetut linjaukset perustuvat YVA-menettelyyn tai muihin riittäviksi arvioituihin selvityksiin, joissa voimajohdon reitti on varmistettu pääpiirteissään toteuttamiskelpoiseksi, mutta rakentaminen voi edellyttää vielä pieniä muutoksia. Merkintä ei edellytä maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukaista ehdollista rakentamisrajoitusta.



Voimajohdon yhteistarve

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

Pääsähköjohtojen risteyskohdassa sijaitsee energiahuollon alue:



Energiahuollon alue

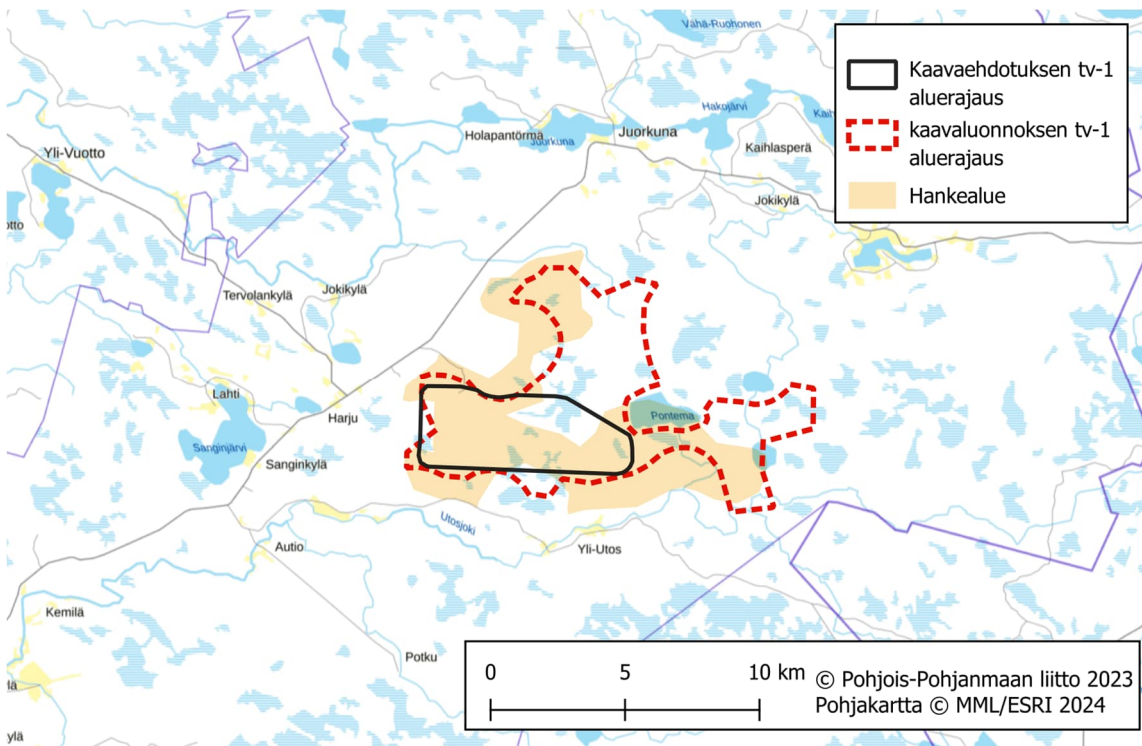
Merkinnällä osoitetaan maakunnan energiahuollon kannalta tärkeät voimat ja suurmuuntamoiden alueet. Suunnittelumääräyksen mukaan uusien kantaverkon liityntäpisteiden sijainnin suunnittelussa ja vaikutusten arvioinnissa on otettava teknistaloudellisten seikkojen lisäksi huomioon myös sähköasemalle tulevaisuudessa 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. Suunnittelumääräysten mukaan suunnitelmissa ja toimenpiteissä alueella on otettava huomioon pohjaveden suojeleminen, että sen käyttömahdollisuuksia, laatua tai riittävyttä ei vaaranneta. Alueella tulee huolehtia pohjavesien suojeleminen ja maa-ainesten ottotarpeiden yhteensovittamisesta. Pohjavesien pilaantumisen- ja muuttumisriskejä aiheuttavat laitokset ja toiminnot on sijoitettava riittävän etäälle tärkeistä ja vedenhankintaan soveltuvista pohjavesialueista tai riskien syntyminen on estettävä riittävien vesiensuojelutoimenpitein. Vesiensuojeluviranomaisille on varattava mahdollisuus lausunnon antamiseen maankäytön muutoksia suunniteltaessa ja toteutettaessa.



Kuva 6. Alueen sijaintikartta, Pontema tv-1, 399 (SOM 76). Yleiskuvauksen mukaan: Alue sijoittuu Utajärven kuntaan, Utosjoen pohjoispuolelle ja koostuu tuulivoimapotentiaalisesta alueesta 76 (Pontema). Alue sijaitsee noin 20 km Utajärven keskustasta koilliseen ja noin 30 km Puolangan keskustasta länteen. Lähin asutuskeskittymä on Sanginkylä kylä noin 5 km alueesta länteen. Nauhamaista asutusta sijaitsee myös Yli-Utoksessa alueen eteläpuolella tien varressa. Pinta-ala 21 km², alustava sähkönsiirto ratkaisu on liittyä Seitenjärvi-Pyhänselkä 400 +110 kV suunniteltuun voimalinjaan Ponteman sähköasemalla, joka tulisi sijoittumaan alueen eteläpuolelle. Alueella on vireillä Ponteman tuulivoimapuiston YVA- ja kaavoitusmenettely. (Kartta ja teksti Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihekaavunkaava, viranomaislausuntokierros (MRA 13 §), Tuulivoima-alueiden kohdekuvaukset (LIITE 2). Hyväksytty maakuntahallituksessa 19.12.2023 § 178). Ponteman suunnitteluala on esitetty kartalla keltaisena alueena.

Energia- ja ilmastovaihekaavunkaavaehdotuksessa annetaan tuulivoimarakentamista koskevia yleisiä suunnittelumääräyksiä:

- *Nämä yleiset suunnittelumääräykset koskevat kaikkea tuulivoimarakentamista maakunnassa. Maakuntakaavassa osoitettujen seudullisesti merkittävien tuulivoimala-alueiden ulkopuolelle voidaan toteuttaa tuulipuistoja, jotka eivät ole merkitykseltään seudullisia. Pohjois-Pohjanmaalla seudullisesti merkittävän tuulivoiman seudullisesti merkittävä kokonaisuus on vähintään kymmenen voimalaa käsittävä tuulivoimahanke. Maisemallisesti herkällä Oulujärven ranta-alueella tuulivoimalat tulee sijoittaa vähintään 5 km etäisyydelle Oulujärven ranta-alueesta maisemavaikutusten vähentämiseksi.*
- *Maakuntakaavan tuulivoimaloiden alue (tv-1 ja tv-2) on erityisominaisuutta kuvaava merkintä, joka mahdollistaa tarkemman suunnittelun, ei tarkka aluerajaus. Kuntakaavoituksessa tuulivoimaloiden*

alue täsmentyy tarkempien, voimalakohtaisten selvitysten ja vaikutusten arvioinnin perusteella maakuntakaavan tv-alueeseen tukeutuen. Vaikutusten arvioinnissa on huomioitava viimeisin selvitystieto mukaan lukien valtakunnalliset ja maakunnalliset selvitykset sekä Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan tuulivoima-alueiden kohdekuvaukset (kaavaselostuksen liite 2). Tarkemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon myös muut lähialueiden energia- ja voimalinjahankkeet ja hankkeiden yhteisvaikutukset.

- Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa voimat tulee sijoittaa valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen, mukaan lukien vedenalainen kulttuuriperintö ja muinaismuistolailla rauhoitettujen kiinteiden muinaisjäännösten ulkopuolelle sekä luonnonsuojelualueiden, Natura 2000 -verkoston alueiden, harjajensuojeluohjelman alueiden, pohjavesialueiden, maakuntakaavan luo -alueiden ja merkittävien virkistysalueiden ulkopuolelle. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava valtakunnallisten ja maakunnallisten ekologisten yhteyksien säilyminen eheinä ja toimivina.
- 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 asutukseen, linnustoon, tuulivoimalle herkille lajeille, Natura 2000 -verkostoon ja ekologisten yhteyksien säilymiseen, arvokkaiden maisema-alueiden ja merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen arvoihin tai muuhun ympäristöön. 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.
- Tuulivoimat 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 voimat 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. Tuulivoimalle herkkien lajien osalta on käytettävä viimeisintä saatavilla olevaa valtakunnallista ja alueellista selvitystietoa.
- Laajamittaista tuulienergiatuotantoa suunniteltaessa on otettava huomioon eri hankkeiden yhteisvaikutukset erityisesti tuulivoimalle herkkiin lajeihin ja linnustoon, kulttuuri-, maisema- ja luontoarvoihin sekä muihin elinkeinoihin ja asutukseen, ja 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.
- Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset, myös tuulivoimatuotannon edellyttämien voimalinjojen suunnittelun ja toteuttamisen yhteydessä.
- Tuulivoiman vesistövaikutuksiin, etenkin vesistökuormituksen riskin riittävään huomioiseen 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 alueille.

Lisäksi tuulivoima- ja voimajohtorakentamisen on huomioitava virtavesieliöstön vapaan liikkumisen turvaaminen tiestörakentamisessa, eroosioherkkyyden huomioiminen virtaamia äärevöittäessä sekä rantavyöhykkeen olosuhteiden ja pienten virtavesien olosuhteiden turvaaminen. Lisäksi vaikutusten arvioinnissa on huomioitava yhteisvaikutukset muiden suuresti maankäyttöä muuttavien hankkeiden kanssa.

- *Lähekkäin sijoittuvien tuulivoimala-alueiden liittäminen sähköverkkoon on ensisijaisesti keskitettävä samaan tai olemassa olevaan johtokäytävään ja yhteispylväisiin. Suunnittelua on tehtävä yhteistyössä muiden energiantuotannon hanketoimijoiden, kuntien, viranomaisten sekä kanta- ja alueverkkoyhtiöiden kanssa. Lisäksi on arvioitava sähkönsiirron yhteisvaikutukset muiden voimajohtohankkeiden kanssa sekä maalla että merellä.*
- *Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on otettava huomioon lentoliikenteestä, liikenneväylistä, meripelastustoiminnasta, merenkulun tutka- ja radiojärjestelmistä ja muusta toiminnasta johtuvat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvittävä tuulivoimaloiden vaikutukset. Ilmatieteen laitoksen sääätutkien 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 kompensatiomittausasemia 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.*

3.1.2 Yleis- ja asemakaavat

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

Naapurikuntien yleiskaavat ja asemakaavat

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

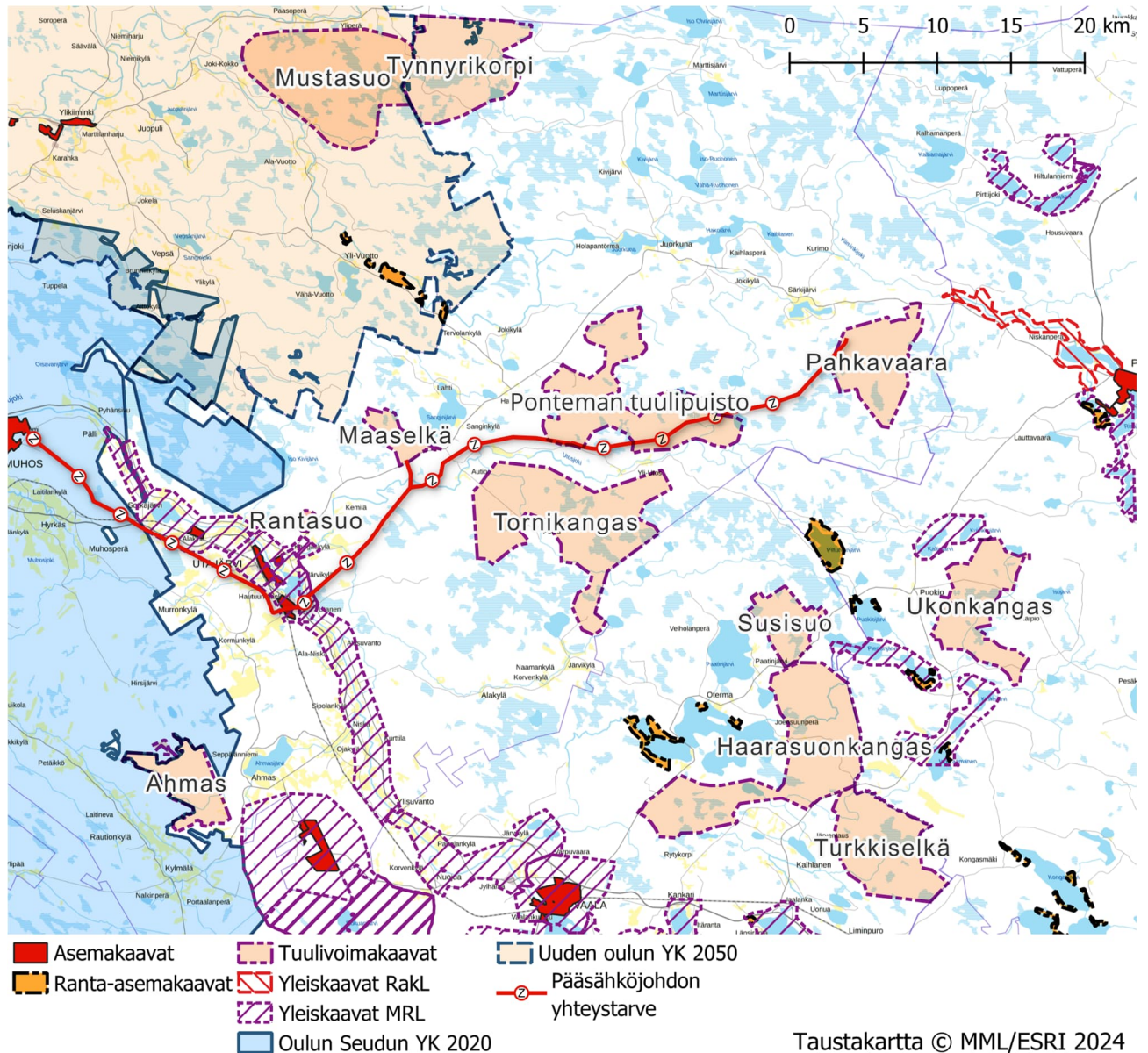
Puolangan kunnan alueella Ponteman hankealuetta lähimmät yleiskaavat ovat Puokion rantaosayleiskaava (Pienanjärven ja Kalliojärven osa-alueet, lähimmillään noin 14 km etäisyydellä hankealueesta) sekä Kivarinjärven-Keskijoen-Kiiminkijoen rantayleiskaava (lähimmillään noin 14 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta). Kaavoissa on osoitettu ranta-rakennuspaikkoja. Lähin voimassa oleva ranta-asemakaava sijaitsee Piltunginjärvellä, etäisyyttä suunnittelualueelle on lähimmillään noin 8 km. 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 rakennuslupiin, vaan tuulivoimahankkeisiin liittyen laaditaan tarkemmat

tuulivoimayleiskaavat. Tuulivoimayleiskaavassa osoitettu lähin tuulivoimapuiston alue (TV, Haarasuonkangas) sijoittuu yli 20 km etäisyydelle Ponteman hankealueesta.

Vaalan alueelle sijoittuvat lähimmät ranta-asemakaavat sijoittuvat Otermanjärvelle. Etäisyyttä Ponteman hankealueelle on lähimmillään noin 18 km.

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



Kuva 7. 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 (tilanne 19.6.2024):

Utajärvi:

- Tornikangas (24–44 voimalaa, YVA-menettely käynnissä)
- Pahkavaara (37 voimalaa, luvitettu)
- Tynnyrikorpi (30–47 voimalaa, kaavoitus aloitettu)
- Maaselkä (7 voimalaa, luvitettu / osayleiskaava kumottu / osayleiskaava vireillä)
- Rantasuo (2 voimalaa)

Puolanka:

- Ukonkangas (enintään 35 voimalaa, YVA-menettely käynnissä)
- Vaarinkangas (9–12 voimalaa, YVA-menettely käynnissä)
- Hirvivaara-Murtiovaara (15–19 voimalaa, YVA-menettely käynnissä)

Vaala:

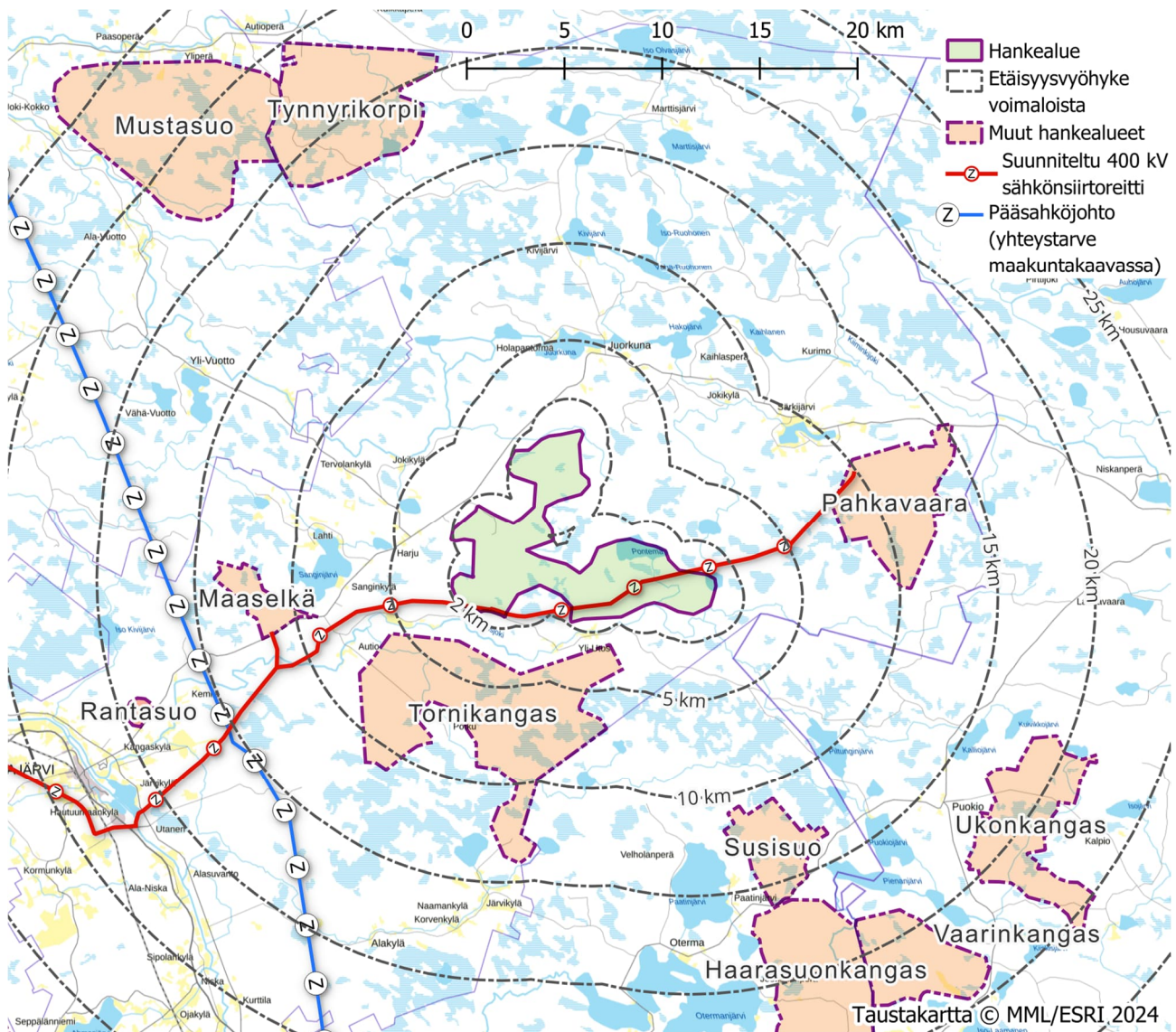
- Haaransuonkangas (39 voimalaa, YVA-menettely tehty)
- Susisuo (10–15 voimalaa, vireillä)
- Turkkiselkä (42 voimalaa, luvitettu)

Oulu:

- Sarviselkä (15–20 voimalaa, esisuunnitteluvaihe)
- Toppinen (11 voimalaa, esisuunnitteluvaihe)
- Mustasuo (40–57 voimalaa, kaavoitus aloitettu)

Pudasjärvi:

- Tynnyrikorpi-Mustasuo-Sarvisuo (enintään 130 voimalaa, esisuunnitteluvaihe)

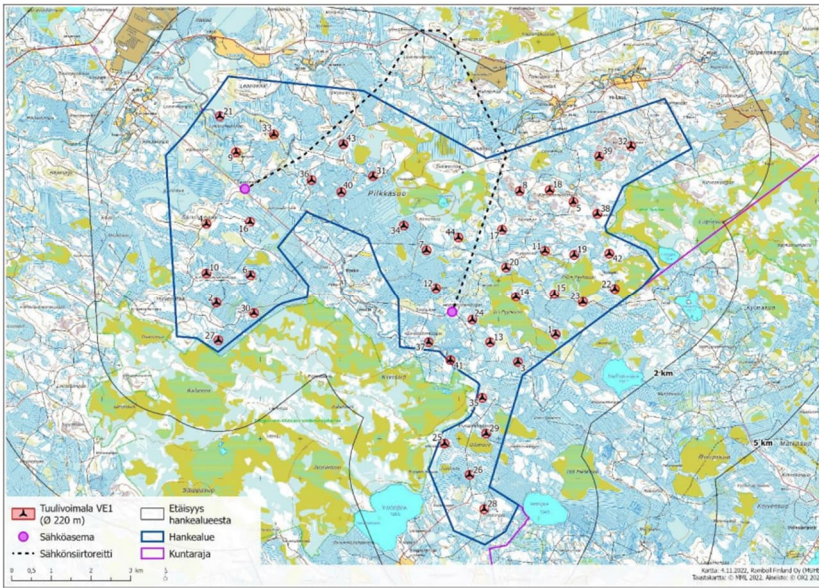


Kuva 8. Ponteman hankealue sekä lähialueen muut tuulivoimahankkeet. Ponteman YVA-vaiheessa yhteisvaikutusten arvioinnissa on huomioitu Maaselän ja Pahkavaaran tuulivoimahankkeet. Ponteman yleiskaavan ehdotusvaiheessa yhteisvaikutusten arvioinnissa on huomioitu Tornikankaan, Pahkavaaran, Maaselän, Rantasuon, Susisuo, Haarasonkankaan, Ukonkankaan, Vaarinkankaan ja Mustasuo-Tynnyrikorven tuulivoimahankkeet. Muiden hankkeiden tilanne on huomioitu syyskuussa 2024 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 24–44 tuulivoimalaa, kokonaiskorkeudeltaan enintään 330 metriä. Hankealue sijaitsee noin 15 kilometriä Utajärven kuntakeskuksesta itäkoilliseen.

Tornikankaan alue sijaitsee Ponteman tuulivoima-alueen lounaispuolella noin 3 km päässä. Yhteisvaikutuksia Ponteman kanssa arvioidaan Tornikankaan YVA:ssa ja osayleiskaavan vaikutusten arvioinnissa.

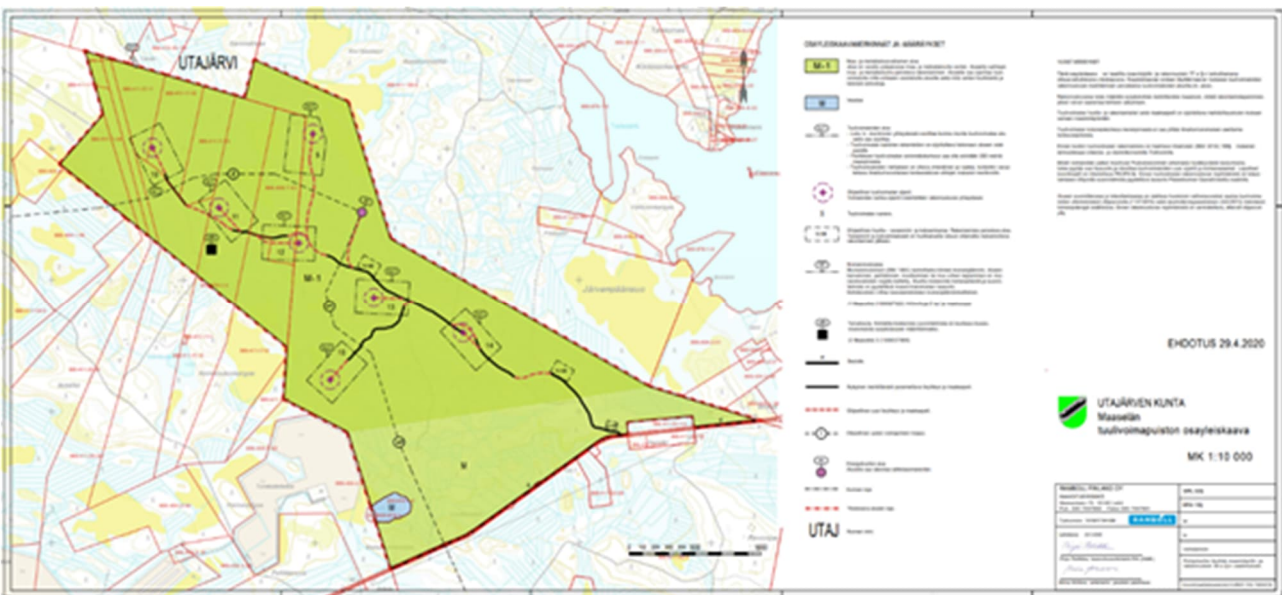


Kuva 9. Tornikankaan tuulivoimahanke, vaihtoehto VE1 (enintään 44 tuulivoimalaa). (Kartta – Utajärven Tornikankaan tuulipuistohanke, YVA-ohjelma, 7.11.2022).

Maaselän tuulivoimahanke

Maaselän alueelle oli suunniteltu seitsemän tuulivoimalan suuruinen puisto. Voimaloiden napakorkeus oli 180 metriä ja kokonaiskorkeus enintään 255 metriä. Maaselän tuulivoimahankealue sijaitsee Sanginkylän läheisyydessä, lähimmillään noin 8 km etäisyydellä Ponteman tuulivoimapuiston suunnittelualueen länsipuolella. Ponteman ja Maaselän yhteisvaikutukset on arvioitu Ponteman YVA:ssa.

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.



Kuva 10. Maaselän tuulivoimapuiston osayleiskaavaehdotus 29.4.2020.

Maaselän osayleiskaava on uudelleen vireillä. Osayleiskaavan lähtöaineistona käytetään aiemmin laadittua osayleiskaava-aineistoa selvityksineen ja vaikutusten arviointineen. Selvityksiä täydennetään osayleiskaava-työn yhteydessä. Tavoitteena on kaavaehdotuksen valmistuminen alkuvuodesta 2025. Osayleiskaavan lähtökohtana on, että hankesuunnitelma säilyy pääosin samana kuin kumotussa osayleiskaavassa.

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.

Pahkavaaran alue sijaitsee lähellä Puolangan kunnanrajaa. Se sijaitsee Ponteman tuulivoimapuiston suunnittelualueen itäpuolella, lähimmillään noin 5 km päässä. Ponteman ja Pahkavaaran yhteisvaikutukset on arvioitu Ponteman YVA:ssa.

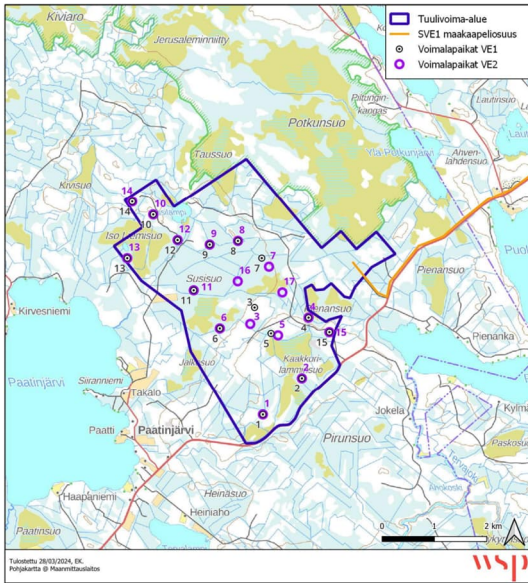


Kuva 11. Pahkavaaran tuulivoimapuiston osayleiskaava, hyväksytty 10.1.2019, saanut lainvoiman 5.7.2022.

Susisuon tuulivoimahanke

Suunniteltu tuulivoima-alue sijoittuu Vaalan kunnan itäosaan lähelle Puolangan kunnanrajaa ja Kainuun maakunnanrajaa. Vaalan keskusta sijaitsee tuulivoima-alueesta noin 22 kilometrin päässä lounaassa ja Puolangan keskusta noin 26 kilometrin päässä koillisessa.

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

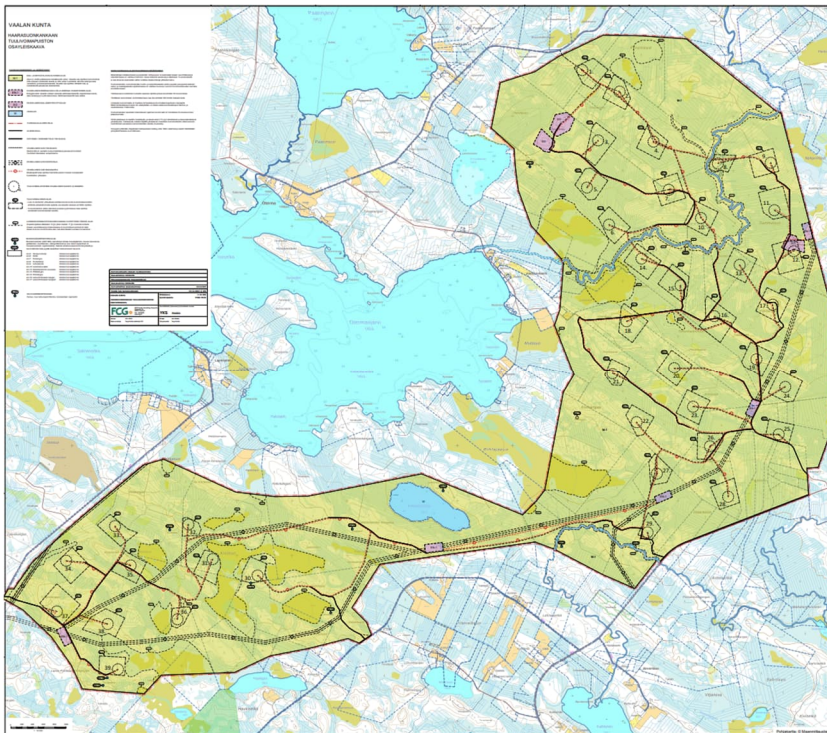


Kuva 12. Susisuon hankealueen rajaus ja voimalapaikkojen alustavat sijainnit. (Ympäristövaikutusten arviointiohjelma 30.4.2024).

Haaransuonkankaan tuulivoimahanke

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

Haaransuonkankaan tuulivoimapuisto sijaitsee noin seitsemän kilometriä Vaalan taajaman koillispuolella. Hankealue rajautuu lounaassa Puolangan kunnan rajaan. Yleiskaavaluonnoksessa alueelle osoitetaan 39 tuulivoimalaa. Voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään noin 300 metriä. Hankealueen koko on noin 7 400 hehtaaria.

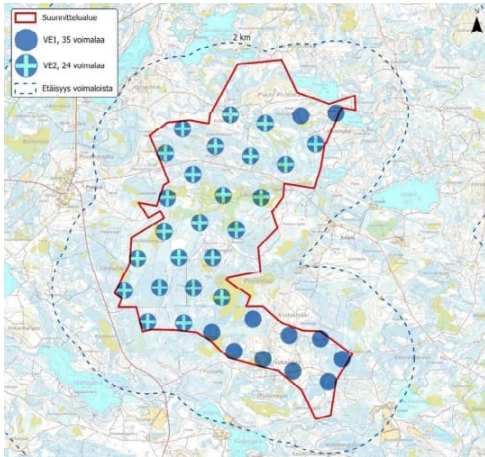


Kuva 13. Haaransuonkankaan tuulivoimapuiston osayleiskaava, luonnos 29.5.2023. (Vaalan kunta).

Ukonkankaan tuulivoimahanke

Ukonkankaan tuulivoimahankeen kaavoitusaloite hyväksyttiin Puolangan kunnanvaltuustossa 11.11.2021.

Puolangan Ukonkankaalle sijoittuvan suunnittelualan alustava kokonaispinta-ala on noin 20,6 km². Se sijaitsee noin 14 km Puolangan keskustasta lounaaseen. Lähin kylä on Puokion kylä, joka sijaitsee noin 2 kilometrin päässä suunnittelualan länsipuolella. Alueelle suunnitellaan rakennettavaksi enintään 35 tuulivoimalan rakentamista. Voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään noin 320 metriä.

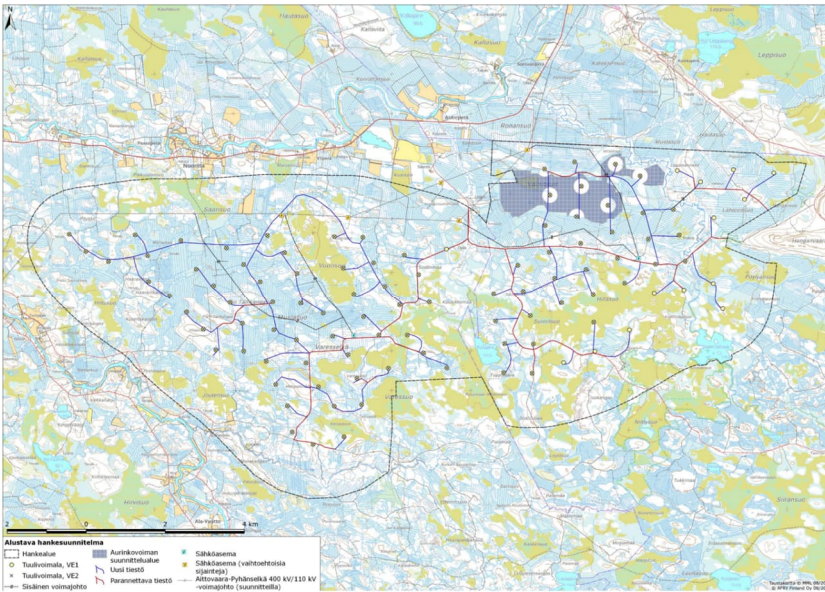


Kuva 14. Ukonkankaan hankealueen sijainti ja alustava tuulivoimaloiden sijainti, kuten esitetty osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa (OAS, päivätty 25.4.2022).

Mustasuo-Tynnyrikorven tuuli- ja aurinkovoimahanke

Mustasuo-Tynnyrikorven tuuli- ja aurinkovoimapuisto sijaitsee Oulun kaupungin Ylikiimingin itäosassa (Mustasuo) ja Utajärven kunnan luoteisosassa (Tynnyrikorpi) yhteensä noin 110 neliökilometrin kokoisella alueella. Hankealue sijaitsee noin 29 kilometriä Utajärven keskustasta pohjoiseen.

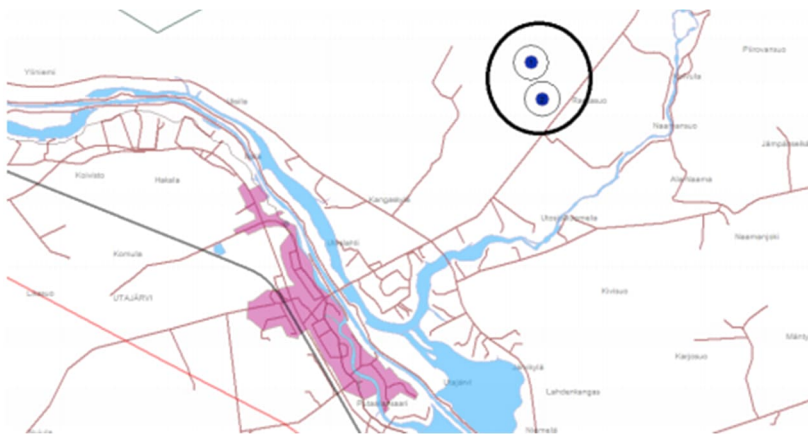
Hankealueelle suunnitellaan 90–104 tuulivoimalan rakentamista. Aurinkovoimalaa suunnitellaan tuotannosta poistuneelle Vainiosuon turvetuotantoalueelle, noin 280 hehtaarin alueelle. Utajärven kunnan alueelle suunnitellaan enintään 47 tuulivoimalaa ja aurinkovoimala noin 4 500 hehtaarin suunnittelualueelle, Oulun kaupungin alueelle enintään 57 tuulivoimalaa noin 6 500 hehtaarin kokoiselle suunnittelualueelle. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä.



Kuva 15. Mustasuo-Tynnyrikorven tuuli- ja aurinkovoimahankkeen YVA-ohjelma, alustava hankesuunnitelma. (Afy / Mustasuo-Tynnyrikorven tuuli- ja aurinkovoimahanke, Oulu, Utajärvi).

Rantasuon tuulivoimahanke

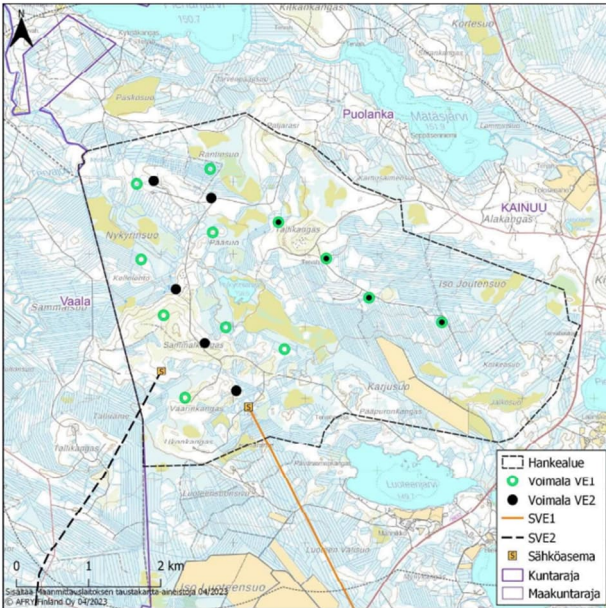
Rantasuon tuulivoimahankkeen käynnistyspäätös on hyväksytty kunnanhallituksessa 29.9.2020. Hankkeeseen liittyen ei laadita erillistä yleiskaavaa. Utajärven taajaman läheisyyteen sijoittuva hanke koostuu kahdesta tuulivoimalasta. Hankealue sijaitsee lähimmillään hieman yli 15 kilometrin etäisyydellä Ponteman hankealueesta.



Kuva 16. Rantasuon tuulivoimapuiston sijainti (Utajärven kunta).

Vaarinkankaan tuulivoimahanke

Vaarinkankaan tuulivoimapuiston osayleiskaavasta on tehty kaavoituspäätös Puolangan kunnanvaltuustossa 1.11.2022. Hankealue on kooltaan noin 20 km². 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.

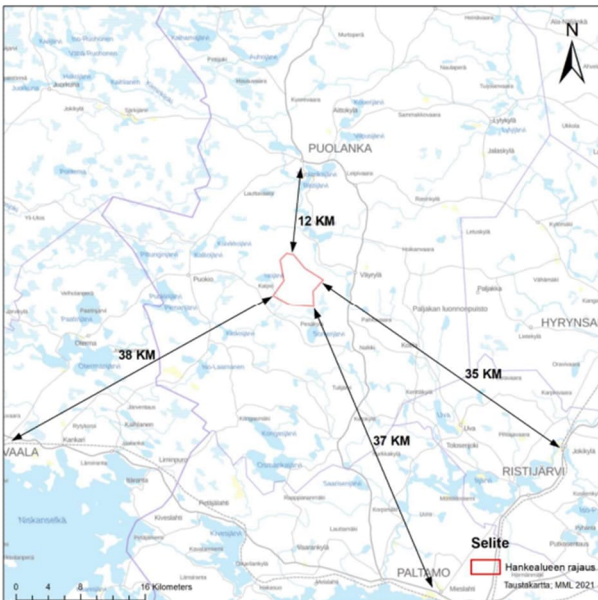


Kuva 17. Vaarinkankaan hankealueen sijainti ja alustava tuulivoimaloiden sijainti osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa (OAS, päivätty 8.9.2023).

Hirvivaara-Murtiovaaran tuulivoimahanke

Puolangan kunnanvaltuusto on tehnyt kaavoituspäätöksen 22.6.2021.

Hirvivaara–Murtiovaaran tuulivoimapuisto sijaitsee noin 10 kilometriä Puolangan keskustaajamasta etelään. Hankealueelle suunnitellaan 15–19 uuden tuulivoimalan rakentamista. Suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on korkeintaan 300 metriä.

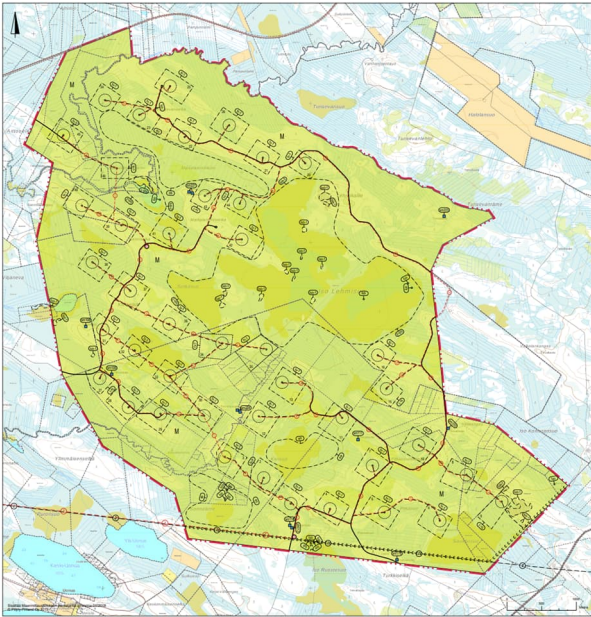


Kuva 18. Hankealueen sijainti ja alustava rajaus. (OAS, päivätty 13.6.2022).

Turkkiselän tuulivoimahanke

Vaalan Turkkiselän tuulivoimapuiston osayleiskaava on hyväksytty kunnanvaltuustossa 18.6.2020. Tuulivoimapuiston suunnittelualue sijoittuu lähimmillään noin 24 kilometrin etäisyydelle Ponteman hankealueesta. Kaava on saanut lainvoiman 21.6.2023.

