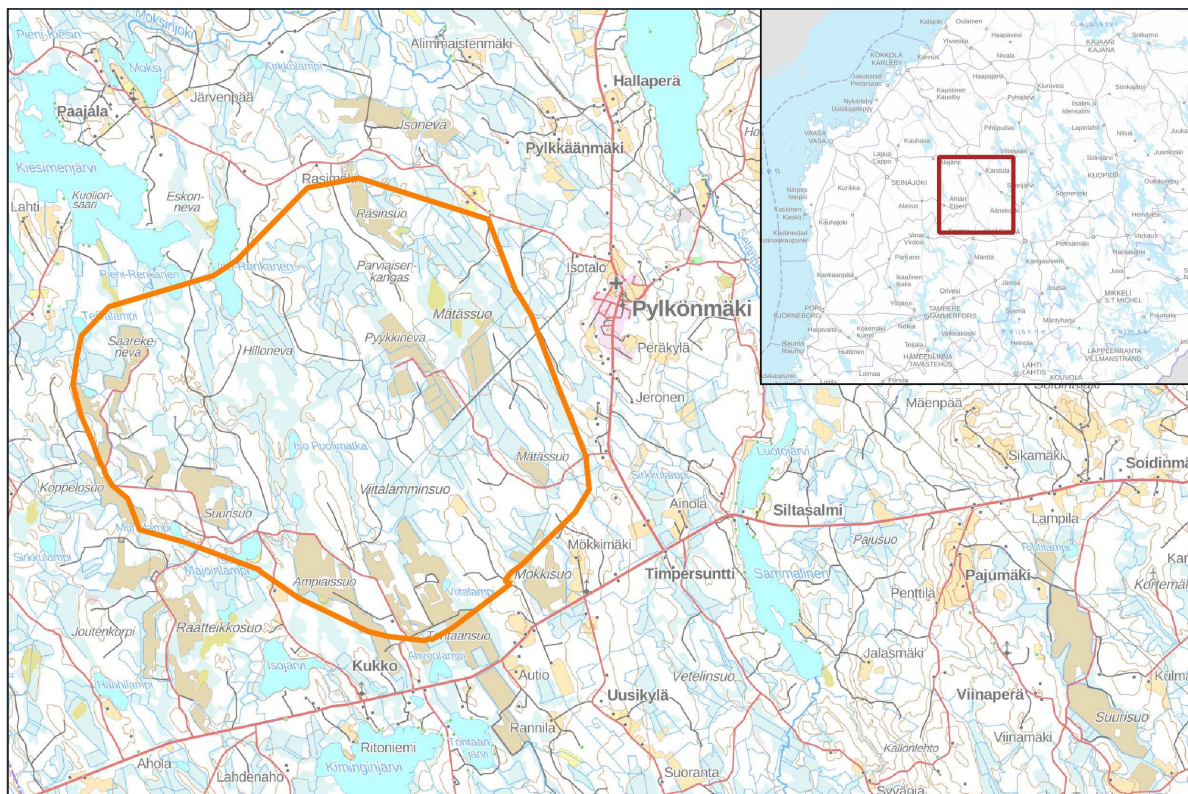


MYRSKY ENERGIA OY

SAARIJÄRVEN HILLONEVAN TUULIVOIMAHANKE YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMA

10.10.2024



REV: A0

10.10.2024

Copyright © WSP Finland Oy

Kaikki oikeudet pidätetään. Tätä asiakirjaa tai sen osia ei saa kopioida missään muodossa ilman WSP Finland Oy:n kirjallista lupaa.

10.10.2024

YHTEYSTIEDOT

Hankkeesta vastaava:

Myrsky Energia Oy

Yhteyshenkilö:

Eevis Metsola
p. 040 729 8181
eevis@myrsky.fi

YVA-yhteysviranomainen:

Keski-Suomen ELY-keskus

Yhteyshenkilö:

Olli Salo
p. 0295 022 073
olli.salo@ely-keskus.fi



YVA-konsultti:

WSP Finland Oy

Konsultin yhteyshenkilö:

Helena Railo
p. 020 786 411
helena.railo@wsp.com

Sisällysluettelo

LYHENTEET JA SANASTO	13
1. JOHDANTO	15
2. HANKKEEN KUVAUS JA ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT	15
2.1. Hankkeesta vastaava	15
2.2. Hankkeen tausta, tarkoitus ja perustelut	16
2.3. Hankealueen sijainti	17
2.4. Arvioitavat vaihtoehdot	19
2.5. Hankkeen suunnittelutilanne ja aikataulu	22
2.5.1. Tuulivoimaosayleiskaavan laadinta	23
2.6. Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin	23
2.7. Hankkeen liittyminen kansainvälisiin ja kansallisiin strategioihin ja tavoitteisiin	27
3. HANKKEEN TOIMINTOJEN YLEISKUVAUS	32
3.1. Tuulivoima-alue	32
3.2. Tuulivoima-alueen tekninen kuvaus	32
3.2.1. Tuulivoimalat	32
3.2.2. Konehuone	33
3.2.3. Lentoestemerkinnot	33
3.2.4. Perustamistekniikka	34
3.2.5. Kiviaineksen otto	35
3.2.6. Rakentaminen ja käyttöikä	36
3.2.7. Huolto ja ylläpito	36
3.2.8. Käytöstä poisto	37
3.3. Sähkönsiirron tekninen kuvaus	37
3.3.1. Tuulivoima-alueen sisäinen sähkönsiirto	37
3.3.2. Hankkeen ulkoinen sähkönsiirto	38
3.3.3. Rakentaminen ja käyttöikä	38
3.3.4. Huolto ja ylläpito	38
3.3.5. Käytöstä poisto	38

4.	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY	38
4.1.	YVA-menettelyn tarve	38
4.2.	Ympäristövaikutusten arviointimenettely	39
4.2.1.	Ennakkoneuvottelu	39
4.2.2.	Arviointiohjelma	39
4.2.3.	Arviointiselostus	40
4.2.4.	Perusteltu päätelmä	40
4.3.	YVA-menettelyn osapuolet ja organisointi	41
4.3.1.	Hankkeesta vastaava	41
4.3.2.	Hankkeen yhteysviranomainen	41
4.3.3.	Arviointiohjelman ja -selostuksen laatijoiden pätevyys	41
4.4.	Arviointimenettelyn aikataulu	42
4.5.	Osallistuminen, vuorovaikutus ja tiedotus	43
4.5.1.	Seurantaryhmätyöskentely	44
4.5.2.	Arviointiohjelmasta kuuluttaminen ja nähtävillä olo	45
4.5.3.	Yleisötilaisuudet	45
4.5.4.	Asukaskysely	46
4.5.5.	Muu viestintä	46
5.	HANKETTA KOSKEVAT SÄÄDÖKSET SEKÄ HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET	46
5.1.	Keskeiset säädökset, tarvittavat luvat ja päätökset	46
5.1.1.	Kaavoitus	46
5.1.2.	Sopimukset maanomistajien kanssa	46
5.1.3.	Rakentamislupa	47
5.1.4.	Voimajohtoalueen tutkimuslupa ja lunastuslupa	47
5.1.5.	Sähkömarkkinalain mukainen rakentamislupa	47
5.1.6.	Erikoiskuljetuslupa	47
5.1.7.	Natura-arviointi	47
5.2.	Muut mahdollisesti tarvittavat luvat	48
5.2.1.	Ympäristölupa	48
5.2.2.	Vesilain mukaisen luvan tarve	48
5.2.3.	Luonnonsuojelulain poikkeamislupa	48
5.2.4.	Muinaisjäännöksen kajoamiseen liittyvä lupamenettely	48
5.2.5.	Maa-aineslupa	48

10.10.2024

5.2.6. Lentoestelupa	49
5.2.7. Liittymälupa maantiehen	49
5.2.8. Kuljetuksiin tarvittavat luvat	49
5.2.9. Lupa kaapelin, putken, sähköjohdon tai muun vastaavan rakenteen sijoittumisesta tiealueelle ja rautatiealueelle	49
5.2.10. Sähköverkkoon liittyminen	50
5.2.11. Puolustusvoimien hyväksyntä	50
5.2.12. Vaikutukset tv- ja radiolähetysiin	50
5.2.13. Vaikutukset säätutkiin	50
6. ARVIOINTIMENETELMÄT	50
6.1. Arvioitavat vaikutukset ja arvioinnin kohdistaminen	50
6.2. Ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta	51
6.3. Vaikutusten vertailu ja merkittävyyden arviointi	54
6.4. Epävarmuustekijät ja virhelähteet	55
7. MAA, VESI JA ILMA	56
7.1. Maa- ja kallioperä	56
7.1.1. Nykytila	56
7.1.2. Vaikutusten arviointimenetelmät	62
7.2. Pinta- ja pohjavedet	63
7.2.1. Nykytila	63
7.2.2. Vaikutusten arviointimenetelmät	70
7.3. Ilmasto ja ilmanlaatu	71
7.3.1. Nykytila	71
7.3.2. Vaikutusten arviointimenetelmät	72
8. LUONNONVARAT	73
8.1.1. Nykytila	73
8.1.2. Vaikutusten arviointimenetelmät	75
9. ELOLLINEN LUONTO	75
9.1. Yleiskuvaus ja kasvilajisto	75
9.1.1. Nykytila	75
9.1.2. Vaikutusten arviointimenetelmät	80
9.2. Luonnonsuojelu	81

9.2.1. Nykytila.....	81
9.2.2. Vaikutusten arviointimenetelmät.....	87
9.3. Linnusto.....	88
9.3.1. Nykytila.....	88
9.3.2. Vaikutusten arviointimenetelmät.....	96
9.4. Luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajit.....	96
9.4.1. Nykytila.....	96
9.4.2. Vaikutusten arviointimenetelmät.....	102
10. MAISEMA JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ.....	103
10.1. Maisema.....	103
10.1.1. Nykytila.....	103
10.1.2. Vaikutusten arviointimenetelmät.....	108
10.2. Kulttuuriperintö.....	109
10.2.1. Nykytila.....	109
10.2.2. Vaikutusten arviointimenetelmät.....	116
10.3. Muinaisjäännökset ja muut kulttuuriperintökohteet.....	116
10.3.1. Nykytila.....	116
10.3.2. Vaikutusten arviointimenetelmät.....	119
11. MAANKÄYTTÖ JA KAAVOITUS.....	120
11.1. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet.....	120
11.2. Maakuntakaavoitus.....	122
11.2.1. Keski-Suomen maakuntakaava.....	122
11.2.2. Keski-Suomen maakuntakaava 2040.....	126
11.2.3. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava.....	129
11.2.4. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050.....	134
11.3. Kuntakaavoitus.....	135
11.3.1. Maankäyttö.....	144
11.4. Vaikutusten arviointimenetelmät.....	145
12. IHMISIIN KOHDISTUVAT VAIKUTUKSET.....	145
12.1. Sosiaaliset ja terveysvaikutukset.....	145
12.1.1. Nykytila.....	145
12.1.2. Vaikutusten arviointimenetelmät.....	150
12.2. Liikenne.....	150

10.10.2024

12.2.1. Nykytila	150
12.2.2. Vaikutusten arviointimenetelmät	154
12.3. Melu	155
12.3.1. Nykytila	155
12.3.2. Vaikutusten arviointimenetelmät	155
12.4. Välkevaikutukset	155
12.4.1. Nykytila	155
12.4.2. Vaikutusten arviointimenetelmät	156
12.5. Viestintäyhteydet ja tutkat	156
12.5.1. Nykytila	156
12.5.2. Vaikutusten arviointimenetelmät	156
12.6. Turvallisuus	156
13. YHTEISVAIKUTUSTEN ARVIOINTI	157
14. TOIMINNAN LOPETTAMISEN AIKAiset VAIKUTUKSET	158
15. HAITTOJEN LIEVENTÄMINEN JA VAIKUTUSTEN SEURANTA	158
15.1. Haitallisten vaikutusten lieventäminen	158
15.2. Vaikutusten seuranta	158
LÄHTEET	159

10.10.2024

TIIVISTELMÄ

Hankkeen kuvaus ja sijainti sekä hankkeen tavoitteet

Myrsky Energia Oy suunnittelee Saarijärven Hillonevan alueelle tuulivoiman tuotantoaluetta. Suunniteltu tuulivoima-alue sijoittuu Saarijärven kunnan alueelle, Saarijärven keskustasta noin 22 kilometriä länteen. Tuulivoima-alueen pinta-ala on noin 3 200 ha. Alueelle on suunnitteilla enintään 24 yksikköteholtaan 6–10 MW:n tuulivoimalaa, joiden kokonaiskorkeus tulisi olemaan maksimissaan 300 metriä.

YVA-menettelyssä tarkastellaan tuulivoima-aluetta sekä mahdollisia sähkönsiirtoreittejä (= hanke-alue). Tuulivoimahankkeen osalta tarkastellaan vaihtoehtoja VE1, jossa alueelle rakennetaan enintään 24 yksikköteholtaan 6–10 MW:n tuulivoimalaa sekä pienempää vaihtoehtoa VE2, joka muodostetaan YVA-menettelyssä tehtävien selvitysten valmistuttua. Vaihtoehtona VE0 tarkastellaan hankkeen toteuttamatta jättämistä.

