

HUITTISTEN KAUPUNKI / Eolus Energy Oy

Taraskallion tuulivoimapuiston osayleiskaava

Kaavaselostus

31.1.2024

LUONNOS



31.1.2024

Yhteystiedot

Huittisten kaupunki



Huittisten kaupunki

Tekninen johtaja

Ulla Ojala

puh: +358 44 560 4341

ulla.ojala@huittinen.fi

Risto Rytin katu 36

32700 HUITTINEN

kaupunki@huittinen.fi

Maankäyttöpäällikkö

Seija Holmi

puh: +358 44 560 4395

seija.holmi@huittinen.fi

Kaavoituksesta vastaava konsultti



FCG Finnish Consulting Group Oy

Projektipäällikkö

Marjo Kirillow

puh: +358 41 732 0391

marjo.kirillow@fcg.fi

Osmontie 34, PL 950,

00601 Helsinki

Seurantaryhmän koordinointi

Olli Poutanen

puh. +358 50 370 2693

olli.poutanen@fcg.fi

Hankevastaava



Eolus Energy Oy

Projektipäällikkö

Jarno Hautamäki

puh. +358 40 869 0985

jarno.hautamaki@eolusvind.com

Linnoitustie 4B

02600 Helsinki

31.1.2024

Sisällysluettelo

1	PERUS- JA TUNNISTETIEDOT	6
1.1	Tunnistetiedot	6
1.2	Kaavan tausta ja tarkoitus	6
1.3	Kaava-alueen sijainti ja yleiskuvaus.....	7
2	TIIVISTELMÄ	8
2.1	Kaavaprosessin vaiheet	8
2.2	Yleiskaavan sisältö	10
3	SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT JA NYKYTILANNE	10
3.1	Yleiskaavan suhde lähtökohta-aineistojen antamiin tavoitteisiin.....	10
3.1.1	Osayleiskaavan suhde yleiskaavojen sisältövaatimuksiin	10
3.1.2	Yleiskaavan suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin (VAT)	11
3.1.3	Maakuntakaavat	12
3.1.4	Yleis- ja asemakaavat	16
3.1.5	Muut tuulivoimahankkeet	16
3.2	Suunnittelualueen ominaispiirteet.....	17
3.2.1	Etäisyydet rakennettuun ympäristöön ja asutukseen	17
3.2.2	Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö	19
3.2.3	Muinaisjäännökset	28
3.2.4	Virkistyskäyttö ja elinkeinotoiminta	28
3.2.5	Liikenne	29
3.2.6	Luonnonympäristö	29
4	OSALLISTAMINEN JA VUOROVAIKUTUS	33
4.1	Osalliset	33
4.2	Osallistuminen	34
5	VAIKUTUSTENARVIOINTI HANKKEESSA	35
5.1	YVA-menettelyn tarveharkinta.....	35
5.2	Aluetta koskevat selvitykset ja vaikutusten arviointi	35
6	SUUNNITTELUN TAVOITTEET	36
6.1	Tuulivoimaa koskevat sopimukset ja päätökset.....	36
6.2	Tuulivoimatuotanto Suomessa	37
6.3	Tuulivoimahankkeen ja osayleiskaavan tavoitteet.....	37
7	OSAYLEISKAAVAN SUUNNITTELUN VAIHEET	38
7.1	Kaavoituksen vireilletulo	38
7.2	Yleiskaavan luonnosvaihe.....	38

31.1.2024

7.3	Yleiskaavan ehdotusvaihe	38
7.4	Yleiskaavan hyväksymisvaihe	38
8	OSAYLEISKAAVAN RATKAISUT, MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET	39
8.1	Kokonaisrakenne ja kaavan sisältö	39
8.2	Osayleiskaavaluonnos	40
8.3	Merkinnät ja määräykset.....	41
8.4	Koko yleiskaava-aluetta koskevat määräykset.....	42
9	TUULIVOIMAPUISTON TEKNINEN KUVAUS	43
9.1	Tarvittava maa-ala	43
9.2	Tuulivoimalat	44
9.3	Sähkönsiirron rakenteet ja tieverkosto	48
9.3.1	Sähkönsiirto ja verkkoliityntä	48
9.3.2	Tieverkosto ja nostoalueet.....	51
9.4	Tuulivoimapuiston rakentaminen ja toiminta-aika	52
9.5	Huolto ja ylläpito	53
9.6	Tuulivoimalan purkaminen ja materiaalin kierrätys.....	53
9.7	Turvaetäisyydet	54
10	OSAYLEISKAAVAN VAIKUTUKSET.....	55
10.1	Vaikutusten arvioitsijat.....	55
10.2	Arvioidut ympäristövaikutukset	55
10.3	Vaikutusalue	56
10.4	Tuulivoimaloiden tyypilliset ympäristövaikutukset.....	56
10.5	Arvioidut ympäristövaikutukset	57
10.6	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja asutukseen	57
10.6.1	Vaikutusten tunnistaminen	57
10.6.2	Suhde maakuntakaavoihin	57
10.6.3	Suhde yleis- ja asemakaavoihin	58
10.6.4	Yhdyskuntarakenne, asutus ja väestö	58
10.6.5	Vaikutukset	60
10.7	Vaikutukset muinaisjäänöksiin	63
10.8	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	63
10.8.1	Tuulivoimapuiston maisemavaikutukset yleisesti	64
10.8.2	Vaikutukset maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin.....	68
10.8.3	Vaikutukset pimeään aikaan.....	73
10.9	Vaikutuksen luonnonympäristöön ja lajistoon.....	74
10.9.1	Maa- ja kallioperä	74

31.1.2024

10.9.2	Pinta- ja pohjavedet.....	75
10.9.3	Kasvillisuus ja luontotyytit	76
10.9.4	Linnusto	77
10.9.5	Eläimistö	77
10.9.6	Vaikutukset Natura-alueisiin, luonnonsuojelualueisiin ja suojeluohjelmien kohteisiin	83
10.10	Meluvaikutukset	83
10.10.1	Melun kokeminen	83
10.10.2	Melun ohjeavot	84
10.10.3	Lähtötiedot ja menetelmät.....	85
10.10.4	Tuulivoimapuiston rakentamisen aikainen melu	86
10.10.5	Tuulivoimapuiston toiminnan aikainen melu	87
10.10.6	Matalataajuinen melu	87
10.11	Varjostus- ja välkevaikutukset.....	88
10.11.1	Varjovälkkeen muodostuminen.....	88
10.11.2	Ohje- ja raja-arvot.....	88
10.11.3	Varjovälkkeen lähtötiedot ja menetelmät.....	88
10.11.4	Välkevaikutukset.....	89
10.12	Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen.....	91
10.12.1	Arvioinnin lähtötiedot.....	92
10.12.2	Vaikutuskohteen herkkyys ja muutoksen suuruusluokka	93
10.12.3	Nykytila	93
10.12.4	Asukaskysely tuulivoimapuiston vaikutuksista	94
10.12.5	Rakentamisen aikaiset vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen.	98
10.12.6	Toiminnan aikaiset vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen	98
10.12.7	Haitallisten vaikutusten vähentäminen.....	104
10.12.8	Arvioinnin epävarmuustekijät	105
10.13	Vaikutukset elinkeinotoimintaan ja luonnonvarojen hyödyntämiseen	106
10.14	Vaikutukset liikenteeseen ja tiestöön	109
10.15	Vaikutukset ilmailuturvallisuuteen, tutkien toimintaan ja viestintäyhteyksiin.....	111
10.16	Turvallisuus- ja ympäristöriskit.....	114
10.17	Vaikutukset ilmastoon.....	115
10.18	Yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa.....	117
10.18.1	Maisemamalliset yhteisvaikutukset	117
10.18.2	Maankäyttöön kohdistuvat yhteisvaikutukset	119
10.18.3	Yhteisvaikutukset linnustoon.....	119
10.18.4	Yhteisvaikutukset liikenteeseen	120

31.1.2024

10.18.5	Melun ja välkkeen yhteisvaikutukset	120
10.18.6	Ihmisiin kohdistuvat yhteisvaikutukset	120
11	EHDOTUS YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN SEURANTAOHJELMAKSI	120
11.1	Linnusto ja eläimistä	120
11.2	Melu.....	121
11.3	Muu seuranta	121
12	TOTEUTUS	121
13	LÄHTEET	122
14	KAAVASELOSTUKSEN LIITTEET JA KAAVAA VARTEN LAADITUT SELVITYKSET	123

31.1.2024

1 PERUS- JA TUNNISTETIEDOT

1.1 Tunnistetiedot

Kunta: Huittisten kaupunki

Kaavan nimi: Taraskallion tuulivoimapuiston osayleiskaava

Kaavan laatija: FCG Finnish Consulting Group Oy

Vireilletulo: 16.5.2022

Kaavaselostus koskee 31.1.2024 päivättyä kaavakarttaa.

1.2 Kaavan tausta ja tarkoitus

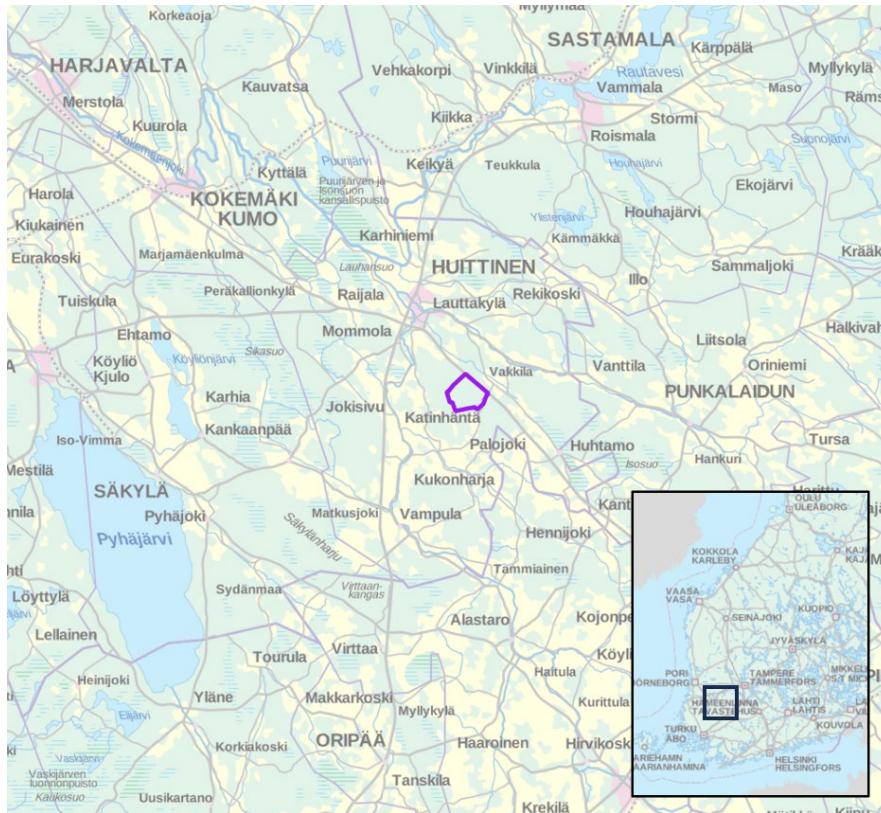
Tämä kaavaselostus käsittelee Taraskallion tuulivoimaosayleiskaavaa.

Eolus Energy Oy (aikaisemmin YIT Suomi Oy) suunnittelee Huittisten keskustasta kaakkoon valtatie 2:n länsipuolelle tuulivoimahanketta, jossa on yhteensä 4 tuulivoimalaa. Tuulivoimapuiston yleiskaavoituksen tarkoituksena on mahdollistaa tuulivoimaloiden rakentaminen Taraskallion alueelle. Alueella ei ole tuulivoimapuiston mahdollistavaa kaavaa. Hankkeen toteuttaminen edellyttää yleiskaavan laatimisen alueelle. Yleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena ja sen hyväksyy Huittisten kaupunki.

Hankkeen suunnittelu on käynnistynyt vuonna 2015 laaditulla selvityksellä, jossa tutkittiin yhdeksän (9) voimalan sijoittumista alueelle. Hankealueelle on tehty lisäselvityksiä vuosina 2019–2023. Selvitysten perusteella voimaloiden määrää on vähennetty sekä voimaloiden sijainteja muutettu.

31.1.2024

1.3 Kaava-alueen sijainti ja yleiskuvaus



Kuva 1. Taraskallion hankealueen sijainti.

Taraskallion tuulivoimaosayleiskaava sijoittuu noin 6 kilometriä Huittisten keskustasta kaakkoon valtatie 2:n länsipuolelle. Hankealueen pinta-ala on noin 589 ha.

Alueella kulkee nykyisin metsäteitä ja suunnittelualue rajautuu Helsingintiehen. Hankealue sijaitsee Huittisten kaupungin keskiosassa Heinolan metsäalueilla. Kahden kilometrin säteellä voimaloista sijaitsee noin 36 asuin- tai vapaa-ajanrakennusta.

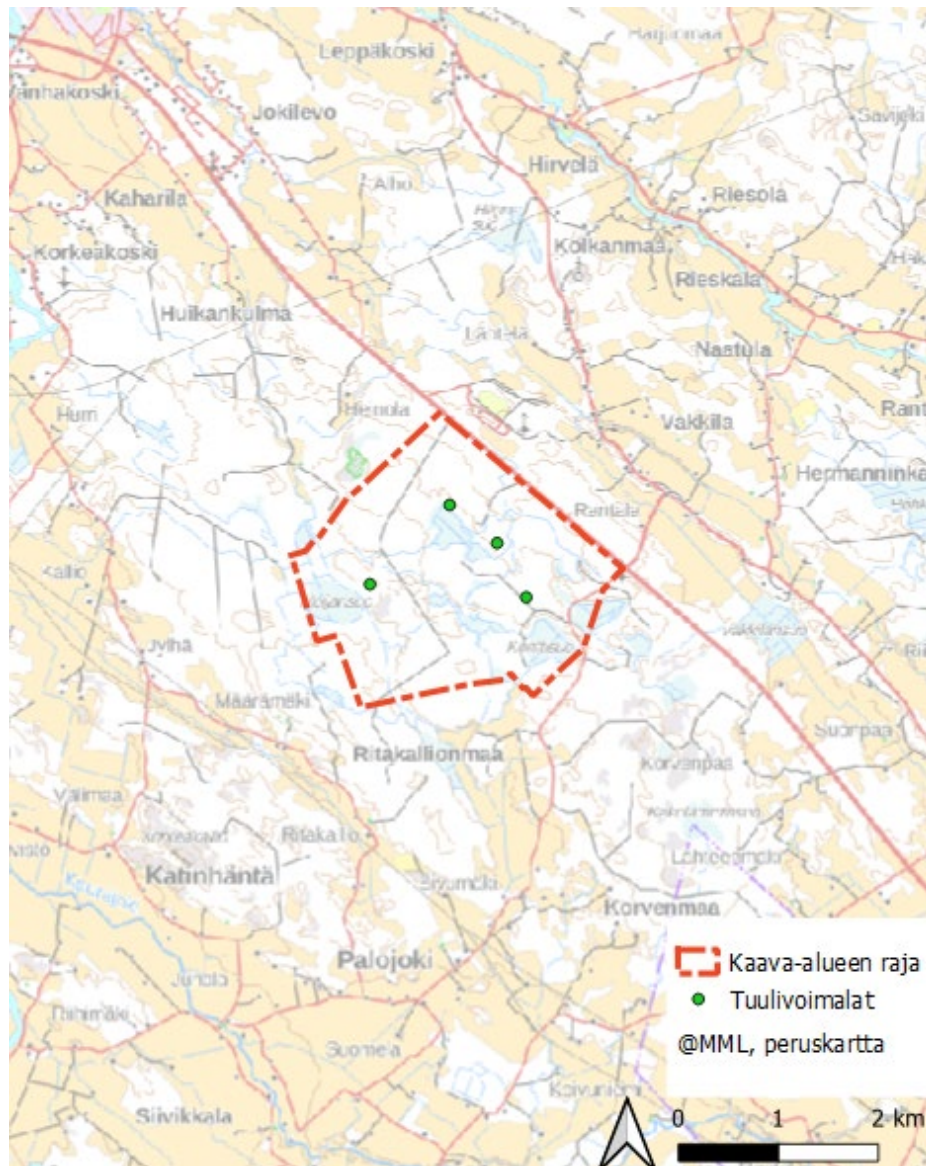
Alueella toimivat kantaverkkoyhtiö Fingrid Oyj ja paikallisina verkkoyhtiöinä Caruna Oy ja Sallila Sähkönsiirto Oy. Alueen länsipuolella kulkee Fingrid Oyj:n voimajohtolinja ja pohjoispuolella Sallila sähkönsiirto Oy:n voimajohtolinja.

Taraskallion tuulivoimapuiston liitettävyysselvityksen (2023) mukaan hanke on tarkoitus liittää Fingrid Oyj:n Huittinen-Forssa 400+110 kV voimalinjan aliorrella kulkevaan 110 kV:n voimalinjaan, jossa vaihtoehtoiset liityntäpisteet sijaitsevat alle kahden kilometrin etäisyydellä tuulivoimapuistosta. Sähköasema tullaan rakentamaan joko kaava-alueen eteläosaan tai kaava-alueen ulkopuolelle, liityntäpisteen läheisyyteen.

Alueella on havu- ja sekametsää sekä ojitettuja rämeitä ja hyvin pienialaisia luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia soita. Lisäksi alueella on kaksi avokallioaluetta. Alueen maaperä on pääasiassa hiekkamoreenia.

Hankevastaava tekee maanomistajien kanssa maanvuokrasopimukset, jotta rakennustoimenpiteet on mahdollista tehdä alueella.

31.1.2024



Kuva 2. Suunnittelualueen rajaus esitetty punaisella katkoviivalla.

2 TIIVISTELMÄ

2.1 Kaavaprosessin vaiheet

Tuulivoimahankkeeseen liittyviä selvityksiä on tehty jo ennen kaavahankkeen käynnistymistä. Keskeisiä selvitystuloksia ja kaavaratkaisua käsitellään kaavaluonnosvaiheessa järjestettävässä yleisötilaisuudessa. Lisäksi vuorovaikutuksen keinoina ovat suunnitelmien nähtävillä pidot, kuulemiset ja viranomaisneuvottelut. Näissä tilaisuuksissa osalliset, kansalaiset ja sidosryhmät saavat yksityiskohtaista tietoa hankkeesta ja voivat ottaa kantaa esitettyihin suunnitelmiin. Lisäksi hankkeessa toteutettiin asukaskysely vuoden 2022 lopulla. Asukaskyselyn tulosityhteenveto laadittiin vuoden 2023 alussa.

Taraskallion tuulivoimaosayleiskaavoitukseen ryhdyttiin YIT Suomi Oy:n aloitteesta (nykyinen Eolus Energy Oy:n) aloitteesta vuonna 2022 (hakemus 21.4.2022). Tämän kaavan osalta kaupunginhallitus teki päätöksen tuulivoimaosayleiskaavan käynnistämisestä 16.5.2022.

31.1.2024

Kaavaprosessi

- *Kaavoituksen käynnistäminen kesällä 2022*
- *OAS nähtäville alkusyksystä 2022 (mielipiteen antomahdollisuus)*
- *Kaavaluonnos nähtäville vuoden 2024 keväällä (mielipiteen antomahdollisuus)*
- *Kaavaehdotus nähtäville kesällä 2024 (muistutuksen antomahdollisuus)*
- *Kaavan hyväksymiskäsittely loppuvuodesta 2024 (valitusoikeus)*

Huittisten kaupungin kaupunginhallitus asettaa kaavaluonnoksen nähtäville. Osallisilla on mahdollisuus antaa mielipiteensä ja muistutuksensa kaavan nähtävilläolon aikana sekä kaavaluonnos- että kaavaehdotusvaiheessa. Maankäyttö ja rakennuslaki (MRL) 62 §:n mukaan osallisia ovat alueen maanomistajat ja ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa, sekä viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään.

Seurantaryhmä

Maankäyttö- ja rakennuslain edellyttämien vuorovaikutusprosessien lisäksi hankkeessa on perustettu seurantaryhmä, johon on kutsuttu paikallisia toimijoita vaikuttamaan hankkeen kehittämiseen. Seurantaryhmän jäsenet saivat ensikäden tietoa hankkeesta ja pääsivät keskustelemaan hanketoimijan kanssa ajankohtaisista asioista seurantaryhmän tapaamisissa. Seurantaryhmä on tuonut hankesuunnitteluun paikallista kokemusta ja tietoa. Seurantaryhmän jäsenet ovat päässeet mm. kommentoimaan osallistumis- ja arviointisuunnitelman sisältöä, keskustelemaan hankkeen aikana toteutettavasta kyselystä ja tuulivoimayleiskaavan sisällöstä.

Yleisötilaisuudet ja tiedottaminen

Hankkeesta järjestetään yleisötilaisuuksia, joissa hanketta ja sen etenemistä esitellään osallisille. Yleisötilaisuuksissa osallisilla on mahdollisuus esittää kysymyksiä ja mielipiteitä hanketoimijalle, kaavanlaatijalle ja kunnan edustajille.

Tuulivoimaosayleiskaavaa koskeva virallinen tiedotus tapahtuu paikallislehdessä ja kunnan Internet-sivuilla. Lisäksi epävirallista tiedottamista tehdään aktiivisesti eri kanavissa (lehtijutut, somekanavat, suora seurantaryhmän tiedottaminen) liittyen hankkeen etenemisvaiheisiin koko hankkeen ajan.

Vuorovaikutuksen tukimateriaalit

Virallisten kaava-asiakirjojen lisäksi tuulivoimaosayleiskaavan valmistelun yhteydessä tuotettiin monipuolista materiaalia tarkoituksena edistää hanketoimijan ja paikallisten välistä vuorovaikutusta.

- Osayleiskaavan laatimisen tueksi tehtiin karttakysely, jolla tarjottiin osallisille mahdollisuus merkitä kartalle tärkeitä paikkoja, jotka tulee huomioida kaavan vaikutusten arvioinnissa.
- Hankkeesta tehtiin esittelyvideo, joka havainnollistaa sitä, miten voimat tulevat näkymään maisemassa liikkuvana kuvana.
- Vuonna 2019 laadittuja Taraskallion tuulivoimaosayleiskaavan näkymäalueanalyysiä ja havainnekuvia päivitettiin. Päivitettyjen materiaalien avulla vertailtiin sitä, miten hankkeessa tehdyt muutokset heijastuvat hankkeen maisemavaikutuksiin.
- Näkymäalueanalyysin lisäksi myös välke- ja meluanalyysit päivitettiin vastaamaan hankkeessa tehtyjä muutoksia.

31.1.2024

2.2 Yleiskaavan sisältö

Tuulivoimapuisto koostuu tuulivoimalaitoksista perustuksineen, sähköasemasta sekä voimaloita yhdistävistä maakaapeleista sekä huoltoteistä.

Yleiskaava mahdollistaa neljän (4) tuulivoimalan rakentamisen. Voimaloiden kokonaisteho on yhteensä alle 45 MW. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus olisi maksimissaan 260 metriä maanpinnasta. Voimaloiden napakorkeus olisi maksimissaan 170 metriä, roottorin halkaisija 180 metriä ja lähtömelutaso (oletettu takuuarvo) 108 dB(A). Alueet, joille voimaloita saa sijoittaa, on rajattu tuulivoimaloiden alue -merkinnällä (tv-1). Lisäksi kaava sisältää energia-alueen (EN), jolle voidaan rakentaa sähköasemakenttä, kojeistorakennuksia, akkuvarastoja ja huoltorakennuksia.

Hanke on tarkoitus liittää Fingrid Oyj:n Huittinen-Forssa 400+110 kV voimalinjan aliorrella kulkevaan 110 kV:n voimalinjaan. Sähköasema tullaan rakentamaan joko kaava-alueen eteläosaan tai kaava-alueen ulkopuolelle, liityntäpisteen läheisyyteen.

Hankealue on muutoin maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M-1).

Luonnonsuojelulla suojellun liito-oravan lisääntymis- tai levähdyspaikat on rajattu luo-6-merkinnällä. Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät metsälain ja vesilain mukaiset alueet ovat merkitty luo-3 merkinnällä. Luo-5 merkinnällä on merkitty linnuston kannalta tärkeät lepäily- ja pesimäalueet.

Työmaaliikenne on suunniteltu tapahtuvan hankealueelle valtatieltä 2 olemassa olevien Palojoentien liittymän sekä tarvittaessa pohjoisemman nimettömän metsätieliittymän kautta. Hankealueella olevaa tiestöä kunnostetaan tuulivoimapuiston tarpeisiin. Lisäksi rakennetaan uutta tiestöä, jotta jokaiselle voimalapaikalle on tieyhteys.

Taraskallion tuulivoimaosayleiskaava laaditaan maankäyttö- ja rakennuslain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana.

3 SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT JA NYKYTILANNE

3.1 Yleiskaavan suhde lähtökohta-aineistojen antamiin tavoitteisiin

3.1.1 Osayleiskaavan suhde yleiskaavojen sisältövaatimukseen

Osayleiskaavaa laadittaessa on otettava huomioon seuraavat seikat siinä määrin kuin laadittavan yleiskaavan ohjaustavoite ja tarkkuus sitä edellyttävät. MRL § 39:n mukaan yleiskaava ei saa aiheuttaa maanomistajalle tai muulle oikeuden haltijalle kohtuutonta haittaa. Lisäksi laadittaessa MRL 77 a §:ssä tarkoitettua tuulivoimarakentamista ohjaavaa osayleiskaavaa, on sen huomioitava tuulivoimarakentamista koskevat yleiskaavan erityiset sisältövaatimukset.

Yleiskaavan suhde maankäyttö ja rakennuslaissa (MRL) määriteltäisiin yleiskaavan sisältövaatimukseen:

1. yhdyskuntarakenteen toimivuus, taloudellisuus ja ekologinen kestävyys;
2. olemassa olevan yhdyskuntarakenteen hyväksikäyttö;
3. asumisen tarpeet ja palveluiden saatavuus;
4. mahdollisuudet liikenteen, erityisesti joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen, sekä energia-, vesi- ja jätehuollon tarkoituksenmukaiseen järjestämiseen ympäristön, luonnonvarojen ja talouden kannalta kestäväällä tavalla;

31.1.2024

5. mahdollisuudet turvalliseen, terveelliseen ja eri väestöryhmien kannalta tasapainoiseen elinympäristöön;
6. kunnan elinkeinoelämän toimintaedellytykset;
7. ympäristöhaittojen vähentäminen;
8. rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaaliminen;
9. virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyys

Taraskallion osayleiskaavassa on huomioitu lain sisältövaatimukset mm. seuraavin tavoin: osayleiskaava koskee ainoastaan suunnitteilla olevaa tuulivoimapuistoa, joka muodostuu tuulivoimaloiden lisäksi niitä yhdistävistä huoltoteistä ja maakaapeleista. Tuulivoimapuisto hyödyntää alueella olevaa tieverkostoa. Alueelle sijoittuvat tuulivoimalat eivät rajoita merkittävästi alueella liikkumista, eivätkä merkittävästi heikennä mahdollisuuksia alueen virkistyskäyttöön. Osayleiskaava ei aiheuta suunnittelualueen tai sen lähialueiden maanomistajille kohtuutonta haittaa. Osayleiskaava perustuu eri teemoja koskeviin selvityksiin ja vaikutustenarviointiin. Kaavaan on rajattu neljän tuulivoimalan ja niihin liittyvien huoltoteiden vaatimat alueet. Suunnittelualueen pääkäyttömuotona säilyy edelleen metsätalous.

Yleiskaavan suhde tuulivoimarakentamista koskeviin erityisiin sisältövaatimuksiin:

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

Osayleiskaavan sisältö, esitystapa ja mittakaava (osayleiskaavan mittakaava on 1:10 000) on laadittu yleiskaavan ohjausvaikutukset huomioiden. Kaavakartalle on rajattu tarkasti eri toimintojen alueet, jotta se voisi ohjata suoraan rakennuslupamenettelyä.

Hankkeen yhteydessä on selvitetty tuulivoimaloiden vaikutuksia maisemakuvaan ja luonnonarvoihin. Vaikutuksia kulttuuriympäristön arvojen säilymiseen on myös selvitetty kattavasti kaavaprosessin yhteydessä.

3.1.2 Yleiskaavan suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin (VAT)

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Maankäyttö- ja rakennuslain 24 §:n mukaan tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa. Uudet VAT:t ovat tulleet voimaan 1.4.2018. Valtakunnalliset alueidenkäyttö-tavoitteet koskevat yhdyskuntarakennetta, liikkumista, elinympäristön laatua, luonto- ja kulttuuriperintöä sekä luonnonvarojen käyttöä ja energiahuoltoa.

Hanketta koskevat seuraavat voimassa olevat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ja niiden toteutuminen osayleiskaavassa:

- Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen: Hanke lisää paikallista sähköntuotantoa ja siten alueen omavaraisuutta. Hanke edistää Huittisten kaupungin elinvoimaisuutta ja omavaraisuutta. Hankkeella luodaan lisäedellytyksiä elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi. Tuuli on uusiutuva energianlähde ja edistää tavoitetta vähähiilisellem yhdyskuntakehitykselle. Hanke hyödyntää olemassa olevia rakenteita, kuten teitä ja voimalinjoja.

31.1.2024

- Terveellinen ja turvallinen ympäristö: Taraskallion tuulivoimaosayleiskaavan suunnittelussa kiinnitetään huomioita melu- ja välkehaittojen ehkäisyyn. Tuulivoimalat sijoitetaan siten, että ne eivät aiheuta onnettomuusrisiä (riittävä etäisyys valtatiehen). Huomioidaan maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet varmistamalla puolustusvoimien kanta kaavaratkaisuihin.
- Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat: Osayleiskaavaa varten laaditaan maisemavaikutusten arviointi. Suunnittelussa huomioidaan tuulivoimaloiden sijoittelun vaikutus valtakunnallisesti arvokkaisiin kulttuuriympäristöihin. Hankkeessa on myös huomioitu luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät alueet. Osayleiskaavassa osoitetaan metsäalueet maa- ja metsätalousvaltaisena alueena.
- Uusiutumiskykyinen energiahuolto: Hankkeessa tuotetaan uusiutuvaa energiaa ja on huomioitu sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeet.

3.1.3 Maakuntakaavat

Satakunnan kokonaismaakuntakaava

Suunnittelualueella on voimassa 30.11.2011 vahvistettu Satakunnan maakuntakaava.

Hankealueen luoteisnurkka leikkaa kaupunkikehittämisen kohdevyöhykettä (kk), joka yhdistää Huittisten keskustan ja Vampulan taajamat.



Kaupunkikehittämisen kohdevyöhyke

Lähellä olevia merkintöjä ja jatkosuunnittelussa mahdollisesti kaava-alueita koskevia merkintöjä ovat:



Pohjavesialue (pv) noin 0,5 km pohjoiseen ja itään



Maa-ainesten ottoalue (EO-2 kallionoton alueet) noin 0,5 km kaakkoon



Kulttuurihistoriallisesti arvokkaat kanavauomat (kh1 ja kh2) noin 3 km lounaaseen, länteen ja koilliseen



Luonnonsuojelualueet noin 3–6 km luoteeseen

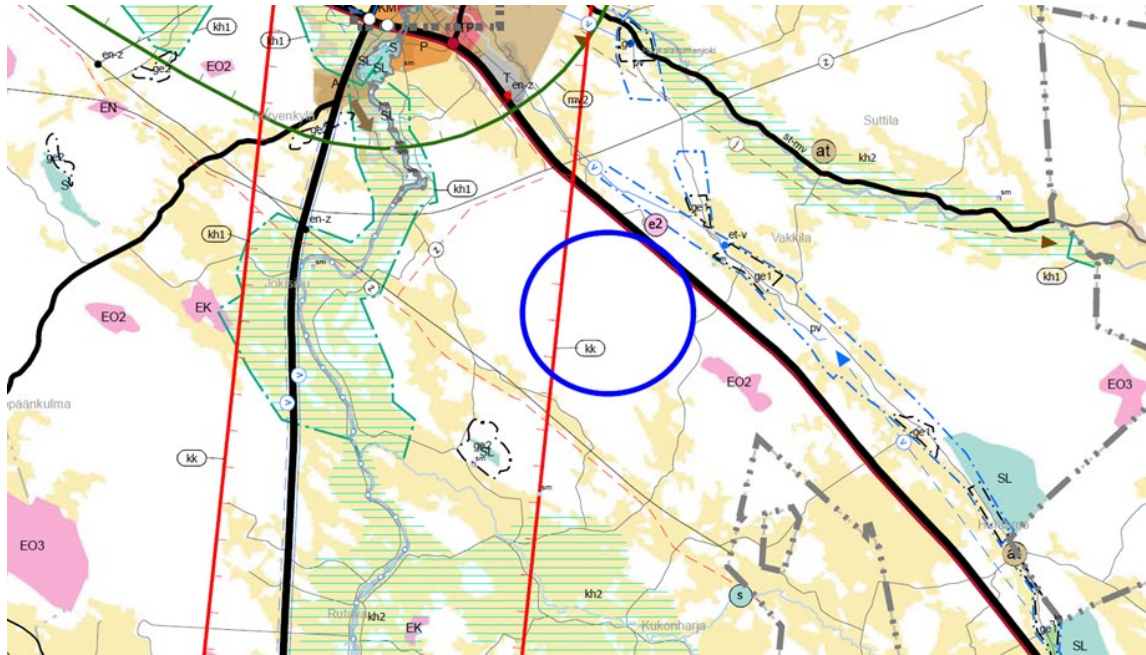


Voimalinjan yhteystarve (z) noin 0,6–2 km pohjoiseen ja länteen hankealueesta

Kauemmaksi hankealueelta sijoittuu maisema- ja kulttuuriarvojen merkintöjä, kuten valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (kh1) sekä maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö (kh2).

Satakunnan maakuntakaavassa on osoitettu vain rannikkoalueilta tuulivoiman hyödyntämiseen soveltuvat alueet. Taraskallion tuulivoimahanke ei ole kokoluokaltaan maakunnallisesti merkittävä.

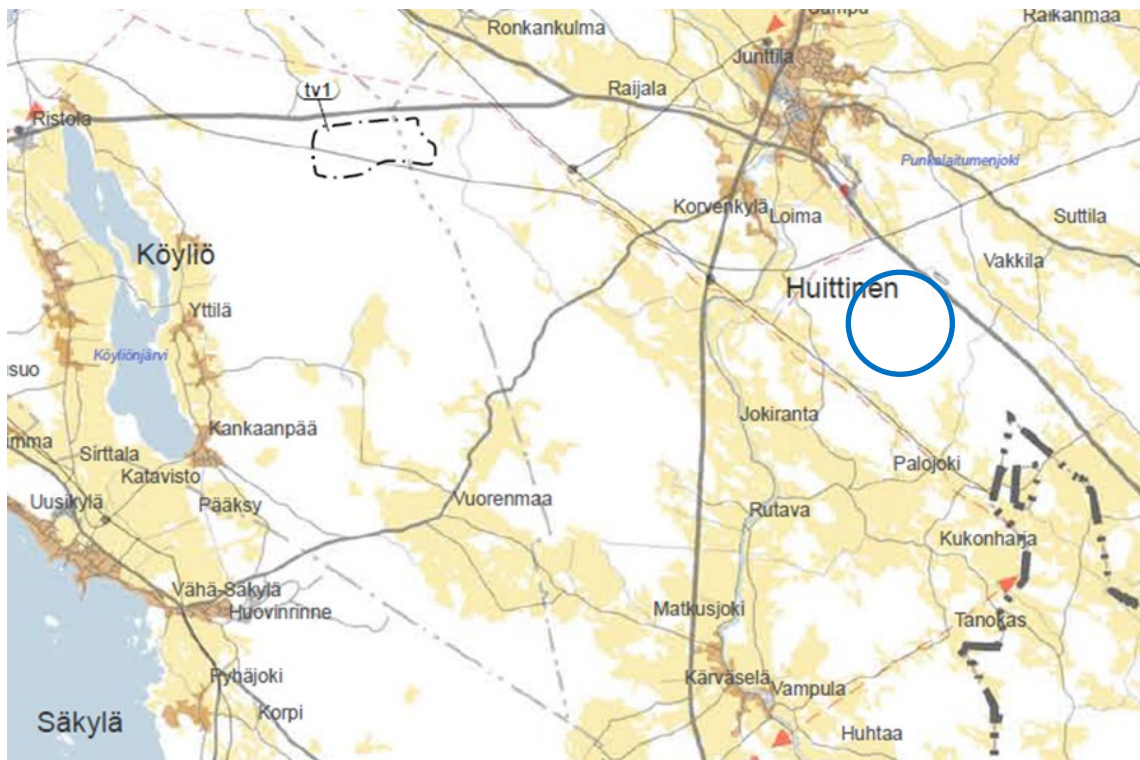
31.1.2024



Kuva 3. Ote Satakunnan maakuntakaavasta (ote maakuntakaavan karttalehdestä C), suunnittelualan likimääräinen sijainti osoitettu sinisellä ympyrällä.

Satakunnan vaihemaakuntakaava 1

Satakunnan 1. vaihemaakuntakaava eli ns. tuulivoimavaihekaava vahvistettiin ympäristöministeriössä 3.12.2014. Kaavassa on esitetty valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävät tuulivoimatuotannon alueet, joita on osoitettu yhteensä 17 kpl ja 128 neliökilometriä (kuva 4).



Kuva 4. Ote Satakunnan vaihemaakuntakaava 1:stä, suunnittelualan likimääräinen sijainti osoitettu sinisellä ympyrällä.

31.1.2024

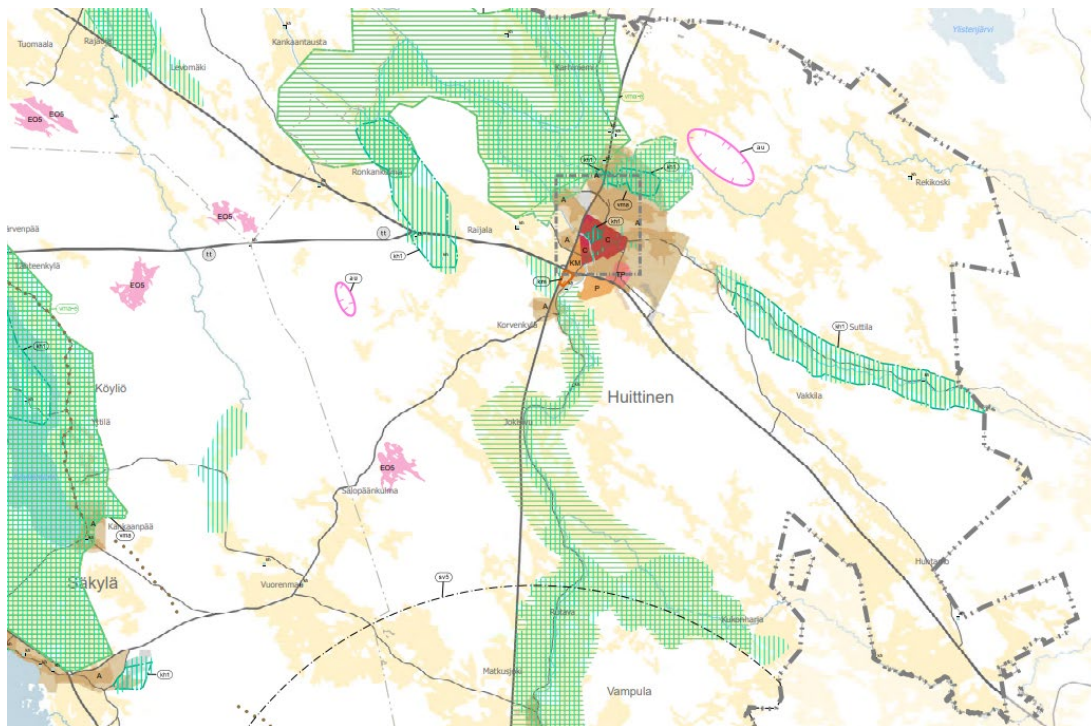
Suunnittelualueella ei ole merkintöjä vaihemaakuntakaavassa. Vaihemaakuntakaavan tuulivoimaloiden alueen merkintä tarkoittaa sitä, että alue soveltuu suojaetäisyyksiltään ja kokoluokaltaan maakunnallisesti merkittävien tuulivoimatuotannon alueeksi, mikä tarkoittaa vähintään 10 tuulivoimalan alueita. Taraskallion tuulivoima-alue neljällä voimalalla ei ole laajuudeltaan maakunnallisesti merkittävä, eikä siten edellytä merkintää vaihemaakuntakaavassa. Lähimmät Satakunnan maakuntakaavassa osoitetut tuulivoima-alueet ovat Korpilevonmäki (alue 17 Köyliö, Huittinen) noin 15 km:n ja Linnunmäki (alue 14 Harjavalta, Nakkila) noin 40 km:n etäisyydellä hankealueesta.

Taraskallion osayleiskaavan laadinnassa on huomioitu Satakunnan 1. vaihemaakuntakaavan yleiset suunnittelumääräykset:

- Tuulivoimatuotannon alueita tai yksittäisiä tuulivoimaloita suunnitellessa tulee huolehtia riittävästä etäisyydestä ensisijaisesti maakuntakaavassa osoitettuihin, kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeisiin alueisiin, kansainvälisesti ja valtakunnallisesti arvokkaisiin lintualueisiin, luonnonsuojelualueisiin ja luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeisiin alueisiin, virkistysalueisiin sekä melutasoltaan hiljaisiin alueisiin.
- Tuulivoimatuotannon alueiden tai yksittäisten tuulivoimaloiden suunnittelussa tulee varmistaa riittävät melu-, valo- ja välkevaikutusten etäisyydet vakituiseen ja loma-asutukseen.
- Tuulivoimatuotannon alueita tai yksittäisiä tuulivoimaloita suunnitellessa on otettava huomioon eri hankkeiden yhteisvaikutukset erityisesti maisemaan ja linnustoon sekä ehkäistävä merkittävien haitallisten vaikutusten syntyminen. Suunnittelussa erityistä huomiota tulee kiinnittää tuulivoimatuotannon linnustoon kohdistuviin yhteisvaikutuksiin Selkämeren rannikkovyöhykkeellä, lähinnä valtatie 8 länsipuolella.

Satakunnan vaihemaakuntakaava 2

Satakunnan maakuntavaltuusto hyväksyi 17.5.2019 Satakunnan 2. vaihemaakuntakaavan, jossa käsitellään Satakunnan ilmasto- ja energiastrategien määrittelemien energiamuotojen alueet pois lukien tuulivoimatuotannon alueet. Tuulivoimatuotannon alueet käsiteltiin vaihemaakuntakaavassa 1.



Kuva 5. Kuvaote Satakunnan vaihemaakuntakaava 2:sesta Huittisten alueelta ja ympäristöstä.

31.1.2024

Kyseisessä kaavassa Taraskallion hankealueelle tai sen läheisyyteen ei ole osoitettu maakuntakaavassa merkintöjä. Maakuntakaavassa on osoitettu Huittisten keskustan alueelle useita merkintöjä sekä hankealueelta kauemmaksi maisema- ja kulttuuriarvojen merkintöjä.

Maakuntakaavojen lisäksi Satakunnassa on voimassa Satakunta-strategia, joka muodostuu vuoteen 2050 tähtäävästä pitkän aikavälin maakuntasuunnitelmasta sekä lähivuosien kehitystarpeita määrittelevästä maakuntaohjelmasta 2022-2025.

Varsinais-Suomen maakuntakaavat

Varsinais-Suomessa on voimassa useita maakuntakaavoja. Varsinais-Suomen tuulivoimavaihemaa-kuntakaavan (saanut lainvoiman 29.1.2016) tuulivoimaloiden alueista lähimmät ovat Pöytyän Ordenoja (alue 304) noin 35 km:n ja Maanpäänkulma (alue 303) noin 40 km:n sekä energianhuollon koh-teista Loimaan Huikankulma noin 25 km:n etäisyydellä hankealueesta.

Pirkanmaan maakuntakaava

Pirkanmaalla on voimassa oleva Pirkanmaan maakuntakaava 2040. Maakuntavaltuusto hyväksyi sen 27.3.2017. Taraskallion tuulivoimapuiston alue sijoittuu lähimmillään reilun seitsemän (7) kilometrin etäisyydelle Pirkanmaan rajasta.

Pirkanmaan maakuntakaavassa osoitetut lähimmät tuulivoima-alueet ovat Isosuon alue (numero 48) ja Ajoksenkangas (numero 43). Muita lähelle sijoittuvia merkintöjä ovat hankealueesta koillis-itäsuunnalla olevat kiviaineishuollon kannalta tärkeä alue (EOk) sekä kallioalue (ge2) -merkinnät. Kaakkois-suunnalla puolestaan sijoittuu myös maaseutuelinkeinojen kehittämisen kohdealue (mk1) -merkintä, suojealue (s) -alue sekä harjualue (ge1)-alue.



Kuva 6. Ote Pirkanmaan maakuntakaava 2040:stä.

31.1.2024

3.1.4 Yleis- ja asemakaavat

Suunnittelualueella tai sen lähietäisyydellä ei ole voimassa olevia yleis- tai asemakaavoja.

Taraskallion hankealuetta lähin voimassa oleva oikeusvaikutteinen yleiskaava on Huittisten keskustan ja sen lievealueiden osayleiskaava, joka sijaitsee peltoalueen pohjoispuolella lähimmillään noin 3 kilometrin etäisyydellä.

Huittisten voimassa oleva rantayleiskaava sijoittuu Huittisten keskustan pohjoispuolelle. Kyseinen rantayleiskaava käsittää Kokemäenjoen ja Ala-Kauvatsanjoen Huittisten kaupungin alueella olevat osat sekä Loimijoesta Pappilanniemen ja Kokemäenjoen väliin jäävän osan. Lounais-Suomen ympäristökeskus vahvisti kaavan 8.7.1999 ja 10.8.2001.

3.1.5 Muut tuulivoimahankkeet

Taraskallion läheisyydessä on sekä tuotannossa olevia tuulivoimaloita, että suunnitteilla olevia tuulivoimahankkeita (tiedot kerätty 6.11.2023).

Lähimmät rakennetut, tuotannossa olevat tuulivoimalat ovat:

- vuonna 2003 rakennettu 1 voimala Santionvuorella (noin 2 km etäisyydellä),
- vuonna 2012 rakennetut 2 voimalaa Pahkionvuorella (noin 9 km etäisyydellä),
- vuonna 2013 rakennetut 3 voimalaa Huittisten Vampulassa (noin 9 km etäisyydellä),
- Eurassa Sastamalan Marjamäenvuorelle vuonna 2005 rakennettu 1 voimala (noin 20 km etäisyydellä),
- Humppila-Urjalan vuonna 2023 käyttöönotetut 6 voimalaa Humppilassa/Urjalassa (noin 30 km etäisyydellä),
- vuonna 2016 valmistuneet Tyrinselkä I:n 4 voimalaa ja vuonna 2021 valmistuneet 4 voimalaa (noin 40 km etäisyydellä) ja
- vuonna 2022 käyttöönotetut 3 voimalaa Suodenniemen Kortekalliolla (noin 40 km etäisyydellä).

Lähimmät ja merkittävimmät tiedossa suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet sijaitsevat

- Punkalaitumen Isosuolla ja Arkkuinsuolla (noin 10 km etäisyydellä, hankealueella on kaksi lainvoimaista tuulivoimalan rakennuslupaa).
- Säskylän Korpilenvonmäellä (noin 17 km etäisyydellä, hankealueelle on luvitettu 6 tuulivoimalaa).
- Sastamalan Ajoksenkankaalla (noin 15 km etäisyydellä, hankealueelle suunnitellaan 7-12 tuulivoimalaa).

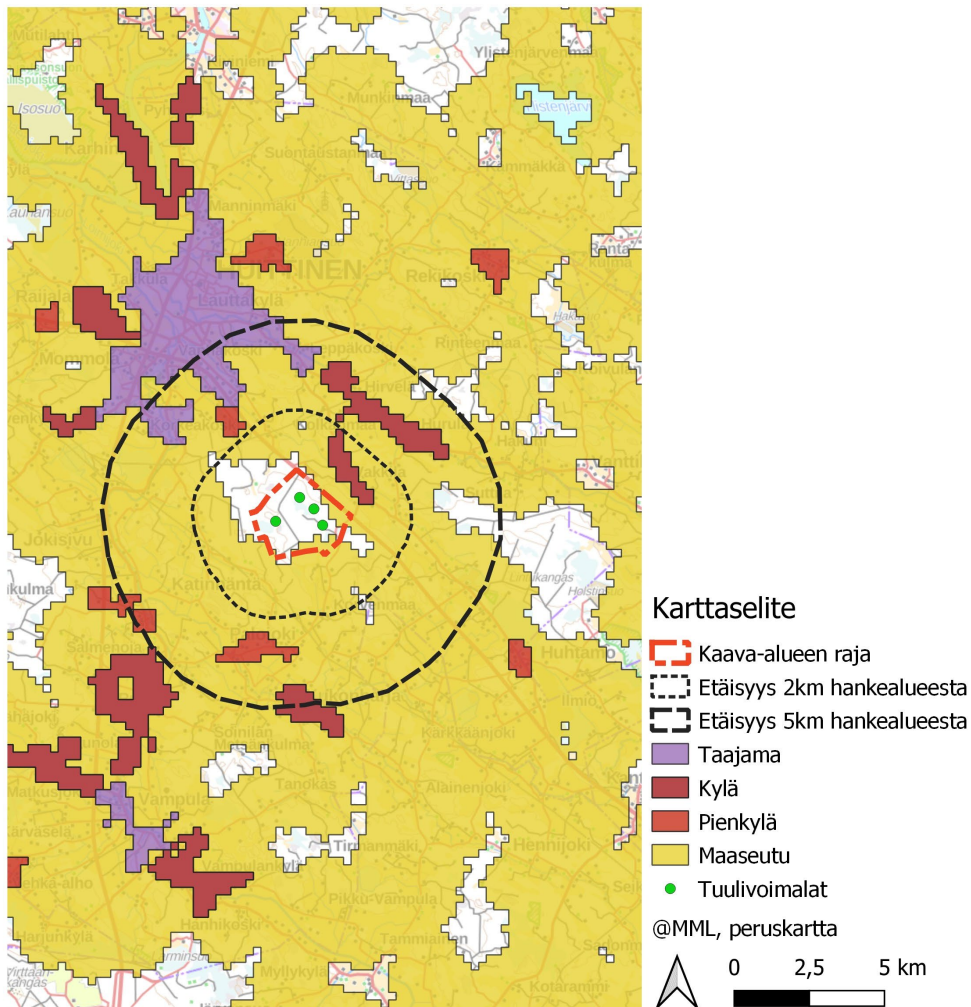
31.1.2024

3.2 Suunnittelualan ominaispiirteet

3.2.1 Etäisyydet rakennettuun ympäristöön ja asutukseen

Lähin taajama on Huittisten keskustan taajama-alue, joka sijaitsee YKR-aineiston perusteella noin 3,5 kilometrin etäisyydellä pohjoisimmasta suunnitellusta voimalasijainnista. Vakkilan kyläalue sijoittuu noin 1,5 kilometrin etäisyydelle lähimmästä voimalasta. Vakkila sijaitsee hankealueelta itä-koilliseen, Helsingintien pohjoispuolella.

Yleiskaava sijoittuu pääosin asuttamattomalle alueelle (valkoinen alue) sekä hieman sen koillis- ja eteläosista maaseutuasutuksen alueelle (kuva 5). Lähin asutus sijaitsee hankealueen luoteisosassa ja alueen pohjoispuolella. Alueen länsipuolella noin 1,5 km etäisyydellä kulkee Korkeakoskentie, jonka varrella on haja-asutusta. Kaakkoispuolella hankealue rajautuu osin Palojoentiehen, jonka varrella on myös muutamia asuin- ja vapaa-aikarakennuksia, painottuen tien eteläsuuteen Korkeakoskentien suuntaan. Luoteessa asutus painottuu Loimijoen varteen, pääosin noin 3 km etäisyydelle hankealueesta. Koillis-/itäpuolella asutusta on hajanaisesti valtatie 2 ja Kangastien välillä sekä Kangastien varrella.



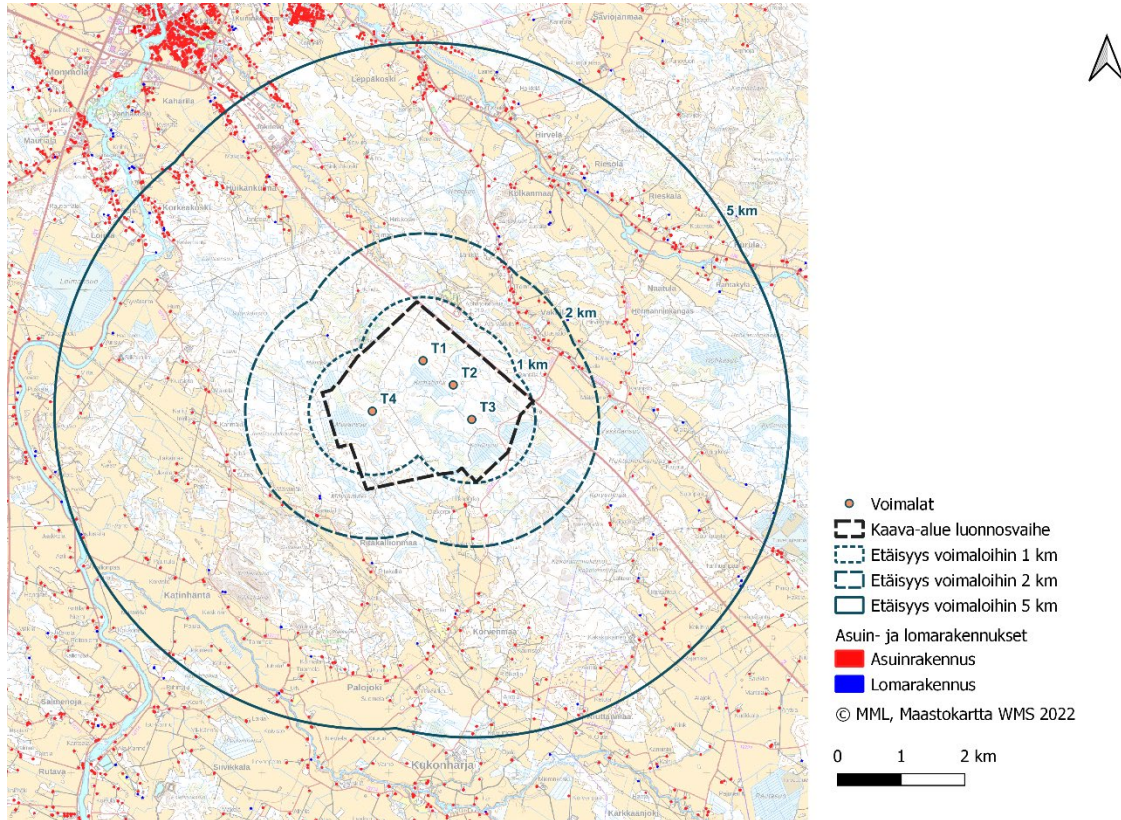
Kuva 7. Hankealueen sijoittuminen suhteessa ympäröivään yhdyskuntarakenteeseen.

Kahden kilometrin säteellä voimaloista sijaitsee noin 40 asuin- tai vapaa-aikarakennusta (kuva 7). Tuulivoimaloiden etäisyys lähimmästä asuinrakennuksesta vaihtelee 1340 metrin ja 1860 metrin välillä (taulukko 1).

31.1.2024

Taulukko 1. Tuulivoimaloiden etäisyydet lähimpään asuinrakennukseen.

Voimala	T1	T2	T3	T4
Etäisyys lähimpään asuinrakennukseen	1500 m	1400 m	1350 m	1860 m



Kuva 8. Hankealueen suunnittelualan läheisyyteen sijoittuvat asuin- ja lomarakennukset.

Taraskallion tuulivoimahankkeen rakentaminen kohdistuu noin 3 prosenttiin osayleiskaavan alueesta. Taulukko 2 on esitetty arvio tuulivoimaloiden ja tiestön tarvitsemasta pinta-alasta.

Taulukko 2. Voimaloiden ja tarvittavan paranneltavan tien ja uuden tiestön pinta-ala suhteessa koko osayleiskaavan pinta-alaan.

Taraskallio 4 voimalaa	Voimalat (kpl ja maa- ala hehtaareina)	Uusi tiestö (teiden pituus km ja maa- ala hehtaareina, tien leveys 10 m puutonta aluetta)	Parannettava tiestö (tei- den pituus km ja maa-ala hehtaareina, tien leveys 10 m, tien levennys 5 m puutonta aluetta)	Yhteensä (ha)	Osuus hankealueen kokonaispinta- alasta (%)
n. 589 ha	4 kpl n. 10 ha	3,6 km 3,6 ha	4,2 km 4,2 ha	n.17,8 ha	n. 3 %

31.1.2024

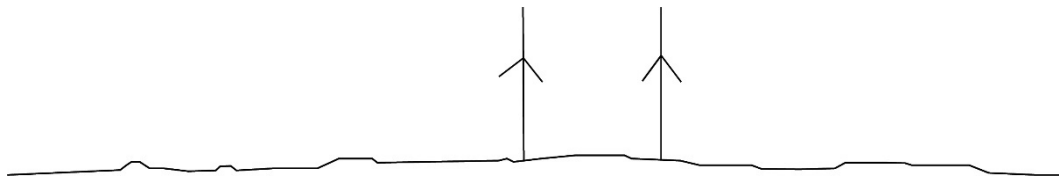
3.2.2 Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö

Maisemakuva

Hankealue sijaitsee lähimmillään noin 5,5 kilometrin etäisyydellä Huittisten kaupungin keskustan taa-jamarakenteesta kaakkoon. Hankealueella on havu- ja sekametsää, ojitettuja rämeitä sekä hyvin pienialaisia luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia soita. Alueella on myös paljon avohakattuja ta-lousmetsäalueita. Maaperä on pääasiassa hiekkamoreenia.

Hankealueen korkotaso on 65–97,5 m mpy. Tarkastelualueen maiseman perusrungon muodostavat Kokemäenjoen laaja alava laaksoalue sekä pienempien jokien muodostamien laaksojen ja niiden vä-liin jäävien selännealueiden vaihtelu. Alueella historiallisesti tiet ovat kulkeneet jokia ja harjualueita mukailten. Alue on maisemarakenteeltaan luode-kaakkoissuuntautunut. Hankealue on maisematilal-taan sulkeutunutta ja sijoittuu maisemarakenteessa selännealueen keskiosiin. Selännealueen länsi-puolelle sijoittuu kapea harjujakso. Muutoin metsäinen selännealue rajautuu avoimiin laajoihin pel-tomaisemiin.

Hankealueella kulkee nykyisin metsäteitä ja hankealue rajautuu koillisessa Helsingintiehen. Alueen luoteispuolella noin kahden kilometrin etäisyydellä lähimmistä suunnitelluista voimaloista kulkee 110 kV:n suurjännitelinja. Hankealueella ei sijaitse asutusta tai vapaa-ajan toimintoja. Kahden kilometrin säteellä voimaloista asutus on harvaa – alueella sijaitsee noin 40 asuin- tai vapaa-ajanrakennusta.



Kuva 9. Leikkauskuva alueen sijoittumisesta ympäröivään korkotasoon.

Maisemamaakunta

Ympäristöministeriön maisema-alueityöryhmän mietinnössä Suomi on jaettu luonnon- ja kulttuuri-maiseman piirteiden perusteella kymmeneen maisemamaakuntaan (Ympäristöministeriö 1992a). Maisemamaakuntajaossa selvitysalue kuuluu Lounaismaan maisemamaakuntaan ja tarkemmassa seudullisessa jaottelussa Ala-Satakunnan viljelyseutuun.

Ala-Satakunnan viljelyseutu on maastonmuodoiltaan hyvin tasaista. Seudun erityspiirteitä ovat Lou-naismaan suurin järvi, Säkylän Pyhäjärvi, ja seudun halki virtaava suuri Kokemäen-joki viljavine ja ta-saisine viljelylakeuksineen. Seudun poikki kulkevat myös Säkylänharjun - Kokemäenjokilaakson - Yy-terin mittavat harjumuodostumat. Seudulla on viljelyalueiden lisäksi runsaasti karuja, metsäisiä ja soisia alueita. Pääosa asutuksesta keskittyy viljavien savikoiden tuntumaan. (Ympäristöministeriö 1992a)

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA 2021) on hyväksytty valtioneuvoston päätök-sellä 18.11.2021. Suomessa on 186 valtakunnallisesti arvokasta maisema-alueita. Ne ovat maaseu-tumme edustavimpia kulttuurimaisemia, joiden arvo perustuu monimuotoiseen kulttuurivaikuttei-seen luontoon, hoidettuun viljelymaisemaan ja perinteiseen rakennuskantaan. Maankäyttö- ja raken-nuslain (132/1999, MRL) valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) edellyttävät, että valtakun-nallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta huolehdi-taan. Tämä on maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) 24 §:n mukaan otettava huomioon valtion viran-omaisten toiminnassa, maakunnan suunnittelussa ja muussa alueidenkäytön suunnittelussa.