Hankealue sijaitsee Vaalan kunnan itäosassa noin 20 kilometrin etäisyydellä Vaalan keskustaajamasta. Hankealueen pinta-ala on noin 37 km². Alue rajautuu idässä Puolangan ja Paltamon kunnanrajaan. Tuulipuisto tulee koostumaan enintään 42 tuulivoimalasta. Voimaloiden kokonaiskorkeus on kaavassa sallittu enintään 280 metriin.



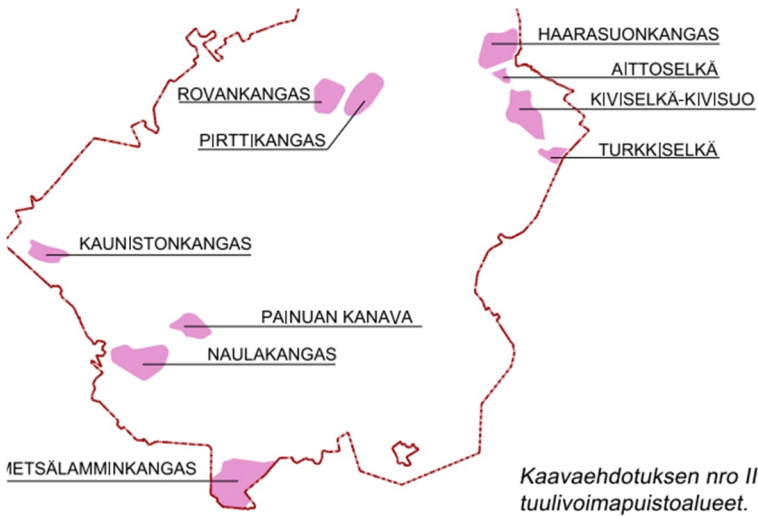
Kuva 19. Turkkiselän tuulivoimapuiston osayleiskaava. Kaava 28.5.2020, hyväksytty 18.6.2020, astui voimaan 21.6.2023.

Sarviselän tuulivoimahanke

Sarviselän tuulivoimahanke sijoittuu Oulun kaupungin itäosaan, Oulun ja Utajärven kunnan läheisyyteen. Hankkeen tarkoitus on rakentaa Sarviselän tuulivoimapuiston alueelle enintään 20–25 tuulivoimalaa, enimmäiskorkeudeltaan 280 metriä. Hankkeen kaavoitus ja ympäristövaikutusten arviointimenettely pyritään käynnistämään vuonna 2024.

Vaalan tuulivoimayleiskaava

Vaalan kuntaan on laadittu tuulivoimayleiskaava. Kaava on hyväksytty kunnanvaltuustossa 29.3.2020. Yleiskaavaa ohjaa tuulivoiman sijoittumista kunnan alueella. Kaava ei oikeuta suoraan rakennuslupiin, vaan tuulivoimahankeisiin liittyen laaditaan tarkemmat tuulivoimayleiskaavat.



Kuva 20. Ote tuulivoimayleiskaavan selostuksesta. Kuvassa kaavassa osoitetut tuulivoimala-alueet. (Vaalan kunta).

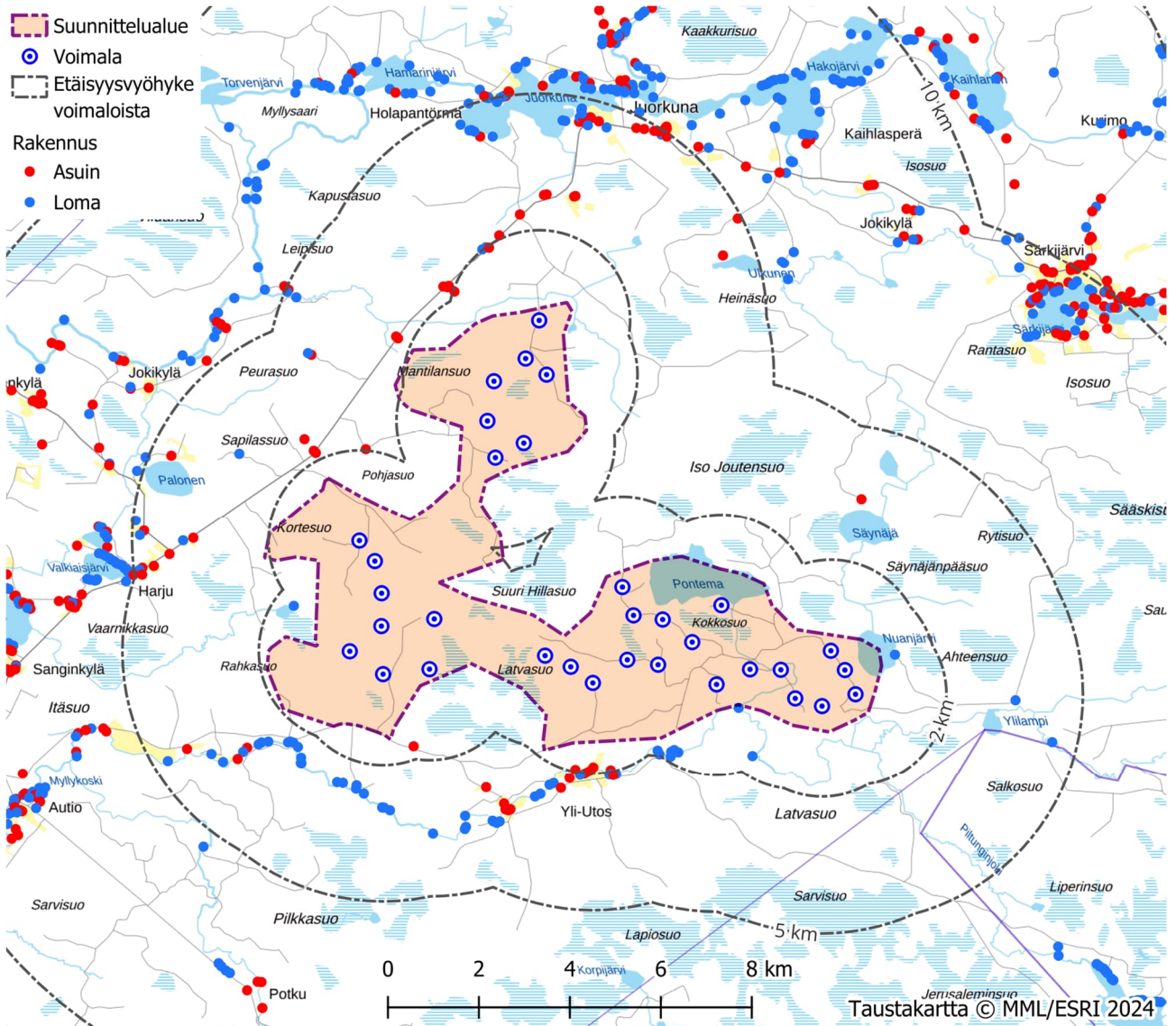
3.1.4 Pohjakartta

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

3.2 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Tuulivoima-alue sijoittuu kaavoittamattomalle metsä- ja suoalueelle. Alueen merkittävin vesistö on alueen koillisosaan sijoittuva Pontemajärvi. Alue on suurelta osin metsätalouskäytössä. Alueella ei sijaitse peltoalueita. Suunnittelualan länsiosassa on turvetuotantoalue.

Suunnittelualueella ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia, mutta siellä on metsästysmajoja sekä muita maa- ja metsätalousrakennuksia. Suunnittelualan välittömässä läheisyydessä on muutamia yksittäisiä vakituisia ja loma-asuntoja Pohjasuon, Nuanjärven ja Säynäjänjärven lähistöillä. Alle viiden kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta asutusta on lisäksi Puolangantien (837) varrella suunnittelualan länsipuolella: kaikkiaan alle 20 vakituisen asumisen ja alle 10 vapaa-ajanasutusta. Runsaammin vapaa-ajanasutusta on Utosjoen varrella sekä Yli-Utoksella suunnittelualan eteläpuolella.



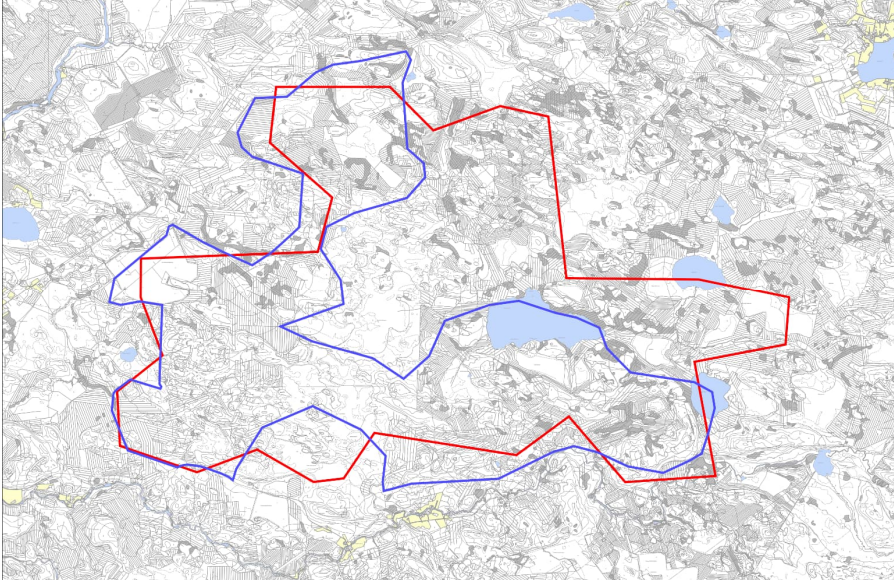
Kuva 21. Vakinaisen asutuksen ja loma-asutuksen sijainti suunnittelualueen vaikutusalueella. Asutus keskittyy vesistöjen rannoille ja teiden varsille. Lähimmillään asutusta on suunnittelualueen eteläpuolella Utosjokivarsilla sekä suunnittelualueen länsipuolella Puolangantien varressa. Asutuskeskittyminä 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 uima-alue 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. 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 rajausta on huomioitu tuolloisen tilanteen mukaisena, laajempaan kuin yleiskaavan ehdotusvaiheessa. YVA-vaiheessa laaditut selvitykset kattavat koko yleiskaavan ehdotusvaiheen suunnittelun alueen. Analyysikartoille on päivitetty suunnittelun alueen uusia rajoja.



Kuva 22. Ponteman hankealueen rajausta YVA- ja valmisteluvaiheissa on esitetty kartalla punaisella viivalla, suunnittelun alueen rajausta ehdotusvaiheessa on esitetty sinisellä viivalla. Suunnittelun aluetta on YVA- ja valmisteluvaiheen palautteen ja täydennettyjen selvitysten perusteella rajattu pienemmäksi.

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:

- Vesilintuselvitys, 2024 (Suomen Luontotieto Oy)
- Muuttuneiden voimalapaikkojen sähkönsiirtoasemien sähkönsiirtolinjojen sekä tielinjojen luontoselvitykset, 2023 ja 2024 (Suomen Luontotieto Oy)
- Metsäpeuraselvitys, tulossa syksyn aikana 2024 (Ramboll)
- Salassa pidettävä törmäysriskilaskentarataportti, tulossa syyskuun lopussa 2024 (Ethä Wind Oy)

3.3.1 Maa- ja kallioperä

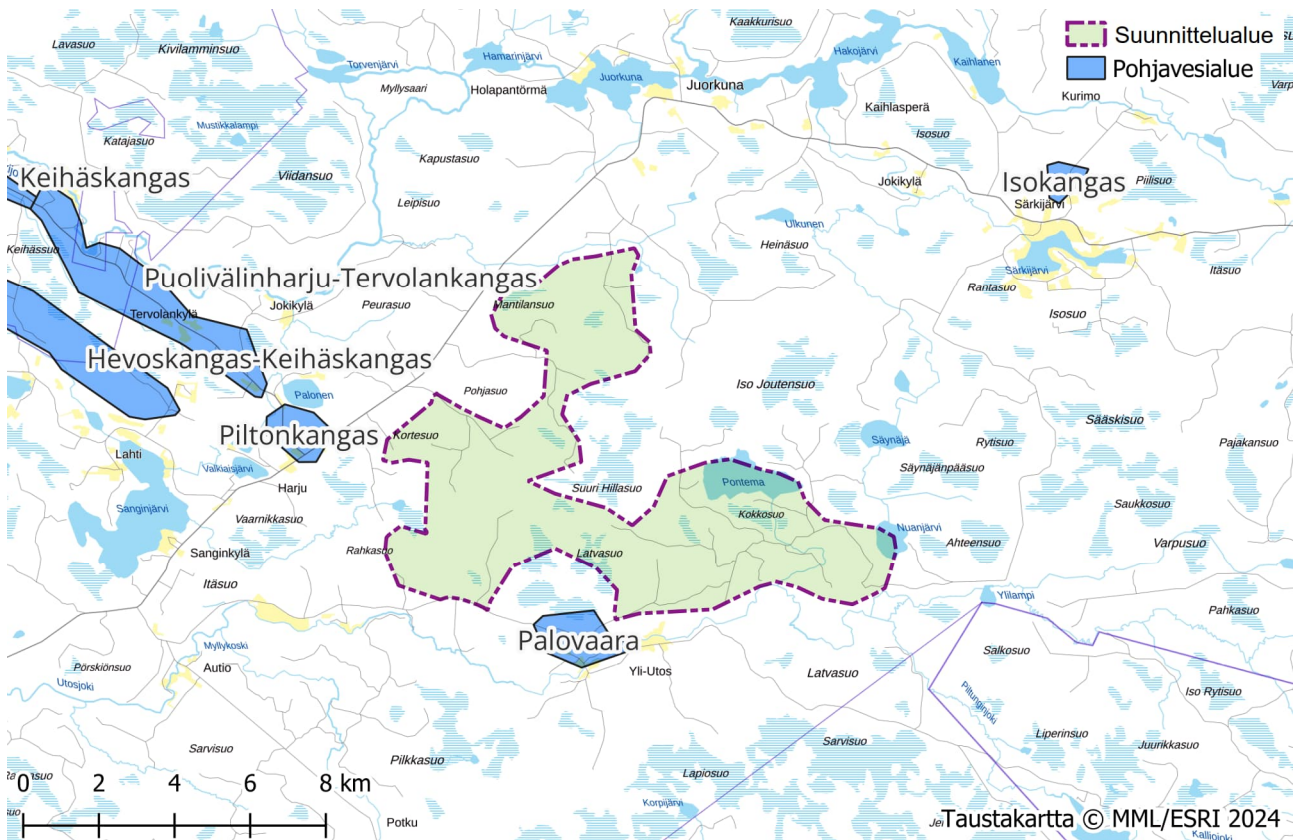
Suunnittelualueen kallioperä on tonaliittista gneissia. Suunnittelualue on maastomuodoiltaan pääasiassa melko tasaista (pääasiassa 110–130 m mpy) ja alueen korkein kohta, Lamminvaara, sijoittuu alueen länsireunalle. Lamminvaara kohoaa noin 145 metriä merenpinnan yläpuolelle ja sen laki on kalliopaljastumaa.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

Valtaosa suunnittelualueesta on suota. Alueen keskiosaa hallitsevat Peurasuo, Suuri Hillasuo, Latvasuo ja Vaarantaussuo (osa mainituista suoalueista, kuten Suuri Hillasuo, jäävät ehdotusvaiheessa päivitetyn suunnittelualueen rajauksen ulkopuolelle). Laajoja luonnontilaisia avosoita reunustavat ohutturpeiset ojitetut puus- toiset suot, jotka vaihettuvat pääasiassa sekalajitteista ja paikoitellen karkearakeista maalajia oleviin mataliin kivennäismaasaarekkeisiin. Karuja räme- ja nevasuotyyppisiä edustavien soiden turvekerrokset ovat melko ohuita ja pääasiassa sara- ja rahkaturvetta. Maaperä soiden alla on moreenia, hiekkaa tai hietää.

Lähin arvokas moreenimuodostuma sijaitsee n. 3 km suunnittelualueen pohjoispuolella, lähin arvokas ranta- ja tuulikerrostuma n. 8 km suunnittelualueen länsipuolella, lähin arvokas moreenimuodostuma n. 8 km suunnittelualueen länsipuolella ja lähin arvokas kallioalue n. 14 km suunnittelualueen luoteispuolella.

3.3.2 Pohjavedet

Lähin pohjavesialue on Palovaara (11889011), joka on luokiteltu vedenhankintaa varten tärkeäksi pohjavesi- alueeksi. Palovaaran pohjavesialue sijaitsee suunnittelualueen eteläpuolella, hieman yli 300 m päässä suunnittelualueen rajasta. Palovaaran määrällinen ja kemiallinen tila on hyvä ja pohjavesialueen itäosassa on vedenottamo. Muihin pohjavesialueisiin on etäisyyttä useita kilometrejä.



Kuva 23. Pohjavesialueet suunnittelualueen ympäristössä.

3.3.3 Pintavedet



Kuva 24. Suunnittelualan itäpuolella sijaitseva Nuanjoki kuuluu Kiiminkijoen Natura-alueeseen (kuva: Utajärven Ponteman tuulivoimapuiston luontoselvitys, FCG, 2021).



Kuva 25. Pontemanoja (kuva: Utajärven Ponteman tuulivoimapuiston luontoselvitys, FCG, 2021).

Suunnittelualan pohjoisosa sijoittuu Kiiminkijoen vesistöalueelle ja eteläosa Oulujoen vesistöalueelle. Valuma-alueiden raja sijaitsee suunnitellun Ponteman kohdalla siten, että Pontema kuuluu Oulujoen vesistöalueeseen ja Suuri Hillasuo Kiiminkijoen vesistöalueeseen. Suunnittelualueelle osittain sijoittuva Kortesuson (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. Hankealueen ja lähiseudun turvemaat on ojitettu kauttaaltaan. Hankealueen sisällä kaivettua ojaa on yhteensä yli 900 kilometriä.

Suunnittelualan ainoat järvet ovat Pontema (205 ha) ja Peuralampi (1 ha), mutta alue rajautuu idässä Nuanjärveen. Nuanjärvi on osa vesiketjua, joka kuuluu Kiiminkijoen Natura 2000 -alueeseen (FI1101202). Pontema on matala humusjärvi, jonka vedet laskevat etelän suuntaan ja Utosjokeen. Peuralammen syvyydestä tai vedenlaadusta ei ole tietoja, mutta se sijaitsee Peurasuolla ja on suon vaikutuksesta todennäköisesti hapan ja runsashumuksinen pieni järvi. Nuanjärvi (64 ha) on matala runsashumuksinen järvi (MRh). Sen vedet laskevat Kiiminkijokeen pohjoisen suunnassa.

Suunnittelualan 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.

Suunnittelualan 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 verkostoon. Kaikki hankealueen sisällä olevat virtavedet ovat vedenlaadultaan ja hydrologialtaan todennäköisesti voimakkaasti metsäteollisuuden muuttamia.

3.3.4 Kasvillisuus, luontotyypit ja luonnonsuojelualueet

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

Ponteman suunnittelun alue sijaitsee keskiborealisella 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 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. Päätehakkukypsä metsiä on niukasti.

Ponteman hankealueelta 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 luontokohtetta, joista neljä on kallioluontokohtetta, viisi virtavesien ja pienvesien luontokohtetta, yksi metsien monimuotoisuuskohteeksi ja loput suoluontokohteita. Kohteet on kuvattu tarkemmin luontoselvityksessä. On huomattava, että suunnittelun alueen rajaus on luontoselvityksen laatimisen jälkeen muuttunut, joten kaikki selvityksessä mainitut kohteet eivät sijaitse yleiskaavan kattamalla alueella: osa kohteista sijaitsee suunnittelun alueen lähituntumassa mutta sen ulkopuolella.

Inventoidulla hankealueella ei ole luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisia arvokkaita luontotyyppisiä tai vesilain 2 luvun 11 §:n määritelmän mukaisia arvokkaita ja luonnontilaisia pienvesiä. Hankealueelta paikannettiin ja rajattiin useita metsälain 10 §:n määritelmän mukaisia 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.

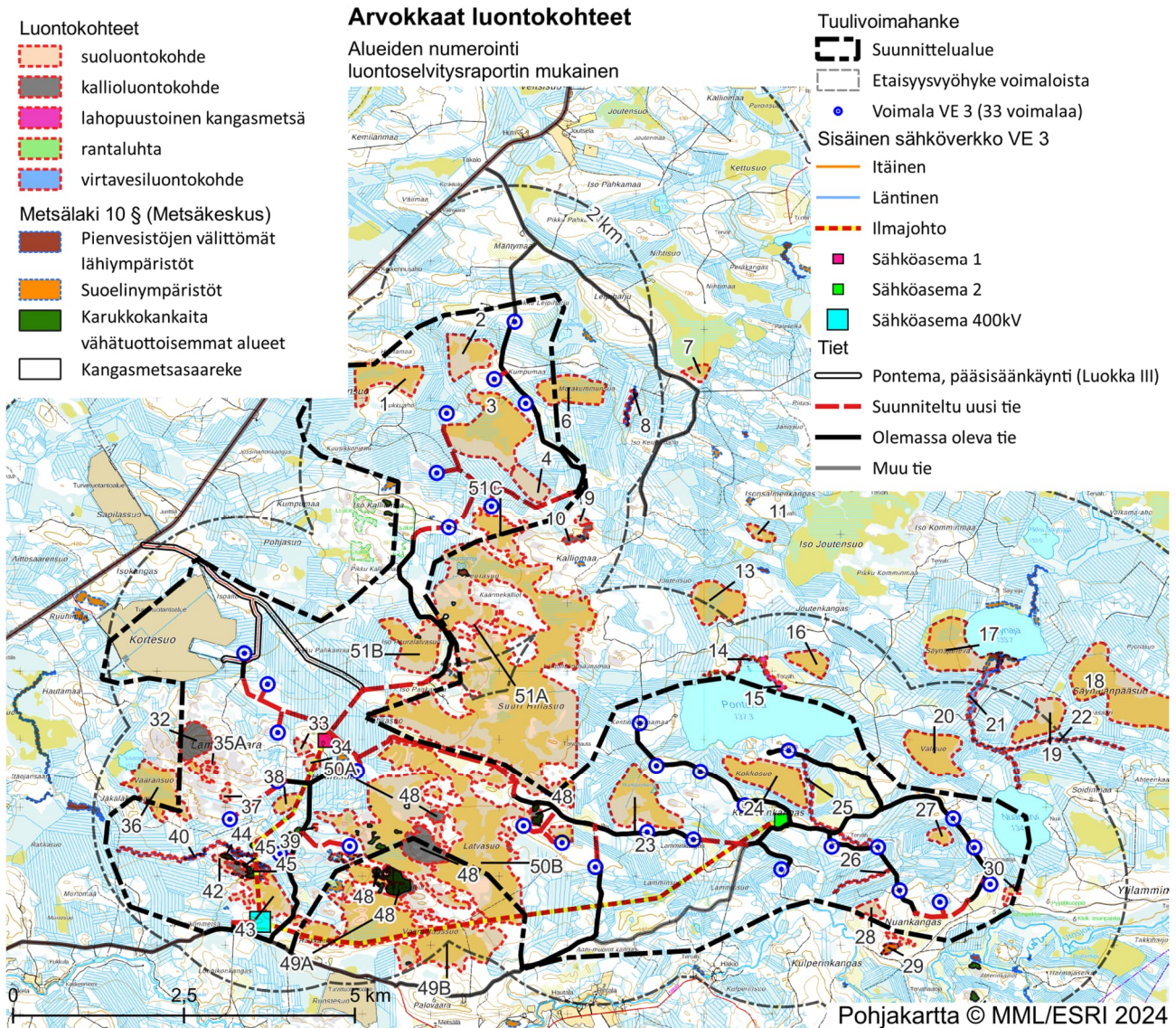
Suunnittelun alueen edustavimmat luontoarvot ovat soissa. Alueelle sijoittuu runsaasti suoluontokohteita ja osa näistä on hyvin laajoja kokonaisuuksia. Suuri Hillasuo–Latvasuo–Vaarantaussuo muodostavat laajan, lähes ojitamattomien suoalaiden kokonaisuuden. Kokonaisuuteen kuuluva Suuri Hillasuo rajautuu suunnittelun alueen ulkopuolelle, mutta sijaitsee sen välittömässä läheisyydessä. Suokokonaisuuden alueelle on rajattu laajempia suoluontokohteita. Suuren Hillasuon ja Latvasuon alueille sijoittuu kivennäismaan kalliisia metsiä, jotka monipuolistavat suoalaiden luontotyyppikokonaisuuksia. Useat edustavimmat kallioluontokohteet on sisällytetty luontokohtekokonaisuuksiin. Hankealueen itäosassa, Väli-suolla ja Säynäjänpäänsuolla, laiteiltaan ojitetuissa soissa on havaittavissa kuivahtamista. Soiden ojitamattomat osat ovat silti luonnontilaisen kaltaisia ja niistä on rajattu luontokohteet. Suunnittelun alueen länsi- ja eteläpuolelle sijoittuu turvetuotantoalueita.



Kuva 26. Latvasuon länsilaitteiden luhtaisia saranevoja. (kuva: Utajärven Ponteman tuulivoimapuiston luontoselvitys, FCG, 2021).

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. Keski-boreaalissa Pohjanmaan kasvillisuusvyöhykkeellä (3a) alueellisesti uhanalaisina (RT) lajeina paikannettiin rimpivihvilä (*Jungus stygius*), vaaleasara (*Carex livida*) ja mähkä (*Selaginella selaginoides*). Suomen Lajitietokeskuksen laji.fi havainnot tarkistettiin helmikuussa 2023 (tietopyyntö 15.2.2023). Hankealueelta ei ollut havaintoja uhanalaisista, silmälläpidettävistä, erityisesti suojeltavista, koko maassa tai Pohjois-Pohjanmaalla uhanalaisista eikä luontodirektiivin liitteen IV lajeista. Tietopyyntöä alueellisesti uhanalaisista lajeista kootusti ei Laji.fi-tietokannasta ole mahdollista tehdä.



Kuva 27. Arvokkaat luontokohteet hankealueella luontoselvityksen mukaan (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, 2021a / suunnittelualan rajaus päivitetty 2024). Suunnittelualan rajaus on selvityksen laatimisen jälkeen muuttunut: kartalla näkyy uusi alerajaus, joka on YVA-vaiheen alerajausta suppeampi. Tiedot arvokkaista luontokohteista on tarkastettu ehdotusvaiheen suunnittelualuetta laajemmalla alueella.

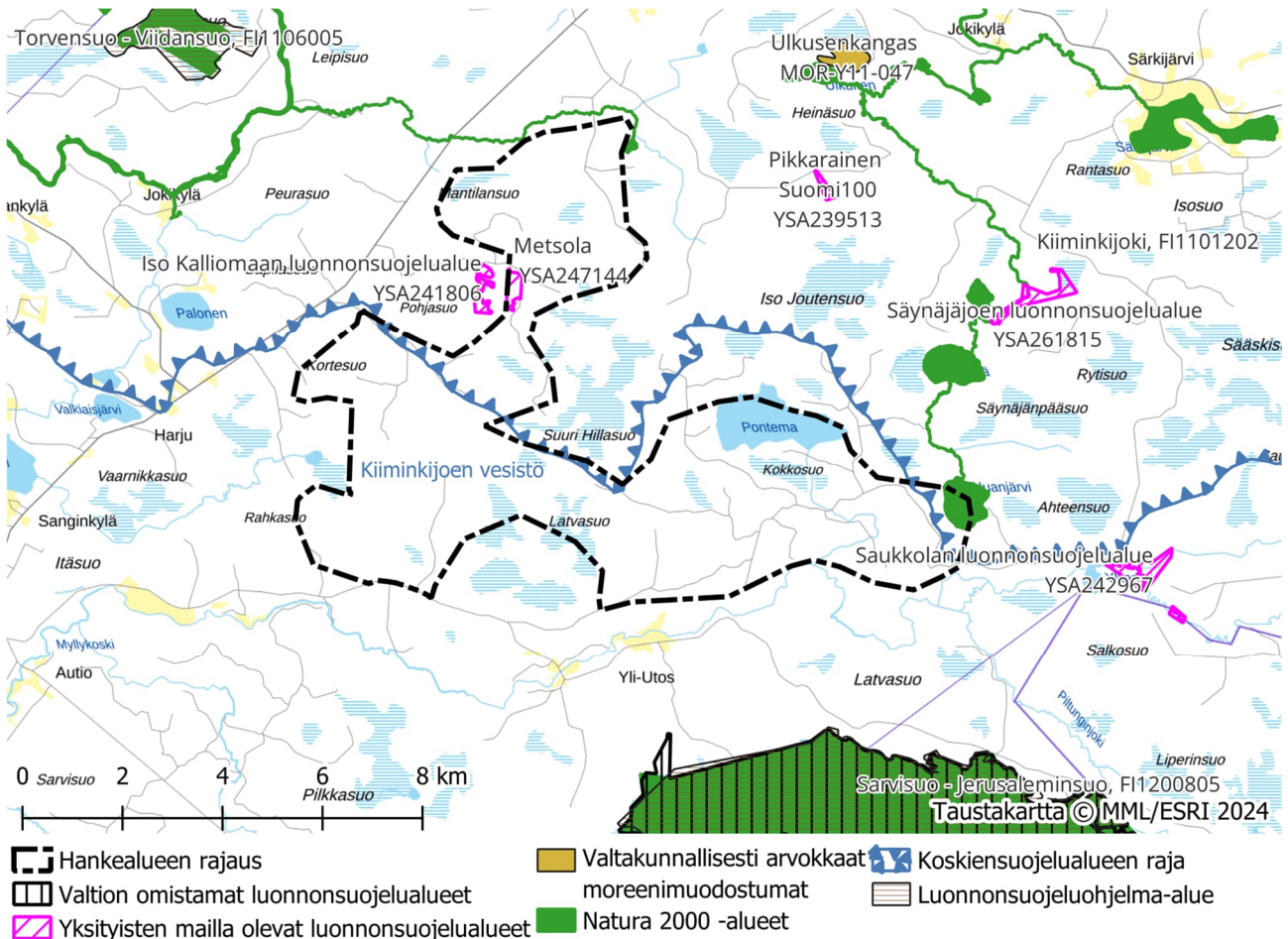
Pontemajärven pohjoisrannalle sijoittuu yksi puustoltaan iäkkäimpiä metsäkuvioita alueella. Paukkukallion, Lamminvaaran ja Kalliomaan alueille sijoittuu kuivan kankaan talousmetsiä sekä jäkälävaltaisia kalliometsiä. Puustoltaan edustavimmat kalliometsät on rajattu luontokohteiksi.

Suunnittelualueen ympäristössä on muutamia Natura-, luonnonsuojelu- ja suojeluohjelma-alueita. Nuanjärvi, Nuanjoki ja Säynjä 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 noin 2,7 km etäisyydellä 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 hieman alle 300 m päässä suunnittelualueen rajausta. Tuulivoima-alueen koillispuolella on yksityismaan luonnonsuojelualue Pikkarainen Suomi 100 (YSA239513). Suunnittelualueen koillispuolella sijaitseva Iso Joutensuo on Metsähallituksen suojelumetsä.



Kuva 28. Pontemajärven pohjoisrannalle sijoittuu sekapuustoinen vanhan metsän kuvio (kuva: Utajärven Ponteman tuulivoimapuiston luontoselvitys, FCG, 2021).



Kuva 29. Lähimmät suojelualueet ja Natura-alueet (lähde: Utajärven Ponteman tuulivoimapuisto, Luontoselvitys. FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, 2021 / suunnittelualan rajaus päivitetty 2024).

3.3.5 Eläimistö

Linnusto

Linnustaselvitykset on tehty YVA-vaiheessa, joten selvityksissä tarkasteltavan hankealueen rajaus poikkeaa yleiskaavan ehdotusvaiheen suunnittelualan rajauksesta. Selvityksissä tarkasteltu alue kattaa koko suunnittelualan.

Lähimmät lintudirektiivin perusteella suojellut Natura-alueet ovat Torvensuo-Viidansuo (FI1106005, SAC/SPA) noin 6 km suunnittelualan luoteispuolella, Säippäsuo-Kivisuo (FI1106000, SAC/SPA) noin 7,5 km suunnittelualan lounaispuolella ja Niittysuo-Siiransuo (FI1106001, SAC/SPA) noin 9,5 km suunnittelualan 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 suunnittelualan 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 (kaavaselistuksen liitteenä) kuvassa 6 näkyy 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). 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. sekä 17., 19. ja 24.7.2020), josta yhden päivän aamupäivä käytettiin sääksen pesän etsintään. Metsäkanalintujen soidinpaikkojen kartoitusta tehtiin yhteensä viiden maastotyöpäivän ajan (2.4.-18.5.2020 välisenä aikana) ja pöllökuunteluita tehtiin yhteensä neljän maastotyöpäivän ajan (18.3.-31.3.2020). Lisäksi keväällä 2024 tehtiin erillinen vesilintuselvitys Pontemajärven alueelle (ensimmäinen laskentakierros 14.5. ja toinen 28.5.). Siten yhteensä pesimälinnustoa on selvitetty 24 maastotyöpäivän verran.

Kaiken kaikkiaan hankealueella YVA-vaiheessa toteutetuissa pesimälinnustonselvityksissä havaittiin 74 alueella varmasti tai todennäköisesti pesivää lintulajia. Pistelaskentatulosten perusteella alueella pesii noin 162 paria / km². Laskettu tiheys on lähellä seudullisesti arvioitua tiheyttä, mikä on noin 125–150 paria / km². Alueen linnusto koostuu pääasiassa alueellisesti yleisistä ja varsin tavanomaisesta karujen metsätalousalueiden sekä suoalueiden lajistosta. Hankealueen suoalueilla havaittiin varsin monipuolisesti kahlaajalajeja. Yhtä-kään hankealueen suota ei kuitenkaan voida pitää linnustollisesti erityisen merkittävänä. Muuttuneiden voimalapaikkojen pesimälinnustonselvityksen mukaan pesimälinnusto on tiheydeltään sekä lajimäärältään niukkaa. Voimalapaikan 7 lähialueella Iso Kalliomaan luonnonsuojelualueella havaittiin pesivä hiiripöllö (direktiivilaji, elinvoimainen).



Kuva 30. Kurki ja laulujoutsen Suurella Hillasuolla (kuva: Utajärven Ponteman tuulivoimapaiston luontonselvitys, FCG, 2021).

Havaituista pesivistä 74 lajista 41 lajia on suojellisesti 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 suojellisesti huomionarvoisista lajeista runsain. Hömötiainen on alueen kuudenneksi runsain pesimälaji. Hankealueen suoalueilla pesivillä lintulajeilla huomattavalla osalla on jokin suojelustatus. Pontemajärvellä havaittiin vuonna 2020 suojellisesti 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 puronvarista. Suuren Hillasuon ja Latvasuon suokokonaisuudella on linnustollisesti paikallista merkitystä suojellisesti 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, 500 metrin etäisyydellä lähimmistä suunnitelluista uusista teistä ja 340 metrin

etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta sähkönsiirrosta. Kaksi voimalaa sijaitsee noin 600 ja 650 metrin etäisyydellä pohjoisesta soitimesta, kaksi voimalaa sijaitsee noin kilometrin etäisyydellä hankealueen keskiosan soitimesta ja yksi voimala sijaitsee noin 700 metrin etäisyydellä eteläisestä soitimesta. Soidinpaikkaselvityksen yhteydessä havaittiin useita teeren soidinalueita, joista suurimmissa soitimissa havaittiin toistakymmentä kukkoa. Nämä merkittävät ja pysyvät soidinpaikat sijaitsivat hankealueen avosoilla. Kaksi pohjoisinta soidinta sijaitsee yli kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta. Eteläisin soidin sijaitsee noin 550 metrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta.

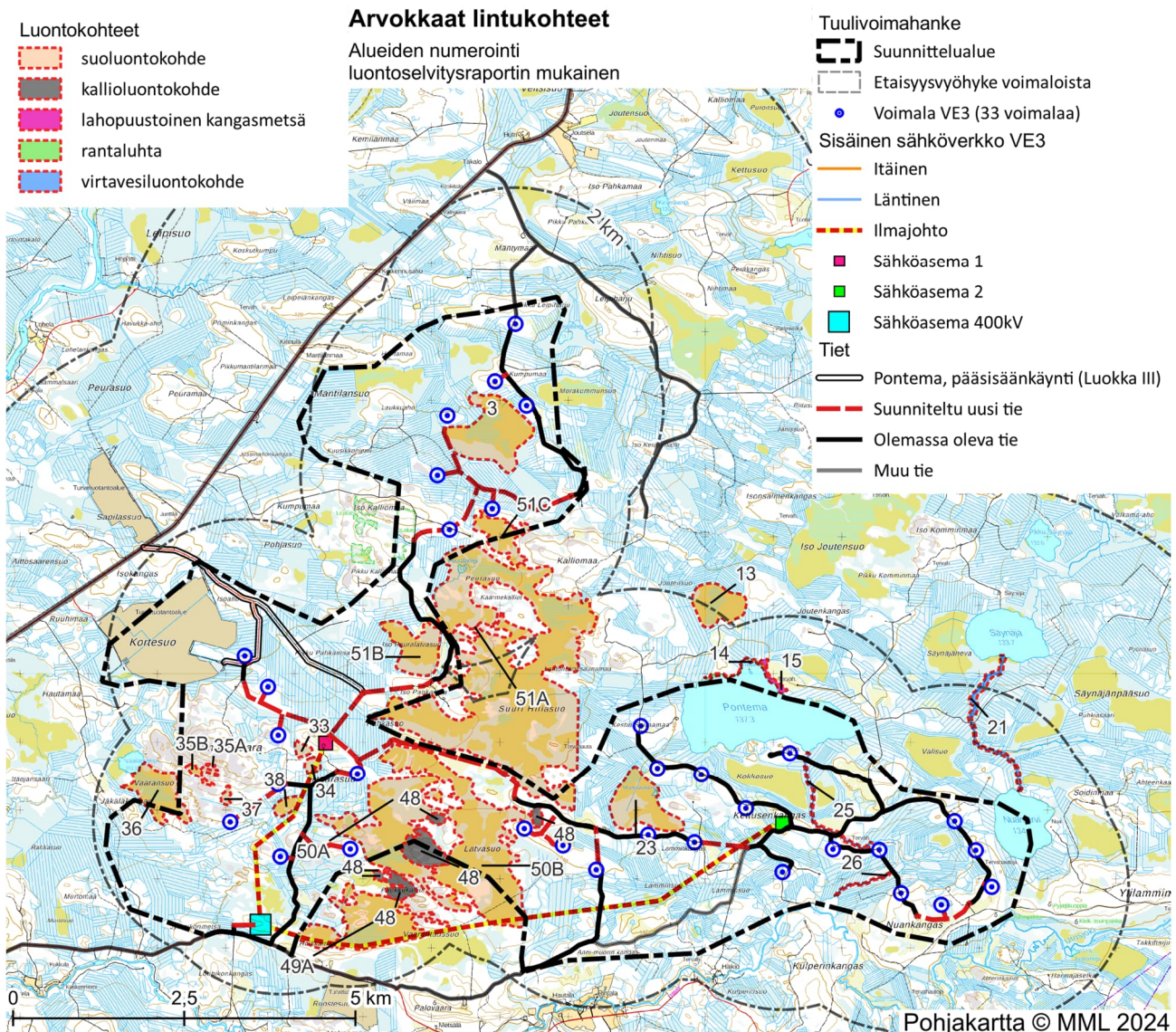
Ponteman hankealueella tai kahden kilometrin säteellä hankealueesta ei sijaitse yhdenkään suojelunarvoisen petolinnun tai pöllön tunnettua pesäpaikkaa (Laji.fi:n aineisto ”Suojelunarvoiset petolintujen ja pöllöjen pesäpaikat”, aineistopyyntö 22.9.2022).

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. Sääkseä koskevat liikkeet on raportoitu erilliselle liitteelle, joka on salassa pidettävä ja tarkoitettu ainoastaan viranomaisen käyttöön.

Muista petolintulajeista linnustonselvityksissä todettiin mehiläishaukan (2 reviiä), sinisuohaukan (3), varpushaukan (1), tuulihaukan (4), ampuhaukan (1) ja nuolihaukan (3) reviiit. Havaitut saalistelevat yksilöt eivät välttämättä pesi hankealuerajauksen sisällä, mutta alue kuuluu niiden saalistusreviiriin.

Hankealueella ja sen lähiympäristössä suoritettua pöllöselvityksessä löydettiin yksi viirupöllön (LC, direktiivilaji) reviiiri 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 havaittiin harvakseltaan pikkujyrsijöiden jälkiä.

Laji.fi:n tietokannan mukaan (22.9.2022) hankealueella ei sijaitse tiedossa olevia salassa pidettävän uhanalaisen lajin pesäpaikkoja. Hankealue on kuitenkin osana kahden sellaisen lajin asuttua reviiiriä. Kyseisen lajin lähin tunnettu pesäpaikka sijaitsee yli 2 km etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalapaikasta. Siten osa hankealueesta kuuluu kyseisen reviiirin yksilöiden keskeisille saalistus- ja liikkumisalueille. Lisäksi yli 4 km etäisyydellä sijaitsee toinen tunnettu kyseisen lajin pesäpaikka. Hankealue ei kuitenkaan todennäköisesti ole kyseisen reviiirin yksilöiden keskeisiä liikkumisalueita. Lähimmän reviiirin yksilön liikkumista reviiirillään seurattiin hankealueella pesimäkaudesta 2021 eteenpäin. Tulokset on raportoitu erillisillä raporteilla, jotka ovat salassa pidettäviä ja tarkoitettu ainoastaan viranomaisen käyttöön.



Kuva 31. Linnustollisesti arvokkaat kohteet. Kartalla on esitetty päivitetty suunnittelualan raja, 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 rannikovyöhykkeelle 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 ovat kaksi salassa pidettävää lintulajia. Salassa pidettävistä lajeista on laadittu erilliset vain viranomaiskäyttöön suunnatut raportit.

Kevätmuuton seurannoissa 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 hankealueesta on liito-oravalle soveltumatonta elinympäristöä eikä seutu lukeudu lajin tunnetulle levinneisyysalueelle. Lähimmät liito-oravahavainnot ovat laji.fi portaalin mukaan yli kymmenen kilometrin päässä hankealueesta. 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. 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.