Sähkönsiirron osalta tarkastellaan kolmea eri vaihtoehtoa (SVE1, SVE2 ja SVE3) tuulivoima-alueen sähköverkkoon kytkemiseksi. Vaihtoehdossa SVE1 tuulivoima-alueen liittyminen sähköverkkoon toteutetaan tuulivoima-alueen sähköasemalta länteen/luoteeseen noin 23,7 km pitkällä 110 kV voimajohdolla Fingrid Oyj:n Alajärvi-Petäjävesi 110 kV voimajohdon varrelle rakennettavalle sähköasemalle. Uutta johtokäytävää rakennetaan noin 5,7 km. Vaihtoehdossa SVE2 tuulivoima-alueen liittyminen sähköverkkoon toteutetaan tuulivoima-alueen sähköasemalta länteen/luoteeseen noin 18,9 km pitkällä 110 kV voimajohdolla Fingrid Oyj:n Alajärvi-Petäjävesi 110 kV voimajohdon varrelle rakennettavalle sähköasemalle. Uutta johtokäytävää rakennetaan noin 8,7 km. Molemmissa vaihtoehdoissa SVE1 ja SVE2 viimeisin 10 km on samaa johtokäytävää ja reitti kulkee Fingrid Oyj:n 110 kV Alajärvi-Petäjävesi voimajohdon vieressä. Olemassa olevaa johtokäytävää tullaan leventämään noin 20–30 m. Vaihtoehdossa SVE3 tuulivoima-alueen liittyminen sähköverkkoon toteutetaan tuulivoima-alueen sähköasemalta pohjoiseen noin 9,1 km pitkällä 400 kV voimajohdolla Vihtavuori-Alajärvi 400 kV voimajohdon varrelle rakennettavalle sähköasemalle. SVE3 sijoittuu noin 3,9 km pituudelta Vihtavuori-Alajärvi 400 kV voimajohdon rinnalle. Olemassa olevaa johtokäytävää tullaan leventämään noin 20–30 m. Uutta johtokäytävää rakennetaan noin 5,2 km.

Tuulivoima-alueelle rakennetaan tuulivoimaloiden lisäksi sähköasema, maakaapeloinnit, huoltotiet ja nostoalueet. Sähköaseman yhteyteen toteutetaan mahdollisesti sähköön varastointia esimerkiksi akkuvarastointijärjestelmällä. Lisäksi selvitetään mahdollisuutta perustaa alueelle aurinkovoimala. YVA-menettelyn aikana selvitetään myös tuulivoima-alueen rakentamiseen tarvittavien maa- ja kiviainesten ottoa Hillonevan tuulivoima-alueelta ja tarkastellaan mahdollisen maa- ja kiviaineksen oton vaikutuksia.

Hillonevan tuulivoimahankkeen tavoitteena on tuottaa uusiutuvalla energialla tuotettua sähköä Suomen sähköverkkoon. Tuulivoima on uusiutuvaa energiaa, jolla on kokonaisuudessaan positiivisia ilmastovaikutuksia. Tuulivoimalla voidaan kasvattaa Suomen energiaomavaraisuutta sekä edistää Suomen ilmastotavoitteiden saavuttamista. Hillonevan tuulivoimahanke tukee osaltaan näitä energiantuotantoon ja ilmastoon liittyviä tavoitteita. Keski-Suomen maakuntakaavassa 2040 Saarijärven Hillonevan alue on määritelty tuulivoimatuotantoon soveltuvaksi alueeksi.

YVA-menettely ja tuulivoimaosayleiskaava

Hillonevan tuulivoimahankkeeseen on YVA-lain (252/2017) liitteen 1 mukaan sovellettava ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA-menettely). Tässä YVA-ohjelmassa esitetään kuvaus hankealueen nykytilasta ja esitellään ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioitavat

10.10.2024

toteutusvaihtoehdot. YVA-ohjelmassa kuvataan, miten hankkeen vaikutuksia on tarkoitus arvioida ja mitä selvityksiä hankealueelle tullaan laatimaan vaikutusten arvioimiseksi. Arviointityön tulokset esitetään YVA-selostuksessa, joka julkaistaan selvitystyön ollessa valmis arviolta loppuvuodesta 2025.

YVA-menettely on avoin prosessi, johon asukkailla ja muilla asianosaisilla on mahdollisuus osallistua. Näkemyksiä hankkeesta voi esittää yhteysviranomaisena toimivalle Keski-Suomen ELY-keskukselle, hankkeesta vastaavalle tai YVA-konsultille. Ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta järjestetään yleisölle tiedotus- ja keskustelutilaisuus ohjelman nähtävillä olon aikana sekä YVA-selostusvaiheessa. Lisäksi järjestetään asukaskysely lähialueen asukkaille.

YVA-menettelyä seuraamaan kootaan seurantaryhmä, jonka tarkoitus on edistää tiedonkulkua ja -vaihtoa hankkeesta vastaavan, viranomaisten ja muiden sidosryhmien kanssa. Seurantaryhmän edustajat seuraavat ympäristövaikutusten arvioinnin kulkua ja esittävät mielipiteitään ympäristövaikutusten arvioinnin laadinnasta. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn lisäksi tuulivoimapuiston perustaminen edellyttää rakentamiseen oikeuttavan tuulivoimaosayleiskaavan laadintaa. YVA-menettely ja osayleiskaavan laadinta toteutetaan erillisinä, mutta mahdollisimman samanaikaisesti ja toisiaan tukien. Tarkoituksena on mm. järjestää yhteiset yleisötilaisuudet. Osayleiskaavoituksessa hyödynnetään YVA-menettelyn yhteydessä tehtyjen selvitysten sekä ympäristövaikutusten arviointien tuloksia.

Hankealueen nykytilan kuvaus

Hillonevan tuulivoima-alue on rakentamatonta metsäistä aluetta, jolla on runsaasti suoalueita. Suo-alueet ovat pääosin runsaasti ojitettuja. Joitakin ojittamattomia suoalueita esiintyy tuulivoima-alueen keskiosassa Hillonevalla ja paikoin alueen itäosassa Mätässuolla. Hankealueella on myös turvetuotantoa.

Tuulivoima-alueelle ei sijoitu vakituisia eikä vapaa-ajan kiinteistöjä. Tuulivoima-aluetta lähin taajama on Pylkönmäen keskusta, joka sijaitsee lähimmillään noin 1,5 km itään lähimmiltä alustavasti suunniteltuilta voimalapaikoilta. Pylkönmäellä sijaitsee tuulivoima-aluetta lähin koulu ja päiväkoti noin 2,5 km päässä lähimmästä alustavasta voimalapaikasta.

Lähin pienkylämäinen asutus sijaitsee Paajalan ja Katajamäen alueella, joka sijaitsee tuulivoima-alueelta luoteeseen. Lähimmät alustavasti suunnitellut tuulivoimalat sijaitsevat noin 3,5 km päässä Paajalan ja Katajamäen alueesta. Sähkönsiirron vaihtoehdot sijoittuvat luokittelemattomalle tai harvan maaseutuasutuksen alueelle.

Tuulivoima-alueella sijaitsee useita pintavesistöjä. Suurimmat pintavesistöt ovat tuulivoima-alueen luoteisosassa sijaitsevat Iso-Renkanen ja Pieni-Renkanen sekä lounaisosassa sijaitseva Iso Majoinlampi. Alueen vesistöistä kaksi ovat arvokkaita pienvesiä, jotka ovat vesilain suojeltuja luontotyyppejä (lähteet ja pienet lammet) (VL 2 luku 11 §): Talliahon lähde ja Nimetön lampi, joka on alle hehtaarin kokoinen lampi Hillonevan suon eteläpuolella. Lisäksi tuulivoima-alueella virtaa muutamia puroja.

Tuulivoima-alueen tai sähkönsiirtoreittien välittömässä läheisyydessä ei ole luokiteltuja pohjavesialueita. Lähimmät pohjavesialueet sijaitsevat yli 2 km päässä tuulivoima-alueen itäpuolella.

Tuulivoima-alue on tällä hetkellä laajasti metsätalouskäytössä, joten luonnonvarojen hyödyntäminen keskittyy nykyisellään metsätalouteen ja virkistyskäyttöön mm. marjastuksen, sienestyksen ja metsästyksen kautta. Alueella ei ole laajoja peltoalueita, ainoat viljelyspellot sijaitsevat tuulivoima-alueen kaakkoispuolella Talliaholla ja luoteessa tuulivoima-alueen rajalla Pihlajamäellä.

10.10.2024

Tuulivoima-alueella sijaitsee kuusi Metsäkeskuksen määrittelemää metsälain (1093/1996) 3. luvun 10 §:n mukaista erityisen tärkeää elinympäristöä.

Tuulivoima-alueelle eikä sähkönsiirtoreiteille sijoitu Natura 2000 -ohjelman kohteita, valtakunnallisiin luonnonsuojeluohjelmiin kuuluvia kohteita (soiden, lintuvesien, harjujen, lehtojen, rantojen ja vanhojen metsien suojeluohjelmat), luonnonsuojelualueita eikä perusteilla olevia luonnonsuojelualueita (mm. METSO-ohjelman rahoituksella perustetut suojelualueet). Osa tuulivoima-alueesta sijoittuu suojeltuun valuma-alueeseen (koskiensuojelualue), Saarijärven reitti Leuhunkosken yläpuolella (MUU090022).

Tuulivoima-alueelle eikä sähkönsiirtoreiteille sijoitu maiseman arvokohteita, rakennetun kulttuuriympäristön kohteita, eikä arvokkaita perinneympäristöjä. Museoviraston muinaisjäännösrekisterin (2024) mukaan tuulivoima-alueelle sijoittuu yksi muu kulttuuriperintökohde (Parviaisenkangas). Tuulivoima-alueen lähivaikutusalueella (0–8 km tuulivoima-alueen rajasta) sijaitsee yksi maakunnallisesti arvokas maisema-alue, kaksi maakunnallisesti merkittävää rakennetun kulttuuriympäristön kohdetta sekä yksi arvokas perinneympäristö. Lisäksi hankkeen lähialueella sijaitsee useampia muinaisjäännöksiä.

Tuulivoima-alueella ja suurimmalla osalla sähkönsiirtoreittejä on voimassa Keski-Suomen maakuntakaava ja Keski-Suomen maakuntakaava 2040. Sähkönsiirtoreitit SVE1 ja SVE2 ulottuvat lisäksi Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 alueelle. Tuulivoima-alueen ja sähkönsiirtoreittien alueelle sijoittuu voimassa olevia kuntakaavoja Saarijärvellä, Soinissa ja Multialla.

Arviointimenetelmät ja vaikutusalueen rajaus

Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitetään hankevaihtoehtojen mukaiset vaikutukset hankkeen koko elinkaaren ajalta. Vaikutusten arvioinnissa keskitytään merkittäviin vaikutuksiin ja otetaan huomioon sekä suorat että välilliset vaikutukset. Arvioinnissa tullaan keskittymään sekä toiminnan että rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin. Myös toiminnan jälkeiset vaikutukset huomioidaan.

Vaikutukset arvioidaan sekä tuulivoima-alueen että vaihtoehtojen sähkönsiirtoreittien osalta. Tuulivoimahankkeiden ympäristövaikutusten kannalta keskeisiä vaikutuksia ovat maisemaan kohdistuvat visuaaliset vaikutukset sekä tuulivoimaloiden käyntiääni ja tuulivoimaloiden pyöriäisten lapojen aiheuttama välke. Luonnonympäristöön kohdistuvista vaikutuksista tuulivoimaloiden osalta merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat alueen linnustoon. Sähkönsiirron tyypillisiä ympäristövaikutuksia ovat vaikutukset maankäyttöön, sähkönsiirtoreitin luontoarvoihin sekä maisemaan.

Tämän hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa painotetaan ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen aiheutuvien vaikutusten arviointia, maisema-, melu- ja välkevaikutusten arviointia sekä luonnonympäristöön aiheutuvien vaikutusten arviointia. Lisäksi painotetaan yhteisvaikutusten arviointia lähialueen muiden hankkeiden kanssa.

Vaikutusalueen laajuus riippuu arvioitavasta ympäristövaikutuksesta. Monet ympäristövaikutukset, kuten rakentamistoimista aiheutuva häiriö, rajoittuvat pelkästään rakennuskohteiden läheisyyteen. Osa vaikutuksista, esimerkiksi maisema- ja meluvaikutukset ulottuvat laajemmalle alueelle. Tarkasteltavan hankkeen vaikutusalue on pyritty määrittelemään niin suureksi, ettei merkityksellisiä ympäristövaikutuksia voida olettaa esiintyvän alueen ulkopuolella. Jos arviointityön aikana ilmenee, että jollakin ympäristövaikutuksella on ennakoitua laajempi vaikutusalue, määritellään vaikutusalueen laajuus kyseisen vaikutuksen osalta siinä yhteydessä uudestaan.

Tuulivoimahankkeen positiiviset vaikutukset liittyvät ilmanlaatuun ja ilmastoon, sillä uusiutuvan energian tuotanto aiheuttaa vähemmän hiilidioksidipäästöjä verrattuna moneen muuhun

10.10.2024

energiantuotantoon. Myös vaikutukset paikalliseen työllisyyteen ja aluetalouteen ovat positiivisia. Hankkeen ympäristövaikutukset kootaan vertailutaulukkoon, jossa vaikutukset esitetään tiivistetysti ja luokiteltuna myönteisiin, kielteisiin ja neutraaleihin ympäristövaikutuksiin. Vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan käyttäen IMPERIA-hankkeessa kehitettyä merkittävyyden arviointimenetelmää soveltuvien osin (ks. <http://imperia.jyu.fi>) (Marttunen ym. 2015). Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa arvioidaan vaikutuskohteen herkkyyttä sen nykytilan perusteella sekä hankkeen tuoman muutoksen suuruutta.

Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Arviointityön aikana selvitetään mahdollisuudet ehkäistä ja rajoittaa hankkeen haittavaikutuksia suunnittelun ja toteutuksen keinoin. Selvitys lieventämistoimenpiteistä esitetään arviointiselostuksessa. Lieventämistoimenpiteiden osalta huomioidaan paras käyttökelpoinen tekniikka.

Ympäristönsuojelulain (YSL 527/2014) mukaan toiminnanharjoittajan on oltava selvillä toimintansa aiheuttamista ympäristövaikutuksista. Ympäristövaikutusten selvittämisen yhteydessä laaditaan arviointiselostukseen ehdotus hankkeen ympäristövaikutusten seurannasta. Seurannasta saatavan tiedon perusteella voidaan havainnoida, vastaako tehty arviointi toteutuvia vaikutuksia. Lisäksi seurannasta saadaan tietoa, jonka perusteella voidaan arvioida, aiheutuuko toiminnasta sellaisia ympäristön tilan muutoksia, että niiden estämiseksi on tarpeen ryhtyä toimenpiteisiin.

