

Vastaanottaja
Punkalaitumen kunta

Asiakirjatyyppi
Osayleiskaavan selostus (hyväksymisvaihe)

Päivämäärä
18.6.2015, päivitetty 10.8.2015

Työnumero
1510011224



PUNKALAITUMEN KUNTA

ISOSUON

TUULIVOIMAOSAYLEISKAAVA



PUNKALAITUMEN KUNTA

Päivämäärä **12.6.2015, päivitetty 10.8.2015**
Laatija **Pirjo Pellikka
Kirsi Lehtinen
Tiina Heikkilä
Timo Laitinen
Jussi Mäkinen
Kaisa Torri
Heli Lehvola**

Tarkastaja **Annu Tulonen**

Kuvaus **Isosuon tuulivoimaosayleiskaavan selostus**

Viite 1510011224

PERUS- JA TUNNISTETIEDOT

Osayleiskaavan selostus, joka koskee 5. päivänä kesäkuuta 2015 päivättyä osayleiskaavakarttaa., joka on päivitetty 10.8.2015.

Osayleiskaavan on laatinut Ramboll Finland Oy, Niemenkatu 73, 15140 Lahti, puh. 020 755 611 (vaihe).

Vireilletulo

Punkalaitumen kunnanhallitus on käsitellyt tuulivoimahankkeen osayleiskaavoituksen käynnistämistä kokouksessaan 3.3.2014 § 42 ja kunnanvaltuusto on päättänyt käynnistää tuulivoimaosayleiskaavan (MRL 77 a §) kokouksessaan 10.3.2014 § 11. Punkalaitumen kunnanhallitus on hyväksynyt 20.10.2014 (152 §) osallistumis- ja arviointisuunnitelman sekä päättänyt vireille tulosta. Osayleiskaavan on kuulutettu vireille 27.10.2014.

Alueen osayleiskaavan vireille tulosta on ilmoitettu kunnan nettisivuilla, ilmoitustauluilla ja paikallislehdissä.

Valmisteluvaiheen kuuleminen

Kunnanhallitus käsitteli valmisteluvaiheen kuulemisen aineistot (kaavaluonnos) kokouksessaan ja päätti asettaa kaavaluonnoksen nähtäville 26.1.2015 § 152. Kaavaluonnos oli nähtävillä 5.2. – 6.3.2015.

Ehdotuksen nähtävillä olo

Kunnanhallitus käsitteli kaavaehdotusta kokouksessaan ja päätti asettaa kaavaehdotuksen nähtäville 22.6.2015 § 104. Osayleiskaavaehdotus oli nähtävillä 25.6. - 31.7.2015.

Kunnanvaltuuston hyväksyminen

Kunnanvaltuusto on hyväksynyt osayleiskaavan __.__.201__.

Kaava-alueen sijainti

Isosuon tuulivoimaosayleiskaavan suunnittelualue sijaitsee Punkalaitumen kunnan lounaisosassa Isosuon pohjoispuolella noin kolmen kilometrin etäisyydellä Punkalaitumen keskustasta Pirkanmaalla. Idässä sijaitsevaan Urjalan keskusta on etäisyyttä noin 26 km ja Nuutajärven keskusta noin 21 km. Kaakossa sijaitsevaan Humppilan keskusta on matkaa noin 24 km ja etelässä sijaitsevaan Loimaan keskusta noin 26 km. Matkaa lounaassa sijaitsevaan Alastaron keskusta kertyy noin 17 km ja luoteessa sijaitsevaan Huittisten keskusta noin 18 km. Alustavan suunnittelualueen laajuus on noin 903 ha.

Kaavan tarkoitus

Tavoitteena on laatia osayleiskaava, joka mahdollistaa tuulivoimaloiden sekä niihin liittyvän sähkönsiirtoverkoston, sähköaseman ja huoltoteiden rakentamisen suunnittelualueelle.

Osayleiskaava laaditaan siten, että sitä on mahdollista käyttää osayleiskaavaan perustuvien tuulivoimaloiden rakennuslupien myöntämisen perusteena (MRL 77a §). Alueelle on suunnitteilla enintään kuusi tuulivoimalaa. Tuulivoimahankkeen vetäjänä toimii Punkalaitumen Tuulivoima Oy.

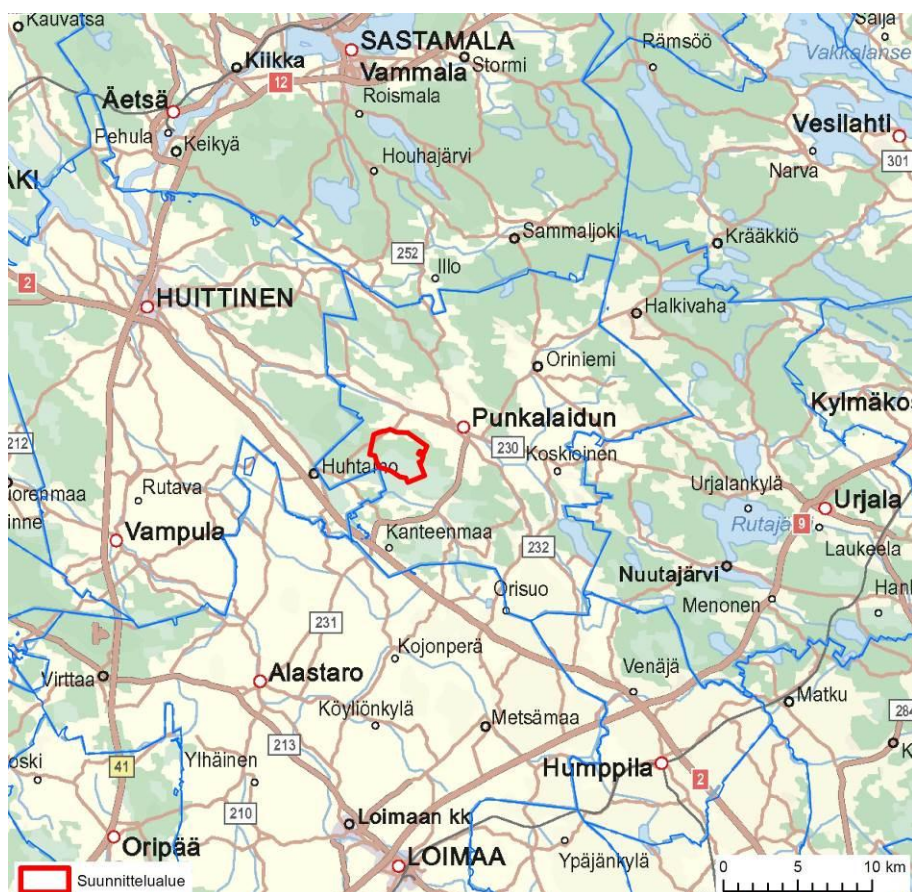
Suunnittelualueen pääkäyttötarkoituksena säilyy tuulivoimaloita, huoltotiestöä ja infrastruktuuria lukuun ottamatta nykyinen maa- ja metsätalous-, sekä turvetuotanto. Osayleiskaavassa osoitetaan tuulivoimaloiden ohjeelliset sijainnit ja alue niiden tarvitsemiin rakenteisiin. Lisäksi osoitetaan tuulivoimaan liittyvät uudet huoltotieyhteydet, maakaapelit, mahdolliset merkittävät luontokohteet sekä muinaismuistokohteet. Kaavalla ei ole tarkoitus osoittaa uutta asumista tai muita maankäytön toimintoja.

Huoltotieverkoston suunnittelussa pyritään huomioimaan mahdollisimman paljon alueella olemassa olevaa tiestöä ja maakaapelit on tarkoitus sijoittaa pääosin kulkemaan tierakenteissa, mutta tarvittaessa voidaan osoittaa ohjeellisia maakaapelireittejä. Tuulivoima-alueelle kulku tapahtuu etelästä maantieltä 2310 (Kanteenmaantie) Isosuon turvetuotantoalueelle johtavaa Isosuontietä pitkin. Tuulivoimapuisto on tarkoitus liittää Caruna Oy:n nykyiseen 110 kV voimajohtoon ja alueelliseen sähköverkkoon maakaapeleilla Levonkallion lounaispuolella Isosuontien lähellä.

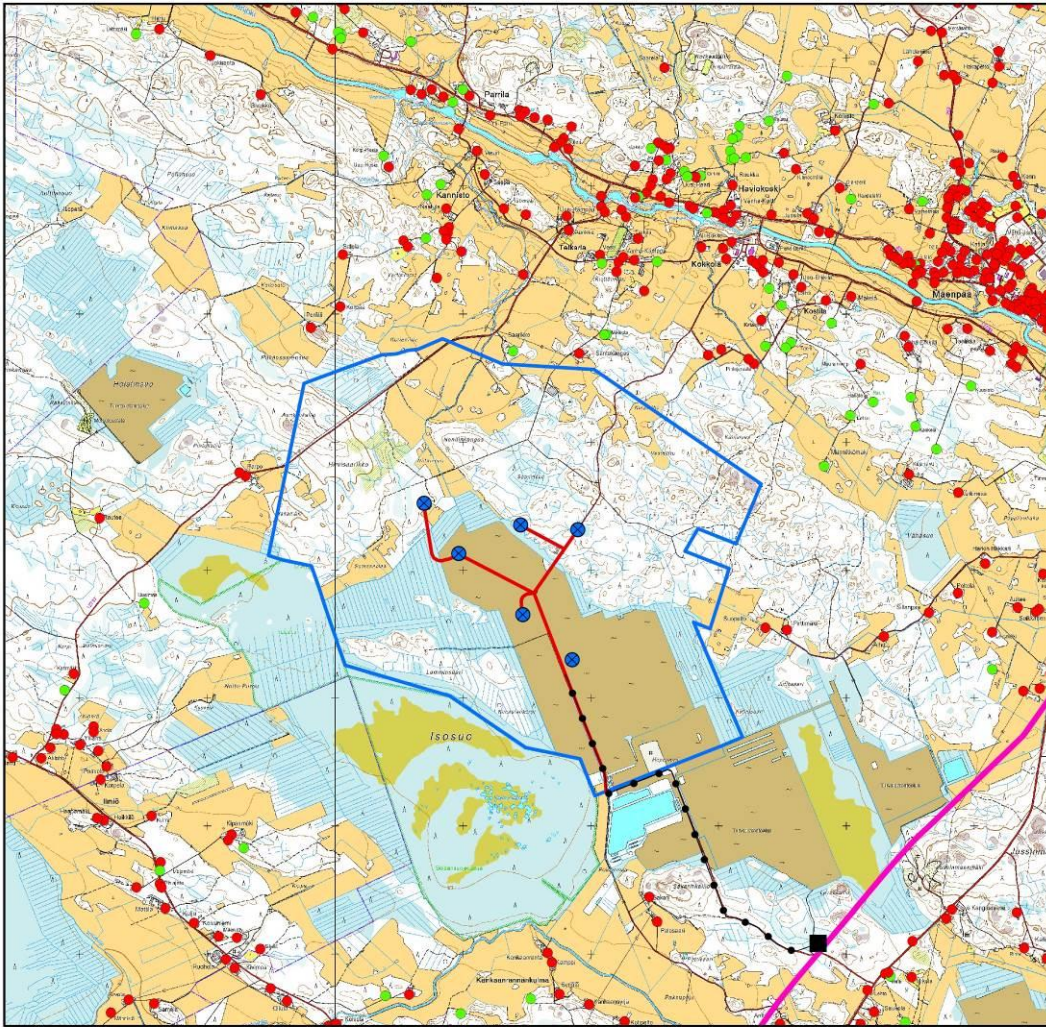
Kaavan tavoitteissa tulee huomioida myös puolustusvoimien tarpeet ja hankkeella tulee olla puolustusvoimien hyväksyntä.

Maankäyttö- ja rakennuslain muutos koskien tuulivoimarakentamisen erityissäännöksiä, joissa säädetään yleiskaavan käytöstä rakennusluvan perusteena, tuulivoimarakentamista koskevista yleiskaavan erityisistä sisältövaatimuksista ja tuulivoimarakentamista ohjaavan yleiskaavan laatimiskustannuksista, tuli voimaan 1.4.2011. Tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityiset sisältövaatimukset (MRL 77 b§) ovat:

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.



Kuva 1. Tuulivoimaosayleiskaavan sijainti on merkitty punaisella. Suunnittelualueen rajaus voi tarkentua edetessä.



- Tuulivoimala ■ Alustava sähköaseman paikka
- Asuinrakennus — Huoltotie
- Lomarakennus —●— Maakaapeli
- Suunnittelualue — Caruna 110 kV voimajohto



Kuva 2. Punkalaitumen tuulivoimaosayleiskaavan alustavan suunnittelualueen raja, sijoitussuunnitelma ja sähkönsiirto sekä asutus suunnittelualueen ympäristössä (Maanmittauslaitoksen maastotietokanta, Punkalaitumen kunta). Suunnittelualue sisältää tuulivoimaloihin välittömästi liittyvät alueet noin 1000 metrin etäisyydellä kustakin voimalasta.

SISÄLTÖ

PERUS- JA TUNNISTETIEDOT	3
1. TIIVISTELMÄ	1
1.1 Kaavaprosessin vaiheet.....	1
1.2 Osayleiskaava.....	1
1.3 Toteuttaminen.....	1
2. LÄHTÖKOHDAT	2
2.1 Alueen yleiskuvaus.....	2
2.1.1 Tuulivoimapuiston rakentamisen periaatteet.....	2
2.1.2 Tuulivoimaloiden käytöstä poisto.....	3
2.2 Luonnonympäristö.....	4
2.2.1 Maa- ja kallioperä.....	4
2.2.2 Vesistöt ja vesitalous.....	5
2.2.3 Tuulisuus.....	6
2.2.4 Kasvillisuus ja luontotyypit.....	8
2.2.5 Luonnonsuojelu.....	9
2.2.6 Suot.....	10
2.2.7 Ekologinen verkosto.....	10
2.2.8 Linnusto.....	10
2.2.8.1 Pesimälinnusto.....	10
2.2.8.2 Muuttolinnusto.....	11
2.2.9 Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit.....	13
2.2.10 Uhanalaiset eliölajit.....	13
2.2.11 Metsästys ja riistanhoito.....	13
2.3 Yhdyskuntarakenne ja rakennettu ympäristö.....	14
2.3.1 Yhdyskuntarakenne ja asutus.....	14
2.3.2 Työpaikat, elinkeinotoiminta ja palvelut.....	14
2.3.1 Maa- ja metsätalous.....	14
2.3.2 Virkistys.....	15
2.3.3 Liikenne.....	15
2.3.4 Tekninen huolto.....	16
2.3.5 Erityistoiminnat.....	16
2.3.6 Ympäristönsuojelu ja ympäristöhäiriöt.....	16
2.3.7 Sosiaalinen ympäristö.....	16
2.3.8 Maanomistus.....	17
2.4 Maisema ja kulttuuriympäristö.....	18
2.4.1 Yleistä.....	18
2.4.2 Lähtötiedot.....	18
2.4.3 Yleiset maisemanpiirteet.....	18
2.4.4 Maisemarakenne ja maisemakuva.....	18
2.4.5 Asutushistoria.....	20
2.4.6 Arvokkaat maisema- ja kulttuuriympäristöalueet sekä -kohteet....	25
2.4.6.1 Valtakunnallisesti arvokkaat alueet ja kohteet.....	25
2.4.6.2 Maakunnallisesti arvokkaat alueet ja kohteet.....	31
2.4.7 Perinnemaisemat.....	36
2.4.8 Suunnittelualan ja lähiympäristön paikallisesti arvokkaat alueet ja kohteet.....	37
2.4.9 Muinaisjäännökset.....	38
2.4.10 Kulttuuriympäristön herkkyys kokonaisuutena.....	45
3. SUUNNITTELUTILANNE	49
3.1 Maakuntakaava.....	49
3.1.1 Pirkanmaan 1. maakuntakaava (kokonaismaakuntakaava).....	49

3.1.2	Pirkanmaan 1. vaihemaakuntakaava (turvetuotanto)	50
3.1.3	Pirkanmaan 2. vaihemaakuntakaava (liikenne ja logistiikka).....	51
3.1.4	Pirkanmaan maakuntakaava 2040	51
3.1.5	Satakunnan maakuntakaava	54
3.1.6	Satakunnan vaihemaakuntakaava 1 (tuulivoima).....	55
3.2	Yleiskaava	56
3.3	Rakennusjärjestys	56
3.4	Tonttijako ja -rekisteri	56
3.5	Pohjakartta	56
3.6	Rakennuskiellot	56
3.7	Suojelupäätökset	56
3.8	Muut aluetta koskevat päätökset, suunnitelmat ja ohjelmat	57
3.9	Lähiympäristön kaavatilanne ja suunnitelmat	57
3.10	Lähiseudun tuulivoimahankkeet.....	58
3.11	Alueelle laadintavaiheessa tehdyt tai aikaisemmat selvitykset, mm inventoinnit.....	58
4.	OSAYLEISKAAVAN TAVOITTEET	59
4.1	Tuulivoimahankkeesta johdetut tavoitteet.....	59
4.2	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	59
4.3	Valtakunnalliset ja maakunnalliset ilmasto- ja energiatavoitteet.....	60
4.3.1.1	EU:n ilmasto ja energiapaketti	60
4.3.1.2	Kansallinen ilmasto- ja energiastrategia.....	60
4.3.1.3	Valtioneuvoston energiapoliittinen selonteko.....	60
4.3.1.4	Pirkanmaan maakuntastrategia.....	61
4.4	Vaihtoehdot.....	61
4.5	YVA -tarveharkintapäätös ja sen huomioiminen osayleiskaavaan	61
5.	OSAYLEISKAAVAN SUUNNITTELUN VAIHEET	62
5.1	Osayleiskaavan suunnittelun tarve	62
5.2	Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset	62
5.3	Osallistuminen ja yhteistyö.....	62
5.3.1	Sidosryhmätyöskentely	62
5.4	Kaavaluonnos	62
5.5	Kaavaehdotus.....	63
5.6	Muutokset osayleiskaavaehdotukseen.....	63
5.7	Viranomaisyhteistyö	64
6.	OSAYLEISKAAVAN KUVAUS.....	65
6.1	Kaavan rakenne	65
	Mitoitus.....	65
6.1.1	Aluevaraukset ja kohdemerkinnät.....	65
6.1.2	Liikenne	66
6.1.3	Muut alueen ominaisuuksia ja kehittämistarpeita ilmaisevat kaavamerkinnät.....	66
6.1.4	Sähkönsiirto.....	67
6.1.5	Yleiset määräykset	68
7.	KAAVAN VAIKUTUKSET	69
7.1	Vaikutusalue	69
7.2	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön	70
7.3	Vaikutukset vakituisen ja loma-asumiseen	71
7.4	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	72
7.4.1	Arviointimenetelmät.....	72
7.4.2	Vaikutusmekanismit.....	72
7.4.3	Vaikutukset lähialueella, etäisyys voimaloista alle 6 km	73
7.4.4	Vaikutukset kaukoalueella, etäisyys voimaloista yli 6 km.....	76
7.4.5	Vaikutukset historiallisiin asuinpaikkoihin ja kulkureitteihin	77
7.4.6	Vaikutukset arvokkaisiin maisema- ja kulttuuriympäristöalueisiin sekä -kohteisiin.....	78

7.4.6.1	Vaikutukset valtakunnallisesti arvokkaisiin alueisiin ja kohteisiin	78
7.4.6.2	Vaikutukset maakunnallisesti arvokkaisiin alueisiin ja kohteisiin	84
7.4.7	Vaikutukset suunnittelualueen ja lähiympäristön paikallisesti arvokkaisiin alueisiin ja kohteisiin	86
7.4.8	Vaikutukset kiinteisiin muinaisjäänneksiin	86
7.4.9	Lentoestevalot.....	89
7.4.10	Sähkönsiirron ja huoltoteiden vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	90
7.4.11	Haitallisten vaikutusten lieventäminen	90
7.4.12	Vaikutukset kulttuuriympäristöön kokonaisuutena	90
7.4.13	Epävarmuustekijät.....	93
7.5	Vaikutukset liikenteeseen, liikenteen järjestämiseen ja liikenneturvallisuuteen.....	94
7.6	Vaikutukset lentoliikenteeseen	95
7.1	Vaikutukset TV -lähetyksiin ja tiedonsiirtoon	96
7.2	Vaikutukset säätutkiin	96
7.3	Vaikutukset rakennettuun ympäristöön	97
7.4	Vaikutukset sähköverkkoon	97
7.5	Vaikutukset tekniseen huoltoon	97
7.6	Vaikutukset erityistoimintoihin	97
7.7	Vaikutukset työpaikkoihin ja elinkeinotoimintaan sekä palveluihin	97
7.8	Vaikutukset virkistykseen	98
7.9	Vaikutukset puolustusvoimien toimintaan.....	98
7.10	Vaikutukset luonnonympäristöön	100
7.10.1	Linnustovaikutukset	100
7.10.2	Vaikutukset ekologiseen verkostoon	101
7.10.3	Vaikutukset luonnonsuojeluun	102
7.10.4	Vaikutukset luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin	103
7.10.5	Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen	103
7.11	Vaikutukset maa- ja kallioperään	103
7.12	Vaikutukset pinta- ja pohjaveteen	104
7.13	Vaikutukset ilmastoon ja ilmanlaatuun	105
7.14	Vaikutukset metsästyksen ja riistahoitoon	106
7.15	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen	106
7.16	Vaikutukset metsätalouteen	107
7.17	Vaikutukset talouteen ja kunnallistalouteen.....	107
7.18	Vaikutukset energiatalouteen	107
7.19	Vaikutukset elinoloihin ja terveyteen	108
7.20	Meluvaikutukset	108
7.21	Välkevaikutukset.....	112
7.22	Sosiaaliset vaikutukset	117
7.23	Vaikutukset ympäristönsuojeluun ja ympäristöhäiriöihin.....	117
7.24	Riskit ja häiriötilanteet.....	117
7.25	Ympäristön häiriötekijät	118
7.26	Yhteisvaikutukset lähiseudun tuulivoimahankkeiden kanssa	119
7.26.1	Maakuntakaavan tuulivoima-alueet	119
7.26.2	Lähimmät tuulivoima-alueet.....	119
7.26.3	Yhteisvaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja kaavoitukseen	120
7.26.4	Yhteisvaikutukset maisemaan.....	121
7.26.4.1	Nykyiset lähiseudun tuulivoimalat.....	121
7.26.4.2	Alastaro.....	121
7.26.4.3	Taraskallio	122
7.26.4.4	Humppila-Urjala	122
7.26.4.5	Kiimasuo	122
7.26.4.6	Yhteisvaikutukset kaikkien hankkeiden toteutuessa	123
7.26.5	Yhteisvaikutukset linnustoon	123
7.26.5.1	Merikotka.....	123
7.26.5.2	Kurki.....	124
7.26.5.3	Metsä- ja tundrahanhi	125

7.26.6 Melu ja välke	125
7.26.7 Yhteisvaikutukset talouteen ja työllisyyteen	125
8. OSAYLEISKAAVAN TOTEUTUS.....	126
8.1 Toteutusta ohjaavat ja havainnollistavat suunnitelmat	126
8.1.1 Kytkeä sähköverkkoon.....	126
8.2 Toteuttaminen ja ajoitus.....	126
9. YHTEYSTIEDOT.....	128

SELOSTUKSEN LIITTEET

Liite 1	Osallistumis- ja arviointisuunnitelma
Liite 2	Kuvasovitteet
Liite 3	Näkyvyysanalyysikartat
Liite 4	Meluselvitys
Liite 5	Välkeselvitys
Liite 6	1. viranomaisneuvottelun muistio 27.11.2014
Liite 7	Kooste Ota kantaa.fi -sivuille kertyneistä mielipiteistä
Liite 8	Kooste osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saaduista kommentteista ja lausunnoista sekä vastineet
Liite 9	Kooste kaavaluonnoksesta lausunnoista ja mielipiteistä sekä kaavoittajan vastineet
Liite 10	Kooste kaavaehdotuksen lausunnoista ja muistutuksista sekä kaavoittaja vastineet
Liite 11	Natura-arvioinnin tarveharkinta
Liite 12	Linnuston kevätmuuttoselvitys
Liite 13	Linnuston syysmuuttoselvitys
Liite 14	Liito-orava-, viitasammakko- ja metsäkanalintuselvitys
Liite 15	Maisema- ja kulttuuriympäristöselvityksen karttaliite
Liite 16	Muinaisjäännösinventointi
Liite 17	Päätös ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamisesta Punkalaitumen Isosuon 5-6 tuulivoimalan ja 20-28 MW:n hankkeeseen
Liite 18	Pesimälinnustoselvitys, kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys
Liite 19	Lepakkoselvitys (täydennetty kaavaehdotuksen nähtävillä olon jälkeen)
Liite 20	2. viranomaisneuvottelun muistio 6.8.2015

Selostukseen kuuluu osayleiskaavakartta merkintöineen ja määräyksineen

**Luettelo muista kaavaa koskevista asiakirjoista,
taustaselvityksistä ja lähdemateriaalista:**

- Voimaa tuulesta Pirkanmaalla –tuulivoimaselvityksen perusselvitys (2012)
- Voimaa tuulesta Pirkanmaalla -tuulivoimaselvityksen arvokkaiden maisema-alueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen vaikutusten arviointi (2012)
- Voimaa tuulesta Pirkanmaalla -tuulivoimaselvityksen arvokkaiden maisema-alueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen vaikutusten arviointi. Uudet tuulivoima-alueet (2013)
- Voimaa tuulesta Pirkanmaalla –vaikutukset uusille maisema-alueille / harjumaisema–kohteisiin. Tuulivoimaselvitys, lisätyö 2.12.2013
- Voimaa tuulesta Pirkanmaalla – selvitys tutkittavana olevien tuulivoima-alueiden vaikutukset Natura- ja FINIBA –alueisiin (27.9.2013)
- Voimaa tuulesta Pirkanmaalla –tuulivoiman näkyvyysanalyysi (2013)
- Voimaa tuulesta Pirkanmaalla –Havainnekuvia tuulivoima-alueista (2014)
- Satakunnan 1. vaihemaakuntakaavan valmisteluaineistot
- Varsinais-Suomen tuulivoimavaihemaakuntakaavan valmisteluaineisto
- Hämeen 2. vaihemaakuntakaavan valmisteluaineisto
- Satakunnan museo (2012). Satakunnan kulttuuriympäristöt. Eilen, tänään, huomenna.
- Humppilan-Urjalan tuulivoimahankkeen YVA
- Ympäristöministeriö (2013). Kulttuuriympäristö vaikutusten arvioinnissa. Suomen ympäristö 14/2013. Helsinki 2013.
- Ympäristöministeriö (2012). Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2012. Helsinki 2012.
- Ympäristöministeriö. 1992a. Maisemanhoito. Maisema-aluetyöryhmän mietintö, osa 1. Ympäristöministeriön mietintö 66/1993.
- Ympäristöministeriö. 1992b. Arvokkaat maisema-alueet. Maisema-aluetyöryhmän mietintö II. Osa 2. Ympäristöministeriö, ympäristönsuojeluosasto; työryhmän mietintö 66/1992.
- Weckman Emilia (2006). Tuulivoimalat ja maisema. Ympäristöministeriö. Suomen ympäristö 5/2006.
- Museovirasto, 2008. Paikkatietoaineisto: Muinaisjännökset, RKY 1993 ja RKY 2009.
- Museovirasto, 2013. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009) ja Muinaisjännösrekisteri. Museoviraston internetpalvelu [www.rky.fi].
- Pirkanmaan ELY-keskus (2013). Pirkanmaan valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventointi. Ehdotus valtakunnallisiksi maisema-alueiksi 2013.
- Pirkanmaan liitto (2013). Pirkanmaan maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventointi. Ehdotus maakunnallisiksi maisema-alueiksi 2013.
- Pirkanmaan liitto (2014). Pirkanmaan ekologinen verkosto.
- Varsinais-Suomen ELY-keskus (2014). Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet. Satakunnan ja Varsinais-Suomen arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventoinnit 2012-2014.
- Hämeen ELY-keskus (2011). Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet. Ehdotus Kanta-Hämeen ja Päijät-Hämeen

valtakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi. Hämeen valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventointi 2011.

- BirdLife Suomi. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. 2014
- Ahlman S. & Luoma S. 2013: Isojen lintujen muuttoreitit Satakunnassa – havaintokatsaus. Turun Yliopisto, Merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskus.
- Vilen R. & Ijäs A. 2012: Suurien lintulajien kerääntymäalueet Satakunnassa vuosina 2000 – 2011 – Havaintokatsaus. Porin Lintutieteellinen Yhdistys PLY ry ja Rauman Seudun Lintuharrastajat ry.

1. TIIVISTELMÄ

1.1 Kaavaprosessin vaiheet

Kunnanhallitus on käsitellyt tuulivoimahankkeen osayleiskaavoituksen käynnistämistä kokouksessaan 3.3.2014 § 42 ja kunnanvaltuusto on päättänyt käynnistää tuulivoimaosayleiskaavan (MRL 77 a §) kokouksessaan 10.3.2014 § 11.

Yleiskaavoituksen vireille tulosta sekä osallistumis- ja arviointisuunnitelman hyväksymisestä päätettiin Punkalaitumen kunnanhallituksessa 20.10.2014 § 152.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on nähtävillä 27.10.2014 alkaen. Palautteita pyydettiin OAS:sta 30.11.2014 mennessä. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saatiin 26 palautetta.

Yleisötilaisuus osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta on pidetty valtuustosalissa 5.11.2014 sekä maanomistajainfotilaisuus samana päivänä.

Kaavoituksen aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu käytiin 27.11.2014 Pirkanmaan ELY -keskuksessa Tampereella.

Kaavan valmisteluvaiheen kuulemisen aineisto (kaavaluonnos) oli nähtävillä 5.2. – 6.3.2015.

Yleisötilaisuus kaavaluonnoksesta järjestettiin 11.2.2015. Työneuvottelu viranomaisten kanssa kaavaehdotusta valmisteltaessa käytiin Pirkanmaan ELY -keskuksessa 2.6.2015.

Osayleiskaavaehdotus oli nähtävillä 25.6.- 31.7.2015. Ehdotusvaiheen viranomaisneuvottelu käytiin 6.8.2015.

Kaavan hyväksymisaineisto käsiteltiin kunnanhallituksessa __.__.20__. Punkalaitumen kunnanhallitus on hyväksynyt kaavan __.__.20__.

1.2 Osayleiskaava

Kaava-alueelle osoitetaan tuulivoimaloiden alueet ja ohjeelliset rakennuspaikat 6 tuulivoimalalle. Tuulivoimaloille osoitetaan kulkuyhteydet ja sähkönsiirtoreitit.

Osayleiskaava-alue on pääosin maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M, M-1) sekä Isosuon turvetuotantoalue maa-ainesten ottoalueeksi (EO-t/M), joka turpeen oton päätyttyä varataan maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi. Suunnittelualan pohjoisosaan osoitetaan Santaporsaan tilan kotieläintalouden suuryksikkö (ME). Peltoalueet osoitetaan maatalousalueeksi (MT). Suunnittelualan eteläpuolelle sijoittuu Punkalaitumen Isosuon luonnonsuojelualue ja Natura 2000-alue. Suunnittelualan pohjoispuolella Punkalaitumenjoen ympäristö on määritelty osittain valtakunnallisesti arvokkaaksi kulttuuriympäristöksi (Punkalaitumen kulttuurimaisema) ja osittain maakunnallisesti arvokkaaksi kulttuuriympäristöksi (Punkalaitumenjoki).

1.3 Toteuttaminen

Tuulivoimapuiston toteuttaa Ilmatar Windpower Oyj:n ja YIT Rakennus Oy:n omistama Punkalaitumen Tuulivoima Oy, joka päättää investoinneista osayleiskaavan vahvistumisen jälkeen. Hankkeen toteuttamisen ajankohta riippuu hankkeen teknis-taloudellisista reunaehdoista.

2. LÄHTÖKOHDAT

2.1 Alueen yleiskuvaus

Isosuon tuulivoimaosayleiskaavan suunnittelualue sijaitsee Punkalaitumen kunnan lounaisosassa Isosuon pohjoispuolella noin kolmen kilometrin etäisyydellä Punkalaitumen keskustasta Pirkanmaalla. Suunnittelualue on maa- ja metsätalous-, sekä turvetuotantokäytössä ja alueella toimii sikala. Isosuon turvetuotantoalue jatkuu myös suunnittelualueen eteläpuolelle. Suunnittelualueen tuntumassa sijaitsee yksittäisiä vakituisia ja vapaa-ajan rakennuksia. Kunnan taajamassa ja Punkajokilaaksossa sijaitsee runsaasti asutusta. Asutus on seurannut Punkalaitumenjoen jokilaaksoa syvälle sisämaahan jo varhain.

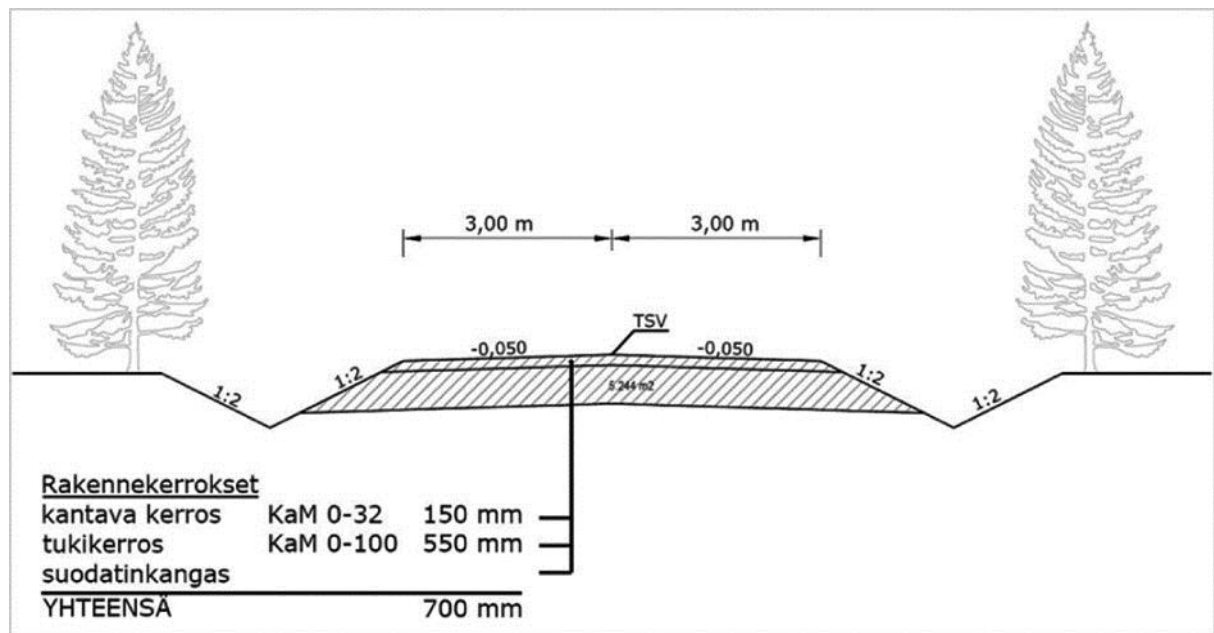
2.1.1 Tuulivoimapuiston rakentamisen periaatteet

Yhtä tuulivoimalaa varten tarvittavan rakennuspaikan koko on noin 60 x 80 metriä. Tältä alueelta puusto on raivattava kokonaan ja pinta on tasoitettava. Voimalan perustus on kooltaan 10 x 10 metriä tai 20 x 20 metriä perustustavasta riippuen.

Tuulivoimapuistoon tarvitaan rakennus- ja huoltotieverkosto, jonka avulla kuljetetaan tuulivoimaloiden rakentamisessa tarvittavat rakennusmateriaalit ja pystytyskalusto. Jokaisen tuulivoimalan ympäristössä tulee olla riittävästi tilaa mm. materiaalien varastointia, kokoonpanoa ja asennusta varten.

Metsämaastossa tielinjausten kohdalta raivataan ja kaadetaan puustoa noin 12–15 metrin leveydeltä työkoneiden ja tien reunaluiskien tarvitseman tilan vuoksi. Jyrkissä kaarteissa raivattavan tielinjauksen leveys on suurempi johtuen erikoispitkän kuljetuksen vaatimasta tilasta. Rakennettavat tiet tulevat olemaan sorapintaisia ja niiden lopullinen leveys on keskimäärin noin kuusi metriä. Kosteikkojen ja pintavesiuomien kohdalle rakennetaan tierummut. Tiestössä hyödynnetään pitkälti alueen nykyistä tiestöä, jota parannetaan.

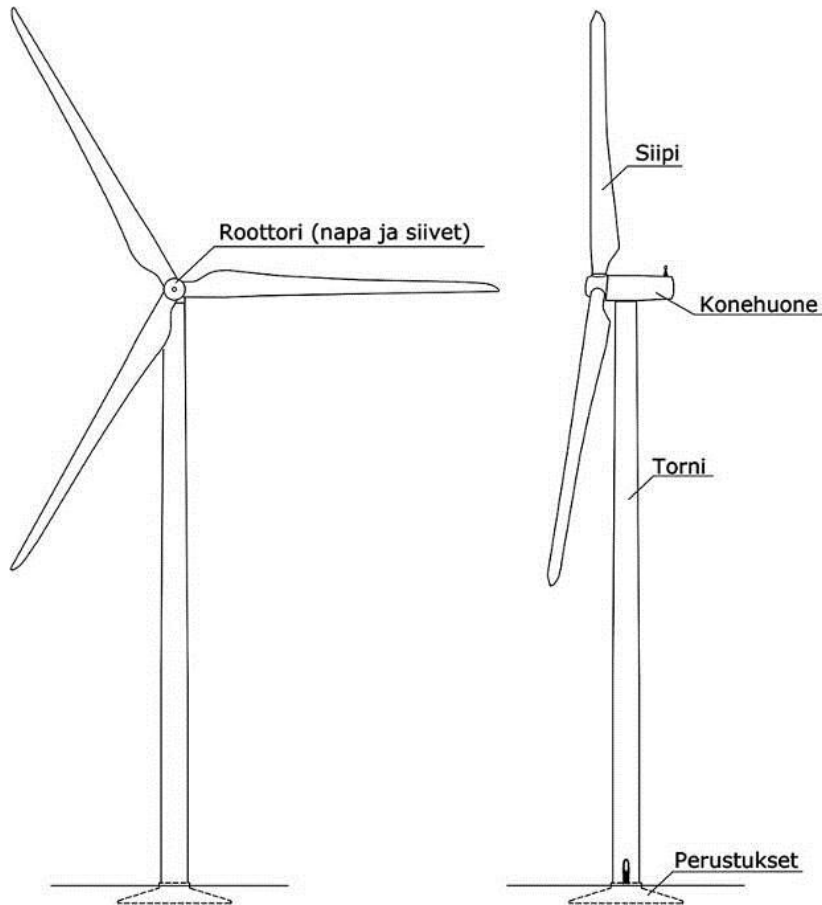
Rakentamisvaiheen jälkeen tiestöä käytetään voimaloiden huolto- ja valvontatoimenpiteisiin sekä paikallisten maanomistajien tarpeisiin.



Kuva 3. Periaatepiirros huoltotien perustamisesta.

Tuulivoimalaitos koostuu perustusten päälle asennettavasta tornista, roottorista lapoineen ja konehuoneesta. Tuulivoimalat on varustettava lentoestemerkinnöin liikenteen turvallisuusvirasto Trafín määräysten mukaisesti.

Tuulivoimalaitoksen rakentaminen kestää noin yhden vuoden. Tuulivoimapuiston rakentamisvaiheessa suunnitellulle sijoitusalueelle perustetaan varsinaiset tuulivoimalaitokset sekä niiden edellyttämät oheisrakenteet.

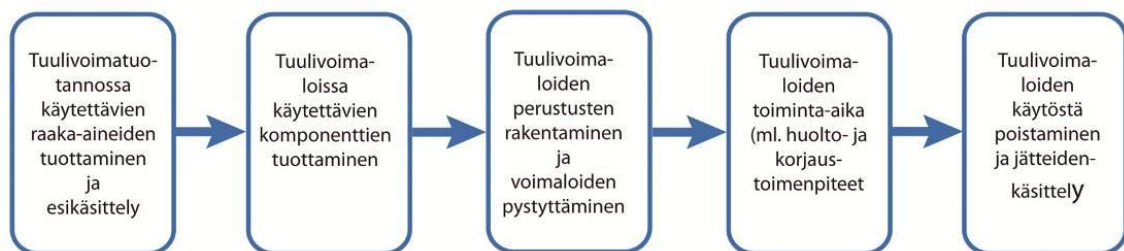


Kuva 4. Tuulivoimalan osat

2.1.2 Tuulivoimaloiden käytöstä poisto

Tuulivoimaloiden perustusten ja tornin laskennalliseksi käyttöiäksi on arvioitu keskimäärin 50 vuotta ja turbiinin (konehuone ja siivet) vastaavasti noin 20–30 vuotta. Tuulivoimaloiden käyttöikä pystytään kuitenkin pidentämään riittävän huollon sekä osien vaihdon avulla.

Voimaloiden käyttöikänsä päätyttyä voimala voidaan purkaa sen pystytysalueella. Myös sähköverkko voidaan purkaa, ellei sähköverkolle ilmene muuta käyttöä. Tiestö jätetään, ellei hankevastaavan ja maanomistajan kanssa ole muuta sovittu. Voimalan perustuksen maanalaiset osat voidaan jättää paikalleen ja perustukset ovat maisemoitavissa. Perustusten päälle on teknisesti mahdollista rakentaa uusi, perustusten ominaisuuksiin sopiva voimalaitos.



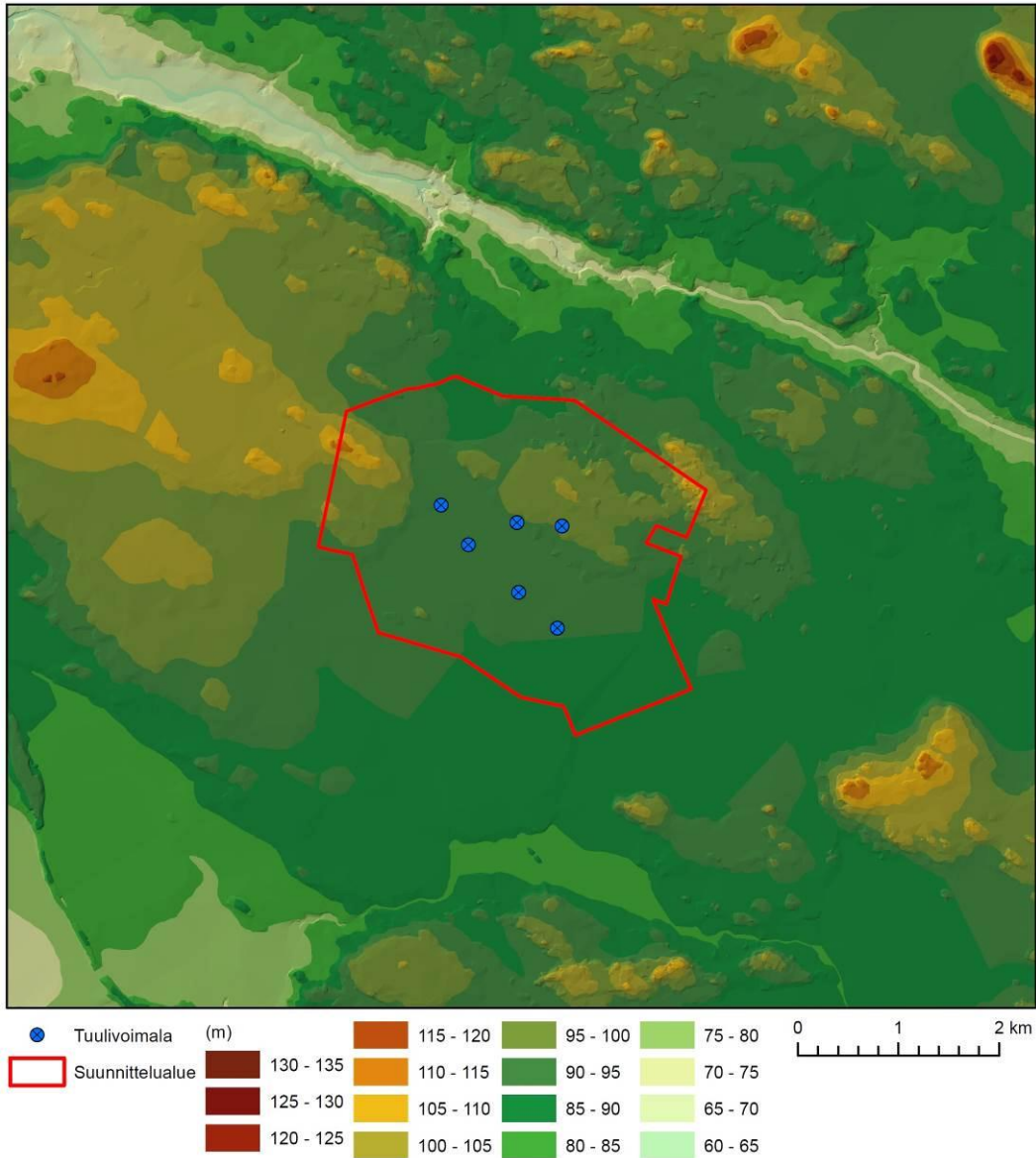
Kuva 5. Tuulivoimalan elinkaari

2.2 Luonnonympäristö

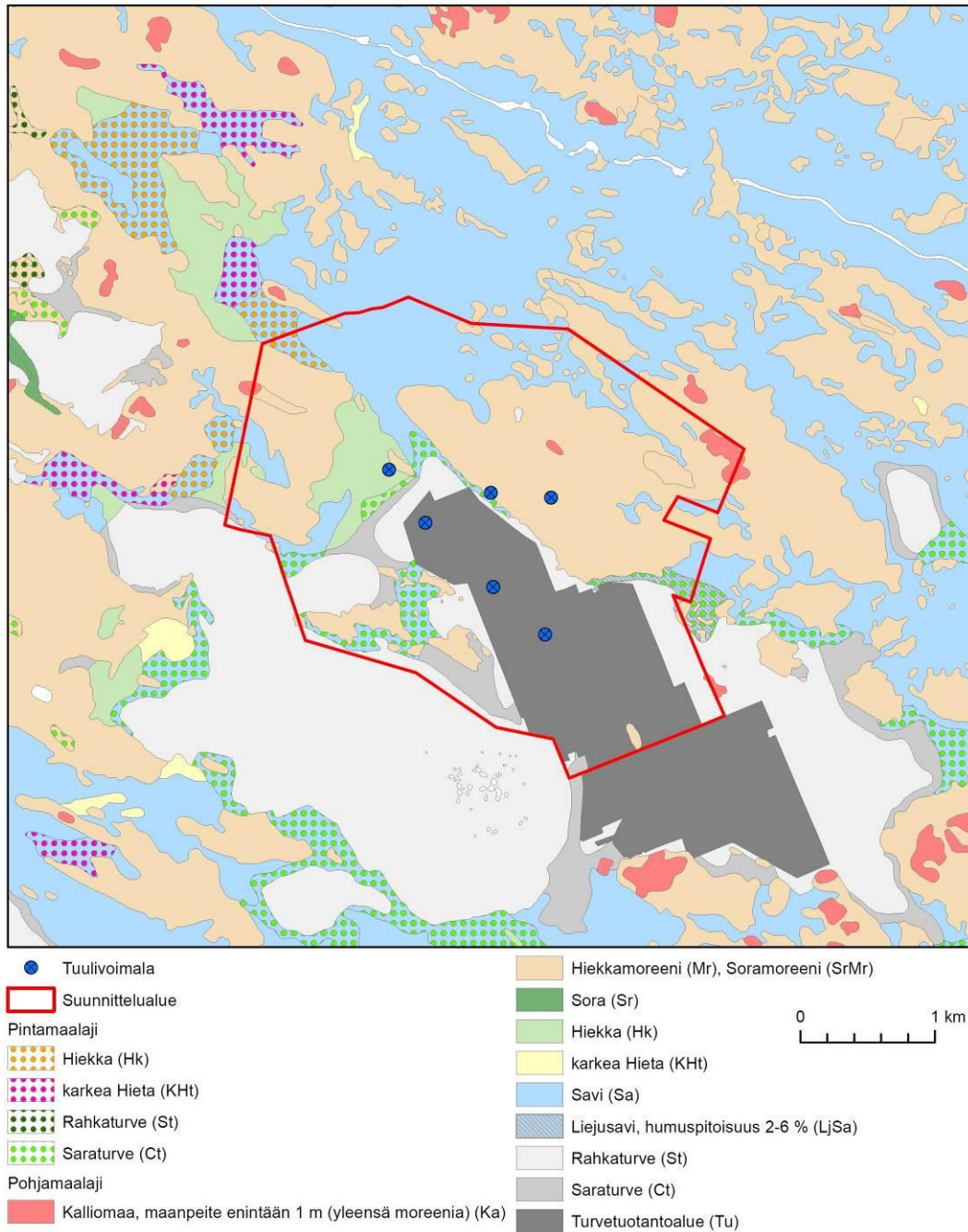
2.2.1 Maa- ja kallioperä

Kaava-alueen eteläosan pohjamaalajina on pääosin rahka- ja saraturvetta, pohjoisosan maanviljelyseuduilla savi. Tuulivoimaloiden sijoituspaikat sijaitsevat osin entisellä turvetuotantoalueella noin 85 – 95 metrin korkeudella merenpinnasta ja osin kaava-alueen keskellä itä-länsisuuntaisella hiekkamoreeniharjanteella, joka kohoaa ympäröiviä alueita 35 metriä korkeammalle, noin 115 metriin merenpinnasta.

Kaava-alueen kallioperä on enimmäkseen niukkaravinteista kiillegneissii ja grauvakkaliusketta. Alueen lounaisosaan työntyy lännestä kapea juotti ravinteikasta amfiboliittia.



Kuva 6. Maaperän topografia tuulivoimaosayleiskaavan alueella (lähde: Maanmittauslaitoksen maastotietokanta).

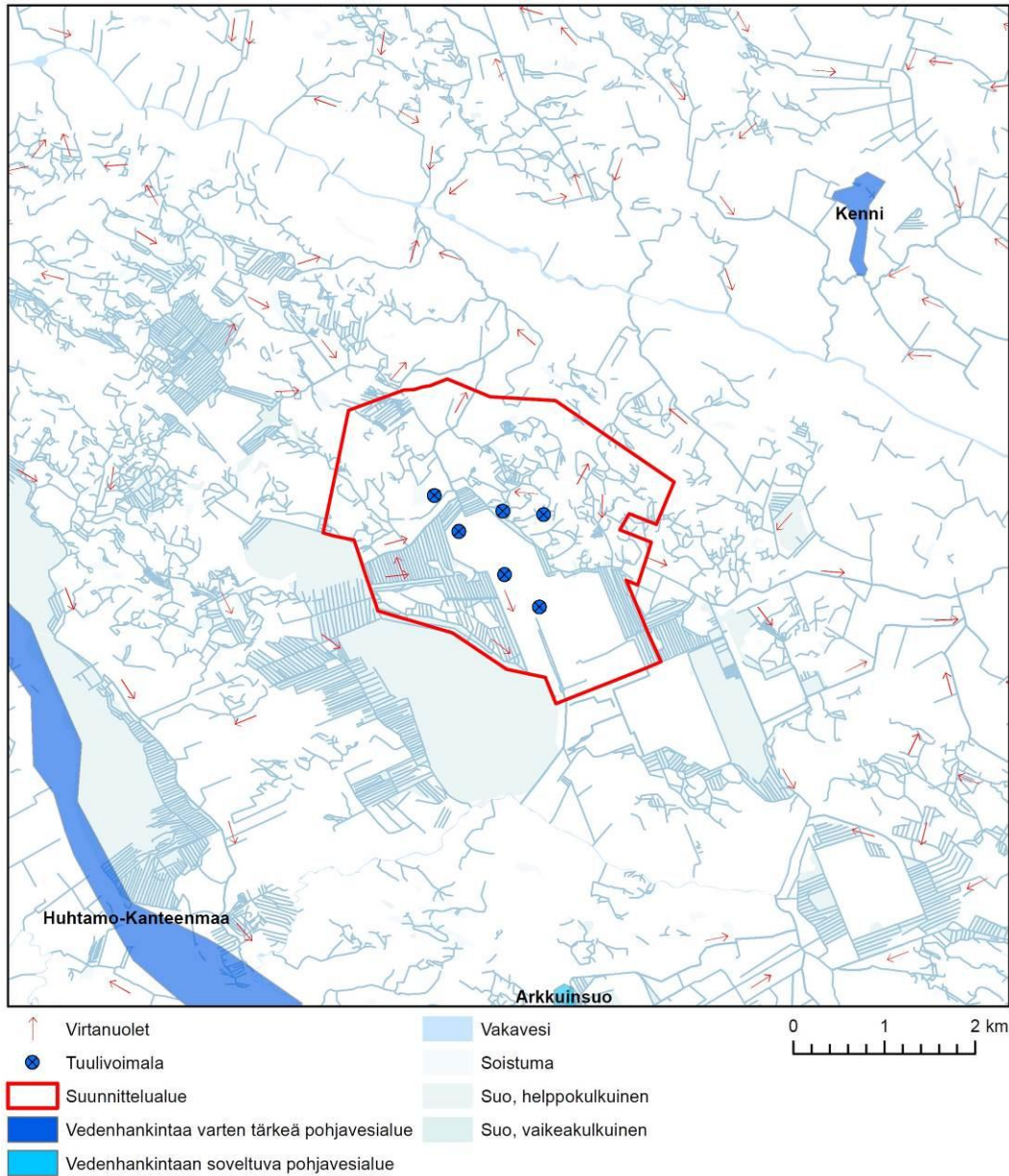


Kuva 7. Maaperäkarta (maajajien esiintyminen) tuulivoimaosayleiskaavan alueella Lähde GTK.

2.2.2 Vesistöt ja vesitalous

Tuulivoimaosayleiskaavan alueelle tai sen lähiympäristöön ei sijoitu vedenhankinnan kannalta tärkeitä pohjavesialueita. Lähimmät vedenhankintaa varten tärkeät pohjavesialueet sijoittuvat noin kolmen kilometrin etäisyydelle tuulivoimaosayleiskaavan alueesta koilliseen (Kenni) ja 3,5 kilometrin etäisyydelle lounaaseen (Huhtamo-Kanteenmaa).

Kaikki kaava-alueen vedet purkautuvat Loimijoen kautta Kokemäenjokeen. Eteläosasta vedet virtaavat ensin Palojoen kautta länteen ja edelleen Murrunjokeen ja Kourajokeen, joka yhtyy Loimijokeen Huittisten eteläpuolella. Pohjoisosan vedet purkautuvat Kyrönojan ja muutaman nimettömän ojan kautta Punkalaitumenjokeen, joka yhtyy Loimijokeen Huittisten keskustassa.

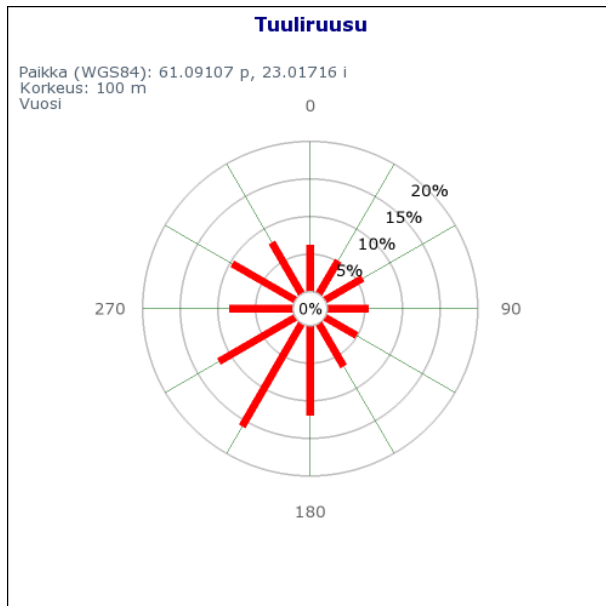


Kuva 8. Tuulivoimaosayleiskaavan pintavedet ja niiden virtaussuunta sekä lähimmät pohjavesialueet.

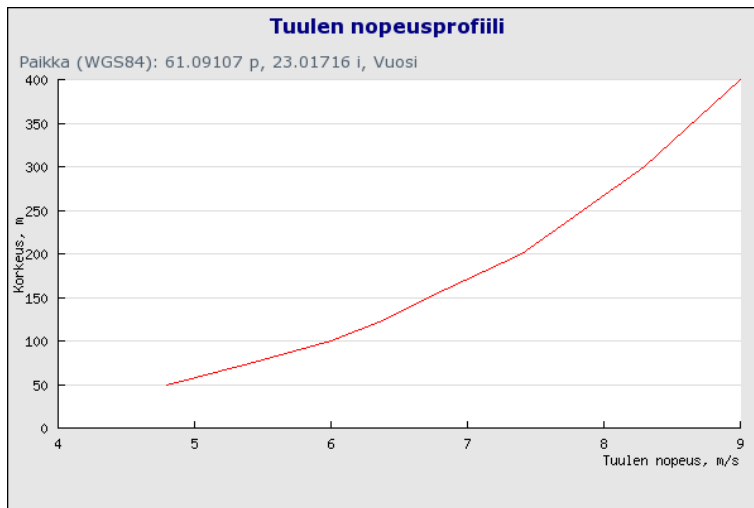
2.2.3 Tuulisuus

Suomessa tuuliolosuhteiltaan parhaiten tuulivoiman tuotantoon soveltuvia alueita ovat rannikkoalueet, merialueet ja tunturit. Paikkakohtaista ja entistä tarkempaa tietoa Suomen tuuliolosuhteista on saatavissa Motivan ja Ilmatieteen laitoksen alihankkijoineen toteuttamasta Tuuliatlaksesta. Marraskuussa 2009 julkistettu Suomen Tuuliatlas on tietokonemallinnukseen perustuva tuulisuuskartoitus ja sen tavoitteena oli tuottaa mahdollisimman tarkka kuvaus paikkakohtaisista tuuliolosuhteista. Tuloksia on mahdollista tarkastella tarkkuudeltaan 2,5 x 2,5 kilometrin tai 250 x 250 neliömetrin karttaruuduissa alueesta riippuen. Tämän hankkeen alueella tuulikartoitus on saatavilla 2,5 x 2,5 kilometrin tarkkuudella.

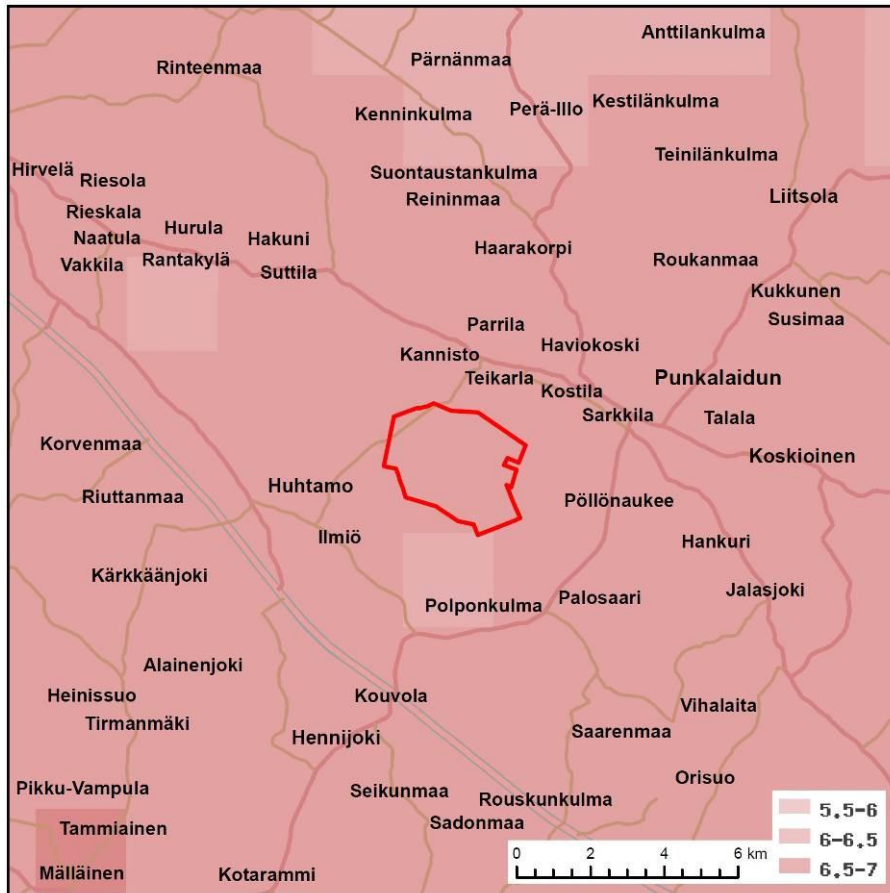
Tuuliatlaksen mallinnusten perusteella tuulen keskinopeus 100 metrin korkeudessa suunnitellun tuulipuiston alueella on vuositasolla 6,0 m/s luokkaa.



Kuva 9. Vallitseva päätuulen suunta tuulivoimaosayleiskaavan alueella on lounaasta (Suomen tuuliatlas 2014).



Kuva 10. Tuulen nopeusprofiili vuositasolla tuulivoimaosayleiskaavan alueella (Suomen tuuliatlas 2014).



Kuva 11. Tuulisuus 100 metrin korkeudella maanpinnasta tuulivoimaosayleiskaavan alueella (Suomen tuuliatlas 2014).

2.2.4 Kasvillisuus ja luontotyytit

Kaava-alue sijoittuu eteläborealisen vyöhykkeen lajirikkaimpaan osaan, lounaismaan eli vuokkovyöhykkeen alueeseen. Suokasvillisuusvyöhykkeissä kaava-alue sijoittuu Etelä-Suomen kilpi-keitaiden alueeseen.

Kaava-alueen luonnon kannalta eräs hallitsevimmista elementeistä on Isosuon turvetuotantoalue, jota on noin 13 % kaava-alueesta. Turvesuon ympärillä on luonnontilaltaan voimakkaasti heikentyneitä mäntyvaltaisia rämemuuttumia ja raivattuja turvepohjaisia peltoja. Kaava-alueen keskiosaa hallitsee metsätaloukskäytössä oleva, havupuuvaltainen vyöhyke. Metsäalueella on joitain harvapuustoisia tai avoimia kallioalueita, mm. kaava-alueen länsireunan Aarikankallio ja itäosassa sijaitseva Kalliaisien alue. Tämän metsävyöhykkeen keskellä sijaitsee vajaan kymmenen hehtaarin laajuinen ojitettu, mutta keskiosiltaan edelleen avoin Sonninsuo. Alueen metsät ovat pääosin tuoreita tai lehtomaisia kankaita. Punkalaitumen jokilaakson pellot työntyvät Kanniston ja Teikarlan kylien kohdalta kaava-alueelle, jossa Vuolenojan varrella on melko yhtenäinen 70 hehtaarin laajuinen viljelyskäytössä oleva peltoaukea.

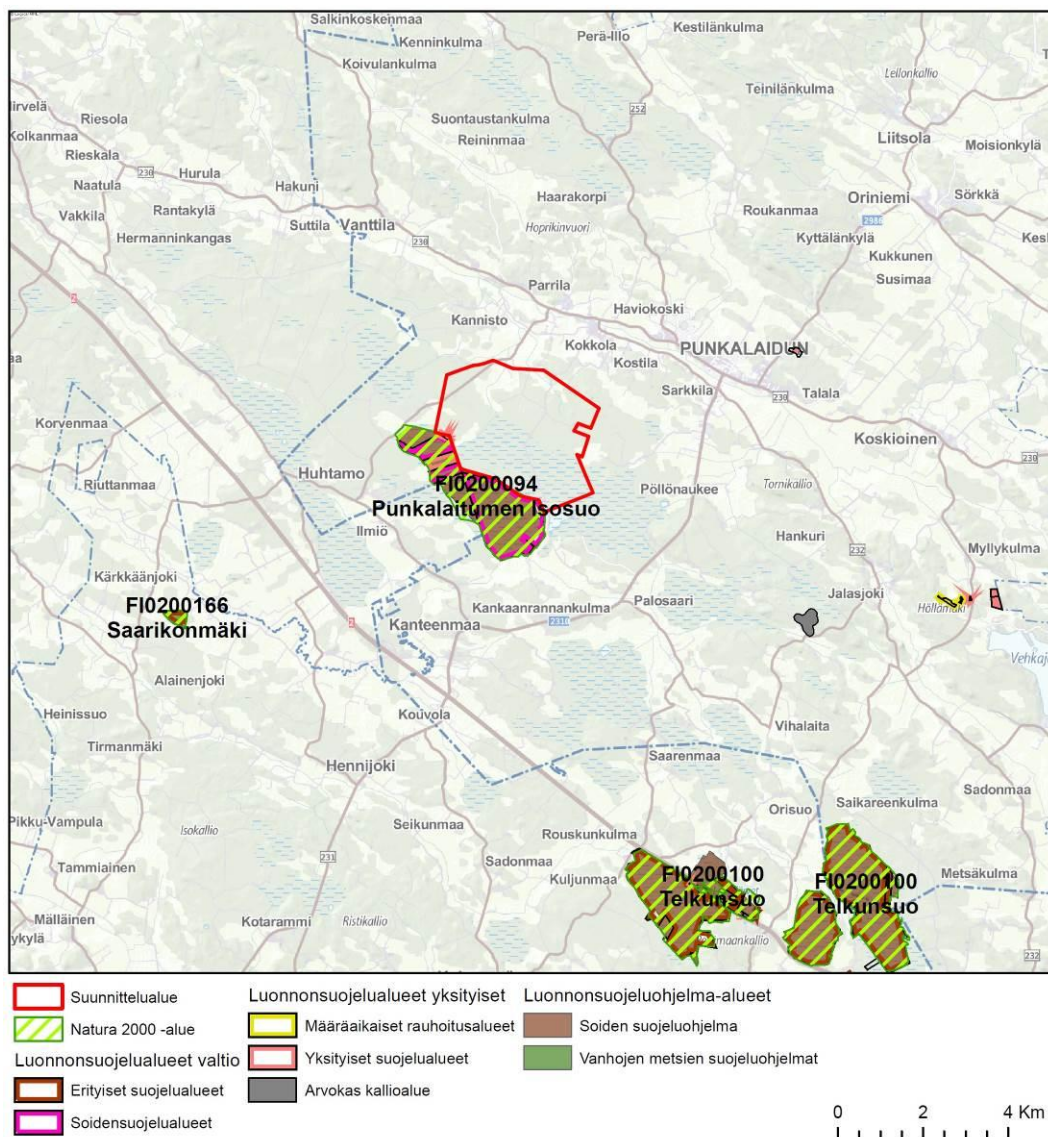
Tuulivoimaloiden suunnitelluista sijoituspaikoista kolme eteläisintä sijoittuu turvetuotantoalueille, kolme pohjoisinta sijoittuu metsätaloukskäytössä oleville alueille. Metsäisten alueiden puuston ikä vaihtelee nuorista taimikoista varttuneisiin metsiin. Tuulivoimaloiden huoltotiestö tukeutuu pääasiassa alueella jo valmiiksi olevaan metsätieverkostoon, minkä lisäksi kullekin tuulivoimalalle täytyy tehdä lyhyt tieliityntä. Uudet huoltotielinjat sijoittuvat pääosin taimikkoihin, nuoriin kasvatusmetsiin ja käytöstä poistuneelle turvetuotantoalueelle.

Kaava-alueen kasvillisuus ja luontotyytit on selvitetty tarkemmin kesällä 2015 tehdyn kartoituksen yhteydessä, erityisesti uusien huoltotielinjoiden, tuulivoimaloiden alueiden ja maakaapeli-linjauksen alueelta. Rakentamisalueilla ei sijaitse luonnonsuojelulain 29 § mukaan suojeltuja luontotyyppisiä, vesilain 2. luvun 11 § mukaisia suojeltuja kohteita tai metsälain 10 § mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä tai muita huomionarvoisia luontotyyppisiä. Rakentamisalueiden kasvillisuus on tavanomaista metsätaloukskäytössä olevien tuoreiden ja kuivahkojen kankaiden sekä rämeiden kasvillisuutta.

2.2.5 Luonnonsuojelu

Suunnittelualue rajautuu eteläosastaan Isosuon Natura-alueeseen (FI0200094). Alue on sisällytetty Natura-verkoston luontodirektiivin liitteen luontotyyppien perusteella (SCI). Lisäksi alue kuuluu suurelta osin soidensuojelualueeseen (SSA020005) sekä soidensuojeluohjelmaan (SSO020067). Pieni osa alueesta lukeutuu yksityisiin suojelualueisiin (YSA205606, YSA205330). Lähimmästä ohjeellisesta tuulivoimalan paikasta on yli 900 metriä etäisyyttä Isosuon Natura-alueeseen.

Saarikonmäen Natura-alue (FI0200166, SCI) sijoittuu runsaan seitsemän kilometrin etäisyydelle suunnittelualueesta lounaaseen. Telkunsuon Natura-alue (FI200100, SCI/SPA) sijaitsee lähimmillään 8,5 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta etelään. Noin 4,5 kilometrin etäisyydelle suunnittelualueesta koilliseen sijoittuu yksityinen suojelualue (YSA203858) ja runsaan viiden kilometrin etäisyydelle Faaraonvuoren arvokas kallioalue (KAO020232).



Kuva 12. Suunnittelualueen ympäristössä sijaitsevat Natura-alueet ja muut luonnonsuojelualueisiin ja -ohjelmiin kuuluvat alueet (OIVA -ympäristö- ja paikkatietopalvelu).

2.2.6 Suot

Kaava-alue sijoittuu Pirkanmaan maakuntakaavan taustaselvityksiin kuuluvassa Pirkanmaan suoluonnon tila -selvityksessä määritetyn Isosuo-Telkunsuo-Kaakkosuo arvokkaan suovyöhykkeen läheisyyteen.

2.2.7 Ekologinen verkosto

Ekologiset yhteydet ovat elinalueiden yhteyksiä, jotka muodostuvat populaatioiden ja yksittäisten eläinten toiminnallisina yhteyksinä. Yhteydet ylläpitävät mahdollisuuksia eliöiden liikkumiseen ja leviämiseen populaatioiden ja elinympäristöjen välillä, ja vahvistavat siten myös lajien geeniperimää. Ekologisten yhteyksien avulla voidaan edistää myös luonnonsuojelualueiden välistä kytkeytyneisyyttä. Tarkistetuissa valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa (Ympäristöministeriö 2008) korostetaan ekologisten yhteyksien merkitystä niin luonnonsuojelualueiden kuin myös suojelun ulkopuolisten arvokkaiden alueiden välillä.

Pirkanmaan uuden maakuntakaavan laatimisen yhteydessä on laadittu selvitys maakunnan ekologisesta verkostosta vuonna 2014. Selvityksessä osoitettiin maakunnallisesti merkittävät luonnon ydinalueet ja näitä yhdistävät ekologiset yhteydet. Kaava-alueelle tai sen läheisyyteen ei sijoitu selvityksen perusteella maakunnallisesti merkittäviä luonnon ydinalueita tai ekologia yhteyksiä.

Kaava-alueen eteläpuolella sijaitseva suojeltu Isosuo kuuluu Punkalaitumen ja Urjalan kuntien eteläosassa sijaitsevaan arvokkaaseen Isosuo-Telkunsuo-Kaakkosuo suovyöhykkeeseen. Vyöhykkeen suot ovat peltoalueiden toisistaan eristämiä suuria kilpi- ja viettokeittäviä ja ne ovat linnustollisesti tärkeitä ja merkittäviä karun suoluonnon säilyttämisen kannalta. Isosuon pohjoisosan ojitetut ja luonnontilaltaan voimakkaasti muuttuneet reunaosat sijaitsevat kaava-alueella.

2.2.8 Linnusto

2.2.8.1 Pesimälinnusto

Kaava-aluetta ja sen lähiseutua koskevat linnustollisesti merkittävien alueiden tiedot on koottu ympäristöhallinnon paikkatietoaineistosta (Natura-alueet) sekä BirdLife Suomen paikkatietoaineistoista. Kaava-alueelta on laadittu selvitys metsäkanalintujen soidinalueista vuonna 2014 ja pesimälinnustonselvitys vuonna 2015. Kaava-alueen ja lähiseudun tiedossa olevat petolintujen pesäpaikat on tiedusteltu Luonnontieteellisen keskusmuseon rengastustoimistosta. Suunnittelualueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse kansainvälisesti, valtakunnallisesti tai maakunnallisesti tärkeitä lintualueita (ns. IBA, FINIBA ja MAALI-alueet). Kaava-alueen eteläpuolella sijaitsevan, Natura-verkoston kuuluvan Isosuon pesimälajistoon kuuluu mm. Isokuovi, kapustarinta ja laulujoutsen. Kohteen Natura-tietolomakkeessa mainitaan suon pesimälajistona myös erittäin uhanalainen ja viime vuosina etelässä voimakkaasti taantunut suokukko. Laji ei pesi enää nykyisin Isosuolla vuonna 2015 tehdyn kartoituksen perusteella.

Kaava-alueen metsät ovat metsätaloustaloudessa ja enimmäkseen havupuuvaltaisia. Keväällä 2014 laaditussa metsäkanalintuselvityksessä (liite 14) suunnittelualueella tavattiin metsäkanalinnuista metsoja ja teeriä. Kaava-alueella sijaitseva Isosuon turvetuotantoalue kerää teeriä soitimelle, mutta tärkeitä metson soidinalueita alueelta ei ole todettu. Kaava-alueen pesimälinnustonselvityksen (liite 18) perusteella kaava-alueen pesimälinnusto on melko tavanomaista talousmetsien lajistoa. Alueen runsaimmat lajit ovat peippo, pajulintu, hippiäinen ja metsäkirvinen. Nämä neljä lajia muodostuvat noin 50 % alueella pesivästä lintukannasta. Linjalaskentojen perusteella alueen linnustotiheydeksi laskettiin noin 289 paria/km². Huomionarvoisista lajeista alueella pesii pyy, teeri, palokärki, pikkulepinkäinen, niittykirvinen ja sirittäjä. Suunnittelualueen läheisyydessä pesii lisäksi laulujoutsen, kurki ja kapustarinta, jotka käyvät toisinaan suunnittelualueella ruokailemassa. Suunnittelualueella tehtiin havaintoja hiirihaukasta, mutta lajin pesää ei havaittu alueelta.

Kaava-alueen lähistön linnustollisesti arvokkain kohde on turvetuotantoalueelle kaivettu kosteikko, jossa pesi vuonna 2015 mustakurkku-uikkuja (4 paria), heinätaveja (2 paria), laulujoutsen ja muutamia pikkulokkeja.