Lepakot

Alueelle tehtiin erillinen lepakkoselvitys kesällä 2020, jonka tarkoituksena oli selvittää hankealueen lepakkolajistoa ja mahdollisia lepakoille tärkeitä ruokailualueita ja lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Lepakkoselvitykset toteutettiin lajiryhmän inventointisuositusten mukaisesti aktiivisella detektoriselvityksellä 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

Hankealueella ja sen välittömässä 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 hankealueen lukuisia oja kauttakulkureittinään virtavesistä toisille.

Lumiaikaan tehtyjen kanalintujen soidinpaikkaselvitysten ohessa havaittiin saukon lumijäljet hankealueen 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.

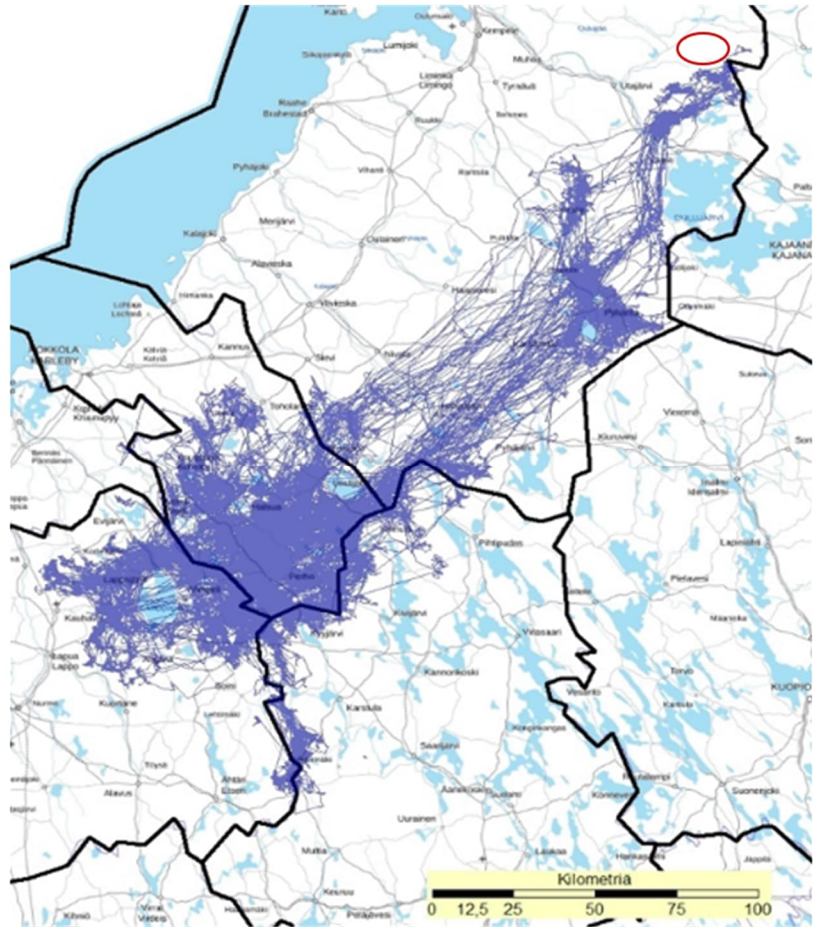


Kuva 32. Saukko kuuluu suunnittelualueen eläimistöön.

Metsäpeura

YVA-vaiheessa alueella toteutettujen metsäpeuraselvitysten yhteydessä ei alueella havaittu metsäpeuroja tai niiden jälkiä tai muita merkkejä lajin liikkumisesta alueella. Julkaistuja metsäpeurahavaintoja ei ole esim. laji.fi-rekisterissä, eivätkä riistakamerat ole tallentaneet metsäpeuroja. Alueelta ei ole tiedossa talviaikaisia metsäpeurahavaintoja, mutta kesä- ja syysaikana on tehty muutamia varmistamattomia metsäpeurahavaintoja. Koska poronhoitoalueen raja kulkee melko lähellä (lähimmillään 3,6 kilometrin päässä hankealueelta), eikä poronhoitoalueen eteläreunalla ole poroaitoja, ei havainnoista voi sulkea pois poron mahdollisuutta. Metsäpeurojen talvehtimisalueeksi alue ei ole mitenkään edustava, eivätkä alueen ravintovarot todennäköisesti riitä suuremman metsäpeurapopulaation talvehtimisen onnistumiseen.

Lajille sopivaa lisääntymisympäristöä hankealueen lähialueella on runsaasti ja esim. Latvasuon-Suuren Hillasuon-Peurasuon suokompleksi on ympäristönsä puolesta lajille tyypillistä lisääntymisaluetta. Metsäpeuroista ei kuitenkaan tehty selvitysten yhteydessä lisääntymisaikaisia havaintoja, joten suunniteltua tuulipuistoaluetta ei voi pitää merkittävänä lajin vasonta-alueena. Metsäpeurakannan kasv



Kuva 33. Metsäpeuran liikkeet Suomenselän kannan alueella sekä lajin levittäytymisen kohti pohjoista. Kuva raportista Kestävä tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla TUULI-hanke, Viherrakenne- ja ekosysteemipalveluselvitys, Kuvan lähde Luonnonvarakeskus, julkaisematon pantapeura-aineisto. Hankealueen likimääräinen sijainti on esitetty punaisella rajauksella.

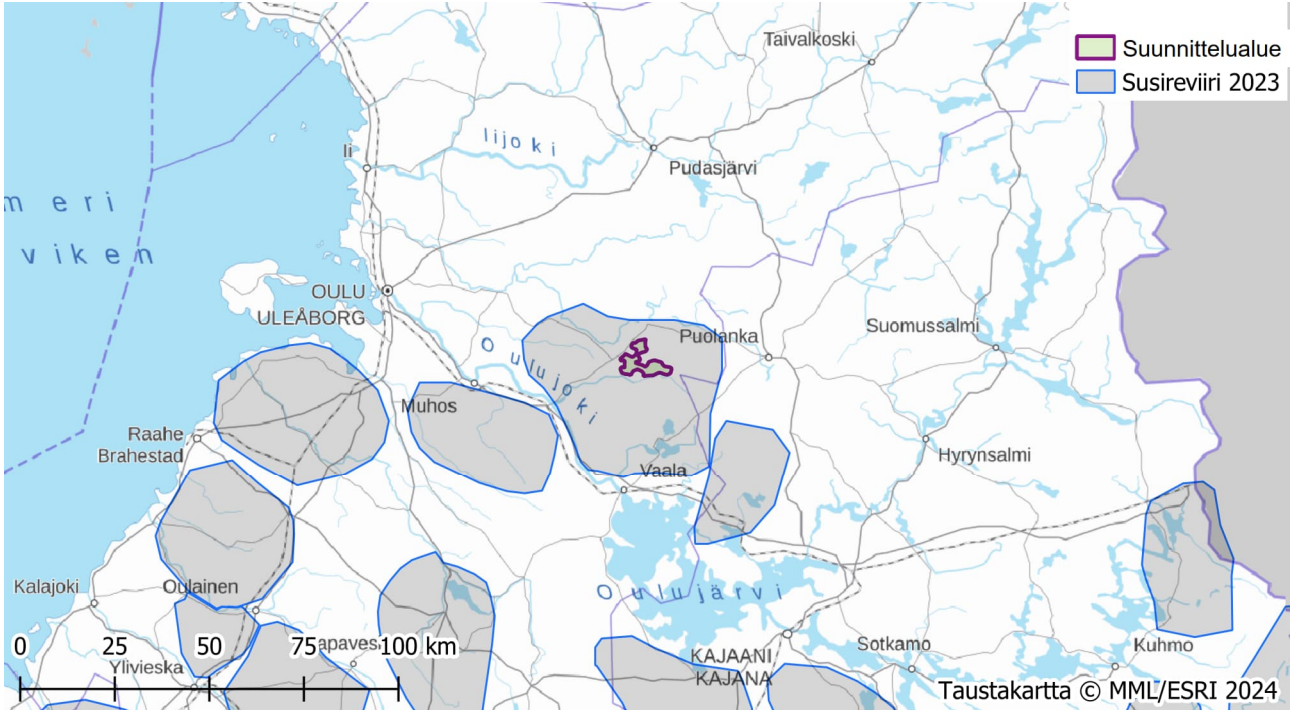
Metsäpeuralla on kaksi erillistä osapopulaatioksi luettavaa esiintymisaluetta Kainuussa ja Suomenselällä, joista Pohjois-Pohjanmaalle sijoittuva Suomenselän populaatio on istutuskantaa. Molemmissa osapopulaatioissa on erilliset kesä- ja talvehtimisalueet, joiden välillä metsäpeurat kulkevat. Osapopulaatiot eivät tällä hetkellä ole yhteydessä toisiinsa. 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 (Metsähallitus, 2022) valmistui vuonna 2022, mutta jatkotoimenpiteet ovat kaavaselostuksen kirjoitushetkellä yhä avoinna. Toteutuessaan aita estäisi metsäpeuran ja poron risteämisen keskenään, mutta se vaikuttaisi myös muiden lajien edellytyksiin liikkua etelästä pohjoiseen.

Uusi metsäpeuraselvitys on valmistumassa syksyllä 2024.

Susi

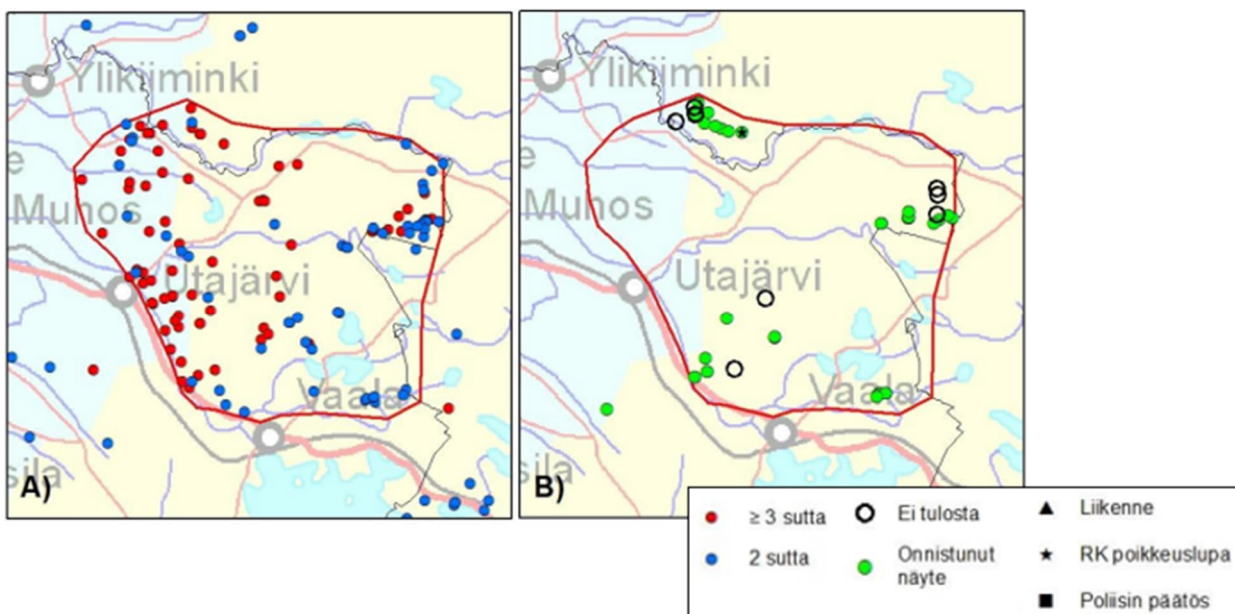
Suunnittelualue sijoittuu kokonaisuudessaan Kemilän susireviirille, joka ulottuu Utajärveltä idässä Puolangan kunnan rajalle ja lännessä Oulun kaupungin puolelle. Reviiristatus on viime vuosina ollut perhelauma, kuten

myös vuonna 2023. Reviirillä elää vuonna 2023 7–10 susiyksilöä, ja yhdeksästä eri yksilöstä on saatu DNA-näytteitä. Susikantaa kartoittavassa tutkimuksessa Susikanta Suomessa maaliskuussa 2023 (Luonnonvarakeskus 2023) reviirialueen kooksi on kerrottu 1 800 km².



Kuva 34. Susireviirit Luonnonvarakeskuksen mukaan vuonna 2022. Suunnittelualueen sijainti on osoitettu kuvassa punaisella. Ote karttapalvelusta Luonnonvarakeskus, Luonnonvaratieto (tarkistettu järjestelmästä 22.8.2023).

Vuoden 2022 syyskaudella 30.8.2022–31.12.2022 kahden suden havaintoja on Luonnonvarakeskuksen julkaiseman tutkimusraportin mukaan kertynyt 32 kpl ja laumahavaintoja (3–9 yksilöä) 49 kpl. Ajanjaksolla 1.1.2023–28.2.2023 kahden suden havaintoja oli puolestaan 21 kpl ja laumahavaintoja (3–11 yksilöä) 21 kpl. Susihavainnot painottuvat reviirin länsiosiin Kajaanintien ja taajamien tuntumaan.



Kuva 35. Kirjatut susihavainnot vasemmalla ja alueelta kerätyt DNA-näytteet kartalla ja tunnettu kuolleisuus oikealla (kuvat: Susikanta Suomessa maaliskuussa 2023, Luonnonvarakeskus 2023).

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 ei tehty havaintoja ilveksestä. Tassu-havaintojen mukaan ilves on alueella säännöllinen vierailija. Pentuehavaintoja ei ole tehty. Ilveksen elinpiiri on hyvin laaja.

Karhu on alueella säännöllinen vierailija ja viimeinen Tassu-havaintojärjestelmän ilmoitettu havainto alueelta tai sen lähistöltä on tehty lokakuussa 2022. Melko myöhään tehty havainto saattaa viitata siihen, että karhu voisi talvehtia alueella. Maastoselvityksissä ei alueelta tehty havaintoja karhuista tai niiden vanhoista talvipeleistä. 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 ei tutkimusalueella ole tehty tuoreita havaintoja Tassu-havaintojärjestelmän mukaan, mutta lähiseudulta on aivan tuoreita havaintoja maraskuulta 2022. Laji saattaa liikkua pesimäkauden ulkopuolella jopa kymmenien kilometrien matkoja yhdessä yössä ja on todennäköistä, että myös tutkimusalueen läpi näitä eläimiä liikkuu säännöllisesti.

Muu eläimistö

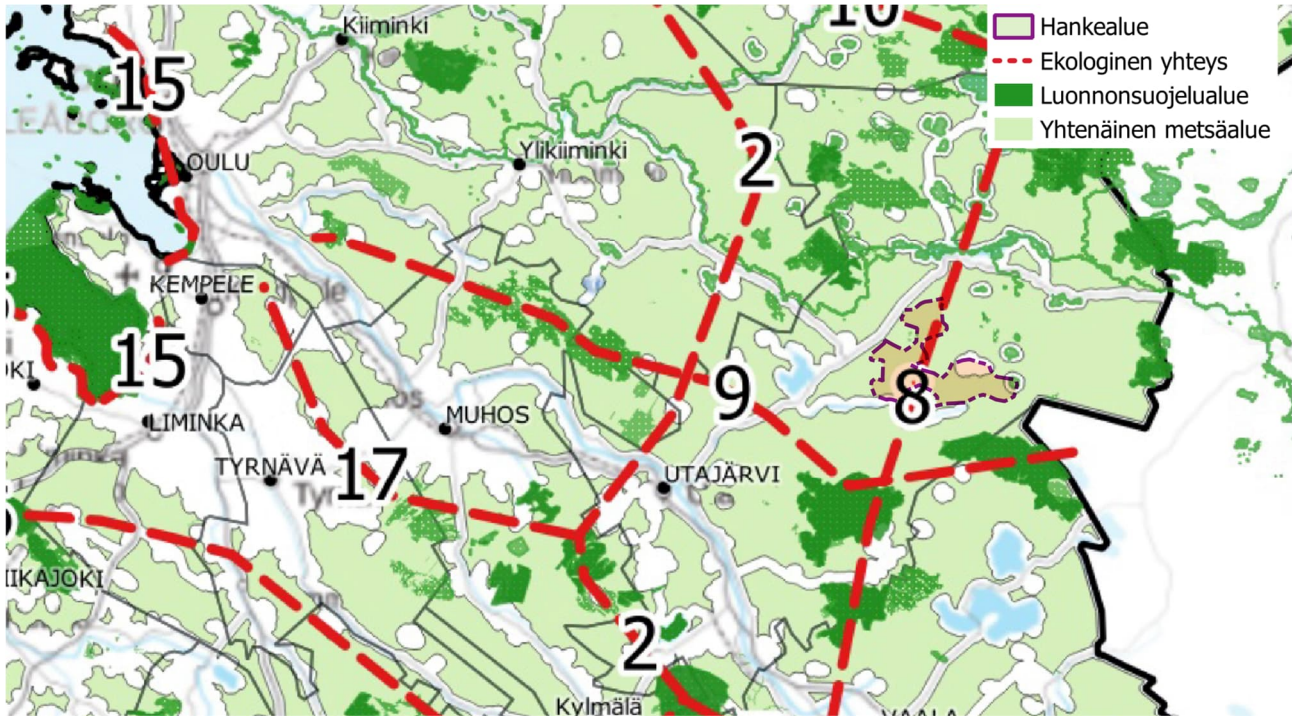
Hankealueella tavattava eläinlajisto on tyypillistä metsätalousvaltaisen havumetsävyöhykkeen lajistoa, joka koostuu etupäässä alueellisista yleisistä ja tavanomaisista lajeista. Karulle metsätalousvaltaiselle metsä- ja suoalueelle tyypillisiä nisäkkäitä ovat esimerkiksi mm. hirvi, metsäjänis, orava ja kettu sekä useat eri pienisäksälajit, joiden kaikkien lumijälkiä havaittiin hankealueella 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 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 kasviplanktonitietoja 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 kytkettyneisyyttä. Ekologinen yhteys on yleensä käytävämainen 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.

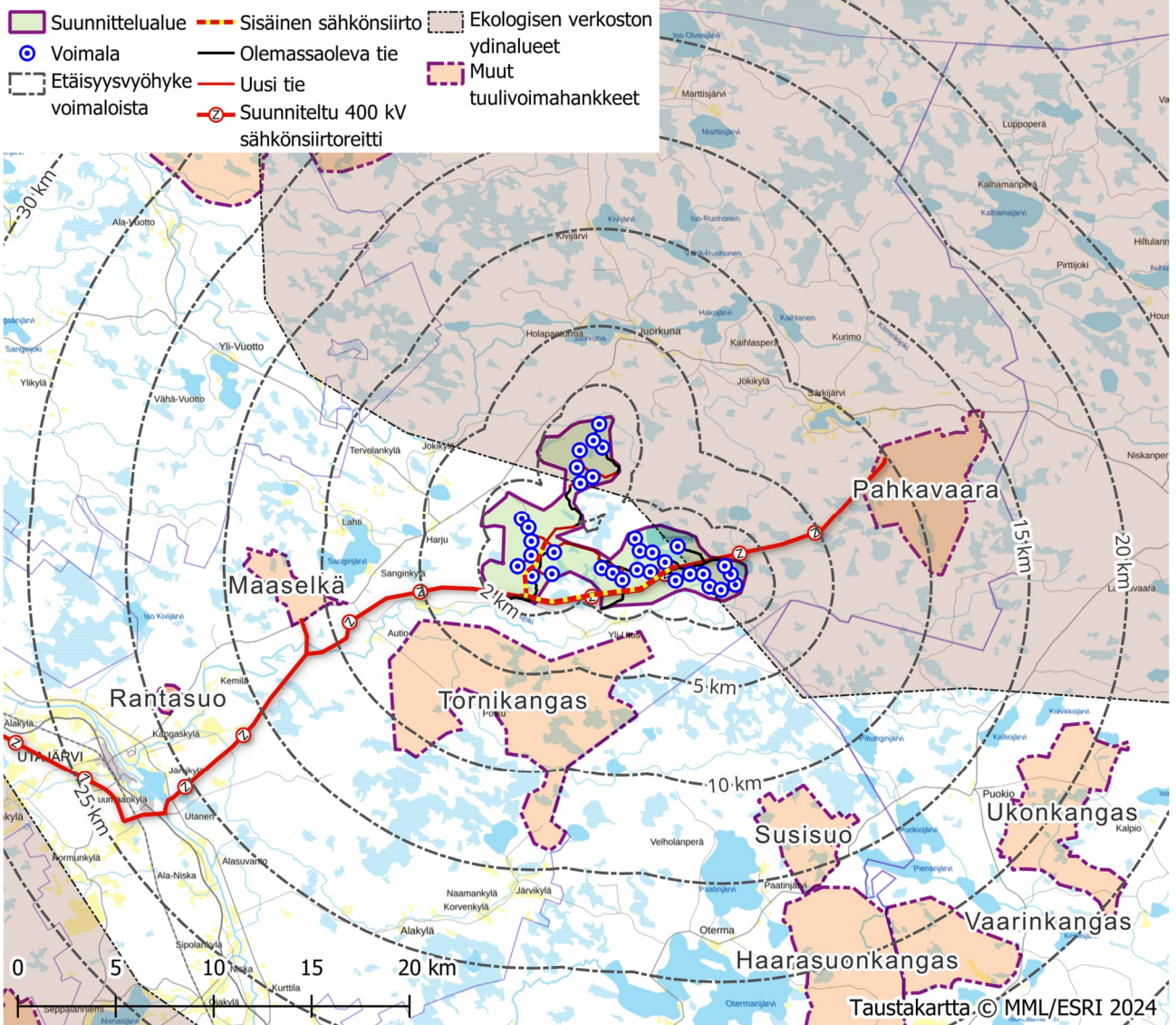
Hankealue on asumaton ja osa laajalti yhtenäistä metsäistä ja avosoiden aluetta. Etäisyyttä Natura-alueille on 5–10 km. Lähimmät Natura- ja suojelualueet ovat laajoja avosuokokonaisuuksia. Hankealueella on olemassa ekologinen käytävä, joka kulkee hankealueen läpi pohjoisesta etelään.



Kuva 36. Ote Pohjois-Pohjanmaan ekologisen verkoston kartasta (Viherrakenne- ja ekosysteemipalveluselitys, TUULI-hanke, 12/2021). Suunnittelualueen rajaus osoitetaan kartalla kellertävällä värillä.

Ekologista yhteyttä (nro 8) kuvataan Tuuli- hankkeen (2021) raportissa näin: ” 8) Pyhäjärvi – Syöte. Yhteys on koko maakunnan alueelle etelä-pohjoissuuntaisesti sijoittuva ja se saa alkunsa Keski-Suomen maakunnan rajalta päättyen Syötteen kautta Lapin maakunnan rajalle. Eteläosassaan se sijoittuu Pyhäjärven itäpuolelle ja yhdistää toisiinsa maakunnan itäreunan laajat ja yhtenäiset metsäalueet, Kansannevan-Kurkinevan-Muurain-suon soidensuojelualueen sekä Natura-alueet Törmäsenrimpi – Kolkannevan, Rumala - Kuvaja – Oudon-rimmet, Tolkansuon, Säippäsuo – Kivisuon, Olvassuon, Ohtosensuon ja Syötteen.” Tämän ekologisen yhteyden alueelle

Kuva 36. on suunniteltu maakuntakaavassa sähkönsiirron ilmapääjohto sekä kaksi uutta tietä. Ilmapääjohtoa on suunniteltu hankealueen eteläpuolelle ja se kulkee läpi ekologisen yhteyden Vaarantaussuon kohdalta itään kohti Pahkavaaran hankealuetta (Kuva 37). Eteläisempi uusi tie on suunniteltu kulkemaan suon läpi kulkevan kivennäismaajuonteen läpi. Vain lyhyt osa tiestä kulkee suo-osuudella. Pohjoinen uusi tie on suunniteltu suo-alueelle, joka on ojitettu 60-luvulla (Vanhat ilmakuvat katsottu 23.9.2024). Tie on suunniteltu kulkeväksi vanhan kulku-uran päällä. Todennäköisesti kulku-uraa joudutaan vahvistamaan ja leventämään hankkeen aikana, jotta se kestäisi hankkeesta aiheutuvan liikenteen. Pohjoisosaan hankealuetta on suunniteltu myös lyhyempiä teitä, jotka eivät katkaise ekologista yhteyttä. Tosin nämä kaikki uudet tiet rakennettaisiin alueelle, joka kuuluu Pohjois-Pohjanmaan maakuntaliiton tekemän ekologisia yhteyksiä selvittävän raportin mukaan ekologisen verkoston ydinalueeseen (Pohjois-Pohjanmaan liitto). Tällä ydinalueella perusteena ovat olleet laajat arvokkaat suokokonaisuudet sekä eri uhanalaiset lajit. Myös hankealueen pohjoisin sekä läntisin osa kuuluvat ekologisen verkoston ydinalueisiin. Näillä ekologisen verkoston ydinalueille on myös suunniteltu rakennettavaksi useita tuulivoimaloita (1–7 sekä 28 ja 32–37).



Kuva 37 Ekologisen ydinalueen sijainti suhteessa Ponteman hankealueeseen sekä muihin lähialueen hankealueisiin.

3.4 Maisema ja kulttuuriympäristö

Suunnittelualueen maiseman ja kulttuuriympäristön nykytila on kuvattu yksityiskohtaisemmin YVA-selostuksessa, jossa tarkastelluista teemoista tähän kaavaselostukseen on tehty lyhyet koosteet.

3.4.1 Maisema

Utajärven kunta sijaitsee Pohjanmaan maisema-maakunnan 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 aapasoiita. 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 varsilille.

Suunnittelualueella maastonmuodot ovat melko tasaisia, paikoin kumpuilevia. Suunnittelualue on rakentamatonta metsä- ja suoaluetta. Maisemakuva 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. Suunnittelualueella lähin asutuskeskittymä on Utajärven taajama. Se sijaitsee Oulujokivarressa yli 20 km päässä suunnittelualueesta. Puolangan taajama sijaitsee noin 24 km päässä suunnittelualueesta.



Kuva 38. Maisemamaakunta- ja maisemaseutujako. Suunnittelualueen likimääräinen sijainti ympyröity. Kuva: Oona Räisänen (CC BY-SA 3.0).



Kuva 39. Suunnittelualueen itäosaa, kuvattu pohjoiseen. Dronekuva, korkeus 110 m (Kuva Ponteman tuulivoimapuiston arkeologinen inventointi 2020).



Kuva 40. Avoin suomalaisema Säynäjänevan eteläosassa (Kuva Utajärven Ponteman tuulivoimapaiston 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.

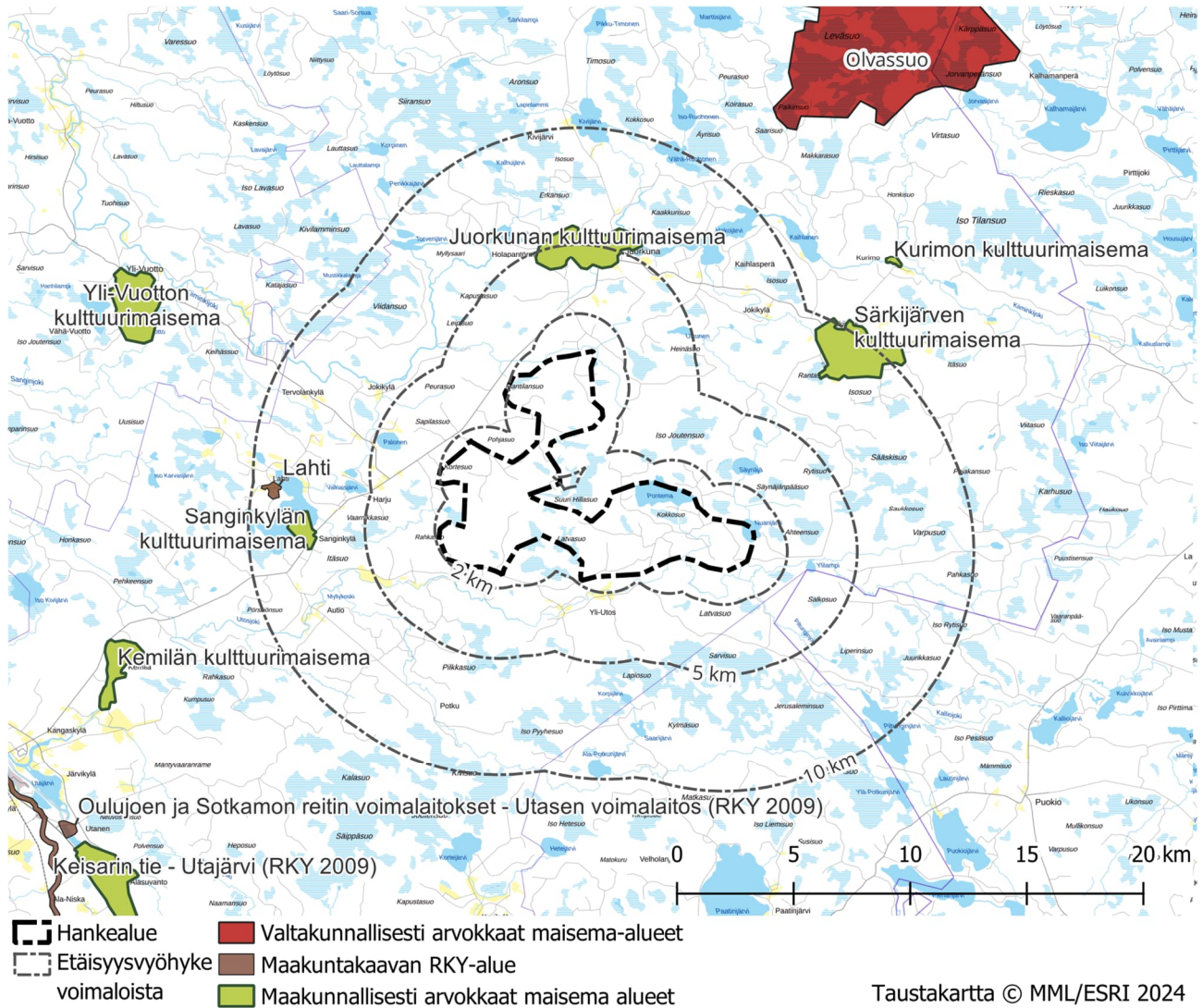
Yli-Utoksen asutus suunnittelualueen eteläpuolella sijaitsee lähimmillään noin 2 km päässä lähimmistä voimaloista. Suunnittelualueen länsipuolella Puolangantien varressa asutusta on lähimmillään noin 2–2,5 km päässä lähimmistä voimaloista, Sanginkylän asutus sijaitsee noin 7–8 km päässä lähimmistä voimaloista. Suunnittelualueen pohjoispuolella Juorkunan asutus sijaitsee noin 3–6 km päässä lähimmistä voimaloista, Jokikylän asutus noin 8 km päässä lähimmistä voimaloista ja Särkijärven asutus lähimmillään noin 10 km päässä lähimmistä voimaloista. Järvikylä Utajärvellä sijaitsee noin 15 km ja Puokion kylä Puolangalla noin 16 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. Nuanjärvi sijaitsee suunnittelualueen itäkärjessä, osittain suunnittelualueella. Säynäjä rajautuu suunnittelualueen ulkopuolelle.



Kuva 41. Suunnittelualue ilmakuvasa.

3.4.2 Arvoalueet kartalla (maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö)



Kuva 42. Arvokkaat maisema-alueet ja rakennetun kulttuuriympäristön alueet kartalla.

Taulukko 1. Arvokkaat maisema-alueet ja rakennettu kulttuuriympäristö.

nimi	etäisyys lähimpiin voimaloihin
Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	
Olvassuo	13–38 km
Oulujokilaakson kulttuurimaisemat	33–53 km
Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö	
Oulujoen ja Sotkamon reitin voimalaitokset / Utanen	21 km
Keisarintie	lähimmillään 22 km
Tiaisen kruununmetsätorppa	25 km
Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	
Juorkunan kulttuurimaisema	4–6 km
Särkijärven kulttuurimaisema	7,5–12 km
Sanginkylän kulttuurimaisema	7–18 km
Kurimon ruukin alue	13,5 km
Kemilän kulttuurimaisema	15–18 km
Yli-Vuotton kulttuurimaisema	15,5–18 km
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö	
Juorkuna: Yli-Mikkola (Heikki-Mikkola), Keinälä ja Lipon aitta	5,5–6,5 km
Särkijärvi: Särkijärven koulu	9,5 km
Sanginkylä: Sanginjärven koulu, Sanginkylän hautausmaa ja Niemelä	6,5–7,5 km
Lahti: Lahti, Seppälä ja Perälä	9–9,5 km
Palkinkankaan metsätyökämpä	16 km
Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö	
Lahti: Haapala	9 km
Puokion kylä	16 km
Koivupiha/Alatalo	15 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.

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

- Olvassuo (suunnittelualueen koillispuolella, lähimmillään noin 13 km päässä)
- Oulujokilaakson kulttuurimaisemat (Oulujokivarressa suunnittelualueen lounaispuolella, yli 30 km päässä)

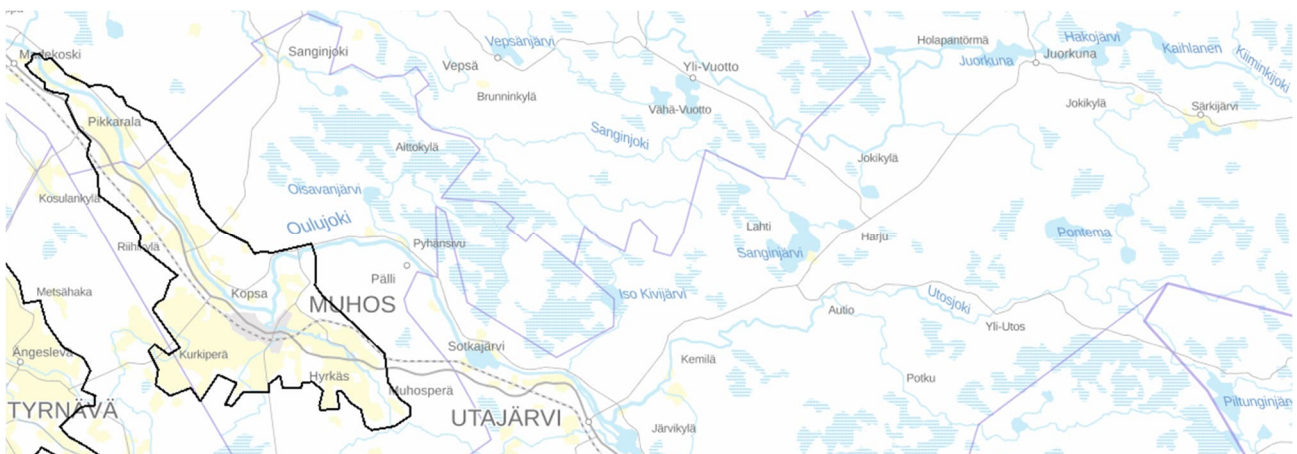
Olvassuo sijaitsee suunnittelualueen koillispuolella, lähimmiltä osiltaan noin 13 km etäisyydellä lähimmistä Ponteman voimaloista. Olvassuon pohjoisosat ulottuvat yli 38 km päähän suunnittelualueesta. Olvassuo on poikkeuksellisen laaja, ehyt ja erämainen esimerkki Pohjois-Pohjanmaan nevalakeuden maisemaseudulle 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 43. 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 44. 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. Suunnittelualueetta ympäröivillä alueilla sijaitsevat seuraavat maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet:

- Juorkunan kulttuurimaisema (noin 4–6 km lähimmistä voimaloista)
- Särkijärven kulttuurimaisema (noin 7,5–12 km lähimmistä voimaloista)
- Sanginkylän kulttuurimaisema (noin 7–18 km lähimmistä voimaloista)
- Kurimon ruukin alue (noin 13,5 km lähimmistä voimaloista)
- Kemilän kulttuurimaisema (noin 15–18 km lähimmistä voimaloista)
- Yli-Vuotton kulttuurimaisema (noin 15,5–18 km lähimmistä voimaloista)



Kuva 45. Juorkunan kulttuurimaisema. Järven tuntumassa on asutusta ja pienialaisia viljelysalueita. (Kuva *Arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla 2016*).



Kuva 46. Särkijärven kulttuurimaisemassa maisemakuvaa hallitsevat järveä ympäröivät avoimet peltoalueet ja peltojen ylitse avautuvat näkymät. (Kuva *Arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla 2016*).



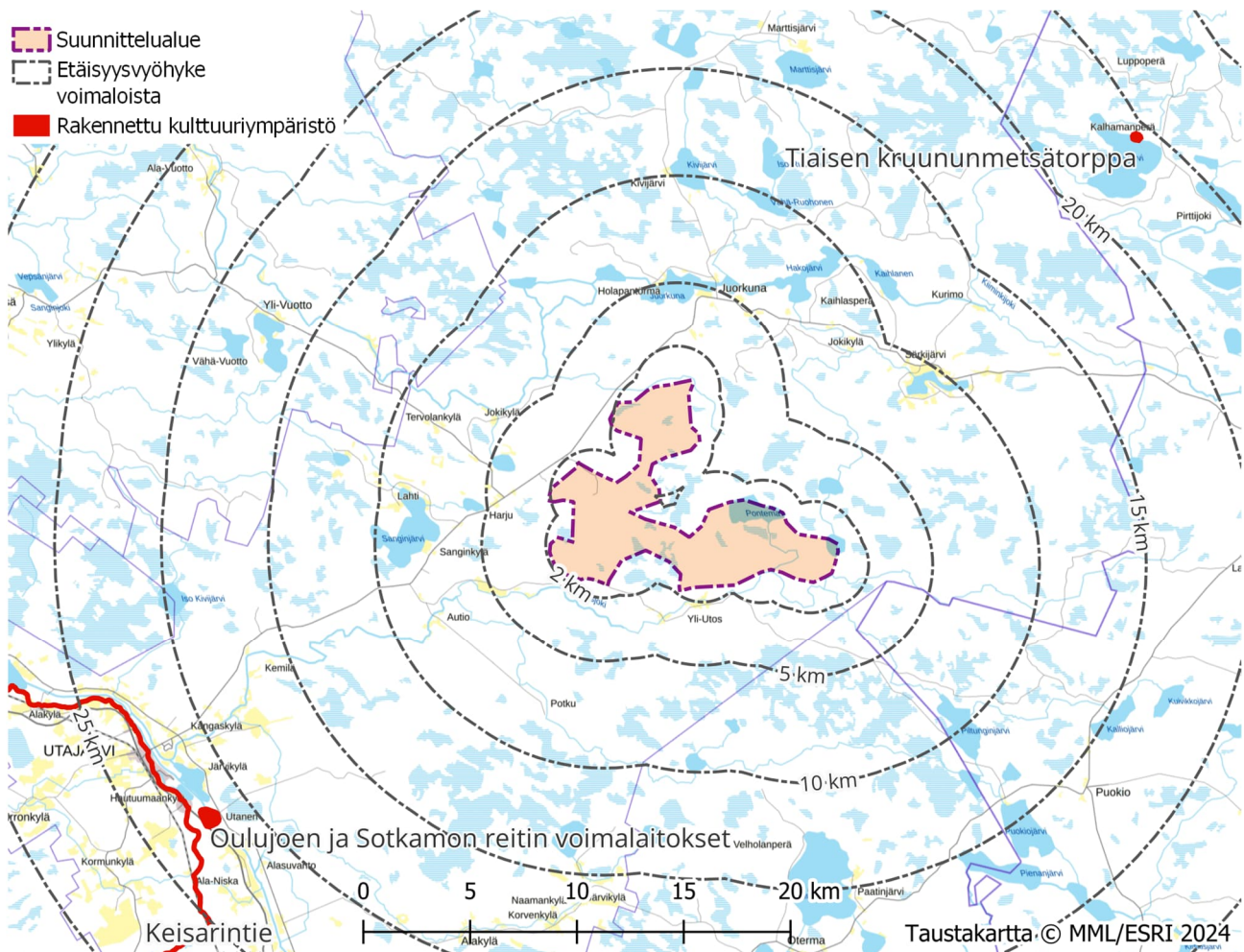
Kuva 47. Sanginkylä erottuu pienialaisena viljelysmaiden ja asutuksen muodostamana kokonaisuutena Sanginjärven kaakon puoleisella rannalla. (Kuva Arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla 2016).

3.4.4 Rakennettu kulttuuriympäristö

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY

Suunnittelualueella ei ole valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä.

Suunnittelualueetta 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 48. 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 metsätyökämpä on Metsähallituksen entinen kämpä 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.

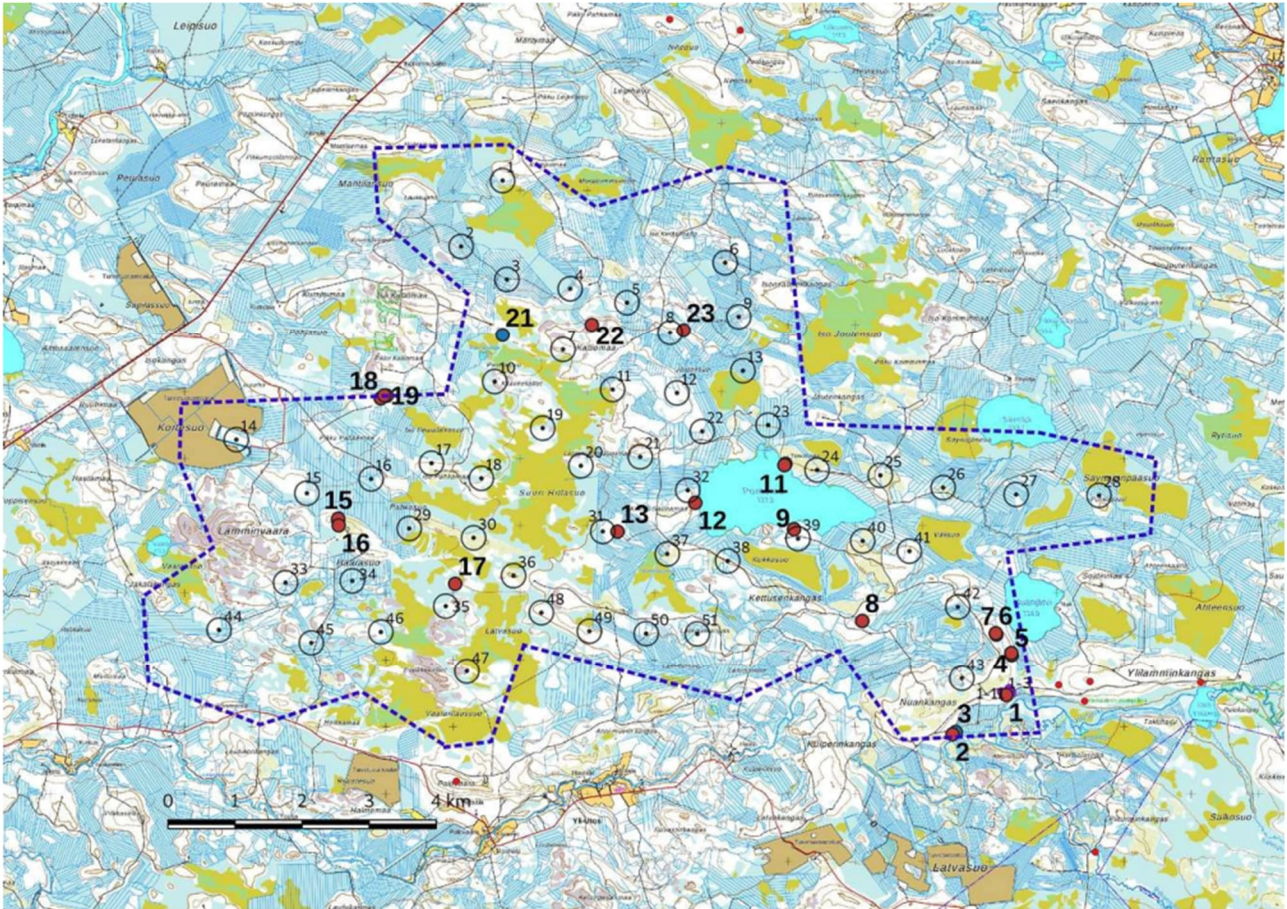
Puolangalla sijaitsevat paikallisesti arvokkaat kohteet on huomioitu *Puolangan kulttuuriympäristöohjelman* (2005) pohjalta. Puokion kylä on paikallisesti arvokas kokonaisuus. Kylässä sijaitsevat paikallisesti arvokkaat kohteet Erola, Kukkula, Laamala, Metsäpiha, Onnela, Peltola, Takalo, Työväentalo, Uutela, Väisälä ja Ylitähti. Kohteet sijaitsevat noin 16 km päässä suunnittelualueesta. Koivupiha/Alatalo sijaitsee Kirkonkylältä Puokiolle johtavan tien läheisyydessä, noin 15 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.