10.10.2024

LYHENTEET JA SANASTO

CO ₂	Hiilidioksidi
CO _{2e}	Hiilidioksidiekvivalentti. Hiilijalanjälkiekvivalentti huomioi hiilidioksidipäästöjen lisäksi muut merkittävät kasvihuonekaasut. Hiilijalanjälki raportoidaan useimmiten hiilidioksidiekvivalentteina.
DIR	EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) eliölaji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelualalla kielletty
ELY-keskus	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
FINIBA-alue	Kansallisesti tärkeä lintualue (Finnish Important Bird Areas, FINIBA)
GTK	Geologian tutkimuskeskus
Hiilijalanjälki	Hiilijalanjäljellä tarkoitetaan ihmisen toiminnan aiheuttamia hiilidioksidipäästöjä. Useimmiten hiilijalanjälki raportoidaan hiilidioksidiekvivalentteina (CO _{2e}), mikä huomioi hiilidioksidipäästöjen lisäksi myös muut merkittävät kasvihuonekaasupäästöt, kuten metaanin (CH ₄) ja dityppioksidin (N ₂ O).
Hiilikädenjälki	Käsite, joka kuvaa tuotteen, prosessin tai palvelun ilmastohyötyjä sen käyttäjälle.
Hiilinielu	Prosessi, toiminta tai mekanismi, joka poistaa kasvihuonekaasua, kasvihuonekaasun ensiastetta tai aerosolia ilmakehästä.
IBA-alue	Kansainvälisesti tärkeä lintualue (Important Bird and Biodiversity Areas, IBA)
KESELY	Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Keskijännite	Sähköverkon jännitetaso 1–36 kV. Keskijänniteverkko siirtää sähkön suurjänniteverkosta pienjänniteverkkoon johtaville jakelumuuntajille esim. asutuksen läheisyydessä. Pienet voimalaitokset syöttävät sähkönsä keskijänniteverkkoon.
km	Kilometri
kV	Kilovoltti
KVL	Keskivuorokausiliikenne
LULUCF-sektori	Maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous -sektori, käytetään ilmastovaikutusten tarkastelussa esim. kansallisella tasolla.
m	Metri
MATTI-rekisteri	Maaperän tilan tietojärjestelmä. Tietojärjestelmässä on tietoja alueista, joiden maaperään on voinut päästä tai on päässyt haitallisia aineita, tai joiden tilaa on selvitetty tai jotka on jo puhdistettu.
MWh	Megawattitunti
OAS	Osallistumis- ja arviointisuunnitelma
Purohelmi-aineisto	Valtakunnallinen pienten virtavesien habitaattien ja biologisen tilan muutuneisuuden mallinnus
SAC-alue	Luontodirektiivin perusteella Natura 2000-verkostoon valittu alue

10.10.2024

SPA-alue	Lintudirektiivin perusteella Natura 2000-verkostoon valittu alue
SVA	Sosiaalisten vaikutusten arviointi
SVE	Sähkönsiirtoreitin toteutusvaihtoehto
VNa	Valtioneuvoston asetus
YM	Ympäristöministeriö
VE	Tuulivoima-alueen toteutusvaihtoehto
YVA	Ympäristövaikutusten arviointi
YVA-laki	Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä
YVA-ohjelma	Ympäristövaikutusten arviointiohjelma
YVA-selostus	Ympäristövaikutusten arviointiselostus

10.10.2024

1. JOHDANTO

Myrsky Energia Oy suunnittelee Saarijärven Hillonevan alueelle tuulivoiman tuotantoaluetta. Suunniteltu tuulivoima-alue sijoittuu Saarijärven kunnan alueelle, Saarijärven keskustasta noin 22 kilometriä länteen. Alueelle on suunnitteilla enintään 24 yksikköteholtaan 6–10 MW:n tuulivoimalaa. Voimaloiden kokonaiskorkeus tulisi olemaan maksimissaan 300 metriä. Tuulivoima-alueen pinta-ala on noin 3 200 ha.

Tällä hetkellä suunniteltu tuulivoima-alue on pääosin suoaluetta ja metsäistä aluetta. Alueella on joitakin turvetuotantoalueita. Lisäksi alueella on 10 pientä järveä tai lampea.

Tässä YVA-ohjelmassa esitetään suunnitelma Hillonevan tuulivoimahankkeen YVA-menettelyn aikana tehtävistä selvityksistä ja arvioitavista ympäristövaikutuksista. YVA-menettelyssä tarkastellaan tuulivoima-aluetta sekä mahdollisia sähkönsiirtoreittejä (= hankealue). Tarkasteltavat tuulivoimaloiden ja sähkönsiirtoreittien toteutusvaihtoehdot on esitetty luvussa 2.4. Lisäksi tarkastellaan hankkeen toteuttamatta jättämistä. YVA-menettelyn aikana selvitetään myös tuulivoima-alueen rakentamiseen tarvittavien maa- ja kiviaineisten ottoa Hillonevan tuulivoima-alueelta ja tarkastellaan mahdollisen maa- ja kiviaineksen oton vaikutuksia.

Tuulivoima-alueelle rakennetaan sähköasema. Sähköaseman yhteyteen toteutetaan mahdollisesti sähköön varastointia esimerkiksi akkuvarastointijärjestelmällä. Tuulivoima-alueelle rakennetaan lisäksi tarvittavat huoltotiet sekä alueen sisäinen maakaapelointi tuulivoimaloiden ja alueen oman sähköaseman välille. Rakennusvaiheessa tuulivoimaloiden sijaintipaikoille tulee nostoalueet sekä väliaikaisia varikkoalueita. Lisäksi kartoitetaan mahdollisuutta perustaa alueelle aurinkovoimala.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn lisäksi tuulivoima-alueen perustaminen edellyttää rakentamiseen oikeuttavan tuulivoimaosayleiskaavan laadintaa. YVA-menettely ja osayleiskaavan laadinta toteutetaan erillisinä, mutta mahdollisimman samanaikaisesti ja toisiaan tukien. Osayleiskaavoituksessa hyödynnetään YVA-menettelyn yhteydessä tehtävien selvitysten tietoja sekä ympäristövaikutusten arviointien tuloksia.

Energian tuotannolla on merkittäviä ilmastovaikutuksia ja uusiutuvalla energialla voidaan vähentää energiantuotannosta syntyviä hiilidioksidipäästöjä. Tuulivoima on uusiutuvaa energiaa, jolla on kokonaisuudessaan positiivisia ilmastovaikutuksia. Tuulivoimalla voidaan tuottaa puhdasta sähköä ja välttää päästöjä verrattuna fossiilisiin polttoaineisiin perustuvaan energiantuotantoon. Suomi on sitoutunut moniin kansallisiin sekä kansainvälisiin energia- ja ilmastotavoitteisiin. Hillonevan hankkeen tarkoitus on osaltaan edistää näitä ilmastotavoitteita. Keski-Suomen maakuntakaavassa 2040 Saarijärven Hillonevan alue on määritelty tuulivoimatuotantoon soveltuvaksi alueeksi.

2. HANKKEEN KUVAUS JA ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT

2.1. Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaava toiminnanharjoittaja on vastuussa hankkeen valmistelusta ja toteutuksesta. YVA-lain (252/2017) mukaisesti hankkeesta vastaavan on selvitettävä hankkeen todennäköiset merkittävät ympäristövaikutukset, laadittava kuvaus hankkeesta, ja toimitettava ne toimivaltaiselle viranomaiselle. Saarijärven Hillonevan tuulivoimahankkeen hankkeesta vastaava on Myrsky Energia Oy ja hankkeesta vastaavan edustajana toimii hankekehityspäällikkö Eevis Metsola.

10.10.2024

Myrsky Energia Oy on vuonna 2020 perustettu suomalainen yhtiö, joka on erikoistunut uusiutuvaan energiaan. Myrsky Energia Oy suunnittelee, kehittää, rakentaa ja operoi tuuli- ja aurinkovoimalaitoksia. Yhtiön toiminnan painopiste on tuulivoimassa ja tavoitteena on kasvaa merkittäväksi uusiutuvan energian yhtiöksi Suomessa ja koko Pohjolassa. Yhtiö on käynnistänyt kaavoituksen yli 20 tuulivoimahankkeessa, jotka ovat kapasiteetiltaan yhteensä yli 2 000 megawattia. Ensimmäisten tuulivoimalueiden rakennuttaminen on tarkoitus aloittaa noin vuosina 2025–2026.

Yhtiö kehittää ja investoi myös muuhun uusiutuvaan energiaan. Yhtiön ydinosasta ovat uusiutuvan energian elinkaaren hallinta hankekehityksestä rahoitukseen, rakentamiseen, operointiin ja aina purkuun asti. Yhtiö työllistää yli 50 työntekijää ympäri Suomen.

2.2. Hankkeen tausta, tarkoitus ja perustelut

Hillonevan tuulivoimahankkeen tavoitteena on tuottaa uusiutuvalla energialla tuotettua sähköä Suomen sähköverkkoon. Hillonevan tuulivoimahanke tukee osaltaan kansallisia sekä alueellisia energiantuotantoon ja ilmastoon liittyviä tavoitteita. Tuulivoimalla voidaan kasvattaa energiaomavaraisuutta sekä edistää Suomen ilmastotavoitteiden saavuttamista.

Suomen tavoitteena on olla hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä ja ensimmäinen fossiilivapaa hyvinvointiyhteiskunta maailmassa (Ympäristöministeriö). Yksi keskeinen keino saavuttaa tavoite on ilmastolaki (423/2022), joka tuli voimaan 1.7.2022 ja sisältää päästövähennystavoitteet vuosille 2030 ja 2040 sekä päivitetyn tavoitteen vuodelle 2050 (Ympäristöministeriö 2024). Lakia on myös laajennettu koskemaan maankäyttösektoria ja siihen on lisätty hiilinielujen vahvistamista koskeva tavoite.

Suomen kansallinen energia- ja ilmastostrategia (2022) on valmisteltu koordinoitusti keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelman kanssa, ja sen keskiössä on vihreä siirtymä ja irtautuminen fossiilisesta energiasta. Strategian linjauksissa on asetettu tavoitteeksi nostaa uusiutuvan energian osuus yli 50 prosenttiin loppukulutuksesta ja energiaomavaraisuuden kasvattaminen yli 55 prosenttiin. Lisäksi EU:n energia- ja ilmastopolitiikan linjauksissa ohjataan jäsenmaita ilmastomuutoksen hillintään ja siihen sopeutumiseen. Marraskuussa 2023 voimaan tulleen uusiutuvan energian direktiivin (RED III) linjauksena on, että uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian osuus on vähintään 42,5 % EU-maiden energian kokonaisloppukulutuksesta vuonna 2030. Suomen osalta tavoite tulee olemaan noin 60 % (Työ- ja elinkeinoministeriö 2023).

Keski-Suomen ilmastotyötä ohjaa Keski-Suomen strategian hiilineutraaliustavoite ja sen toteuttamiseksi Keski-Suomen liiton johdolla laadittu Hiilineutraali Keski-Suomi 2030-tiekartta (Keski-Suomen liitto).

Keski-Suomen strategian 2025–2050 keskeisenä ajatuksena on ihmisen, luonnon ja talouden sopusointu, ja strategiatyön konkreettisena tavoitteena on Keski-Suomen hiilineutraalius ja luontokadon pysäyttäminen vuoteen 2030 mennessä. Tavoitteena on vähentää energiatuotannossa ja liikenteessä öljyn ja turpeen käyttöä sekä kehittää ja investoida polttoon perustumattomiin teknologioihin, kuten tuulivoimaan, aurinkovoimaan, maaperän lämpöön ja hukkalämpöjen hyödyntämiseen.

Hiilineutraali Keski-Suomi 2030 – tiekartassa esitellään viisi teemaa: Elinkeinot, Energia, Liikkuminen, Maatalous ja metsät sekä Yksilö ja yhteisö. Energia teeman alla yhtenä tavoitteena on vähäpäästöinen energiatuotanto, jonka yhtenä toimenpiteenä on uusiutuvan energian tuotanto mm. tuulivoimaloiden rakentaminen.

10.10.2024

2.3. Hankealueen sijainti

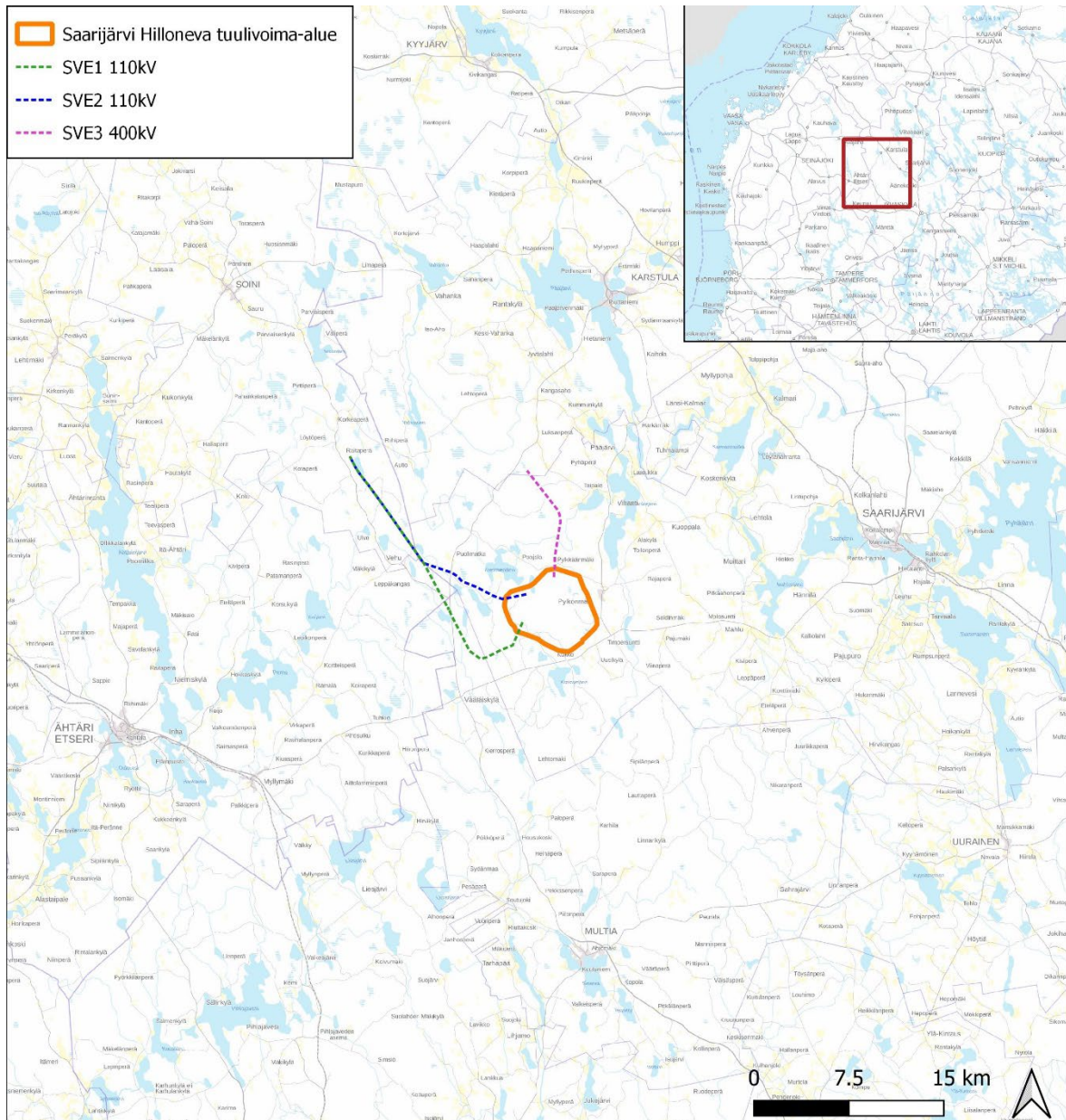
Hillonevan tuulivoimahanke sijaitsee Saarijärven kaupungin alueella, noin 25 kilometriä Saarijärven keskustasta länteen. Tuulivoima-alueen pinta-ala on noin 3 200 hehtaaria. Sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen pituudet vaihtelevat välillä 9,1–23,7 km ja ne sijoittuvat pääosin Saarijärven kunnan alueelle. Sähkönsiirtoreitit sijoittuvat osittain myös Multian, Ähtärin, Soinin ja/tai Karstulan kunnan puolelle.