31.1.2024

Alle 14 kilometrin päässä voimaloista sijaitsee kaksi valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta: noin 7,9 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta Punkalaitumenjoen viljelymaisemat sekä 9,1 kilometrin etäisyydellä Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisemat. Kohdekuvaukset ovat lainattu Satakunnan ja Pirkanmaan valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet-selostuksesta.

Punkalaitumen viljelymaisemat

”Punkalaitumenjoen viljelymaisemien rungon muodostavat syvässä uomassaan virtaavan Punkalaitumenjoen ympärillä avautuvat laajat ja yhtenäiset peltoalat. Maisema-alueen itäosissa, Kuparinjärviön kuiviopeltojen ja Oriniemen kylän välillä jokivarren viljelykset avautuvat loivasti kumpuilevaksi lakeudeksi. Jokilaakson asutus on sijoittunut pääasiassa viljelyalaa rajaavien moreeniselänteiden tuntuun, mutta siellä täällä näkyy myös 9 peltoalan keskellä sijaitsevia yksittäistiloja. Asutusmaisemassa on satunnaisia jälkiä toisen maailmansodan jälkeisestä asutustoiminnasta.

Yhtenäisen kulttuurimaiseman kiintopiste on Punkalaitumen keskustaajama, joka on säilyttänyt vanhan ilmeensä etenkin kirkon ympäristössä. Taajamassa on useita arvokkaita rakennuksia 1800- ja 1900-lukujen vaihteesta. Keskustaajaman länsipuolella jokivarsi jatkuu itäpuolta kapeampana ja selväpiirteisempänä kohti Vanttilan kylää, jonka tuntumassa Punkalaitumenjoen valtakunnallisesti arvokas maisema-alue yhtyy Satakunnan puolella jatkuvaan maakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen.”

Kokemäen jokilaakson kulttuurimaisemat

”Kokemäenjoen kulttuurimaisemat tarjoavat kattavan poikkileikkauksen koko Satakunnan luonnon- ja kulttuurihistoriasta. Jokilaakson lukuisat muinaisjäänneet edustavat varhaisinta kulttuurikerrosta, jonka päälle on muodostunut ajan kuluessa uusia, edelleen näkyviä kerroksia. Etenkin vanhat kauppapaikat ja -keskukset kirkkoineen ja historiallisine maisemineen kertovat alueen varhaisesta toiminnallisuudesta ja huomattavasta historiallisesta asemasta. Maisema-alueella on useita perinteisen rakenteensa säilyttäneitä maatalouskylä, vanhoja pelto-, laidun- ja niittyaloja sekä yksittäisiä rakennusperinnöltään arvokkaita maatilakohteita.

Kokemäenjokilaaksosta on luettavissa pitkä maankäytön kehityshistoria. Jokilaakson maisemissa yhdistyvät maankohoaminen ja rannan siirtyminen, peltotalouden kehittyminen, 1800- ja 1900-lukujen teollistuminen, 1900-luvun moderni alueidenkäyttö sekä maaseutuelinkeinojen ja -tekniikoiden muutokset 1900- ja 2000-luvuilla. Myös Satakunnan kartanokulttuuri keskittyy paljolti Kokemäenjokilaaksoon. Kartanoiden ja kantatilojen ketju alkaa Huittisista ja päättyy Poriin. Monet jokirantojen laajat peltoalueet ovat olleet yhtäjaksoisessa viljelyssä satoja vuosia. Kokemäenjokilaaksossa on säilynyt monipuolisesti vanhoja perinnebiotooppeja, vaikka niittyvyöhyke peltojen ja joen välissä on monin paikoin kadonnut.”

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristökohteet antavat alueellisesti, ajallisesti ja kohdetyypeittäin monipuolisen kokonaiskuvan maamme rakennetun ympäristön historiasta ja kehityksestä. Valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (RKY 2009) ei sijoitu hankealueelle. Alle 14 km päässä tuulivoimapuistosta sijaitsee viisi valtakunnallisesti merkittävää rakennetun kulttuuriympäristön (RKY 2009)-kohdetta: noin 2,8 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta Punkalaitumenjoen kylä- ja viljelymaisema, noin 7,6 kilometrin etäisyydellä Nanhian kylä, noin 7,1 kilometrin etäisyydellä Huittisten kirkko ja sen ympäristö ja noin 9,8 kilometrin etäisyydellä Raijalan kylä. Kohdekuvaukset ovat lainattu museoviraston Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY-sivustolta.

31.1.2024

Punkalaitumenjoen kylä- ja viljelymaisema

”Punkalaitumenjoen varren koskipaikkoihin keskittyneet kylät muodostavat yhdessä joenrantapeltojen, jokea mutkitellen seurailevan vanhan maantien ja siltojen kanssa edustavan ja harmonisen kokonaisuuden. Useimmat jokivarren kylistä on asutettu keskiajalla, ja alueella näkyy asutuksen keskittyminen viljavaan jokilaaksoon ja erityisesti sen koskipaikkoihin.”

Nanhian kylä

”Nanhian kylän ja Sammun kylän Takkulan ratsutilan perinteinen rakennuskanta on säilynyt hyvin. Rautakautinen kalmisto ja alueen nimistö viittaavat pitkään asutushistoriaan Kokemäenjokeen laskevan Sammunjoen varrella.

Sampujoen etelärannan viljelysaukealla Nanhian kylän vanhoja maatiloja ovat Kylä-Juusela, Mäki-Juusela, Ala-Juusela ja Yli-Juusela, joiden tilakeskukset sijaitsevat isossa jaossa osoitetuilla paikoilla. Pihapiirien rakennuskanta ja rakennusten sijoittelu on säilynyt rakentamisaikaisessa, etupäässä 1800-luvun lopun ja 1900-luvun alun, muodossa. Sammunjoen varrella vanhassa kyläkeskuksessa ovat Ytin talo ja Kylä-Juusela.”

Huittisten kirkko ja sen ympäristö

”Huittisten myöhäiskeskiaikainen kivikirkko ympäristöineen edustaa entisen suurpitäjän kulkuväylien risteykseen syntyntä näyttävää historiallista keskustaa. Suorakaiteen muotoiseen harmaakivikirkkoon liittyy uudempi, kahdessa osassa rakennettu mansardikattoinen poikkilaiva sekä korkea länsitorni.

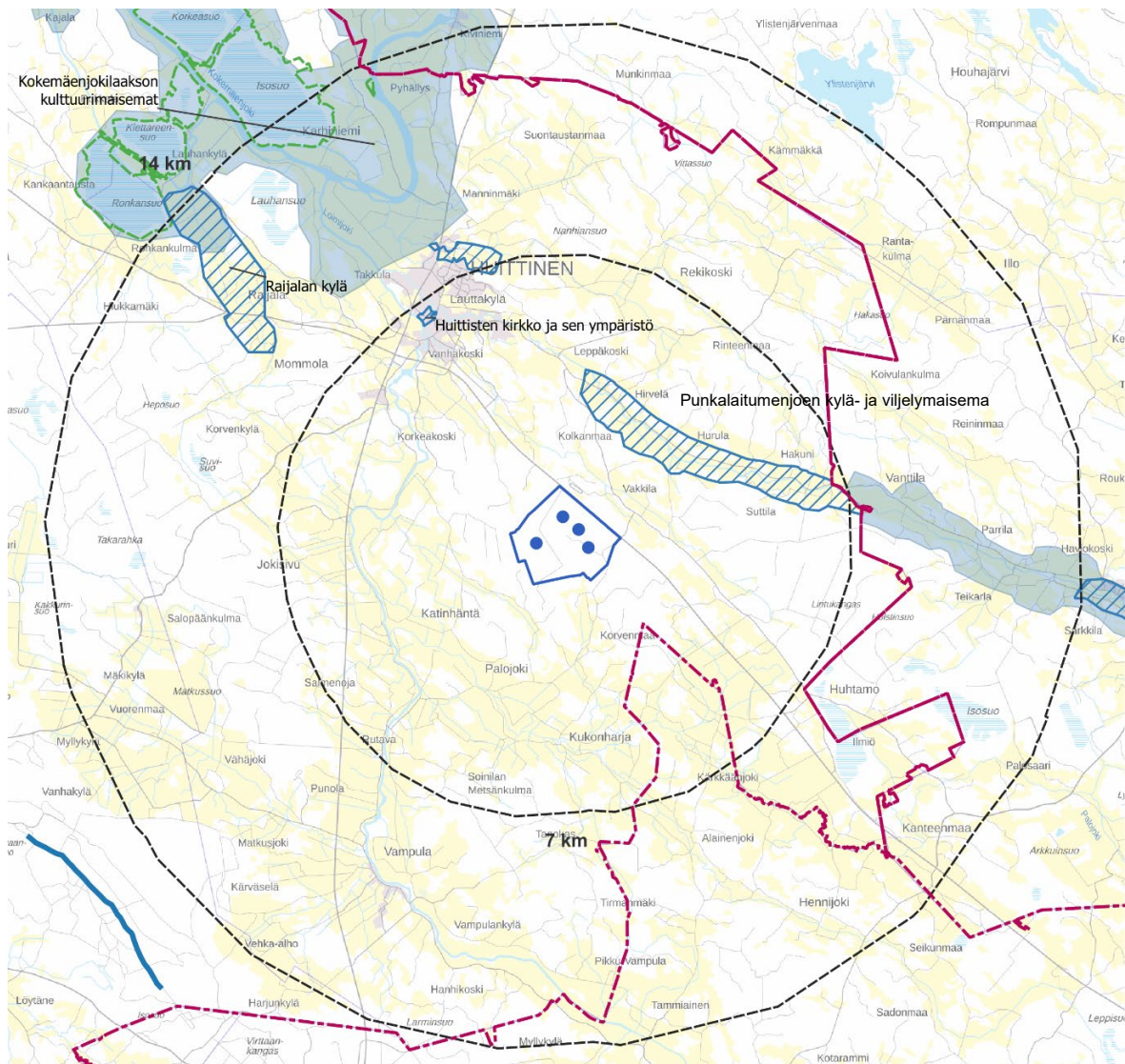
Porttiholvein varustetun kiviaidan ympäröimässä tunnelmallisessa kirkkotarhassa on säilynyt paljon merkittäviä vanhoja hautamuistomerkkejä. Useaan eri otteeseen laajennettu hautausmaa on kirkon länsipuolella. Kirkonmäen kulttuurimaisemaan kuuluvat mm. harmaakivinen viljamakasiini (Huittisten museo), pitäjän suurmiehen, tasavallan presidentti Risto Rytin patsas, pappila, entinen poikakoulu ja Lauttakylän yhteiskoulu. Koulun ohi kulkeva maantie on osa vanhaa, keskiajalta periytyvää Satakunnan runkotietä, joka seuraili Kokemäenjokea pohjoiseen.”

Raijalan kylä









”Raijala on keskiaikaisperäinen kylä, jonka talot ovat keskittyneet vanhalle kylätontille. Se on edustava esimerkki satakuntalaisesta Kokemäenjokilaakson maatalouskylästä ja -maisemasta, jolle kylätontin pohjoispuolella oleva, 1800-luvulta alkaen kuivatettu Raijalan järvi antaa historiallisen lisäperspektiivin.

Raijalan kylän talot ovat keskittyneet Huittisista Poriin vievän vanhan maantien varrella olevalle kylätontille. Kylän länsipuolella maantien varrella olevat asuinpaikat ovat olleet käytössä jo 1700-luvulla. Uusi Helsinki-Pori-valtatie erottaa nykyisin tilakeskukset peltomaisemastaan, joka laajana levittäytyy pohjoiseen Raijalanojan molemmin puolin.”

31.1.2024



Maisema- ja kulttuuriympäristöarvot: valtakunnallisesti arvokkaat kohteet

- | | |
|---|--|
|  Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet |  Hankealue |
|  RKY, aluemaiset kohteet |  Tuulivoimalat |
|  RKY, viivamainen kohde (Huovintie) |  Etäisyysvyöhykkeet |
|  Puurijärven ja Isosuon kansallispuisto |  Maakuntarajat |

Kuva 10. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt suunnittelualueen lähi- ja väli vaikutusvyöhykkeillä (0–14 km). (Aineisto: Museovirasto, Maanmittauslaitos 2023)

Maakunnallisesti merkittävät maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt

Maakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille ja rakennetuille kulttuuriympäristöille ei ole olemassa yhtenäistä arviointimenetelmää, mutta ne edustavat arvokasta kulttuurivaikutteista luontoa ja perinteistä rakennuskantaa maakuntatasolla. Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetun

31.1.2024

kulttuuriympäristön kohteet määritellään pääsääntöisesti maakuntakaavoissa. Maakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt on lueteltu ja esitetty maakuntakaavan merkintöjen perusteella.

Taraskallion tuulivoimapuisto sijaitsee lähellä Pirkanmaan maakunnan rajaa. Valtakunnallisesti arvokaiden maisema-alueiden osalta Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisemat sijoittuu osin Pirkanmaalle. Pirkanmaan puolella vielä kauempana Taraskallion tuulivoimapuiston alueesta Kokemäenjokilaakson kulttuurimaiseman länsipuolella sijaitsee Rautaveden kulttuurimaisema. Taraskallion eteläpuolella sijaitseva Punkalaitumenjoen viljelymaisema sijaitsee Pirkanmaan maakunnassa.

Alueella on voimassa Satakunnan maakuntakaava, jonka Ympäristöministeriö on vahvistanut 30.11.2011 (N:o YM1/5222/2010) sekä Pirkanmaan maakuntakaava, jonka Pirkanmaan maakuntavaltuusto on hyväksynyt 27.3.2017. Alle 14 kilometrin tarkastelualueelle sijoittuu Satakunnan maakuntakaavassa 17 maakunnallisesti merkittävää kulttuuriympäristöä; noin 3,1 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta Punkalaitumen kulttuurimaisema välillä Hirvelä-Riesola-Rieskala-Hurala-Hakuni-Sutila, 3,9 kilometrin etäisyydellä Kukonharjan kulttuurimaisema, 4 kilometrin etäisyydellä Loimijoen kulttuurimaisema, 5,6 kilometrin etäisyydellä Rutava, 4,8 kilometrin etäisyydellä Korkeakosken kylä, 6,5 kilometrin etäisyydellä Lauttakylän sillan tienoo, 6,2 kilometrin etäisyydellä Vanhainkoti ja terveyskeskus, Kuninkainen, 6,6 kilometrin etäisyydellä Lauttakylän funktionalistiset liikerakennukset, 6,6 kilometrin etäisyydellä Mommolan kylän kulttuurimaisema ja 6,8 kilometrin etäisyydellä Kivirannan kartano ja kulttuurimaisema, 7,1 kilometrin etäisyydellä Kirkon ympäristö, Lauttakylä, 7,1 kilometrin etäisyydellä Nanhian kulttuurimaisema, 9 kilometrin etäisyydellä Kokemäenjoen kulttuurimaisema, 9,7 kilometrin etäisyydellä Raijalan kylä ja kulttuurimaisema, 10,7 kilometrin etäisyydellä Vampulan kirkonseutu, 10,9 kilometrin etäisyydellä Karhiniemen tie ja 13 kilometrin etäisyydellä Lauhan kulttuurimaisema. Sekä yksi maakunnallisesti tärkeä alue: 3,3 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta Loimijoen kulttuurimaisema. Kuvaukset on haettu ja lainattu Satakunnan rakennusperintötietokannasta Y-Pakista.

Punkalaitumen kulttuurimaisema välillä Hirvelä-Riesola-Rieskala-Hurala-Hakuni-Sutila

“Punkalaitumenjokivarren asutus on ilmeisesti varhais- ja myöhäiskeskiaikaista perua ainakin Riesolan, Rieskalan ja Naatulan osalta. Ali-Naatulasta länteen avautuu laajahko joenvarsilijelmä. Rieskalan Yli-Toikan päärakennus on vuodelta 1886 ja jatkettu poikittaissiivellä 1916. Riesolan kylän rakennuksista ovat mainittavia Erkkilä, Tapala ja Hekali sekä nuorisoseurantalo Kalliola. Hurulassa muodostavat Hurun tilan punamullatut rakennukset tasapainoisen kokonaisuuden. Suttilan kylän kulttuurimaisema muodostuu Punkalaitumenjokea myötäilevästä maantiestä ja tienvarren rakennuksista, joista merkittävimpiä ovat Hakunin ja Yli-Hakunin rakennusryhmät. Joen eteläpuolella levittäytyvät Suttilan kylän pellot. Vanhojen koivujen reunustama Suttilan kylätie on säilyttänyt viehättävän luonteensa. Tien varrella sijaitsee Mikolan edustava, 1895 rakennettu päärakennus sekä kaksi vanhaa aittaa.”

Kukonharjan kulttuurimaisema

“Kukonharjan ja Siivikkalan kylissä maatalojen rakennusryhmät muodostavat saarekkeita Kourajoen avoimessa kulttuurimaisemassa. Maisema-alue jatkuu Huittisten puolella sijaitsevaan Palojoen kylään saakka. Kukonharjun kyläasutus muodostaa vanhan maantien varrella raittikylän, jonka keskuk- sessa on asuinrakennusten pihapiirien lisäksi mm. kylän vanha koulu. Koulun rakennuksista toinen lienee 1800-luvun lopulta, toinen 1900-luvun alusta. Matintalon kookas, monimuotoinen, hirsinen päärakennus on vuodelta 1904. Pihapiirissä on kivinavetta vuodelta 1904 ja vanha aitta. Maisema- alueen itäosassa sijaitsevat Iso-Murron ja Vähä-Murron rakennusryhmät. Iso-Murron jugendvaikutteinen päärakennus on vuodelta 1914 samoin kuin kookas kivinavetta. Koivukujan päässä sijaitsevan Vähä-Murron päärakennus on vuodelta 1897. Pihapiirissä on samanikäinen kivinavetta sekä kaksi vanhaa aittaa, joista toisessa vuosiluku 1793.”

31.1.2024

Loimijoen kulttuurimaisema

“Polveilevan Loimijoen kulttuurimaisema ulottuu vaihtelevana läpi koko Vampulan kunnan. Asutus on sijoittunut pääasiassa joenjuoksua seurailevien maanteiden varsille. Joen länsirannalla kulkeva Turuntie periytynee keskiajalta. Sitä pitkin liikennöitiin Turusta Ylä-Satakuntaan ja Hämeeseen. Kirkonkylässä on tapahtunut jonkin verran uudisrakentamista, muutoin rakennuskanta on säilyttänyt enimmäkseen perinteisen ilmeensä. Matkusjoen kylässä sijaitsevan pappilan päärakennus on vuodelta 1884, nykyisen asunsa se on saanut vuonna 1900. Kahdella ristipäädyllyllä jäsennöity rakennus on vuorattu vuosisadan lopun nikkarityyliin. Ympärillä on vehmas pihapuisto. Huhtaan kylässä on vanha kansakoulu vuodelta 1918. Se on rakennettu tyyppiirustusten mukaan. Uudempi koulutalo on vuodelta 1932.”

Rutava

“Rutavan kylästä muodostui jo 1800-luvun lopulla kirkonkylän ohella Vampulan toinen toiminnallinen keskus. Soinilan kansakoulu aloitti toimintansa kylässä vuonna 1897 ja varsinainen koulurakennus valmistui 1899. Toinen koulurakennus rakennettiin 1927 ja kolmas, kivinen koulu 1950-luvun alussa. Rutavassa on ollut mylly jo 1870-luvulta. Vuonna 1910 sen yhteyteen perustettiin voimalaitos. Kokonaisuuuteen liitettiin myöhemmin yksiraaminen saha. Lisäksi paikalla on vanha myllärin asuinrakennus. Rantatien varrella on myös puisia viljavarastorakennuksia. Loimijoen länsirannalla sijaitsevat Iso-Tuovolan ja Karitsalan taloryhmät. Molempien kookkaat päärakennukset ovat 1800-luvun puolelta. Karitsalassa on lisäksi mm. kivinen navetta vuodelta 1925 sekä hirsinen luhtiaitta vuodelta 1844. Pohjoisempana sijaitsee lisäksi Salmenojan kylän Rauvalan kookas hirsinen päärakennus vuodelta 1870. Punolan Jonkan komea, jugendvaikutteinen päärakennus on 1900-luvun alkupuolelta. Se on nykyisin ravintola- ja majoituskäytössä. Vampulan Osuusmeijerin vanha, alkuperäisestä käytöstään jäänyt rakennus liittyy kiinteästi jokirannan kulttuurimaisemaan. Vuonna 1903 perustetun osuusmeijerin rakennukset valmistuivat 1904. Meijerin länsipuolella peltojen ympäröimänä on Kuuselan perinteinen rakennusryhmä. Joen itärannalla sijaitsevan Tokaran vanhan rusthollin rakennuskanta muodostaa kauniin, pihapuiston ympäröimän kokonaisuuden. Päärakennus on uudehko, mutta muut rakennukset vanhoja. Erikoisuutena on 1870 häätaloksi rakennettu empirevaikutteinen asuinrakennus.”

Korkeakosken kylä

“Loimijoen kulttuurimaisemaan liittyvä kylä paikalla, jossa vanha Turuntie on ylittänyt Loimijoen. Yksittäisistä rakennuksista ovat mainittavia Hurri, Ala-Äyhö, Praadi ja Kaharilan kylään kuuluva Kaharila. Kaikki päärakennukset ovat 1800-luvun lopulta. Hurrin päärakennus on suojeltu rakennussuojelulailla.”

Lauttakylän sillan tienoo

“Vuonna 1987 rakennetun Lauttakylän sillan ympärillä Loimijoen rannalla on mielenkiintoinen rakennuskanta. Lauttakylän puolella on torimainen aukio, jota reunustavat vanha, hiljan varsin perusteellisesti korjattu Vapaapalokunnan talo ja entinen paloasema vuodelta 1933 (V.E. Toivola). Myös Loimijoen varressa sijaitseva Lehtosen talo liittyy tähän kokonaisuuteen. Joen toisella puolen ovat Sahkon päärakennus 1850-luvulta ja ns. Nimismiehen talon hyvin säilynyt päärakennus.”

Vanhainkoti ja terveyskeskus, Kuninkainen

“Klassistinen, kolmikerroksinen vanhainkodin, entisen kunnalliskodin, päärakennus on vuodelta 1931. Pihasta johtaa koivukuja tielle. Makasiini on vuodelta 1941. Vieressä sijaitsee Huittisten pääterveysasema, jonka ytimenä on funktionalistinen, valkoiseksi rapattu sairaalarakennus vuodelta 1939. Paikalla oli kunnansairaala jo vuonna 1911.”

Lauttakylän funktionalistiset liikerakennukset

31.1.2024

Mommolan kylän kulttuurimaisema

“Turun ja Helsingin valtateiden risteykseen rajautuva viljelymaisema, josta erottuvat Kuikon, Kirran ja Heikkilän rakennusryhmät. Kuikon päärakennus on vuodelta 1906, tiilinen karjarakennus on valmistunut 1921 ja lisäksi tilalla on säilynyt kaksi vanhaa aittaa. Kirran jugendtyylinen päärakennus on vuodelta 1923 ja lienee Jalmari Karhulan suunnittelema. Heikkilän päärakennus on rakennettu vuonna 1900, toinen asuinrakennus 1860 ja kavinavetta vuonna 1906. Piha on istutettu puistomaiseksi.”

Kivirannan kartano ja kulttuurimaisema

“Kustavilainen herraskartanon päärakennus on rakennettu vuonna 1791. Päärakennuksen länsipuolella oleva, alun perin maatalouskouluksi rakennettu uusrenessanssityylinen asuinrakennus on vuodelta 1895. Harmaakivinen navetta on vuodelta 1862. Siihen liittyy kivinen talli vuodelta 1890. Myös pakaritupa on samalta ajalta. Pitäjän vanhin meijeri perustettiin tilalle 1876. Kivirannan kartanon kuostuskautta oli juuri 1800-luvun loppu, jolloin Oskar Kivi edisti kartanon toimintaa monin tavoin. Hänen tavoitteenaan oli rakentaa tilalle maakuntaa palveleva maatalousoppilaitos, mikä ei kuitenkaan toteutunut Kiven rakentamasta koulurakennuksesta huolimatta. Puistomaisesta pihapiiristä johtaa tielle koivukuja, jonka toisessa päässä on rakennusmestari Heikki Siikosen suunnittelema klassistinen makasiinirakennus vuodelta 1925. Siikonen suunnitteli samaan aikaan myös muita Kivirannan rakennuksia. Kivirannan rakennusryhmä sijaitsee Punkalaitumenjoen rannalla laajan peltoalueen ympäröimänä.”

Kirkon ympäristö, Lauttakylä

“Vanhan hautausmaan ympäröimä kirkko ja lehtevä kirkkopuisto, joka johtaa kirkolta nykyiselle torille, muodostavat miellyttävän näkymän. Puisto on aiemmin toiminut Lauttakylän markkinaplassina. Kirkon vieressä sijaitsee vuonna 1902 rakennettu harmaakivinen pitäjänmakasiini (suunn. C.A. Brander), joka on vuodesta 1950 toiminut museona. Puiston alapäässä on vuonna 1873 perustettu ja rakennettu poikakansakoulu, joka hyvin säilyneenä edustaa kansakoululaitoksemme vanhinta vaihetta. Uudempi, 1952 valmistunut kivikoulu on tyyppillistä jälleenrakennuskauden kouluarkkitehtuuria. Sitä on laajennettu 1991. Lauttakylänkadun varrella sijaitsee Lauttakylän lukion rakennusryhmä. Lauttakylän Yhteiskoulu perustettiin 1909. Lukion vanha koulurakennus on valmistunut vuonna 1926. Klassistisen puurakennuksen on suunnitellut arkkitehti Toivo Salervo. Uudempi osa on vuodelta 1954. Jokirannassa sijaitsee kirkkoherranvirasto, joka on perustettu entisen kappalaisenpappilan tuntuun. 1800-luvun loppupuolella rakennetun pappilan päärakennuksen ulkovaalaus on uusrenessanssia. Päärakennuksen jatkeena on harjakattoinen rivitalosiipi. Pihapiiri on laajennettu laajaksi sokarakentäksi, jota rajaa tasakattoinen autotallirivi.”

Nanhian kulttuurimaisema

“Sammunjoen varteen syntynyt Sammun ja Nanhian kylien asutus on todennäköisesti peräisin esihistorialliselta ajalta, mihin viittaavat löydetyt kaksi rautakautista kalmistoa sekä Keikyään johtavan tien varrella oleva Käräjämäki. Tien länsipuolelle jäänyt Takkulan kartano kuuluu tähän maisemaan, joka jatkuu edelleen Karhiniemen suuntaan. Yksittäisistä rakennuksista ovat mainittavia Kylä-Juusela, Ytti, Mäki-Juusela (päärakennus 1800-luvun lopulta), Ali-Juusela (päärakennus 1900), Yli-Juusela ja Hemmo. Rakennukset sijaitsevat kauniisti jokeen laskeutuvien viljelysten reunoilla.”

Kokemäenjoen kulttuurimaisema

“Ympäristöstään voimakkaasti kohoavat Ripovuoren kalliit tarjoavat harvinaisen näköalan Kokemäenjoen edustavimpaan viljelymaisemaan. Ripovuoren esihistoria on hämärän peitossa, mutta on ilmeistä, että se on ollut jo muinoin huomattava paikka. Nuorison kokoontumispaikkana se on toiminut pitkään ja ensimmäinen tanssilavakin on toiminut jo 1900-luvun alussa. Vuonna 1942 vuoren laelle

31.1.2024

valmistui aseveliyhdistyksen rakentama tanssilava, joka tuhoutui tulipalossa 1998. Loimijoki, Punkalaitumenjoki ja Sammunjoki yhtyvät täällä leveään Kokemäenjokeen, joka kiertää jyrkässä mutkassa Karhiniemen kylän rantapellot. Lossiliikenne loppui 1988, kun uusi silta valmistui. Kulttuurimaisema jatkuu pohjoisessa Keikyän puolelle.”

Raijalan kylä ja kulttuurimaisema

“Varhaiskeskiajalla syntynyt kylä ja siihen liittyvä viljelysmaisema. Nykyisin kyläkeskus jää Pori-Helsinki valtatie eteläpuolelle ja pääosa pelloista pohjoispuolelle. Peltojen pohjoispuolella avautuu kuivatettu Raijalanjärvi. Järven kuivatustyöt aloitettiin 1826 ja loppuunsaatettiin tälle vuosisadalle tultaessa. Raijalan kylän huomattavimpia yksittäiskohteita ovat Mattilan, Heikkilän, Uusi-Perttulan, Erkkilän, Kylä-Laurilan ja Pelto-Laurilan rakennusryhmät. Päärakennukset ovat enimmäkseen 1800-luvun lopun tai 1900-luvun alun asussa, mikä kuvastaa tuolloin tapahtunutta talollisten vaurastumista. Lisäksi kylässä on säilynyt muutama entinen torppa. Kylän keskustassa oleva kansakoulurakennus on vuodelta 1900.”

Vampulan kirkonseutu

“Loimijoen rannalla Sallilan kylässä sijaitseva Vampulan puukirkko on rakennettu 1894. Arkkitehti Helge Ranckenin suunnittelema kirkko on muodoltaan päätytornillinen ristikirkko. Sitä rakennettaessa käytettiin vanhemman, 1762 rakennetun kirkon hirsistä. Rakennusmestarina oli David Lönnroth. Kirkkoa ympäröi vanha hautausmaa. Lähistöllä on aiempien puukirkkojen paikat sekä Loimijoen koti-seutumuseon alue. Museoalueella on vanha vuoraamaton hirsinen asuinrakennuksen ja luhtiaitan yhdistelmä. Sallilankosken patolaitteilla on näkyvä osuus jokimaisemassa. Kirkonkylän raitin varrella on paikka paikoin säilynyt vanhaa asutusta. Sallilan kylän vanhoja tiloja on Heikkilä, joka on ollut samalla suvulla vuodelta 1650. Kookas hirsinen päärakennus on vuodelta 1868. Pihapiirissä on hirsinen talousrakennus 1800- ja 1900-luvun vaihteesta sekä vanha vilja-aitta. Loimijoen itärannalla Tamareen kylässä on säilynyt mm. Mäki-Paunun vanhan sukutilan rakennukset. Hirsinen päärakennus ja ulkorakennukset on siirretty nykyiselle paikalleen jokirannasta vuoden 1900 vaiheilla. Kotajan Kylänpään kookas hirsirunkoinen päärakennus on vuodelta 1923, samoin kuin pihapiirin talousrakennus.”

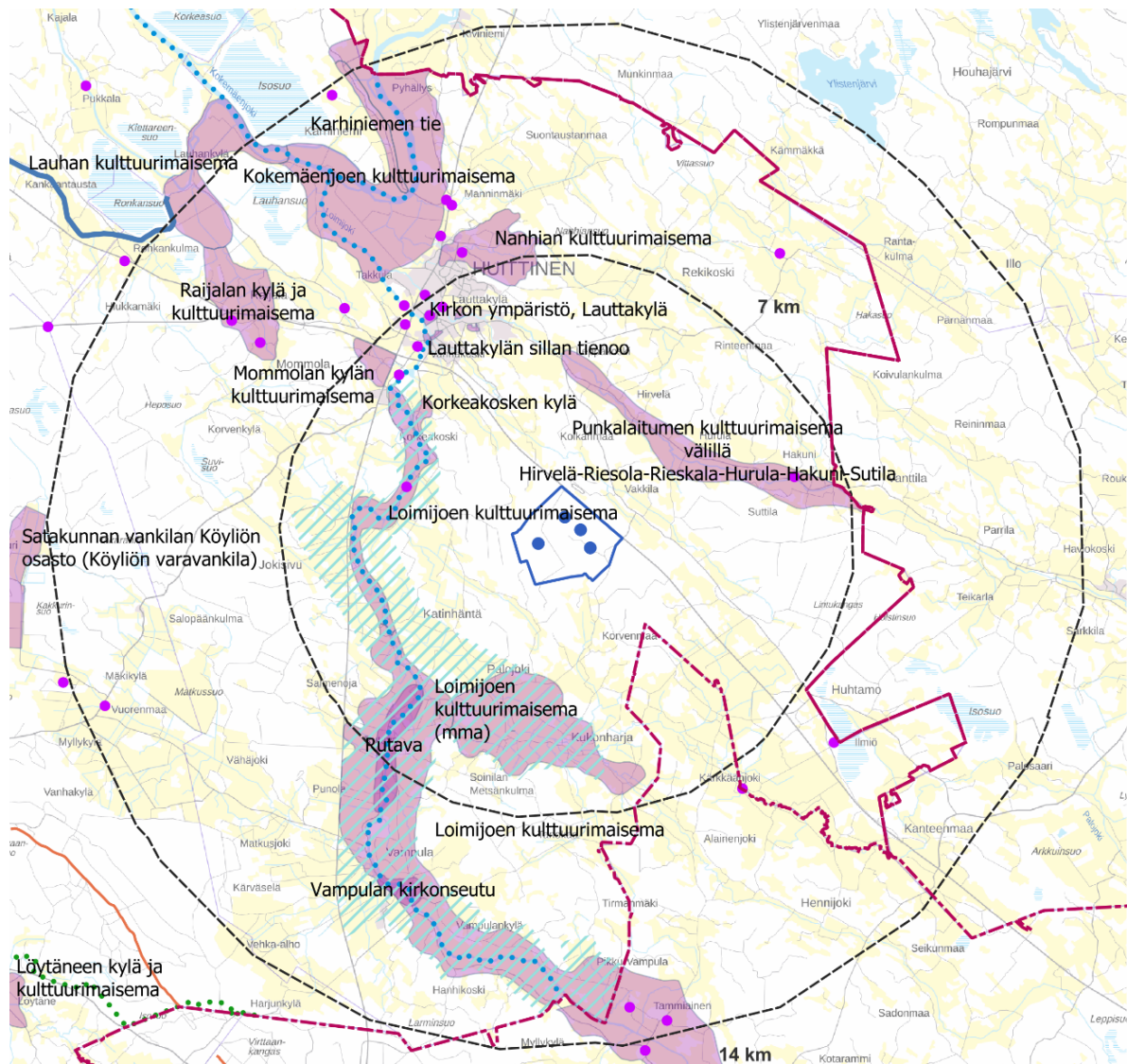
Karhiniemen tie

“Perimätiedon mukaan Huittisten ensimmäinen kirkko olisi ollut Karhiniemessä. Kaivaukset eivät ole vahvistaneet tätä tietoa, mikä silti saattaa olla paikkansapitävä. Paikalle on pystytetty muistokivi. Kirkonpaikan läheisyydessä on Hiidenkallio, jossa on muinainen uhrilähde. Maantien varrella sijaitsevat lisäksi Unton tilan rakennusryhmä sekä Karhiniemen entinen koulu, jonka rakennukset ovat vuosilta 1913 ja 1929.”

Lauhan kulttuurimaisema

“Kokemäenjoen rantaviljelmät välillä Lauhankylä-Naarassaari, jossa maisema yhtyy Ripovuoren näkymään.”

31.1.2024



Maisema- ja kulttuuriympäristöarvot: maakunnallisesti arvokkaat kohteet

Satakunnan maakuntakaavat

- Maisemallisesti tärkeä alue (mma)
- Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö (kh2)
- Maakunnallisest merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö
- Historiallisesti arvokas kanava-uoma
- Ohjeellinen ulkoilureitti
- Ohjeellinen melontareitti

Pirkanmaan maakuntakaava 2040

- Maakunnallisesti arvokas maisema-alue (Mam)
- Maakunnallisesti merkittävä maisema tai kulttuuriympäristöalue
- Maakunnallisesti merkittävä maisema tai kulttuuriympäristö

Varsinais-Suomen maakuntakaavayhdistelmä

- Rakennetun ympäristön suojelualue
- Kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta tärkeä alue
- Merkittävä rakennetun ympäristön kokonaisuus tai ryhmä
- Historiallinen tie

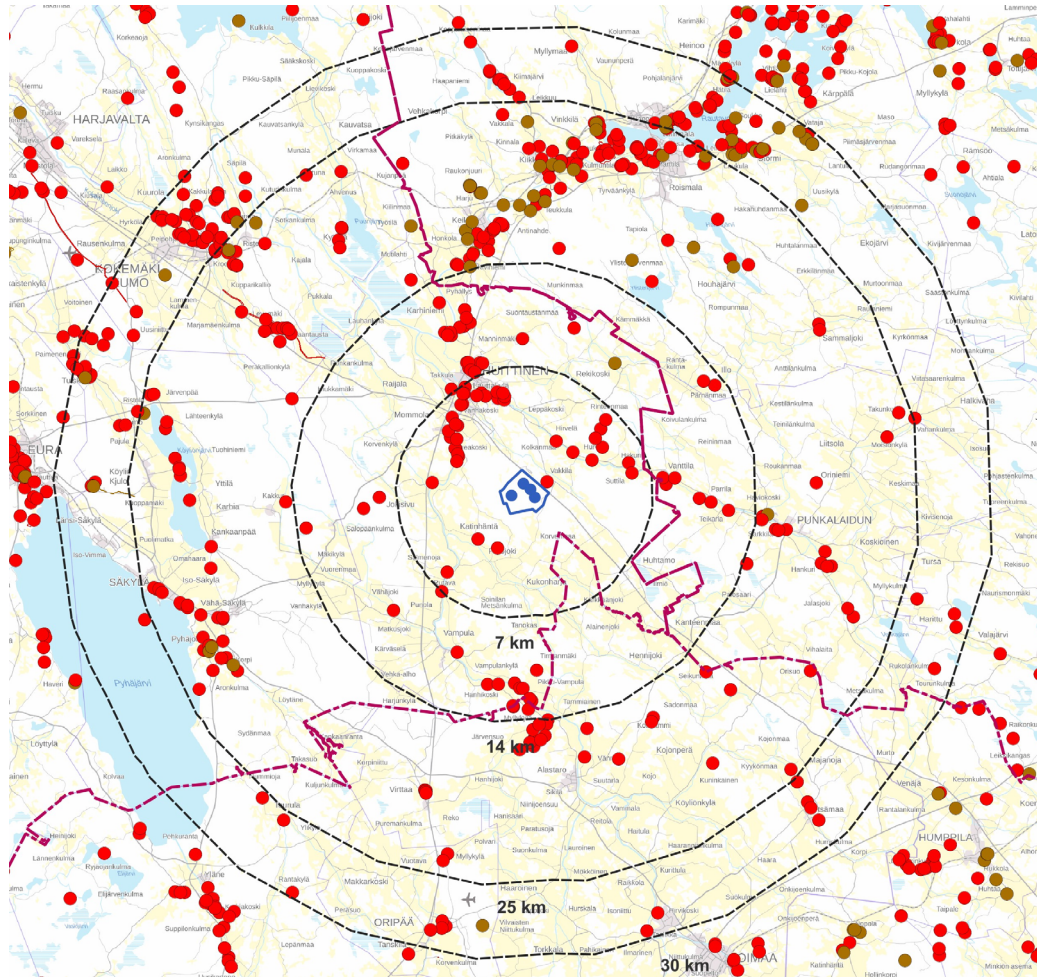
- Hankealue
- Tuulivoimalat
- Etäisyysvyöhykkeet
- Maakuntarajat

Kuva 11. Maakunnallisesti merkittävät maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt suunnittelualueen lähi- ja välivaikutusvyöhykkeillä. (Aineisto: Satakuntaliitto 2020, Pirkanmaan liitto 2020, Varsinais-Suomen liitto 2020, Maanmittauslaitos 2023)

31.1.2024

3.2.3 Muinaisjäännökset

Suunnittelualueelle ei sijoitu ennestään tunnettuja muinaisjäännöksiä. Museoviraston muinaisjäännösrekisterin lähin tunnettu muinaisjäännös on Rantalan kivikautinen asuinalue noin 1 km itään hankealueesta. Vuonna 2015 tehdystä arkeologisesta inventoinnista ei löytynyt kiinteitä muinaisjäännöksiä eikä muitakaan kulttuuriperintökohteita.



Muinaisjäännös- ja kulttuuriperintökohteet (Museovirasto)

Muinaisjäännöskohteet

laji

- kiinteä muinaisjäännös
- muu kulttuuriperintökohde

Muinaisjäännösalueet

laji

- kiinteä muinaisjäännös
- muu kulttuuriperintökohde

- Hankealue
- Tuulivoimalat
- Etäisyysvyöhykkeet
- Maakuntarajat

Kuva 12. Muinaisjäännös- ja kulttuuriperintökohteet alueen ympäröivillä alueilla.

3.2.4 Virkistyskäyttö ja elinkeinotoiminta

Aluetta käytetään muiden metsäalueiden tapaan metsästyksen ja virkistytymiseen jokamiehen oikeuksin. Alueella ei ole muuta elinkeinotoimintaa kuin metsätaloutta.

31.1.2024

3.2.5 Liikenne

Suunnittelualue rajautuu valtatiehen 2 (Vihti-Pori) sekä maantiehen 12721 (Palojoentie). Kyseisiltä teiltä haarautuu metsäautoteitä hankealueelle. Suunnittelualueella tullaan parantamaan olemassa olevia teitä sekä rakentamaan uusia huoltoteitä tuulivoimaloita varten.

1.10.2023 alkaen jokaiselle tuulivoimalalle on haettava lentoestelupa Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta.

3.2.6 Luonnonympäristö

Kasvillisuus ja luontotyytit

Suunnittelualue on hakkuualojen ja taimikoiden pirstomaa talousmetsäaluetta. Kasvillisuusselvityksen mukaan alueella on säilynyt jonkin verran iäkkäitä kuusimetsiä. Kuusivaltaiset kangasmetsät ovat hankealueella muutoinkin mäntyvaltaisia kankaita yleisempiä. Alueen turvemaat ovat pääosin ojitettuja rämeitä, kuten Kiimahohkansuo ja Konttisuono. Luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia soita on hyvin vähän. Sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen varrella on myös joitakin viljelyalueita. Vesistöjä ei ole hankealueella lainkaan. Noin kolmen-neljän kilometrin etäisyydellä kohteen länsipuolella virtaa Loimijoki, joka laskee Huittisten keskustan luoteispuolella Kokemäenjokeen.



Kuva 13. Puolukkatyyppin (VT) kuivahkoa kangasta tuulivoimalan T1kohdalla.

Arvokkaat luontokohteet

Alueen kasvillisuusselvityksessä paikannettiin 11 arvokasta luontokohdetta. Nämä on otettu huomioon hankealueen suunnittelussa. Luontokohteista 9 sijoittuu varsinaiselle hankealueelle ja kaksi kohdetta sijoittuu pohjoisen sähkönsiirtoreittivaihtoehdon varrelle. Hankealueella havaitut luontokohteet sijoittuvat sen luoteis- ja pohjoisosiin. Arvokkaista luontokohteista 8 on Metsäkeskuksen rajaamia metsälain mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Metsäkeskuksen rekisterissä nämä ovat reheviä korpia ja vähäpuustoisia soita. Kasvillisuusselvityksen kuvien perusteella nämä ovat kuitenkin lähinnä kuivahtaneita tai kausikosteita korpimuuttumia ja saravaltaisia suolaikkuja.

31.1.2024

Kasvillisuus selvityksen yhteydessä havaitut muut kolme kohdetta ovat myös pieniä ja avoimia sara-nevalaikkuja. Näitä kolmea ei ole esitetty kaavakartalla.

Kaikkein arvokkaimpina selvityksen yhteydessä kartoitetuista ja Metsäkeskuksenkin rajaamista luontokohteista voi pitää kahta pohjoisen sähkönsiirtoreittivaihtoehdon varrella sijaitsevaa kohdetta. Toinen on puron varren rehevä, kosteapohjainen lehto, jonka puusto koostuu pääosin harmaalepystä, hieskoivusta ja kuusesta. Aluskasvillisuudessa vallitsevat saniaiset, kotkansiiven ollessa kaikkein peittävin laji. Muita saniaisia ovat hiirenporras, metsäalvejuuri ja korpi-imarre. Muita tyyppillisiä lajeja ovat mm. huopaohdake, rönsyleinikki, lehtokorte ja käenkaali. Lehto on kosteaa, runsasravinteista kotkansiipityypin (MatT) lehtoa.

Toinen merkittävä luontokohde on edellisen jatkeena, sen eteläpuolella sijaitseva puro. Puro on luonnontilaisen kaltainen ja sen varrella kasvaa iäkstä kuusikkoa. Lahopuustoa esiintyy paikoin runsaasti. Kasvilajistoon kuuluu mm. korpi-imarre, metsäalvejuuri, hiirenporras, rönsyleinikki, käenkaali ja suorvokki. Puron reunalla on hieman metsäkortekorpea.

Putkilokasvilajisto ja huomionarvoiset lajit

Hankealueella tavattiin 196 putkilokasvilajia, mikä on pinta-alaan nähden kohtalainen määrä. Lajimäärää vähentää se, että hankealueella ei ole lainkaan reheviä kosteikkoja tai muita monilajisia elinympäristöjä. Myös joutomaat tai muut kulttuurivaikutteiset alueet kasvattavat yleensä lajimäärää runsaasti. Havaittujen kasvilajien joukossa ei ole yhtään valtakunnallisesti tai alueellisesti uhanalaista tai muuten huomionarvoista lajia, eikä alueelta tunneta muitakaan havaintoja uhanalaisista lajeista.

Luonnonsuojelualueet ja Natura 2000 -alueet

Hankealueella ei sijaitse suojelualueita. Hankealueen pohjoispuolelle sijoittuu yksityinen luonnonsuojelualue, YSA246864. Hankealueen läheisyyteen ei myöskään sijoitu Natura 2000 -alueita. Osayleiskaava-alueen lähin Natura 2000 -alue (Vanhakoski FI0200049, SAC) sijaitsee alueelta luoteessa 2,6 km päässä.

Linnusto

Hankkeessa on toteutettu useita linnustoa koskevia selvityksiä. Linnuston osalta on laadittu lintujen kevätmuuttoselvitys (Ahlman Group Oy 2015), lintujen syysmuuttoselvitys (Ahlman Group 2019), metsojen soidinpaikkaselvitys (Ahlman Group 2019) sekä pesimälinnustoselvitys (Ahlman Group Oy 2015). Selvitysten mukaan osayleiskaava-alueelta löytyi 45 lintulajin reviiirit, joista valtaosa on hyvin tavallisia pesimälajeja. Runsaimpia lajeja olivat peippo, pajulintu ja talitiainen. Pesimälinnustoselvityksen perusteella Kiimahohkasuon länsi- ja eteläpuolen iäkkäät metsät ovat linnustollisesti arvokkaita alueita. Muuttolintuja on alueella vähemmän verrattuna rannikon päämuuttoreitteihin.

Lepakot

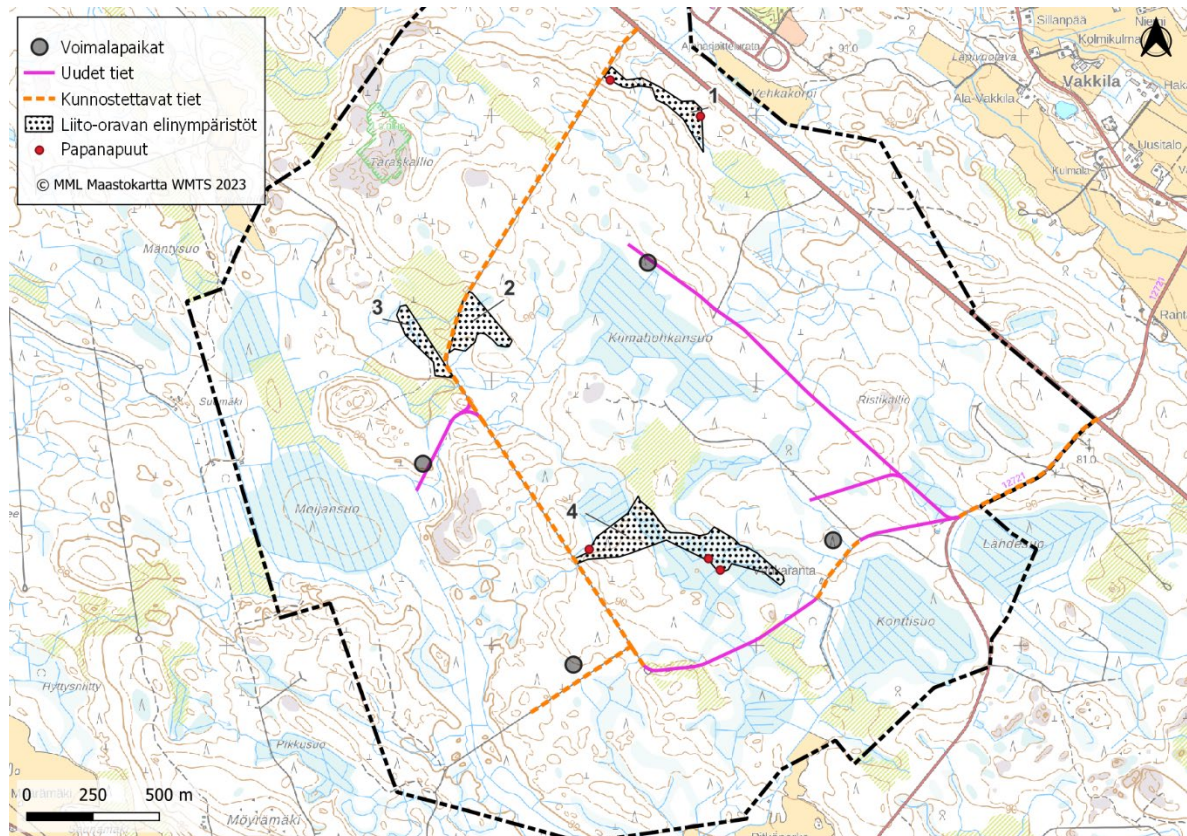
Hankealueella on tehty lepakkoselvitykset. Vuoden 2015 lepakkoselvityksessä alueella havaittiin useita lepakoita, mutta erityisiä kerääntymiä ei alueella ollut. Myöskään varsinaisia lisääntymiskolonioita ei havaittu. Taraskallion kartoitusalueella tavattiin pohjanlepakoita ja siippoja. Keväisiä lepakkohavaintoja oli melko vähän tai hyvin vähän – alueella ei havaittu vilkasta kevätmuuttoa. Suomen yleisin lepakko on aukeita paikkoja suosiva pohjanlepakko, jotka eivät ole kovin herkkiä ympäristönmuutoksille ja ne käyttävät saalisalueineen myös ihmisen muokkaamia ympäristöjä. Isoviiksisiiapat ja viiksisiiapat suosivat metsäisiä alueita, ja vesisiippa pysyttelee lähellä kosteikkoja.

Syysmuuton osalta alueelle laadittiin selvitys vuonna 2019, jonka mukaan Taraskallion hankealueella ei havaittu vilkasta lepakkomuuttoa. Yleisimmin arvellaan, että lepakoiden todennäköisimmät muuttoreitit sijaitsevat lähempänä rannikkoalueita sekä suuria reittivesiä.

31.1.2024

Liito-orava

Hankealueella on havaittu liito-oravia, tosin vuoden 2023 selvityksessä merkkejä liito-oravasta oli varsin vähän. Alueella on tehty päätehakkuita viimevuosien aikana, mikä on aiheuttanut liito-oravan elinympäristöjen pirstoutumisen. Taraskallion tuulivoimapuiston hankealueella ei ole tällä hetkellä asuttua liito-oravan reviiriä. Hankealueen eteläosissa on alue, jolla liito-orava voi mahdollisesti tulevaisuudessa asettautua, sillä kyseiseltä alueelta on hyvät kulkuyhteydet eri suuntiin ja ravintoalueisiin.



Kuva 14. Hankealueelta tunnistetut liito-oravien elinympäristöt (Taraskallion tuulivoimapuiston liito-oravaselvitys, FCG 2023).

Viitasammakko

Viitasammakko muistuttaa ulkonäöltään huomattavasti sammakkoa, mutta sillä on terävä kuono ja takajalkojen räpylöiden ulkopuolelle jää 2,5–3 varvasluuta. Sammakoilla niitä on korkeintaan kaksi. Viitasammakkoja esiintyy etenkin rehevissä vesistöissä kuten rehevissä lintujärvisissä. Viitasammakko kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) mukaisiin lajeihin, joita suojellaan ja joiden elinympäristöjä suojellaan tiukasti.

Tutkimusalueella ei havaittu yhtään viitasammakkoa tai lajin mätimunia eikä soidinääniä kuultu (Huittisten Taraskallion tuulivoimapuiston viitasammakkoselvitys 2015). Taraskallion tuulivoimapuiston tutkimusalueella ei ole lajille soveliaista lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, joten lajia ei tarvitse näin ollen huomioida erityisesti hankkeessa.

Suurpedot

Hankealueella toteutettiin useita linnusto- ja luontoselvityksiä, joiden aikana kiinnitettiin huomiota myös suurpetojen esiintymiseen. Erityisesti suurpetojen esiintymistä tarkasteltiin metsojen soidinpaikkaselvityksen (Ahlman Group 2019) ja alueelle toteutetun erillisen lumijälkilaskennan

31.1.2024

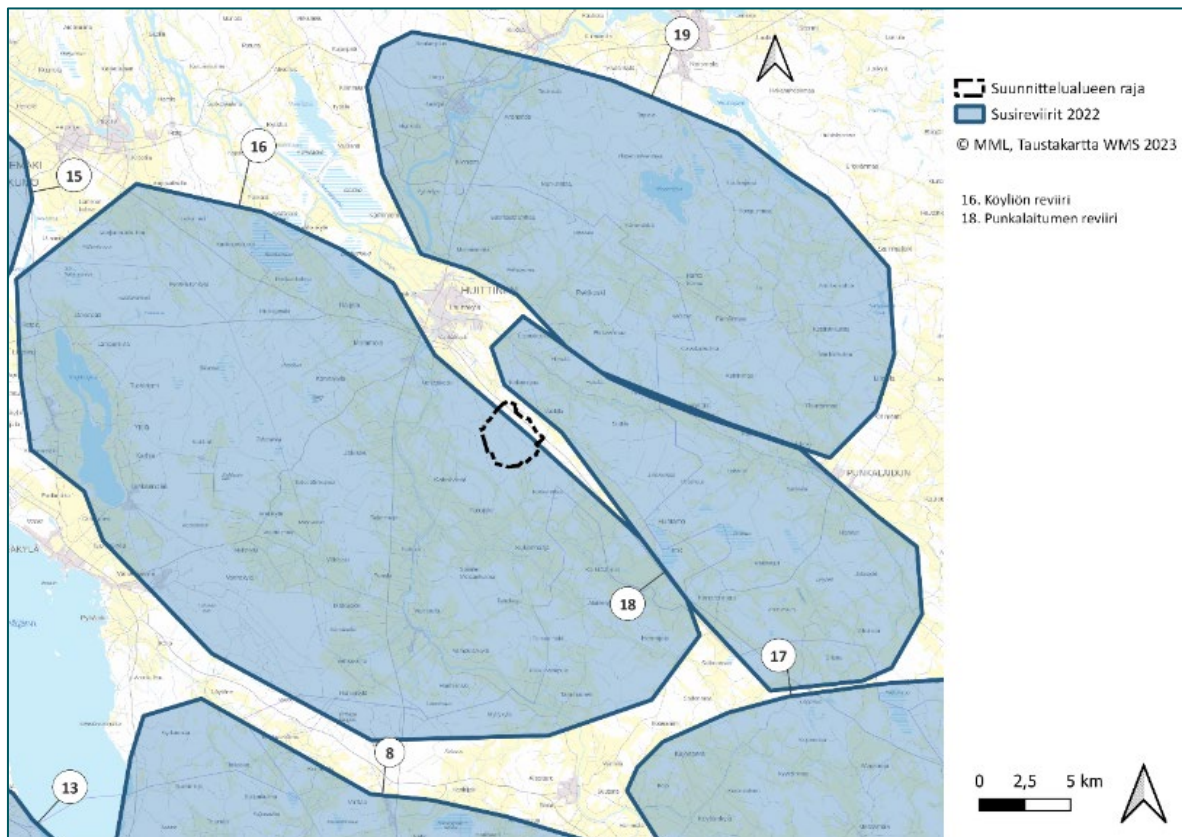
(suiselvitys 2023) yhteydessä. Lisäksi hyödynnettiin Luonnonvarakeskuksen avoimia aineistoja suurpetojen esiintymisestä (Luonnonvarakeskus. Suurpetohavainnot. 1/2024).

Luontoselvityksissä alueella havaittiin yhden ilveksen jäljet ja suden jälkiä. Viimeisen kahden kuukauden ajalta hankealueelta tai sen lähiympäristössä on tehty useita suurpetoyhdyshenkilön vahvistamia jälkihavaintoja susista ja ilveksistä (Luonnonvarakeskus. Suurpetohavainnot. 1/2024) Havainnot on karkeistettu 10 x 10 km ruudukkoihin.

Susi

Taraskallion tuulivoimapuiston hankealue sijaitsee Köyliön ja Punkalaitumen susireviirien rajalla, ja osin Köyliön reviirillä (FCG Finnish Consulting Group 2023). Molemmilla reviireillä on kevättalvella 2022 ollut perhelaumastatus. Köyliön reviiri on muodostunut vuonna 2021 3–6 suden laumasta ja vuonna 2022 3–8 suden laumasta. Reviiri on kooltaan noin 690 km². Punkalaitumen reviiri on muodostunut vuonna 2021 3–8 suden laumasta ja vuonna 2022 3–5 suden laumasta. Reviirin koko on melko pieni, noin 390 km². Punkalaitumen reviiriltä on havaintoja myös naarassuden kiimatiputtelusta.

Kuvassa 15 on esitetty Taraskallion tuulivoimapuiston hankealueen sijoittuminen Köyliön susireviirille sekä Luonnonvarakeskuksen hahmotelmat reviireistä, jotka perustuvat alueilta tehtyihin jälki- ja näköhavaintoihin sekä susien DNA-määrittelyihin.



Kuva 15. Susireviirit selvitysalueella ja lähiympäristössä. Taraskallion hankealue sijoittuu osin Köyliön susireviirille (nro 16).

Hankkeessa toteutettiin vuonna 2023 susiselvitys, joka perustuu olemassa olevaan aineistoon ja maastossa tehtyihin lumijälkilaskentoihin (Taraskallion tuulivoimapuiston susiselvitys, FCG 2023). Hankealueelta ei löydetty merkkejä perhelaumasta eikä naarassuden kiimatiputtelusta, eikä

31.1.2024

myöskään susiparin aktiivisesta oleskelusta, jota voitaisiin pitää tyypillisenä susireviirin ydinalueella. Selvityksen aikana tehtyjen havaintojen perusteella vaikuttaa siltä, että hankealue ei sijoitu susien ydinreviirille. Hankealueelta puuttuu myös puhtaan virtaveden lähde, joka tyypillisesti löytyy synnytyksen läheisyydestä. Vettä on kesäaikaan tarjolla muutamalla suoalueella suo-ojissa. Lumijälkihavaintojen perusteella hankealueella on erittäin runsas sorkkaeläinkanta, mikä sinällään on tärkeää myös suden ydinreviirillä. Sorkka-eläimiä todennäköisesti esiintyy runsaasti myös laajemmalla alueella tarkasteltuna, eikä hankealue poikkea tässä suhteessa merkittävästi reviirin muista osista. Sorkkaeläimiä hankealueelle houkuttelee mm. alueella tapahtuva ruokinta. Ruokintapisteitä on todennäköisesti myös susireviirin muissa osissa, sillä riistan ruokinta on seudulla yleistä.

Muu eläimistö

Hankealue sijoittuu hyvin tavanomaiseen talousmetsään, jossa suoluonto on pääosin ojitettua ja luonnontilaiset alueet hyvin pienialaisia ja eläimistö koostuu lähinnä eläinlajeista, jotka ovat sopeutuneet elämään ihmisen voimakkaasti muokkaamassa elinympäristössä. Seudullisesti yleisimpiin eläinlajeihin lukeutuvat metsäjänis, kettu, orava, useat pienpeto- ja nisäkäslajit sekä hirvi, metsäkauris ja villisika. Vieraslajeina esiintyy valkohäntäkaurista ja täpläkaurista.

Hankealue kuuluu Alasatakunnan riistanhoitoyhdistyksen alueelle, johon vuonna 2023 myönnettiin 45 hirvenkaatolupaa ja 1000 valkohäntäkauriin kaatolupaa (Riistakeskus. Hirvieläinluvut Satakunnassa. 7/2023). Hirvikanta satakunnan alueella on pienentynyt noin 12 % viime vuoteen verrattuna ja Ala-Satakunnan RHY:n alueella hirvitiheys, 2,26 hirveä/1000 ha, on jo alle alueellisen riistanneuvoston asettaman tavoitetiheyden, 2,4–2,9 hirveä/1000 ha (Luonnonvarakeskus. Hirvitietotaulukko. 2023).

Luontoselvitysten yhteydessä hankealueella havaittiin erittäin runsaasti piensorkkaeläinten (metsä- ja valkohäntäkauris) jälkiä sekä kahdet hirven jäljet. Lisäksi tehtiin havaintoja näkö- ja jälkihavaintoja metsäjäniksestä ja muista pienistä nisäkäslajeista.