Suunnittelualueella 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 muinaisjäännettä: 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 muinaisjäännettä: Ylilamminkangas lounas, kivikautinen asuinpaikka (889010145), Ylilamminkangas länsi, työ- ja valmistuspaikat, pyyntikuopat (1000011969) sekä Palovaara, muistomerkit, hakaukset (Struven ketjun piste) (1000016441). Alle kilometrin päästä hankealueesta tunnettiin myös yksi mahdollinen muinaisjäännettö, Ylilamminkankaan laki, kivirakenteet, rakkakuopat (1000011970). Inventoinnissa löytyi 18 uutta muinaisjäännettökohdetta: 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 muinaisjäännettörekisteriin.



Kartta 7. Kohteet. Muinaisjäännöskohteet 1-2, 4-20 ja 22-23 punaisella pisteellä (nro 20 ei näy kartassa, kohde sijaitsee nro 18 ja 19 alla); kulttuuriperintökohteet 3 ja 21 sinisellä pisteellä. Suunnittelualue on rajattu sinisellä katkoviivalla. Maanmittauslaitoksen peruskarttarasteri 1:20 000, 9/2020.

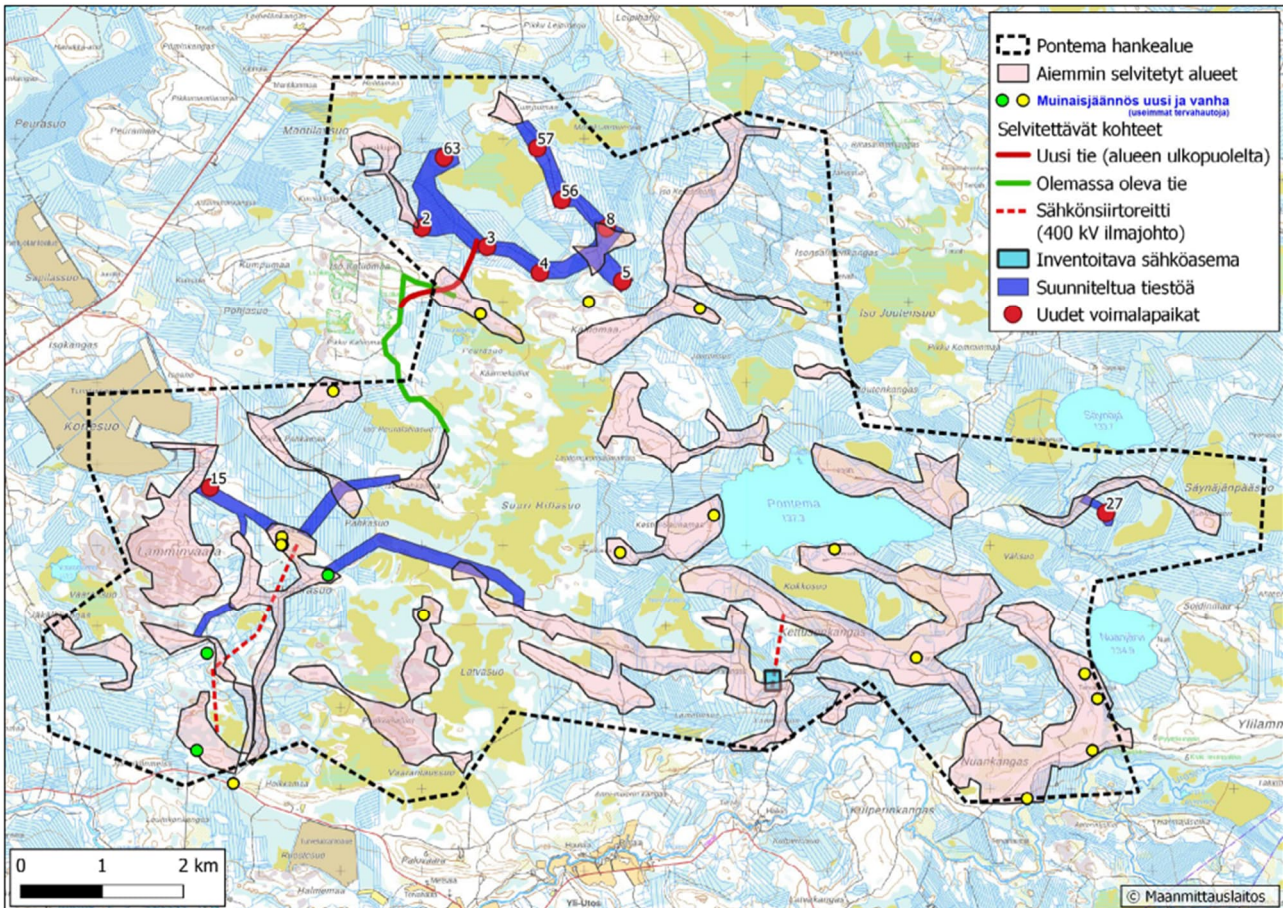
Kuva 49. Muinaisjäännöskohteet hankealueella arkeologisen inventoinnin mukaan (Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu 16.10.2020, päivitetty 28.12.2021 ja 1.12.2022).

Suunnittelualueelle 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 alueilla ei havaittu mitään mainittavaa. Laserkeilausaineistosta (lidark) laaditussa rinnevarjosteesta 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.

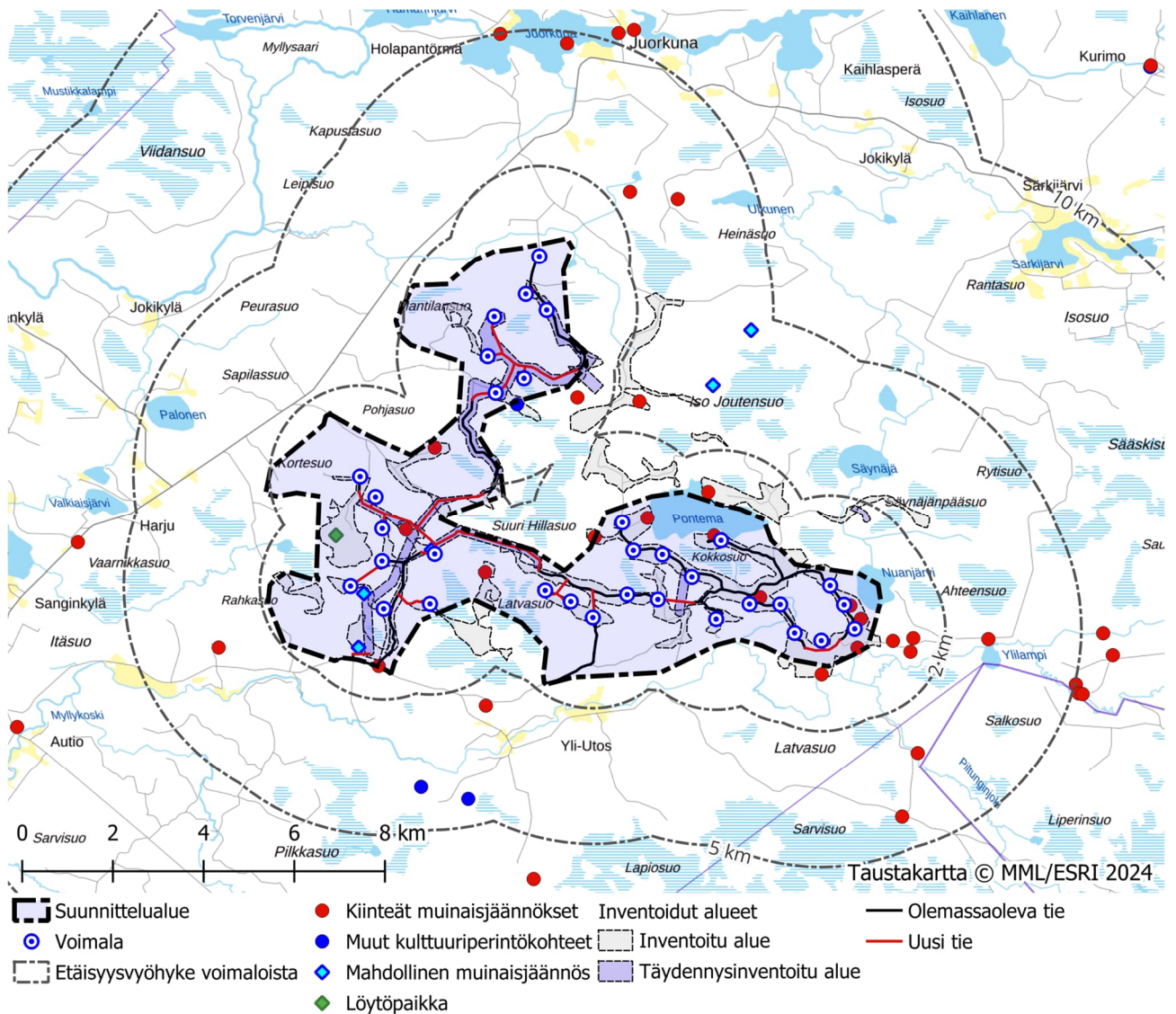
Lidark-aineistosta havaitut tervahaudat on tallennettu Museoviraston muinajäännösrekisteriin mahdollisina muinajäännöksinä. Täydennysinventoinnissa huomioidut kohteet on tallennettu muinajäännösrekisteriin seuraavasti (kohteen nimi inventointiraportissa / kohteen nimi ja tunnus muinajäännösrekisterissä):

- Haarasuo koillinen (tarkastettu maastossa) / Haarasuo pohjoinen (1000050270)
- Haaraajan 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 muinaisjäänös.



Kuva 50. Täydennysinventoinnin pohjana olleessa kartassa on esitetty aiemmin selvitetty alueet sekä hankealueelta ennestään tunnetut muinaisjäänökset (keltaiset merkinnät). Lisäksi kartalla on esitetty täydennysinventoinnissa havaitut kolme tervahautaa (vihreät merkinnät).



Kuva 51. Suunnittelualueella ja sen lähituntumassa sijaitsevat muinaisjäänökset kartalla. Suunnittelualueen rajaus on YVA-vaiheen jälkeen muuttunut, joten kaikki aikaisemmissa vaiheissa huomioidut muinaisjäänökset eivät enää rajauksen muutoksen jälkeen sijaitse suunnittelualueella. Kartalla osoitetaan suunnittelualueella ja sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevat kiinteät muinaisjäänökset (pu-naiset merkinnät), mahdolliset muinaisjäänökset (vaaleansiniset merkinnät) ja yksi löytöpaikka (vihreä merkintä).

Tiedot suunnittelualueella sijaitsevista kohteista on tarkistettu Museoviraston muinaisjäänösrekisteristä 22.8.2024. Kohteiden tiedot (status, nimi, tyyppi, tunnus) on esitetty alla olevassa taulukossa. Suunnittelualueen rajaus on YVA-vaiheen jälkeen muuttunut, joten kaikki aikaisemmissa vaiheissa huomioidut muinaisjäänökset eivät enää rajauksen muutoksen jälkeen sijaitse suunnittelualueella.

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

Taulukko 2. Muinaisjäännökset ja kulttuuriperintökohteet suunnittelualueella (Museovirasto, muinaisjäännösrekisteri 22.8.2024).

nro	nimi	tyyppi	tunnus
Kiinteät muinaisjäännökset			
1	Nuankangas itä	asuinpaikat / maarakenteet, kivikautinen asuinpaikka / kuoppa	1000011968
4–5	Nuankangas pohjoinen 1–2	kivirakenteet / työ- ja valmistuspaikat, kiuas / tervahauta	1000041579
6–7	Nuankangas pohjoinen 3–4	kivirakenteet / työ- ja valmistuspaikat, kiuas / tervahauta	1000041580
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			
-	Haarasuo lounas	työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	1000050269
-	Jylheikönmetsä itä	työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	1000050268

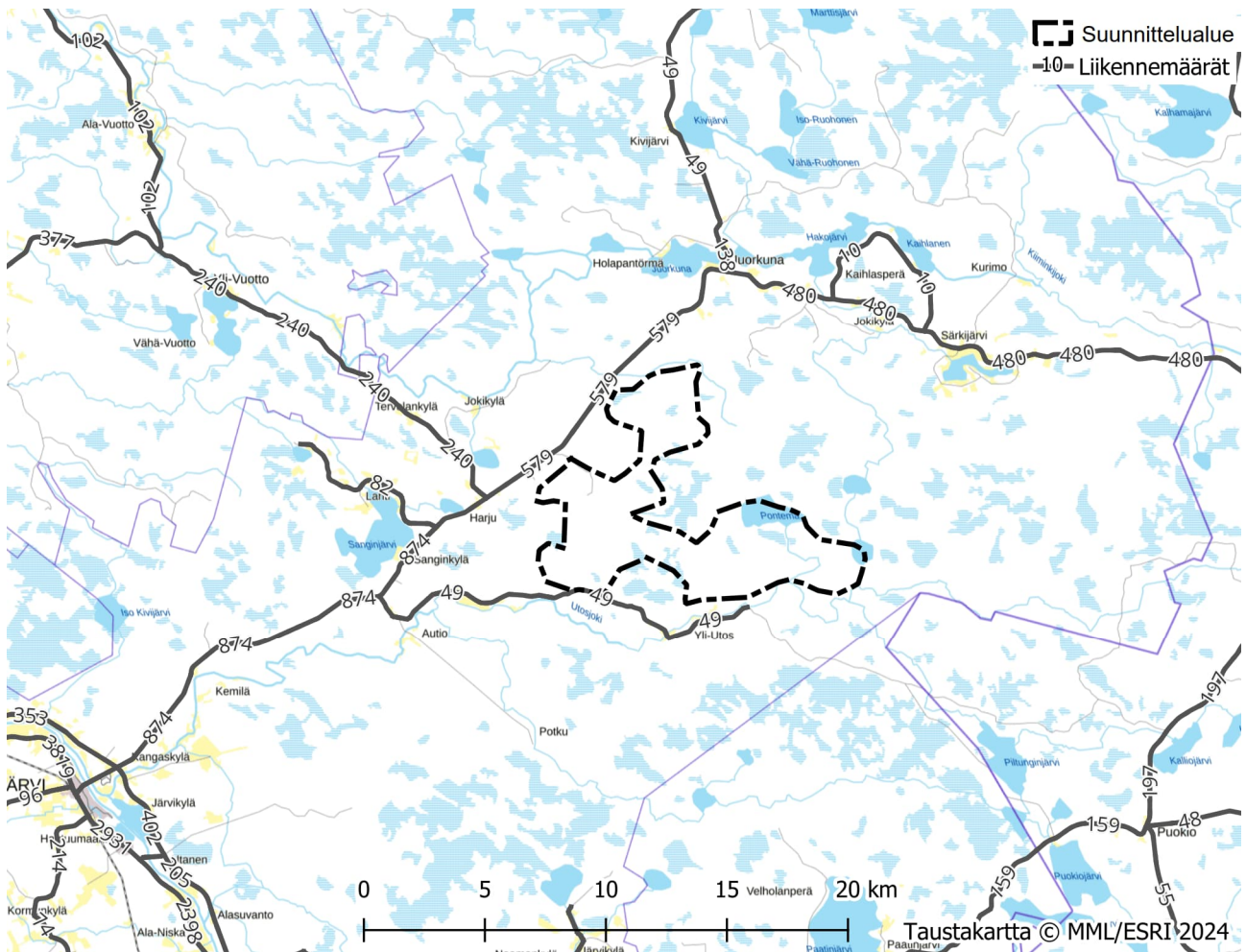
Muu kulttuuriperintökohde Hiekkasärkät (1000041591) sijaitsee ihan suunnittelualueen rajan tuntumassa, mutta jää suunnittelualueen ulkopuolelle, joten kohdetta ei osoiteta suojelumerkinnällä yleiskaavassa.

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

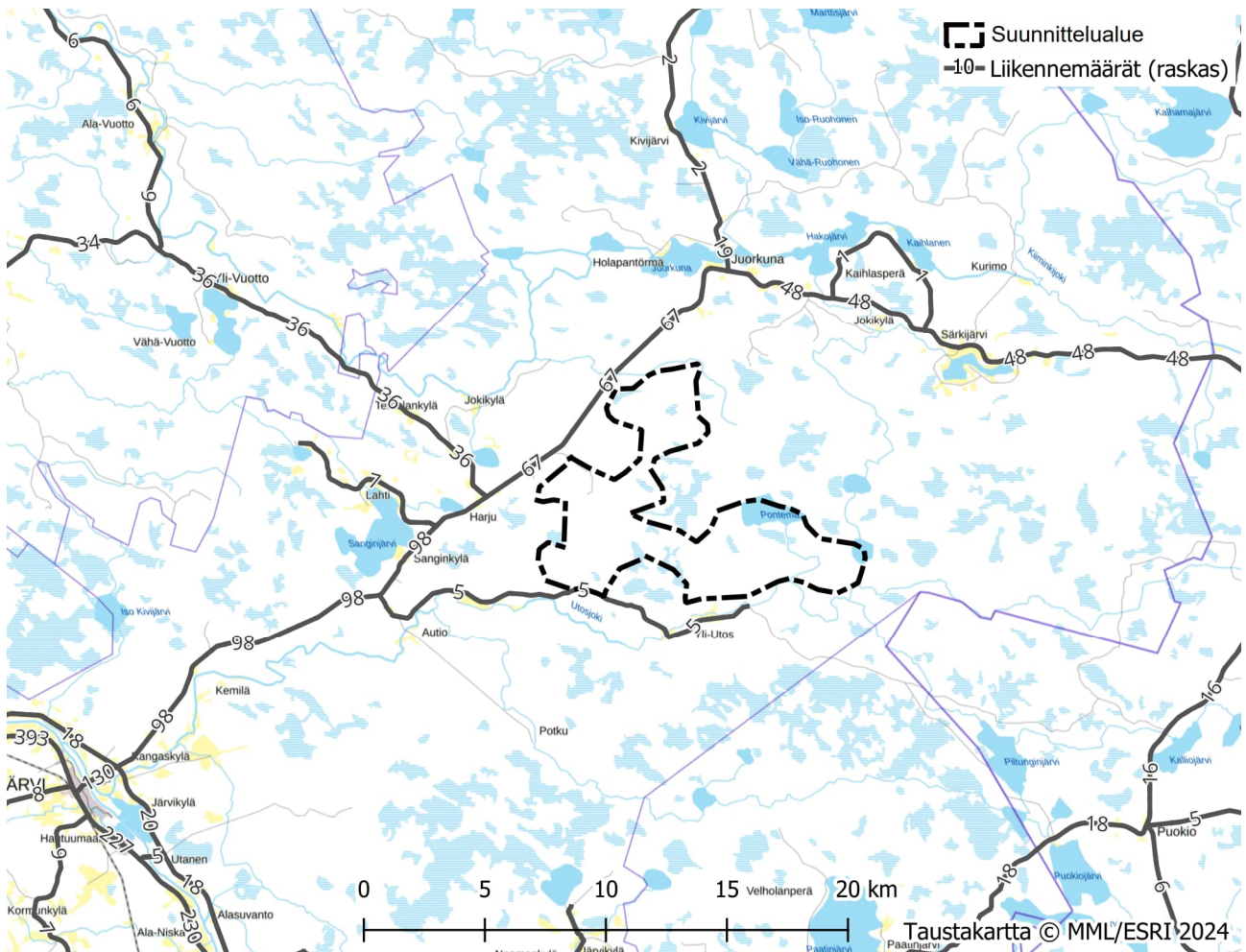
Haarasuo lounas ja Jylheikönmetsä itä osoitetaan kaavassa omalla merkinnällään tervahautoina. Kohteita ei ole numeroitu kartalle.

3.6 Liikenneverkko

Suunnittelualueen pohjoispuolella itä-länsisuunnassa kulkee seututie 837 (Utajärvi–Puolanka). Keskimääräinen vuorokausiliikenne vuonna 2022 suunnittelualueen kohdalla oli noin 579 ajoneuvoa. Raskaan liikenteen määrä oli noin 67 ajoneuvoa vuorokaudessa. Alueen eteläpuolelta kulkevalla Yli-Utoksentiellä liikenne on tätä vähäisempää. Vuonna 2020 tien kokonaisliikennemääräksi on arvioitu 124 ja raskaan liikenteen määräksi 30 ajoneuvoa vuorokaudessa.



Kuva 52. Liikennemääräkartta vuoden 2022 liikennetiedoilla ja suunnittelualueen sijainti. (Väylä, 2022, lisäykset Sweco Finland Oy / suunnittelualueen rajaus päivitetty 2024).



Kuva 53. Liikennemääräkarta vuoden 2022 raskaan liikenteen tiedoilla ja suunnittelualueen sijainti. (Väylä, 2022, lisäykset Sweco Finland Oy / suunnittelualueen rajaus päivitetty 2024).

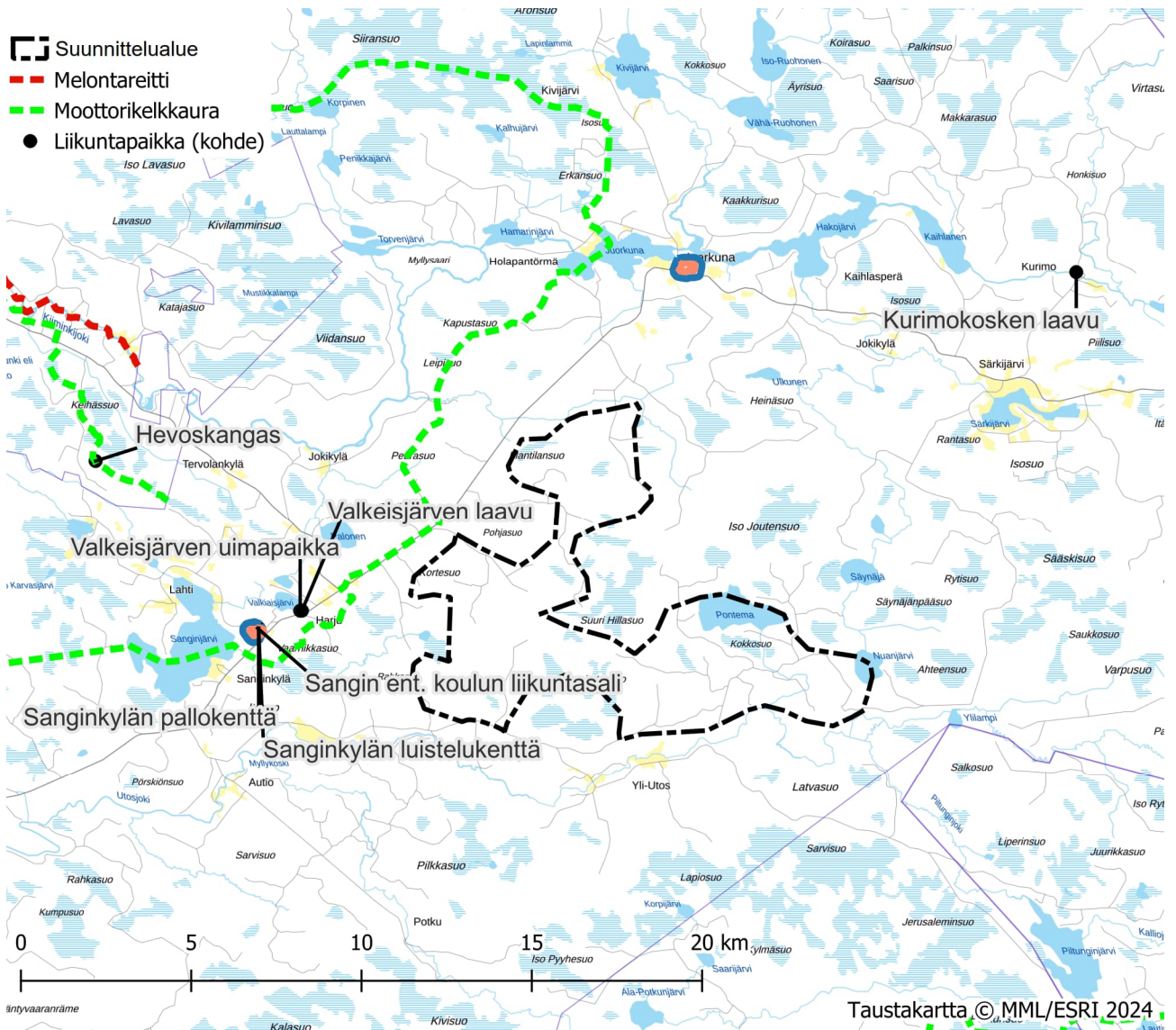
3.7 Virkistyskäyttö

Tiedot alueen virkistyskäytöstä pohjautuvat YVA-prosessin yhteydessä kerättyyn tietoon. Vaikutusten arviointia varten on toteutettu kysely ja haastatteluja. Lisäksi siinä 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 kilometrin päässä suunnittelualan rajasta, on Tankolahti-Marjosuo moottorikelkkaura. Juorkunan kylällä suunnittelualan pohjoispuolella, samoin kuin Sanginkylällä alueen länsipuolella on kylän kuntorata/latu. Nämä ovat yli viiden kilometrin etäisyydellä suunnittelualan rajasta. Sanginkylällä on lisäksi entisen koulun liikuntasali ja pallokenttä. Sanginkylän pohjoisosassa Valkiaisjärven rannalla on uimapaikka ja laavu noin viiden kilometrin päässä suunnittelualan rajasta.

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



Kuva 54. Suunnittelualueen lähistöllä sijaitsevat liikuntapaikat.

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 kehittämiseksi 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 ilmastomuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.

Enkäistään 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 raja-valvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.

4. Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.

Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.

Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.

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

5. Uusiutumiskykyinen energiahuolto

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

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

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 yhdenmukaisia 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 vastamaan 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 hyväksyttävyyys 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. Ilmastomuutoksen hillinnän ja siihen sopeutumisen kannalta energia on keskeinen alueidenkäyttöön liittyvä kysymys, johon sisältyy sekä energian tuotantoon että kulutukseen liittyvä alueidenkäytön yleispiirteinen ohjaus.

1.1.1 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).

1.1.2 Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartta 2021–2030

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

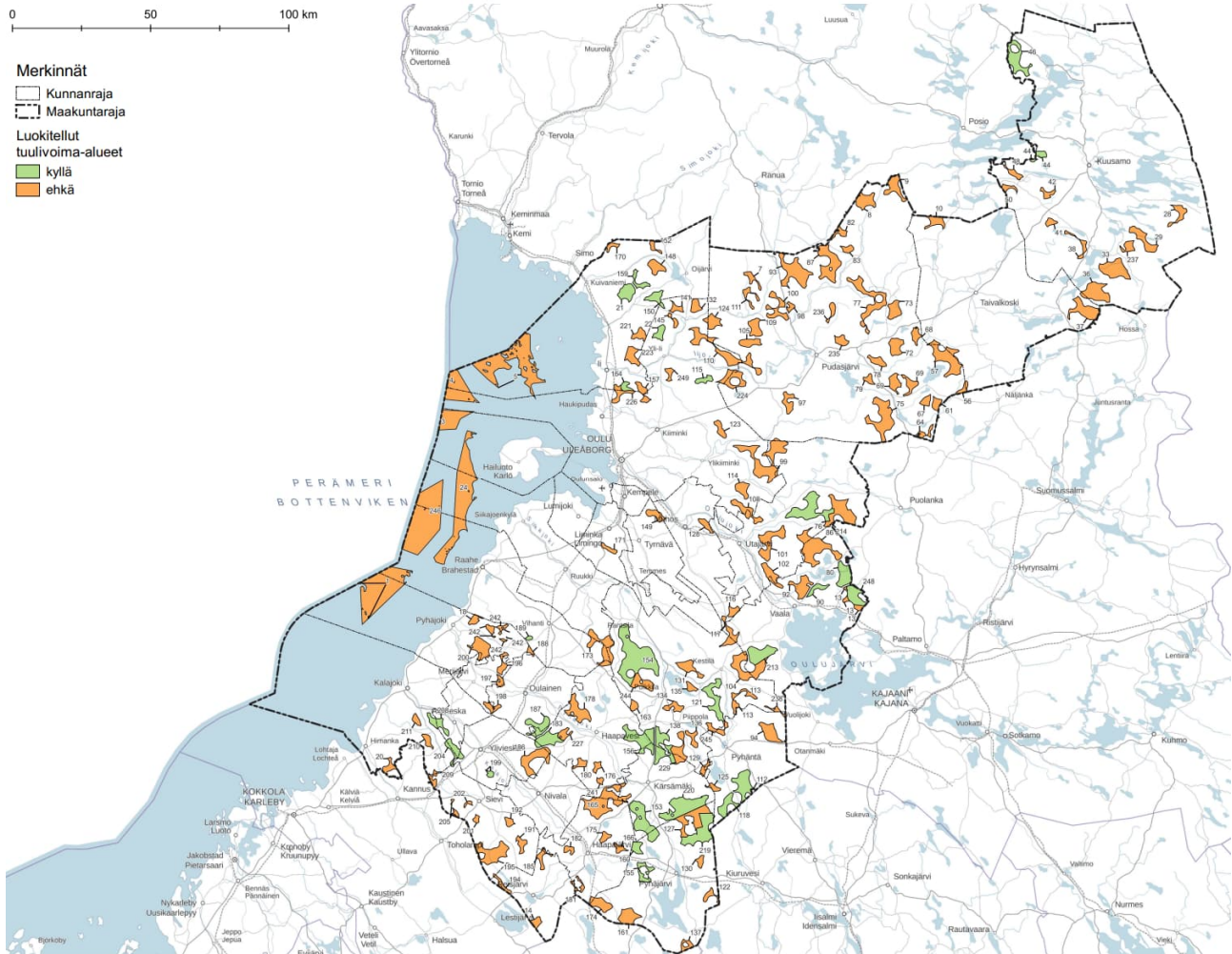
Tavoitteeksi asetetaan, että energiantuotanto ja käyttö on kestävä, tehokasta ja vähäpäästöistä. Fossiilista energiaa korvaavaa uusiutuvan energian tuotantoa on tavoitteena edistää maakunnan vahvuuksiin pohjautuen. Uusiutuvana energiamuotona mainitaan tuulivoima (maa- ja merituuli).

1.1.3 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 kestävä tuulivoimarakentamista käsittelevän TUULI-hankkeen vuosina 2020–2022.

Hankkeen tavoitteena on edistää kestävä 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 taustaaineistona 2021 vireille tulleelle Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaaakuntakaavalle.

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

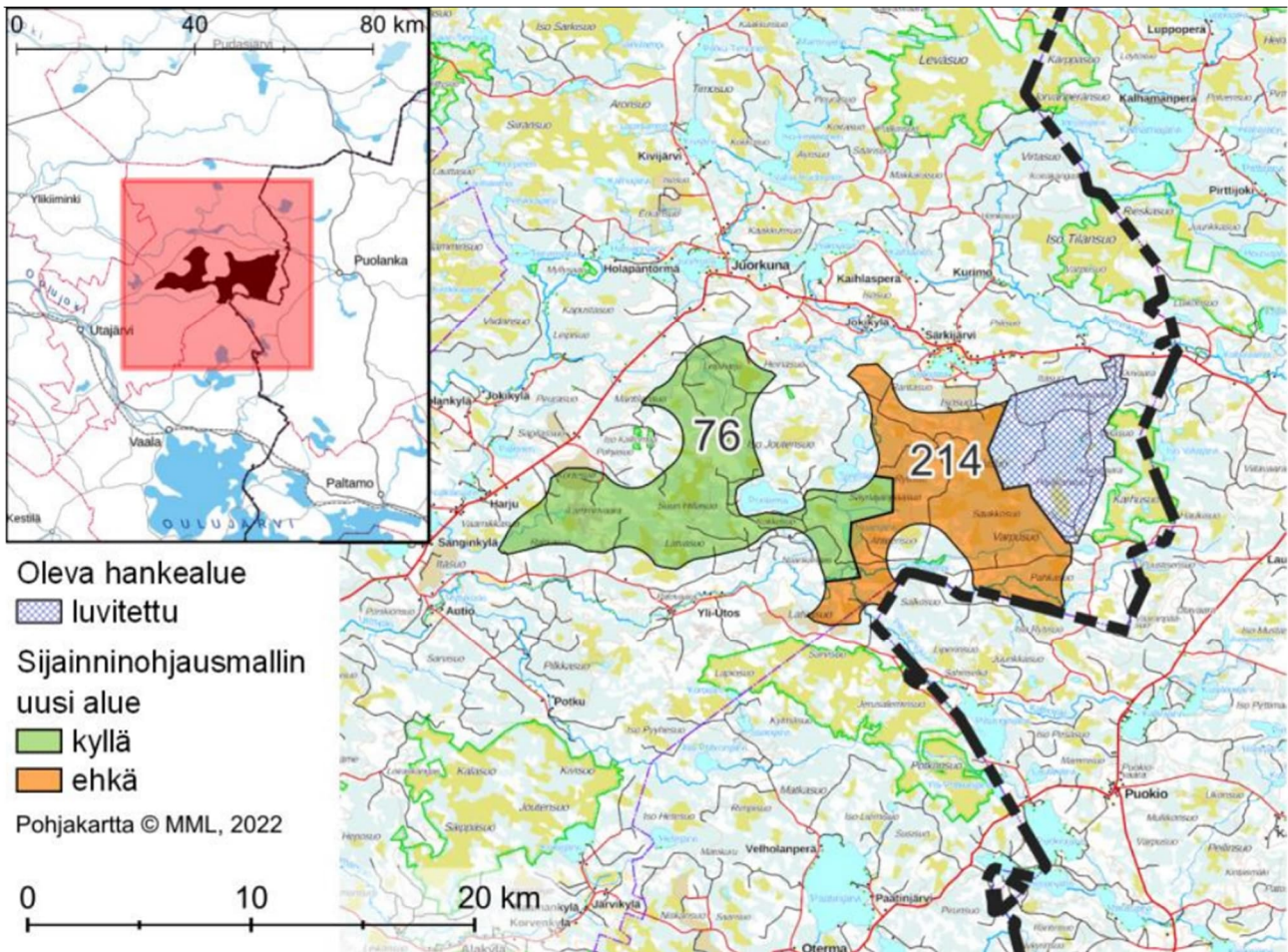


Kuva 55. TUULI-hankkeen sijainninhjausmallin kartta tuulivoimalle potentiaalisista "kyllä" ja "ehkä" -alueista (Pohjois-Pohjanmaan liitto, 6/2022).

Ponteman suunnittelualueen huomioiminen TUULI-hankkeessa

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

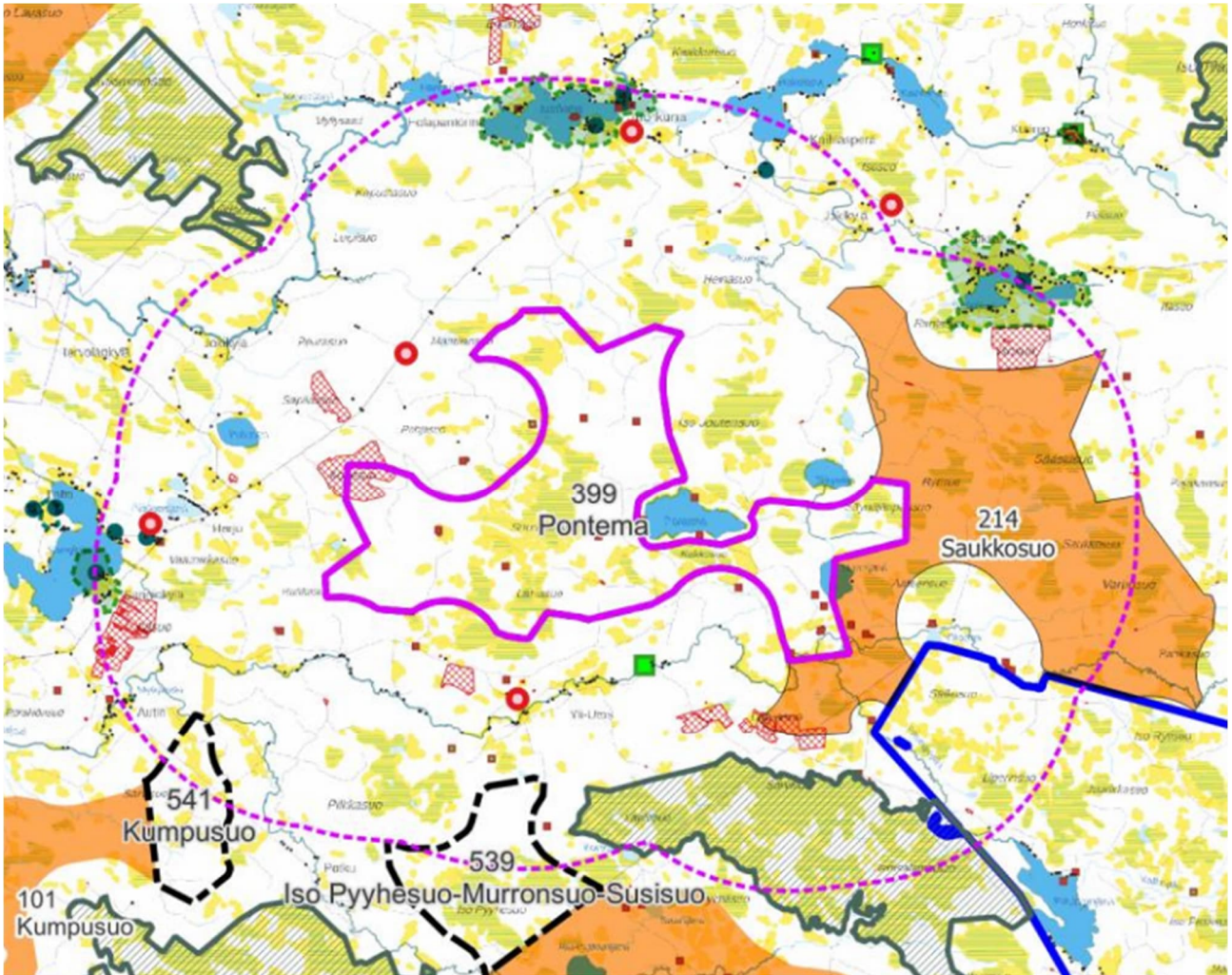
Sijainninhjausmallissa Ponteman tuulivoima-alue osoitetaan potentiaalisena tuulivoima-alueena. Keskeisinä kriteereinä alueen sijoittamiselle kyllä-luokkaan pidettiin olemassa olevaa hankekehitystilannetta sekä sähkönsiirron toteuttamismahdollisuuksia. Alueet ovat myös Puolustusvoimien näkökulmasta toteuttamiskelpoisia.



Kuva 56. 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 suomalaisen avoimuus huomioden 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 57. Maisemakuva – kohdekortilla tarkasteltavan alueen lähivaikutusalue (6 km). Kartalla on osoitettu tuulivoima-alueen rajaus ja sitä ympäröivä lähivaikutusalue sekä mm. ympäröivät energia- ja ilmastovaiheakuntakaavaluonnoksen mukaiset ja TUULI-hankkeen sijainnihjausmallin mukaan potentiaaliset tuulivoima-alueet (kartalla 541 Kumpusuo, 539 Iso Pyyhesuo-Murronsoo-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 maanainestottoalueet. (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.

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 33 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.

Suunnitelmavaiheen yleisötilaisuus pidettiin 29.6.2021 etätilaisuutena. Utajärvellä on järjestetty myös ylimääräinen avoin yleisötilaisuus 16.11.2021. Lisäksi hankealueen ja lähialueen maanomistajia sekä lähialueen asukkaita ja loma-asukkaita on kuultu kyselyllä kesällä 2022.