Tuulivoima-alueen itäpuolella noin kilometrin päässä tuulivoima-alueen rajalta sijaitsee Pylkönmäen taajama ja luoteispuolella noin 3 km päässä tuulivoima-alueen rajalta Paajalan kylä. Tuulivoima-alueelta noin 21 kilometrin päässä pohjoisessa sijaitsee Karstulan keskusta, noin 23 kilometrin päässä etelässä Multian keskusta ja noin 30 kilometrin päässä lounaassa Ähtärin keskusta. Hankealueen sijainti on esitetty kartalla (Kuva 2.1).

Alustava voimalasijoittelu on laadittu siten, että tuulivoimaloista on lähimpiin vakituisiin asuinrakennuksiin vähintään 1,5 kilometrin etäisyys.

Keski-Suomen maakuntakaavassa 2040 on esitetty tuulivoimatuotantoon soveltuvat alueet kaava-merkinnällä tv ja annettu niihin liittyen suunnittelumääräyksiä. Maakuntakaava ei vielä ole lainvoimainen, koska valituksia on jätetty. Maankäyttö- ja rakennuslain 201 §:n mukaan maakuntahallitus voi valitusajan jälkeen määrätä maakuntakaavan tulemaan voimaan valituksista huolimatta jo ennen kuin se on saanut lainvoiman. Keski-Suomen maakuntahallitus päätti Keski-Suomen maakuntakaavan 2040 voimaan tulemisesta 23.2.2024. Maakuntavaltuuston 8.12.2023 hyväksymä maakuntakaava kumoaa tai muuttaa osittain tällä hetkellä lainvoimaisen Keski-Suomen maakuntakaavan kaavaratkaisuja. Keski-Suomen maakuntakaavassa 2040 Saarijärven Hillonevan alue on määritelty tuulivoimatuotantoon soveltuvaksi alueeksi. (Keski-Suomen liitto 2024) Tuulivoimatuotantoon soveltuvan alueen raja-alue on esitetty kartalla (Kuva 2.2).

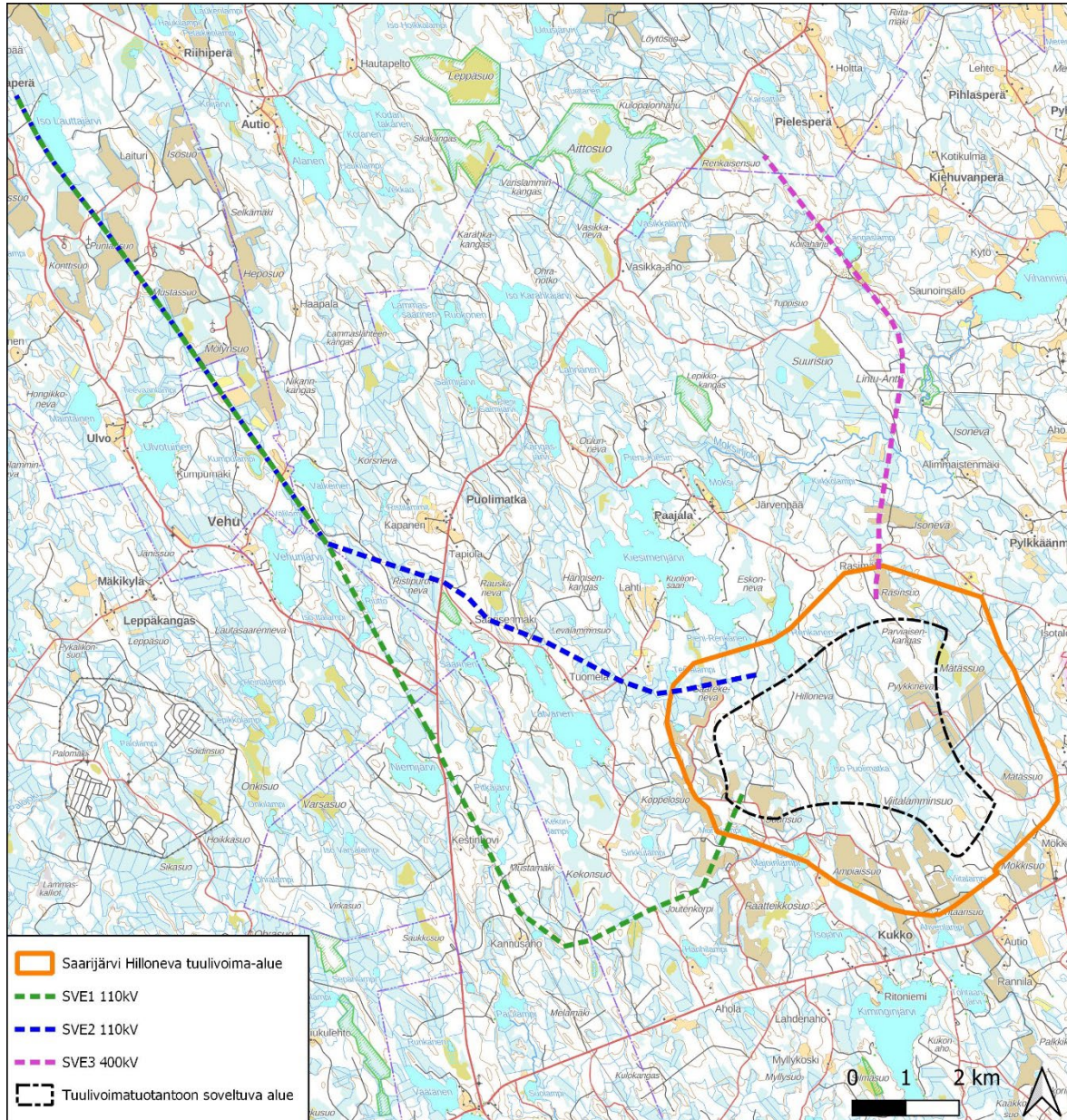
10.10.2024



Tulostettu 20/06/2024, ML
Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

Kuva 2.1 Hankealueen sijainti.

10.10.2024



Tulostettu 22/07/2024, ML.
Lähteet: Tuulivoimatuotantoon soveltuva alue: Keski-Suomen maakuntakaava
Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

Kuva 2.2 Saarijärven Hillonevan hankealue ja Keski-Suomen maakuntakaava 2040 tuulivoimatuotantoon soveltuva alue nro 17.

2.4. Arvioitavat vaihtoehdot

YVA-menettelyssä verrataan erilaisten toteutusvaihtoehtojen vaikutuksia. Tällä tavoin saadaan jo suunnitteluvaiheessa hyödyllistä tietoa siitä, millaisia ympäristövaikutuksia hanke aiheuttaa, kuinka ne huomioidaan ja miten haitallisten ympäristövaikutusten syntymiseen voidaan vaikuttaa.

10.10.2024

Hankkeessa lähtökohtana on, että YVA-menettelyssä hankittavien tietojen avulla ja ympäristö- ja muihin vaikutuksiin perustuvien reunaehtojen puitteissa määritellään paras mahdollinen hankesuunnitelma. Voimaloiden sijainti ja määrä tarkentuu jatkosuunnittelussa, jossa etsitään hankealueen ja YVA-menettelyssä hankittavien tietojen puitteissa sellaiset voimaloiden rakentamiskaipaikat, joista ei aiheudu liian suuria kielteisiä vaikutuksia minkään ympäristön osa-alueen kannalta.

Hankkeesta vastaavan alustavan arvion mukaan tälle tuulivoima-alueelle olisi mahdollista rakentaa enimmillään 24 tuulivoimalaa. Sähkönsiirtoreittivaihtoehdot on suunniteltu niin, että ne liittyvät alueen ympärillä oleviin johtokäytäviin.

Saarijärven Hillonevan tuulivoimahankkeen YVA-menettelyssä arvioidaan seuraavat vaihtoehdot:

Tuulivoima-alue:

- **VE0:** Hankkeen toteuttamatta jättäminen.
- **VE1:** Saarijärven Hillonevan tuulivoima-alueelle rakennetaan enintään 24 yksikköteholtaan 6–10 MW:n tuulivoimalaa. Tuulivoimaloiden yhteisteho on maksimissaan 240 MW. Tuulivoimalan kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä.
- **VE2:** Vaihtoehto VE2 muodostetaan YVA-menettelyssä tehtävien selvitysten valmistuttua. Vaihtoehdossa VE2 tarkastellaan vaihtoehtoa, jossa tuulivoima-alueelle sijoitetaan vähemmän tuulivoimaloita kuin vaihtoehdossa VE1. Tuulivoimalan yksikköteho on 6–10 MW ja kokonaiskorkeus enintään 300 metriä.

Kummassakin vaihtoehdossa tuulivoima-alueelle rakennetaan tuulivoimaloiden lisäksi sisäinen sähköasema, maakaapeloinnit, huoltotiet ja nostoalueet.

Tuulivoima-alueelta selvitetään lisäksi mahdollisuutta rakentamiseen tarvittavien kivi- ja maa-ainesten ottamiseen ja YVA-menettelyssä tullaan arvioimaan mahdollisen kivi- ja maa-ainesten oton vaikutukset kummankin vaihtoehdon osalta.

Voimajohdot:

- **SVE1:** Tuulivoima-alueen liittyminen sähköverkkoon toteutetaan tuulivoima-alueen sähköasemalta länteen/luoteeseen noin 23,7 km pitkällä 110 kV voimajohdolla Fingrid Oyj:n Alajärvi-Petäjävesi 110 kV voimajohdon varrelle rakennettavalle sähköasemalle. SVE1 sijoittuu noin 18 km pituudelta Alajärvi-Petäjävesi 100 kV voimajohdon rinnalle. Uutta johtokäytävää rakennetaan noin 5,7 km.
- **SVE2:** Tuulivoima-alueen liittyminen sähköverkkoon toteutetaan tuulivoima-alueen sähköasemalta länteen/luoteeseen noin 18,9 km pitkällä 110 kV voimajohdolla Fingrid Oyj:n Alajärvi-Petäjävesi 110 kV voimajohdon varrelle rakennettavalle sähköasemalle. SVE2 sijoittuu noin 10,2 km pituudelta Alajärvi-Petäjävesi 110 kV voimajohdon rinnalle. Uutta johtokäytävää rakennetaan noin 8,7 km.

Vaihtoehdoissa SVE1 ja SVE2 viimeisin 10 km on samaa johtokäytävää ja reitti kulkee Fingrid Oyj:n 110 kV Alajärvi-Petäjävesi voimajohdon vieressä.