Kaava-alueen läheisyydessä ei sijaitse tiedossa olevia tuulivoimatuotannon kannalta herkkiä petolintujen reviiereitä, eikä näitä myöskään havaittu linnustoseurantojen yhteydessä. Kaava-alueella ja sen läheisyydessä havaittiin tuulivoimahankkeen syys- ja kevätmuuton seurannan

yhteydessä paikallisia, alueella kierteleviä maa- ja merikotkia. Kevättalvella 2015 kaava-alueen lähiympäristöstä 3-7 km etäisyydeltä todettiin kaksi sianruhokasaa, joista ei oltu tehty ilmoitusta valvontaeläinlääkärille. Näillä peittämättömillä kasoilla oli ruokailemassa useita merikotkia ja kymmenittäin varislintuja ja ne selittivät suurelta osin muuton seurannan yhteydessä havaitut kaava-alueen ympäristössä kiertelevät meri- ja maakotkat. Kasat poistettiin tai peitettiin löytymisensä jälkeen keväällä 2015, minkä jälkeen alueella ei ole enää kotkia houkuttelevia ravintokohteita. Kaava-alueella tai sen ympäristössä ei sijaitse myöskään luonnollisia meri- tai maakotkia erityisesti houkuttelevia ravintolähteitä.

Isosuon luonnonsuojelualueella sijainnut sääksireviiri on autioitunut vuonna 2012 lähistöllä sijainneen kalanviljelylaitoksen lopetettua toimintansa. Kaava-alueen muu talvehtiva linnusto on tavanomaista talousmetsien lajistoa, eikä alueelta tavattu muita tuulivoimatuotannon kannalta herkkiä lajeja.

2.2.8.2 Muuttolinnusto

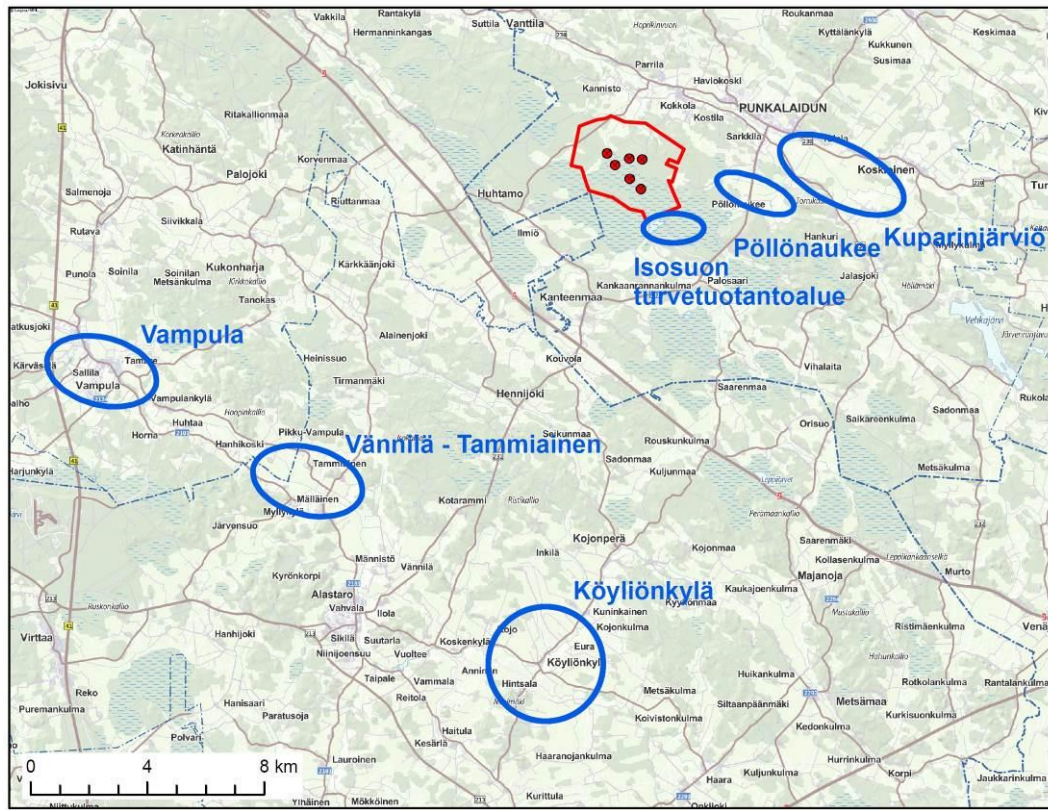
Kaava-alueen sijoittuminen valtakunnallisiin muuttolintujen päämuuttoreitteihin nähden on selvitetty tuoreesta julkaisusta "Lintujen päämuuttoreitit Suomessa" (Toivanen ym. 2014). Maakunnallista ja seudullista merkitystä on arvioitu hyödyntämällä Satakunnasta koottua kattavaa selvitystä (Isojen muuttolintujen reitit Satakunnassa, Ahlman & Luoma 2013). Em. selvitys ei sisällä Punkalaidunta, mutta siinä on tarkasteltu kaava-alueen läheiset Huittisten ja Vampulan alueet. Alueen kevätmuuttoa on selvitetty tarkemmin keväällä 2014 tehdyssä muuton seurannassa (Liite 12) ja loppusyksyn osalta syysmuuttoa selvitettiin syys-lokakuussa 2014 (Liite 13).

Kevätmuutto

Punkalaidun sijaitsee kurkien valtakunnallisella kevät- ja syysmuuttoväylällä. Kurjet käyttävät sekä keväällä että syksyllä toisistaan erotettavissa olevia itäistä ja läntistä muuttoreittiä sen mukaan minne ne ovat matkalla. Etelä- ja Keski-Pohjanmaan ja Keski-Ruotsin linnut käyttävät läntisempää reittiä ja Oulun seudun, Lapin ja Pohjois-Ruotsin linnut käyttävät itäisempää reittiä. Punkalaidun sijaitsee lähellä itäisen ja läntisen muuttoreitin haarautumiskohtaa, joten Isosuon kaava-alueen kautta voi vuodesta riippuen kulkea molempia päämuuttoreittejä pitkin muuttavia kurkiparvia. Kokonaisuudessaan valtakunnallisesti merkittävä kurkien kevätmuuttoväylä on Punkalaitumen korkeudella noin 150 km leveä vyöhyke. Vuoden 2014 kevätmuuton seurannassa alueella ei havaittu merkittäviä määriä muuttavia kurkia, mutta sekä kaava-alueen etelä- että pohjoispuoleisilla alueilla (mm. Jokioinen, Sastamala, Kokemäki) on laskettu useiden satojen, jopa yli tuhannen kurjen muuttosummaa parhaina kevätmuuttopäivinä 2010-luvulla. Sääoloista riippuen em. kuntien linnut voivat lentää myös Punkalaitumen ja kaava-alueen ylitse.

Merikotkien valtakunnallisen päämuuttoreitin sisämaahan suuntautuva haara kulkee keväisin Lounais-Suomesta Säskylän Pyhäjärven ylitse ja edelleen Kokemäenjokea seuraten kohti Pirkanmaata. Muutto huipentuu aikaisin keväällä, yleensä jo maaliskuussa. Viime vuosien aikana kaava-alueesta noin 25 km luoteeseen sijaitsevasta Sastamalan Villilästä on laskettu parhaina päivinä muuttavan 20–40 merikotkan päiväsummia. Kaava-alue sijaitsee tärkeimmän muuttovyöhykkeen eteläreunalla, mutta alueen kautta saattaa silti muuttaa sääoloista riippuen joinain vuosina merkittäviä määriä merikotkia.

Viimeisten vuosien aikana arktisten hanhien, erityisesti tundra- ja metsähanhen muuttokäyttäytyminen on muuttunut siten, että ne lepäilevät yhä useammin Etelä-Suomessa sekä kevät- että syysmuutolla. Esimerkiksi tundrihanhen lepäilijämäärät ovat kasvaneet Huittisten seudulla viime vuosina (Ahlman & Luoma 2013). Isosuon tuulivoimapuiston lähimmät viime vuosien merkittävät hanhien lepäilyalueet ovat Punkalaitumen Kuparinjärviö, Loimaan Vännilä-Tammiaisen ja Köyliönkylän sekä Huittisten Vampulan peltoaukeat. Lisäksi tuulivoima-alueen viereinen Isosuon turvetuotantoalue ja itäpuolella sijaitseva Pöllönaukeen pelto osoittautuivat keväällä 2014 paikallisesti merkittäviksi hanhien kerääntymisalueiksi. Näillä alueilla lepäilevät hanhet saattavat peltoaluetta vaihtaessaan lentää myös kaava-alueen kautta. Kevään edistyminen ja tulvatilanne vaikuttavat hanhien muutonaikaisen lepäilykauden pituuteen, mutta yleensä suurimmat parvet viivähtävät seudulla 2-3 viikkoa huhtikuussa.



Kuva 13. Suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsevat merkittävimmät hanhien lepäilyalueet.

Merikotkan, kurjen ja hanhien lisäksi Punkalaitumen kautta ei kulje muiden lajien valtakunnallisesti tai seudullisesti merkittäviä muuttoväyliä. Noin 25 kilometrin päässä luoteessa sijaitseva Huittisten Puurijärvi-Isosuon alue on kansainvälisesti arvokas linnustoalue, joka kokoaa merkittäviä määriä vesilintuja, kahlaajia ja päiväpetolintuja muuttoaikoina. Alueen vaikutus ei kuitenkaan ole havaittavissa enää Isosuon kaava-alueella merkittävässä määrin, vaan Punkalaitumen kautta muuttaa sisämaan kohteelle tavanomaisen niukasti em. lajiryhmiä.

Merkittävin paikallinen muuttolintuja kokoava tekijä on Isosuon turvetuotantoalue laskeutusaltainen, joka houkuttelee kaava-alueen läheisyyteen muutolla levähtäviä vesi- ja kahlaajalintuja. Näiden useimmiten käyttämät lentoreitit eivät kuitenkaan suuntaudu kaava-alueelle, sillä linnut liikkuvat useimmiten laskeutusaltaiden ja itäpuolen peltoaukean (Pöllönaukeen) välillä. Kevätmuutonseurannoissa 2014 havaittiin vain sisämaan kohteelle tyypillisen niukasti muuttavia päiväpetolintuja.

Syysmuutto

Kurkien syysmuuton huippupäivinä voidaan yhdellä paikalla nähdä vuorokaudessa jopa 10–20.000 yksilöä. Kurjen syysmuuttoreitti vaihtelee vuosittain sääoloista riippuen reilun sadan kilometrin vyöhykkeellä. Yleensä kurjen läntisempi syysmuuttoreitti kulkee kaava-alueen länsipuolelta, lähempää länsirannikkoa, mutta etenkin voimakkailla länsituulilla näitä kurkia voi ajautua myös Punkalaitumelle. Sen sijaan kurjen itäisempi reitti kulkee useammin myös Punkalaitumen kautta. Itäkurkien tärkein muuttoväylä on Punkalaitumen kohdalla noin 135 km leveä vyöhyke ja parvien tarkempi sijoittuminen määräytyy sääolojen mukaan. Kaava-alueen luoteispuolella Sastamalan Villilässä ja Kokemäen Puurijärvellä on laskettu 5000–7000 kurjen päiväsummia parhaimpina syysmuuttopäivinä viime vuosina. Tuuliolosuhteista riippuen nämä linnut voivat muuttaa myös Punkalaitumen kautta. Vuoden 2014 syysmuutonseuranta ajoittui kurjen päämuuton jälkeiselle ajankohdalle lokakuulle, tuolloin kaava-alueella ei havaittu merkittävää kurkimuuttoa.

Arktisten hanhien syysmuutto kulkee yleensä Itä- ja Kaakkois-Suomen kautta, mutta toisinaan isoja hanhiparvia voivat etelä- ja itätuulten painamina tai saderintamia kiertäessään ajautua myös Pirkanmaalle. Hanhiparvet voivat kevätmuuton tavoin pysähtyä lepäilemään Punkalaitumen ja lähikuntien peltoalueilla. Tällöin lepäilevät hanhet voivat peltoalueilta toisille siirtyessä lentää myös suunnittelualueen kautta. Vuoden 2014 syysmuutonseurannassa alueella ei havaittu merkittävää hanhimuuttoa.

Muiden tuulivoiman suunnittelun kannalta herkkien lintulajien (esimerkiksi laulujoutsen, päiväpetolinnut) esiintyminen kaava-alueella syysmuuton aikaan on melko satunnaista, eikä alueen kautta kulje näiden lajien valtakunnallisesti merkittäviä muuttoreittejä.

2.2.9 Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit

Suunnittelualueella on selvitetty luontodirektiivin IV(a) -liitteen tiukasti suojeltujen lajien esiintymistä vuosina 2014-15. Liito-orava- ja viitasammakkoselvitykset on laadittu keväällä 2014 (liite 14), lepakkoselvitys kesällä 2015 ja se on raportoitu kaavan hyväksymisvaiheeseen (liite 19).

Suunnittelualueelta ei tehty havaintoja liito-oravan esiintymisestä. Kaava-alueen itä- ja länsiosissa sekä paikoin eteläosissa kasvaa varttuneita kuusivaltaisia metsiköitä, joissa ei kuitenkaan esiinny juuri lehtipuustoa eivätkä ne siten ole liito-oravan elinympäristöksi erityisen soveliaita. Lisäksi kaava-alueen metsäalat ovat metsätaloudellisesti hoidettuja eikä alueella esiinny lahoppuustoa.

Viitasammakoita havaittiin kaava-alueella turvetuotantoalueen vesienkäsittelyjärjestelmien kaivetuissa ojissa useassa kohdin. Muista kaava-alueen metsä- tai pelto-ojista lajista ei tehty havaintoja. Havaitut yksilömäärät eri kuuntelupaikoilla vaihtelivat muutamasta yksilöstä runsaaseen 20 yksilöön.

Suunnittelualueella tehtiin yksittäisiä havaintoja Etelä-Suomen metsäisillä alueilla melko tyypillisesti esiintyvistä pohjanlepakoista ja viiksi/isoviiksisiipoista. Kaikkiaan lepakoiden määrät selvitysalueella olivat tavallista matalampia suhteutettuna seuranta-ajanjakson pituuteen sekä ottaen huomioon alueen eteläisen sijainnin. Havaintomäärien ja suunnittelualueella esiintyvien ympäristötyyppien perusteella suunnittelualueelle ei sijoitu lepakoiden kannalta erityisen soveltuvia elinympäristöjä. Suunnittelualueella ei sijaitse lepakoiden ruokailuun ja levähtämiseen käyttämiä luokiteltuja alueita.

2.2.10 Uhanalaiset eliölajit

Kaava-alueelta ei ole tiedossa uhanalaisten tai silmälläpidettävien eliölajien havaintoja Ympäristöhallinnon Eliölajit -tietojärjestelmässä (rekisteripöytäkirja 2.4.2014). Kaava-alueelta on tehty vuonna 2014 pesimäaikaista havaintoja silmälläpidettäväksi (NT) luokitelluista metsästä ja teerestä. Näiden lisäksi pesimälinnustoselvityksessä vuonna 2015 on havaittu silmälläpidettäväksi luokitellut sirittäjä ja niittykirvinen. Vaarantuneeksi luokiteltu hiirihaukka on havaittu kaava-alueella pesimälinnustoselvityksen yhteydessä, mutta lajin pesintää alueelta ei todettu.

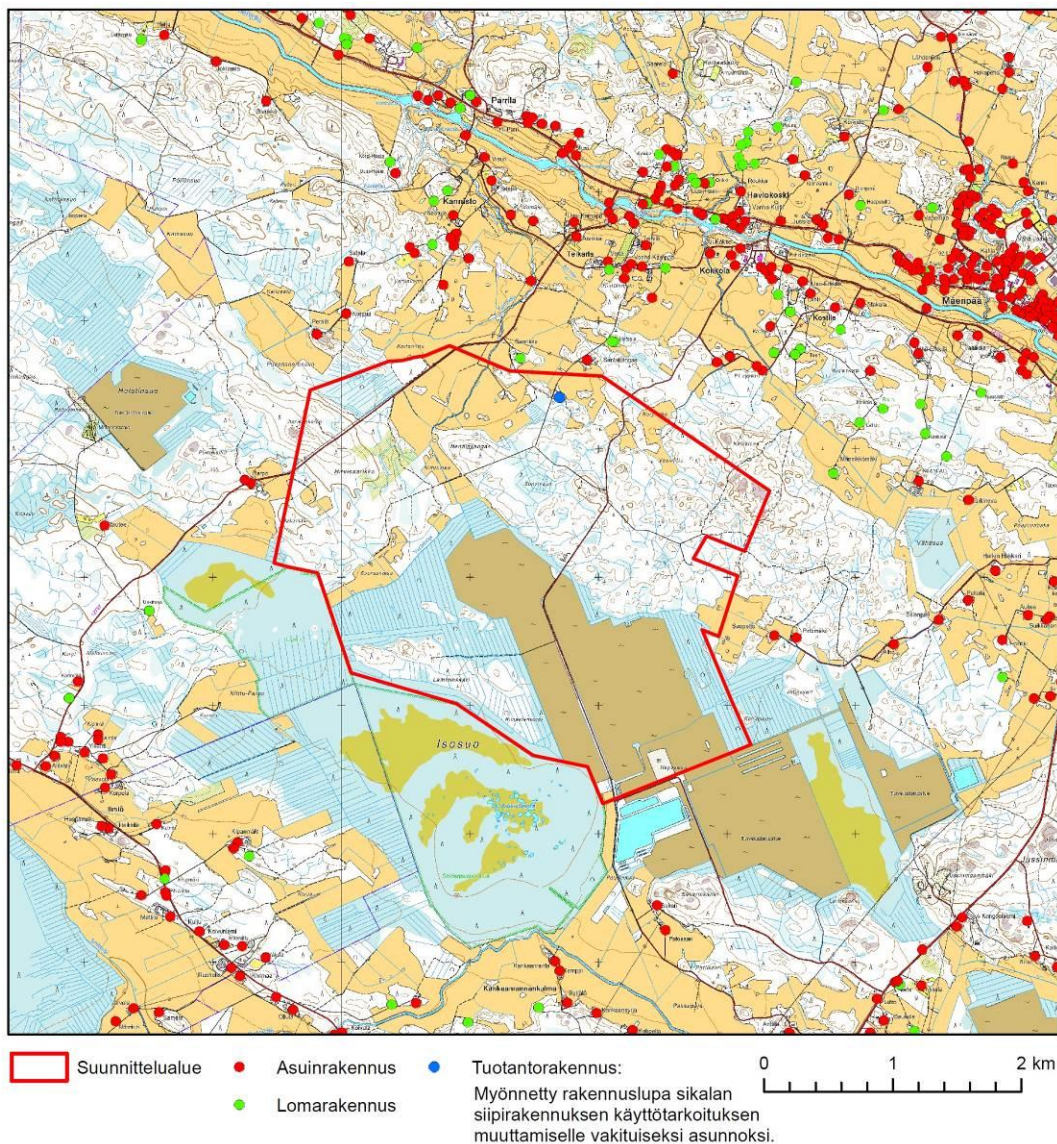
2.2.11 Metsästys ja riistanhoito

Alueen hirvieläimiä, metsäkanalintuja ja pienpetoja metsästetään. Suunnittelualueella toimii metsästysseuroja, kuten Punkalaitumen Metsästysseura ry. Alueella on tavattu metsäkanalinnuista metsoja ja teeriä.

2.3 Yhdyskuntarakenne ja rakennettu ympäristö

2.3.1 Yhdyskuntarakenne ja asutus

Kaava-alueen sisäpuolella ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia. Lähimmät asuin- ja lomarakennukset sijaitsevat runsaan kilometrin päässä alustavista tuulivoimaloiden rakennuspaikoista. Punkalaitumen kunnan keskusta sijoittuu alueesta noin kolmen kilometrin etäisyydelle koilliseen. Kunnan keskusta ja sen läpi kulkevan Lauttakyläntien varrelle sijoittuu runsaasti asuinrakentamista. Sikalan tuotantorakennus, jonka siipirakennukseen on myönnetty rakennuslupa käyttötarkoituksen muuttamiseksi vakituiseksi asunnoksi, sijaitsee kilometrin etäisyydellä lähimmästä alustavasta tuulivoimalan rakennuspaikasta.



Kuva 14. Rakennusten sijainti tuulivoimaosayleiskaavan läheisyydessä (lähde: Maanmittauslaitoksen maastotietokanta, Punkalaitumen kunta).

2.3.2 Työpaikat, elinkeinotoiminta ja palvelut.

Suunnittelualueen pohjoisosassa sijaitseva sikala työllistää tällä hetkellä 1-2 henkilöä. Kaava-alueella sijaitsee osa Vapo Oy:n Isosuon turvetuotantoalueesta, jossa tuotantotoiminnan arvioidaan kestävän vähintään 15-20 vuotta.

2.3.1 Maa- ja metsätalous

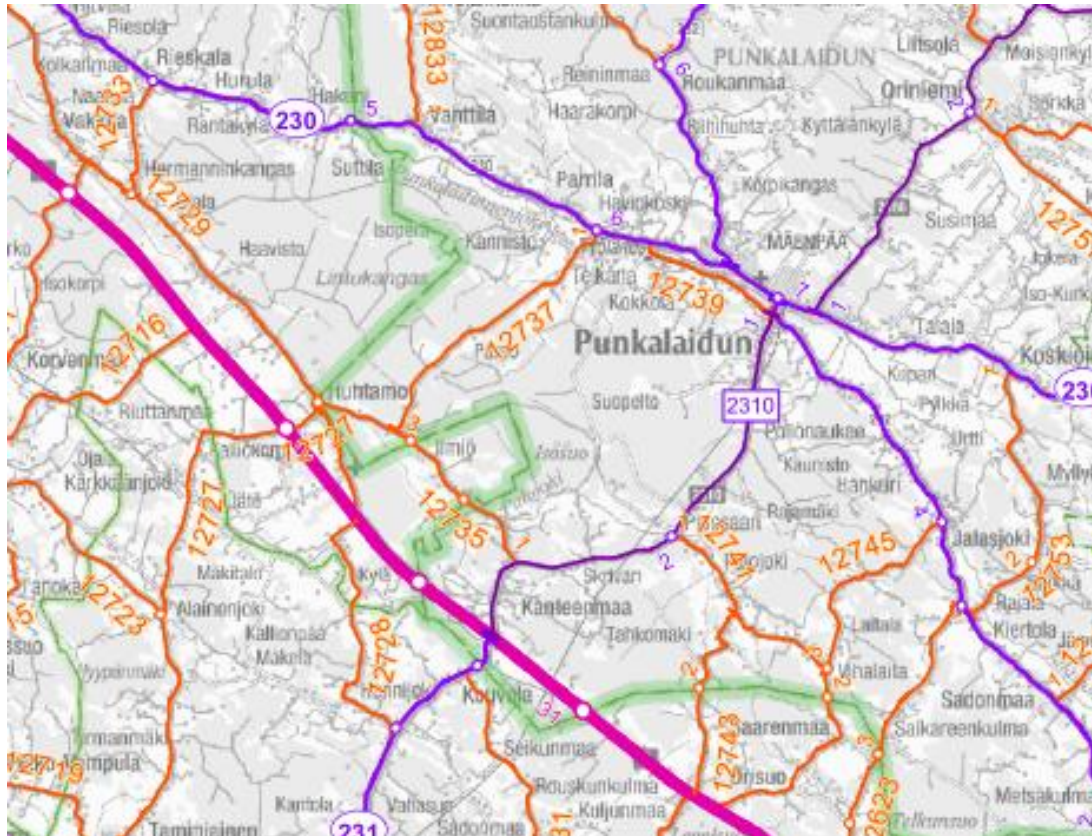
Suunnittelualue lähiympäristöineen on maa- ja metsätalousvaltaista aluetta. Metsät ovat metsätaloustaloudessa ja enimmäkseen havupuuvaltaisia. Punkajokilaakson peltoaukeat ulottuvat suunnittelualueelle pohjoisessa ja lisäksi aluetta täplittävät pienet peltoalat. Alueella toimii sikala.

2.3.2 Virkistys

Isosuon Natura-alueen käyttö on pääsääntöisesti päiväaikaista, eikä alueella ole esimerkiksi laavuja tai muita pysyviä rakenteita yöpymiseen. Aluetta voidaan käyttää lähinnä päiväaikana esimerkiksi linnuston havainnointiin. Alueella ei ole merkittäviä ulkoilureittejä. Aluetta käytetään luonnontuotteiden kuten marjojen keräämiseen ja metsästyksen.

2.3.3 Liikenne

Suunnittelualueen länsiosassa kulkee maantie 12737 (Parpontie) ja itäpuolella yhdystie 2310 (Kanteenmaantie), jotka molemmat yhdistyvät etelässä Valtatie 2:een. Alueen pohjoispuolella kulkee Punkalaitumen keskustan läpi kulkeva seututie 230 (Lauttakyläntie / Ursalantie). Suunnittelualueen läpi kulkee Isosuontie. Muut alueen tiet ovat joko pienempiä yksityisteitä tai metsäautoteitä. Isosuon alueen nykyistä tieverkkoa käytetään turvetuotannon sisäisiin kuljetuksiin erityisesti sulan maan aikana ja turvetuotteiden kuljetuksiin alueen ulkopuolelle erityisesti talvikauden aikana.

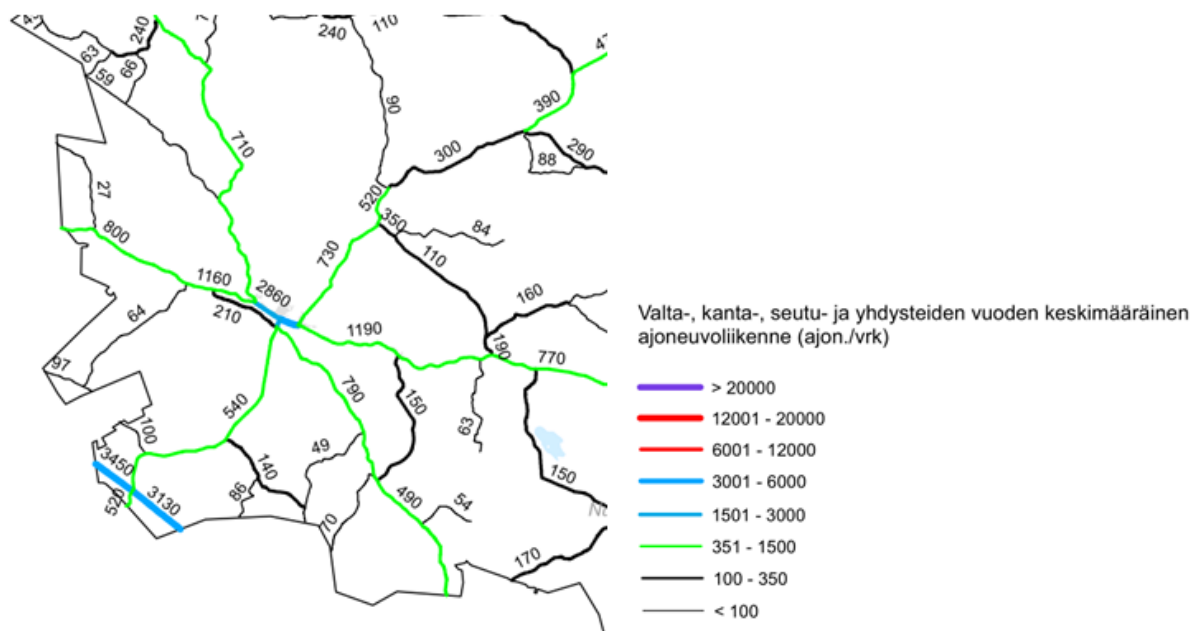


Kuva 15. Suunnittelualueen ympäristön tiestö.

Parpontien keskimääräinen ajoneuvoliikenne on 64 ajoneuvoa vuorokaudessa ja Kanteenmaantien 540 ajoneuvoa vuorokaudessa. Punkalaitumen keskustan kohdalla seututie 230:n keskimääräinen ajoneuvoliikennemäärä nousee 2860 ajoneuvoon vuorokaudessa.

Kotieläintalouden suuryksikön liikenne muodostuu pääosin työkoneiden (mm. rehu- ja lietekuljetukset) ja eläinkuljetusten aiheuttamasta raskaasta liikenteestä, jonka vaikutukset liikenteeseen sekä liikenneturvallisuuteen eivät kaavan laatimisen myötä poikkea nykyisestä tilanteesta. Liikennöinti tapahtuu Suorsantieltä Huhtamontielle tai Suorsantieltä Teikarlantien kautta Huhtamontielle. Säännöllistä liikennettä aiheutuu eläinvälitysausosta 4 kertaa viikossa, rehuautosta kerran viikossa ja parin työntekijän liikkumisesta päivittäin. Lisäksi lantaa kuljetetaan vuosittain noin 600 kuormaa (Ympäristölupapäätös 16.2.2007 PIR-2005-Y-165-131).

Turvetuotantoalueen energiaturpeen toimitukset keskittyvät pääasiassa lämmityskaudelle loka-huhtikuulle. Turvetuotantoalueelta työmaaliikenne kulkee Isosuon itäosasta asumatonta tietä pitkin yhdystielle 2310 (Kanteenmaantie) ja edelleen valtatieltä 2 Helsinkiin. Kylmimpinä aikoina energiaturvetta saatetaan toimittaa 30 rekkakuormaa vuorokaudessa ja ympäristöturvetta 10 rekkakuormaa päivässä. Hiljaisimpina kesäaikoina energiaturvetta toimitetaan noin 1-2 rekkakuormaa ja ympäristöturvetta 4-6 rekkakuormaa päivässä (Ympäristölupapäätös 24.3.2005 LSY-2002-Y-379).



Kuva 16. Suunnittelualueen ympäristön keskimääräinen ajoneuvoliikenne.

Lähimmät lentoasemat ovat Porin lentoasema noin 74 km luoteeseen ja Tampere-Pirkkalan lentoasema noin 44 km koilliseen. Humppilan kunta suunnittelee alueelle ekolentokenttää ja logistiikka-alueita. Kanta-Hämeen vaihemaakuntakaavassa 1. suunnittelualueesta noin 25 km kaakkoon Humppilassa osoitettu lentoliikenteen alue (LL-1) jätettiin vahvistamatta, koska puutteellisten selvitysten vuoksi ei voida arvioida, täyttyvätkö kaavan sisältövaatimukset ympäristön ja talouden kannalta kestävästä liikenteen järjestelyistä. Kanta-Hämeen ensimmäinen vaihemaakuntakaava on vahvistettu Ympäristöministeriössä 2.4.2014. Lähin varalaskupaikka sijaitsee valtatiellä 2 Jokioisissa (Forssa-Huittinen). Kokemäellä sijaitsee harrasteilmailijoiden käytössä oleva Piikajärven lentokenttä noin 45 km luoteeseen suunnittelualueesta. Turun lentokerho ry:n ylläpitämä Oripään lentokenttä sijaitsee noin 28 km lounaaseen seututien 210 varrella Varsinais-Suomessa.

2.3.4 Tekninen huolto

Tuulivoimaloiden sähkönsiirtoa varten asennetaan maakaapelit, joilla voimat yhdistetään sähköverkkoon Levonkallion lounaispuolella Isosuontien lähellä. rakennettavan sähköaseman kautta.

2.3.5 Erityistoiminnot

Kaava-alueella sijaitsee osa Vapo Oy:n Isosuo turvetuotantoalueesta.

2.3.6 Ympäristönsuojelu ja ympäristöhäiriöt

Kaava-alue on pääosin maa- ja metsätalousvaltaista aluetta. Melua alueella aiheuttaa Isosuo turvetuotantoalueen ja pohjoisosan sikalan toiminnoista. Turvetuotannon aiheuttama melu muodostuu erilaisten koneiden synnyttämästä melusta sekä lisäksi turpeen lastauksesta ja kuljetuksesta. Lastaus tapahtuu joko pyöräkuormaajalla tai kaivinkoneella. Vähäisemmässä määrin energiaturvetta joudutaan seulomaan myös seulakoneella. Turvetuotannon aiheuttaman meluhaitan esiintymiseen kiinnitetään erityisesti huomiota asutuksen läheisyydessä. Tuotantoalueelle ja sen ympärille pyritään mahdollisuuksien mukaan jättämään kasvillisuuden muodostamia suojavyöhykkeitä. Isosuo turvetuotantoalueen ympäristössä sijaitsevien kiinteistöjen ja tuotantoalueen välissä on kaikilla alueilla metsää. Ympäristöluvassa on veloitettu luvansaaja tarkkailemaan tuotannosta aiheutuvan pölyn määrää ja melutasoa tuotantoalueesta alle 500 metrin etäisyydellä sijaitsevia asuinrakennuksia edustavissa kohteissa kahtena tuotantokautena kolmen vuoden kuluessa lupapäätöksen lainvoimaiseksi tuleminen jälkeen. (Ympäristölupapäätös 24.3.2005 LSY-2002-Y-379).

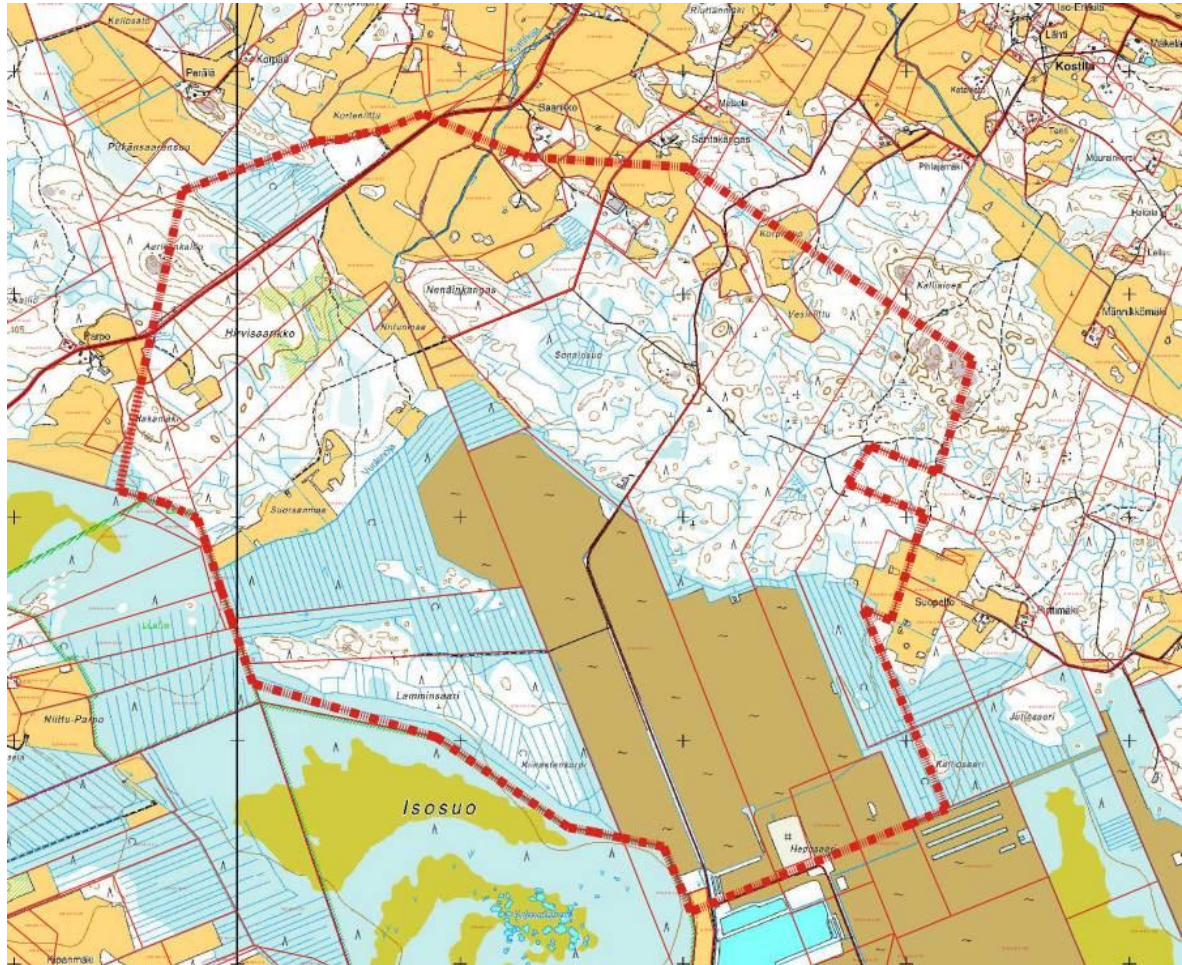
2.3.7 Sosiaalinen ympäristö

Kaava-alueen lähiympäristössä on haja-asutusalueita sekä loma-asutusta. Suunnittelualueen pohjoisosassa sijaitseva sikala ja eteläosan turvetuotantoalue ovat työympäristöä. Palvelut ja

laajemmat työpaikka-alueet sijaitsevat Punkalaitumen kuntakeskuksessa suunnittelualueesta pari kilometriä koilliseen.

2.3.8 Maanomistus

Suunnittelualueella on runsaasti yksityisiä maanomistajia, joiden kanssa Punkalaitumen Tuulivoima Oy on tehnyt maanvuokrasopimuksia. Vapo Oy omistaa turvetuotantoon käytettävät alueet. Turvetuotantoon käytetyt alueet on pian kuitenkin käytetty loppuun ja Vapo Oy on esittänyt joidenkin tuotannosta poistuvien turvetuotantoalueiden siirtymistä kunnan omistukseen.



Kuva 17. Kiinteistörajat tuulivoimaosayleiskaava-alueella ja sen ympäristössä.

2.4 Maisema ja kulttuuriympäristö

2.4.1 Yleistä

Osayleiskaava-alueella ei ole erityisiä maiseman tai kulttuuriympäristön arvoja. Kaava-alueen vaikutusalueella, minne tuulivoimaloilla toteutuessaan saattaa olla vaikutuksia, on useita valtakunnallisia, maakunnallisia ja paikallisia kulttuuriympäristöjä ja maisema-alueita sekä arkeologisen perinnön kohteita ja alueita. Vaikutusalueen kulttuuriympäristöt sijaitsevat kolmen maakunnan, Pirkanmaan, Varsinais-Suomen ja Kanta-Hämeen, alueilla. Tuulivoima-alueeseen nähden keskeisimmät vaikutusalueen maisema- ja kulttuuriympäristöt sijaitsevat alueen pohjoispuolisella osalla Punkalaitumen jokilaaksoa (Liite 15, kuva 3).

2.4.2 Lähtötiedot

Maiseman ja kulttuuriympäristön selvityksen lähtötietoina sekä maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on käytetty karttoja, paikkatietoaineistoja sekä alueelle ja sen lähiympäristöön laadittuja inventointeja ja selvityksiä. Lähtöaineisto on lueteltu tarkemmin sisällysluettelon yhteydessä. Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitykseen sisältyi kaksipäiväinen maastokäynti ja yksi kuvauspäivä.

2.4.3 Yleiset maisemapiirteet

Suunnittelualue ja sen maisemavaikutusalue sijoittuu maisemallisessa maakuntajaossa Lounaismaahan ja tarkemmin Ala-Satakunnan viljelyseutuun. Tampereen seutukaavaliiton vuoden 1986 Pirkanmaan maisemarakenneselvityksessä Pirkanmaa on jaettu kuuteen maisemalliseen alueeseen, joista suunnittelualue kuuluu Eteläiseen viljelyseutuun. Eteläiselle viljelyseudulle on tyypillistä pinnanmuotojen loiva kumpuilu, laajat hedelmälliset savikot ja viljyvät ja tasaiset pellot. Pellot peittävät Eteläisellä viljelyseudulla neljäsosan maa-alasta. Punkalaitumen suunnittelualueen ympäristössä pinnanmuotojen kumpuilu on voimakkaampaa kaava-alueen pohjois- ja itäpuolella. Kumpuilevuus vähenee siirryttäessä suunnittelualueelta etelään ja lounaaseen tasaisille peltoalueille. Asutus on levittäytynyt yhtenäisille laajoille savikoille.

2.4.4 Maisemarakenne ja maisemakuva

Punkalaitumen Isosuolle suunnitellun tuulivoimapuiston alue sijoittuu Punkalaitumen jokilaaksosta kohoavalle melko tasaiselle, mutta pieniipiirteisesti vaihtelevalle alueelle. Alueen metsät ovat metsätaloudellisesti hoidettuja ja vaihtelevat hakkuuaukeasta sekametsään ja varttuneeseen kuusivaltaiseen metsään.

Maaston korkeus suunnittelualueella vaihtelee vähän suunnittelualueen luoteisosan korkeimman kohdan noin 110 m mpy tason ja suunnittelualueen kaakkoisosan tasaisen suo- ja turvetuotantoalueen noin 90 m mpy tason välillä. Suunnittelualueen maisemarakenteessa alavia alueita ovat myös alueen pohjoisosassa ja kaakkoiskulmassa sekä länsiosassa sijaitsevat peltokuviot. Suunnittelualueen itäosa on pieniipiirteisesti kumpuilevaa moreenimaastoa.

Tuulivoimahankkeen vaikutusalueella maanpinnan muodot kohoavat siirryttäessä lännestä itään (Liite 15, kuva 1). Jokilaaksot peltoineen muodostavat alavia pistoja idän suuntaan selänneiden välisille alueille. Suunnittelualueen pohjoispuolella noin 3 kilometrin etäisyydellä alkaa luode-kaakko –suuntaisesti muodostunut rikkonainen selännealue, joka rajautuu eteläreunastaan Punkalaitumen jokilaaksoon. Punkalaitumen kylän keskusta on muodostunut selänteen etelärinteelle Punkalaitumenjoen pohjoispuolelle. Jokilaakson muoto muuttuu leveästä ja melko tasaisesta jyrkkäpiirteisemmäksi ja kapeammaksi siirryttäessä suunnittelualueen itäpuolelta suunnittelualueen pohjoispuolelle ja luoteeseen Huittisen suuntaan. Punkalaitumenjokeen liittyy suunnittelualueen itäpuolella Humppilan suunnalta virtaava Jalasjoki. Jalasjokilaakson viljely- ja asutusmaisema sijoittuu suunnittelualueen itä- ja kaakkoispuolelle. Suunnittelualueen eteläpuolella sijaitsee Isosuon Natura-alue sekä Isosuon turvetuotantoalue. Suoalueen eteläpuolella on tasaisia peltoalueita ja viljelyalueilla paikoin voimakkaasti meanderoiva Kourajoki, joka yhtyy Loimijokeen ja Loimijokilaaksoon suunnittelualueen länsipuolella vielä tuulivoimaloiden teoreettisella vaikutusalueella. Suunnittelualueen länsipuoli on pääosin metsäistä selännealuetta, jonka painanteet ovat soistuneita. Selännealueen lounaispuolella on kapea kaakko-luode suuntainen harjumuodostuma.

Suunnittelualueella käytetään maa- ja metsätalouteen sekä turvetuotantoon. Suunnittelualueella ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia. Suunnittelualueen ympäristö on maa- ja metsätalousvaltaista lukuun ottamatta kaakkoispuolen turvetuotantotoimintaa (Liite 15, kuva 2). Lähin taajama on Punkalaitumen keskusta noin 3 kilometrin etäisyydellä koillisessa. Ympäröivän

alueen asutus on sijoittunut löyhästi suunnittelualueen ympärille viljelymaisemaan tien tai pellon reunaan. Tiiviimpää asutusta sijaitsee Punkalaitumen kylällä ja Punkalaitumenjokilaaksossa Lauttakyläntien varrella. Valtatie 2 kulkee kaakko-luode suuntaisesti suunnittelualueen etelä- ja lounaispuolella. Tie on merkittävä maisemaelementti suunnittelualueesta etelään ja lounaaseen sijaitsevilla viljelyalueilla.

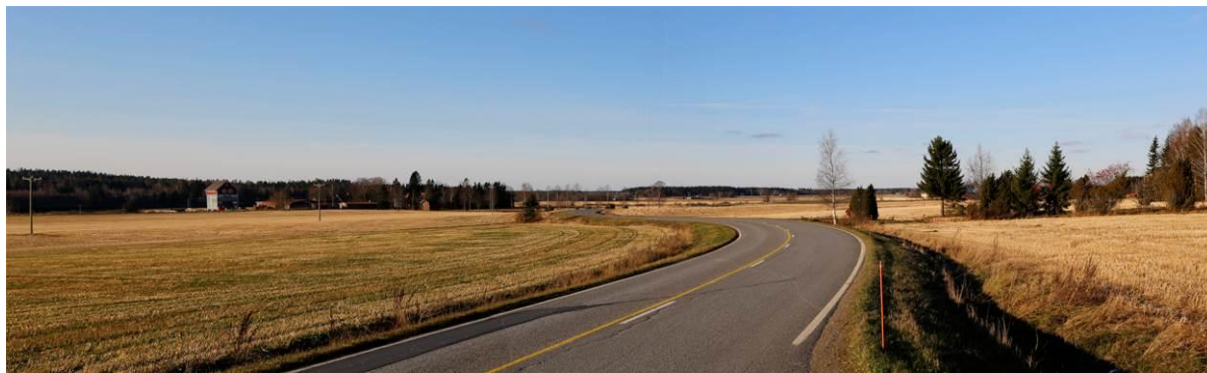
Suunnittelualue on maisematilaltaan melko sulkeutunutta lukuun ottamatta muutamia alueella sijaitsevia peltoja etenkin alueen pohjoisosassa sekä kaakkoisosassa sijaitsevaa turvetuotantoaluetta. Maisemakuvaa hallitsee pääosin metsämaisema ja vaihtelevat metsätyypit. Suunnittelualueen ympärillä maisematilat muodostuvat metsien ja avoimien alavien peltujen vuorottelusta.

Tuulivoimahankkeen vaikutusalueella sijaitsee paikoin laajoja peltoalueita, joilta avautuu pitkiäkin näkymiä. Jokilaaksot ovat paikoin maisematiiloiltaan rajattuja ja pienipiirteisiä, näkymiä rajaavat metsäiset selännealueet ja paikoin metsäsaarekkeet katkovat näkymiä. Vesialueita tuulivoimahankkeen vaikutusalueella ei juuri sijaitse. Suunnittelualueelta runsaan 10 kilometrin päässä kaakon suunnassa sijaitsee Vehkajärvi, jonka rannoilta avautuu järvinäkymiä. Punkalaitumenjokilaaksossa Huittisten suunnalta jokilaaksoon katsottaessa, suunnittelualue sijoittuu jokilaakson uomasta nousevalle selännealueelle. Jokilaakso rajautuu selkeästi joen töyräillä metsänrajaan ja ohjaa katsetta joen suuntaisesti. Punkalaitumenjokilaaksossa Urjalan suunnalta katsottaessa suunnittelualueen suuntaan nousee melko selkeäpiirteinen matala selännealue, joka rajaa maisemaa.

Maisemassa näkyviä maisemavaurioita alueen lähistöllä ovat etenkin selkeitä, rajaavia metsänreunoja rikkovat tai korkeille, näkyville paikoille sijoittuvat metsänhakuut. Myös voimajohto suunnittelualueen itäpuolella muodostaa avoimilla alueilla maisemavaurion. Tuulivoimahankkeen vaikutusalueella alueen eteläpuolella valtatie 2 eteläpuolella sijaitsee voimalinja, joka on hallitseva elementti avoimilla pelloilla ja jokilaaksossa.



Kuva 18. Suunnittelualueen nykytilamaisemaa koilliseen Isosuontieltä kuvattuna suunnitellun voimalapaikan T6 lähistöltä.



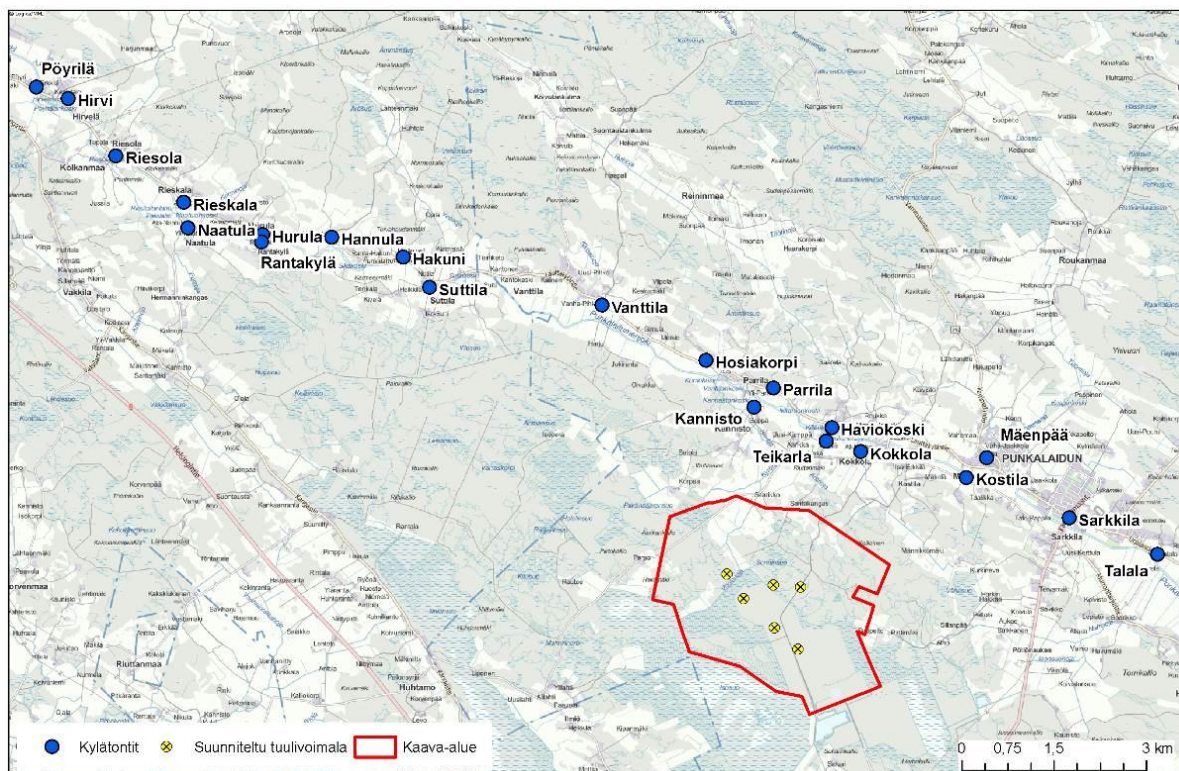
Kuva 19. Avointa nykytilamaisemaa Talassa suunnittelualueen suuntaan länteen Urjalantieltä kuvattuna.

2.4.5 Asutushistoria

Merkkejä kaava-alueen ja sen välittömän läheisyyden esihistoriallisesta asutuksesta on vähäisesti, eikä suunnittelualueelta löydetty muinaisjäännöksiä 2014 laaditun muinaisjäännösinventoinnin perusteella. Punkalaitumenjokilaakson varhaisesta asutuksesta kertovat alueelta löydetyt muinaisjäännökset.

Punkalaitumen keskusta on vanhaa jokivarren ympäristöön kehittyneitä viljelymaisemaa, jossa asutus on keskittynyt Punkalaitumenjoen ympäristöön. Punkalaitumenjoen ympäristöön sijoittuu useita 1500-luvulta peräisin olevia vanhoja kylätontteja, joista lähimmät Teikarlan ja Kokkolan kylätontit sijoittuvat noin 2,5 kilometrin etäisyydelle suunnitelluista tuulivoimaloista. Vanhimpia kylätontteja ovat Talala ja Sarkkila, joista löytyy mainintoja jo ennen 1500-lukua. 1560-luvulla Mäenpään kylässä taloja oli 6, Sarkkilassa 6, Haviokoskella 8 ja Kostilassa 9.

Kylätontteja on selvitetty Pirkanmaan kokonaismaakuntakaavan laatimisen yhteydessä toteutetun historiallisten kylätonttien selvityksessä 2014 sekä Punkalaidun-Huittinen vesihuoltolinjan muinaisjäännösinventoinnissa 2011.



Kuva 20. Historialliset kylätontit Punkalaitumenjokilaaksossa suunnittelualueen vaikutusalueella.

Punkalaitumen kylätonttien taloluku vaihteli kolmen ja yhdeksän välillä. Rakennukset sijaitsivat pääsääntöisesti ryhmässä rajautuen Punkalaitumenjokeen. Niityt, pellot ja haat reunustivat kylä.

Teikarlan kylätontti sijaitsee Punkalaitumen kirkosta noin 3,5 kilometriä länteen, Punkalaitumenjoen eteläpuolella. Teikarla mainitaan asutuksen yleisluettelossa vasta 1630 -

luvulla. Maakirjakartalla 1646 paikalla on kuitenkin jo neljä taloa. Isojakokartalla on 1793 kolmen talon tontti, joista kaksi pohjoisinta täysin autiointa. Kylätontti vaikuttaa 1840-luvun kartalla olevan samalla paikalla kuin 1600 – 1700 -luvuilla. Nyt tontti on pääosin heinää kasvavaa peltoa ja rakennettua pihamaata. Tontin eteläosassa sijaitsee ulkorakennus. Muinaisjäännösinventoinnin 2011 perusteella vanhoja kulttuurikerroksia saattaa olla vielä jäljellä kahdella pohjoisemmalla tontilla.



Kuva 21. Teikarlan kylätontti maakirjakartalla 1646.

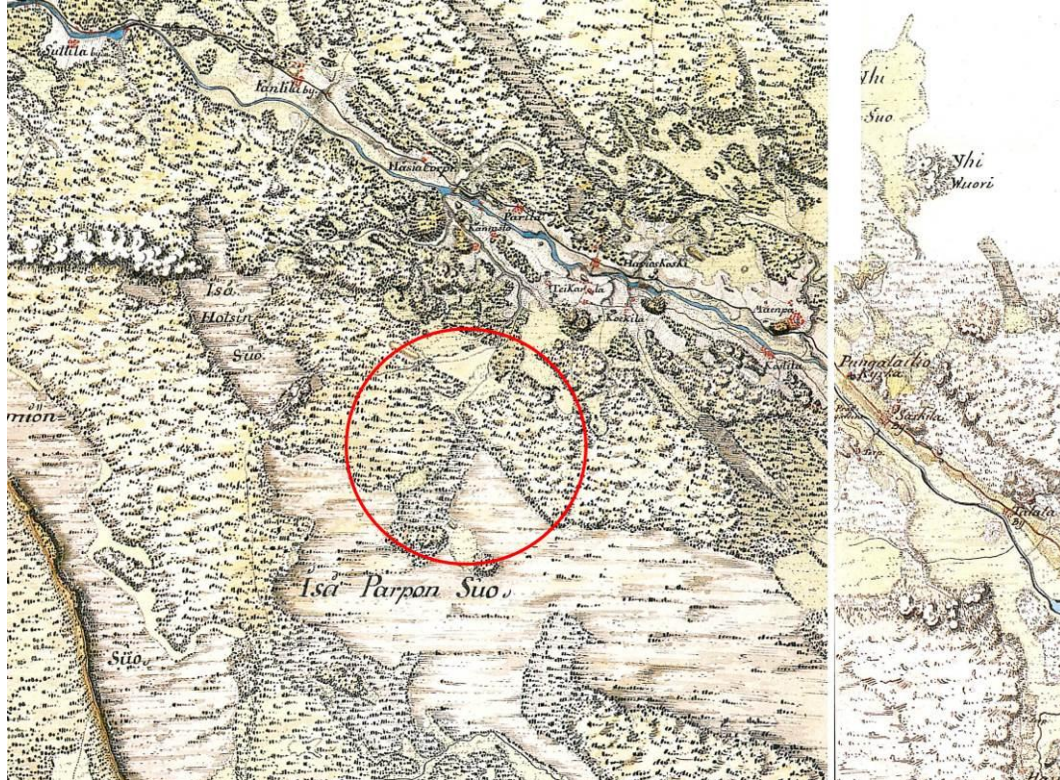


Kuva 22. Haviokosken kylätontti maakirjakartalla 1646.

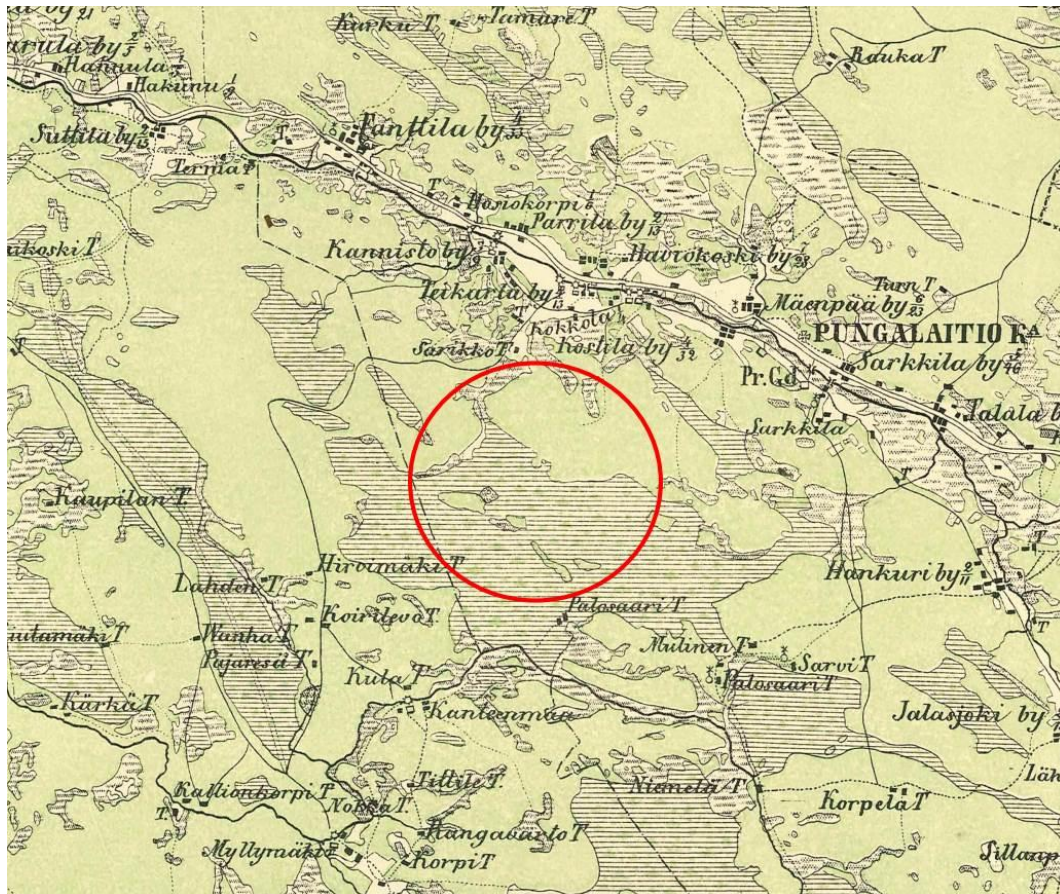


Kuva 23. Teikarlan ja Haviokosken ympäristöä nykyisin. Tuulivoimaloiden alue kuvan vasemmassa reunassa, Teikarlan alue kuvan keskellä joen takana, Haviokosken alue kuvassa oikealla taustalla.

1700 -luvun lopun asutusta on tutkittu Kuninkaan kartaston mukaan. Kuninkaan kartastossa näkyvät historialliset kylätontit. Keskustan läpi kulkeva Urjalan ja Punkalaitumen välinen tie liittyy Hämeen härkätiehen ja se oli käytössä jo keskiajalla. Kalmbergin kartasto vuodelta 1885 osoittaa edellisten tilojen lisäksi myös torppien paikkoja. Lähimmät Palosaaren sekä Saarikon torpat sijaitsivat molemmat alle kahden kilometrin etäisyydellä lähimmistä suunnitelluista tuulivoimaloista.

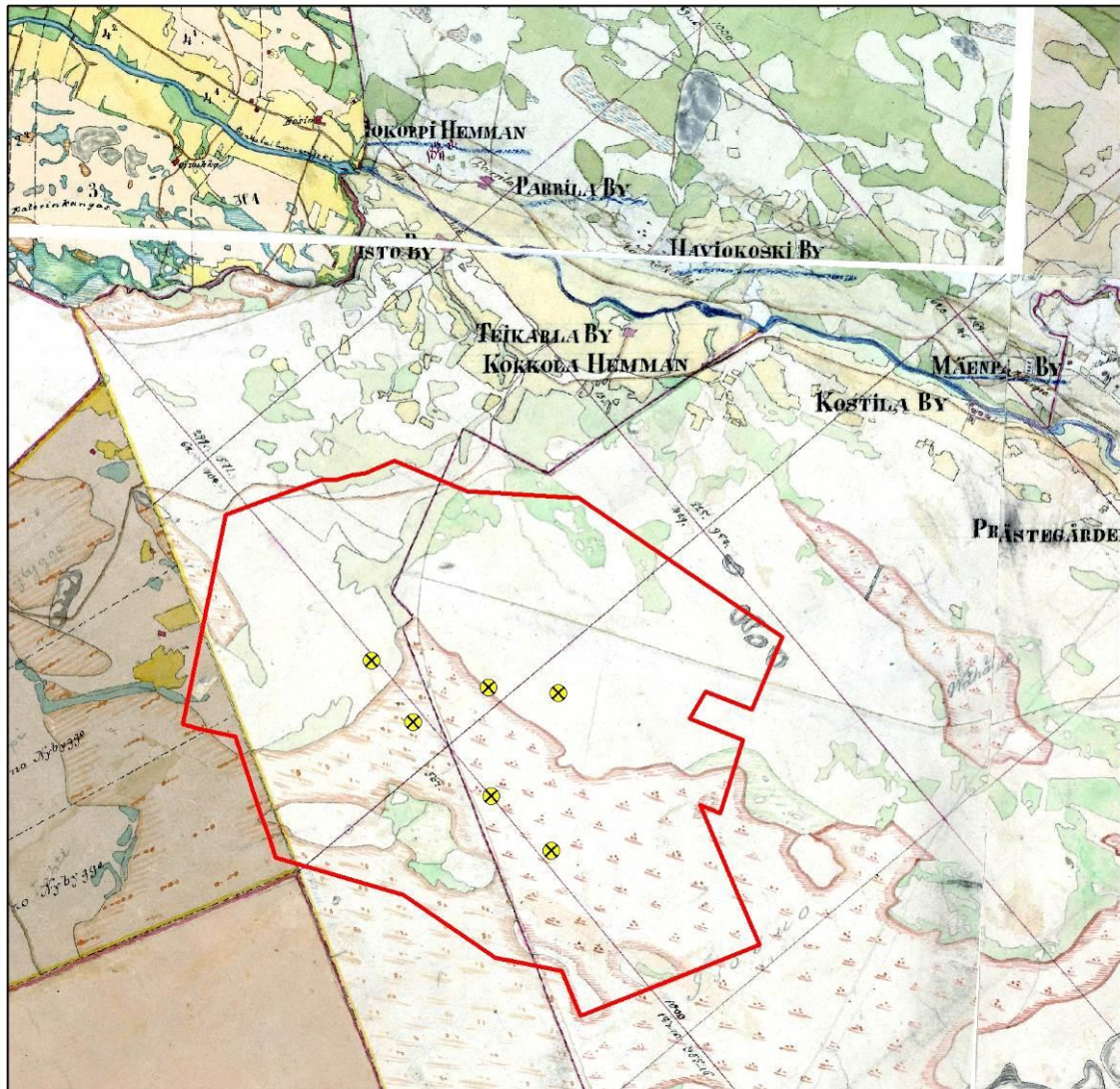


Kuva 24. Suunnittelualan lähiympäristö kuninkaan kartastossa 1700 - 1800 -lukujen vaihteessa. Suunnitteluala sijoittuu punaisen ympyrän sisälle.



Kuva 25. Suunnittelualueen sijainti Kalmbergin kartastossa 1885.

1700-luvulla suoritetun isojaon aikoihin, ja jo sitä ennen, kylätonttien ulkopuolelle perustettiin kantatiloista lohkottuja tiloja kuten Ala-Kirra ja Vähä-Pouru. Ennen 1800-lukua alue oli jo varsin tiheästi asuttu. Keskustaajama alkoi muotoutua jo 1800-luvun puolivälin jälkeen ja Pungalaitumen ensimmäinen kauppa perustettiin 1860 - 70-lukujen vaiheessa Pourulle eli nykyisen Vähä-Pourun kiinteistölle.

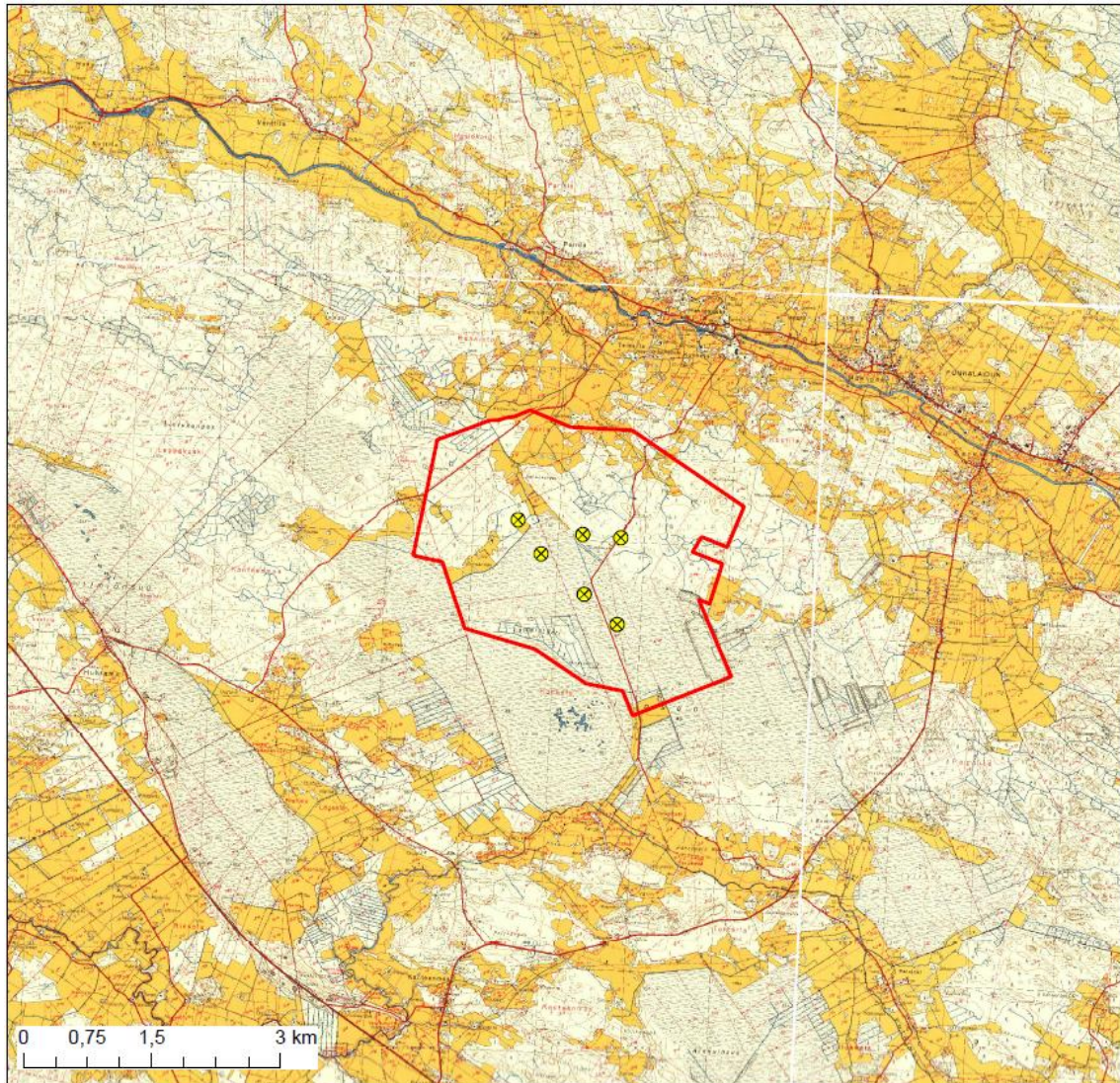


Kuva 26. Suunnittelualue ja sen lähialuetta 1840 -luvun pitäjänkarttojen yhdistelmässä.

Keskustaajaman kehityksen kiihkein vaihe ajoittuu 1920 - 30 -luville. Taajama säilyi pitkään suurten maatilojen hallitsemana maaseutumaisena ympäristönä ja aluetta laajennettiin vähitellen liike- ja julkisilla rakennuksilla. 1920 -luvun alussa keskusta jakautui itäiseen ja läntiseen tiheimmin asutettuun seutuun. Mäenpään kyläntontin ympärille oli muodostunut tiivis asutus ja alue on edelleen tiiviisti rakennettuna. Kirkonseutu oli vielä melko harvaan rakennettua.

1920 – 50 -lukujen aikana kirkon ympäristö ja sen itäinen puoli rakennettiin tiiviimmäksi ja 1900 -luvun loppupuolella alueelle alkoi rakentua nykyinen liikekeskus. Taajaman laajentuessa vanhojen kyläntonttien alueet ovat säilyneet osittain ehyinä. Taajaman alueella sijaitsee varsinaisesti Mäenpää ja Sarkkila. Talalan vanha kyläntontti sijaitsee taajaman ulkopuolella ja sen alueella toimii kotiseutumuseo.

Suunnittelualueen lähialueen nykyisinkin viljelykäytössä olevat pellot ovat olleet laajasti viljelykäytössä jo 60 -luvulle tultaessa 1960 -luvun peruskarttojen mukaan.



Kuva 27. 1960-luvun peruskarttojen yhdistelmä.

2.4.6 Arvokkaat maisema- ja kulttuuriympäristöalueet sekä -kohteet

2.4.6.1 Valtakunnallisesti arvokkaat alueet ja kohteet

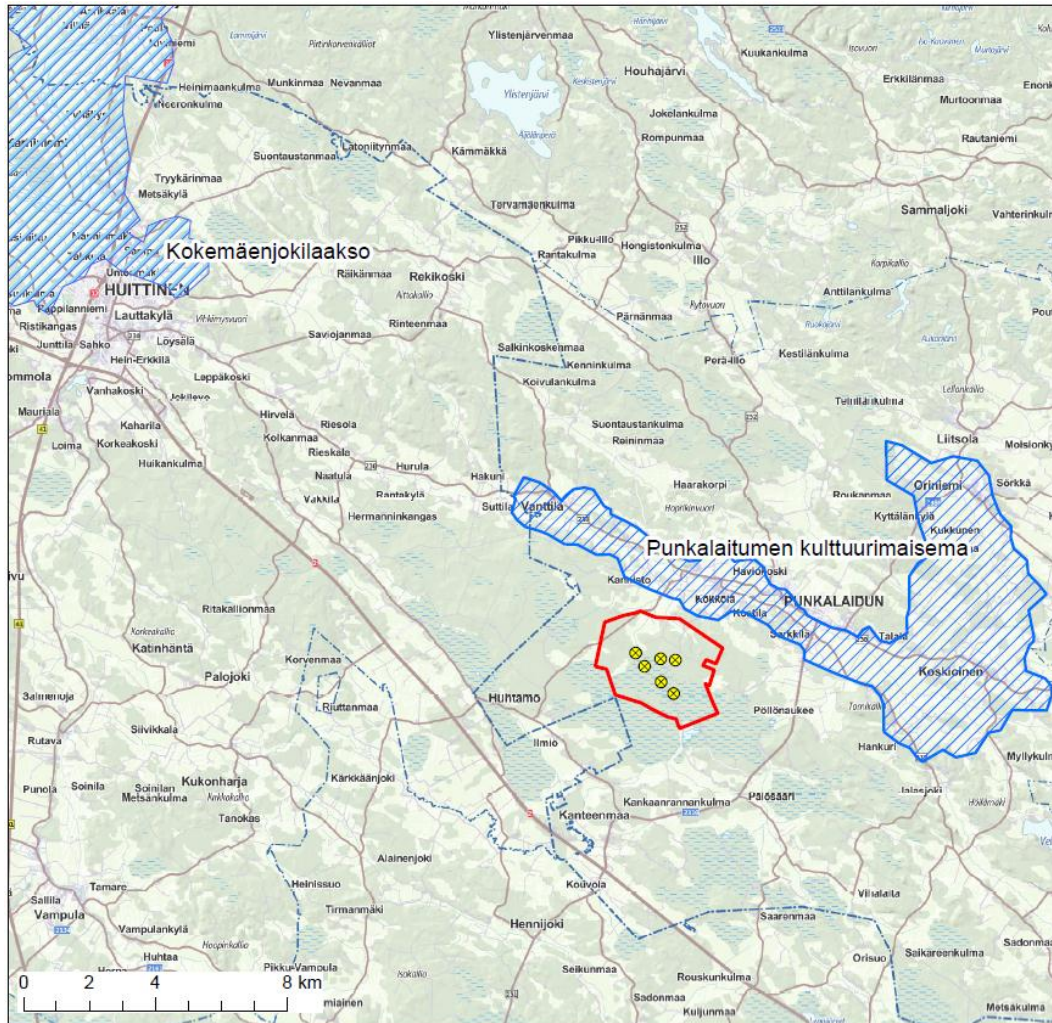
Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Suunnittelualueella ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (Ympäristöministeriö 1992) on Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisema, joka sijaitsee luoteessa lähimmillään noin 16 kilometrin päässä suunnittelualueesta (Kuva 28; Liite 15, kuva 3). Satakunnan ja Varsinais-Suomen arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventoinnissa 2012 - 2014 on esitetty maisema-alueen laajentamista länteen ja pienentämistä idässä. Arvo valtakunnallisesti arvokkaana säilyisi samana.

Suunnittelualueen pohjoispuolelle alle 500 metrin etäisyydelle sijoittuu Punkalaitumen kulttuurimaisema. Pirkanmaan maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventointi 2013 sekä Pirkanmaan valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventointi 2013 ehdottavat alueen osoittamista valtakunnallisesti arvokkaaksi. Punkalaitumen kulttuurimaiseman aluerajaus noudattelee pääpiirteissään RKY 1993 - aluerajausta, josta se putosi Museoviraston laatiman RKY 2009 inventoinnin myötä.

Punkalaitumen kirkonseudun hyvin säilynyt kokonaisuus on jokivarsiasutuksen ydinaluetta Pirkanmaalla. Vaikuttavan kulttuurimaiseman muodostavat jokivarren avointa viljelymaisemaa seurailevat tiet, niihin liittyvät talonpoikaistilat ja pienasutus sekä maisemallisina kohokohtina kirkko, Mäenpään työväentalo, pappila ja Sarkkilan kansakoulu. Punkalaitumenjoki virtaa syvässä uomassaan ja sen rannat ovat kauttaaltaan viljelyksessä. Asutus seuraa jokivartta nauhamaisesti, rantapeltoja reunustaen. Maisema on paikoin loivasti kumpuilevaa viljelymaisemaa. Kulttuu-rimaisema ulottuu yhtenäisenä Vanttilasta Talalaan, josta jokiviljelmät

haarautuvat pohjoiseen oriniemen ja Liitsolan suuntaan sekä etelään Jalasjoen varsille. Punkalaitumen keskustan, Sarkkilan, asutus sijaitsee nauhamaisesti jokivarren harjanteella. Punkalaitumenjokivarren pysyvä kyläasutus on varhaiskeskiaikaista perua. Nykyisen keskustataajaman ja sen ympäristön kylät muodostivat merkittävän asutuskeskittymän 1500-luvulla.