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

5.2 Yleiskaavan valmisteluvaihe

YVA-menettely ja osayleiskaavan laatiminen etenevät rinta rinnan. 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

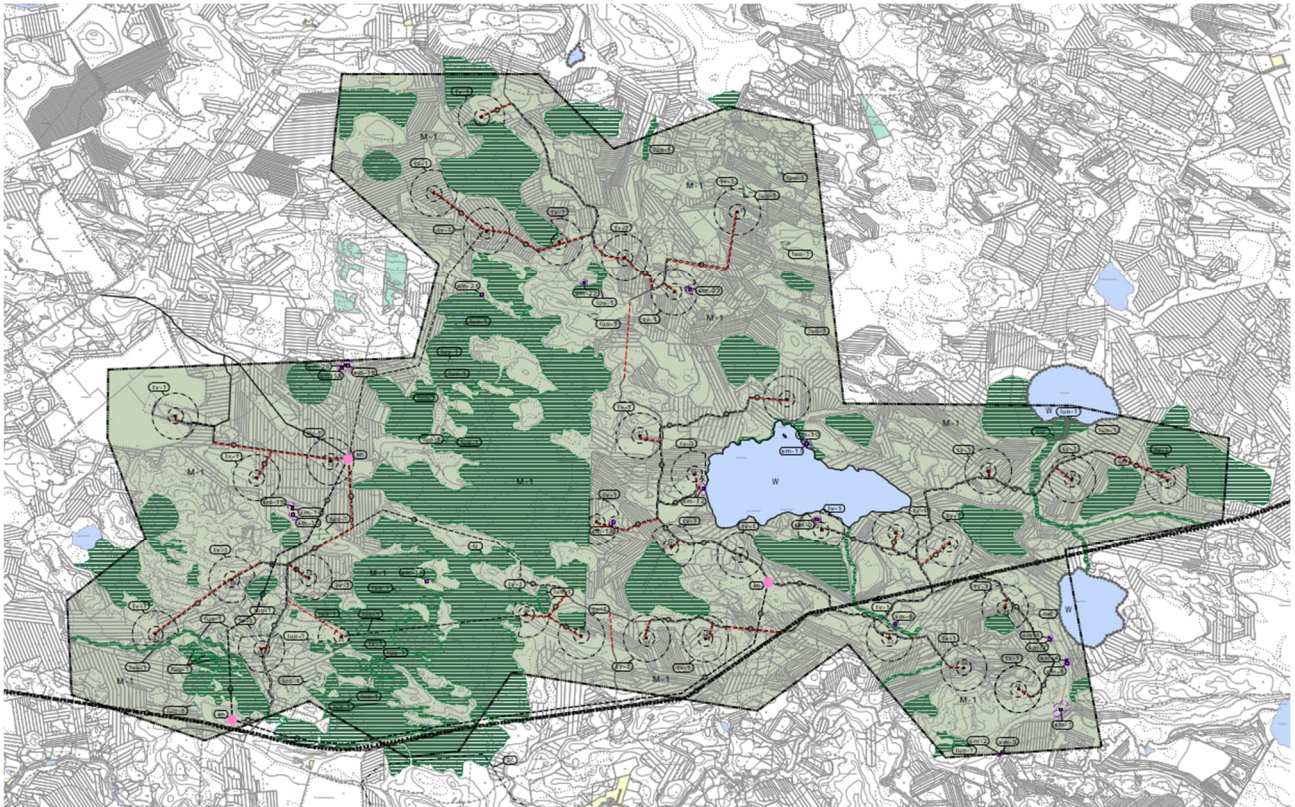
Erilaisia vaihtoehtoja oli tarpeen tutkia erityisesti alueella ja sen lähiympäristössä esiintyvien arvokkaiden luonnonympäristöjen ja eläimistön vuoksi. Kolmannessa vaihtoehdossa voimaloiden ja tiestön käytössä olevaa aluetta supistettiin ja voimalanpaikkoja siirrettiin luontoarvojen turvaamiseksi. Myös 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 rakentamistoi-
mien 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 viranomaispalautte ja laaditut vastineet ovat tämän selostuksen liitteenä.

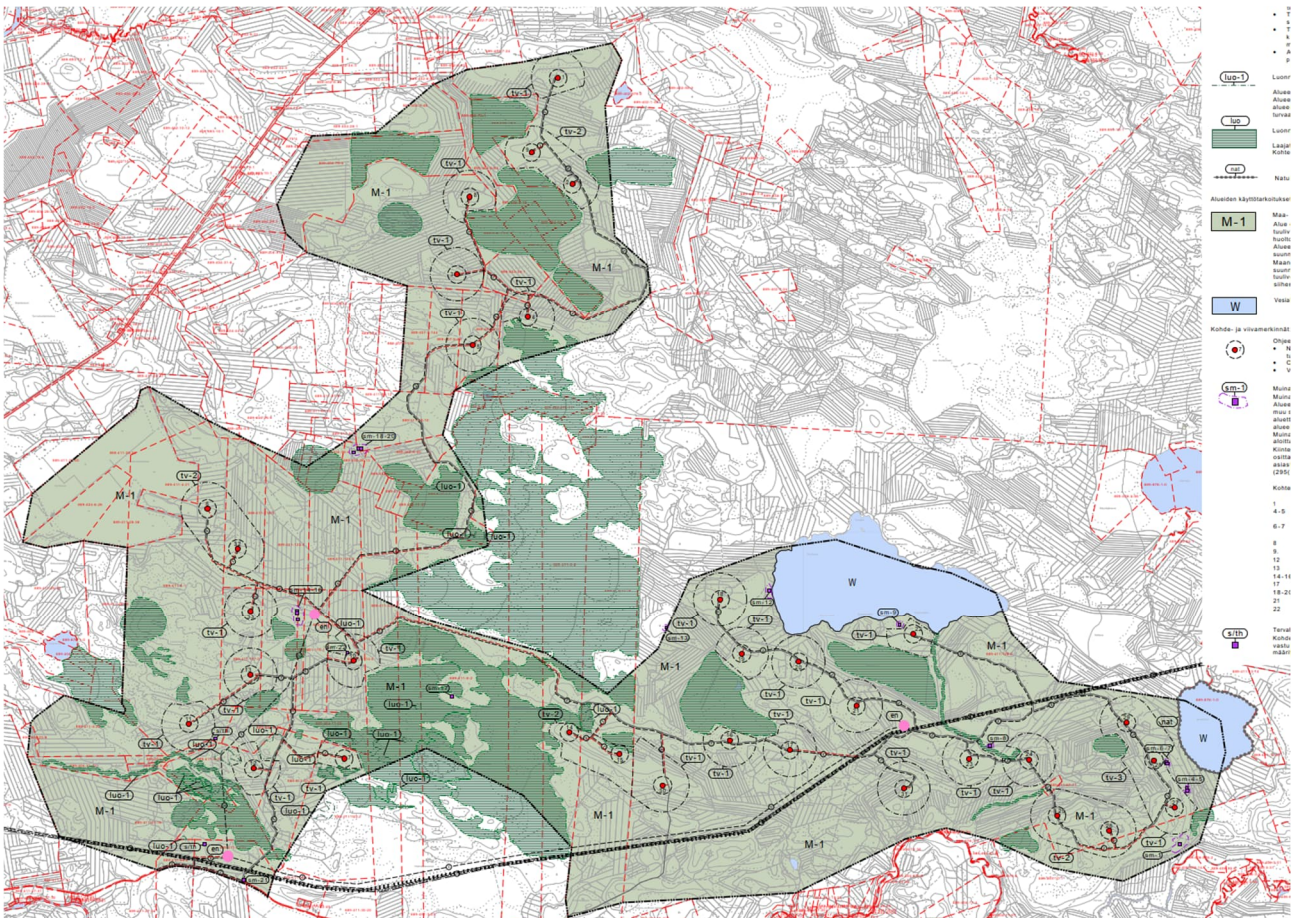
Valmisteluvaiheessa saadun palautteen pohjalta jatkettiin kaavaluonnoksen työstämistä kaavaehdotukseksi.



Kuva 58. Yleiskaavaluonnos 31.8.2023.

5.3 Yleiskaavan ehdotusvaihe

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 59. Yleiskaavaehdotus 7.10.2024.

Osayleiskaavaehdotus oli julkisesti nähtävillä x.x.-x.x.2024. Täydenty nähtävilläolon ja saadun palautteen pohjalta.

5.4 Yleiskaavan hyväksymisvaihe

Täydenty kaavaehdotusvaiheen jälkeen.

6. Tuulivoima-alueen tekninen kuvaus

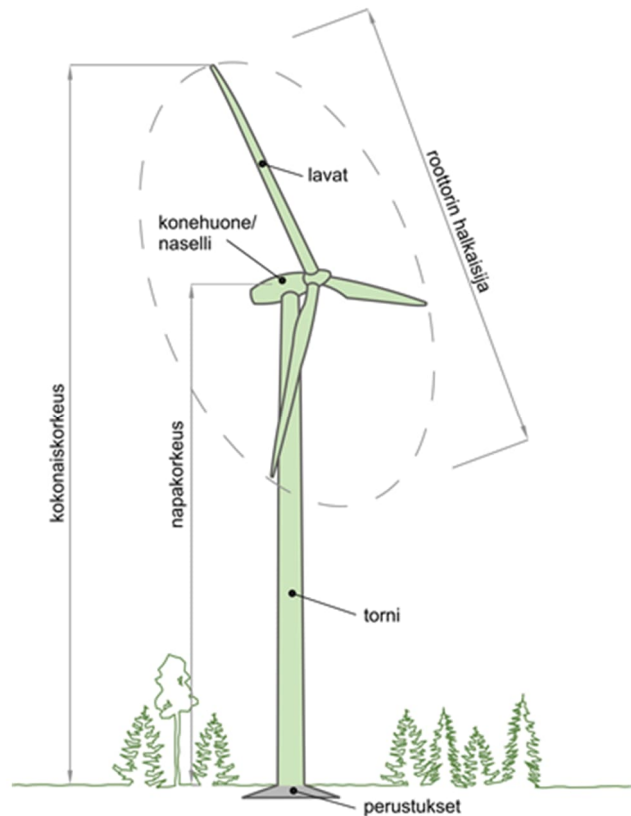


6.1 Tuulivoima-alueen rakenteet

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 noin 200 metriä ja voimalan kokonaiskorkeus 300 metriä.

Ponteman tuulivoimapuiston kaavaehdotusvaiheen suunnitelma koostuu yhteensä 33 tuulivoimalasta perustuksineen, tuulivoimaloiden välisistä huoltoiteistä, tuulivoimaloiden välisistä maakaapeleista sekä suunnittelualueelle sijoitettavista sähköasemista. Turvallisuussyistä sähköasemien alueet aidaan.



Kuva 60. 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 ¹. Tuulivoimalan roottori kääntyy tornissa tuulen suunnan mukaan siten, että roottorin pyyhkäisyypinta-ala on kohtisuorassa tuulta vasten. Tuulivoimala tuottaa sähköä täysin päästöttömästi normaalin käytön aikana.

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

6.3 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.

¹ Motiva, 2022. CO₂-päästökertoimet. https://www.motiva.fi/ratkaisut/energian kaytto_suomessa/co2-paastokertoimet (viitattu 24.5.2022)

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 noin 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 peräilytykset.

6.5 Maankäyttö ja rakentaminen

Yhden tuulivoimalan rakentaminen kestää valuikeen 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 m²: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 huolto-ohjelman mukaiset huoltotoimenpiteet tehdään noin 2–4 kertaa vuodessa. Tuulivoimaloiden huoltotöihin kuuluu esimerkiksi öljynvaihto. Nykyaikaiset tuulivoimalat 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 käyttöikänsä 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.

6.8 Sähköverkkoon liittyminen

Tuulivoima-alueen sisäinen sähköverkko toteutetaan maakaapelein. Maakaapelointi sijoitetaan suunniteltujen huoltoteiden yhteyteen. Suunnittelualueelle toteutetaan kolme 400 kV:n sähköasemaa, joista kaksi sijoittuu hankealueen lounaisosaan ja yksi hankealueen kaakkoisosaan. Valtakunnan verkkoon liittyminen tapahtuu suunniteltuun Pahkavaara–Pyhänselkä 400 kV:n voimajohtoon, josta on laadittu oma ympäristöselvitys.

6.9 Aurinkovoima tuulivoima-alueilla

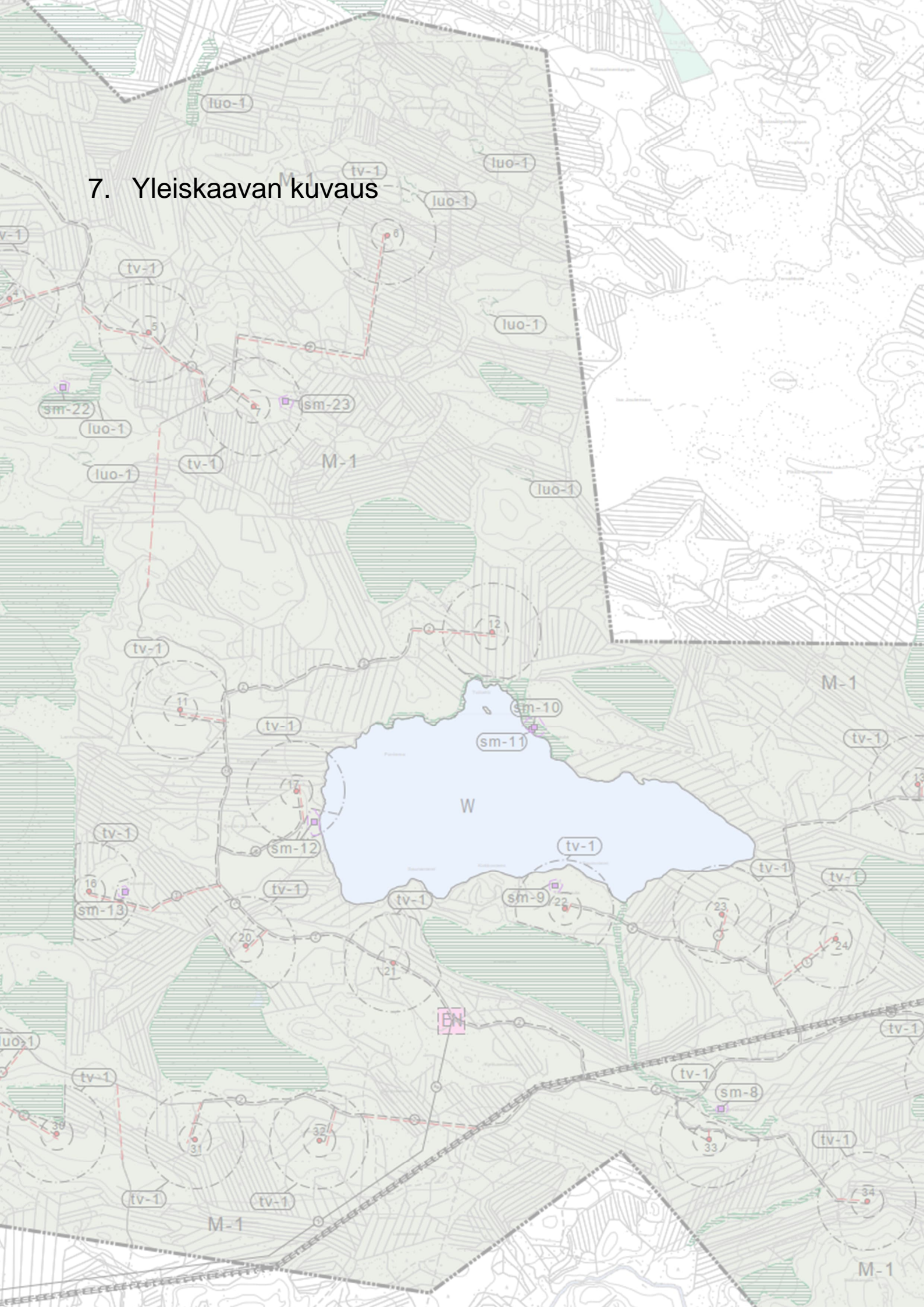
Ponteman osayleiskaavoituksen yhteydessä on alustavasti tutkittu tuulivoima-alueen soveltumista myös aurinkovoiman tuotantoon.

Tuuli- ja aurinkovoiman toteuttaminen samoille alueille mahdollistaa rakennettavien sähkönsiirtoyhteyksien tehokkaan hyödyntämisen. Korkeudeltaan aurinkopaneelit ovat tyypillisesti 2–3 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 tuulivoimapuistot voivat usein lähtökohtaisesti olla tarkoituksenmukaisia paikkoja aurinkovoimalle. Vaikutusten näkökulmasta olisi hyvä, ettei aurinkovoimapuiston tieltä tarvitsisi poistaa olemassa olevaa puustoa. Tässä mielessä esimerkiksi käytöstä poistuvat turvetuotantoalueet voivat usein olla hyviä paikkoja aurinkovoimalle. Teollisen kokoluokan aurinkovoimapuisto on usein tarpeen aidata.

Aurinkoenergiajärjestelmien rakentamiseen ei Suomessa ole olemassa yhtenäistä valtakunnallista ohjeistoa. Velvollisuudet ja vastuut määräytyvät kuten muissakin rakennushankkeissa maankäyttö- ja rakennuslainsäädännön mukaisesti. Aurinkoenergiarakentamisen käytännöistä päätetään kuntakohtaisesti lainsäädännön asettamien reunaehtojen puitteissa, ja suuren mittakaavan aurinkovoimalaitokset tai suurien paneeliryhmien muusta alueesta erotetut sijoitukset maastoon edellyttävät vähintään MRL:n mukaista toimenpidelupaa. Laaja aurinkovoimala saattaa toimenpideluvan sijasta edellyttää rakennuslupaa, jos sitä mittaluokkansa takia voidaan pitää rakennuksena. Riippuen laitoksen sijoittumisesta, vaikutuksista sekä toiminnan liitynnästä maatalouselinkeinon rakentaminen saattaa edellyttää suunnittelutarveratkaisua rakennettaessa alueelle, jolla ei ole rakentamista suoraan ohjaavaa kaavaa. Mikäli kaavoituskyynnys ylittyy, suunnittelutarveratkaisumenettely ei tule kyseeseen. Lisäksi teollisen mittakaavan aurinkovoimalat voivat edellyttää ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

Aurinkovoiman tuotantoon liittyen ei ole kuitenkaan tehty sijoitussuunnitelmaa eikä vaikutusten arviointia, joten mahdollinen aurinkovoiman jatkosuunnittelu ja toteuttaminen Ponteman osayleiskaava-alueelle edellyttää suunnittelutarveratkaisua.

7. Yleiskaavan kuvaus



7.1 Kaavan sisältö

Tuulipuisto Pontema Oy suunnittelee Pontemajärven ympäristöön enintään 33 tuulivoimalan kokonaisuutta. Tuulivoimaloiden yksikköteho tulisi olemaan noin 8–10 MW. Alueelle suunniteltujen voimaloiden roottorin halkaisija tulisi olemaan noin 200 metriä ja voimalan kokonaiskorkeus 300 metriä. Hankkeen sähkönsiirto on ensisijaisesti tarkoitus toteuttaa maakaapeleilla olemassa olevien teiden reunoja pitkin.

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. Kaavaraajaus, 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 5 250 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 1.1.3 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	

<p>Vaikutukset lähialueen asumisviihtyvyyteen, maisemiin sekä virkistyskokemukseen on arvioitu vähäiseksi lopun yhteenvetotaulukossa. Kappaleen "Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen" taulukossa vaikutukset on arvioitu kohtalaisiksi.</p>	<p>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 metsäystsmahdollisuuksien 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.</p>
<p>Yhteysviranomaisen 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.</p>	
<p>Kasvillisuus ja arvokkaat luontokohteet</p>	
<p>Uusien huoltoteiden rakentaminen soille heikentää vähintään paikallisesti soiden luonnontilaa. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että vaikutusten arviointi ei perustu ARVI-työkalun oikeaan käyttöön eli kohteen laadun ja herkkyyden oikeaan tunnistamiseen suhteessa muutoksen suuruuteen. Yhteysviranomaisen katsoo, että herkkyytarkastelua 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.</p>	<p>Herkkyytarkastelussa 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.</p>
<p>Hankkeen yhteydessä laaditun hydrologisen selvityksen tulokset on syytä ottaa huomioon luontotyyppi- ja kasvillisuutta koskevassa vaikutusten arvioinnissa. Tierakentamisen</p>	<p>Tärkeät luontokohteet ovat pääasiassa soita, joiden hydrologiset muutokset vaikuttavat luontotyyppiinkin. Tätä tarkastelua on käyty läpi tarkemmin Maa- ja kallioperä-luvussa.</p>

<p>vaikutusten suuruus luontotyypeihin ja kasvilajistoon tulee arvioida.</p>	
<p>Yhteysviranomainen katsoo, että vaihtoehdon VE3 mukaisten maa-kaapeleiden vaikutusten arviointia tulee täydentää etenkin suoluontoarvokohteita ylittävien ja niiden läheisyyteen sijoittuvien reittiosien osalta.</p>	<p>Tärkeät luontokohteet ovat pääasiassa soita, joiden hydrologiset muutokset vaikuttavat luontotyypeihinkin. Tätä tarkastelua on käyty läpi tarkemmin Maa- ja kallioperä-luvussa.</p>
<p>Luontoarvokohteiden läheisyyteen suunniteltujen rakenteiden kuten vaihtoehdojen VE1, VE2 ja VE3 voimaloiden, huoltoteiden ja sisäisten sähkönsiirtoreittien osalta tulee vaikutusten arviointia täydentää kaavaehdotuksessa huomioiden hydrologiset ja ravinne- sekä kiintoainehuuttoutumien vaikutukset. Arvioinnissa on huomioitava, että kaavassa on osoitettu ohjeellisten tuulivoimalapaikkojen lisäksi huomattavasti laajempia tuulivoima-alueita, joiden sisällä voimalapaikkaa voidaan siirtää.</p>	<p>Hankkeen sijoitussuunnitelmaa on muutettu ehdotusvaiheessa vähentämällä voimalamäärää selvästi. Ehdotusvaiheessa tuulivoimaloita on poistettu hydrologisesti tärkeiden kohteiden yläpuolelta Pontemajärven itä- ja pohjoispuolelta ja sijoitettu virtaussuuntien alapuolelle.</p>  <p>Kuva 3. Päävirtaussuunnat suokokonaisuuksissa.</p>
<p>Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan tuulivoimalapaikkojen ja -alueiden ja luontoarvokohteiden väliin tulisi jättää tarpeeksi laaja suoja-vyöhyke, jotta luontoarvokohteisiin ei kohdistuisi haitallisia hydrologisia tai kiintoaine- ja ravinnehuuttoutumista aiheuttavia vaikutuksia.</p>	<p>Huomioitu suunnittelussa.</p>
<p>Linnusto</p>	
<p>Tehtyjen selvitysten perusteella uhanalaisen lintulajin törmäysriski ylittää kaikissa hankevaihtoehdoissa merkittävien haitallisten vaikutusten raja-arvon, eikä yksikään hankevaihtoehto tässä tapauksessa ole sellaisenaan toteuttamiskelpoinen.</p> <p>Yhteysviranomainen toteaa, että edetäkseen on Ponteman</p>	<p>Kaavaehdotuksessa voimalamäärää on pienennetty ja voimaloita siirretty siten, että törmäysriski pienenee merkittäviään haitallisten vaikutusten rajalle.</p>

<p>tuulivoimapuistohankkeessa varmistettava, ettei merkittävän haitallisia vaikutuksia kyseessä olevalle uhanalaiselle lintulajille synny.</p> <p>Hankealue ulottuu myös toisen saman lajin lintulajin reviirille, jonka osalta on myös tehtävä riittävä vaikutusten arviointi, joka tällä hetkellä puuttuu.</p>	
<p>Susi, suurpedot</p>	
<p>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 suurpetoseuran tarjoamia viimeisimpiä havaintotietoja sekä tuoreimpia kanta-arvioita.</p>	<p>Hankealueen vaikutuksista susiin on lisätty suden ekologiaan perustuvaa tietoa. Yhteisvaikutukset eri hankkeissa voivat olla suden tapauksessa välillisiä.</p>
<p>Metsäpeura</p>	
<p>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 yhteisvaikutusten osalta on puutteellinen, ja sitä on täydennettävä kaavoitusvaiheessa.</p>	<p>Uusi metsäpeuraselvitys on tehty syksyllä 2024. Lopullinen raportti julkaistaan syksyn 2024 aikana, mutta selvityksen tulokset ovat olleet käytössä ehdotusvaiheessa. Selvitys on huomioitu kaavaratkaisussa.</p>
<p>Ekologiset yhteydet</p>	
<p>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 tulee huomioida kaavaehdotusvaiheessa.</p>	<p>Ekologisten yhteyksien merkitystä on avattu nyt enemmän seloituksessa (luvussa 3.3.6).</p>
<p>Yhteisvaikutukset</p>	

<p>Ponteman hankkeen kaavaselostuksen mukaan yhteisvaikutuksia Tornikankaan hankkeen kanssa täydentämään kaavaselostukseen ehdotusvaiheessa, mitä yhteysviranomaisen kannattaa. Yhteisvaikutuksia tulee päivittää myös muiden hankkeiden osalta, jos niistä on saatavilla tarkempia tietoja.</p>	<p>Maisemaan kohdistuvien yhteisvaikutusten arvioinnissa on huomioitu yleiskaavan ehdotusvaiheessa seuraavat tuulivoimahankkeet: Tornikangas, Pahkavaara, Maaselkä, Rantasuo, Susisuo, Haarasuonkangas, Ukonkangas, Vaarinkangas ja Mustasuo-Tynnyri-korpi. (Luvussa 8.15.2 Yhteisvaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön). Muiden hankkeiden tilanne on huomioitu syyskuussa 2024 saatavilla olleiden tietojen pohjalta.</p>
<p>Luontodirektiivin liitteen IV a ja II lajit, muu eläimistö</p>	
<p>Yhteysviranomaisen 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 maastoseivityksin, mikäli lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin saattaa olla heikentäviä vaikutuksia.</p> <p>Saukon lisääntymis- ja levähdyspaikat tulee huomioida tarkoin myös Nuanjoen yli suunniteltavan voimajohdon rakentamisen osalta.</p> <p>Yhteysviranomaisen katsoo, että luontotyyppiselvitysaineiston perusteella tulee arvioida voiko hankkeen vaikutusalueella olla suovenhokkaan tai muiden uhanalaisten suoperhosten elinympäristöjä. Yhteysviranomaisen suosittelee, että voimalat suunnitellaan sen verran kauaksi ojitamattomista soista, ettei vaikutuksia aiheudu. Mikäli voimaloita suunnitellaan arvosuokohteiden viereen, niin vaikutusten arviointia varten voi olla tarpeen tehdä perhoskartoitusta.</p>	<p>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.</p> <p>Ehdotusvaiheen ratkaisussa Nuanjoki rajautuu suunnittelualueen ulkopuolelle. Voimajohto kulkee edelleen Nuanjoen yli ja pylväspaikka on suunniteltu lähimmilleen noin 90 metrin etäisyydelle joesta. Voimaloita on siirretty etäämmälle laajoista ojitamattomista suoalueista.</p> <p>Voimaloita on vähennetty suoalueilta, jolloin riski perhosille sopivien elinympäristöjen vähenemiselle tai huononemiselle on pieni.</p>
<p>Natura-arviointi</p>	
<p>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.</p>	<p>Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus arvioi, että hankkeesta voi todennäköisesti aiheutua merkittävästi heikentäviä vaikutuksia Kii-minkijoen 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).</p>
<p>Melu</p>	
<p>Yhteysviranomaisen toteaa, että meluohjeavrot ylittyvät meluselvityksen mukaisessa kohteessa ”vapaa-ajan</p>	<p>Meluselvitys on päivitetty ehdotusvaiheessa. Uusi päivitetty selvitys (Ethä Oy 2024) on kaavan liitteenä.</p>

<p>asunto d", kyseisen kohteen lupa- ja käyttötarkoitustiedot on tarpeen varmistaa.</p>	<p>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.</p>
<p>Yhdyskuntarakenne ja kaavoitus</p>	
<p>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.</p> <p>Seudullisesti merkittävää tuulivoima-aluetta ei voida hyväksyä ennen kuin alue on maakuntavaltuuston hyväksymässä maakuntakaavassa seudullisesti merkittävänä tv-alueena.</p>	<p>Ponteman kaavaehdotuksessa on huomioitu energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan tilanne sekä merkinnät ja määräykset julkisesti nähtäville asetetun ehdotusaineiston mukaisesti (ehdotus 9.9.2024, Maakuntahallitus 17.9.2024). Tiedot on päivitetty kaavaselostukseen (lukuun 3.1.1) maakuntakaavaehdotuksen nähtäville asettamisen jälkeen. Kaavoitusmenettelyssä on huomioitu energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan selvitysten tulokset.</p> <p>Ponteman alue on osoitettu julkisesti nähtäville asetetussa maakuntakaavaehdotuksessa tuulivoimaloiden alueena.</p>
<p>Arkeologinen kulttuuriperintö</p>	
<p>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.</p>	<p>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 voimalanpaikkaa 22 on siirretty.</p>
<p>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 ainakin yhden kohteen osalta ja suosittelee, että kolme muutakin kohdetta inventoitaisiin samalla. Kaikki uudet kohteet tulee museon mukaan</p>	<p>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).</p> <p>LIDARK-aineiston kohteille toteutettiin syyskesällä 2023 arkeologinen täydennysinventointi (Mikroliitti Oy). Kohteista Haarasuo pohjoinen (1000050270) tarkastettiin maastossa. Mikroliitti on samassa yhteydessä esittänyt kaukokartoitusaineistoon perustuvan arvion kohteiden Jylheikönmetsä itä (1000050268) ja Haarasuo lounas (1000050269) luonteesta selkeinä tervahautojen jäännösinä.</p>

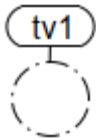
<p>ottaa huomioon niin kaavassa kuin vaikutuksia arvioitaessa.</p>	<p>Kohteiden sijoittumista ja arkeologisen täydennysinventoinnin tuloksia koskien järjestettiin työneuvottelu Pohjois-Pohjanmaan museon kanssa 20.9.2024. Työneuvottelussa todettiin, että maastossa tarkastettu tervahauta Haarasuo pohjoinen (1000050270) on arkeologisen maastotarkastuksen perusteella lain rauhoittama kiinteä muinaisjäänös.</p> <p>Työneuvottelussa todettiin, että Mikrolitiin toteuttama täydennys selvitys edellä mainitussa laajuudessaan riittävä, mikäli ainoastaan kohteen Haarasuo pohjoinen läheisyyteen tullaan ohjaamaan muuttuvaa maankäyttöä.</p> <p>Koska Jylheikönmetsä itä (1000050268) ja Haarasuo lounas (1000050269) sijaitsevat selkeästi rakentamiselle ohjattujen alueiden ulkopuolella, voidaan kohteet merkitä kaavaan kaava s/th-merkinnällä ja kaavamääräyksellä "Tervahauta. Kohdetta koskevista suunnitelmista on kuultava alueellista vastuumuseota (Pohjois-Pohjanmaan museo) suojelutarpeen määrittämiseksi". Kohteiden maastotarkastus ei näin ollen ole kaavoituksen yhteydessä välttämätöntä, kuten myös aiemmassa lausunnossa 31.1.2024 on todettu.</p>
<p>Pintavedet</p>	
<p>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.</p>	<p>Arviointia on täydennetty tarkastelemalla muutosta kohdekohtaisesti valunnan muutoksien kautta.</p>
<p>Liikenne</p>	
<p>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.</p>	<p>Vaikutusten arviointia on täydennetty. (Luvussa 8.10).</p>
<p>Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan hankkeessa on syytä laatia erillinen liikenteellinen saavutettavuus selvitys 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</p>	<p>Tuulivoimahankkeen jatkosuunnittelussa tullaan laatimaan erillisen kuljetusreitiselvitys.</p>

liikenteellisen saavutettavuusselvityksen laatiminen on tärkeää.	
--	--

7.3 Yleiskaavamerkinntät ja -määräykset

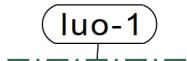
Erityisominaisuuksien rasteri- ja viivamerkinntät

Tuulivoimaloiden alue.



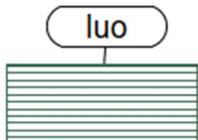
- Luku tv-merkinnän yhteydessä osoittaa kuinka monta tuulivoimalaa alueelle saa sijoittaa.
- Tuulivoimalan kokonaiskorkeus saa olla enintään 300 metriä tuulivoimalan perustuksen yläpinnasta.
- Tuulivoimaloiden kaikki rakenteet sekä siipien pyörimisalue tulee sijoittua osoitetuille tuulivoimaloiden alueille.
- Tuulivoimaloiden värityksen on oltava yhtenäinen ja vaalea, kuitenkin varustettuna ilmailuviranomaisen lentoesteluvan ehtojen mukaisin merkinnöin.
- Alueelle voidaan sijoittaa tuulivoimatuotantoa ja energiahuoltoa palvelevia rakenteita.

Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue.



Alueella sijaitsee Metsälain 10 §:n mukaisia kohteita.

Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava luontoarvot sekä alueen luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeän luonteen turvaaminen.



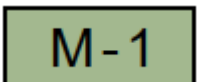
Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue.

Laajat yhtenäiset alueet sisältävät pienialaisia luonnonarvokohteita. Kohteen ominaispiirteiden heikentäminen on kielletty.



Natura 2000-verkostoon kuuluva tai ehdotettu alue.

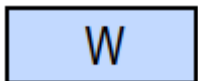
Alueiden käyttötarkoitukset



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. Alueella on mahdollista toteuttaa aurinkovoimatuotantoa suunnittelutarveratkaisulla.

Maankäyttö- ja rakennuslain 16.3 §:n nojalla alue määrätään suunnittelutarvealueeksi. Suunnittelutarvevelvoite ei koske tuulivoimarakentamista. Määräys suunnittelutarvealueesta on voimassa siihen asti, kun kaava saa lainvoima, kuitenkin enintään 5 vuotta.



Vesialue.

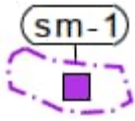
Kohde- ja viivamerkinntät



Ohjeellinen tuulivoimalan sijainti.

- Numero viittaa kaavaselostuksessa ja liiteaineistoissa käytettyyn tuulivoimaloiden numerointiin.
- Ohjeellinen alue osoittaa roottorin halkaisijan.

Voimaloiden tarkka sijainti määritetään rakennusluvan yhteydessä.



Muinaisjäännöskohde/-alue.

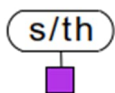
Muinaismuistolain (295/1963) rauhoittama kiinteä muinaisjäännös. Alueen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen ja muu siihen kajoaminen on muinaismuistolain nojalla kielletty. Kaikista aluetta koskevista toimenpiteistä ja suunnitelmista tulee pyytää alueellisen vastuumuseon lausunto.

Muinaisjäännökset tulee merkitä maastoon ennen rakentamistöiden aloittamista, jotta niihin ei kohdistu vaurioita.

Kiinteä muinaisjäännös, Haarasuo pohjoinen (kohde 22) sijaitsee osittain tv 10 alueella. Jotta tv 10 on mahdollista rakentaa, tulee asiasta tehdä kajoamista puoltava johtopäätös muinaismuistolain (295 / 63) 13 § edellyttämällä tavalla.

Kohteen numerointi viittaa yleiskaavan selostuksen kohdeluetteloon.

- 1 Nuankangas itä, kivikautinen asuinpaikka (1000011968)
- 4–5 Nuankangas pohjoinen 1–2, kiuas ja tervahauta (1000041579)
- 6–7 Nuankangas pohjoinen 3–4, kiuas ja tervahauta (1000041580)
- 8 Kettusenkangas, tervahauta (1000041581)
- 9 Papinniemi, tervahauta (1000041582)
- 12 Kestin Saunamaa, asuinpaikka (1000041584)
- 13 Kestin Saunamaa länsi, tervahauta (1000041585)
- 14–16 Lamminvaara, tervahauta (1000041586)
- 17 Haarasuo, tervahauta (1000041589)
- 18–20 Pikku Kalliomaa, tervahauta (1000041590)
- 21 Hoikkamaa, tervahauta (1000046191)
- 22 Haarasuo pohjoinen, tervahauta (1000050270)



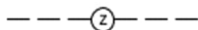
Tervahauta.

Kohdetta koskevista suunnitelmista on kuultava alueellista vastuumuseota (Pohjois-Pohjanmaan museo) suojelutarpeen määrittämiseksi.

Merkinnällä osoitettavat kohteet:

Haarasuo lounas, tervahauta (1000050269)

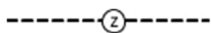
Jylheikönmetsä itä, tervahauta (1000050268)



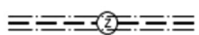
Ohjeellinen maakaapeli.

Merkinnällä osoitetaan alueen sisäiset keskijännitelinjat.

Maakaapelit tulee sijoittaa ensisijaisesti teiden yhteyteen.



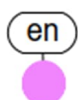
Ohjeellinen uusi liityntäjohto.



Ohjeellinen 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

Tämä yleiskaava on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain 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.

Meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi alueen suunnittelussa ja toteuttamisessa on otettava huomioon melua koskevat asetukset ja säädökset. Tuulivoimaloista ei saa aiheutua asutukselle valtion virallisia ohjearvotasoja ylittävää melua.

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

Tuulivoimaloiden lopullisten toteutettavien sijaintien koordinaatit on ilmoitettava Puolustusvoimien pääesikunnalle.

8. Yleiskaavan vaikutukset



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

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

Yleiskaavan vaikutuksia on tarkasteltu tarkemmin hankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa (YVA-selostuksessa). Tähän kaavaselostukseen on koottu tiivistelmät tärkeimmistä vaikutuksista.

8.1 Ilmastovaikutukset

Tuulivoimapuiston 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, jos hankkeen tieltä joudutaan kaatamaan hiilivarastoina ja nieluina toimineita puita. 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.

Tuulivoimatuotannon merkittäväksi myönteiseksi vaikutukseksi luetaan se, että sen avulla voidaan vähentää merkittävä määrä fossiililla polttoaineilla tuotettua energiaa ja siten edistää päästövähennystavoitteiden saavuttamista. Tuulivoiman päästöarvoja verrataan alueen muun energiantuotannon päästöarvoihin.

Taulukko 4. Taulukko tuulivoiman elinkaaren aikaisista päästöjä aiheuttavista toimista.

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

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 uusi sähköasema, jonka tilantarve on noin 0,5–4 ha. Rakentamisen johdosta metsäpinta-ala pienenee.

Seuraavassa taulukossa on esitetty kuinka paljon eri vaihtoehdoissa tuulivoimapuiston teitä, tuulivoimapuiston sisäisiä sähkölinjoja, perustuksia, nostoalueita ja sähköasemaa varten tarvitaan aukeaa tilaa yhteensä, miten paljon puuta eri vaihtoehdoissa tulee raivata ja miten paljon se vaikuttaa alueen hiilivarastoihin. Laskelmat on tehty erikseen myös Pyhänselkä-Pahkavaaran välille suunnitellulle 400 kV voimalinjalle.

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

	Tuulivoima-alue	Voimalinja
Raivattavan alueen pinta-ala	80 ha	290 ha
Raivattavan puun määrä	5 850 m ³	20 500 m ³
Hiilivaraston vähenemä	1 500 tC	5 420 tC
Hiilivaraston vähenemä	5 400 tCO ₂	19 900 tCO ₂

Tuulivoimalan perustuksiin Ponteman tuulipuiston hankevastaava arvioi kuluvan keskimääräin 800 m³ betonia ja 100 tonnia terästä. Näin ollen tuulivoimapuiston kaikkien voimaloiden perustusten betonin hiilijalanjälkiarvio olisi noin 15 200 tCO₂_{ekv}. Arvio ei sisällä kuljetuksien tai työmaatoimintojen päästöjä, mutta niiden voidaan arvioida 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 61. 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 fossiilisten

polttoaineiden osuus oli vuonna 2020 hieman alle puolet energian kokonaistuotannosta. Tuulienergian lisäksi päästöttömiksi energiantuotantomuodoiksi lasketaan mm. aurinko-, vesi- ja ydinvoima.

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 kivihillivoimaloilla, aiheutuu tuotannosta päästöjä.

Vuosisatasolla 30 % hyötysuhteella toimiva 35 tuulivoimalan (á 8 MW) tuulivoimapuisto tuottaisi päästöttömästi noin 740 GWh. Mikäli sama määrä energiaa tuotettaisiin puulla, aiheuttaisi se Tilastokeskuksen polttoaine-luokituksen mukaisten kertoimien mukaan hiilidioksidipäästöjä jopa 297 ktCO₂/vuosi. Turpeen poltto aiheuttaisi 278 ktCO₂/vuosi ja kivihilli 247 ktCO₂/vuosi. Kaikilla energiantuotantomuodoilla on elinkaaren aikaisia päästöjä ja siksi energiantuotantomuotoja vertaillaan myös niiden elinkaaren ominaispäästöjen avulla. Yleisesti tuulivoiman keskimääräiseksi ominaispäästökseksi arvioidaan noin 10 gCO₂_{ekv}/kWh. 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 siipien lasikuitu ja muut komposiittimateriaalit saadaan kiertoon, voidaan puhua koko tuulivoimalan kohdalla jopa yli 90 % kierrätysasteesta. Vaihtelevuutta kierrätysasteeseen luovat siipimateriaalit, 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 62. Roottorin siipimateriaali 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 lähistöllä. Alle viiden kilometrin etäisyydellä asutusta on lisäksi Puolangantien varrella, Utosjoen varrella ja Yli-Utoksella.

Suunnittelualueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei ole odotettavissa merkittäviä maankäyttömuutoksia tuulivoimapuiston elinkaaren aikana, eikä tuulivoimapuiston 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. Tuulivoimapuisto 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 rakentamiskohteita, 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 tuulivoimapuistoa, olisi alueen hyödyntäminen luontomatkailussa yksi mahdollinen maankäyttömuoto alueella. Toisaalta alue on jo nykyisin suurelta osin 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 todennäköisesti palauteta perinteisiksi metsäautoteiksi, vaan alueen tiestö jää kuntoon, joka mahdollistaa metsätalouden ja virkistyskäyttöön liittyvän liikkumisen alueella.

8.3 Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön

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

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

Kiinteiden muinajäännösten 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 muinajäännöksiksi. 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 muinajäännöstä. Muut kulttuuriperintökohteet eivät ole rauhoitettu muinaisuistolain 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 otto- ja maahanlajituspaikat 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 12 muinaisuistolain rauhoittamaa kiinteää muinajäännöstä, yksi muu kulttuuriperintökohteiden ja yksi irtaimen muinaisesineen löytöpaikka. Lisäksi suunnittelualueella sijaitsee kaksi mahdollista muinajäännöstä. Ne sisältyvät nk. LIDARK-aineistoon ja ne ovat laserkeilausaineistosta automaattisesti tunnistettuja tervahautoja.

Lähtökohtaisesti voimaloiden paikat suunnitellaan siten, että muinajäännökset eivät vaarannu alueen rakentamisen ja käytön aikana. Muinajäännöskohteiden säilyminen huomioidaan rakentamisessa ja mahdollisten maa-ainesten otto- ja maahanlajituspaikkojen, maahanlajituspaikkojen sekä väliaikaisien nosto-, varastointi-, pysäköinti- ja työmaaparakkialueiden sijoittamisessa. Mikäli voimat olisivat haruksellisia, myös harusten paikat tulee suunnitella siten, että muinajäännökset eivät vaarannu.