- **SVE3:** Tuulivoima-alueen liittyminen sähköverkkoon toteutetaan tuulivoima-alueen sähköasemalta pohjoiseen noin 9,1 km pitkällä 400 kV voimajohdolla Vihtavuori-Alajärvi 400 kV voimajohdon varrelle rakennettavalle sähköasemalle. SVE3 sijoittuu noin 3,9 km pituudelta

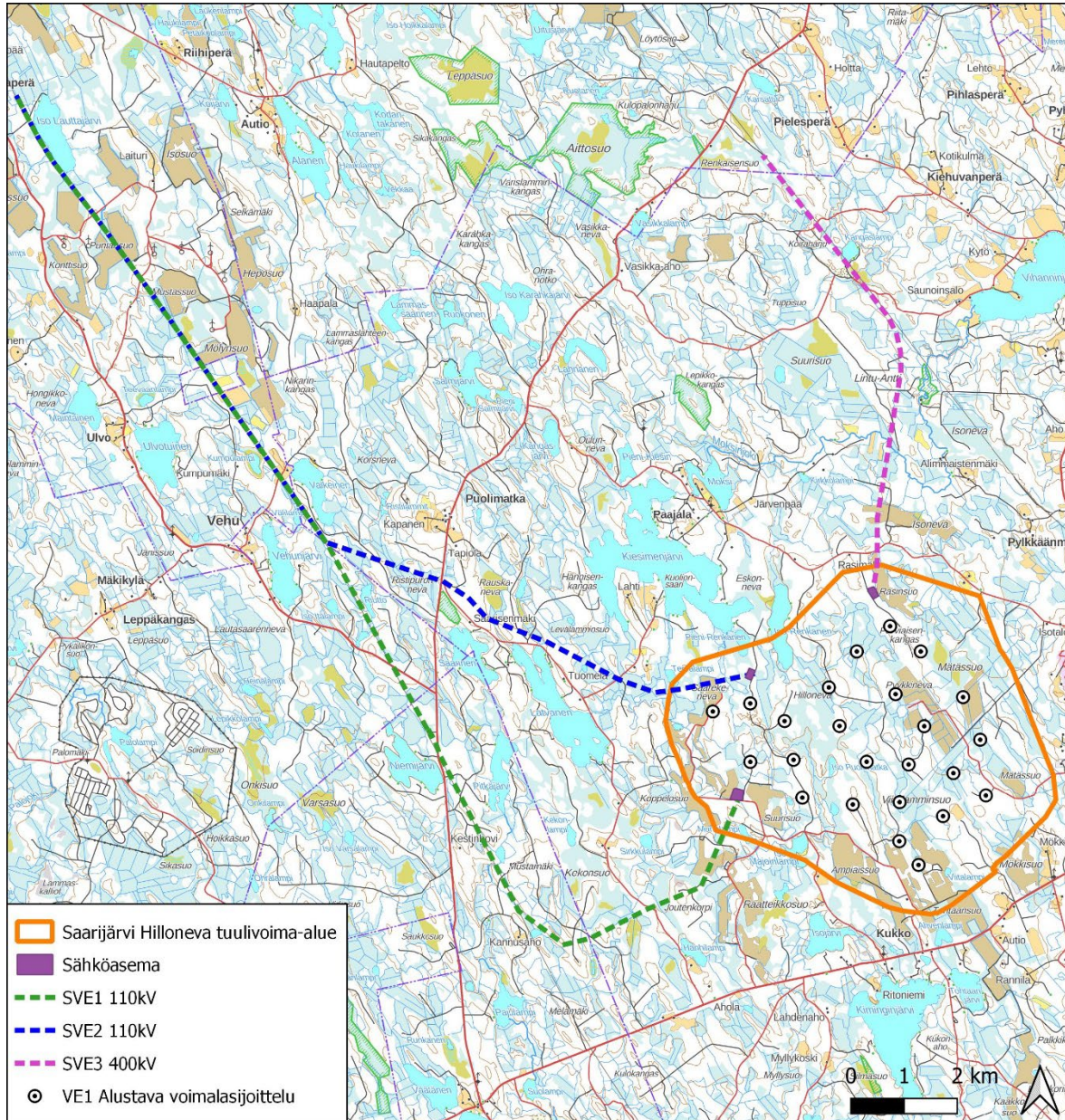
10.10.2024

Vihtavuori-Alajärvi 400 kV voimajohdon rinnalle. Uutta johtokäytävää rakennetaan noin 5,2 km.

Kaikki sähkönsiirtoreittivaihtoehdot sijoittuvat osittain olemassa olevien johtokäytävien rinnalle. Voimajohdot tulevat omiin pylväisiin ja näiltä osin olemassa olevaa johtokäytävää tullaan leventämään noin 20–30 m.

Alustavat voimalasijainnit vaihtoehdossa VE1 sekä vaihtoehtoiset sähkönsiirtoreitit ja sähköaseman paikat on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 2.3). Voimalasijoittelu ja sähkönsiirtoreitit ovat alustavia ja voivat vielä muuttua YVA-menettelyn aikana tehtävien selvitysten tulosten perusteella.

10.10.2024



Tulostettu 24/06/2024, ML
Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

Kuva 2.3 Alustavat voimalasijainnit hankevaihtoehdossa VE1.

2.5. Hankkeen suunnittelutilanne ja aikataulu

Myrsky Energia Oy on kehittänyt Hillonevan tuulivoimahanketta vuodesta 2021 lähtien. Tuulivoima-alueen rajaukseen on tullut muutoksia hankkeen suunnittelun edetessä. Luonto- ja ympäristöselvityksiä hankealueella on toteutettu vuosina 2021, 2023 ja 2024. Kartalla (Kuva 9.1) on esitetty tuulivoima-alueen rajauksessa tapahtuneet muutokset.

10.10.2024

YVA-menettely käynnistyy, kun ympäristövaikutusten arviointiohjelma toimitetaan yhteysviranomaisena toimivalle Keski-Suomen ELY-keskukselle. YVA-ohjelma kuulutetaan ja asetetaan nähtäville kuukauden ajaksi lokakuun 2024 lopulla. Yleisötilaisuus järjestetään YVA-ohjelman nähtävillä oloajan aikana, 6.11.2024. Seurantaryhmän kokous järjestettiin 17.9.2024.

Ympäristövaikutusten arviointiselostus on tarkoitus jättää yhteysviranomaiselle vuoden 2025 aikana. Kuulutus ja nähtävillä olo sekä toinen yleisötilaisuus ajoittuvat tällöin myös vuodelle 2025 ja yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä saadaan alustavan aikataulun mukaan 2025–2026.

2.5.1. Tuulivoimaosayleiskaavan laadinta

Tuulivoimahankkeen toteuttamiseksi laaditaan tuulivoimaosayleiskaava, jonka nojalla voidaan myöntää tuulivoimaloille rakennusluvut.

Hankkeen tuulivoimaosayleiskaavan laadinta tehdään samanaikaisesti YVA-menettelyn kanssa. Saarijärven kaupunginvaltuusto hyväksyi Hillonevan tuulivoimahankkeen kaavoitusaloitteen 18.3.2024. Tuulivoimaosayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) on nähtävillä samanaikaisesti tämän YVA-ohjelman kanssa. YVA-ohjelmaa ja OAS:ia koskeva yhteinen yleisötilaisuus järjestetään 6.11.2024. Hillonevan tuulivoimaosayleiskaava on tarkoitus saada valmiiksi siten, että kaavaehdotus jätetään Saarijärven kunnan käsiteltäväksi vuoden 2025 aikana. Alustavan aikataulun mukaan tuulivoima-alueen rakentaminen voisi alkaa aikaisintaan 2027 ja tuotanto aikaisintaan vuonna 2029.

Tuulivoimaosayleiskaavan kaava-alue tulee määräytymään tuulivoimaloiden suunniteltujen sijaintien perusteella. Tuulivoimaloiden alustavien melumallinnusten perusteella syntyvä 40 dB:n raja sijoittuu osayleiskaavan rajojen sisäpuolelle. Kaavoitusaloitteessa esitetty alustava kaava-alueen rajausta perustuu tässä YVA-ohjelmassa käytettyyn alustavaan tuulivoima-alueeseen. Voimaloiden lopullinen sijainti ja määrä tulevat tarkentumaan YVA-menettelyn aikana kerättävien tietojen ja vaikutusarviointien perusteella. Lopullinen kaava-alue määräytyy toteutettavaksi suunniteltavien voimalasijaintien mukaisesti kaavaehdotusvaiheessa.

2.6. Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin

Hillonevan hankealueen läheisyydessä sijaitsee useita tuulivoimahankkeita, jotka on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 2.1) ja kartalla (Kuva 2.4). Hillonevan tuulivoima-alueen pohjoispuolella sijaitsee suunnitteluvaiheessa oleva Miilukankaan hankealue ja eteläpuolella suunnitteluvaiheessa oleva Palkkikankaan hankealue. Kaakkoispuolella sijaitsee Soidinmäen tuotannossa oleva tuulivoima-alue.

Hillonevan tuulivoimahankkeen sähkönsiirto valtakunnanverkkoon on suunniteltu toteutettavaksi liittymällä tuulivoima-alueen länsipuolella tai itäpuolella sijaitseviin Fingrid Oyj:n voimajohtoihin.

Vuoden 2023 lopussa Suomessa oli 1601 tuulivoimalaa, joiden yhteenlaskettu maksimiteho on 6944 MW. Tuulivoimaloiden rakentaminen on Suomessa kasvussa ja vuoden 2023 aikana Suomessa rakennettiin 212 uutta tuulivoimalaa (Suomen tuulivoimayhdistys, 2023).

10.10.2024

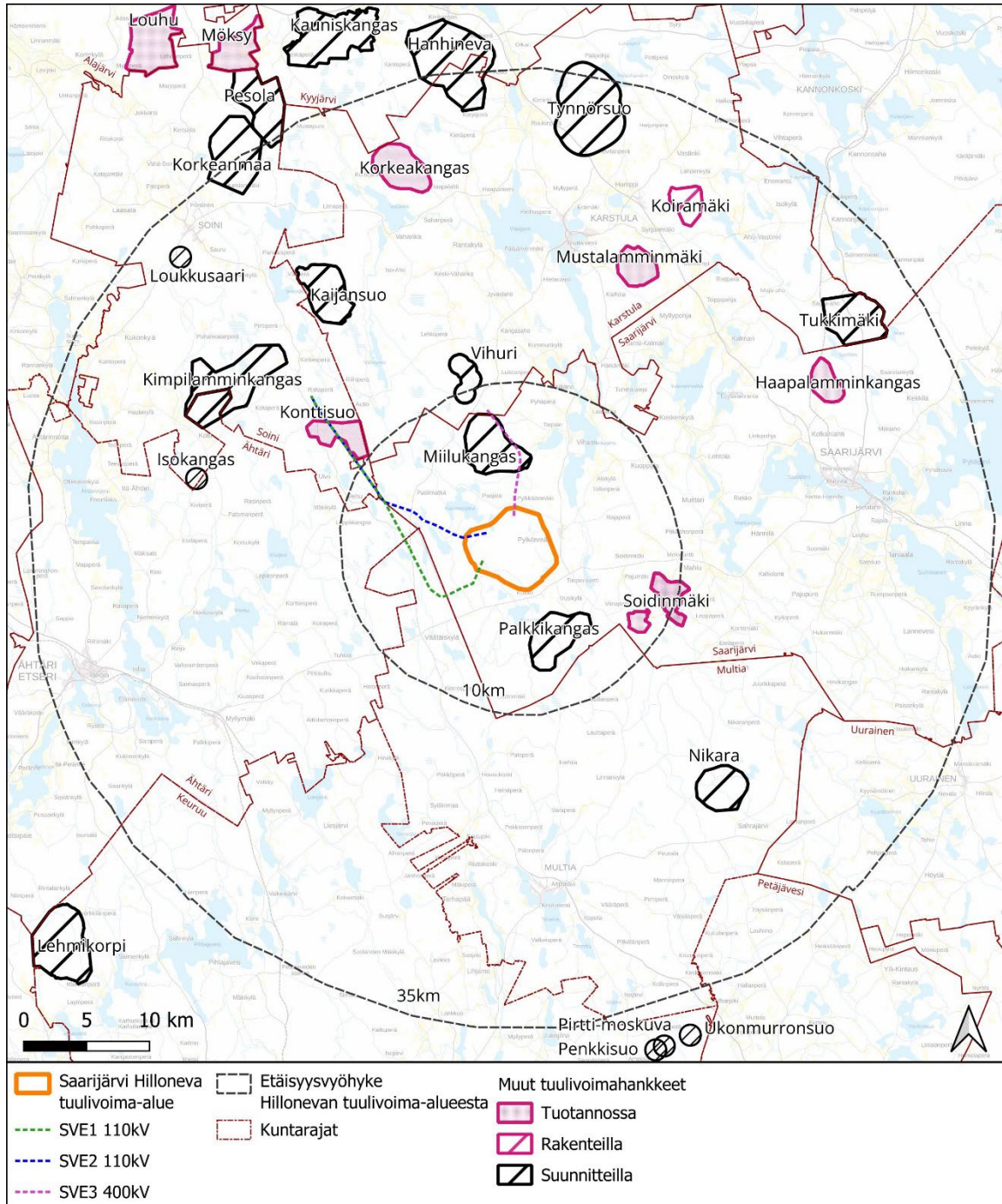
Taulukko 2.1 Lähialueen muut tuulivoimahankkeet ja kehitysvaihe sekä hankkeen etäisyys Hillonevan tuulivoima-alueesta.

Hanke	Tuulivoimaloiden maksimimäärä	Toimija/Omistaja	Kehitysvaihe	Etäisyys Hillonevan hankealueelta	Ilmansuunta
Saarijärvi, Palkkikangas	9	WestWind Palkkikangas Oy	Esisuunnittelu	2,4 km	etelä/kaakko
Saarijärvi, Miilukangas	8	Ilmatar Energy Oy	Kaavoitus käynnissä	2,9 km	pohjoinen
Saarijärvi Soidinmäki	7	Tuulivoimapuisto Soidinmäki Oy	Tuotannossa	6,9 km	kaakko
Soini, Konttisuo	7	Energiequelle Oy	Tuotannossa	10,1 km	luode
Multia, Nikara	8	Energiequelle Oy	YVA-menettely tehty, kaavoitus käynnissä	20,1 km	kaakko
Karstula, Kaijansuo	8	Vapo terra Oy	YVA-menettely käynnissä	19,4 km	pohjoinen/luode
Soini, Isokangas	5	Suomen Hyötytuuli Oy	Identifioitu hanke/Esisuunnittelu	noin 22 km	länsi
Karstula, Mustalamminmäki	6	Greenwatt Oy	Tuotannossa	19,5 km	pohjoinen/koillinen
Soini ja Ähtäri, Kimpilamminkangas	16	Energiequelle Oy	YVA-menettely tehty, kaavoitus käynnissä	19,8 km	länsi/luode
Saarijärvi, Haapalamminmäki	5	BlackRock Real Assets	Tuotannossa	23,9 km	koillinen
Karstula, Korkeakangas (Vihisuo)	9	OX2	Tuotannossa	26,1 km	pohjoinen/luode
Karstula, Koiramäki	6	Greenwatt Oy	Rakenteilla	25,8 km	pohjoinen/koillinen
Karstula, Tukkimäki	12	Pohjan Voima/Metsähallitus	YVA-menettely käynnissä	27,3 km	koillinen

10.10.2024

Hanke	Tuulivoim- maloiden maksimi- määrä	Toimija/ Omistaja	Kehitysvaihe	Etäisyys Hillonevan hankealu- eelta	Ilmansuunta
Soini, Loukkusaari	5	Suomen Hyötytuuli Oy	Identifioitu hanke/Esisuun- nittelu	noin 31 km	luode
Karstula, Tynnörsuo	15	ABO Energy Suomi Oy	YVA-menettely käynnissä	28,7 km	pohjoinen
Karstula / Kyyjärvi, Hanhineva	34	Energie- guelle	YVA-menettely käynnissä	31,8 km	pohjoinen
Soini, Korkeanmaa	17	OX2 / kor- keamaa Wind Oy	Luvitettu	32,3 km	pohjoinen/luode
Soini, Pesola	8	Suomen Hyötytuuli Oy	Kaavoitus aloi- tettu	34,3 km	pohjoinen/luode
Karstula, Vihuri	4	WestWind	Identifioitu hanke/Esisuun- nittelu	9 km	pohjoinen

10.10.2024



Kuva 2.4 Lähialueen muut tuulivoimahankkeet.