Kuva 28. Punkalaitumen kulttuurimaiseman ehdotettu aluerajaus sekä Kokemäenjokilaakson kulttuurimaiseman voimassa oleva aluerajaus.

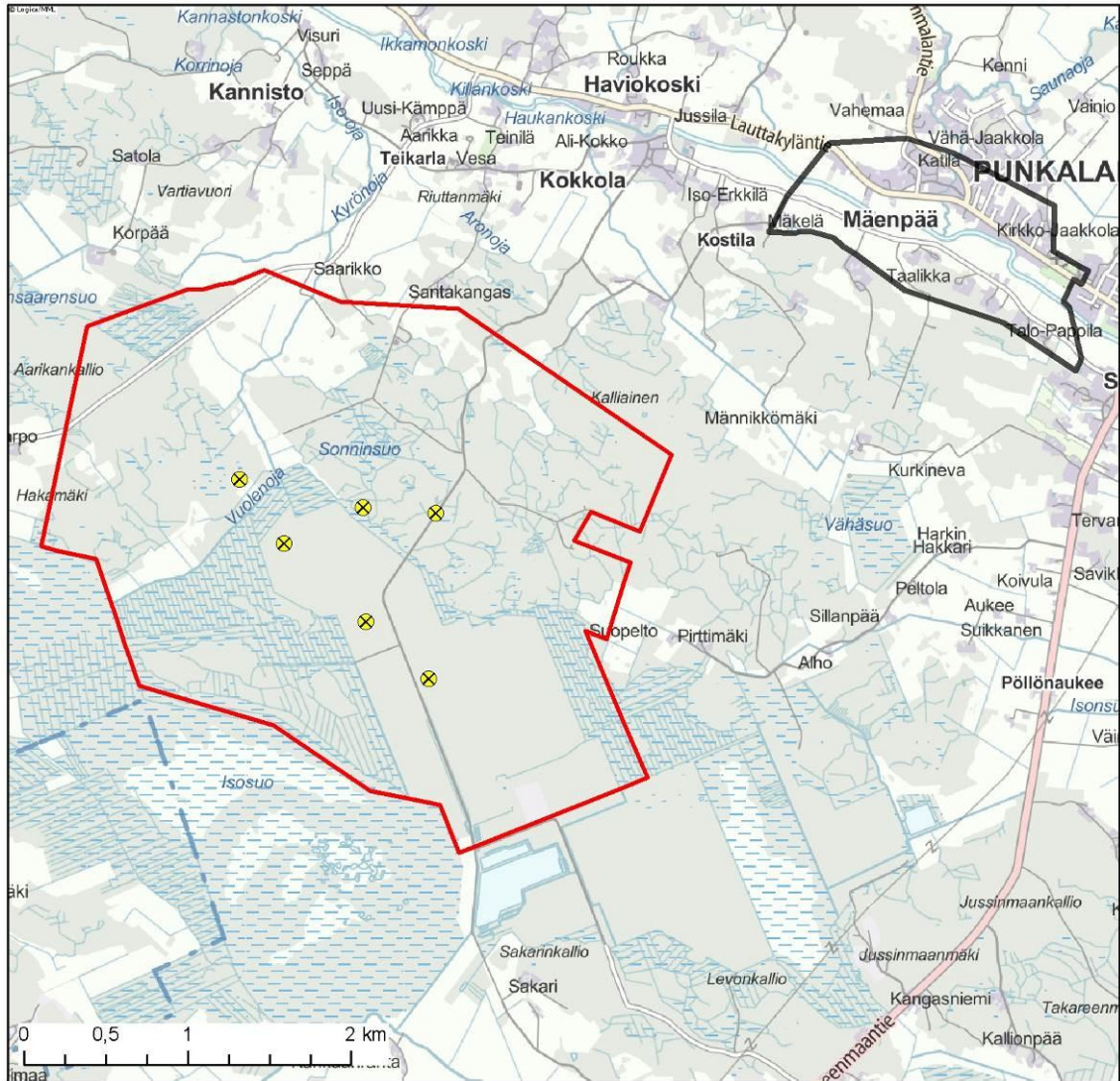
Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

Lähimmät valtakunnallisesti arvokkaat rakennetun ympäristön alueet (RKY 2009) ovat Punkalaitumen keskustan kylämaisema sekä Punkalaitumenjoen kylä- ja viljelymaisema.

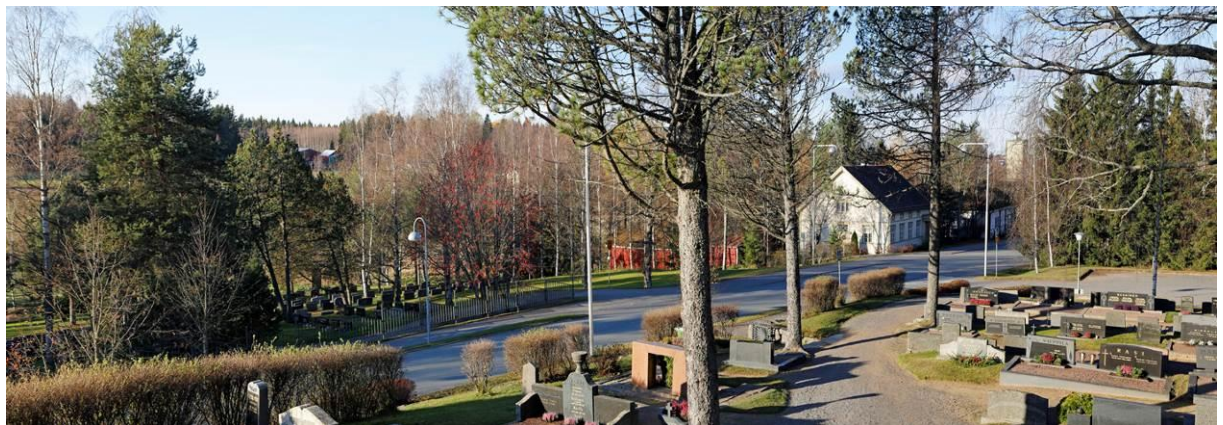
Suunnittelualueen koillispuolella sijaitseva Punkalaitumen keskustan kylämaisema edustaa agraarimaisemaa, jonka vaikuttava kulttuurimaisema muodostuu jokivarren avoimesta viljelymaisemasta, maisemaa seurailevista teistä, niihin liittyvistä talonpoikaistiloista ja pienasutuksesta. Suurmaiseman runkona on Punkalaitumenjoki, jonka kulkua vanha tiestö ja asutusnauha seuraavat. Jokivarren rannat ovat avointa maanviljelysmaisemaa. Asutus on seurannut näitä jokilaaksoja syvälle sisämaahan jo varhain, paikoin yhtenäiseksi nauhaksi. Punkalaitumen keskusta on muodostunut jo keskiajalta asuttujen kylien paikalle. Maisemallisia kohokohtia edustavat kirkko, pappila, Mäenpään työväentalo ja Sarkkilan kansakoulu.

Yksi Punkalaitumen keskustan kylämaiseman kiinnostavista on kirkko ympäröivine puistoinen. Puukuja ja riippusilta johtavat suoraan 1770 -luvulla rakennetusta kirkosta kohtisuoraan joen yli puiston ympäröimään kirkkoherranpappilaan, jonka poikkeuksellisen suuri uusrenessanssityylinen päärakennus on valmistunut vuonna 1897. Joen pohjoispuolella, korkealla mäellä on maamerkinä Mäenpään työväentalo. Vuonna 1908 valmistuneen työväentalon ympäristön mäkimaastoon on ryhmittynyt vanhaa pienasutusta. Vuonna 1874 valmistuneen Sarkkilan kansakoulun ulkoasu ja laajennusosa ovat 1900 -luvun alkupuolelta. Komeaa talonpoikaista rakennuskantaa on mm. Mäkelän ja Taalikan tilakeskuksissa.

Matkaa RKY -alueelta lähimpään suunniteltuun tuulivoimalaan tulee noin 2,7 kilometriä.



Kuva 29. Punkalaitumen keskustan kylämaisema (RKY 2009) suhteessa kaava-alueeseen.

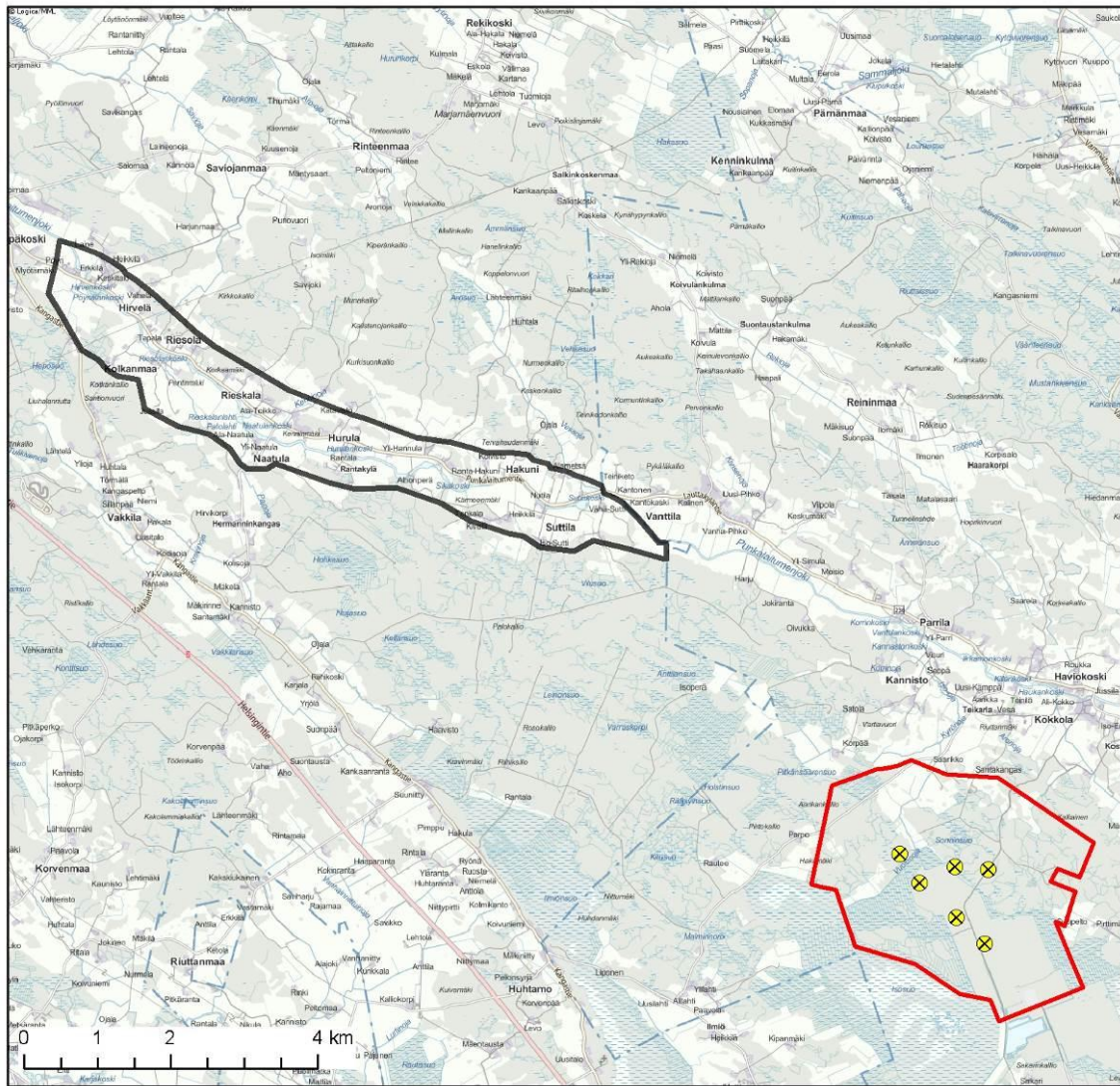


Kuva 30. Kirken rappusilta näkyvää nykytilamaisemaa lounaseen tuulivoimaloiden suuntaan.

Suunnittelualueesta luoteeseen sijoittuva Punkalaitumenjoen kylä- ja viljelymaisema koostuu Punkalaitumenjoen varren koskipaikkoihin keskittyneistä kylistä, jotka 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.

Pöyriälän, Hirvelän, Riesolan, Rieskalan, Naatulan, Hurulan, Hakunin ja Suttilan kylien talot vanhoilla kylätonteilla ovat sijoittuneet tasaisin välimatkoin lähelle joenrantaa, etupäässä koskien

yhteyteen. Yhdessä ne muodostavat jokivarteen harvan ketjun. Kylätontit ovat edelleen asuttuja, joskin osa taloista on siirtynyt kauemmaksi jokilaaksoa rajaaville metsäkumpareille ja harjanteille. Lisäksi maiseman reunoilla on taloihin liittyntä pienasutusta. Asuin- ja tilarakennusten lisäksi kulttuurimaisemaan kuuluvat eri-ikäiset sillat ja nuorisoseurojentalo. Matkaa kylä- ja viljelymaisemasta lähimpään suunniteltuun tuulivoimalaan muodostuu noin 5 kilometriä.



Kuva 31. Punkalaitumenjoen kylä- ja viljelymaisema (RKY 2009) suhteessa kaava-alueeseen.



Kuva 32. Lauttakyläntien varrelta Hakunista avautuvaa nykytilan tie- ja jokilaaksomaisemaa kaakkoon tuulivoimaloiden suuntaan.

Valtakunnallisesti arvokkaat kohteet

Punkalaitumen keskustaajaman rakennusinventoinnin 2002 perusteella keskustaajaman alueella sijaitsee viisi valtakunnallisesti arvokasta kiinteistöä; Mäenpään työväentalo, Sarkkilan kansakoulu, Vähä-Pouru, kirkko sekä Kunnantalo.

Punkalaitumen keskustan valtakunnallisesti arvokkaan rakennetun ympäristön alueeseen (RKY 2009) sisältyy neljä esille nostettua kohdetta: Mäenpään työväentalo, Sarkkilan kansakoulu, kirkko sekä pappila.

Punkalaidun oli Huittisten kappeli 1540 -luvulla ja itsenäiseksi seurakunnaksi Punkalaidun muodostettiin 1639. Samoihin aikoihin rakennettiin nykyiselle paikalle ensimmäinen kirkko. Tulipalossa tuhoutuneen kirkon tilalle rakennettiin puinen pitkäkirkko 1774. Kirkkoa korjattiin ja muutettiin 1859-, 1873- ja 1930 -luvulla. Kirkosta johtaa puukuja ja riippusilta kirkkoherranpappilaan, jonka poikkeuksellisen suuri uusrenessanssityylinen puinen päärakennus on valmistunut 1897. Päärakennusta ympäröi laaja puisto.



Kuva 33. Vasemmassa kuvassa riippusilta kirkon ja pappilan välillä, oikeassa kuvassa pappila.

Joen pohjoispuolella, korkealla mäellä on maamerkinä Mäenpään punaiseksi maalattu ja kaksikerroksinen työväentalo. Rakennuksen harjalla on näköalatorni. 1908 valmistuneen työväentalon ympäristön mäkimaa-astoon on ryhmittynyt vanhaa pienasustusta.



Kuva 34. Vasemmassa kuvassa Mäenpään työväentalo, oikeassa kuvassa näkymä työväentalon rappusilta tuulivoimahankkeen suuntaan.

Sarkkilan kansakoulu on valmistunut v. 1874, sen jugend-henkinen ulkoasu ja laajennusosa ovat 1900-luvun alkupuolelta. Koristeellisen koulurakennuksen toiminta lakkasi v. 1971.



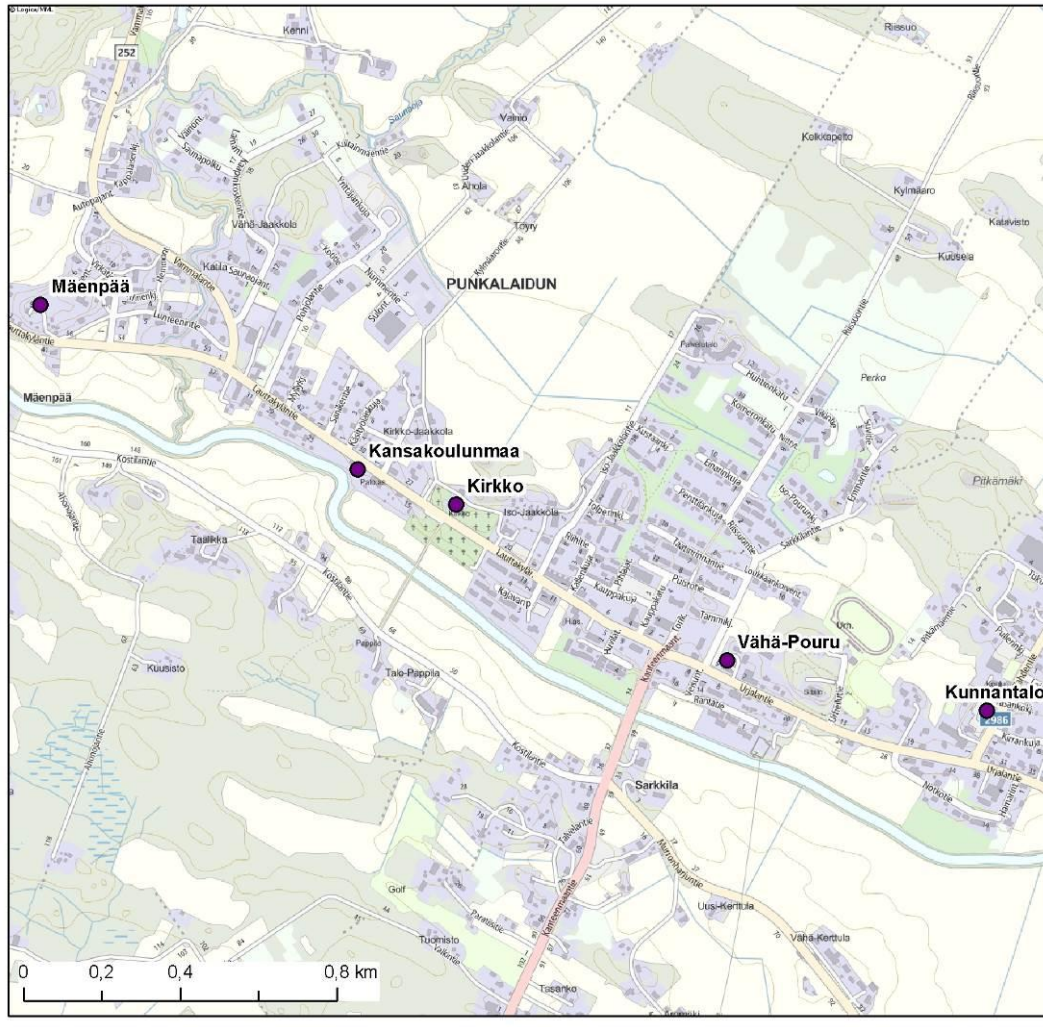
Kuva 35. Sarkkilan kansakoulu kylänraitilta lounaaseen tuulivoimahankkeen suuntaan kuvattuna.

Kirkonkylän keskustassa sijaitsevat kaksi ilmeisesti 1800 -luvun jälkipuolella rakennettua asuinrakennusta, jotka ovat säilyttäneet hyvin perinteisen talonpoikaisarkkitehtuurin. Kadunpuoleisessa rakennuksessa on toiminut kauppa. Pihapiirissä on kaksi vanhaa talusrakennusta sekä hieman kauempana kivinavetta 1900-luvun alusta.

Vuonna 1923 rakennettu Punkalaitumen jugendhenkinen kunnantalo on harvinaisen edustava. Kaksikerroksisen puurakennuksen toinen kerros on laajan mansardikaton peittämä. Katonharjalla on pieni torni. Rakennus on peruskorjattu 1990 -luvulla.



Kuva 36. Punkalaitumen kunnantalo.



Kuva 37. Valtakunnallisesti arvokkaat kohteet. (Rakennusinventointi 2002)

2.4.6.2 Maakunnallisesti arvokkaat alueet ja kohteet

Pirkanmaa

Pirkanmaan voimassa olevassa maakuntakaavassa Punkalaitumen jokilaakson alueita on osoitettu omina kokonaisuuksinaan merkinnällä arvokas kulttuuriympäristö (akm). Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti arvokkaita kulttuuriympäristöjä ja kohteita. Näitä alueita ovat Punkalaitumenjoki, Hankuri, Koskiainen, Oriniemen kylä, Jalasjoki ja Liitsolan kylä. (Liite 15, kuva 3).

Kaava-alueita lähimmäksi noin kilometrin etäisyydelle sijoittuu Punkalaitumenjoen kulttuurimaisema. Punkalaitumenjoki virtaa syvässä uomassaan ja sen rannat ovat kauttaaltaan viljelyksessä. Jokivartta seuraillee nauhamainen asutus. Maisema on maakunnassaan ainutlaatuista viljelymaisemaa ja kulttuurimaisema ulottuu yhtenäisenä Vanttilasta Talalaan. Yksittäisistä kohteista merkittävimmät ovat Kalinen, Kantokoski, Punkalaitumen museo Yli-Kirran tilalla sekä Rasi.

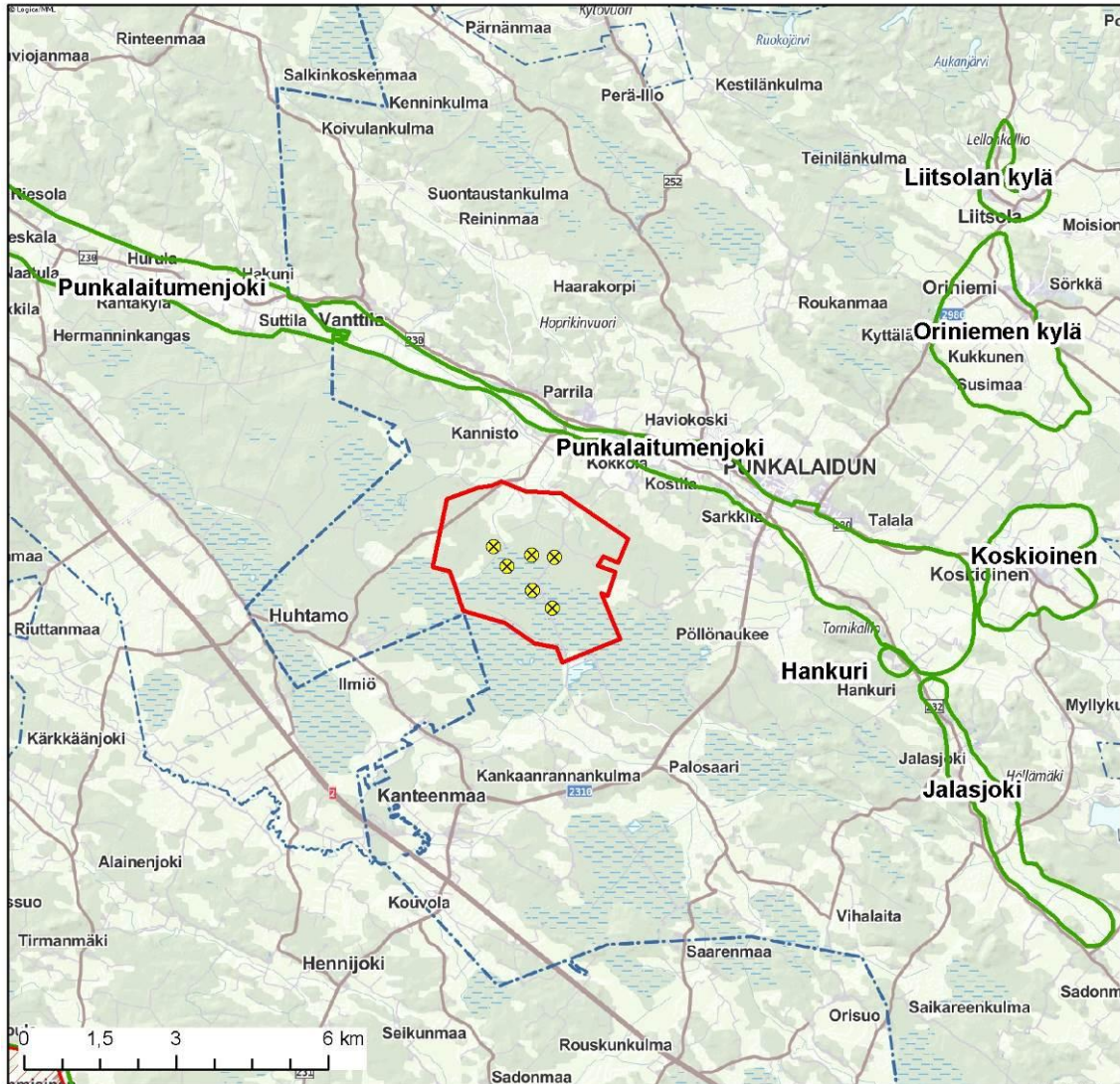
Hankurin kulttuurimaiseman muodostaa mäenrinteelle sijoittunut asutus. Hankurin kulttuurimaisema liittyy saumattomasti laajaan Punkalaitumenjoen kulttuurimaisemaan. Yksittäisenä huomionarvoisena kohteena mainitaan Ylösmäen pihapiiri.

6,5 kilometrin etäisyydelle itään sijoittuu Jalasjoen kulttuurimaisema. Jalasjoen jokilinjaa seurailevalta tieltä avautuu miellyttävän vaihteleva kaunis viljelymaisema. Joen varressa on vanhoja myllyn paikkoja ja myllärin rakennuksia. Jokilinjaa seurailevalta maantieltä avautuu miellyttävän vaihtelevia peltomaisemia, varsinkin Koukonmäen kohdalla. Yksittäisistä kohteista merkittävimmät ovat 1800-luvun vaiheessa rakennettu kansakoulu, Uusi-Jonkan rakennusryhmä Yli- ja Ali Jonkka sekä Ala-Viikari.

Liitsolan kylä muodostaa selkeän raitti- tai ryhmäkylän. Rakennukset ovat ryhmittyneet molemmin puolin Liitsolan tietä. Yksittäisistä kohteista huomattavimpia ovat Pietilä, Kinnilä, Teinilä, Solla sekä Paavola. Kylä on asutettu pysyvästi jo varhaiskeskiajalla.

Oriniemen kylän kohdalla Punkalaitumenjokivarren viljelykset levittäytyvät erittäin avariksi. Kylä on asutettu jo varhaiskeskiajalla. Kyläkeskus sijaitsee mäenharjanteella tiiviisti raitin varrella. Mäenharjanteella selkeänä maamerkinä sijaitsee vanha kansakoulu. Mäeltä avautuu vaikuttava näkymä alas viljelyksille. Yksittäisistä kohteista huomattavimpia ovat Poutala, Uusi-Uotila, Erkkilä, Yli-Klemola, Simula, Vanha-Uotila sekä Jaakkola.

Koskioisten maisema liittyy läheisesti laajempaan Punkalaitumenjoen kulttuurimaisemaa. Joki virtaa alueen länsipuolella ja sen molemmin puolin avautuvat laajat viljelyalueet. Yksittäisistä kohteista merkittävimmät ovat kansakoulu, Uusi-Knuuttila, Vanha-Knuuttila, Katila ja Iso-Kurki.



Kuva 38. Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (akm).

Urjalasta Punkalaitumen kautta Huittisiin johtava tie on matkailutie (Urjalan taikayön tie). Matkailutie on maakunnallisesti arvokas maisemanähtävyys. Urjalan ja Punkalaitumen välinen tie liittyy Hämeen härkätiehen ja se oli käytössä jo keskiajalla. Matkailutie kulkee Punkalaitumen keskustan kylämaiseman, Punkalaitumenjoen kylä- ja viljelymaiseman sekä Punkalaitumenjoen kulttuurimaiseman lävitse.

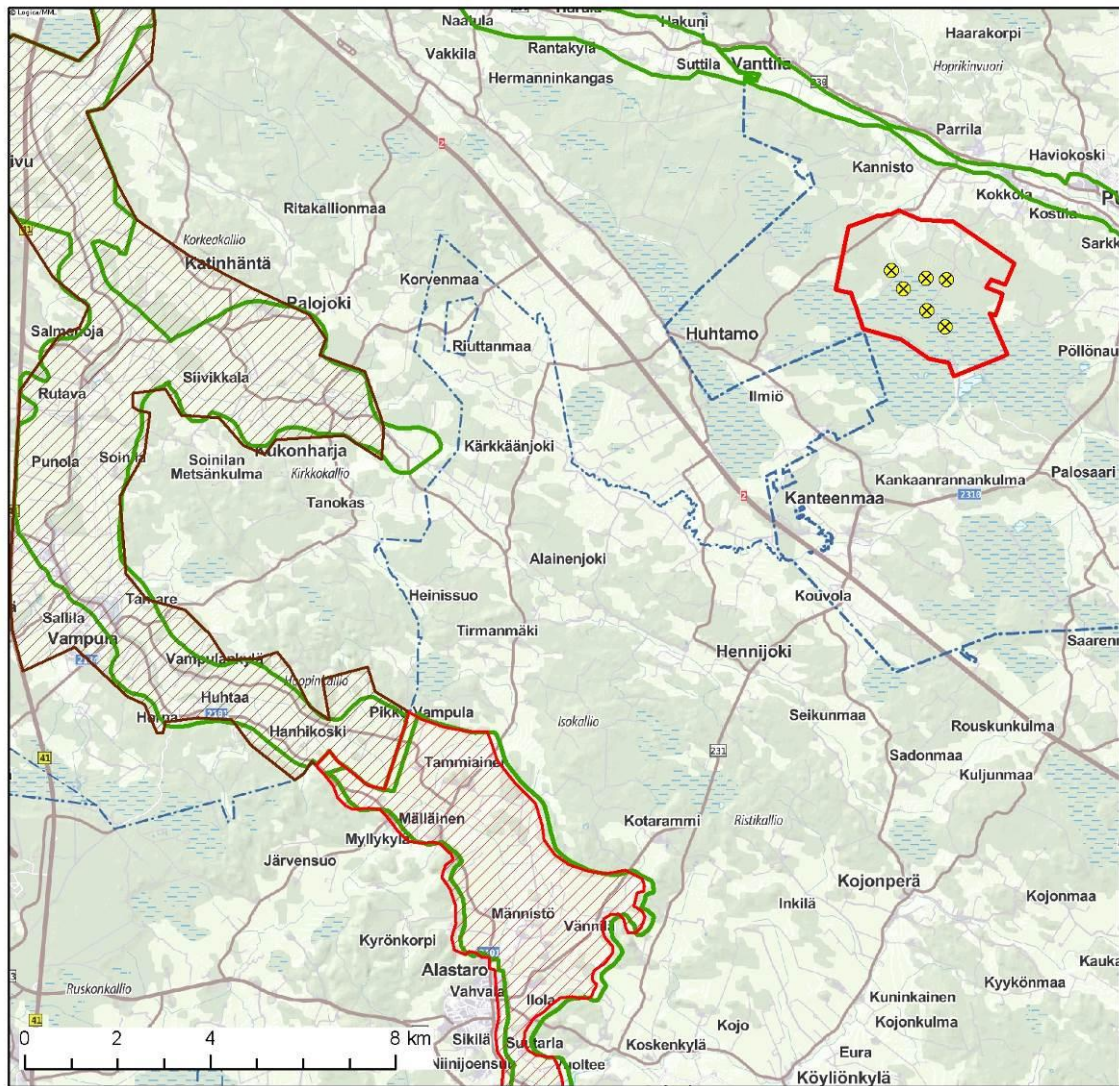
Runsaan seitsemän kilometrin etäisyydellä kaakossa sijaitsee arvokkaana pidetty kallioalue Punkalaitumen Faaraovuori.

Satakunta ja Varsinais-Suomi

Satakunnan puolella lähin maakunnallisesti arvokas maisema-alue sijaitsee suunnittelualueesta lähimmillään noin 10 kilometrin päässä lännessä Kukonharjassa. Alue on esitetty Satakunnan maakuntakaavassa maakunnallisesti merkittävänä kulttuuriympäristönä. Satakunnan ja

Varsinais-Suomen arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventoinnissa (2012 – 2014) maisema-alueen rajausta ehdotetaan muutettavaksi ja nimeksi ehdotetaan Loimijoen kulttuurimaisemaa. Ehdotuksessa Loimijoen kulttuurimaisema-alue alkaa Huittisen keskustan eteläpuolelta ja jatkuu aina Varsinais-Suomeen Alastaron keskusta saakka.

Loimijoen alue on hyvin hoidettu ja elävä kokonaisuus, joka edustaa maisematyypiltään Ala-Satakunnan viljelyseutua parhaimmillaan. Kulttuurimaisema-alueella on pitkä historia, sillä Loimijoki sijaitsi kivikauden asutukselle edullisella alueella. Loimijoen varrella sijaitsevat Satakunnan mittakaavassa laajat yhtenäiset saviset peltotasangot. Alueella on säilynyt vanhaa rakennuskantaa ja kylärakenteita, jotka periytyvät paikoin keskiajalta lähtien.



- Kaava-alue
- Suunniteltu tuulivoimala
- Maakunnallisesti arvokas maisema-alue tai kulttuuriympäristö
- Loimijoen kulttuurimaisema (ehdotus Satakunta)
- Loimijoen kulttuurimaisema (ehdotus Varsinais-Suomi)

Kuva 39. Loimijoen maakunnallisesti arvokas maisema-alue suhteessa kaava-alueeseen.

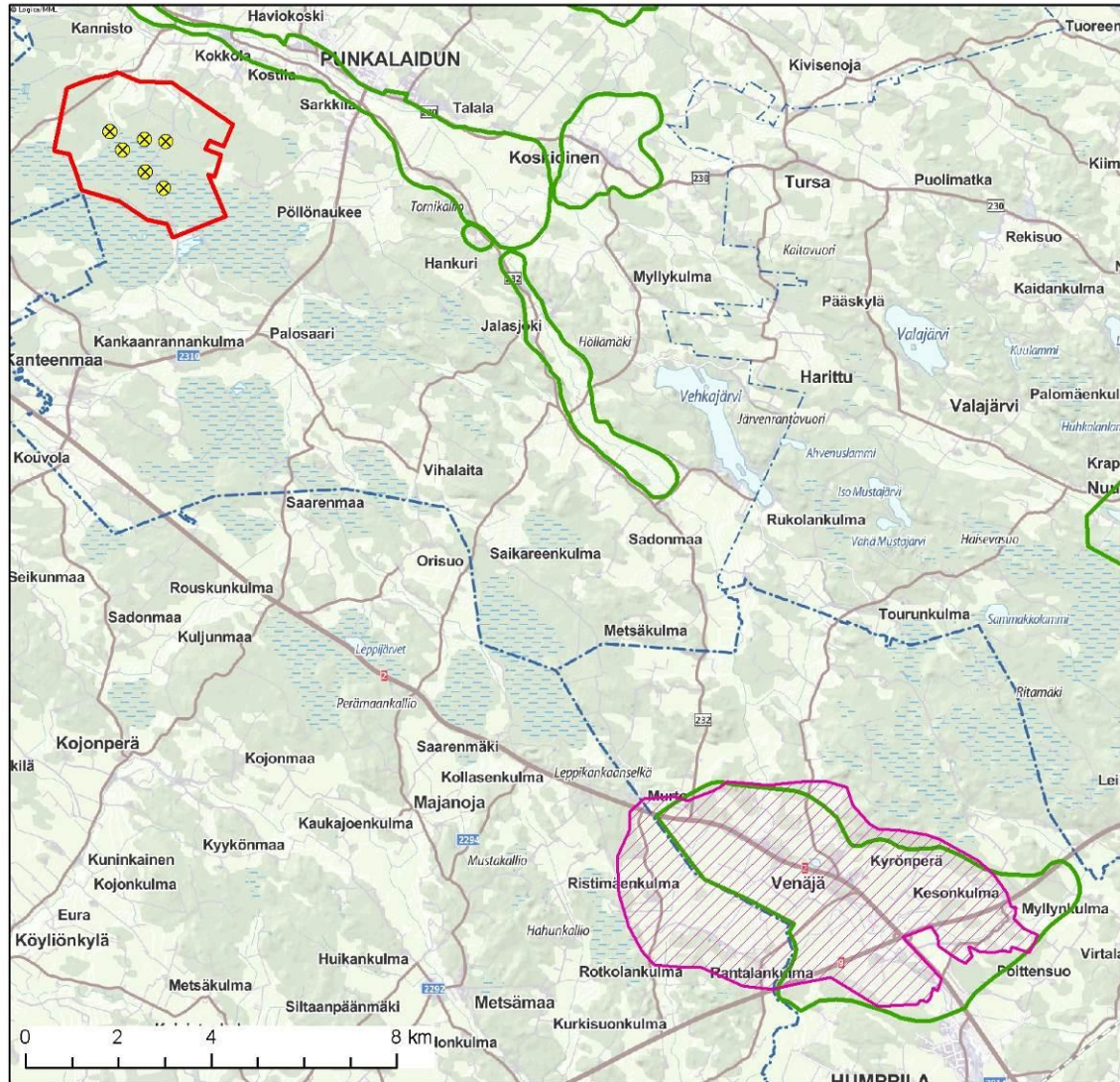
Kanta-Häme

Humppilassa, lähimmillään noin 17 kilometrin päähän suunnittelualueelle suunnitelluista tuulivoimaloista, sijaitsee Venäjän-Myllynkulman kulttuurimaisemat (ma, kulttuurimaiseman, rakennetun kulttuuriympäristön tai kulttuurihistorian kannalta tärkeä alue, Kanta-Hämeen maakuntakaava 2007).

Venäjän maisema-alueella on maakunnan laajimpiin ja tasaisimpiin kuuluva peltoaukea, jota reunustaa harju. Kylän maisema on kiinnostava, peltoaukean suuripiirteinen ja harvaan asuttu maisema muuttuu harjulla tiiviiksi asutusryppäiksi ja pienimuotoiseksi maisemaksi. Alueen

arvokkaimpia kulttuuriympäristökokonaisuuksia ovat Venäjän kartano (RKY-2009), keskiaikaisperäinen Humppilan kylä sekä Myllynkulman vanha asutus.

Venäjän-Myllynkulman alue on mukana valtakunnallisten ja maakunnallisten alueiden päivitysinventoinnissa ja selvitysraportissa (Hämeen ELY 2011). Varsinais-Suomen maisema-alueiden päivitysinventointien yhteydessä Venäjän-Myllynkulman alue on huomioitu ja esitetty maisema-alueen rajauksen jatkumista Varsinais-Suomen puolelle. Alueen uudeksi nimeksi ehdotetaan Venäjää ja Kanta-Hämeessä valtakunnallisen maisema-alueen arvon harkitsemista kokonaisuutena Varsinais-Suomen alueen kanssa.



- Kaava-alue
- Maakunnallisesti arvokas maisema-alue tai kulttuuriympäristö
- Suunniteltu tuulivoimala
- Venäjä (ehdotus Kanta-Häme)

Kuva 40. Venäjän kulttuurimaisema suhteessa kaava-alueeseen.

Maakunnallisesti arvokkaat kohteet

Punkalaitumen keskustaajaman rakennusinventoinnin 2002 perusteella keskustaajaman alueella sijaitsee kaksi maakunnallisesti arvokasta kiinteistöä; Seurantalo (Seurala/Vartiola) ja Hamari.

Klassistinen seurojentalo kohosi Sarkkilan kylän korkealle harjulle 1920 -luvun lopulla. Sisäänkäyntiä korostaa pylväiden kannattelema katos ja katon harjalla on pieni torni. Satakunnan maakunnallisen rakennuskulttuuriselvityksen täydennys- ja päivitysraportin (Satakunnan rakennusperintö 2004 - 2005) perusteella rakennus on säilyttänyt pääosin perinteisen ilmeensä. Kiinteistöön käännyttään Lauttakyläntieltä.

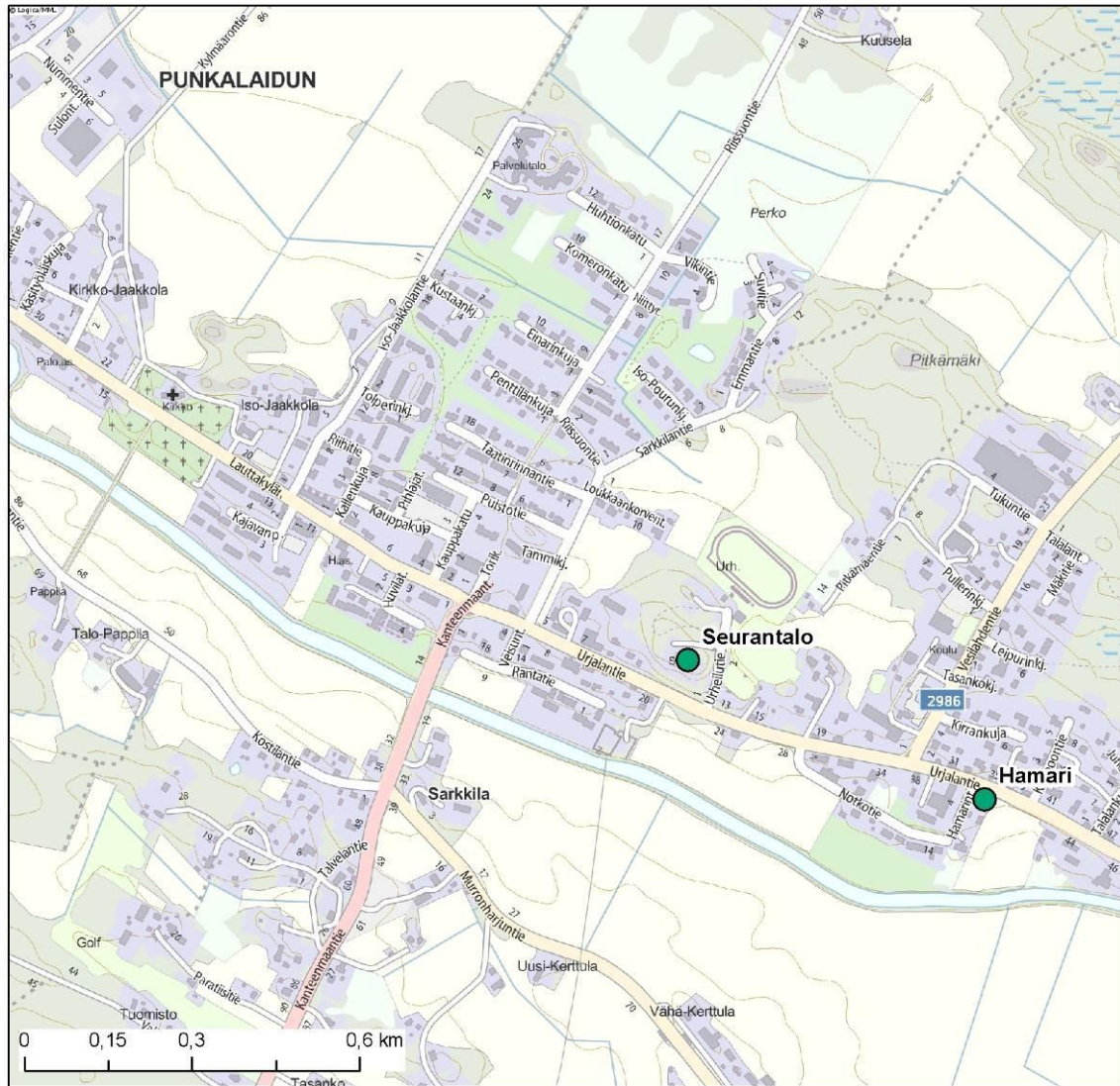


Kuva 41. Seurojentalon piha-alueetta.

Hamarin kiinteistö lohkottiin Rasilan tilasta v. 1914 palstatilaksi. Kiinteistö sijaitsee Lauttakyläntien varrella, taajaman itäreunalla, muodostaen kiinteän kokonaisuuden vanhan osuusmeijerin Toivolan kiinteistöön kuuluvien rakennusten kanssa. Samaan maisemalliseen kokonaisuuteen kuuluvat myös mm. Helteen, Arolan ja Kirran kiinteistöt, sekä hieman kauempana mm. vanha Osuuspankin rakennus. Satakunnan maakunnallisen rakennuskulttuuriselvityksen täydennys- ja päivitysraportin (Satakunnan rakennusperintö 2004 - 2005) perusteella rakennus on huonokuntoinen ja vaatii pikaista kunnostusta. Alkuperäisessä asussaan oleva, "punkalaidunlaista", huvilamaista tyyliä edustava 1800 - 1900 -luvun vaihteen liikerakennus maisemallisesti keskeisellä paikalla, tulisi säilyttää ja kunnostaa alkuperäistä tyyliä kunnioittaen. Taloa on sittemmin kunnostettu.



Kuva 42. Hamarin päärakennus.



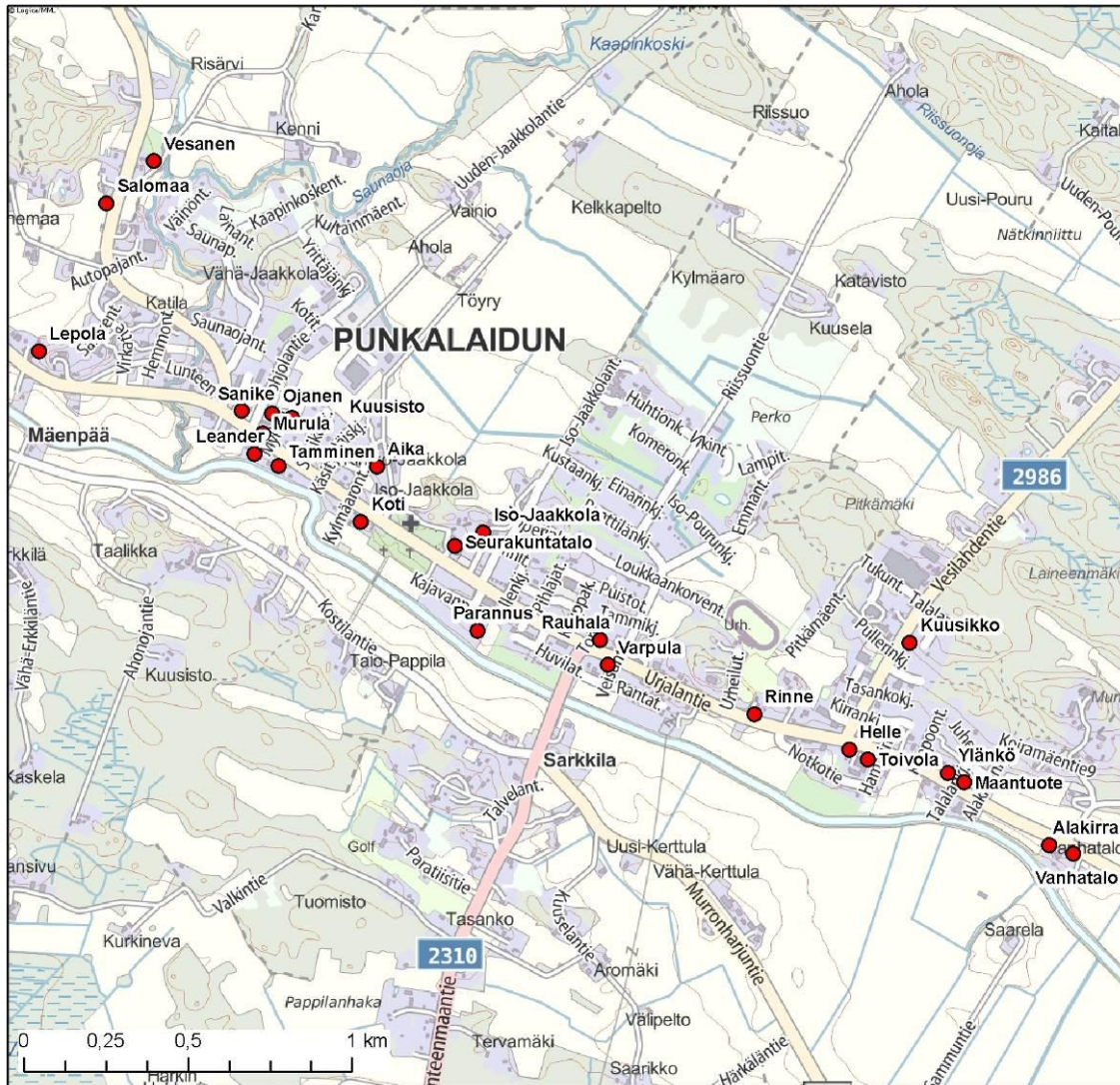
Kuva 43. Maakunnallisesti arvokkaat kohteet. (Rakennusinventointi 2002)

2.4.7 Perinnemaisemat

Punkalaitumenjokilaaksossa Lauttakyläntien ja Parpontien risteuksen pohjoispuolella sijaitsee maakunnallisesti arvokas perinnemaisemakohde (Pbm) Haviokosken kallioketo.

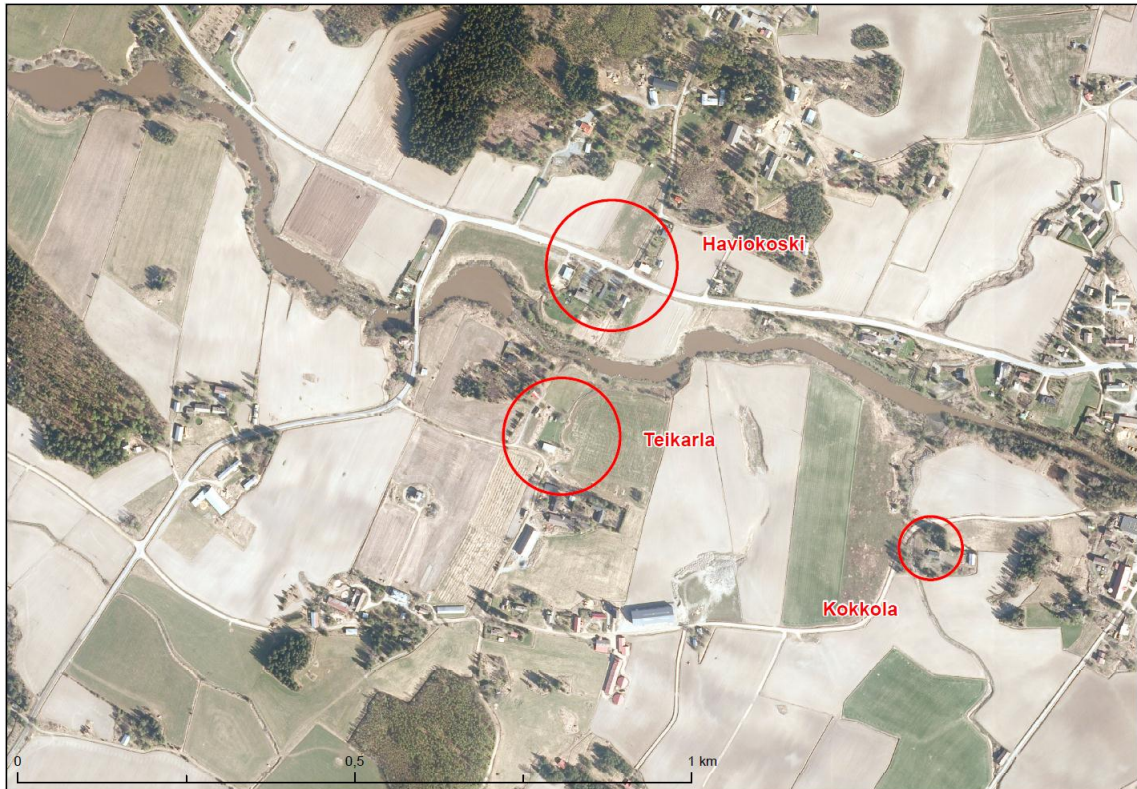
2.4.8 Suunnittelualueen ja lähiympäristön paikallisesti arvokkaat alueet ja kohteet

Suunnittelualueella ei ole rakennettua kulttuuriympäristöä. Punkalaitumella on tehty keskustaajaman rakennusinventointi vuonna 2002 (Kirsi Niukkanen). Inventoinnin tarkoituksena oli selvittää alueen vanhojen asuin- ja liikerakennusten kulttuurihistoriallisia arvoja sekä taajamakuullista merkitystä alueelle laadittavaa kaavaa varten. Inventointiin sisältyi myös Punkalaitumen keskustan kylämaisema (RKY 2009). Inventoituja kiinteistöjä oli yhteensä 55 kolmen eri kylän alueelta. Paikallisesti arvokkaita kohteita keskustaajaman alueelta löytyi 25; Salomaa, Lepola, Vesanen, Sanike, Kuusisto, Ojanen, Leander, Murula, Tamminen, Aika, Kirkko-Jaakkola, Koti, Srk-talo, Iso-Jaakkola, Parannus, Rauhala, Varpula, Rinne, Toivola, Ylänkö, Maantuote, Alakirra, Vanhatalo, Helle ja Kuusikko.



Kuva 44. Keskustaajaman paikallisesti arvokkaat kohteet (Rakennusinventointi 2002).

Suunniteltujen tuulivoimaloiden lähialueen rakennettua kulttuuriympäristöä alueen pohjoispuolella ei ole inventoitu. Maastokäyntien ja ilmakuvien perusteella alueelle ominaista on peltolohkojen, metsäsaarekkeiden ja mautilojen talouskeskusten mosaiikki. Vanhojen kylätonttien rakennuskanta on uusiutunut vuosisatojen kuluessa, mutta vanhat asuinsijat ovat edelleen pääosin samoilla paikoilla. 1700-1800-luvuille tullessa talouskeskusten määrä on kasvanut. Vielä 1800-luvun lopussa alue oli metsäisempää, mutta 1900-luvun kuluessa peltoalat ovat laajentuneet. Vanhojen torppien paikkoja on kasvanut nykyisiksi mautiloiksi. Talouskeskusten pihapiireissä on rakennuskantaa eri vuosikymmeniltä. Vanhimpien päärakennusten luonnon lohkokivisokkelit ja rakennusten hahmo edustavat 1800-1900-luvun rakentamista, mutta useimmissa kohteissa julkisivujen ulkoasu on tätä nuorempi. Pihapiireissä näkyy myös maatalouden kehitys ja talousrakennusten koon kasvu, samalla kun vanhimpina rakennuksina on säilynyt mm. joitakin yksittäisiä aittarakennuksia. Teiden varsilla on jonkin verran myös pienipiirteisempää asutusta. Maiseman avoimuus ja peltojen laajuus on säilynyt hyvin ja uuden asutuksen määrä avoimilla alueilla vaikuttaa olevan vähäinen.



Kuva 45. Maatilojen talouskeskusten ja peltojen mosaikkia tuulivoima-alueen pohjoispuolella. Ylhäällä Punkalaitumenjoki ja vasemmalla Parpontie.

Pöllönaukee, noin kolmen - neljän kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta itään, edustaa yhtenäistä jälleenrakennuskauden asutusaluetta. Avoimessa ja tasaisessa peltomaisemassa pihapiirit muodostuvat 1 ½ -kerroksisesta tyyppitalosta, piharakennuksista ja pihapiirejä tyyppillisesti rajaavista pensasaidanteista. Kokonaisuutta pirstoo maisemassa peltoaukean halki rakennettu voimalinja.



Kuva 46. Jälleenrakennuskaudella rakentunutta Pöllönaukeen aluetta.

2.4.9 Muinaisjäänökset

Kiinteät muinaisjäänökset ovat tärkeä ja arvokas osa alueen vanhinta kulttuuriympäristöä. Muinaismuistolain mukaan kaikki muinaisjäänökset ovat automaattisesti suojeltuja ilman mitään eri päätöstä tai toimenpidettä.

Mikroliitti Oy teki tuulivoimapuiston alueella muinaisjäänösinventoinnin lokakuussa 2014. Muinaisjäänösinventoinnin mukaan suunnittelualueella ei ole kiinteitä muinaisjäänöksiä tai muita kulttuuriperintökohteiksi luokiteltavia kohteita.

Museoviraston rekisteritietojen ja Siiri.fi -muinaisjäänösportaalin mukaan lähimmät luokitellut muinaisjäänökset sijoittuvat suunnittelualueen kaakkoispuolelle runsaan 1,7 kilometrin päähän ja pohjoispuolelle 2,5 – 4 kilometrin päähän lähimmistä suunnitelluista tuulivoimalan paikoista (Liite 15, kuva 4). Lisäksi tuulivoimaloista 4,7 – 5,2 kilometriä luoteeseen sijaitsee 3 muinaisjäänöstä.

Kalisen jokiranta

Kivikautinen asuinpaikka sijaitsee Punkalaitumenjoen pohjoisrannalla, loivasti kumpuilevalla etelään laskeutuvalla vainiolla, välittömästi saarekkeen joenpuolella noin 5,2 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta luoteessa.



Kuva 47. Nykytilamaisemaa muinaisjäännösalueelta jokilaakson suuntaisesti kohti kaakkoa tuulivoimahankkeen suuntaan.

Vanttila

Historiallinen kyläpaikka sijaitsee Punkalaitumenjoen pohjoispuolella Lauttakyläntien molemmin puolin noin 4,8 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta luoteessa. Tontin Lauttakyläntien pohjoispuolinen osa tontista on edelleen käytössä, mutta eteläosa tontista on hylätty ja jäänyt osin maantien alle.



Kuva 48. Muinaisjäännösalueetta kuvattuna pohjoisen suuntaan. Muinaisjäännösalueen eteläisimmät osat ovat kuvassa vasemmalla ja pohjoisimmat osat Lauttakyläntien pohjoispuolella näkyvän pihapiirin kohdalla.

Pihko

Kivikautinen asuinpaikka sijaitsee Punkalaitumenjoen etelärannalla, pohjoiseen joelle laskeutuvalla peltovainiolla, noin 4,7 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta luoteessa.



Kuva 49. Muinaisjäännösalue kuvattuna jokilaakson pohjoistöyräältä Punkalaitumenjoen yli kaakon suuntaan. Muinaisjäännösalue sijoittuu kuvan keskiosaan joen rannalla kasvavien pensaiden taakse.

Punkalaidun Hosiakorpi talotontti

Talotontti sijaitsee Punkalaitumenjoesta pohjoiseen selänteellä rakennetulla alueella noin 4,7 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta pohjoisessa. Kohde on yksinäistalo joka mainitaan asutuksen yleisluettelossa ennen 1600 -lukua. Paikka on pihamaata, mutta sijoittuu rakentamattomalle osalle.



Kuva 50. Alueen nykytilamaisemaa kaakkoon ja etelään tuulivoimahankkeen suuntaan.

Vanha Punkalaidun-Huittinen tie (Parrila Vanttilankoski)

Vanha kulkuväylä sijaitsee välittömästi Lauttakyläntien eteläpuolella noin 3,1 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta pohjoisessa. Kulkuväylä on edelleen käytössä.



Kuva 51. Kulkuväylältä aukeaa miellyttävä maisema lännen suuntaan.

Korpihosia

Kivikautinen asuinpaikka sijaitsee Punkalaitumenjoesta eteläpuolella pohjoiseen viettävän pellon kolmella terassilla, noin 2,9 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta pohjoisessa.



Kuva 52. Muinaisjäännösalue kuvattuna Lauttakyläntieltä jokilaakson yli etelään päin. Muinaisjäännösalue sijoittuu kuvan keskiosaan peltoalueelle.

Kannisto

Historiallinen kyläpaikka sijaitsee Punkalaitumenjoen eteläpuolella, vanhan pihapiirin yhteydessä, noin 2,8 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta pohjoisessa. Kyläpaikasta osa on rakennettua ja pihamaata, itäpuoli on pellolla.



Kuva 53. Kuvassa muinaisjäännösalue sijoittuu sekä peittävän puuston taakse että oikealle pellolle.

Parrila

Historiallinen kylätontti sijaitsee Punkalaitumenjoen pohjoispuolella Lauttakyläntien kahta puolta, noin 3,1 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta pohjoisessa. Tontti on edelleen osin käytössä.



Kuva 54. Muinaisjäännösalueen nykytilamaisemaa etelään tuulivoimahankkeen suuntaan.

Teikarla 1 ja 2

Historiallinen kylänpaikka sijaitsee Punkalaitumenjoen eteläpuolella vanhan taloryhmän pihapiirissä, noin 2,4 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta pohjoisessa. Historiallisen kylänpaikan pohjoisempi kohde sijaitsee pääosin heinää kasvavalla pellolla ja eteläisempi sijaitsee rakennetulla pihamaalla.



Kuva 55. Teikarlan pohjoisempi muinaisjäännös, historiallinen kylänpaikka, sijoittuu kuvan vasempaan reunaan.

Haviokoski

Historiallinen kylätontti sijaitsee Punkalaitumenjoen pohjoispuolella Lauttakyläntien kahta puolta, noin 2,6 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta pohjoisessa. Tien

pohjoispuolinen alue on itäosaltaan heinää kasvavaa peltoa ja länsiosaltaan viljelty. Tien eteläpuoli on rakennettua aluetta ja hoidettua pihamaata.



Kuva 56. Muinaisjäännösalueen nykytilamaisemaa Lauttakoskentieltä kuvattuna etelään tuulivoimahankkeen suuntaan.

Punkalaidun Kokkola

Historiallinen kylätontti sijaitsee Punkalaitumenjoen eteläpuolella Teikarlantien vierellä, noin 2,4 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta pohjoisessa. Nykyisin paikalla on talo ja hoidettua pihamaata.



Kuva 57. Nykytilamaisemaa Teikarlantieltä kuvattuna etelään tuulivoimahankkeen suuntaan. Muinaisjäännösalue sijoittuu kuvassa vasemmalle pihapiiriin.

Lauttakyläntie

Vanha käytöstä poistunut tielinja sijaitsee välittömästi Lauttakyläntien eteläpuolella noin 3,3 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta koillisessa.



Kuva 58. Vanha tielinjaus sijoittuu nykyiseltä tieltä alarinteelle.

Mäenpää

Historiallinen kylätontti sijaitsee Punkalaitumenjoen pohjoispuolella Lauttakyläntien ja Vammalantien välisellä rakennetulla alueella, noin 3,6 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta koillisessa.



Kuva 59. Muinaisjäännösalueen nykytilanäkymä kohti lännen rakennettua aluetta.

Karjamaantie

Historiallinen yksittäistalo sijaitsee Vammalantien itäpuolella, noin 3,9 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta pohjoisessa. Paikalla on talon jäännökset. Talosta lounaaseen noin kahdeksan metrin päässä on mahdollisen saunarakennuksen jäänteet.



Kuva 60. Nykytilamaisemaa muinaisjäännösalueelta lounaaseen tuulivoimahankkeen suuntaan.

Juutinsaari

Ajoittamaton kivirakenne sijaitsee Isosuon laidalla, kalliopaljastumalla noin 1,7 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta idässä.

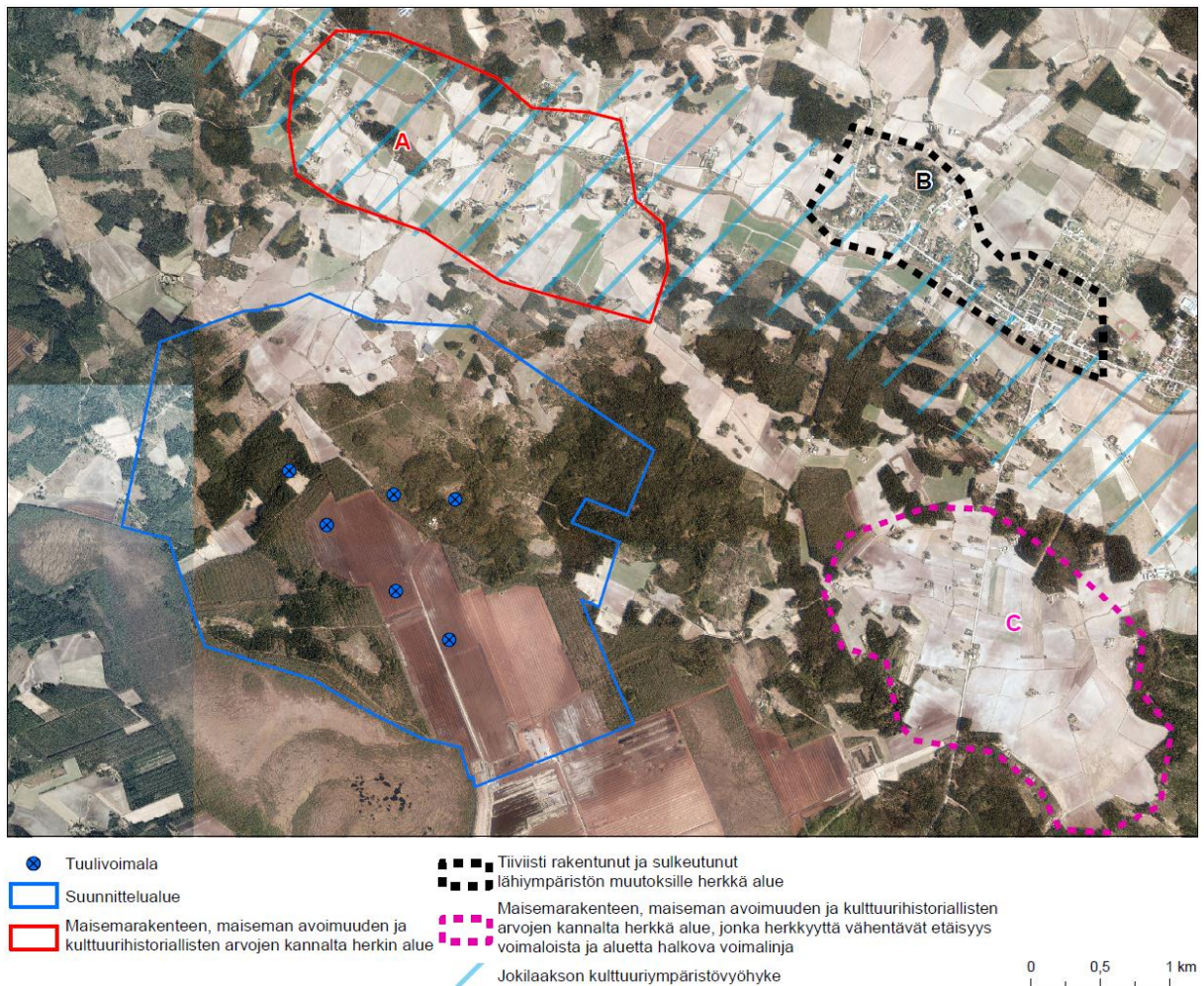


Kuva 61. Nykytilänäkömä kalliopaljastumalta suunniteltujen tuulivoimaloiden suuntaan.

2.4.10 Kulttuuriympäristön herkkyys kokonaisuutena

Tuulivoima-alueen keskeisen vaikutusalueen kulttuuriympäristö kuvastaa Punkalaitumen jokilaakson asutus- ja kulttuurihistoriaa kivikauden asuinpaikoilta agraarikulttuurin kautta kirkonkylän palvelutaajamaan ja jälleenrakennuskauden asutustiloihin. Pääosin nauhamaisen kulttuuriympäristövyöhykkeen pituus on lähes 30 kilometriä.

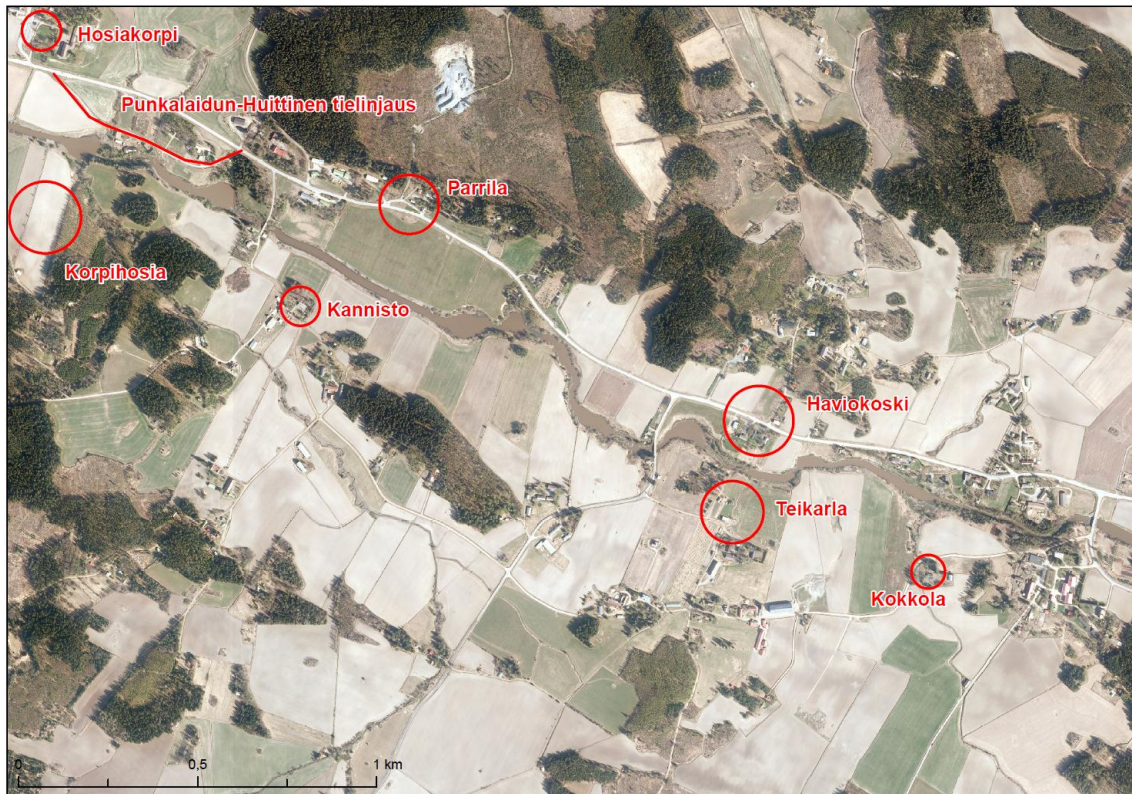
Yhteenvedona voidaan todeta, että tuulivoimaloiden vaikutusalueelta on tunnistettavissa kolme aluekokonaisuutta, joihin nähden tuulivoimaloiden vaikutuksia tulee tarkimmin arvioida. Alueet ovat Punkalaitumenjokilaakson viljelymaisemat tuulivoimaloiden lähivaikutusalueella A, Punkalaitumen taajaman rakennettu kulttuuriympäristö B ja Pöllönaukeen asutus C.



Kuva 62. Kulttuuriympäristön herkkyys tuulivoimaloiden vaikutusalueella.

Tuulivoima-alueeseen nähden läheisin alue on maakunnallisesti arvokkaan Punkalaitumenjoen kulttuurimaisemaan kuuluva alue tuulivoima-alueen pohjoispuolella. Punkalaitumenjoki virtaa syvässä uomassaan ja sen rannat ovat kauttaaltaan viljelyksessä. Jokivartha seuraillee nauhamainen asutus. Maisema on maakunnassaan ainutlaatuista viljelymaisemaa ja kulttuurimaisema ulottuu yhtenäisenä Vanttilasta Talalaan noin 12 kilometrin matkalla. Tuulivoimaloiden lähivaikutusalueelta noin kolmen kilometrin etäisyydellä on tätä jokivarren maakunnallisesti arvokasta kulttuurimaisemaa noin kahden kilometrin matkalla. Lähivaikutusalueella sijaitsevat keskiaikaisista kylätonteista Teikarla, Haviokoski ja Kannisto. Kylätonttien paikoilla asutus on jatkunut ja jatkuu edelleen. Alueelle ominaista on peltolohkojen, metsäsaarekkeiden ja mautilojen talouskeskusten mosaiikki. Alue on aktiivisessa käytössä olevaa maatalousaluetta, joka mosaiikkimaisuudessaan ja historiallisessa kerroksellisuudessaan sietää edelleen vähitellen tapahtuvia muutoksia. Alueen avoimuus ja sijainti tuulivoimaloiden lähivaikutusalueella lisää alueen herkkyyttä.

Suunnitellun tuulivoima-alueen vaikutusalueen arkeologinen perintö kuvastaa alueen pitkään jatkunutta asutushistoriaa. Muinaisjäännökset sijaitsevat nauhamaisesti koko pitkän jokivarren kulttuuriympäristön matkalla ja kertovat varhaisinta tarinaa nauhamaisesta, alkujaan vesireitin ja sitä myötäilevän maakulkureitin varteen sijoittuneesta asutuksesta. Arkeologinen perintö osana nauhamaista kulttuuriympäristökokonaisuutta on herkintä välittömän lähiympäristön muutoksille tai nauhamaisen kulttuuriympäristövyöhykkeen katkeamisen aiheuttaville muutoksille. Historiallinen tie ohjaa katsetta ja rajaa vaikutusaluetta kulkusuunnassa. Muinaisjäännökset muodostavat nauhamaisen kokonaisuuden. Historiallisen yhteyden ja paikan tunnelman kokemiselle herkimpiä yksittäisiä paikkoja ovat tuulivoimaloiden lähivaikutusalueella mäeltä tai tien kaarteista avautuvat näkymät.



Kuva 63. Maakunnallisesti arvokasta ja muutoksille herkkää Punkalaitumen jokilaaksoa tuulivoima-alueen pohjoispuolella.

Rakennetun kulttuuriympäristön merkittävimmät arvot ja suurin herkkyys tuulivoimaloiden vaikutusalueella on Punkalaitumen taajamassa, nauhamaisesti rakentuneen keskustan alueella. Alue on valtakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä (RKY 2009). Tien varrelle tiiviisti rakentuneen taajaman herkkyys kohdistuu sen lähiympäristön muutoksiin. Rakennusten ja puuston sulkeutuneeksi rajaamana katutilana ja vehreänä ympäristönä alueen herkkyys etäällä oleviin tuulivoimaloihin on avoimempia alueita huomattavasti vähäisempi.



Kuva 64. Raittinäkymä Punkalaitumen keskustan valtakunnallisesti arvokkaasta rakennetusta kulttuuriympäristöstä.



Kuva 65. Näkymä kirkon mäeltä tuulivoima-alueen suuntaan.

Nuorin yhtenäinen kulttuuriympäristökokonaisuus, Pöllönaukeen jälleenrakennuskauden asutusalue, sijaitsee noin 3-4 km etäisyydellä tuulivoima-alueesta. Pihapiirit muodostuvat 1 ½ -kerroksisesta tyyppitalosta, piharakennuksista ja pihapiirejä tyypillisesti rajaavista pensasaidanteista. Alueen herkkyys perustuu rakennusten sijoittumiseen ja mittakaavaan ja pihapiirien sijoittumiseen aukeassa maisemassa. Kokonaisuutta pirstoo maisemassa peltoaukean halki rakennettu voimalinja.