4 OSALLISTAMINEN JA VUOROVAIKUTUS

4.1 Osalliset

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

Osallisiksi on tunnistettu seuraavat tahot, mukaan lukien

- kiinteistönomistajat
- ne, joiden asumiseen, työhön tai muihin oloihin valmisteilla oleva kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa:
 - kaavan vaikutusalueen asukkaat
 - yritykset ja elinkeinonharjoittajat
 - virkistysalueiden käyttäjät
 - kaavan vaikutusalueen maanomistajat ja haltijat
- viranomaiset, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:
 - Huittisten kaupungin tekninen valiokunta
 - Etelä-Satakunnan ympäristötoimisto
 - Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY)
 - Satakuntaliitto

31.1.2024

- Satakunnan pelastuslaitos
- Liikenne- ja viestintävirasto (Traficom)
- Satakunnan museo
- Puolustusvoimat
- Naapurikunnat
- yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:
 - asukkaita edustavat yhteisöt kuten kotiseutu- ja asukasyhdistykset sekä kylätoimikunnat
 - tiettyä intressiä tai väestöryhmää edustavat yhteisöt kuten luonnonsuojelu- ja rakennusperinneyhdistykset
 - Satakunnan riistanhoitopiiri
 - Suomen luonnonsuojeluliiton Satakunnan piiri
 - tienhoitokunnat
 - metsästysseurat
 - elinkeinonharjoittajia ja yrityksiä edustavat yhteisöt
 - Metsäkeskus
 - MTK-Satakunta
 - erityistehtäviä hoitavat yhteisöt tai yritykset kuten energia- ja vesilaitokset
 - Sallila Energia Oy
 - Caruna Oy
 - Fingrid Oy
 - Digita Oy ja alueella toimivat teleoperaattorit (DNA, Elisa, Telia)

Osallisten listaa voidaan tarvittaessa täydentää.

Suunnittelualueen maanomistus on pääosin yksityistä ja hanketoimija tekee maanomistajien kanssa maanvuokrasopimukset, jotta rakennustoimenpiteet on mahdollista tehdä alueella.

4.2 Osallistuminen

Maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) 63 §:n mukaan tulee kaavoitustyöhön sisällyttää kaavan laajuuteen ja sisältöön nähden tarpeellinen suunnitelma osallistumis- ja vuorovaikutusmenettelystä sekä kaavan vaikutusten arvioinnista. Taraskallion osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) oli nähtävillä kaavatyön aloitusvaiheessa 3.11 –2.12.2022. Osalliset pystyivät lausumaan mielipiteensä osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta. Saatu palaute on merkitty tiedoksi kaavaluonnoksen laatimisessa. OAS-vaiheen palautteesta on laadittu erillinen kooste ja vastineraportti.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa kerrotaan mitä on suunnitteilla ja missä, ketkä ovat kaavatyön osalliset, milloin ja miten alueen suunnitteluun voi vaikuttaa, arvioitu aikataulu, suunnittelutyön lähtökohdat, tavoitteet ja työn aikana tehtävät selvitykset sekä vaikutusten arvioinnit. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa (OAS) tarkennetaan kaavatyön edetessä, minkä lisäksi OAS vaiheen palautteista on laadittu erillinen kooste ja vastineraportti.

31.1.2024

5 VAIKUTUSTENARVIOINTI HANKKEESSA

5.1 YVA-menettelyn tarveharkinta

Vaikutusten arviointi on osa tuulivoimarakentamisen suunnittelua. Merkittävien tuulivoimahankkeiden ympäristövaikutukset arvioidaan YVA-lain mukaisessa ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä. Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain liitteen 1 (18.1.2019/126) hankeluettelon mukaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä sovelletaan tuulivoimahankkeisiin, kun yksittäisten laitosten lukumäärä on vähintään 10 kappaletta tai niiden yhteen laskettu kokonaisteho on vähintään 45 MW.

Huittisten Taraskallion suunniteltu tuulivoimahanke ei kokonsa puolesta kuulu YVA-asetuksen hankeluetteloon, mutta koska menettelyä voidaan soveltaa myös pienempiin hankkeisiin, on hankevastaava pyytänyt Varsinais-Suomen ELY-keskukselta päätöstä YVA-menettelyn soveltamisesta hankkeeseen.

Hankkeen yhteysviranomaisena toimiva Varsinais-Suomen ELY-keskus on todennut 17.6.2022 päivättyllä päätöksellä (VARELY/3533/2022), että Huittisten Taraskallion tuulivoimapuistohankkeeseen osalta ei edelleenkään sovelleta ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (252/2017) mukaista arviointimenettelyä. Näin ollen hankkeen ympäristövaikutukset selvitetään tämän yleiskaavaprosessin yhteydessä.

5.2 Aluetta koskevat selvitykset ja vaikutusten arviointi

Vaikutusten arviointi on osa tuulivoimarakentamisen suunnittelua. Vaikutusten selvittämisen tarkoituksena on jo suunnittelun aikana saada tietoa suunnitteluratkaisujen merkityksestä ja siten parantaa lopullisen suunnitelman laatua. Vaikutusten selvittäminen perustuu alueelta käytössä oleviin perustietoihin, alueella suoritettuihin maastokäynteihin, osallisilta saataviin lähtötietoihin, lausuntoihin ja huomautuksiin sekä laadittavien suunnitelmien ympäristöä muuttavien ominaisuuksien analysointiin.

Kaavoitettavalta alueella on laadittu seuraavat tuulivoimahankeita palvelevat selvitykset:

1. Taraskallion tuulivoimapuiston arkeologisen inventoinnin päivitys (Ahlman Group Oy 2020).
2. Taraskallion tuulivoimapuiston arkeologinen inventointi (Ahlman Group Oy 2015).
3. Taraskallion tuulivoimapuiston kasvillisuusselvitys (Ahlman Group Oy 2019).
4. Taraskallion tuulivoimapuiston lepakoiden syysmuuttoselvitys (Ahlman Group Oy 2019).
5. Taraskallion tuulivoimapuiston lepakoiden kevätmuuttoselvitys (Ahlman Group Oy 2015).
6. Taraskallion tuulivoimapuiston lepakkoselvitys (Ahlman Group Oy 2015).
7. Taraskallion tuulivoimapuiston liito-oravaselvitys (FCG 2023).
8. Taraskallion tuulivoimapuiston liito-oravaselvitys (Ahlman Group Oy 2020).
9. Taraskallion tuulivoimapuiston liito-oravaselvitys (Ahlman Group Oy 2015).
10. Taraskallion tuulivoimapuiston lintujen syysmuuttoselvitys (Ahlman Group Oy 2019).
11. Taraskallion tuulivoimapuiston lintujen kevätmuuttoselvitys (Ahlman Group Oy 2015).
12. Taraskallion tuulivoimapuiston metsojen soidinpaikkaselvitys (Ahlman Group Oy 2019). VAIN VI-RANOMAISKÄYTTÖÖN
13. Taraskallion tuulivoimapuiston pesimälinnustoselvitys (Ahlman Group Oy 2015).
14. Taraskallion tuulivoimapuiston viitasammakkoselvitys (Ahlman Group Oy 2015).
15. Taraskallion tuulivoimapuiston susiselvitys (FCG Finnish Consulting Group 2023).

31.1.2024

16. Maisemaselvitys ja -vaikutusten arviointi – Huittinen, Taraskallio (FCG Finnish Consulting Group 2023). Täydentää AFRY Finland Oy:n vuonna 2020 laatimaa selvitystä.
17. Taraskallion asukaskyselyn yhteenveto 13.1.2023, FCG 2023.
18. Kuljetus selvitys Taraskallio (Ahola Special Oy 5.10.2023).
19. Taraskallion tuulivoimapuiston melu- ja välkeselvitys (AFRY 29.5.2023).
20. Taraskallion tuulivoimapuiston Liitettävyysselvitys 2023, Sitema 17.4.2023.
21. Taraskallion tuulivoimapuiston liityntäjohto reittiraportti, Sitema 15.12.2023.

Hankkeesta on saatu lausunnot muun muassa Puolustusvoimilta ja Finavialta / Trafilta (nykyinen Traficom). OAS vaiheessa lausuntoja saatiin kahdeksan (8) ja mielipiteitä kolme (3).

Selvitysten keskeiset tulokset esitetään osana kaava-aineistoa.

Tuulivoimahankkeen melu-, välke- ja näkemäalue selvitys sekä maisemaselvitys ja -vaikutusten arviointi päivitettiin kaavatyön aikana vastaamaan muuttuneita suunnitelmia.

6 SUUNNITTELUN TAVOITTEET

6.1 Tuulivoimaa koskevat sopimukset ja päätökset

Hankkeen taustalla on hankkeesta vastaavan tavoite vastata niihin ilmastopoliittisiin tavoitteisiin, joihin Suomi on sitoutunut kansainvälisin sopimuksin sekä kansallisesti.

Strategia	Tavoite
YK:n ilmastopimus (1992)	Ilmakehän kasvihuonekaasupitoisuuksien vakauttaminen sellaiselle tasolle, ettei ihmisen toiminta vaikuta haitallisesti ilmastojärjestelmään.
Kioto pöytäkirja (1997)	Teollisuusmaiden kasvihuonekaasupäästöjen rajoittaminen.
EU:n ilmasto- ja energiapaketti (2008)	Kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen 20 prosentilla vuoteen 2020 mennessä vuoden 1990 päästöihin verrattuna. Uusiutuvien energianmuotojen osuuden kasvattaminen 20 prosenttiin EU:n energiakulutuksesta.
Suomen kansallinen suunnitelma (2001)	Energian hankinnan monipuolistaminen, kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen mm. edistämällä uusiutuvan energian käyttöä.
Kansallisen suunnitelman tarkistus (2005)	Kasvihuonepäästöjen vähentäminen käyttämällä tuuli- ja vesivoimaa sekä biopolttoaineita.
Kansallinen ilmasto- ja energiastrategia (2008)	Käsittelee ilmasto- ja energiapoliittisia toimenpiteitä vuoteen 2020 ja yleisemmällä tasolla vuoteen 2050.
Kansallisen ilmasto- ja energiastrategian päivitys (2013)	Vuodelle 2020 asetettujen kansallisten tavoitteiden saavuttamisen varmistaminen sekä tien valmistaminen kohti EU:n pitkän aikavälin energia- ja ilmastotavoitteita.
Pariisin ilmastopimus (2015)	Sopimus täydentää vuonna 1992 solmittua YK:n ilmastomuutosta koskevaa puitesopimusta. Tavoitteena on pitää maapallon keskilämpötilan nousu selvästi alle kahdessa asteessa suhteessa esiteolliseen aikaan ja pyrkiä toimiin, joilla lämpeneminen saataisiin rajattua alle 1,5 asteen. Sopimuksessa on asetettu myös pitkän aikavälin tavoite ilmastomuutokseen sopeutumiselle sekä tavoite sovittaa rahoitusvirrat kohti vähähiilistä ja ilmastokestävää kehitystä.
Hiilineutraali Suomi 2035 – kansallinen ilmasto- ja energiastrategia (2022)	Linjaa toimia, joilla Suomi saavuttaa sovitut tavoitteet kasvihuonekaasujen vähentämisestä 60 prosentilla vuoteen 2030 ja vuotta 2035 koskevan hiilineutraaliustavoitteen.

31.1.2024

6.2 Tuulivoimatuotanto Suomessa

Vuoden 2022 aikana Suomeen rakennettiin 437 uutta tuulivoimalaa. Suomen tuulivoimalat tuottivat vuonna 2022 sähköä yhteensä 11,5 terawattituntia (TWh). Se vastasi Suomen sähkönkulutuksesta 14,1 prosenttia. Rakenteilla olevia tuulivoimaloita on tällä hetkellä runsaasti ja maatuulivoimahankkeiden ohella kehitteillä on enenevässä määrin myös merituulivoimahankkeita. Rakenteille olevien voimalamäärien perusteella voidaan arvioida, että vuoteen 2028 mennessä tuulivoima kattaa noin 28 prosenttia Suomen sähkönkulutuksesta. Tiedot on koottu Suomen tuulivoimayhdistyksen sivuilta (noudettu 9.11.2023).

Suomentuulivoimayhdistyksen mukaan (noudettu 9.11.2023) kesäkuuhun 2023 mennessä Suomessa oli yhteensä 1468 tuulivoimalaa. Vuoden 2023 osalta ensimmäisen puolen vuoden aikana tammi-kesäkuussa Suomeen asennettiin 75 uutta tuulivoimalaa, joiden yhteenlaskettu nimellisteho on 439 megawattia (MW). Asennettujen tuulivoimaloiden keskimääräinen teho on noussut vuosien aikana, ja keskimääräinen napakorkeus on vuosien 2019-2023 aikana pysynyt 140-150 metrin välillä.

Tämänhetkiseen hallitusohjelmaan (10.2023) on kirjattu tavoite puhtaan energian Suomesta. Hallituksen aikeena on valmistella hiilinegatiivisuutta tavoitteleva uusi energia- ja ilmastostrategia, jonka odotetaan linjaavan kansallisia tavoitteita myös tuulivoiman osalta.

6.3 Tuulivoimahankkeen ja osayleiskaavan tavoitteet

Taraskallion tuulivoimahanke pyrkii osaltaan vastaamaan Suomen kansallisiin ja kansainvälisiin ilmastopoliittisiin tavoitteisiin ja edistää niiden saavuttamista:

- Edistämällä tuulivoimaenergian tuotantoa. Tuulivoima-ala on saavuttanut vuodelle 2020 asetetun noin 6 prosentin tuotantotavoitteen. Tavoitteeseen päästiin aikaisemmin käytössä olleen valtion syöttötäritien ja tuulivoimaloiden teknologisen kehityksen ansiosta: uudet tuulivoimalat tuottavat enemmän sähköä kuin vanhemman sukupolven voimalat.
- Edistämällä Suomen kansallista, energiahuollon ja omavaraisuuden turvaamiseksi asetettua tavoitetta uusiutuvan energian tuotannon lisäämisestä.
- Vakauttamalla suunnittelualueen ja sen lähiympäristön sähköntoimitusta ja vahvistaa alueen sähköverkkoa.
- Muodostamalla tuotannollisesti ja taloudellisesti kannattavan laajuisen tuulivoimapuiston.
- Aiheuttamalla mahdollisimman vähän haittaa lähialueen asukkaille, ympäristölle ja elinkeinotoiminnalle.

Näiden lisäksi Taraskallion tuulivoimahankkeella on positiivisia vaikutuksia kunnallis-, kiinteistö- ja yhteisöverotuloihin työllisyyden kasvun ja yritystoiminnan lisääntymisen kautta. Osayleiskaavan tavoitteena on laatia oikeusvaikutteinen osayleiskaava ja mahdollistaa rakennuslupien myöntäminen tuulivoimalle suoraan yleiskaavan perusteella (MRL 77a §). Tuulivoimaosayleiskaavan hyväksyy Huittisten kaupunginvaltuusto.

Kaavatyön tavoitteena on:

- Selvittää mahdollisuus tuulivoimaloiden sijoittamiseksi alueelle ja mahdollistaa tuulivoimapuiston toteuttaminen suunnittelualueelle.
- Ottaa ympäristön muutosten toteutuksessa mahdollisimman hyvin huomioon osallisten antamassa palautteessa esille tulleita seikkoja. Osayleiskaavassa hyödynnetään alueesta laadittuja selvityksiä ja niiden tuloksia.

31.1.2024

- Toteuttaa tuulivoimapuiston rakentaminen luonnonympäristö ja maisema huomioon ottaen, luonnonympäristöä säästään ja maiseman monimuotoisuus turvaten.
- Ottaa huomioon muut aluetta koskevat suunnitelmat ja maankäyttötarpeet sekä kaavoitusmenettelyn aikana mahdollisesti ilmenevät, suunnittelualueeseen kohdistuvat muut tavoitteet.

7 OSAYLEISKAAVAN SUUNNITTELUN VAIHEET

7.1 Kaavoituksen vireilletulo

Kaavahanke tuli vireille 16.5.2022. Kaavahankkeen vireille tulosta sekä osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtäville asettamisesta kuulutettiin paikallislehdissä (Alueviesti ja Lauttakylä, Alasatakunta, Loimaan lehti ja Punkalaitumen sanomat) ja kunnan Internet-sivuilla (MRL 63 §). Kaupunginhallitus asetti OAS:n nähtäville 24.10.2022 § 195.

7.2 Yleiskaavan luonnosvaihe

Kaavan valmisteluvaihe ajoittuu syksyille 2023. Kaavaluonnos asetetaan nähtäville keväällä 2024 ja tällöin viranomaisille tarjotaan mahdollisuus lausunnon antamiseen. Nähtäville asettamisesta kuulutetaan paikallislehdissä ja kunnan Internet-sivuilla. Nähtävillä oloaikana kaikilla osallisilla on mahdollisuus antaa mielipide kaavaluonnoksesta kirjallisesti tai suullisesti. Kaavaluonnoksen nähtävilläolokana järjestetään yleisötilaisuus.

7.3 Yleiskaavan ehdotusvaihe

Kaavaluonnoksen nähtävillä olon aikana saadut huomautukset ja lausunnot käsitellään ja niihin laaditaan vastineet. Kaavaan tehdään palautteen pohjalta tarvittavat muutokset. Kaavaehdotus käsitellään kunnan päätöselimissä, jonka jälkeen kaavaehdotus asetetaan nähtäville 30 päiväksi. Kaavaehdotus asetetaan tavoiteaikataulun mukaan nähtäville kesällä 2024. Nähtävillä oloaikana kaikilla osallisilla on mahdollisuus tehdä muistutus kaavaehdotuksesta kirjallisesti. Nähtäville asettamisesta kuulutetaan paikallislehdissä ja kunnan Internet-sivuilla. Kaavaehdotuksen nähtävilläolon aikana järjestetään tarvittaessa yleisötilaisuus.

Yleiskaavaehdotuksesta pyydetään lausunnot viranomaisilta. Yleiskaavasta järjestetään ehdotusvaiheessa tarvittaessa MRL 66§:n ja MRA 18 §:n mukainen viranomaisneuvottelu.

7.4 Yleiskaavan hyväksymisvaihe

Kaavaehdotuksesta annettuihin muistutuksiin ja lausuntoihin annetaan perustellut vastineet. Kaupungin hallitus esittää kaavaehdotuksen hyväksymistä kaupunginvaltuustolle, jonka jälkeen Huittisten kaupunginvaltuusto hyväksyy yleiskaavan. Yleiskaavan hyväksymispäätöksestä kuulutetaan virallisesti MRL 67 §:n ja MRA 94 §:n mukaan.

Maankäyttö- ja rakennuslain 188 §:n mukaan yleiskaavan hyväksymistä koskevaan päätökseen haetaan muutosta valittamalla hallinto-oikeuteen siten kuin kuntalaissa säädetään. Jos valituksia ei jätetä, kaava astuu voimaan, kun sen hyväksymistä koskevasta lainvoimaisesta päätöksestä on kuulutettu (MRA 93 §).

31.1.2024

8 OSAYLEISKAAVAN RATKAISUT, MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET

8.1 Kokonaisrakenne ja kaavan sisältö

Taraskallion tuulivoimapuiston alueelle laaditaan oikeusvaikutteinen osayleiskaava. Osayleiskaavan keskeiset määräykset kohdistuvat tuulivoimapuiston rakentamisen ohjaukseen.

Taraskallion osayleiskaava-alueen pinta-ala on 589 hehtaaria. Osayleiskaava mahdollistaa neljän tuulivoimalan rakentamisen. Kunnostettavaa tietä on 4,2 km ja uutta tietä 3,6 km.

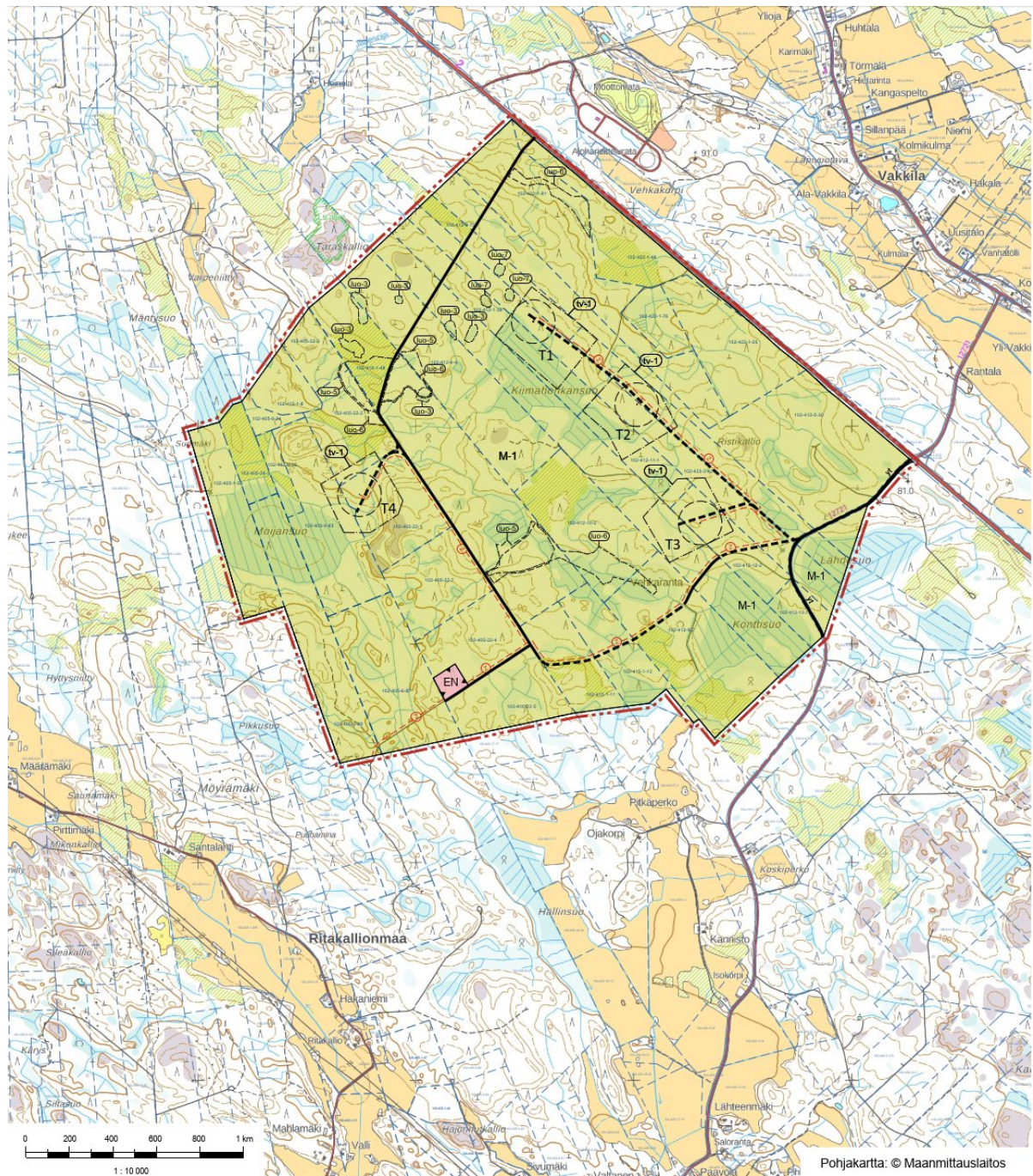
Osayleiskaavan alue on pääasiassa merkitty merkinnällä *maa- ja metsätalousvaltainen alue (M-1)*, jonne saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille sekä niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkostoja ja kokoonpanoalueita.

Tuulivoimaloiden alueet on merkitty tv-1-alueen sisällä katkoviivalla. Yksittäisen tuulivoimalan ohjeellinen sijoitus on merkitty tv-1-alueen sisällä ympyränmuotoisesti katkoviivalla. Osayleiskaavassa on esitetty tuulivoimaloiden suurin sallittu maksimikorkeus sekä enimmäismäärä tuulivoimaloiden osalta koko kaava-alueella. Osayleiskaavassa ei oteta kantaa tuulivoimaloiden yksityiskohtaisempiin teknisiin ratkaisuihin, kuten voimalatehoihin.

Osayleiskaavassa osoitetaan myös tuulivoimaloita palvelevat nykyiset ja parannettavat tiet sekä voimaloita yhdistävät ohjeelliset uudet maakaapelit sekä sähköasema. Kaavamerkinnoin ja -määräyksin on varmistettu alueelta havaittujen luontoarvojen huomioon ottaminen tuulivoimapuiston rakentamisessa ja toiminnassa.

31.1.2024

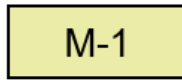
8.2 Osayleiskaavaluonnos



Kuva 16. Taraskallion osayleiskaavaluonnos (laadittu 31.1.2024).

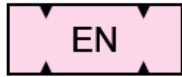
31.1.2024

8.3 Merkinnyt ja määrykset



MAA- JA METSÄTALOUSHALTAINEN ALUE.

Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille ja niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkkoja sekä varastointi- ja kokoonpanoalueita. Alueelle saa sijoittaa vähäistä maa- ja metsätaloutta palvelevaa rakentamista.



ENERGIAHUOLLON ALUE.

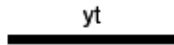
Energiahuollon alueelle voidaan rakentaa sähköasemakenttä, kojeistorakennuksia, akkuvarastoja ja huoltorakennuksia. Sähköasemakenttä tulee aidata.



20 Metriä YLEISKAAVA-ALUEEN ULKOPUOLELLA OLEVA RAJA.



ALUEEN RAJA.



YHDYSTIE.



NYKYINEN / PARANNETTAVA TIELINJAUS.



OHJEELLINEN UUSI TIELINJAUS.

Merkinnällä on osoitettu tuulivoimalaitoksia palvelevat huoltotiet. Huoltotiet toteutetaan sorapintaisina.

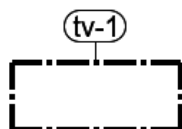


OHJEELLINEN UUSI MAAKAPELI

Maakaapelit tulee sijoittaa mahdollisuuksien mukaan ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen.



TUULIVOIMALAITOKSEN OHJEELLINEN SIJAINTI JA NUMERO.

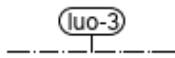


TUULIVOIMALOIDEN ALUE.

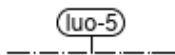
Luku tv-merkinnän yhteydessä osoittaa kuinka monta tuulivoimalaa kullekin erilliselle pistekatkoviivalla rajatulle osa-alueelle saadaan enintään sijoittaa.

Tuulivoimaloiden kaikki rakenteet ja siipien pyörimisalue tulee sijoittaa osoitetuille tuulivoimaloiden alueille.

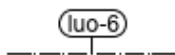
31.1.2024

**LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA TÄRKEÄ ALUE.**

Alueen osa, jolla sijaitsee metsälain mukainen erityisen arvokas elinympäristö ja/tai vesilain mukainen suojeltu vesiluontotyyppi. Alueiden suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden elinympäristöjen, eliölajiesiintymien ja luontokohteiden säilyttämisedellytykset. Luonnonympäristön ominaispiirteiden säilyminen tulee huomioida metsänhoitotoimenpiteiden suunnittelussa ja toteutuksessa.

**LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA TÄRKEÄ ALUE.**

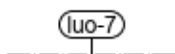
Alueen osa, jolla sijaitsee linnustolle tärkeä lepäily- ja/tai pesimäalue. Alueella ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka heikentävät alueen merkitystä lintujen elinolosuhteiden kannalta. Kohde tulee huomioida metsänhoitotoimenpiteiden suunnittelussa ja toteutuksessa.

**LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA TÄRKEÄ ALUE.**

Alueen osa, jolla sijaitsee luonnonsuojelulain perusteella suojellun liito-oravan lisääntymis- tai levähdyspaikkoja. Rakennus- ja metsänhoitotoimenpiteet alueella on suoritettava siten, etteivät ne hävitä tai heikennä liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja tai vaaranna lajin liikkumista alueella.

Mikäli alueella todetaan olevan liito-oravan lisääntymis- tai levähdyspaikkoja niin rakennuslupa voidaan evätä tai rakennushanke voidaan edellyttää toteutettavaksi viranomaisten ohjeiden mukaisesti siten, ettei se heikennä liito-oravan elinolosuhteita.

Maisemaa muuttavaa maanrakennustyötä, tienrakentamista, puiden kaatamista tai muuta näihin verrattavaa toimenpidettä ei saa suorittaa ilman lupaa (maisematyölupa). Alueella suoritettavien toimenpiteiden tulee olla sellaisia, että alueen luontoarvot säilyvät.

**LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE.**

Alueen osa, jolla sijaitsee uhanalaisten luontotyyppien tai lajien mukaisia esiintymiä, alueita tai kohteita. Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava luontoarvot sekä alueen luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeän luonteen turvaaminen.

8.4 Koko yleiskaava-aluetta koskevat määräykset

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 ohjearvotasoa ylittävää melua.

Mikäli toteutettava voimala eroaa malliltaan tai mittasuhteiltaan kaavassa tulkitusta voimalatyyppistä, tulee melu- ja välkemallinnukset tehdä rakennuslupavaiheessa uudestaan toteutettaviksi valitulla voimalamallilla.

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

Yleiskaavassa osoitetuille tv-alueille saadaan sijoittaa yhteensä enintään 4 tuulivoimalaa.

Yksittäisen tuulivoimalan enimmäisnapakorkeus saa olla enintään 260 metriä maanpinnasta.

Jokaiselle tuulivoimalalle on haettava lentoestelupa Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta.

Tuulivoimaloiden lopullisten toteutettavien sijaintien koordinaatit on ilmoitettava Puolustusvoimien pääesikunnalle.

Tämä osayleiskaava on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Osayleiskaavaa voidaan käyttää osayleiskaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-alueilla).

31.1.2024

9 TUULIVOIMAPUISTON TEKNINEN KUVAUS

9.1 Tarvittava maa-ala

Taraskallion osayleiskaava-alueen pinta-ala on 589 hehtaaria. Rakentamistoimenpiteet kohdistuvat vain pienelle osalle (noin 3 %:lle) yleiskaava-aluetta, muualla maankäyttö säilyy ennallaan. Maanomistus on jakautunut usealle eri omistajalle ja alueelle sijoittuu noin 40 kiinteistöä. Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää sopimuksia maanomistajien kanssa. Hankevastaava tekee tarvittavat maanvuokrasopimukset maanomistajien kanssa.

Rakentamisen vaatima pinta-ala muodostuu tuulivoimaloiden perustus- ja huoltoalueista sekä voimaloita yhdistävistä huoltoteistä, kaapelilinjoista ja rakennettavasta sähköasemasta ympäristöineen.

Yhden tuulivoimalan rakentamisen vaatima pinta-ala on yhteensä noin 2,5 hehtaaria. Tältä alueelta puusto poistetaan ja alue sisältää tuulivoimalan lisäksi sen viereen rakennettavat kokoamis- ja nostoalueet sekä sisääntulotien. Kokoamisalue rakennetaan jokaisen tuulivoimalan perustusten viereen. Sen koko on noin 60–100 metriä ja nosturin kokoamista varten tarvittava alue lisäksi noin 10 x 240 metriä. Tuulivoimalan perustusten halkaisija on noin 25–30 metriä. Rakentamisen jälkeen kasvillisuus saa palautua ennalleen osassa voimalan rakennusalueita.

Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana tarvitaan myös väliaikaista varastointi-, pysäköinti- ja työmaaparakkialueita. Niiden sijainnit suunnitellaan hankkeen edetessä. Väliaikaiset alueet palautuvat takaisin muuhun, esimerkiksi metsätalouskäyttöön, rakentamisen päätyttyä.

Liikenne tuulivoimapuistoon suunnitellaan olemassa olevia teitä hyödyntäen ja niitä tarvittaessa parantaen. Myös uutta tiestöä tarvitaan tuulivoimapuiston sisällä. Tien ajouran tulee olla vähintään 5 metriä leveä. Keskimäärin puustosta vapaaksi raivattava huoltotieaukko on pitkien ja leveiden kuljetusten vuoksi 15–20 metriä leveä.

Tuulivoimapuiston tarvittavat sähkönsiirron maakaapelit pyritään sijoittamaan pääsääntöisesti huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin ojiin. Kaavakartalla osoitettujen tuulivoimaloiden, huoltoteiden ja sisäisten maakaapelireittien sijainnit ovat ohjeellisia ja tarkentuvat tuulivoimapuiston suunnittelun edetessä.

Sähköaseman vaatima maa-ala on noin 0,5-1,5 hehtaaria.

31.1.2024



Kuva 17. Tuulivoimapuisto, huoltotie ja nostoalueet (kuvan lähde: YIT Suomi Oy).

9.2 Tuulivoimalat

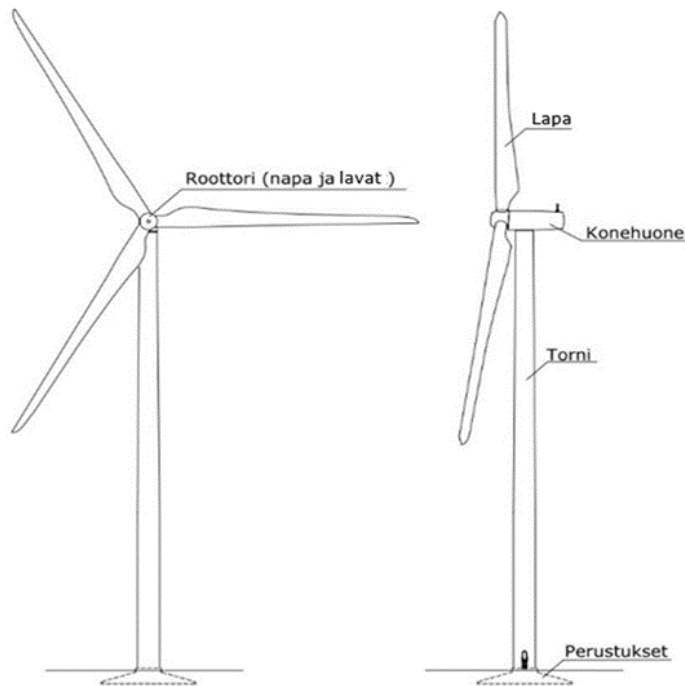
Yleiskaava mahdollistaa neljän (4) tuulivoimalan rakentamisen. Tuulivoimapuisto muodostuu tuulivoimaloista perustuksineen, tuulivoimaloiden välisistä huoltoteistä ja keskijännitekaapeleista sekä sähköasemasta ympäristöineen.

Tuulivoimaloiden rakenne

Tuulivoimalat koostuvat perustusten päälle tulevasta tornista ja 3-lapaisesta roottorista sekä konehuoneesta (kuva 14). Toteutettavien voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 260 metriä ja roottorin halkaisija 180 metriä. Voimaloiden napakorkeus on arvioltaan 170–180 metriä ja yksikköteho noin 7–10 MW.

Tuulivoimaloiden torneilla on erilaisia rakennustekniikoita. Tässä hankkeessa tarkasteltavat voimalat voidaan toteuttaa esimerkiksi terästorni- tai hybriditornirakenteella. Terästorni on yleensä putkirakenteinen terästorni, joka kasataan useasta eri elementistä. Hybriditornissa puolestaan alaosa tornista on betoninen rakenne, jonka yläpuolelle kiinnitetään terästorni. Kun tavoitellaan mahdollisimman korkeaa tornia, voi rakenteiden koko vaikeuttaa kuljetusta, joka voi vaikuttaa valittavaan rakennustekniikkaan.

31.1.2024



Kuva 18. Periaatekuva tuulivoimalasta.

Tuulivoimalan konehuone

Tuulivoimaloissa on konehuone, jossa sijaitsevat generaattori sekä säätö- ja ohjausjärjestelmät. Voimaloiden konehuoneessa toimintoihin käytetään hydraulikkaöljyä, jotka sijaitsevat konehuoneessa. Tuulivoimalasta riippuen öljyä on noin 300-1500 litraa. Koneiston jäähdytykseen tarvitaan lisäksi jäähdytysnestettä, jota on voimalan tyypistä riippuen 100-600 litraa. Voitelurasvaa käytettävää laakeissa ja muissa liukupinnoissa.

Voimaloiden konehuonetta tarkkaillaan etävalvonnalla. Jos voimala joutuu hälytystilaan, se pysähtyy automaattisesti. Tämän avulla voidaan hallita mahdollisen öljyvuodon seuraukset. Lisäksi tuulivoimalan konehuone on osastoitu vuotoja varten niin, että mahdolliset nestevuodot eivät pääse konehuoneen alueelle.



Kuva 19. Tuulivoimala terästornilla (YIT Suomi Oy).

31.1.2024

Lentoestemerkinnit

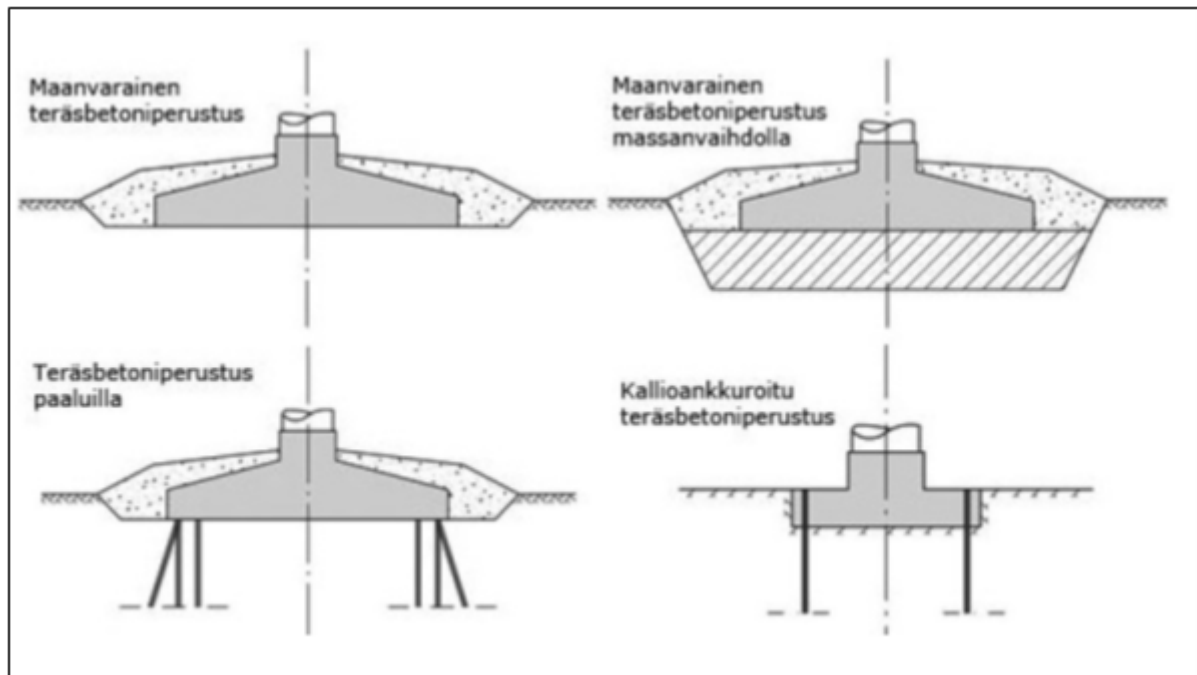
Lentoestemääräysten mukaisesti tuulivoimaloihin on asennettava lentoestevalaistus. Nykyisten määräysten mukaan voimaloissa käytetään valoisaan aikaan kirkkaita lentoestevaloja ja pimeällä voidaan käyttää kiinteitä punaisia lentoestevaloja. Lentoestevalot sijoittuvat sekä konehuoneen päälle, että voimalatorniin noin 50 metrin välein. Lentoestevalaistuksesta määrätään lentoestelausunnossa tai lentoesteluvassa.

Tuulivoimaloiden perustamistekniikat

Tuulivoimaloiden perustamistapa valitaan alueen pohjaolosuhteiden mukaan. Rakennesuunnitteluvaiheessa toteutetaan pohjatutkimukset, joiden perusteella jokaiselle voimalalle valitaan sopivin ja kustannustehokkain perustamistapavaihtoehto (kuva 20).

Perustamisvaihtoehtoja ovat maavarainen teräsbetoniperustus, teräsbetoniperustus ja massanvaihto, teräsbetoniperustus paalujen varassa sekä kallioankuroitu teräsbetoniperustus.

Kaavavaiheessa lopullinen tuulivoimalatyyppi ei ole vielä selvillä, mutta kaavan mukaan voimalat saavat olla maksimissaan 260 metriä korkeita.



Kuva 20. Tuulivoimaloiden perustamistekniikat.

Maanvarainen teräsbetoniperustus: Tuulivoimala voidaan perustaa maanvaraisesti silloin, kun tuulivoimalan alueen alkuperäinen maaperä on riittävän kantavaa. Kantavuuden on oltava riittävä tuulivoimalalle sekä tornirakenteelle kuormineen ilman että aiheutuu lyhyt- tai pitkäaikaisia painumia. Tällaisia kantavia maarakenteita ovat yleensä mm. erilaiset moreenit, luonnonsora ja eri rakeiset hiekkalajit. Tulevan perustuksen alta poistetaan eloperäiset maat sekä pintamaakerrokset noin 1–1,5 m syvyyteen saakka ja käytetään myöhemässä rakennusvaiheessa mahdollisuuksien mukaan alueen maisemointiin. Teräsbetoniperustus tehdään valuna ohuen rakenteellisen täytön (yleensä murske) päälle. Teräsbetoniperustukseen vaadittava koko vaihtelee tuulivoimalatyyppistä riippuen, mutta kokoluokka on noin 25 m x 25 tai 30 m x 30 m perustuksen korkeuden vaihdelta noin 3–4 metrin välillä.

31.1.2024

Teräsbetoniperustus ja massanvaihto:

Teräsbetoniperustus massanvaihdolla valitaan niissä tapauksissa, joissa tuulivoimalan alueen alkuperäinen maaperä ei ole riittävän kantavaa. Teräsbetoniperustuksessa massanvaihdolla perustusten alta kaivetaan ensin löyhät pintamaakerrokset pois. Orgaaniset maa-ainekset käytetään myöhemmässä rakennusvaiheessa mahdollisuuksien mukaan alueen maisemointiin. Syvyys, jossa saavutetaan tiiviit ja kantavat maakerrokset, on yleensä luokkaa 1,5–5 m. Kaivanto täytetään rakenteellisella painumattomalla materiaalilla (yleensä murskeella) kaivun jälkeen, ohuissa kerroksissa tehdään tiivistys täry- tai iskutiivistyksellä. Täytön päälle tehdään teräsbetoniperustukset paikalla vaalen.

Teräsbetoniperustus paalujen varassa:

Teräsbetoniperustusta paalujen varassa käytetään tapauksissa, joissa kantamattomat kerrokset ulottuvat niin syvälle, ettei massanvaihto ole enää kustannustehokas vaihtoehto. Paalutetussa perustuksessa orgaaniset pintamaat kaivetaan pois ja perustusalueelle ajetaan ohut rakenteellinen mursketyttö, jonka päältä tehdään paalutus. Paalutuksen jälkeen paalujen päät valmistellaan ja teräsbetoniperustus valetaan paalujen varaan. Orgaaniset maa-ainekset käytetään myöhemmässä rakennusvaiheessa mahdollisuuksien mukaan alueen maisemointiin.

Kallioankkuroitu teräsbetoniperustus:

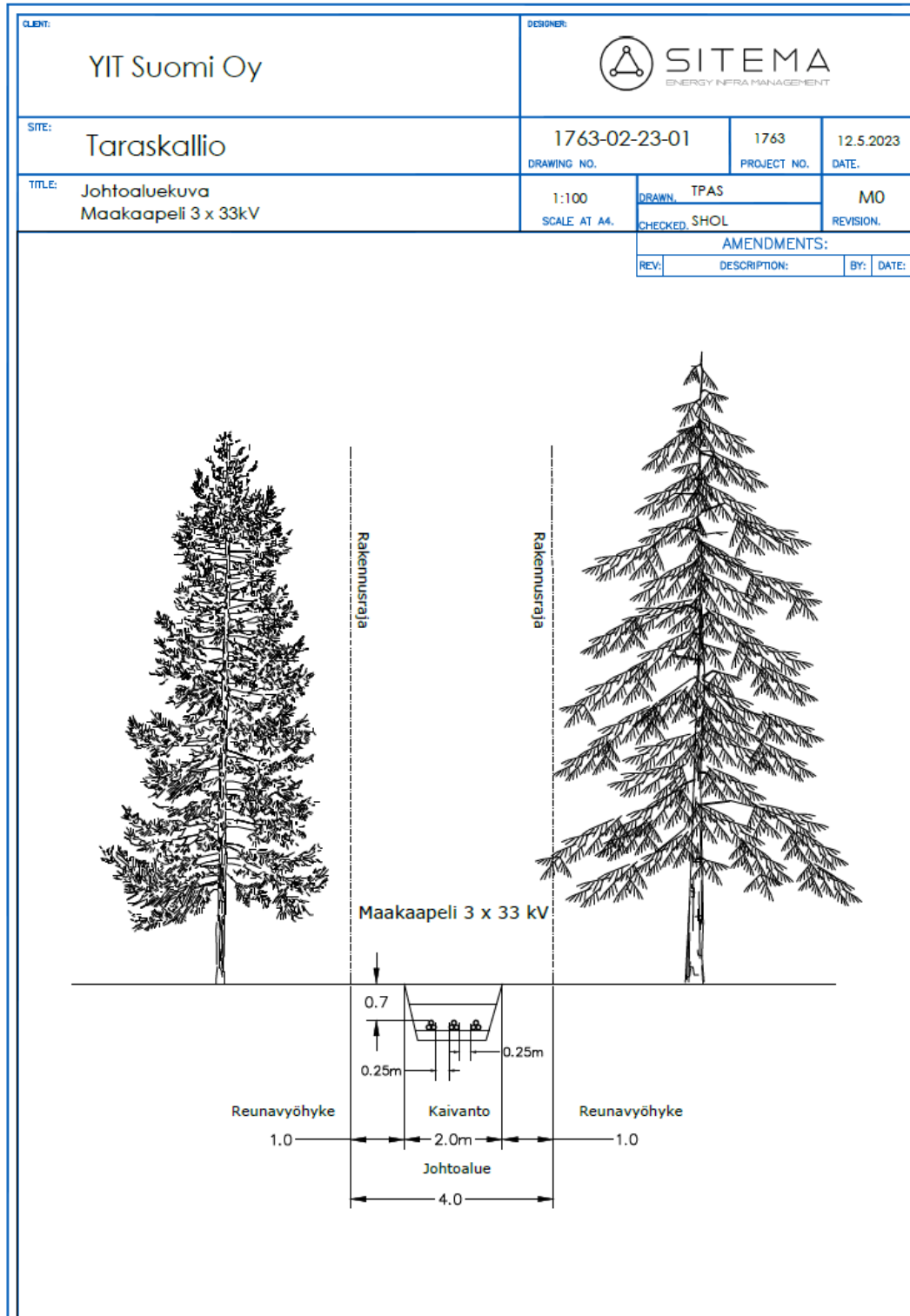
Kallioankkuroitua teräsbetoniperustusta voidaan käyttää tapauksissa, joissa kalliopinta on näkyvässä ja lähellä maanpinnan tasoa. Kallioankkuroidussa teräsbetoniperustuksessa louhitaan kallioon varaus perustusta varten ja porataan kallioon reiät teräsankureita varten. Teräsankurin ankkuroinnin jälkeen valetaan teräsbetoniperustukset kallioon tehdyn varauksen sisään. Kallioankkurointia käytettäessä teräsbetoniperustuksen koko on muita teräsbetoniperustamistapoja pienempi.



Kuva 21. YIT Suomi Oy:n toteuttama tuulivoimalan kallioankkuroitu teräsbetoniperustus (kuvan lähde: YIT Suomi Oy).

31.1.2024

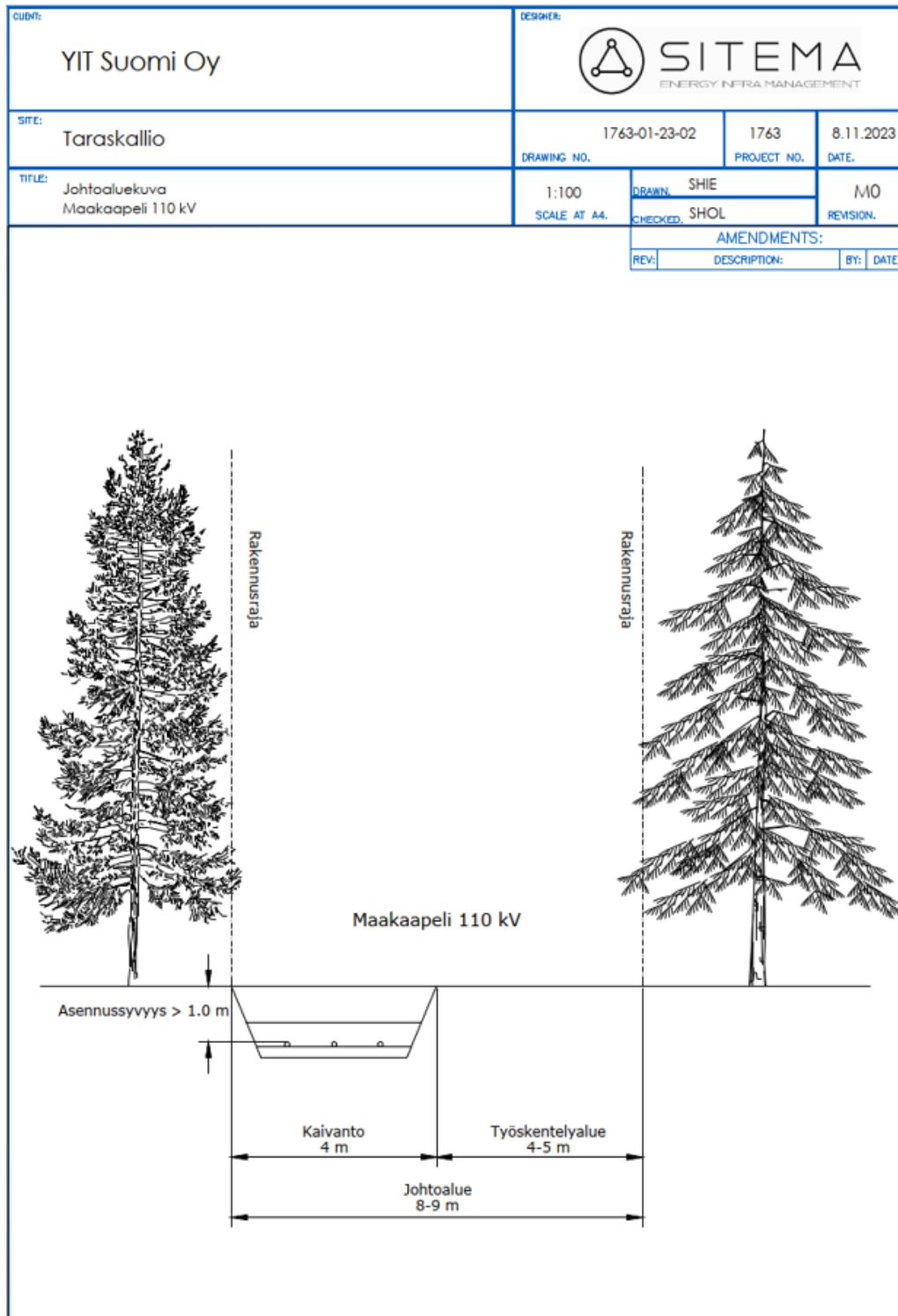
VE1:ssä 3x33 kV:n maakaapelille varattava maa-alue koostuu 2 metriä leveästä kaivannosta ja kaivannon molemmin puolin sijoittuvista 1 metrin reunavyöhykkeistä (kuva 23).



Kuva 23. 3 kV maakaapelin poikkileikkauskuva (Sitema Infra Management 2023).

31.1.2024

Vaihtoehto 2:ssa (VE2) 110 kV:n maakaapelille varattava maa-alue koostuu korkeintaan 4 metriä leveästä kaivannosta ja kaivannon toisella puolella sijaitsevasta noin 4–5 metriä leveästä työskentelyalueesta (kuva 24).



Kuva 24. 110 kV maakaapelien poikkileikkauskuva (Sitema Infra Management 2023).

31.1.2024

9.3.2 Tieverkosto ja nostoalueet

Tuulivoimapuiston alueelle rakennetaan huoltotieverkosto, joka mahdollistaa pääsyn jokaiselle voimalapaikalle koko niiden elinkaaren ajan ja ympäri vuoden. Huoltoteitä pitkin kuljetetaan tuulivoimaloiden rakentamisvaiheessa tuulivoimaloiden komponentit, rakennusmateriaalit ja pystytyskalusto. Tuulivoimaloiden rakentamisessa tarvittavat kuljetukset tuovat erityisvaatimuksia myös tien kantavuuden suhteen. Rakentamisvaiheen jälkeen tiestöä käytetään voimaloiden huolto- ja valvontatoimenpiteisiin ja lisäksi ne palvelevat paikallisia maanomistajia ja muita alueella liikkuvia.

Liikenne tuulivoimapuistoon suunnitellaan olemassa olevia teitä hyödyntäen ja niitä tarvittaessa parantaen. Tuulivoimalaosien kuljetus on tarkoitus toteuttaa Porin Mäntyluodon satamasta, valtatie 2:n kautta, josta poiketaan hankealueelle sen sivuteiden kautta. Nämä valtatie lounaispuolen sivutiet ovat tie numero 12721 (Palojoentie) ja Vakkilan ajoharjoitteluradan kohdalta alkava metsäauttie. Kuljetussuunnitelman hankkeeseen laati kuljetussuunnitelma Ahola Special Oy (2023). Voimala-alueelle kulkuun osoitetaan maantieverkolta tarvittavat liittymäpaikat, joille haetaan liittymälupa (liittymän käyttötarkoituksen muutos) Pirkanmaan ELY-keskukselta.

Uutta tai kunnostettavaa tielinjaa tarvitaan noin 8 km, josta uutta tielinjaa on noin 3,6 km ja nykyistä kunnostettavaa tietä noin 4,2 km. Kunnostettavia teitä ovat mm. edellä mainittu metsäauttie miltei kokonaan (2,8 km), suunnittelualueelle sijoittuva Palojoentien osuus (0,6 km) ja sähköasemalle vievä tie (0,5 km). Uusia teitä ovat kaikki ko. neljälle tuulivoimalalle päättyvät viimeiset tiesuodet. Tieverkosto on esitetty kuvassa 59 luvussa 10.14. Rakennettavat huoltotiet ovat sorapintaisia ja niiden ajoradan leveys tulee olla vähintään viisi (5) metriä ja mieluiten yli kuusi (6) metriä.



Kuva 25. Esimerkki tuulivoimalan huoltotiestä (YIT Suomi Oy).

Tarpeen mukaan metsäisessä maastossa tielinjauksista kaadetaan puustoa noin 15–20 metrin leveydeltä reunaluiskien, maakaapeleiden ja työkoneiden tarvitseman tilan vuoksi. Kaarteissa raivattavan

31.1.2024

tielinjauksen leveys saattaa olla jopa kaksinkertainen erikoispitkän kuljetuksen (siivet, tornin osa) vaatiman tilan takia.

Puuston ja muun kasvillisuuden poiston jälkeen pintamaat poistetaan ja pohja tasoitetaan. Kallioisilla alueilla pohjaa tasataan louhimalla ja louhetäytöillä riittävän tasauksen saavuttamiseksi. Pehmeiköillä maa-aines korvataan kantavalla materiaalilla. Irrotettu maa-aines käytetään mahdollisuuksien mukaan rakentamiseen ja maisemointiin toisaalla tuulivoimapuiston alueella. Hankkeen toteuttamisessa pyritään maanrakennustöiden osalta massatasapainoon, jolloin alueelle ei tarvitse tuoda maa-aineksiä, eikä ylimääräisille maa-aineksille tarvita erillistä sijoituspaikkaa hankealueen ulkopuolelta. Tie- ja kenttärakenteiden maa-ainekset sekä betonin kiviaines pyritään hankkimaan suunnittelualueelta.

Tarvittavien kulkuyhteyksien lisäksi jokaisen tuulivoimalan yhteyteen rakennetaan noin 0,6 hehtaarin laajuinen kokoamis- ja työskentelyalue, joka raivataan kasvillisuudesta ja tasoitetaan. Yhteensä tuulivoimalan alueelta raivataan kasvillisuutta nostokenttää, voimalaa, tulotietä ja työskentelytilaa varaten noin 2,5 hehtaarin alueelta. Rakentamistoimien jälkeen kenttäalue maisemoidaan lukuun ottamatta toiminnan aikaisiin huoltotoimenpiteisiin varattavaa aluetta (kuva 26).



Kuva 26. Tuulivoimalan kokoamis- ja työskentelyalue, sisääntulotie ja hakkuualue (YIT Suomi Oy).

9.4 Tuulivoimapuiston rakentaminen ja toiminta-aika

Taraskallion tuulivoimapuiston rakentamisen, mukaan lukien tiestön perusparannus ja uusien teiden rakentaminen, perustustyöt sekä voimaloiden pystytykset ja sähköasennukset, ennakoidaan kestävän noin yhden vuoden (9–12 kuukautta). Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on tällä hetkellä noin 30-40 vuotta. Perustukset mitoitetaan yleensä noin 40 vuoden käyttöiälle ja kaapeleiden käyttöikä on vähintään 30 vuotta. Tuulivoimapuiston elinkaaren lopussa tuulivoimalat puretaan ja alue ennallistetaan tarkoituksenmukaisella tavalla. Toisena ja todennäköisenä vaihtoehtona on jatkaa tuulivoimatuotantoa uusituilla tuulivoimaloilla.

Tuulivoimapuiston rakentaminen aloitetaan puuston raivaamisella, teiden kunnostamisella ja rakentamisella, sekä huolto-/pystytysalueiden rakentamisella. Samalla asennetaan tuulivoimaloiden sisäisen sähköverkon maakaapelit teiden reuna-alueille. Teiden kunnostamiseen ja rakentamiseen

31.1.2024

tarvittava kiviaineksen määrä riippuu alueen maaperän laadusta sekä siitä, kuinka paljon olemassa olevaa tietä voidaan lopulta hyödyntää.

Tiestön valmistuttua tehdään voimaloiden perustukset. Perustukseen tarvittava betonimäärä vaihtelee paljon perustustavan mukaan. Maanvaraisen teräsbetoniperustuksen betonimäärä on noin 1000 kuutiota. Se tarkoittaa noin 80-100 kuljetusta per tuulivoimala. Tuulivoimaloiden osien (mm. torni, konehuone ja lapa) kuljetus tapahtuu maanteitse erikoiskuljetuksina. Tuulivoimalan osat tuodaan satamaan, alustavasti Poriin.

9.5 Huolto ja ylläpito

Tuulivoimaloiden huolto tapahtuu valittavan voimalatyyppin mukaisesti. Tiestö pidetään kunnossa sekä talvisin aurattuna huoltoa ja ylläpitoa varten. Yleensä huoltoja tehdään jokaisella tuulivoimalalla noin 1-2 kertaa vuodessa. Näiden lisäksi voidaan olettaa 1-2 ennakoimatonta huoltokäyntiä jokaiseen voimalaan.

Tuulivoimaloiden vuosittaiset huollot kestävät noin 2-3 vuorokautta voimalaa kohden. Huolto ajoitetaan ajankohtaan, jolloin tuulisuusolot ovat heikoimmat. Näin minimoidaan tuotantotappiot.

Huoltokäynnit tehdään pääasiassa pakettiautoilla. Lisäksi huollossa hyödynnetään tarvittaessa voimalan omaa huoltonosturia. Erikoistapauksissa hyödynnetään autonosturia, ja raskaimpien pääkomponenttien vikaantuessa tarvittaessa telanosturia.

9.6 Tuulivoimalan purkaminen ja materiaalin kierrätys

Kun tuulivoimalan käyttöikä päättyy tai voimala muista syistä puretaan, vastaa purkamisesta voimalan omistaja. Tuulivoimapuiston käytöstä poiston työvaiheet sekä käytettävä asennuskalusto ovat periaatteessa vastaavat kuin rakennusvaiheessa. Tuulivoimalat sisältävät muun muassa terästä, alumiinia ja kuparia. Osat ovat pääosin kierrätettäviä. Tuulivoimalan elektroniset osat sekä muuntoaseman elektroniset osat kierrätetään erikseen.

Tuulivoimapuiston toiminnan päätyttyä pitkäikäisimpiä rakenteita tuulivoimapuistoalueella ovat voimaloiden perustukset sekä huoltotiet. Tiestö jää paikalleen palvelemaan muun muassa metsätalouksikäyttöä, ellei maanomistajien kanssa ole sovittu muuta. Perustukset jätetään maahan tai puretaan, riippuen siitä, mitä rakennusluvassa tai maanvuokrasopimuksissa on sovittu.

Tuulivoimaloiden purkaminen tapahtuu nosturin avulla. Terästorni puretaan paikan päällä ja kuljetetaan osiin purettuna kierrätettäväksi. Betonitornin osat murskataan ja raudoitukset kierrätetään. Lavat paloitellaan pienemmiksi kappaleiksi ja kuljetetaan pois kierrätettäväksi. Tuulivoimalan lavat ovat lasikuitua, jonka kierrätys ja uusiokäyttö on kehittynyt viime aikoina niin Suomessa kuin muualla Euroopassa. Perustukset jätetään maahan tai puretaan riippuen siitä, mitä rakennusluvassa tai maanvuokrasopimuksissa on sovittu. Mikäli perustukset jätetään paikoilleen, maisemoidaan ne käytön päätyttyä maa-aineksilla.