Kaivoslain mukaiset oikeudet, varausilmoitukset ja hakemusalueet tarkastettiin Kaivosrekisterin karttapalvelusta 22.5.2024 (<https://gtkdata.gtk.fi/kaivosrekisteri/>). Karttapalvelun perusteella

10.10.2024

hankealueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu malminetsintälupahakemuksia eikä muita kaivoshankkeita.

Hankealueella on toiminnassa kolme turvetuotantoaluetta: Löytösuo, Mätässuo ja Raatteikkosuosta noin 20 ha. Ahvenlamminsuon turvetuotantoalueesta jälkihoidossa on noin 24 ha, ja sen ympäristölupa raukeaa kesällä 2024 tehtävien viimeisten jälkihoitotoimenpiteiden myötä. Löytösuo turvetuotantoaluetta hallinnoi PTK-Turve Oy ja muita Neova Oy.

Tuulivoima-alueella ei ole harjoitettu maa-ainestenottoa. Lähimmät maa-ainesten ottoluvat ovat Velkaperän kalliokiven ottoalue 3,8 km tuulivoima-alueelta kaakkoon (lupa voimassa 2033 asti) ja Notkolan 6,4 km kalliokiven ottoalue luoteeseen (lupa voimassa 2031 asti). Sähkönsiirtovaihtoehtojen SVE1 ja SVE2 varrella ei ole maa-ainestenottoaikoja. Sähkönsiirtovaihtoehto SVE3 ylittää Fingrid Oyj:n 400 kV Vihtavuori-Alajärvi johtokäytävässä Kangasharjun sorahiekan ottopaikat (lupa voimassa 2025 ja 2026 asti).

2.7. Hankkeen liittyminen kansainvälisiin ja kansallisiin strategioihin ja tavoitteisiin

Alla olevassa taulukossa (Taulukko 2.2) on esitetty hankkeen liittyminen energia- ja ilmastotavoitteisiin.

Taulukko 2.2 Energia- ja ilmastotavoitteet.

Kansainväliset energia- ja ilmastotavoitteet	
YK:n ilmastomuutosta koskeva puitesopimus (UN Framework Convention on Climate Change, UNFCCC, SopS 61/1994)	YK:n ilmastopöytäkirjan keskeisenä päämääränä on ilmakehän kasvihuonekaasujen pitoisuuden vakauttaminen vaarattomalle tasolle. Tämä taso tulisi saavuttaa sellaisessa ajassa, että ekosysteemit ehtivät sopeutua ilmastomuutokseen luonnollisella tavalla.
Kiotoon pöytäkirja (SopS 12/2005, SopS 13/2005)	Pöytäkirjan tavoitteena on ollut rajoittaa teollisuusmaiden kasvihuonekaasupäästöjä 5,2 % vuoden 1990 tasoon verrattuna. Kiotoon pöytäkirjan jälkimmäinen velvoitekausi päättyi vuonna 2020, ja tämän jälkeen kansainvälinen ilmastopolitiikka on perustunut Pariisin ilmastopöytäkirjaan.
Pariisin ilmastopöytäkirja (SopS 75/76/2016)	Keskeisenä tavoitteena on pitää ilmaston lämpeneminen selkeästi alle kahdessa asteessa ja pyrkiä korkeintaan 1,5 asteen lämpenemiseen tämän vuosisadan loppuun mennessä. Osapuolten täytyy laatia säännöllisesti, viiden vuoden välein, uusia päästövähennystavoitteita, joiden on oltava aiempia tavoitteita edistyneempiä. Kaikilta osapuolilta odotetaan kunnianhimoisia, vähitellen kiristyviä toimia usean tavoitteen suhteen: päästöjen vähentämiseksi, ilmastomuutokseen sopeutumiseksi, ilmastorahoituksen lisäämiseksi, teknologian kehittämiseksi ja siirtämiseksi,

10.10.2024

	toimintavalmiuksien vahvistamiseksi sekä läpinäkyvyyden lisäämiseksi.
YK:n ilmastokokous COP28	Marraskuussa 2023 järjestetyn ilmastokokouksen päätöstekstiin kirjattiin, että maita kehoitetaan siirtymään pois fossiilisista polttoaineista energijärjestelmissä vahvistaen ilmastomuutosta hillitseviä toimia tällä vuosikymmenellä. Päästöjä tulisi vähentää globaalisti 43 % vuoteen 2030 mennessä hallitustenvälisen ilmastopaneeli IPCC:n suositusten mukaisesti. Osapuolet sopivat uusiutuvan energiantuotannon kolminkertaistamisesta ja energiatehokkuuden kaksinkertaistamisesta vuoteen 2030 mennessä, sekä siirtyvänsä vaiheittain pois fossiilisista polttoaineista energia-alalla vuoteen 2050 mennessä.
YK:n kestävän kehityksen globaali toimintaohjelma Agenda2030	Agenda2030 sisältää 17 tavoitetta, jotka YK:n jäsenmaiden tulisi yhdessä saavuttaa vuoteen 2030 mennessä. Ilmasto ja energia ovat vahvasti edustettuina tavoitteiden joukossa. Suomen hallituksen Agenda2030 -toimeenpanotyötä ohjaa kansallinen toimeenpanosuunnitelma.
Kansainvälinen ilmaston ja puhtaan ilman kumppanuusohjelma CCAC (Climate and Clean Air Coalition to Reduce Short-Lived Climate Pollutants)	CCAC perustettiin niin sanottujen lyhytaikaisten ilmastotekijöiden torjumiseksi vuonna 2012. Sen tehtävänä on edistää lyhytaikaisten ilmastotekijöiden, kuten mustan hiilen (noki), metaanin ja muiden hiukkasten ja kaasujen päästövähennyksiä. Niiden on tarkoitus täydentää, ei korvata, hiilidioksidin ja muiden kasvihuonekaasujen torjuntatoimia.
EU:n energia- ja ilmastotavoitteet	
EU:n tavoiteohjelma Green Deal ja Fit for 55 -paketti	Euroopan vihreän kehityksen ohjelman Green Deal:n tavoitteena on tehdä Euroopasta ensimmäinen ilmastoneutraali maanosa. EU-maat ovat sopineet, että EU:sta tulee ilmastoneutraali talous ja yhteiskunta vuoteen 2050 mennessä. EU:n tavoite on vähentää päästöjä vähintään 55 % vuoteen 2030 mennessä.
Taakanjakoasetus (EU) 2018/842	Taakanjakoasetuksen tarkoituksena on varmistaa, että EU saavuttaa tavoitteensa vähentää kasvihuonekaasupäästöjä taakanjakoon kuuluvilla aloilla 30 % vuoteen 2030 mennessä verrattuna vuoden 2005 tasoihin. Maaliskuussa 2023 parlamentti äänesti kasvihuonekaasupäästöjen vähennystavoitteen nostamisesta 30 prosentista 40 prosenttiin vuoden 2005 tasoihin verrattuna. Taakanjakoon kuuluvia aloja ovat rakennusten lämmitys, maatalous (muut kuin hiilidioksidipäästöt), jätehuolto ja

10.10.2024

	liikenne (lentoliikennettä ja kansainvälistä meriliikennettä lukuun ottamatta). Taakanjakoasetus on yksi 55-valmiuspaketin lainsäädäntöehdotuksista. Suomen päästövähennysvelvoite on 39 %, mutta EU-komissio on ehdottanut, että taakanjakosektorin (päästökaupan ulkopuoliset alat) päästövähennysvelvoitetta kiristetään koko EU:ssa 10 prosenttiyksiköllä, ja Suomen veloitteeksi on ehdotettu 50 %.
LULUCF-asetus (EU) 2018/841	Maankäyttöä, maankäytön muutosta ja metsätaloussektoria koskevassa asetuksessa määritellään laskentasäännöt sille, miten maankäytön, maankäytön muutoksen ja metsänhoidon nielut ja päästöt otetaan huomioon EU:n ilmastotavoitteissa. Jäsenvaltion tulee varmistaa, että LULUCF-sektorista ei aiheudu laskennallisia päästöjä. Tuulivoimaloiden rakentamisesta voi aiheutua metsäkattoa, joka vaikuttaa hiilinielujen määrään.
Uusiutuvan energian direktiivi (RED III) (EU) 2023/2413	Uusiutuvan energian direktiivi RED III tuli voimaan marraskuussa 2023, työ- ja elinkeinoministeriö valmistelee tällä hetkellä direktiivin kansallista toimeenpanoa Suomessa. EU:n yleistavoite on, että uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian osuus on vähintään 42,5 % unionin energian kokonaisloppukulutuksesta vuonna 2030. Suomen osalta tavoite tulee olemaan noin 60 % 2030 mennessä. Direktiivi pyrkii myös nopeuttamaan uusiutuvan energian tuotantolaitosten rakentamista. Toistaiseksi suoria tuulivoimahankkeiden lupamenettelyjen kestoon kohdistuvia vaikutuksia ei Suomessa ole aiheutunut.
Energiatehokkuusdirektiivi (EU) 2023/1791	Energiatehokkuusdirektiivillä säädetään EU- ja kansallisen tason energiatehokkuustavoitteista, kansallisesta energiansäästövelvoitteesta ja lukuisista energiatehokkuuden edistämisen toimenpiteistä. Aiempi energiatehokkuusdirektiivi on Suomessa toimeenpantu energiatehokkuuslailla (1429/2014). Työ- ja elinkeinoministeriö on asettanut toukokuussa 2023 työryhmän valmistelemaan uudistetun energiatehokkuusdirektiivin kansallista toimeenpanoa, jonka pitäisi valmistua 31.12.2024 mennessä.
Energiaunioni ja Energiaunionin hallintomalliasetus	Energiaunioni on uusi energiapoliittinen toimenpideohjelma, jonka tarkoituksena on tarjota EU-kansalaisille kohtuuhintaista, varmaa ja kestävää energiaa. Energiaunionistrategiassa on viisi ulottuvuutta; energiaturvallisuuden lisääminen, energiasisämarkkinoiden syventäminen, energiatehokkuuden parantaminen,

10.10.2024

	vähähiiliseen talouteen siirtyminen sekä tutkimuksen, innovoinnin ja kilpailukyvyn tukeminen. Hallintomalliasetus luo uuden menettelyn jäsenvaltioiden ja komission välille EU:n energia- ja ilmastopoliittisten tavoitteiden toteutumisen seurannalle. Jäsenmaiden tulee laatia kansallinen energia- ja ilmastosuunnitelma kymmenen vuoden välein, ja raportoida komissiolle toimenpanon etenemisestä joka toinen vuosi. Lisäksi jäsenmaiden tulee laatia pitkän aikavälin, vähintään vuoteen 2050 asti ulottuva suunnitelma Pariisin sopimuksen tavoitteiden saavuttamiseksi, päästöjen vähentämiseksi sekä hiilinielujen lisäämiseksi.
Kansalliset energia- ja ilmastotavoitteet	
Kansallinen energia- ja ilmastostrategia 2022	Kansallisessa ilmasto- ja energiastategiassa linjataan toimia, jolla Suomi täyttää EU:n vuoden 2030 ilmastovelvoitteet ja saavuttaa ilmastolain mukaiset tavoitteet kasvihuonekaasujen vähentämisestä 60 prosentilla vuoteen 2030 ja vuotta 2035 koskevan hiilineutraaliustavoitteen. Strategia kattaa kaikki kasvihuonekaasupäästölähteet (päästökauppa-sektori, taakanjakosektori, maankäyttösektori) ja nielut (maankäyttösektori). Siinä ovat mukana myös EU:n energiaunionin viiden ulottuvuuden mukaiset tarkastelut (vähähiilisyys ml. uusiutuva energia, energiatehokkuus, energiamarkkinat, energiaturvallisuus sekä TKI-toimet), ilmastomuutokseen sopeutuminen, energia- ja kasvihuonekaasutaseet sekä kattavat vaikutusarviot valitusta politiikkatoimien kokonaisuudesta (ympäristövaikutukset, sukupuolten välinen tasa-arvo, kansantalous, valtiontalous sekä sosiaaliset ja alueelliset vaikutukset).
Ilmastolaki 423/2022 (voimaan 1.7.2022)	Laissa säädetään ilmastopoliitiikan suunnitelmista. Vuonna 2022 laki laajeni koskemaan maankäytön, metsätalouden ja maatalouden päästöjä, ja ensimmäistä kertaa lakiin on kirjattu hiilinielujen vahvistamistavoite. Uudistetussa ilmastolaissa on asetettu päästövähennystavoitteet vuosille 2030, 2040 ja 2050. Lisäksi lakiin on kirjattu, että Suomen on oltava hiilineutraali viimeistään vuonna 2035.
KAISU - Keskipitkän aikavälin ilmastopoliitiikan suunnitelma vuoteen 2035	Suunnitelma laaditaan kerran vaalikaudessa ja se sisältää toimenpideohjelman taakanjakosektorin päästöjen vähentämiseksi. Suunnitelma on laadittu siten, että se vastaa vuoden 2030 kiristyvään EU-velvoitteeseen sekä hallituksen tavoitteeseen hiilineutraaliudesta vuoteen 2035 mennessä.