Kuva 66. Pöllönaukeen yhtenäistä rakennuskantaa aukean pohjoisosasta kohti etelää kuvattuna. Taustalla metsänrajan edessä on nähtävissä aukeaa halkova voimajohto.

3. SUUNNITTELUTILANNE

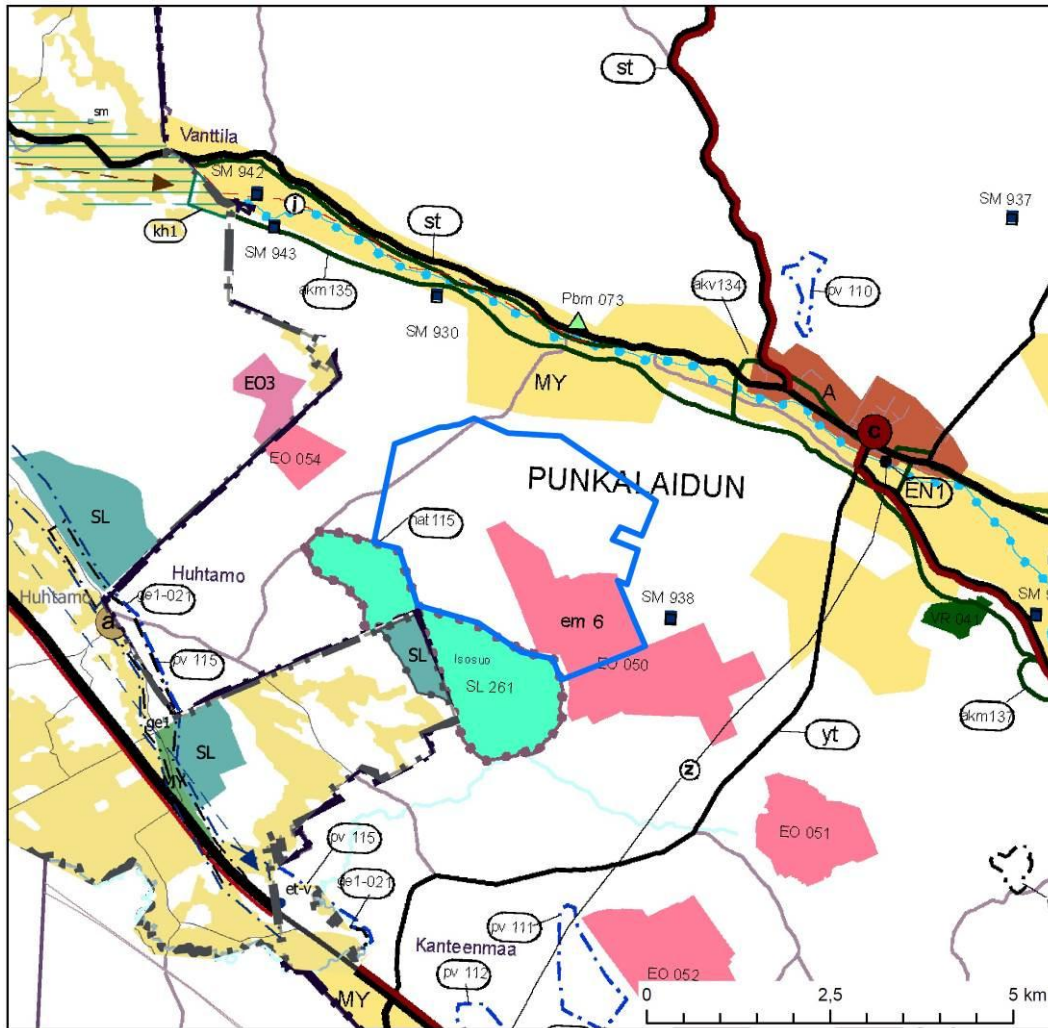
3.1 Maakuntakaava

3.1.1 Pirkanmaan 1. maakuntakaava (kokonaismaakuntakaava)

Pirkanmaan 1. maakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 9.3.2005 ja vahvistettu valtioneuvostossa 29.3.2007. Maakuntakaavassa on osoitettu maakunnan kehittämistavoitteiden mukaiset fyysiset aluevaraukset seuraaviksi 10 - 20 vuodeksi.

Maakuntakaavassa on suunnittelualueen eteläosaan osoitettu Punkalaitumen Isosuon turpeenottoalue (EO 050). Suunnittelumääräysten (em 6) mukaan alueen yksityiskohtaisessa suunnittelussa ja toteuttamisessa on huolehdittava siitä, että turpeenotto ja muut alueella suoritettavat toimenpiteet eivät yksi tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa merkittävästi heikennä Isosuon Natura-alueen valuma-alueen vesitasapainoa. Suunnittelualueen eteläpuolelle sijoittuu Punkalaitumen Isosuon luonnonsuojelualue (SL 261) ja Natura 2000-alue (nat115). Luonnonsuojelualueen suojelumääräysten mukaan alueella ei saa ryhtyä sellaisiin toimenpiteisiin, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja. Määräys on voimassa kunnes alue on muodostettu luonnonsuojelulain mukaiseksi luonnonsuojelualueeksi. Perustettuja alueita koskevat suojelupäätöksessä annetut määräykset. Alueen toteuttamisesta vastaa ensisijaisesti valtio. Natura 2000-alueen suunnittelumääräysten mukaan alueelle tai sen läheisyyteen ei tule suunnitella toimenpiteitä, jotka merkityksellisesti heikentävät niitä lintu- ja luontodirektiivin mukaisia luonnonarvoja, joiden perusteella alue on otettu ohjelmaan. Alueen suojeluarvojen huomioon ottamisesta on säädetty LSL 65 ja 66 §:ssä.

Suunnittelualueen pohjoispuolella Punkalaitumenjoen ympäristö on määritelty osittain valtakunnallisesti arvokkaaksi kulttuuriympäristöksi (Punkalaitumen kulttuurimaisema, akv134) ja osittain maakunnallisesti arvokkaaksi kulttuuriympäristöksi (Punkalaitumenjoki, akm135). Alue on määritelty myös maatalousalueeksi, jolla on erityisiä ympäristöarvoja (MY).

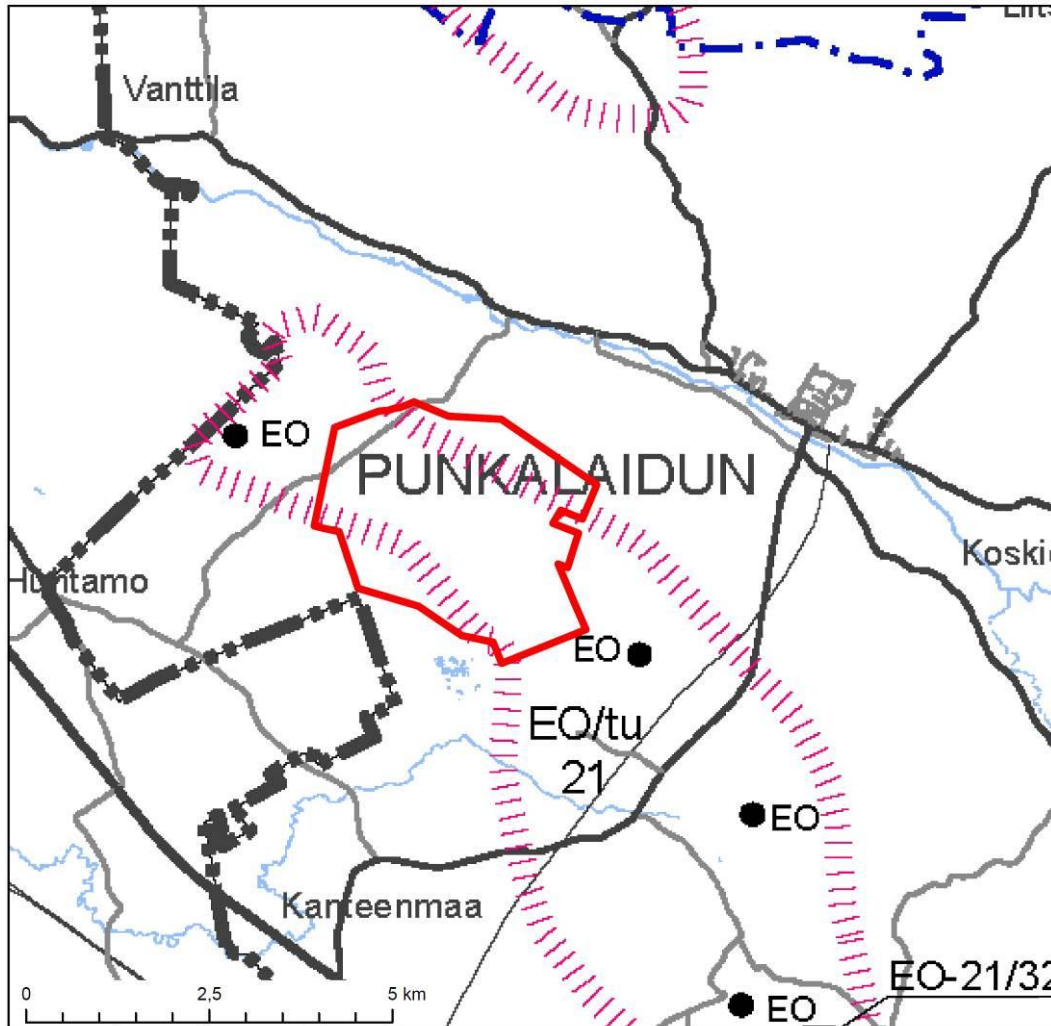


Kuva 67. Ote Pirkanmaan 1. maakuntakaavan ja Satakunnan maakuntakaavan yhdistelmästä. Suunnittelualue on merkitty otteeseen sinisellä.

3.1.2 Pirkanmaan 1. vaihemaakuntakaava (turvetuotanto)

Ympäristöministeriö vahvisti Pirkanmaan 1. vaihemaakuntakaavan 8.1.2013 ja määräsi sen voimaan MRL 201 §:n perusteella ennen kuin se on saanut lainvoiman.

1. vaihemaakuntakaavassa suunnittelualueelle sijoittuu turvetuotannon kannalta tärkeä vyöhyke (EO/tu21). Suunnittelumääräysten mukaan turpeenottoalueeksi voidaan ottaa jo ojitettuja tai muuten luonnontilaltaan merkittävästi muuttuneita soita ja käytöstä poistettuja suopeltoja. Turvetuotantoa suunniteltaessa on otettava huomioon toiminnan liikenteelliset vaikutukset ja vaikutukset lähiasutukseen, alapuolisen vesistön tilaan ja pohjavesiin sekä pyrittävä lieventämään haitallisia vaikutuksia.



Kuva 68. Ote Pirkanmaan 1.vaihemaakuntakaavasta. Suunnittelualue on merkitty otteeseen punaisella.

3.1.3 Pirkanmaan 2. vaihemaakuntakaava (liikenne ja logistiikka)

Kaava on tullut voimaan ympäristöministeriön päätöksellä 25.11.2013. Kaava sai lainvoiman 28.12.2013. Suunnittelualueelle ei maakuntakaavassa ole merkitty aluevarauksia.

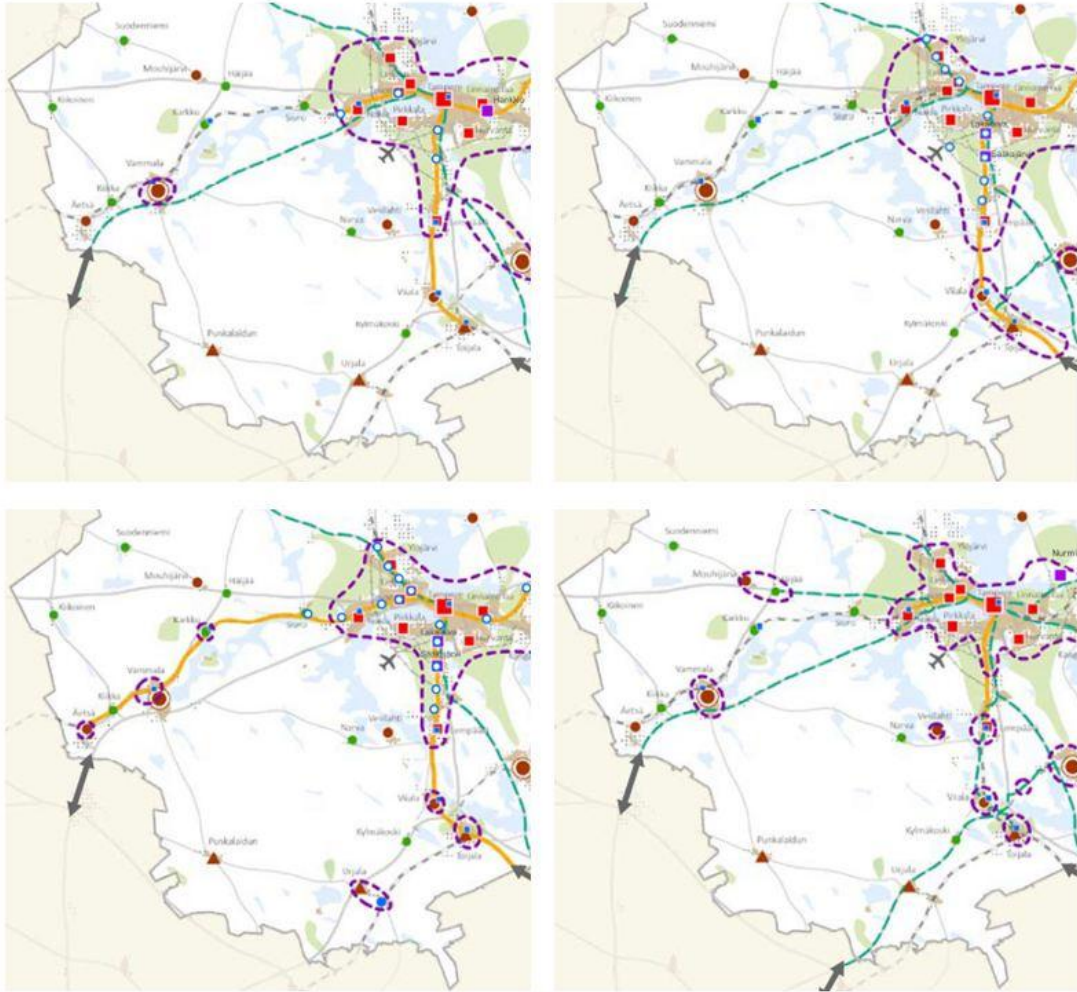
3.1.4 Pirkanmaan maakuntakaava 2040

Pirkanmaan maakuntavaltuusto teki 7.12.2011 päätöksen (§ 30) Pirkanmaan 2. maakuntakaavan laadintaprosessin käynnistämisestä. Kaavasta käytetään nimeä Pirkanmaan maakuntakaava 2040. Maakuntakaava laaditaan koko Pirkanmaan alueelle ja siinä käsitellään kaikki alueiden käytön ja yhdyskuntarakenteen kannalta tärkeät osa-alueet. Uusi kaava korvaa vahvistuessaan nyt voimassa olevan Pirkanmaan 1. maakuntakaavan ja vahvistetut vaihemaakuntakaavat.

Pirkanmaan maakuntakaavan 2040 valmisteluprosessi kestää noin 4-5 vuotta ja siinä pyritään laajaan vuorovaikutukseen alueen kuntien naapurimaakuntien, asukkaiden ja muiden toimijoiden sekä valtion viranomaisten kanssa. Maankäytön suunnittelun tueksi laaditaan erillisselvityksiä. Maankäytön vaihtoehtoista oli mahdollista antaa palautetta 12.3.2014 saakka. Laadituissa vaihtoehtoissa ei ole suunnittelualueita koskevia merkintöjä. Maankäytön vaihtoehtojen jälkeen on valmisteltu maakuntakaavaluonnos, jonka Pirkanmaan maakuntahallitus hyväksyi kokouksessaan 16.2.2015. Maakuntakaavaluonnos aineisto oli nähtävillä 5.3. – 10.4.2015.

Maakuntakaavaluonnoksessa osa suunnittelualueesta on osoitettu tv -merkinnällä tuulivoimaloiden alueeksi. Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät tuulivoimaloiden alueet, joille on mahdollista sijoittaa kymmenen tai useampia voimaloita sekä maakuntakaavan taajamatoimintojen läheisyyteen varatuille alueille viisi tai useampia voimaloita. Alue kuuluu EO/t21 -merkinnällä osoitettuun turvetuotannon kannalta tärkeään alueeseen. Alue on osa mk-1 -merkinnällä osoitettuun maaseutuelinkeinojen kehittämisen kohdealuetta. Merkinnällä osoitetaan Punkalaitumen Kanteenmaantien ja valtatie 2 risteysalueen sekä Isosuon tuulivoima- ja turvetuotantoalueen muodostama vyöhyke. Alueella on edellytyksiä kehittyä

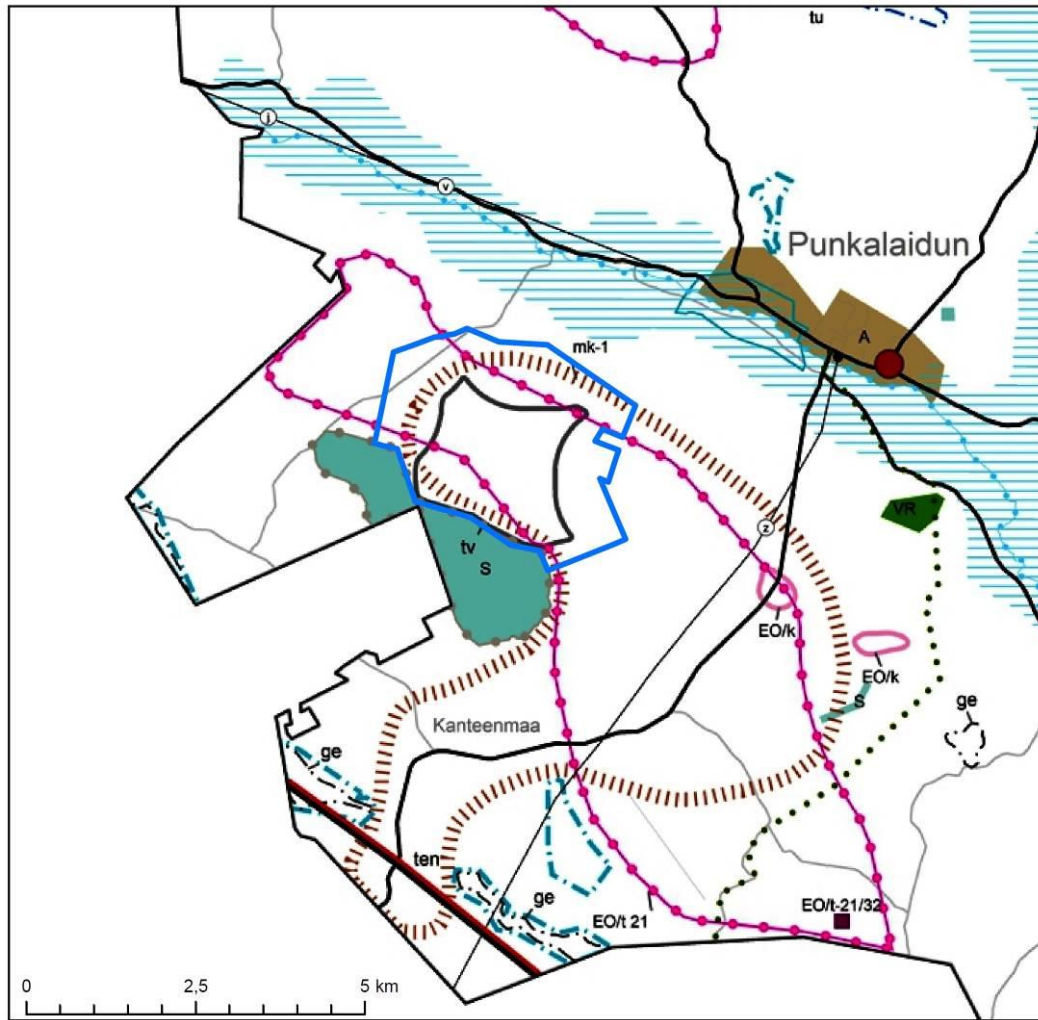
energiaomavaraisuuden ja biotalouden elinkeinojen vyöhykkeenä. Suunnittelualue rajautuu Isosuohon, joka on osittain osoitettu S -merkinnällä Alueen itäpuolelle on osoitettu nykyinen voimajohto z-merkinnällä..



Maankäytön vaihtoehdot.







Maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden inventointi on yksi Pirkanmaan maakuntakaavan 2040 erillisselvityksistä. Ympäristöministeriössä on samanaikaisesti käynnissä valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi. Pirkanmaan valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventointiraportissa sekä maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventointiraportissa Punkalaitumenjoen kulttuurimaisema-alueetta ehdotetaan valtakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi.

Maakuntakaavan Voimaa tuulesta Pirkanmaalla -tuulivoimaselvitys valmistui vuonna 2012. Isosuon alue oli myös mukana tässä selvityksessä. Selvitysalueista tehtiin erilliset vaikutusten arviointiselvitykset Natura 2000 -alueiden, tärkeiden lintualueiden sekä arvokkaiden maisema-alueiden ja kulttuuriympäristöjen osalta. Lisäksi tuulivoima-alueiden liitettävyydestä sähköverkkoon tehtiin erillinen selvitystyö. Punkalaitumen Isosuon alue karsiutui tuulivoimaselvityksen jatkovaiheista pienialaisuutensa, sekä mahdollisten maisemavaikutustensa johdosta. Maakuntakaavoituksen jatkoselvityksissä Isosuon alue on kuitenkin nostettu uudelleen tarkasteluun taajama-alueen läheisyyteen sijoittuvana pienialaisena selvitysalueena ja se sisältyy myös maakuntaliiton syksyllä 2014 julkaiseman Voimaa tuulesta Pirkanmaalla -havainnekuvia tuulivoima-alueista selvitysaineistoon.



Kuva 69. Ote Pirkanmaan maakuntakaavan 2040 luonnoksesta. Suunnittelualue on merkitty otteeseen punaisella.

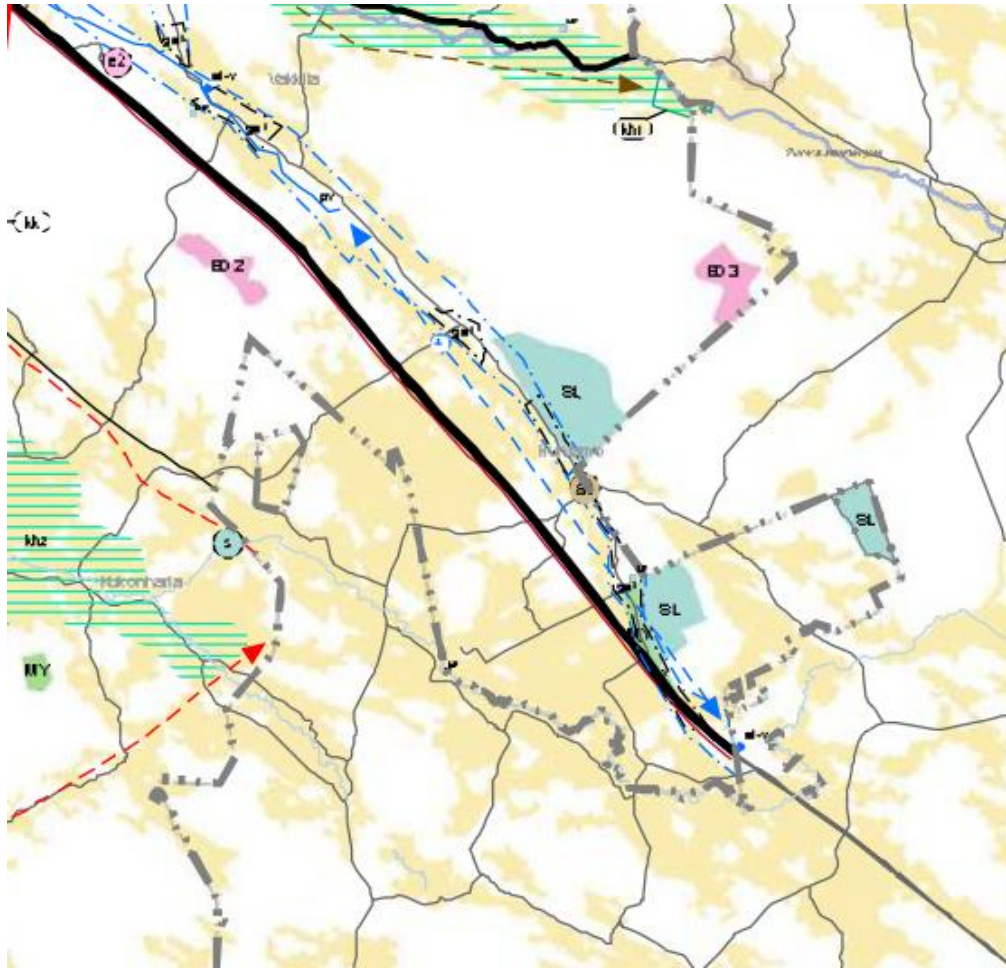
Suunnittelualuetta koskevat merkinnät ja aluevaraukset maakuntakaavoissa (Pirkanmaan 1. maakuntakaava ja Pirkanmaan 1. vaihemaakuntakaava):

	<p>Luonnonsuojelualue.</p> <p>Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltaviksi tarkoitettuja alueita kuten kansallispuistoja ja luonnonpuistoja sekä soiden-, rantojen-, vanhojen metsien, lehtojen- ja lintuvesiensuojelualueita.</p>
	<p>Turpeenottoalue.</p> <p>Merkinnällä osoitetaan sellaiset merkittävät, käytössä olevat ottoalueet, joiden ympäristövaikutukset on selvitetty.</p> <p>Punkalaitumen Isosuon Natura-alueeseen rajoittuvaan varaukseen liittyy erityismääräys 6 (em6).</p> <p>Maakuntakaava ei estä turpeenottoa kaavaan merkittyjen alueiden ulkopuolella, jos muut turpeenoton edellytykset toteutuvat.</p>
	<p>Maatalousalue, jolla on erityisiä ympäristöarvoja.</p> <p>Merkinnällä osoitetaan maatalousalueita, joihin liittyy erityisiä kulttuuri- ja/tai maisema-arvoja.</p>
	<p>Natura 2000-alue.</p> <p>Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston päätöksen mukaiset Natura 2000 -ohjelman alueet täydennysalueineen.</p>
	<p>Turvetuotannon kannalta tärkeä vyöhyke.</p> <p>Merkinnällä osoitetaan sellaisia maa- ja metsätalousvaltaisia alueita, joilla on turvetuotantoa ja/tai tutkittuja turvevaroja.</p>
	<p>Turpeenottoalue.</p> <p>Merkinnällä osoitetaan yli 10 hehtaarin suuruiset alueet, joilla on ympäristölupa turvetuotantoon.</p>

3.1.5 Satakunnan maakuntakaava

Ympäristöministeriö vahvisti 30.11.2011 Satakunnan maakuntakaavan. Satakunnan maakuntakaava on kokonaismaakuntakaava. Ympäristöministeriö jätti vahvistamatta Porin Vähärauman ja Riihikedon vähittäiskaupan suuryksiköt sekä Rauman Vanha-Prisman alueen suuryksikkömerkinnän.

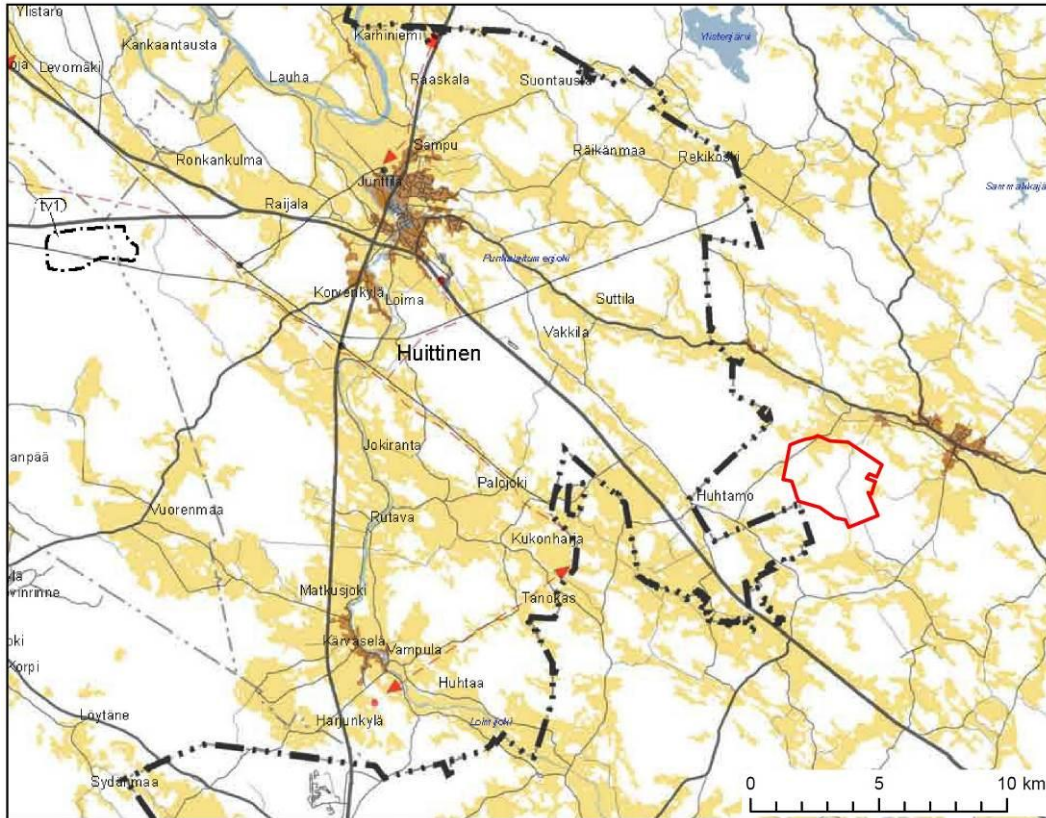
Osayleiskaavan suunnittelualue rajautuu Isosuon luonnonsuojelualueeksi (SL) merkittyyn alueeseen.



Kuva 70. Satakunnan maakuntakaavasta.

3.1.6 Satakunnan vaihemaakuntakaava 1 (tuulivoima)

Ympäristöministeriö vahvisti 3.12.2014 Satakunnan vaihemaakuntakaavan 1. Kaavassa ei ole osoitettu tuulivoimaloiden alueita Huittisten keskustan läpi kulkevien Turuntien mt 41 ja Tampereentien (vt12) itäpuolelle. Lähin maakuntakaavan tuulivoimaloiden alue (tv-1) sijaitsee Isosuon kaava-alueesta yli 26 kilometriä luoteeseen.



Kuva 71. Ote Satakunnan vaihemaakuntakaavasta I. Suunnittelualue on merkitty otteeseen punaisella.

3.2 Yleiskaava

Suunnittelualueella ei ole voimassa olevia yleiskaavoja. Punkalaitumen keskustaajamassa noin 1,5 kilometrin päässä Suunnittelualueesta koilliseen on voimassa kunnanvaltuuston 1986 hyväksymä oikeusvaikutukseton osayleiskaava.

Punkalaitumen kunnanhallitus on käsitellyt Isosuon tuulivoima-alueen kaavoituksen käynnistämistä kokouksessaan 3.3.2014 § 42 ja kunnanvaltuusto on päättänyt käynnistää alueen osayleiskaavan laatimisen 10.3.2014 § 11. Voimassa olevat asemakaavat

Suunnittelualueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole voimassa olevia asema- tai ranta- asemakaavoja. Lähin asemakaavoitettu alue sijoittuu Punkalaitumen keskustaajamasta, noin 1,5 kilometrin etäisyydelle suunnittelualueen rajasta.

3.3 Rakennusjärjestys

Punkalaitumen rakennusjärjestys on hyväksytty kunnanvaltuustossa 29.6.2000 ja se on tullut voimaan 1.8.2000.

3.4 Tonttijako ja -rekisteri

Kaava-alue kuuluu valtion kiinteistörekisteriin.

3.5 Pohjakartta

Pohjakarttana käytetään Maanmittauslaitoksen rasteriperuskarttaa, joka tulostetaan mittakaavassa 1:10 000.

3.6 Rakennuskiellot

Suunnittelualueella ei ole voimassa olevia rakennuskielloita. Kunnanhallitus päätti määrätä kaava-alueelle MRL 138 §:n mukaisen rakennuskiellon kaavan laadinnan ajaksi.

3.7 Suojelupäätökset

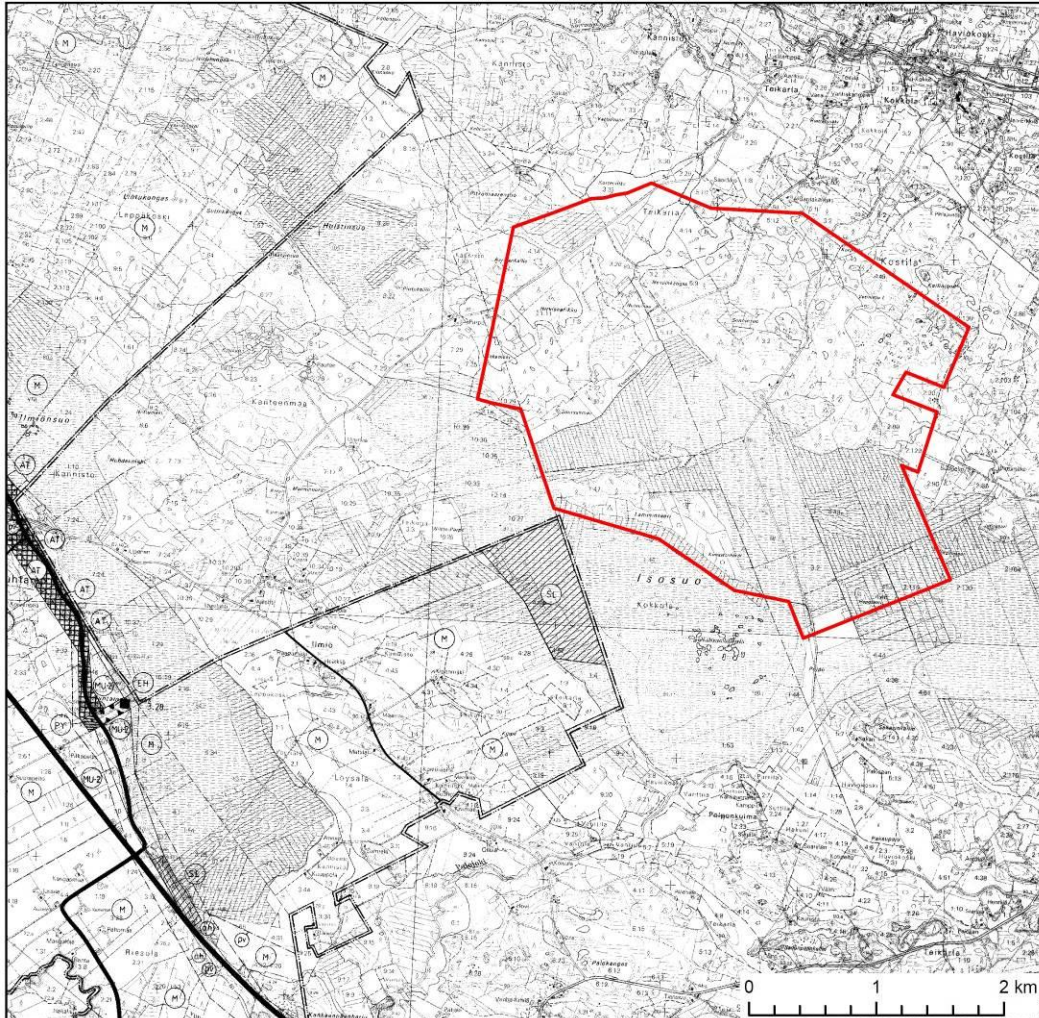
Kaava-alueella ei ole suojelupäätöksiä.

3.8 Muut aluetta koskevat päätökset, suunnitelmat ja ohjelmat

Alueella sijaitsevalla Isosuolle on Länsi-Suomen ympäristölupavirasto myöntänyt ympäristöluvan (Dnro LSY-2002-Y-379) turvetuotannolle 24.3.2005. Alueen pohjoisosassa toimivalle sikalalle on Pirkanmaan ELY -keskus myöntänyt ympäristöluvan 16.2.2007 (Dnro PIR-2005-Y-165-131) porsaiden välikasvatuksen laajentamiseksi.

3.9 Lähiympäristön kaavatilanne ja suunnitelmat

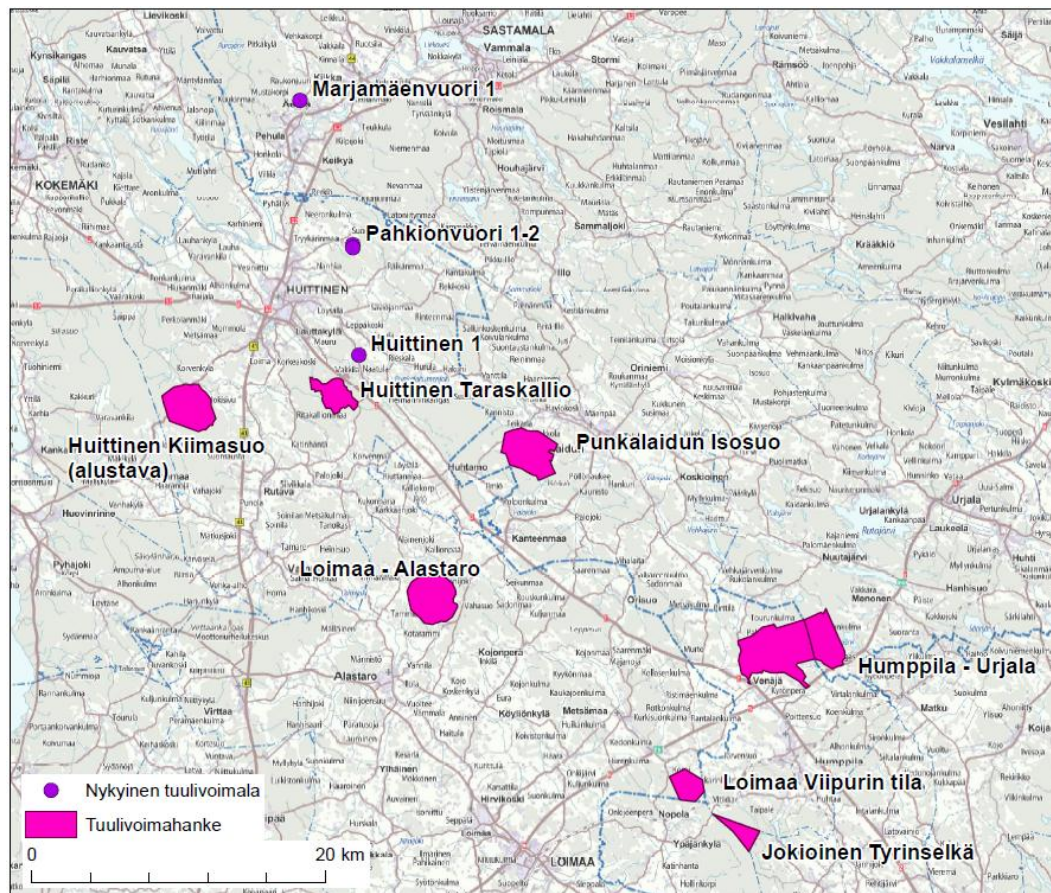
Suunnittelualue rajautuu Huittisten kaupungin puoleiseen 21.6.1993 hyväksytyyn oikeusvaikutuksettomaan yleiskaavaan v. 2010. Yleiskaavassa rajautuva yleiskaavan osa on kaavamääräykseltään seuraava: *Luonnonsuojelualue (SL): Alueet, jotka on luonnonsuojelulainsäädännön nojalla muodostettu tai muodostettavaksi tarkoitettuja alueita.*



Kuva 72. Ote Huittisten oikeusvaikutuksettomasta osayleiskaavasta v. 2010. Suunnittelualue on merkitty otteeseen punaisella.

3.10 Lähiseudun tuulivoimahankkeet

Oheisessa kuvassa on esitetty Isosuon tuulivoimahankkeen lähiseudulla sijaitsevat muut tuulivoimahankkeet. Tarkemmin tuulivoimahankkeita on käsitelty luvussa 7.26.



Kuva 73. Muut lähiseudun tuulivoimahankkeet

3.11 Alueelle laadintavaiheessa tehdyt tai aikaisemmat selvitykset, mm inventoinnit

Kaavan yhteydessä on tehty seuraavat selvitykset ja mallinnukset:

- Kuvasovitteet (pallopanoraamakuvat, yöhavainnekuva)
- Näkyvyysanalyysikartat
- Meluselvitys
- Välkeselvitys
- Natura-arvioinnin tarveharkinta
- Linnuston kevätmuuttoselvitys
- Linnuston syysmuuttoselvitys
- Liito-orava-, viitasammakko- ja metsäkanalintuselvitys
- Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys (raportoitu kaaselostukseen ja karttaliite)
- Muinaisjäänösinventointi
- Pesimälinnustoselvitys
- Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys
- Lepakkoselvitys (raportoitu osayleiskaavan hyväksymisvaiheeseen)

4. OSAYLEISKAAVAN TAVOITTEET

4.1 Tuulivoimahankkeesta johdetut tavoitteet

Tavoitteena on laatia osayleiskaava, joka mahdollistaa tuulivoimaloiden sekä niihin liittyvän sähkönsiirtoverkoston, sähköaseman ja huoltoteiden rakentamisen suunnittelualueelle.

Osayleiskaava laaditaan siten, että sitä on mahdollista käyttää osayleiskaavaan perustuvien tuulivoimaloiden rakennuslupien myöntämisen perusteena (MRL 77a §). Alueelle on suunnitteilla enintään kuusi tuulivoimalaa. Tuulivoimahankkeen vetäjänä toimii Punkalaitumen Tuulivoima Oy.

Suunnittelualueen pääkäyttötarkoituksena säilyy tuulivoimaloita, huoltotiestöä ja infrastruktuuria lukuun ottamatta nykyinen maa- ja metsätalous-, sekä turvetuotanto. Osayleiskaavassa osoitetaan tuulivoimaloiden ohjeelliset sijainnit ja alue niiden tarvitsemiin rakenteisiin. Lisäksi osoitetaan tuulivoimaan liittyvät uudet huoltotieyhteydet, maakaapelit, mahdolliset merkittävät luontokohteet sekä muinaismuistokohteet. Kaavalla ei ole tarkoitus osoittaa uutta asumista tai muita maankäytön toimintoja.

Huoltotieverkoston suunnittelussa pyritään huomioimaan mahdollisimman paljon alueella olemassa olevaa tiestöä ja maakaapelit on tarkoitus sijoittaa pääosin kulkemaan tierakenteissa, mutta tarvittaessa voidaan osoittaa ohjeellisia maakaapelireittejä. Tuulivoimapuisto on tarkoitus liittää Caruna Oy:n nykyiseen 110 kV voimajohtoon ja alueelliseen sähköverkkoon maakaapeleilla Levonkallion lounaispuolella Isosuontien lähellä.

Kaavan tavoitteissa tulee huomioida myös puolustusvoimien tarpeet ja hankkeella tulee olla puolustusvoimien hyväksyntä.

Maankäyttö- ja rakennuslain muutos koskien tuulivoimarakentamisen erityissäännöksiä, joissa säädetään yleiskaavan käytöstä rakennuslupan perusteena, tuulivoimarakentamista koskevista yleiskaavan erityisistä sisältövaatimuksista ja tuulivoimarakentamista ohjaavan yleiskaavan laatimiskustannuksista, tuli voimaan 1.4.2011. Tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityiset sisältövaatimukset (MRL 77 b§) ovat:

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.

4.2 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (Valtioneuvoston päätös 30.11.2000) ovat saaneet lainvoiman 26.11.2001 ja niiden muutokset ovat tulleet voimaan 1.3.2009. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on ryhmitelty asiasisällön perusteella seuraaviin kokonaisuuksiin, joista neljä ensimmäistä koskee suunnittelualuetta:

1. Toimiva aluerakenne
2. Eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu
3. Kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat
4. Toimivat yhteysverkostot ja energiahuolto
5. Helsingin seudun erityiskysymykset
6. Luonto- ja kulttuuriympäristöinä erityiset aluekokonaisuudet

Valtioneuvoston päätöksen mukaan yleistavoitteet on tarkoitettu sovellettavaksi kaavojen osalta vain yleispiirteisessä kaavoituksessa. Erityistavoitteita sovelletaan kaikkeen kaavoitukseen, ellei tavoitteita ole kohdennettu koskemaan vain tiettyä kaavamuotoa.

Kaava-aluetta koskevat mm. seuraavat edellä mainittuihin aluekokonaisuuksiin sisältyvät yleis- ja erityistavoitteet.

Toimivat yhteysverkostot ja energiahuolto

Alueidenkäytössä turvataan energiahuollon valtakunnalliset tarpeet ja edistetään uusiutuvien energialähteiden hyödyntämismahdollisuuksia. Maakuntakaavoituksessa on osoitettava

tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet. Tuulivoimalat on sijoitettava ensisijaisesti keskitetysti useamman voimalan yksiköihin.

Tarvittaviin liikenneyhteyksiin varaudutaan kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia pääliikenneyhteyksiä ja -verkostoja. Alueidenkäytössä turvataan energiahuollon valtakunnalliset tarpeet ja edistetään uusiutuvien energialähteiden hyödyntämismahdollisuuksia.

Maakuntakaavoituksessa on osoitettava ja muussa alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävät voimajohtojen linjaukset siten, että niiden toteuttamismahdollisuudet säilyvät. Suunnittelussa on otettava huomioon sekä tarpeelliset uudet linjaukset että vanhojen verkostojen parantamisen ja laajentamisen tarpeet. Voimajohtolinjauksissa on ensisijaisesti hyödynnettävä olemassa olevia johtokäytäviä.

Kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat

Alueidenkäytöllä edistetään luonnon virkistyskäyttöä sekä luonto- ja kulttuurimatkailua parantamalla moninaiskäytön edellytyksiä. Suojeluverkoston ja arvokkaiden maisema-alueiden ekologisesti kestävä hyödyntäminen edistetään virkistyskäytössä, matkailun tukialueina sekä niiden lähialueiden matkailun kehittämisessä suojelutavoitteita vaarantamatta.

Alueidenkäytöllä edistetään elollisen ja elottoman luonnon kannalta arvokkaiden ja herkkien alueiden monimuotoisuuden säilymistä. Ekologisten yhteyksien säilymistä suojelualueiden sekä tarpeen mukaan niiden ja muiden arvokkaiden luonnonalueiden välillä edistetään.

Alueidenkäytössä on varmistettava, että valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot säilyvät. Viranomaisten laatimat valtakunnalliset inventoinnin otetaan huomioon alueidenkäytön suunnittelun lähtökohtina.

Alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon ekologisesti tai virkistyskäytön kannalta merkittävät ja yhtenäiset luonnonalueet. Alueidenkäyttöä on ohjattava siten, ettei näitä aluekokonaisuuksia tarpeettomasti pirstota.

Eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu

Alueidenkäytössä kiinnitetään erityistä huomiota ihmisten terveydelle aiheutuvien haittojen ja riskien ennalta ehkäisemiseen ja olemassa olevien haittojen poistamiseen. Alueidenkäytön suunnittelussa olemassa olevat tai odotettavissa olevat ympäristöhaitat ja poikkeukselliset luonnonolot tunnistetaan ja vaikutuksia ehkäistään. Alueidenkäytössä luodaan edellytykset ilmastonmuutokseen sopeutumiselle.

4.3 Valtakunnalliset ja maakunnalliset ilmasto- ja energiatavoitteet

4.3.1.1 EU:n ilmasto ja energiapaketti

Eurooppa-neuvosto on sopinut yhteisestä, kaikkia jäsenmaita koskevasta tavoitteesta vähentää kasvihuonekaasujen päästöjä vuoteen 2020 mennessä 20 prosentilla vuoteen 1990 verrattuna. Tavoitteena on myös lisätä uusiutuvien energialähteiden osuus keskimäärin 20 prosenttiin EU:n energian loppukulutuksesta. Tuulivoiman rakentamisella voidaan edesauttaa EU:n ilmasto- ja energiapaketin tavoitteiden toteutumista.

4.3.1.2 Kansallinen ilmasto- ja energiastrategia

Valtioneuvosto hyväksyi 6.11.2008 Suomelle uuden ilmasto- ja energiastrategian, joka käsittelee ilmasto- ja energiapoliittisia toimenpiteitä vuoteen 2020 ja viitteenomaisesti aina vuoteen 2050 asti. Energia- ja ilmastostrategian päivitystyö aloitettiin hallitusohjelman mukaisesti vuonna 2011. Päivityksellä varmistetaan vuodelle 2020 asetettujen kansallisten energia- ja ilmastotavoitteiden saavuttaminen sekä valmistetaan tietä kohti pitkän aikavälin tavoitteita. Hallituksen maaliskuussa 2013 hyväksymässä strategiapäivityksessä tuulivoiman tuotantotavoitteeksi asetetaan noin 9 TWh vuodelle 2025 aikaisemman vuodelle 2020 asetetun 6 TWh sijaan.

4.3.1.3 Valtioneuvoston energiapoliittinen selonteko

Suomessa tuulivoimatuotannon kapasiteetti oli 448 MW (12/2013) ja tavoitetasoksi vuonna 2020 on asetettu 2000 MW. Tavoitteen saavuttaminen edellyttää vuositasolla voimakasta lisärakentamista (150–200 MW/vuosi). Valtioneuvoston energiapoliittisessa selonteossa Suomen energiatuotannon tulevista linjauksista on tavoitteena lisätä uusiutuvia energiamuotoja 20 % vuoteen 2020 mennessä. Suomessa tuulivoimatuotannon kapasiteetti on 288 MW (12/2012) ja

tavoitetasoksi vuonna 2020 on asetettu 2 000 MW. Tavoitteen saavuttaminen edellyttäisi vuositasolla voimakasta lisärakentamista (150-200 MW/vuosi).

4.3.1.4 Pirkanmaan maakuntastrategia

”Rohkee mutta sopii sulle!” on Pirkanmaan maakuntastrategia vv. 2014 – 2017. Maakuntastrategia on yhteisnimitys aluekehityslain tarkoittamille maakuntasuunnitelmalle ja –ohjelmalle. Maakuntastrategiassa määritellyn tavoitteen ”älykkäästi erikoistuva vahvojen valintojen Pirkanmaa” saavuttamiseksi huomiota kiinnitetään myös uusiutuvaan energiaan ja hajautettuihin energiantuotantoyksikköihin. Tavoitteena on, että Pirkanmaalla on toteutettu useita tuulivoimapuistoja. Vuonna 2014 maakunnan omalla tuulivoimalla tuotetaan energiaa 500 GWh, mikä vastaa 3 % maakunnan energiankulutuksesta.

4.4 Vaihtoehdot

Tuulivoimahankkeen ympäristöselvityksessä (YVS) esitetystä 9 tuulivoimalasta on tuulivoimaloiden lukumäärää kaavaluonnosta varten vähennetty enintään 6 tuulivoimalaan. Samalla layout suunnitelmassa on tarkistettu tuulivoimaloiden, huoltoteiden ja sähkönsiirron sijainnit. Kaavaluonnosta varten ei esitetty vaihtoehtoisia ratkaisuja. Kaavaehdotusta varten layout suunnitelmaa muutettiin sijoittamalla voimalat etäämmälle Punkajokilaaksosta ja lähiasutuksesta siten, että asutukseen kohdistuvat vaikutukset, kuten melu- ja välkevaikutukset sekä maisema- ja kulttuuriympäristöön kohdistuvat negatiiviset vaikutukset vähenevät.

4.5 YVA -tarveharkintapäätös ja sen huomioiminen osayleiskaavaan

Tuulivoimapuiston ympäristöselvityksessä tutkittiin mahdollisuutta sijoittaa alueelle maksimissaan 9 tuulivoimalaa, joiden yksikköteho olisi noin 3 MW ja yhteisteho olisi alle 30 MW. Yhteysviranomaisen Pirkanmaan ELY -keskus edellytti päätöksessään 19.6.2014 PIRELY/5/07.04/2014, että hankkeeseen sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA).

YVA -päätöksen jälkeen hankevastaava päätti muuttaa hanketta siten, että suunnitelmassa osoitettaisiin alustavasti paikat kuudelle tuulivoimalalle ja hankkeessa olisi 5-6 tuulivoimalaa, joiden nimellisyksikköteho olisi noin 3-5 MW ja yhteisteho 20 – 28 MW. Yhteysviranomaisen Pirkanmaan ELY -keskus päätti päätöksessään 23.9.2014 PIRELY/5/07.04/2014, että hankkeeseen ei sovelleta ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA).

Yhteysviranomaisen päätös huomioidaan kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa sekä kaavan valmistelussa seuraavasti:

- kaavan lähtökohtana on enintään 6 tuulivoimalaa
- kaavan suunnittelualan rajauksessa on huomioitu haitallisten vaikutusten kuten melun vaikutusalueet ja sijoittuminen suhteessa häiriintyviin kohteisiin
- laaditaan osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan ohjelmoidut tarpeelliset selvitykset vaikutusten arvioimiseksi, suunnitelman kehittämiseksi sekä haitallisten vaikutusten vähentämiseksi. Haitalliset vaikutukset koostuvat melusta, välkkeestä, luontoon ja maisemaan kohdistuvista vaikutuksista sekä näiden tekijöiden aiheuttamista elinympäristön viihtyvyyteen kohdistuvista vaikutuksista.

5. OSAYLEISKAAVAN SUUNNITTELUN VAIHEET

5.1 Osayleiskaavan suunnittelun tarve

Tavoitteena on osayleiskaava, joka mahdollistaa suunniteltujen tuulivoimalaitosten sekä niihin liittyvän sähkösiirtoverkoston ja mahdollisesti sähköaseman rakentamisen kaava-alueelle, ja että rakennusluvut tuulivoimaloille voidaan myöntää osayleiskaavan perusteella (MRL 77a §).

Tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityiset sisältövaatimukset (MRL 77 b §):

- 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 sähkösiirto on mahdollista järjestää.

5.2 Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset

Punkalaitumen kunnanhallitus on käsitellyt tuulivoimahankkeen osayleiskaavoituksen käynnistämistä kokouksessaan 3.3.2014 § 42 ja kunnanvaltuusto on päättänyt käynnistää tuulivoimaosayleiskaavan (MRL 77 a §) kokouksessaan 10.3.2014 § 11. Punkalaitumen kunnanhallitus on hyväksynyt 20.10.2014 (152 §) osallistumis- ja arviointisuunnitelman sekä päättänyt vireilletulosta. Osayleiskaavan on kuulutettu vireille 27.10.2014.

5.3 Osallistuminen ja yhteistyö

Kaavan aloitusvaiheessa on laadittu osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS), jossa on kerrottu osallistumis- ja vuorovaikutusmenettelyistä sekä kaavoituksesta, selvityksistä ja vaikutusten arvioinneista. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa on päivitetty muun muassa tarkentuneen kaava-alueen osalta kaavaehdotusta varten. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on kaavaselostuksen liitteenä 1.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saatiin lausunnot Carunalta, Digitalta, Fingrid Oyj:ltä, Huittisten kaupungilta, Huittisten seudun ympäristöyhdistykseltä, Humppilan kunnalta, Hämeen liitolta, Loimaan kaupungilta, Länsi-Suomen Sotilasläänin esikunnalta, Pirkanmaan pelastuslaitokselta, Punkalaitumen Metsästysseura ry:ltä, Punkalaitumen Riistanhoitoyhdistykseltä, Puolustusvoimilta, Pirkanmaan lintutieteelliseltä yhdistykseltä, Pääesikunnalta, Santaporsas Oy:ltä, Satakunnan museolta, Satakuntaliitolta, Suomen luonnonsuojeluliiton Pirkanmaan luonnonsuojelupiiri ry:ltä, Trafilta, Urjalan kunnalta, Vapo Oy:ltä ja Viestintävirastolta. Tukes, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto ja Pirkanmaan liitto ilmoittivat, etteivät anna lausuntoa. Neljä lausuntoa saatiin myös yksityisiltä henkilöiltä.

Kaavan yleisötilaisuus osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta on pidetty valtuustosalissa 5.11.2014 sekä maanomistajainfotilaisuus samana päivänä.

Kaavoituksen aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu käytiin 27.11.2014 Pirkanmaan ELY -keskuksessa Tampereella.

5.3.1 Sidosryhmäyöskentely

Punkalaitumen kunta avasi Otakantaa.fi -portaalissa yleisen keskustelumahdollisuuden kuntaan suunnitteilla olevista tuulivoimahankkeista. Otakantaa.fi -portaalissa esiteltiin sekä Isosuon että Arkkusuon alueelle suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet. Portaali oli avoinna 3.3–30.4.2014 välisenä aikana, jolloin asukkailla ja muilla asiasta kiinnostuneilla oli mahdollisuus osallistua keskusteluun tai kertoa mielipiteensä suunnitteilla olevista rakennushankkeista.

5.4 Kaavaluonnos

Kaavaluonnos asetetaan nähtäville kunnan ilmoitustaululle sekä internet-sivuille vähintään 30 päivän ajaksi. Tänä aikana osallisilla on mahdollisuus jättää kaavaluonnoksesta mielipiteitä kirjallisesti tai suullisesti (MRA 30 §).

Kaavan valmisteluaineisto (kaavaluonnos) oli nähtävillä 5.2. – 6.3.2015. Valmisteluaineistosta järjestettiin yleisötilaisuus kunnantalolla 11.2.2015.

Osalliset jättivät 11 mielipidettä osayleiskaavan valmisteluaineistosta ennen nähtävillä olon päättymistä. Kaavan valmisteluvaiheessa pyydettiin lausunnot osayleiskaavan kannalta keskeisiltä viranomaisilta ja yhteisöiltä, jotka on lueteltu OAS:n kohdassa 5. Osalliset. Lausuntoja saatiin 18. Vastineet mielipiteisiin ja lausuntoihin ovat kaavaselostuksen liitteenä.

Saatu palaute on käsitelty ja otettu huomioon osayleiskaavaehdotusta laadittaessa. Tuulivoimaloiden sijoitussuunnitelmaa on tarkistettu siten, että voimalat sijoittuvat kaavaluonnoskartalla esitettyä kauemmaksi asutuksesta ja Punkajokilaaksosta. Selvitykset ja vaikutusarvioinnit on päivitetty vastaamaan uutta kaavakartassa osoitettua sijoittelua. Maisema- ja kulttuuriympäristön on selvitystyötä ja vaikutusten arviointia jatkettu erityisesti alueilla, joilla vaikutukset kohdistuvat maisemaan ja arvokkaaseen kulttuuriympäristöön (kohta 2.4.5). Selvitys on laadittu työneuvottelussa ELY -keskuksessa 2.6.2015 esitetyn työohjelman mukaisesti. Selvitystä varten on laadittu kartta-aineistoja, valokuvasoitteita ja päivitetty näkyvyysanalyysi.

5.5 Kaavaehdotus

Kaavaluonnos tarkistettiin saatujen lausuntojen ja mielipiteiden pohjalta osayleiskaavaehdotukseksi, joka asetetaan julkisesti nähtäville kunnan ilmoitustaululle ja internet-sivuille 30 päivän ajaksi. Kaavaehdotuksesta pyydettiin lausunnot kaavan kannalta keskeisiltä viranomaisilta ja yhteisöiltä, jotka on lueteltu OAS:n kohdassa 5. Osalliset.

Kaavan ehdotusaineisto oli nähtävillä 25.6. – 31.7.2015. Punkalaitumen Tuulivoima Oy tiedotti maanomistajia, lähiasukkaita ja kuntalaisia Punkalaitumen toimipisteellä heinäkuussa.

Ulkopaikkakunnalla asuvia kaava-alueen maanomistajia tiedotettiin kirjeitse. Kunnan asukkaat ja osalliset voivat jättää kaavaehdotuksesta kirjallisen muistutuksen (MRA 27 §) ennen nähtävillä olon päättymistä. Saaduista palautteista laadittiin tiivistelmä ja jokaiseen muistutukseen ja lausuntoon laadittiin perusteltu vastine. Saatu palaute otettiin huomioon kaavaehdotuksen valmistelussa hyväksymiskäsittelyä varten.

Viranomaistahojen kanssa pidettiin ehdotusvaiheen viranomaisneuvottelu (MRL 66 §, MRA 18 §) 6.8.2015, kun kaavaehdotus oli ollut julkisesti nähtävänä ja sitä koskevat mielipiteet ja lausunnot saatu.

Muistutuksen tehneille, jotka ovat ilmoittaneet osoitteensa, ilmoitetaan kunnan perusteltu kannanotto esitettyyn mielipiteeseen.

5.6 Muutokset osayleiskaavaehdotukseen

Kaavaehdotuksen nähtävillä olon jälkeen Pirkanmaan ELY -keskuksessa käydyssä viranomaisneuvottelussa 6.8.2015 nähtiin erityisen tärkeäksi varmistaa kulttuuriympäristön ja maiseman huomioon ottaminen käytännössä. Natura-alueeseen kohdistuvien vesistövaikutusten osalta vastuut turpeenoton ympäristölupaehdojen noudattamisesta koskevat myös tuulivoimahankkeen toteuttajaa ja toiminnanharjoittajaa. Lajisuojelelun osalta luontoselvityksessä havaitun direktiivilajin viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkojen säilyminen varmistetaan kaavamääräyksellä ja tuulivoimaloiden rakentamisenaikaisilla toimenpiteillä.

Rakennuslupamenettelyssä on tarpeen huomioida, että rakennuslupaviranomaisen tulee tarkistaa, etteivät tuulivoimalan melu- ja välkenormit ylity. Kaavamääräyksen mukaisesti tuulivoimaloiden rakennuslupahakemuksen yhteydessä on tehtävä turvallisuusselvitys, josta tulee pyytää pelastusviranomaisen lausunto. Lisäksi korostettiin, että rakennuslupaharkinnassa edellytetään maisema-arvojen huomioimista.

Kaavaehdotusta on täydennetty seuraavasti:

- Kaavaselostusta on täydennetty arviolla siitä, miten voimaloiden ja huoltoteiden rakentaminen sekä sijoittaminen on käytännössä mahdollista toteuttaa siten, ettei viitasammakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja hävitetä eikä heikennetä. Maa-ainesten ottoalueen (EO-t/M) sekä maa- ja metsätalousvaltaisen alueen (M-1) kaavamääräykseen on liitetty määräys: "Alueen toiminnassa tulee huomioida viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkojen säilyminen".
- Natura -arvojen turvaamiseksi on perusteltua osoittaa tuulivoima-alueen ja Natura -alueen välinen alue tavanomaisena maa- ja metsätalousvaltaisena alueena (M), koska Natura -tarveharkinnassa ei ole arvioitu M-1 -merkinnän mahdollistamia teitä, maakaapeleita tai kokoonpanoalueita tällä alueella, eikä niitä sinne ole tarpeen sijoittaakaan. Maa- ja metsätalousvaltaisen aluetta (M-1) on osoitettu kaava-alueen pohjoisosassa maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M) vastauksena muistutukseen.
- Kesän 2015 lepakkoselvitys on myös valmistunut ja raportoitu.
- Kaavaehdotuksessa todennettuja suojelualueiden osia ei ole valtion intressissä toteuttaa niiden pienialaisuuden ja muuttuneisuuden vuoksi. Läntinen alue on osa soidensuojeluohjelmaa ja itäinen alue on soidensuojelualue. Nämä on osoitettu kaavassa maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M).

- Purkamista koskeva kaavamääräys on poistettu kaavaehdotuksesta. Kaava ohjaa rakentamista, eikä purkamista.
- Yleistä määräystä maiseman huomioimisesta ja haitallisten vaikutusten lieventämisestä on täydennetty seuraavasti: Tuulivoimaloiden suunnittelussa, rakentamisessa sekä muussa alueen käytössä ja hoidossa on otettava huomioon maisema ja pyrittävä lieventämään haitallisia vaikutuksia.
- Yleismääräykseen on lisätty velvoite ottaa kaava-alueella maiseman arvot huomioon jatkotoimenpiteissä.
- Kaavaselostukseen on lisätty yleismääräykseen liittyvä tavoitteen kuvaus, että peltosaarekkeet ja reuna-alueet tulee ottaa huomioon, jotta pienimuotoinen, elävä maalaismaisema säilyy.
- Natura 2000 -verkostoon kuuluvan tai ehdotetun alueen määräyksestä on poistettu "Merkinnällä osoitetaan Natura 2000 -verkostoon kuuluvat alueet. Alueella ei saa suorittaa toimenpiteitä, jotka saattavat vaarantaa alueen suojelun perusteena olevia arvoja."
- Maa- ja metsätalousvaltaisen alueen (M) määräystä on täydennetty seuraavasti: "Merkinnällä osoitetaan maa- ja metsätaloukseen tarkoitettuja alueita. Alueella sallitaan maa- ja metsätalouden harjoittamista palveleva rakentaminen."

5.7 Viranomaisyhteistyö

Punkalaitumen kunnan ja Pirkanmaan ELY -keskuksen kesken järjestettiin 27.11.2014 kaavoituksen aloitusneuvottelu, johon kutsuttiin ne viranomaiset, joiden toimialaa asia saattaa koskea.

Kaavaluonnoksen valmisteluaineistosta ja kaavaehdotuksesta pyydetään lausunnot asianomaisilta viranomaisilta.

Kaavaehdotuksen valmisteluvaiheessa järjestettiin viranomaisten työneuvottelu 2.6.2015. Neuvottelussa käsiteltiin valmisteluvaiheen kuulemisesta saatu palaute, tarvittavat tarkennukset ja lisäselvitykset kaavaehdotusta varten sekä mahdollisuudet hankesuunnitelman kehittämiseen ympäristövaikutusten vähentämiseksi.

Tuulivoimaosayleiskaavaehdotuksesta järjestettiin viranomaisneuvottelu 6.8.2015, kun kaava oli ollut nähtävillä ja sitä koskevat muistutukset ja lausunnot oli saatu ja vastineet laadittu. Kaavatyön aikana pidetään tarpeen mukaan työneuvotteluja ja ollaan yhteydessä viranomaisten kanssa.

6. OSAYLEISKAAVAN KUVAUS

6.1 Kaavan rakenne

Valtaosa alueesta on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M ja M-1). Peltoalueet on osoitettu maatalousalueiksi (MT) ja pohjoisosan sikala kotieläintalouden suuryksiköksi (ME). Alueen eteläosissa Isosuon turvetuotantoalue on osoitettu maa-ainesten ottoalueeksi (EO-t/M), joka turpeen oton päätyttyä varataan maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi.

Tuulivoimaloiden alueita (tv-1) ja ohjeellisia tuulivoimaloiden sijainteja on osoitettu 6.

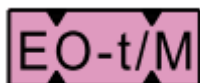
Kaavassa ei ole mitoitettu tai osoitettu rakennusoikeuksia eikä uusia rakennuspaikkoja. Muu kuin tuulivoimarakentaminen perustuu osayleiskaavassa osoitetun lisäksi kunnan rakennusjärjestykseen.

Mitoitus

Isosuon tuulivoimaosayleiskaavan alue on kooltaan noin 903 ha. Kaava-alueen pinta-alat maankäyttömuodoittain ovat seuraavat:

Aluevaraus	Merkinnän selitys	Pinta-ala ha	Pinta-ala %
EO-t/M	Maa-ainesten ottoalue. Turve. Turpeen oton päätyttyä alue varataan maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi.	90,5	10,0
M	Maa- ja metsätalousvaltainen alue.	583,0	64,5
M-1	Maa- ja metsätalousvaltainen alue.	155,4	17,2
MT	Maatalousalue.	70,9	7,9
ME	Kotieläintalouden suuryksikön alue	3,6	0,4
Yhteensä		903,4	100

6.1.1 Aluevaraukset ja kohdemerkinnät



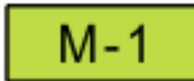
Maa-ainesten ottoalue. Turve. Turpeen oton päätyttyä alue varataan maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi. Alueella sallitaan maa- ja metsätalouden harjoittamista palveleva rakentaminen. Alueen toiminnassa tulee huomioida viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkojen säilyminen.

Isosuon turpeenottoalue.



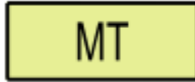
Maa- ja metsätalousvaltainen alue.

Merkinnällä osoitetaan maa- ja metsätalouskäyttöön tarkoitettuja alueita. Alueella sallitaan maa- ja metsätalouden harjoittamista palveleva rakentaminen.



Maa- ja metsätalousvaltainen alue.

Merkinnällä osoitetaan maa- ja metsätalouskäyttöön tarkoitettuja alueita. Alueella sallitaan maa- ja metsätalouden harjoittamista palveleva rakentaminen. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille (tv-1, tv-2), sekä niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkostoja ja kokoonpanoalueita. Alueen toiminnassa tulee huomioida viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkojen säilyminen.



Maatalousalue.

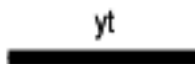
Merkinnällä osoitetaan maatalouteen soveltuvia alueita, kuten peltoalueita. Alueella on sallittua vain viljelytuotteiden varastointia palvelevien rakennusten rakentaminen. Alueella ei sallita maisemakuvaa turmelevia maanrakennustoimenpiteitä. Mahdollisuuksien mukaan rakentamisen on liityttävä olemassa oleviin muihin rakennusryhmiin siten, että metsätalouden reunat säilyvät ehjinä eikä uudisrakennuksia sijoiteta peltoalueille.



Kotieläintalouden suuryksikön alue.

Merkinnällä osoitetaan alueet, joilla on tai joille on tarkoitus sijoittaa kotieläin- tai turkistalouden suuryksikkö. Tällä tarkoitetaan pääasiassa sellaista yksikköä, joka yleensä sijoitetaan etäälle asutuksesta ja jonka toiminta edellyttää ympäristölupaa. Alue varataan kotieläintalouden suuryksiköiden ja niihin liittyvien maa- ja metsätaloutta palvelevien tuotantorakennusten rakentamiseen. Alueelle voidaan sijoittaa tuotannon valvomisen kannalta välttämättömiä asuintiloja.

6.1.2 Liikenne



Yhdystie/kokoojakatu.

Merkinnällä osoitetaan yhdystiet/kokoojaketut. Merkinnällä on osoitettu Parpontie.



Ohjeellinen uusi tieyhteys ja maakaapeli.

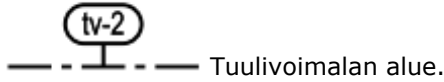
Merkinnällä osoitetaan ohjeellinen uusi tai merkittävästi parannettava tieyhteys. Uusien teiden ja parannettavien tieyhteyksien suunnittelussa tulee ottaa huomioon vaikutukset luonnonarvoihin.

Tuulivoimalan rakentamisen jälkeen yhteydet toimivat tuulivoimaloiden huoltoteinä. Suurin osa alueen teistä on parannettavia tai merkittävästi parannettavia.

6.1.3 Muut alueen ominaisuuksia ja kehittämistarpeita ilmaisevat kaavamerkinnot



Natura 2000 -verkostoon kuuluva tai ehdotettu alue.



Merkinnällä osoitetaan alue, jolle saa sijoittaa tv numeron osoittaman määrän tuulivoimaloita.

Tuulivoimalan tornin korkeus saa olla enintään 144 metriä ja kokonaiskorkeus ei saa ylittää 210 metriä maanpinnasta. Tuulivoimaloiden runko tulee toteuttaa lieriörakenteisena. Tuulivoimaloiden värityksen on oltava yhtenäinen ja vaalea. Tuulivoimaloiden kaikki rakenteet, siipien pyörimisalue ja rakentamisessa tarpeelliset nostoalueet huoltotien tulosuunnassa mahdollisia levennyksiä lukuun ottamatta on sijoitettava alueen sisäpuolelle.

Tuulivoimalan kokoamis- ja pystytysalue on huoltoaluetta lukuun ottamatta maisemoitava rakentamisen jälkeen.

Tuulivoimaloiden rakennuslupahakemusten liitteenä tulee olla melu- ja varjostus selvitykset valitulla voimalatyyppillä. Ennen rakennusluvan myöntämistä tulee varmistaa, etteivät voimalat aiheuta ympäristöministeriön suunnitteluohjearvojen 4/2012 keskiäänitasoja ylittävää melua (pysyvään asutukseen osoitetuilla alueilla päiväaikaan 45 dB ja yöaikaan 40 dB, loma-asuntoalueilla päiväaikaan 40 dB ja yöaikaan 35 dB).

Ennen kunkin tuulivoimayksikön rakentamista on haettava Ilmailulain (864/2014) 158 §:n mukainen lentoestelupa. Aluetta suunniteltaessa sekä rakennus- ja toimenpidelupia käsiteltäessä tulee turvata Puolustusvoimien toiminnasta, kuten tutkajärjestelmistä, valvontasensoreista ja radioyhteyksien turvaamisesta johtuvat rajoitteet. Tuulivoimaloiden maanpäällisiä rakenteita ei saa rakentaa ilman puolustusvoimien hyväksyntää. Ennen tuulivoimalan rakentamisen aloittamista on hankkeella oltava Puolustusvoimien hyväksyntä.





Ohjeellinen tuulivoimalan sijainti ja alue, jossa tuulivoimalan lavat voivat ylittää alimmillaan 60 metrin korkeudessa.

5. Tuulivoimalan numero.

 Yleiskaava-alueen raja.

 Alueen raja.

 Osa-alueen raja.

 Ohjeellinen alueen tai osa-alueen raja.

6.1.4 Sähkönsiirto

 Ohjeellinen maakaapeli.

Merkinnällä osoitetaan ohjeelliset maakaapeliyhteydet. Maakaapelit tulee sijoittaa ensisijaisesti teiden yhteyteen. Uusien sähkölinjojen suunnittelussa tulee ottaa huomioon vaikutukset luontoarvoihin.

Tuulivoimalat kytketään kaava-alueen ulkopuolella sijaitsevaan sähköasemaan maakaapeleilla Levonvonkallion lounaispuolella Isosuontien lähellä. Maakaapelit pyritään asentamaan alueella kulkevien teiden viereen. Asennustyö tehdään pääasiassa teiden rakentamisen ja kunnostamisen yhteydessä.

6.1.5 Yleiset määräykset

Tätä osayleiskaavaa saa käyttää osayleiskaavaan perustuvien tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena (MRL 77a §).

Kaava-alueella on voimassa jokamiehen oikeudet. Alueella sallitaan metsästäminen.