Puretun voimalan materiaalit pystytään pääosin kierrättämään, nykyisin lähes 80 prosenttia. Etenkin voimaloiden metallikomponenttien (teräs, kupari, alumiini, lyijy) osalta kierrätysaste on nykyisin jo hyvin korkea, jopa lähes 100 prosenttia. Voimaloiden lavat ovat kierrätyksen kannalta haasteellisimmat, sillä niissä käytettyjen lasikuitu- ja epoksimateriaalien uusiokäyttö on vielä heikosti kehittyneitä sekä uusiokäyttötekniikoiden että uusiotuotteiden markkinan suhteen. Alalla on kuitenkin tapahtunut huomattavaa kehitystä viime vuosina, ja on todennäköistä, että lähivuosina myös lasikuituromu kyetään kierrättämään lähes täysin.

31.1.2024

Tuulivoimalan purkamisen yhteydessä tulee huomioida mahdollinen maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) mukaisen purkamisluvan tarve, joka on pakollinen mm. kaavoitetuilla tuulivoima-alueilla. MRL 139 §:n mukaan purkamislupahakemuksessa tulee selvittää purkamistyön järjestäminen ja edellytykset huolehtia syntyvän rakennusjätteen käsittelystä sekä käyttökelpoisten rakennusosien hyväksi käyttämisestä. Lisäksi on otettava huomioon, että MRL sisältää säännökset rakennuspaikan saattamisesta ympäristöineen sellaiseen kuntoon, ettei se vaaranna turvallisuutta tai rumenna ympäristöä, jos tuulivoimalan käyttämisestä on luovuttu tai rakennustyö on jätetty kesken (MRL 170 §). (Motiva 2018; Suomen Tuulivoimayhdistys 2014)

Voimaloiden purkamisesta tulevat kupari- ja alumiinikaapelit voidaan kierrättää. Kaapeleiden määrä riippuu voimalatyypistä.

Nostoalueet ja huoltotiet voidaan maisemoida.

Voimaloissa olevat vaaralliset jätteet tulee kierrättää niille soveltuvalla tavalla. Tällaisia jätteitä ovat mm. öljyt, akut ja patterit, jäähdytysnesteet ja voiteluaineet.

9.7 Turvaetäisyydet

Tuulivoimapuistoa ei tulla rajaamaan aidalla, ainoastaan sähköasema eli energianhuollon alue aidataan. Kuitenkin rakennusaikana vapaata liikkumista alueella rajoitetaan rakennus- ja huoltotiestöllä turvallisuussyistä. Tuulivoimapuiston käyttöaikana rakennus- ja huoltotieverkosto on vapaasti maanomistajien käytettävissä. Myös tuulivoimapuiston alueella liikkuminen on tällöin vapaata.

Eri viranomaiset ovat antaneet suosituksia turvaetäisyyksistä tuulivoimahankkeissa.

Voimalan ja yleisen tien välinen turvaetäisyys on vähintään voimalan maksimikorkeus ja siihen lisätynä vielä maantien suoja-alueen 20-30 metriä (Liikenneviraston ohje 8/2012). Ympäristöministeriön ohjeen (2016) mukaan voimaloiden etäisyys kantaverkkoon kuuluvista voimajohdoista tulee olla voimajohtojen johtoalueen ulkoreunasta mitattuna vähintään puolitoista kertaa voimalan maksimikorkeus.

Jäänmuodostusta esiintyy tuulivoimaloissa harvoin. Tuulivoimalan kiinteisiin rakenteisiin ja lapoihin saattaa talvisaikaan muodostua jäätä toimintataukojen aikana. Kiinteisiin rakennelmiin muodostuva jää putoaa irrotessaan voimalan alapuolelle, kuitenkin yleensä roottorin halkaisijan sisäpuolelle. Olemassa olevien riskien takia on kuitenkin suositeltavaa, että alueella liikkuvat noudattavat talviaikana riittävää suojaetäisyyttä. Liikenneministeriön teettämien laskelmien mukaan todennäköisyys sille, että henkilöön osuu voimalasta putoavaa jäätä, on yksi kerta 1,3 miljoonassa vuodessa henkilölle, joka vuosittain talviaikana oleskelee yhden tunnin noin 10 metrin etäisyydellä käynnissä olevasta voimalasta (Göransson 2012). Laskemalla yhteen voimalan tornin korkeus ja roottorin halkaisija saadaan etäisyys, jota voidaan pitää laajimmillaan riskialueena (STY ry 2019). Tuulivoimalat voidaan varustaa lapalämmitysjärjestelmällä, joka vähentää putoavan jään aiheuttamaa riskiä.

31.1.2024

10 OSAYLEISKAAVAN VAIKUTUKSET

10.1 Vaikutusten arvioitsijat

Taraskallion tuulivoimapuiston osayleiskaavan vaikutusten arvioinnin laativat useat eri alojen asiantuntijat. Alla olevassa taulukossa on kirjattu eri osa-alueiden vaikutusten arvioitsijat.

Taulukko 3. Osayleiskaavan vaikutusten arvioitsijat

Arvioitava osa-alue	Arvioitsija
Maa- ja kallioperä, pinta- ja pohjavedet	Maija Aittola
Vaikutukset elinkeinoihin ja aluekehitykseen	Taina Ollikainen ja Heidi Lusenius
Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen	Olli Poutanen
Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön	Marjo Kirillow, Heidi Lusenius ja Nea Kuusisto
Virkistys	Marjo Kirillow ja Heidi Lusenius
Luonnonvarojen hyödyntäminen	Marjo Kirillow ja Heidi Lusenius
Liikennevaikutukset	Max Mannola
Luontovaikutukset	Arto Kalpa
Metsästys ja riistalajisto	Taru Toivanen
Maankäyttövaikutukset (yhdyskuntarakenne, asutus, kaavoitus)	Marjo Kirillow ja Heidi Lusenius
Ilmastovaikutukset	Tiia Merta
Ilmailuturvallisuus ja vaikutukset viestintäyhteyksiin	Marjo Kirillow ja Heidi Lusenius
Arvio turvallisuus- ja ympäristöriskeistä	Marjo Kirillow ja Heidi Lusenius
Yhteisvaikutukset muiden (tuulivoima)hankkeiden kanssa	Marjo Kirillow, Heidi Lusenius, Nea Kuusisto ja Tiina Mäkelä
Ehdotus seurantaohjelmaksi	Marjo Kirillow, Heidi Lusenius ja Arto Kalpa

10.2 Arvioidut ympäristövaikutukset

Huittisiin suunniteltu Taraskallion tuulivoimahanke ei kokonsa puolesta (4 voimalaa ja yhteensä alle 45 MW) kuulu YVA-asetuksen hankeluetteloon.

Osayleiskaavaprosessin yhteydessä on tarkasteltu hankkeen vaikutuksia kokonaisvaltaisesti ihmisiin, luontoon, ympäristön laatuun ja tilaan, maankäyttöön ja luonnonvaroihin. Hankkeessa laaditut selvitykset ja vaikutusten arviointi ovat osayleiskaavoituksen pohjana. Tarkoituksena on saada selvitysten kautta tietoa mahdollisista vaikutuksista ja siten parantaa lopullisen suunnitelman laatua. Vaikutusten arvioiminen perustuu alueelta käytössä oleviin perustietoihin ja selvityksiin, karttatarkasteluihin,

31.1.2024

tehtyihin mallinnuksiin, alueella suoritettuihin maastokäynteihin, osallisilta saataviin lähtötietoihin sekä laadittavien suunnitelmien ympäristöä muuttavien ominaisuuksien analysointiin.

10.3 Vaikutusalue

Kullakin vaikutustyyppillä on erilainen vaikutusalueensa. Osa vaikutuksista rajoittuu aivan tuulivoimaloiden rakennuskohteiden läheisyyteen. Osa vaikutuksista, kuten maisema- ja linnustovaikutukset, ulottuvat laajemmalle alueelle. Arvioinnissa hyödynnetään ympäristöministeriön laatimaa ohjeistusta (Weckman 2006) tuulivoimarakentamisesta ja sen vaikutusten arvioinneista.

Taulukko 4. Osayleiskaavan vaikutusten arvioitsijat

Vaikutustyyppi	Tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus
Maankäyttö	Kuntatason yhdyskuntarakenne, tuulivoimapuistoalue lähiympäristöineen (n. 5 km), voimajohtoalueet lähiympäristöineen (n. 500 m)
Kasvillisuus, lajisto ja arvokkaat elinympäristöt	Ensisijaisesti tuulivoimaloiden rakennuspaikat (tv-1 alueet) ja lähiympäristö (n. 100 m), riippuen hydrologisista olosuhteista rakennuspaikan lähiympäristössä. Näiden lisäksi vaikutustyyppiin vaikuttavat huoltoteiden alueet, energiahuollon alue sekä maakaapeleiden alueet.
Linnusto	Lähialueen linnustollisesti merkittävät alueet, tuulivoimapuisto ja sähkönsiirtoreitit
Muinaismuistot	Rakennuspaikkakohtaisesti tuulivoimapuiston alueella sekä sähkönsiirtoreiteillä
Maisema ja kulttuurihistorialliset kohteet	Maisemavaikutukset ovat arvioitu etäisyysvyöhykkeittäin 0-7km (lähialue) ja 7-14km (välialue). Kaukoalueella yli 14km etäisyydellä voimat voivat olla havaittavissa, mutta niiden vaikutus maisemaan on hyvin vähäinen.
Melu ja välke	n. 2 km säteellä tuulivoimapuistosta
Ihmisten elinolot ja viihtyvyys	Vaikutuskohtainen arviointi
Liikenne	Tuulivoimapuiston pääliikennereitit sekä sähkönsiirtoreitin alueet
Ajallinen vaikutus	Hankkeen koko elinkaari

10.4 Tuulivoimaloiden tyypilliset ympäristövaikutukset

Tuulivoimahankkeiden, ja näin ollen myös Taraskallion tuulivoimapuiston, keskeisimpiä ympäristövaikutuksia ovat tyypillisesti maisemaan kohdistuvat visuaaliset vaikutukset. Voimaloiden sijoituspaikasta riippuen vaikutuksia voivat aiheuttaa myös tuulivoimaloiden käyntiäänäni sekä roottorin pyörimisestä johtuva auringonvalon vilkkuminen ja varjonmuodostuminen. Merkittävimmät huomioon otettavat vaikutukset luonnonympäristöön liittyen kohdistuvat linnustoon.

Käytön lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat verrattavissa rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin. Ajallisesti vaikutus on tuolloin lyhytkestoista ja aiheutuu pääasiassa työmaakoneiden äänistä ja liikenteestä.

31.1.2024

10.5 Arvioidut ympäristövaikutukset

Maankäyttö- ja rakennuslaissa säädetään, että kaavan vaikutukset on selvitettävä kaavaa laadittaessa. Kaavan on perustuttava riittäviin tutkimuksiin ja selvityksiin (MRL 9§). Maankäyttö- ja rakennusasetuksen 1 §:ssä määritellään tarkemmin, että kaavan vaikutuksia selvitettäessä otetaan huomioon aikaisemmin tehdyt selvitykset sekä muut selvitysten tarpeellisuuteen vaikuttavat seikat. Selvitysten on annettava riittävät tiedot, jotta voidaan arvioida suunnitelman toteuttamisen merkittävät välittömät ja välilliset vaikutukset. Asetuksessa mainitaan kuusi kohtaa, joiden vaikutukset on selvitettävä.

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.

10.6 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja asutukseen

10.6.1 Vaikutusten tunnistaminen

Hankkeen välittömät vaikutukset maankäyttöön ilmenevät tuulivoimapuiston ja sähkönsiirtoreitin välittömässä fyysisessä ympäristössä. Tuulivoimapuiston rakennuspaikkojen ja voimajohtoreitin kohdat muuttuvat metsätalousalueesta rakennetuksi alueeksi hankkeen toteutumisen myötä.

Tuulivoimalat rajoittavat muuta maankäyttöä vain niiden välittömässä lähiympäristössään. Muualla tuulivoimapuiston alueella maankäyttö jatkuu entisellään. Tuulivoimaloita ei tulla aitaamaan, joten alueella liikkuminen tulee rajoittumaan hyvin paikallisesti lähinnä rakentamisvaiheessa. Alueen parannettava tiestö sekä alueelle rakennettava uusi tiestö voi myös parantaa alueella liikkumista. Sähkönsiirtoreitti rajoittaa uutta rakentamista johtoalueella, johon sisältyy rakennusrajoitusalue.

Välillisiä vaikutuksia sekä tuulivoimapuistoalueella että sen lähiympäristössä voi aiheutua toiminnan aikaisesta melusta, auringonvalon vilkkumisesta ja varjostuksesta, jotka voivat rajoittaa tiettyjen maankäyttömuotojen, kuten asuinalueiden suunnittelua tuulivoimapuiston välittömässä ympäristössä. Voimajohto voi rajoittaa yhdyskuntarakenteen laajenemissuuntaa. Vaikutuksia nykyisen asutuksen asumisviihtyvyyteen käsitellään luvuissa *10.8 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön* sekä kappaleessa *10.12 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen*.

10.6.2 Suhde maakuntakaavoihin

Taraskallion tuulivoima-alue sijoittuu Satakunnan alueelle. Alueella on voimassa oleva Satakunnan maakuntakaava sekä Satakunnan vaihemaakuntakaava 1 ja vaihemaakuntakaava 2.

Satakunnan maakuntakaava

Satakunnan maakuntakaavassa Taraskallion tuulivoima-alueen eteläpuolelle on osoitettu maa-aineisten ottoalue, kallio (EO2). Kyseiselle alueelle kulkemiseen hyödynnetään luultavimmin Palojoentietä. Palojoentien on osoitettu Taraskallion osayleiskaavaluonnokseen nykyisenä / paranneltavana tielinjauksena. Vaikutukset maa-aineisten ottoalueeseen ovat osaltaan myönteiset, mikäli Palojoentietä tullaan parantamaan Helsingintieltä tultaessa. Taraskallion hankealueella liikenne lisääntyy hankkeen rakentamisvaiheessa, jolloin maa-alueita muokataan ja uusia ja paranneltavia teitä tehdään. Vaikutus on kuitenkin ajallisesti lyhyt suhteutettuna tuulivoimapuiston koko elinkaareen.

31.1.2024

Taraskallion tuulivoimapuiston alue rajautuu kaupunkikehittämisen kohdevyöhykkeeseen. Taraskallion tuulivoimapuisto voi osaltaan vaikuttaa yhdyskuntarakenteen laajenemiseen sen lähistöllä, myös kaupunkikehittämisen kohdevyöhykkeellä. Taraskallion hankealue viistää lounaisosistaan kohdevyöhykettä.

Satakunnan maakuntakaavan yleismääräysten osalta Taraskallion tuulivoimapuistoa ei ole sijoitettu tulvavaara-alueelle. Lisäksi Taraskallion tuulivoimapuisto ei sijaitse vesistöjen lähellä.

Satakunnan vaihemaakuntakaava 1 ja vaihemaakuntakaava 2

Satakunnan 1. vaihemaakuntakaava käsittelee tuulivoimaa. Kaavassa on esitetty valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävät tuulivoimatuotannon alueet, joita on osoitettu yhteensä 17 kpl ja 128 neliökilometriä. Lähimmät Satakunnan maakuntakaavassa osoitetut tuulivoima-alueet ovat Korpilenvonmäki (alue 17 Köyliö, Huittinen) noin 15 km:n ja Linnunmäki (alue 14 Harjavalta, Nakkila) noin 40 km:n etäisyydellä hankealueesta. Taraskallion tuulivoima-alue neljällä voimalalla ei ole laajuudeltaan maakunnallisesti merkittävä, eikä siten edellytä merkintää vaihemaakuntakaavassa. Taraskallion tuulivoimapuiston suunnittelussa on huomioitu vaihemaakuntakaavan suunnittelumääräykset.

Satakunnan vaihemaakuntakaava 2:ssa on käsitelty Satakunnan ilmasto- ja energiatrategien määrittelemien energiamuotojen alueet pois lukien tuulivoimatuotannon alueet. Tuulivoimatuotannon alueet käsiteltiin vaihemaakuntakaavassa 1. Tuulivoimapuistojen vaikutuksista yksi keskeisistä on maisemavaikutukset. Myös Taraskallion tuulivoimapuistolla on maisemavaikutuksia. Maisemavaikutukset ovat suurimpia tuulivoimapuiston välittömässä läheisyydessä. Vaikutukset vähenevät etäisyyden voimaloihin kasvaessa. Maisemavaikutuksia on käsitelty enemmän osiossa 10.8.

Pirkanmaan maakuntakaava 2040

Taraskallion tuulivoimapuiston alue sijoittuu reilun seitsemän (7) km etäisyydelle Pirkanmaasta. Pirkanmaalla on voimassa Pirkanmaan maakuntakaava 2040. Taraskallion tuulivoimapuistosta tulevat mahdolliset vaikutukset Pirkanmaan alueelle kohdistuvat pääasiassa Taraskallion sekä Pirkanmaalla sijaitsevien tuulivoimapuistojen yhdessä muodostamiin yhteisvaikutuksiin.

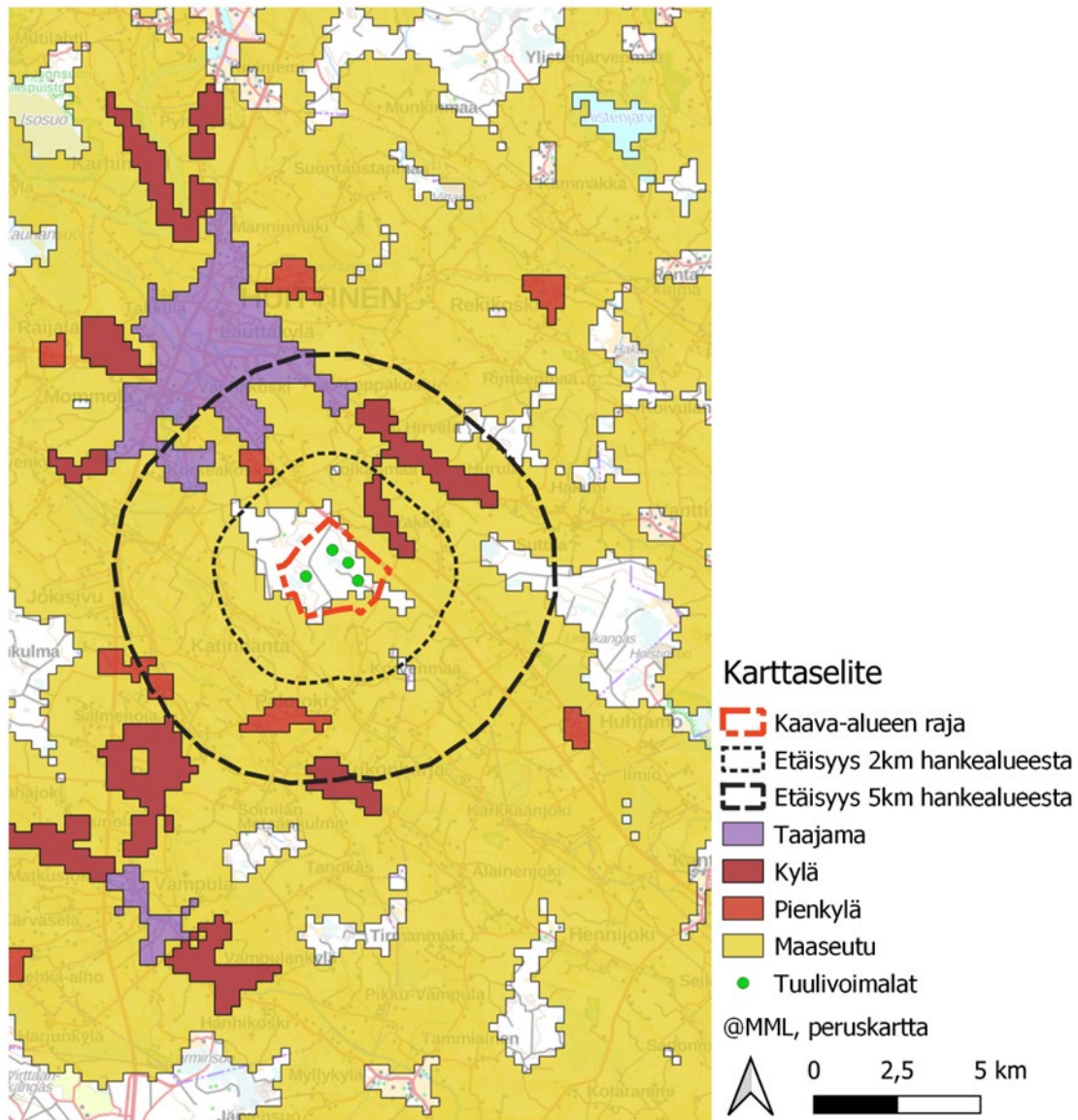
10.6.3 Suhde yleis- ja asemakaavoihin

Taraskallion alueella ei ole voimassa olevia yleiskaavoja. Taraskallion hankealuetta lähin voimassa oleva oikeusvaikutteinen yleiskaava on Huittisten keskustan ja sen lievealueiden osayleiskaava, joka sijaitsee peltoalueen pohjoispuolella lähimmillään noin 3 kilometrin etäisyydellä. Huittisten voimassa oleva rantayleiskaava sijoittuu Huittisten keskustan pohjoispuolelle. Voimassa olevien yleiskaavojen maankäyttöön ei Taraskallion hankkeella ole välitöntä vaikutusta.

10.6.4 Yhdyskuntarakenne, asutus ja väestö

Huittisten kaupungissa asui vuonna 2023 reilu 10 000 asukasta. Huittisten taajama-aste oli vuonna 71,5 % vuonna 2021. Seuraavassa kuvassa 22 on kuvattu osayleiskaavoitettavan alueen sijoittuminen ympäröivään aluerakenteeseen. Kartasta on havaittavissa, että yleiskaava sijoittuu pääosin asuttamattomalle alueelle (valkoinen alue) sekä hieman sen koillis- ja eteläosista maaseutu-asutuksen alueelle. Vakkilan kyläalue sijoittuu noin 1,5 kilometrin etäisyydelle lähimmästä voimalasta. Lähin taajama on Huittisten keskusta, joka sijaitsee reilun 3,5 kilometrin etäisyydellä pohjoisimmasta suunnittelusta voimalasijainnista.

31.1.2024



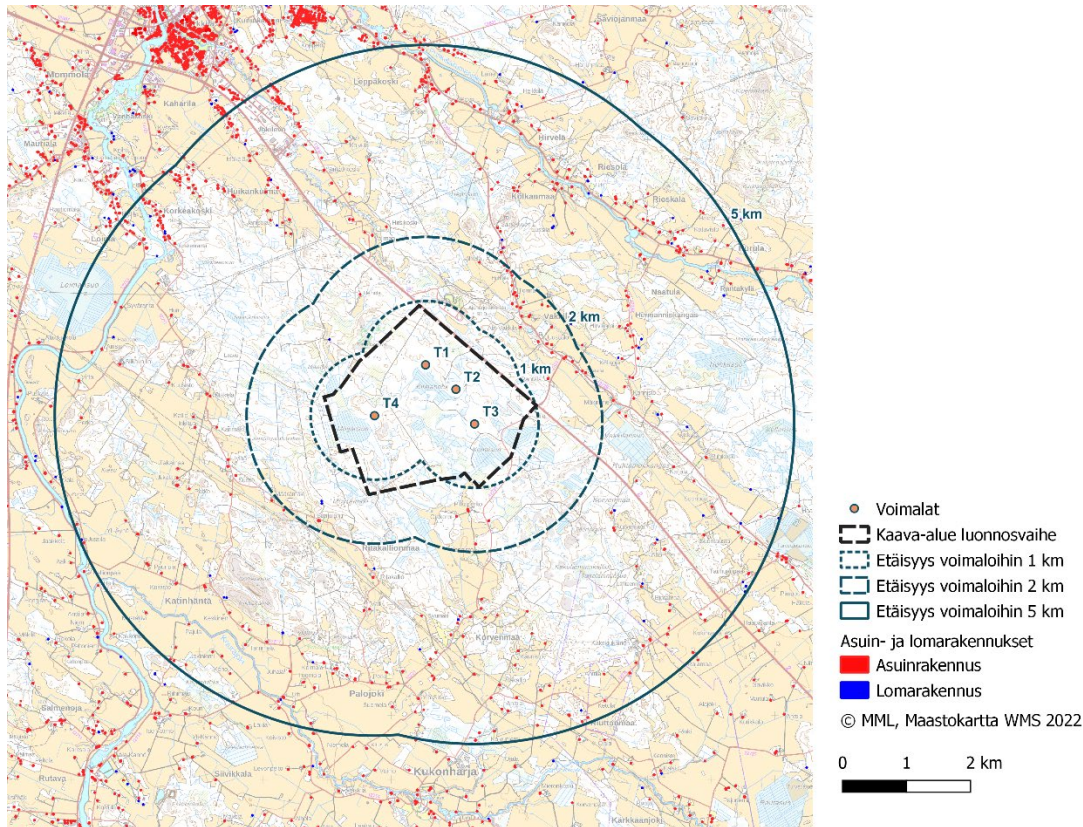
Kuva 27. Hankealueen sijoittuminen taajamarakenteeseen.

Kaava-alueen lähimmät asuin- ja lomarakennukset sijaitsevat yli yhden (1) kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista (taulukko 4). Suuri osa lähellä olevista asuin- ja lomarakennuksista sijoittuu yli 2 km etäisyydelle tuulivoimaloista. Lähin tuulivoimaloiden läheisyyteen sijoittuva vapaa-ajan rakennus sijoittuu 1380 metrin etäisyydelle voimalasta 4. Kahden kilometrin etäisyydellä sijaitsee noin 40 lomatai asuinrakennusta.

Taulukko 5. Tuulivoimaloiden etäisyydet lähimpiin asuinrakennuksiin.

Voimala	T1	T2	T3	T4
Etäisyys lähimpään asuinrakennukseen	1500 m	1400 m	1350 m	1860 m

31.1.2024



Kuva 28. Asuinrakennusten ja lomarakennusten sijoittuminen 1, 2 ja 5 km etäisyydelle tuulivoimaloista.

10.6.5 Vaikutukset

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Alueen läheisyyteen ei kohdistu sellaisia yhdyskuntarakenteen tai maankäytön kehittämistarpeita, jotka eivät olisi yhteensovitettavissa tuulivoimantuotannon kanssa. Taraskallion osayleiskaava-alue on pääosin havu- ja sekametsää. Keskeiset maankäyttöön kohdistuvat vaikutukset tuulivoimapuiston osalta koskevat alueen rakentamattomien metsäalueiden muuttumista energiantuotannon alueiksi ja uusiksi tiealueiksi. Vaikutukset kohdistuvat osaltaan metsäalueiden tyypilliseen virkistyskäyttöön. Tuulivoimapuiston rakentamisen aikaisessa vaiheessa kunkin tuulivoimalan ympäriltä raivataan puustoa noin 2,5 hehtaarin alueelta.

Uutta tai kunnostettavaa tielinjaa tarvitaan noin 7,8 km. Tarpeen mukaan metsäisessä maastossa tielinjauksista kaadetaan puustoa noin 15–20 metrin leveydeltä reunaluiskien, maakaapeleiden ja työkonoiden tarvitseman tilan vuoksi. Kaarteissa raivattavan tielinjauksen leveys saattaa olla jopa kaksinkertainen erikoispitkän kuljetuksen (siivet, tornin osa) vaatiman tilan vuoksi. Taraskallion tuulivoimapuiston alue sijoittuu valtatie 2:n läheisyyteen, ja hankkeessa hyödynnetään paljon jo olemassa olevaa tietä. Olemassa olevien teiden kunnostus ja uusien rakentaminen parantaa alueen tieinfraa, mikä vaikuttaa alueen käytettävyyteen positiivisesti.

Rakentamisen vaiheessa alueelle liikumista rajoitetaan turvallisuussyistä. Se vaikuttaa hetkellisesti alueen virkistyskäyttöön sekä muuhun toimintaan.

31.1.2024

Taulukko 6. Rakentamisvaiheen vaikutukset.

Erittäin suuri ++++	Suuri +++	Kohtalainen ++	Vähäinen +	Ei vaikutusta	Vähäinen -	Kohtalainen --	Suuri ---	Erittäin suuri ----
------------------------	--------------	-------------------	---------------	---------------	---------------	-------------------	--------------	------------------------

Tuulivoimapuiston rakentamisen vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön		
Vaikutustyyppi	Vaikutuksen aiheuttaja	Vaikutuksen merkittävyys
Puuston raivaus ja metsätalouden menettämä maa-ala	Rakentamistoimenpiteet ja nostoalueen raivaus	Vähäinen -
Rakentamisen aikainen liikku- misen rajoitus hankealueella	Rakentamistoimenpiteet	Vähäinen -

Taraskallion osayleiskaava-alue sijoittuu energiantuotannon kannalta hyvin sopivalle alueelle ja tukeutuu jo olemassa olevaan infrastruktuuriin. Hanke hyödyntää Fingridin kantaverkkoinfraa, joka sijaitsee alle kahden kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

Alueen länsipuolella kulkee Fingrid Oyj:n voimajohtolinja ja pohjoispuolella Sallila sähkönsiirto Oy:n voimajohtolinja. Molemmat linjat sijaitsevat noin kahden kilometrin etäisyydellä lähimmistä suunnitelluista voimaloista. Taraskallion tuulivoimapuisto liitetään Fingrid Oyj:n Huittinen-Forssa 400+110 kV voimalinjan aliorrella kulkevaan 110 kV:n voimalinjaan. Tuulivoimapuiston tuottama sähkö kuljetetaan alueelta eteenpäin kantaverkon liityntäpisteeseen joko 33 kV:n maakaapeleilla tai 110 kV:n maakaapeleilla. Tuulivoimapuisto liitetään kantaverkkoon 110 kV:n voimalinjaan johdonvarsiliitynällä. Liityntä suoritetaan pylvääseen 195Y, joka sijaitsee hankealueen eteläpuolella, tai tarvittaessa pylvääseen 189Y, joka sijaitsee hankealueesta luoteeseen.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Suunniteltujen tuulivoimaloiden alueet sijoittuvat lähimmillään noin 1350 metrin etäisyydelle lähimmistä asuin- ja lomarakennuksista. Taraskallion tuulivoimapuistoon suunniteltujen tuulivoimaloiden osalta on tehty melu- ja välke selvitys. Selvityksessä tehtyjen mallinnusten perusteella melutasot alueen loma-asuntojen ja asuinrakennusten kohdilla jäävät alle valtioneuvoston ohjearvojen (40 dB). Myös matalataajuisen melun tasot pysyvät kaikkien rakennusten kohdalla asumisterveysasetuksessa asetettujen arvojen alapuolella. Ilman puustoa tehdyn välkemallinnuksen mukaan vuotuinen todennäköinen välkevaikutus jää alle 8 tunnin ohjearvon kaikkien vakituisten ja vapaa-ajan asuntojen kohdilla. Suurin päiväkohtainen todennäköinen välkeaika jää alle 30 minuutin ohjearvon alueen kaikkien rakennusten kohdilla. Puuston sisältävän välkemallinnuksen perusteella puusto rajoittaa välkevaikutusta merkittävästi alueen asuntojen kohdilla.

Maisemavaikutuksen kokeminen on subjektiivista ja siihen vaikuttaa paljon kokijan ennakkosuhtetumien näkemänsä. Näin ollen tuulivoimaloiden näkymää ei voida suoraan pitää negatiivisena sillä jonkun mielestä näkymä voi olla jopa positiivinen.

31.1.2024

Taulukko 7. Tuulivoimapuiston toiminnanaikaisten vaikutusten arviointitaulukko.

Erittäin suuri ++++	Suuri +++	Kohtalainen ++	Vähäinen +	Ei vaikutusta	Vähäinen -	Kohtalainen --	Suuri ---	Erittäin suuri ----
------------------------	--------------	-------------------	---------------	---------------	---------------	-------------------	--------------	------------------------

Tuulivoimapuiston vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön		
Vaikutustyyppi	Vaikutuksen aiheuttaja	Vaikutuksen merkittävyys
Vaikutus kunnan yhdyskuntarakenteeseen	Tuulipuiston aiheuttama yleisen tiestön uudelleen järjestely ja maankäytön muutos	Ei vaikutusta
Vaikutus maa- ja metsätaloudelle (menetetty maa-ala)	Voimalapaikat ja tiestö	Vähäinen -
Vaikutus asutukseen	Voimalat (melu, varjostus, maisema)	Vähäinen -
Alueen saavutettavuus ja hyödynnettävyys	Rakennettava ja parannettava tiestö	Vähäinen +
Suhde voimassa olevan maakuntakaavan kanssa	Kaavoitettava tuulivoimapuiston alue	Vähäinen -
Suhde Satakunnan 1. ja 2. vaihemaa-kuntakaavoihin	Kaavoitettava tuulivoimapuiston alue	Vähäinen -
Suhde Pirkanmaan maakuntakaavaan	Kaavoitettava tuulivoimapuiston alue	Vähäinen -
Vaikutus muuhun kaavoituksen ja maankäyttösuunnitelmiin	Kaavoitettava tuulivoimapuiston alue	Vähäinen -
Kaavoitustarve	Alue on kaavoittamaton ja vaatii uuden yleiskaavan	Suuri + / -

Toiminnan jälkeiset vaikutukset

Toiminnan jälkeinen toiminta tuulivoimapuiston alueella on hyvin samankaltainen kuin rakentamisvaiheen aikainen toiminta: liikenne alueella lisääntyy purkamisen ja tarvittavien maanmuokkaustöiden ajaksi.

Voimaloiden purkamisen ja alueen ennallistamisen lähtökohtana Taraskallion tuulivoimapuiston osalta on, että maanpäälliset rakenteet puretaan ja kierrätetään. Esimerkiksi voimalan teräsbetoni-perustus on lähtökohtaisesti tarkoitus maisemoida ja jättää maastoon, ellei viranomaismääräykset muuta vaadi purkuhetkellä. Samoin vuokralainen vastaa kaapelilinjojen poistamisesta, mikäli viranomaismääräykset purkuhetkellä näin vaativat.

31.1.2024

Hanketoimija on sopinut maanomistajien kanssa maanvuokrasopimuksella toimenpiteistä tuulivoimatuotannon päättyessä. Maanvuokrasopimuksessa on määritelty, että sopimuksen päättyessä on vuokralainen velvollinen viemään pois tuulivoimalan laitteet ja rakennukset sekä muun omaisuutensa ja siistimään alueen. Tiet jäävät maanomistajien käyttöön, ellei toisin ole sovittu.

Tuulivoimapuiston purkamisen jälkeen alue vapautuu muuhun maankäyttöön, ellei tilalle rakenneta uusia tuulivoimaloita.

10.7 Vaikutukset muinaisjäänöksiin

Muinaisjäänökset ovat ihmisten toiminnasta jääneitä joko kiinteitä kohteita tai irtaimia muinaisesineitä. Hankealueella ei ole tunnettuja aiempia kiinteitä muinaisjäänöksiä, muita kohteita eikä irtolöytöjä, jolloin vaikutuksia muinaisjäänöksiin ei ole.

10.8 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Visuaaliset vaikutukset ovat yksi maisemavaikutusten osa-alue. Tuulivoima-alueen toteuttaminen aiheuttaa maisemaan pääasiassa näköaistin avulla havaittavia vaikutuksia, minkä takia tässä selostuksessa on keskitytty suunnitellun tuulivoimahankkeen visuaalisiin vaikutuksiin. Arvioinnissa on kiinnitetty erityisesti huomiota muutoksen tarkasteluun eli siihen, miten alue ja maisema muuttuvat tuulivoimaloiden tulon myötä. Maisemavaikutukset on arvioitu luokittelulla vähäinen, kohtalainen, suuri ja erittäin suuri.

Pohja-aineistona työssä ovat olleet Maanmittauslaitoksen, Suomen ympäristökeskuksen sekä Museoviraston ylläpitämät avoimet digitaaliset paikkatietoaineistot sekä muut julkisesti jaetut paikkatietoaineistot. Työssä on myös hyödynnetty Satakunnan liiton laatimia aineistoja ja suunnitelmia. Työhön liittyen on tehty myös maastokäynti, jolla lähdemateriaalin tietoja on täydennetty havainnoinnin ja valokuvin. Maisemavaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty näkymäalueanalyysiä sekä valokuvasovitteita.

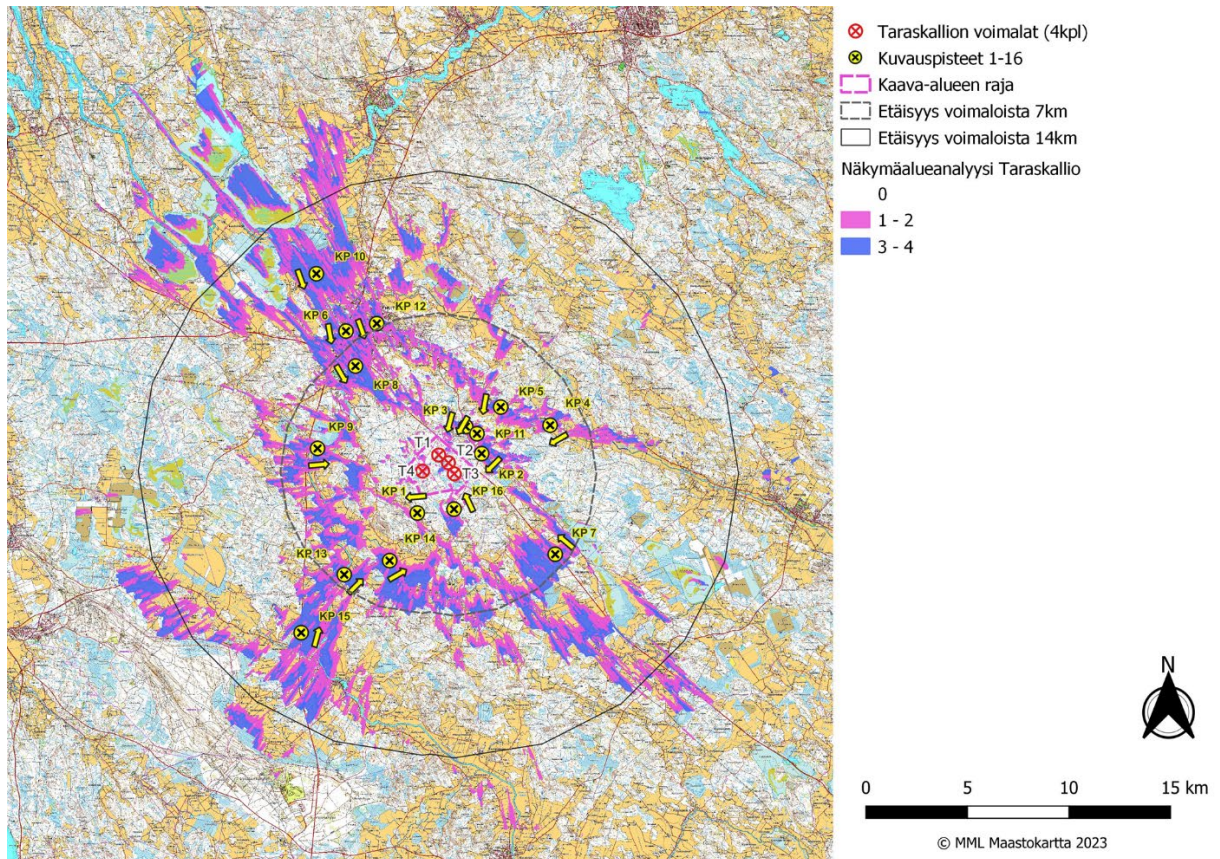
Näkemäalueanalyysi on laskennallinen malli voimaloiden näkyvyydestä, ja todellisuudessa hyvissä sääolosuhteissa voimalat tai niiden osia voidaan havaita myös kauempaa tuulipuistosta, kuin näkemäalueanalyysin tulokset osoittavat. Laskentamalli huomioi maaston topografian ja myös alueen puusto on huomioitu laskelmissa. Laskentamallin puuston korkeustiedot perustuvat Luonnonvarakeskus (Luke) vuoden 2019 monilähteisestä valtakunnan metsien inventoinnista (MVMI), jossa käytetään Valtakunnan metsien inventoinnin (VMI) maastomittausten lisäksi satelliittikuvia ja muita tietolähteitä, kuten Maanmittauslaitoksen numeerista maastotietokantaa ja korkeusmallia. Vuoden 2019 metsävarakartoissa karttateemojen maastoelementin koko on 16 × 16 metriä.

Näkemäalueanalyysin pohjalta voidaan karkeasti arvioida myös lentoestevalojen näkyvyyttä. Lentoestevalot sijoitetaan voimalatornin päälle, eli niiden näkyvyys myötäilee tornin näkyvyysaluetta.

Maisemavaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty valokuvasovitteita, joita on laadittu kuusitoista kappaletta merkityksellisimmiksi todetuista katselusuunnista (Kuva 29). Merkityksellisiksi suunniksi valikoituivat katselukohdat, jotka sijoittuvat arvokkaalle maisema- tai kulttuuriympäristöalueelle tai avoimeen maisematilaan, josta avautuu suunnittelualueen suuntaan näkymiä. Nykytilan valokuvat on otettu maastokäynnin yhteydessä 18–55 mm objektiivilla (polttoväli 18 mm). Kuvasovitteiden pohjalle on laadittu 3D-malli suunnittelualueesta tuulivoimaloineen suunnitteluaineiston ja maastomallin perusteella. 3D-mallin kamera on asetettu vastaamaan todellisen kuvan kameran paikkaa, jotta näkymä on saatu mittasuhteiltaan ja sijainniltaan vastamaan todellisuutta. 3D-mallin kuva tuulivoimaloista on istutettu valittuun valokuvaan kuvankäsittelyllä. Nämä vaiheet on mallinnusta lukuun ottamatta toteutettu erikseen jokaisesta katselusuunnasta.

31.1.2024

Tuulivoimapuiston maisemavaikutuksia on käsitelty etäisyysvyöhykkeittäin: lähialue (0-7 kilometriä), joka pitää sisällään välittömän vaikutusalueen (0-200 metriä) ja dominanssivyöhykkeen (0-1,7 kilometriä), sekä välialue (7-14 kilometriä). Ensiksi on käsitelty yleiset vaikutukset, jonka jälkeen vaikutukset maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin. Lisäksi työssä on arvioitu yhteisvaikutuksia lähialueen hankkeiden kanssa. Yli 14 kilometrin etäisyydellä tuulivoimapuiston rakenteet ovat osa kaukomaisemaa ja niistä kohteille aiheutuvat haittavaikutukset ovat hyvin vähäisiä.



Kuva 29. Kuvasovitteiden kuvaussuunnat suhteessa suunnittelualueeseen ja näkymäalueanalyysin laskentatulokset voimaloiden napakorkeudella (170 metriä) mallinnettuna.

10.8.1 Tuulivoimapuiston maisemavaikutukset yleisesti

Lähialueena tarkastellaan aluetta, jolta on noin 0–7 kilometrin etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin. Eniten maisemakuvaan kohdistuvia vaikutuksia aiheutuu 0–7 kilometrin säteellä kaavallista tuulivoimaloista. Maisemavaikutukset kohdistuvat lähinnä riittävän laajoihin avotiloihin, kuten esimerkiksi peltoihin sekä niiden kautta kulkeviin teihin tai tuulivoimapuiston suuntaisiin avonaisiin akseleihin. On kuitenkin muistettava, että puustosta, rakennuksista ja rakenteista syntyvän katvevaikutuksen johdosta voimalat ei suinkaan näy kyseisellä etäisyysvyöhykkeellä kaikkialle ja näkyessäänkin ne näkyvät usein vain osittain. Toisaalta pakoin ne saattavat näkyä todella suurina ja massiivisina vieden huomion kaikelta muulta.

Hankealueen *välitön vaikutusalue* 0–200 m hankealueesta on pääosin metsätalousvaltaista aluetta. Alueella on yksittäisiä metsäteitä, mutta ei asutusta tai merkittäviä ulkoilureittejä. Aluetta ulkoiluun käyttävien ihmisten määrä arvioidaan vähäiseksi. Hankealue rajautuu koillisessa Helsingintien,

31.1.2024

mutta tieltä ei avaudu näkymiä voimaloille päin. Tuulivoimapuiston rakentaminen aiheuttaa alueelle suuren muutoksen, mutta sen maisemallisten vaikutuksen merkittävyys jää vähäiseksi.

Maisemallisella *dominanssivyöhykkeellä* tarkoitetaan noin 10 kertaa voimalan maston korkeutta, ja tässä hankkeessa se tarkoittaa noin 0–1,7 kilometrin etäisyyttä voimaloista. Noin 1,7 kilometrin säteellä voimaloista maisema on pääosin metsäistä ja sulkeutunutta – dominanssivyöhykkeelle ulottuu vain vähän avoimia peltoalueita ja asutusta. Dominanssivyöhykkeen laajimmat avoimet peltoalueet ja kyläasutusta sijaitsee **Vakkilassa Kangastien** molemmin puolin voimaloista koilliseen. Harjulla sijaitseva Kangastien varsi on metsäinen ja maisematilaltaan sulkeutunut. Tie kulkee paikoin ympäröivää alavaa maastoa korkeammalla ja esimerkiksi metsähakkuun kohdalta Taraskallion voimalat voivat aikaansaada melko suuren muutoksen maisemassa. Näkymäalueet ulottuvat pääasiassa alueen avoimille peltoalueille, jossa sijaitsee muutamia tilarakennuskokonaisuuksia. Sillanpäntieltä, noin kahden kilometrin etäisyydeltä lähimmästä voimalasta otetusta havainnekuvasta nähdään, että voimalat näkyvät maisemassa lähes koko pituudeltaan suurina ja hallitsevina. Vakkilantieltä noin 1,6 kilometrin etäisyydeltä lähimmästä voimalasta otetussa havainnekuvasa (kuvauspiste 2) voimalat näkyvät suurina maisemassa. Maiseman muutos onkin paikoitellen suuri. Kyläasutus sijaitsee kuitenkin pääosin metsäisemmillä alueilla, joista ei juuri avaudu näkymiä voimaloille. Kokonaisuudessaan tuulivoimala-alueen maisemavaikutukset jäävät Kangastielle ja Vakkilan kylään korkeintaan kohtalaisiksi.



Kuva 30. Kuvauspiste 3, näkymä Vakkilan halki kulkevalta Kangastieltä kohti tuulivoimala-alueita. Kuvauspaikan etäisyys lähimpään voimalaan on noin 2 km.



Kuva 31. Kuvauspiste 11, näkymä Sillanpäntieltä kohti tuulivoimala-alueita. Kuvauspaikan etäisyys lähimpään voimalaan on noin 2 km.



Kuva 32. Kuvauspiste 2, näkymä Vakkilantieltä kohti tuulivoimala-alueita. Kuvauspaikan etäisyys lähimpään voimalaan on noin 1,6 km.

31.1.2024

Avoimia peltoalueita ja harvaa kyläasutusta sijaitsee myös etelässä **Pitkäperko-Ojakorpi-Kannisto alueella**, jonne näkymäalueanalyysin perusteella voimalat näkyvät laajalti. Maiseman muutos on suuri, mutta vaikutuksen merkittävyys vähäinen, sillä alueen vähäinen asutus sijaitsee selänteillä puuston katveessa. Dominanssivyöhykelle sijoittuu myös moottorirata, jonne voimalat voivat näkyä. Moottorirata ei kuitenkaan ole maisemaltaan herkkä, joten vaikutus jää vähäiseksi.



Kuva 33. Kuvauspiste 16, näkymä Kannistontieltä kohti tuulivoimala-alueetta. Kuvauspaikan etäisyys lähimpään voimalaan on noin 1,7 km.

Hankealueen lähialueella (0–7 km) tuulivoimalat näkyvät näkymäalueanalyysin perusteella paikoitellen jokilaaksojen avoimille peltoalueille sekä Huittisten keskustan suuntaan. Loimijokilaaksoon ja Punkalaitumenjokilaaksoon kohdistuvia vaikutuksia käsitellään myöhemmin arvokohteiden vaikutusten arvioinnissa.

Huittisten keskusta-alue sijaitsee osittain lähialueella, lähimmillään kaupunkirakenne ulottuu noin 5,5 kilometrin etäisyydelle lähimmästä voimalasta. Keskusta sijoittuu alavaan ja tasaiseen Kokemäenjokilaaksoon, minkä takia korkeuserot eivät juurikaan vaikuta avautuviin näkymiin. Tuulivoimaloiden suuntaan näkymiä rajaavat kuitenkin olemassa oleva rakennuskanta ja puusto. Keskustasta Loimijoen yli kulkevalta sillalta otetusta havainnekuvasta (kuvauspiste 6) nähdään, että voimaloiden lavat näkyvät osittain puuston takaa. Myös Lauttakylän Räikänmaantieltä otetussa havainnekuvassa (kuvauspiste 12) voimaloiden lavat näkyvät vain osittain puuston takaa ja etualalla näkyvät voimajohdot ja kasvihuone. Rajautuvien näkymien ja lähiympäristön maisemakuvaa hallitsevien elementtien vuoksi tuulivoimaloilla on maisemaan vain vähäisiä vaikutuksia.



Kuva 34. Kuvauspiste 12, näkymä Lauttakylän Räikänmaantieltä kohti tuulivoimala-alueetta. Kuvauspaikan etäisyys lähimpään voimalaan on noin 7,2 km.

31.1.2024



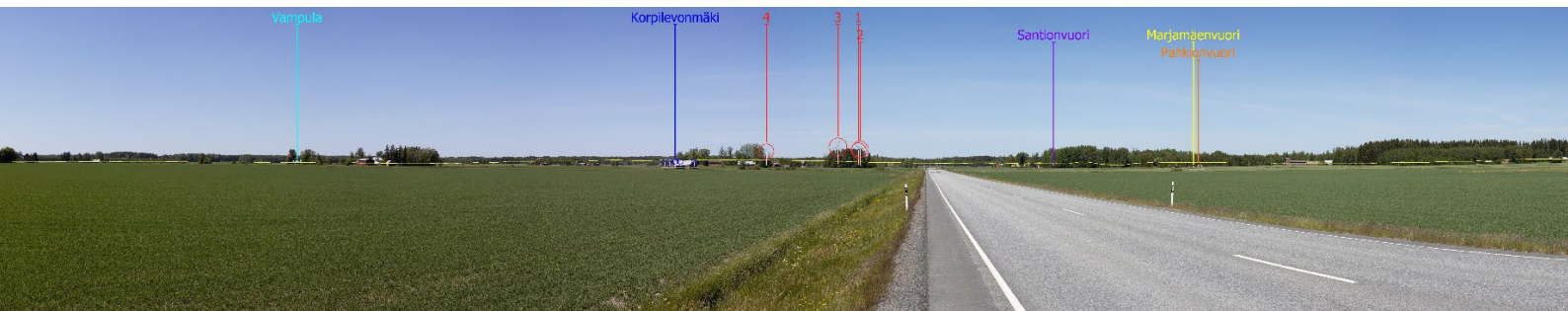
Kuva 35. Kuvauspiste 6, näkymä Huittisten keskustasta Loimijoen yli kulkevalta sillalta kohti tuulivoimala-alueita. Kuvauspaikan etäisyys lähimpään voimalaan on noin 7,6 km.

Huittisten keskusta rajautuu eteläpuoleltaan avoimeen peltoalueeseen. Näkymäalueanalyysin perusteella voimalat näkyvät melko laajalti pellon reunalla sijaitsevalle asutukselle sekä muuhun kaupunkirakenteeseen. Huittisten keskustan eteläpuolisilta alueilta tarkasteltuna tuulivoimalat erottuvat aukean peltomaiseman päätteenä olevan metsänrajan yläpuolella. Kaharilasta Korkeakoskentieltä otetusta havainnekuvasta (kuvauspiste 8) nähdään, että kaikki voimalat näkyvät lähes koko pituudeltaan avoimessa maisemassa. Keskusta-alueen jatkuvasti muuttuva maisema ja rakentaminen vähentävät tuulivoimaloiden maisemavaikutusta. Vaikutus maisemaan on kohtalainen.



Kuva 36. Kuvauspiste 8, kuva on otettu Huittisten keskustan eteläpuolelta, Korkeakoskientien ja Ajomiehen risteyksestä, hankealueen suuntaan. Etäisyys kuvauspaikalta lähimpään turbiiniin on noin 6 km. Kaikki neljä turbiinia näkyvät kuvassa.

Hankealueesta kaakkoon **Helsingintien molemmin puolin** avautuu laajoja peltoalueita **Savikko-Anttila kohdin**, jonne kohdistuu laajoja näkymäalueita noin 5-7 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta. Helsingintieltä otetusta havainnekuvasta (kuvauspiste 7) nähdään, että voimaloiden lavat näkyvät vain osittain puuston takaa. Avoimen peltomaiseman keskellä sijaitsee myös muutamia maatalousrakennuskeskittymiä ja asutusta. Maisemavaikutus jää vähäiseksi.



Kuva 37. Kuvauspiste 7, kuvauspaikkana on Helsingintie. Kärkkäänjoki jää kuvaussuuntaan nähden vasemmalle. Kuvauspisteen etäisyys lähimpään voimalaan on noin 6,2 km.

31.1.2024

Kangastien eteläpuolella noin 3-7 kilometrin etäisyydellä voimaloista näkymäalueita muodostuu harjun etelärinteellä sijaitsevalle asutukselle sekä eteläpuolen peltoalueille **Karjala-Kolmikanto-välillä**. Vaikutus kohdistuu lähinnä harjun reunalla sijaitsevaan kyläasutukseen, sillä Kangastelle näkymäyhteyttä ei juuri muodostu harjun puustoisuuden vuoksi. Pihojen kasvillisuus voi vähentää näkyvyyttä voimaloille päin. Vaikutus maisemaan jää vähäiseksi.

Näkymäalueita kohdistuu myös paikoitellen voimaloiden eteläpuolella voimajohtojen myötäisesti kulkevalle kaakko-luodesuuntaiselle akselille **Kärkkäänjoelta Kallioon**, jossa sijaitsee avoimia peltoalueita. Alueella on kuitenkin vain vähän asutusta eikä merkittäviä tieyhteyksiä. Alueelle ei muodostu maisemallisesti merkittäviä kokonaisuuksia. Maisemassa 400 ja 110 kilovoltin voimajohdot ovat varsin hallitseva teknologinen maisemaelementti, jonka vuoksi tuulivoimaloiden maisemavaikutus jää vähäiseksi.

Välialueella (7–14 km) voimalat näkyvät näkymäalueanalyysin perusteella vain paikoitellen, lähinnä Kokemäenjokilaakson, Vampulan ja Kanteenmaan suuntaan avoimille peltoalueille, jossa sijaitsee myös kyläasutusta. Loimijokilaakson ja Kokemäenjokilaakson vaikutuksia käsitellään myöhemmin arvokohteiden vaikutusten arvioinnissa.

Välialueella voimaloita katsottuna kaakossa Kärkkäänjokea ympäröivästä Kärkkäänjokilaaksosta avautuu paikoitellen pitkiä näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. Tuulivoimalat kohoavat avoimen peltomaiseman taustalla olevan metsänreunan yläpuolella. Alueelta avautuvia maisemia rajaavat kuitenkin metsäsaarekkeiden puusto ja joenvarren kasvillisuus. Puuston lisäksi maisemassa etualalle sijoittuvat elementit, kuten alueella tyypilliset maatalouteen liittyvät rakennukset ja rakennelmat, vähentävät tuulivoimaloiden maisemavaikutusten merkittävyyttä. Lisäksi 400 ja 110 kilovoltin voimajohdot ovat maisemassa varsin hallitseva teknologinen elementti. Tuulivoimalat asettuvat maisemakuvassa osaksi muita ympäristön nykyaikaisia elementtejä. Kärkkäänjokilaakson suunnalta tuulivoimaloiden maisemavaikutus on kokonaisuutena vähäinen.

10.8.2 Vaikutukset maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin

Seuraavaksi käsitellään tuulivoimapuiston vaikutuksia arvokkaisiin alueisiin ja kohteisiin etäisyysvyöhykkeittäin:

Hankealueelle tai sen *välittömälle vaikutusalueelle* ei sijoitu maisemallisesti tai kulttuurihistoriallisesti arvokkaita alueita tai kohteita.

Lähialueella (<7 km) riittävän suurissa tai tuulivoimapuistoa kohti suuntautuneissa avotiloissa tuulivoimala muodostuu usein hallitsevaksi elementiksi, saattaa muuttaa maiseman hierarkiaa ja/tai vaikuttaa maisema-arvoihin tai kulttuuriympäristöön.

Lähialue-vyöhykkeelle sijoittuu yksi valtakunnallisesti arvokas rakennetun kulttuuriympäristön kohde: noin 2,8 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta Punkalaitumenjoen kylä- ja viljelymaisema.

Lähialueen maakunnallisesti merkittäviin kulttuuriympäristön ja maiseman arvokohteisiin kuuluu noin 3,1 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta Punkalaitumen kulttuurimaisema välillä Hirvelä-Riesola-Rieskala-Hurala-Hakuni-Sutila, 3,3 kilometrin etäisyydellä Loimijoen kulttuurimaisema, 3,9 kilometrin etäisyydellä Kukonharjan kulttuurimaisema, 5,6 kilometrin etäisyydellä Rutava, 4,8 kilometrin etäisyydellä Korkeakosken kylä, 6,5 kilometrin etäisyydellä Lauttakylän sillan tienoo, 6,2 kilometrin etäisyydellä Vanhainkoti ja terveyskeskus, Kuninkainen, 6,6 kilometrin etäisyydellä Lauttakylän funktionalistiset liikerakennukset, 6,6 kilometrin etäisyydellä Mommolan kylän kulttuurimaisema ja 6,8 kilometrin etäisyydellä Kivirannan kartano ja kulttuurimaisema. Maakunnallisesti arvokkaat kohteet sijoittuvat Satakunnan maakuntakaavan alueelle.

31.1.2024

Valtakunnallisesti merkittävä rakennetun kulttuuriympäristön kohde **Punkalaitumenjoen kylä- ja viljelymaisema** on aluerajaukseltaan lähes sama kuin maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö **Punkalaitumen kulttuurimaisema välillä Hirvelä-Riesola-Rieskala-Hurala-Hakuni-Sutila**. Lähimmillään arvoalue sijaitsee noin 2,8 kilometrin päässä voimaloista. Näkymäalueanalyysin perusteella voimalat näkyvät melko laajalti arvoalueelle, erityisesti Punkalaitumentielle ja tienvarren asutukseen. Metsäsaarekkeiden, joenvarren kasvillisuuden ja pihapiirien vuoksi voimaloille ei kuitenkaan aukea kovin pitkiä näkymiä, vaan esimerkiksi Rieskalan kohdalla voimaloista näkyvät lähinnä roottorit. Vähäisen etäisyyden vuoksi voimalat näkyvät maisemassa varsin suurina. Tuulivoimaloilla on vaikutusta kulttuurimaisema-alueelta avautuviin näkymiin ja vaikutus on paikallisesti suuri. Kulttuurimaiseman havainnointi tapahtuu paljolti jokea ja sitä reunustavia peltoja pitkin näitä myötäilevältä maantieltä käsin. Tuulivoimala-alue sijoittuu maantien kulkusuunnasta tarkasteltuna sivuun eikä näin ollen ole keskeisen tarkastelusuunnan näkymän päätteenä. Valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristöalueen arvojen ei nähdä kokonaisuutena heikkenevän hankkeen myötä. Vaikutuksen merkittävyys on kohtalainen.



Kuva 38. Kuvauspiste 5, Punkalaitumentieltä avautuvassa maisemassa kolmen lähimmän voimalan roottorit erottuvat selkeästi. Maiseman etualalla on peltoalue, jota rajaa metsäalue. Voimalat asettuvat maiseman taustalle, mutta nousevat selkeästi puustoa korkeammalle. Lähimpään voimalaan on matkaa noin 3,7 km ja kauimmaiseen voimalaan noin 4,9 km.

Loimijoen kulttuurimaiseman maisemallisesti tärkeä alue on laaja kokonaisuus, joka ulottuu lähimmillään 3,3 kilometrin päähän lähimmästä voimalasta, mutta jatkuu yli 14 kilometrin etäisyydelle voimaloista. Samoilta alueille sijoittuu myös Kukonharjan kulttuurimaisema, Korkeakosken kylä, Rutava sekä Vampulan kirkonseutu.