Arkeologiseen kulttuuriperintöön ei kohdeta 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 muinajäännökset eivät vaarannu. Toteutussuunnittelussa on huomioitava pysyvien rakenteiden sijoitusalueilta etäämmällä sijaitseva arkeologinen kulttuuriperintö, johon tilapäisten järjestelyjen seurauksena saattaa kohdistua kohonnut vaurioitumisriski. Muinajäännöksen huomioidaan alueelle tehtävissä suunnitelmissa ja merkitään sekä suunnitelmien karttoihin että maastossa nauhojen avulla.

Kohde Haarasuo pohjoinen sijoittuu osittain tuulivoimalan 10 sijoitusalueelle. Kaavoituksen toimeenpaneminen tulee kohdeta Haarasuo pohjoinen koskemaan kiinteää muinajäännöstä tavalla, josta on päätettävä muinaisuistolain 13 § mukaisella neuvottelumenettelyllä osana kaavaprosessia. Neuvottelun tarkoituksena on tulla johtopäätökseen siitä, tuottaako muinajäännös hankkeelle merkitykseensä nähden kohtuutonta haittaa. Mikäli neuvottelussa päädytään sellaiseen johtopäätökseen, tulee neuvottelussa erikseen tehdä

johtopäätökset asiaa koskevan kiinteän muinaisjäännöksen riittävästä arkeologisesta tutkimisesta. Varsinainen arkeologinen tutkimus voidaan yleisen käytännön mukaan toteuttaa myöhemmin varsinaista rakentamista edeltävänä ajankohtana. Neuvotteluun osallistuu hanketoimija yhdessä Museoviraston kanssa ja sen yhteydessä kuullaan alueellista vastuumuseota ja alueen maanomistajaa. Neuvottelusta laaditaan muistio, joka liitetään hankkeen suunnittelumateriaaliin ja siinä kirjatut johtopäätökset ovat sitovia. Muistio liitetään myös kaavaselostukseen ja viitteenä kaavamääräykseen.

Muinaisjäännökset tulee jatkossa ottaa huomioon myös alueella sijaitsevien rakenteiden huoltotoimenpiteissä, ja muissa alueella tehtävissä toimitissa, kuten hakkuissa, sekä voimaloiden käytöstä poistamisessa. Toimet on suunniteltava ja toteutettava siten, että muinaisjäännökset eivät vaarannu. Muinaisjäännöksen huomioidaan alueelle tehtävissä suunnitelmissa ja merkitään sekä suunnitelmien karttoihin että maastossa 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 vaikutusten arviointi pohjautuu pääosin YVA-menettelyn yhteydessä laadittuun vaikutusten arviointiin.

8.4.1 Tuulivoimalat maisemassa

Tuulivoimarakentamisen merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat yleensä maisemaan. Tuulivoimalat ovat suuri- ja keskikokoisia, 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. 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 julkaisussa *Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa (2016)* seuraavassa taulukossa:

Taulukko 6. Ohjeellisia esimerkkejä maisemavaikutuksista eri etäisyysvyöhykkeillä (Ympäristöministeriö, 2016).

Alue	Etäisyys voimaloista	Vaikutukset
tuulivoima-alue ja sen välitön lähiympäristö	0...1–2 km voimaloista	välittömät vaikutukset maisemaan
lähivaikutusalue	noin 1–2 km ...4–6 km voimaloista	alue, jolla visuaaliset vaikutukset voivat olla niin merkittäviä, että ne voivat vaikuttaa maiseman luonteeseen ja laatuun tuulivoimalat voivat olla maisemakuvassa hallitsevia
ulompi vaikutusalue	noin 4–6 km ...10–15 km voimaloista	alue, jolle voimalat voivat näkyä selvästi, mutta jolla niiden mahdolliset vaikutukset maiseman luonteeseen ja laatuun vähenevät etäisyyden kasvaessa voimalat ovat osa laajempaa maisemakokonaisuutta voimaloiden kokoa ja etäisyyttä voimaloille voi olla vaikea hahmottaa
kaukovaikutusalue	noin 10–15 km ...20–25 km voimaloista	alue, jolle voimalat voivat näkyä, mutta jolla niillä ei välttämättä enää ole merkitystä maiseman luonteen ja laadun kannalta; poikkeuksena esimerkiksi erämaiset alueet
teoreettinen maksiminäkyvyysalue	noin 20–25 km ...35 km voimaloista	voimalat voi hyvissä sää- ja valaistusolosuhteissa erottaa paljaalla silmällä; todennäköisesti ei merkitystä maiseman luonteen tai laadun kannalta

Edellisessä taulukossa maisemavaikutusten arvioiden lähtökohtana ovat olleet noin 200 m korkeat voimalat. Nykyisin suunnitellaan tätä korkeampia tuulivoimaloita, noin 270–300 metriä korkeita. Vaikutusten arvioinnissa

on huomioitu taulukossa esitetyt äärialueet: lähivaikutusalue 6 km etäisyydelle, ulompi vaikutusalue noin 15 km etäisyydelle ja kaukovaikutusalue 25–35 km saakka.

Ympäristöministeriön uudessa julkaisussa *Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa – päivitys 2024* etäisyysvyöhykkeet on määritelty seuraavasti:

- | | |
|--|---------------------------------------|
| • tuulivoima-alue ja sen välitön lähiympäristö | 0 ... 1–2 km voimaloista |
| • lähivaikutusalue | noin 0–2 km ... 8–10 km voimaloista |
| • ulompi vaikutusalue (välivaikutusalue) | noin 8–10 km ... 20–24 km voimaloista |
| • kaukovaikutusalue | noin 20–24 km ... 30 km voimaloista |
| • teoreettinen maksiminäkyvyysalue | noin 30 km ... 40 km voimaloista |

Ponteman tuulivoimahankkeen YVA-menettelyssä tehty maisemavaikutusten arviointi ulottuu teoreettisen maksiminäkyvyyden alueelle ja kattaa siten myös uudessa ohjeistuksessa määritellyn vaikutusalueen.

Ponteman tuulivoimapuiston alueelle suunniteltujen voimaloiden roottorin halkaisija tulee olemaan noin 200 metriä ja voimalan kokonaiskorkeus noin 300 metriä. Maisemavaikutuksia voivat teoriassa aiheuttaa myös voimaloita tukevat harukset, joiden käyttö saattaa lisäntyä voimaloiden kasvun myötä.

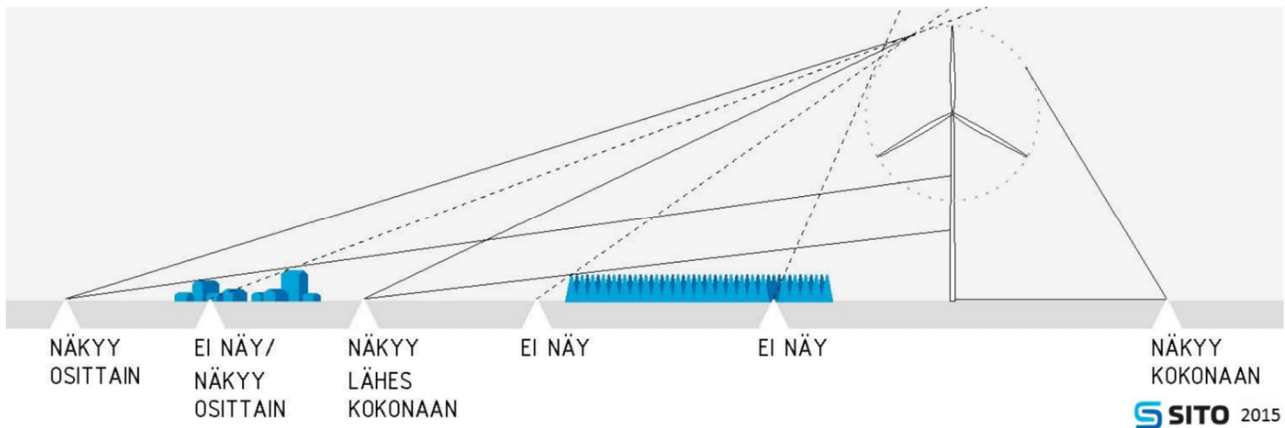
Ruotsalaisen lähteen mukaan tuulivoimala on maisemaa hallitseva elementti, jos näkymä on avoin ja ilma selkeä, 10 kertaa napakorkeutensa etäisyydelle ulottuvalla alueella, eli Ponteman hankkeessa maksimissaan noin 2 kilometrin matkalla (10 x 200 m = 2 000 m). Samaisen lähteen mukaan tuulivoimala näkyy 400 kertaa napakorkeutensa etäisyydelle (eli Ponteman hankkeessa maksimissaan 400 x 200 m = 80 km), mutta käytännössä näkyvyys alkaa heiketä 15–25 km:n etäisyydellä ja loppuu viimeistään 30 km:n etäisyydessä. (Vindkraftsutredningen 1998 / Weckman, E., 2006. Tuulivoimalat ja maisema. Ympäristöministeriö, Suomen ympäristö 5/2006).

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, värit 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 laajakin tuulivoima-alueet voivat hahmottua kokonaisuutena. Nykyiset tuulivoimalat ovat joka tapauksessa niin korkeita, että ne kohoavat metsän yläpuolelle.



Kuva 63. Esimerkki puuston vaikutuksesta voimaloiden erottumiseen maisemassa. Kuvassa on kolme turbiinia. Etäisyys voimaloihin on 600 metristä 1,2 kilometriin.



Kuva 64. Katseluetäisyyden ja näköesteiden merkitys tuulivoimalan näkymisen kannalta. Sito Oy, 2015. (Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa 2016).

Maisemavaikutusten merkitykseen vaikuttaa maiseman luonne. Ympäristöministeriön laatiman julkaisun *Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa (2016)* mukaan yleistään 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.
- Maiseman katsotaan sietävän paremmin tuulivoimaloita, mikäli alueella on jo ennestään ihmisen tekemiä rakennelmia tai teollisuuslaitteita maankäyttöä.
- Maisemahaittojen minimoimiseksi on suositeltavinta rakentaa tuulivoimalat olemassa olevien maisemahäiriöiden yhteyteen ja paikoille, missä on uudenaikaisia rakennelmia.
- Mitä selkeämpi aikayhteys tuulivoimalalla ja sen ympäristöllä on, sitä pienempi on ristiriita niiden välillä.
- Maisemassa, joka on jatkuvassa muutosprosessissa erityisesti ihmisen toimien johdosta, ovat tuulivoimaloiden maisemavaikutukset vähemmän haitallisia.

Erytisesti maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet ovat herkkiä muutoksille. Valtakunnallisesti merkittäviä kulttuurimaisema-alueita pidetään lähtökohtaisesti sopimattomina tuulivoimaloille. Muuten katsotaan, että ei ole mahdollista määrittellä etukäteen, millaiseen maisemaan tuulivoimalat sopivat. Ympäristöministeriön laatiman julkaisun *Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa (2016)* 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 65. 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 vaikuttavat maiseman kokemiseen. Arviot samasta maisemasta tai uuden hankkeen aiheuttamien maisemavaikutusten merkittävydestä voivat tästä syystä poiketa toisistaan merkittävästikin. Siksi maisemakuvaan ja varsinkin maisemamielikuvaan ja kohdistuvien vaikutusten merkittävyttä 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 esimerkiksi uutta aikaa edustavina elementteinä, jotka viestivät uusiutuvan energian käytöstä. Toisaalta ne voidaan nähdä maisemaan sopimattomina virheinä ja maisemavaurioina, ja niiden vähäinenkin näkyminen maisemassa voidaan kokea tunnelmaa häiritseväksi.

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.

8.4.2 Maisemavaikutusten arviointimenetelmät

Voimaloiden korkeutta ja määrää tarkastellaan Ponteman tuulivoimapuiston hankkeessa esitetyn mukaisina. Ponteman hankkeessa suunniteltujen voimaloiden roottorin halkaisija tulisi olemaan noin 200 metriä ja voimalan kokonaiskorkeus 300 metriä.

Ponteman tuulivoimapuiston vaikutuksia maisemakuvaan ja näkymiin on YVA-selostuksen vaikutusten arvioinnissa tarkasteltu alueen maisemalle tyypillisten ominaispiirteiden ja herkkyyden arvioinnin, näkyvyysalueanalyysin ja havainnekuvien perusteella. Aineistot täydentävät toisiaan. Tuulivoimapuistosta 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 lähivaikutusalueita (0–6 kilometriä) ja ulompaa vaikutusalueita (6–15 kilometriä). Kaukovaikutusalueita (15–25 kilometriä) on tarkasteltu hieman yleispiirteisemmällä tasolla. Alle kuuden kilometrin etäisyysvyöhyke on tavallisesti alue, jolla maisemakuvalliset haittavaikutukset ovat tuntuvimmat. Puustosta, rakennuksista ja rakenteista syntyvän katvevaikutuksen vuoksi voimalat eivät kuitenkaan näy kyseisellä vyöhykkeellä kaikkialle ja näkyessäänkin ne näkyvät usein vain osittain. Viimeistään noin kymmenen – viidentoista kilometrin etäisyydellä tuulivoimala alkaa sulautua maisemaan ja ympäristöön. Viidentoista – kahdenkymmenen kilometrin etäisyydellä ja sitä kauempaa tuulivoimalat näyttävät pieniltä horisontissa ja voimalan hahmottaminen alkaa olla maiseman muista elementeistä johtuen vaikeaa.

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, päällykennereitit sekä maiseman erityispiirteet ja tärkeimmät näkyvät.

Näkyvyysalueanalyysi

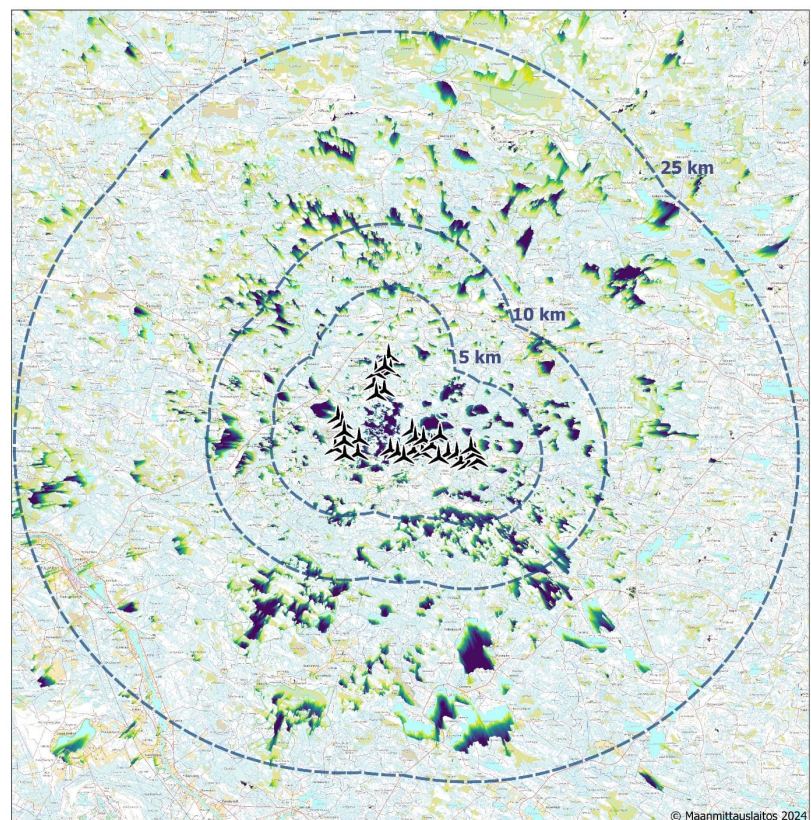
Näkyvyysalueanalyysit on laatinut Etha Wind Oy. Päivitetty näkyvyysalueanalyysi on valmistunut syyskuussa 2024.

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

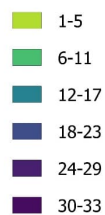
Näkyvyysalueanalyysissä on huomioitu näkyvinä kaikki ne voimalat, joissa vähintään osa voimalan lavasta on havaittavissa. Käytännössä kaikki näkyvyysalueanalyysissä näkyvinä huomioitavat voimalat eivät maisemassa näy. Esimerkiksi ne, joiden lapojen kärjet vain pilkahtavat puuston takaa, eivät välttämättä hahmotu osana maisemaa. Havainnekuvat havainnollistavat voimaloiden näkyvyyttä maisemassa näkyvyysalueanalyysissä paremmin.

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

Kuva 66. Kartta näkyvyysalueanalyysistä.



Voimalaa havaittavissa

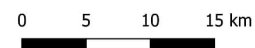


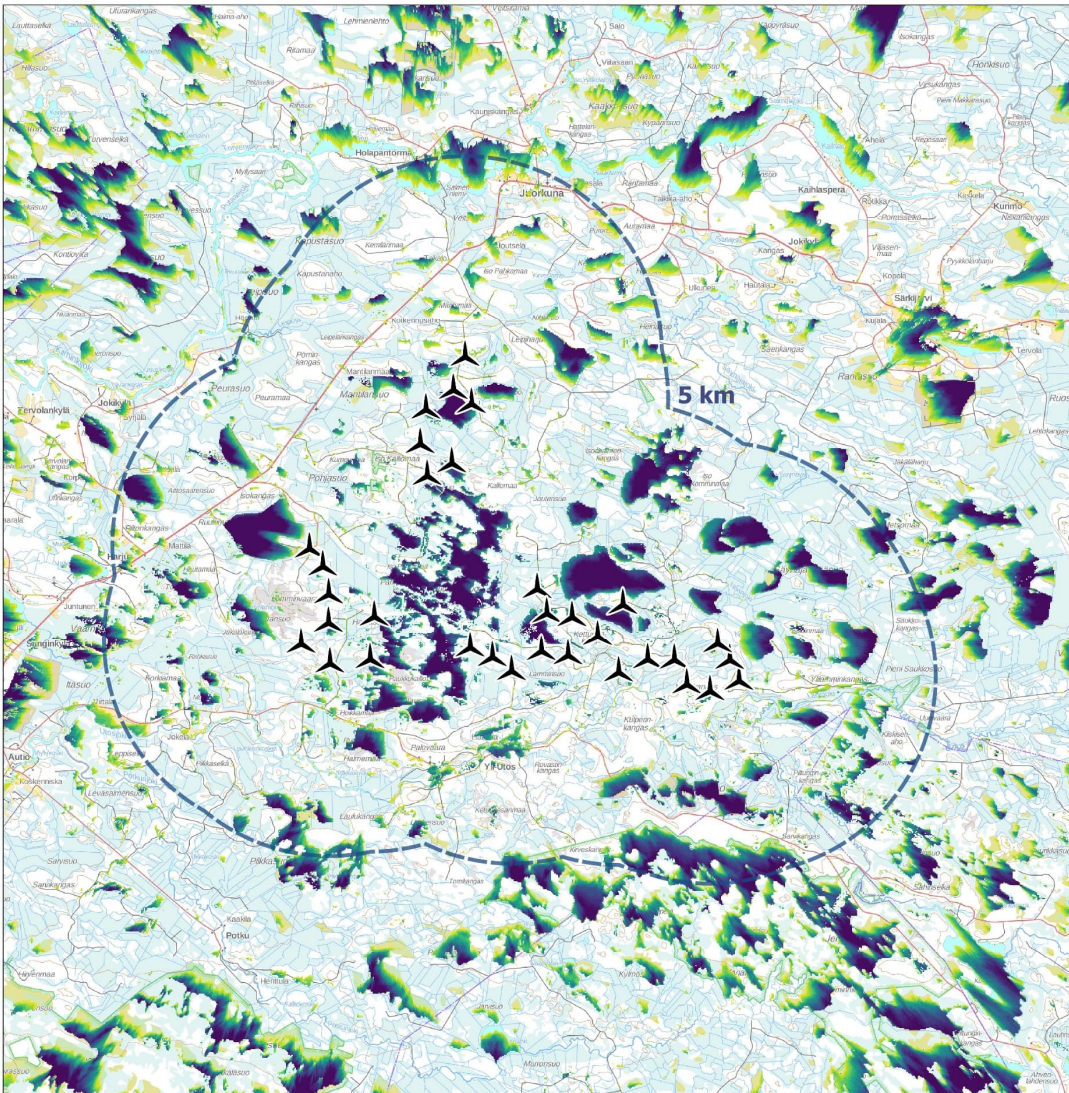
🌲 Pontema VE1 (33 voimalaa)

Tuulivoimalat esitetään näkyvinä jos vähintään osa voimalan lavasta on havaittavissa.






Kokonaiskorkeus: 300 m
Napakorkeus: 200 m
Puuston korkeustiedot: LUKE 2021
Tarkastelukurkeus: 2 m

A4 1 : 320 000





Voimalaa havaittavissa

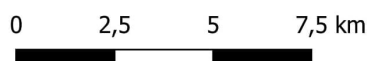
-  1-5
-  6-11
-  12-17
-  18-23
-  24-29
-  30-33

 Pontema VE1 (33 voimalaa)

Tuulivoimalat esitetään näkyvinä jos vähintään osa voimalan lavasta on havaittavissa.

Kokonaiskorkeus: 300 m
 Napakorkeus: 200 m
 Puuston korkeustiedot: LUKE 2021
 Tarkastelukorkeus: 2 m

A4 1:140 000



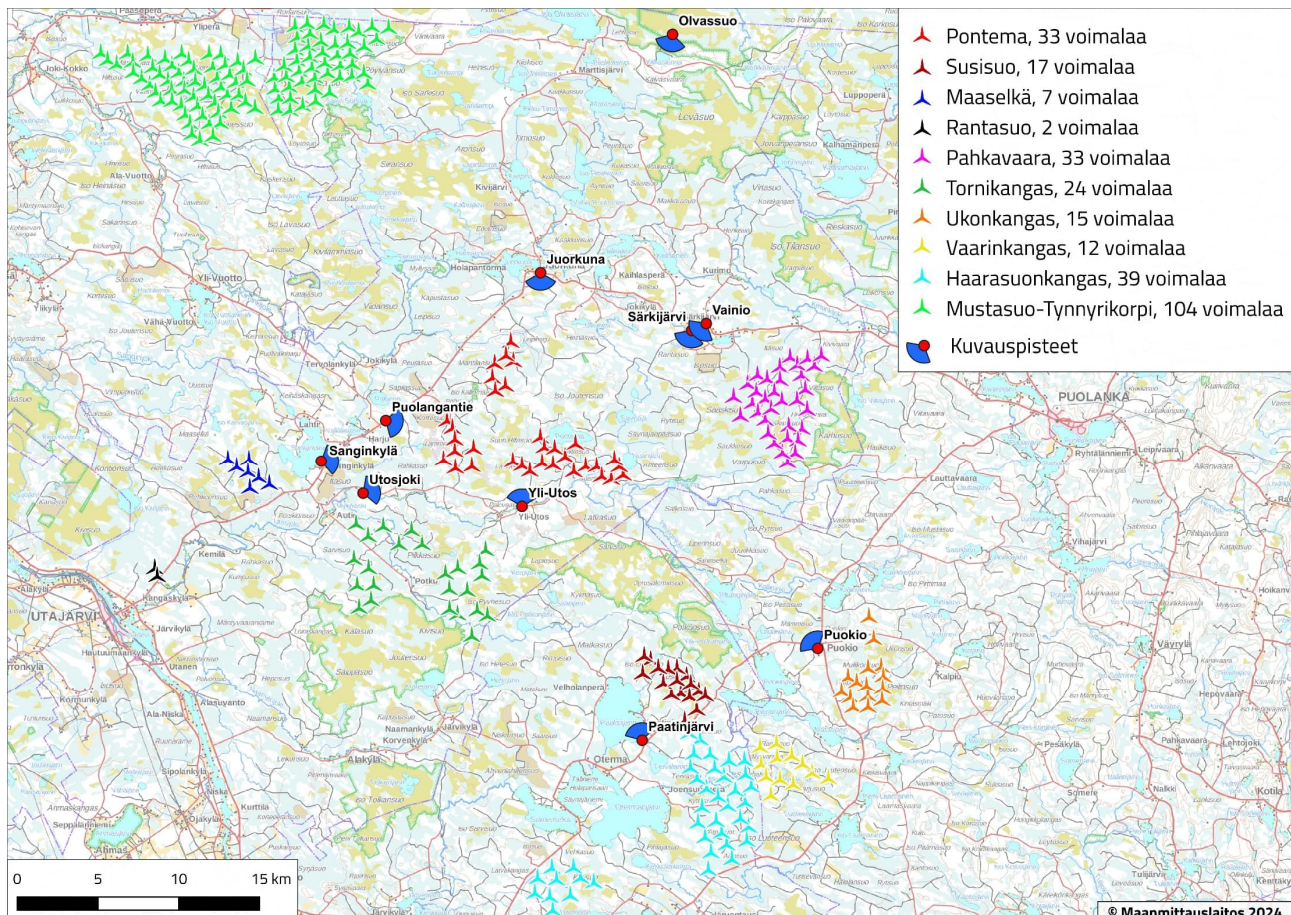
Kuva 67. Näkyvyysalueanalyysi, lähivaikutusalue. Tuulivoimalat näkyvät erityisesti niille alueille, joilta avautuu näkymiä avoimien maisematilojen (kuten vesistöjen, avoimien suoalueiden ja peltoalueiden) ylitse tuulivoimapuiston suuntaan. Lähivaikutusalueella tuulivoimalat näkyvät mm. järville ja avoimille suoalueille sekä viljelysaukeille.

Havainnekuvat

Visuaalisten vaikutusten arvioinnissa on käytetty apuna havainnekuvia eli valokuvasoitteita. Havainnekuvat on laatinut Etha Wind Oy. 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, Oivassuo, Paatinjärvi ja Puokio. Lähin kuvauspaikka, Yli-Utos, sijaitsee noin 2 km päässä lähimmistä voimaloista. Kaukaisin kuvauspaikka, Paatinjärvi, sijaitsee 16,5 km päässä lähimmistä voimaloista ja 26 km päässä kaukaisimmista voimaloista.



Kuva 68. Havainnekuvien kuvaspisteet kartalla. Kartalla näkyvät myös Ponteman lähiseudulla sijaitsevien, yhteisvaikutusten arvioinnissa huomioitujen tuulivoimahankeiden voimalat. Kuvaspisteiden paikat on valittu Ponteman hankkeen aiheuttamien vaikutusten kannalta olennaisilta paikoilta.

YVA-vaiheen havainnekuvat ovat katsottavissa myös [www-osoitteessa tuulipuistopontema.fi](http://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 yleiskaavan selostuksessa on esitetty tiivistelmä maisemavaikutuksista ja niiden merkittävydestä. Maisemavaikutusten arviointi on esitetty laajempaan 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. Myös havainnekuvat on päivitetty. Tähän yleiskaavaselostukseen maisemavaikutusten arviointia on tarkennettu uusien aineistojen pohjalta.

Rakentamisvaiheessa maisemavaikutukset ovat paikallisia ja kohdistuvat tieverkon muutostarpeisiin sekä tuulivoimalayksiköiden ja tarvittavien sähkönsiirron lähialueiden muutostoihin, mm. metsänraivaukseen. Rakentamisaikaiset nosturit saattavat näkyä myös laajemmalle alueelle, mutta tämä vaikutus on tilapäinen. Rakennustyöt suoritetaan siten, ettei muinaisjäänneksiä 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.

Tuulivoimapuiston **toiminnan aikainen** muutos maisemakuvassa ja näkymissä voi lähialueilla olla paikoin 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 järviolueita, 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 tuulivoimapuistosta 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, metsästykseseen ja marjastukseen, jolloin oleskelu alueilla on tilapäistä. Retkeilyyn soveltuvilla alueilla ja luonteeltaan lähes luonnontilaisena hahmottuvassa maisemassa tuulivoimaloiden aiheuttama muutos maisemassa erottuu suurena.

Tuulivoimapuistoa 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 tuulivoimapuistosta. Asutun alueen sijainnista ja ominaispiirteistä riippuen tuulivoimaloiden maisemavaikutukset voivat olla yhtäällä vähäisiä ja toisaalla hallitsevia.

Voimakkaimpina muutokset maisemassa kohdistuvat Juorkunan ja Särkijärven maakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille. Alueilla on myös maakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä edustavia kohteita. Muutoksia aiheutuu myös Sanginkylän maakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle sekä Sanginjärven luoteisrannalla sijaitsevalle rakennettuna kulttuuriympäristönä maakunnallisesti arvokkaalle Lahden seudulle. Muutokset kohdistuvat maisemakuvaan ja ilmenevät arvoalueilta tuulivoima-alueen suuntaan avautuvissa näkymissä. Kaikki arvoalueiden tärkeät näkymät eivät avaudu Ponteman tuulivoima-alueen suuntaan.

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. Erityisen 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, kun taas avoimilla, luonnontilaisina säilyneillä suoalueilla maiseman herkkyys muutoksille on kohtalainen tai suuri.

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

Yli-Utos

Sekä näkyvyysalueanalyysi että havainnekuvat osoittavat, että voimalat tulevat Yli-Utoksen seudulla olemaan hallitseva elementti maisemassa. Havainnekuviissa 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 2 km päässä, kauimmat 10 km päässä kuvauspaikasta. Lähialueella, 2–3 km päässä, sijaitsevat voimalat erottuvat hallitsevina maisemassa. Mitä kauempana voimalat sijaitsevat, sitä vähäisemmiksi niiden vaikutukset muuttuvat. Tuulivoima-alueen pohjoisosassa sijaitsevat voimalat eivät näy, ne jäävät piiloon peltoaukeaa rajaavan metsän taakse.

Tuulivoimaloiden paikat ovat luonnosvaiheen jälkeen muuttuneet ja tuulivoimaloiden kokonaisuus on luonnosvaiheen jälkeen vähentynyt. Yli-Utoksen alueelle kohdistuvat maisemavaikutukset ovat lähimpinä sijaitsevien voimaloiden osalta säilyneet samankaltaisina kuin luonnosvaiheessa. Ehdotusvaiheen ratkaisussa voimaloita on vähennetty pääasiassa tuulivoima-alueen pohjoisosista ja keskeltä, joten muutoksilla ei ole Yli-Utoksen suuntaan kohdistuvien maisemavaikutusten kannalta kovinkaan suurta merkitystä. Näkymissä taaseina erottuvia voimaloita on ehdotusvaiheen ratkaisussa hivenen vähemmän kuin luonnosvaiheen ratkaisussa, joten maisemavaikutukset ovat himpun verran vähäisemmät.



Kuva 69. Havainnekuva Yli-Utokselta. Voimalat on esitetty kuvassa symboleilla. Lähimmät tuulivoimalat näkyvät 2–3 km päässä, tuulivoima-alueen kaakkoisosassa (kuvassa oikealla laidalla) sijaitsevat voimalat 4–6 km päässä.



Kuva 70. Suurennon yllä olevasta havainnekuvesta, 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 havainnekuviin 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 71. Pimeän ajan havainnekuva Yli-Utokselta. Punaisten lentoestevalot erottuvat korkeina pystysuuntaisina nauhoina. Havainnekuva on esitetty suuremmissa koissa 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 Kajtaniemeltä järven ylitse avautuvat näkymät.

Juorkunaan näkyvät pääasiassa hankealueen pohjoisosassa sijaitsevat voimalat. Niistä lähimmät näkyvät kylään 4,5–6 km päässä. Hankealueen eteläosissa sijaitsevat voimalat sijaitsevat melko kaukana, 10–16 km päässä, ne eivät erotu maisemassa hallitsevina.

Juorkunan suunnalla maisemavaikutukset muodostuvat ehdotusvaiheessa tehdyn arvioinnin perusteella vähäisemmiksi kuin mitä luonnosvaiheessa on arvioitu. Ehdotusvaiheen ratkaisussa tuulivoimaloita on vähemmän kuin luonnosvaiheen ratkaisussa. Juorkunan suuntaan aiheutuvien maisemavaikutusten kannalta on merkitystä myös sillä, että tuulivoima-alueen pohjoisosassa sijaitsevien voimaloiden määrää on luonnosvaiheen jälkeen pienennetty.



Kuva 72. Havainnekuva Juorkunalta. Tuulivoimalat on esitetty punaisilla symboleilla. Pönteman lähimmät tuulivoimalat sijaitsevat 4,5 km päässä, kauimmat 13,5 km päässä kuvauspaikasta. Lähimpinä näkyvät hankealueen pohjoisosassa sijaitsevat voimalat (kuvasa oikealla). Hankealueen eteläosissa sijaitsevat voimalat näkyvät varsin kaukana. Voimaloiden roottorit kohoavat horisontissa metsän yläpuolelle ja ne erottuvat katkonaisena nauhana näkyvän taustalla.



Kuva 73. 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 Pönteman tuulivoimaloista. Voimalat sijaitsevat kuitenkin varsin kaukana, lähimmillään noin 9,5–10 km päässä. Särkijärven kulttuurimaisema on maakunnallisesti arvokasta maisema-alueita.

Havainnekuviin perusteella Pönteman 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.

Särkijärvellä ehdotusvaiheen ratkaisun pohjalta todetut maisemavaikutukset ovat vähäisemmät kuin luonnosvaiheessa. Ehdotusvaiheen ratkaisussa tuulivoimalat sijaitsevat Särkijärven suunnasta avautuvissa näkymissä kauempana kuin aikaisemmissa vaihtoehdoissa. Voimaloita on ehdotusvaiheen ratkaisussa myös lukumäärältään vähemmän kuin luonnosvaiheessa, mikä pienentää maisemavaikutuksia luonnosvaiheeseen verrattuna.



Kuva 74. Havainnekuva Särkijärveltä. Tuulivoimalat on esitetty punaisilla symboleilla. Kuvauspaikalta etäisyys Pönteman tuulivoimaloihin on 9,5–17,5 km. Todellisuudessa valtaosa voimaloista jää tältä paikalta avautuvissa näkymissä taustametsän katveeseen.



Kuva 75. 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 76. Särkijärveltä Vainion suunnasta Ponteman tuulivoima-alueita kohti avautuvassa näkymässä voimalat näkyvät 10–18,5 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 77. 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 taka-alalle.



Kuva 78. Pimeään ajan havainnekuva Särkijärveltä / Vainio. Lentoestevalot ovat paikoin näkyvissä metsän yläpuolella. Havainnekuva on esitetty suuremmissa 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, pois päin Ponteman tuulivoimapuistosta.

Havainnekuvuissa Ponteman tuulivoima-alue erottuu selvästi osana taustamaisemaa. Se näkyy kokonaisuutena avointa peltomaisemaa rajaavan metsäalueen yläpuolella. Toisaalta se näkyy maisemakokonaisuus huomioiden melko kapealla näkymäsektorilla. Voimalat näkyvät maisemassa, mutta ne eivät muodostu maisemaa hallitseviksi.

Sanginkylältä Ponteman suuntaan avautuvissa näkymissä erottuu luonnosvaiheeseen verrattuna eroavaisuuksia. Sanginkylästä idän suuntaan avautuvissa näkymissä erottuvat selkeimmin tuulivoima-alueen länsilaidalla lähinnä Sanginkylää sijaitsevat voimalat. Ne muodostavat näkymässä viiden voimalan rivistön, johon silmä helposti tarttuu. Kokonaisuutena maisemavaikutukset ovat ehdotusvaiheessa kuitenkin vähäisemmät kuin luonnosvaiheessa – ehdotusvaiheen suunnitelmassa voimaloita on osoitettu tuulivoima-alueelle vähemmän kuin luonnosvaiheessa, joten maisemassa näkyvien voimaloiden määrä on vähäisempi.

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-alueella kohti avautuvissa näkymissä tuulivoimalat näkyvät kauempana kuin Sanginjärven itärannalta avautuvissa näkymissä. Niiden merkitys maisemassa hahmottuu todennäköisesti hieman pienempänä kuin järven itärannalta avautuvissa näkymissä.



Kuva 79. Havainnekuva Sanginkylältä. Ponteman tuulivoimalat on esitetty kuvassa punaisilla symboleilla. Lähimmät voimalat sijaitsevat 7–7,5 km päässä, kauimmat 18 km päässä kuvauspaikasta. Voimaloiden roottorit erottuvat avoimessa maisemassa horisontin yläpuolella. Voimalat näkyvät kuitenkin melko kapealla näkymäsektorilla.

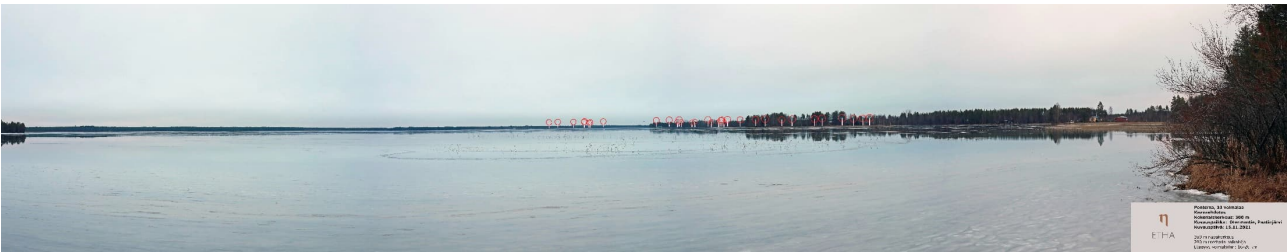
Pimeään ajan havainnekuvuissa lentoestevaloja on melko hankalaa erottaa. Ne erottuvat tiiviinä rykelmänä matalalla lähellä horisonttia.



Kuva 80. Pimeän ajan havainnekuva Sanginkylältä. Havainnekuva on esitetty suuremmissa koossa havainnekuvaliitteessä.

Paatinjärvi

Paatinjärven yli avautuvissa näkymissä Ponteman tuulivoimalat näkyvät horisontissa osana kaukomaisemaa. Ne sijaitsevat 16,5–26 km päässä kuvauspaikasta. Roottoreiden pyörimisliike todennäköisesti korostaa voimaloiden näkyvyyttä maisemassa. Tuulivoima-alue ei kuitenkaan muodostu maisemaa hallitsevaksi. Se näkyy etäisyydestä johtuen melko kapealla näkymäsektorilla. Ehdotusvaiheessa tuulivoimaloita on vähemmän kuin luonnosvaiheessa, maisemavaikutukset ovat vähäisemmät kuin luonnosvaiheessa.



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



Kuva 82. Ote havainnekuvasista, 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. Havainnekuviin perusteella arvioituna suurin osa Ponteman tuulivoimaloista jää tietä ympäröivillä alueilla kasvavan metsän katveeseen. Lähimpinä sijaitsevat tuulivoimalat kohoavat metsän yläpuolelle, mutta niiden aiheuttamat maisemavaikutukset jäävät melko paikallisiksi.



Kuva 83. Havainnekuva Puolangantieltä. Ponteman tuulivoimalat sijaitsevat 4–15 km päässä kuvauspaikasta. Voimalat on esitetty kuvassa punaisilla symboleilla. Valtaosa voimaloista jää tältä paikalta avautuvissa näkymissä metsän katveeseen.

Utosjoki

Utosjoella maisemavaikutusten kannalta merkittävimpiä ovat Utosjokivarren viljelysalueiden yli koilliseen kohti Ponteman tuulivoima-alueita avautuvat näkymät. Havainnekuvien perusteella arvioituna Ponteman tuulivoimaloiden aiheuttamat maisemavaikutukset jäävät maisemakokonaisuus huomioiden melko vähäisiksi. Lähimmät voimalat näkyvät noin 5,5 km päässä ja kauimmaiseta noin 16 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 84. Havainnekuva Utosjoelta. Ponteman tuulivoimalat on esitetty kuvassa punaisilla symboleilla. Voimalat jäävät avoimen viljelysalueen yli avautuvassa näkyvässä taustalle metsän katveeseen.



Kuva 85. Utosjoki, suurennos havainnekuvesta. 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 13 km etäisyydellä suunnittelualueesta. 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-alueita avautuvat näkymät.

Havainnekuivissa Ponteman tuulivoima-alue sijaitsee horisontin tasalla puuston takana. Se rajautuu varsin ka-pealle näkymäsektorille. Tuulivoimalat jäävät katveeseen avointa suomaisemaa rajaavan metsän taakse. To-dellisuudessa niitä on tältä paikalta mahdotonta erottaa.

Olvassuon eteläosista (lähimmillään noin 13–15 km päästä) Ponteman tuulivoima-alueen suuntaan avautu-vissa näkymissä taustametsän yläpuolelle kohoavat tuulivoimalat voivat näkyä vähäisessä määrin osana kau-komaisemaa. 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.

Ehdotusvaiheessa voimaloiden sijaintiin ja lukumäärään tehdyt muutokset eivät tältä etäisyydeltä erotu.



Kuva 86. Havainnekuva Olvassuolta. Ponteman tuulivoimalat sijaitsevat 20–29 km päässä kuvauspaikasta. Ponteman tuulivoimalat on esitetty kuvassa punaisilla symboleilla. Tuulivoimalat sijaitsevat kaukana ja ne jäävät tältä paikalta katsottaessa näkymättömiin tausta-metsän katveeseen.



Kuva 87. 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 havainnekuivissa Pon-teman tuulivoimalat sijaitsevat 16–27 km päässä. Ne jäävät rakennusten ja puuston katveeseen. Ne sijaitsevat niin kaukana, että maapallon kaarevuus peittää ne näkyvistä. Voimalat eivät käytännössä näy kylään.



Kuva 88. Havainnekuva Puokiosta. Ponteman tuulivoimalat on esitetty kuvassa punaisilla symboleilla. Voimalat jäävät näkymättömiin rakennusten ja metsän katveeseen.

Piltunginjärvi

Piltunginjärven rannoilla on loma-asutusta, joka keskittyy pääasiassa järven koillisen, pohjoisen ja lounaan puoleisille rannoille. Lähimmät Ponteman tuulivoimalat sijaitsevat hieman yli 8 km päässä järven luoteisosista ja yli 10 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 13,5 km ja Kemilän kulttuurimaisema-alueelta noin 15 km. Maastonmuotojen vuoksi tuulivoimalat eivät näkyvyysalueanalyysien mukaan näy näille alueille lainkaan.

Maakunnallisesti arvokas Palkinkankaan metsätyökämpä 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 15 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.

8.4.4 Haitallisten maisemavaikutusten vähentäminen

Tuulivoimapuisto tulee olemaan alueen 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. Pimeään aikaisia vaikutuksia voidaan muokata sopimalla valaistuksesta.

Muutokset potentiaalisen näkemäalueen maankäytössä tuovat epävarmuustekijöitä maisemavaikutusten arviointiin. Metsäalueilla tehtävät avohakkuut saattavat avata tuulivoimapuistoa 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.