10.10.2024

Suomen pitkän aikavälin strategia kasvihuonekaasujen vähentämiseksi	Pitkän aikavälin strategiassa kuvataan päästövähennyskenaarioita ja niihin liittyviä vaikutusarvioita vuoteen 2050 asti. Laadittujen skenaarioiden lähtökohtana on pyrkimys saavuttaa hiilineutraalius vuonna 2035. Kansallisen pitkän aikavälin strategian laadinta perustuu asetukseen energiaunionin ja ilmastotoimien hallinnosta.
Kansallinen ilmastomuutokseen sopeutumis suunnitelma 2030 (KISS2030)	KISS2030 on osa Suomen ilmastolain mukaista ilmastopolitiikan suunnittelujärjestelmää. Lisäksi 2021 voimaan tullut EU:n ilmastolaki edellyttää jäsenmaita laatimaan kattavia kansallisia sopeutumisstrategioita. Suunnitelma kattaa vuoteen 2030 asti keskeiset tavoitteet ja toimet, joilla varaudutaan ja sopeudutaan muuttuvan ilmaston vaikutuksiin.
Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelma (MISU)	Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelman päämääränä on kestävä kehitys tavoitteiden mukaisesti edistää maankäytön, metsätalouden ja maatalouden päästöjen vähentämistä, nielujen aikaansaamien poistumien vahvistamista sekä sopeutumista ilmastomuutokseen. Maankäyttösektorilla toteutettavien lisätoimien tavoiteltu vuosittainen nettovaikutus on vähintään kolme miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttitonnia vuoteen 2035 mennessä.
Kunnalliset/paikalliset energia- ja ilmastotavoitteet	
Hiilineutraali Keski-Suomi 2030-tiekartta	Hiilineutraali Keski-Suomi 2030 – tiekartassa esitellään viisi teemaa: Elinkeinot, Energia, Liikkuminen, Maatalous ja metsät sekä Yksilö ja yhteisö. Energia teeman alla yhtenä tavoitteena on vähäpäästöinen energiatuotanto, jonka yhtenä toimenpiteenä on uusiutuvan energian tuotanto mm. tuulivoimaloiden rakentaminen.
Keski-Suomen strategia	Keski-Suomen strategian 2025–2050 keskeisenä ajatuksena on ihmisen, luonnon ja talouden sopusointu, ja strategiatyön konkreettisenä tavoitteena on Keski-Suomen hiilineutraalius ja luontokadon pysäyttäminen vuoteen 2030 mennessä. Tavoitteena on vähentää energiatuotannossa ja liikenteessä öljyn ja turpeen käyttöä sekä kehittää ja investoida polttoon perustumattomiin teknologioihin, kuten tuulivoimaan, aurinkovoimaan, maaperän lämpöön ja hukkalämpöjen hyödyntämiseen.
Pohjoisen Keski-Suomen ilmastosuunnitelma -hanke	Hanke on käynnistetty syksyllä 2023. Hankkeen keskeisin tavoite on laatia mukana olevalle kahdeksalle kunnalle yhteinen ilmastosuunnitelma, joka sisältää kuntakohtaiset tavoitteet päästöjen vähentämiseksi, toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi ja mittaroidun seurannan kehittämisen, jotta tavoitteiden toteutumista voidaan

10.10.2024

	seurata jatkossa. Mukana olevat kunnat ovat Kannonkoski, Karstula, Kinnula, Kivijärvi, Kyyjärvi, Pihtipudas, Saarijärvi ja Viitasaari. Hankkeen hallinnoijana toimii Viitasaaren kaupunki. Hankeaika on 1.9.2023–31.5.2025
--	--

3. HANKKEEN TOIMINTOJEN YLEISKUVAUS

3.1. Tuulivoima-alue

Tuulivoima-alueen koko on noin 3200 hehtaaria. Alueelle suunnitellaan noin 24 yksikköteholtaan noin 6–10 MW:n tuulivoimalan kokonaisuutta. Maankäyttö on mahdollista pitää alueella laajalti ennallaan. Maanmuokkaus- ja rakentamistyöt kohdistuvat tuulivoimaloiden sekä voimalat toisiinsa yhdistävän tie- ja maakaapeliverkoston alueelle. Tuulivoima-alueelle rakennetaan sähköasema, jonka kautta tuotettu sähkö suunnitellaan siirrettäväksi valtakunnan verkkoon 110 kV tai 400 kV voimajohdolla. Sähköaseman yhteyteen toteutetaan mahdollisesti sähkönvarastointia. Rakentamisvaiheessa tuulivoimaloiden yhteyteen tarvitaan myös varastointialueita tuulivoimalan komponentteja varten sekä pysäköinti- ja työmaaparakkialueita, jotka voidaan palauttaa muuhun käyttöön rakentamisen jälkeen.

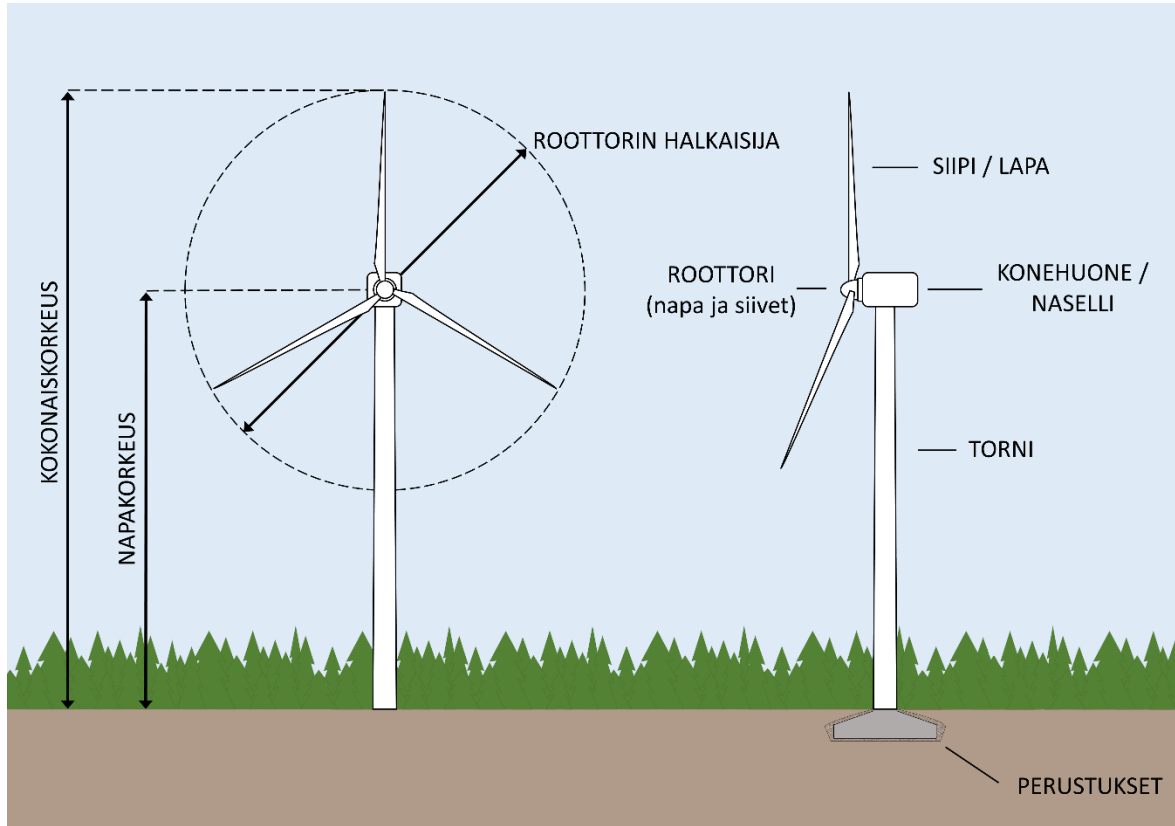
3.2. Tuulivoima-alueen tekninen kuvaus

Tässä kappaleessa kuvataan tuulivoima-alueita ja niiden teknisiä ratkaisuvaihtoehtoja yleisesti. Loppullinen toteutustapa ratkeaa hankkeen suunnittelun edetessä.

3.2.1. Tuulivoimalat

Tuulivoimalat koostuvat roottorista, konehuoneesta, tornista sekä perustuksista. Roottori koostuu navasta sekä kolmesta lavasta ja sen halkaisija on noin 200 metriä. Tornin korkeus eli voimalan napakorkeus on noin 200 metriä. Voimaloiden kokonaiskorkeus eli pyyhkäisykorkeus on enintään 300 metriä. Lieriörakenteinen torni voidaan valmistaa teräksestä, betonista tai näiden yhdistelmänä hybridirakenteena. Tuulivoimalan osat on havainnollistettu seuraavassa kuvassa (Kuva 3.1).

10.10.2024



Kuva 3.1 Havainnekuva tuulivoimalasta

3.2.2. Konehuone

Konehuone eli naselli sijaitsee tuulivoimalan tornin päällä. Sen sisällä sijaitsee erilaisia teknisiä järjestelmiä, kuten generaattori sekä ohjausjärjestelmät. Tuulivoimalan roottori voidaan suunnata tuulta kohti pyörittämällä konehuonetta tuulivoimalan tornin akselin ympäri tähän tarkoitettuilla mootto-reilla. Myös lapoja voidaan pyörittää niiden akselin ympäri tuulen ja lapojen kohtauskulman säätämiseksi.

3.2.3. Lentoestemerkinnot

Tuulivoimaloihin on niiden korkeuden vuoksi lisättävä lentoestemääräysten mukaiset lentoestemerkinnot sekä -valot. Tarvittavat merkinnot ja valot määritellään lentoesteluvassa. Liikenne- ja viestintävirasto Traficomien antaman ohjeen (2020) mukaan konehuoneen päälle tulevan valon tulee päivisin ja hämärällä olla vilkkuva valkoinen valo, mutta öisin valo voi myös olla vilkkuva punainen tai kiinteä punainen. Konehuoneen lisäksi lentoestevalot sijoittuvat tasaisin välein myös torniin niin, että alimmat valot jäävät puuston yläpuolelle. Lentoestevaloja on myös mahdollista ryhmitellä niin, että tuulivoiman tuotantoalueen sisemmissä voimaloissa käytetään pienempitehoisia valoja kuin uloimmissa voimaloissa (Traficom 2020).

10.10.2024

3.2.4. Perustamistekniikka

Perustamistekniikka määräytyy kunkin tuulivoimalan rakennuspaikan olosuhteiden sekä lopullisen voimalamallin mukaan. Myöhemmässä suunnitteluvaiheessa kullekin voimalalle valitaan sopivin perustamistapa maaperätutkimusten perusteella. Kaikissa perustustavoissa poistettava maa-aines pyritään käyttämään hankealueella esimerkiksi maisemointiin. Perustamistekniikoita on havainnollistettu seuraavassa kuvassa (Kuva 3.2).

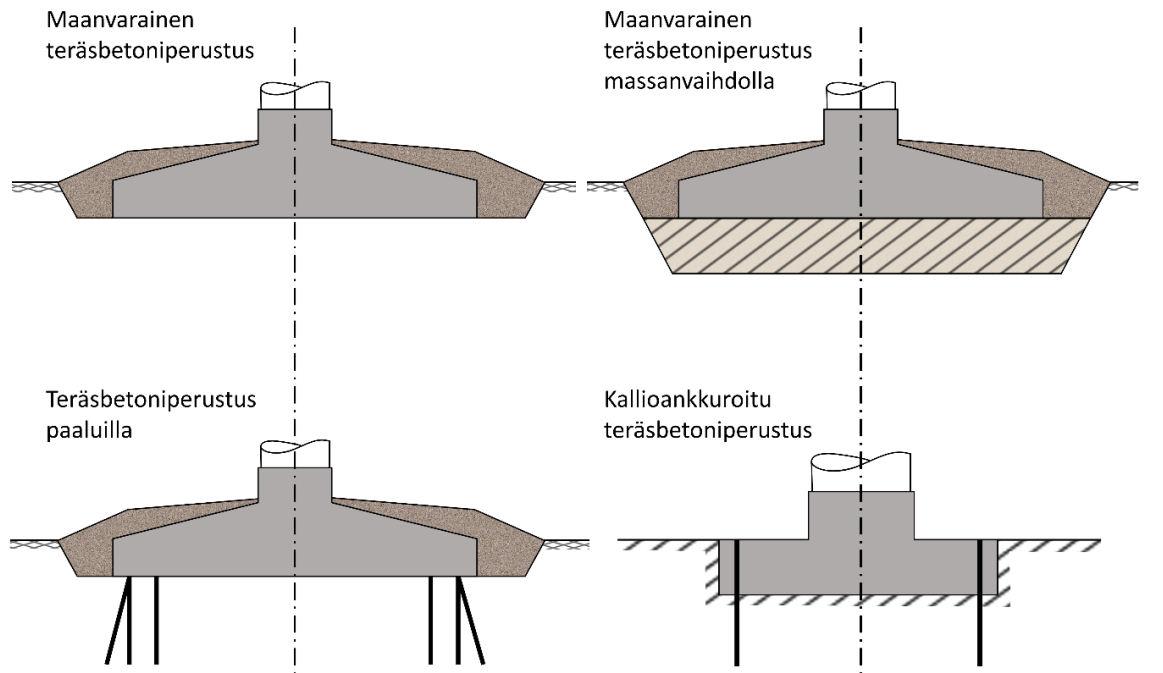
Maanvarainen teräsbetoniperustus vaatii suhteellisen kantavan maaperän, jotta voimalan paino ja siihen kohdistuvat voimat eivät aiheuta painumia. Perustustavassa orgaanista maa-ainesta sekä pintamaata poistetaan tyypillisesti metrin syvyydeltä. Tämän jälkeen ympyränmuotoinen teräsbetonilaatta valetaan paikalleen ohuen murske- tai vastaavan täytön päälle. Voimalatyyppistä riippuen perustuksen halkaisija on noin 20–30 metriä, mutta suurin osa siitä ei jää näkyviin, sillä perustus maaisemoidaan.

Teräsbetoniperustus massanvaihdoilla on vaihtoehto, mikäli alkuperäinen maaperä ei ole riittävän kantavaa. Tällöin perustuksen alta poistetaan enemmän pintamaata, joka korvataan murskeella tai vastaavalla painumattomalla materiaalilla ja tarvittaessa tiivistetään kantavuuden varmistamiseksi. Teräsbetoniperustus valetaan täytön päälle vastaavasti kuin maavaraissa perustuksessa.