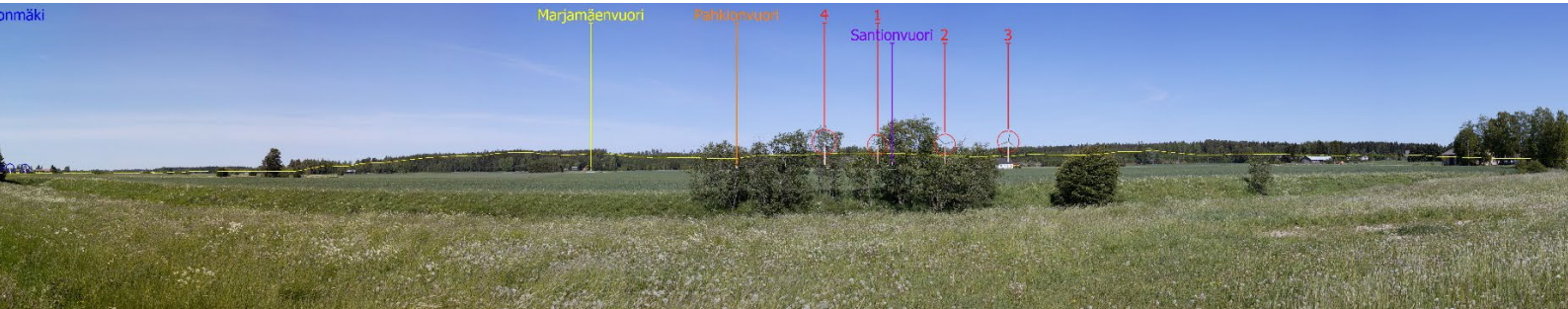
Loimijokilaaksosta avautuu tuulivoimaloiden suuntaan pitkiä näkymiä yli peltoaukeiden. Näkymiä kuitenkin rajaavat jokivarren puusto ja pienet metsäsaarekkeet. Näkymäalueanalyysin perusteella voimalat näkyvät paikoitellen eri puolille arvoaluetta. Tuulivoimalat tuovat alueen maisemakuvaan yhden uuden tuotannollisen elementin, joka voi olla paikallisesti vaikutuksiltaan suurikin. Alueella liikuttaessa voimalat vilahtavat maisemassa, eivätkä luo laajasti maisemassa hallitsevaa maisemaelementtiä. Aluetta halkovat myös paikoitellen suuret voimajohdot. Loimijoentieltä otetusta havainnekuvasta (kuvauspiste 9) nähdään, että vaikka tuulivoimalat näkyvät varsin kookkaina maisemassa, ne muodostuvat voimajohtojen rinnalle yhdeksi osaksi maisemassa näkyviä teknologisia elementtejä. Loimijokilaaksoson alue on varsin laaja maisemakokonaisuus ja tuulivoimaloiden maisemallinen kokonaisvaikutus jää kohtalaiseksi.

31.1.2024



Kuva 39. Kuvauspiste 9, kuva on otettu Loimijoentien vierestä hankealueen suuntaan. Etäisyys kuvauspaikalta lähimpään turbiiniin on noin 5,2 km.

Loimijoen kulttuurimaiseman maisema-alueelle sijoittuville pienemmille maakunnallisesti arvokkaille alueille vaikutus on paikallisempi. 4,8 kilometrin etäisyydelle sijoittuvaan **Korkeakosken kylään** voimalat näkyvät vain osittain, jolloin maisemavaikutus jää vähäiseksi. Se sijaan lähimmillään 3,9 kilometrin etäisyydelle sijoittuvaan **Kukonharjan kulttuurimaisemaan** vaikutukset ovat laajemmat. Tuulivoimalat näkyvät laajalti alueen avoimeen peltomaisemaan sekä teille ja kyläasutukseen. Joenvarren kasvillisuus peittää osittain joen eteläpuolelta hankealueelle päin avautuvia näkymiä. Kukonharjantieltä otetusta havainnekuvasta (kuvauspiste 14) nähdään, että voimaloista näkyvät puuston takaa vain lavat. Kauempaa tarkasteltuna voimalat voivat näkyä paremmin, jolloin vaikutus on paikallisesti suurempi. Kokonaisvaikutus alueeseen on korkeintaan kohtalainen.



Kuva 40. Kuvauspiste 14, näkymä Kukonharjantieltä kohti tuulivoimala-alueita. Voimalat jäävät kuvassa pensaiden taakse, mutta muutoin lavat erottuisivat puuston yläpuolella. Kuvauspaikan etäisyys lähimpään voimalaan on noin 4,7 km.

Rutavan arvoalueelta avautuu käytännössä hankealueelle päin melko vähän näkymiä. Näkymäalueanalyysin perusteella arvoalueen pinta-alasta noin puoleen näkyy voimaloita, mutta käytännössä joenvarren kasvillisuus, pienet metsäsaarekkeet ja pihapiirien kasvillisuus todennäköisesti estävät laajempien näkymäyhteyksien syntyminen hankealueelle päin. Havainnekuvasta (kuvauspiste 13) nähdään, että voimaloista näkyy puuston takaa vain lavat ja maisemassa etualalla näkyy maatalousrakennuksia ja voimajohto. Maisemavaikutus jää vähäiseksi.

31.1.2024



Kuva 41. Kuvauspiste 13, näkymä Kukonharjantieltä, Ala-Kännön kohdilta tuulivoimala-alueita kohti. Kuvauspaikan etäisyys lähimpään voimalaan on noin 6,4 km.

Huittisten keskustan tuntumaan sijoittuu lähialuevyöhykkeelle neljä maakunnallisesti arvokasta aluetta: 6,5 kilometrin etäisyydelle **Lauttakylän sillan tienoo**, 6,2 kilometrin etäisyydelle **Vanhainkoti ja terveyskeskus, Kuninkainen**, 6,6 kilometrin etäisyydelle **Lauttakylän funktionalistiset liikerakennukset** ja 6,8 kilometrin etäisyydellä **Kivirannan kartano ja kulttuurimaisema**. Taajaman rakennusten ja kasvillisuuden vuoksi kuitenkin hankealueelle päin ei todennäköisesti aukea näkymiä kyseisiltä arvoalueilta, jonka vuoksi maisemavaikutusta ei myöskään synny.

Lähimmillään 6,6 kilometrin etäisyydelle sijoittuvaan maakunnallisesti merkittävään kulttuuriympäristöön **Mommolan kylän kulttuurimaisemaan** muodostuu näkymäalueanalyysin perusteella melko laajoja näkymäalueita. Sen perusteella voimat näkyvät erityisesti Porintielle, Satosuontielle ja Lepäntentielle sekä alueen pelloille ja kyläasutukselle. Todennäköisesti metsäisten saarekkeiden, viljelymaiseman pienehkön koon sekä etäisyyden vuoksi voimat eivät näy kovin hallitsevasti maisemassa, vaan näkyvät osittain puuston takaa. Vaikutus jää melko vähäiseksi.

Välialueella (7–14 km) riittävän suurissa tai tuulivoimapuistoa kohti suuntautuneissa avotiloissa tuulivoimala erottuu selvästi, mutta sen kokoa tai etäisyyttä voi olla vaikea hahmottaa.

Välialue –vyöhykkeellä sijaitsee kaksi valtakunnallisesti arvokasta maisema-alueita: noin 7,9 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta Punkalaitumenjoen viljelymaisemat sekä noin 9,1 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisemat. Lisäksi välialueelle sijoittuu kolme valtakunnallisesti arvokasta rakennetun kulttuuriympäristön kohdetta: noin 7,6 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta Nanhian kylä, noin 7,1 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta Huittisten kirkko ja sen ympäristö ja noin 9,8 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta Raijalan kylä.

Välialueen maakunnallisesti merkittäviin kulttuuriympäristön ja maiseman arvokohteisiin kuuluu 7,1 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta Kirkon ympäristö, Lauttakylä, 7,1 kilometrin etäisyydellä Nanhian kulttuurimaisema, 9,7 kilometrin etäisyydellä Raijalan kylä ja kulttuurimaisema, 13 kilometrin etäisyydellä Lauhan kulttuurimaisema, yhdeksän kilometrin etäisyydellä Kokemäenjoen kulttuurimaisema, 10,9 kilometrin etäisyydellä Karhiniemen tie ja 10,7 kilometrin etäisyydellä Vampulan kirkonseutu. Maakunnallisesti arvokkaat kohteet sijoittuvat Satakunnan maakuntakaavan alueelle.

Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue **Punkalaitumen viljelymaisemat** sijaitsee lähimmillään noin 7,9 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta, mutta jatkuu yli 24 kilometrin etäisyydelle voimaloista poispäin. 14 kilometrin tarkasteluvyöhykkeellä voimat näkyvät näkymäalueanalyysin perusteella vain pienelle alueelle noin kahdeksan kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta, paikoitellen myös yli 14 kilometrin etäisyydellä. Koska voimat näkyvät vain paikoitellen arvoalueelle, joka sijaitsee varsin etäällä voimaloista, on vaikutus maisemaan vähäinen.

31.1.2024

Kokemäen jokilaakson kulttuurimaisemat on suuri valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, joka sijoittuu lähimmillään 9,1 kilometrin etäisyydelle lähimmästä voimalasta. Arvoalue jatkuu kuitenkin hyvin kauas ja laajalti tarkastelualueen ulkopuolelle, jopa noin 80 kilometrin päähän. Välialueella sijaitsevaan arvoalueen osaan voimat näkyvät melko laajalti näkymäalueanalyysin perusteella. Kuitenkin etäisyys ja arvoalueen koko huomioon ottaen vaikutukset jäävät hyvin vähäisiksi.



Kuva 42. Kuvauspiste 10, näkymä Mantereentieltä kohti tuulivoimala-aluetta. Voimat jäävät kuvassa puustoisien saarekkeen taakse. Kuvasta nähdään, että saarekkeen takanakin voimat näkyvät varsin pienikokoisina. Kuvauspaikan etäisyys lähimpään voimalaan on noin 10,8 km.

Kokemäen jokilaakson kulttuurimaisemien aluerajaukselle sijoittuu myös maakunnallisesti merkittäviä kulttuuriympäristön kohteita, joihin vaikutus on paikallisempi. Yhdeksän kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta sijaitsee maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö **Kokemäenjoen kulttuurimaisema**. Voimat näkyvät näkymäalueanalyysin perusteella varsin laajasti koko arvoalueelle. Koska etäisyys on kuitenkin suuri, voimat näkyvät maisemassa varsin pieninä. Vaikutus jää melko vähäiseksi. Lähimmillään noin 13 kilometrin etäisyydelle sijoittuvaan **Lauhan kulttuurimaisemaan** sekä noin 10,9 kilometrin etäisyydelle sijoittuvaan **Karhiniemen tielle** voimat näkyvät paikoitellen. Karhiniementien ympärillä on tiivis kyläasutus, jonka vuoksi näkymiä tien suuntaisesti kauas voimaloille ei juuri avaudu. Lauhan kulttuurimaisema sijoittuu suurimmilta osin kaukovyöhykkeelle, jolloin voimaloita voi olla etäisyyden vuoksi vaikea havaita. Maisemavaikutus jää vähäiseksi.

Valtakunnallisesti merkittävä rakennetun ympäristön kohde **Huittisten kirkko ja sen ympäristö** sijoittuu samalle alueelle, kuin maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristökohde **Kirkon ympäristö, Lauttakylä**. Alue sijoittuu noin 7,1 kilometrin etäisyydelle lähimmästä voimalasta. Taajaman kasvillisuuden ja rakennusten vuoksi näkymäyhteyttä voimaloille ei muodostu. Näkymiä ei myöskään avaudu lähialueelta voimaloille päin siten, että voimat näkyisivät maisemassa samanaikaisesti kirkon kanssa.

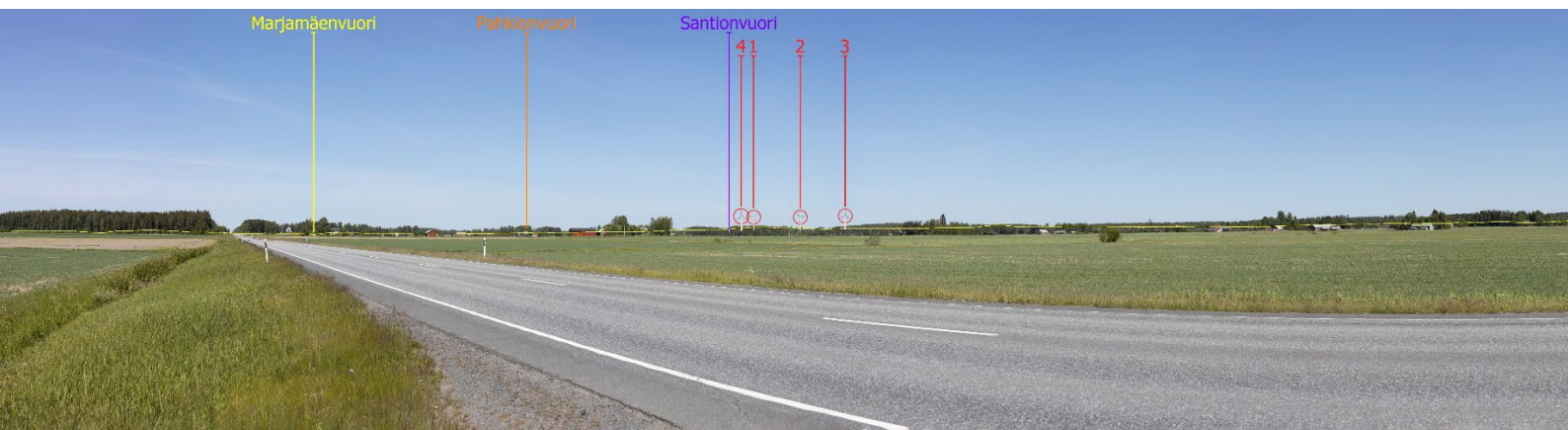
Valtakunnallisesti merkittävä rakennetun ympäristön kohde **Nanhian kylä** sijaitsee 7,6 kilometrin päässä lähimmästä voimalasta. Samalla paikalla laajemmalla aluerajauksella, lähimmillään 7,1 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta sijaitsee maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö **Nanhian kulttuurimaisema**. RKY-alueelle voimat näkyvät näkymäalueanalyysin perusteella vain lähinnä pienelle alueelle Sampun ja Nanhiantien kohdille. Maakunnallisesti merkittävän kulttuuriympäristön aluerajaukselle voimat näkyvät hieman laajemmin, mutta näkymäalueet sijoittuvat pääasiassa pellolle, jossa asutusta on hyvin vähän. Voimala näkyvät myös Suontaustantielle. Tuulivoimat voivat todennäköisesti ovat selkeästi havaittavissa avoimessa maisemassa, mutta eivät voimaloiden vähäisen määrän ja etäisyyden vuoksi muodostu hallitsevaksi elementiksi. Tien vieressä on myös voimajohto sekä maisemassa maatalousrakennuksia, jotka vähentävät maiseman herkkyyttä muutoksille. Vaikutus maisemaan on melko vähäinen.

9,7 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta sijaitsee **Raijalan kylän ja kulttuurimaiseman** maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö, sekä hieman laajemmalla aluerajauksella

31.1.2024

valtakunnallisesti arvokas rakennetun ympäristön kohde **Raijalan Kylä**. Näkymäalueanalyysin perusteella Porintien pohjoispuolelle muodostuu melko laaja näkymäalue avoimelle peltoalueelle sekä kyläasutukseen. Porintielle vain osa voimaloista näkyy vähäisesti. Etäisyyden ja voimaloiden vähäisen määrän vuoksi vaikutus jää vähäiseksi.

Pääosin lähialueella sijaitseva maakuntatasolla maisemallisesti tärkeä alue **Loimijoen kulttuurimaisema** jatkuu välialueelle. Välialueella Turuntielle sekä lähialueen pelloille avautuu melko laajoja näkymäalueita. Havainnekuvassa (kuvauspiste 15) kaikki voimalat näkyvät maisemassa selkeästi lähes koko pituudeltaan. Voimalat näkyvät Turuntieltä katsottuna koillisessa, jossa avautuu näkymä myös Loimijoen kulttuurimaiseman viehättävään viljely- ja kylämaisemaan, johon voimalat muodostavat selkeästi havaittavan muutoksen. Voimalat eivät kuitenkaan muodostu maisemassa hallitsevaksi elementiksi. Vaikutukset maisemaan ovat korkeintaan kohtalaiset.



Kuva 43. Kuvauspiste 15, kuva Turuntieltä kohti tuulivoimala-aluetta. Kuvauspaikan etäisyys lähimpään voimalaan on noin 10 km.

Vampulan kirkonseudun maakunnallisesti merkittävään kulttuuriympäristöön voimalat näkyvät näkymäalueanalyysin mukaan paikoitellen. Käytännössä kuitenkin joenvarren ja pihapiirien kasvillisuus sekä rakennukset vähentävät merkittävästi näkyvyyttä voimaloille päin, erityisesti Loimijoen eteläpuolella, jossa myös arvoalueen merkittävimmät rakennukset ja tiet sijaitsevat. Etäisyyttä lähimpään voimalaan on 10,7 kilometriä. Maisemavaikutus jää vähäiseksi.

Kaukoalueella (>14 km) tuulivoimala näkyy laajoihin avotiloihin, mutta maiseman muut elementit vähentävät dominanssia etäisyyden kasvaessa. Punkalaitumen viljelymaisemat ja Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisemat jatkuvat kaukoalueelle, sekä myös muita arvokohteita sijoittuu yli 14 kilometrin etäisyydelle. Etäisyyttä on kuitenkin sen verran paljon, että vaikka voimala näkyisikin joihinkin kohteisiin, tuulivoimapuiston rakenteet ovat osa kaukomaisemaa ja niistä kohteille aiheutuvat haittavaikutukset ovat hyvin vähäisiä.

10.8.3 Vaikutukset pimeään aikaan

Yksi tuulivoimapuistojen merkittävimmistä maisemavaikutuksista liittyy voimaloiden näkymiseen hämärän ja pimeään aikaan. Traficom ohjeistaa, että yöaikana voimaloissa tulee olla B –tyypin suuritehoinen (2000 cd) vilkkuva valkoinen, tai keskitehoinen (2000 cd) B-tyypin vilkkuva punainen, tai keskitehoinen (2000 cd) C-tyypin kiinteä punainen valo, konehuoneen päällä. Lisäksi, mikäli voimalan maston korkeus on 105 m tai enemmän maanpinnasta, tulee maston välikorkeuksiin sijoittaa A-tyypin pienitehoiset lentoestevalot. Mastoon valot sijoitetaan enintään 52 m tasaisin välein. Alimman valotason tulee jäädä ympäröivän puuston yläpuolelle (Traficom 2020).

31.1.2024

Tuulivoimaloiden lentoestevalojen näkyvyys noudattelee tuulivoimaloiden näkemäalueanalyysin tuloksia. Tästä syystä lentoestevalojen näkyvyyttä ei esitetä erikseen. Yleistäen voidaan sanoa, että mikäli kohteeseen näkyy voimalan torni, niin myös lentoestevalot näkyvät, sillä lentoestevalot sijoitetaan voimalan mastossa näkyviksi kaikkiin ilmansuuntiin. Lisäksi sumuisella säällä lentoestevalojen hehku voi levitä laajemmalle alueelle. Seuraavassa on esitetty lentoestevalojen vaikutusta maisemaan havainnekuvan avulla kuvauspisteestä 16, Kannistossa. Valojen näkyminen on mallinnettu erilaisissa valaistusolosuhteissa.



Kuva 44. Kuvapisteestä 16, Kannistosta Kannistontieltä, toteutettiin myös hämärän ja pimeäajan versiot. Kuvavosovitteissa esitetään keskitehoinen (2000 cd) C-tyyppin kiinteä punainen valo ja mastoon sijoittuvat valot. Ylimmässä kuvassa on eniten valoa, keskimmaisessä kuvassa valon määrä vähenee ja alimmassa kuvassa esitetään maisemavaikutusta yön pimeimpänä aikana. Kuvaspaikan etäisyys lähimpään voimalaan on noin 1,7 km.

10.9 Vaikutuksen luonnonympäristöön ja lajistoon

10.9.1 Maa- ja kallioperä

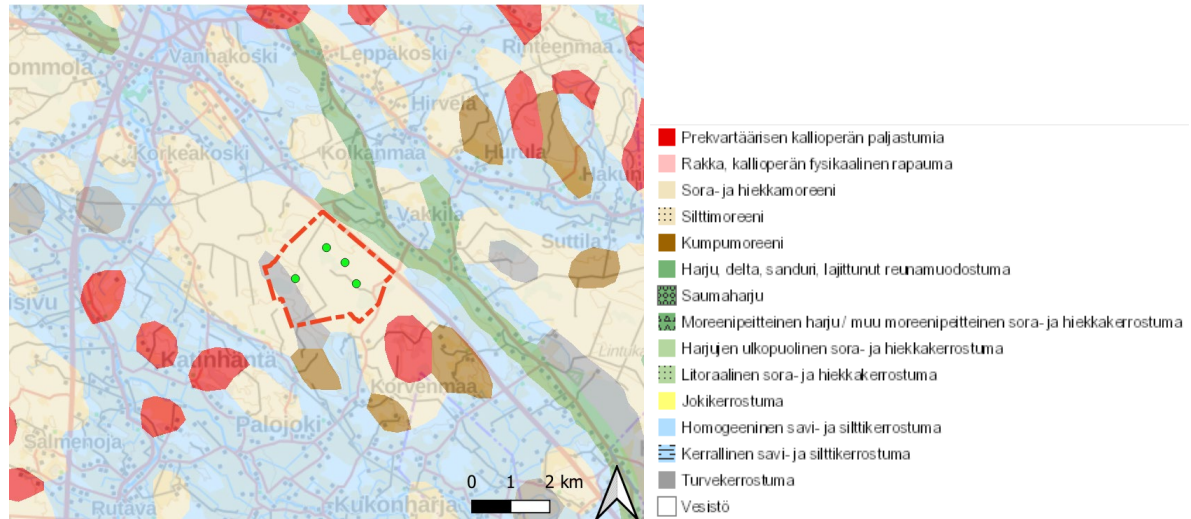
Maa- ja kallioperän muokkaustoimet ovat paikallisia sekä vähäisiä ja kohdistuvat hakealueella tuulivoimaloiden perustamis- ja kenttäalueille sekä teiden ja sisäisen sähkönsiirron rakentamisalueille. Lisäksi vaikutuksia maa- ja kallioperään aiheutuu maa-ainestenottamisesta (tuulivoimaloiden raaka-aineet sekä maarakentamisessa tarvittavat ainekset). Kuljetusmatkoja maa-ainestenotto paikalta rakennuspaikalle minimoimalla voidaan vähentää ympäristöhaittoja ja kustannuksia.

Alueen pintamaaperä on pääasiassa sora- ja hiekkamoreenia. Lisäksi alueella on hieman turvekerrostumaa. Kuva 30 alla.

Öljyvahinkoja pyritään estämään mm. voimalasuunnittelun ja etävalvonnan keinoin. Voimaloiden konehuonetta tarkkaillaan etävalvonnalla ja jos voimala joutuu hälytystilaan, se pysähtyy automaattisesti. Lisäksi tuulivoimalan konehuone on osastoitu vuotoja varten niin, että mahdolliset nestevuodot

31.1.2024

eivät pääse konehuoneen alueelle. Huoltotoimenpiteet tai tuulivoimaloissa käytettävät öljy-yhdisteet eivät muodosta merkittävää maaperän pilaantumisriskiä. Tuulivoimalan rikkoontuminen ja öljy-yhdisteiden pääseminen maastoon aiheuttaa vähäisen paikallisen pilaantumisriskin toiminnan aikana.



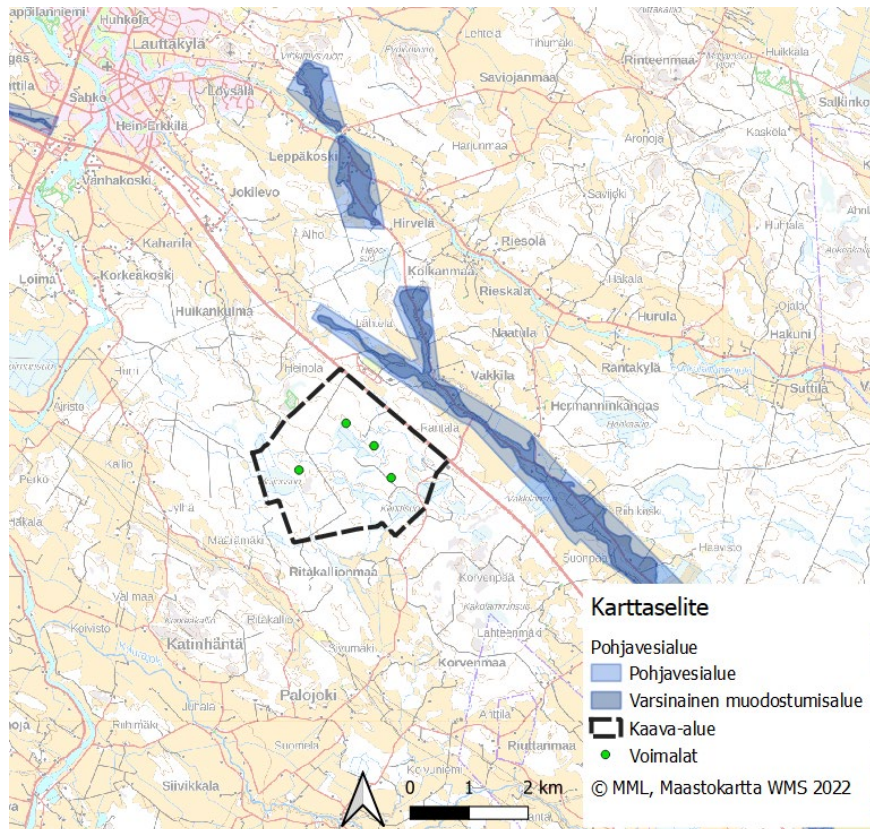
Kuva 45. Tuulivoimapuiston pintamaalajit (pohjakartta GTK avoin rajapinta).

Tuulivoimatuotannon toiminnan jälkeiset vaikutukset vastaavat paljon rakentamisvaiheen vaikutuksia. Tuotannon päätyttyä voimalat puretaan ja alue maisemoidaan. Lopettamisaikaisia ja maisemoinnista johtuvia vaikutuksia voidaan vähentää, kun maisemoinnissa käytetään puhteita alkupe- räisen kaltaisia maamassoja.

10.9.2 Pinta- ja pohjavedet

Voimaloiden sijoituspaikkojen läheisyydessä ei ole luokiteltuja pohjavesialueita tai tiedossa olevia kajoja. Lähin pohjavesialue sijaitsee noin 0,5 km etäisyydellä hankealueesta pohjoiseen ja itään. Tuulivoimalat sijoittuvat lähimmillään reilun yhden (1) kilometrin etäisyydelle pohjavesialueesta. Pohjavesivaikutukset ovat vähäisiä tuulivoimaloiden rakentamis-, toiminta- ja sulkemisvaiheissa.

31.1.2024



Kuva 46. Lähimpien pohjavesialueiden sijoittuminen hankealueen ympäristöön. Kyseessä on Vakkila-Huhtamon 0210202 -pohjavesialue.

Alueelle sijoittuu runsaasti ihmisen kaivamaa ojaverkostoa. Luonnontilaisia tai sen kaltaisia uomia tai muita pienvesiä ei esiinny. Rakentamisen aikaiset vaikutukset ojaverkoston pintavesiin ovat paikallisia ja luonteeltaan lyhytaikaisia ja metsätaloustoimien kiintoainekuormitukseen verrattavia.

Hankkeen suunnitteluvaiheessa laaditussa kasvillisuusselvityksessä (Ahlman Group Oy, 2019) on virheellisesti paikannettu maastossa lähteitä. Lähteet ovat mainittu metsälakikohteina ja selvityksen perusteella ne ovat olleet Metsäkeskuksen rekisterissä reheviä korpia. Kohdekuvauksessa ei ole mainittu yhtään lähdelajia, sen sijaan luhtalajistoa esiintyy. Lisäksi valokuvan perusteella mikään lähdekohteista ei vaikututtaisi olevan aito pohjavesipurkauma eli vesilain mukainen lähde. Kaava-alueella arvioidaan siten sijaitsevan kausikosteita ja luhtaisia osia korpimuuttumien alueella ja yksi kuivahtaneista kohteista vaikuttaa kotitarve maa-aineksen ottoalueelta. Hankesuunnittelu on huomioinut nämä kasvillisuusraportin kohteet, joten nykyiset tuulivoimalan rakenteet sijaitsevat näistä riittävän etäälle, eivätkä näin ollen talousmetsien monimuotoisuutta lisäävät luhtaiset korpimuuttumat vaaranne. Kaavakartalle kohteita ei osoiteta.

10.9.3 Kasvillisuus ja luontotyytit

Tuulivoimapuiston myötä suurimmat vaikutukset kasvillisuuteen on pinta-alamenetykset rakentamispaikoilla sekä välilliset vaikutukset hydrologisten tai valo-olosuhteiden muutoksissa. Rakennus- ja asennustöitä varten alueelta raivataan puustoa. Uusia huoltoteitä varten puusto poistetaan teiden rakentamisalueilta tien molemmin puolin. Myös paranneltavien teiden läheisyydestä puustoa voidaan poistaa. Puuston raivaamisen myötä raivattujen alueiden kasvillisuus muuttuu avoimemman kasvupaikan lajistoksi. Tällöin alueella lisääntyy avointa kasvupaikkaa suosivat lajistot metsälajien

31.1.2024

sijaan. Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin jää kuitenkin vähäisiksi, sillä vaikutus on metsätaloustoimien kaltainen ja rakentamisen alle jäävä ala on verrattain pieni koko alaan suhteutettuna.

Tuulivoimapuiston alueelta löydetyt arvokkaat luontokohteet on huomioitu voimaloiden sijoittelussa sekä teiden linjauksissa. Kaavassa osoitetuilta tuulivoimaloiden alueilta ei ole paikannettu luontoarvoja tai huomionarvoista kasvillisuutta.

10.9.4 Linnusto

Alueella on tehty useita linnustoselvityksiä. Yksi selvityksistä on metsoihin liittyvä linnustoselitys. Taraskallion tuulivoimapuiston lähialueilla on metsojen soidinpaikkoja. Metsojen soitimet ovat aktiivisia maaliskuun alusta toukokuun puoliväliin.

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa törmäysriskin metsäkanalinnuille. Riski arvioidaan kuitenkin vähäiseksi, koska metsäkanalinnut eivät lennä juurikaan voimaloiden lapojen korkeudella. Mutta voi olla mahdollista, että joissakin harvinaisissa yksittäistapauksissa metsäkanalinnut voisivat törmätä tuulivoimalan torniin. Tätä riskiä voidaan vähentää jopa 48 % maalaamalla tornin alaosa tummalla maalilla, jolloin tornista tulee metsäkanalinnulle helpommin havaittava (Stokke ym. 2020). Torni maalataan alaosaan tummalla värillä, esim. tummanvihreällä, noin 10 metrin korkeuteen asti.

Hanke- ja sen lähialueen pesimälinnusto koostuu pääosin alueellisesti yleisistä ja metsätalousvaltaisilla alueilla runsaslukuisina pesivistä lintulajeista. Tuulivoimapuiston rakentamisen vaikutukset kohdistuvat pääasiassa alueellisesti tavanomaiseen lintulajistoon. Tuulivoimaloita ja huoltoteitä varten raivattava maapinta-ala on varsin pieni, joten suorat vaikutukset lintulajien elinympäristöihin jäävät vähäisiksi. Tuulivoimapuiston rakentamisen arvioidaan lisäävän metsätalouden jo aiheuttamia huomattavasti voimakkaampia ja laajempia elinympäristöjen muutosten vaikutuksia suhteellisesti varsin vähän.

Taraskallion tuulivoimapuiston alueella ei ole vanhaa metsää, jossa on useille lintulajeille tärkeitä laho- ja kolopuita. Tästä syystä hankkeen ei arvioida lisäävän kyseisten lajien uhanalaistumiseen johtavia syitä.

Rakentamisvaiheen vaikutuksiin kuuluu lisääntyvän ihmistoiminnan aiheuttamat häiriöt, joita ovat muun muassa ihmisten ja työkonoiden liikenne ja rakentamisen melu. Häiriö voi häiritä herkimpiä lajeja, kuten metsoja. Rakentamisen jälkeen olosuhteet kuitenkin rauhoittuvat ja palautuvat lähelle nykytilaa. Vaikutukset ovat hetkittäisiä kohdistuen yhteen tai kahteen pesimäkauteen. Hankealueen metsätalousvaltaisella alueella liikkuu jo nykyisellään ihmisiä ja metsätyökoneita lintujen pesimäkaudella. Tuulivoimaloiden toiminnasta ja lapojen pyörimisliikkeestä aiheutuva häiriö kohdistuu pesimälinnustoon tuulivoimalan lähellä, mutta vaikutuksen on todettu lieventyvän jo 100–200 metrin etäisyydellä voimalasta.

Kaava-alue sijaitsee sisämaassa, missä lintujen kevät- ja syysmuutto ovat pääasiassa heikkoa. Sisämaassa lintujen muutto tapahtuu varsin hajallaan. Taraskallion läheisyydessä ei ole peltoalueita eikä jokialueita, joilla lintujen muutto on yleensä tiiviimpää. Lintujen törmäminen tuulivoimaloihin on mahdollista, mutta koska Taraskallion tuulivoimapuisto ei sijoitu lintujen tärkeään muuttoreitin varteen (kuten rannikolle, joen tai peltoalueen viereen), on linnustoon kohdistuvat törmäysvaikutukset vähäiset.

Tuulivoimapuiston negatiiviset vaikutukset linnustoon arvioidaan olevan vähäisiä alueella. Tämä perustuu siihen, että tuulivoimapuiston uusi muutettava maa-ala on varsin pieni suhteutettuna koko kaava-alueeseen. Tämän lisäksi alue ei ole koskematonta luontoa, vaan alueella liikkuu jo nykyisellään ihmisiä ja metsätyökoneita.

10.9.5 Eläimistö

Tuulivoima-alueiden vaikutukset eläimistöön ilmenevät pääosin tuulivoimaloiden, huoltotiestön ja sähkönsiirron rakentamispaikoilla ja niiden lähiympäristössä suorana elinympäristöjen pinta-alan

31.1.2024

menetyksenä ja elinympäristöjen laadun heikkenemisenä esimerkiksi pirstoutumisen tai häiriövaikutusten kautta. Elinympäristöjen pirstoutumisella voi lisäksi olla välillisiä ja toissijaisia vaikutuksia ekologiin yhteyksiin eri elinympäristöjen sekä lajien elinkiertoon liittyvien alueiden välillä. Tuulivoimaloilla on todettu voivan olla myös visuaalinen häiriövaikutus, joka näkyy sellaisten alueiden välttämisenä, joihin tuulivoimalat näkyvät jopa useiden kilometrien etäisyydellä. Välttämiskäyttämättä tai sen voimakkuudesta on saatu kuitenkin erilaisia tuloksia, mikä viittaa eroihin alueiden, vuodenaikojen, lajien ja lajiyksilöiden välillä.

Vaikutuskohteen herkkyys ja muutoksen suuruusluokka

Arvioinnin kohteena olevan eläinlajiston herkkyyteen suhteessa niihin kohdistuviin vaikutuksiin vaikuttavat monet eri tekijät. Herkkyys riippuu lajien yleisyydestä ja runsaudesta sekä toisaalta myös niiden hallinnollisesta asemasta (mm. uhanalaisuus tai EU:n luontodirektiivin liitteet IV(a) ja II).

Tavanomaisen lajiston kohdalla herkkyys määrittyy alueella esiintyvien populaatioiden elinvoimaisuuden sekä niiden elinympäristöjen monimuotoisuuden, laajuuden ja ihmisvaikutteisuuden sekä lajien arvioidun sopeutumiskyvyn perusteella. Metsätalousalueilla yleisenä esiintyvän lajiston herkkyys muutoksille arvioidaan tyypillisesti pääosin vähäiseksi, sillä lajien kannat ovat yleisesti ottaen Suomessa runsaita ja tutkimusten mukaan lajit pystyvät myös sopeutumaan elinympäristössään tapahtuviin muutoksiin. Herkkyys voi kuitenkin vaihdella alueittain ja lajeittain.

Uhanalaisen, erityisesti suojellun ja EU:n luontodirektiivin liitteiden IV(a) ja II lajiston osalta herkkyys on suurempi, sillä arvioinnissa on huomioitava luonnonsuojelulain ja -asetuksen asettamat edellytykset lajien ja niiden elinympäristön suojelemiseksi. Uhanalaisten lajien säilyminen Suomessa katsotaan vaarantuneeksi ja erityisesti suojeltavien lajien häviämishuolto ilmeneeksi, jonka vuoksi niihin kohdistuvia vaikutuksia on tarkasteltava paikallista tai alueellista esiintymistä laaja-alaisemmin. Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit ovat puolestaan yhteisön tärkeinä pitämiä eläinlajeja, jotka edellyttävät tiukkaa suojelua. Liitteen II lajien osalta herkkyys kytkeytyy niiden asemaan Natura-alueiden suojeluperusteena ja vaikutusten arviointi kohdistuu ensisijaisesti Natura-alueilla esiintyviin populaatioihin ja niihin suoraan tai välillisesti kohdistuviin vaikutuksiin.

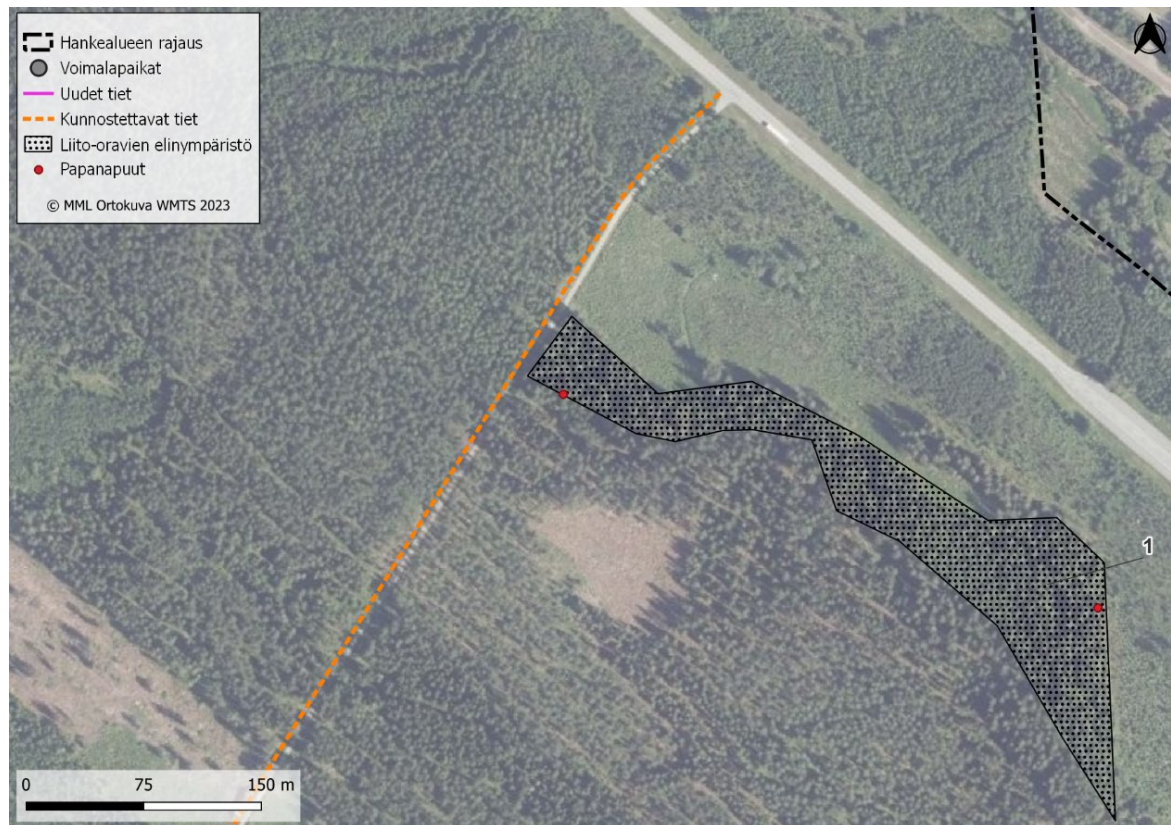
Hankealueella tavattiin direktiivilajeista pohjanlepakoita, siippoja, liito-oravia, ilveksiä ja susia, joista ainoastaan liito-orava ja susi luokitellaan Suomessa uhanalaisiksi.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

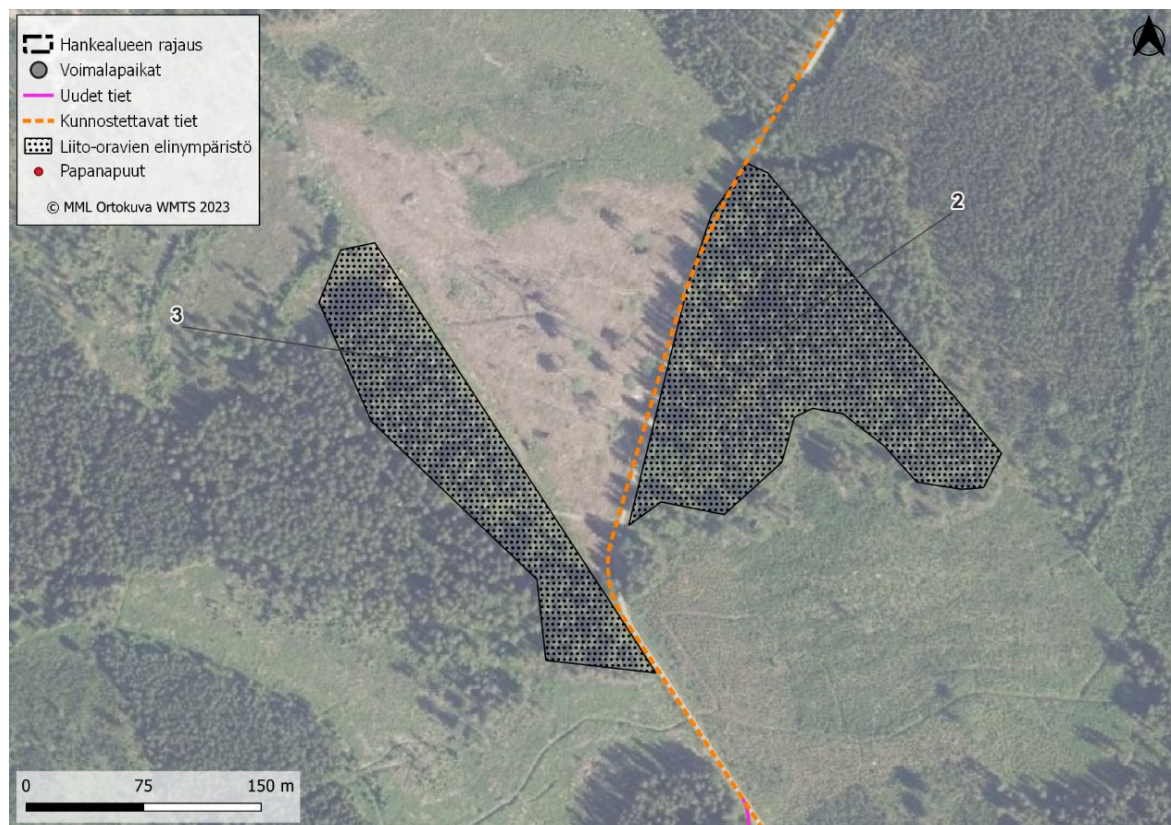
Hankkeen rakennuspaikat sijoittuvat pääosin olemassa olevan tiestön yhteyteen ja hankesuunnittelussa huomioitiin alueelta havaitut luontokohteet. Hankealueelta tunnistettiin liito-oravan elinympäristöjä, mutta muista direktiivilajeista tehtiin vähän tai ei ollenkaan havaintoja eikä niiden tärkeitä elinympäristöjä tunnistettu (kappale 3.2.6). Erityisesti on pystytty varmistamaan, että direktiivilajien lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei sijoitu hankkeen rakennuspaikoille.

Liito-oravalle edelleen soveltuvia elinympäristöjä rajattiin hankealueelta neljä ja ne rajautuvat olemassa olevaan tiehen, joka nykyiseltä leveydeltään on noin kuusi metriä leveä. Liito-orava ylittää 20–30 metrin aukkoja helposti liitämällä, joten nykyinen tie ei toimi esteenä liito-oravien liikkumiselle ja kulkuyhteyksiä on hakkuista huolimatta säilynyt (Taraskallion tuulivoimapuiston liito-oravaselvitys, FCG 2023). Parannettavaa tietä voidaan joutua jopa kaksin kertaisesti leventämään riippuen rakentamisaikaisen kuljetusten suunnasta. Lisäksi tienviertä kulkeva sisäinen sähkönsiirto maakaapeli vaatii noin neljän metrin puuttoman alueen. Leventäminen ei uhkaa liito-oravien lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, mutta voi vaikuttaa potentiaalsiin kulkuyhteyksiin. Parannettavan tien leventäminen ei vielä estä liito-oravan mahdollisuutta kulkea alueilta toisille liitämällä, mutta yli kaksinkertaisesti nykyistä leveämpi aukko voi vaikuttaa liito-oravan halukkuuteen ylittää alue.

31.1.2024

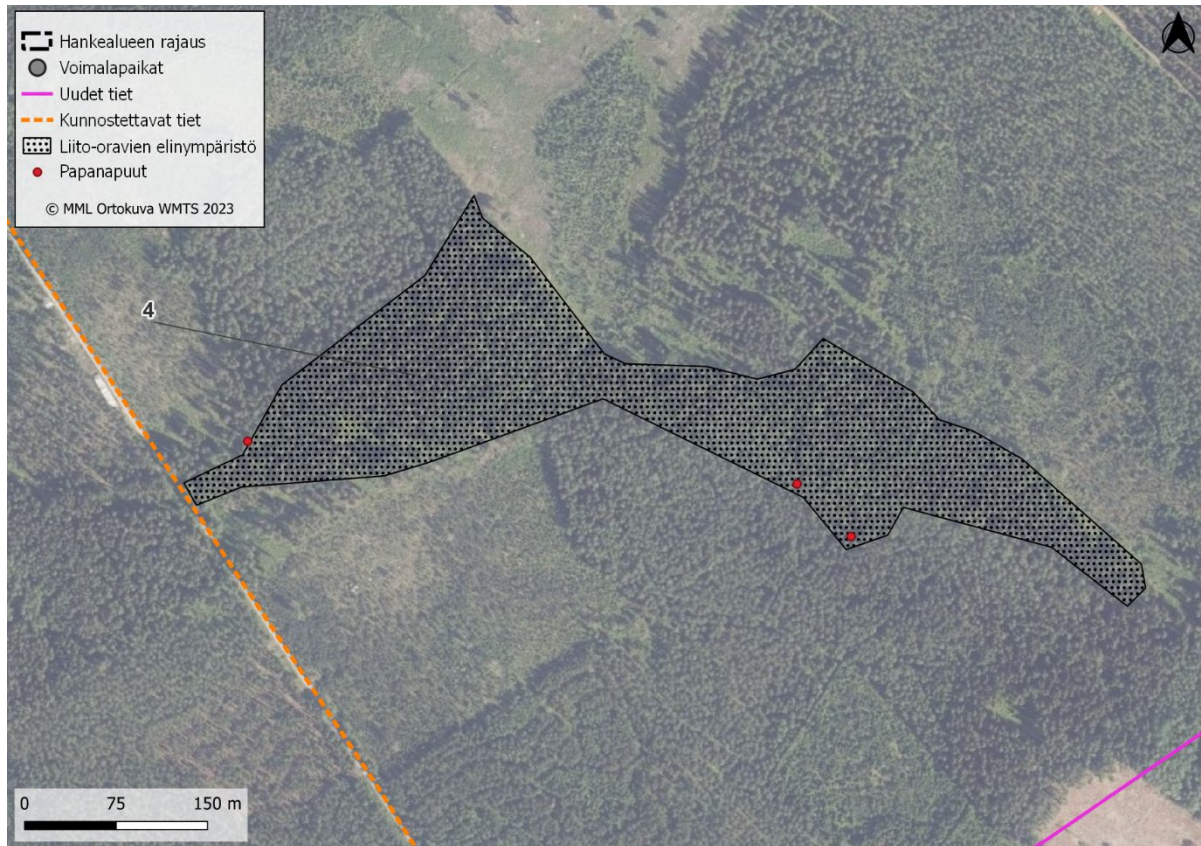


Kuva 47. Liito-oravan tunnistettu elinympäristö (alue 1) hankkeen rakenteisiin nähden.



Kuva 48. Liito-oravien tunnistetut elinympäristöt (alueet 2 ja 3) hankkeen rakenteisiin nähden.

31.1.2024



Kuva 49. Liito-oravan tunnistettu elinympäristö (alue 4) hankkeen rakenteisiin nähden.

Tuulivoimaloiden perustusten ja huoltoteiden rakentamisesta aiheutuu runsaasti melua, joka leviää alueen ympäristöön. Melu vaimenee avoimessakin maastossa 55 desibelin tasolle noin 400 metrin ja alle 45 desibelin tasolle noin 1,2 kilometrin etäisyydellä, jonka luonnonäänet usein peittävät. Esimerkiksi lehtipuiden kahina voi tuulisena päivänä aiheuttaa 40–50 dB äänitason. Ihmistoiminta sekä liikenne alueella lisääntyvät rakennusaikana, joskin alue on jo ennestään liikenteen saavutettavissa. Herkemmän lajiston on ainakin jossain määrin mahdollista siirtyä rakentamisalueiden ulkopuolelle, jos melun ja häiriön määrä ylittää niiden sietorajan.

Pääosin rakennusaikaiset vaikutukset eläinlajeille arvioidaan vähäisen kielteisiksi, sillä metsäisempi alue laajenee myös hankealueen ympäristöön ja eläimille jää rauhallista väistöaluetta. Hanke on myös hyvin pieni ja rakentaminen hyvin lyhytaikaista. Hankealueellekin sijoittuvan susireviirin ydinalueiden ei arvioida häiriintyvän rakennusaikaisista toimista, sillä ne todennäköisesti sijoittuvat kilometrien etäisyydelle hankealueesta (Taraskallion tuulivoimapuiston susiselvitys, FCG 2023). Sen sijaan liito-oravien nykyisiin elinympäristöihin voi kuulua rakennusaikaista melua ja kulkureiteille voi kohdistua vähäistä pinta-alan menetystä, joten rakennusaikaiset vaikutukset liito-oravalle arvioidaan varovaisuusperiaatteen mukaisesti kohtalaisen kielteisiksi, vaikka liito-oravia ei selvitysten yhteydessä havaittu hankealueelta (Taraskallion tuulivoimapuiston liito-oravaselvitys, FCG 2023).

Toiminnanaikaiset vaikutukset

Tuulivoimapuistojen toiminnan aikaisia vaikutuksia eläimiin on tutkittu toistaiseksi vähän, etenkin Suomen oloissa ja metsäisillä alueilla, ja ne ovat usein lajikohtaisia riippuen kunkin lajin ominaispiirteistä, elinympäristövaatimuksista ja häiriöherkkyydestä (Schöll & Nopp-Mayr, 2021). Tehtyjen tutkimusten mukaan tuulivoimarakentamisen keskeisin eläimistöön vaikuttava mekanismi on ihmistoiminnan lisääntymisen aiheuttama häiriö (Helldin ym., 2012). Taraskallion hankealue on ennestään

31.1.2024

laajasti liikenteen saavutettavissa ja siellä esiintyvä eläinlajisto altistuu jo nykyisellään kohtalaiseen ihmistoimintaan, kuten metsänhoitoon, virkistyskäyttöön ja metsästyksen (asukaskyselyt). Ihmistoiminnan ei arvioidaan kasvavan alueella korkeintaan vähäisesti nykytilanteeseen verrattuna. Häiriövaikutusten eläimistölle katsotaan yleensä kohoavan vasta, kun ajoneuvoja kulkee alueella vähintään satoja päivässä (Helldin ym. 2012).

Tuulivoimaloiden toiminnanaikainen häiriövaikutus (lajien pyörimisliike, melu tai valojen ja varjojen välke) voi näkyä eläinten kasvaneina stressitasoina tai elinympäristön välttämiskäyttäytymisenä, jota ei tosin ole havaittu kaikissa tutkimuksissa eikä kaikilla eläinlajeilla (Schöll & Nopp-Mayr 2021). Varhaisten tutkimusten mukaan pienempien nisäkkäiden, kuten mm. ketun ja metsäjäniksen esiintymisessä ja käyttäytymisessä ei ole havaittu eroja tuulivoimapuistojen ja vertailualueiden välillä (Menzel & Pohlmeier 1999). Keskikokoisilla eläimillä tuulivoimaloiden toiminnan aiheuttama häirintävaikutus voi ulottua useiden satojen metrien päähän (Łopucki ym., 2017) ja suurilla eläimillä, kuten poroilla jopa kilometrien päähän tuulivoimaloista siten, että eläimet välttävät maastonkohtia, joista tuulivoimalat ovat havaittavissa (Skarin ym., 2018).

Pienille ja keskisuurille eläimille voimaloiden epäsuorahäiriö vaikutus arvioidaan olemassa olevaksi korkeintaan muutaman sadan metrin vyöhykkeellä voimaloiden ympärillä. Tällä alueella eläimet saattavat häiriintyä voimaloista lähtevästä melusta, välkkeestä ja voimala-alueille suuntautuvasta vähäisestä ihmistoiminnasta ja ne voivat vältellä alueita. Näkymiseen liittyvä välttämiskäyttäytyminen arvioidaan varovaisuusperiaatteen mukaisesti mahdolliseksi suuremmille nisäkäslajeille, kuten hirville ja suurpedoille, jopa useamman kilometrin päähän voimaloista. Arvioit epäsuoran häiriön välttämiseksi perustuvat tutkimuksiin, jotka on tehty täysin Taraskallion hankkeen ympäristöstä poikkeavissa tutkimusympäristöissä. Tutkimuksia ei myöskään ole tehty kaikille hankealueella esiintyville lajeille (kuten hirville) ja tutkimusten seuranta-ajat ovat olleet hyvin lyhyitä, joten vaikutusten toteutumiseen hankealueella liittyy epävarmuuksia.

Vaikutusten merkittävyyteen pidemmällä aikavälillä vaikuttaa eläinlajien sopeutuminen tuulivoimaloiden toimintaan sekä ihmisiin ja ihmistoimintoihin. Varsinkin runsaslukuisten ja tavanomaisten nisäkäslajien tiedetään usein tottuvan elinympäristöissään oleviin häiriöihin, kuten tie- ja raideliikenteeseen sekä metsäkoneisiin. Myös tuulivoima-alueilla eläinten on havaittu palaavan usein elinalueille rakentamisen jälkeen (Helldin ym., 2012). Suomen tuulivoimapuistojen (Kalajoki, Pyhäjoki ja Raahe) alueilta on tehty havaintoja hirvieläimistä eikä hirvikannoissa ole huomattu muutosta (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, rakennettujen tuulivoimapuistojen linnustovaikutusten seurannat 2014–2021, näkö- ja jälkihavainnot). Taraskallion jo suhteellisen voimakkaan ihmistoiminnan alueelle tottumista voimaloihin pidetään todennäköisenä.

Tavanomaiselle ja runsas kantaiselle lajistolle, kuten hirvieläimille ja piennisäkkäille tuulivoima-alueen vaikutukset arvioidaan kokonaisuudessaan vähäisen kielteisiksi. Eläinten jäämistä alueelle edes auttaa tuulivoimaloiden rakennuspaikoille, huoltotiestön reunoille sekä sähkönsiirron reiteille kasvava lehtipuusto, joka tarjoaa uutta elinympäristöä ja ravintoa mm. jänikselle ja hirvelle. Pientareilla ja heinittyneillä aukoilla lisääntyvät pikkujyrsijäkannat voivat vaikuttaa myös ravintotilanteeseen nopeasti reagoivien pienpetojen kuten ketun ja karpän kantoihin.

Lepakot

Hankealueelle havaittiin vähäisesti pohjanlepakoita ja siippoja eikä siellä arvioitu olevan niille erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Maailmalla tuulivoimaloiden aiheuttama kuolleisuus on merkittävä uhkatekijä tietyille lepakkolajeille, sillä lepakoiden on todettu kerääntyvän tuulivoimaloiden ympärille mahdollisesti saalistamaan siellä parveilevia hyönteisiä ja voivat tällöin törmätä voimalaan (Meller 2017, Rydell ym. 2017, Ijäs & Hoikkala 2015). Törmäysriskin suhteen lepakkolajit eroavat toisistaan merkittävästi siten, että avoimessa ympäristössä, mahdollisesti korkeallakin saalistavat lajit ovat

31.1.2024

huomattavasti herkempiä tuulivoimaloiden aiheuttamalle törmäyskuolleisuudelle kuin metsärakenteen sisällä saalistavat lajit, joille rakentamisen aiheuttamat yhtenäisen metsärakenteen elinympäristömuutokset ovat edellisistä poiketen merkittävämpi uhkatekijä (Meller 2017, Rydell ym. 2017, Ijäs & Hoikkala 2015, Gaultier ym. 2020). Pohjanlepakko kuuluu ensin mainittuihin eli herkempiin lajeihin, kun taas siipat kuuluvat jälkimmäiseen ryhmään. Suomen olosuhteista ei ole kattavaa tutkimustietoa lepakoiden todellisista törmäysmääristä tuulivoimaloihin eikä toisaalta lepakkopopulaatioiden suuruuttakaan tunneta riittävästi. FCG on linnustovaikutusten seurantojen aikana vuosina 2014–2021 löytänyt kaksi tuulivoimalaan törmännyttä pohjanlepakkoa, joten törmäysriski arvioidaan merkittävydeltään vähäiseksi.

Hankealueella arvioidaan olevan vähäistä merkitystä lepakoiden elinympäristönä eikä hankkeen aiheuttama hyvin vähäinen metsäisten alueiden pirstoutuminen arvioida olevan lepakoille merkittävää. Hankkeella arvioidaan olevan **korkeintaan vähäisiä kielteisiä vaikutuksia** lepakoiden elinolosuhteisiin alueella, sillä törmäysriski alueella tuulivoimaloiden myötä kasvaa. Sen sijaan voimajohtolinjat eivät muodosta lepakoille törmäysriskiä.

Liito-orava

Rakennusvaiheen jälkeen liito-oraviin ei arvioida kohdistuvan epäsuoraa häiriötä, sillä voimalat sijoittuvat useiden satojen metrien päässä tunnistetuista elinympäristöistä eikä liikenteen arvioida kasvavan teillä kuin korkeintaan vähäisesti nykytilanteeseen nähden. Liito-oravien kulkureittien osalta on merkittävää, poistetaanko puustoa parannettavan tiestön varsilta ja, kuinka laajasti. Mikäli liito-oravan kulku on aukosta huolimatta edelleen mahdollista eikä aukon leveys merkittävästi heikennä kulkureittejä (aukon leveys alle 20 m), arvioidaan liito-oravan esiintymiseen hankealueella kohdistuvan **vähäisen kielteisiä vaikutuksia**. Vaikutukset voivat ilmetä lievempinä, mikäli tarkemmassa suunnittelussa liito-oravien kulkuyhteyksien kohdalta puustoa ei poisteta laajasti ja tie ei merkittävästi levene nykyisestä.

Suurpedot

Suurpetojen elinpiirien koot ovat yleensä vähintään useita satoja neliökilometrejä ja ne kattavat niin rauhallisempia metsämaastoja kuin voimakkaasti ihmisvaikutteisia alueita. Pääosin suurpedot suosivat lisääntymis- ja levähdyspaikkoinaan reviiirsä rauhallisimpia osia, mutta esimerkiksi karhun talvipesiä voi sijoittua hyvinkin lähelle ihmisasutusta. Ainoastaan susi on suurpedoistamme laumaeläin ja muut suupedit liikkuvat suurimman osan vuodesta yksikseen. Sen vuoksi varsinkin ilveksen ja ahman pesien tunnistaminen on erittäin hankalaa, sillä ne voivat sijoittua hyvin tavanomaiseen ja huomamattomaan ympäristöön. Petoeläimet ovat herkkiä myös muuttamaan pesäpaikkaansa, mikäli siihen kohdistuu häiriötä. Jatkuva pesäpaikan muuttaminen voi lisätä pentukuolleisuuden riskiä.

Hankealueelta ja lähiympäristöstä on runsaasti havaintoja susista ja ilveksistä, jolloin hankealue voi olla osa niiden reviiiriä tai ne voivat kulkea sen kautta etsiessään uusia elinympäristöjä. Susien ydinreviirin ei arvioida sijoittuvan hankealueelle (Taraskallion tuulivoimapuiston susiselvitys 2023), mutta ilveksen tärkeiden elinympäristöjen sijoittumista hankealueelle ei voida pois sulkea, sillä alueelta on paljon havaintoja viime ajoilta. Lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei kuitenkaan arvioida sijoittuvan hankealueen rakennuspaikoille, sillä niistä ei tehty havaintoja luontoselvityksissä ja rakennuspaikat sijaitsevat olemassa olevan tieverkoston yhteyteen. Laajalla metsäalueella on todennäköisesti rauhallisempiakin elinympäristöjä lisääntymiseen. Alueelta ei ole myöskään tiedossa pentuehavaintoja, mutta havainnot voivat tarkentua myöhemmin kaavaehdotusvaiheessa, kun paikallisia metsästäjiä on haastateltu.