8.5 Vaikutukset luonnonympäristöön

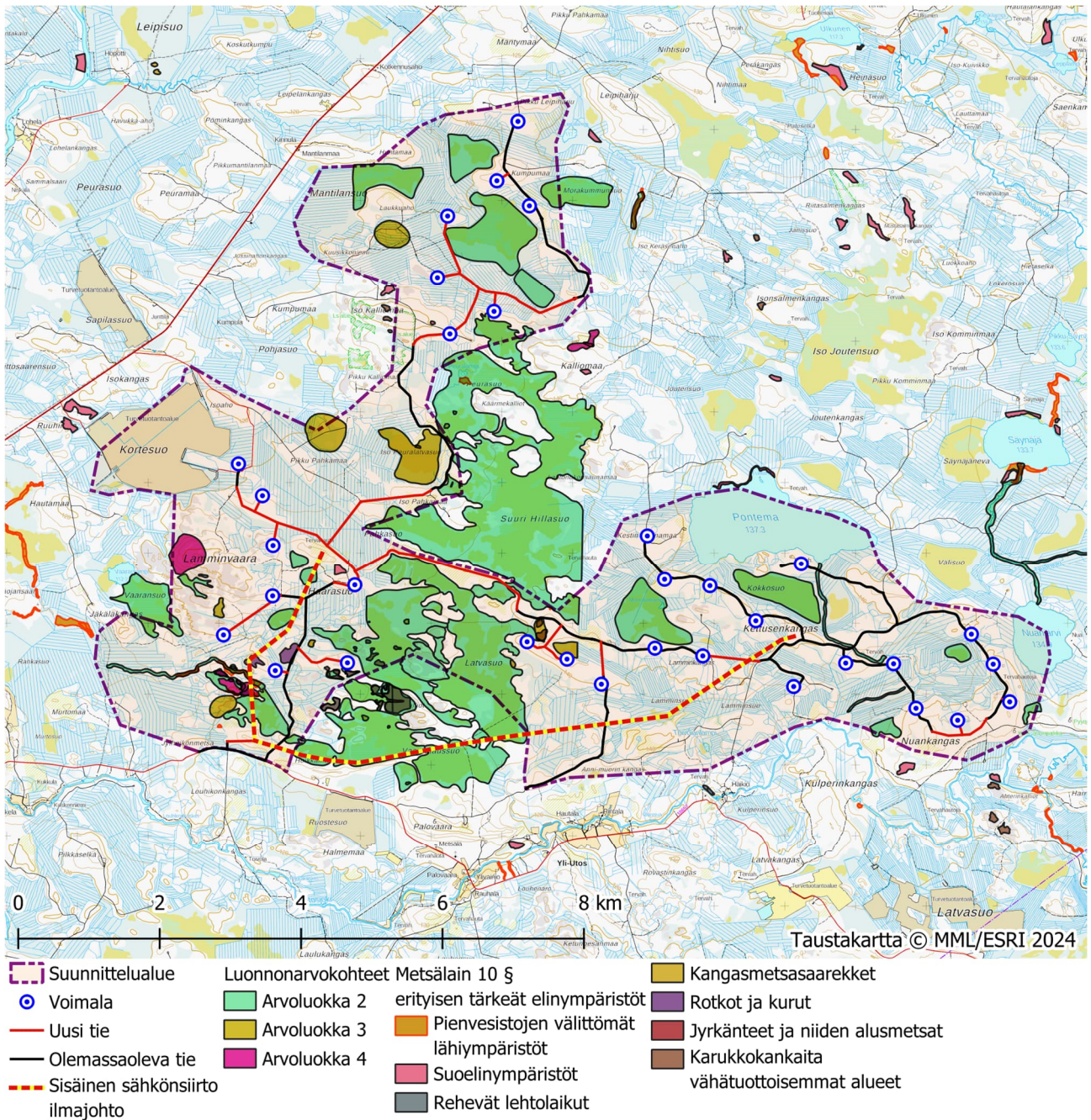
8.5.1 Kasvillisuus, luontotyypit ja luonnonsuojelualueet

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

Inventoidulla hankealueella ei ole luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisia arvokkaita luontotyyppisiä tai vesilain 2 luvun 11 §:n määritelmän mukaisia arvokkaita ja luonnontilaisia pienvesiä. Hankealueelta paikannettiin ja rajattiin useita metsälain 10 §:n määritelmän mukaisia luontokohteita. Luontoselvityksessä rajattiin yhteensä 51 arvokasta luontokohdetta, joista neljä on kallioluontokohdetta, viisi virtavesien ja pienvesien luontokohdetta, yksi metsien monimuotoisuuskohde ja loput suoluontokohteita. Suunnittelualueella ei sijaitse suojelualueita. Hankealue rajautuu idässä Iso Joutensuohon, joka on Metsähallituksen suojelumetsä. Muut lähimmät suojelualueet ovat yksityismaiden suojelualueita ja Kiiminkijoen vesistön Natura-alue, joka mutkittelee eri joenhaaroja pitkin alueen lähistöllä. Muut Natura-alueet sijaitsevat hankkeen vaikutusalueen ulkopuolella.

Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppihin 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. on esitetty Ponteman hankealueen ja sen lähiympäristön luontoalueiden arvoluokat on esitelty luontotyyppien mukaan (Kuva 89). Lisäksi kuvassa on pienialaiset Metsälain 10 §:n kohteet, jotka ovat luonnontilaisia tai sen kaltaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä, joilla on myös luontoarvoja, mutta ne eivät estä metsätalouden ottamista muuhun käyttöön. Ponteman hankkeelle suunnitellut ilmajohtodot 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. Arvoluokkaan kaksi kuuluu erityisen tärkeitä 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 tärkeitä kohteet. Arvoluokassa neljä ovat silmälläpidettävien luontotyyppien esiintymiä.



Kuva 89. Luontokohteiden arvoluokat.

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 vähäiseksi, sillä hankealueelle sijoittuvien metsäkuvioiden nykytila on nykyisellään yleisesti hyvin reunavaikutteista ja pirstoutunutta.

Sijoitussuunnitelmassa hankealueen voimalapaikat sijoittuvat pääosin normaalissa metsätalouksikäytössä 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. Tuulivoimapuiston 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 52), suon reunan. Tiellä on paikallista kuivattavaa vaikutusta suon laiteella. Sisäisen sähköaseman ja voimalan nro 3 välinen sähkönsiirtolinja kulkee Peuralatvasuon ja Iso Peuralatvasuon länsireunaa maakaapelina. Peurasuon länsipuolella linjaus sivuaa arvokasta suoluontokohdetta (nro 52). Rakentaminen suon reunan kuivattaa suota ja aiheuttaa paikallisia vaikutuksia kasvillisuuteen.

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 ja Iso Kalliomaan luonnonsuojelualueilta etäisyyttä voimalapaikoille on >850 m, joten rakentamisesta ei aiheudu vaikutuksia luonnonsuojelualueille. Metsähallituksen suojelumetsää Isoa Joutensuota lähimmät voimalapaikat sijaitsevat noin 1 km etäisyydellä, joten rakentamisesta ei aiheudu vaikutuksia Iso Joutensuolle.



Kuva 90. 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) vaikutusten arvioidaan kuitenkin olevan merkittävyydeltään vähäisiä eivätkä ne uhkaa heikentää alueen suojeluperusteita. 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 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 pylvää 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 rakentamisaikoina 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 elinkiertoa liittyvien alueiden välillä.

Tuulivoimapuiston 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 tuulivoimapuisto 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 uhanalaistuvalla 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 törmäen runkoon. Laajoissa Perämeren rannikon tuulipuistojen linnustoseurannoissa löydettiin törmänneitä metsoja 14 yksilöä ja teeriä 2 yksilöä (Suorsa 2019). Ponteman hankealueen metson soittimet sijaitsevat 600–1000 metrin etäisyydellä lähimmistä suunnitelluista voimaloista, vähintään 500 metrin etäisyydellä lähimmistä suunnitelluista uusista teistä ja vähintään 340 metrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta sähkönsiirrosta. Teeren pysyvät soittimet havaittiin noin 550–1000 metrin etäisyydellä lähimmistä suunnitelluista voimaloista. Varovaisuusperiaate huomioiden metsäkanalintuisin kohdistuva törmäysriski arvioidaan korkeintaan kohtalaiseksi. Epävarmuutta arviointiin aiheuttaa vain yhtenä vuonna tehty soidnipaikkaselvitys. Törmäysriskin pienentämiseksi tai kokonaan välttämiseksi suositellaan runkojen maalaamista tumman värisiksi noin metsärajaan asti.

Hankkeen myötä Pontemajärven vesilinnustoon kohdistuu jonkin verran törmäysriskiä erityisesti voimaloiden 25–28 johdosta. Vuoden 2024 vesilintuselvelyksessä 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 törmänneitä lintuja yhteensä 48, joista naurulokkeja oli yhteensä 5 (Suorsa 2019). Siten pesiviin naurulokkeihin saattaa kohdistua kohtalasta törmäysriskiä. Törmänneitä kurkia ja telkkiä löytyi samaisesta tutkimuksesta ainoastaan yksi yksilö per laji (Suorsa 2019). Siten kurkeen ja telkkään saattaa kohdistua vähäistä törmäysriskiä. Vesilintuselvelyksessä 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. 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 (25-28), joiden etäisyys järveen vaihtelee 170 metristä 590 metriin. Aikaisempien hankevaihtoehtojen mukaan Pontemajärveä ympäröi kuudesta yhdeksään voimalaa. Nykyinen vaihtoehto jättää viereisten voimaloiden (25-28) väliin 640-1300 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 hankealueella havaituista suojelluisesti huomionarvoisista lajeista vaatii elinympäristökseen soita tai varttunutta metsää lahopuustoineen. Hankealueella on kokonaisuudessaan niukasti laho- tai kolopuita. Lisäksi suunnitellut voimalapaikat on sijoitettu suurten luonnontilaisten suoalueiden ulkopuolelle. Kuitenkin suolinnustoon saattaa kohdistua vähäistä tuulivoimaloista johtuvaa törmäysriskiä lintujen liikkua suoalueilta toisille suoalueille. Lisäksi sisäisen sähkönsiirron ilmajohto sekä 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 merkittävimiksi 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.

Luontodirektiivin liitteen IV a ja II lajit

Liito-orava

Suurin osa hankealueesta 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. Viitasammakolle arvioidaan siten aiheutuvan heikentäviä vaikutuksia.

Lepakot

Luontoselvitysten yhteydessä alueella havaittiin niukasti lepakoita, eikä alueella juuri ole lepakoille potentiaalisia elinympäristöjä. Ponteman tuulivoimapuiston lepakoiden aktiivikartoituksessa havaittiin kaksi pohjanlepakkoa viimeisellä, elokuun kartoituskerralla. Yksi pohjanlepakko saalisteli Pontemanojan varrella lähellä Pontemanjärveä, ojan ylittävän sillan ympäristössä. Toinen saalisteleva pohjanlepakko havaittiin hankealueen 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. Hankealueella ei arvioida olevan merkittäviä lepakoiden levähdys- tai lisääntymispaikkoja. Siten hankkeen aiheuttamat vaikutukset lepakoille arvioidaan korkeintaan vähäisiksi.

Saukko

Lähin suunniteltu voimalanpaikka (voimala 37) sijoittuu yli 10 kilometrin päähän Nuanjoen alueesta, joten suoria haittavaikutuksia saukolle ei rakentamisesta aiheudu. Ulkoinen ilmajohto toteutettava sähkönsiirto ylittää Nuanjoen. Länsipuolen sähkönsiirron pylväk on suunniteltu noin 300 metrin päähän Nuanjoesta ja itäpuolen pylväk noin 90 metrin päähän Nuanjoesta.

Haitallisten vaikutusten vähentämiseksi annetaan suositus, että eniten melua tuottava rakentaminen ajoitetaan ulkoisen sähkönsiirron osalta saukon pesimäkauden ulkopuolelle.

Metsäpeura

Ponteman hankealue sijoittuu metsäpeuran Suomenselän populaation pohjoisen osapopulaation levinneisyysalueen pohjoisreunalle. Ponteman hankealueella ja sitä ympäröivällä selvitysalueella on runsaasti metsäpeuran kesäelinympäristöksi ja vasanhoitoon soveltuvia alueita, sekä havaintoja peuroista tai niiden jäljistä.

Metsäpeurojen kesäaikaiset elinympäristövaatimukset arvioidaan täyttyvän hankealueella ja sen lähialueilla Vaarantaussuon, Latvasuon, Suuren Hillasuon ja Peurasuon muodostamalla suokokonaisuudella. Hankealueen ympäristössä soveltuvia elinympäristöjä löytyy Vaarnikkasuo-Toppisensuo-Vaaransuolta, Pilkkasuolta ja Sarvisuo-Jerusalemisuolta. Alle viiden kilometrin etäisyydellä hankealueesta sijaitsee metsäpeuran varmistettuja vasonta- tai vasanhoitoalueita sekä metsäpeuralle merkittäviä Natura2000-alueita.

Lisäksi hankealue sijaitsee lähellä poronhoitoalueen etelärajaa. Pohjois-Pohjanmaalla poronhoitoalueen etelärajalle suunnitellaan metsäpeuran perimän suojelemiseksi esteaitaa, joka ehkäisisi metsäpeurojen ja porojen sekoittumista. Tuulivoimasta metsäpeuroihin kohdistuvaa häiriövaikutusta voi olla mahdollista hyödyntää alalajin perimän turvaamisen toimenpiteissä. Lähimmät varmistetut metsäpeuran vasontapaikat sijaitsevat alle viiden kilometrin etäisyydellä hankealueesta Saukkosuolla ja Jerusalemisuon pohjoispuolella. Jotta 4–5 kilometrin suojavyöhyke metsäpeuralle tärkeisiin vasonta- ja vasanhoitoalueisiin sekä Natura2000-alueisiin täytyisi, tulisi tarkastella tuulivoimaloiden (voimalapaikat 15-41) poistoja ja uudelleensijoittelua.

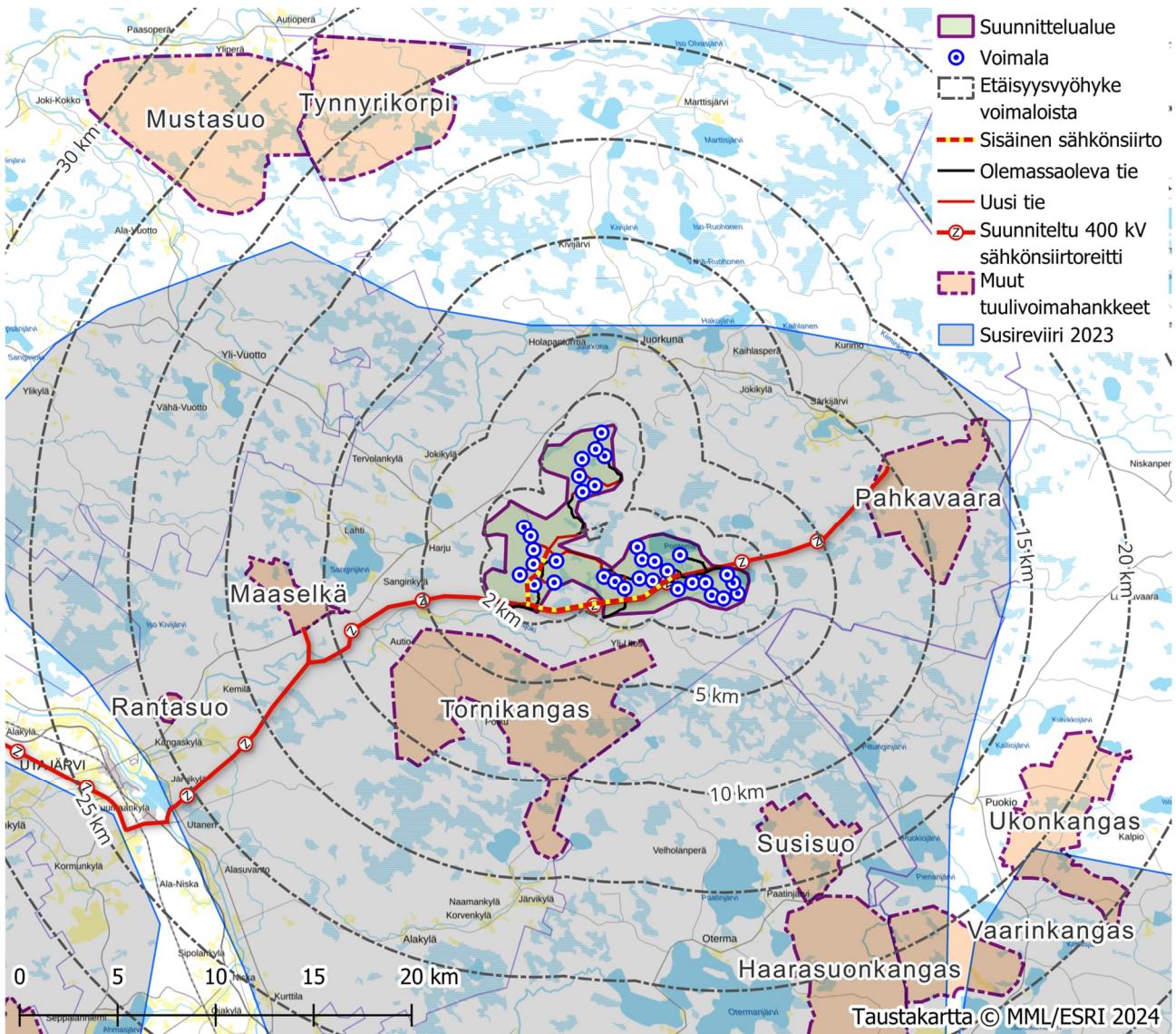
Lieventämistoimena Ponteman tuulivoimapuiston häiriövaikutuksille suositellaan tuulivoimaloiden sijoittelun suunnittelua yhteistyössä Pohjois-Pohjanmaan mahdollisen metsäpeura-aita-hankkeen kanssa. Hankkeen rakentamistoimien ajoituksessa on huomioitava metsäpeuroja potentiaalisesti poronhoitoalueelle hajauttava rakentamisaikainen häiriövaikutus, joten rakentaminen suositellaan toteutettavaksi talvella tai aikaisin keväällä.

Susi

Ponteman tuulivoima-alue kuuluu Kemilän laumaksi nimetyn susilauman elinpiiriin. Tuulivoima-alue on vuonna 2023 määritetyn reviirin pohjoisreunaa, eikä se todennäköisesti ole reviirin ydinaluetta, ja tuulivoimahankkeen koko suhteessa reviirin pinta-alaan on hyvin pieni. Susiraporttien mukaan laumojen elinpiirien rajat vaihtelevat jonkin verran vuosittain. Samalle susireviirille on suunnitteilla myös muita tuulivoimahankkeita (Susisuo, Vaarinkangas sekä Ukonkangas), 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 vuorokausirytmieissä, vaan sudet kulkivat samoilla alueilla riippumatta siitä oliko päivä vai yö (Miltz et al. 2024). Tässä tutkimuksessa havaittiin myös, että sudet ovat aktiivisia niillä alueilla, joilla on susien saaliseläimiä, joten saaliiden liikkeet vaikuttavat myös susien liikkumiseen.

Sudet voivat häiriintyä siis rakennusaikaisesta liikenteestä ja rakentamisesta, mutta Kemilän 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 ovat Kemilän susireviirin alueella Kuva 91 ja näillä voi olla merkittäviä yhteisvaikutuksia susiin, erityisesti juuri välillisten vaikutusten vuoksi.



Kuva 91 Kemilän susireviiri 2023. Kemilän Susireviirin alueelle suunnitellut tuulivoimahankkeet. *Utajärvellä vireillä ollut Maaselän tuulivoimapauston (7 voimalaa, 10–15 km etäisyydellä Ponteman tuulivoima-alueesta) osayleiskaava kumottiin Pohjois-Suomen hallinto-oikeudessa, eikä korkein hallinto-oikeus muuttanut hallinto-oikeuden päätöstä (Päätös 3.7.2023 nro 2066/2023).*

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? \(wiley.com\)](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/wbi.12500)

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 tuulipuisto 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.

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

Toiminnan lopettamisen vaikutukset ovat hyvin samankaltaisia kuin rakentamisaikaiset 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 1 km. Sekä suunnittelualueen sisällä että ympäröivillä alueilla on metsäistä asumaton 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. Hankealueen pohjoisin sekä läntisin osa kuuluvat ekologisen verkoston ydinalueisiin. Ponteman hankealueen tuulivoimalat (1–7 sekä 28 ja 32-37) on suunniteltu rakennettavaksi tämän ekologisen verkoston ydinalueelle. Tämä ydinalue jatkuu Kainuun maakuntaan, josta kulkee kaksi ekologista yhteyttä ydinalueelle. Erilaiset hankealueen läpi kulkevat tai sinne rakennettavat rakenteet voivat heikentää ekologistia 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, jonka alueelle tai välittömään läheisyyteen jäävät tuulivoimalat 1, 3, 4, 6, 7, 17 ja 18. Varsinainen hankealue sijoittuu ekologisen ydinalueen reunaan ja siksi sillä on vähäinen merkitys varsinaiselle ydinalueelle. Rakennettavat tiet sekä voimalat, jotka jäävät ekologiselle käytävälle saattavat aiheuttaa kohtalaisia vaikutuksia alueen ekosysteemiin.



Kuva 92. 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 voiteluöljyä.

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 Palo-vaaran 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 öljyä, 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. bentoniit-timattorakenteella. Koneiden toimissa normaalisti ei aiheudu riskiä pohjaveden laadulle.

Pintavesi

Tuulivoimapuiston 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 nousuesiteitä, ei jokien biologisiin osatekijöihin arvioida kohdistuvan merkittävää riskiä.

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

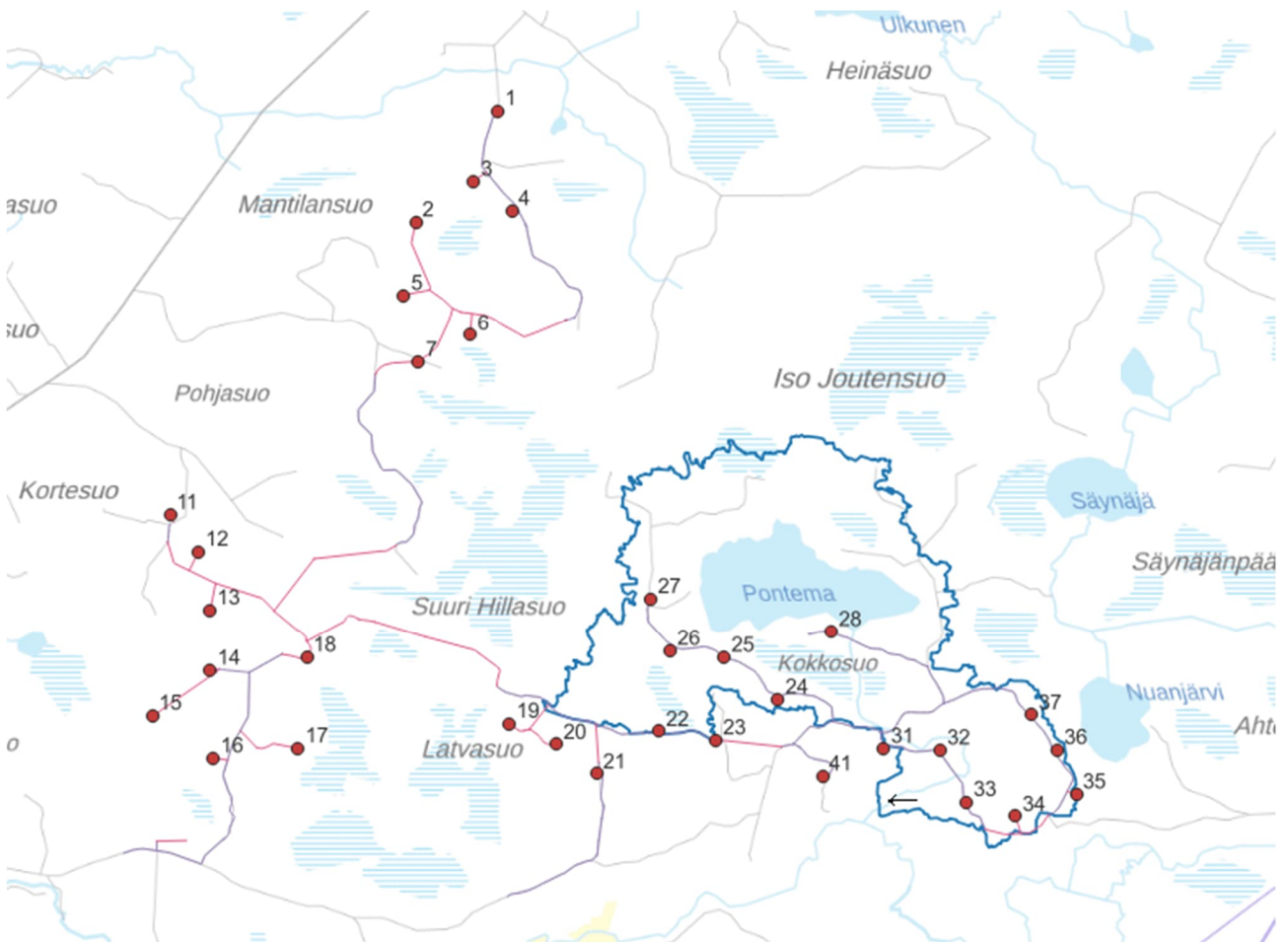
Tuulivoimahankkeiden vesistöekologiaa ja vedenlaadullisia vaikutuksia on tutkittu hyvin vähän, mutta saatavilla olevan tutkimustiedon perusteella vaikutukset eivät ole merkittäviä¹. Kasvillisuuden poisto ja raskaiden koneiden aiheuttama maan tiivistyminen sekä mahdollinen maanpinnan päällystäminen lisää pintavaluntaa^{2,3}. Myös kuivatusrakenteilla on hydrologiaan kohdistuvia vaikutuksia. Turvemaiden 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 huippuvirtaamia⁴. 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 (rakenne-tilta alueilta pintavaluntaa syntyy enemmän) vuosisadannan ja pinta-alatietojen avulla. Vuosisadanta alueella on noin 600 mm. Tässä rakentamatonta aluetta käsitellään metsämaana ja sen valumakertoimeksi (osuus sateista, jotka muodostavat pintavaluntaa) valittiin 0,05. Rakennetun alueen valumakertoimeksi valittiin 0,3 (kasvillisuuden häviäminen ja veden läpäisykyvyn heikkeneminen lisäävät pintavaluntaa). Esimerkiksi Pontemanojan valuma-alueella maankäytön suunniteltu muutos (11 voimalaa ja noin 1 km uutta tietä) aiheuttaa noin 17,5 ha muuttumisen nykyisestä metsämaasta vettä huonosti läpäiseväksi alueeksi (tiestö, voimalapaikat,



Kuva 93. Ponteman eteläinen ranta kuvattuna itäkaakkoon, dronekuva, korkeus 55 m. Ponteman vedet laskevat Utosjokeen. (Kuva Ponteman tuulivoimapuiston arkeologinen inventointi 2020).

voimaloiden kokoamis- ja nostoalueet). Pontemanojan uoman pinta-ala on tarkasteltavassa kohdassa 15,4 km². Laskennallisesti pintavalunta lisääntyisi 5,7 %. 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 Pontemanojaan. Järvi todennäköisesti tasoittaa maankäytön muutoksesta aiheutuvia hydrologisia vaikutuksia. Epävarmuutta lisää myös se, että tämänkaltaisen rakentamisen hydrologisia vaikutuksia ei oikeastaan ole tutkittu.



Kuva 94. ScalgoLive -ohjelmistolla määritetty Pontemanojan valuma-alue (sininen rajaus), veden valumasuunta pois alueelta (nuoli), voimalapaikat (punaiset pisteet) ja tiet (uudet tiet vaalean punainen, olemassa olevat tienpohjat tumman punainen).

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 ojaumiin (tienkuivatuksen ja voimalapaikkojen kuivatuksen vaikutukset näiden lähimmissä uomissa), mutta ojaoston ympäristöarvot ovat tyyppillisesti vähäisiä. Hydrologisia vaikutuksia, joilla voi olla vaikutuksia maanpäälliseen luontoon voisi kohdistua ennestään ojitettaville 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 kokoomaumiin niin, etteivät pintavesivalunnan määrä tai suunta merkittävästi muutu. Tällä estetään mm. tienvarsojien tulvimista. Ojia suurempia uomia ylitetään vähän. Tärkein Nuanjoen uoma, jonka ylityspaikalla on jo nyt silta. Mikäli ylityspaikkaa muutetaan ja vesieliöiden vaellusmahdollisuudet heikentyvät, voi joen ekosysteemiin kohdistua merkittävää haittaa. Sama koskee hieman pienempää Pontemanojaa.

Tuulivoimaloiden konehuoneissa käytetään öljyä, 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, toluenia, etyylibentseeniä, styreeniä ja polyaromaattisia yhdisteitä, kuten naftaleeniä ja fenantreeniä⁵. Sammutusjätevesillä on haitallisia vaikutuksia pintavesien laatuun ja eliöstöön. Uudet telinjaukset 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, tulvajuoksetus 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 julkaisuissa⁶.

Teiden perusparantamisen ja uusien teiden rakentamisen yhteydessä tulee kiinnittää huomiota myös vesieliöiden liikkumisen esteettömyyteen. Vesistöjen toteutetaan siten siltarummuilla, ettei vaellusesteitä synny. Vesistöilytyksien sellaiseen rakentamiseen, jossa vesieliöiden esteetön liikkuminen varmistetaan, on olemassa oppaita⁷.

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 palauttaa³. 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. Rakennettun alueen hulevesiä voidaan myös imeyttää kivipesä- tai muilla rakennettavilla ratkaisulla, jolloin pintavalunta vastavasti vähenee⁸. Näiden lievennystoimenpiteiden mahdollinen toteuttaminen vaatii kuitenkin lisätutkimuksia seuraavissa suunnitteluvaiheissa. Hankkeen YVA:n perustellussa päätelmässä yhteysviranomaisen toteaa

hankkeen todennäköisesti vaativan ojitusilmoituksen tekemistä, jonka yhteydessä kuivatusrakenteista ja muusta vedenohjailun muutoksesta aiheutuvien vaikutusten lieventämistä tulee kuvailla.

Hanke lopettamisen aikaiset vaikutukset liittyvät voimaloiden purkuun ja siirtoon pois alueelta. Vaikutukset ovat siten samankaltaisia kuin rakentamisvaiheessa. Voimat sijoitetaan kivennäismailla. Arvokkaihin geologisiin kohteisiin ei kohdistu vaikutuksia.

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 pölyämiseen ja kiihtyneelle eroosiolle. Jokaisen tuulivoimalan yhteyteen rakennetaan kivimurskeesta suurehko, tasattu ja tiivistetty nosturipaikka, jonka päällä on kantava sorakerros. Rakentamiseen tarvittavia kalliolineksia pyritään louhimaan alueen sisältä keskeiseltä paikalta, jotta ajomatkat jäävät lyhyiksi. Louhinta voi aiheuttaa tuulieroosiota (pölyämistä) ja tärinää. Räjähdyksinejämät ja työkoneiden kemikaalivuodot voivat aiheuttaa maa- ja kallioperän pilaantumista.



Kuva 95. Papinniemielle 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, jonka seurauksena maaperään kohdistuu vaikutuksia. Suokokonaisuus (Suuri hillasuo) viettää idästä länteen ja todennäköisesti suoalueen vedet valuvat lännen suuntaan. 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

häviää. 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. Silloin, kun tierakentamista tehdään suoalueella, tierakentaminen kannattaa toteuttaa vesien valuntasuunnan (todennäköisesti itä-länsi) suuntaisesti.

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.

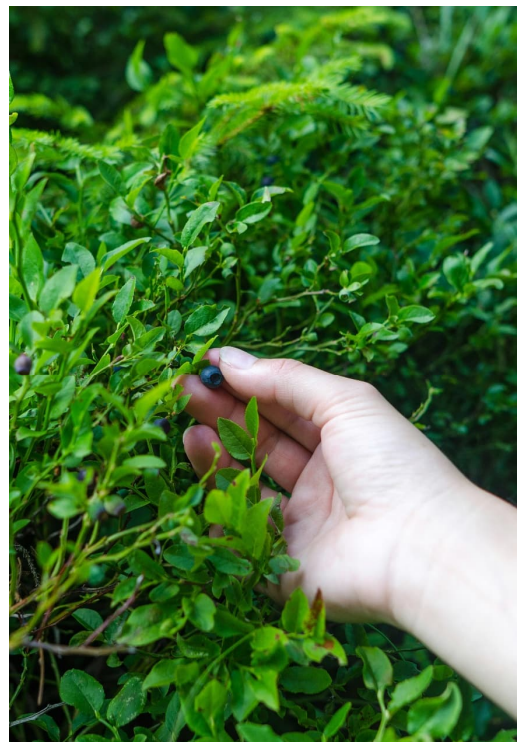
Hankkeen aiheuttamat luonnonvarojen hyödyntämiseen liittyvät vaikutukset muodostuvat lähinnä suunnittelualueen metsä- ja turvetuotantoaluiden pinta-alojen ja luonteen muutoksista sekä maa-aineksen oton estymiseen rakennettavilta alueilta riittävine suojaetäisyyksineen.

Tuulivoimaloiden rakentamisen jälkeen alueella saa edelleen metsästä 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 alueen 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 tuulivoimapuistoalueella 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 kerätä pois. 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

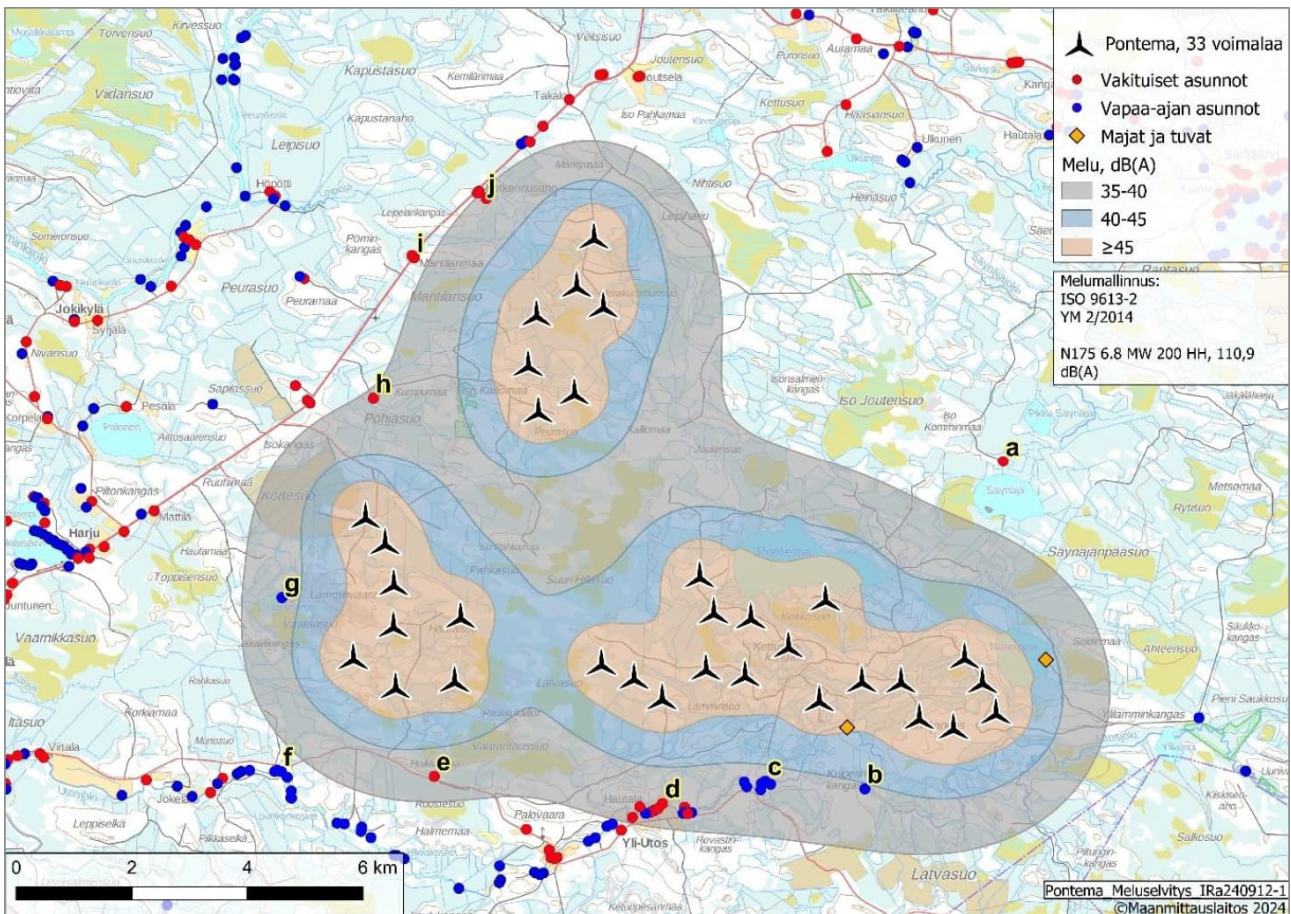
Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana melua syntyy mm. maansiirtokoneista, nostureista, ajoneuvoliikenteestä ja rakentamisesta. Rakentamisen melu on lyhytaikaista ja tilapäistä suhteessa tuulivoimaloiden elinkaareen. Eniten melua syntyy huoltoteiden ja perustusten rakentamisesta, jolloin voi esiintyä myös impulssimaista melua. Rakentamisen aikaiset meluvaikutukset ajoittuvat pääasiallisesti päiväaikaan, joten meluvaikutukset eivät kasva merkittäviksi. Lisääntynyt liikenne saattaa nostaa valtatie melutasoa hieman. Käytön lopettamisen meluvaikutukset ovat rakentamista vastaavia, mutta lyhytkestoisempia. Tuulivoima-alueen toiminnan aikana melua syntyy sekä turbiineista että vähäisissä määrin alueella tapahtuvasta huolto liikenteestä.

Meluselvityksen on tehnyt Etha Oy (12.9.2024). Selvitysraportti on kaavaselostuksen liitteenä.

Toiminnan aikaisen melun mallinnukseen on käytetty WindPRO Ver3.6 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 200 metriä ja äänitehotaso 108,9 dB(A) + 2 dB(A) varmuusmarginaali. Mallinnuksessa käytettiin Nordexin lokakuussa 2023 päivittämiä äänitietoja.

Melumallinnusten perusteella valtioneuvoston asetuksen ohjearvoja asunnoille ja vapaa-ajan asunnoille ei ylitetä. Myöskään STM:n antamia sisätilojen pienitajuuden 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 39,5 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 96. Ponteman tuulipuiston melumallinnus, N175 6,8 MW 200 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, sillä pienitaajuisen melu vähenee etäisyyden kasvaessa. Laskennan tulokset on esitetty liitteen meluselvityksessä. Laskennassa on käytetty laskentastandardin äänieristysominaisuuksia, joten todellinen pienitaajuisen melu voi poiketa lasketusta arvosta. Pienitaajuisen melun laskentaan on lisäksi käytetty Turun ammattikorkeakoulun tutkimuksessa (ANOJANSSI-projekti, 2020) ehdotettuja vaihtoehtoisia eristykertoimia.

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 myös 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 ohjeavrot eivät ylitä herkillä 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.

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. Välkeseelvityksen on laatinut Etha Oy (16.9.2024). Selvitysraportti on kaavaselostuksen liitteenä.

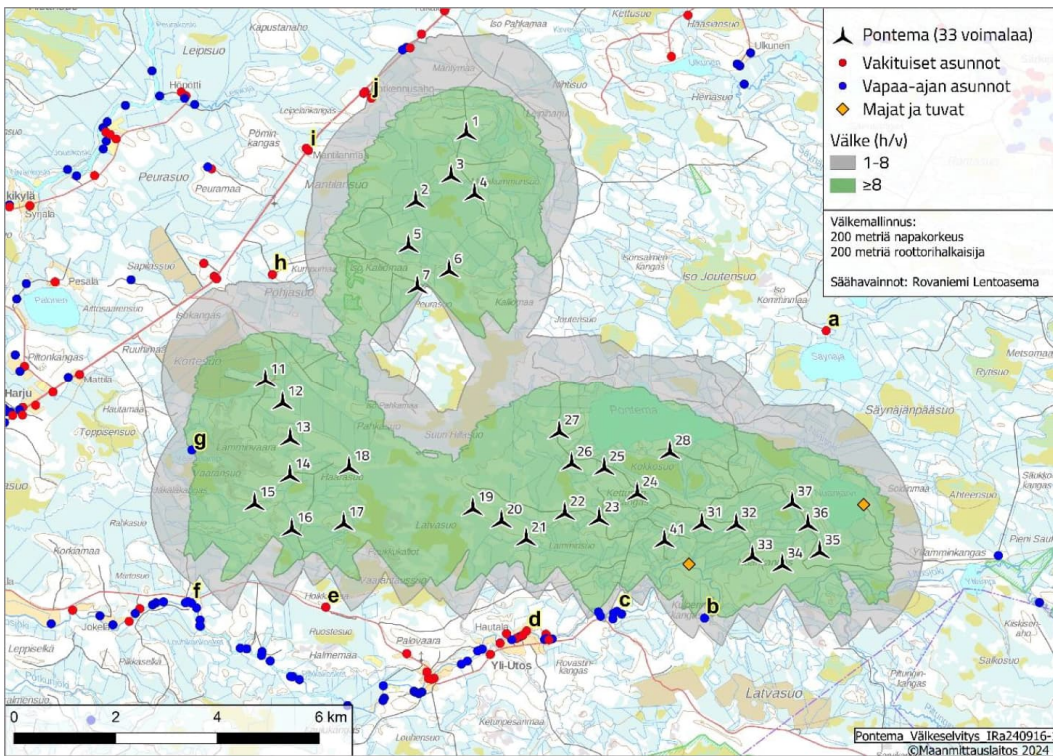
Välkkeen muodostumiseen vaikuttavat oleellisesti sääolosuhteiden lisäksi voimaloiden käyttöaika, korkeus ja roottorin halkaisija. Myös kasvillisuus ja puusto vaikuttavat oleellisesti välkevaikutuksen muodostumiseen. Välkemallinnus on tehty sekä ilman puuston suojaavan vaikutuksen huomiointia että suojavaikutus huomioiden. Välkemallinnus on tehty voimalalla, jonka napakorkeus on 200 metriä ja roottorin halkaisija 200 metriä, jolloin voimalan kokonaiskorkeus on 300 metriä. Välkeseelvitys on tehty windPRO 3.6 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.