Tuulivoimaloiden suunnittelussa, rakentamisessa sekä muussa alueen hoidossa ja käytössä on otettava huomioon maisema ja pyrittävä lieventämään haitallisia vaikutuksia. Kaava-alueella on otettava huomioon maisemanarvot jatkotoimenpiteissä.

Tuulivoimalan kokonaiskorkeus merenpinnasta ei saa ylittää tasoa +320 metriä (mpy).

Uusia asuin- ja loma-asuinrakennuksia tai muita melusta häiriintyviä toimintoja ei saa sijoittaa alueelle, jolla ympäristöministeriön melun suunnitteluohjearvoissa 4/2012 määritellyt melutasot voivat ylittyä.

Maankäyttö- ja rakennuslain 16 §:n nojalla määrätään, että osayleiskaava-alue on suunnittelutarvealuetta.

Tuulivoimaloiden rakennuslupahakemuksen yhteydessä on tehtävä turvallisuusselvitys, josta on pyydettävä pelastusviranomaisen lausunto.

TAVOITTEEN KUVAUS

Yleismääräykseen kaava-alueella maisema-arvojen huomioimisesta jatkotoimenpiteissä liittyy tavoite, että peltosaarekkeet ja reuna-alueet tulee ottaa huomioon, jotta pienimuotoinen, elävä maalaismaisema säilyy.

7. KAAVAN VAIKUTUKSET

Vaikutusten arvioinnissa arvioidaan ennakkoon toteuttamisen merkittävät vaikutukset tehtäessä kaavaa koskevia ratkaisuja. Vaikutusten arvioinnissa kaavan vaikutuksia verrataan nykytilaan. Kaavan vaikutusten arvioinnista on säädetty maankäyttö ja rakennuslaissa sekä -asetuksessa MRL 9 § ja MRA 1 §.

Vaikutusarvioinnin toteuttaminen pohjautuu maankäyttö- ja rakennuslakiin. *”Kaavan tulee perustua merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavan vaikutuksia selvitetessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus.*

Kaavaa laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvittävä suunnitelman ja tarkasteltavien vaihtoehtojen toteuttamisen ympäristövaikutukset, mukaan lukien yhdyskuntataloudelliset, sosiaaliset, kulttuuriset ja muut vaikutukset. Selvitykset on tehtävä koko siltä alueelta, jolla kaavalla voidaan arvioida olevan olennaisia vaikutuksia.” (MRL 9 §).

Vaikutusten arvioinnin perustana on käytetty kaavoitusprosessin aikana laadittuja selvityksiä sekä aluetta koskevia aiempia selvityksiä, kuten maakuntakaavan selvityksiä.

Hankkeen vaikutukset ovat osittain pysyviä, osittain väliaikaisia ja osittain vain rakentamisen aikaisia. Rakentamisen aikaiset vaikutukset kohdistuvat erityisesti virkistyskäyttöön ja liikenteeseen. Pysyviä vaikutuksia aiheutuu mm. maisemalle ja linnustolle.

Isosuo turvetuotantoalueen (Vapo) ja sikalan (Santaporsas) toimintojen osalta osayleiskaava vahvistaa toteutuneen tilanteen ja mahdollistaa nykyisten suurelta osin luvanvaraisten toimintojen jatkamisen. Näihin alueisiin ei kohdistu maankäytön muutostarpeita, joten nykyisellään säilyviä toimintoja ei tässä kaavatyössä arvioida kaavatyon vaikutuksina, vaan ne muodostavat suunnittelun lähtökohdan.

7.1 Vaikutusalue

Tuulivoimapuiston lähialue sisältää välittömästi tuulivoimahankkeeseen liittyvät alueet noin 500 metrin säteellä tuulivoimaloiden alustavista rakentamisalueista. Lähivaikutusalue kattaa noin 2 km:n etäisyyden suunniteltujen tuulivoimaloiden alustavista rakentamisalueista ulottuen Punkalaitumen kunnan ja osin Huittisten kunnan alueelle.

Jokaisella tuulivoimahankkeen vaikutustyyppillä on erilainen vaikutusalueensa. Pääosa ympäristövaikutuksista rajoittuu rakennuskohteiden läheisyyteen ja osa levittäytyy laajemmalle alueelle. Tästä johtuen tarkastelualueen laajuus riippuu tarkasteltavasta ympäristövaikutuksesta.

Maisemavaikutusten tarkastelualue ulottuu noin 15 km:n etäisyydelle ulottuen pääasiassa Punkalaitumen, Huittisten ja Loimaan kuntien alueille. Maisemavaikutuksia voi muodostua myös Sastamalan ja Urjalan kuntien alueelle.

Meluvaikutukset tarkastellaan siinä laajuudessa, jolla laskelmat osoittavat hankkeella olevan meluvaikutuksia.

Välkevaikutukset tarkastellaan siinä laajuudessa, jolla laskelmat osoittavat hankkeella olevan välkevaikutuksia.

Luontovaikutuksista suurimmat kasvillisuus- ja luontotyyppivaikutukset kohdistuvat rakentamisalueille ja niiden välittömään lähiympäristöön. Lisäksi vaikutustarkastelussa otetaan huomioon suunnittelualueella ja sen läheisyydessä sijaitsevat arvokkaat luontokohteet. Alueen linnustoa ja muuta lajistoa tarkastellaan laajemmassa mittakaavassa. Pesimälinnuston lisäksi tarkastellaan tiedossa olevia lintujen muuttoreittejä.

Maankäytön osalta yhdyskuntarakennetta tarkastellaan suunnittelualuetta laajempänä kokonaisuutena. Virkistyskäytön kannalta tarkastelu kohdistetaan pääasiassa suunnittelualueeseen.

Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen tarkastellaan laajemmalla alueella, mutta keskeisin huomio kohdistuu noin viiden kilometrin säteelle tuulivoimaloiden alueesta.

7.2 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

Kaava-alue sijoittuu Punkajoenlaaksoa myötäilevän asutuksen ja viljelyalueiden sekä luonnonsuojelualueen ja turvetuotantoalueen väliselle metsätalousvaltaiselle alueelle, jota ympäröi haja-asutus. Alueen pohjoisosassa toimii sikala. Kaava-alue säilyy edelleen pääkäyttötarkoitukseltaan maa- ja metsätalousvaltaisena alueena, maatalousalueena, maa-ainesten ottoalueena sekä kotieläintalouden suuryksikön alueena. Alueelle ei ole suunnitteilla muuta seudullisesti tai paikallisesti merkittävää maankäyttöä. Alueen nykyisten maankäyttömuotojen osalta kaava pääsääntöisesti vahvistaa toteutuneen tilanteen. Suunnittelualue sijoittuu siten, ettei se vaikuta läheisten taajama-alueiden maankäyttöä rajoittavasti tai synnytä tarvetta yhdyskuntarakenteen tarpeettomalle laajentamiselle.

Tuulivoima-alueen rakentumisella ei ole aluerakenteellisia vaikutuksia. Kaavan toteuttamisesta ei aiheudu suuria yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia vaikutuksia, eikä se edellytä yhdyskuntarakenteen hajauttamista tai uusien asuin-, virkistys-, teollisuus- tai palvelualueiden rakentamista voimassa olevista maankäytön suunnitelmista poikkeavalla tavalla. Tuulivoima-alueelle kulku tapahtuu etelästä maantieltä 2310 (Kanteenmaantie) Isosuon turvetuotantoalueelle johtavaa Isosuontietä pitkin. Voimalaitokset, huoltotiet ja maakaapelit vaativat aluevarauksia ja laajentavat siten teknisen huollon verkostoja. Merkittävimmät muutokset maankäytölle tapahtuvat rakentamisvaiheen aikana, kun sekä tuulivoimaloiden että huoltotieverkoston alueilta kaadetaan puustoa sekä raivataan pintamaata ja kasvillisuutta. Jokaisen tuulivoimalan ympäriltä raivataan puusto noin 0,6 hehtaarin alueelta ja voimaloille rakennetaan huoltotiet. Metsänomistajille menetetty metsätalousmaa tullaan kuitenkin korvaamaan maanvuokrien muodossa.

Alueen liikenteen järjestäminen ei edellytä muutoksia päätieverkkoon. Suunnittelualueen sisällä käytetään ensisijaisesti olemassa olevia yksityis- ja metsäautoteitä, jotka kunnostetaan ja hoidetaan kaavan mahdollistaman tuulivoimahankkeen elinkaaren ajan hankkeesta vastaavan toimesta. Tuulivoimaloiden, niiden pystytys- ja huoltoalueiden sekä huoltoteiden rakentaminen vähentää metsätalousmaata metsätaloustuotannosta. Tuulivoimaloiden kenttäalueet ovat alle hehtaarin suuruisia ja huoltotiet leveydeltään noin kuusi metriä. Huoltoteiden kaarteista on todennäköisesti tarpeen poistaa puustoa laajemmalla alueella.

Tuulivoimahankkeen rakentamisaikana voidaan turvallisuussyistä johtuen rajoittaa alueella tehtäviä metsätaloustoimia, mutta tuulivoimaloiden toiminnan aikaan metsätalous voi jatkua entiseen tapaan. Uusia tieyhteyksiä voidaan käyttää metsätalouden harjoittamiseen liittyvässä liikkumisessa ja kuljetuksissa.

Tuulivoimaloiden rakentamisalueet sijoittuvat osin kivennäismaa-alueille osin käytöstä poistuneille turvetuotantoalueille. Kaavan mahdollistama tuulivoimahanke ei vaikuta turpeen hyödyntämiseen tai turvetuotannon jatkumiseen viereisellä turvetuotantoalueella. Tuulivoimaloiden sijoittaminen turvetuotantoalueiden läheisyyteen ei lisää turpeen pölyämistä. Nykyaikaisten voimaloiden napakorkeus on tyypillisesti 120 - 160 metriä, joten pyörivän tuulivoimalan aiheuttama turbulenssi vaimenee merkittävästi ennen maanpinnan tasoa. Hankkeella ei ole myöskään vaikutuksia turvetuotannon jälkikäyttömuotojen toteutumiseen.

Mahdollisimman suuri osa tuulivoimalan rakenteista valmistetaan palamattomista materiaaleista kuten teräksestä, eikä tuulivoimalassa säilytetä mitään ylimääräistä syttyvää materiaalia. Lisäksi tuulivoimaloiden lavat ja muut rakenteet varustetaan ukkosenjohdattimin, jotka johtavat virran turvallisesti eristettynä maahan. Tuulivoimaloiden ja turvetuotantoalueen, sekä aumojen välissä tulee sijaitsemaan palon leviämistä estäviä kenttärakenteita ja teitä. Tiestön osalta alueelle tullaan todennäköisesti hyödyntämään rakentamisen aikaisiin kuljetuksiin reittivaihtoehtoa, jossa valtatieltä 2 kuljetaan Kanteenmaantien kautta ja käännytään Isosuon metsäautotietä.

Tuulivoimalaloista irtoavan jään aiheuttama turvallisuusriski on erittäin pieni, eikä se esimerkiksi estä alueen käyttöä nykyisiin maankäytön toimintoihin. Alueen metsän monikäyttömuodot, kuten ulkoilu, luonnontuotteiden kerääminen ja metsästys ovat mahdollisia jatkossakin. Kaavan mahdollistamien tuulivoimaloiden rakentamisen aiheuttamat häiriöt ja liikenne ei tapahdu asuinalueiden kautta, minkä vuoksi rakentaminen ei aiheuta erityisiä vaikutuksia alueen muuhun

maankäyttöön. Tuulivoimaloiden rakentamisaikana liikkuminen tuulivoimalatyömaalla on turvallisuussyistä kiellettyä.

Osayleiskaava-alue rajoittuu lounaassa Isosuon luonnonsuojelu- ja Natura-alueeseen. Isosuon Natura -alueen käyttö on pääsääntöisesti päiväaikaista, eikä alueella ole esimerkiksi laavuja tai muita pysyviä rakenteita yöpymiseen. Aluetta voidaan käyttää lähinnä päiväaikana esimerkiksi linnuston havainnointiin. Pääsääntöisesti alueella ei arvioida olevan suurta merkitystä virkistyskäytölle, sillä alueella ei ole merkittäviä ulkoilureittejä ja alue maasto-olosuhteiltaan on vaikeakulkuista. Melun yöohjearvoja ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

Kaavan toteuttaminen edistää valtakunnallisia alueiden käyttötavoitteita edistämällä uusiutuvan energiamuodon mahdollisuuksia. Tuulivoimaloiden alueen sähkönsiirrossa hyödynnetään nykyistä 110 kV voimalinjaa. Sähkönsiirto suunnittelualueelta valtakunnan verkkoon tapahtuu maakaapeleita pitkin rakennettavaan sähköasemaan Levonkallion lounaispuolella Isosuontien lähellä ja siitä Caruna Oy:n 110 kV voimalinjaan. Voimalaitokset, huoltotiet ja maakaapelit vaativat aluevarauksia ja laajentavat teknisen huollon verkostoja. Sähkönsiirron järjestäminen ei edellytä kaavoitusta, mutta sähkönsiirtoa varten tarvittavat yhteydet merkitään kaavaan ja otetaan huomioon alueen muun maankäytön suunnittelun yhteydessä.

Tuulivoimalat on sijoitettu siten, että ne eivät estä tai haittaa maakuntakaavassa osoitettujen toimintojen toteuttamista alueella tai sen lähiympäristössä. Osayleiskaava ei ole ristiriidassa voimassa olevien maakuntakaavojen kanssa. Pirkanmaan I maakuntakaavassa (kokonaismaakuntakaava) suunnittelualan osalle on osoitettu Isosuon turpeenottoalue (EO050) ja Pirkanmaan 2. vaihemaakuntakaavassa (turvetuotanto) turvetuotannon kannalta tärkeä vyöhyke (EO/tu21). Tuulivoimalat on sijoitettu siten, etteivät ne aiheuta haittaa turvetuotannolle. Tuulivoimahankkeella ei heikennetä viereisen Isosuon Natura-alueen valuma-alueen vesitasapainoa. Vireillä olevassa Pirkanmaan maakuntakaavan 2040 tuulivoimaselvityksessä Isosuon alue oli mukana potentiaalisena tuulivoima-alueena. Alue karsiutui jatkotarkastelusta, mutta on uudelleen otettu mukaan. Maakuntakaavaluonnos asetettiin nähtäville alkuvuodesta 2015.

Kaavan maankäytön toimintojen vaikutukset pohjoispuolella sijaitsevaan Punkalaitumenjoen ympäristöön, joka on määritelty osittain valtakunnallisesti arvokkaaksi kulttuuriympäristöksi (Punkalaitumen kulttuurimaisema, akv134) ja osittain maakunnallisesti arvokkaaksi kulttuuriympäristöksi (Punkalaitumenjoki, akm135) sekä naapurimaakunnan arvokkaihin maisema- ja kulttuuriympäristöihin on arvioitu kohdassa 7.3 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön.

Maakuntakaavassa ei ole osoitettu tarvetta taajamarakenteen laajentamisesta tuulivoimaloiden alueen suuntaan, joten osayleiskaavan tuulivoimaloiden alue ja siitä aiheutuvat vaikutukset eivät rajoita suunniteltua tai muuten näköpiirissä olevaa yhdyskuntarakenteen kehittymistä. Kaavan toteuttaminen ei aiheuta muutoksia väestön tai asumisen määrään, lisää vapaa-alueiden tai palveluiden järjestämisen tarvetta tai vaikeuta yhdyskuntarakenteen tulevaa kehitystä. Suunnittelualuetta ei ole asema- tai yleiskaavoitettu. Huittisten kunnan puolella olevassa oikeusvaikutuksettomassa osayleiskaavassa kaavoitettava alue rajautuu luonnonsuojelualueeseen (SL).

7.3 Vaikutukset vakituisen ja loma-asumiseen

Suunnittelualueella ei sijaitse loma- tai vakituisia asuinrakennuksia. Sikalan tuotantorakennuksen yhteyteen on Punkalaitumen kunta myöntänyt rakennusluvan varastotilan muutokselle sikalatyöntekijän asunnoksi suunnittelualan pohjoisosassa. Etäisyyttä sikalaan lähimmästä ohjeellisesta voimalan paikasta on noin kilometri. Pirkanmaan ELY -keskus on porsaiden välikasvatuksen laajentamisesta antamassaan ympäristölupapäätöksessään katsonut, että karjasuoja sijoittuu maatalousvaltaiselle kaavoittamattomalle haja-asutusalueelle, jolla karjatalouden harjoittaminen voidaan katsoa alueelle tavanomaiseksi toiminnaksi. Eläinsuojan toiminnasta ei voida katsoa erityisesti alueen aiemman käytön perusteella aiheutuvan naapurustolle kohtuutonta haittaa tai rasitusta (16.2.2007 PIR-2005-Y-165-131). Lähin asuinrakennus sijaitsee 1,3 kilometrin etäisyydellä pohjoiseen ohjeellisesta tuulivoimalan rakennuspaikasta. Kaava ei muuta vaikutuksia vakituisen tai loma-asumiseen nykytilanteeseen verrattuna turvetuotannon osalta.

Kaavan lähtökohtana on ollut sijoittaa tuulivoimalat siten, ettei melun suunnitteluohjearvot ylittäviä meluvaikutuksia asutukselle tai loma-asutukselle muodostu. Kaavassa määrätään, ettei kaava-alueella uusia asuin- tai loma-asuinrakennuksia tai muita melusta häiriintyviä toimintoja

saa sijoittaa alueelle, jolla melusäännöksissä määriteltyjen tuulivoimaloiden melun ohjearvojen mukaiset melutasot voivat ylittyä. Tuulivoimahanke rajoittaa asuin- ja lomarakentamista kaava-alueella. Kaava-alueita ja sen lähiympäristöä ei ole kuitenkaan kaavoitettu asuin- ja lomarakentamiseen.

Tuulivoimahankkeen vakituiseen ja loma-asumiseen kohdistuvat vaikutukset muodostuvat pääasiassa melu-, välke- ja maisemavaikutuksista. Melu- ja välkevaikutukset kohdistuvat pääsääntöisesti suunnittelualueelle ja sen lähiympäristöön, jossa lähin asuinrakennus sijaitsee runsaan 1,3 kilometrin ja loma-asunto noin 1,3 kilometrin päässä tuulivoimaloiden sijoituspaikoista suunnittelualueen pohjoispuolella. Meluvaikutuksia on tarkemmin käsitelty luvussa 7.20, välkevaikutuksia luvussa 7.21. ja maisemavaikutuksia luvussa 7.3.

Tuulivoimalat heikentävät asumisviihtyvyyttä ja virkistyskäyttöä niillä, jotka asuvat melu-, varjostus- tai näkymäalueella ja joita tuulivoimalan ääni, varjostus tai läheisyys voi häiritä. Lisäksi rakentamisen aikana lisääntyvät liikennemäärät voidaan kokea asuinviihtyvyyteen vaikuttavana tekijänä. Tuulivoimalan ääni on pääosin laajakaistaista jaksollisesti voimistuvaa ja heikentyvää "kohinaa" tai "huminaa", joka aiheutuu roottorin lapojen liikkumisesta ilman läpi. Äänen havaitsemiseen ja häiritsevyyteen vaikuttavat merkittävästi alueen taustamelu ja luontaiset ääniolosuhteet (liikenne, tuulen humina puustossa, maaston muodot jne.).

Voimaloiden välketaajuus riippuu roottorin pyörimisnopeudesta eli tuulennopeudesta. Välkeilmiö on säästä riippuvainen ja sitä ei esiinny kun aurinko on pilvessä tai kun tuulivoimala ei ole käynnissä. Mikäli tuulivoimalat eivät ole nähtävissä esimerkiksi pihapiiristä, eivät ne myöskään aiheuta välkevaikutuksia. Tarvittaessa ympäristöön aiheutuvia välkevaikutuksia voidaan vähentää voimaloihin liitettävällä rajoitusjärjestelmällä.

7.4 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

7.4.1 Arviointimenetelmät

Maiseman ja kulttuuriympäristön nykytila, analysointi ja vaikutusten arviointi on selvitetty kaavoituksen yhteydessä.

Tuulivoimakaavan vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöön on selvitetty karttatarkastelujen ja -analyysien, näkemäalueanalyysin, näkymäsektoritarkastelujen sekä maastokäyntien avulla. Maisema-analyysissä on tarkasteltu kartta- ja ilmakuvatarkasteluna muun muassa alueen peitteisyyttä, tärkeitä reunavyöhykkeitä, näkymiä, avoimia ja sulkeutuneita maisematiloja sekä maiseman solmukohtia ja häiriötekijöitä. Visuaalisten muutosten arvioimisessa on käytetty apuna etäisyysvyöhykkeitä, joilla maisemavaikutukset ovat erilaiset. Maisemavaikutuksia on tutkittu ja havainnollistettu valokuvasovitteiden avulla. Valokuvasovitteet on esitetty liitteessä 2.

Kulttuuriympäristöön kohdistuvia vaikutuksia on selvitetty lisäksi analysoimalla alueen kulttuurisia arvoja ja ajallisia kerrostumia sekä ympäristön herkkyyttä muutoksille. Kulttuuriympäristössä vaikutukset voivat kohdentua kulttuuriympäristön luonteeseen, ymmärrettävyyteen ja kertovuuteen sekä kulttuuriympäristön eri elementtien välisiin toiminnallisiin ja visuaalisiin yhteyksiin.

Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa ei ole käytössä täysin objektiivisia tai kokonaisuuden kattavia laskennallisia menetelmiä. Tuulivoimaloiden maisemaan aiheuttamien visuaalisten vaikutusten kokeminen on subjektiivista ja sen vuoksi muun muassa vaikutusten merkittävyyden ja vaikutustavan arvioiminen on haastavaa. Vaikutusten kokemiseen vaikuttavat muun muassa henkilön suhde kyseiseen alueeseen, aiheeseen liittyvä tietämys ja mielenkiinto sekä henkilökohtaiset perusteet kyseisen alueen arvostamiseen.

7.4.2 Vaikutusmekanismit

Maisemavaikutuksia ovat muutokset maiseman rakenteessa, luonteessa ja laadussa. Visuaalinen maisema eli maisemakuva on yksi osatekijä maisemassa, johon pääosa tuulivoimaloiden maisemavaikutuksista kohdistuu. Maisemavaikutuksia ovat myös vaikutukset maisemarakenteeseen sekä ihmisten maiseman arvostukseen.

Tuulivoimaloiden aiheuttamat muutokset voivat näkyä sekä lähi- että kaukomaisemassa. Vaikutus lievenee etäisyyden kasvaessa. Häiritsevintä tuulivoimaloiden näkyminen on silloin, kun ne hallitsevat maisemaa. Tuulivoimaloiden hallitsevuuteen vaikuttavat muun muassa ympäristön ominaisuudet ja tuulivoimaloiden etäisyys katselupisteestä.

Yleistäen tuulivoimala voi hallita merkittävästi maisemaa alle viiden kilometrin etäisyydellä, mikäli näkemäesteitä ei ole. Selkeällä säällä tuulivoimaloista erottaa 5-10 kilometrin säteellä

roottorin lavat, joiden näkyvyyttä pyörimisliike korostaa. 15–20 kilometrin etäisyydellä lapoja ei voi enää havaita paljaalla silmällä. Torni erottuu ihanteellisissa oloissa noin 20–30 kilometrin päähän. Voimalan koko vaikuttaa vaikutusvyöhykkeen laajuuteen.

Säätilalla, vuoden- ja vuorokauden ajalla (valon suunta ja määrä, sade, pilvisuus, sumu jne.) on merkittävä vaikutus näkyvyyteen. Myös maapallon kaarevuudella on lievä vaikutus näkyvyyteen lähinnä merialueilla. 30 kilometrin etäisyys on suurin mahdollinen etäisyys, josta tuulivoimala voi ylipäätään näkyä tasaisessa maastossa.

Kulttuuriympäristövaikutuksina voidaan visuaalisten maisemavaikutusten ohella tunnistaa muun muassa seuraavia: välittömät, kulttuuriympäristöä muokkaavat fyysiset tai toiminnalliset toimenpiteet (ympäristön, toiminnallisten yhteyksien tai niiden kokemisen tuhoutuminen), välilliset muutokset kulttuuriympäristöön (kulkutapojen muutos, muuttuneet olosuhteet kulttuuriympäristön kehittämiseksi, alkuperäisten toimintojen päättyminen) sekä vaikutukset alueen elämyksellisyyteen. Kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset voivat aiheutua joko kyseisen kulttuuriympäristöalueen sisällä tapahtuvista muutoksista tai sen ulkopuolella tapahtuvista, kulttuuriympäristöön heijastuvista muutoksista.

7.4.3 Vaikutukset lähialueella, etäisyys voimaloista alle 6 km

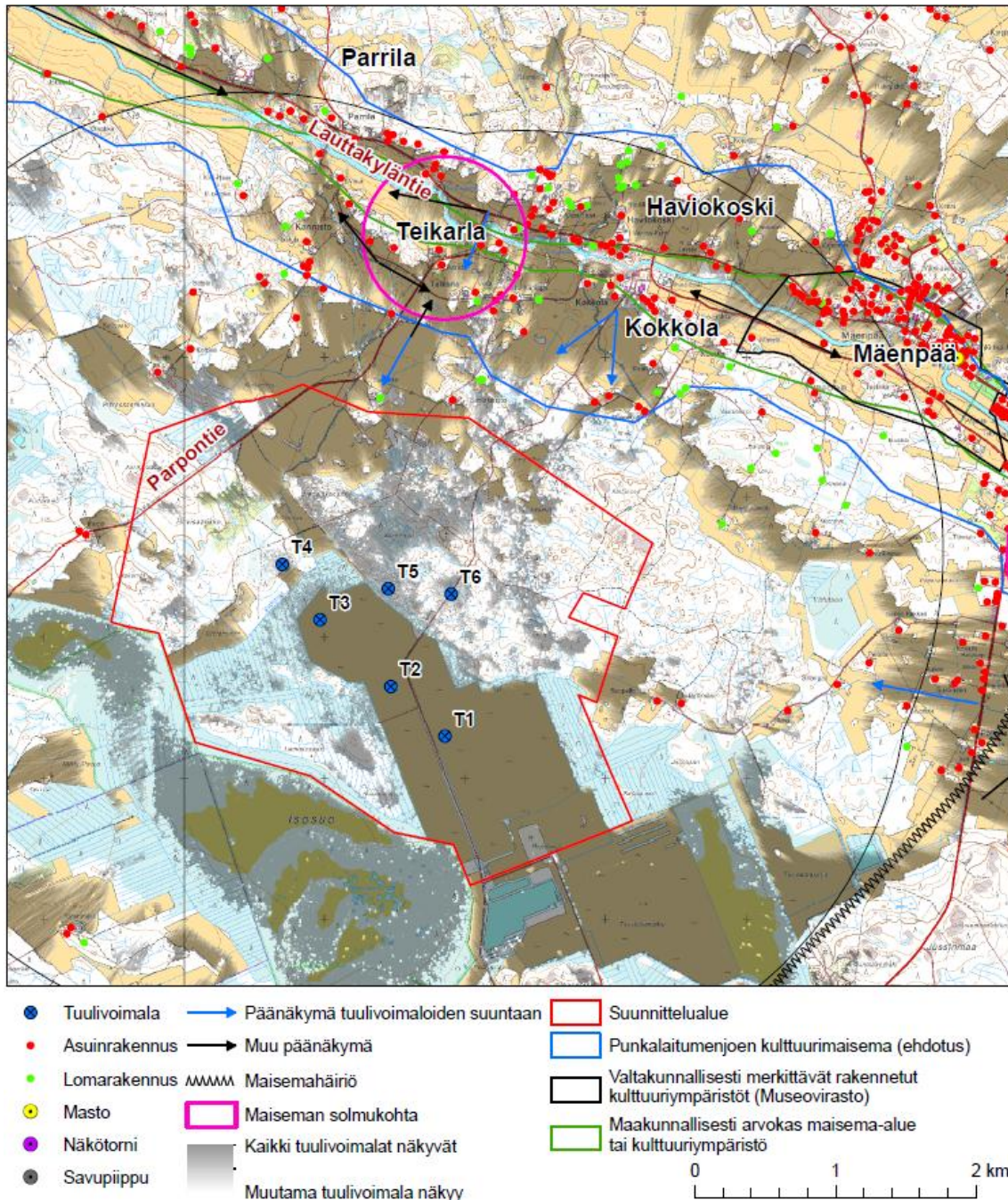
Tuulivoimaloiden voimakkaimmat maisemavaikutukset kohdistuvat lähimaisemaan ja tuulivoimaloita lähimpinä sijaitsevalle asutukselle. Voimat T4, T5 ja T6 sijoittuvat metsäiselle alueelle, jolloin voimaloiden läheisyydessä on aivan voimalan pystytyspaikkaa lukuun ottamatta puustoa, joka peittää näkymiä. Voimat T1, T2 ja T3 sijoittuvat turvetuotantoalueelle, jolloin kyseiset tuulivoimat ovat nähtävissä kokonaisuudessaan suunnittelualueen ja sen kaakkoispuoliselta turvetuotantoalueelta. Tuulivoimaloiden rakentamisaloiksi tarvitaan nykyisellä tekniikalla noin 60 x 80 metrin alueet. Tältä alueelta metsäisillä alueilla puusto on raivattava kokonaan ja pinta on tasoitettava. Suunnittelualueella on turvetuotantoaluetta sekä joitakin peltoja, joille osa voimaloista näkyy hyvin, muutoin suunnittelualue on metsäistä aluetta, missä tuulivoimaloihin ei muodostu selkeitä näkymiä. Tuulivoimaloiden pystytystä varten raivattava alue muuttuu voimakkaasti rakentamisen myötä. Tämä koskee vain tuulivoimaloiden välitöntä lähiympäristöä eikä aiheuta merkittäviä muutoksia laajemmassa maisemassa.

Tuulivoima-alueella tai sen läheisyydessä liikkujalle tuulivoimat näkyvät eri tavoin. Teillä tai muilla reiteillä, joilla kuljetaan kohti tuulivoimaloita, maiseman muutos koetaan voimakkaampana, kuin osuuksilla, joilla tuulivoimat jäävät sivuun päänäkymälinjasta. Tuulivoimaloiden vaikutus maisemaan koetaan eri tavalla liikuttaessa eri nopeudella. Esimerkiksi kävellessä kohti tuulivoimaloita, ne näkyvät pidempään ja lapojen pyörimisliike saattaa vaikuttaa häiritsevältä omaan liikenopeuteen verrattuna. Sen sijaan autolla liikuttaessa oma liikenopeus on suurempi, eikä lapojen pyörimisliike tunnu häiritsevältä.

Seuraavassa on kuvailtu paikkoja ja alueita joissa teoreettisen näkyvyysanalyysin perusteella näkyy suunnitellun hankkeen tuulivoimaloita tai niiden osia.

Suunnittelualueella ei sijaitse asutusta (Kuva 74; Liite 15, kuva 5). Suunnittelualueen kaakkoisosassa sijaitsee laaja turvetuotantoalue, joka jatkuu suunnittelualueen ulkopuolelle kaakon suuntaan. Alueelta muodostuu esteettömiä näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. Turvetuotantoalue ei ole kuitenkaan maiseman muutoksille herkkää aluetta, joten maisemavaikutukset turvetuotantoalueelle eivät ole merkittäviä.

Suunnittelualueen itäpuolella osin suunnittelualueella sijaitsee Suopellon oman maisematilansa muodostava peltoalue. Peltoalue jatkuu kapeana pistona idän suuntaan, jossa sijaitsee kaksi pihapiiriä asuinrakennuksineen. Pihapiirit ovat sulkeutuneita pihapuuston sekä pihapiirejä ympäröivän metsän vuoksi, joten näkymät tuulivoimaloiden suuntaan muodostuvat rajoittuneiksi. Itse Suopelloilta muodostuu näkymiä voimaloille (liite 2, kuva 1).



Kuva 74. Maisemavaikutukset suunnittelu- ja lähialueella.

Suunnittelualueen länsiosan peltokuviot ovat pienialaisia. Suunnittelualueen länsipuolella Parpontien varrella sijaitsee Parpon pihapiiri, jonka pellot avautuvat koillisen ja idän suuntaan. Peltoalueella lähimmät tuulivoimalat (T3 ja T4) näkyvät metsänrajan yli kauempien tuulivoimaloiden jäädessä metsänrajan taakse (liite 2, kuva 3). Parpon pihapiirissä on tuulivoimaloille suoria näkymiä estävää puustoa. Parpontiellä liikuttaessa, aluetta lähimpänä sijaitsevat voimalat voivat hallita maisemakuvaa suuren kokonsa vuoksi niillä kohdin, missä peltomaisema avautuu voimaloiden suuntaan.

Suunnittelualueen pohjoisosassa sijaitsee peltoalue, joka jatkuu puoliavoimena Punkalaitumenjoen jokilaaksoon saakka. Voimalat voivat selkeästi hallita avoimen peltomaiseman maisemakuvaa suunnittelualueella ja suunnittelualueen lähialueella Parpontiellä (liite 2, kuva 2). Voimalat kohoavat korkealle ja ovat mittakaavaltaan ympäröivää maisemaa suurempia, mutta tasaisen peltoalueen suuripiirteinen maisema ja maisemaa horisontaalisesti selkeästi rajaava metsänraja vastaanottaa voimalat kohtalaisesti.

Suunnittelualueesta pohjoiseen sijaitsevalla pelloista ja metsäsaarekkeista muodostuvalla alueella sijaitsee jonkin verran asutusta teiden ja peltojen reunoilla. Pohjoisen suuntaan siirryttäessä Teikarlaan, Kokkolaan ja Kostilaan maasto kohoaa, kunnes laskeutuu lopulta Punkalaitumenjoen

jokilaaksoon. Pääosin puoliavoimella alueella muodostuu näkyvyysanalyysin mukaan näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. Monin paikoin pihapiirit eivät avaudu tuulivoimaloille, mutta myös selkeitä näkymiä tuulivoimaloille muodostuu.

Suunnittelualueesta runsaan kilometrin päässä pohjoisessa sijaitsevan Punkalaitumenjoen jokilaakson muoto muuttuu leveästä ja melko tasaisesta jyrkkäpiirteisemmäksi ja kapeammaksi siirryttäessä suunnittelualueen itäpuolelta suunnittelualueen pohjoispuolelle ja luoteeseen Huittisen suuntaan. Punkalaitumenjoen pohjoispuolella sijaitsevalla Lauttakyläntiellä liikuttaessa jokilaakson maisemat avautuvat jokilaakson suuntaisesti. Jokilaakson töyräiltä kohoaa pääosin metsä, joka antaa kauniin ja selkeän rajan selänteiden välissä mutkittelevalle ja kumpuilevalle jokilaaksole. Jokilaakso ei muodosta yhtä yhtenäistä maisematilaa, vaan laaksoa katkovat paikoin metsäsaarekkeet ja rakennukset pihapiireineen. Asutus on sijoittunut tyyppillisesti joen molemmille puolille.

Suunnittelualue sijoittuu jokilaakson uomasta nousevalle tasaiselle alueelle ja jää pääosin päänäkymistä sivuun. Suunnittelualueen kohdalla Punkalaitumenjokilaakson maisema avautuu puoliavoimena myös etelään tuulivoimaloiden suuntaan peltojen jatkuessa kohti etelää. Lauttakyläntien ja Parpontien tienoilla Parrilan ja Haviokosken välisellä alueella tuulivoimalat näkyvät eteläisessä horisontissa muodostaen yhtenäisen rivin jokilaakson taakse (liite 2, kuva 4). Pienipiirteisessä maisemassa mittasuhteiltaan suuret voimalat latistavat muun rakennetun ympäristön ja jokilaakson elementtien mittasuhteita. Maisemaa selkeästi rajaavan metsänrajan puuttuessa sekä metsäsaarekkeista ja yksittäisistä puista johtuen siluetti on rikkonainen. Voimaloiden näkyminen maiseman taustalla voi ajoittaen näyttää sekavalta tai levottomalta tiellä liikuttaessa.

Lauttakyläntiellä liikuttaessa Huittisten suunnalta kohti Punkalaitumen keskustaa Parrilan ja Vanttilan välillä jokilaaksomaisema on avointa ja loivapiirteistä. Jokilaaksoa rajaa selkeä yhtenäinen metsänraja. Näkyvyysanalyysin mukaan voimalat näkyvät Lauttakyläntiellä tien sijoittuessa Punkalaitumenjoen pohjoispuolelle. Tuulivoimalat tai osia niistä näkyy kaakon/etelän suunnalla metsänrajan yli. Pääosin tuulivoimalat sijoittuvat päänäkymistä sivuun, mutta paikoin tien kaarteissa näkymä voi suuntautua voimaloiden suuntaan.

Lauttakyläntiellä Mäenpään tienoilla liikuttaessa kohti länttä voimalat sijoittuvat metsäisen selänteen taakse (liite 2, kuvat 6 ja 14). Tuulivoimaloiden roottorien lapoja on nähtävissä metsänrajan yläpuolella. Voimalat jäävät jokilaakson taakse erilliseksi kokonaisuudekseen eivätkä tuulivoimalat muodostu hallitseviksi elementeiksi jokilaakson sisäisessä maisemassa. Selänne muodostaa paikoin selkeän jalustan tuulivoimaloille.

Punkalaitumenjoen pohjoispuolelle kohoavan selänteen etelärinteelle muodostunut Punkalaitumen keskusta sijoittuu Mäenpäästä itään. Kuntakeskuksessa paikoin tiivistä rakentamista ja rakennuskanta sekä puusto peittävät näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. Osia voimaloista näkyy paikoin kylälle, mutta rakennetussa ympäristössä näkymät muodostuvat rajoittuneiksi, eivätkä tuulivoimalat vaikuta kylänraitin luonteeseen.

Punkalaitumen kylän itäpuolella paikoin jyrkkäpiirteinen jokilaakso avautuu laajaksi avoimeksi viljelyalueeksi, jossa avautuu pitkiä näkymiä. Talalan kohdilla Urjalantiellä jokilaakson suuntaisesti itään päin katsottaessa voimalat muodostavat tiiviin, metsänrajan yläpuolelle selkeästi kohoavan ryhmittymän maiseman taustalle (liite 2, kuvat 13 ja 15). Metsänraja muodostaa selkeän jalustan voimaloille ja suurpiirteistä maisematilaa. Voimalat erottuvat selkeästi omana kokonaisuutenaan jokilaaksosta ja kylästä sivussa, eivätkä näin ollen vaikuta jokilaaksomaiseman ominaispiirteisiin tai kokemiseen heikentävästi.

Punkalaitumen kylältä kohti etelää risteää Kanteenmaantie, jonka varrella sijaitsee sekä asutusta että avoimia peltoalueita. Asutus on ryhmittynyt Kanteenmaantien varrelle ja toisaalta sivuteiden päihin ja varsille. Tuulivoimalat sijoittuvat Pöllönaukeen avoimen peltoalueen kohdalla lännen suunnassa. Lähimmät voimalat näkyvät Kanteenmaantiellä tienäkymässä sivussa metsänrajan yläpuolella niillä kohdin, missä puustoiset pihapiirit eivät katkaise näkymiä (liite 2, kuva 7). Kauemmista voimaloista on näkyvissä osia roottorien lavoista. Tasaisen peltoalueen halki kulkee sähkölinja, joka on maisemaa hallitseva elementti.

Kanteenmaantie kaartaa suunnittelualueen eteläpuolelle. Tiemaisema muuttuu Pöllönaukeelta etelän suuntaan siirryttäessä sulkeutuneemmaksi. Metsäiset alueet ja pellot vuorottelevat, merkittäviä päänäkymiä ei juuri muodostu. Palosaaren tienoilla näkymät tuulivoimaloiden suuntaan ovat rajoittuneita ja voimalat useimmiten jäävät puustoisien metsän katveeseen (liite 2, kuva 8). Kanteenmaantiestä poikkeaa Huhtamontie kohti luodetta suunnittelualueen ja Isosuon

lounaispuolelle. Asutusta sijaitsee Huhtamontien varrella, mistä maisemat avautuvat pääsääntöisesti etelän ja lounaan suuntaan avoimille pelloille. Merkittäviä näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan pihapiireistä ei juuri muodostu rakennusten sijaitessa pääosin peltojen pohjoisreunalla.

7.4.4 Vaikutukset kaukoalueella, etäisyys voimaloista yli 6 km

Niille alueille, joille voimalat vielä erottuvat selkeinä elementteinä kaukomaisemassa, muuttuu katseltavan kaukomaiseman identiteetti luonteeltaan modernimmaksi tuotantomaisemaksi. Etäisyydestä johtuen yli kuuden kilometrin päähän ulottuvalla alueella voimalat eivät enää hallitse maisemakuvaa, eikä voimaloilla ole merkittävää vaikutusta maiseman hierarkiaan. Lähimaiseman elementeillä on voimakkaampi vaikutus maiseman koettuun identiteettiin kuin kaukomaiseman tuulivoimaloilla. Suurimittakaavaisessa ympäristössä, kuten metsäisten selänteiden rajaamissa laajojen peltoaukeiden maisemissa, tuulivoimalat eivät poikkea merkittävästi jo olevan ympäristön mittakaavasta. Voimalat eivät muodosta kaukomaisema-alueella horisonttiin leveää sektoria voimaloiden ryhmittelyn ja vähäisen määrän vuoksi, vaan voimalat näkyvät horisontissa yksittäisenä tiiviinä ryhmänä. Suuren kokonsa vuoksi tuulivoimalat voivat kuitenkin näyttää olevan todellista lähempänä, koska niiden korkeus ei vertaudu muihin maiseman elementteihin mastoja lukuun ottamatta.

Seuraavassa on kuvailtu paikkoja ja alueita, missä teoreettisen näkyvyysanalyysin mukaan näkyy tuulivoimaloita ja mistä avautuu suunniteltujen tuulivoimaloiden suuntaan laajojen avoimien alueiden suuntaisia näkymiä. Suunnitellut tuulivoimalat näkyvät kaukomaisemassa laajoilta peltoaukeilta ja peltoaukeiden laidoilta. Kaukomaisemassa voimalat näkyvät aina metsän ja maaston muotojen osittain peittäminä.

Suunnittelualueen lounaispuolella sijaitsevalle luode-kaakko –suuntaisesti kulkevalle valtatielle 2 näkyvyysanalyysin mukaan muodostuu paikoitellen näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan etenkin Kouvolan ja Huhtamon paikkeilla (Liite 15, kuva 6). Sekä Huhtamon että Kouvolan suunnilta tehtyjen havainnekuvien mukaan näkymiä tuulivoimaloille ei kuitenkaan juuri muodostu Huhtamosta idän suuntaan ja Kouvolasta pohjoisen suuntaan (liite 2, kuvat 9 ja 10). Suunnittelualueen tuulivoimalat eivät sijaitse ympäröivää tuulivoimaloiden vaikutusalueen maastoa korkeammalla, minkä vaikutuksesta kaukoalueella voimalat jäävät usein peltoalueillakin peltoja rajaavan metsän peittäviksi. Teoreettinen näkyvyysanalyysi osoittaa paikat, joissa vähintään tuulivoimalan lavan kärki näkyy alueelle, mikä antaa helposti liioitellun vaikutelman voimaloiden näkymisestä maisemassa.

Valtatien 2 lounaispuolella tuulivoimaloista 6 – 10 kilometrin etäisyydellä levittäytyy laajoja tasaisia peltoalueita mutkittelevan Kourajoen ympärille. Näkyvyysanalyysin mukaan tuulivoimaloita tai osia tuulivoimaloista voi näkyä niille osille aluetta, mistä avautuu pitkiä näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. Alueen selkeästi hallitsevin elementti on kaakko-luode suuntaiset Fingrid Oyj:n 110 kV ja 400 kV voimajohdot, jotka kulkevat lähes kauttaaltaan avoimilla pelloilla ja joen vieressä.

Kourajoki jatkuu lännen suuntaan Kukonharjan ja Palojoen peltoalueelle, joka sijaitsee tuulivoimaloista 10 – 15 kilometrin etäisyydellä, ja yhtyy lopulta Loimijokeen. Peltoalueen leveimmällä kohdalla pitkiä näkymiä muodostuu sekä tuulivoimaloiden suuntaan että muualle ympäristöön. Näkyvyysanalyysin mukaan niillä kohdin, missä avautuu pitkiä esteettä näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan, tuulivoimalat tai osia niistä voi näkyä. Kukonharjantieltä teoreettiselta näkyvyysalueelta laaditusta havainnekuvasta (liite 2, kuva 12) käy ilmi, että kaukaisessa horisontissa osia tuulivoimaloista voi näkyä. Pitkän etäisyyden ja maiseman suurpiirteisyyden vuoksi maisemavaikutukset ovat kuitenkin hyvin vähäisiä. Siirryttäessä alueella lännestä itään päin, maisemat muuttuvat avoimesta sulkeutuneemmaksi ja suurpiirteisestä pienipiirteisemmäksi. Alueen itäosassa maisemassa hallitsevana elementtinä on alueella sijaitseva masto. Tuulivoimaloita tai niiden osia voi näkyä vain paikoin.

Punkalaitumen kylän itäpuolella avautuvasta laajasta ja tasaisesta jokilaaksosta aukeaa paikoin pitkiä näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. Talalan jälkeen jokilaakson viljelymaisema haarautuu pohjoiseen Oriniemen ja Liitsolan suuntaan Punkalaitumenjoki runkoon sekä etelään Jalasjoen jokilaaksoon. Asutus on levittäytynyt teiden varsille ja harvakseltaan sivuteiden päihin. Talalasta siirryttäessä pohjoiseen Oriniemen suuntaan loivapiirteisessä jokilaaksossa päänäkyvät avautuvat jokilaakson suuntaisesti. Metsäsaarekkeet katkovat paikoin pitkiä näkymiä. Oriniemen kylä sijaitsee jokilaakson itäreunalla alkavan selännealueen rinteellä. Kylän maisemat avautuvat kylänraitilla rinteessä kulkevalla tiellä jokilaaksoon etelän ja lounaan suuntaan. Tieltä avautuva maisema on suuripiirteisistä ja avointa jokilaaksomaisemaa. Näkyvyysanalyysin mukaan voimaloita

voi näkyä paikoitellen Oriniemeen ja muualle jokilaaksoon, mutta pitkän etäisyyden vuoksi voimat näkyessään sijoittuvat kaukaiseen horisonttiin.

Jalasjoen jokilaaksoon tuulivoimat eivät juuri näy näkyvyysanalyysin mukaan. Kapea jokilaakso ei suuntaudu luoteisosastaan niin, että jokilaakson näkymät suuntautuisivat suunnittelualueen suuntaan. Tuulivoimaloista yli 15 kilometrin etäisyydellä jokilaakso suuntautuu kohti suunnittelualueetta, mutta sielläkin näkyvyysanalyysin mukaan voimaloita voi nähdä vain paikoitellen.

Punkalaitumentiellä Punkalaitumenjokilaaksossa liikuttaessa Huittisista kohti Punkalaitumen keskustaa tuulivoimaloista noin 6 – 15 kilometrin etäisyydellä, aluksi sulkeutunut maisema muuttuu puoliavoimeksi ja lopulta paikoin avoimeksi maisemaksi. Näkymät muuttuvat luoteesta etelän suuntaan siirryttäessä pitkiksi ja jokilaakson suuntaisesti avoimiksi. Maisemat katkeavat ajoittain joko kokonaan tai osittain puukujanteisiin, metsäsaarekkeisiin tai pihapiireihin. Asutus sijoittuu tien kahta puolta ja paikoitellen maisemassa on arvokkaita vanhoja rakennuksia. Päänäkymät seurailevat jokilaaksoa ja suuntautuvat vain ajoittain voimaloiden suuntaan. Näkyvyysanalyysin mukaan voimat näkyvät paikoin jokilaaksoon. Teoreettisten näkymäalueiden kohdalta tehdyistä kuvasovitteista (liite 2, kuvat 11 ja 5) nähdään, että voimat pääosin jäävät horisontissa metsänrajan peittoon ja vain osia tuulivoimaloista voi näkyä. Alueen maiseman luonteeseen ei kohdistu muutoksia ja maisemavaikutukset jäävät vähäisiksi.

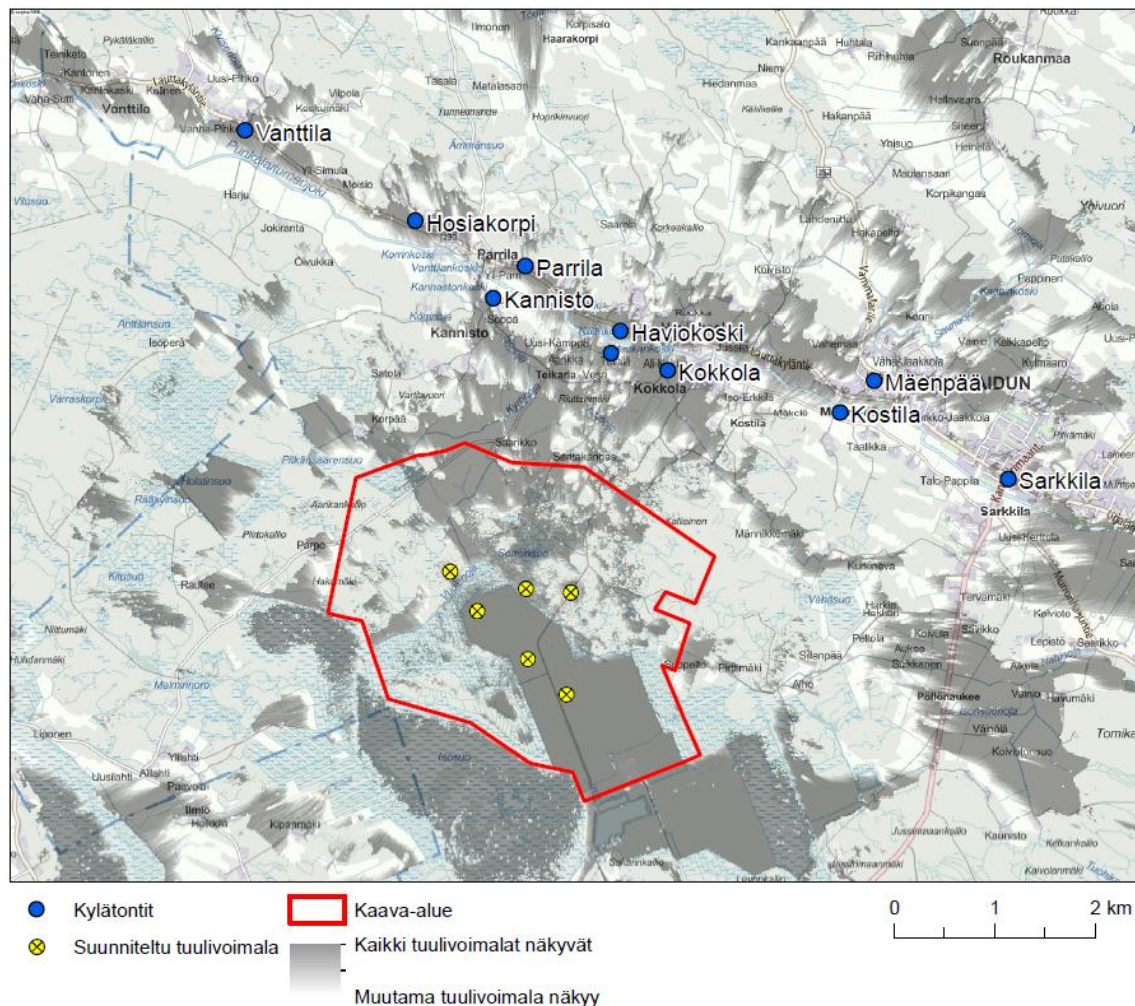
7.4.5 Vaikutukset historiallisiin asuinpaikkoihin ja kulkureitteihin

Tuulivoimaloiden suunnittelualue on historialliselta ajalta lähtien ollut jokseenkin hyödyntämätöntä ja rakentamatonta takamaata, jossa ei ole kulkenut merkittäviä historiallisia kulkuyhteyksiä. Suunnittelualueella tuulivoimaloiden rakentamisella ei ole vaikutuksia asutushistoriaan tai nykyiseen metsätalousvaltaiseen alueen käyttöön.

Historialliset asutuskohteet ja alueet eivät sijaitse tuulivoimaloiden välittömässä läheisyydessä. Lähimmät historialliset asutuskohteet sijaitsevat noin 2,5 kilometrin etäisyydellä lähimmistä suunnitelluista tuulivoimaloista. Vaikutuksia historiallisiin kylätontteihin on arvioitu lähimmistä suunniteltujen tuulivoimaloiden kuuden kilometrin säteelle ulottuvalta alueelta maastokäyntien yhteydessä. Punkalaitumenjokilaakso on vanhaa jokivarren ympäristöön kehittyntä viljelymaisemaa, jossa Punkalaitumen kyläalueella sijaitsee historiallisia kylätontteja. Myös muualla Punkalaitumenjokilaaksossa sijaitsee useita historiallisia ja kivikautisia asuin- ja kylänpaikkoja, mitkä kertovat alueen varhaisesta asutuksesta. Asutushistorian ja paikan kehityshistorian ymmärrettävyys perustuu Punkalaitumen jokilaakson nauhamaiseen rakenteeseen ja jokivarren suuntaisen tien varteen syntyneeseen asutukseen. Tuulivoimat sijoittuvat nauhamaisen rakenteen sivulle, eivätkä toteutuessaan vaikeuta asutushistorian tai Punkalaitumenjokilaakson viljelykulttuurin luettavuutta tai ymmärrettävyyttä. Suurimpaan osaan jokilaaksoa tuulivoimaloiden vaikutus on vähäinen. Valtaosalle kylätontteja vaikutusta ei ole tai se jää vähäiseksi. Merkittävin vaikutus kohdistuu Parrilan kylätonttiin ja sen lähiympäristöön, jossa tuulivoimaloiden näkyminen esteettä maisemassa vaikuttaa kulttuuriympäristön tunnelmaan ja historiallisen yhteyden kokemiseen. Vaikutus on verrannollinen liitteen 2 kuvaan 4.

Tarkemmat kuvaukset ja vaikutusten arvioinnit kylätonttikohtaisesti on raportoitu vaikutuksissa kiinteisiin muinaisjäänneksiin (luku 7.4.8).

Muinaisjäänneysten yhteydessä ei ole arvioitu vaikutuksia Kostilan ja Sarkkilan kylätontteihin. Kostilan Kylätontin sijoituessa Punkalaitumenjoen eteläpuoliselle rantatöyräälle, tuulivoimat eivät kylätontille näy. Sarkkilan kylätontti sijoittuu rakennetulle alueelle, jolle tuulivoimaloita ei ole juuri nähtävissä. Kyseisille kylätontteille ei muodostu vaikutuksia.



Kuva 75. Tuulivoimaloiden näkymäalue suhteessa Punkalaitumenjokilaakson historiallisiin kylätontteihin.

Kulkuyhteydet voidaan lukea kuuluviksi historiallisiin, fyysisiin ja toiminnallisiin rakenteisiin. Urjalan ja Punkalaitumen välinen tie liittyy Hämeen härkätiehen ja se oli käytössä jo keskiajalla. Tietä pidetään nykyään maisemanähtävyytenä ja tie jatkuu Punkalaitumelta Huittisiin. Tuulivoimalat eivät sijoitu tien läheisyyteen, eivätkä ne näin ollen vaikuta tien toiminnallisuuteen tai linjauksiin. Tuulivoimaloista aiheutuu visuaalisia vaikutuksia historiallisen ja edelleen käytössä olevan tien miljööseen niille alueille tietä, joille tuulivoimalat näkyvät etenkin tuulivoimaloiden lähivaikutusalueella.

7.4.6 Vaikutukset arvokkaisiin maisema- ja kulttuuriympäristöalueisiin sekä -kohteisiin

Seuraavassa on kuvattu vaikutukset suunnittelualuetta lähimmille maakunnallisesti tai valtakunnallisesti arvokkaille maisema- ja kulttuuriympäristöalueille sekä muille lähellä oleville kulttuuriympäristön arvoille.

7.4.6.1 Vaikutukset valtakunnallisesti arvokkaisiin alueisiin ja kohteisiin

Tuulivoimalat eivät sijoitu maakunnallisesti tai valtakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille tai rakennetun kulttuuriympäristön alueille. Tuulivoimarakentaminen ei muuta kyseisten alueiden rakennettua ympäristöä tai sisäistä maisemaa. Alueiden ja kohteiden historiallinen ymmärrettävyys ja kertovuus säilyvät siitä huolimatta, että niille alueille, joille tuulivoimalat näkyvät selkeästi, tulee ympäristöön uusi mittakaavaltaan täysin uudenlainen ajallinen kerrostuma. Kulttuuriympäristön historiallisiin arvoihin kohdistuvat vaikutukset eivät ole merkittäviä, mutta lähiympäristön muutokset vaikuttavat alueen koettuun luonteeseen sitä voimakkaammin mitä enemmän tuulivoimalat näkyvät.

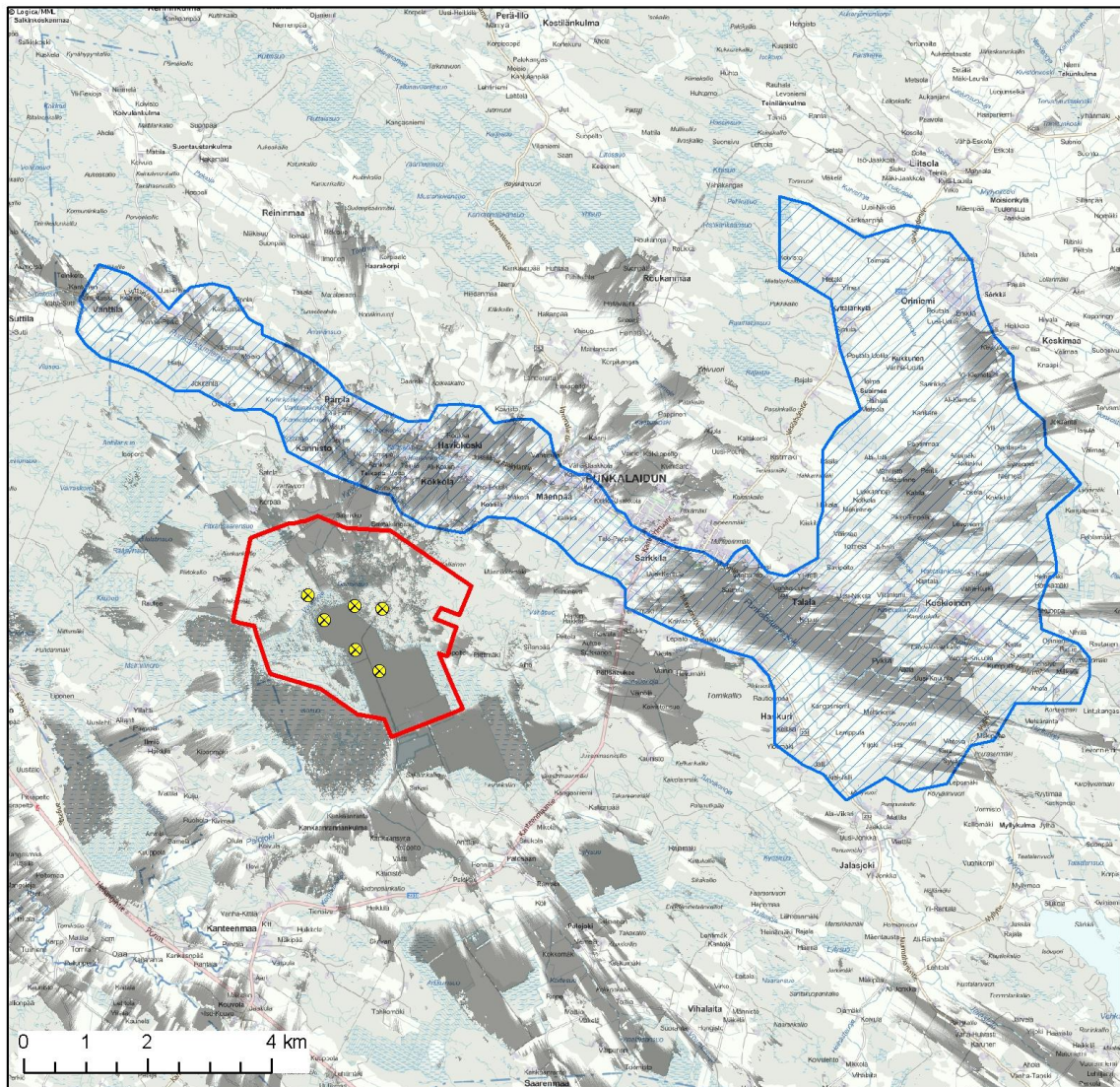
Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Kokemäenjokilaakson valtakunnallisesti arvokas maisema-alue sijaitsee luoteessa lähimmillään noin 16 kilometrin päässä suunnittelualueesta. Lähimpänä tuulivoimahanketta sijaitseva valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on puoliavointa maisemaa, mistä avautuu vain ajoittain

selkeitä näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. Tuulivoimalat eivät avoimillakaan kohdin nousse peltoja rajaavan metsänrajan yläpuolelle. Näkyvyysanalyysin ja maastokäynnin mukaan tälle alueelle tuulivoimalat eivät muodosta maisemavaikutuksia. Näkyvyysanalyysin mukaan tuulivoimalat voivat näkyä joillekin alueille arvokkaalla maisema-alueella, mutta etäisyyden ollessa yli 20 kilometriä, tuulivoimalat eivät aiheuta maisemavaikutuksia näille valtakunnallisia arvoja omaaville alueille.

Punkalaitumenjoen kulttuurimaisemaa ehdotetaan sekä Pirkanmaan valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventointiraportissa että maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventointiraportissa valtakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi. Punkalaitumenjoen kulttuurimaisema-alueen rajaus noudattelee pääpiirteittäin Pirkanmaan maisema-alueet ja kulttuuriympäristöt –julkaisussa (Pirkanmaan liitto, 2006) osoitettua Punkalaitumen maisemallisesti merkittävää peltoaluetta sekä RKY 1993 aluerajasta. Inventointien tulosten perusteella koostetaan uusi ehdotus valtakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi. Ehdotuksen pohjalta on tarkoitus valmistella maisema-alueista uusi valtioneuvoston päätös.

Punkalaitumenjoen kulttuurimaiseman rajaus kattaa Pirkanmaan 1. maakuntakaavassa maakunnallisesti arvokkaina maisema-alueina (akm) esitetyt Punkalaitumenjoen, Hankurin, Koskioisen ja Oriniemen kylän alueet sekä Punkalaitumen kulttuurimaiseman, joka on kaavassa osoitettu valtakunnallisesti arvokkaana kulttuuriympäristönä (akv). Tässä vaikutusarvioinnissa kyseiset alueet arvioidaan yhtenä kokonaisuutena, Punkalaitumen kulttuurimaisemana, osa-alueet huomioiden. Punkalaitumen kulttuurimaiseman rajaukseen sisältyy myös RKY-alue Punkalaitumen keskustan kylämaisema, jota käsitellään alla rakennettujen kulttuuriympäristöjen yhteydessä. Ehdotettu Punkalaitumenjoen kulttuurimaisema-alue ei sisällä Pirkanmaan maakuntakaavassa esitettyjä Jalasjoen ja Liitsolan maisemakokonaisuuksia. Näitä kokonaisuuksia käsitellään alla maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden yhteydessä.



- Kaava-alue
- ✕ Suunniteltu tuulivoimala
- Punkalaitumenjoen kulttuurimaisema (ehdotus Pirkanmaa)
- Kaikki tuulivoimalat näkyvät
- Muutama tuulivoimala näkyy

Kuva 76. Tuulivoimaloiden näkymäalue suhteessa Punkalaitumenjoen kulttuurimaisemaan.

Vanttilan ja Sarkkilan välillä Punkalaitumen kulttuurimaisema (Punkalaitumenjoen akm, aluetta) on kapeaa avointa tai puoliavointa jokilaaksomaisemaa, joka avautuu Sarkkilan jälkeen avoimeksi viljelymaisemaksi. Näkyyysanalyysin mukaan tuulivoimalat näkyvät paikoin laajoille alueille Punkalaitumenjokilaaksossa sekä Orniemen, Talalan ja Koskioisen alueilla kulttuurimaiseman itäosassa. Kaukomaisemassa Talalasta itään (Koskioinen, Orniemen kylä akm) tuulivoimalat näkyvät horisontissa tiiviinä yksittäisenä ryhmänä, jotka eivät hallitse kulttuurimaiseman tai tiemaiseman maisemakuvaa. Maiseman arvokkaat piirteet säilyttävät merkityksensä maisemassa, mutta katseltavan kaukomaiseman identiteetti voi kuitenkin muuttua modernimmaksi tuotantomaisemaksi.

Hankurin alueelle (akm) tuulivoimalat eivät näkyyysanalyysin ja maastokäynnin mukaan näy. Lähimaisemassa Vanttilan ja Talalan välisellä alueella voimalat sijoittuvat näkyessään Punkalaitumenjokilaakson eteläpuolelle, josta voimalat kohoavat jokilaaksoa reunustavan metsänrajan yläpuolelle (Liite 2, kuvat 6, 13, 14, 15). Metsäraja muodostaa jalustan voimaloille, mikä selkeyttää maisemaa. Jokilaaksossa matkailutiellä liikuttaessa tuulivoimalat pääsääntöisesti sijoittuvat päänäkymistä sivuun. Monin paikoin etenkin Punkalaitumen keskustan alueella vain tuulivoimaloiden lapoja on nähtävissä metsänrajan yläpuolella.

Näkymiä avautuu myös voimaloiden suuntaan Parrilan ja Haviokosken välisellä alueella, missä Punkalaitumen kulttuurimaiseman maisemakuvan muutos on voimakkainta (Liite 2, kuva 4). Tällä alueella pieniipiirteisessä maisemassa mittasuhteiltaan suuret voimalat latistavat muun

rakennetun ympäristön ja jokilaakson elementtejä ja vaikuttavat kulttuuriympäristön luonteeseen ja kokemukseen kielteisesti. Voimalat eivät kuitenkaan sijoitu Punkalaitumen kulttuurimaiseman alueelle ja voimalat muodostavat selkeästi oman kokonaisuutensa jokilaakson ja Punkalaitumen kylän taustalle eivätkä näin ollen vaikuta kulttuurimaiseman sisäiseen maisemaan.

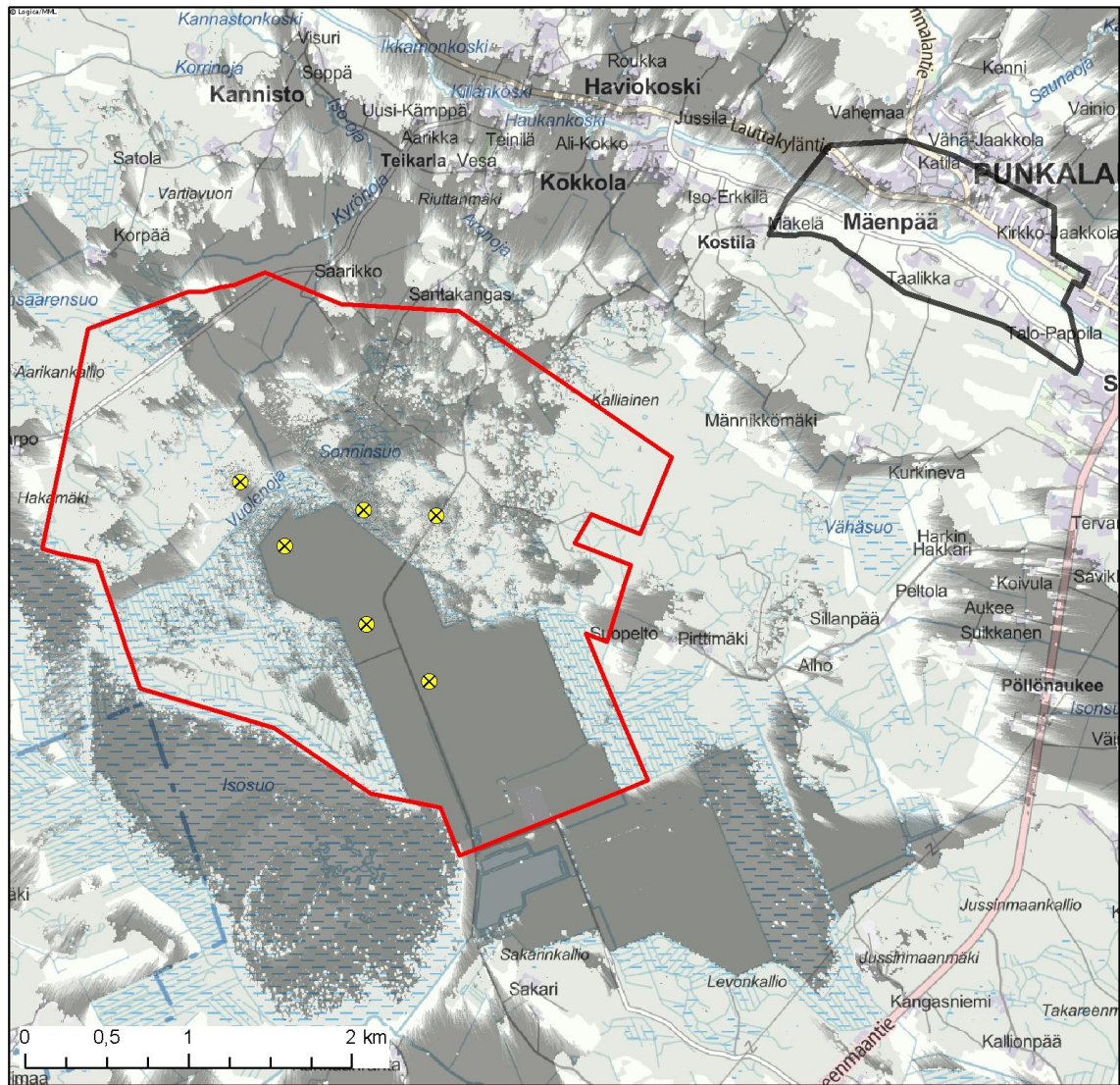
Kulttuurimaiseman historiallinen ymmärrettävyys ja kertovuus säilyvät. Vaikutukset kulttuurimaiseman arvoihin jäävät kokonaisuutena vähäisiksi. Merkittävin kielteinen vaikutus kohdistuu rajatulle alueelle Punkalaitumenjokilaakson maisemassa. Hämeen ELY -keskuksen valtakunnallisten ja maakunnallisten alueiden päivitysinventoinnissa ja selvitysraportissa esitetään Kanta-Hämeen maakuntakaavassa Venäjän-Myllynkulman kulttuurimaisema-alueutta uudella rajauksella ja nimellä Venäjän valtakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi. Näkyvyysanalyysin mukaan tuulivoimalat eivät alueelle juuri näy, joten maisemallisia muutoksia tuulivoimaloista ei muodostu.

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

Punkalaitumen keskustan kylämaisema sijaitsee lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta lyhimmillään noin 2,7 kilometrin päässä koillisessa. Näkyvyysanalyysin mukaan tuulivoimaloita tai osia niistä voi näkyä RKY-alueen Punkalaitumenjoen pohjoispuoliselle osalle jokilaakson töyräälle ja Lauttakyläntielle (Osa Urjalan taikayön tietä). Kylämaiseman alueella Lauttakyläntiellä kohti länttä liikuttaessa voimalat sijoittuvat metsäisen selänteen taakse (liite 2, kuvat 6 ja 14). Tuulivoimaloitten roottorit näkyvät osittain. Alueen maisemallisia kohokohtia edustavat kirkko, pappila, työväentalo ja kansakoulu.

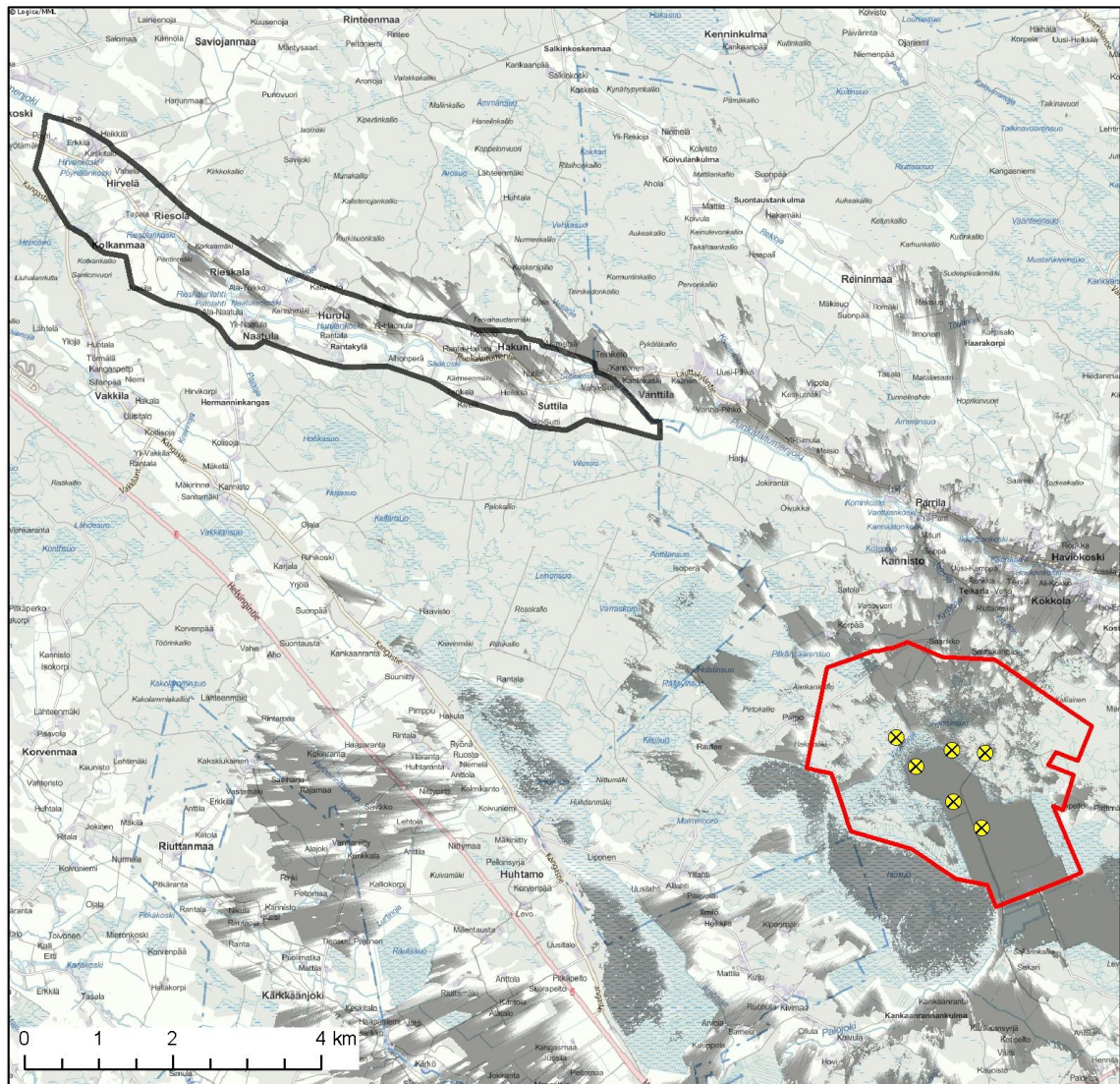
Punkalaitumen keskustan kylämaiseman luonteeseen ja maiseman kokemiseen kohdistuu vähäisiä muutoksia niille alueille, joille kylämaisemassa näkyvät tuulivoimalat muodostavat ympäristöön uuden ajallisen kerrostuman. Voimalat jäävät kuitenkin jokilaakson taakse erilliseksi kokonaisuudekseen eivätkä tuulivoimalat muodostu hallitseviksi elementeiksi kylän sisäisessä kulttuuriympäristössä tai tiemaisemassa. Suunnitelluille tuulivoimaloille ja RKY-alueelle ei muodostu sellaisia visuaalisia yhteyksiä RKY-alueen lähiympäristössä, että sekä alue että voimalat näkyisivät maisemassa samanaikaisesti. Tuulivoimalat eivät uhkaa kylämaiseman rakennetun kulttuuriympäristön arvoja. Vaikutukset yksittäisiin rakennusperintökohteisiin kuvataan seuraavassa kappaleessa.