Voimakkaasti ihmisen muokkaamassa elinympäristössä, kuten Taraskallion hankealueella myös suurpetojen herkkyys muutoksille arvioidaan usein olevan vähäisempää kuin hyvin erämaisilla alueilla. Alueella vaikuttaa olevan elinvoimaiset petokannat ja hankkeen rakenteet kattaisivat vain pienen

31.1.2024

osan suurpetojen laajoista reviereistä. Voimaloiden näkymisen vaikutus suurpetojen elinalueisiin arvioidaan vähäiseksi, sillä näkymäanalyysin (kuva 29, sivu 64) mukaan voimaloita ei näy suurimmalle osalle metsäistä hankealuetta tai lähiympäristöä ja kauempana näkymisen vaikutus ei ole enää merkittävää. Myös suurpetojen tottumista tuulivoimaloihin on havaittu, erityisesti rakennusvaiheen jälkeen (FCG seurantahankkeet 2014–2021). Alueella arvioidaan myös jatkossa viihtyvän saaliseläimiä, kuten hirvieläimiä ja pikkunisäkkäitä, mikä edistää petojen pysymistä alueella tai palaamista alueelle tulevaisuudessa rakentamisen päätyttyä.

Hankkeella arvioidaan olevan **vähäisen kielteisiä vaikutuksia** suurpetojen esiintymiseen alueella, sillä häiriöalueet elinpiireillä laajenevat vähäisesti. Mahdollisella voimaloiden häiriöalueiden välttämällä ei kuitenkaan arvioida olevan laajempia suurpetojen kantoihin kohdistuvia vaikutuksia, sillä ravintolilanteiden ei arvioida heikkenevän, lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin ei kohdistu suoria häiriöitä ja vastaavaa talousmetsää on laajasti lähialueilla.

Yhteenveto

Kokonaisuudessaan tuulivoima-alueen vaikutukset eläimistölle arvioidaan vähäisen kielteiseksi (pl. liito-orava), sillä hanke on pieni ja yhtenäisten metsäalueiden pirstoutuminen jää vähäiseksi ja se kohdistuu tavanomaiseen talousmetsään. Liito-oravalle vaikutukset kohoavat kohtalaisiksi, sillä elinympäristöihin voi kantautua rakennusaikaista melua ja kulkureitit voivat vähäisesti heikentyä.

Alueen ihmistoiminnan ei arvioida merkittävästi kasvavan ja rakenteiden läheisyydestä ei tunnistettu eläimistölle erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Voimat eivät näy lähiympäristön metsäisille alueille laajasti ja kauempana oleville kohteille vaikutus ei ole enää voimakas, joten näkymiseen perustuva mahdollinen häiriövaikutus arvioidaan korkeintaan vähäisen kielteiseksi isommille nisäkäslajeille.

Hankkeen aiheuttamia vaikutuksia eläinlajeille voi lieventää ajoittamalla rakentaminen kevään ja alkukesän lisääntymisaikojen ulkopuolelle, jotta poikaset ovat riittävän isoja selviytyäkseen mahdollisesta rakentamisen aiheuttamasta siirtymisestä. Seuraavina vuosina eläimet valitsevat luonnollisesti rauhallisemmat lisääntymisalueet, mikäli ne häiriintyvät voimalapaikoista. Rakentaminen on myös syytä pitää suppeana, jotta metsäisiä alueita säästyy mahdollisimman paljon (erityisesti liito-oravan kulkuyhteydet).

10.9.6 Vaikutukset Natura-alueisiin, luonnonsuojelualueisiin ja suojeluohjelmien kohteisiin

Alueelle ei sijoitu Natura 2000 -alueita eikä luonnonsuojelualueita. Näin ollen kyseisiin suojeltaviin alueisiin ei tuulivoimapuistolla ole vaikutuksia. Lähimmäksi tuulivoimapuiston aluetta sijoittuu yksityinen suojelualue, hankealueen pohjoispuolella. Etäisyyttä tälle yksityiselle suojelualueelle on lähimmiltä tuulivoimaloilta noin 1 km.

10.10 Meluvaikutukset

10.10.1 Melun kokeminen

Tuulivoimapuisto aiheuttaa muutoksia tuulipuiston alueen ja sen lähiympäristön äänimaisemaan. Tuulivoimalaitoksien tuottama ääni voidaan kokea epämiellyttävänä tai häiritsevänä, jolloin se luokitellaan meluksi. Melulla ei ole absoluuttisia desibelirajoja, vaan melun kokeminen on aina subjektiivista. Samanlainen ääni voidaan erilaisessa tilanteessa ja ympäristössä kokea hyvin eri tavoilla. Tasaisen äänen on todettu häiritsevän vähemmän kuin vaihtelevan melun. Vaurioita kuulossa ääni voi aiheuttaa, jos se ylittää 80 dB. Pitkäaikainen altistuminen riittävän voimakkaalle melulle voi aiheuttaa myös esimerkiksi uni- ja keskittymishäiriöitä.

Tuulivoimaloiden melu poikkeaa muusta ympäristömelusta. Tuulivoimalaitokselle ominainen ääni (vaihteleva ”humina”) syntyy lavan aerodynamiikasta, sekä lavan ohittaessa maston, jolloin siiven

31.1.2024

ääni heijastuu rungosta ja toisaalta rungon ja lavan väliin puristuva ilma synnyttää uuden äänen. Ääntä aiheutuu vähäisesti myös sähköntuotantokoneiston yksittäisistä osista, mutta se peittyy yleensä lapojen huminan alle. Voimaloiden melu voi sisältää myös pienitaajuisia, impulssimaista, kapeakaistaista ääntä, mikä lisää sen häiritsevyyttä. Hyvin lähellä voimalaitoksia voidaan äänestä erottaa yksittäisen tuulivoimalaitoksen lavan aiheuttama ääni.

Tuulivoimaloiden äänien leviäminen ympäristöön on luonteeltaan vaihtelevaa ja riippuu mm. tuulen suunnasta sekä sen nopeudesta ja lämpötilasta eri korkeuksilla. Tuulivoimalan ääni syntyy korkealla, mikä vaikuttaa äänen vaimenemiseen sen edetessä etäälle voimalasta. Ääni on voimakkaimmillaan, kun tuuli puhaltaa tuulivoimalaitoksen suunnasta, vastatuuleen ääni on paljon heikompi. Ääni ja äänenvoimakkuus vaihtelevat melulle altistuvassa kohteessa merkittävästi myös sääolojen mukaan. Äänten kuuluvuuden kannalta olennaista on myös taustamelun taso. Tausta-ääniä aiheuttavat mm. liikenne ja tuuli (tuulen oma kohina ja puiden humina).

Taulukko 8. Äänenpainetasot eri äänilähteille mikropascaleina mikropascaleina (μPa) ja desibeleinä (dB).

Äänenpaine, μPa	Tyypillinen äänilähde	Äänenpainetaso, dB
100 000 000	Suihkumoottori	134
10 000 000	Rock-konsertti	114
1 000 000	Suuri teollisuusmoottori	94
100 000	Yleistä toimistomelua	74
10 000	Toimistohuone	54
1 000	Hiljainen luontoalue	34
100	Erittäin hiljainen huone	14
20	Kuulokynnys	0

10.10.2 Melun ohjearvot

Tuulivoimaloiden melun ohjearvona käytetään 1.9.2015 voimaan tulleen Valtioneuvoston asetuksen (1107/2015) mukaisia tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoja.

Taulukko 9. Ympäristöministeriön asetuksen (1107/2015) mukaiset tuulivoimaloiden melutason ohjearvot.

Ympäristöministeriön asetus (1107/2015) Tuulivoimarakentamisen ulkomelutaso	L_{Aeq} klo 7–22	L_{Aeq} klo 22–7
Ulkona		
Pysyvä asutus	45 dB	40 dB
Vapaa-ajan asutus	40 dB	40 dB
Hoitolaitokset	45 dB	40 dB
Oppilaitokset	45 dB	-
Virkistysalueet	45 dB	-
Leirintäalueet	45 dB	40 dB
Kansallispuistot	40 dB	40 dB

Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetuksessa (545/2015) on annettu matalataajuiselle melulle toimenpiderajat. Asetus tuli voimaan 15.5.2015. Toimenpiderajat koskevat asuinhuoneita ja

31.1.2024

ne on annettu taajuuspainottamattomina yhden tunnin keskiäänitasoina tersseittäin. Toimenpiderajat koskevat yöaikaa ja päivällä sallitaan 5 dB suuremmat arvot.

Taulukko 10. Asumisterveysasetuksen 545/2015 mukaiset ylärajat sisämelulle terssikaistoittain.

Terssin keski- taajuus, Hz	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Painottamaton keskiäänitaso sisällä $L_{eq, 1h}$, dB	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32

Vaikutuskohteen herkkyys ja muutoksen suuruusluokka

Vaikutuskohteen herkkyys meluvaikutuksille määräytyy taustamelutason mukaan. Taustamelutasoon vaikuttavat alueen toiminnot kuten maa- ja metsätalousalueiden sekä turvetuotantoalueiden sijoittuminen sekä liikenteen ja asutuksen määrä kyseisellä alueella. Herkkyystasoon vaikuttavat myös alueen ja asutuksen luonne, jota määrittävät esimerkiksi loma-asutus, turismiin liittyvät toiminnot tai koulujen läheisyys.

Meluvaikutusten suuruusluokka on määritelty vertaamalla melumallinnusten tuloksia melusta annettuihin ohjearvoihin. Tuulivoimapuiston toiminnasta aiheutuvia melutasoja on verrattu valtioneuvoston asetuksen mukaisiin tuulivoimamelun ohjearvoihin.

10.10.3 Lähtötiedot ja menetelmät

Taraskallion tuulivoimapuiston melu- ja väikeselvityksen laati AFRY. Tuulivoimaloiden aiheuttaman keskiäänitason mallinnus on suoritettu laskentastandardin ISO 9613- 2 mukaisesti AFRY Numerola -mallinnusohjelmistolla. Mallinnuksessa on käytetty SG170 6.2 MW Mode AM 0 (with serrated trailing edges) taajuusjakaumia. Taajuusjakaumat on saatu seuraavasta turbiinivalmistajan dokumentista *Standard Acoustic Emission, SG 6.0-170, Rev. 0, Hub Height 135 m. Document ID: SGRE ON NE&ME TE SAS N-40-0000-046AC30-00 2020-05-26*.

Selvityksessä esitetyn taajuusjakauman melutaso perustuu standardin IEC 61400-11 mukaisiin mittauksiin. Ilmoitettuun melutasoon on lisätty ympäristöministeriön 14.9.2016 antaman lisäohjeistuksen mukainen 2 dB:n varmuusarvo [10]:

”Takuuarvoa ei ole aina esitetty dokumentissa IEC 61400-14 standardin määrittämällä tavalla ja takuuarvo joudutaan tällöin arvioimaan hankekehittäjän tai meluselvitystä tekevän konsultin toimesta. Tässä tapauksessa laskeminen tulee suorittaa IEC 61400-14 mukaisesti. Mikäli takuuarvoa ei ole mahdollista määrittää standardin IEC 61400-14 mukaisesti, tulee tuulivoimalan melupäästön lukuarvoon lisätä varmuusarvona 2 dB takuuarvon saamiseksi.”

Turbiinityypin SG170 6,2 MW Mode AM 0 valmistajan ilmoittama äänitehotaso on 106,0 dB(A), joten mallinnuksissa tälle turbiinityypille käytettiin äänitehotasoa 108,0 dB(A). Tätä äänitehotasoa voidaan pitää melumallinnusohjeistuksen mukaisena melupäästön tunnusarvona. Mallinnuksessa käytetyt taajuusjakaumat vastaavat tuulennopeutta 12 m/s napakorkeudella. Mallinnuksissa voimaloiden napakorkeus oli 170 m. Turbiinien melun impulssimaisuuteen tai amplitudimodulaatioon liittyvää sanktiota ei ole käytetty mallinnuksessa.

Turbiinityyppien melupäästön kapeakaistaisuuden arvioinnissa on käytetty ympäristöministeriön raportissa Ympäristömelun mittaaminen [11] esitettyä yksinkertaista menetelmää, joka perustuu äänitehotasojen vertailuun terssikaistoittain (1/3-oktaaveittain). Melun tulkitaan olevan kapeakaistaista,

31.1.2024

mikäli ainakin yhden terssikaistan äänitehotaso on vähintään 5 dB suurempi kuin välittömästi kyseisen kaistan ala- ja yläpuolella olevien terssikaistojen tasot. Selvityksen luvussa 9 esitettyjen melun taajuusjakaumien mukaan tämä ehto ei toteudu, joten melun kapeakaistaisuuteen liittyvää sanktiota ei ole käytetty.

Maaston korkeusaineistona on käytetty Maanmittauslaitoksen aineistoa Korkeusmalli 2 m, jonka pystysuuntainen tarkkuus on 0,3 m ja vaakasuuntainen resoluutio 2 m. Melutasot tuulivoimaloiden ympäristössä laskettiin hilapisteistöön, jonka korkeus on (ohjeistuksen mukaisesti) 4 m maanpinnasta ja vaakaresoluutio 10 m. Ilmakehän absorptio aiheuttama vaimennus, äänen suuntaavuus ja sääolosuhteiden vaikutus äänen etenemiseen on määritetty ympäristöministeriön ohjeistusten mukaisesti. Tuulivoimalan sijoituspaikan ympäristössä maaston vaikutuskerroin on ollut maa-alueilla 0,4 ja vesialueilla 0,0. Mallinusohejeistuksen mukaisesti tuulivoimalan melupäästöön lisätään 2 dB, mikäli voimalan ja melulle altistuvan kohteen välinen korkeusero ylittää 60 m.

10.10.4 Tuulivoimapuiston rakentamisen aikainen melu

Tuulivoimaloiden rakentamisen aikana melua syntyy muun muassa huoltoteiden, voimaloiden perustusten ja kaapeloinnin sekä voimaloiden pystytyksen työvaiheista. Melun kannalta merkittävimmät vaiheet ovat teiden ja perustusten rakentamisen aikana, jolloin voi esiintyä myös vähäisissä määrin impulssimaista melua. Syntyvä melu on normaaliin rakennusmeluun verrattavissa olevaa työkoneiden ja työmaan liikenteen aiheuttamaa melua. Kuljetuksia ja ehkä suurimpia nostoja lukuun ottamatta melu ei pääasiallisesti leviä tuulipuistoaluetta laajemmalle. Työkoneiden äänitehotasot ovat suurimmillaan paikallisesti yhteensä noin 115 desibeliä. Melu vaimenee avoimessakin maastossa 55 desibelin tasolle noin 400 metrin ja alle 45 desibelin tasolle noin 1,2 kilometrin etäisyydellä (*geometrisen vaimenema: $L=Lwa+3+11-20lg(d)$*). Raskaan liikenteen ajoneuvoista aiheutuu hetkellisesti enimmillään noin 60 dB äänitehotaso noin 100 metrin etäisyydellä kuljetusreitistä, mikä vastaa normaalin keskustelun äänitasoa.

Voimaloiden rakennuspaikat ja uudet tiet sijoittuvat etäälle lähimmistä vakituisista asuinrakennuksista tai lomarakennuksista. Tällä etäisyydellä ei Valtioneuvoston päätöksen mukaisen, asumiseen käytettävillä alueilla sovellettavan päiväajan ohjearvon (50 dB) voida katsoa rakentamisaikana ylittävän.

Tuulivoimapuisto rakennetaan arviolta kahdessa rakennuskaudessa. Melu tuulivoimapuiston rakentamisen aikana on paikallista ja kestoltaan melko lyhyttä, eikä sen arvioida aiheuttavan merkittävää haittaa lähiasutukselle.

Voimajohdon rakentamisvaiheessa melua aiheutuu työkoneista ja työmaaliikenteestä. Lisäksi melua aiheuttavat johtimien liittämisen tarjottavat räjäytettävät liitokset. Voimajohtotyömaa siirtyy jatkuvasti johtoreittiä eteenpäin, joten meluvaikutukset jäävät tyypillisesti kestoltaan lyhytaikaisiksi. Tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron rakentamisen aikainen meluvaikutus huomioiden sen kesto on merkitykseltään vähäinen kielteinen (vähäinen-).

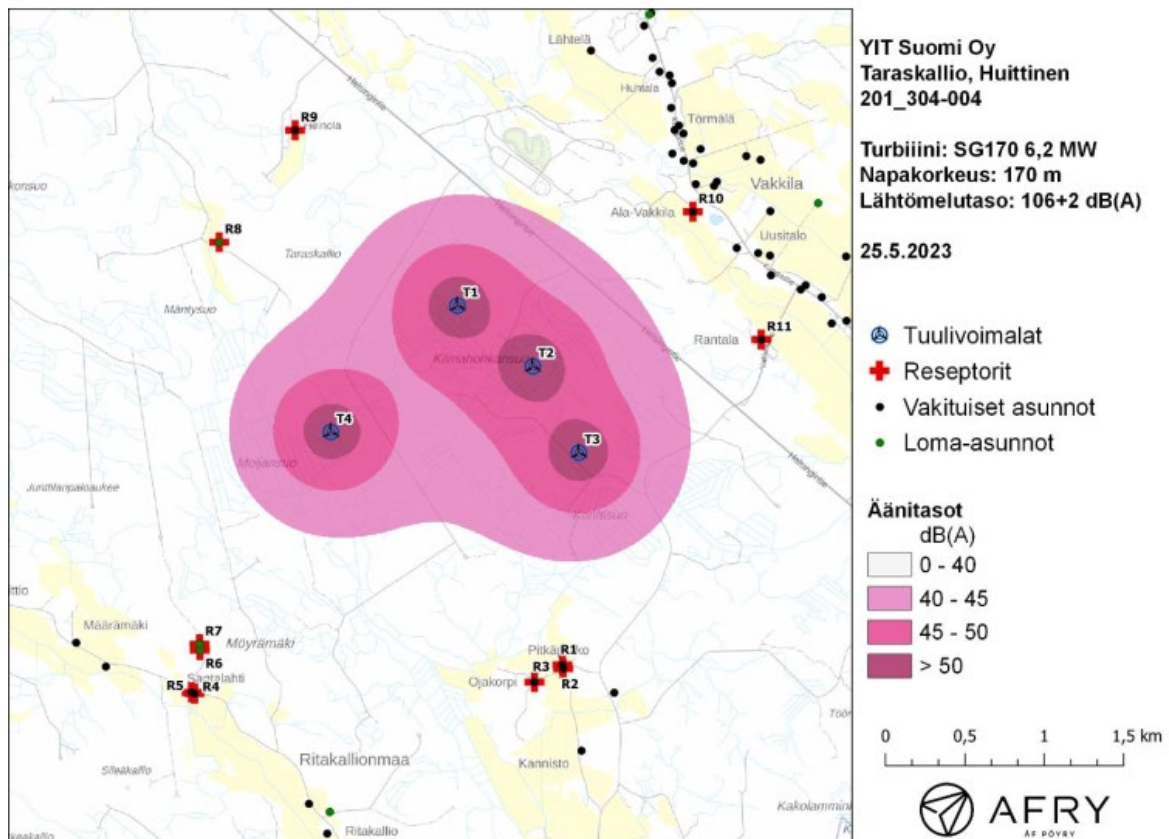
Hankkeen päättyessä tuulivoimaloiden ja voimajohdon purkamisesta aiheutuva melu on verrattavissa rakentamisen aikaiseen meluun. Melua aiheuttavat lähinnä työkoneet ja voimalaosien poiskuljetukset. Meluvaikutukset ovat hetkellisiä ja palautuvia ja kohdistuvat kerrallaan vain purkutyön alla olevalle alueelle. Purkamisen aikainen meluvaikutus huomioiden sen kesto on merkitykseltään vähäinen kielteinen (vähäinen-).

Rakentamisen aikaisia meluvaikutuksia on kuvattu lisäksi luvussa 10.12.

31.1.2024

10.10.5 Tuulivoimapuiston toiminnan aikainen melu

Melun osalta vaikutukset kohdistuvat pääasiassa tuulivoimaloiden läheisyyteen. Kuvassa 30 on mallinnettu Taraskallion tuulivoimapuiston voimaloiden melua. Tuulivoimaloiden melu ei ylitä 40 dB ohjearvoja yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla.



Kuva 50. Taraskallion tuulivoimapuiston melumallinnus.

Taraskallion tuulivoimaloita on madallettu 280 metristä 260 metriin tässä kaavassa, mikä vaikuttaa tuulivoimapuistosta aiheutuvan melun määrään. Melun määrä ja sen leviäminen alueelle on vähäisempää nyt, kuin aiemmin luonnoksena olleessa kaavassa vuonna 2021. Tuulivoimapuiston toiminnan aikainen vaikutus on merkitykseltään vähäinen kielteinen (vähäinen-).

Toiminnan aikaisia meluvaikutuksia on arvioitu lisäksi luvussa 10.12.6. Toiminnan aikaiset vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen.

10.10.6 Matalataajuinen melu

Matalataajuisen melun laskenta on suoritettu ympäristöministeriön mallinnusohjeistuksen mukaisesti. Laskennan lähtötietona on käytetty samoja valmistajan ilmoittamia melun taajuusjakaumia kuin keskiäänitasojen mallinnuksessa, mutta rajoittuen 1/3-oktaaveittain taajuuksille 20–200 Hz. Matalataajuisen melun laskenta suoritetaan taajuuspainottamattomilla melutasoilla.

Matalataajuisen melun arvioinnissa käytetään Suomen asumisterveysasetuksessa määriteltyjä taajuuskohtaisia arvoja, jotka antavat toimenpiderajat matalataajuisen melun yöaikaisille sisämelutasoille (Taulukko 10 sivulla 85) Ympäristöministeriön ohjeistuksen mukainen mallinnus antaa

31.1.2024

matalataajuisen ulkomelun tasot voimaloita lähimpien kiinteistöjen kohdilla. Tulokset eivät siis ole suoraan vertailukelpoisia ohjearvojen kanssa, vaan tulokinnassa pitää huomioida myös rakennusten ulkovaipan ääneneristävyys.

Ympäristöministeriön ohjeiden mukainen matalataajuisen melun laskenta perustuu Tanskan ympäristöhallinnon ohjeissa esitettyyn menetelmään [3], jonka parametreihin on tehty joitakin Suomen olosuhteisiin perustuvia tarkennuksia. Tanskan menetelmässä on määritelty rakennuksen ääneneristävyysparametri (ΔL_{σ}) taajuuskaistoittain, jolloin saadaan laskettua myös sisämelutasot ja ohjearvoihin verrannolliset mallinnustulokset.

Tässä raportissa käytetyt rakennusten ääneneristävyysparametrit perustuvat tutkimukseen suomalaisten pientalojen äänieristävyiden arvoista. Turun ammattikorkeakoulussa tehdyssä tutkimuksessa esitetyt arvot perustuvat suomalaisissa pientaloissa tehtyihin mittauksiin, joiden avulla on johdettu tilastollinen estimaatti talojen ääneneristävyyksille eri taajuuksilla. Tutkimustyössä laaditun artikkelin eristävyysarvot ylittyvät 84 % todennäköisyydellä suomalaisissa pientaloissa, ja ne ovat selkeästi alhaisempia kuin Tanskan ympäristöhallinnon ohjeissa annetut arvot. Ne antavat siten konservatiivisen arvion rakennusten aiheuttamalle ääneneristävyydelle, ja tässä raportissa vertailukiinteistöjen matalataajuisia sisämelutasoja arvioidaan käyttäen näitä alempia ääneneristävyysarvoja.

Taraskallion tuulivoimapuiston alueella matalataajuisen äänen melutasot jäävät Asumisterveysasetuksen (545/2015) asetusarvojen alapuolelle.

10.11 Varjostus- ja välkevaikutukset

10.11.1 Varjovälkkeen muodostuminen

Välkevaikutuksilla tarkoitetaan sitä tilannetta, kun auringon paisteen ja tarkastelupisteen väliin jäävän voimalan lavat aiheuttavat välkkyvän varjon. Välke voi erottua 1–3 km päähän voimalasta pisimmillään. Välkevaikutuksen kestoon sekä siihen, kuinka pitkälle vaikutus ulottuu, vaikuttavat useat tekijät: tuulivoimalan korkeus ja roottorin halkaisija, vuoden- ja vuorokaudenaika, maaston muodot sekä näkyvyyttä rajoittavat tekijät kuten kasvillisuus ja pilvisuus. Esimerkiksi pilvisellä säällä valo ei tule selkeästi yhdestä pisteestä ja siten lapa ei muodosta selkeitä varjoja.

Valo-olosuhteisiin vaikuttavat myös tuulivoimaloihin asennettavat lentoestevalot. Käytettävät lentoestevalot määräytyvät voimaloiden korkeuden ja sijainnin perusteella Traficomien ohjeiden mukaan. Valot ovat joko valkoisia vilkkuvia tai jatkuvasti palavia punaisia valoja. Lentoestevalot lisäävät hankealueen valopisteiden määrää. Valojen näkyminen muuttaa myös alueen maisemakuvaa.

10.11.2 Ohje- ja raja-arvot

Tuulivoimaloiden välkevaikutukselle ei ole Suomessa määritelty ohjearvoja. Ympäristöministeriön ohjeissa tuulivoimapuiston suunnitteluun suositellaan käytettäväksi muiden maiden suosituksia välkemäärien osalta. Tanskassa on määritetty vuotuisen välketuntimäärän suositusarvoksi 10 h. Ruotsissa vastaava suositusarvo on 8 h ja korkeintaan 30 min päivässä. Näiden ohjearvojen käyttö edellyttää todennäköisen välketilanteen laskentaa. Mikäli välketuntien arvioinnissa käytetään laskennallista maksimituntimäärää, voidaan vuotuisen välkevaikutuksen ohjearvona käyttää Saksassa käytettävää 30 h raja-arvoa. Tässä raportissa mallinnettujen välketasojen arvioinnissa käytetään Ruotsin suunnitteluohjeissa annettuja ohjearvoja.

10.11.3 Varjovälkkeen lähtötiedot ja menetelmät

Välkevaikutuksen laskennassa hyödynnetään taivaanpallon käsitettä: se on maapallon maantieteellistä koordinaatistoa vastaava kuvitteellinen kuori katsottaessa maapallolta taivaalle.

31.1.2024

Samalla tavoin kuin paikan sijainti maapallolla voidaan ilmoittaa pituus- ja leveyspiirien avulla, voidaan taivaankappaleiden paikat taivaanpallolla ilmoittaa kahden koordinaatin (rektaskensio ja deklinaatio) avulla. Auringon kulkee vuoden aikana taivaanpallolla kääntöpiirien väliin asettuvalla nauhalla, ja Auringon esiintymistiheys kyseisellä nauhalla voidaan esittää tiheysfunktiona.

Tiettyyn pisteeseen kohdistuvaa vuotuista välkevaikutusta laskettaessa tarkastellaan sitä osaa taivaanpallosta, joka näkyy pisteeseen tuulivoimaloiden roottorikehien läpi. Näkyvyyden arvioinnissa otetaan huomioon paikallinen maaston korkeusaineisto. Mikäli kääntöpiirien väliin asettava nauha ei näy roottorikehien läpi, tarkastelupisteeseen ei kohdistu välkevaikutusta. Muussa tapauksessa yksittäisen turbiinin aiheuttamien välketuntien määrä saadaan integroimalla tiheysfunktioita turbiinin roottorikehien läpinäkyvällä taivaanpallon osuudella. Turbiinien yhteisvaikutus puolestaan saadaan summaamalla turbiinikohtaiset välketunnit ottaen kuitenkin huomioon mahdolliset päällekkäisyydet roottorikehien peittämässä alueissa. Laskenta suoritetaan erikseen turbiinien eri orientaatioille, joita skaalataan suuntaakohtaisilla tuulusuusosuuksilla.

Huomioitaessa kuukausittaista (tai muuta lyhytaikaista) vaihtelua auringonpaisteen todennäköisyydessä, taivaanpallon nauha jaetaan vastaaviin osiin Auringon deklinaation mukaan. Tiheysfunktio määritellään näissä osissa erikseen, ja integroinnin tuloksia skaalataan kuukausikohtaisilla todennäköisyyksillä.

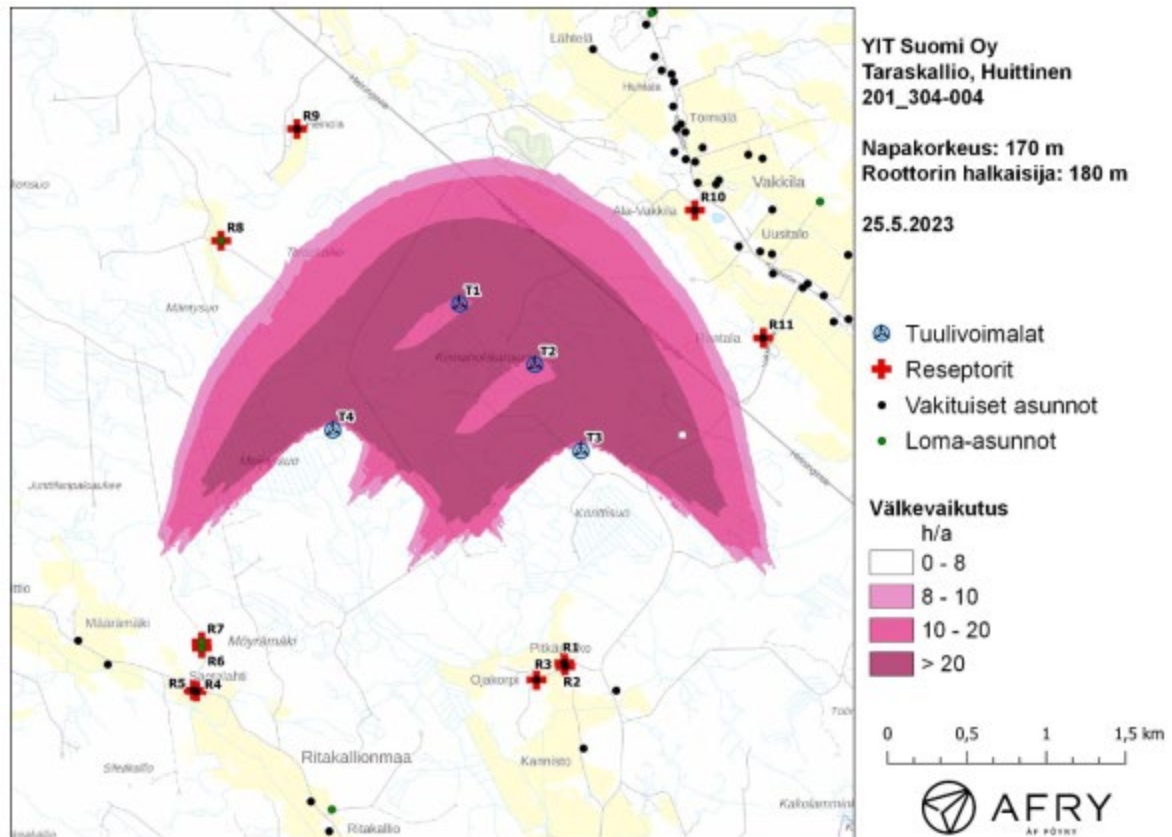
Turbiinin lapojen aiheuttama varjo heikkenee asteittain liikuttaessa etäämmälle turbiinista, eikä tietyn etäisyyden jälkeen varjo ole enää ihmissilmin havaittavissa. Tämä etäisyys riippuu turbiinin lavan leveydestä, ja esimerkiksi Ruotsin ja Saksan tuulivoimarakentamisen suunnitteluohjeistuksessa määritellään, että välkevarjostus huomioidaan, mikäli lapa peittää vähintään 20 % Auringosta. Käytännössä tämä asettaa lavan leveydestä riippuvan maksimietäisyyden yksittäisen turbiinin aiheuttamalle välkevaikutukselle, eikä sen ulkopuolella välkevaikutusta ole.

10.11.4 Välkevaikutukset

Suomessa yksittäisen tuulivoimalan välkevaikutus kohdistuu pääasiassa voimalan pohjoispuolelle päiväsaikaan, sekä lounais- ja kaakkoispuolelle aamu- ja ilta-aikoina. Taraskallion tuulivoimapuisto sijaitsee pohjoisen napapiirin eteläpuolella, jolloin välkevaikutus on ympäristöön kuten edellä on kuvattu.

Mallinnetut arviot todennäköisten välketuntien vuotuisesta määrästä on esitetty kuvassa 51. Mallinnuksessa ei ole huomioitu paikallisen puuston vaikutusta turbiinien näkyvyyteen ja välkevaikutukseen. Välkevaikutus ei ylitä säädettyjen raja-arvojen yli Taraskallion tuulivoimapuiston alueella.

31.1.2024



Kuva 51. Todennäköinen välkevaikutus ilman puuston vaikutuksia sekä vertailukiinteistöjen (reseptoripisteet R1-R11) paikat.

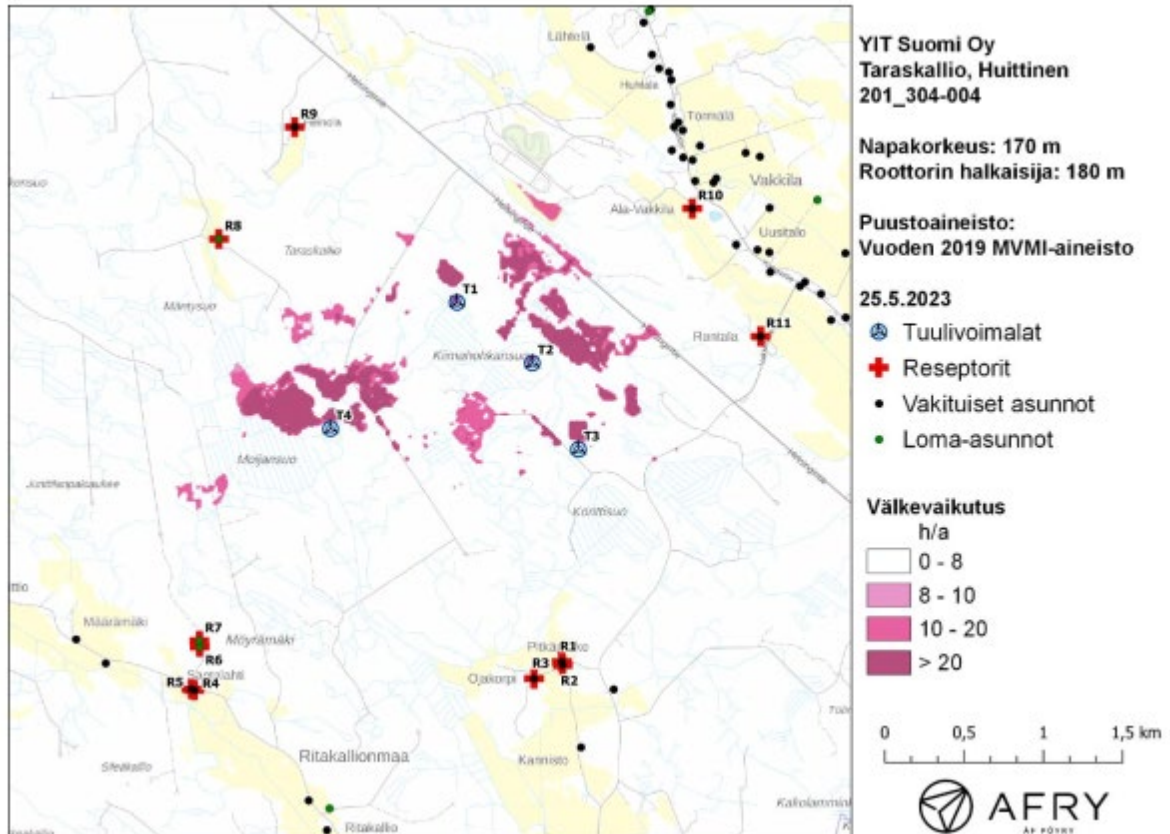
Välkemallinnuksen mukaan vuotuinen välkeaika hankealueen ulkopuolella on alle 8 h vuodessa. Koillisessa sijaitsevan reseptorin vuotuinen välkeaika on mallinnuksen perusteella korkein, 3 h 47 min vuodessa. Myös reseptorin 10 vuotuinen välkeaika on muita korkeampi, 3 h 14 min. Mallinnus on tehty ilman puuston vaikutusta. Alueella on puustoa, mikä vähentää todellista välkevaikutusta.

Taulukko 11 Todennäköinen välkevaikutuksen vuotuinen määrä ja suurin päiväkohtainen välkeaika vertailukiinteistöjen (reseptoripisteiden R1-R11) kohdilla.

Reseptori	Vuotuinen välkeaika [h:min]	Suurin päiväkohtainen välkeaika [h:min]
R1	0:07	0:01
R2	0:02	0:00
R3	0:00	0:00
R4	0:00	0:00
R5	0:00	0:00
R6	0:00	0:00
R7	0:00	0:00
R8	2:24	0:05
R9	1:59	0:05
R10	3:14	0:04
R11	3:47	0:06

31.1.2024

Kuvassa 52 on esitetty mallinnus todennäköisestä vuotuisesta välkkeestä, kun puuston välkettä vähentävä vaikutus on huomioitu. Mallinnusten perusteella puusto rajoittaa merkittävästi Taraskallion voimaloiden näkyvyyttä ja siten vähentää välkevaikutusta. Laskennassa puustodatana on käytetty Luonnonvarakeskuksen tuottamaa monilähteisen valtakunnan metsien inventoinnin puunkorkeus-aineistoa vuodelta 2019 (© Luonnonvarakeskus, 2021).



Kuva 52. Todennäköinen vuotuinen välkevaikutus, kun puusto huomioidaan.

Hankkeen melun ja välkkeen vaikutusarviointi esitetään luvussa 10.12.6. Toiminnan aikaiset vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen.

10.12 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on käsitelty hankkeen vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen. Vaikutuksilla elinoloihin ja viihtyvyyteen tarkoitetaan ihmisiin, yhteisöihin ja yhteiskuntaan kohdistuvia vaikutuksia, jotka aiheuttavat muutoksia ihmisten päivittäisessä elämässä ja asuinympäristön viihtyvyydessä (ns. sosiaaliset vaikutukset). Hankkeen mahdollisia terveysvaikutuksia on tarkasteltu muun muassa liikenteeseen, äänimaisemaan ja valo-olosuhteisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin yhteydessä.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on pyritty tunnistamaan ne alueet ja väestöryhmät, joihin vaikutusten voidaan arvioida kohdistuvan voimakkaimmin. Vaikutusten arvioinnissa on painotettu hankealueen lähialuetta. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa ja vertailussa on otettu huomioon yleisinä kriteereinä vaikutuksen suuruus ja alueellinen laajuus, vaikutuksen kohteena olevan asutuksen määrä sekä vaikutuksen kesto. Erittäin merkittäviä ovat pysyvät vaikutukset, joista aiheutuu huomattavia muutoksia laajalle alueelle ja suurelle asukasmäärälle.

31.1.2024

Hankkeen merkittävimmät ihmisiin kohdistuvat vaikutukset liittyvät asumisviihtyisyyteen ja hankealueen virkistyskäyttöön (metsästys, marjastus, sienestys, ulkoilu ja luonnon tarkkailu). Asumisviihtyisyyteen kohdistuvia vaikutuksia voi syntyä maankäytön ja maiseman muutoksista, tuulivoimaloiden äänen ja välkkeen kokemisesta sekä tuulivoimaloiden koetuista tai todellisista terveys- ja turvallisuusriskeistä. Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia syntyy sekä tuulivoimahankkeen rakentamisen, että sen käytön aikana. Myönteisistä vaikutuksista erityisesti rakentamisen aikaiset aluetaloudelliset ja työllisyysvaikutukset ovat usein merkittäviä. Toiminnan aikana hankealueen maanomistajat saavat vuokraamistaan alueista vuokratuloja ja kunta kiinteistöverotuloa.

Metsästyksen kannalta tuulivoimaloiden välitön vaikutus ulottuu tuulivoimaloiden rakennuspaikkojen lähialueelle. Vaikutuksia metsästämiseen hankealueella voi olla myös laajemmalti, mikäli riistalajien elinalueet ja kulkureitit muuttuvat tai ne siirtyisivät joko hetkellisesti tai pysyvästi muualle ja osin naapuriseurojen puolelle. Riistakantojen tila ja kannanvaihtelut vaikuttavat oleellisesti metsästyksen toteutumiseen.

10.12.1 Arvioinnin lähtötiedot

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusarviointien taustatietoina on käytetty tietoja hankkeen vaikutusalueen pysyvistä ja loma-asutuksesta. Arvioitavien vaikutusten merkittävyys on sidoksissa mm. lähiasutuksen määrään ja sen sijaintiin suhteessa tuulivoimaloihin tai sähkönsiirron rakenteisiin. Tärkeitä lähtötietoja ovat olleet myös hankkeen muiden vaikutustyyppien vaikutusarviointien tulokset, kuten vaikutukset maankäyttöön, maisemaan, luontoon, äänimaisemaan sekä valo-olosuhteisiin. Arvioinnissa on hyödynnetty myös kaavaprosessin aikana saatuja lausuntoja ja mielipiteitä sekä seurantaryhmän kokoontumisissa ja muissa sidosryhmätapaamisissa saatua palautetta.

Vaikutusten arvioinnin tueksi ja paikallisen osallistumisen lisäämiseksi toteutettiin asukaskysely rinnakkaisena postikyselynä ja sähköisenä kyselynä joulukuussa 2022. Kyselystä tiedotettiin Huittisten kaupungin verkkosivuilla ja sosiaalisessa mediassa (Facebook-sivuilla 7.12.) sekä Huittisten kirjasto- ja kulttuuripalvelujen Facebook -sivuilla 16.12. Kyselystä tiedotettiin myös paikallisen Alueviesti-lehden verkkosivuilla 8.12. ja Lauttakylä -sanomalehdessä sekä verkkolehdeissä 14.12. Paperiset vastauslomakkeet jaettiin n. 2 km etäisyydellä hankealueesta sijaitseviin kotitalouksiin, mutta kyselyjen jakelualetta laajennettiin hieman keskeisten teiden varsilla yli 2 kilometrin rajan. Yhteensä jaettiin noin 160 lomaketta. Lomakekyselyssä ilmoitettiin myös sähköisen kyselyn linkki. Myös paperilomakkeen saaneiden oli halutessaan mahdollista vastata kyselyyn sähköisesti. Lomakevastaukset oli mahdollista palauttaa kaupungintalolle. Sähköisen kyselyn avulla kerättiin myös karttamerkintöjä. Vastauksissaan asukkaat merkitsivät itselleen tärkeisiin harrastuspaikkoihin ja maisemiin liittyviä tietoja kartalle. Kyselyyn vastasi yhteensä 109 vastaajaa, joista 27 vastasi paperilomakkeelle ja 82 sähköiseen kyselyyn.

Kyselyssä selvitettiin hankealueen nykyistä käyttöä, vakituisten ja vapaa-ajan asukkaiden suhtautumista hankkeeseen ja näkemyksiä hankkeen merkittävimmistä myönteisistä ja kielteisistä vaikutuksista sekä hankkeen vaikutuksista mm. virkistyskäyttöön, maisemaan ja asumisviihtyisyyteen. Kyselyssä käytettiin monivalintakysymysten lisäksi avoimia kysymyksiä, joihin asukkaat voivat vastata vapaamuotoisesti. Kyselyn mukana lähetettiin asukkaille tiivis kuvaus hankkeesta ja sen vaihtoehdoista. Kyselyn tuloksia on hyödynnetty ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa tunnistettaessa asukkaiden merkittävimmiksi kokemia vaikutuksia ja tunnistettaessa sellaisia alueita ja väestöryhmiä, joihin vaikutukset kohdistuvat voimakkaimmin.

Vaikutusten arvioinnissa on käytetty tukena sosiaali- ja terveysministeriön ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin opasta sekä terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin käsikirjaa.

31.1.2024

Tuulivoimahankkeen vaikutuksia **metsästykselle** virkistyskäyttömuotona arvioidaan metsästäjähaastatteluiden, metsästäjien kokemusten ja riistalajistoon kohdistuvien vaikutusten perusteella. Haastattelut toteutetaan hankealueella metsästäville seuroille kaavaehdotusvaiheen aikana sähköpostikyselyn kautta, johon vastaaminen on mahdollista sekä sähköpostitse, että puhelinhaastatteluna.

Hankealueen riistakantojen tilaa ja kannanvaihteluita selvitetään pääasiassa eläimistö- ja linnustoselvitysten yhteydessä mm. maastoselvityksin, Lajitietokeskuksen ja Luonnonvarakeskuksen aineistoja hyödyntäen sekä haastatteleamalla hankealueella ja sen lähiseudulla toimivia metsästyseuroja ja suurpetoyhdyskuntia. Alueella toimivat seurat ja niiden jäsenet ovat parhaita asiantuntijoita alueen riistakantojen nykytilasta. Lisäksi mahdollisuuksien mukaan hyödynnetään riistakeskuksen aineistoja alueen riistakannoista sekä muita valtakunnallisia ja seudullisia tilastoja pienriistan ja hirvien kannanvaihteluista. Riistakantoihin vaikuttavina mekanismeina on tarkasteltu myös metsästyskiintiöitä sekä muita hankkeita ja maankäytönmuutoksia alueella ja sen lähialueella. Tuulivoimahankkeen vaikutuksia riistakantoihin ja riistalajiston liikkumiseen hankealueella on arvioitu jo toiminnassa olevien tuulivoimapuistojen alueilta saatujen kokemusten sekä pohjoismaisen tutkimusaineiston perusteella.

10.12.2 Vaikutuskohteen herkkyys ja muutoksen suuruusluokka

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten herkkyys muodostuu esimerkiksi vaikutuksille altistuvien henkilöiden määrästä, häiriintyvien kohteiden määrästä ja ympäristön sopeutumiskyvystä. Muutoksen suuruusluokkaa arvioidaan esimerkiksi sen perusteella, miten hanke vaikuttaa ihmisten totuttuihin tapoihin ja toimintoihin ja miten ihmiset kokevat hankkeen aiheuttamat muutokset.

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia voi ilmetä jo hankkeen suunnittelu- ja arviointivaiheessa mm. asukkaiden huolena tai epävarmuutena tulevaisuudesta. Huoli ja epävarmuus voivat liittyä sekä tuntemattomaksi koettuun uhkaan, että tietoon mahdollisista tai todennäköisistä vaikutuksista. Siten asukkaiden pelko ja muutosvastarinta eivät välttämättä liity vain oman edun puolustamiseen, vaan taustalla voi olla toisaalta monipuolista tietoa paikallisista olosuhteista ja toisaalta normaalia epätietoisuutta hankkeen vaikutuksista. Huolen seuraukset yksilöön ovat riippumattomia siitä, onko pelkoon objektiivisen tarkastelun perusteella aihetta vai ei.

Metsästyksen kohdistuva arviointi pohjautuu metsästyksen merkittävyyteen paikallisen virkistystoiminnan näkökulmasta, vaikutusalueella toimivien metsästyseurojen toiminta-alueiden määrään, alueen riistan elinympäristöjen nykyiseen laatuun sekä alueella esiintyvään riistalajistoon ja kantojen vahvuuteen sekä niihin tapahtuviin muutoksiin. Riistalajien nykytilankuvaus ja arviointi esitetään linnusto- ja eläimistöosion yhteydessä ja vain sen lopputulema esitetään tämän osion yhteydessä tiivistetysti.

10.12.3 Nykytila

Vakituinen ja loma-asutus

Hankealueelle ei sijoitu asuinrakennuksia. Hankealueen lähiympäristössä on muutamia yksittäisiä asuin- ja lomarakennuksia. Lähin asutus sijaitsee hankealueen luoteisosassa ja alueen pohjoispuolella. Alueen länsipuolella noin 1,5 km etäisyydellä kulkee Korkeakoskentie, jonka varrella on haja-asutusta. Kaakkoispuolella hankealue rajautuu osin Palojoentiehen, jonka varrella on myös muutamia asuinkiinteistöjä, painottuen tien eteläosuuteen Korkeakoskentien suuntaan. Luoteessa asutus painottuu Loimijoen varteen, pääosin noin 3 km etäisyydelle hankealueesta. Koillis-/itäpuolella asutusta on hajanaisesti valtatie 2 ja Kangastien välillä sekä Kangastien varrella. Kahden kilometrin säteellä voimaloista sijaitsee noin 40 asuin- tai vapaa-ajanrakennusta.

31.1.2024

Lähin taajama on Huittisten keskusta, joka sijaitsee reilun 3,5 kilometrin etäisyydellä pohjoisimmasta suunnitellusta voimalasijainnista. Vakkilan kyläalue sijoittuu noin 1,5 kilometrin etäisyydelle lähimmästä voimalasta. Vakkila sijaitsee hankealueelta itä-koilliseen, Helsingintien pohjoispuolella.

Sähkönsiirtoreitit

Sähkönsiirtoreittien ympäristössä asutus on suhteellisen harvaa. Sähkönsiirto toteutetaan hankealueen eteläpuolella kulkevaan voimajohtoon maakaapelin avulla.

Virkistyskäyttö

Suunnittelualue on hakkuualueiden ja taimikoiden pirstoma talousmetsäalue. Alueella on säilynyt melko paljon iäkkäitä kuusimetsiä, ja mäntyvaltaiset kankaat ovat pinta-alallisesti pienempiä. Alueella on myös ojitettuja rämeitä ja hyvin pienialaisia luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia soita sekä pienehkö viljelyalue luoteisosassa. Vesistöjä ei ole lainkaan, mutta länsipuolella noin kahden kilometrin etäisyydellä virtaa Loimijoki, joka laskee Huittisten keskustan luoteispuolella Kokemäenjokeen. Aluetta käytetään muiden metsäalueiden tapaan ulkoiluun, marjastukseen, sienestykseen, metsästykseseen ja muuhun virkistäytymiseen jokamiehen oikeuksin. Alueella ei ole muuta elinkeinotoimintaa kuin maa- ja metsätaloutta.

Asukaskyselyn perusteella hankealuetta käytetään paikallisesti varsin paljon virkistystarkoituksiin: hankealueella ilmoitti liikkuvansa päivittäin 12 %, viikoittain 24 %, kuukausittain/kausiluontoisesti 51 % ja ei koskaan 13 % vastaajista. Kyselyyn vastanneille Taraskallion alue on tärkeä erityisesti ulkoilun ja lenkkeilyn, luonnon tarkkailun, metsätalouden harjoittamisen sekä marjastuksen ja sienestyksen kannalta. Vastaajista 42 % ilmoitti käyttävänsä alueita ulkoiluun ja lenkkeilyyn ja 34 % marjastukseen ja sienestykseen. Metsästykseseen hankealuetta ilmoitti käyttävänsä 7 % vastanneista.

Metsästys

Suomessa metsästys on säilynyt yleisenä ja arvostettuna harrastusmuotona ja noin 195 000 ihmistä harrastaa metsästystä aktiivisesti (Luonnonvarakeskus 2022). Metsästyksen yhteiskunnallinen hyväksyttävyyden korkealla, johtuen mm. metsästäjien tekemästä vapaaehtoistyöstä yhteiskunnan hyväksi (esim. riistalaskennat ja suurriistavirka-apu). Vaikka metsästys ja eränkäynti ovat viime vuosina muuttuneet enemmän harrastuksenomaiseen suuntaan on perinteiden jatkuminen ja ruokaomavaraisuus edelleen tärkeä osa metsästystä harrastaville, heidän perheilleen ja jopa yhteiskunnalle. Esimerkiksi hirvenmetsästys on aina hirvenmetsästystä harrastaville jäsenille lihan arvon kannalta merkittävää, ja hirvikannan säätely vaikuttaa mm. hirvikolareiden ja taimikkotuhojen määriin. Metsästys lisää liikuntaa, yhteisöllisyyttä ja sosiaalisia kontakteja, mikä korostuu erityisesti harvemmin asutuilla alueilla, joissa muut harrastusmahdollisuudet ovat yleensä suppeammat kuin kasvukeskuksissa. Metsästyksen liittyy varsinaisen pyyntijakson lisäksi usein myös riistanhoitoa ja koirakoetoimintaa.

Hankealue sijoittuu Ala-Satakunnan riistanhoitoyhdistyksen alueeseen ja siellä ennakkotietojen mukaan Huittisten Palojoen Metsästysseura Repo ry:n ja Metsästysseura Ilo ry:n metsästysvuokra-alueille. Metsästysalueet tarkentuvat haastatteluiden yhteydessä ja ne pyritään kuvaamaan havainnekartalle. Hankealueelle ei sijoitu valtion metsästysmaita.

Riistalajien nykytilan kuvaukset ovat luettavissa kappaleissa 10.9.4 ja 10.9.5.

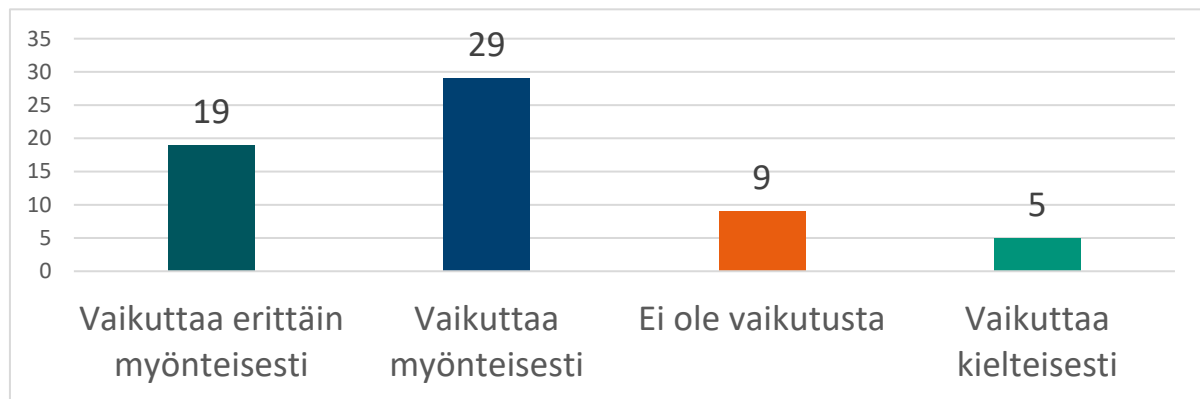
10.12.4 Asukaskysely tuulivoimapuiston vaikutuksista

Kyselyn tulokset on seuraavassa esitetty kaikkien vastaajien osalta. Yleisellä tasolla voidaan todeta, että kyselyyn vastanneet suhtautuvat hankkeeseen kahtalaisesti, osa varsin kriittisesti ja arvioivat hankkeen vaikutukset varsin kielteisiksi ja osa positiivisesti. Positiivisissa vastauksissa korostuvat vaikutukset alueen tiestön paranemiseen, kiinteistöverotulojen ja maanvuokratulojen positiivisiin vaikutuksiin.

31.1.2024

Arviot Taraskallion tuulivoimahankkeen vaikutuksista kuntatasolla

Kolme neljäsosaa vastaajista arvioi, että tuulivoimarakentamisen vaikutukset kunnan imagoon ovat joko olemattomat tai positiiviset; neljännes vastaajista arvioi tuulivoimarakentamisen vaikutukset kielteisiksi. Noin 73 % vastaajista arvioi hankkeen vaikuttavan joko myönteisesti tai erittäin myönteisesti kunnan talouteen; 77 % vastaajista arvioi tuulivoimalan tuoman kiinteistöveron vaikuttavan myönteisesti kunnan talouteen. 39 % vastaajista arvioi, että hanke vaikuttaa erittäin kielteisesti alueen arvostukseen; 39 % vastaajista arvioi, että hanke vaikuttaa myönteisesti tai erittäin myönteisesti alueen arvostukseen; 22 % vastaajista arvioi, että hanke ei vaikuta alueen arvostukseen. 73 % vastaajista uskoo, että hanke vaikuttaa alueen työllisyyteen rakennusvaiheessa joko myönteisesti tai erittäin myönteisesti; vastaajat arvioivat tuulivoiman toimintavaiheen vaikutukset alueen työllisyyteen pienemmiksi verrattuna rakentamisvaiheeseen. Tuulivoiman vaikutus kunnan elinvoimaisuuteen jakoi mielipiteitä; vain hieman yli puolet vastaajista piti tuulivoiman vaikutusta elinvoimaan myönteisenä.

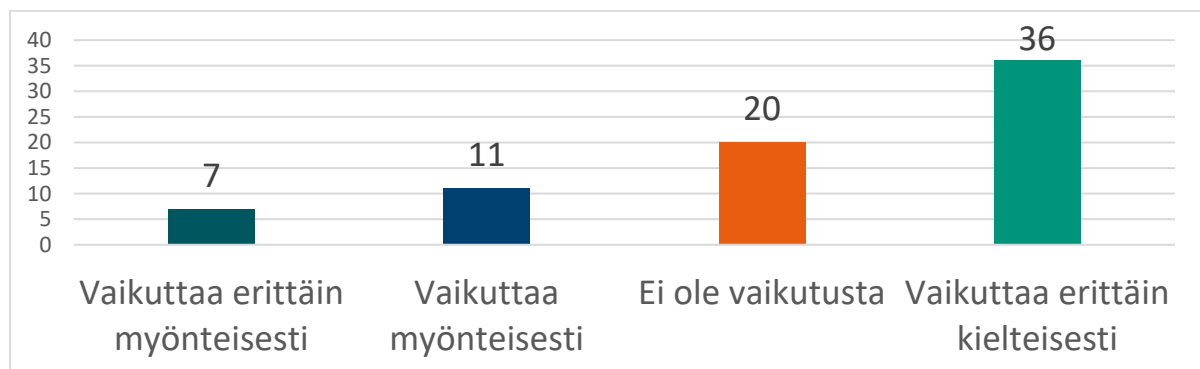


Kuva 53. Vastaajien arviot Taraskallion tuulivoimahankkeen vaikutuksista kunnan kiinteistöverotuloon.

Arviot Taraskallion tuulivoimahankkeen vaikutuksista omaan elämään

Kyselyyn vastanneet arvioivat asuinalueensa tai vapaa-ajan asuntonsa lähiympäristön viihtyisyyden, maiseman, virkistysmahdollisuuksien ja arvostuksen olevan nykytilanteessa erittäin korkealla tasolla. Taraskallion tuulivoimahankkeen vastaajat arvioivat vaikuttavan omaan elämäänsä varsin kielteisesti.

Kielteisimmät vaikutukset kyselyyn vastanneet arvioivat olevan tuulivoimaloiden näkymisellä maisemassa, tuulivoimaloiden aiheuttamalla kuuluvalla äänellä ja lentoestevalojen aiheuttamalla maiseman muutoksella.



Kuva 54. Vastaajien arviot Taraskallion tuulivoimahankkeen vaikutuksista omaan elämään.

31.1.2024

Nykytilanteessa 99 % vastaajista arvioi asuinalueensa tai vapaa-ajanasuntonsa ympäristön joko erittäin viihtyisäksi tai viihtyisäksi. (1 % vastaajista arvioi asuin- tai vapaa-ajanasuntonsa ympäristön nykytilanteessa erittäin epävihtyisäksi).

Tuulivoima-alueen rakentamisen jälkeen 53 % vastaajista arvioi asuinalueensa tai vapaa-ajanasuntonsa ympäristön joko erittäin epävihtyisäksi tai epävihtyisäksi. 51 % vastaajista siis arvioi asumisviihtyvyyden muutoksen kielteiseksi tuulivoima-alueen rakentamisen jälkeen.

Noin puolet vastaajista (49 %) oli sitä mieltä, että tuulivoimaloiden aiheuttama maiseman muutos vaikuttaa heidän elämäänsä erittäin kielteisesti; hieman yli puolet vastaajista piti vaikutusta olemattomana tai myönteisenä.

44 % vastaajista arvioi varjostuksen ja välkkeen vaikuttavan erittäin kielteisesti elämäänsä; 48 % vastaajista arvioi tuulivoimaloiden tuottaman äänen vaikuttavan erittäin kielteisesti heidän elämäänsä; 45 % vastaajista arvioi lentoestevalojen vaikuttavan erittäin kielteisesti heidän elämäänsä.

Merkittävimmät myönteiset ja kielteiset vaikutukset

Kyselyyn vastanneiden mainitsemia merkittävimpiä kielteisiä vaikutuksia olivat tuulivoimaloiden näkyminen ja maisemassa tapahtuvat muutokset, haitat luonnolle, luonnon monimuotoisuudelle, eläimille ja linnuille, meluhaitat sekä asumisviihtyvyyden heikkeneminen muun muassa rauhattomuuden lisääntyessä ja voimaloiden sijoituessa liian lähelle asuin- ja lomarakennuksia, joenrantoja ja virkistysalueita.

Merkittävimpinä myönteisinä vaikutuksina mainittiin kunnan saamat kiinteistö- ja muut verotulot, maaomistajien saamat vuokratulot, uusien teiden rakentaminen, nykyisten teiden parantaminen ja tiestön kunnossapito, lisääntyvä työllisyys sekä kuntatalouden koheneminen yleisesti. Muita vastaajien mainitsemia myönteisiä vaikutuksia olivat ympäristöystävällinen ja paikallinen energiantuotanto, energiaomavaraisuuden lisääntyminen sekä ilmastonmuutoksen torjunta.

Taulukko 12. Kyselyyn vastanneiden näkemykset Taraskallion tuulivoimahankkeen myönteisistä ja kielteisistä vaikutuksista.