Suomen lainsäädännössä ei ole määritelty välkevaikutukselle raja-arvoja tai suosituksia. Ympäristöhallinnon ohjeen OH 5/2016 mukaan Suomessa vaikutuksia arvioitaessa on suositeltavaa käyttää apuna muiden maiden ohjearvoja. Tällöin Ruotsissa ja Saksassa annettua maksimisuositusta kahdeksan tunnin vuotuisesta varjon välkkeestä ei ylitetä yhdessäkään Ponteman tuulivoimapuiston havainnointipisteessä. Teoreettiset maksimisuosituksset (30 h/v ja 30 min/pv) ylitetään yhden asunnon kohdalla.

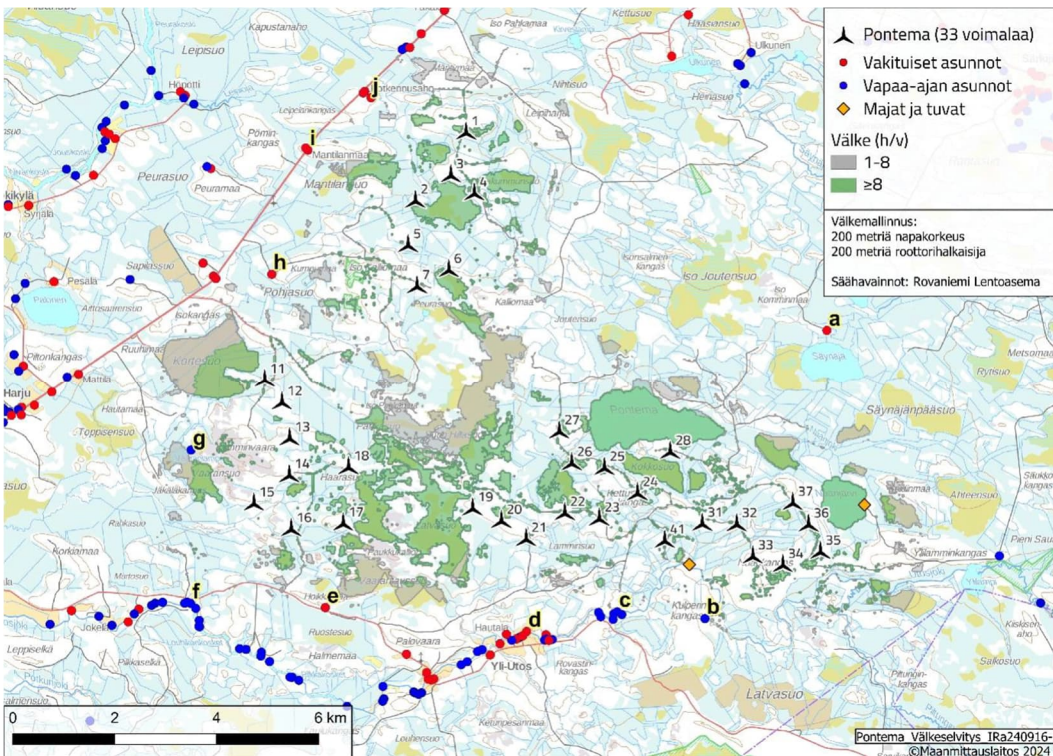
Kohtuuton haitta varjovälkkeestä pystytään ehkäisemään pysäyttämällä välkettä aiheuttavat voimalat kriittiseksi ajaksi. Voimalat voidaan ohjelmoida pysähtymään automaattisesti vallitsevien sääolosuhteiden mukaisesti (flicker control), kun välkettä muodostuisi herkälle alueelle.



Kuva 97. Välkettä syntyy, kun voimalan lavat liikkuvat auringon paistaessa tuulivoimalan takaa. Välkevaikutukset ovat laajimmillaan aamuisin ja iltaisin, kun aurinko on matalalla.



Kuva 98. Varjovälkkeen muodostuminen Ponteman tuulipuiston alueella. Havainnointipisteet on merkitty kuvaan kirjaimilla. Tässä mallinnuksessa puuston suojaavaa vaikutusta ei ole huomioitu. (Kuva Etha Oy 16.9.2024).



Kuva 99. Varjovälkkeen muodostuminen Ponteman alueella puuston suojaava vaikutus huomioiden. Havainnointipisteet on merkitty kuvaan kirjaimilla. (Kuva Etha Oy 16.9.2024).

8.9 Terveysvaikutukset

Tuulivoimapuistojen terveysvaikutukset liittyvät erityisesti tuulivoimaloiden aiheuttaman melun vaikutuksiin. Terveysvaikutuksiin voi liittyä myös maisemavaikutukset, sähkönsiirron vaikutukset sekä liikennevaikutukset, jotka on käsitelty omissa luvuissaan. 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 kapeakaisuus, 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. Infraääni 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 tutkimusosasta: pitkäaikaismitauksista, kyselytutkimuksesta ja kuuntelukokeista. Tutkimuksessa ei saatu näyttöä tuulivoimaloiden infraäänien 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 pyöriivät niin hitaasti, ettei epileptisen kohtauksen riskiä ole³.

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. Mahdollinen polttoperäisten päästöjen vähentyminen ja positiiviset terveysvaikutukset 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.

8.10 Vaikutukset liikenteeseen

Rakentamisen aikainen liikenne koostuu sekä raskaasta että henkilöautoliikenteestä. Raskaan liikenteen kuljetukset liittyvät erityisesti perustusten ja tuulivoimalakomponenttien (mm. torni, lavat, konehuone), voimajoh-tojen ja sähköasemien rakentamisen kuljetuksiin. Rakennettavat tiet ja nostoalueet mitoitetaan ja rakennetaan tuulivoimatoimittajien vaatimusten mukaisesti. Reittien ja rakenteiden suunnittelussa tulee huomioida muun muassa komponenttien ja ajoneuvojen tilantarve, kaarresäteet, pohjan kantavuus ja pintojen enimmäiskaltevuus. Tuulivoimaloiden osien kuljetukset pyritään ajoittamaan siten, että ne voidaan kuljettaa suoraan

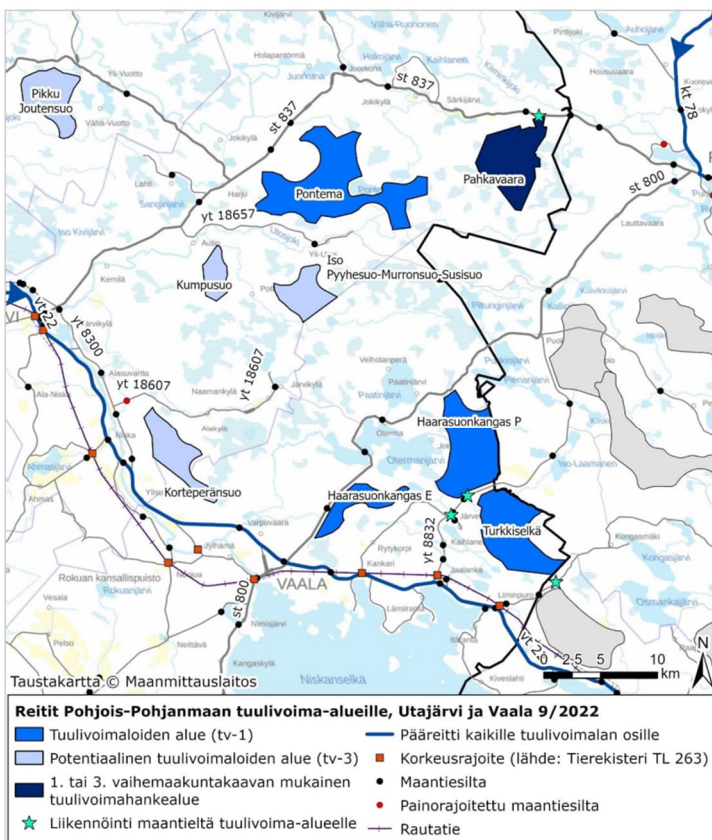
² THL, 2021. Tuulivoima ja melu. <https://thl.fi/fi/web/ymparistoterveys/melu/tuulivoima-ja-melu> (luettu 3.11.2021): Valtioneuvoston kanslia, 2020. Tuulivoimaloiden infraääni ja terveys. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan artikkelisarja 11/2020.

³ Lanki, 2012. Tuulivoimatuotannon terveys- ja hyvinvointihaitat. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Ympäristö ja Terveys, 10/2012.

nostoalueille, jolloin erillistä suurta varastointialuetta ei tarvita. Voimaloiden kuljetuksissa suunnittelualueen sisällä hyödynnetään mahdollisimman paljon alueen olemassa olevia metsäautoteitä ja niiden linjauksia. Myös uusia teitä voidaan joutua rakentamaan.

Voimaloiden osat saapuvat todennäköisesti Oulun tai Raahen satamaan. Oulun satamasta reitti Utajärven Ponteman suunnittelualueelle on noin 90 km pitkä ja Raahen satamasta noin 160 km erikoiskuljetusreittejä hyödyntäen. 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 käännoispisteissä. 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. Myös suoraan läpi ajettavilla liittymäalueilla voidaan joutua nostamaan portaaleja, mikäli pitkä kuljetus ei mahdu kiertämään niitä.

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 valtatieltä 22 länneestä. 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. Seututie 837 on asfalttipintainen, ajoradan leveys on 6 metriä. Sen kautta voi mahdollisesti liikennöidä suoraan 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 100. Reitit Pohjois-Pohjanmaalla Utajärven ja Vaalan kuntien pohjoisosissa sijaitseville tuulivoima-alueille. (Kartta Ramboll 2022).

Rakentamisaikana tuulivoimahanke aiheuttaa väliaikaista haittaa suunnittelualueelle kulkevan tieyhteyden liikenteen sujuvuuteen. Rakentamisaikaiset vaikutukset ulottuvat koko kuljetusreitille, mutta vaikutukset korostuvat hankealueen läheisyydessä, jossa liikennemäärät ovat kuljetusreittiä pienempiä. Rakentamisen aikana liikenneturvallisuus tulee huomioida erityisesti silloin, kun ajoneuvot kulkevat tiheään asuttujen taajamien läpi tai ruuhkaisilla tieosuuksilla, risteysalueilla sekä käännyttäessä suunnittelualueelle johtaville teille. Seututeillä 837 ei ole kevyen liikenteen väylää, mikä lisää onnettomuusriskiä. Tien varrella on siellä täällä pihojen sekä pelto- ja metsäteiden liittymiä, joissa riskit onnettomuuksille ovat suurimmillaan. Seututie 837 on kuitenkin kohdalaisten suora ja näkyvyys hyvä tuulivoimapuiston suunnittelualueen liittymään asti. Tuulivoimahankkeella ei oleteta olevan suurta vaikutusta alueen liikenneturvallisuuteen seututiellä 837. Valtatiellä 22 (Oulu–Kajaani) riskit ovat suurimmillaan Oulun, Muhoksen ja Utajärven tiheästi asuttujen taajamien kohdalla.

Kuljetusmäärät tarkentuvat hankkeen myöhemmissä vaiheissa, kun perusteelliset selvitykset tuulivoimaloiden perustuksista tehdään. Karkean arvion mukaan tuulivoimapuistohanke vaatisi noin 7 500 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 puistoalueelta. 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.

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 maakaapeleihin. Sähkönsiirtosuunnitelmat tarkentuvat viimeistään rakennuslupavaiheessa ja niissä huomioidaan Väyläviraston määräykset sekä ilmoitus- ja lupamenettelyt. Sähkönsiirron rakentamisesta ja huoltoteiden leventämisestä ja vahvistamisesta voi aiheutua väliaikaista haittaa paikalliselle tieliikenteelle.

Fintraffic Lennonvarmistus Oy:n laatiman paikkatietoaineiston perusteella Ponteman tuulivoimapuisto 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.

Tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron huoltotöistä aiheutuu liikennettä, mutta liikennemäärät eivät ole kovin merkittäviä. Pääosin huoltoliikenne tehdään henkilö- ja pakettiautoilla. Tarvittaessa tuulivoimalan osien vaihtoon tarvitaan myös yksittäisiä raskaita ajoneuvoja.

Kun tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron rakenteet puretaan, aiheutuu niistä raskasta liikennettä. Lisääntyneitä liikennettä tapahtuu tällöin huomattavasti lyhyemmän aikaa kuin rakennusvaiheessa. Toiminnan lopettamisen jälkeen rakentamisvaiheessa vahvistetut kuljetusreitit jäävät suunnittelualueelle ja ne hyödyttävät myöhemmin esimerkiksi metsien talouskäytössä.

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 pinoille. 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 jäävaaraselvitykseen⁴ 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. 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 etällekkin 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 saatavissa 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.

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 EU-METNET: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 säätutkista Utajärven tutka sijaitsee lähinnä suunnittelualueella 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 ilmatieteen laitoksen tutkaan arvioidaan myös Tornikankaan ja Maaselän tuulivoimahankkeiden vaikutusten arvioinneissa.

⁴ Etha Wind Oy, 2016. Tuulivoimaloiden jäävaaraselvitys.

<https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B101E8FA7-9DA8-4D01-BD35-D1061F4150C9%7D/132924> (luettu 30.11.2021)

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-lähetyksasemaan 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 lievemmat 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.

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 kommentteissa 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 tuulivoimailoitten 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 merkittävimminä 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 koskematonta luontoa, joka muuttuu tuulivoimarakentamisen myötä. Vastanneista yksikään ei ole nostanut vaikutuksia alueen palveluihin tai matkailuun merkittävimmiä 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.

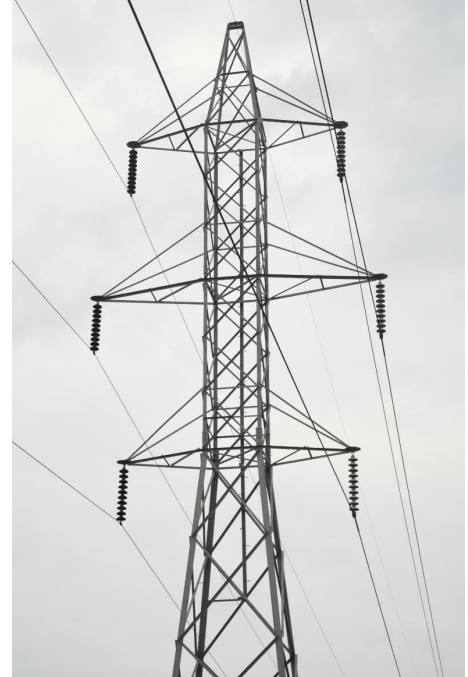
Haitallisten sosiaalisten vaikutusten vähentämisen tärkeä keino on aktiivinen ja avoin tiedottaminen sekä vuoropuhelu eri sidosryhmien kanssa koko hanketoteutuksen ajan. Lähialueen ihmisten epätietoisuus hanketoteutuksesta, sen eri vaiheista, aikatauluista ja toimenpiteistä voi aiheuttaa kielteisiä seurauksia 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 lähiasukkailla, sekä ajoittamalla työt pääosin muuhun kuin syysaikaan. Lisäksi tulee minimoida vaikutusaika rakentamalla nopeasti ja tehokkaasti.

8.14 Sähkönsiirtoyhteyden vaikutukset

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.

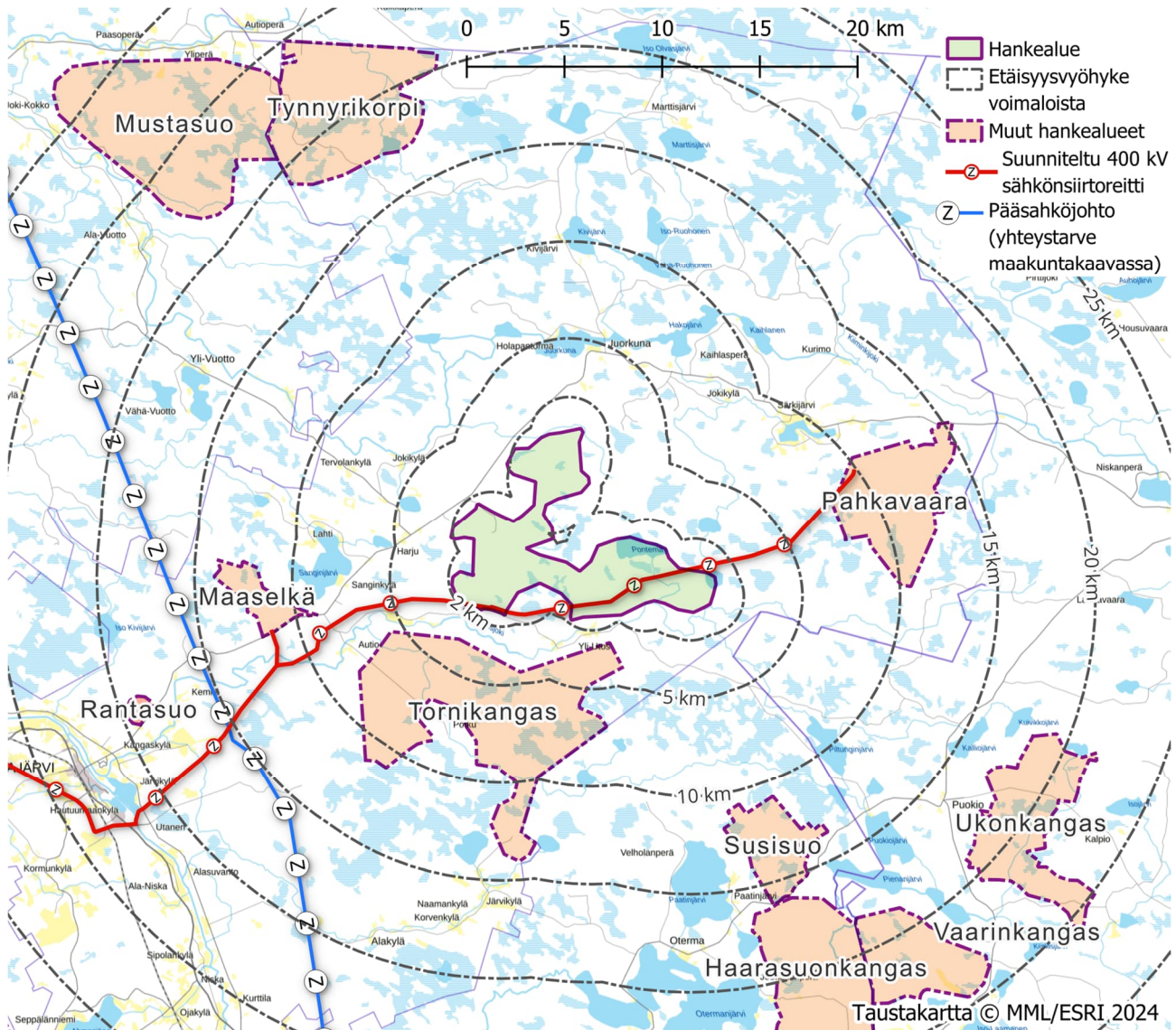
Pintavesiin rakennusaikana kohdistuvat vaikutukset ovat kestoltaan lyhytaikaisia ja kokonaismerkittävydeltään vähäisiä. Nuanjoen ylitys tulee toteuttaa niin, ettei Natura –alueelle aiheudu haittoja. Voimajohtoreitti ylittää myös Kiiminkijoen Natura 2000 -alueen (FI1101202), johon sen ei katsota aiheuttavan alueen suojelupurusteita vaarantavia vaikutuksia, mikäli voimajohtoa kannattelevat pylvääät 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 uima- paikan 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 yksiköinä aiheuttaisivat. Suunnittelun yhteydessä on tärkeää arvioida ja ennakoida vaikutusten kertautumista.



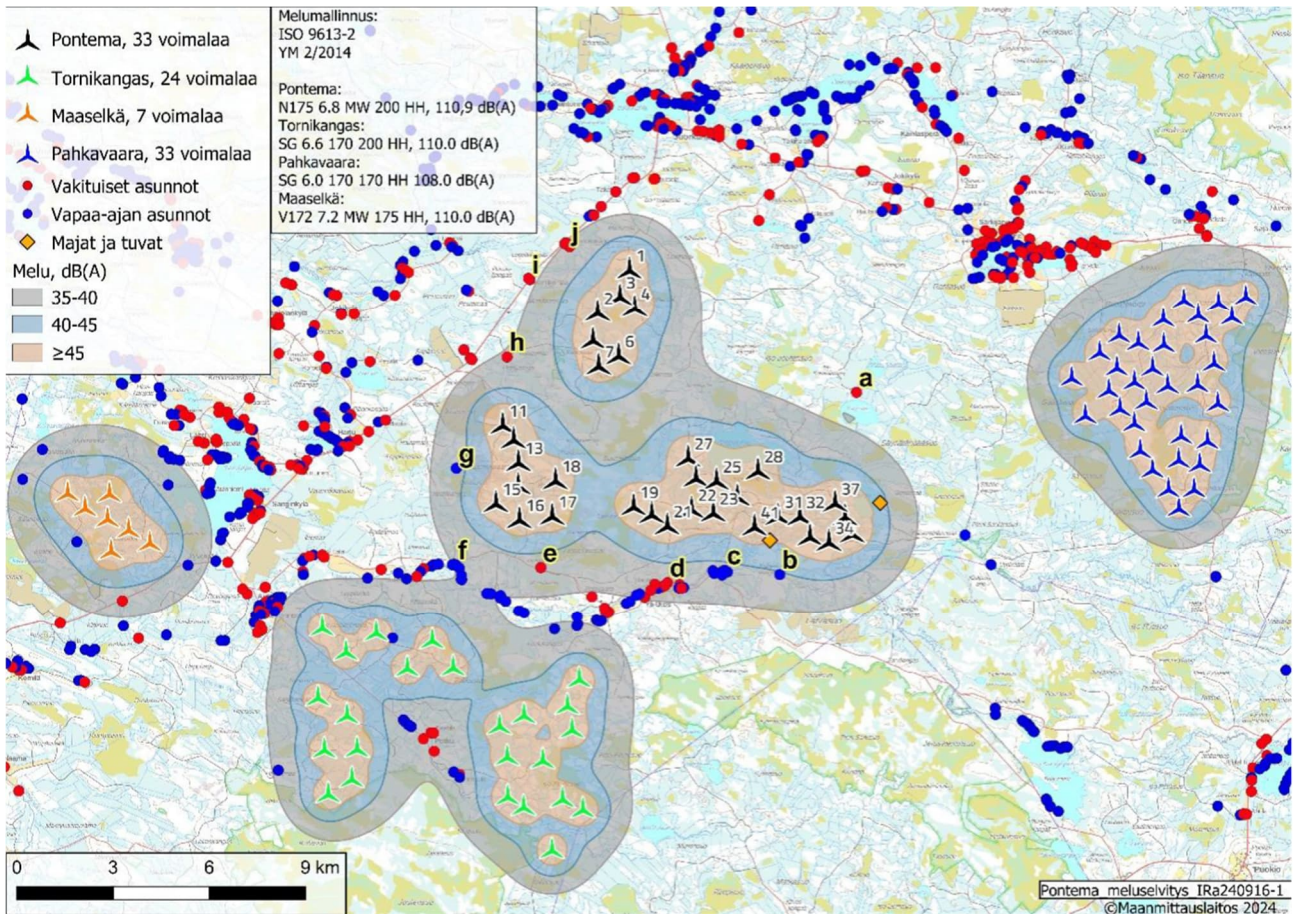
Kuva 101. Ponteman suunnittelualue sekä lähialueen muut tuulivoimahankkeet.

Pontemasta 25 km säteellä sijaitsee 9 tuulivoimahankealuetta: Tornikangas, Pahkavaara, Maaselkä, Rantasuo, Susisuo, Haarasonkangas, Ukonkangas, Vaarinkangas ja Mustasuo-Tynnyrikorpi. Seuraavissa kappaleissa on kuvattu Ponteman yhteisvaikutukset mainittujen tuulivoimahankkeiden kanssa. Muiden hankkeiden tilanne on huomioitu syyskuussa 2024 saatavilla olleiden tietojen pohjalta.

8.15.1 Yhteisvaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Melun yhteisvaikutukset

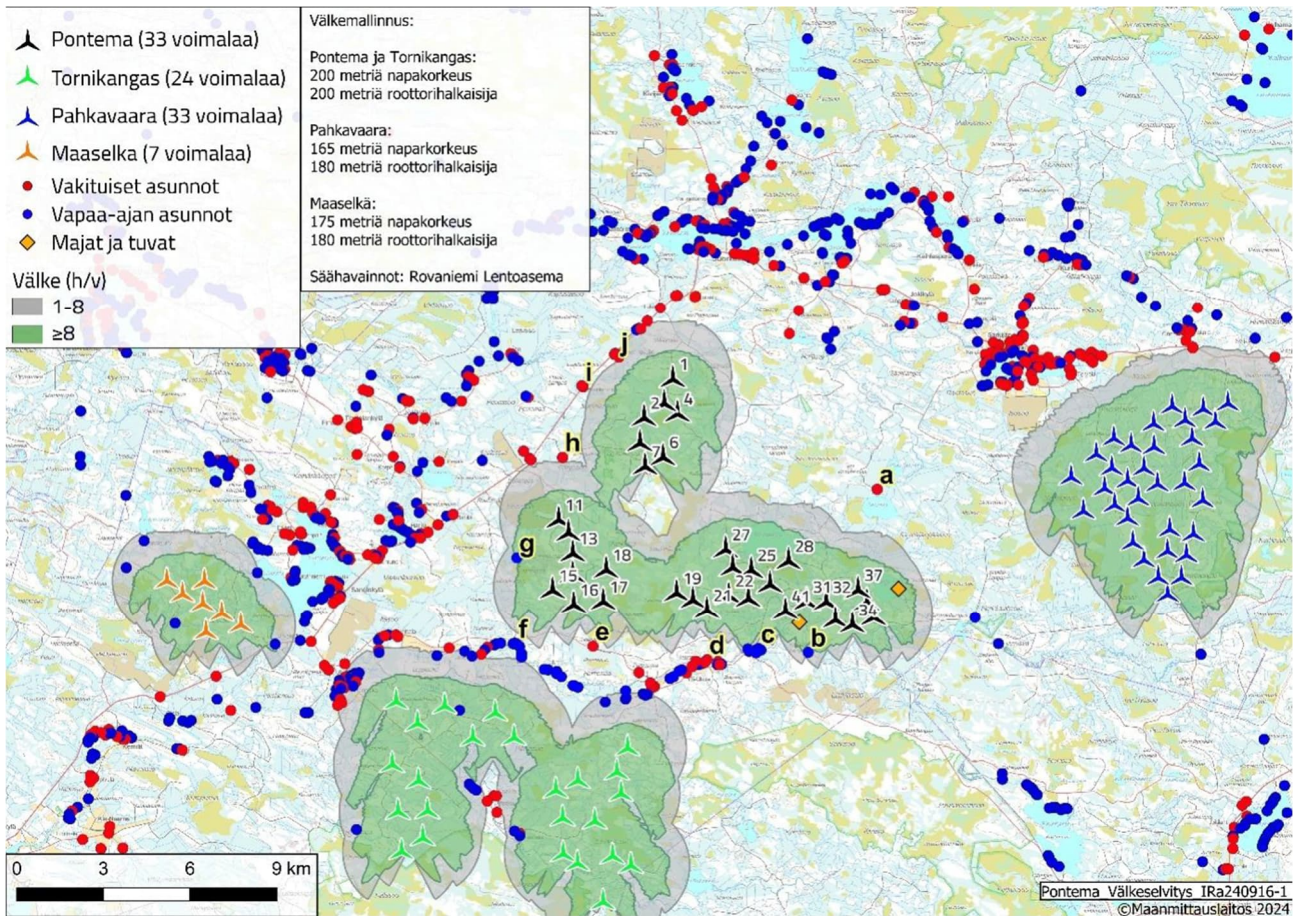
Yhteisvaikutusten arvioinnissa on huomioitu myös Pahkavaaran, Tornikankaan ja Maaselän alueelle suunnitella olevat tuulivoimalat. Yhteisvaikutusten mallinnuksen mukaan alueella olevien vakituisten ja vapaa-ajan asuntojen kohdalla Ponteman alueella ei ylitetä valtioneuvoston asetuksen ohjearvoa 40 dB(A).



Kuva 102. Ponteman, Tornikankaan, Pahkavaaran ja Maaselän yhteisvaikutusten melumallinnus. (Etha Oy 12.9.2024).

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 ja 30 min/pv) ylitetään yhdessä havainnointipisteessä.



Kuva 103. Ponteman, Pahkavaaran, Tornikankaan ja Maaselän varjovälkkeen yhteisvaikutukset. (Etha Oy 16.9.2024).

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 lähikään 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 rakentamisen 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 tuulivoimala-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 näkyvyysalueanalyysiin, joissa on esitetty Ponteman tuulivoimaloiden ohella myös Tornikankaan, Pahkavaaran, Maaselän, Rantasuon, Susisuon, Haarasuonkankaan, Ukonkankaan, Vaarinkankaan ja Mustasuon-Tynnyrikorven tuulivoimalat.

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 Särkijärven kylään, Sanginkylään, Puolangantien varteen, Utosjokivarsille 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 104. Särkijärvi, ote havainnekuvasista. Kuvauspaikalle näkyvät hieman eri suunnilla Ponteman tuulivoimalat (punaiset symbolit) ja Pahkavaaran tuulivoimalat (pinkit symbolit). Muiden samalla suunnalla sijaitsevien hankealueiden tuulivoimalat jäävät näkymättömiin horisontissa näkyvän taustametsän taakse, niillä ei ole yhteisvaikutusten kannalta merkitystä.



Kuva 105. 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 Maaselän ja Tornikankaan 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 106. 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 107. Puolangantie, ote havainnekuvasista. Puolangantieltä Ponteman tuulivoima-alueen suunnalla sijaitsevat Ponteman tuulivoimaloiden (punaiset symbolit) lisäksi Tornikankaan tuulivoimalat (vihreät symbolit) ja Pahkavaaran tuulivoimalat (pinkit symbolit). Täältä 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 2–5 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.



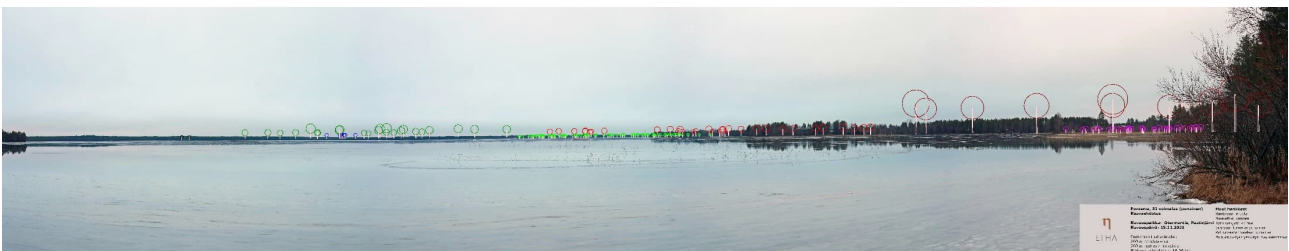
Kuva 108. Utosjokivarteen Yli-Utoksen seudulle aiheutuu yhteisvaikutuksia Ponteman ja Tornikankaan tuulivoima-alueiden toteuttamisen seurauksena. Tuulivoimalat reunustavat Utosjokivarren maisemia sekä pohjoisen että etelän puolilla. Utosjokivarresta pohjoisen suuntaan avautuvissa näkymissä näkyvät pelkästään 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 km päässä kuvauspaikasta. Muut etelän suunnassa sijaitsevat hankealueet ovat selvästi kauempana, valtaosa voimaloista jäänee taustametsän katveeseen.



Kuva 109. Utosjoelta kaakkoon ja itään kohti Ponteman tuulivoima-alueita avautuvissa näkymissä näkyvät sekä Ponteman (punaiset symbolit) että Tornikankaan tuulivoimalat (vihreät symbolit). Vastakkaiseen suuntaan (lännen suuntaan) avautuvissa näkymissä näkyvät Maaselän tuulivoimalat. Tällä kuvauspaikalla Ponteman tuulivoimaloiden aiheuttamat maisemavaikutukset jäävät vähäisiksi. Utosjokivarren ja Ponteman tuulivoimapuiston välissä sijaitseva metsäinen Korkiamaa peittää tuulivoimapuiston suuntaan avautuvia näkymiä. Valtaosa Ponteman tuulivoimaloista jää piiloon taustametsän taakse.

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. Näkymissä erottuvat ennen muuta Tornikankaan voimalat, jotka sijaitsevat Ponteman voimaloita lähempänä. Muiden samalla suunnalla sijaitsevien alueiden voimalat ovat niin kaukana, että ne sulautuvat horisonttiin.



Kuva 110. 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 havainnekuviissa 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 111. Puokio, ote havainnekuvasta. Maastonmuodoista ja maaston peitteisyydestä johtuen Ponteman (punaiset symbolit), Tornikankaan (vihreät symbolit), ja Pahkavaaran tuulivoimalat (pinkit 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 havainnekuviissa 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 avoimen suomalaisemaan, pois päin tuulivoima-alueista. Yhteisvaikutuksia ei muodostu.



Kuva 112. Olvassuo, ote 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. Tuulivoimapuisto aiheuttaa jonkin verran rajoitteita alueen käyttöön etenkin metsätalous- ja virkistysnäkökulmista, mutta vaikutukset ovat kokonaisuudessaan melko vähäisiä ja paikallisia.

Mikäli alueen 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 virkistysreitikonaisuuksille reittien suunnittelun näkökulmasta. Reitistöjen laajuus huomioiden vaikutukset olisivat kokonaisuudessaan melko vähäisiä.

Tuulivoimapuistot sijoittuvat lähtökohtaisesti asuttujen alueiden ulkopuolelle. Mikäli asutus ja siihen liittyvät toiminnot tulevaisuudessa laajenisivat voimakkaasti, tuulivoimapuistojen 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, luontotyypeihin ja luonnonsuojelualueisiin

Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin 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. Pahkavaara sijaitsee Särkijoen valuma-alueella, jossa myös Ponteman suunnittelun alueen itäsiipi sijaitsee sekä Kiiminkijoen Natura-alueen Nuanjoki, Säynäjä ja Nuanjärvi. Pahkavaaran ja Ponteman tuulivoimapuistojen rakentamisen aikana saattaa syntyä yhteisvaikutuksia ja hetkellistä korkeampaa kiintoainekuormitusta Nuanjokeen ja Säynäjään. Muut lähialueille suunniteltujen tuulivoimapuistojen hankealueet eivät sijaitse Kiiminkijoen Natura-alueen vesistöjen kanssa samalla valuma-alueella.

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 kuuden kilometrin etäisyydellä Ponteman suunnittelun alueelta. Myös lintujen kevät- ja syysmuuton päämuuttoreitit sijaitsevat merenrannikoilla, kun taas Ponteman suunnittelun alue syvällä sisämaassa. Alueen muiden hankkeiden kanssa syntyvien yhteisvaikutusten ei arvioida merkittävästi heikentävän Natura-alueiden suojeluperusteisia luontotyypejä eikä lajeja. Ponteman hankkeessa suojaetäisyys voimalapaikkojen ja Kiiminkijoen Natura-alueen välillä on noin 500 metriä.

Suunnittelun alueen länsikulmassa sijaitsee Neovan Kortesuon turvetuotantoalue. Neovalla on myös varaus suunnittelun alueella sijaitsevan Mantilansuon turvetuotannolle. Ponteman tuulipuiston suunnittelun alueen vesistöjen ravinnekuormitus ja kiintoainekuormitus saattaa kohota lievästi tuulipuiston rakentamisen ja turvetuotannon kuivatusvesien yhteisvaikutusten kautta, mutta vaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä ja rakennusvaiheen aikaisia. Turvetuotanto on keskittynyt suunnittelun alueen länsiosiin, joten turvetuotantoalueita ei sijaitse suunnittelun alueen 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. Toisaalta Mantilansuo sijaitsee Leipiojan valuma-alueella, jossa Kiiminkijoen Natura-alueeseen kuuluva Leipioja ja Leipilampi sijaitsevat. Neovan mahdollisesti aloittaessa turvetuotannon Mantilansuolla saattaa vähäisiä yhteisvaikutuksia syntyä Ponteman tuulivoimapuiston rakentamisen aikana Leipiojaan hetkellisen kiintoainekuormituksen lisääntyessä. Lähin suunniteltu tuulivoimala Leipiojaan ja Leipilampeen nähden sijaitsee kuitenkin noin 1300 metrin etäisyydellä, joten vaikutukset arvioidaan hyvin vähäisiksi.

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, lahoppuun 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 ojitamatonta 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 kuuluu 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 hankealueet eivät sijaitse valtakunnallisilla päämuuttoreiteillä. Ukonkankaan, Maaselän ja Pahkavaaran hankkeiden tiimoilta on tehty muutonseurantaa. Ukonkankaan hankealue sijaistaa 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 7 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 lähiympäristössäsoveltovia 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 havaintomäärine 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 metsähanki ja pienkana. Tuulivoiman suunnittelun kannalta tärkeimpien lajien muuttoreittien ei havaittu tiivistyvän Pahkavaaran alueelle. Kuitenkin esimerkiksi piekana ja hiirihaukka muuttivat runsaslukuisimmin suunnittelualueella kuin sen länsipuolisella vyöhykkeellä. Pahkavaaran lähistöllä ei sijainnut merkittäviä ruokailu- ja lepäilyalueita, mutta syksyllä valkuposkihanhia 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 ole-mattomiksi. 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 pienkanoja, 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 elämistöön ja ekologiin yhteyksiin

Etäisyys Ponteman suunnittelualueen ja Maaselän sekä Pahkavaaran tuulivoimapuistojen välillä on noin 5 km, Ukonkankaan tuulivoimapuistoon etäisyyttä on noin 16 km. Etäisyyden vuoksi hankkeesta ei arvioida olevan yhteisvaikutuksia em. tuulivoimapuistojen kanssa. Mahdollisissa tulevaisuissa muissa tuulivoimahankkeissa on

syytä huomioida kumuloituvat yhteisvaikutukset, joita eläimistölle voi aiheutua elinympäristöjen muutoksen ja lisääntyvien häiriövaikutusten kautta.

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 Itäjoaan, joka laskee tyydyttävässä ekologisessa tilassa olevaan Sanginjärveen. Mikäli rakentamisen aikaiset valumavedet heikentävät Itäjoan vedenlaatua, aiheutuu Itäjoaan 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 energijärjestelmää 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 hyvin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi 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 verkostojen muodossa ja se saattaa myös luoda kannustimia paikallisen elinkeinotoiminnan kehittämiseksi esimerkiksi rakentamisvaiheessa.

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



Tuuli on uusiutuva energialähde ja edistää täten tavoitetta vähähiiliselä 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 ohjeistoja. 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 riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.

Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävästä hyödyntämisestä. 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 suunnittelun alueen eteläosan läpi kulkevaan voimajohtoon. Sähköverkkoon liittymisessä hyödynnetään olemassa olevaa johtokäytävää.

9.2 Suhde maakuntakaavaan

Voimassa olevassa maakuntakaavassa suunnittelualueelle ei ole osoitettu tuulivoimaloiden aluetta, joten alueelle ei voida hyväksyä seudullisen kokoluokan tuulivoimapuiston rakentamisen mahdollistavaa yleiskaavaa ennen kuin tuulivoimaloiden alue -merkinnän sisältävä maakuntakaava on hyväksytty.

Voimassa olevassa maakuntakaavassa suunnittelualueen länsireunalle on osoitettu turvetuotantoalue EO-tu. 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. Yleiskaavaratkaisu ei ole ristiriidassa voimassa olevassa maakuntakaavassa osoitettujen aluevarausten kanssa. Maakuntakaavan merkitylle Kortesuon turvetuotantoalueelle ei osoiteta tuulivoimaloita. Sähkönsiirto Ponteman tuulivoima-alueelta valtakunnan verkkoon tehdään maakuntakaavassa osoitettavalla Pahkavaara–Pyhänselkä välille suunnitellulla 400 kV voimajohdolla.

Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan valmisteluvaiheen kuuleminen on järjestetty 8.8.2022-23.9.2022 ja viranomais ehdotusvaiheen lausuntokierros 10.1.2024-23.2.2024. Ehdotusvaiheen julkinen kuuleminen on 23.9.2024–24.10.2024.

Nähtävillä olevassa Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavaehdotuksessa Ponteman suunnittelualueelle osoitetaan tuulivoimaloiden alue tv-1 399 Pontema. Maakuntakaavan aluevarauksen rajaus poikkeaa hieman yleiskaava-alueen rajauksesta. Valtaosa voimaloista sijoittuu kuitenkin maakuntakaavassa osoitetulle alueelle. Maakuntakaava on yleispiirteinen kaava, jossa esitetyt ratkaisut on mahdollista tarkentaa yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa. Ratkaisut eivät kuitenkaan saa vaarantaa maakuntakaavan tavoitteiden toteutumista.

Ponteman hankkeen 33 voimalasta 22 on nähtävillä olevan Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan mukaisella alueella. Kolmasosa eli 11 voimalaa on maakuntakaavassa esitetyn alueen ulkopuolella. Hankkeen sijoitussuunnitelmaa on muutettu YVA-vaiheesta (ympäristövaikutusten arviointi) vähentämällä voimalamäärää selvästi, jotta alueella oleva kotkareviiri ja metsäpeurat saadaan huomioitua ja vaikutuksia vähennettyä.

Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavaehdotuksessa 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 ehdotusvaiheessa. Ehdotusvaiheessa hankealueen rajausta on pienennetty 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-Tynnyrikerpi.

”Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia ja että valtakunnallisten kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät.” Yleiskaava-prosessissa on arvioitu melu- ja välkevaikutukset sekä valtakunnallisesti arvokkaihin 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 selvittävä tuulivoimaloiden vaikutukset puolustusvoimien toimintaan. Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset.” Mainitut rajoitteet on huomioitu yleiskaavaratkaisussa.

10. Yleiskaavan toteuttaminen



Yleiskaavassa on määrätty, että yleiskaavaa voidaan MRL 77 a §:n mukaisesti käyttää tuulivoimaloiden rakennusluvan perusteena. Rakennusluvut voidaan myöntää, kun yleiskaava on saanut lainvoiman.

Ilkka Ranta, arkkitehti
Sweco Finland Oy
Oulu

Noora Kela, arkkitehti
Sweco Finland Oy
Oulu

Kaisa Winblad, arkkitehti TkT
Sweco Finland Oy
Oulu