Vaikutukset valtakunnallisesti arvokkaaseen Punkalaitumen keskustan kylämaiseman rakennettuun kulttuuriympäristöön ovat kokonaisuutena vähäiset.



- Kaava-alue
- RKY aluekohde
- ✕ Suunniteltu tuulivoimala
- Kaikki tuulivoimat näkyvät
- Muutama tuulivoimala näkyy

Kuva 77. Tuulivoimaloiden näkymäalue suhteessa Punkalaitumen keskustan kylämaisemaan.



- Kaava-alue
- RKY aluekohde
- ✕ Suunniteltu tuulivoimala
- Kaikki tuulivoimalat näkyvät
- Muutama tuulivoimala näky

Kuva 78. Tuulivoimaloiden näkymäalue suhteessa Punkalaitumenjoen kylä- ja viljelymaisemaan.

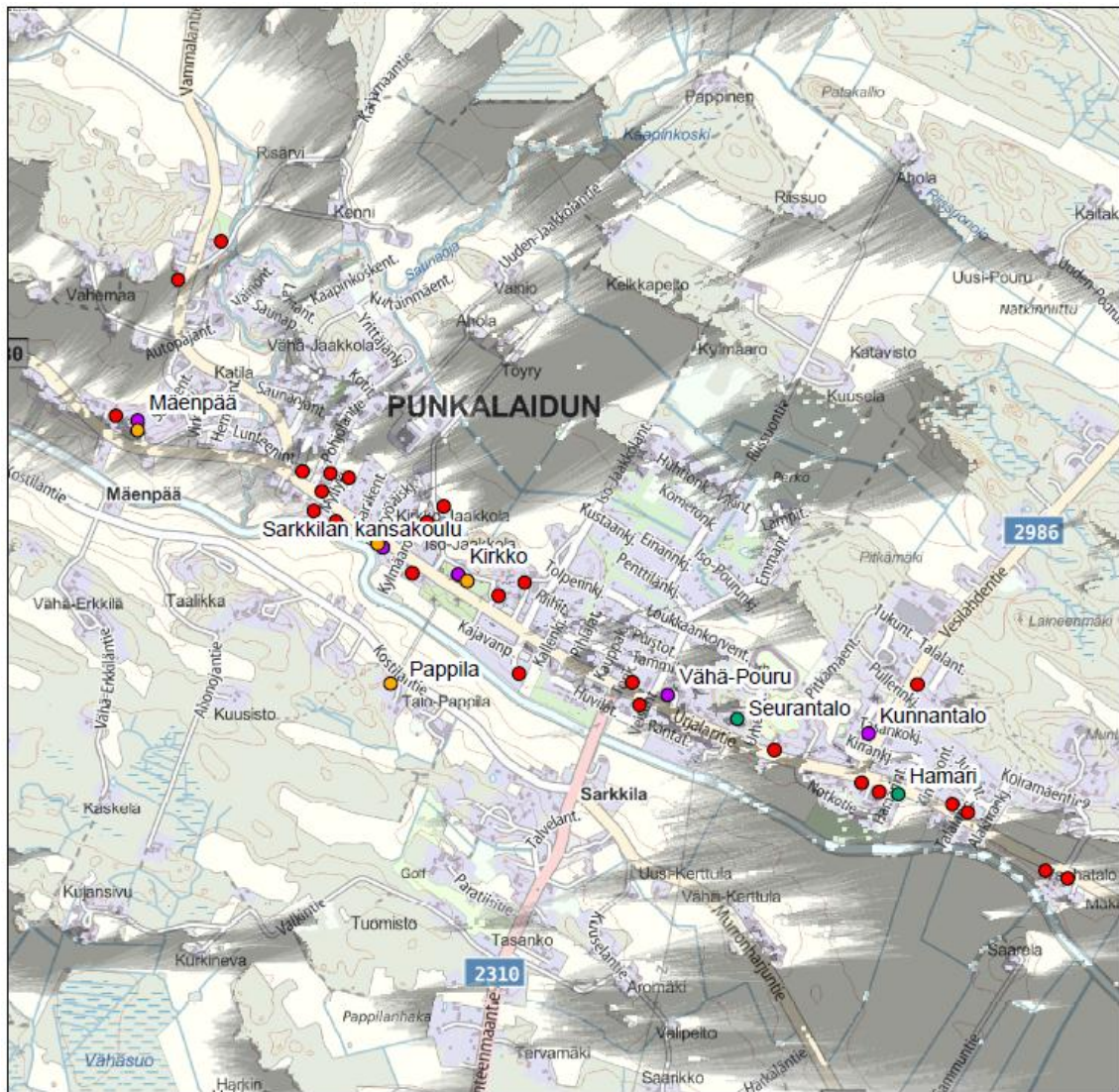
Suunnittelualueesta luoteeseen noin 5 – 14 kilometrin päähän sijoittuu Punkalaitumenjoen kylä- ja viljelymaisema. Alue on osoitettu Pirkanmaan 1. maakuntakaavassa maakunnallisesti arvokkaana maisema-alueena hieman eri rajauksella. RKY-alueen maisemat muuttuvat luoteesta etelään matkailutietä pitkin siirryttäessä puoliavoimista maisemista avoimiksi. Näkvyysanalyysin mukaan voimalat näkyvät paikoin jokilaaksoon ja tielle, mutta teoreettisten näkymäalueiden kohdilta tehdyistä kuvasovitteista (liite 2, kuvat 5 ja 11) nähdään, että voimalat pääosin jäävät horisontissa metsänrajan peittoon ja vain osia tuulivoimaloista voi näkyä. Kylä- ja viljelymaiseman tai tiemaiseman luonteeseen ei kohdistu muutoksia ja tuulivoimaloiden vaikutus kulttuurimaiseman historiallisiin arvoihin jää vähäiseksi.

Valtakunnallisesti arvokkaat kohteet

Punkalaitumen keskustaajaman rakennusinventoinnin 2002 perusteella keskustaajaman alueella sijaitsee viisi valtakunnallisesti arvokasta kiinteistöä; Mäenpään työväentalo, Sarkkilan kansakoulu, Vähä-Pouru sekä Kunnantalo. Punkalaitumen keskustan valtakunnallisesti arvokkaan rakennetun ympäristön alueeseen (RKY 2009) sisältyy edellä mainittujen kohteiden lisäksi erikseen mainittu pappila.

Näkyvyysanalyysin ja maastokäynnin mukaan Punkalaitumenjoen pohjoispuolelle sijoittuvan kirkon alueelta ja hautausmaalta ei juuri muodostu näkymiä tuulivoimaloille rakennusten ja puuston vuoksi. Pappila sijoittuu joen eteläpuolelle kirkkoa vastapäätä. Tuulivoimalat eivät näkyvyysanalyysin ja maastokäynnin mukaan näy Pappilan alueelle ja Pappilaa ja kirkkoa

yhdistävälle koivukujalle tai riippusillalle. Tuulivoimat eivät kohoa jokilaakson ja suunnittelualueen välisellä alueella sijaitsevan metsäisen selänteen ylle. Mäenpään työväentalo sijaitsee Lauttakyläntien pohjoispuolella mäen harjanteella ja näkyvyysanalyysin mukaan tuulivoimat näkyisivät työväentalolle. Pihapiiriä reunustaa kuitenkin tiheä puusto, joka estää tuulivoimaloiden näkymisen pihapiiriin. Työväentalon rinteeltä Lauttakyläntieltä tehdystä kuvasovitteesta vain voimaloiden lapoja on nähtävissä (liite 2, kuva 14) Työväentalon tornista tuulivoimat näkyvät puuston estämättä selkeinä maamerkkeinä lounaassa kohoten selkeämmin metsänrajan yläpuolelle verrattuna Lauttakyläntieltä laadittuun kuvasovitteeseen. Sarkkilan vanha kansakoulu sijaitsee Lauttakyläntien varrella Punkalaitumenjoen rannalla. Näkyvyysanalyysin mukaan tuulivoimat eivät näy kansakoulun pihapiiriin tai sen läheisyyteen. Kunnantalo sijaitsee tiiviisti rakennetulla alueella, jonne tuulivoimat eivät näy. Vähä-Pourun 1800-luvun jälkipuolella rakennetut asuinrakennukset sijoittuvat niin, että pihapiirin tuulivoimat eivät näy. Pihapiirin ulkopuolelle voi osittaisia näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan muodostua.



Kuva 79. Tuulivoimaloiden näkymäalue suhteessa rakennetun kulttuuriympäristön arvokkaisiin kohteisiin.

7.4.6.2 Vaikutukset maakunnallisesti arvokkaisiin alueisiin ja kohteisiin

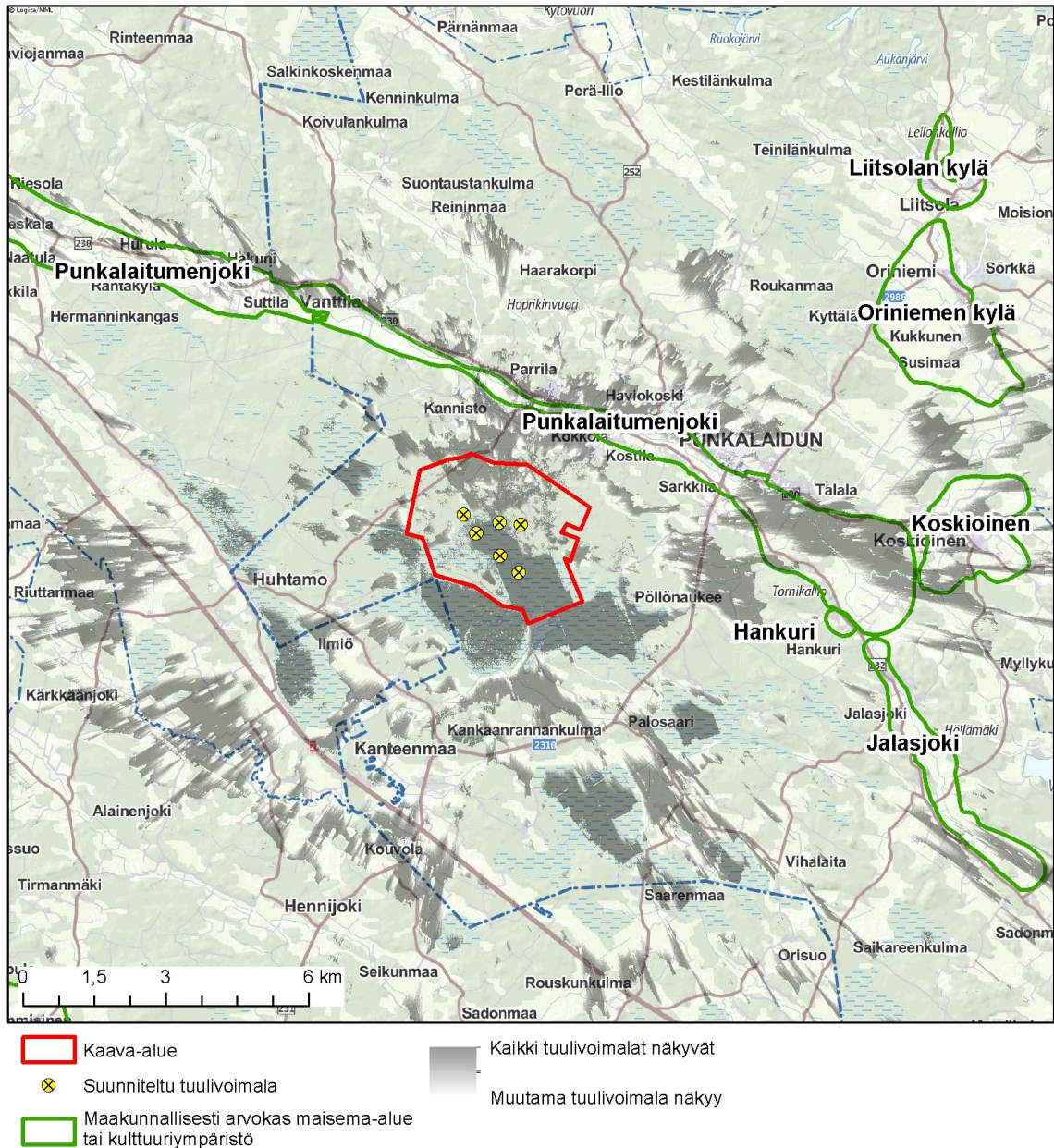
Pirkanmaa

Pirkanmaan maakuntakaavassa maakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi osoitettuun Jalasjoen jokilaaksoon näkyvyysanalyysin mukaan tuulivoimat eivät näy lukuun ottamatta alueen kaukaisinta osaa, jossa jokilaakso suuntautuu kohti tuulivoimaloita. Ne alueet, joille

tuulivoimalat voivat näkyä, sijaitsevat niin kaukana tuulivoimaloista, ettei maiseman muutos muodostu vähäistä merkittävämmäksi. Pirkanmaan maakuntakaavan Liitsolan maisemakokonaisuudelle tuulivoimaloista muodostuu niin ikään vain vähäisiä taustamaiseman muutoksia paikoittaisten näkymien ja pitkän etäisyyden vuoksi.

Runsas kuuden kilometrin päässä kaakossa sijaitsevalta arvokkaalta kallioalueelta Punkalaitumen Faaravuorelta ei näkyvyysanalyysin mukaan avaudu näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan, joten kallioalueelle ei aiheudu maisemakuvallisia muutoksia.

Tuulivoimaloiden vaikutuksia maakunnallisesti arvokkaaseen matkailutiehen, joka kulkee Urjalasta Punkalaitumen kautta Huittisiin, on käsitelty maisema-alueiden yhteydessä.



Kuva 80. Tuulivoimaloiden näkymäalue suhteessa maakunnallisesti arvokkaisiin alueisiin.

Satakunta ja Varsinais-Suomi

Satakunnan ja Varsinais-Suomen arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventoinnissa suunnittelualueen lounais- ja länsipuolelle 10-20 kilometrin etäisyydelle ehdotetaan muodostettavaksi Loimijoen kulttuurimaisemaa, josta osa on osoitettu Satakunnan maakuntakaavassa maakunnallisesti merkittävänä maisema-alueena. Maisema-alueen Kukonharjan ja Palojoen peltoalueet sijoittuvat lähimmillään runsaan 10 kilometrin etäisyydelle tuulivoimaloista. Peltoalueilta muodostuu paikoin pitkiä näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan, mutta suhteellisen pitkän etäisyyden ja maiseman suurpiirteisyyden vuoksi maiseman muutokset ovat vähäisiä (Liite 2, kuva 12). Näkyvyysanalyysin mukaan muualle Loimijoen

kulttuurimaisema-alueelle muodostuu paikoittaisia näkymiä, joista valtaosa sijoittuu yli 15 kilometrin etäisyydelle tuulivoimaloista. Etäisyyden ja tuulivoimaloiden tiiviin sijoittelun vuoksi maiseman muutokset eivät muodostu vähäistä merkittävimmiksi.

Kanta-Häme

Humppilassa, lähimmillään noin 17 kilometrin päähän suunnittelualueelle suunnitelluista tuulivoimaloista, sijaitsee Venäjän-Myllynkulman kulttuurimaisemat. Alueelle muodostuvan pitkän etäisyyden vuoksi tuulivoimaloista ei aiheudu vaikutuksia alueelle.

Maakunnallisesti arvokkaat kohteet

Punkalaitumen keskustaajaman rakennusinventoinnin 2002 perusteella keskustaajaman alueella sijaitsee kaksi maakunnallisesti arvokasta kiinteistöä; Seuratalo (Seurala/Vartiola) ja Hamari.

Seuratalon paljaan, tannermaisena pihan eteläpuolella oleva rinne on pusikoitunut ja yksinään mäen päällä sijaitseva, näyttävä rakennus on jäänyt näkymättömiin. Näkyvyysanalyysin mukaan osittaisia näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan länsiluoteeseen voi muodostua, mutta puusto ja pusikko estävät avoimien näkymien avautumisen.

Hamarin kiinteistö sijaitsee Lauttakyläntien varrella, taajaman itäreunalla, muodostaen kiinteän kokonaisuuden vanhan osuusmeijerin Toivolan kiinteistöön kuuluvien rakennusten kanssa. Tälle alueelle tuulivoimalat eivät juuri näy rakennuskannasta ja puustosta muodostuvan peitteisyyden vuoksi, joten tuulivoimalat eivät aiheuta vaikutuksia alueelle.

7.4.7 Vaikutukset suunnittelualan ja lähiympäristön paikallisesti arvokkaisiin alueisiin ja kohteisiin

Punkalaitumen keskustaajaman rakennusinventoinnin yhteydessä alueelta määritettiin yhteensä 25 paikallisesti arvokasta kohdetta. Kohteet sijoittuvat kylänraitille, muutama myös hieman kauemmas taajama-alueelle. Keskustaajaman alueella osalta paikallisesti arvokkaista kohteista osia tuulivoimaloista on nähtävissä, mutta valtaosalle raitille sijoittuville kohteille tuulivoimalat eivät näy. Näkyessään raitin kohteille tuulivoimat näkyvät liitteen 2 kuvasovitteiden 6 ja 14 kaltaisesti.

7.4.8 Vaikutukset kiinteisiin muinaisjäänneksiin

Suunnittelualueelle on lokakuussa 2014 suoritettu muinaisjäänneinventointi (Mikroliitti, liite 16), minkä mukaan alueella ei havaittu kiinteiksi muinaisjäänneksi tai muiksi kulttuuriperintökohteiksi luokiteltavia kohteita. Tuulivoimaloiden vaikutuksia lähimpiin tunnettuihin kiinteisiin muinaisjäänneksiin on arvioitu kuuden kilometrin säteellä lähimmistä suunniteltujen tuulivoimaloiden paikoista.. Muinaisjäänneiden ja lähimpien suunniteltujen tuulivoimaloiden, tieyhteyksien ja maakaapelilinjauksen välisen pitkän etäisyyden vuoksi tuulivoimahankkeella ei ole merkittäviä haitallisia vaikutuksia muinaisjäänneiden säilymiseen. Vaikutuksia muinaisjäänneksiin on konkreettisen säilymisen lisäksi arvioitu paikan koettavuuden, ymmärrettävyyden ja historiallisten arvojen kannalta. Arviointi perustuu vertailukelpoisten havainnekuvien soveltamiseen, etäisyyteen, näkyvyysanalyysiin ja paikalla koettuun maisemaan ja tunnelmaan.

Kokonaisuutena vaikutukset alueen muinaisjäänneksiin ovat vähäiset ja kielteiset. Merkittävät kielteiset vaikutukset kohdistuvat yksittäisille muinaisjäännekohteille, jotka ovat verrannollisia alueen muille kohteille. Suurimpaan osaan alueen muinaisjäänneistä kohdistuu vähäisiä vaikutuksia tai ei vaikutuksia lainkaan. Kaavalla ei ole yhdenkään kohteen osalta vaikutusta muinaismuistolain tarkoittamaan suojeluun.

Muinaismuistolain (17.6.1963) mukaan kiinteät muinaisjäännekohteet ovat rauhoitettuja muistoina Suomen aikaisemmasta asutuksesta ja historiasta. Ilman muinaismuistolain nojalla annettua lupaa on kiinteän muinaisjäännekohteen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen kielletty. (Muinaismuistolaki 1 §)

Alla arvioidaan kaavan vaikutuksia yksittäisiin kohteisiin ja alueisiin.

Kalisen jokiranta

Muinaisjäänne sijaitsee Punkalaitumenjokilaakson pohjoisella töyräällä kohoten hieman jokilaakson alavimmalta kohdalta. Näkyvyysanalyysin mukaan tuulivoimalat eivät nouse jokilaaksoa eteläpuolella rajaavan selänteen ja metsänrajan yläpuolelle, eikä muinaisjäännealueelle näin ollen kohdistu vaikutuksia.

Vanttila

Muinaisjäänöksen sijaitessa Punkalaitumenjokilaakson pohjoisella töyräällä jokea selvästi korkeammalla alueella, tuulivoimaloiden suuntaan muodostuu näkymiä. Tontin Lauttakyläntien pohjoispuolinen osa tontista on edelleen käytössä, mutta eteläosa tontista on hylätty ja jäänyt osin maantien alle. Tuulivoimaloiden lapoja on nähtävissä jokilaaksoa eteläpuolella rajaavan selänteen ja metsänrajan yläpuolella. Tuulivoimalat voivat vaikuttaa historiallisen kylänpaikan tunnelmaan ja historiallisen yhteyden kokemiseen, mutta eivät ole hallitsevia jokilaaksomaisemassa.

Pihko

Pihkon muinaijäänösalueen sijaitessa Punkalaitumenjokilaakson eteläisellä töyräällä, näkyvyyttä tuulivoimaloiden suuntaan ja vaikutuksia tuulivoimaloista ei muodostu.

Punkalaidun Hosiakorpi talotontti

Hosiakorven talotontin paikka on pihamaata, mutta sijoittuu rakentamattomalle osalle. Näkyvyysanalyysin ja maastokäynnin perusteella kohteelta voi avautua korkeintaan paikoittaisia näkymiä puuston lomasta tuulivoimaloiden suuntaan. Kohteella ei ole rauhoitusluokkaa.

Vanha Punkalaidun-Huittinen tie (Parrila Vanttilankoski)

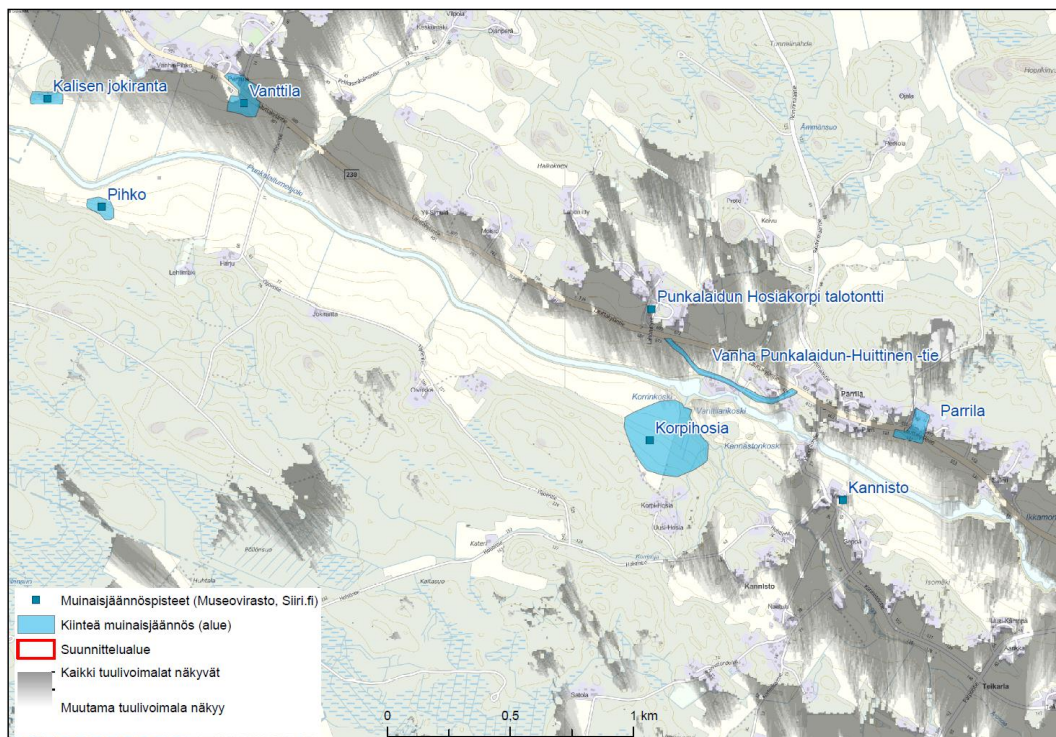
Vanha tieosuus on kulkenut lähempänä koskea verrattuna nykyiseen tiehen. Vanha osuus on edelleen käytössä tonteille vievänä tienä. Vanhoja tiekerroksia on voinut säilyä nykyisen alla. Näkyvyysanalyysin ja maastokäynnin mukaan vanhalle tieosuudelle tuulivoimalat voivat näkyä korkeintaan paikoitellen. Tieyhteydellä liikuttaessa näkymät avautuvat tien suuntaisesti, eikä mahdollinen paikoittainen joidenkin voimaloiden siipien näkyminen vaikuta juuri historiallisen yhteyden kokemiseen ja tien tunnelmaan.

Korpihosia

Muinaijäänöksen sijaitessa Punkalaitumenjokilaakson eteläisellä töyräällä, näkyvyyttä tuulivoimaloiden suuntaan ja vaikutuksia tuulivoimaloista ei muodostu.

Kannisto

Historiallisesta kyläpaikasta osa on rakennettua ja pihamaata, itäpuoli on pellolla. Näkyvyysanalyysin mukaan osia lähimmistä tuulivoimaloista voi näkyä muinaijäänösalueen rajoittuneisiin osiin. Pihapiirin puoleiselle alueelle tuulivoimaloita ei näy peittävän pihapuuston vuoksi. Voimaloiden kokoa voi verrata liitteen 2 kuvaan 4, mutta Kanniston sijaitessa huomattavasti kuvasovitteen kuvasuoraa peitteisemmällä alueella, vain osia voimaloista voi olla näkyvissä. Tuulivoimalat voivat vaikuttaa historiallisen kylänpaikan tunnelmaan ja historiallisen yhteyden kokemiseen.



Parrila

Parrilan tontin pohjoispuoli on tiheään rakennettua ja pihamaata, eteläpuoli osin tien alla ja tien penkan alla. Muinaisjäännösalueelta avautuu avoin näkymä tuulivoimaloiden suuntaan lukuun ottamatta pohjoisosan tiiviisti rakennettua aluetta. Voimaloiden kokoa ja näkyvyyttä maisemassa voi verrata liitteen 2 kuvaan 4. Tuulivoimalat voivat vaikuttaa historiallisen kyläpaikan tunnelmaan ja historiallisen yhteyden kokemiseen.

Teikarla 1 ja 2

Historiallisen kyläpaikan pohjoisempi kohde sijaitsee pääosin heinää kasvavalla pellolla ja eteläisempi sijaitsee rakennetulla pihamaalla. Näkyvyysanalyysin mukaan osia lähimmistä tuulivoimaloista voi näkyä muinaisjäännösalueelle etelän suuntaan näkymiä katkaisevan puuston ja rakennusten yli. Tuulivoimalat voivat vaikuttaa historiallisen kyläpaikan tunnelmaan ja historiallisen yhteyden kokemiseen vähäisessä määrin. Alueen merkittävimmät maisemat avautuvat kohti jokilaaksoa etelän suunnan sijaan.

Haviokoski

Muinaisjäännösalueen tien pohjoispuolinen alue on itäosaltaan heinää kasvavaa peltoa ja länsiosaltaan viljelty. Tien eteläpuoli on rakennettua aluetta ja hoidettua pihamaata. Näkyvyysanalyysin ja maastokäynnin mukaan tuulivoimaloiden suuntaan avautuu näkymiä alueen avoimilta pelloilta, mutta ei rakennetulta osalta. Voimaloiden kokoa ja näkyvyyttä maisemassa voi verrata liitteen 2 kuvaan 4. Haviokosken alueelta näkymät tuulivoimaloiden suuntaan ovat havainnekuvan kuvauspaikkaa peitteisemmät, joten voimalat eivät näy maisemassa yhtä hallitsevina kuin havainnekuvassa. Tuulivoimalat voivat vaikuttaa historiallisen kylätontin tunnelmaan ja historiallisen yhteyden kokemiseen.

Punkalaidun Kokkola

Kylätontin paikalla on talo ja hoidettua pihamaata. Kohteella ei ole rauhoitusluokkaa ja vanhat kulttuurikerrokset ovat todennäköisesti hävinneet tai sekoittuneet. Pihapiiriä ympäröivälle peltoalueelle tuulivoimaloita näkyy, mutta ei juuri itse pihapiiriin.

Lauttakyläntie

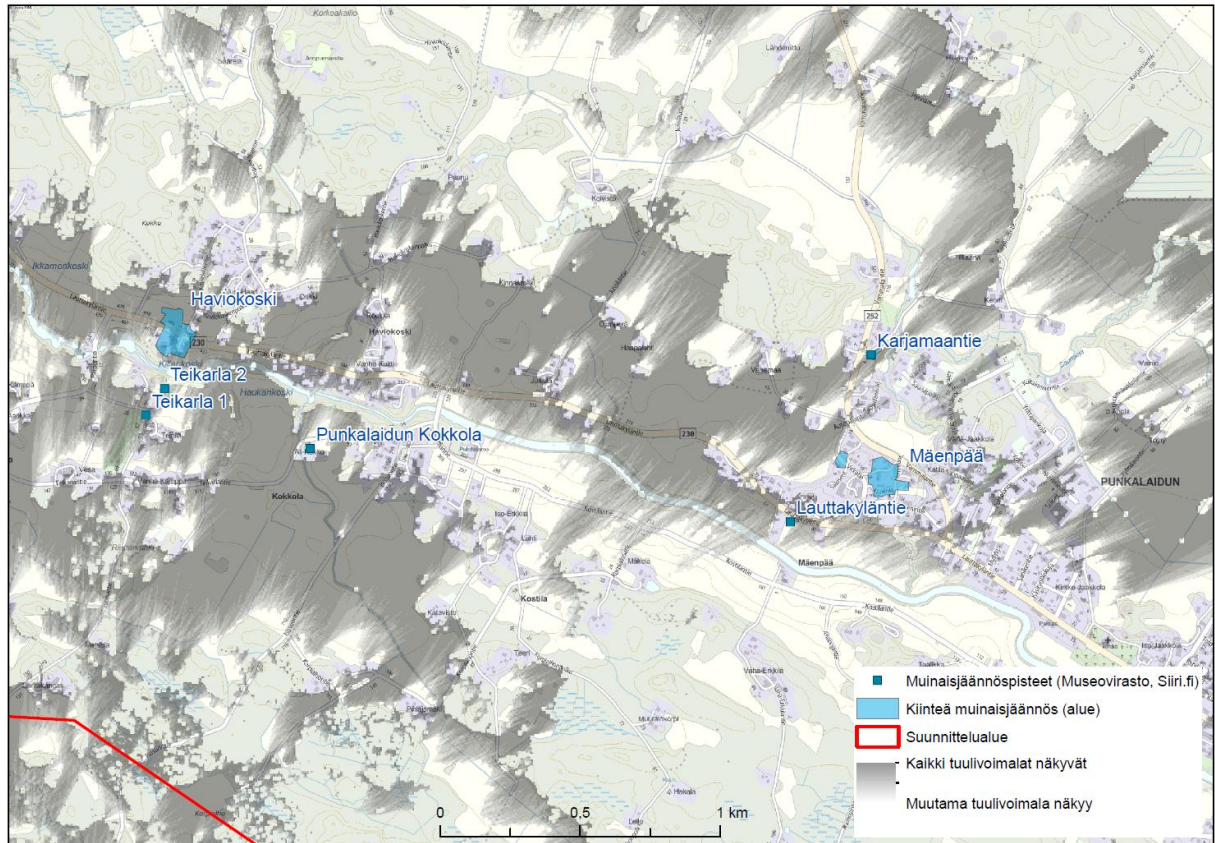
Lauttakyläntien vanha käytöstä jäänyt tieosuus on noin 20 metriä pitkä ja 2 - 3 metriä leveä. Tien alarinteen kohdalla on pengerrystä. Näkyvyysanalyysin ja maastokäynnin mukaan tuulivoimaloiden suuntaan avautuu paikoittaisia näkymiä. Voimaloiden kokoa ja näkyvyyttä maisemassa voi verrata liitteen 2 kuvaan 6. Vanhan tieyhteyden alueelta näkymät tuulivoimaloiden suuntaan ovat havainnekuvan kuvauspaikkaa rajoittuneemmat tieyhteyden sijaitessa havainnekuvan kuvauspaikkaa alemmalla tasolla. Näin ollen vain voimaloiden siipien kärkiä voi olla nähtävissä metsänrajan yläpuolella. Tuulivoimaloiden vaikutukset vanhan tieyhteyden tunnelmaan ja historiallisen yhteyden kokemiseen jäävät vähäisiksi.

Mäenpää

Mäenpään muinaisjäännösalueella tapahtunut myöhempi rakentaminen ja muu maankäyttö ovat tuhonneet vanhoja asuintontteja isolta osalta mutta joidenkin tonttien kohdalla voi olla säilyneenä osia Mäenpään historiallisen ajan kyläpaikasta. Näkyvyysanalyysin ja maastokäynnin mukaan tuulivoimalat eivät näy Mäenpään muinaisjäännösalueelle.

Karjamaantie

Historiallinen yksittäistalo sijaitsee Vammalantien itäpuolella, noin 3,9 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta pohjoisessa. Paikalla on talon jäännökset. Talosta lounaaseen noin kahdeksan metrin päässä on mahdollisen saunarakennuksen jäänteet. Näkyvyysanalyysin ja maastokäynnin mukaan muinaisjäännösalueen kaakkoispuoliselta peltoalueelta avautuu näkymä tuulivoimaloiden suuntaan, mutta ei juuri itse muinaisjäännösalueelle. Tuulivoimaloiden vaikutukset alueen tunnelmaan ja historiallisen yhteyden kokemiseen jäävät vähäisiksi.



Kuva 82. Muinaisjäännökset sekä näkyvyysalue välillä Haviokoski – Mäenpää.

Juutinsaari

Juutinsaaren röykkiö on suosta kohoavan saarekkeen korkeimman kohdan länsipuolella. Suo ja saareke kasvavat tiheää puustoa, joten näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan ei muodostu. Suunnitelluilla tuulivoimaloilla ja maakaapelilla ei ole vaikutuksia Juutinsaaren muinaisjäännökseen.

7.4.9 Lentoestevalot

Tuulivoimaloihin tulee asentaa lentoestevalot lentoturvallisuuden takaamiseksi. Asennettavan lentoestevalon valaistusteho ja valon tyyppi määräytyy lentoesteen korkeuden ja lentoesteen sijainnin mukaan. Kokonaiskorkeudeltaan yli 150-metrinen voimalaitos tulee Trafín lentoestemerkitöjä koskevien ohjeiden (31.1.2013) mukaan varustaa päivällä ja yöllä käytössä olevilla lentoestevaloilla. Päivävalo on suuritehoinen vilkkuva valkoinen valo ja yövalo suuritehoinen vilkkuva valkoinen tai keskitehoinen vilkkuva / kiinteä punainen valo. Ohjeistuksessa esitetyistä valovaihtoehdoista kiinteä punainen valo aiheuttaa vähiten huomiota ympäristöön. Kyseiset lentoestevalot asennetaan tuulivoimalan konehuoneen päälle eli ne sijaitsevat voimaloiden napakorkeudella.

Koska hankkeen suunniteltujen tuulivoimaloiden maston korkeus on yli 105 metriä maanpinnasta, tulee maston välikorkeuksiin sijoittaa pienitehoiset lentoestevalot tasaisin, alle 52 metrin välein. Tornivaloista vähintään kahden valon tulee näkyä kaikista ilma-alusten lähestymissuunnista.

Ympäristöön välittyvän valomäärän vähentämiseksi yhtenäisen tuulivoima-alueen lentoestevalot voidaan ryhmitellä siten, että alueen reunaan kiertää voimaloiden korkeuden mukaan määritettävien tehokkaampien valaisinten kehä (suuritehoisella vilkkuvalla, valkoisella valolla varustettujen voimaloiden etäisyys toisistaan on oltava alle 2 km) ja kehän sisäpuolelle jäävien voimaloiden lentoestevalot voivat olla pienitehoisia, jatkuvaa punaista valoa näyttäviä valoja. Tuulivoima-alueen sisällä merkittävästi muita korkeampi voimala tulee merkitä tehokkaammin estevaloin. Tuulivoima-alueen lentoestevalojen tulee välähtää samanaikaisesti.

Hyvissä näkyvyysolosuhteissa lentoestevalon nimellistä valovoimaa voidaan pudottaa 30 prosenttiin näkyvyyden ollessa yli 5000 metriä ja 10 prosenttiin näkyvyyden ollessa yli 10000 metriä, mikä vähentää ympäristöön välittyvää valomäärää. Ilmailumääräys AGA M3-6 määrittää maksimiarvot lentoestevalon pystysuuntaiselle valokeilalle. B-tyyppin suuritehoisissa

lentoestevaloissa pystysuuntaisen valokeilan tulee olla 3-7 astetta. Näin minimoidaan valomäärän suuntautuminen kohti maanpintaa sekä taivasta. Tietyissä sääolosuhteissa lentoestevalon valo voi heijastua voimalaa ympäröivistä pilvistä tai sumusta.

Punkalaitumen tuulivoimahankkeen vaikutuksia yöllisessä maisemassa on havainnollistettu yöhavainnekuvan avulla (liite 2, kuva 15). Kuvan tuulivoimalat on varustettu punaisin kiintein valoin. Talalan suunnalla kohti Punkalaitumen keskustaa ajettaessa tuulivoimaloiden lentoestevalot muodostavat selkeän pisteryhmän kapeaan sektoriin läntiseen horisonttiin.

7.4.10 Sähkönsiirron ja huoltoteiden vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Tuulivoimapuistoon tarvitaan rakennus- ja huoltotieverkosto, jonka avulla kuljetetaan tuulivoimaloiden rakentamisessa tarvittavat materiaalit ja pystytyskalusto. Metsämaastossa tielinjausten kohdalta raivataan ja kaadetaan puustoa noin 12–15 metrin leveydeltä työkoneiden ja tien reunaluiskien tarvitseman tilan vuoksi. Varsinaisen teialueen lopullinen leveys on noin kuusi metriä. Rakentamisvaiheen jälkeen tiestöä käytetään sekä voimaloiden huolto- ja valvontatoimenpiteisiin että paikallisten maanomistajien tarpeisiin. Huoltotiet rakennetaan pääosin olemassa olevien teiden tilalle. Huoltoteiden rakentamisen myötä kapeiden metsäteiden luonne muuttuu, mutta maisemavaikutukset levennettävien ja kokonaan uusien huoltoteiden osalta rajoittuvat teiden välittömään läheisyyteen.

Suurin osa parannettavasta tiestöstä on nykyisin vaihtelevassa kunnossa olevia metsäautoteitä. Tiestön parantaminen muuttaa niiden lähiympäristöä, mutta vaikutus ei ole kovin laaja metsäisessä maisemassa.

Tuulivoimapuiston sähkönsiirto on suunniteltu kokonaisuudessaan maakaapeilla toteutettavaksi. Maakaapelit rakennetaan muutenkin parannettavien huoltoteiden viereen ja vain pieneltä osalta muualle. Kaapeliojan leveys on noin yksi metri. Kaapeliojan kaivaminen aiheuttaa paikallisesti maisemanmuutoksen puiden kaatamisen myötä. Suunnitellulla maakaapelireitillä ei sijaitse tunnettuja muinaisjäänöksiä.

Tuulivoimapuisto liitetään sähköverkkoon yhdellä uudella sähköasemalla. Sähköasema rakennetaan suunnittelualueesta kaakkoon Carunan voimajohdon viereen.

7.4.11 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

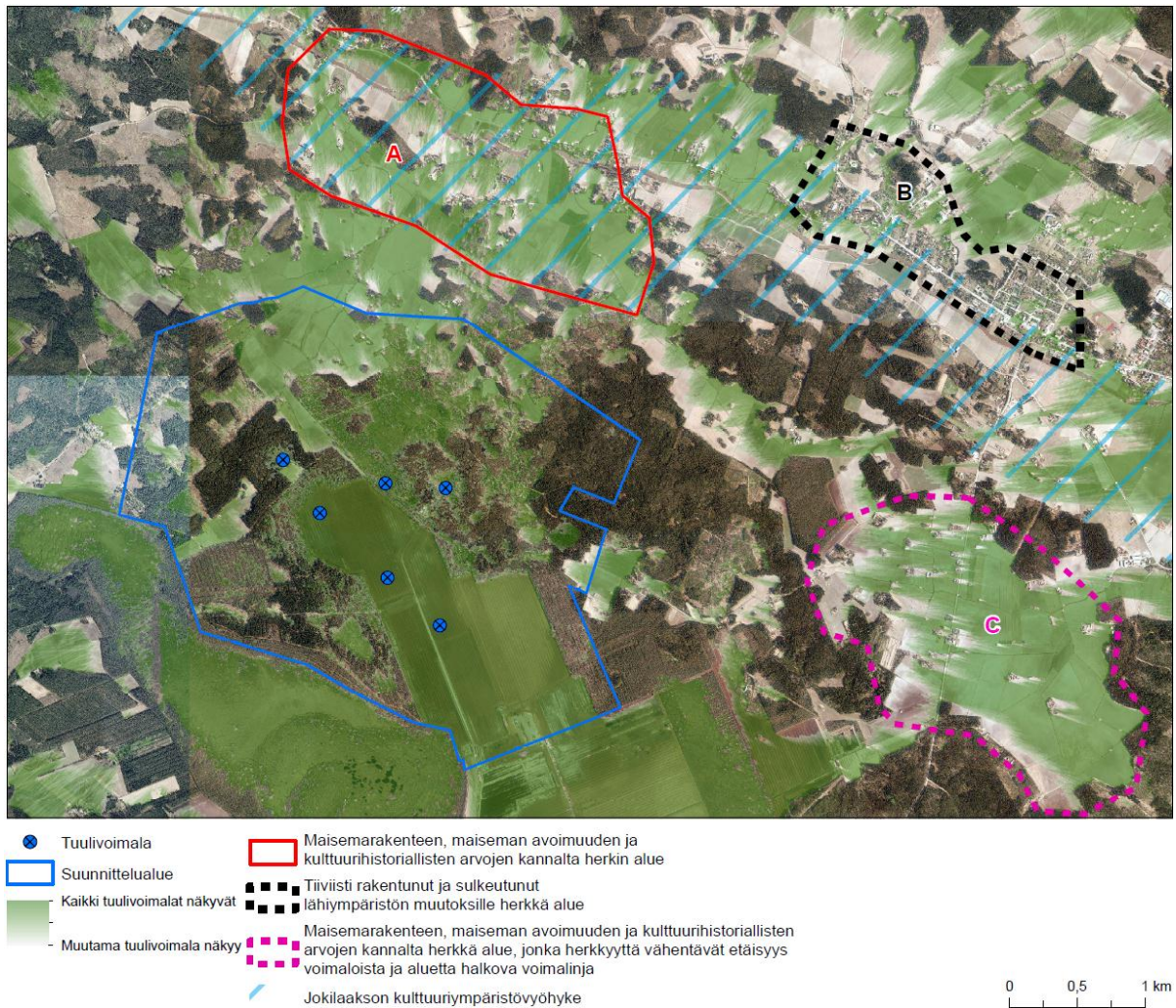
Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvien vaikutusten voimakkuuteen vaikuttaa merkittävästi voimalan koko, koska suuremmat voimalat näkyvät kauemmas. Lisäksi koko vaikuttaa voimalan väritykseen ja valaistustarpeeseen.

Vaikutuksia tuulivoimalan välittömään lähiympäristöön voidaan lieventää rakentamalla tuulivoimalan alue lähiympäristöön luonnollisesti liittyväksi kasvillisuuden, käytettävien pinnoitteiden ja maastonmuotojen suhteen. Voimaloiden läheisyydessä visuaalisia vaikutuksia voidaan vähentää myös katkaisemalla näkymiä tuulivoimaloille istutettavan puuston avulla.

Havainnekuvien perusteella haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää myös vaikutusalueella näkymiä rajaavalla kasvillisuudella tai rakentamisella.

7.4.12 Vaikutukset kulttuuriympäristöön kokonaisuutena

Tuulivoimaloiden vaikutuksia kulttuurimaisemaan ja -ympäristöön on arvioitu yleiskaavatasoisesti aluekokonaisuuksina. Herkkyystarkastelun perusteella tärkeimmiksi nousivat Punkalaitumenjokilaakson viljelymaisemat tuulivoimaloiden lähivaikutusalueella A, Punkalaitumen taajaman rakennettu kulttuuriympäristö B ja Pöllönaukeen asutus C.



Kuva 83. Tuulivoimaloiden teoreettinen näkymäalue herkimmillä tuulivoimaloiden vaikutusalueella sijaitsevilla alueilla.

Punkalaitumenjoen laaksoon vuosisatojen aikana muodostunut monipuolinen nauhamainen kulttuuriympäristö perustuu jokivarren viljelykelpoiseen maaperään. Kokonaisuutena noin 30 kilometrin mittainen nauhamainen kulttuuriympäristö alkaa Huittisista ja jatkuu Punkalaitumelle. Tuulivoimaloille suunniteltu alue sijoittuu tämän nauhamaisen rakenteen puolivälin vaiheille sen eteläpuolelle. Tuulivoima-alueen noin kolmen kilometrin etäisyydelle ulottuva lähivyöhyke leikkaa ko. kulttuuriympäristövyöhykettä noin kahden kilometrin matkalla. Tämä merkittäville vaikutuksille alttein alue on pääosin maakunnallisesti arvokasta kulttuurimaisemaa. Aluetta on esitetty valtakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi. Maisema-alueiden päivitystyö on vielä kesken.

Valtakunnallisesti rakennettuun Punkalaitumenjoen taajaman kulttuuriympäristöön vaikutukset ovat rajattujen raitinäkymien ja maastonmuotojen ansiosta vähäiset.

Pöllönaukealle tuulivoimaloita näkyy, mutta etäisyyden vaikutuksesta ne eivät hallitse ympäristöä ja vaikutukset jäävät enintään kohtalaisiksi.

Lähimaakuntien arvokkaiisiin kulttuuriympäristöihin tuulivoimaloilla ei katsota olevan merkittäviä vaikutuksia.

Vaikutukset osalle laajaa kulttuurimaisema-alueetta ovat merkittäviä, mutta kokonaisuutena Punkajoen laakson kulttuurimaisemavyöhykkeen voidaan arvioida kestävän tuulivoimaloiden rakentamisesta aiheutuvan muutoksen. Tuulivoimalat ovat mittakaavaltaan valtavia suhteessa alueen nykyiseen rakentamiseen ja kontrasti nykyiseen ympäristöön on suuri. Muutos ei kuitenkaan leikkaa tai katkaise nauhamaista kulttuuriympäristön rakennetta, vaan sijoittuu siitä sivuun, alueelle, jota ei ole maaperän takia otettu viljelykäyttöön.

Teema	Kuvaus	Vaikutusten kohdentuminen	Vaikutusten merkittävyys	Lieventämistoimenpiteet
Arkeologinen perintö	Useiden kohteiden kokonaisuus, joka kuvastaa alueen pitkään jatkunutta asutus- ja viljelyhistoriaa.	Muinaisjäännösten säilymiseen tai historiallisen jatkumon todistusvoimaan ei kohdistu vaikutuksia. Herkimmällä alueella A suunnittelualueen pohjoispuolelle kohdistuu vaikutuksia historialliseen tunnelmaan ja historiallisen yhteyden kokemiseen. Vaikutukset aiheutuvat mittakaavaltaan poikkeuksellisen ja uuden elementin hallitsevuudesta lähimaisemassa.	Säilymiseen ei vaikutuksia, mutta kokemukselliset vaikutukset rajatulla, herkimmillä alueella A, ovat merkittäviä. Muilla alueilla vaikutukset ovat kohtalaisia tai vähäisiä.	Voimaloiden sijaintia muutettu etämmälle. Lähiympäristön peitteisyyden säilyttäminen näkyviä rajaavana elementtinä (kaavan ulkopuolinen lieventämistoimenpide). Tuulivoimaloiden ja kohteen välisen näkyviä rajaavan peitteisyyden säilyttäminen (sekä kaava-alueen että sen ulkopuolinen lieventämistoimenpide).
Rakennettu kulttuuriympäristö	Keskeisellä vaikutusalueella on valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti arvokasta rakennusperintöä, joka kuvastaa talonpoikaista rakennusperintöä ja viljelykulttuuria, kunnan hallinnollista keskustaajamaa ja jälleenrakennuskauden asutusmaisemaa.	Rakennusperinnön tai alueen rakenteen säilymiseen ei kohdennu vaikutuksia. Herkimmällä alueella A suunnittelualueen pohjoispuolelle kohdistuu vaikutuksia historialliseen tunnelmaan ja historiallisen yhteyden kokemiseen. Vaikutukset aiheutuvat mittakaavaltaan poikkeuksellisen ja uuden elementin hallitsevuudesta lähimaisemassa.	Herkimmällä alueella A vaikutukset historialliseen tunnelmaan ja historiallisen yhteyden kokemiseen ovat paikoitellen merkittäviä. Muutoin vaikutukset maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaaseen rakennettuun kulttuuriympäristöön ovat tuulivoimaloiden etäisyyden ja /tai näkyvyyden perusteella kohtalaisia tai vähäisiä. Valtakunnallisesti arvokkaaseen rakennettuun kulttuuriympäristöön alueella B vaikutukset ovat vähäisiä. Paikallisesti arvokkaan rakennusperinnön alueella C vaikutukset historialliseen tunnelmaan ovat vähäisiä.	Vrt. edellinen

Kulttuurimaisema	Keskeisellä vaikutusalueella on maakunnallisesti ja paikallisesti arvokasta kulttuurimaisemaa, joka kuvastaa alueen maisemarakennetta ja pitkää viljelyhistoriaa.	Merkittävimmät vaikutukset kohdentuvat alueelle A, joka on osa maakunnallisesti arvokasta maaseutuelinkeinojen muovaamaa kulttuuriympäristöä talouskeskuksineen. Vaikutukset aiheutuvat mittakaavaltaan poikkeuksellisen ja uuden elementin hallitsevuudesta lähimaisemassa.	Alueella A vaikutus kulttuurimaisemaan on merkittävästi haitallinen. Alueella B vaikutusta ei ole tai se on vähäinen. Alueella C vaikutus on paikoitellen kohtalainen. Muilla alueilla vaikutus on kohtalainen tai vähäinen.	Vrt. edellinen.
Kokonaisuus	Punkalaitumen jokilaakson kulttuuriympäristökokonaisuus.	Merkittävimmät vaikutukset kohdentuvat rajatulle alueelle A kokonaisuutena laajassa arvokkaassa kulttuuriympäristössä. Vähäisempiä maisemallisia vaikutuksia kohdentuu laajalle kulttuuriympäristöalueelle. Lähivaikutusalueella on myös herkkiä alueita, joille vaikutuksia ei kohdennu.	Kokonaisuutena vaikutukset Punkalaitumen laajalle ja monipuoliselle jokilaakson kulttuuriympäristökokonaisuudelle ovat haitallisuudeltaan enintään kohtalaisia. Herkimmällä rajatulla alueella vaikutukset kulttuuriympäristön koettuun tunnelmaan ovat häiritseviä. Suurimmalle osalle kulttuuriympäristökokonaisuutta vaikutukset ovat enintään kohtalaisia, paikoitellen vaikutuksia ei ole lainkaan tai ne ovat vähäisiä. Vaikutukset kulttuuriympäristön historialliseen kehitykseen ja sen jatkuvuuteen, arvoihin ja ymmärrettävyyteen eivät kokonaisuutena ole merkittävästi haitallisia.	Vrt. edellinen.

7.4.13 Epävarmuustekijät

Arviointia vaikeuttaa maiseman ja sitä kautta näkymien muuttuminen ajan kuluessa ja eri vuodenaikoina. Vuodenaikojen vaikutusta tässä suunnitelmassa voidaan pitää melko vähäisenä, sillä puustosta suuri osa on ikivihreää havupuustoa. Puuston ja muun kasvillisuuden kasvaminen sekä esimerkiksi avohakkuut voivat muuttaa maiseman luonnetta ja näkymiä lyhyessäkin ajassa. Maisemavaikutukset eivät ole mitattavia tai yksiselitteisiä. Vaikutusten arvioinnissa on huomioitu

pahin mahdollinen tilanne vaikutuksen voimakkuuden suhteen ja sen todennäköisyys sekä lieventämismahdollisuudet.

7.5 Vaikutukset liikenteeseen, liikenteen järjestämiseen ja liikenneturvallisuuteen

Kaava ei aiheuta muutosta kotieläintalouden suuryksikön ja turvetuotantoalueen energiaturpeen toimitusten liikennemääriin verrattuna nykytilanteeseen.

Suunnitellun maankäytön liikenteen järjestäminen ei edellytä muutoksia alueelliseen päätieverkkoon. Tuulivoima-alueelle siirryttäessä ja alueen sisällä käytetään ensisijaisesti jo olemassa olevia teitä, jotka kunnostetaan ja hoidetaan tuulivoimapuiston elinkaaren ajan pääsääntöisesti tuulivoimatoimijan kustannuksella. Tuulivoima-alueelle kulku tapahtuu etelästä maantieltä 2310 (Kanteenmaantie) Isosuon turvetuotantoalueelle johtavaa Isosuontietä pitkin. Rakennettavat ja parannettavat tiet vaikuttavat pysyvästi liikenteen sijoittumiseen alueella. Tuulivoima-alueelle saapumiseen on tarkoitus hyödyntää tällä hetkellä turvetuotannon käytössä olevaa Isosuontietä. Tämä edellyttää nykyisten tierakenteiden vahvistamista ja käyttöä, sekä liikennöintiä turvetuotantoalueiden läheisyydessä turvetuotannon ollessa toiminnassa. Hankkeen tarkemmassa rakentamistöiden suunnittelussa huomioitavia asioita ovatkin mm. turvetuotannon jatkuvuus ja rakentamistöiden yhteensovittaminen turve- ja tuulivoimatoimijoiden kesken.

Tuulivoimapuiston vaikutukset liikenteeseen, liikennemääriin ja liikenneturvallisuuteen ovat rakentamisen aikaisia vaikutuksia. Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää rakennusmateriaalien, työkoneiden ja tuulivoimaloiden osien kuljettamista. Tällöin liikennemäärä ja raskaan liikenteen kuljetukset lisääntyvät lähialueilla. Työmaaliikennettä aiheutuu myös työntekijöiden työmatkaliikenteestä ja työkoneiden liikkumisesta. Rakentamisen aikana raskaan liikenteen määrä alueella ja Kanteenmaantiellä kasvaa huomattavasti nykyisestä. Yhdystien 2310 (Kanteenmaantie) keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL) oli 540 ajon./vrk v. 2012.

Huomattavat liikennevaikutukset kohdistuvat pienelle alueelle, Kanteenmaantielle sekä Isosuon metsätielle ja ovat lyhytkestoisia. Valtateille kohdistuvat vaikutukset ovat pienempiä. Lisäksi liikennemäärät palautuvat lähes aikaisempaan tasoon tuulivoimapuiston valmistumisen jälkeen, joten liikennevaikutusten merkittävyys on kokonaisuudessaan vähäinen. Kanteenmaanmaantiellä ei ole kevyenliikenteen väylää, minkä johdosta rakentamisen aikainen liikenne heikentää jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden liikkumisympäristöä ja turvallisuutta erityisesti pimeänä ja talviaikana.

Tuulivoimaloiden-alueiden rakentamisessa tarvitaan alueen ulkopuolelta hankittavia maa-aineksia. Kiviaineksen hankintapaikka selviää kiviaineksen tarjonnan, hinnan ja kuljetusväylien perusteella, eikä tarkempaa tietoa kuljetusreiteistä arvioinnin aikana ole käytettävissä. Tuulivoimaloiden perustusten betonikuljetusten määrä riippuu siitä, tuodaanko betoni valmiina vai perustetaanko alueelle betoniasema. Betoni- ja maa-aineskuljetukset lisäävät liikennemääriä. Voimalarakennustyöntekijöiden liikkuminen tapahtuu pääosin henkilö- ja pakettiautoilla. Työvoiman tarve ja liikkuminen riippuu merkittävästi rakentamisvaiheesta. Työntekijöiden liikkumisen määrän arvioidaan lisäävän työaikaista liikennettä Kanteenmaantiellä enintään muutamia prosentteja.

Tuulivoimalan osat joudutaan tuomaan alueelle erikoiskuljetuksina, sillä voimalan osat ovat 20–60 m pitkiä ja painavimmat kuljetukset voivat olla yli 300 tonnia. Maatuulivoimapuistoissa voimalakomponentit kuljetetaan rakennuspaikalle rekoilla. Tyypillisesti torni tuodaan 3-4 osassa ja konehuone (naselli) yhtenä kappaleena. Erikseen kuljetetaan vielä roottorin napa, muuntaja ja siivet, jotka voivat olla jopa eri osina. Nykyiset painavimmat kuljetettavat komponentit vaihtelevat 60 ja 250 tonnin välillä turbiinitoimittajasta ja -tyypistä riippuen. Voimalan roottori kootaan voimalapaikalla liittämällä siivet napaan. Vastaavasti nostot tapahtuvat voimalapaikalla nostureilla.

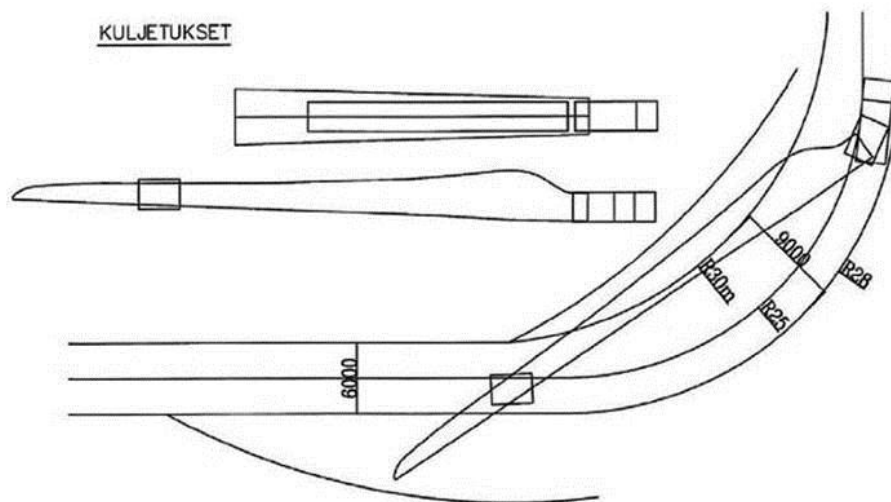
Erikoispitkät ja raskaat kuljetukset vaativat erikoiskuljetusluvan ELY -keskukselta. Tarkempien kuljetusreittisuunnitelmien ja kulloinkin tarvittavien parannustoimenpidetarpeiden määrittäminen tapahtuu hankkeen jatkosuunnittelun yhteydessä. Yleisesti ottaen voidaan sanoa, että erikoiskuljetukset eivät kuitenkaan ole liikenneturvallisuuden kannalta suuri riski, sillä ne ovat hyvin säädeltyjä ja valvottuja. Turvallisuuskohdat otetaan huomioon muun muassa varoitusvaloja käyttävillä saattoautoilla. Erikoiskuljetukset heikentävät liikenteen sujuvuutta usein siellä missä liikennemäärät ovat suurimpia eli tässä tapauksessa erityisesti taajamissa ja niiden isoimmista risteyksissä. Suunnittelualueen saavutettavuus erikoiskuljetusten näkökulmasta on hyvä.

Punkalaitumen Tuulivoima Oy on pyytänyt lausunnon Isosuon tuulivoimapuistohankkeen erikoiskuljetuksista Kuljetusliike Ville Silvasti Oy:ltä (lausunto 14.11.2014). Voimaloiden komponenttikuljetukset on logistisesti järkevintä järjestää Mäntyluodon satamasta, johon etäisyyttä on noin 112 km. Lausunnossa tarkasteltiin kahta vaihtoehtoista reittiä, joista suositeltavaksi reitiksi osoittautui reitti Mäntyluodon satama – Vt 2 – Kanteenmaantie 562 – Isosuon oleva metsätie. Toinen reittivaihtoehto Mäntyluodon satama – Vt2 – Tammiaisentie – Kangastie – Huhtamontie - Parpontie 270 ei sovellu erikoiskuljetuksille. Valtatiellä 2 on siltoja, joiden kantavuus on riittävä kokonaispainoltaan noin 150 tonnin kuljetuksille. Kanteenmaantiellä Palojoen ylittävä silta on mahdollista ylittää kokonaispainoltaan noin 190 tonnin kuljetuksella ELY –keskukselta saadun ennakkotiedon mukaan. Muutostarpeet reitillä ovat kohtalaisen pienet: valtatieltä 2 vasemmalle Kanteenmaantielle kääntyminen ja Kanteenmaantieltä vasemmalle Isosuon metsäautotielle kääntyminen. Tarkat kantavuusrajoitukset määrittelee ELY –keskus erikoiskuljetuslupaa myöntäessään.



Kuva: Ville Silvasti Oy

Kuva 84. Tuulivoimalan osien (konehuone ja napa) kuljetus. (Kuva. Ville Silvasti Oy)



Kuva 85. Periaatepiirros tuulivoimalan siiven kuljetukseen vaadittava tilasta.

Tuulivoimaloiden alueella ei ole merkittäviä toiminnanaikaisia vaikutuksia liikenteeseen. Tuulivoimapuiston toiminnan aikaiset huoltokäynnit tehdään pääasiassa pakettiautolla ja huoltokäyntejä odotetaan olevan noin kolme vuodessa jokaista voimalaitosta kohti.

7.6 Vaikutukset lentoliikenteeseen

Lähimmälle lentoasemalle on etäisyyttä noin 44 kilometriä. Lähin varalaskupaikka sijaitsee valtatiellä 2 Jokioissa (Forssa-Huittinen). Kokemäellä sijaitsee harrasteilmailijoiden käytössä oleva Piikajärven lentokenttä noin 45 km luoteeseen suunnittelualueesta. Turun lentokerho ry:n ylläpitämä Oripään lentokenttä sijaitsee noin 28 km lounaaseen seututien 210 varrella Varsinais-Suomessa.

Kanta-Hämeen 1. maakuntakaavassa jätettiin vahvistamatta Humppilan lentokenttää koskeva varaus. Suomessa ilmailulaki (864/2014) 158 § velvoittaa, että tuulivoimaloiden asettamiseen tarvitaan lentoestelupa, koska esteet ulottuvat yli 30 metrin korkeuteen ja sijaitsevat enintään 45 kilometrin etäisyydellä 75 §:ssä tarkoitetun lentoaseman mittauspisteestä. Lentoestelupa haetaan Liikenteen turvallisuusvirastolta (TraFi). Lupa voidaan myöntää, jos lentoturvallisuus ei vaarannu. Luvassa tavallisesti veloitetaan myös korkeiden rakennelmien merkitsemiseen lentoestevaloin. Tuulivoimalan merkitsemiseen käytettävät lentoestevalot ja valojen sijoittelu määritellään Trafin lentoesteluvassa. Hankkeen kaavoituksen yhteydessä pyydetään lausunto tuulivoimaloiden alueen vaikutuksista ilmailuliikenteeseen.

Lentoasemien osalta esterajoituspinnat asemien ympärillä on määritelty ilmailumääräyksessä AGA M3-6. Esterajoituspinnat on tarkoitettu suojaamaan ilma-aluksen lentoonlähtöä, näkölähestymistä, kiertolähestymistä ja mittarilähestymisen jälkeistä laskua ratkaisukorkeudesta tai minimilaskeutumiskorkeudesta alaspäin sekä keskeytettyä laskua. Lentoasemien esterajoituspinnat ulottuvat kiitotien suunnassa 15 kilometrin etäisyydelle ja kiitotien sivulla 6 kilometrin etäisyydelle. Muiden lentopaikkojen osalta esterajoitusalueet on esitetty määräyksessä AGA M1-1 ja ne ulottuvat kentän kiitotien pituudesta riippuen kiitotien suunnassa 1,6 – 15 kilometrin päähän ja sen sivussa 1-2,5 kilometrin päähän. Varalaskupaikkojen osalta puolustusvoimat arvioi kaikkien alle 12 kilometrin päähän varalaskupaikoista sijoittuvien hankkeiden estevaikutuksen. Suunnittelualue sijoittuu yli 12 kilometrin päähän lähimmästä varalaskupaikasta. Tuulivoimapuiston suunnittelualue ei sijoitu Kanta-Hämeen maakuntakaavassa suunnittelualueesta noin 25 kilometriä kaakkoon Humppilaan osoitetun mahdollisen lentoliikenteen alueen (LL-1) nousu- ja laskusuuntiin. Lähimmälle lentoasemalle on etäisyyttä noin 44 kilometriä. Isosuo sijoittuu johdetulle korkeusrajoitusalueelle (401 m) mpy.

Kaavassa määrätään seuraavasti: "Ennen kunkin tuulivoimayksikön rakentamista on haettava ilmailulain 864/2014) 158 §:n mukainen lentoestelupa."

7.1 Vaikutukset TV –lähetysiin ja tiedonsiirtoon

Teleoperaattorit käyttävät radiolinkkiyhteyksiä matkapuhelin- ja tiedonsiirtoyhteyksien välittämisessä. Linkkijänne muodostuu lähettimen ja vastaanottimen välille. Tuulivoimala voi aiheuttaa häiriötä tietoliikenteeseen, mikäli se sijaitsee lähettimen ja vastaanottimen välissä. Tuulivoimapuisto on todettu joissain tapauksissa aiheuttavan häiriötä tv-signaaliin voimaloiden lähialueilla. Häiriöiden esiintymiseen vaikuttaa voimaloiden sijainti suhteessa lähetasemaan ja tv-vastaanottiin, lähettimen signaalin voimakkuus ja suuntaus sekä maaston muodot ja muut mahdolliset esteet. Hankkeen kaavoituksen yhteydessä pyydetään lausunto tuulivoimaloiden alueen vaikutuksista viestintäyhteyksiin.

Digitaalisen lausunnon mukaan on mahdollista, että suunnitellut tuulivoimalat saattavat aiheuttaa häiriötä TV-signaaliin yksittäisissä kiinteistöissä. Tuulivoimalat eivät häiritse Digitaalisen tiedonsiirtoyhteyksiä (linkkejä). Tuulivoimaloiden rakentamisesta aiheutuvat häiriöt pystytään korjaamaan joko kiinteistökohtaisella antennikunnostuksella tai ns. täytelähtimellä (Digita 2.12.2014). Digita on kaavaluonnoksesta antamassaan lausunnossa todennut, että eniten ongelmia antenni-tv:n vastaanotossa on odotettavissa tuulivoimapuiston takana Tammelan lähetyksaseman suunnasta katsottuna noin kahdeksalla vakituksella asunnolla. Tuulivoimalat eivät häiritse Digitaalisen tiedonsiirtoyhteyksiä (Digita 1.4.2015).

Mahdollinen häiriö on todennettavissa vasta tuulivoimaloiden ollessa tuotannossa ja poistettavissa sijoittamalla välivahvistin uuteen paikkaan ja suuntaamalla antennit siihen. Tarvittaessa mahdollisesta vahvistimen siirrosta sovitaan Digitaalisen ja tuulivoimayhtiön kesken. Hanketoimija mahdollisen häiriön aiheuttajana on velvollinen huolehtimaan häiriöiden korjaamisesta aiheutuvista kustannuksista.

7.2 Vaikutukset säätutkiiin

Ilmatieteen laitos on Suomen virallinen turvallisuussäätöpalvelun tuottaja, joten laitoksen säätöverkoston sade- ja tuulimittaukset ovat välttämättömiä. Tutkahavainnot ovat merkittävä myös muuta säätöpalvelua ja niiden käyttökohteita ovat esimerkiksi teiden kunnossapito ja maatalouden palvelut. Tuulivoimalat aiheuttavat säätökamittauksiin häiriötä, joiden suuruus riippuu tutkan ja tuulivoimalan etäisyydestä, tuulivoimalan rakenteesta, sijaintipaikkojen välisestä maastosta ja roottorien asennosta tutkaan nähden.

Tuulivoimaloiden haittavaikutukset säätutkiiin ovat tutkamittausten varjostaminen, tuulivoimalan ja liikkuvien roottorien aiheuttama tutka-aaltojen heijastaminen sekä roottorien synnyttämät

näennäiset tuulihavainnot. Tuulivoimaloita ei tulisi koskaan rakentaa alle 5 km etäisyydelle säätutkasta ja kaikki alle 20 km:n etäisyydelle tulevat hankkeet tulisi tutkia ennen toteuttamista. Isosuon tuulivoimahankkeella ei ole vaikutuksia Suomen säätutkaverkon säätutkiin, koska lähin säätutka sijaitsee yli 70 km:n päässä Ikaalisissa.

7.3 Vaikutukset rakennettuun ympäristöön

Tuulivoimalan rakentaminen edellyttää noin 4000 – 5000 m² laajuista tasaista aluetta. Rakennuspaikkojen tasaista avointa aluetta on mahdollista hyödyntää sopimusten mukaan esimerkiksi matalien puiden kasvattamiseen tai muuhun sopimuksen mukaiseen käyttöön.

Kaavalla ei ole merkittäviä vaikutuksia rakennettuun ympäristöön. Suunnitellut tuulivoimalat, eivät rajoita vaikutusalueen kiinteistöjen käyttöä eivätkä aiheuta kohtuutonta haittaa nykyiselle maankäytölle.

7.4 Vaikutukset sähköverkkoon

Tuulivoimaloiden alueen sisäinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapelein, jotka mahdollisimman pitkälti rakennetaan alueen tiestöä noudattaen. Sähköliityntä toteutetaan 30 kV maakaapelein Levonkallion lounaispuolella Isosuontien lähelle rakennettavaan tuulivoimaloiden alueen omaan kevyeen sähköasemaan. Sähköliityntä on tarkoitus toteuttaa nykyiseen Carunan 110 kV voimajohtoon. Kaavan toteuttaminen ei edellytä 110 kV voimalinjan vahvistamista.

7.5 Vaikutukset tekniseen huoltoon

Kaavan mahdollistama tuulivoimarakentaminen edellyttää muutoksia tekniseen huoltoon. Muiden maankäyttötoimintojen osalta nykyiset verkostot ja yhteydet ovat riittävät, eikä kaavalla niiden osalta ole vaikutuksia teknisen huollon järjestämiseen.

Tuulivoimaloiden alueen sisäinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapelein, jotka mahdollisimman pitkälti rakennetaan alueen tiestöä noudattaen. Sähköliityntä toteutetaan 30 kV maakaapelein Levonkallion lounaispuolella Isosuontien lähellä rakennettavaan tuulivoimaloiden alueen omaan kevyeen sähköasemaan. Sähköliityntä on tarkoitus toteuttaa nykyiseen Carunan 110 kV voimajohtoon.

Tuulivoimaloita palvelemaan tarvitaan lisäksi rakennus- ja huoltotieverkosto. Huoltoteitä pitkin kuljetetaan tuulivoimaloiden rakentamisessa tarvittavat rakennusmateriaalit ja pystytyskalusto. Rakentamisvaiheen jälkeen tiestöä käytetään sekä voimaloiden huolto- ja valvontatoimenpiteisiin että paikallisten maanomistajien tarpeisiin. Huoltotieverkoston alustavissa suunnitelmissa on hyödynnetty mahdollisimman paljon alueen nykyistä tiestöä.

7.6 Vaikutukset erityistoimintoihin

Tuulivoimahankkeen ja kaavan toteutumisen vaikutuksia turvetuotantoon on kuvattu kaavaselostuksen eri osissa vaikutustyypeittäin. Tuulivoimahankkeen ja turvetuotannon yhteensovittaminen tuulivoimahankkeen rakennustöiden aikana edellyttää järjestelyjä ja toimijoiden kesken tapahtuvaa vuoropuhelua hankkeen tarkemman suunnittelun yhteydessä. Huomioitavia asioita ovat mm. turvetuotannon jatkuvuus tuulivoimahankkeen rakentamisvaiheen aikana ottaen huomioon tuulivoima-alueelle kulku, tiestön kantavuuden perusparantaminen tuulivoimakuljetuksille ja vesienkäsittelyjärjestelmien huomioiminen rakentamistoimien aikana. Toiminnan aikana mm. paloturvallisuuteen liittyvät seikat varmistetaan riittävin etäisyyksin ja paloa katkaisevien kenttärakentein tuulivoimaloiden ympäristössä. Lähtökohtaisesti tuulivoimalat on sijoitettu yli 80 metrin etäisyydellä turvetuotantoalueista ja paloriskien torjumiseksi tuulivoimaloiden ja tuotantoalueiden välillä on tulta hidastavia rakenteita, kuten kenttäalueita.

Kaavassa osoitettujen toimintojen toteutumisella ei ole vaikutuksia turvetuotannon ympäristöluvan reunaehtojen toteutumiseen.

7.7 Vaikutukset työpaikkoihin ja elinkeinotoimintaan sekä palveluihin

Kaavassa ei esitetä maankäytöllisiä muutoksia turvetuotantoalueen tai kotieläintalouden suuryksikön osalta, joten näiden toimintojen osalta vaikutukset työpaikkoihin ja elinkeinotoimintaan säilyvät ennallaan.

Teknolohiateollisuus ry:n mukaan tuulivoima-alan työpaikat syntyvät jatkossakin pääasiassa teknolohiateollisuuden pariin. EWEA on laskenut, että Euroopassa tuulivoimapuiston rakentaminen työllistää keskimäärin 15 ihmistä rakennettua megawattia kohti. Tämä jakaantuu

vielä siten, että voimaloiden ja niiden komponenttien valmistus työllistää noin 12,5 ihmistä ja rakentaminen työllistää 1,2 ihmistä megawattia kohti.

Tuulivoimaloiden alueen rakentamisen aikana työllisyysvaikutuksia muodostuu maanrakennustöistä, kuljetuksista, asennustyöstä ja palveluista. Tuulivoimaloiden käyttöänsä ajan tuulivoimalat työllistävät kunnossapito- ja huoltoalaa.