Myönteiset vaikutukset	Kielteiset vaikutukset
Kunnan saamat kiinteistö- ja muut verotulot	Voimaloiden näkyminen ja maisemahaitat
Maanomistajien vuokratulot	Haitat luonnolle, luontoarvoille
Uudet ja parannettavat tiet ja kunnossapito	Ääni, meluhaitat, infraääni
Työllisyyden paraneminen	Asumisviihtyvyyden heikkeneminen
Kuntatalouden paraneminen	Haitat eläimille, linnuille
Puhdasta ja ympäristöystävällistä energiaa	Haitat ja rajoitukset virkistyskäytölle
Energiaomavaraisuuden vahvistuminen	Kiinteistöjen arvon aleneminen
Ilmastonmuutoksen torjuminen	Varjostus, välke, lentoestevalot
Paikallista / kotimaista energiaa	Epäselvät purku- ja kierrätysvastuut
	Metsäalan väheneminen ja pirstoutuminen
	Voimajohdon aiheuttamat haitat
	Liikenteen lisääntyminen ja uudet tiet
	Terveyshaitat

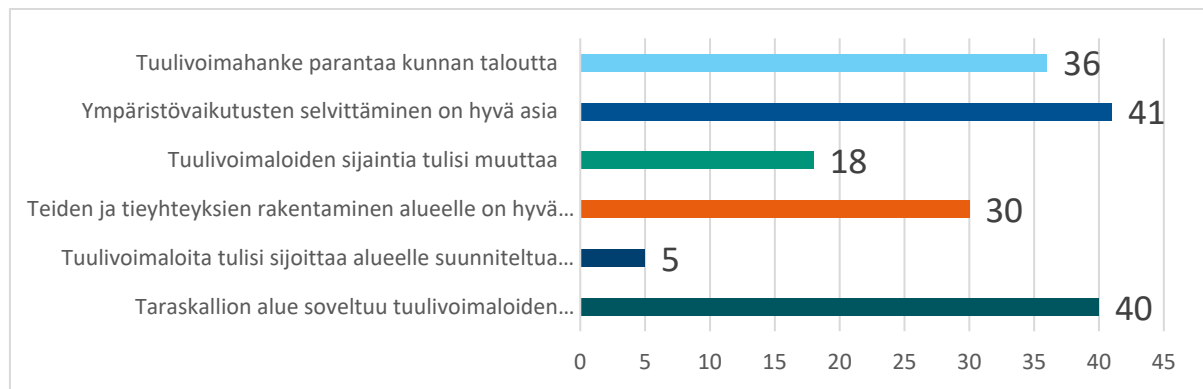
31.1.2024

Kyselyyn vastanneiden suhtautuminen Taraskallion tuulivoimahankkeeseen

Lukumääräisesti suuri osa vastaajista on sitä mieltä, että Taraskallion alue sopii tuulivoimaloiden rakentamiseen ja arvioi hankkeen parantavan kunnan taloutta. Erityisesti metsäteiden rakentamista pidetään positiivisena asiana. Tähän tulokseen voi vaikuttaa se, että kyselyyn vastasi suuri määrä alueen maanomistajia, joiden edellytyksiä metsätalouden harjoittamiseen teiden rakentaminen parantaa.

Tuulivoimaloiden sijainnin muuttamista kannatti vain 18 vastaajaa. Useammassa kommentissa kuitenkin kerrotaan, että tuulivoimaloiden sijoittamista tulisi harkita ensisijaisesti kokonaan toiselle alueelle. Tuulivoimarakentamista vastustavissa kommentteissa keskeiset vastustamisen perusteet liittyvät kielteiseksi koettuihin maisemavaikutuksiin, luontoarvojen menettämiseen ja kaavoituksen uudelleen käynnistämisen aiheuttamaan pettymykseen.

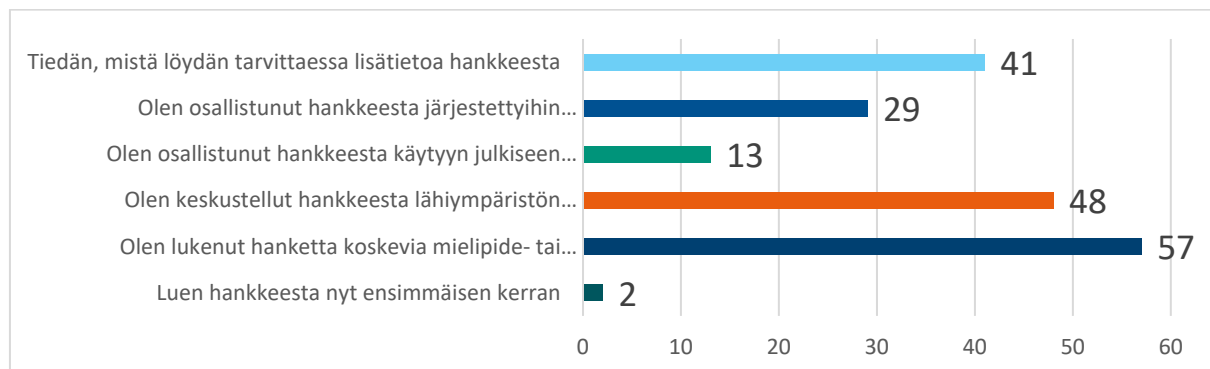
Vastaajista suuri osa on ollut aktiivisia ottamaan selvää hankkeesta esimerkiksi lukemalla lehtikirjoituksia, keskustelemalla alueen asukkaiden kanssa ja osallistumalla yleisötilaisuuksiin. Myös tämän kyselyn osanottajamäärä oli edustava ja kertoo osaltaan hankkeen kiinnostavuudesta asukkaille.



Kuva 55. Väittämiä, joista vastaajat olivat samaa mieltä.

Hanketta koskeva tiedotus ja osallistuminen

Kaikista kyselyyn vastanneista vain kaksi vastaajaa ilmoitti, että ei ole kuullut tai lukenut hankkeesta mitään ennen asukaskyselyä. Vastanneista 57 oli lukenut hanketta koskevia mielipide- tai lehtikirjoituksia, 48 oli keskustellut hankkeesta lähiympäristön asukkaiden kanssa, 13 oli osallistunut hankkeesta käytyyn julkiseen keskusteluun, ja 29 oli osallistunut hankkeesta järjestettyihin yleisötilaisuuksiin. Vastanneista 41 ilmoitti tietävänsä, mistä löytää tarvittaessa lisätietoa hankkeesta.



Kuva 56. Tiedonsaanti ja osallistuminen Taraskallion tuulivoimahankkeesta käytyyn keskusteluun (kaikki kyselyyn vastanneet).

31.1.2024

10.12.5 Rakentamisen aikaiset vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Taraskallion tuulivoimapuiston rakentamisen seurauksena ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia syntyy tuulivoimaloiden perustusten, asennuskenttien, tieyhteyksien ja sähkönsiirtoyhteyksien rakentamisesta sekä rakennusmateriaalien ja voimaloiden osien kuljettamisesta. Rakentaminen aiheuttaa lähiympäristöön melua ja lisää liikennettä.

Rakentamisvaiheessa syntyvä melu on pääosin normaaliin rakennusmeluun verrattavissa olevaa työ-koneiden ja työmaan liikenteen aiheuttamaa melua, joka ei kuljetuksia ja ehkä suurimpia nostoja lukuun ottamatta pääsääntöisesti leviä hankealuetta laajemmalle. Rakentamisen aikaiset meluvaikutukset ovat paikallisia ja kestoaltaan melko lyhytaikaisia. Eniten rakentamisen aikaisia meluvaikutuksia kohdistuu lähimpänä suunniteltuja tuulivoimaloita ja kuljetusreittejä sijaitseviin asuin- ja lomarakennuksiin.

Rakennusaikana vapaata liikkumista tuulivoimapuiston alueella sekä rakennus- ja huoltotiestöllä joudutaan turvallisuussyistä rajoittamaan. Rajoitukset eivät koske yhtä aikaa koko aluetta, vaan rakentamistoimenpiteiden kohteina olevia voimalapaikkoja tai tieosuuksia niinä aikoina, kun voimalapaikalla tai tieosuudella tehdään toimenpiteitä, jotka voisivat aiheuttaa vaaraa sivullisille.

Liikenteen lisääntyminen rakentamisen aikana aiheuttaa teiden varsilla oleviin asuin- ja lomarakennuksiin ajoittaista meluhaittaa. Raskaan liikenteen lisääntyminen voi lisätä liikenteen koettuja häiriöitä ja heikentää liikenteen turvallisuutta. Hankealueen ympäristössä olevien teiden varsilla ei juurikaan ole kevyen liikenteen väyliä, joten kävellen ja pyörällä tehtävien matkojen liikenneturvallisuus voi heikentyä. Asutukselle raskas liikenne voi aiheuttaa melu-, värinä- ja pölyhaittoja. Vaikutuksia aiheutuu kuitenkin vain rakennusaikana, joten ne ovat kestoaltaan lyhytaikaisia.

Kokonaisuutena Taraskallioon suunniteltujen neljän tuulivoimalan ja tiestön rakentamisen aikaisen liikenteen lisääntymisen ja varsinaisen rakentamisen aiheuttamat haitat ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen ovat lyhyen keston ja tilapäisen luonteen vuoksi merkitykseltään vähäisiä.

Metsästy

Hankkeen rakentamisen aikaan liikenne ja ihmistoiminta tulevat merkittävästi kasvamaan, jolloin turvallisuuden vuoksi metsästy todennäköisesti estyy hankealueella. Myös osa huoltoteistä saatetaan sulkea puomilla väliaikaisesti, mutta siitä sovitaan tienomistajan kanssa aina erikseen. Mahdollinen metsästykieltoalue on kuitenkin pieni (589 ha) ja rakentaminen ohimenevää, jolloin haitta arvioidaan vähäiseksi seurojen toiminnalle. Voimajohtolinjan alueella metsästy estyy rakentamisen aikana, mutta rakentaminen on lyhytaikaista ja siirtyy sitä mukaan, kun rakentaminen edistyy.

10.12.6 Toiminnan aikaiset vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Asumisviihtyvyyteen vaikuttavat hyvin monet tekijät. Tuulivoimaloiden asumisviihtyvyyteen kohdistuvista vaikutuksista merkittävimpiä ovat maisemassa, äänimaisemassa ja valo-olosuhteissa tapahtuvat muutokset. Asukaskyselyyn vastanneet arvioivat tuulivoimaloiden näkymisen maisemassa ja tuulivoimaloiden aiheuttaman kuuluvan äänen vaikuttavan kielteisimmän asumisviihtyvyyteen. Vaikutukset asumisviihtyvyyteen kohdistuvat erityisesti tuulivoimaloiden läheisyydessä asuviin, joille vaikutusten arvioidaan olevan merkittäviä.

Maisemassa tapahtuvat muutokset ovat konkreettisia ja vaikuttavat alueen lähi- ja kaukomaisemaan sekä ihmisten maisemakokemuksiin. Asukkaiden kannalta merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat niille alueille, joille voimaloita näkyy eniten ja joille on sijoittunut eniten asutusta. Vaikutusten merkittävyyden yksiselitteinen arvioiminen on kuitenkin haasteellista, koska maisemavaikutusten kokeminen on aina henkilökohtaista. Asukaskyselyyn vastanneista tuulivoimaloiden aiheuttaman maiseman muutoksen vaikutukset omaan elämäänsä arvioi erittäin kielteiseksi 53 % ja myönteiseksi tai

31.1.2024

erittäin myönteiseksi vain 9 %. Vastanneista 27 % arvioi, ettei tuulivoimaloiden aiheuttamalla maiseman muutoksella ole vaikutusta omaan elämään.

Hankealue muuttuu tuulivoimapuiston toteutuessa metsätalousalueesta energiantuotantoalueeksi. Hankealueella maisemassa tapahtuvat muutokset ovat suurimmat voimalapaikoilla sekä parannettavien ja uusien teiden alueilla, joissa puustoa joudutaan raivaamaan ja maisema muuttuu nykyistä avoimemmaksi. Voimaloiden välittömässä läheisyydessä voimalat hallitsevat maisemaa ja maisemakuvassa tapahtuva muutos on suuri. Hankealueella visuaalisten tekijöiden lisäksi maiseman kokemiseen vaikuttaa tuulivoimaloiden aiheuttama varjostus ja roottorin pyörimisestä syntyvä ääni. Maisemahaitat kohdistuvat pääosin hankealueella liikkuviin ja alueen virkistyskäyttäjiin. Hankealueella maisemassa tapahtuva muutos on suuri, mutta maiseman tavanomaisuuden vuoksi maisemahaittoja ei voida kuitenkaan pitää merkittävänä.

Lentoestevalot muuttavat maiseman luonnetta ja voivat heikentää asumisviihtyisyyttä. Maisema, joka on totuttu näkemään ilman minkäänlaista valonlähdettä, voidaan kokea levottomana etenkin tuulivoimaloiden elinkaaren alkuaikana. Lentoestevalojen maisemavaikutukset kohdistuvat samoille asuinalueille, joilta on näköyhteys tuulivoimaloihin. Asukaskyselyyn vastanneista lentoestevalojen näkymisen vaikutukset omaan elämäänsä arvioi kielteiseksi tai erittäin kielteiseksi 45 % ja myönteiseksi tai erittäin myönteiseksi 20 %. Vastanneista 34 % arvioi, ettei lentoestevalojen näkymisellä ole vaikutusta omaan elämään.

Maiseman muutoksen osalta vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen ovat kokonaisuutena tuulivoimapuiston lähialueella suuret ja kauempana vähäiset. Tuulivoimapuiston vaikutukset maisemaan on arvioitu tarkemmin omassa luvussa.

Äänimaisemassa tapahtuvien muutosten vaikutukset asumisviihtyvyyteen

Tuulivoimaloiden aiheuttama kuuluva ääni voidaan kokea epämiellyttävänä tai häiritsevänä, jolloin se luokitellaan meluksi. Melulla ei ole absoluuttisia desibelirajoja ja melun kokeminen on aina subjektiivista. Samanlainen ääni voidaan erilaisessa tilanteessa ja ympäristössä kokea hyvin eri tavalla. Tasaisen äänen on todettu häiritsevän vähemmän kuin vaihtelevan äänen. Vaurioita kuulossa ääni voi aiheuttaa, jos se ylittää 80 desibeliä. Pitkään jatkuva altistuminen melulle voi aiheuttaa myös esimerkiksi uni- ja keskittymishäiriöitä. Tuulivoimalat on suunniteltu sijoitettaviksi riittävän etäälle asuin- ja lomarakennuksista niin, että rakennuksiin kohdistuu mahdollisimman vähän meluhaittaa. Tuulivoimaloiden sijoittuminen alueelle muuttaa kuitenkin molemmassa vaihtoehdoissa hankealueen ja sen lähiympäristön äänimaisemaa.

Tehtyjen melumallinnusten mukaan melutaso 40 dB ei ylitä hankealueen läheisyydessä sijaitsevien asuin- tai lomarakennusten kohdalla. Myöskään matalataajuisen melun asumisterveysohjearvot eivät ylitä yhdessäkään asuin- tai lomarakennuksessa. On kuitenkin huomioitava, että voimaloita lähimmät vakituiset ja vapaa-ajan asukkaat voivat kokea tuulivoimaloiden melun häiritsevänä myös niillä alueilla, joilla ohjearvot eivät ylitä. Asukaskyselyyn vastanneista 48 % arvioi tuulivoimaloiden aiheuttaman kuuluvan äänen vaikuttavan erittäin kielteisesti omaan elämäänsä.

Tuulivoimaloiden aiheuttaman äänen osalta vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen ovat vähäiset kielteiset (vähäinen-).

Valo-olosuhteissa tapahtuvien muutosten vaikutukset asumisviihtyvyyteen

Tuulivoimalan pyörivät lavat muodostavat kirkaalla säällä liikkuvia varjoja, minkä asukkaat voivat havaita valon voimakkuuden äkillisenä vaihteluna, vilkkumisena tai nopeasti vilahtavana varjona. Tehtyjen varjostusmallinnusten perusteella varjostusvaikutus ei ylitä 8 h/a suositusta asuin- tai lomarakennusten kohdalla, kun puuston suojaavaa vaikutusta ei ole otettu huomioon.

31.1.2024

On kuitenkin huomioitava, että asukkaat voivat kokea tuulivoimaloiden varjostusvaikutukset häiritsevänä myös sellaisilla alueilla, joilla ohjearvot eivät ylity. Asukaskyselyyn vastanneista 44 % arvioi tuulivoimaloiden lapojen aiheuttaman varjostuksen ja välkkeen vaikuttavan erittäin kielteisesti omaan elämäänsä.

Varjostus- ja välkevaikutusten osalta vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen ovat kohtalaiset kielteiset.

Vaikutukset ihmisten terveyteen ja turvallisuuteen

Tuulivoimaloilla ei ole merkittäviä haitallisia ja laaja-alaisia terveysvaikutuksia. Tuulivoimaloista ei aiheudu ihmisten terveydelle vaarallisia päästöjä. Tuulivoimaloiden mahdolliset terveysvaikutukset syntyvät pääasiallisesti tuulivoimaloiden meluvaikutusten kautta. Melun häiritsevyys voi vaikuttaa ihmisten terveyteen esimerkiksi univaikutusten kautta. Melun häiritsevyyden kokeminen ja meluherkkyys vaihtelevat yksilökohtaisesti, jolloin vaikutukset kohdistuvat eri tavoin eri ihmisiin. Melun lisäksi pelko ja epävarmuus mahdollisista terveys- ja turvallisuusriskeistä voi aiheuttaa ahdistusta hankealueen läheisyydessä asuville ihmisille. Pelkojen merkittävyys on sidoksissa hankealueen laajuuteen ja rakennettavien tuulivoimaloiden määrään sekä siihen, miten lähellä asuinrakennuksia tuulivoimalat sijaitsevat.

Suomessa toteutettiin 2015 kyselytutkimus Porin Peittoossa ja Iin Olhavassa tuulivoimaloiden melusta ja sen häiritsevyydestä (Hongisto, V., Suokas, M., Varjo, J. & Yli-Kätkä, V-M., 2015). Tavoitteena oli selvittää, miten tuulivoimalamelu koetaan Suomessa alueilla, joissa on vähintään 3 MW tuulivoimaloita. Erot olivat suuria Iin ja Porin välillä. Porissa suhtauduttiin kysymysten perusteella lähtökohdaisesti varsin negatiivisesti tuulivoimaa kohtaan yleensä, kun taas Iissä suhtautuminen oli selvästi myönteisempää. Samaan aikaan huomattiin, että Porin vastauksissa raportoitiin huomattavasti enemmän myös voimaloista aiheutuvaksi koettuja terveysvaikutuksia kuin Iissä. Tutkimuksen vastausten perusteella saatiin selvitettyä, että tuulivoimaloiden äänitaso, eli äänen voimakkuus vastaajien asuinkiinteistöillä, selitti vain 9 % voimaloiden koetuista häiriövaikutuksista. Loppuosa, yli 90 %, selittyi muilla tekijöillä. Eniten häiritsevyyden kokemusta selitti (vastaajien muiden vastausten perusteella) vastaajan huolestuneisuus tuulivoimamelun terveysvaikutuksista, sijaintikohde (Pori vs. Ii), asenne tuulivoimaenergian tuotantomuotoa kohtaan yleensä, sukupuoli sekä yksilöllinen meluherkkyys. Tutkimus osoittaa sen, että tuulivoimamelun häiritsevyyden kokeminen liittyy vain vähän siihen, kuinka voimakkaana ääni kuuluu kiinteistölle ja selittyy paljon enemmän vastaajaan liittyvillä tekijöillä.

Tuulivoimaloiden terveydelliset vaikutukset on keskusteluissa liitetty yleensä tuulivoimaloiden tuotamaan infraääneen eli hyvin matalataajuiseen ääneen. Tieteellisissä tutkimuksissa ei ole saatu näyttöä, että nykyisten tuulivoimaloiden infraäänellä olisi terveysvaikutuksia.

Hongiston & Olivan vuoden 2017 selvityksen ”Tuulivoimaloiden infraäänät ja niiden terveysvaikutukset” mukaan infraäänien terveysvaikutukset ovat hyvin pitkälle samoja kuin äänen vaikutukset yliääntään. Vaikutuksia alkaa ilmetä nykytiedon mukaan vasta, kun äänenpainetaso ylittää kuulokynnyksen. Yleisimmin raportoitu infraäänien vaikutus on häiritsevyys, joka yleensä alkaa heti, kun äänenpainetaso ylittää kuulokynnyksen. Tutkimustieto ei tue näkemystä, että tuulivoimaloiden infraääni aiheuttaisi ihmiselle negatiivisia terveysvaikutuksia. Tutkimuksissa ei havaittu itsearvioidun tai objektiivisesti mitatun stressin riippuvan etäisyydestä tuulivoimaloihin. Tästä huolimatta pieni osa väestöstä kokee tuulivoiman aiheuttavan negatiivisia terveysoireita. Tutkimusten perusteella sellaisella äänellä, jota ei voida kuulla, ei ole terveysvaikutuksia. Nykyaikaisten tuulivoimaloiden infraääni on kuulokynnyksen alittava, eli ei-kuultavaa infraääntä.

Ne tieteellisesti uskottavat tutkimukset, joissa infraäänellä ylipäänsä on saatu terveydellisiä vaikutuksia, ovat edellyttäneet kuulokynnyksen ylityksen ja tällaisia testejä on tehty mm. astronauteille

31.1.2024

sellaisilla äänenvoimakkuuksilla, jotka ylittävät monikymmenkertaisesti tuulivoimaloiden aiheuttaman melutason. Eli puhutaan äänitasoista, joita esimerkiksi voimakkaat suihkumoottorit tuottavat.

Valtioneuvoston asetuksen ulkomelutason ohjearvot on asetettu tasolle, joka melun haittavaikutuksia koskevien tutkimusten mukaan ehkäisee tuulivoimamelun aiheuttamia terveyshaittoja sekä ympäristön viihtyvyyden merkittävää heikentymistä (Valtioneuvoston asetus 1107/2015). Tehtyjen melumallinnusten mukaan Taraskallion tuulivoimaloista aiheutuva melu ei aiheuta merkittäviä suoria terveysvaikutuksia tuulivoimapuiston lähialueen vakituisille asukkaille tai loma-asukkaille.

Tuulivoimaloihin ei liity merkittäviä onnettomuusriskejä ja niiden vaikutukset turvallisuuteen ovat hyvin vähäisiä. Talviaikaan tietyissä sääoloissa tuulivoimaloiden rakenteisiin ja lapoihin kertyvä lumi ja jää voivat irrotessaan aiheuttaa vaaraa alueella liikkuville. Kiinteisiin rakennelmiin muodostuva jää putoaa irrotessaan suoraan voimalan alapuolelle, mutta pyörivistä lavoista irtoava jää voi lentää kauemmas. Irtoavasta jäädä aiheutuvat riskit ovat kuitenkin hyvin epätodennäköisiä. Tuulivoimaloista aiheutuneista onnettomuuksista on olemassa vähän tietoja. Se johtuu siitä, että vahinkojen määrä on hyvin pieni suhteessa voimaloiden lukumäärään. Muun muassa Ruotsin ympäristöoikeuden päätöksen (M 3735–09) mukaan riskit tuulivoimaloista irtoavista osista tai jäiden irtoamisesta ovat ”häviävän pienet”. Ympäristöoikeus perustelee sitä muun muassa sillä, että EU:n konedirektiivin 5 artiklan mukaan koneiden valmistajien on täytettävä direktiivin mukaiset turvallisuus- ja terveysvaatimukset. Lisäksi mahdollisista riskeistä on ilmoitettava käyttäjälle, mikäli sellaisia on.

Vaikutukset virkistyskäyttöön

Tuulivoimapuistoa ei tulla rajaamaan aidalla. Rakennusaikana vapaata liikkumista tuulivoimapuiston alueella sekä rakennus- ja huoltotiestöllä joudutaan turvallisuussyistä rajoittamaan. Rajoitukset ovat kestoltaan kuitenkin lyhyitä ja luonteeltaan tilapäisiä. Tuulivoimapuiston käyttöaikana rakennus- ja huoltotieverkosto on vapaasti käytettävissä ja myös tuulivoimapuiston alueella liikkuminen on vapaata.

Tuulivoimapuiston rakentaminen ei estä alueella liikkumista eikä alueen virkistyskäyttöä. Virkistyskäyttömahdollisuudet poistuvat rakennettavilta alueilta, mutta rakennettavien alueiden osuus hankealueen kokonaispinta-alasta on kuitenkin pieni. Tuulivoimapuiston toteuttaminen muuttaa alueen ympäristöä ja maisemassa tapahtuvat muutokset sekä voimaloiden ääni ja näkyminen voidaan kokea virkistyskäyttöä häiritsevänä. Haitalliset vaikutukset korostuvat erityisesti sellaisilla alueilla, jotka ovat asukkaille tärkeitä virkistyskohteita ja joilla asukkaat liikkuvat paljon. Talviaikaan alueella liikkumiseen voi kohdistua vähäisiä rajoitteita lapoihin tai rakenteisiin muodostuvan jään irtoamisriskin vuoksi. Turvallisuusriski sinänsä on kuitenkin todettu hyvin pieneksi ja rajoitteista ilmoitetaan esimerkiksi varoituskyltein.

Voimaloiden rakentaminen vähentää jossakin määrin hankealueen virkistyskäytöllistä merkitystä ja sen koettua arvoa. Asukaskyselyyn vastanneiden mukaan kielteisimmin Taraskallion tuulivoimapuiston rakentamisen arvioitiin vaikuttavan luonnon tarkkailuun, marjastukseen ja sienestyskseen sekä metsästysmahdollisuuksiin hankealueella.

Tuulivoimapuiston ei arvioida heikentävän merkittävästi hankealueen virkistyskäyttömahdollisuuksia. Vaikutusten arvioidaan olevan kokonaisuutena vähäiset.

Vaikutukset metsästykseseen

FCG:n tekemien ympäristövaikutusten arviointien perusteella (tuulivoimahankkeet 2009–2022) metsästäjät kokevat tuulivoimahankkeiden pirstovan jäljellä olevia yhtenäisiä metsäalueita ja hävittävän osin ”erämaatunnelmaa”. Lisäksi voimaloiden ääni, varjostus ja näkyminen voidaan kokea metsästystä häiritsevänä eikä rakennettuja alueita koeta yleensä metsästykseseen soveliaina. Metsästäjät ovat monesti myös valmiita hyväksymään voimaloiden aiheuttamat visuaaliset haitat, mikäli metsästystä

31.1.2024

ei rajoiteta hankealueilla, riistaa edelleen esiintyy metsästysalueilla eikä metsästys aiheuta vaaratilanteita tuulivoimaloiden ja huoltotiestön käyttäjille tai päinvastoin. Lisääntyvä tiestö voidaan kokea myös hyödyllisenä saaliin kuljetuksessa, hirvenpyynnin passituksessa sekä alueella liikkumisessa ja uusia ampumasektoreita voi avautua (esim. voimajohtoaukeat).

Kaavaluonnos vaiheessa ei alueella toimivia metsästyseuroja ole vielä haastateltu. Hankealueen merkityksestä seurojen metsästysalueena tai jäsenien mielipiteistä hanketta kohtaan ei siis vielä ole käsitystä. Tiedossa ei myöskään ole, kuinka suuren osan hankealue kattaa seurojen alueista, joten vaikutusten arviointi tulee tarkentumaan vasta kaavaselostusvaiheessa. Nyt tehtävä vaikutusten arviointi jää yleiselle tasolle.

Tuulivoimaloiden **toiminnan aikana** liikkumista hankealueella ei estetä ja ainoastaan sähköasemien alueet tullaan aitaamaan. Kokonaisuudessaan rakennetuksi ympäristöksi muuttuvan alueen laajuus on vähäinen (2,5 ha) suhteessa koko hankealueen laajuuteen ja suurin osa säilyy edelleen mahdollisena metsästysalueena. Lisääntyvä (noin 3,6 km) ja parantuva tiestö voi lisätä hankealueen virkistyskäyttöä pyyntiaikoina, joka saattaa häiritä metsästys- ja koirakoetoimintaa sekä lisätä metsästyksestä aiheutuvia vaaratilanteita. Nykyinen tieverkosto on kuitenkin kattava ja alue laajasti liikenteen saatavissa, joten virkistyskäytön ei arvioida merkittävästi lisääntyvän ja toisaalta metsästäjien tulee huolehtia turvallisesta aseenkäsittelystä ja metsästystavoista kaikissa olosuhteissa. Ajonopeudet huoltoteillä ovat alhaisia, mutta turvallisuutta voidaan lisätä esittämällä hirvenpyynnistä taikka koirakoetoiminnasta kertovaa kylttiä huoltoteillä toimintapäivinä.

Metsästyksen aiheuttama vaurioriski tuulivoimaloiden rakenteille on arvioitu erittäin epätodennäköiseksi eikä Suomessa tuulivoima-alueilla sen vuoksi edes harkita metsästyksen rajoittamista. Kiväärinluodin osuessa esimerkiksi tuulivoimaloiden laparakenteisiin on kuitenkin mahdollista, että vahingon aiheuttanut metsästäjä voisi joutua korvausvastuuseen. Suomessa ei ole aiheesta ennakkotapauksia, mutta yleisesti ottaen toisen omaisuuden vaurioittamisesta seuraa korvausvastuu ja aseensa kanssa toimiessa vastuu korostuu. Luodin aiheuttama vahinkoriski on suurempi sen osuessa kevyt rakenteisiin lapoihin kuin teräksiseen runkoon ja vaurio tulisi todennäköisesti korjata, jotta lapamurtuman mahdollisuus ei kasvaisi. Vahingon riski arvioidaan todelliseksi ainoastaan kiväärillä tapahtuvan linnustuksen osalta, jossa tähtäminen tapahtuu ylöspäin puuhun ja luoti voi, jopa linnun läpi kuljettuaan, jatkaa matkaansa ennakoimattomasti ja kauas. Latvalinnustuksessa voimaloiden rakenteet tulisi siis ammuttaessa ottaa huomioon yli kilometrin etäisyydelle. Muiden metsästysmuotojen ei arvioida aiheuttavan minkäänlaista riskiä tuulivoimaloiden rakenteille, sillä ampuminen tapahtuu matalalla ja luodin lentorata on lähinnä vaakatasossa tai alaviistoon ja esimerkiksi haulikon kantama on noin 50 metriä.

Seurojen metsästysalueiden sijoittuminen hankealueelle tai sähkönsiirron varrelle ei tarkoita, että ne olisivat kokonaan poissa metsästyskäytöstä, mutta toimintaympäristössä ja maisemassa tulee tapahtumaan muutoksia. Metsästäjät joutuvat tällä alueella kiinnittämään aiempaa enemmän huomiota ampumasektoreihin sekä turvallisuuteen ja latvalinnustaminen hankealueella voi muodostaa riskin korvausvelvollisuuksista, joskin riski on hyvin epätodennäköinen. Mikäli latvalinnustus alueella on suosittua, voi riski kuitenkin vaikuttaa metsästäjien halukkuuteen kiväärillä tapahtuvaan latvalinnustukseen alueella, sillä voimalat sijoittuvat noin 500 metrin päähän toisistaan ja täysin turvallisen ampumasektorin hahmottaminen voi olla haastavaa. Kokonaisuudessaan muutokset toimintaympäristöön arvioidaan vähäisiksi, sillä pääosin metsästystä voi hankealueella jatkaa kuten ennenkin, hankkeen rakenteet kattavat hyvin pienen osan alueesta ja muun ihmistoiminnan arvioidaan kasvavan vain vähäisesti nykytilanteeseen verrattuna. Vaikutuksia metsästämiseen hankealueella voi olla laajemmalti ja voimakkaammin, mikäli riistalajien elinalueet ja kulkureitit muuttuvat tai ne siirtyisivät joko hetkellisesti tai pysyvästi muualle ja osin naapuriseurojen puolelle.

31.1.2024

Riistakannat

Riistakantojen tila ja kannanvaihtelut vaikuttavat oleellisesti metsästyksen toteutumiseen ja tuulivoimahankkeen vaikutukset niihin riippuvat yleisesti alueen elinympäristörakenteesta ja seudun ihmisvaikutteisuudesta ennen hanketta. Riistalajeihin kohdistuvat vaikutukset ovat samankaltaisia kuin muuhunkin eläimistöön ja linnustoon kohdistuvat vaikutukset, joita kuvataan laajasti kaavaluonnoksen eläimistö- ja linnusto-osioissa kappaleissa 10.9.4 ja 10.9.5.

Hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia laajemmin riistakantojen kokoon tai elinvoimaisuuteen, mutta niiden esiintymiselle hankealueella arvioidaan olevan vähäisen kielteisiä vaikutuksia. Kielteiset vaikutukset ilmenevät elinympäristöjen häiriön vähäisenä kasvuna (rakennusvaihe, voimaloiden melu ja välike, ihmistoiminnan lisääntyminen), totuttujen kulkureittien mahdollisena vähäisenä muutoksena ja metsäkanalintujen törmäysriskin lisääntymisenä. Kokonaisuudessaan saalismahdollisuuden hankealueella arvioidaan kuitenkin pysyvän lähes nykyisen kaltaisena ja joidenkin lajien kohdalla se voi jopa parantua rakennusalueiden vesakoituessa. Riistalajien pysymistä alueella hankkeesta huolimatta voi myös edistää esimerkiksi riistanhoitotoimilla ja niiden ylläpidolla.

Vaikutukset kiinteistöjen arvoon

Oma asuinkiinteistö on monelle asukkaalle tärkein investointi koko elämänsä aikana, joten kiinteistön merkitys asukkaiden elämässä on suuri ja sen arvosta halutaan huolehtia. Tuulivoimahankkeiden yhteydessä asukkaat usein kantavat huolta tuulivoimaloiden rakentamisen vaikutuksesta kiinteistön arvoon ja asuinalueensa arvostukseen.

Asukaskyselyn avoimissa vastauksissa tuotiin esille kielteisenä vaikutuksena kiinteistöjen arvon aleneminen. Tutkimuksia tuulivoimahankkeiden vaikutuksista alueiden arvostukseen tai kiinteistöjen arvon alenemiseen ei Suomessa ole juurikaan tehty, mutta asukkaiden kokemana vaikutuksena asia on kuitenkin merkittävä.

Vuonna 2021 valmistuneessa tutkimuksessa Taloustutkimus (2021) arvioi tuulivoiman vaikutuksia asuinkiinteistöjen hintoihin Suomessa. Tutkimuksessa tarkasteltiin Haapajärvellä, Jokioisissa, Kalajoella, Karviolla, Närpiössä, Perhossa, Raahessa ja Simossa tehtyjä asuinkiinteistöjen kauppoja vuosina 2013–2021. Tarkasteluaikana kyseisissä kunnissa otettiin käyttöön voimalamäärältään eri kokoisia tuulivoimapuistoja eri vuosina ja tehtiin yhteensä yli 1000 asuinkiinteistöjen kauppaa. Tutkimusaineisto perustui Maanmittauslaitoksen Kiinteistötietopalvelun kautta saatavilla olevaan tietoon. Tutkimusaineistossa oli mukana kaikki vuosina 2013–2021 tehdyt asuinkiinteistöjen kaupat noin 10 kilometrin etäisyydellä edellä mainituissa kunnissa sijaitsevista tuulivoimapuistoista. Kattavaan tilastoaineistoon ja monipuolisiin tilastomatemaattisiin menetelmiin perustuvan tutkimuksen selkeä tutkimustulos oli, että tuulivoimaloilla ei ole tilastollisesti merkitsevää vaikutusta asuinkiinteistöjen hintoihin. Asuinkiinteistöjen hintojen muutoksiin vaikuttavat tuulivoimapuistoa enemmän muun muassa paikallisten asuntomarkkinoiden yleinen kehitys.

Myöskään maailmalla (mm. Yhdysvallat, Tanska, Ruotsi, sekä Iso-Britannia ja Pohjois-Irlanti) tehdyt tutkimukset tuulivoimaloiden vaikutuksesta kiinteistöjen arvoon eivät ole osoittaneet, että tuulivoimalla olisi vaikutusta kiinteistöjen myyntihintoihin - hintatasoa selittävät useat muut tekijät. Yksi laajimmista tutkimuksista on tehty USA:ssa vuonna 2013. Tutkimuksessa tarkasteltiin noin 50 000 asuntokauppaa yhdeksässä eri osavaltiossa ja kaikissa hankevaiheissa valmiit tuulivoima-alueet mukaan lukien. Aineistosta ei löytynyt tilastollisia viitteitä kiinteistöjen arvon alenemisesta tuulivoimaloiden lähialueilla (Suomen Tuulivoimayhdistys ry 2023).

31.1.2024

Taulukko 13. Tuulivoimapuiston vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen.

Tuulivoimapuiston vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen		
Vaikutusten kohde	Vaikutusten aiheuttaja	Vaikutusten merkittävyys
Asumisviihtyisyys	Muutokset maisemassa, valo-olosuhteissa ja äänimaisemassa.	Kohtalainen - -
Ihmisten terveys ja turvallisuus	Tuulivoimaloiden aiheuttama melu ja matalataajuinen melu. Tuulivoimaloiden rakenteista ja lavoista irtoava lumi ja jää talvisin.	Vähäinen -
Alueen virkistyskäyttö (marjastus, sienestys, ulkoilu, alueella liikkuminen)	Tuulivoimaloiden rakennuspaikkojen ja uusien teialueiden poistuminen virkistyskäytöstä. Muutokset maisemassa, valo-olosuhteissa ja äänimaisemassa. Olemassa olevien teiden parantaminen ja uusien rakentaminen sekä teiden ympärivuotinen kunnossapito.	Kohtalainen --
Metsästy	Rakentamisvaiheen haitat. Muutokset toimintaympäristössä ja maisemassa osassa seuran alueista. Virkistyskäytön mahdollinen lisääntyminen alueella, jolloin turvallisuuden varmistaminen metsästyksessä korostuu entisestään. Latvalinnustukseen liittyvä vahingonkorvausriski hankealueella. Riistalajiston esiintymiselle hankealueella arvioitiin olevan vähäisen kielteisiä vaikutuksia.	Vähäinen -
Alueen saavutettavuus ja hyödynnettävyys	Rakennettava ja parannettava tiestö sekä teiden ympärivuotinen kunnossapito.	Vähäinen +
Kiinteistöjen arvo	Muutokset asumisviihtyisyydessä.	Vähäinen -

Taulukko 14. Sähkönsiirron vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen.

Sähkönsiirron vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen (toteutustapana maakaapeli)		
Vaikutusten kohde	Vaikutusten aiheuttaja	Vaikutusten merkittävyys
Asumisviihtyisyys	Muutokset maisemassa, turvallisuustunteen heikentyminen, pelot ja melu.	Ei vaikutusta.
Ihmisten terveys ja turvallisuus	Pelot sähkö- ja magneettikentistä.	Vähäinen -
Alueen virkistyskäyttö (marjastus, sienestys, ulkoilu, alueella liikkuminen)	Rakennusaikaiset haitat. Uusia reittejä esim. moottorikelkoille, hiihtämiseen, metsäautoteitä, ”passipaikkoja” metsästäjille.	Vähäinen -
Metsästy	Rakennusaikaiset haitat. Yhtenäisten metsäalueiden pirstaloituminen ja mahdolliset vaikutukset riistalajiston kulkemiseen.	Vähäinen -
Kiinteistöjen arvo	Muutokset asumisviihtyisyydessä.	Ei vaikutusta.

10.12.7 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Tuulivoima-alue

Tuulivoimahankkeen ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia on mahdollista lieventää erityisesti tiedottamalla avoimesti hankkeen etenemisestä, jatkosuunnittelusta sekä arvioituista vaikutuksista lähialueen asukkaita sekä vapaa-ajan asuntojen omistajia ja käyttäjiä. Erityisesti rakentamisen aikana

31.1.2024

tiedottamisen merkitys korostuu, jotta asukkaat ovat tietoisia sekä liikenteen ajoittumisesta että rakentamisen häiriöiden kestoajasta. Tiedottamisella voidaan lieventää myös tuulivoimapuiston aiheuttamia huolia ja epävarmuutta. Myös rakentamisen aikaisen liikenteen ohjaamisella vähemmän häiriötä aiheuttaville tieosuuksille voidaan vähentää haitallisia vaikutuksia.

Asumisviihtyvyyden turvaamiseksi tuulivoimaloiden lentoestevaloissa tulisi pyrkiä käyttämään selaista merkintätapaa, joka aiheuttaisi mahdollisimman vähän häiriötä lähialueiden asukkaille. Lentoestevalojen toteutustapa määritellään lentoestelupamenettelyn yhteydessä.

Tuulivoimaloiden mahdolliset terveysvaikutukset syntyvät pääasiallisesti tuulivoimaloiden meluvaiikutusten kautta. Näin ollen keskeinen keino mahdollisten terveysvaikutusten minimoimiseksi on melutason pitäminen mahdollisimman alhaisena ja sellaisena, etteivät melun ohjearvot ylity.

Asutuksen, lähialueen virkistysreittien ja -paikkojen ja tuulivoimaloiden välinen näköesteenä oleva suojausto tulisi mahdollisuuksien mukaan säilyttää.

Metsästystoimintaan kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää ottamalla huomioon seurojen rakenteiden ja riistanhoitoalueiden jatkokäyttö niin tuulivoima-alueilla kuin sähkönsiirtoreiteillä. Ensisijainen lievennyskeino on keskustelu ja riittävä tiedotus hanketoimijan ja metsästysseurojen välillä. Esimerkiksi rakentamista hankealueella voi ajoittaa ja vaiheistaa, jotta metsästäjät voivat suunnitella omaa metsästystään alueille, joihin rakentamistoiminta aiheuttaa kulloinkin vähiten häiriötä. Mikäli tämä ei ole mahdollista ja seuran metsästystoiminta kokonaisuudessaan estyy rakentamisen aikana, voi mahdollisia taloudellisia menetyksiä (maa-alueen vuokraa tai lupamaksuja) pyrkiä korvaamaan.

Tuulivoiman vaikutuksista metsästykseseen ja riistakantojen tilaan on myös hyvä pitää seurantaa esimerkiksi seurojen kokemuksista kuunnellen.

Sähkönsiirto

Maakaapelin rakentamisesta ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen aiheutuvia haittoja voidaan lieventää tiedottamalla maakaapelin rakennustyön vaiheista etukäteen maaomistajia ja asukkaita. Asukkaat yleensä pitävät sähkönsiirron toteuttamista maakaapelilla hyväksyttävämpänä kuin ilmajohtoa.

Maakaapeli ei aiheuta haitallisia terveysvaikutuksia, vaan kyseessä ovat voimajohdon synnyttämien sähkö- ja magneettikenttien epäillyt terveysvaikutukset. Pelkoja sähkö- ja magneettikenttien terveyshaitoista on vaikea lieventää, koska vaikutukset koetaan yksilöllisesti ja pelot perustuvat usein jo pitkän ajan kuluessa syntyneisiin käsityksiin ja kokemuksiin.

Pidemmällä aikavälillä voi jossain määrin tapahtua uuteen maakaapeliin tottumista sen hyväksymistä osaksi maisemaa.

10.12.8 Arvioinnin epävarmuustekijät

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset ovat moniulotteisia ja erityisesti koettujen vaikutusten arviointi on haastavaa, koska vaikutusten kokeminen on subjektiivista. Eri henkilöt kokevat vaikutukset eri tavoin ja myös hankealueen merkitys asukkaiden elinympäristössä on erilainen. Tämän takia yleistävään vaikutusten arviointiin liittyy aina epävarmuutta.

Ihmiset voivat myös muuttaa käsityksiään esimerkiksi vaikutusarviointien tulosten tai hankkeesta riippumattomien uutisten tai tapahtumien perusteella. Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset ovat siis osin sidoksissa arvioinnin ajankohtaan. Arvioinnin ajankohta vaikuttaa myös vaikutusten kokemiseen. Suunnitteluvaiheessa tuulivoimapuiston synnyttämät muutokset elinympäristössä ovat vielä epäselviä.

31.1.2024

Koska hankkeen ihmisiin kohdistuvat vaikutukset ja niiden arviointi perustuvat pääosin hankkeen muihin vaikutuksiin ja vaikutusarviointeihin, myös niiden epävarmuustekijät vaikuttavat ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointiin.

Metsästyksen kohdistuvien vaikutusten epävarmuustekijät ovat pitkälti riippuvaisia riistaeläimistöä koskevien vaikutusten ja niin ollen myös epävarmuuksien toteutumisesta. Hankealueella toimivia metsästyseuroja ei ole vielä haastateltu, joten arviointia ei pystytty tekemään kohdennetusti. Vaikutukset voivat ilmetä lievempinä tai voimakkaampina riippuen siitä, onko metsästyseuroilla käytössään laajasti muitakin alueita ja, kuinka merkittävä hankealue on seurojen nykyiselle metsästysoinnalle.

10.13 Vaikutukset elinkeinotoimintaan ja luonnonvarojen hyödyntämiseen

Vaikutusalue

Vaikutukset elinkeinotoimintaan sekä luonnonvarojen hyödyntämiseen ovat paikallisia ja kohdistuvat hankealueelle ja sen välittömään läheisyyteen. Aluetaloudelliset vaikutukset ulottuvat laajalle alueelle tuulivoimapuiston sijaintikuntaan, lähiseudulle, maakuntaan ja koko Suomeen.

Vaikutukset työllisyyteen ja kunnan talouteen

Tuulivoimapuiston esiselvitys-, suunnittelu- ja luvitusvaiheessa suurin työvoiman kysyntä kohdistuu ammatillisen, tieteellisen ja teknisen toiminnan sekä palvelujen toimialoille. Tuulivoima-alueen rakentaminen on merkittävä rakentamishanke, joka toteutuessaan vaatii eri alojen osajia ja näin ollen vaikuttaa alueen työllisyyteen ja yritystoimintaan. Rakentamisvaiheen alussa alueella toteutetaan maanmuokkauksia tuulivoimaloiden alueille, uusia ja paranneltavia teitä varten sekä energiansiirtoa varten. Näissä raivaus-, maanrakennus- ja perustustöissä tarjoutuu työmahdollisuuksia alueen toimijoille. Lisäksi rakentamisvaiheessa tarjoutuu rakennustyömaalla työskentelevien henkilöiden ravitsemisessa palveluita. Tällaisia palveluita ovat erimerkiksi majoitu-, ravitsemus-, kauppa- ja virkistyspalvelut sekä vartiointi- ja kuljetuspalvelut. Tuulivoimapuiston toimintavaiheessa tarjoutuu työtilaisuuksia muun muassa huolto- ja kunnossapitotoiminnassa ja teiden aurauksessa. Tuulivoimapuistoin toiminnasta poistaminen työllistää pääasiassa samoja ammattiryhmiä kuin rakentamisvaiheessa.

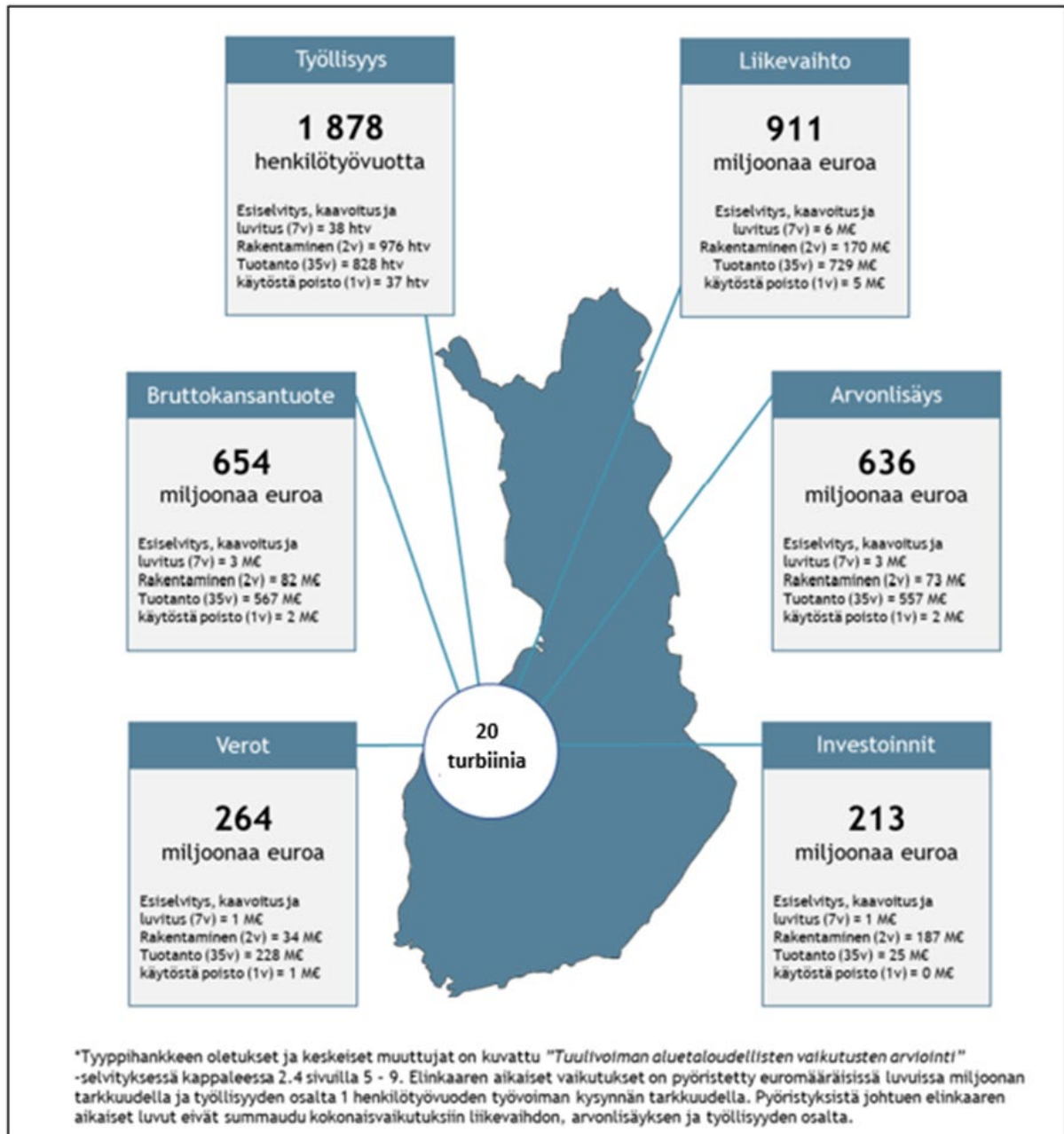
Tuulivoiman työllisyys- ja aluetalousvaikutuksia on selvitetty esimerkiksi Kainuussa (Kainuun liitto 2022: Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tarkistamisen aluetalousvaikutusten arviointi) sekä Pohjanmaalla (Savikko Heikki ja Joonas Hokkanen 2023: Tuulivoiman aluetaloudellisten vaikutusten arviointi).

Selvityksissä on mallinnettu tuulivoiman aluetalousvaikutuksia resurssivirtamallin avulla Suomessa ja tuulivoimahankkeen vaikutusalueella tuulivoimaloiden koko elinkaaren aikana: esiselvitys-, kaavoitus- ja luvitusvaihe (noin 8 vuotta), rakentamisvaihe (noin 2 vuosi), tuotantovaihe (noin 35 vuotta) ja purkuvaihe (noin 1 vuosi). Selvityksissä on arvioitu erikseen suorat vaikutukset, tuotannon kerrannaisvaikutukset ja kulutuksen kerrannaisvaikutukset. **Suorat työllisyysvaikutukset** ovat seurausta tuulivoiman välittömästä toiminnasta ja kohdistuvat tuulivoimasektorille. Suorien työllisyysvaikutusten lisäksi tuulivoima aikaansaa tuotannon ja kulutuksen kerrannaisvaikutuksia, jotka kohdistuvat useille eri toimialoille. **Tuotannon kerrannaisvaikutukset** ovat tuulivoimasektorin toiminnan aikaansaamiseksi ja ylläpitämiseksi tarvitsemia tavaroita, palveluja ja raaka-aineita, jolloin syntyy uutta kysyntää ja työllisyysvaikutuksia muille toimialoille, rakennus- ja purkamisvaiheessa esim. raivaus-, maanrakennus- ja perustustöissä ja toimintavaiheessa esim. huolto- ja kunnossapitotöissä ja teiden aurauksessa. **Kulutuksen kerrannaisvaikutukset** ovat kasvaneista palkansaajakorvauksista syntyvää uutta kulutusta ja sen tyydyttämiseksi tarvittavaa uutta taloudellista toimintaa, esimerkiksi tuulivoiman

31.1.2024

rakentamisen ja toiminnan työllistämien henkilöiden tarvitsemissa majoitus- ja ravitsemispalveluissa, virkistyspalveluissa ja vähittäiskaupassa.

Savikon & Hokkasen (2023) tekemässä selvityksessä on mallinnettu, mitä ja kuinka suuria aluetaloudellisia vaikutuksia syntyy **20 voimalan tuulivoimapuistosta** paikallisesti, alueellisesti ja valtakunnallisesti, kun kaikki tuulivoiman aikaan saamat kerrannaisvaikutukset otetaan huomioon.



Kuva 57. Tyypillisen 20 tuulivoimalan hankkeen aluetaloudelliset vaikutukset (Savikko & Hokkanen 2023).

31.1.2024

Taraskallion tuulivoimapuiston osalta karkeasti arvioituna esiselvityksen, suunnittelun ja luvituksen (noin 8 vuotta) kerrannaisvaikutus työllisyyteen on noin 7 henkilötyövuotta (htv) Suomessa. Rakentamisvaiheen osalta kerrannaisvaikutus työllisyyteen Suomessa on noin 190 henkilötyövuotta. Tuotantovaiheessa puolestaan (noin 35 vuotta) kerrannaisvaikutukset työllisyyteen Suomessa ovat noin 160 henkilötyövuotta. Purkamisen osalta (noin 1 vuosi) kerrannaisvaikutukset Suomessa ovat noin 7 henkilötyövuotta. Kerrannaisvaikutukset ovat alueellisesti noin 35-40 prosenttia koko Suomen kerrannaisvaikutuksista.

Savikon ja Hokkasen (2023) selvityksen aluetaloudellisten vaikutusten mallinnus on laadittu toisaalle Suomessa, joten tulokset ovat Taraskallion tuulivoimapuistohankkeen osalta suuntaa antavia. Lisäksi arvio työllisyysvaikutuksista on laskennallinen ja ainoastaan suuntaa antava. Suomeen ja vaikutusalueelle kohdistuvien työllisyys- ja aluetaloudellisten vaikutusten suuruus riippuu monesta sekä hankkeen toteutusratkaisuihin että yleiseen talouskehitykseen liittyvästä tekijästä. Vaikutusalueelle kohdentuvien työllisyys- ja aluetaloudellisten vaikutusten suuruuteen vaikuttavat myös vaikutusalueen elinkeinorakenne ja työllisyystilanne sekä se, miten paikalliset yritykset pystyvät tarjoamaan palveluitaan ja osaamistaan hankkeen eri vaiheissa.

Suomen Tuulivoimayhdistys ry:n mukaan tuulivoiman investointikustannukset ovat karkeasti arvioiden noin 1,5 miljoonaa euroa yhtä megawattia kohden.

Tuulivoimapuisto lisää työllisyyden ja yritystoiminnan kasvun kautta seudun kuntien kunnallis- ja yhteisöverotuloja. Lisäksi tuulivoimalat tuovat sijaintikunnalleen kiinteistöverotuloa, joka puolestaan vaikuttaa positiivisesti alueen talouteen. Suomen Tuulivoimayhdistys ry:n mukaan tuulivoimapuistossa sijaitseva tuulivoimala tuottaa sijaintikunnalleen kiinteistöveroä koko elinkaaren aikana yli 400 000 euroa/voimala, mikäli kunta on ottanut käyttöönsä korkeimman mahdollisen voimalaitoksen kiinteistöveroprosentin (3,1 %). Huittisissa voimalaitosten kiinteistöveroprosentti on 3,1 % vuonna 2023. Mikäli kiinteistövero olisi 400 000 euroa/voimala, olisi Taraskallion tuulivoimapuiston kiinteistövero on vähintään noin 1,6 miljoonaa euroa tuulivoimapuiston koko elinkaaren aikana.

Vaikutukset maa- ja metsätalouteen

Alueen pääaluevarausmerkintänä on maa- ja metsätaloudellisen alue. Alueen hyödyntäminen maa- ja metsätaloudessa jatkuu. Tuulivoimaloiden rakentamisvaiheessa kunkin voimalan ympäriltä raivataan puusto noin 2,5 hehtaarin alueelta. Tuulivoimaloiden alueet sekä uudet ja paranneltavat tiet ovat yhteensä pinta-alaltaan melko vähän (noin 3 %) suhteutettuna koko osayleiskaavan pinta-alaan. Tällöin valtaosalla tuulivoimapuiston alueesta entinen maankäyttö voi jatkua. Tuulivoimaloiden, huoltoteiden, maakaapelien ja sähköaseman alle jäävän alueen osalta maksetaan maanomistajille korvaukset, mikä ainakin osittain kompensoi elinkeinonharjoittajille aiheutuvia haittoja. Lisäksi kaadettavista puista saadaan myyntituloja. Vaikutukset ovat hankkeen elinkaarta ajatellen hyvin pitkäkestoiset, mutta kohdistuvat kuitenkin vain pienelle osalle hankealueesta. Valtaosalla tuulivoimapuiston alueesta entinen maankäyttö voi jatkua, eikä hankkeen toteuttaminen merkittävästi heikennä alueen käytettävyyttä.

Tuulivoimapuiston rakentamisen myötä alueelle rakennetaan uutta tietä sekä olemassa olevaa tietä parannetaan. Uusi sekä paranneltu tie hyödyttävät myös alueella toimivia ihmisiä, sillä muun muassa metsäautokoneiden on parempi kulkea alueella tiestä pitkin tuulivoimapuiston myötä.

Vaikutukset matkailuun

Yleiskaava-alueelle ei kohdistu matkailua tai matkailupalveluja.

31.1.2024

Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Hankealueen luonnonvarojen hyödyntäminen on osin elinkeinotoimintaa (maa- ja metsätalous) ja osin virkistystä (marjastus, sienestys, sienestys sekä luonnon tarkkailu). Tuulivoimahankkeen myötä alueen olemassa olevaa tiestöä parannetaan minkä lisäksi alueelle rakennetaan uutta tiestöä. Tieverkoston ja tuulivoimaloiden asennuskenttien rakentamiseen tarvittavan kiviaineksen määrä riippuu maaperän laadusta, valitusta tuulivoimalan perustamistavasta sekä siitä, kuinka paljon olemassa olevia teitä voidaan hyödyntää. Oletuksena on, että kiviaineksiä käytetään noin 0,5 i-m³/m². Yhteen asennuskenttään käytetään kiviaineksiä noin 3 500 i-m³/voimala. Teiden ja asennuskenttien rakentamisessa tarvittavat kiviainekset pyritään saamaan mahdollisimman läheltä hankealuetta. Rakentamisessa pyritään siihen, ettei ylijäämämassoja synny, ja tarvittaessa niiden hallinta suunnitellaan erikseen.

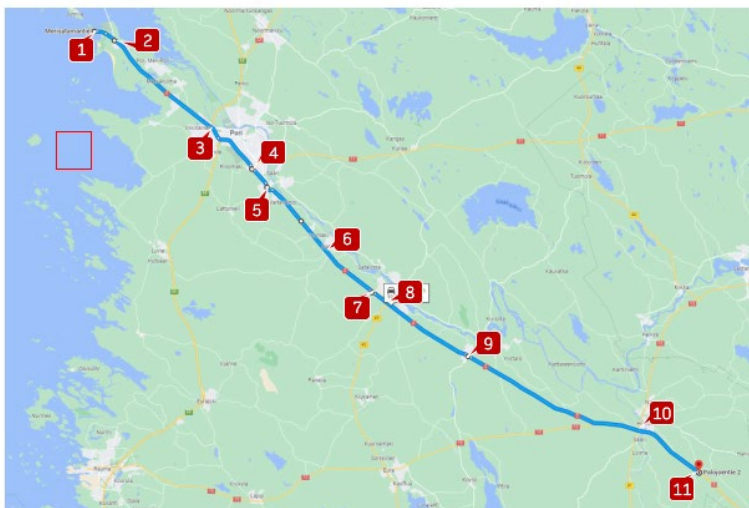
Tuulivoimapuiston rakentaminen ei estä alueella liikkumista eikä alueen virkistyskäyttöä. Alueella liikkuvat kuten marjastajat, metsästäjät ja sienestäjät hyötyvät uusista sekä parannellusta tiestöstä. Asukaskyselyn mukaan usea vastaaja käyttää aluetta ulkoiluun ja lenkkeilyyn, luonnon tarkkailuun, marjastukseen ja sienestykseen sekä metsätalouden harjoittamiseen. Kyselyn vastauksissa nousi esille, ettei voimaloita koeta haittana marjastuksen ja sienestyksen kannalta.

Riistakannoille sekä metsästykselle aiheutuvia vaikutuksia on käsitelty luvuissa 10.12.5. ja 10.12.6.