Tuulivoimapuistolla ei ole merkittäviä vaikutuksia alueen nykyisiin elinkeinoin tai työpaikkoihin, kuten turvetuotantoon tai maataloihin.

7.8 Vaikutukset virkistykseen

Turvetuotannon harjoittaminen olemassa olevilla alueilla ei muuta enää alueen luonnonolosuhteita marjastuksen tai metsästyksen suhteen.

Tuulivoimaloiden alueen rakentamisen aikaiset kuljetukset, perustusten ja tieyhteyksien maarakennustyöt ja työkoneet voivat häiritä alueen virkistyskäyttäjiä, kuten myös toiminnan aikainen melu, välike ja maiseman muutos. Tuulivoimapuiston rakentamisen ja toiminnan aikaisia melu-, maisema- ja varjostusvaikutuksia on tarkasteltu omana kohtanaan. Suunnittelualueella ei ole merkittäviä virkistyskohteita tai -reittejä. Jokamiehen oikeudet ovat alueella edelleen voimassa ja alueella on mahdollista harjoittaa muun muassa marjastusta, sienestystä ja metsästystä. Rakentamisen aikana liikkumista alueella voidaan turvallisuussyistä joutua rajoittamaan.

Toimivat tuulivoimalat eivät estä suunnittelualueen virkistyskäyttöä, kuten ulkoilua tai luonnon tarkkailua, mutta voimaloiden ääni, varjostus tai näkyminen voidaan kokea virkistyskäyttöä häiritsevinä tekijöinä. Tuulivoimalat näkyvät selvimmin niiden ympäristöön raivatuille kokoamis- ja pystytysalueille sekä lähistön avohakkuu- ja taimikkoalueille. Voimalat eivät näy sulkeutuneilla metsäalueilla, joissa tuulen puuston latvuksessa aiheuttama ääni pääosin peittää voimaloiden äänen sekä latvus vähentää maahan asti ulottuvaa varjovälkyntää. Voimalat eivät siten merkittävästi heikennä metsätalousalueella tapahtuvan virkistyskäytön olosuhteita. Jään ja lumen putoamisriski voimalan lavoista voi rajoittaa kulkemista aivan voimaloiden läheisyydessä jäätävien olosuhteiden ilmetessä. Näissä olosuhteissa on todennäköistä, että ulkoilu alueella on vähäistä eikä alueen virkistyskäyttö rajoitu merkittävästi. Tuulivoima-alue varustetaan varoitusjärjestelmin ja näissä olosuhteissa voimalat tarvittaessa pysäytetään.

Kaavan toteutuminen ei estä metsästystoiminnan jatkumista suunnittelualueella, mutta rakentamisen aikaisen ihmistoiminnan lisääntyminen tuulivoimapuiston alueella voi vaikuttaa riistaeläimien esiintymiseen voimakkaimman rakentamisen alueilla. Riistaeläimistä esimerkiksi hirvien on todettu kuitenkin palaavan vanhoille ruokailu- ja elinalueilleen rakentamisen aiheuttaman häirinnän vähentyessä. Rakentamisalueiden myötä alueella lisääntyvät taimikkoalueet voivat osaltaan jopa lisätä hirville soveliaiden ruokailualueiden määrää alueella.

7.9 Vaikutukset puolustusvoimien toimintaan

Alueiden käytön suunnittelussa on otettava huomioon myös maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvattava riittävät alueelliset edellytykset varuskunnille, ampuma- ja harjoitusalueille, varikkotoiminnalle sekä muille maanpuolustuksen ja rajavalvonnan toimintamahdollisuuksille. Alueidenkäytössä on turvattava lentoliikenteen nykyisten varalaskupaikkojen ja lennonvarmistusjärjestelmien kehittämismahdollisuudet sekä sotilasilmailun tarpeet.

Tuulivoimarakentamisella voi olla Puolustusvoimien kannalta merkittäviä ja laaja-alaisia vaikutuksia, jotka tulee selvittää ja ottaa huomioon mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Tyypillisimmät vaikutukset kohdistuvat puolustusvoimien valvonta- ja asejärjestelmien suorituskykyyn (ilma- ja merivalvontatutkiiin), sotilasilmailuun sekä joukkojen ja järjestelmien koulutukseen ja käyttöön varuskunta-, varikko-, harjoitus- ja ampuma-alueilla.

Puolustusvoimat on kehittänyt yhdessä VTT:n kanssa laskentatyökalun, jolla voidaan arvioida tuulivoimaloiden vaikutukset puolustusvoimien lakisääteisessä aluevalvontatehtävässä käytettäviin valvontasensoreihin. Tuulivoimarakentamista suunnitteleva yritys voi kääntyä pääesikunnan puoleen saadakseen lausunnon hankkeensa hyväksyttävyydestä maanpuolustuksen kannalta. Osassa tapauksissa voidaan edellyttää, että yritys tilaa VTT:ltä selvityksen hankkeensa vaikutuksista tutkajärjestelmiin (Työ- ja elinkeinoministeriön, Energiategollisuus ry:n ja VTT:n tiedote 2.12.2011).

Puolustusvoimat on lausunnossaan (AL6046 24/10.03/2015) edellyttänyt seuraavaa: " Ilmavoimien esikunnan asiantuntijan antaman lausunnon mukaisesti Pääesikunnan operatiivinen osasto edellyttää, että tuulivoimaloiden haittavaikutukset ilmavalvontatutkiiin tulee selvittää

puolustusvoimien hyväksymällä toimijalla Teknologian tutkimuskeskus VTT:llä. Tutkavaikutus selvityksen valmistuttua, Pääesikunta voi antaa lausuntonsa hankkeen lopullisesta hyväksyttävyydestä.

Varalaskupaikkojen osalta puolustusvoimat arvioi kaikkien alle 12 kilometrin päähän varalaskupaikoista sijoittuvien hankkeiden estevaikutuksen. Suunnittelualue sijoittuu yli 12 kilometrin päähän lähimmästä varalaskupaikasta.

Kaavassa on annettu määräys: "Aluetta suunniteltaessa ja rakennus- ja toimenpidelupia käsiteltäessä tulee turvata Puolustusvoimien toiminnasta, kuten tutkajärjestelmistä, valvontasensoreista ja radioyhteyksien turvaamisesta johtuvat rajoitteet. Tuulivoimaloiden maanpäällisiä rakenteita ei saa rakentaa ilman Puolustusvoimien hyväksyntää. Ennen tuulivoimalan rakentamisen aloittamista on hankkeella oltava Puolustusvoimien hyväksyntä." Puolustusvoimat ovat kaavatyön osallisena. Hankkeen kaavoituksen yhteydessä pyydetään lausunto tuulivoimaloiden alueen vaikutuksista puolustusvoimien toimintaan.

7.10 Vaikutukset luonnonympäristöön

7.10.1 Linnustovaikutukset

Vaikutukset pesimälinnustoon

Tuulivoiman vaikutus pesimälinnustoon on yleensä vähäinen. Mahdollisina vaikutusmekanismeina voi olla lintujen törmäykset tuulivoimalaan, elinympäristön vähentyminen tuulivoimalan ja huoltotiestön vievän tilan vuoksi ja tuulivoimalan aiheuttama häirintävaikutus. Lisäksi tuulivoiman rakentaminen ja huolto lisää ihmisten liikkumista alueella, mikä saattaa häiritä joitain häiriöherkkiä lajeja.

Linnut oppivat väistämään pesimäalueensa tuulivoimaloita, eivätkä ne yleensä aiheuta törmäyskuolemia. Pesimälinnustoselvityksen perusteella voimaloiden sijoituspaikkojen lajisto on tavanomaista talousmetsien ja avointen alueiden lajistoa, eikä voimalapaikoilla pesi uhanalaisia tai tuulivoimatuotannon kannalta herkkiä lajeja. Alueella pesivät lajit hakevat ravintonsa etupäässä metsäympäristön sisältä tai turvetuotantoalueelta eivätkä ne juuri lennä tuulivoimaloiden lapojen korkeudella. Näiden lajien törmäysriski tuulivoimalaan on vähäinen, lisäksi mahdollisen törmäyksen vaikutukset runsaslukuisten lajien kantoihin jäisivät merkityksettömiksi.

Yksittäisen voimalan vaatima pinta-ala on melko pieni, noin puoli hehtaaria. Lisäksi suunnitellut rakennuspaikat ovat jo valmiiksi metsätalouskäytössä tai turvetuotannon voimakkaasti muuttamaa turvemaata. Tästä johtuen suunniteltu tuulivoimapuisto ei aiheuta merkittävää lintujen elinympäristöjen vähenemistä. Tutkimuksissa ei ole yleensä havaittu lintujen parimäärien laskevan tai pesintätuloksen heikkenevän tuulivoimalan läheisyydessä. Etenkään varpuslintuihin tuulivoimalla ei ole juurikaan vaikutusta, mutta jotkin isokokoiset häiriöalttiit lajit voivat karttaa tuulivoimaloiden lähialueita. Kaava-alueelta on tavattu vuoden 2014 metsäkanalintuselvityksen yhteydessä metsoja, joskaan lajin soidinpaikkoja ei todettu alueelta. Metso välttelee asuttuja alueita ja lajin pesintätuloksen on havaittu heikentyvän vilkkaasti liikennöityjen teiden lähistöllä. Tämän vuoksi tuulivoimaloiden rakentaminen saattaa aiheuttaa häiriötä joidenkin metsoyksilöiden elinpiiriin kaava-alueella.

Kaava-alueen vieressä sijaitsevalla suojellulla Isosuolla ja turvetuotantoalueen kosteikolla pesii arvokasta suo- ja kosteikkolajistoa, mm. uhanalaiset heinätavi ja mustakurkku-uikku ja muuten huomionarvoisista lajeista pikkulokki, kapustarinta ja isokuovi. Lisäksi Isosuo on teeren soidin-alueita ja sen allikkoinen keskiosa on tavanomaisempien vesilintujen (mm. sinisorsa, tavi, telkkä) pesimäaluetta. Lähin suunniteltu tuulivoimala sijaitsee noin 800 m päässä puuttoman avosuon reunasta ja hieman yli kilometrin päässä suon allikkoisesta keskiosasta ja turvesuon kosteikosta. Tutkimuksissa on todettu tuulivoiman häiriövaikutuksen yltävän herkimmillä lajeilla noin 600 metrin etäisyydelle, joten suunniteltujen tuulivoimaloiden ei arvioida aiheuttavan häiriötä arvokkaalle suo- tai kosteikkolajistolle. Suolla pesivän lajiston ei arvioida myöskään lentävän säännöllisesti ruokailemaan tuulivoimapuiston lävitse alueen pohjoispuolelle, ainakaan riskikorkeudella, joten tuulivoimapuisto ei aiheuta merkittävää törmäysriskiä lajistolle. Isosuon Natura-alueen linnustoa ja linnustoon kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu tarkemmin liitteenä 11 olevassa Natura-arvioinnin tarveharkinnassa.

Vaikutukset muuttolinnustoon

Tuulivoiman muuttolinnustoon kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat törmäyskuolemista sekä este- ja häirintävaikutuksesta, jolloin muutolla levähtävät linnut hylkäävät jonkin ruokailu- tai lepäilyalueen tuulivoimaloiden vuoksi tai joutuvat muuttamaan muuttoreittiansä tuulivoimapuiston vuoksi. Vaikka törmäyskuolemat nostetaan usein eniten esille tuulivoiman yhteydessä, häirintävaikutuksen suuruus lintukantoihin voi olla monessa tapauksessa suurempi. Vesi- ja kosteikkolinnut ovat yleensä kaikkein häiriöalttiimpia tuulivoimalle ja etenkin avoimilla alueilla ruokailevien hanhien ja joutsenten on todettu välttävän tuulivoimaloiden läheisyyttä useiden satojen metrien etäisyydellä. Häiriövaikutus on yltänyt tutkimuksista riippuen jopa 600–800 metrin etäisyydelle tuulivoimalasta.

Kurjen päämuuttoreitti voi sekä keväällä että syksyllä kulkea Punkalaitumen alueella ja myös suunnittelualueen ylitse. Kurkien päämuutto tapahtuu yleensä kirkkaalla kelillä, jolloin kurjet lentävät niin korkealla, että ne eivät ole vaarassa törmätä tuulivoimaloihin. Lisäksi kurkien on havaittu väistävän tuulivoimaloita jo satojen metrien etäisyydeltä. Myös Euroopan tuulivoimapuistoissa dokumentoidut lintukuolemat osoittavat, että kurki ei ole erityisen altis törmäämään tuulivoimaloihin (Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz

Brandenburg 2014: bird fatalities at windturbines in Europe). Isosuon Natura-alue ja turvetuotantoalue saattavat houkutellessa joinain vuosina kurkia myös lepäilemään alueelle, vaikka merkittävistä kertymistä ei tietoa olekaan. Kurkien lepäilyyn soveltuvat kosteat ja avoimet alueet sijaitsevat pääosin yli kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista. Turvesuon pohjoisosassa eli kaava-alueen eteläosa on myös avoin alue ja voisi sen puolesta soveltua kurkien lepäilyyn. Alue on kuitenkin melko kuiva eikä tarjoa lepäileville kurjille ravintoa, joten sillä ei sen vuoksi ole todennäköisesti ollut suurta merkitystä kurjille. Edellä mainituista seikoista johtuen, vaikka hankealue sijaitsee kurkien päämuuttoreiteillä, tuulivoimapuiston vaikutus muuttaviin kurkiin arvioidaan vähäiseksi.

Merikotkaa pidetään yleensä törmäysalttiina, johtuen sen nousevia ilmavirtoja hyödyntävästä kaartelevasta etenemistavasta, isosta koosta ja hitaista liikkeistä. Merikotkan päämuuttoreitin sisämaahan suuntautuva haara kulkee keväisin Punkalaitumen ja Huittisten kautta noin 40 km leveänä vyöhykkeenä. Muutto on vilkkainta Kokemäenjokea seuraavalla reitillä. Isosuon tuulivoimapuisto sijaitsee vyöhykkeen eteläreunalla, missä muutto on todennäköisesti Huittista vähäisempää. Pirkanmaalla havaitaan parhaina keväinä lähes sata muuttavaa merikotkaa. Tämän perusteella muuttoreittiä pitkin lentää arviolta reilu sata merikotkaa keväisin, koska kaikki eivät tule havaituiksi. Mikäli muutto jakautuisi tasaisesti koko muuttoväylälle, se tarkoittaisi 2-3 muuttavaa yksilöä kilometrin levyistä vyöhykettä kohden. Merikotkan syysmuutto ei ole sisämaassa yhtä keskittynyttä, mutta toisaalta syksyllä muuttavien yksilöiden määrä on suurempi kesän poikastuotannosta johtuen.

Isosuon suunnitellut tuulivoimalat sijaitsevat merikotkan keväiseen päämuuttoreittiin nähden vajaan kahden kilometrin levyisellä vyöhykkeellä ja tuulivoimaloiden väliin jää muuttosuuntaan nähden vähintään 500 metrin vapaat vyöhykkeet. Isosuon tuulivoima-alue on siten havaittavissa jo aikaisessa vaiheessa ja tuulivoimapuiston väistäminen onnistuu muuttamalla lentoreittiä noin kilometrillä pohjoiseen tai etelään eikä väistävä yksilö ajaudu tämän muutoksen johdosta esimerkiksi lähialueiden tuulivoimapuistojen kanssa törmäyskursille. Väistämisen todennäköisyyttä lisää se, että merikotkat muuttavat pääosin kirkailla poutasäillä.

Punkalaitumen Isosuon ja muiden lähialueiden tuulivoimahankkeiden yhteydessä tehdyissä muutonseurannoissa on tehty yleensä havaintoja vain muutamista muuttavista merikotkista. Isosuon osalta havainnot on käsitelty tarkemmin liitteissä 12 ja 13. Havaitut muuttavat yksilöt ovat lentäneet joko törmäysriskikorkeudella tai sen yläpuolella. Aineiston vähäisyydestä johtuen muuttavien merikotkien alueella käyttämästä keskimääräisestä lentokorkeudesta ei voi tehdä luotettavaa johtopäätöstä, mutta todennäköisesti ainakin puolet yksilöistä muuttaa törmäysriskikorkeudella.

Muuttavien merikotkien lisäksi Isosuon kaava-alueen ympäristössä on havaittu muutonseurantojen yhteydessä useampia paikallisia tai laajemmalla alueella kierteleviä meri- ja maakotkia. Syy kotkien liikkumiseen myös kaava-alueella on ollut mitä todennäköisimmin muutamien kilometrien etäisyydellä sijainneet peittämättömät sianruhokasat, jotka on poistettu kevään 2015 aikana. Alueella tai sen lähiympäristössä ei sijaitse muita kotkien ruokailuun hyvin soveltuvia helppoja ravinnonlähteitä. Havaitut linnut ovat olleet todennäköisesti laajalla alueella kierteleviä yksilöitä, sillä alueelta ei ole seurantojen yhteydessä tehty pesintään viittaavia havaintoja maa- tai merikotkista eikä lähietäisyydeltä ole myöskään viranomais tietojen tiedossa kotkien pesintöitä.

Isosuon turvetuotantoalueen on todettu keräävän ainakin keväisin hanhia (etenkin metsähanhia, mutta myös tundrahamhia) ja muita vesi- ja kahlaajalintuja lepäilemään ja ruokailemaan alueelle. Muuttavien hanhien on tutkimuksissa todettu väistävän tuulivoimapuistoja herkästi. Usein törmäysmallinuksissa käytetään väistöprosenttina 99 % väistöä, mutta uusissa tutkimuksissa on esitetty jopa 99,8 % väistötodennäköisyyttä (Scottish Natural Heritage 2013: Avoidance rates for wintering species of geese in Scotland at onshore wind farms). Hanhien on havaittu karttavan talvehtimis- ja ruokailualueillaan tuulivoimapuistojen läheisyyttä aina 600 metrin etäisyydelle saakka. Kaava-alueen eteläisin suunniteltu tuulivoimala sijaitsee yli kilometrin etäisyydellä turvetuotantoalueen laskeutusaltaista. Etäisyydestä johtuen suunnitelluista tuulivoimaloista, tieyhteyksistä tai sähkönsiirrosta ei arvioida aiheutuvan alueella lepäileviin tai alueen kautta muuttaviin metsä- ym. hanhiin kohdistuvia merkittäviä vaikutuksia.

7.10.2 Vaikutukset ekologiseen verkostoon

Kaava-alueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse maakunnallisesti merkittäviä luonnon ydinalueita tai ekologisista yhteyksiä (Pirkanmaan liitto 2014). Paikallisella tasolla Isosuon suoalue ympäröivine metsineen muodostaa kuitenkin ekologisen verkoston tärkeän ydinalueen, jolla on

merkitystä mm. hirvieläimille ja metsäkanalinnuille sekä soiden linnustolle. Kaava-alueen eteläpuolella sijaitseva suojeltu Isosuo kuuluu Punkalaitumen ja Urjalan kuntien eteläosassa sijaitsevaan arvokkaaseen Isosuo-Telkunsuo-Kaakkosuon suovyöhykkeeseen. Vyöhykkeen suot ovat peltoalueiden toisistaan eristämiä suuria kilpi- ja viettokeitaita ja ne ovat linnustollisesti tärkeitä ja merkittäviä karun suoluonnon säilyttämisen kannalta.

Alueelle suunnitellut tuulivoimalat sijaitsevat 500 – 900 metrin etäisyydellä toisistaan, eivätkä voimalat tai niihin liittyvät huoltotierakenteet muodosta ekologisia yhteyksiä katkaisevaa estettä. Alueella lisääntyvä ihmisten liikkuminen saattaa kuitenkin heikentää metsäalueen merkitystä esimerkiksi hirvieläinten elinalueena.

Suolajistosta hirvieläinten lisäksi lähinnä linnustolle saattaa syntyä häiriötä tuulivoimasta. Tuulivoimaloiden linnustoa karkottavan vaikutuksen ja estevaikutuksen arvioidaan kohdistuvan vain eniten ihmistoimintaa välttäviin ja herkimpiin lintulajeihin. Valtaosalle lintulajeista yksittäin sijaitsevista tuulivoimaloista ei arvioida aiheutuvan kulkuyhteyksiin kohdistuvia vaikutuksia. Voimaloiden este- ja karkottava vaikutus on suurimmillaan rakentamisaikana, jolloin ihmistoimista aiheutuva häiriövaikutus on suurimmillaan.

Suokokonaisuuden kannalta arvokkaimmat linnut ovat edustavaa suolajistoa ilmentävät kapustarinta, isokuovi, kurki ja metso. Isokuovi ja kapustarinta oleilevat pesimäaikaan pääosin reviereillään avosoilla, eivätkä ne juurikaan liiku eri suoalueiden välillä. Tästä johtuen tuulivoimapuisto ei muodosta estevaikutusta näiden lajien kannalta. Pesivien kurkien ei ole todettu häiriintyvän tuulivoimaloista, mikäli matka lähimpään tuulivoimalaan on yli 400 metriä. Pesimäaikaan kurjet ruokailevat pesimäsuolla ja läheisillä kosteikoilla ja pelloilla. Kurkien tutkimuksissa todettu hyvä pesintämenestys tuulivoimaloiden läheisyydessä indikoi sitä, että lajin ruokailulennot eivät myöskään häiriinny tuulivoimaloista.

Soiden reunarämeillä ja -korvissa elävää metsoa pidetään yleisesti häiriöherkkänä lajina. Metsot ovat paikkalintuja, jonka ruokailualueiden sijainti ja sitä kautta revierin sijainti vaihtelee jonkin verran vuoden kierron mukaan. Metsot saattavat kokoontua hyvälle soidinpaikoille laajalta alueelta ja yksittäisen linnun keskimääräinen päiväreviiri voi olla joitain kymmeniä hehtaareja. Kokovuoden aikana linnut hyödyntävät kuitenkin melko laajan alueen muodostamaa kokonaisuutta. Alueen säilyminen metsojen kannalta elinvoimaisena riippuu eniten alueella tehtävistä metsätaloustoimista.

7.10.3 Vaikutukset luonnonsuojeluun

Tuulivoimahankkeen vaikutuksista Isosuon Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontoarvoihin on laadittu Natura-arvioinnin tarveharkinta, joka on esitetty tämän kaavaselostuksen liitteenä. Selvitys on tehty olemassa olevan aineiston (Natura-tietolomake) ja osayleiskaavaa varten laadittujen erilliselviksien perusteella. Arvioinnissa käytettäväksi on saatu myös alustava tiedot Natura-tietolomakkeiden päivityksistä, jotka vahvistetaan myöhemmin.

Isosuon luonnontilainen suoalue kuuluu suurelta osin soidensuojelualueeseen (SSA020005) sekä soidensuojeluohjelmaan (SSO020067). Pieni osa alueesta lukeutuu yksityisiin suojelualueisiin (YSA205606, YSA205330). Huittisten kaupungin puolella sijaitseva osuus alueesta on osoitettu vuonna 1993 hyväksytyssä oikeusvaikutuksettomassa osayleiskaavassa 2010 luonnonsuojelualueena (SL): *Alueet, jotka on luonnonsuojelulainsäädännön nojalla muodostettuja tai muodostettavaksi tarkoitettuja alueita.*

Isosuon pohjoispuolelle sijoittuvalla tuulivoimahankkeella ei ole vaikutuksia suojellun suoalueen luontotyyppeihin tai kasvillisuuteen. Metsätalous- ja turvetuotantoalueelle sijoittuvalla rakentamisella ei etäisyyksistä johtuen ole suoria vaikutuksia suojelualueen luontotyyppeihin. Tuulivoimaloiden tai huoltoteiden suunnitelluilta rakentamisalueilta ei ole suoria pintavesiyhteyksiä Natura- ja luonnonsuojelualueelle, eikä tuulivoimaloiden tai huoltoteiden rakentamisella ei ole vaikutuksia Isosuon Natura- ja luonnonsuojelualueen vesitasapainoon. Myös turvetuotantoalueen vesienkäsittelyjärjestelmät huomioidaan tuulivoimahankkeen tarkemmassa suunnittelussa ja rakentamisen aikana. Toimintavaiheessa tuulivoimahankkeesta ei aiheudu sellaisia päästöjä, joilla olisi vaikutuksia luonnonsuojelualueisiin. Melu- ja välkevaikutukset eivät muuta niitä ekologisia ominaispiirteitä, joiden perusteella Isosuon Natura-alue on suojeltu. Vaikutuksia Isosuon suoalueen linnustoon on käsitelty tämän selostuksen kappaleessa vaikutukset linnustoon.

Muut luonnonsuojelualueet (Saarikonmäen Natura-alue, Telkunsuon Natura-alue) sijaitsevat yli kuuden kilometrin etäisyydellä hankealueesta, eikä hankkeella etäisyydestä johtuen ole niihin

kohdistuvia vaikutuksia. Hankkeella ei myöskään ole arvokkaisiin kallioalueisiin kohdistuvia vaikutuksia.

7.10.4 Vaikutukset luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin

Suunnittelualueella ei tehty havaintoja liito-oravien esiintymisestä, eikä alueella ole juurikaan lajille soveltuvia elinympäristöjä.

Turvetuotannon kaivetuissa ojissa tehdyt viitasammakkohavainnot sijaitsevat kaavaratkaisun mukaisten tuulivoimarakentamiseen osoitettujen alueiden ulkopuolella lukuun ottamatta tuulivoimaloiden T5 ja T6 aluetta, eikä näille alueille siten kohdistu suoria rakentamistoimia, jotka voisivat heikentää viitasammakoiden elinympäristöjä. Tuulivoimaloiden T5 ja T6 alueella viitasammakkoa havaittiin kaivetussa vesialtaassa, jonka sijainti huomioidaan kenttäalueiden ja tuulivoimarakenteiden rakentamisen aikana.

Viitasammakoiden elinympäristöjen säilyminen on otettu huomioon osayleiskaavan EO-t/M ja M-1 merkintöjen määräyksissä, joiden mukaan alueen toiminnassa tulee huomioida viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkojen säilyminen. Tuulivoimahankkeen maansiirto- ja rakennustöissä (tiestön, maakaapeleiden ja kenttäalueiden rakentaminen) rakentamistyöt suunnitellaan ja toteutetaan erillisinä siten, ettei nykyisten turvetuotannon vesienkäsittelyjärjestelmien vedenlaatuun tai valumiin muodostu sellaisia muutoksia, joiden vuoksi viitasammakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikat voisivat heikentyä. Viitasammakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikat huomioidaan rakentamisen aikana myös maansiirtotöissä, maa-aineksen välillisessä varastoinnissa, sekä kulkuyhteyksissä ja merkitään tarvittaessa maastoon nauhoin.

Osayleiskaavassa osoitettujen toimintojen ei siten arvioida aiheuttavan sellaisia suoria tai epäsuoria muutoksia pintavesijärjestelmiin, niiden valumiin tai vedenlaatuun, että viitasammakoiden lisääntymispaikat voisivat heikentyä sen vuoksi. Osayleiskaavan toteutumisella ei siten ole heikentäviä tai hävittäviä vaikutuksia lajin esiintymiseen alueella.

Suunnittelualueella ei sijaitse lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, eivätkä suunnitellut tuulivoimaloiden rakentamisalueet tai muut rakenteet sijoitu lepakoiden kannalta merkityksellisiin elinympäristöihin. Kaiken kaikkiaan lepakoiden määrä suunnittelualueella oli hyvin vähäinen. Yksittäisesti havaituista lajeista törmäyksille alttiimpia voidaan katsoa olevan pohjanlepakoiden, jotka saalistustottumuksiensa ja suuremman kokonsa vuoksi lentävät myös avoimilla alueilla ja korkeammalla kuin muut lajit saalistuslennossa. Pohjanlepakoiden saalistuskorkeus voi nousta lähelle voimaloiden toimintakorkeutta, jolloin niillä on korkeampi törmäysriski. Muut alueella havaitut lajit saalistavat mieluiten metsänrajassa, niityillä, piholla, vesien päällä tai harvapuustoisissa metsiköissä matalalla. Lepakoiden saalistusaktiivisuus on kuitenkin korkeimmillaan lämpiminä ja tyyninä öinä, jolloin tuulivoimaloiden energiantuotanto on luonnostaan vähäistä, mikä osaltaan pienentää lepakoihin kohdistuvaa törmäysriskiä. Lepakoihin kohdistuvien vaikutusten arvioidaan siten jäävän vähäisiksi.

7.10.5 Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen

Tuulivoimaloiden pystyttämiseksi rakentamis- ja nostoalueilta puustoa poistetaan alle hehtaarin alalta. Lisäksi uutta huoltotiestöä rakennetaan yhteensä arviolta noin 2 km ja olemassa olevaa tiestöä kunnostetaan. Tuulivoimapuistosta rakennetaan maakaapeliyhteys kaakkoon, minkä yhteydessä puustoa joudutaan niin ikään raivaamaan. Osayleiskaavassa osoitettujen toimintojen vaikutukset kohdistuvat metsätalouksikäytössä oleville alueille, joissa ei lähtötietojen tai kesällä 2015 laaditun luontoselvityksen perusteella ole erityisiä luontoarvoja eikä luonnon monimuotoisuus juuri heikkene. Osa tuulivoimarakenteista sijoittuu myös turvetuotannosta poistuneille alueille, joilla ei lähtökohtaisesti ole erityisiä luontoarvoja.

Viitasammakon esiintyminen kaava-alueella on huomioitu EO-t/M ja M-1 merkintöjen määräyksissä, joiden mukaisesti alueiden toiminnassa tulee huomioida lajin lisääntymis- ja levähdysalueet. Osayleiskaavan toteutumisella ei arvioida olevan heikentäviä tai hävittäviä vaikutuksia lajin esiintymiseen alueella (luku 7.10.4), eikä sillä siten ole vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen.

7.11 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Tuulivoimapuiston vaikutukset alueen maa- ja kallioperään muodostuvat voimaloiden ja tie- sekä kaapeliyhteyksien rakentamisessa tapahtuvasta maa- ja kallioperän muokkauksesta. Rakentamisen vaikutukset ovat paikallisia ja kohdistuvat alueille, joille tehdään rakentamistoimia. Maaperää muokataan tuulivoimaloiden perustusten, nosto- ja asennusalueen, huolto- ja tulotieyhteyksien sekä rakennettavien maakaapeleiden kattamalta alueelta. Rakentamistöissä mahdollisesti tarvittava kiviaines on mahdollista saada tuulipuiston alueelta tai sen läheisyydestä. Vaikutukset maa- ja kallioperään tulevat sekä rakennus- että käyttövaiheessa jäämään vähäisiksi.

Yhden voimalan tarvitsema rakentamis- ja nostoalue on alle hehtaarin kokoinen, jossa suurimmat toimenpiteet kohdistuvat varsinaisen voimalan perustusten kohdalle. Perustusten pinta-ala on noin 25 x 25 metriä ja korkeus 1-3 metriä.

Vaikutukset maa- ja kallioperään voidaan katsoa vähäisiksi. Tuulivoimapuiston alueelle tullaan rakentamaan jokaiselle tuulivoimalalle oma huoltotieyhteys. Tiet tulevat olemaan sorapintaisia ja noin kuuden metrin levyisiä. Kaarteissa tien leveys voi olla suurempi. Olemassa olevia tieyhteyksiä hyödynnetään mahdollisimman paljon. Kokonaan uusia teitä on suhteessa erittäin vähän.

Tiet on pyritty mahdollisuuksien mukaan sijoittamaan moreeni- ja kallioalueille, mutta myös käytöstä poistetulle turvetuotantoalueelle rakennetaan huoltotieyhteys voimaloille T2, T3 ja T4. Tielinjoilta kuoritaan pintamaat, pohja tasataan ja rakennusaineena käytetään moreenia ja murskettua tai vastaavia materiaaleja. Kivikkoisissa ja kallioisissa kohdissa pohjaa louhitaan riittävän tasauksen saavuttamiseksi. Mikäli tietä joudutaan rakentamaan heikommin kantavalle pohjalle (turve, savi), niin tie tullaan tekemään riittävän kantavaksi massanvaihdoilla.

Teiden ja tuulivoimala-alueiden rakentamisen ja maakaapeleiden asentamisen jälkeen toiminta ei aiheuta muutoksia maa- ja kallioperään. Alueelle rakennettavan tiestön, kaapeliyhteyksien ja tuulivoimaloiden perustusten ulkopuolella kaavalla ei ole vaikutuksia maa- ja kallioperään.

Haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää rakentamisaikana käyttämällä nykyistä alueen tieverkostoa hyväksi siten kuin se on mahdollista huomioimalla maastonmuodot. Vaikutuksia suoalueiden olosuhteisiin voidaan vähentää rakentamalla tiet suoalueiden reunoja myötäillen. Tuulivoimaloiden käytönaikaisten huoltotoimenpiteiden tai tuulivoimaloiden käyttö-öljyjen ei katsota muodostavan maaperän pilaantumisriskiä.

Kaavassa määrätään, että tuulivoimaloiden käytön päätyttyä on tuulivoimatoimijan purettava voimalarakenteet rakennusvalvonnan määräämässä kohtuullisessa ajassa. Rakennuspaikka ympäristöineen on ennallistettava suunnitelman mukaisesti. Vaikutukset maaperään arvioidaan kohtalaisiksi ja ne ovat pysyviä, mutta paikallisia. Vaikutusalueella ei sijaitse luokiteltuja arvokkaita geologisia kohteita tai alueita.

7.12 Vaikutukset pinta- ja pohjaveteen

Pintavedet

Turvetuotanto lisää Palojoen veden typen, fosforin ja humuksen määrää. Vesi on luokiteltavissa välttäväksi/heikoksi jo turvetuotantoalueen yläpuolella eikä laatuluokka muutu turvetuotantoalueen kohdalla. Isosuon turvetuotantoalueen keskimääräinen kuormitustaso on arvioitu vesistöittäin ympäristöluvan yhteydessä. Ympäristöluvassa luvan saaja on veloitettu tarkkailemaan toiminnan vaikutuksia vesistössä Pirkanmaan ELY -keskuksen hyväksymällä tavalla sekä osallistumaan laskuojien kunnossapitoon siltä osin kuin kunnostustarve johtuu turvetuotantoalueen kuivatusvesien johtamisesta (24.3.2005 LSY-2002-Y-379). Kaavalla ei muuteta nykytilannetta pintavesivaikutusten osalta, vaan turvetuotannon vesienkäsittelyjärjestelmät huomioidaan tarkemman suunnittelun yhteydessä tuulivoima- ja turvetoimijan vuoropuhelun avulla.

Sikalan ympäristölupamääräyksellä on haluttu varmistaa se, ettei suoria päästöjä vesiin tai maaperään saa tapahtua tuotantoketjun missään vaiheessa, koska suorat päästöt ovat kohtuullisin kustannuksin estettävissä (16.2.2007 PIR-2005-Y-165-131). Kaavalla ei muuteta nykytilannetta pintavesivaikutusten osalta.

Tuulivoimaloiden alueella ei ole luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia pienvesiä, kuten puroja tai noroja, joiden valumaan tai veden laatuun hanke saattaisi vaikuttaa. Osa tuulivoimaloiden suunnitelluista rakentamispaikoista sijaitsee metsäojitetuilla alueilla. Uoman yli rakennettavien teiden rakentamisessa tulee välttää kiintoaineksen kulkeutumista uomaan. Teiden rakentamisessa tulisi käyttää mahdollisimman karkeita maa-ainesmateriaaleja. Tierumpujen riittävällä määrällä ja oikealla mitoituksella voidaan vähentää vaikutuksia valuntaan ja ojien virtaamiin.

Rakentamisen aikana tukkeutuneet ojat avataan ja veden virtaus mahdollistetaan esimerkiksi tierummuin. Suunnitellut uudet huoltotieyhteydet eivät sijoitu pintavesien pääpurkureiteille eivätkä luonnontilaisten puroumien kohdille, eivätkä siten olennaisesti vaikuta pintavesien kulkeutumiseen alueella. Huoltoteiden rakentaminen ei myöskään edellytä puroumien siirtoja. Myös turvetuotantoalueen vesienkäsittelyjärjestelmät huomioidaan tuulivoimahankkeen tarkemmassa suunnittelussa ja rakentamisen aikana.

Muut mahdolliset vaikutukset pintavesiin muodostuvat rakennusvaiheessa, jolloin rakennetaan perustuksia tuulivoimayksiköille. Puusto raivataan perustusalueelta ja pintamaata poistetaan 1-3 m. Tämä saattaa tilapäisesti lisätä kiintoaineen ja ravinteiden kulkeutumista vesistöihin, mikäli rakentamisen ajankohta on hyvin sateinen. Mahdollinen vaikutus rajoittuu suppealle alueelle, lähinnä läheisiin ja ojiin ja vaikutus on lyhytaikainen. Rakentamisen aikaisen mahdollisen kiintoaineen valuminen voidaan estää väliaikaisella keräilyaltaalla, joka sijoitetaan ojaan/puroon työn ajaksi.

Tuulivoimalat eivät aiheuta käytönaikaisia haitallisia vaikutuksia suunnittelualan ojitukseen, eikä voimaloiden huoltokäynneistä arvioida aiheutuvan päästöjä ojavesiin. Normaalitylanteessa voimalan käytön aiheuttama kuormitus ympäristöön on erittäin pientä. Käytön aikana syntyy jonkun verran hydraulikk- ja voiteluöljyjätteitä. Tuulivoimapuistot eivät muodosta normaalitylanteessa kuormitusta, joka vaikuttaisi pintavesiin. Myöskään huollon aikaisella toiminnalla ei katsota olevan vaikutusta pintavesien tilaan.

Tuulivoimaloille johtavat maakaapelit pyritään sijoittamaan teiden yhteyteen, jolloin vältetään ylimääräisiltä rakennustöiltä. Kohdissa, joissa kulkee pelkkä maakaapeli, kaapelin asennussyvyys on sellainen, että esim. ylittävien soiden kuivatusohjat eivät kaapelikaivannosta tukkeudu.

Pohjavedet

Turvetuotantoalue ei sijaitse pohjavesialueella, eikä sen ympäristössä olevan asutuksen piiristä ole tullut valituksia turvetuotannosta aiheutuvista haitoista pohjaveteen. Pohjavesipintoja on mitattu, eikä mittauksien mukaan niissä ole tapahtunut laskua pidemmällä aikavälillä (24.3.2005 LSY-2002-Y-379). Kaavalla ei muuteta nykytilannetta pintavesivaikutusten osalta.

Sikalan ympäristöluvassa on annettu lupamääräykset lannan levityksestä suojavaöhykkeineen kaivon pilaantumisen välttämiseksi, vaikkei tuotantolaitos pohjavesialueella sijaitsekaan (16.2.2007 PIR-2005-Y-165-131). Kaavalla ei muuteta nykytilannetta pintavesivaikutusten osalta.

Kaavoitettavalla alueella tai sen vaikutusalueella ei ole luokiteltuja pohjavesialueita. Tuulivoimarakentamisen maarakennustyöt voivat aiheuttaa vähäisiä muutoksia veden virtausreitteihin tai vedenpinnan tasoon maaperässä rakennettavan kohteen kohdalla. Esimerkiksi tien reunaoja voi kuivattaa hieman jotakin aluetta. Rakentamisella ei ole olennaisia vaikutuksia pohjaveden määrään tai laatuun.

Uudet tielinjat rakennetaan lähes kokonaisuudessaan kovalle maaperälle. Mikäli tiet rakennettaisiin ihan suoalueiden reunoille tai läpi, niin silloin rakennettavien teiden reunaajat voisivat vaikuttaa suoalueiden vesitaseeseen kuivattavasti.

Teiden rakentamisella ja maakaapeleiden asentamisella ei ole merkittäviä vaikutuksia pohjaveteen. Moreenissa esiintyvä pohjavesi saattaa hieman sementua, mutta vaikutus on hetkellinen ja paikallinen.

Tiestön ja perustusten rakentamisen jälkeen toiminta ei aiheuta muutoksia pohjaveteen. Alueella käsitellään vähäisiä määriä tuulivoimaloiden koneistojen voiteluöljyä, mutta määrät ovat pieniä ja mahdolliset vuodot helposti havaittavia, joten toiminta ei aiheuta pohjaveden pilaantumiskärsiä. Vaikutukset pohjavesiin ovat vähäisiä, koska alue ei sijoitu veden hankinnan kannalta tärkeälle pohjavesialueelle.

7.13 Vaikutukset ilmastoon ja ilmanlaatuun

Tuulivoimatuotannolla voidaan parhaassa tapauksessa vähentää merkittävästi energiatuotannon haitallisia ilmapäästöjä. Hankkeella on merkittäviä positiivisia vaikutuksia ilmastoon kasvihuonepäästöjen vähenemisen kautta. Tuulivoimatuotannolla pystytään korvaamaan fossiilisten polttoaineiden käyttöä energiantuotannossa, minkä avulla voidaan vähentää energiatuotannon aiheuttamia kasvihuonekaasupäästöjä Suomessa. Vaikutusten suuruuden määrittävät ensisijaisesti hankkeen toteuttamisen laajuus.

Tuulivoimapuiston aiheuttamat päästöt ilmaan aiheutuvat lähes täysin osien valmistamisen ja voimalaitosten rakentamisen aikaisista päästöistä. Osien valmistamisesta aiheutuvia ilmastovaikutuksia voidaan pienentää esimerkiksi tuottamalla valmistusprosessissa kuluva energia vähäpäästöisellä menetelmällä.

Sähkönsiirto tuulivoimaloilta kaava-alueen ulkopuolelle sijoitettavalle sähköasemalle tapahtuu maakaapeleilla. Sähkönsiirron koko elinkaaren aikaiset päästöt aiheutuvat lähes yksinomaan rakennusvaiheessa käytettävien ajoneuvojen ja koneiden pakokaasupäästöistä. Rakentamisen

aikaiset päästöt eivät poikkeaa normaalista rakentamisen ilmapäästöistä, eikä niillä arvioida olevan haitallisia vaikutuksia alueen ilmanlaatuun. Käytön aikaisia vaikutuksia ilmanlaatuun tai ilmastoon ei sähkönsiirrolla normaalitilanteessa juuri ole. Kaapelin vikaantuessa hetkellisiä päästöjä ilmaan voi aiheutua korjaustöissä käytettyjen ajoneuvojen ja koneiden pakokaasupäästöistä.

7.14 Vaikutukset metsästykseseen ja riistahoitoon

Punkalaitumella toimivat Punkalaitumen metsästysseura, Jalasjoen Metsästysseura ja Kanteenmaan metsästysseura. Tärkeimpiä riistalajeja alueella ovat hirvi, valkohäntäpeura, metsäkanalinnut ja rusakko.

Turvetuotantoalueiden mahdollista vaikutusta niiden alapuolisen vesistön kalastukseen ei ole selvitetty. Turvetuotanto ei vaikuta Palojoen tavanomaiseen käyttöön kalastuskohteena. Turvetuotantoalueelta lähtevä kiintoaines on orgaanista, hienojakoista kiintoainetta, jonka on havaittu liettävän koskien pohjia mm. Siuruanjoella. Palojoessa ei tiettävästi esiinny virtakutuisia lohikaloja eikä sorapohjaisista koskialueista ole tietoa 24.4.2005 LSY-2002-Y-379).

Tuulivoimahankkeen rakentamisen aikana liikkuminen alueella on turvallisuussyistä johtuen ainakin paikoin rajoitettavaa. Hirvieläinten kannalta tuulivoimapuistojen merkittävimmät vaikutukset aiheutuvat pääasiassa hankkeen rakentamisvaiheessa, jolloin ihmistoiminnan määrä on alueella suurimmillaan. Rakentamisen aikainen häirinnän seurauksena on todennäköistä, että osa lähimpänä rakentamisaluetta ruokailevista hirvieläimistä siirtyy rauhallisemmille alueille. Vaikutukset voidaan kuitenkin arvioida pääosin väliaikaisiksi eläinten palatessa vanhoille ruokailu- ja elinalueilleen rakentamisen aiheuttaman häirinnän vähentyessä. Hirvieläinten käyttäytymisestä tuulivoimaloiden läheisyydessä tehdyt tutkimukset viittaavat siihen, että voimaloiden suorat, käytön aikaiset vaikutukset, esim. melu ja visuaaliset häiriötekijät, ovat kokonaisuudessaan suhteellisen pieniä, eivätkä eläimet merkittävällä tavalla vierasta niiden elinympäristöön sijoitettavia voimalarakenteita. Rakentamisaikaista häiriötä lukuun ottamatta tuulivoimaloista ei siten arvioida aiheutuvan merkittäviä hirvieläimiin kohdistuvia vaikutuksia.

Aluetta voi tulevaisuudessakin käyttää metsästykseseen ja riistanhoitoon. Lähinnä hirvenmetsästyksen järjestelyihin hankkeella voi olla vähäisiä vaikutuksia. Mikäli rakentamistoimet tehdään metsästysaikaan, on mahdollista että metsästystä alueella rajoitetaan ja saalismäärät jäävät normaalia pienemmiksi. Vaikutukset voidaan kuitenkin arvioida pääosin väliaikaisiksi eläinten palatessa rakentamisen aiheuttaman häirinnän vähentyessä. Metsästysseurojen on tarkistettava ampumalinjat ja jahtitornien sijainti, jotta voimaloille ei aiheudu vaurioita ja kimmokkeiden vaara saadaan eliminoidua. Tieyhteyksien ja teiden kunnon paraneminen hankkeen myötä helpottavat kulkemista alueella ja siten myös metsästystä.

Alueella ei ole merkittäviä pienvesialueita, joten alueella ei harjoiteta kalastusta tai kalataloutta tai vesilintujen metsästystä. Näin ollen hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia kalastoon tai kalatalouteen tai vesilintujen metsästykseseen.

7.15 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Tuulivoimapuiston tuulivoimaloiden ja sen oheisrakenteiden valmistus edellyttävät raaka-aineita sekä energiaa. Tuulivoimalaitosten rakenteet tehdään pääasiassa teräksestä, jonka lisäksi niiden konehuoneessa käytetään mm. alumiini- ja kuparikomponentteja. Voimalan lavat ovat yleensä lasikuitua, jonka raaka-aineita ovat lasi ja polyesterikuitu. Tarvittava metallien louhiminen ja käsittely kuluttaa energiaa ja raaka-aineita. Tuotantovaiheen ympäristövaikutuksia ovat mm. ilma- ja vesipäästöt. Ympäristövaikutusten suuruuteen vaikuttavat voimalaitoskomponenttien tuottamisen osalta erityisesti käytetyt tuotantotavat sekä käytettävän energian tuotantotapa. Uusiutuvien energianlähteiden käyttö vähentää osaltaan tuulivoimapuiston elinkaaren aikaisia ympäristövaikutuksia. Luonnonvarojen käyttö painottuu tuulivoimaloissa rakentamisvaiheeseen eikä energian tuottamiseen tarvita lisää luonnonvarojen käyttöä.

Tuulivoimapuistojen tehokkuutta energiantuotantomuotona on selvitetty useissa tutkimuksissa. Yleisesti tuulivoimapuiston on arvioitu tuottavan sen rakentamisessa ja käytöstä poistossa kuluvan energiamäärän keskimäärin 4-6 käyttökuukauden aikana. Laskennassa otetaan huomioon varsinaisen tuulivoimapuiston ohella myös niissä käytettävät voimajohdot, sähköasemat sekä muut oheisrakenteet.

Tuulivoimapuiston elinkaaren viimeinen vaihe on sen käytöstä poisto sekä tuulivoimapuistosta syntyvien laitteiden kierrättäminen ja jätteiden käsittely. Materiaalien tehokkaan kierrättämisen

ja uusiokäytön avulla vähennetään tarvetta uusien raaka-aineiden tuotannolle, mikä vähentää osaltaan loppusijoituksen tarvetta niiden osalta. Nykyisin lähes 80 % 2,5 MW:n suuruisessa tuulivoimalaitoksessa käytetyistä raaka-aineista pystytään kierrättämään. Voimaloiden metallikomponenttien (teräs, kupari, alumiini, lyijy) osalta kierrätysaste on yleensä jo nykyisin hyvin korkea, jopa lähes 100 %.

Tuulivoimatoimija on vastuussa tuulivoimalarakenteiden korjaamisesta pois toiminnan päättymisen jälkeen. Kaavassa määrätään rakenteiden purkamisesta. Pitkäikäisimpiä rakenteita alueella ovat voimaloiden perustukset sekä huoltotiet. Perustusten päälle on kuitenkin mahdollista rakentaa uusi, perustusten ominaisuuksiin sopiva voimalaitos, tai perustukset voidaan myös purkaa käytön päätyttyä.

7.16 Vaikutukset metsätalouteen

Alue on pääosin metsätalousvaltaista aluetta. Tuulivoimaloiden vaikutukset metsätalouteen rajautuvat hankkeesta vastaavan vuokraamille alueille eli suunniteltujen tuulivoimaloiden perustamisalueille sekä kunnostettaville ja rakennettaville tiealueille sekä teiden reuna-alueille, joihin maakaapelit kaivetaan. Näiltä alueilta puustoa ja kasvillisuutta tullaan poistamaan ja raivaamaan myös toiminnan aikana. Rakentaminen voi rajoittaa metsätaloudellisia toimenpiteitä rakentamisalueilla, mutta toimintavaiheessa rajoituksia ei pitäisi olla. Rakentamisen takia menetetty metsätalousmaa korvataan maanomistajille maanvuokrien muodossa ja voimajohtojen osalta niiden luvitusmenettelyn kautta. Maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvan vaikutusarvioinnin mukaan uusien huoltoteiden rakentaminen ja nykyisten metsäteiden kunnostaminen parantavat alueen hyödyntämistä metsätalousskäytössä.

Rakentamis- ja nostoalueilta puustoa poistetaan alle hehtaarin alalta. Tuulivoimalan pystyttämisen jälkeen tuulivoimalan läheisyyteen voi istuttaa puita. Tornin juureen tarvitsee varata ainoastaan huoltotöiden (nosturin) vaatima huoltoalue. Tuulivoimarakentamisen vaikutukset kohdistuvat rakentamisaikaan, jolloin rakennetaan ja kunnostetaan tuulivoimaloille meneviä teitä. Tällöin metsätaloustoiminta alueella voi hankaloitua teiden osittaisen käytön esteen vuoksi. Vaikutus on tilapäistä.

Kaava-alueella, muulla kuin tuulivoimaloiden perustamisaloilla, metsätalouteen, kuten puiden kaatamiseen tai kuljetukseen ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta tuulivoima-alueen toiminnan aikana.

7.17 Vaikutukset talouteen ja kunnallistalouteen

Kaavalla ei esitetä maankäytöllisiä muutoksia sikalan tai turvetuotantoalueen osalta, joten näiden toimintojen vaikutukset talouteen ja kunnallistalouteen säilyvät ennallaan.

Rakentamisen ja käytön aikana muodostuu tuloveroja hankkeen rakentajien tai projektille palveluja tuottavien työntekijöiden tuloista. Lisäksi tuulivoimapuiston toiminnan aikana syntyy vuokratuloja maataan tuulivoiman käyttöön vuokranneille maanviljelijöille, metsänomistajille sekä muille maan omistajille.

Tuulivoimaloista maksetaan kiinteistövero kunnalle. Tuulivoimala on kiinteistöverolain tarkoittama rakennelma (kiinteistöverolaki 2 § 2 mom.). Yleensä kunnanvaltuuston määräämä kiinteistöveroprosentti vaihtelee 0,5 – 1,0 %:n välillä ja vuosittainen ikäalennus voimalan arvolle on muutamia prosentteja. Lainsäädäntö mahdollistaa myös joissakin kunnissa käytettävän voimalaitoksiin sovellettavaa korkeampaa veroprosenttia, kuitenkin enintään 2,85 %.

Kiinteistöveron tarkkaa ennakoarviointia vaikeuttaa se, että hankkeen toteuttamisajankohtana veroperusteet voivat olla eri kuin suunnitteluvaiheessa. Yleisesti tuulivoimalaitosten kiinteistövero määräytyy yleisen kiinteistöveroprosentin ja tuulivoimaloiden rakenteiden jälleenhankinta-arvon ja siitä vuosittain tehtävien ikäalennusten perusteella.

7.18 Vaikutukset energiatalouteen

Kaavalla ei esitetä maankäytöllisiä muutoksia sikalan tai turvetuotantoalueen osalta, joten näiden toimintojen vaikutukset energiatalouteen säilyvät ennallaan.

Suunnittelualue käsittää yhteensä 6 tuulivoimayksikköä. Tuulivoimaloiden yksikkötehot ovat 3 -5 megawattia (MW). Tuulivoimalaitosten yhteisteho olisi maksimissaan noin 20 - 28 MW. Yksi tuulivoimalaitos tuottaa sähköä noin 1800 kotitalouden tarpeisiin. Kaavan toteutuminen lisää uusiutuvan energiamuodon osuutta koko sähköntuotannossa.

7.19 Vaikutukset elinoloihin ja terveyteen

Tuulivoimalla tapahtuva sähköntuotanto ei aiheuta ihmisen terveydelle haitallisia päästöjä ilmaan, vesistöön tai maaperään. Tuulivoima korvaa muita sähköenergian tuotantotapoja, joista aiheutuu tuotantomuodoista riippuen erilaisia päästöjä. Tuulivoimaan ei liity suuria onnettomuusriskejä, joilla voi olla laajoja vaikutuksia ihmisille ja yhteiskunnalle. Onnettomuusriskit liittyvät voimaloiden lähiympäristöön. Koska voimalat sijoitetaan useiden satojen metrien etäisyydelle asutuksesta, ei terveysriskejä muodostu.

Tuulivoimalat synnyttävät ääntä. Tuulivoimalat on sijoitettu niin, että niiden melu ei aiheuta terveydellisiä vaikutuksia. Voimaloiden varjostusvaikutus jää loma- ja vakituisen asutuksen kohdalla niin lyhytaikaiseksi ja harvoin tapahtuvaksi, että se ei aiheuta terveydellistä haittaa. Melu- ja välkevaikutuksia on käsitelty seuraavissa luvuissa.

Rakentamisen aikana ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia syntyy lähinnä tuulivoimalaitosten vaatimien perustusten maarakennustöistä sekä voimalaitosten osien kuljetuksesta ja pystytyksestä. Varsinkin perustusten louhinta- tai paalutustyöt tuottavat melua lähiympäristöön. Lisäksi rakentaminen lisää työmatkaliikennettä ja kuljetuksia niin merellä, satamissa kuin maallakin. Hankkeella on merkittävä työllistävä vaikutus.

7.20 Meluvaikutukset

Yleistä tuulivoimaloiden meluvaikutuksista

Tuulivoima-alueen rakentamisen aikana melua syntyy lähinnä voimaloiden perustusten sekä huoltoteiden ja maakaapeleiden maarakennustöistä (kaivu, louhinta, kuljetukset jne.). Varsinainen tuulivoimaloiden pystytysvaihe vastaa meluvaikutuksiltaan normaalia rakennus- ja asennustyötä.

Tuulivoimalan toiminnasta syntyvän äänen vaikutusalueen laajuus vaihtelee muutamasta sadasta metrillä yli kilometriin. Ääni on pääosin laajakaistaista jaksollisesti voimistuvaa ja heikentyvää "kohinaa" tai "huminaa", joka aiheutuu roottorin lapojen liikkumisesta ilman läpi. Tuulivoimalaitoksesta syntyvän melun on todettu olevan esimerkiksi liikennemelua häiritsevämpää. Äänen havaitsemiseen ja häiritsevyyteen vaikuttavat merkittävästi alueen taustamelu ja luontaiset ääniolosuhteet (liikenne, tuulen humina puustossa, maaston muodot jne.). Ruotsalaisten tutkimusten mukaan häiritsevyyttä nousee voimakkaammin, kun tuulivoimalaitoksen aiheuttama äänitaso ylittää arvon LAeq 40–45 dB.

Ympäristöministeriö asettaman työryhmän raportti "Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2012 – Tuulivoimarakentamisen suunnittelu" julkaistiin heinäkuussa 2012. Melun osalta ohjeessa on todettu, etteivät Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaiset melutason yleiset ohjeet sovellu tuulivoimamelun haittojen arviointiin ja ohjeessa annetaan suunnitteluohjeet tuulivoimamelulle. Raportissa on sanottu suunnitteluohjeista seuraavaa:

"Tuulivoimarakentamisen suunnitteluohjeet ovat riskienhallinnan ja suunnittelun apuväline. Niiden avulla voidaan tunnistaa tuulivoimarakentamiseen parhaiten soveltuvat alueet. Näillä suunnitteluohjeilla pyritään varmistamaan, ettei tuulivoimaloista aiheudu kohtuutonta häiriötä ja että esimerkiksi asuntojen sisämelutasot pysyvät asumisterveysohjeen mukaisina." Taulukossa 1. on eritelty tuulivoimarakentamista koskevat ulkomelutason suunnitteluohjeet.

On huomattava, että taulukon suunnitteluohjeita sovelletaan vain asumiseen, loma-asumiseen ja virkistykseen käytettävillä alueilla sekä leirintä- ja luonnonsuojelualueilla. Tuulivoimarakentamisen ulkomelutason suunnitteluohjeet määritetään A-taajuuspainotettuna keskiäänitasona LAeq erikseen päiväajan (klo 7-22) ja yöajan (klo 22-7) osalta. Kyse ei ole hetkellisistä enimmäisäänitasoista.

Ulkomelun suunnitteluohjeiden lisäksi asuntojen sisätiloissa käytetään pienitaajuiselle melulle Asumisterveysohjeessa määriteltyjä ohjeita, jotka perustuvat Terveystieteiden tutkimuskeskuksen (736/94) sisätiloissa melun (Taulukko). Ohjeet on annettu taajuuspainottomina yhden tunnin keskiäänitasoina.

Taulukko 1. Tuulivoimarakentamisen ulkomelutason suunnitteluohjearvot

	L_{Aeq} Päiväajalle (07–22)	L_{Aeq} Yöajalle (22–07)
Asumiseen käytettävillä alueilla, loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamissa, virkistysalueilla	45 dB	40 dB
Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamien ulkopuolella, leirintäalueilla, luonnonsuojelualueilla*	40 dB	35 dB
Muilla alueilla (esim. teollisuusalueilla)	ei sovelleta	ei sovelleta

* yöarvoa ei sovelleta luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä

L_{Aeq} = melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso)

Taulukko 2. Yöaikaisen pienitaajuisen sisämelun ohjearvot terssikaistoittain (Asumisterveysohje, STM:n oppaita 2003:1)

Kaista / Hz	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
L _{eq} , 1h / dB	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32

Melumallinnus

Hankkeen meluvaikutuksia arvioitiin melumallinnuksen avulla (liite 4). Melumallinnus tehtiin SoundPlan 7.3 – melulaskentaohjelmalla ja Ympäristöministeriön hallinnon ohjeita 2/2014 ”Tuulivoimaloiden melun mallintaminen” raportin mukaisilla laskentaparametreilla. Koska kyseessä on kaavoitusvaihetta varten tehty selvitys, on meluvyöhykkeiden mallinnuksessa käytetty laskentamallia ISO 9613-2. Pienitaajuisen melun tarkastelu tehtiin soveltaen DSO 1284 mukaista menetelmää YM:n ohjeen 2/2014 mukaisesti.

Mallinnustulokset vastaavat tilannetta, jolloin on myötätuuliolosuhde kaikkiin suuntiin. Esimerkkivoimalatyyppinä mallinnuksessa käytettiin Vestas V126-3.3 MW tuulivoimalaa, jonka napakorkeus on 144 metriä ja nimellisteho 3,3 MW. Pientaajuisen melun tarkastelu tehtiin YM:n ohjeessa 2/2014 esitetyn mukaisesti. Melupäästötietona käytettiin laitosten valmistaja toimittamia 1/3-oktaavikaistatietoja laitoksen suurimmalle äänitehotasolle (LWA = 106 dB). Taajuuspainottamattomien terssikaistakohtaisten ulkomelutason laskenta tehtiin reseptoripisteeseen, jonka vieressä olevan loma-asunnon kohdalla meluvyöhykelaskennan mukaan oli voimakkain melutaso. Rakennusten sisälle aiheutuvia pientaajuisia melutasoja arvioitiin DSO 1284 laskentamenetelmässä esitettyjen asuintalon julkisivun ilmäääneneristävyyssarvojen avulla.

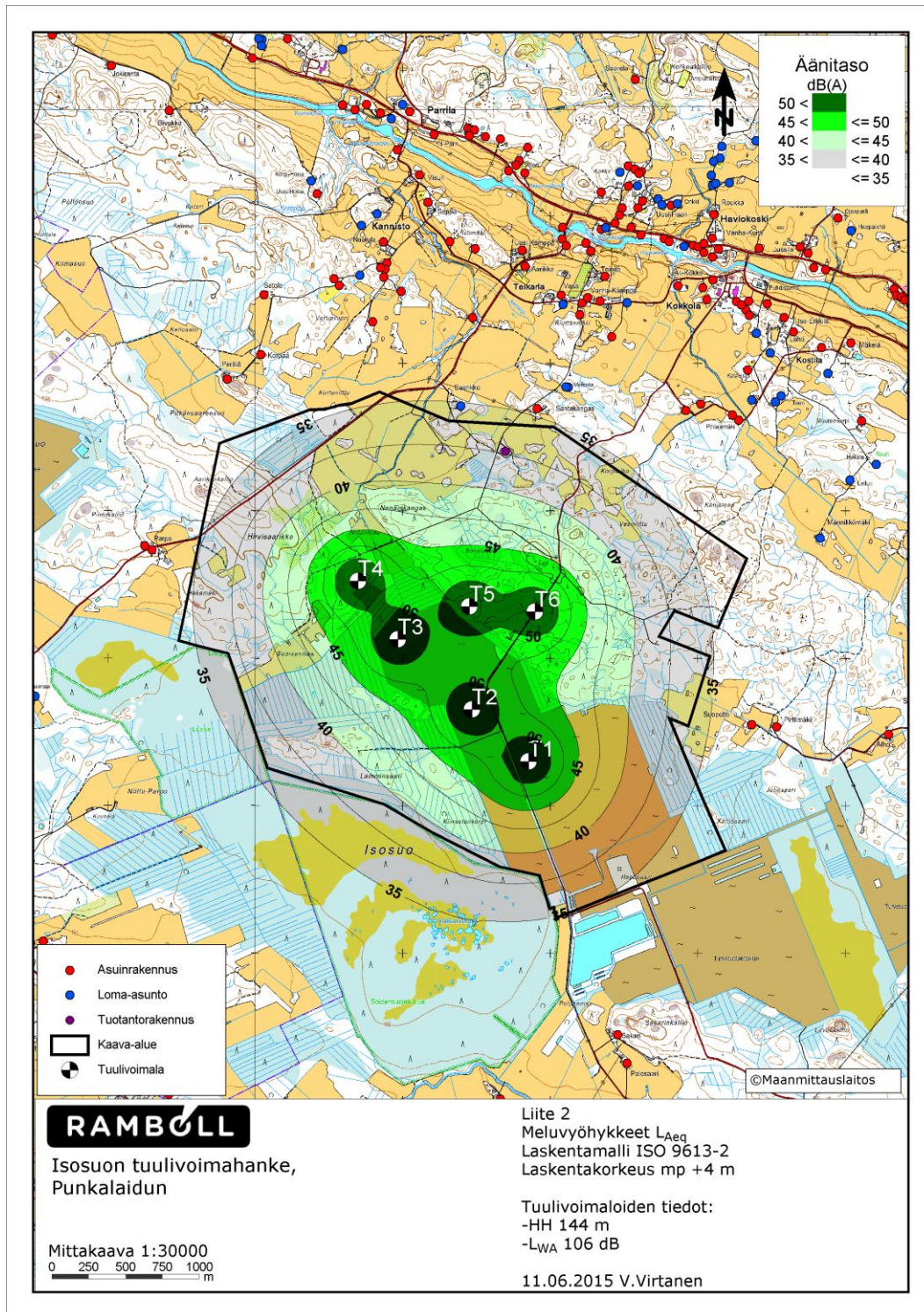
Kaikki esitetyt melutasot ovat suoraan mallinnuksen tuloksia, eikä niihin ole lisätty mitään mahdollisia häiritsevyysskorjauksia. Mallinnuksen lähtötietoja on kuvattu tarkemmin erillisraportissa liitteessä 4.

Isosuo tuulivoimahankkeen meluvaikutukset

Mallinnettaessa Vestas V126-3.3 –laitosmallilla, jonka nimellisteho on 3,3 MW, keskiäänitaso lähimmän loma-asunnon (Saarikko) luona alittaa päiväajan suunnitteluohjearvon $L_{Aeq\ 7-22}$ 40 dB ja on yöajan suunnitteluohjearvon $L_{Aeq\ 22-7}$ 35 dB tasalla (liite 4). Suunnittelualueen pohjoispuolella sijaitsevan Santaporsas Oy:n tuotantorakennuksen, jonka siipirakennukseen on myönnetty rakennuslupa varastorakennuksen muuttamiselle sikalatyöntekijän asunnoksi, kohdalla melutaso on noin 37,5 dB. Verrattaessa ympäristöministeriön ”Tuulivoimarakentamisen suunnittelu” 4/2014 –oppaassa annettuihin suunnitteluohjearvoihin ovat lasketut melutasot kaava-alueen ympäristössä vakituiseen asutukselle annetun päiväajan suunnitteluohjearvon $L_{Aeq\ 7-22}$ 45 dB sekä yöajan suunnitteluohjearvon $L_{Aeq\ 22-7}$ 40 dB alapuolella.

Luonnonsuojelualueille annettu päiväajan suunnitteluohjearvo $L_{Aeq\ 7-22}$ 40 dB alittuu Isosuo luonnonsuojelualueella. Luonnonsuojelualueille annettu yöajan suunnitteluohjearvo ($L_{Aeq\ 22-7}$) 35 dB alittuu Isosuo luonnonsuojelualueella lukuun ottamatta alueen koillisinta reunaa. Alueen suojeluperusteet ovat luontotyyppeihin perustuvia, eivätkä siten melulle herkkiä. Aluetta ei myöskään käytetä yleisesti luonnon havainnointiin yöaikaan tai yöpymiseen. Alueen käyttö on siten lähtökohtaisesti päiväaikaista.

Valtioneuvoston asetuksen sikojen suojelusta (Eläinsuojelulaki (247/1996)) mukaan siat eivät saa olla jatkuvasti alltiina melulle, joka ylittää 65 desibeliä dB(A). Melumallinnuksen mukaan ulkomelutaso Santaporsas Oy:n tuotantorakennuksen kohdalla on noin 37,5 dB, mistä johtuen tuulivoimahankkeen meluhaitan läheisen sikatilan eläimiin ja niiden hyvinvointiin arvioidaan olevan pieni.

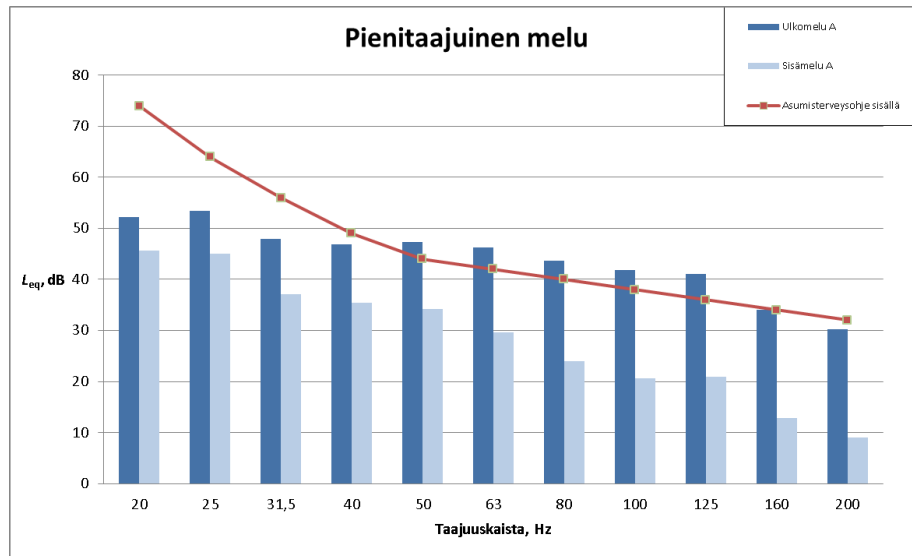


Kuva 1. Meluvyöhykekartta.

Pienitaajuinen melu laskettiin yhden kaavoitusalueen pohjoispuolella sijaitsevan loma-asunnon osalta. DSO 1284 – menetelmän mukaiset ääneneristävyyssarvot (äänitasoero ΔL) kuvaavat tyypillisen tanskalaisen asuintalon ilmaääneneristävyyttä, jotka vastaavat kohtuullisen hyvin Suomessa käytettyjä rakenteita.

Kun huomioidaan ulkoseinän ääneneristävyys DSO1284 – menetelmässä mainittujen arvojen mukaisesti, alittaa terssikohtaiset melutasot ohjearvot. Tulokset osoittavat, että ympäristön rakennusten kohdalla normaalia rakentamistapaa vastaava ilmaääneneristys riittää vaimentamaan tuulivoimalaitosten pienitaajuisen melun ohjearvon alle. Tulosten perusteella voidaan todeta, että pienitaajuinen melu alittaa ohjearvot myös kauempana tuulivoimaloista, koska laskennan peri-atteiden mukaan pienitaajuinen melu vaimenee etäisyyden kasvaessa.

Pienitaajuisten melun laskennassa loma-asunnon kohdalle ulos lasketut melutasot olivat joko alle sisätiloihin annettujen melutason ohjearvojen tai enimmillään noin 5 dB ohjearvon yläpuolella. Kun huomioidaan ulkoseinän ääneneristävyyttä DSO 1284 -menetelmässä mainittujen arvojen mukaisesti, alittavat terssikohtaiset melutasot yöajan ohjearvot sisätiloissa. Tulokset osoittavat, että ympäristön rakennusten kohdalla normaalia rakentamistapaa vastaava ilmaääneneristys riittää vaimentamaan tuulivoimalaitosten pienitaajuisten melun yöajan ohjearvojen alle.



Kuva 2. Pienitaajuisten melun laskentatulokset vertailupisteessä.

Edellä esitetyt kaikki melutasot ovat suoraan mallinnuksen tuloksia, eikä niihin ole lisätty mitään mahdollisia häiritsevyysskorjauksia. Hankkeen meluvaikutukset riippuvat lopullisesti valittavasta tuulivoimalaitosmallista. Saman kokoluokan sisälläkin eri voimalaitosmalleilla on eroa paitsi äänitehotasoissa, myös äänitehotason riippuvuudessa tuulennopeudesta sekä äänen taajuusjakaumassa. Hankkeen tässä vaiheessa lopullista päätöstä valittavasta tuulivoimalaitosmallista ei ole vielä tehty. Tuulivoimahankkeen meluvaikutukset mallinnetaan kaavoituksen eri vaiheissa, sekä kaavamääräysten mukaisesti myös rakennuslupavaiheessa, millä varmistetaan tuulivoimaloiden melua ohjaavien ohjeistuksien (mm. YM ohjeet ja mahdollinen valtioneuvoston asetus tuulivoimamelusta) toteutuminen.

7.21 Välkevaikutukset

Yleistä tuulivoimaloiden välkevaikutuksista

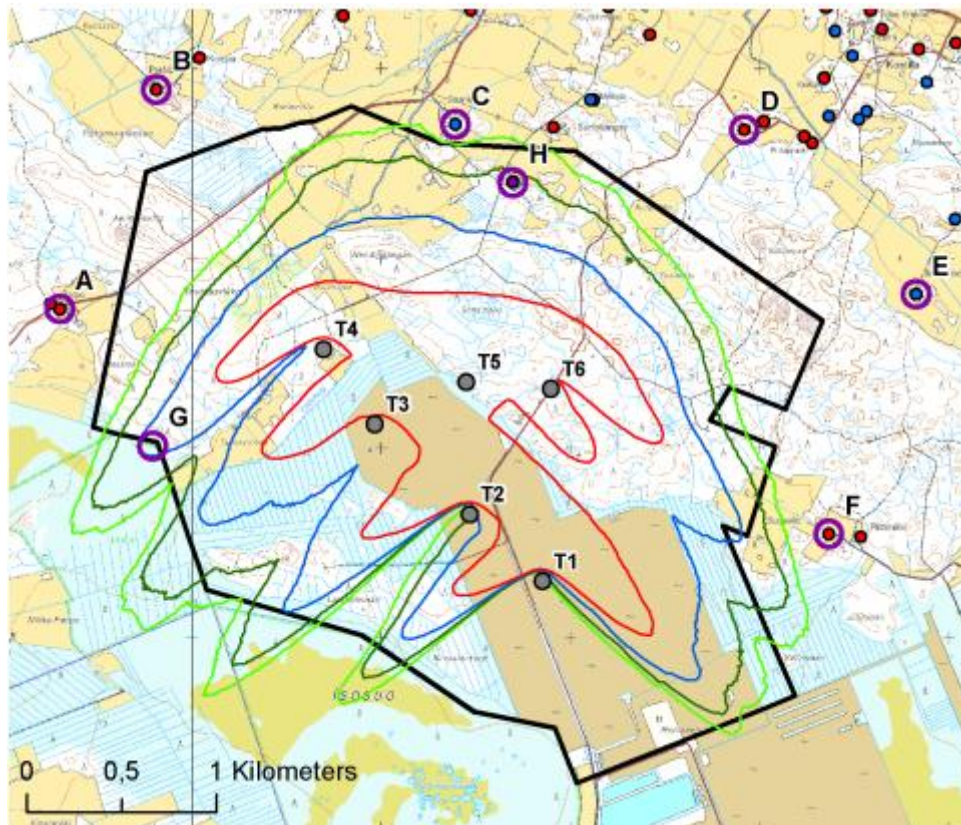
Toiminnassa olevat tuulivoimalat voivat aiheuttaa liikkuvaa varjoa eli välkettä ympäristöönsä, kun auringon säteet suuntautuvat tuulivoimalan lapojen takaa tiettyyn katselupisteeseen. Välkkeen voimakkuus ja määrä ovat säästä ja etäisyydestä riippuvia. Välkettä ei esiinny kun aurinko on pilvessä tai kun tuulivoimala ei ole käynnissä. Pisimmälle varjo ulottuu aamulla ja illalla, kun aurinko on matalalla. Kun aurinko laskee riittävän matalalle, yhtenäistä varjoa ei enää muodostu. Tämä johtuu siitä, että valonsäteet joutuvat kulkemaan pitemmän matkan ilmakehän läpi, jolloin säteily hajaantuu.