10.14 Vaikutukset liikenteeseen ja tiestöön

Suurin vaikutus liikenteeseen ja tiestöön kohdistuu alueelle tuulivoimapuiston rakentamisaikana. Merkittävimmät liikenteeseen liittyvät vaikutukset ajoittuvat voimalan rakentamisvaiheeseen. Rakentamisvaiheesta aiheutuvat vaikutukset kaava-alueen lähiympäristössä on kestoltaan noin 9 kuukautta. Tuulivoimapuiston osien kuljetus tapahtuu raskaina erikoiskuljetuksina. Raskasliikenne lisääntyy lähiympäristössä, mikä voi heikentää liikenteen sujuvuuden ja turvallisuuden koettua tasoa, erityisesti asutuksen kannalta.

Tuulivoimaloiden osat kuljetetaan Porin satamasta (Mäntyluoto) Taraskallion tuulivoima-alueelle (kuva 33). Matkan pituus on noin 90 km, ja se on SEKV-erikoiskuljetusreitti. Tornin osien kuljetuksen matkalla on silta Mäntyluodon sataman lähellä sekä ennen Porin keskustaa, jotka tullaan kiertämään kiertotietä. Samoin Porin keskustan jälkeen on silta, joka kierretään kiertotietä. Ulvilan kohdalla reittiä muutetaan kulkeväksi liikenneympyröiden kautta, sillä tiellä 2 on Ulvilan kohdalla kuljetukselle matala silta. Ulvilan jälkeen matkalla on viisi muuta siltaa, jotka kierretään. Kaavaselistusta varten on laadittu kuljetusselvitys, jonka on laatinut Ahola Special Oy 5.10.2023.



Kuva 58. Alustava kuljetusreitti Porin Mäntyluodon satamasta Taraskallion hankealueelle.

31.1.2024

Kuljetusta varten parannettavia teitä (kuva 59) ovat ainoastaan hankealueella olevat nykyiset parannettavat tiet (4,2 km) sekä ohjeelliset uudet tiet (3,6 km), jotka on kuvattu karkeasti luvussa 9.3.2.

Teiden ja voimalaperustusten kenttien rakentamisen takia (7 kk) lisääntyvä liikenne koostuu teiden ja voimalakenttien rakennuksessa tarvittavan murskeen sekä voimalaperustusten rakentamisessa tarvittavan betonin kuljetuksista. On oletettu uuden tiepohjan tarvitsevan 0,6 m mursketta ja kunnostettavan nykyisen tiepohjan tarvitsevan 0,35 m mursketta koko leveydeltään (6 m). Voimalakentän pinta-alaksi on oletettu 100 m * 60 m, ja kantavan pinnan paksuudeksi 0,58 m. Mursketta (jonka irtotiheys on 1,5 t/m³) mahtuu yhteen kuljetukseen 40–50 t. Siten murskekuljetuksia arvioidaan olevan 1090–1370 kpl. Betonikuljetuksia oletetaan olevan 80–100 kpl voimalaa kohden eli 320–400 kpl. Murske- ja betonikuljetuksia on siten yhteensä 1410–1770 kpl jaettuna 150 arkipäivälle eli 9–12 kpl/vrk. Näiden aikana tieverkoston vuorokausiliikennemäärä siis lisääntyy 19–24 raskaalla ajoneuvolla, joiden tyhjät paluumatkat on huomioitu.

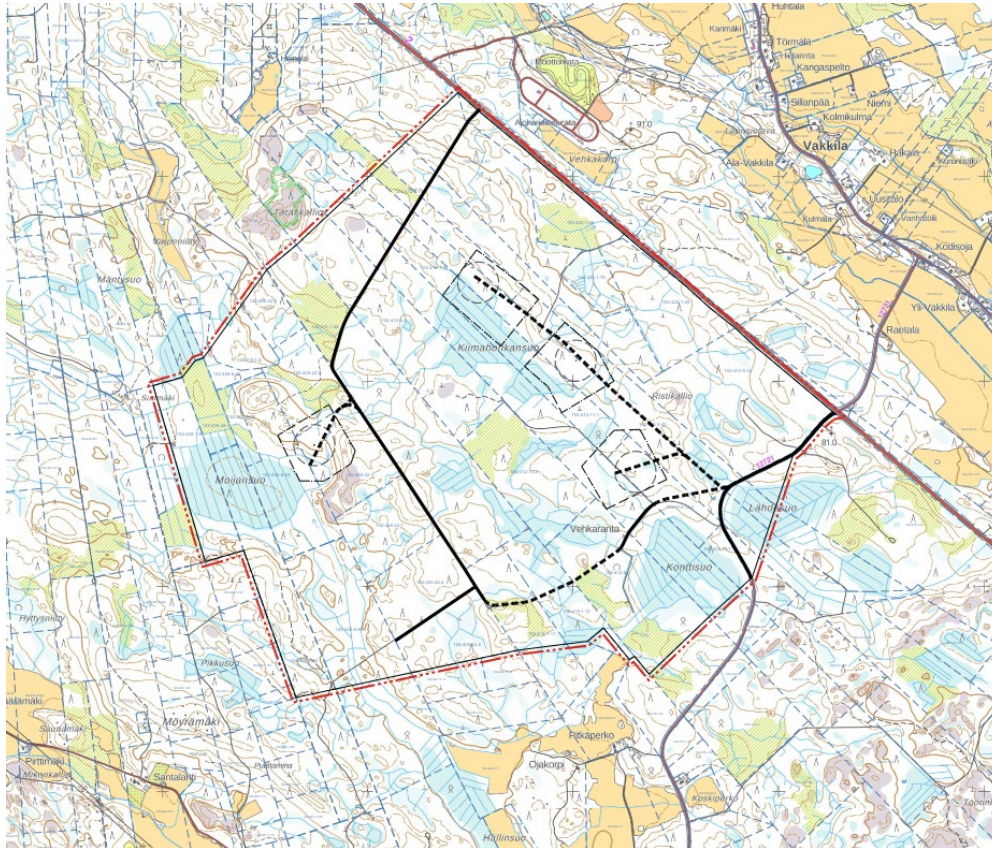
Varsinaisen voimaloiden pystytyksen aikana (2 kk) lisääntyvä liikenne koostuu voimaloiden osien kuljetuksesta. Yhtä voimalaa kohti on oletettu tässä vaiheessa tarvittavan 30–40 kuljetusta, joista 12–16 on erikoiskuljetuksia. Voimalaosien kuljetuksia on jaettuna 43 arkipäivälle siten 3–4 kpl/vrk, jolloin tieverkoston vuorokausiliikennemäärä lisääntyy 6–7 raskaalla ajoneuvolla, joiden tyhjät paluumatkat on huomioitu. Erikoiskuljetuksia on näistä 1–1,5 kpl/vrk, joissa on mukana myös useita avustavia kevyempiä ajoneuvoja.

Taulukosta 15 ilmenee, että nämä liikennemäärän lisäykset ovat merkityksettömiä valtatiellä 2 (+ 0,7 %), mutta nostavat Palojoentien vuorokausiliikennemäärää enimmillään 24 %:lla ja metsäautotien liikennemäärää ehkä 2–3-kertaiseksi. Kahdelle viimeksi mainitulle tielle tehtävät parannustoimenpiteet varmistavat kuljetusreitit toimivuuden. Erikoiskuljetuksia on voimaloiden pystytyksen kahden kuukauden aikana luvassa mahdollisesti jopa jokaisena arkipäivänä 1–2 kpl.

Taulukko 15. Hankkeen rakennusvaiheen aiheuttamat liikennemäärän lisäykset.

Tie	Nykyinen KVL	Hankkeen aiheuttama lisäys KVL:een	Nykyinen KVL + lisäys	Lisäyksen osuus nykyisestä KVL:stä
Valtatie 2	3099 (v.2022)	19–24 (7 kk)	3123 (7 kk)	0,8 % (7 kk)
		6–7 (2 kk)	3106 (2 kk)	0,2 % (2 kk)
Palojoentie (mt 1271)	97 (v.2022)	19–24 (7 kk)	121 (7 kk)	24 % (7 kk)
		6–7 (2 kk)	104 (2 kk)	7 % (2 kk)
metsäautotie	10 (oletettu)	19–24 (7 kk)	34 (7 kk)	240 % (7 kk)
		6–7 (2 kk)	17 (2 kk)	70 % (2 kk)

31.1.2024



Kuva 59. Uudet ja parannettavat tiet ovat hankealueella. Katkoviivalla ohjeellinen uusi tielinjaus, mustalla viivalla olemassa olevat tiet.

Maanteillä sijaitsevat varalaskupaikat rajoittavat voimaloiden sijaintia niin, ettei voimaloita voi sijoittaa 12 km säteellä varalaskupaikan keskipisteestä. Taraskallion osayleiskaava-alue sijoittuu yli 12 km säteellä lähimmästä varalaskupaikasta.

Tuulivoimapuiston käytön aikainen liikenne on vähäistä, sillä alueelle toteutetaan lähinnä huoltoliikennettä.

Alueelle kohdistuu enemmän vaikutuksia myös tuulivoimapuiston purkamisen vaiheessa (noin 35 vuoden päästä voimalan pystytyksestä), jolloin voimalat puretaan, purkumateriaali kuljetetaan alueelta pois, sekä alueella suoritetaan tarvittavat maisemoinnit. Lentoestemääräys muuttui 1.10.2023, jonka mukaan jokaiselle tuulivoimalalle on haettava lentoestelupa Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta.

10.15 Vaikutukset ilmailuturvallisuuteen, tutkien toimintaan ja viestintäyhteyksiin

Lentoliikenteen osalta haittavaikutuksia voivat muodostaa tutka- ja ohjausjärjestelmien häiriöiden seurauksena tapahtuvat kommunikaatio-ongelmat. Lisäksi tuulivoimaloista voi aiheutua mahdollista toiminnallista haittaa lentotoimintojen käytettävyyden alueiden muuttumisen seurauksena, jos esimerkiksi lentoesteiksi luokiteltavia tuulivoimaloita rakennetaan lentoasemien ympärille.

Suomen ilmailuturvallisuus määrittelee, että yli 60 metriä korkeille rakennelmille tulee asentaa varoitusvalot. Myös tuulivoimaloihin asennetaan valot, jotta voimalat ovat havaittavissa lentäjille myös öiseen aikaan.

31.1.2024

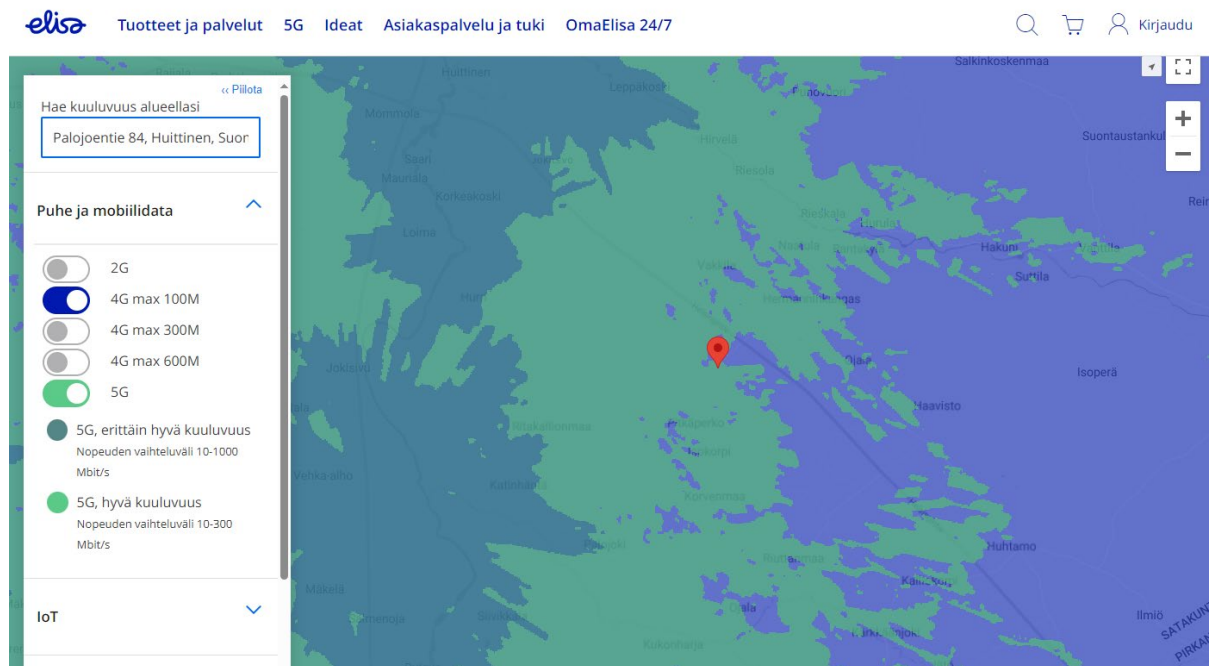
Hanketta lähin lentoasema on Tampere-Pirkkalan lentoasema, joka sijaitsee yli 50 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Yleiskaava-aluetta lähin lentopaikka, yksityinen pienlentokenttä sijaitsee Vampulassa, noin 13,6 km lounaaseen kaava-alueesta.

Tuulivoimahankkeissa Puolustusvoimilta tulee pyytää lausunto hankkeen vaikutuksista Puolustusvoimien tutkien toimintaan. Taraskallion hankkeesta on Puolustusvoimilta saatu 30.5.2023 puoltava lausunto tuulivoimapuiston suunnittelulle.

Digita Oy:n AntenniTV:n karttapalvelun mukaan hankealueen lähin TV-lähetinasema on hankealueelta katsottuna koillisessa sijaitseva Vammala Roismala lähetinasema. Se sijaitsee yli 20 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Toinen TV-lähetinasema sijaitsee hankealueen kaakkoispuolella Loimaalla sijaitseva asema. Karttapalvelun perusteella Taraskallion lähiympäristön asuin- ja lomarakennuksille ei todeta aiheutuvan vaikutuksia viestintäyhteyksiin, sillä Taraskallion eri puolilla olevat asuin- ja lomarakennukset saavat viestintäyhteydet kahden eri puolilla sijaitsevan aseman kautta.

Matkapuhelin ja mobiiliverkkojen osalta alueella on hyvä kuuluvuus usean eri operaattorin osalta. Matkapuhelimet ovat yleensä yhteydessä useampaan tukiasemaan. Sen ansiosta arvioidaan, että viestintäyhteydet säilyvät hyvinä jatkossakin.

Elisan 4G:n kuuluvuus on hankealueella ja sen ympäristössä hyvä minkä lisäksi 5G on kattava alueella. 5G on erittäin hyvä hankealueesta katsottuna lännessä sekä luoteessa. Hankealueella on teleoperaattorien kuuluvuuskarttojen perusteella täysi kolmen operaattorin verkkojen kattavuus.



Kuva 60. Kuvakaappaus Elisan puhe ja mobiilidatan kuuluvuuskartasta Elisan internetsivuilta, tiedot haettu 31.1.2024. Taraskallion alue sijoittuu kuuluvuuden osalta alueelle, jossa 4G max 100M kuuluu hyvin ja 5G myös laajasti. Punainen merkki sijaitsee Palojoentien 84 kohdalle hankealueen rajalle.

Telian osalta alueella toimii 4G verkko, joka on kuuluvuudeltaan erittäin hyvä tai hyvä. Kuvassa 61 hankealueen keskellä on lila merkki.

31.1.2024

The screenshot shows the Telia website interface. At the top, there are navigation links for 'Kauppa', '5G', 'Apu ja tuki', and 'Minun Telia'. Below this, there are tabs for 'Asiakastuki', 'Liittymät', 'Nettitytydet', 'Laitteet', 'TV ja viihde', 'Palvelut', 'Laskutus ja asiakkuus', 'Verkko', 'Viat ja häiriöt', and 'Yhteystiedot'. The main content area is titled 'Kuuluvuus' (Coverage) and includes a search bar for 'Hae osoitteella' (Search by address) with the input '4QFP+W4 Huittinen, Suomi'. Below this, there are sections for 'Palvelut' (Services) and '5G', '4G', and '3G' coverage options. The 5G and 4G options are currently selected. A map on the right shows the coverage area with a purple location pin in the center.

Kuva 61. Telian kuuluvuuskartta, noin keskellä hankealuetta on lila merkki. Tieto Telian internetsivuilta 31.1.2024.

DNA:n osalta hankealue ja sen ympäristö myös laajemmin kuuluu 5G verkon alueelle. Kuva alla.

The screenshot shows the DNA website interface. At the top, there are navigation links for 'Tuki ja ohjeet', 'Verkko ja häiriötilanteet', 'Kuuluvuus ja verkot', and 'Kuuluvuuskartta'. Below this, there is a search bar for 'Osoitehaku' (Address search) with the input 'Palojoentie 84, 32700'. Below the search bar, there are sections for 'Valitse mobiiliverkko' (Select mobile network) with options for 2G, 3G, 4G, and 5G. The 4G and 5G options are currently selected. There is also a toggle for 'Verkon parannustyöt' (Network improvements) and a section for 'Muut verkot' (Other networks). Below this, there is a section for 'Ongelmatilanteessa' (In case of a problem) with buttons for 'Ota meihin yhteyttä' (Contact us) and 'Siirry häiriökarttaan' (Go to problem map). The main content area is a map showing the coverage area with a red location pin in the center.

Kuva 62. DNA:n verkkojen kattavuus hankealueella ja sen läheisyydessä. Hankealue sijoittuu lähelle sinistä neliötä kuvassa. Kuvakaappaus DNA:n internetsivuilta, tiedot haettu 31.1.2024.

31.1.2024

Ilmatieteen laitoksella on Suomessa 11 säätutkaa. Ilmatieteen laitoksen lähin säätutka sijaitsee Ikaalisissa, noin 80 kilometrin päässä hankealueesta. Lähimmät säätutkat sijaitsevat niin etäällä, että vaikutuksia säätutkiin ei ole tarpeen tutkia Taraskallion hankkeessa.

10.16 Turvallisuus- ja ympäristöriskit

Riskien tunnistaminen ja vaikutusalue

Tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron turvallisuus- ja ympäristöriskit jakautuvat rakentamisen aikaisiin riskeihin ja toiminnan aikaisiin riskeihin. Tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron käytöstä poisto ja rakenteiden purkaminen voi aiheuttaa samantapaisia riskejä kuin rakentaminen.

Tuulivoimapuiston toiminnan aikana mahdolliset turvallisuusvaikutukset liittyvät tulipaloihin tai lapojen rikkoutumisesta aiheutuviin vaaratilanteisiin. Lisäksi talviaikaisesta jään irtoamisesta voi aiheutua vaaratilanteita. Tuulivoimaloiden koneistoissa ja rakentamiseen tarvittavassa kalustossa käytetään kemikaaleja. Lisäksi tuulivoimapuisto voi aiheuttaa turvallisuusriskejä lentoliikenteelle.

Tuulivoimapuiston ympäristöriskien vaikutusalue rajoittuu pääasiassa voimaloiden lähiympäristöön.

Riskit rakentamis-, tuotanto ja purkuvaiheissa

Tuulivoimapuiston rakentamisen ja purkamiseen liittyy tavanomaiseen maanrakennukseen kuuluvat ympäristöriskit. Näitä ovat tilanteet, joissa kuljetuskalustosta ja työkoneista voi onnettomuustilanteessa aiheutua maaperän ja edelleen pinta- ja pohjaveden pilaantumista öljy- tai polttoainevuodon seurauksena. Kuljetuksessa ja rakennustöissä käytetään kuitenkin asianmukaista ja huollettua kalustoa, eikä huoltotöitä tai polttoaineenjakelua tehdä tuulivoimapuiston tai rakennus- ja huoltoteiden alueella. Tuulivoimapuisto ei myöskään sijaitse luokitelluilla pohjavesialueilla eivätkä rakennus- tai huoltotiet kulje pohjavesialueella tai vesistöjen välittömässä läheisyydessä.

Tuulivoimaloiden pystytystöissä ja muissa rakennustöissä tulee noudattaa rakentamis- ja työsuojelumääräyksiä, millä ehkäistään onnettomuuksia. Tuulivoimaloiden osien kuljetuksissa ja asennuksissa on noudatettava tuulivoimaloiden valmistajan laatimia kuljetus- ja asennusohjeita. Lisäksi tuulivoimaloiden pystytyksestä vastaa voimalavalmistajan sertifioima yritys, jolla on tarvittava erityisosaaminen voimaloiden pystyttämiseen.

Irtoavat osat ja jää

Tuulivoimalat on varustettu suojajärjestelmällä, joka pysäyttää voimalan hallitusti, mikäli voimala havaitsee poikkeavuuden valmistajan ilmoittamista sallitusta arvosta. Tuulivoimaloiden rikkoontuminen niin, että tuulivoimaloista irtoaisi osia, on erittäin epätodennäköistä. Jos rikkoontumista ja osien irtoamista tapahtuisi, se sattuisi todennäköisimmin kovalla myrskytuulella.

Tuulivoimaloiden rakenteisiin saattaa talvisaikaan muodostua jäätä. Kiinteisiin rakennelmiin muodostuva jää putoaa irrotessaan suoraan voimalan alapuolelle, mutta pyörivistä lavoista irtoava jää voi lentää kauemmas. Lavoista irtoava jää kuitenkin yleensä jää roottorin halkaisijan sisäpuolelle. Jäänmuodostumista esiintyy kuitenkin harvoin. Eri voimalatyypeissä on mekanismeja, joilla muodostunut jää voidaan tunnistaa ja tähän voidaan reagoida. Olemassa olevien riskien takia on kuitenkin suositeltavaa, että alueella liikkuvat noudattavat talviaikana riittävää suojaetäisyyttä voimaloihin.

Tulipaloriski

Tuulivoimalassa voi syttyä tulipalo joko mekaanisen toimintahäiriön aiheuttamana tai ulkoisen syyn, esimerkiksi salamaniskun tai metsäpalon, takia. Nykyaikaisten tuulivoimaloiden paloturvallisuusstandardit ovat niin korkeat, että tulipaloriski on hyvin pieni. Tuulivoimalassa on palonilmaisulaitteet, jotka sammuttavat tuulivoimalan automaattisesti havaitessaan savua ja voivat näin ehkäistä

31.1.2024

varsinaisen tulipalon. Useimpiin voimalatyyppeihin on asennettavissa automaattinen sammutuslaitteisto, joka sammuttaa konehuoneessa havaitut palonalut.

Ylhäällä tuulivoimalan konehuoneessa tai lavoissa syttynyttä tulipaloa on hankalaa sammuttaa ulkoisesti. Esimerkiksi riittävän korkealle nostavaa nosturia ei välttämättä ole saatavissa pikaisesti palo paikalle. Pelastusviranomaisten tehtäväksi jää näissä tapauksissa lähialueen evakuoiminen ja vaara-alueen eristäminen lisäonnettomuuksien ehkäisemiseksi. Tuulivoimalat sijoitetaan jo lähtökohtaisesti riittävän suojaetäisyyden päähän esimerkiksi yleisistä teistä, jolloin palavakaan tuulivoimala ei aiheuta vaaraa sivullisille.

Kemikaalivuodoista aiheutuvat ympäristöriskit

Jokaisen tuulivoimalan konehuoneessa käytetään jonkin verran öljyä voiteluaineena muun muassa vaihteiston kitkan vähentämiseksi. Öljyn lisäksi konehuoneessa on jäähdytysnestettä. Kemikaalien määrää ja mahdollisia vuotoja seurataan reaaliajassa automaatiojärjestelmän kautta. Tieto välitetään reaaliaikaisena valvomoon. Näin varmistetaan, että mahdolliset vuodot havaitaan nopeasti. Tuulivoimalan konehuone on osastoitu, minkä vuoksi mahdolliset nestevuodot eivät pääse konehuoneen ulkopuolelle. Lisäksi huoltohenkilökunnan koulutuksella ja oikeilla varusteilla varmistetaan, että kyseisten aineiden käsittelyyn on asianmukaiset resurssit. Voimaloihin liittyvää kemikaalien päästöriskiä voidaan hallita säännöllisellä huoltotoiminnalla ja varautumissuunnitelmalla.

Voidaan todeta, että lukuisten turvarakenteiden ja asianmukaisten työkäytänteiden ansiosta riski öljyn tai jäähdytysnesteen vuotamisesta on ympäristöön erittäin vähäinen.

Tuulivoimaloiden huollon yhteydessä käsitellään koneöljyä ja muita kemikaaleja, mutta huomioitavaa on, että huoltohenkilökunnan ammattitaitoon kuuluu olennaisena osana turvallisuusasiat ja kemikaalien käsittely. Näin ollen vaarallisten aineiden kulkeutumisen riski ympäristöön huollon yhteydessä arvioidaan merkityksettömäksi ja paikalliseksi.

Turvallisuusvaikutus teille

Tuulivoimapuiston kaikki voimalat ovat sijoitettu tarpeeksi etäälle teistä Liikenneviraston ohjeen 1816/065/2012 (Tuulivoimalan etäisyys maanteistä ja rautateistä sekä vesiväyliä koskeva ohjeistus) mukaisesti. Valtatiestä 2 lähimmät voimalat, T1 ja T2, sijaitsevat siitä noin 600 m:n etäisyydellä. Maantiestä 1271 lähin voimala, T3, sijaitsee siitä noin 400 m:n etäisyydellä. Lisäksi tuulivoimalat ovat sijoitettu siten, etteivät ne muodosta erityisen haittaavaa elementtiä tienkäyttäjien näkemisessä.

10.17 Vaikutukset ilmastoon

Tuulivoimahankkeen elinkaarivaiheet

Taraskallion tuulivoima-alue koostuu tuulivoimalaitoksesta perustuksineen, sähköasemasta, voimaloita yhdistävästä maakaapelista ja huoltoteistä. Tuulivoimalan ja sen sähkönsiirron elinkaaren aikaiset kasvihuonekaasupäästöt koostuvat ilmastovaikutusten näkökulmasta neljästä eri vaiheesta. Nämä vaiheet ovat materiaali- ja tuotevaihe, rakentamisvaihe, käyttövaihe sekä käytöstä poistamisen vaihe.

Suurin osa päästöistä tapahtuu materiaali- ja tuotevaiheessa, koska voimaloiden osat ovat pääasiassa eri metalleja ja betonia, joiden valmistus on erittäin energiaintensiivistä. Rakentamisvaiheen päästöt muodostuvat lähinnä tuulivoimaloiden pystytystöistä sekä voimalaosien ja muiden rakentamiseen tarvittavien materiaalien kuten soran kuljetuksista. Tuulivoimaloiden käytön aikaiset päästöt muodostuvat voimaloiden ja alueen muiden toimintojen sekä voimajohtojen huollosta ja ylläpidosta. Käyttövaiheen päästöt ovat kokonaispäästöjen kannalta kuitenkin hyvin vähäiset. Elinkaaren lopussa voimalat ja voimajohto puretaan, jolloin päästöjä syntyy rakenteiden purkamisesta ja materiaalien

31.1.2024

kierrätyksestä. Tuulivoimatuotannon hyödyt riippuvat siitä, mitä sähköntuotantoa ja muuta energiantuotantoa tuulivoimalla korvataan tuulivoima-alueen käyttövaiheen aikana.

Tuulivoima-alueen rakentamisen yhteydessä tapahtuu metsäpoistumaa, kun tuulivoima-alueen puustoa hakataan, alueita säilytetään puuttomina ja voimajohtojen reunavyöhykkeiden puustoa käsitellään säännöllisin väliajoin. Tuulivoima-alueen rakentamisen myötä tapahtuvan hiilivarastojen ja -nielujen muutosten ilmastovaikutuksia pienentää se, että suurelta osin maankäyttö ei muutu kokonaan metsästä muuksi maankäyttöksi. Tuulivoimaloiden rakentamisen jälkeen kasvillisuutta ei tarvitse raivata voimaloiden ympäriltä, vaan se saa palautua voimaloiden nostoalueita ja huoltoteitä lukuun ottamatta ennalleen.

Kaava-alueella hyödynnetään olemassa olevaa tiestöä, ja uutta tietä rakennetaan noin 3,6 kilometriä. Rakentamistoimet kohdistuvat pienelle osalle aluetta (taulukko 2, sivu 18). Arvion mukaan Taraskallion osayleiskaava-alueella tehtävien rakennustoimien vaikutukset hiilivarastoihin ovat noin 2 000 tCO²ekv ja hiilinieluvaikutukset noin 100 tCO²ekv/vuosi. Arvio perustuu hankekohtaisiin paikkatietoaineistoihin, Suomen ympäristökeskuksen CORINE Land Cover 2018 -aineiston pohjalta arvioituun metsäisten alueiden määrään sekä Luonnonvarakeskuksen maakuntakohtaisiin kertomiin puuston keskitilavuudesta ja -kasvusta.

Ilmastonmuutoksen vaikutukset

Ilmastopäästöjen ja hiilen sidonnan hillintänäkökulman lisäksi tuulivoimahankkeessa on huomioitava ilmaston lämpenemisen pidemmän aikavälin vaikutukset tuulivoiman tuotannolle ja sähkönsiirrolle. Tuulivoima- ja voimajohtorakenteiden sopeutumistarve johtuu muutoksista sädemäärissä, tulvissa, keskilämpötiloissa, maaperässä ja pohjavesiolosuhteissa sekä sään ääri-ilmiöiden yleistymisestä. Tuulivoimalat ja erityisesti sähkönsiirtorakenteet ovat alttiita voimistuvista sään ääri-ilmiöistä johtuville häiriötilanteille. Niiden rakenteet voivat vaurioitua tai muuttua täysin käyttökelvottomiksi esimerkiksi lumikuormien, lisääntyvien myrskyjen tai roudan vähentymisen vuoksi.

Satakunta on Suomen herkin tulvariskialue. Satakunnan alueella sijaitsee kaksi merkittävää tulvariskialuetta, joista toinen sijaitsee Huittisissa Kokemäenjoen varrella. Ilmastonmuutoksen myötä tulvariskin arvioidaan Kokemäenjoessa kasvavan tai pysyvän ennallaan vuoteen 2050 mennessä. (Gregor ym. 2021) Sateiden ennustetaan tulevaisuudessa lisääntyvän Satakunnassa ilmaston lämmetessä ja pitkittyneiden sateiden lisääntyminen johtaa erityisesti vesistöjen, kuten jokien tulviin. Muita merkittäviä ilmastonmuutoksesta aiheutuvia vaikutuksia Satakunnan alueella ovat Gregorin ym. (2021) raportin mukaan mm. huomattava vähentyminen pakkaspäivien ja lumen määrässä sekä huomattava keskilämpötilan kasvu.

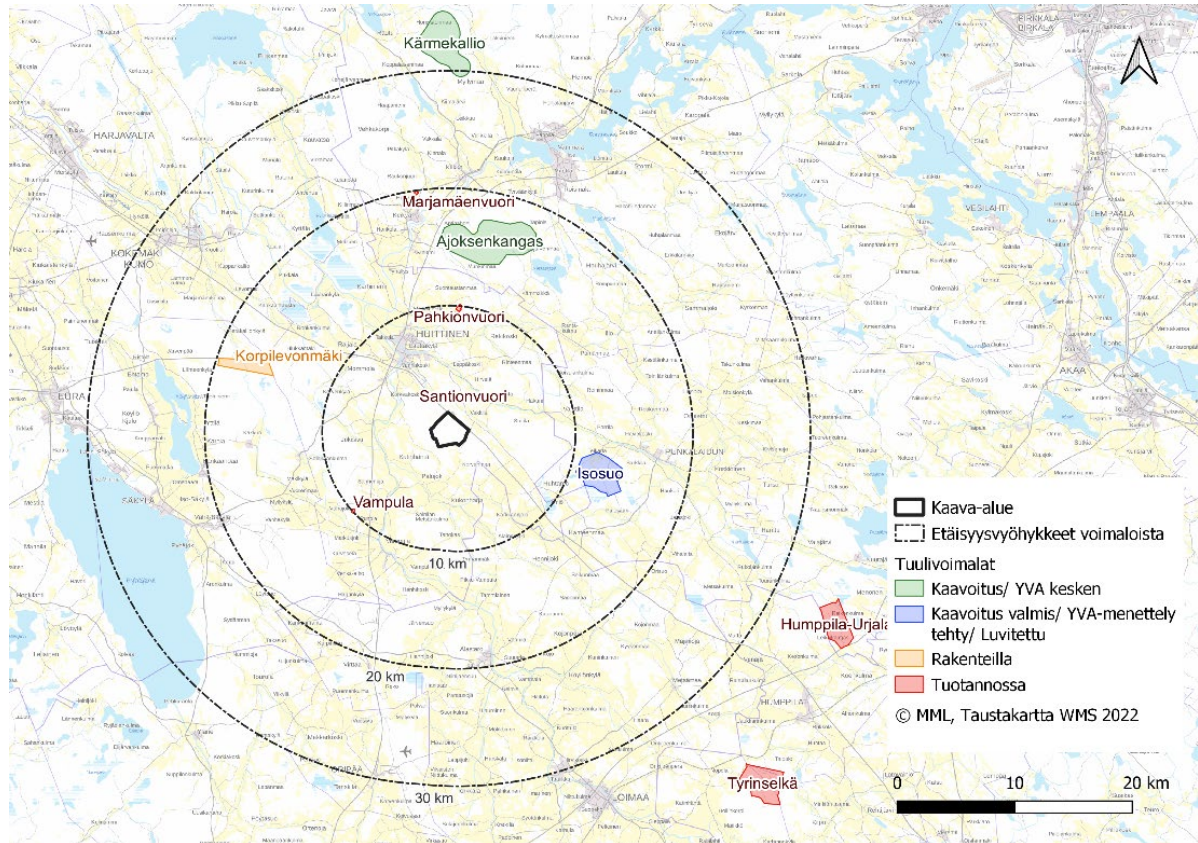
Yhteenveto

Taraskallion tuulivoima-alueen vaikutukset ilmastoon ovat todennäköisesti melko vähäisiä, johtuen lähinnä pienestä voimalamäärästä sekä suunnittelualueen koosta. Tuulivoimahankkeen suurimmat päästöt aiheutuvat itse voimaloiden ja sen sähkönsiirron tarvitsemien materiaalien hankinnasta ja tuotannosta. Tuulivoima-alueen rakentamisen aikana tapahtuu muutoksia alueen hiilivarastoissa ja -nieluissa. Maankäytön muutoksen myötä syntyvä nettomääräinen tulevaisuuden hiilinielujen menetykset vaikuttaa ajallisesti pidempään. Tuulivoimalat tuottavat päästötöntä sähköä koko elinkaarensa ajan, joka parantaa Suomen energiantuotannon omavaraisuutta sekä edistää niin valtakunnallisten kuin maakunnallisten ilmastotavoitteiden saavuttamista.

31.1.2024

10.18 Yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa

Tuulivoimahankkeissa selkeimmät yhteisvaikutukset muiden tuulivoima-alueiden kanssa liittyy maisemallisiin yhteisvaikutuksiin. 20 km säteellä hankealueesta sijaitsee seitsemän (7) tuulivoima-alueita, joista yhden osalta kaavoitus on kesken (Ajoksenkangas, hankealueen pohjoispuolella). Muiden osalta kaavoitus/YVA-menettely (kaavoitus on valmis, tai ne ovat rakenteilla tai tuotannossa).



Kuva 63. Hankealueen ympäristöön sijoittuvat muut tuulivoima-alueet, kartta laadittu 30.1.2024 olemassa olevien tietojen pohjalta.

10.18.1 Maisemamalliset yhteisvaikutukset

Varsinaisia maisemallisia yhteisvaikutuksia syntyy lähinnä 10 kilometrin etäisyydelle sijoittuvien tuulivoimahankkeiden kanssa. Alle kymmenen kilometrin päähän Taraskallion tuulivoimapuiston lähimmästä voimalasta sijoittuvat tuulivoimahankkeet ovat yksittäisiä tai muutaman voimalan hankkeita Huittisten Santionvuorella (1 voimala, kokonaiskorkeus 50 m, toiminnassa), Pahkionvuorella (2 voimalaa, kokonaiskorkeus 115 m, toiminnassa) ja Vampulan Punolassa kalkkikaivoksen yhteydessä (3 voimalaa, kokonaiskorkeus 50 m, toiminnassa). Niistä Taraskalliota lähin tuulivoimapuisto sijaitsee Santionvuorella – se sijoittuu Taraskallion tuulivoimapuiston lähivaikutusalueelle. Santionvuorella on vain yksi (1) pienikokoinen voimala. Kyseinen voimala voi vaikuttaa etenkin Punkalaitumenjoen suunnasta tarkasteltuna tuulivoimaloiden maisemallisiin yhteisvaikutuksiin. Punkalaitumenjoelta tarkasteltuna Santionvuoren ja Taraskallion voimalat näkyvät samalta suunnalta ja muodostavat yhtenäisen kokonaisuuden. Yhteisvaikutukset jäävät kuitenkin vähäisiksi yksittäisen voimalan kohdalla.

Pahkionvuoren kahden voimalan ja Punolan kolmen voimalan tuulivoimapuistot sijaitsevat liki 10 kilometrin päässä, eivätkä näin ollen muodosta yhtenäistä maisemaelementtiä Taraskallion tuulivoimapuiston kanssa. Huomionarvoista on myös, että Santionvuoren, Pahkionvuoren ja Punolan

31.1.2024

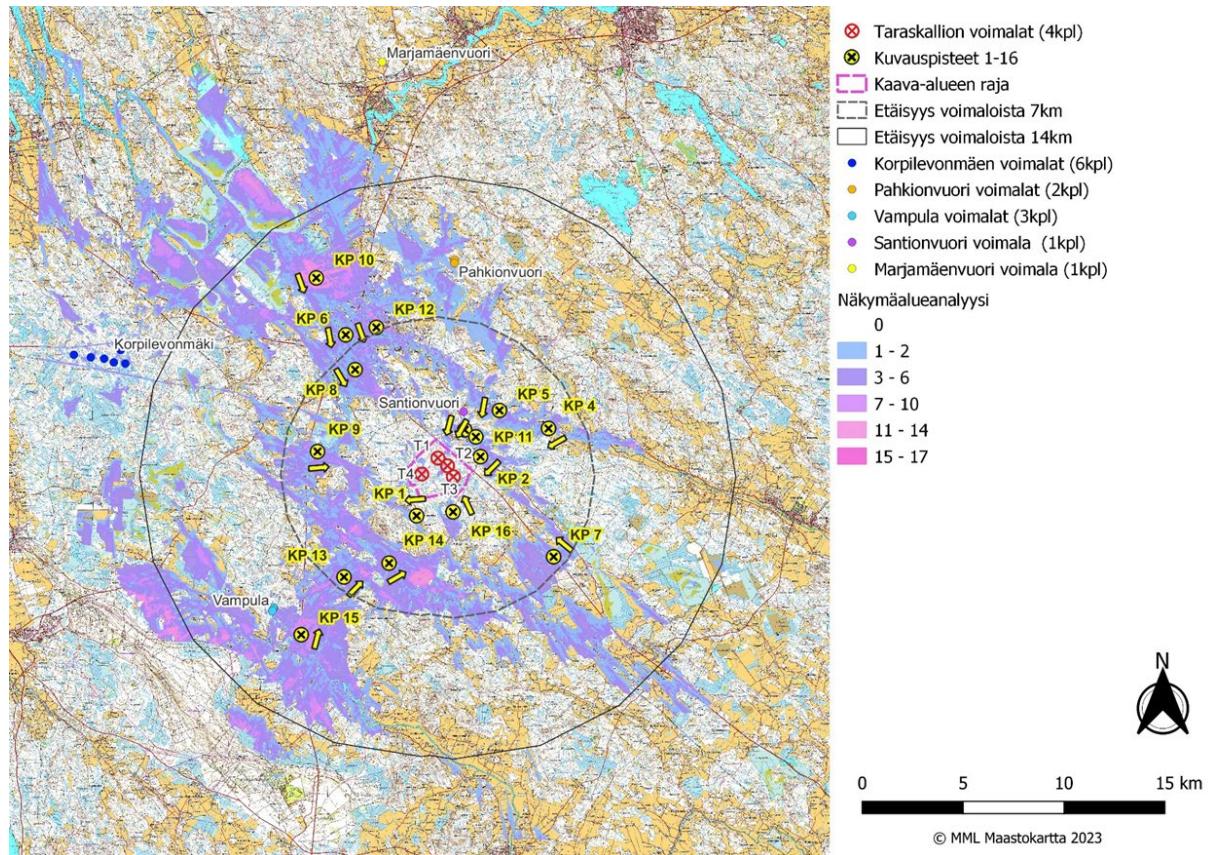
voimalat ovat kooltaan varsin pieniä (kokonaiskorkeus noin 50-115 m) voimaloita verrattuna nykyisin suunnitteilla oleviin voimalatyyppeihin, jolloin maisemavaikutukset ovat myös pienempiä. Tuulivoimapuistoilla voi olla kuitenkin maisemallisia yhteisvaikutuksia silloin, kun useampi tuulivoimala on havaittavissa samasta maisematilasta.

Pahkionvuoren, sekä Santavuoren ja Taraskallion väliin jää Punkalaitumen jokilaakso, joka on sekä valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä että maakunnallisesti merkittävää kulttuurimaisema-aluetta. Punkalaitumen jokilaaksosta tarkasteltuna Pahkionvuoren kaksi tuulivoimalaa näkyvät pohjoisessa ja Santionvuoren ja Taraskallion tuulivoimapuistojen voimalat etelässä. Taraskallion tuulivoimapuiston maisemavaikutukset Punkalaitumen jokilaaksoon ovat voimaloiden määrän ja sijainnin vuoksi tuulivoimapuistoista suurimmat - paikallisesti merkittäviä, mutta kokonaisvaikutukseltaan kohtalaisia. Kun huomioidaan muut tuulivoimapuistot, maisemassa näkyy mahdollisesti sekä etelässä Santavuoren ja Taraskallion tuulivoimapuistot, että pohjoisessa lähes samalla etäisyydellä Pahkionvuoren voimalat. Yhteisvaikutukset ovat kuitenkin vähäiset, sillä voimaloita on Pahkionvuoren ja Santavuoren tuulivoimapuistoissa vähäinen määrä ja voimalat ovat kooltaan pieniä. Yhteisvaikutuksia saattaa muodostua myös Huittisten keskustan ja Kokoemäenjokilaakson suuntaan, mutta koska Taraskallion tuulivoimapuistolla on vain vähäisiä maisemavaikutuksia alueelle, jäävät myös yhteisvaikutukset vähäisiksi.

Punolan ja Taraskallion tuulivoimapuistojen väliin jää Loimijokilaakso, johon sijoittuu maakunnallisesti merkittäviä kulttuuriympäristöjä sekä maisemallisesti tärkeitä alueita. Taraskallion tuulivoimapuisto näkyy Loiminjokilaaksolle päin itä-koillisakselilla ja sen maisemavaikutukset ovat paikallisesti merkittäviä, mutta kokonaisvaikutukseltaan kohtalaisia. Punolan voimalat näkyvät vastakkaisessa suunnassa länsi-lounasakselilla maisemassa lähellä, mutta koska voimalat ovat kooltaan varsin pieniä ja sijaitsevat hyvin lähellä toisiaan, niiden aiheuttama maisemavaikutus on melko pieni ja paikallinen. Punolan voimaloiden koon ja sijoittelun vuoksi tuulivoimapuistojen yhteisvaikutus lisää vain vähäisesti maisemavaikutuksen merkittävyyttä.

Alle 30 kilometrin päässä Taraskallion lähimmästä voimalasta sijaitsee Punkalaitumen Isosuo-Arkuinsuon tuulivoimapuisto (9 voimalaa, luvitettu), Säskylän Korpilevonmäen tuulivoimapuisto (6 voimalaa, luvitettu) sekä Euran tuulivoimala (toiminnassa). Koska voimalat sijaitsevat varsin kaukana, yli 15 kilometrin etäisyydellä Taraskallion tuulivoimapuistosta, ne eivät muodosta yhtenäistä maisemaelementtiä Taraskallion tuulivoimapuiston kanssa. Tuulivoimapuistojen väliin jääville maisema-alueille voi kuitenkin muodostua vähäisiä yhteisvaikutuksia. Isosuo-Arkuinsuon ja Korpilevonmäen tuulivoimapuiston voimalat voivat näkyä yhdessä Taraskallion voimaloiden kanssa erityisesti tuulivoimapuistojen väliin jääville avoimille alueille. Yhteisvaikutukset jäävät kuitenkin vähäisiksi etäisyyden vuoksi. Muille tarkasteltaville alueille, sekä yli 30 kilometrin päässä sijaitseville hankealueille yhteisvaikutuksia ei synny.

31.1.2024



Kuva 64. Toteutuneiden ja suunniteltujen tuulivoimahankkeiden sijoittuminen suhteessa Taraskallion tuulivoimapuiston alueeseen. Kartassa esitetään kaikkien hankkeiden näkyvyyden teoreettiset yhteisvaikutukset, kartta maisemaselvityksestä. (Pohjakartta Maanmittauslaitos 2020).

10.18.2 Maankäyttöön kohdistuvat yhteisvaikutukset

Hankealue ja alueen liittämiseksi sähköverkkoon suunniteltu voimajohto muuttavat alueen maankäytön rakennetta. Hankealuetta ja sen ympäristöä on hyödynnetty metsätalouteen ja virkistykseen. Hankkeen myötä alueelta poistuu metsätalouteen hyödynnettävää aluetta, mutta tuulivoiman rakentamiseen tarvittava maapinta-ala on kuitenkin pieni suhteutettuna hankkeen koko alueeseen (noin 3% koko hankealueesta). Yhdessä muiden tuulivoimahankkeiden kanssa Taraskallion tuulivoimapuisto vaikuttaa etenkin meluherkän toiminnan sijoittamisen hankealueen ympäristöön. Tällaista toimintaa ovat esimerkiksi asuminen ja loma-asuminen. Yhteisvaikutus on kuitenkin vähäisesti negatiivinen, sillä Taraskallion tuulivoimapuisto käsittää neljä (4) voimalaa, ja lähimmät tuulivoimapuistot Santionvuori yhden (1) voimalan, Pahkionvuori kaksi (2) voimalaa ja Vampula kolme (3) voimalaa.

10.18.3 Yhteisvaikutukset linnustoon

Hankealue sijoittuu melko etäälle muista tuulivoimapuistoista. Hankealueella on selvitysten mukaan tavanomaista pesimälinnustoa. Pesimälinnustonselvityksen perusteella Kiimahohkasuon länsi- ja eteläpuolen iäkkäät metsät ovat linnustollisesti arvokkaita alueita.

Yhteisvaikutukset muiden tuulivoimapuistojen kanssa kohdistuu pääasiassa muuttolinnustoon. Taraskallion tuulivoimapuisto ei kuitenkaan muodosta yhtä yhtenäistä aluetta muiden tuulivoimapuistojen kanssa, jolloin vaikutus muuttolinnustoon jää vähäiseksi tai kohtalaiseksi. Lisäksi Taraskallion tuulivoimapuisto ei sijoitu rannikolle tai isojen vesistöjen ääreen, joita pitkin useat linnut muuttavat.

31.1.2024

Pesimälinnuston osalta yhteisvaikutuksia voi muodostua lajeille, joilla on laaja reviiri. Pesimälinnuston mahdollisten elinympäristöjen heikkeneminen ja osittain katoaminen tuulivoimapuistohankkeiden myötä vaikuttaa osaltaan pesimälinnustoon. Kyseinen vaikutus on kuitenkin vähäisesti negatiivinen, sillä Taraskallion hankealueella pesivä linnusto on hyvin yleistä.

10.18.4 Yhteisvaikutukset liikenteeseen

Liikenteen osalta suurimmat negatiiviset yhteisvaikutukset kohdistuvat silloin, kun alueella on tuulivoimapuistojen rakennustöitä. Rakentamisvaiheessa liikenne tuulivoimapuistojen alueella lisääntyy. Alueella olevat tuulivoimapuistohankkeet ovat kuitenkin eri vaiheessa (osa suunnitteilla, osa rakenteilla, osa tuotannossa), jolloin liikenteen lisääntyminen lähialueilla vaihtelee eri hankkeiden vaiheen mukaan.

Hanke vaikuttaa osaltaan positiivisesti hankealueen ja sen lähiympäristön liikenteeseen, sillä hankkeen myötä hankealueella tiestöä parannetaan.

10.18.5 Melun ja välkkeen yhteisvaikutukset

Tuulivoimapuistojen melu ja välke sirottuvat pääasiassa melko lähelle tuulivoimapuistojen ympäristöön. Suurin yhteisvaikutus melun ja välkkeen osalta Taraskallion tuulivoimapuistohankkeella on Santionvuoren voimalan kanssa, joka sijoittuu kahden (2) km etäisyydelle Taraskalliosta.

Melun ja välkkeen osalta yhteisvaikutukset nähdään vähäisesti negatiivisiksi.

10.18.6 Ihmisiin kohdistuvat yhteisvaikutukset

Ihmisiin kohdistuvat yhteisvaikutukset tuulivoimahankkeissa muodostuvat tyypillisesti maisemavaiikutuksista, meluvaikutuksista, alueen virkistyskäyttöön liittyvistä vaikutuksista ja elinkeinovaikutuksista. Haitalliset vaikutukset ovat pääosin maisemallisia (tuulivoimaloiden näkyminen maisemassa, lentoestevalot). Lähimmät tuulivoimalat ovat Santionvuori kahden (2) kilometrin päässä, Pahnionvuori noin yhdeksän (9) kilometrin päässä ja Huittisten Vampulan voimalat noin yhdeksän (9) kilometrin päässä.

Myönteiset vaikutukset seudullisesti muodostuvat tuulivoimaloiden rakentamisen, huollon ja ylläpidon kautta muodostuvista työllisyys- ja elinkeinomahdollisuuksista. Lisäksi alueen saavutettavuus virkistyskäytölle paranee hieman, kun tuulivoima-alueen tiestöä parannetaan ja ylläpidetään myös talviaikaan. Vaikutus on merkitykseltään vähäinen positiivinen (vähäinen+).

11 EHDOTUS YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN SEURANTAOHJELMAKSI

11.1 Linnusto ja eläimistö

Lähialueilla on tunnistettu metsojen soidinalueita.

Metsojen osalta seurantaohjelmanä on: Metsojen soidinaika tulee huomioida tuulivoimapuiston rakentamisvaiheessa. Metsojen soitimet ovat aktiivisia maaliskuun alusta toukokuun puoliväliin. Kuljetusten osalta tulee huomioida, että ne eivät tapahdu hyvin aikaisin aamulla, sillä metsojen soitimet ajoittuvat aikaisiin aamuihin. Muuten kuljetuksia ei tarvitse rajoittaa metsojen soidinaikaan.

Tuulivoimalatornien tyviosat suositellaan maalattavaksi tummalla, esim. tummanvihreällä maalilla 10 metrin korkeuteen asti. Tällä pyritään vähentämään metsäkanalintujen törmäyksiä voimaloiden torneihin.

Seurantaa ei katsota tarpeelliseksi muun linnuston osalta.

31.1.2024

Liito-oravien osalta hankealueen puustoa voidaan pyrkiä säilyttämään niiltä alueilta, joilla sijaitsee mahdollisia liito-oravien elinympäristöksi sopivaa puustoa.

11.2 Melu

Tuulivoimapuiston suunnittelussa on huomioitu tuulivoimaloiden aiheuttamat äänentasot ja riittävä etäisyys häiriintyviin kohteisiin niin, ettei ohjearvoja ylittäviä melupäästöjä esimerkiksi asutukselle aiheudu. Mikäli tietyltä suunnalta voimala-alueetta kantautuu asukkaiden mukaan toistuvaa häiritsevää melua, tuulivoimapuiston toiminnanaikaista melua voidaan tarvittaessa seurata mittauksilla. Mittaukset suoritettaisiin ympäristöministeriön ohjeen 4/2014 (Tuulivoimaloiden melutason mittaaminen altistuvassa kohteessa) mukaisesti. Mittauksia melun laajuudesta riippuen tehtäisiin enintään kolme kertaa vuodessa.

Lisäksi hankkeessa voidaan toteuttaa ennen rakentamisvaihetta nykymelutasojen mittaukset, jotka näyttävät hankealueen läheisyydessä olevan nykyisen melutason.

11.3 Muu seuranta

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia ja sen toiminnasta aiheutuvien mahdollisten häiriöiden seuraamista ehdotetaan seurattavan annettavien palautteiden perusteella.

Hankealueen läheisyydessä asukkaat saattavat joutua uudelleen suuntaamaan antennijärjestelmiä, mikäli ne eivät ole valmiiksi suunnattu Digita Oy:n karttapalvelun mukaisesti. Mikäli häiriöitä esiintyy silti, tuulivoimaloiden aiheuttamia häiriöitä voidaan poistaa rakentamalla uusi täytelähetinasema tai hankkimalla häiriölle alttiille kotitalouksille antennivahvistimet. Häiriön aiheuttajan tulee huolehtia tilanteen korjaamiseksi tarvittavista toimenpiteistä ja myös vastata kustannuksista.

12 TOTEUTUS

Tuulivoimapuiston osayleiskaavassa on määritelty, että yleiskaavaa voidaan MRL 77 a § mukaisesti käyttää tuulivoimaloiden rakennuslupan perusteena. Kun yleiskaava on saanut lainvoiman, voidaan rakennuslupa myöntää.

Lopulliset tutkavaikutukset tulee selvittää ja hankevastaavalla tulee olla puolustusvoimien suostumus viimeistään ennen maanpäällisten rakennustoimenpiteiden aloittamista. Rakentajan on otettava yhteys alueen eri radiojärjestelmien käyttäjiin ja kerrottava rakenteilla olevasta tuulivoimapuistosta.

Taraskallion tuulivoimaosayleiskaavan maa-alueiden vuokra- ja korvauskysymykset tulee sopia hanketoimijan ja maanomistajan kesken kahdenvälisinä sopimuksina.

31.1.2024

13 LÄHTEET

- Gaultier, S. P., Blomberg, A. S., Ijäs, A., Vasko, V., Vesterinen, E. J., Brommer, J. E. & Lilley, T. M. 2020. Bats and Wind Farms: The Role and Importance of the Baltic Sea Countries in the European Context of Power Transition and Biodiversity Conservation. *Environmental science & technology*, 54(17), 10385–10398. Saatavilla: <https://doi.org/10.1021/acs.est.0c00070>
- Helldin, J.O., Jung, J., Neumann, W., Olsson, M., Skarin, A. & Widemo, F. 2012. The impact of wind power on terrestrial mammals. A synthesis. *Vindval*, 53 s
- Hongisto, V., Suokas, M., Varjo, J. & Yli-Kätkä, V-M. 2015. Tuulivoimamelun häiritsevyys kahdella tuulivoima-alueella. *Ympäristö ja terveystieteiden lehti* 6, 2015, 46. Vsk [Tuulivoimamelun häiritsevyys kahdella tuulivoima-alueella - Suomen Tuulivoimayhdistys](#)
- Ijäs, A. & Hoikkala, J. (2015). Tuulivoimaloiden vaikutukset lepakoihin – Kirjallisuuskatsaus. Merenkulualan koulutus- ja tutkimuskeskuksen julkaisu, Turun yliopiston Brahea-keskus.
- Łopucki, R., Klich, D. & Gielarek, S. 2017. Do terrestrial animals avoid areas close to turbines in functioning wind farms in agricultural landscapes? *Environmental monitoring and assessment*, 189(7), 1–11.
- Meller, K. 2017. Kirjallisuusselvitys tuulivoimaloiden vaikutuksista linnustoon ja lepakoihin. Työ- ja elinkeinoministeriö.
- Menzel, C. & Pohlmeier, K. 1999. Proof of habitat utilization of small game species by means of feces control with “dropping markers” in areas with wind-driven power generators. *Zeitschrift für Jagdwissenschaft* 45:223–229.
- Museovirasto. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY -palvelu. Luettu 3.1.2024. <http://www.rky.fi/read/asp/r_default.aspx>
- Pirkanmaan liitto 2020. Maakuntakaavan aineisto. Luettu 3.1.2024. <https://maakuntakaava2040.pirkanmaa.fi/>
- Rydell, J., Ottvall, R., Pettersson, S. & Green, M. (2017). The effects of wind power on birds and bats – an updated synthesis report 2017. Swedish Environmental Protection Agency.
- Satakunnan liitto 2020. Maakuntakaavan aineistot. Luettu 3.1.2024. <<http://www.satakuntaliitto.fi/maakuntakaava>>
- Satakunnan museo. Y-Pakki Satakunnan rakennusperintötietokanta -palvelu. Luettu 3.1.2024. <https://www.y-pakki.fi/asp/ypakki_default.aspx>
- Schöll, E. M. & Nopp-Mayr, U. 2021. Impact of wind power plants on mammalian and avian wildlife species in shrub- and woodlands. *Biological conservation*, 256, 109037. Saatavilla: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2021.109037>
- Stokke, B. G., Nygård, T., Falkdalen, U., Pedersen, H. C., May, R. 2020. Effect of tower base painting on willow ptarmigan collision rates with wind turbines. *Ecology and Evolution*. 10: 5670-5679.
- Suomen Tuulivoimayhdistys ry (2023). Tuulivoiman vaikutus kiinteistöjen arvoon. <https://tuulivoimayhdistys.fi/tietoa-tuulivoimasta-2/tietoa-tuulivoimasta/tuulivoiman-vaikutukset/tuulivoiman-yhteiskuntavaikutukset/tuulivoiman-vaikutus-kiinteistojen-arvoon>
- Skarin, A., Sandstöm, P., Alam, M., 2018. Out of sight of wind turbines—Reindeer response to wind farms in operation. *Ecology and Evolution*, Vol. 8: 9906–9919. <https://doi.org/10.1002/ece3.4476>
- Traficom 2020. Ohje tuulivoimaloiden päivämerkintään, lentoestevaloihin sekä valojen ryhmytykseen. 7.9.2020. Luettu 3.1.2024.

31.1.2024

Varsinais-Suomen liitto 2020. Maakuntakaavan aineistot. Luettu 3.1.2024. <https://www.varsinais-suomi.fi/fi/tehtaevaet-ja-toiminta/suunnittelu-ja-kaavoitus/voimassa-oleva-maakuntakaava>

Ympäristöministeriö, Suomen ympäristökeskus 2021. Pirkanmaa, Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, VAMA 2021.

Ympäristöministeriö, Suomen ympäristökeskus 2021. Satakunta, Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, VAMA 2021.

Ympäristöministeriö (1993a). Maisemanhoito - Maisema-alueityöryhmän mietintö Osa I. Mietintö 66/1992.

Ympäristöministeriö (1993b). Arvokkaat maisema-alueet – Maisema-alueityöryhmän mietintö II. Mietintö 66/1992.

14 KAAVASELOSTUKSEN LIITTEET JA KAAVAA VARTEN LAADITUT SELVITYKSET

Liite 1: Kaavakartta, kaavamerkinnot ja -määräykset

Liite 2: Taraskallion tuulivoimaosayleiskaava OAS 30.1.2024

Liite 3: Luontokohdeluettelo.

Kaavaa varten laaditut selvitykset

22. Taraskallion tuulivoimapuiston arkeologisen inventoinnin päivitys (Ahlman Group Oy 2020).
23. Taraskallion tuulivoimapuiston arkeologinen inventointi (Ahlman Group Oy 2015).
24. Taraskallion tuulivoimapuiston kasvillisuusselvitys (Ahlman Group Oy 2019).
25. Taraskallion tuulivoimapuiston lepakoiden syysmuuttoselvitys (Ahlman Group Oy 2019).
26. Taraskallion tuulivoimapuiston lepakoiden kevätmuuttoselvitys (Ahlman Group Oy 2015).
27. Taraskallion tuulivoimapuiston lepakkoselvitys (Ahlman Group Oy 2015).
28. Taraskallion tuulivoimapuiston liito-oravaselvitys (FCG 2023).
29. Taraskallion tuulivoimapuiston liito-oravaselvitys (Ahlman Group Oy 2020).
30. Taraskallion tuulivoimapuiston liito-oravaselvitys (Ahlman Group Oy 2015).
31. Taraskallion tuulivoimapuiston lintujen syysmuuttoselvitys (Ahlman Group Oy 2019).
32. Taraskallion tuulivoimapuiston lintujen kevätmuuttoselvitys (Ahlman Group Oy 2015).
33. Taraskallion tuulivoimapuiston metsojen soidinpaikkaselvitys (Ahlman Group Oy 2019). VAIN VI-RANOMAISKÄYTTÖÖN
34. Taraskallion tuulivoimapuiston pesimälinnustoselvitys (Ahlman Group Oy 2015).
35. Taraskallion tuulivoimapuiston viitasammakkoselvitys (Ahlman Group Oy 2015).
36. Taraskallion tuulivoimapuiston susiselvitys (FCG Finnish Consulting Group 2023).
37. Maisemaselvitys ja -vaikutusten arviointi – Huittinen, Taraskallio (FCG Finnish Consulting Group 2023). Täydentää AFRY Finland Oy:n vuonna 2020 laatimaa selvitystä.
38. Taraskallion asukaskyselyn yhteenveto 13.1.2023, FCG 2023.
39. Kuljetus selvitys Taraskallio (Ahola Special Oy 5.10.2023).
40. Taraskallion tuulivoimapuiston melu- ja välkeselvitys (AFRY 29.5.2023).
41. Taraskallion tuulivoimapuiston Liitettävyysselvitys 2023, Sitema 17.4.2023.
42. Taraskallion tuulivoimapuiston liityntäjohto reittiraportti, Sitema 15.12.2023.