Tuulivoimaloiden lavoista aiheutuvan liikkuvan varjostusvaikutuksen (välkeilmiön) esiintymiselle ei ole Suomessa määritelty raja- tai ohjearvoja. Ympäristöministeriön julkaisemassa Tuulivoimarakentamisen suunnittelu (Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2012) -oppaassa suositellaan käyttämään apuna muiden maiden suosituksia välkkeen rajoittamisesta. Saksalaisen ohjeistuksen (WEA-Schattenwurf-Hinweise) mukaan tuulivoimalan aiheuttaman välkevaikutuksen määrä viereiselle asutukselle saa olla vuodessa enintään kahdeksan tuntia todellisessa tilanteessa ja worst case -skenaariossa 30 minuuttia päivässä ja 30 tuntia vuodessa. Esimerkiksi Tanskassa on ohjeistuksena annettu, että vuotuinen todellinen välkemäärä ei saa ylittää kymmentä tuntia vuodessa. Ruotsissa välkevaikutukset on rajoitettava kahdeksaan tuntiin vuodessa ja esimerkiksi ruotsalaisessa suunnitteluohjeistuksessa vuodelta 2009 (Vindkraftshandboken – Planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden) viitataan saksalaiseen ohjeistukseen.

Välkemallinnus

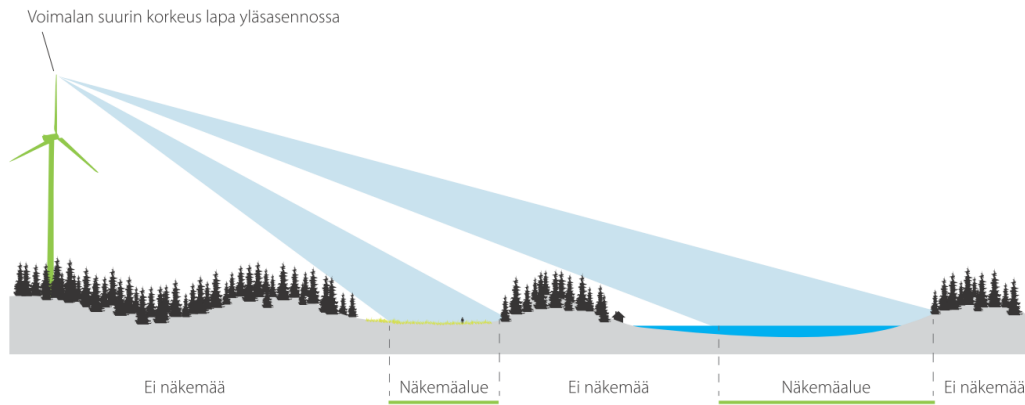
Isosuon tuulivoimahankkeen välkevaikutusalueen määrittämiseksi tehtiin mallinnus, joka on selostuksen liitteenä 5. Tuulivoimaloista aiheutuvan välkkeen esiintymisalue ja -tiheys laskettiin EMD WindPRO 2.9. -ohjelman Shadow -moduulilla, joka laskee kuinka usein ja minkälaisina jaksoina tietty kohde on tuulivoimaloiden luoman liikkuvan varjon alaisena. Auringonpaisteisuustietona käytettiin Ilmatieteen laitoksen Jokioisten observatorion keskiarvoisia auringonpaisteisuustietoja ilmastolliselta vertailukaudelta 1981–2010. Tuulivoimaloiden vuotuisiksi toiminta-ajaksi määritettiin Suomen Tuuliatlaksen tiedoista 95 %. Toiminta-ajat laskettiin 12 suuntasektorille olettaen, että tuulivoimalat toimivat tuulennopeuden ollessa korkeudella 150 metriä maanpinnan yläpuolella yli 3 m/s. Tuulivoimaloiden mittoina käytettiin melumallinnuksessa käytetyn tuulivoimalatyyppin arvoja, jonka napakorkeus on 144 metriä ja roottorin halkaisija 126 metriä. Tuulivoimalan maksimivälke-etäisyys 1714 metriä määräytyy mallinnusohjelman tiedoista Vestas V126-3.3 MW laitosmallille. Lisäksi tuulivoimaloiden välkevaikutuksia tarkasteltiin kaavan sallimalla suurimmalla mahdollisella napakorkeudella 144 metriä ja roottorin halkaisijalla 132 metriä. Käyttämällä molempia voimalatyyppiä varmistetaan, että kaavan sallima maksimivaikutus on arvioitu. Koska toteutettavaa voimalatyyppiä ei ole vielä valittu, on mallinnus tehty esimerkkivoimaloilla. Maksimivälke-etäisyytenä käytettiin WindPro -ohjelman suurinta mahdollista oletusarvoa 2 500 metriä.

Välkkeen esiintymisen ajankohtaa ja kestoa tarkasteltiin tarkemmin kahdeksaan reseptoripisteeseen kaava-alueen ympäristössä. Erillinen välkemallinnusraportti, jossa kuvataan mallinnuksen lähtötietoja tarkemmin, on selostuksen liitteenä 5.



Kuva 3. Vertailupisteiden sijainnit.

Huomioitavaa on, että välkevaikutusten laskennassa ei ole huomioitu metsän, muun kasvillisuuden tai rakennelmien aiheuttamaa peitevaikutusta. Jos tuulivoimaloiden ja katselupisteen välillä on esimerkiksi tiheää metsää tai korkeita rakennelmia, eivät todelliset välkevaikutukset ole välttämättä niin suuret kuin mallinnustulokset. Mikäli tuulivoimalat eivät näy katselupisteeseen, ei myöskään välkettä aiheudu kyseiseen katselupisteeseen. Välkevaikutuksia arvioitaessa on hyödynnetty tuulivoimahankkeesta laadittu paikkatietopohjaista näkyvyysanalyysiä, jonka periaate on kuvattu ohessa.



Kuva 4. Näkyvyysanalyysin periaate.

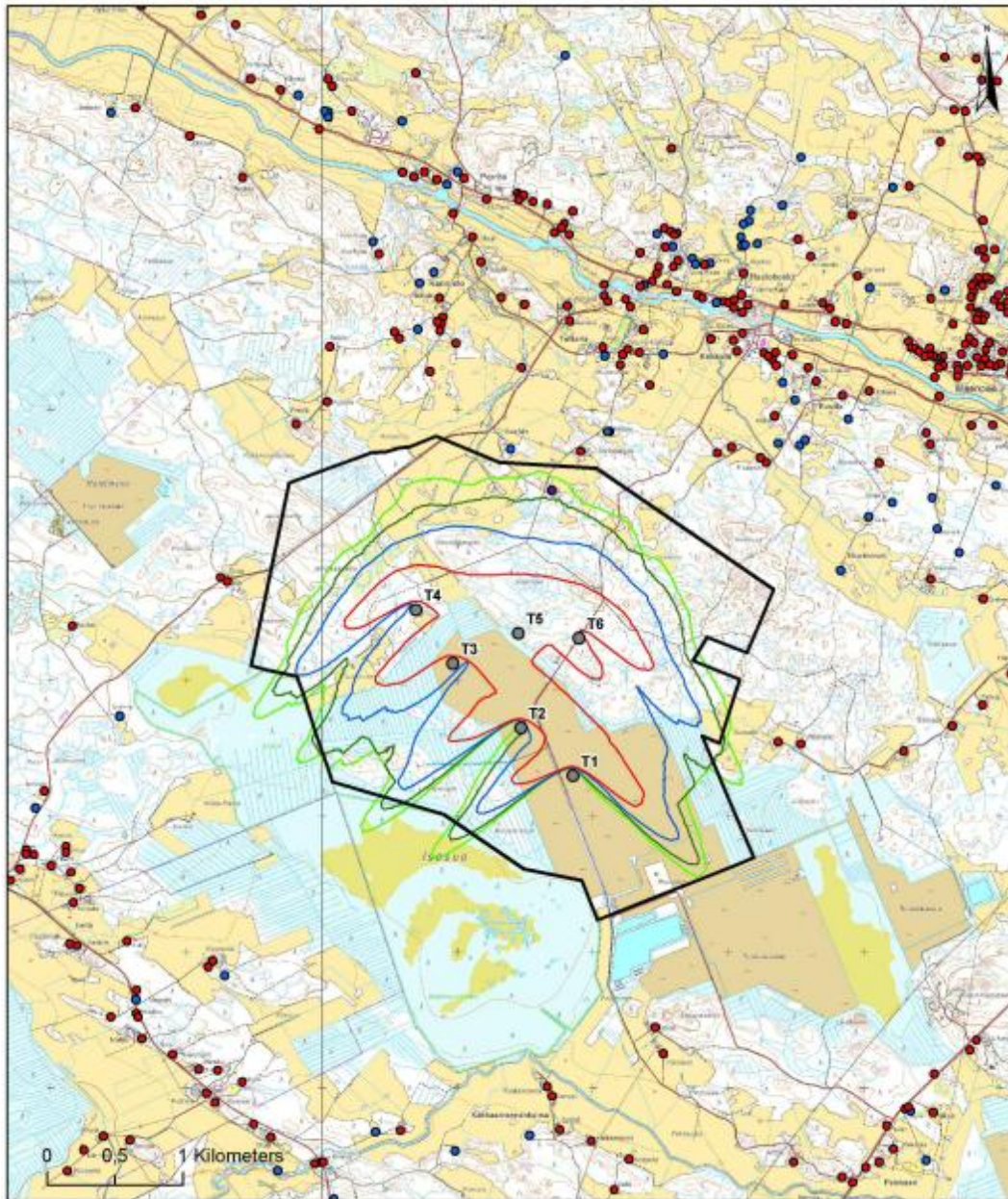
Isosuon tuulivoimahankkeen välkevaikutukset

Roottorin halkaisijan ollessa 126 metriä ja napakorkeuden 144 metriä Todellinen tilanne (Real Case) -välkelaskennan mukaan yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla vuotuinen välkemäärä ei ylitä 8 tuntia. Isosuon luonnonsuojelualueella välkemäärä ylittää kokonaispinta-alaan nähden pieneltä alueelta 8 tuntia vuodessa ja on alueen koilliskulmassa maksimissaan noin 13,5 tuntia vuodessa. Välkkeen mahdollinen esiintyminen ajoittuu aamuun huhtikuusta syyskuun alkuun. Pohjoispuolella sijaitsevan tuotantorakennuksen, jonka yhteydessä sijaitsevaan siipirakennukseen on myönnetty rakennuslupa varastotilan muuttamiseksi sikalatyöntekijän asuinrakennukseksi (piste H), kohdalla välkemäärä on noin 9 tuntia vuodessa. Välkkeen mahdollinen esiintyminen ajoittuu lokakuun loppupuolelta helmikuun loppuun päiväaikaan. Saarikon rakennuksen (piste C) kohdalla välkettä voi esiintyä noin 6,5 tuntia vuodessa marras-tammikuussa. Kaakkoispuolen asuinrakennuksella (piste F) välkkeen mahdollinen esiintyminen noin 3 tuntia vuodessa ajoittuu ennen auringonlaskua muutamina kuukausina vuodessa.

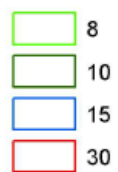
Kun laitospallin mitat ovat kaavan sallimissa maksimitoissa roottorin halkaisijan ollessa 132 metriä ja napakorkeuden 144 metriä, Todellinen tilanne (Real Case) -välkelaskennan mukaan yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen vuotuinen välkemäärä ei ylitä 8 tuntia. Isosuon luonnonsuojelualueella välkemäärä ylittää kokonaispinta-alaan nähden pieneltä alueelta 8 tuntia vuodessa ja on alueen koilliskulmassa (piste G) enimmillään vajaat 16,5 tuntia vuodessa. Välkkeen mahdollinen esiintyminen ajoittuu aamuun maaliskuun alusta lokakuun alkuun. Pohjoispuolella sijaitsevan tuotantorakennuksen, jonka yhteydessä sijaitsevaan siipirakennukseen on myönnetty rakennuslupa varastotilan muuttamiseksi sikalatyöntekijän asuinrakennukseksi (piste H), kohdalla välkemäärä on 11 tuntia ja 17 minuuttia vuodessa. Pohjoispuolella Saarikon rakennuksen (piste C) kohdalla välkkeen esiintyminen on mahdollista noin 7 tuntia vuodessa päiväaikaan marras-tammikuussa. Kaakkoispuolen asuintalolla (piste F) välkettä voi esiintyä noin 5 tuntia vuodessa maaliskuusta toukokuuhun sekä elokuun alusta syyskuun loppuun. Välkkeen mahdollinen esiintyminen ajoittuu lokakuun päiväaikaan loppupuolelta helmikuun loppuun. Suuremmilla mitoilla olevan tuulivoimalamallin Todellinen tilanne (Real Case) -tulokset ovat kohdepisteestä riippuen noin puolesta tunnista vajaaseen kolmeen tuntiin suuremmat kuin Vestas V126-3.3. MW:lla.

Mallinnuksen mukaisia tuloksia tarkastellessa tulee kohdekohtaisesti huomioida onko kohteen todellinen ympäristö sellainen, että välkevaikutuksia voi esiintyä kyseisissä paikoissa. Santaporsaan tuotantorakennukselta avautuu avoimia näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. Asuin- ja lomarakennusten kohdalla välkemäärä on alle kahdeksan tuntia vuodessa.





Valtioneuvoston asetuksen sikojen suojelusta (Eläinsuojelulaki (247/1996)) mukaan sikojen pitopaikassa on oltava keinovaloa vähintään kahdeksan tuntia päivässä ja osastoissa on oltava myös luonnonvalo. Sikojen pitopaikka on sisätiloissa, johon tuulivoimaloista kohdistuvat välkevaikutukset ovat lähtökohtaisesti vähäisiä. Tästä johtuen tuulivoimahankkeen välkehaitan läheisen sikatilan eläimiin ja niiden hyvinvointiin arvioidaan muodostuvan pieneksi.



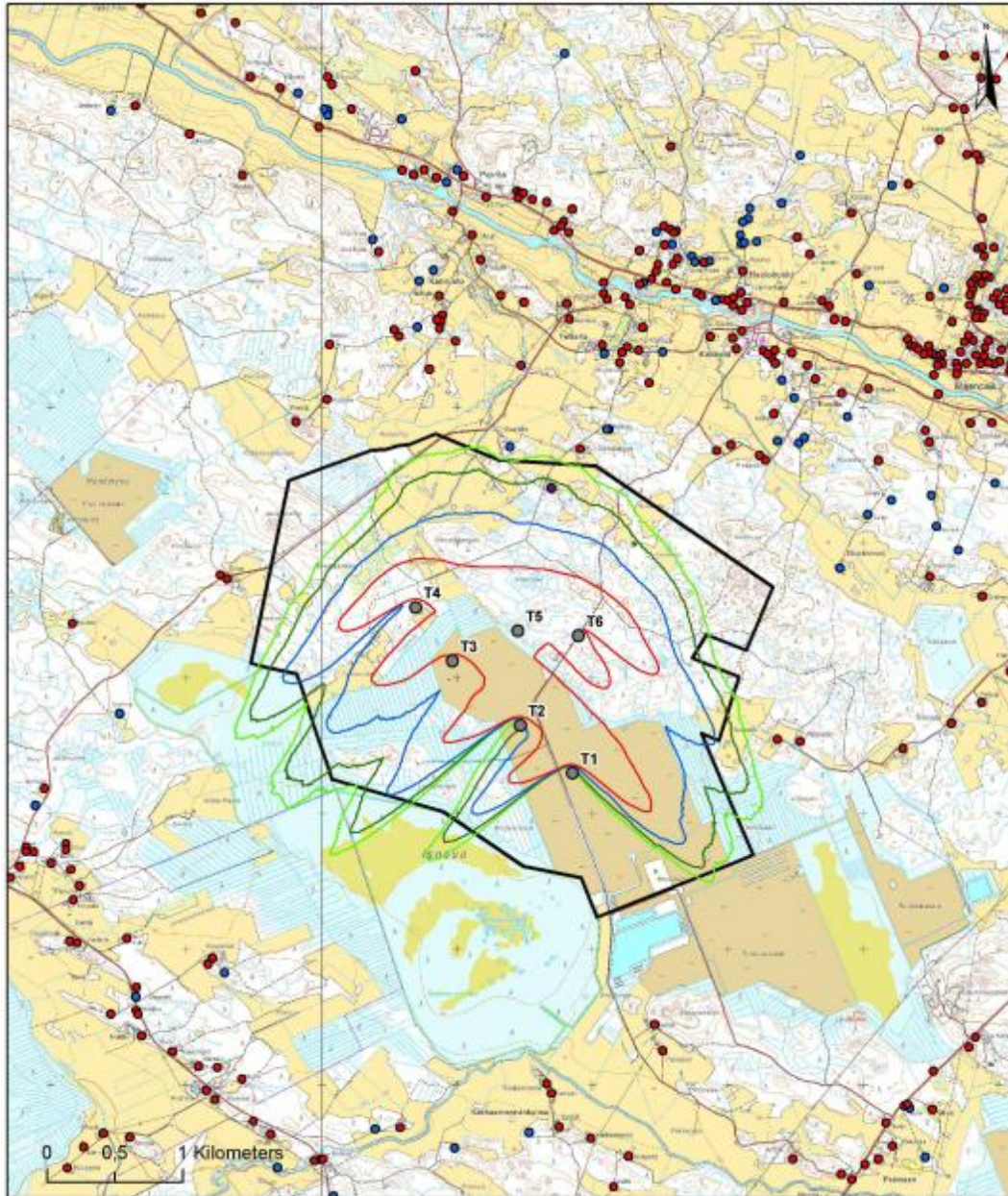
Real Case -mallinnus
Välketuntia vuodessa



Merkkien selitteet

-  Asuinrakennus
-  Lomarakennus
-  Tuotantorakennus
-  Tuulivoimala

Kuva 5. Välkემallinnus. Tuulivoimalan napakorkeus 144 metriä ja roottorin halkaisija 126 metriä.



**Real Case -mallinnus
Välketuntia vuodessa**

- 8
- 10
- 15
- 30

Merkkien selitteet

- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Tuotantorakennus
- Tuulivoimala

Kuva 6. Väkemallinnus. Tuulivoimalan napakorkeus 144 metriä ja roottorin halkaisija 132 metriä.

Tuulivoimaloiden välkevaikutus on mahdollista vähentää teknisin keinoin siten, ettei välkettä esiinny tietyllä kohteella enemmän kuin määrätty aika. Hankkeen tässä vaiheessa lopullista päätöstä valittavasta tuulivoimalaitosmallista ei ole vielä tehty. Tuulivoimahankkeen välkevaikutukset mallinnetaan kaavoituksen eri vaiheissa, sekä kaavamääräysten mukaisesti myös rakennuslupavaiheessa, millä varmistetaan tuulivoimaloiden välkevaikutusta ohjaavien ohjeistuksien (mm. YM ohjeet) toteutuminen.

7.22 Sosiaaliset vaikutukset

Elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvista vaikutuksista käytetään termiä sosiaaliset vaikutukset.

Tuulivoimahankkeissa huoli vaikutuksista asuinviihtyvyyteen on usein yksi merkittävimmistä sosiaalisista vaikutuksista. Merkittävimmät kielteiset sosiaaliset vaikutukset kohdistuvat hankkeissa yleensä lähialueelle. Tuulivoimaloiden ääni, varjostus ja näkyminen haittaavat jonkin verran lähimpien asukkaiden asumisviihtyvyyttä sekä suunnittelualueen ja sen lähiympäristön virkistyskäyttöä. Nämä vaikutukset kohdistuvat erityisesti lähialueelle, kauempana hankkeen sosiaaliset vaikutukset ovat lievempiä ja liittyvät lähinnä hankkeen maisemavaikutuksiin. Melu- ja väлкеarviointien yhteydessä esitetyt mahdollisuudet ehkäistä haitallisia vaikutuksia ovat samalla keinoja vähentää haitallisia vaikutuksia asuin- ja elinympäristön viihtyvyyteen.

Sosiaaliset vaikutukset ovat luonteeltaan pääasiassa laadullisia, eivätkä ne siksi ole mitattavissa. Ne ovat yksilö-, yhteisö- ja paikkasidonnaisia. Vaikutusarvioinnissa kootaan yksilöiden ja yhteisön tiedot, näkemykset ja kokemukset ja pyritään niiden avulla tunnistamaan olennaiset ihmisiin kohdistuvat vaikutukset.

Punkalaitumen kunta avasi Otakantaa.fi -portaalissa yleisen keskustelumahdollisuuden kuntaan suunnitella olevista tuulivoimahankkeista keväällä 2014 ajanjaksolla 3.3. – 30.4.2014. Portaalissa esiteltiin sekä Isosuon että Arkkusuon tuulivoimahankkeet. Useat keskusteluun osallistuneet kertoivat olevansa tuulivoiman ja uusiutuvan energian kannalla. Kommentteissa tuotiin esille, että voimalat tulisi sijoittaa teollisuus/kaivosalueille, merelle ja alueille, joilla etäisyys asutukseen olisi tarpeeksi suuri, eikä voimaloista aiheutuisi haittaa ihmisille. Vastaajat uskoivat, että vaikutukset ihmisiin olisivat huomattavasti pienempiä, jos 2 km:n minimietäisyyttä asutukseen noudatettaisiin. Esiin nousivat julkisuudessa ajankohtaisohjelmien sekä lehtien kautta saatuihin huonoihin kokemuksiin rakennetuista tuulivoimaloista ja niiden meluvaikutuksista. Kritiikkiä kohdistettiin myös valtion maksamiin subventioihin, joita ilman kovin moni tuulivoimahanke ei olisi itsessään kannattava. Huolta herättivät terveys- ja viihtyvyyshaitat, omaisuuden arvon aleneminen ja hyötyjen valuminen yksittäisille maanomistajille. Hankkeen todettiin aiheuttavan luonto-, maisema- ja virkistyskäyttövaikutuksia erityisesti lähiasukkaille. Tuulivoimahankkeen rakentamista kuntaan pidettiin joissakin vastauksissa hyvänä ideana, mutta Isosuota vääränä paikkana tuulivoimatuotannolle. Mielipiteissä arvostettiin mahdollisimman avointa keskustelua kuntalaisten kanssa ja aktiivista tiedottamista tuulivoimahankkeen osalta.

Osa vaikutuksista koostuu rakentamisen aikana, osa toiminnan aikana. Tuulivoimahankkeissa rakentamisen aikainen vaikutus asumisviihtyvyyteen voi syntyä lähinnä liikenteestä sekä rakennustöistä ja niiden aiheuttamista häiriöistä. Käytön aikaisia vaikutuksia ovat maisemakuvamuutos, tuulivoiman melu ja välke sekä taloudelliset vaikutukset.

7.23 Vaikutukset ympäristönsuojeluun ja ympäristöhäiriöihin

Tuulivoimaloiden melu- ja välkevaikutukset on arvioitu kohdissa 7.20 ja 7.21. Tuulivoimaloiden huoltotöiden yhteydessä alueella käsitellään öljyä. Yhdessä voimalassa on satoja litroja öljyä. Normaalityloanteissa öljyt eivät pääse kulkeutumaan ympäristöön. Tuulivoimahankkeen rakentamisvaiheessa öljyvudon riski on käytännössä samanlainen, joka aiheutuu normaaleissa metsätöissä käytetyistä koneista ja kuljetusajoneuvoista.

7.24 Riskit ja häiriötilanteet

Rakentamisen aikaiset riskit liittyvät lähinnä työturvallisuuteen. Rakentamisen aikana tuulivoimapuiston rakennusalue, jolla ulkopuolisten liikkuminen on rajoitettua, merkitään maastoon. Hankkeen rakentamistoimista ja liikennejärjestelyistä tiedotetaan alueen muille toimijoille, sekä asukkaille. Ympäristövahinkojen todennäköisyys on pieni.

Ilmailulle mahdollisesti aiheutuvia riskejä vähennetään viranomaisten määräysten mukaan toteutettavilla lentoestemerkinnoilla ja alueen merkitsemisellä ilmailukarttoihin. Tuulivoimalan roottoreista irtoavien kappaleiden tai vakavien tuulivoimalaonnettomuuksien todennäköisyys on maailmalta saatujen kokemusten perusteella pieni.

Tuulivoimalan lapoihin voi tietyissä sääolosuhteissa kertyä jäätä, joka irrotessaan voi lentää etäälle voimalasta. Jään muodostusta ja irtoavan jään aiheuttamaa riskiä voidaan vähentää lapojen sulatuksella ja tarpeen mukaisella voimalan pysäytyksellä. Tuulivoimaloista irtoavan jään aiheuttama turvallisuusriski on erittäin pieni, eikä se esimerkiksi estä alueen käyttöä nykyisiin

toimintoihin. Voimat tulaa varustamaan jäätyksen havainnointijärjestelmillä. Jäätävistä olosuhteista varoitetaan ääni- ja valomerkein ja tarvittaessa voimat pysäytetään. Tuulivoimalan lähialue voidaan lisäksi varustaa putoavasta jäästä varoittavilla kylteillä. Lähiasutukselle (yli kilometrin etäisyydellä) irtoavasta jäästä ei koidu riskiä. Mahdollinen irtoava jää putoaa pääasiassa tuulivoimalan alle.

Säännöllisellä huollolla ja ylläpidolla varmistetaan voimaloiden turvallinen käynti. Mahdollisten häiriötilanteiden ehkäisemiseksi tuulivoimat varustetaan erilaisin hälyttimin ja voimat ohjelmoidaan pysähtymään jos jokin raja-arvo on rikottu, esimerkiksi kova tuuli.

Lentoestevalot voidaan havaita niillä alueilla, jonne näkyy tuulivoimalatornin korkein kohta (napakorkeus). Käytännössä valo on siis mahdollista havaita sää- ja valaistusolosuhteista riippuen kauempaa kuin itse voimala eli esimerkiksi kirkkaana yönä yli 30 kilometrin päästä. Valonlähteet on suunnattu ylöspäin, joten ne valaisevat enemmän taivasta kuin ympäröivää maisemaa. Päiväsaikaan taivaan valoisuus on niin suuri, ettei lentoestevalon kirkkaus pysty nousemaan häiritsevän voimakkaaksi taustavaloon nähden. Pilvisellä säällä valot voivat jonkin verran heijastua pilvissä, mikä erottuu erityisesti pimeään aikaan. Päiväsaikaan huonolla kelillä valot eivät näy kauas runsaan pilvisyyden ja sateen takia. Korkeisiin voimaloihin vaaditaan yöllä vilkkuva valkoinen valo, joka on paljon päivävaloja himmeämpi. Valon vilkkuminen muuten pimeässä näkymässä voidaan kuitenkin kokea häiritsevänä tekijänä.

Tuulivoimaloiden perustamisessa ja rakentamisessa käytettävä laitteisto ja kuljetuskalusto ovat kooltaan suuria. Rakentamisen aikana syntyvät vaikutukset ovat pääasiassa paikallisia ja pienialaisia. Rakentamisen visuaaliset vaikutukset ulottuvat pääasiassa lähimaisemaan. Rakentamisessa käytettävä laitteisto ja keskeneräiset tuulivoimat voivat synnyttää väliaikaisesti sekavan maisemakuvan. Laajempia maisemavaikutuksia syntyy kuitenkin rakentamisen edetessä vaiheeseen, jossa tuulivoimaloiden tornit ovat pystyssä.

Tuulivoimaloiden tulipaloja ennaltaehkäistään sekä passiivisin että aktiivisin keinoin. Passiivisina keinoina mahdollisimman suuri osa rakenteista on valmistettu palamattomasta materiaalista kuten teräksestä, eikä tuulivoimalassa säilytetä mitään ylimääräistä syttyvää materiaalia. Lisäksi tuulivoimalan siivet ja muut rakenteet on varustettu ukkosenjohdattimin, jotka johtavat virran turvallisesti eristettynä maahan. Tulipalon sattuessa aktiivisia keinoja ovat tuulivoimalan ohjausjärjestelmään kytketyt palohälyttimet ja esimerkiksi lämpötilan nousuun reagoivat anturit. Paikallinen pelastusviranomaisen määrittelee rakennuslupavaiheen lausunnossaan pelastussuunnitelman tarpeen ja muut vaadittavat toimenpiteet.

Tuulivoimaloiden rakennusalueet sijaitsevat huomattavasti kauempana kuin liikenneviraston ohjeistuksen mukaisesta tuulivoimaloiden pienimmästä sallitusta etäisyydestä maanteistä, eikä niistä aiheudu maantieliikenteelle edes teoreettista kaatumisriskiä. Tuulivoimat eivät ilmesty autoilijoiden näkökenttään yllättäen aiheuttaen liikenneturvallisuusriskiä.

Tuulivoimapuiston aiheuttamat päästöt ilmaan aiheutuvat lähes täysin osien valmistamisen ja voimalaitosten rakentamisen aikaisista päästöistä. Osien valmistamisesta aiheutuvia ilmastovaikutuksia voidaan pienentää esimerkiksi tuottamalla valmistusprosesseissa kuluva energia vähäpäästöisellä menetelmällä.

7.25 Ympäristön häiriötekijät

Kaava-alueen toiminnoista, tuulivoimapuistosta syntyviä mahdollisia ympäristöhäiriöitä kuten melua ja varjostusta on arvioitu edellä. Muiden alueen ympäristöhäiriöitä, kuten melua aiheuttavien toimintojen sikalan ja turvetuotantoalueen toiminta ja seuranta tapahtuu ympäristölupien ehtojen mukaisesti.

Tuulivoimaloiden sijoittelulla on pyritty sekä optimoimaan tuulivoimaloilla saavutettava sähköntuotanto että minimoimaan hankkeen aiheuttamat ympäristövaikutukset. Lisäksi tuulivoimat on tarkoituksenmukaisesti sijoitettu mahdollisimman etäälle vakituksessa asutuskäytössä olevista rakennuksista ja lomarakennuksista, millä on pyritty osaltaan ehkäisemään tuulivoimaloiden alueen paikallisiin ihmisiin kohdistamia vaikutuksia.

7.26 Yhteisvaikutukset lähiseudun tuulivoimahankkeiden kanssa

7.26.1 Maakuntakaavan tuulivoima-alueet

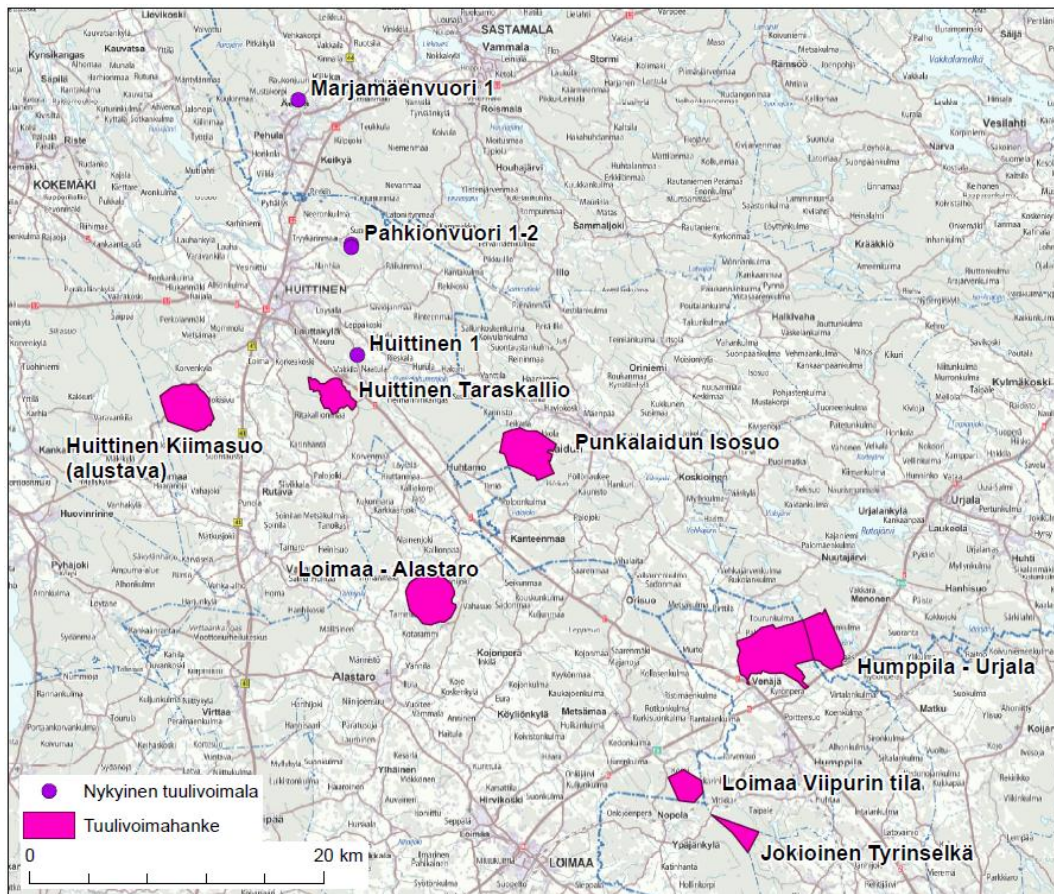
Maakuntakaava 2040 on vireillä. Maakuntakaavan Voimaa tuulesta Pirkanmaalla - tuulivoimaselvitys valmistui vuonna 2012. Isosuon alue oli myös mukana tässä selvityksessä. Selvitysalueista tehtiin erilliset vaikutusten arviointiselvitykset Natura 2000 -alueiden, tärkeiden lintualueiden sekä arvokkaiden maisema-alueiden ja kulttuuriympäristöjen osalta. Lisäksi tuulivoima-alueiden liitettävyydestä sähköverkkoon tehtiin erillinen selvitystyö. Punkalaitumen Isosuon alue karsiutui tuulivoimaselvityksen jatkovaiheista pienialaisuutensa, sekä mahdollisten maisemavaikutustensa johdosta. Maakuntakaavoituksen jatkoselvityksissä Isosuon alue on kuitenkin nostettu uudelleen tarkasteluun taajama-alueen läheisyyteen sijoittuvana pienialaisena selvitysalueena ja se sisältyy myös maakuntaliiton syksyllä 2014 julkaiseman Voimaa tuulesta Pirkanmaalla -havainnekuvia tuulivoima-alueista selvitysaineistoon.

Maakuntakaavoituksen tuulivoimaselvityksen lähimmät jatkossa olevat alueet (alue 43 Ajoksenkangas) noin 18 km luoteeseen Sastamalaan ja (alue 49 Karhunrahka) noin 39 km itään Akaalle.

7.26.2 Lähimmät tuulivoima-alueet

Isosuon tuulivoimahankkeen läheisyydessä on seuraavia rakennettuja tai suunnitteilla olevia tuulivoimahankkeita:

- Huittinen 1, Huittinen: Rakennettu 75 kW, Nordeco Oy. Etäisyys Isosuosta on noin 11 km luoteeseen.
- Huittinen, Kiimasuo: Suunnitteilla 7-9 voimalaa, Eolus Vind Ab PO/Auria Wind Oy. Etäisyys Isosuosta noin 21 km länteen.
- Huittinen, Taraskallio: Tulossa vireille 7-9 voimalaa, YIT. Etäisyys Isosuosta noin 10 km länteen.
- Pahkionvuori 1, Huittinen: Rakennettu 1,8 MW, Lännen Lintu Oy. Etäisyys Isosuosta on noin 16 km luoteeseen.
- Pahkionvuori 2, Huittinen: Rakennettu 1,8 MW, Lännen Lintu Oy. Etäisyys Isosuosta on noin 17 km luoteeseen.
- Marjamäenvuori 1, Sastamala: Rakennettu 225 kW, Oittisen tila Oy. Etäisyys Isosuosta on noin 27 km luoteeseen.
- Humppila-Urjala: Suunnitteilla enintään 21 voimalaa yhteensä 40 - 100 MW, Voimamyly. Etäisyys Isosuosta on noin 17 km kaakkoon.
- Viipurintila, Loimaa: Suunnitteilla 4 tuulivoimalaa yhteensä 10 MW, NWE Sales Oy. Etäisyys Isostasuosta on noin 23 km kaakkoon.
- Tyrinselkä, Ypäjä, Humppila, Jokioinen: 8 tuulivoimalaa, Megatuuli Oy. Etäisyys Isosuosta on noin 28 km kaakkoon.
- Loimaa - Alastaro: Suunnitteilla 7-9 tuulivoimalaa. Kokonaisteho määritellään jatkosuunnittelussa, Eolus Wind Ab PO / Auria Wind Oy.



Kuva 7. Lähimmät tuulivoima-alueet. Osa aluerajauksista on alustavia, lisäksi Huittinen 1, Pähkionvuori 1-2 ja Marjamaänuuri 1 on esitetty todellista kokoa isompina esitysteknisistä syistä.

7.26.3 Yhteisvaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja kaavoitukseen

Pirkanmaan vireillä olevassa maakuntakaavassa selvitetään useiden maakunnassa vireillä olevien tuulivoimahankkeiden maankäyttöön kohdistuvat yhteisvaikutukset ja arvioidaan maakunnallisella tasolla. Maakuntakaavassa käytetään lähtötietona maakunnan tasolla toteutettuja selvityksiä sekä valmisteltavana olevien tuulivoimahankkeiden YVA-, kaavoitus- ja lupamenettelyjen yhteydessä tuotettuja aineistoja. Yhteisvaikutusten arviointi maakunnallisella tasolla on tarkoituksen-mukaista, sillä tuulivoimahankkeilla on yleensä maakuntakaavoituksen yhteydessä tutkittaviksi tarkoitettuja ylikunnallisia vaikutuksia.

Isosuon alue sijoittuu verrattain lähelle Punkalaitumen kuntakeskustaa, mutta naapurikuntien kuntakeskukset sijoittuvat yli 15 kilometrin päähän suunnittelualueesta. Isosuon hankkeella ei ole naapurikuntien maankäyttöön kohdistuvia vaikutuksia lukuun ottamatta maisemallisia ja kaava-alueen lähialueella Isosuon luonnonsuojelualueeseen Huittisissa kohdistuvia vaikutuksia. Alueen maankäyttö on nykytilassa lähinnä metsätalouteen, turvetuotantoon, sikatalouteen ja virkistytymiseen liittyvää, eikä alueella ole merkittäviä muita kilpailevia maankäyttöpaineita. Alueen maankäyttötarpeet sovitetaan yhteen käynnissä olevassa osayleiskaavoituksessa. Alueen pääkäyttötarkoitukset eivät tuulivoimahankkeesta johtuen muutu, eivätkä tuulivoimalat merkittävästi rajoita alueen nykyisiä käyttömuotoja muuta kuin tuulivoimarakenteiden välittömän ympäristön osalta. Lähialueiden tuulivoimahankkeilla ei muodostu ylikunnallisia yhdyskuntarakenteeseen tai maankäyttöön kohdistuvia vaikutuksia.

Seudulle suunnitellut tuulivoimahankkeet eivät lähtökohtaisesti aiheuta muutoksia alueen pää-tieverkkoon, mutta pienempiä uusia huoltoteitä tullaan rakentamaan merkittävästi. Rakentaminen, sekä nykyisten teiden kunnostus ja hoito tehdään lähtökohtaisesti hankevastaavan kustannuksella, mikä on maanomistajien kannalta positiivinen vaikutus. Kuitenkin uusien huoltotieyhteyksien rakentaminen edellyttää joiltain osin olemassa olevan puuston hakkaamista, mistä aiheutuu metsänomistajille vähäistä taloudellista haittaa.

Seudulle suunnitellut tuulivoimahankkeet toteuttavat valtakunnallisia alueiden käyttötavoitteita toimivien yhteysverkostojen ja energiahuollon osalta. Toimivien yhteysverkostojen ja energiahuollon asiakokonaisuudessa asetetaan yleistavoitteeksi, että alueiden käytössä turvataan

energiahuollon valtakunnalliset tarpeet ja edistetään uusiutuvien energialähteiden hyödyntämismahdollisuuksia. Erytystavoitteena on, että maakuntakaavoituksessa on osoitettava tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet ja voimalat on sijoitettava ensisijaisesti keskitetysti useamman voimalan yksiköihin. Alueen hankkeet edistävät valtakunnallisia alueiden käyttötavoitteita mahdollistamalla toteutuessaan uusiutuvan energiamuodon, tuulienergian hyödyntämisen sähköntuotannossa sekä edistävät luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä ja turvaavat siten luonnonvarojen saatavuutta tuleville sukupolville. Alueidenkäyttötavoitteissa todetaan, että voimajohtolinjauksissa on ensisijaisesti hyödynnettävä olemassa olevia johtokäytäviä. Isosuon tuulivoimahankkeessa hyödynnetään nykyistä Carunan 110 kV voimalinjaa. Tämänhetkisen tiedon mukaan tälle voimalinjaosuudelle ei oltaisi liittämissä muita tuulivoimahankkeita, joten yhteisvaikutuksia ei tältä osin muodostu.

7.26.4 Yhteisvaikutukset maisemaan

7.26.4.1 Nykyiset lähiseudun tuulivoimalat

Noin 11 kilometrin etäisyydellä luoteessa sijaitsee Huittinen 1 tuulivoimala, joka sijoittuu Punkalaitumenjoen kylä- ja viljelymaiseman RKY 2009) eteläpuolelle. Kyseinen tuulivoimala on kooltaan pieni (75 kW) eikä näy välitöntä lähiympäristöä laajemmalle alueelle. Voimalan maisemalliset vaikutukset ovat pienen koon vuoksi vähäisiä voimalan lähiympäristössä, joten maisemavaikutuksia voimistavia yhteisvaikutuksia voimalan ja Isosuon tuulivoimaloiden kanssa ei muodostu.

Pahkionvuoren tuulivoimalat (1 ja 2) sijaitsevat Isosuon tuulivoimaloista noin 17 kilometrin etäisyydellä luoteessa. Pahkionvuoren tuulivoimalat ovat kooltaan 1,8 MW tuulivoimaloita, joiden maisemalliset vaikutukset voivat ylittää lähiympäristöä laajemmallekin alueelle. Kyseiset voimalat eivät kuitenkaan näy Punkalaitumen jokilaaksoon, jonne merkittävimmät yhteisvaikutukset Isosuon tuulivoimaloiden kanssa voisivat muodostua. Näin ollen maisemavaikutuksia voimistavia yhteisvaikutuksia Pahkionvuoren ja Isosuon tuulivoimaloiden kanssa ei juuri muodostu. Niille alueille, jonne Pahkionvuoren tuulivoimalat esteettömästi näkyvät, Isosuon tuulivoimaloista muodostuu jo niin runsaasti etäisyyttä, etteivät Isosuon voimalat juuri voimista Pahkionvuoren tuulivoimaloiden maisemallisia vaikutuksia.

Marjamäenvuoren tuulivoimalan pienen koon (225 kW) ja pitkän etäisyyden (27 km) vuoksi yhteisvaikutuksia tuulivoimalan ja Isosuon tuulivoimaloiden välille ei muodostu.

7.26.4.2 Alastaro

Loimaan Alastaro sijaitsee Isosuon tuulivoimaloista noin 10 kilometrin etäisyydellä lounaassa. Alueelle suunnitellaan sijoitettavaksi 8 tuulivoimalaa. Alastaron tuulivoimaloille laadittiin näkyvyysanalyysi Alastaron tuulivoimaloiden näkyvyyden arvioimiseksi Isosuon tuulivoimaloiden vaikutusalueella. Näkyvyysanalyysien mukaan yhteisvaikutuksia Alastaron ja Isosuon tuulivoimaloista voi muodostua etenkin suunnittelualueiden välisellä alueella valtatie 2 lounaispuolella sijaitseville tasaisille ja avoimille viljelyalueille, joilta avautuu paikoin näkymiä kummankin hankkeen suuntaan. Näillä alueilla Alastaron voimaloilla on Isosuon tuulivoimahankkeen maisemavaikutuksia voimistavia vaikutuksia, mutta voimalat eivät muodosta maisemassa hallitsevaa elementtiä voimaloiden sijoituessa alueella liikuttaessa vastakkaisiin suuntiin. Kummankin hankkeen voimalat muodostavat horisonttiin yksittäiset, erilliset tiiviit ryhmänsä.

Alastaron tuulivoimalat näkyvät paikoin laajoille alueille Loimijoen kulttuurimaiseman alueelle, joka sijoittuu Isosuosta 10 – 20 kilometrin etäisyydelle lounaaseen ja länteen. Kulttuurimaisema-alueen Kukonharjan ja Palojoen peltoalueet sijoittuvat lähimmillään runsaan 10 kilometrin etäisyydelle Isosuon tuulivoimaloista. Näillä peltoalueilla maiseman muutokset Isosuon tuulivoimaloista ovat vähäisiä suhteellisen pitkän etäisyyden ja maiseman suurpiirteisyyden vuoksi. Alastaron voimaloiden maisemalliset vaikutukset kyseisille peltoalueille voidaan katsoa olevan samankaltaisia Isosuon tuulivoimaloiden kanssa. Hankkeiden tuulivoimaloita voidaan nähdä samanaikaisesti sekä itäisessä että kaakkoisessa horisontissa tiiviinä ryhmittäminä. Muille Loimijoen kulttuurimaiseman alueille Isosuon voimaloista ei aiheudu juuri maisemavaikutuksia.

Punkalaitumen jokilaaksoon ja jokilaakson alueella sijaitseville arvokkaille maisema- ja kulttuuriympäristöalueille Alastaron voimalat eivät juuri näy muutamia rajoittuneita näkymiä lukuun ottamatta. Hankkeista muodostuu vain vähäisiä yhteisvaikutuksia jokilaakson alueelle niille paikoin, jossa hankkeiden voimaloita näkyy samanaikaisesti.

7.26.4.3 Taraskallio

Huittisten Taraskallio sijaitsee Isosuon tuulivoimaloista noin 11 kilometrin etäisyydellä lännessä. Alueelle suunnitellaan sijoitettavaksi 7 – 9 tuulivoimalaa. Hankkeesta ei ollut tätä arviointia tehdessä saatavilla voimaloiden sijoitussuunnitelmaa ja kokonaiskorkeuksia, minkä vuoksi hankkeelle ei ollut mahdollista laatia näkyvyysanalyysiä. Tästä johtuen Taraskallion tarkempaa hankkeen maisemallisten vaikutusten arviointia ei voida tehdä.

Taraskallion tuulivoimalat todennäköisesti näkyvät hankkeiden välisille peltoalueille ja Punkalaitumenjokilaaksoon etenkin Punkalaitumenjoen kylä- ja viljelymaiseman (RKY 2009) alueelle lyhyen etäisyyden vuoksi. Isosuon tuulivoimaloista kylä- ja viljelymaiseman luonteeseen ei kohdistu muutoksia ja tuulivoimaloiden vaikutus kulttuurimaiseman historiallisiin arvoihin jää vähäiseksi. Alueella liikuttaessa Isosuon tuulivoimaloita tai osia niistä voi nähdä paikoin kaakkoisessa horisontissa kun Taraskallion voimalat sijoittuvat etelän tai lounaan suunnalle. Hankkeiden voimalat eivät sijoitu samaan näkemäsektoriin.

Taraskallion voimaloita tulee todennäköisesti näkymään Loimijoen kulttuurimaiseman alueelle lyhyen etäisyyden vuoksi.

7.26.4.4 Humppila-Urjala

Humppilan-Urjalan tuulivoimahanke sijaitsee Isosuon tuulivoimaloista noin 17 kilometrin etäisyydellä kaakossa. Humppilan ja Urjalan alueille suunnitellaan sijoitettavaksi yhteensä 17 tuulivoimalaa. Yhteisvaikutuksia Humppilan-Urjalan ja Punkalaitumen voimaloista voi muodostua joillekin suunnittelualueesta itään ja kaakkoon sijoittuville avoimille viljely- ja jokilaaksoalueille. Humppilan-Urjalan tuulivoimahankkeeseen on laadittu näkyvyysanalyysi vuoden 2014 lopulla (Ramboll Finland Oy), jonka tuloksia on hyödynnetty tässä yhteisvaikutusselvityksessä.

Näkyvyysanalyysien mukaan sekä Humppilan-Urjalan että Punkalaitumen tuulivoimalat näkyvät samanaikaisesti osaan Punkalaitumen kulttuurimaiseman itäosan avoimia peltoalueita Talalan, Koskioisen ja Oriniemen alueella. Kyseisellä alueella Punkalaitumen tuulivoimalat näkyvät lounaisessa tai itäisessä horisontissa tiiviinä yksittäisenä ryhmänä noin 6 – 10 kilometrin etäisyydellä katselupaikasta riippuen. Humppilan-Urjalan tuulivoimalat näkyvät tällöin kaakkoisessa horisontissa 10 – 20 kilometrin etäisyydellä sijainnista riippuen. Alueella Punkalaitumen tuulivoimalat eivät hallitse kulttuurimaiseman maisemakuvaa ja Humppilan-Urjalan voimalat sijoittuvat niin kauas, että tuulivoimaloiden yhteisvaikutuksenkaan johdosta tuulivoimalat eivät muodostu kulttuurimaisemaa hallitseviksi elementeiksi. Maiseman arvokkaat piirteet säilyttävät merkityksensä maisemassa, mutta katseltavan kaukomaiseman identiteetti voi kuitenkin muuttua modernimmaksi tuotantomaisemaksi.

Näkyvyysanalyysien mukaan kummankin tuulivoimalahankkeen tuulivoimalat voivat näkyä samanaikaisesti osaan maakunnallisesti arvokasta Jalasjoen jokilaaksoa. Jalasjokilaakson kaakkoisosassa Humppilan-Urjalan tuulivoimalat näkyvät kaakkoisessa horisontissa noin 7 – 10 kilometrin etäisyydellä ja Punkalaitumen tuulivoimalat näkyvät paikoin lounaisessa horisontissa noin 10 – 13 kilometrin etäisyydellä katselupaikasta riippuen. Etäisyyden ja hankkeiden vastakkaisen sijainnin vuoksi voimalat eivät hallitse kulttuurimaiseman maisemakuvaa vaan maiseman arvokkaat piirteet säilyttävät merkityksensä maisemassa. Vähäisenä vaikutuksena voidaan pitää uuden ajallisen kerrostuman mukaan tuloa alueen kaukomaisemaan.

Näkyvyysanalyysien mukaan kummankin tuulivoimalahankkeen tuulivoimalat voivat näkyä rajoittuneille alueille Isosuon suunnittelualueesta kaakkoon. Näillä alueilla voimaloiden yhteisvaikutukset eivät muodostu vähäistä merkittävimiksi hankkeiden vastakkaisten sijaintien ja voimaloille muodostuvien pitkien etäisyyksien vuoksi. Voimaloita voi näkyä kaukaisessa horisontissa, mutta vain yhden hankkeen voimaloita samassa näkymässä.

7.26.4.5 Kiimasuo

Huittisten Kiimasuo sijaitsee Isosuon tuulivoimaloista noin 20 kilometrin etäisyydellä lännessä. Alueelle suunnitellaan sijoitettavaksi 7 tuulivoimalaa. Kiimasuon tuulivoimaloille laadittiin näkyvyysanalyysi Kiimasuon tuulivoimaloiden näkyvyyden arvioimiseksi Isosuon tuulivoimaloiden vaikutusalueella. Näkyvyysanalyysien mukaan yhteisvaikutuksia Kiimasuon ja Isosuon tuulivoimaloista voi muodostua hankkeiden välisellä alueella sijaitsevalle Loimijoen kulttuurimaisema-alueelle ja paikoin valtatie 2 lounaispuolisille viljelyalueille.

Kiimasuon tuulivoimalat näkyvät näkyvyysanalyysin mukaan laajoille alueille Loimijoen kulttuurimaiseman alueelle, joka sijoittuu Isosuosta 10 – 20 kilometrin etäisyydelle lounaaseen ja länteen. Niille alueille (Kukonharjan ja Palojoen peltoalueet), joille Isosuon tuulivoimalat

aiheuttavat vähäisiä maisemavaikutuksia, näkyy monin paikoin myös Kiimasuon voimaloita. Näillä alueilla hankkeiden voimaloita voidaan nähdä sekä itäisessä että läntisessä horisontissa tiiviinä ryhmittyminä. Yhteisvaikutukset eivät nouse merkittäviksi suhteellisten pitkien etäisyyksien ja hankkeiden sijoittumisten vuoksi.

Valtatien 2 lounaispuolisilta viljelyalueilta avautuu paikoin näkymiä kummankin hankkeen suuntaan. Alueilta muodostuvan pitkän etäisyyden ja vastakkaiseen suuntaan sijoittumisen vuoksi Kiimasuon voimalat eivät juuri voimista Isosuon voimaloista alueille aiheutuvia vähäisiä maisemavaikutuksia.

Punkalaitumen jokilaaksoon ja jokilaakson alueella sijaitseville arvokkaille maisema- ja kulttuuriympäristöalueille Kiimasuon voimalat eivät juuri näy muutamia rajoittuneita näkymiä lukuun ottamatta. Hankkeista muodostuu vain vähäisiä yhteisvaikutuksia jokilaakson alueelle niille paikoin, jossa hankkeiden voimaloita näkyy samanaikaisesti.

7.26.4.6 Yhteisvaikutukset kaikkien hankkeiden toteutuessa

Kaikkien lähiseudun tuulivoimahankkeiden toteutuessa merkittävimmät yhteisvaikutukset Isosuon tuulivoimaloiden maisemavaikutusalueella muodostuvat valtatie 2 länsipuolella sijaitseville viljelyalueille sekä Loimijoen kulttuurimaiseman Kukonharjan/Palojoen alueelle. Näkyvyysanalyysien mukaan paikoin näillä alueilla voi olla nähtävissä Isosuon, Alastaron ja Kiimasuon tuulivoimaloita samanaikaisesti eri ilmansuunnissa. Todennäköisesti myös Taraskallion voimaloita näille alueille näkyy.

Loimijoen kulttuurimaiseman Kukonharjan/Palojen alueella sekä valtatie 2 länsipuolella sijaitsevilla tasaisilla ja avoimilla viljelyalueilla hankkeiden voimalat sijoittuvat eri ilmansuuntiin ja muodostavat horisonttiin tiiviitä yksittäisiä ryhmiä. Kukonharjan/Palojen alueella voimalat eivät etäisyyden vuoksi hallitse kulttuurimaiseman maisemakuvaa, mutta katseltavan kaukomaiseman identiteetti voi kuitenkin muuttua modernimmaksi tuotantomaisemaksi. Taraskallion tuulivoimaloiden läheisemmän sijoittumisen vuoksi Taraskallion voimalat voivat olla lähiseudun tuulivoimahankkeiden voimaloista hallitsevimpiä kulttuurimaiseman maisemakuvassa. Yhteisvaikutuksista vähäisimmät aiheutuvat Isosuon tuulivoimaloista kulttuurimaiseman alueelle muodostuvan pisimmän etäisyyden vuoksi. Valtatie 2 länsipuolella sijaitsevilla viljelyalueilla eri hankkeiden voimalat eivät muodostu suurpiirteisessä maisemassa hallitseviksi elementeiksi. Maisemakuvaa pääosin hallitsevat kaakko-luode suuntaiset Fingrid Oyj:n 110 kV ja 400 kV voimajohdot.

7.26.5 Yhteisvaikutukset linnustoon

Huittisten ja Forssan välille sijoittuu useita tuulivoimahankkeita luode-kaakko suuntaiselle vyöhykkeelle. Lintujen muutto alueella on pääosin hajanaista, sillä alueella ei ole suuria muuttoja ohjaavia ja keskittäviä vesistöjä tai harjuja. Alueelle sijoittuu kuitenkin kahden tuulivoiman suunnittelun kannalta herkän lajin, merikotkan ja kurjen, valtakunnalliset päämuuttoreitit. Lisäksi arktisten hanhien, lähinnä metsä- ja tundrahammen, kevätmuuton aikaiset havainnot tällä seudulla ovat runsastuneet viime vuosina. Tämän vuoksi em. lajit tarkastellaan seuraavassa tarkemmin yhteisvaikutusten osalta.

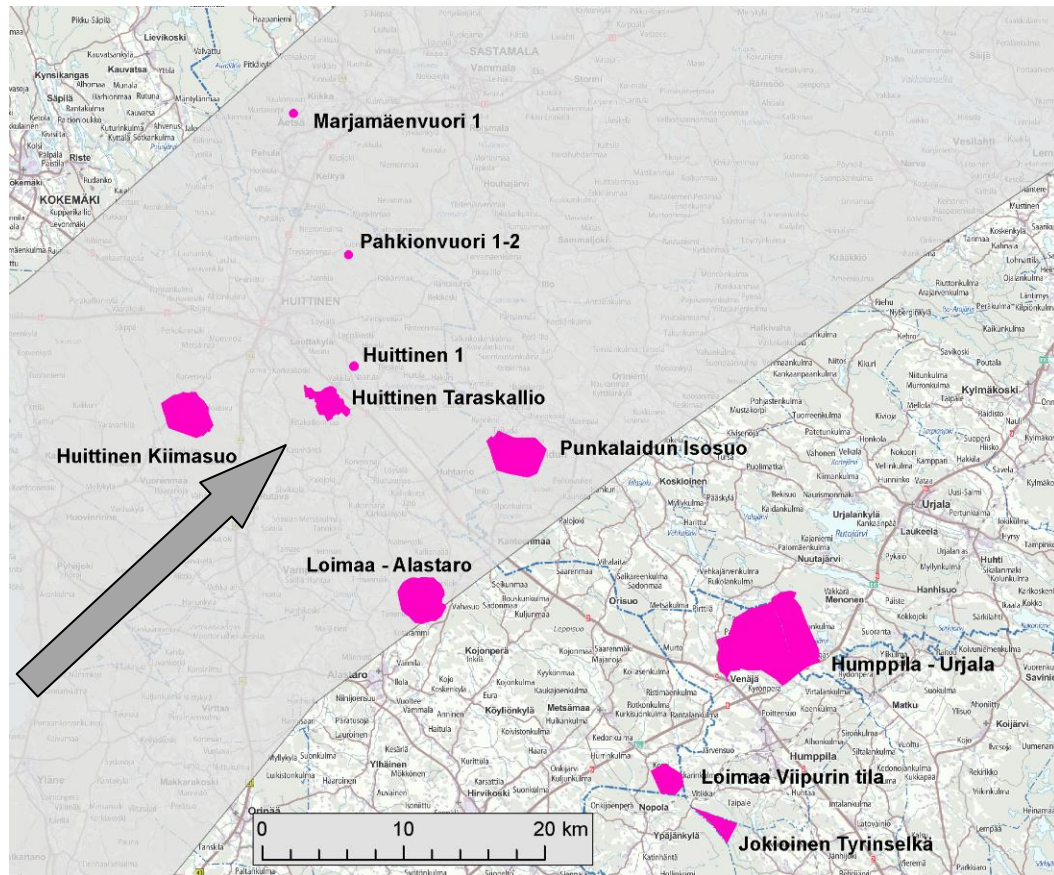
7.26.5.1 Merikotka

Merikotkien valtakunnallisen päämuuttoreitin sisämaahan suuntautuva haara kulkee keväisin Lounais-Suomesta Säkylän Pyhäjärven ylitse ja edelleen Kokemäenjokea seuraten kohti Pirkanmaata. Reitti on Punkalaitumen kohdalla noin 40 km leveä ja vilkkaasti muuttotyypistä Huittisten – Sastamalan seudulle Kokemäenjoen paikoille. Osa reittiä pitkin muuttavista yksilöistä voi kuitenkin muuttaa myös Punkalaitumen Isosuon kautta.

Reitille sijoittuu Huittisten – Punkalaitumen alueella neljä isompaa suunnitteilla olevaa tuulivoimahanketta: Huittisten Kiimasuo ja Taraskallio, Loimaa – Alastaro ja Punkalaitumen Isosuo. Hankealueet ovat muuttosuuntaan nähden 2 – 4 km leveitä alueita. Kun otetaan huomioon tuulivoimaloiden vaatimat suojaetäisyydet asutukseen ja toisiin voimaloihin, kullekin em. hankealueista voi sijoittua 6 – 9 kappaletta noin 3 MW voimaloita eli arviolta enintään noin 33 tuulivoimalaa. Tuulivoimapaistot eivät ole yhtenäisiä esteitä, vaan tyypillisesti noin 130 metriä halkaisijaltaan olevien roottoreiden välissä on vähintään 500 m vapaata aluetta ennen seuraavaa tuulivoimalaa.

Merikotkien keskimääräinen muuttolentokorkeus lähiseudulla on vaikea arvioida käytettävissä olevan aineiston vähäisyyden johdosta, mutta ainakin osa, ehkä jopa puolet yksilöistä lentää riskikorkeudella. Merikotkat muuttavat yleensä selkeän kelin vallitessa, jolloin tuulivoimalat ovat

kaukaa havaittavissa. Kaikki alueen suunnitellut tuulivoimapaistot ovat väistettävissä muuttamalla lentoreittiä keskimäärin 1 kilometri etelään tai pohjoiseen. Väistöliike ei ohjaa muuttavaa yksilöä seuraavan tuulivoimahankkeen kanssa törmäyslinjalle eivätkä tuulivoimahankkeet muodosta käytettävissä olevan tiedon perusteella nielumaisia kokonaisuuksia, joihin ajautuva yksilö olisi erityisessä törmäysvaarassa. Jokaisella yksittäisellä tuulivoimahankkeella on oma hankekohtainen törmäysriskinsä merikotkalle, ja riskin suuruuteen vaikuttaa voimalaitosten määrä ja alueen sijainti muuttoväylän sisällä. Tämän johdosta voidaan arvioida, että Isosuon tuulivoimahanke ei nosta ympäröivien hankkeiden merikotkalle aiheuttamaa riskiä, tai päinvastoin.



Kuva 8. Merikotkan valtakunnallinen päämuuttoreitti (harmaa vyöhyke) ja suunta keväisin.
Lähde: Toivanen ym. 2014: Lintujen päämuuttoreitit Suomessa.

7.26.5.2 Kurki

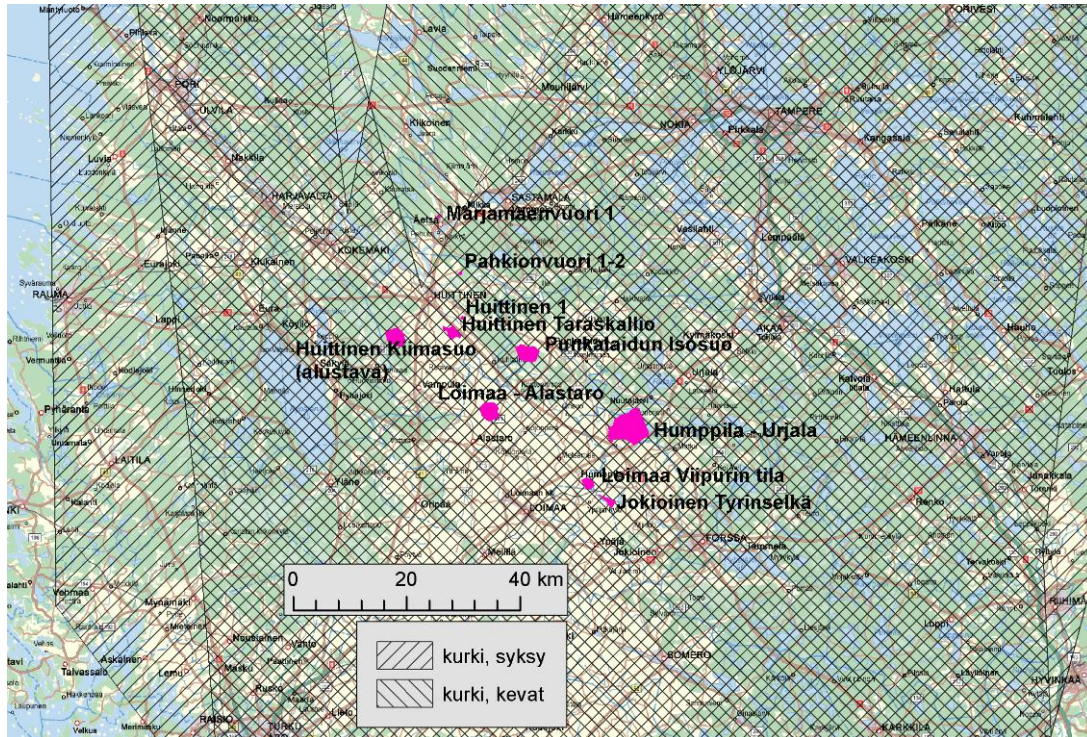
Kurjella on keväisin ja syksyisin kaksi pääasiallista muuttoreittiä, itäinen ja läntinen. Parvien tarkempi keskittyminen näillä reiteillä vaihtelee vuosittain tuuliolojen ja esimerkiksi isojen saderintamien vuoksi. Sääoloista johtuen myös läntisen reitin kurkia voi ajautua Punkalaitumen ylle, mutta pääosin Punkalaitumella havaittavat kurjet muuttavat itäisempää reittiä. Itäinen reitti on Punkalaitumen kohdalla noin 130 km leveä vyöhyke.

Kurjet muuttavat sisämaan yllä pääasiassa tuulivoimaloiden lapojen eli riskikorkeuden yläpuolella ja useimmiten kirkkaalla ilmalla, jolloin tuulivoimalat ovat helposti havaittavissa. Lähiseudun hankkeista esimerkiksi Humpppilan – Urjalan tuulivoimapaiston syysmuuton seurannassa noin 85 % alueen yli lentäneistä kurjista lensi riskikorkeuden yläpuolella (Suomen Luontotieto 2013). Tätä voi pitää suuntaa antavana osuutena myös Isosuon ja muiden lähiseudun hankealueiden osalta. Kurkien on havaittu Saksassa tehdyissä tutkimuksissa systemaattisesti välttelevän lentämistä tuulivoimala-alueilla, mikä pienentää myös mahdollisia törmäysriskejä. Kokonaisuudessaan esimerkiksi Saksan tuulivoima-alueilla tuulivoimaloihin törmänneitä kurkia on löydetty vain hyvin vähän esimerkiksi petolintuihin verrattuna.

Kurkien kevätmuutto tapahtuu syysmuuttoa useammin öisin, mikä voi lisätä kurkien törmäysriskiä tuulivoimaloihin. Toisaalta kevätmuutto on syysmuuttoa hajanaisempaa sisämaan yllä, koska Etelä- ja Keski-Suomen kurjet saapuvat pesimäseuduilleen ennen pohjoisen kannan läpimuuttoa. Lisäksi itäkurkien kevätmuuttoreitti on syysmuuttoreittiä leveämpi. Edellä

mainittujen seikkojen vuoksi voidaan arvioida, että tarkasteltavien tuulivoimahankkeiden kurkien kevätmuutolle aiheuttama haitta ei ole suurempaa kuin syysmuutollakaan, koska kevätmuuttoreitit suuntautuvat pääasiassa pohjoiseen ja tuulivoimapuistot ovat yhtä helposti väistettävissä vastakkaiseen suuntaan lennettäessä.

Tässä yhteydessä tarkasteltavat tuulivoimapuistot on helposti väistettävissä, eivätkä ne muodosta kurkien pääasialliseen muuttosuuntaan nähden nielumaisia muodostelmia, joihin linnut voisivat ajautua. Kukin hankealue on väistettävissä muuttamalla lentoreittiä enintään 2 km sivusuunnassa. Koska yksittäinen tuulivoimapuisto ei aiheuta merkittävää törmäysriskiä muuttaville kurjille, eivätkä lähiseudun hankkeet kohota naapurihankkeiden kurjille aiheuttamaa törmäysriskiä, hankkeiden yhteisvaikutusta ei voi pitää merkittävänä.



Kuva 9. Kurjen valtakunnallinen päämuuttoreitti keväällä ja syksyllä. Lähde: Toivanen ym. 2014: Lintujen päämuuttoreitit Suomessa.

7.26.5.3 Metsä- ja tundrahanhi

Lähiseudun suunniteltujen tuulivoima-alueiden lähistöllä on useita metsä- ja tundrahanhien viime vuosina käyttämiä muтонаikaisia lepäilyalueita mm. Huittisissa, Loimaalla ja Punkalaitumella. Isosuon tuulivoimahankkeen osalta on arvioitu, että se ei häiritse lähiseudulla lepäileviä hanhia riittävästä välimatkasta johtuen, eivätkä hanhet myöskään lennä merkittävässä määrin tuulivoimapuiston kautta lentäessään ruokailu- ja lepäilyalueelta toiselle. Koska Isosuon tuulivoimapuiston ei arvioida häiritsevän lähiseudulla lepäileviä hanhia, se ei aiheuta myöskään haitallisia yhteisvaikutuksia muiden lähiseudun hankkeiden kanssa. Muuttavien hanhien on todettu väistävän herkästi tuulivoimaloita jo satojen metrien etäisyydeltä. Arviot väistön todennäköisyydestä ovat lähteistä riippuen jopa 99,0 – 99,8 %. Isosuon tuulivoimahankkeesta ei arvioitu koituvan haitallisia vaikutuksia muuttaviin hanhiin, joten se ei myöskään aiheuta haitallisia yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.

7.26.6 Melu ja välike

Etäisyydestä muihin suunniteltuihin hankkeisiin nähden Isosuon tuulivoimahankkeen melun ja välikeen osalta ei muodostu yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.

7.26.7 Yhteisvaikutukset talouteen ja työllisyyteen

Tuulivoimapuistojen toteuttamista koskevat lopulliset investointipäätökset tehdään vasta kaavaprosessin päättymisen jälkeen, jolloin kaavan laadinta-vaiheessa ei voida luotettavalla tavalla selvittää esimerkiksi hankkeiden mahdollisia taloudellisia tai työllistäviä yhteisvaikutuksia. Tuulivoimahankkeet ovat eri suunnitteluvaiheissa. Hankkeiden toteuttamisen aikatauluista ja

lopullisesta laajuudesta ei ole tarkkaa tietoa. Vaikutusarvioinnissa on muistettava, että on mahdollista, että kaikki hankkeet toteutuvat tai vain osa niistä toteutuu.

8. OSAYLEISKAAVAN TOTEUTUS

8.1 Toteutusta ohjaavat ja havainnollistavat suunnitelmat

Kaavan toteuttamista ohjataan erillissuunnitelmien, kaavoituksen sekä tarvittavien lupien mm. ympäristö-, tutkimus-, lunastus-, lentoeste- ja rakennuslupien kautta.

Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaista rakennuslupaa Punkalaitumen kunnan rakennusvalvontaviranomaiselta. Rakennuslupaa hakee alueen haltija. Rakennusluvan myöntämisen edellytys on, että Ilmailuhallinnolta on saatu lausunto lentoturvallisuuden varmistamiseksi.

Ympäristöluvan tarve selvitetään tapauskohtaisesti paikallisten viranomaisten kanssa. Ympäristösuojelulain mukainen ympäristölupa tarvitaan, jos tuulivoimalan toiminnasta saattaa aiheutua lähiasutukselle naapuruussuhdelaisissa tarkoitettua kohtuutonta rasisusta. Ympäristöluvan tarvetta harkittaessa otetaan huomioon muun muassa voimalasta aiheutuva melu sekä lapojen pyörimisestä syntyvä valon ja varjon liike.

Ilmailulain (864/2014) 158 §:n mukaan tuulivoimaloiden asettamiseen tarvitaan lentoestelupa, koska esteet ulottuvat yli 30 metrin korkeuteen ja sijaitsevat enintään 45 kilometrin etäisyydellä 75 §:ssä tarkoitetun lentoaseman mittauspisteestä. Ilmailulain mukaan tuulivoimaloiden lentoestelupahakemukset toimitetaan Trafin kirjaamoon ilman lentoestelausuntoa. Trafi lähettää lupahakemuksen tiedot suoraan Finavialle lentoestelausuntoa varten. Luvan hakija ja Finavia hoitavat keskenään lausuntovaiheessa tarvittavat keskustelut ja tarkennukset. Finavia lähettää lentoestelausunnon Trafille ja tiedoksi luvan hakijalle. Lupa- ja lausuntomaksut ovat vastaavat kuin muillakin estetyypeillä. Lentoesteluvassa on annetaan tarkemmat määräykset voimaloiden väreistä ja lentoestevaloista.

8.1.1 Kytkeä sähköverkkoon

Tuulivoimalat kytetään kaava-alueen ulkopuolella sijaitsevaan sähköasemaan maakaapeilla. Maakaapelit pyritään asentamaan alueella kulkevien teiden viereen. Asennustyö tehdään pääasiassa teiden rakentamisen ja kunnostamisen yhteydessä.

8.2 Toteuttaminen ja ajoitus

Maatuulivoimapuiston rakentaminen edellyttää alueen kaavoittamista ja lupaa maa-alueiden omistajilta. Kaavasta päättää Punkalaitumen kunta. Päätökset hankkeen mahdollisesta toteuttamisesta tekee Punkalaitumen Tuulivoima Oy kaavoitusmenettelyn jälkeen.

Kaava on toteuttamiskelpoinen sen saatua lainvoiman. Tuulivoimahankkeen suunnittelusta ja toteutuksesta vastaa tuulivoimayhtiö. Hankkeen suunnittelu jatkuu ja tarkentuu osayleiskaavoituksen jälkeen. Tuulivoimayhtiö päättää investoinneista kaavamennettelyn jälkeen.

Tuulivoimalat tarvitsevat mm. rakennus- ja lentoesteluvat, joita hakee tuulivoimayhtiö. Myös sähkönsiirtoverkoston ja uusien huoltoteiden rakentaminen edellyttää asianmukaisia lupia. Tuulivoimapuiston rakentamisesta vastaa Punkalaitumen Tuulivoima Oy.

Koko hankkeen eri vaiheet voidaan yksinkertaistaa alla olevan luettelon muotoon:

- Lupaprosessi
- Hankkeen suunnitelmien laatiminen
- Urakoitsijoiden kilpailutus
- Alueelle tulevan tiestön rakentaminen / nykyisen tieyhteyden parantaminen
- Voimalaitosten tilavarausten tekeminen ja nostoalueiden rakentaminen
- Voimalaitosten perustusten rakentaminen
- Voimalaitosten pystytys
- Voimalaitosten koekäyttö
- Voimalaitosten käyttöönotto

Kaavan toteuttamisen ajankohta riippuu tuulivoimahankkeen teknis-taloudellisista reunaehdoista. Punkalaitumen Tuulivoima Oy:n hankkeen toteuttaminen edellyttää, että kunta ovat hyväksynyt osayleiskaavan ja se on vahvistunut.

Lahdessa 18. päivänä kesäkuuta 2015, päivitetty 10.8.2015

Ramboll

Kaavoitusyksikkö



Annu Tulonen
Kaavoitusyksikön päällikkö



Pirjo Pellikka
Kaavoitusarkkitehti, YKS-424

9. YHTEYSTIEDOT

Punkalaitumen kunta

Vesilahdentie 5
31900 PUNKAL Aidun

sähköposti: etunimi.sukunimi@punkalaidun.fi

Kunnanjohtaja Lauri Inna
puh. 0400 379 388

Aluearkkitehti Minna Kulojärvi
puh. 050 3280 808

Tekninen johtaja Seppo Rytky
puh. 0500 123 878

Kaavakonsulttina toimii

Ramboll Finland Oy

Niemenkatu 73
15140 Lahti

sähköposti: etunimi.sukunimi@ramboll.fi

yksikön päällikkö Annu Tulonen
puh. 040 675 0332

Kaavoitusarkkitehti Pirjo Pellikka (YKS-424)
puh. 040 532 2380

Selvitykset

Projektipäällikkö Kirsi Lehtinen
puh. 040 722 4104