Paalujen varaan tehty teräsbetoniperustus on vaihtoehto silloin, kun massanvaihto ei ole enää kustannustehokasta kantamattomien kerrosten syvyyden vuoksi. Pintamaata poistetaan tarvittava määrä, jonka jälkeen tehdään paalutus ja teräsbetoniperustus valetaan paalujen päälle.

Kallioankkuroitu teräsbetoniperustus on vaihtoehto silloin, kun kalliopinta on näkyvässä tai pintamaata on vain ohuesti sen päällä. Mahdollinen pintamaakerros poistetaan ja kalliota louhitaan perustuksen valamista varten. Ennen perustusten valamista kallioon porataan reiät teräsankkureille, jonka jälkeen teräsbetoniperustus valetaan kallioankkuroinnin päälle. Kallioankkurointi mahdollistaa tyypillisesti muita perustamistapoja pienemmän valun.

10.10.2024



Kuva 3.2 Havainnekuva tuulivoimalan perustamistekniikoista.

Tieverkosto ja nostoalueet

Tuulivoimaloiden rakentamista ja huoltotöitä varten tarvitaan huoltotieverkosto, joka mahdollistaa tarvittavien osien kuljettamisen. Tiet ovat leveydeltään keskimäärin noin kuusimetrisiä, mutta mutkissa ja kaarteissa voidaan tarvita jopa kaksi kertaa leveämpää ajoväylää, sillä esimerkiksi roottorien lapojen erikoispitkät kuljetukset vaativat kaarteissa paljon tilaa. Tarvittaessa puustoa kaadetaan teiden ympäriltä niin, että kuljetukset ja työkonet pääsevät esteettä liikkumaan teitä pitkin. Lisäksi tuulivoima-alueen sisäisiä maakaapeleita pyritään sijoittamaan huoltoteiden yhteyteen rakennettaviin kaapeliojiin.

Huoltotiet ovat sorapintaisia ja niiden rakentamisessa pyritään hyödyntämään mahdollisimman paljon olemassa olevaa tiestöä. Raskaan kaluston kuljetukset voivat vaatia merkittäviä parannuksia olemassa olevaan tieverkkoon kantavuuden varmistamiseksi. Nykyisen tiestön kunnostamisen lisäksi on myös rakennettava täysin uusia teitä. Teiden rakentamisessa irrotettu maa- ja kiviaines pyritään hyödyntämään alueella rakentamiseen ja maisemointiin. Tuulivoimaloiden käyttövaiheessa tieverkostoa käytetään erilaisiin kunnossapito- ja huoltotoimenpiteisiin.

Tieyhteyden lisäksi jokaiselle voimalapaikalle rakennetaan työskentely-, varastointi- ja nostoalue voimalan kokoamista varten. Noin 2 hehtaarin kokoinen alue raivataan kasvillisuudesta, tasoitetaan ja vahvistetaan tarvittavin osin. Nostoalue rakennetaan voimalan perustusten viereen ja vahvistetaan erittäin kantavaksi, jotta se kestää nosturin ja nostettavien osien painon. Osa alueesta voidaan palauttaa entiseen käyttöön rakentamisen jälkeen.

3.2.5. Kiviaineksen otto

Mikäli tuulivoima-alueella on tarkoitukseen sopivaa kiviainesta, Hillonevan tuulivoima-alueelle perustetaan louhos tai louhoksia, josta tuulivoima-alueen rakentamisessa tarvittava kiviaines voidaan

10.10.2024

ottaa. Louhoksesta otettua kiviainesta käytetään ainoastaan Hillonevan tuulivoimahankkeen rakentamiseen. Myös tuulivoima-alueen perustusten rakentamiseen tarvittava betoni valmistetaan mahdollisuuksien mukaan tuulivoima-alueella.

Valmisteluvaiheessa louhosalue ja ottotason korko merkitään maastoon ja pidetään mahdollisesti lupaehdoissa määritelty katselmus. Louhinta-alueelta poistetaan puusto ja alue rajataan esimerkiksi näkyvällä lippusiimalla ja varoituskyltein. Louhinta-alueelle perustetaan varasto- ja huoltoalue, jossa säilytetään työkoneet, niille tarkoitetut poltto- ja voiteluaineet sekä muut tarvikkeet. Louhittavalta alueelta poistetaan kaivinkoneella kasvusto ja pintamaakerros kallion pinnan päältä. Maa-ainekset siirretään louhittavan alueen reunojen ulkopuolisille alueille suojavalleiksi rajaamaan liikkumista ja pintavesien valumista. Pintamaita hyödynnetään louhostoiminnan loputtua louhinta-alueen maise-moinnissa.

Kallioaineksen irrotus toteutetaan poraamalla ja räjäyttämällä. Poraukset ja räjäytykset suoritetaan pengerialueena erillisen suunnitelman mukaan. Räjäytyksessä mahdollisesti syntyneet ylisuuret kivet rikotetaan kaivinkoneeseen asennettavalla rikotuspiikillä.

Louhostoiminnan loputtua alue maisemoidaan ympäröivään maastoon mukautuvaksi puhtailla kaivu- ja humusmailla ja metsitetään soveltuvien osien.

Kivi- ja maa-ainestenoton suunnitelmia tarkennetaan YVA-selostusvaiheessa.

3.2.6. Rakentaminen ja käyttöikä

Tuulivoima-alueen rakentaminen alkaa tieverkoston sekä sisäisen sähkönsiirron rakentamisesta voimalapaikoille. Lisäksi voimalapaikoille rakennetaan työskentely-, nosto- ja varastointialueet sekä valitaan maaperään soveltuvat perustukset. Tämän jälkeen tuulivoimalan osat sekä niiden pystytykseen tarvittava kalusto kuljetetaan paikalle. Tuulivoimalan torni kuljetetaan monessa osassa ja pystytys alkaa tornin kasaamisella pala kerrallaan. Tornin päälle nostetaan konehuone, jonka jälkeen roottorin napa ja lavat kiinnitetään konehuoneeseen.

Voimaloiden tekninen käyttöikä on noin 30–35 vuotta ja kaapelien vähintään 30–40 vuotta. Perustukset mitoitetaan tyypillisesti 50 vuoden käyttöiälle. Tuulivoimaloiden käyttöikää on mahdollista pidentää uusimalla niiden koneistoja ja komponentteja, mikäli perustusten ja tornin kunto sen sallivat. Elinkaarensa päähän tultuaan voimalat puretaan ja alue ennallistetaan tarpeen ja voimassa olevan lainsäädännön mukaan.

3.2.7. Huolto ja ylläpito

Tuulivoimaloita huolletaan säännöllisesti voimalakohtaisen huolto-ohjelman mukaan. Suunniteltuja huoltokäyntejä tehdään jokaiselle voimalalle keskimäärin noin 1–2 kertaa vuodessa, voimalatoimittajan ohjeistuksesta riippuen. Lisäksi voidaan olettaa, että ennakoimattomia huoltokäyntejä tehdään voimalaa kohti keskimäärin 1–2 kertaa vuodessa. Pidemmät huollot pyritään ajoittamaan vähätuulille ajanjaksoille tuotantotappioiden minimoimiseksi.

Huoltokäynneillä hyödynnetään samaa tieverkostoa kuin rakentamisessakin. Tieverkosto pidetään hyvässä kunnossa ja aurataan talvisin esteettömän pääsyn varmistamiseksi. Huoltokäynnit tehdään tyypillisesti pakettiautolla. Voimaloissa on oma huoltonosturi, jolla konehuoneeseen voidaan nostaa huollossa tarvittavia välineitä ja komponentteja.

10.10.2024

3.2.8. Käytöstä poisto

Elinkaarensa lopuksi tuulivoimalat puretaan ja niiden sisältämät materiaalit kierrätetään mahdollisuuksien mukaan. Purkaminen tapahtuu samankaltaisella kalustolla kuin pystyttäminen, mutta käänteisessä järjestyksessä. Tuulivoimalan komponentit irrotetaan ja lasketaan nosturilla maahan. Mikäli tuulivoimaloiden torni on toteutettu betoni- tai hybridirakenteisena, betoniosat voidaan murskata tai räjäyttää. Tarvittaessa ja soveltuvien osien tuulivoimalan osat puretaan pienempiin osiin kuljetusta ja kierrättämistä varten. Esimerkiksi roottorin lavat paloittelalla pienemmiksi kappaleiksi, jolloin niiden pois kuljettaminen ei vaadi vastaavaa erikoiskuljetusta kuin paikalle kuljettaminen.

Perustukset voidaan jättää maahan ja maisemoida tai purkaa joko osittain tai kokonaan. Purkaminen on tehokkainta räjäyttämällä, sillä toinen vaihtoehto, perustusten lohkominen ja raudoituksen leikkeleminen, on työlästä ja hidasta. Perustuksista tai tornin betonirakenteista saatu betoni ja raudoitukset erotellaan ja kierrätetään. Voimalapaikkojen lisäksi myös nostoalueet ja alueelle rakennetut tiet voidaan tarvittaessa maisemoida.

Tuulivoimalan osat ovat pääsääntöisesti kierrätettävissä. Voimalat sisältävät enimmäkseen kierrätettävissä olevia metalleja, kuten terästä, kuparia ja alumiinia, joille Suomessa on jo toimivat jatkomarkkinat. Roottorin lavat valmistetaan tyypillisesti komposiiteista ja lasikuitumuovista, joita on perinteisesti ollut hankala kierrättää. Lapajäte voidaan murskata ja sitä voidaan hyödyntää teollisuuden raaka-aineena esimerkiksi sementin valmistuksessa (Tuulivoimalehti 2020). Komposiittien rakenneosana käytettävät muovit korvaavat fossiilisia polttoaineita. Suomessa kierrätettiin ensimmäiset lavat vuonna 2022 (Uusiouutiset 2022). Voimaloissa on myös pieni määrä vaaralliseksi jätteenksi luokiteltavaa jätettä, joka lajitellaan erikseen ja kierrätetään asianmukaisesti. Vaarallista jätettä ovat esimerkiksi erilaiset voiteluöljyt, akut ja jäähdytysnesteet.

Tuulivoima-alueen toiminnan lopettamisessa, purkutöissä ja materiaalien kierrättämisessä noudatetaan sen hetkistä lainsäädäntöä.

3.3. Sähkönsiirron tekninen kuvaus

3.3.1. Tuulivoima-alueen sisäinen sähkönsiirto

Tuulivoima-alueen sisäinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapelein, jotka sijoitetaan ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen. Tuulivoimalat yhdistetään maakaapeleilla toisiinsa sekä alueelle sijoitettavaan sähköasemaan. Tuulivoimaloissa on lisäksi voimalakohtaiset muuntajat, jotka sijaitsevat konehuoneessa, erillisessä muuntamotilassa tornin sisällä tai tornin ulkopuolella muuntamokopissa voimalatyyppistä riippuen. Voimalakohtaisilla muuntajilla voimalan tuottama jännite muutetaan suuremmaksi ja johdetaan kaapeleilla tuulivoima-alueen sähköasemalle.

400 kV:n sähköaseman ja sähkövarastoinnin tilavarauksen pinta-ala on yhteensä maksimissaan noin 3,5 ha, josta sähköaseman osuus on noin 2,5 ha. Sähköaseman alueelle sijoitetaan tarvittavat muuntajat ja kytkinkentät. Sähköaseman alue aidataan.

Mahdollisesti rakennettava sähkövarasto olisi esimerkiksi akkuvarastointialue, joka sijoitetaan sähköaseman yhteyteen aidatun alueen sisälle. Sähkövarasto koostuu konttirakenteisista akuista, tehoelektroniikkayksiköistä, muuntajista sekä mahdollisesti kytkin- ja valvomorakennuksesta. Lisäksi sähkövarasto liitetään sähköasemaan maakaapeleilla.

10.10.2024

3.3.2. Hankkeen ulkoinen sähkönsiirto

Yhteys tuulivoima-alueen sähköasemalta valtakunnan verkkoon suunnitellaan toteutettavaksi 110 kV tai 400 kV voimajohtona. Johtoalueen leveys vaihtelee johtokohtaisesti. 400 kV voimajohdon johto-alue koostuu noin 42 metriä leveästä johtoaukeasta sekä sen molemmilla puolilla 10 metriä leveistä reunavyöhykkeistä. 110 kV voimajohdon johtoaukea on kapeampi.

Kaikki sähkönsiirtoreittivaihtoehdot sijoittuvat osittain olemassa olevien johtokäytävien rinnalle. Voimajohdot tulevat omiin pylväisiin ja näiltä osin olemassa olevaa johtokäytävää tullaan leventämään noin 20–30 m.

Johtoaukealla puuston kasvua rajoitetaan voimakkaammin kuin reunavyöhykkeellä, jossa puusto voi kasvaa, mutta sen korkeutta säädellään. Sähkönsiirron reittivaihtoehdot on kuvattu kappaleessa 2.4 ja kartalla kuvassa (Kuva 2.1). Lopullinen sähkönsiirtoreitti tarkentuu myöhemmissä suunnitteluvaiheissa.

3.3.3. Rakentaminen ja käyttöikä

Voimajohdon rakentaminen alkaa uuden voimajohdon tapauksessa puuston poistamisella johtoaukean alueelta. Lisäksi puustoa voidaan lyhentää tai tarvittaessa poistaa reunavyöhykkeen alueelta (Kuva 3.3). Tämän jälkeen pylväille tehdään perustukset, ne kuljetetaan paikalle ja pystytetään. Lopuksi johdin asennetaan, maadoitetaan ja pylväspaikat siivotaan (Fingrid 2020). Voimajohdon tekninen käyttöikä on huomattavasti pidempi kuin tuulivoimaloilla, jopa 60–80 vuotta, ja käyttöikää on myös perusparannuksin mahdollista pidentää noin 20–30 vuotta (Fingrid).

3.3.4. Huolto ja ylläpito

Voimajohdon kunnossapito edellyttää säännöllisesti suoritettavia tarkastuksia ja kunnossapitotöitä. Johtoalue tarkastetaan noin 1–3 vuoden välein maastokäynneillä tai lentäen. Tyypillisimmät kunnossapitotyöt liittyvät puuston raivaamiseen tai lyhentämiseen. Johtoaukea raivataan keskimäärin 6 vuoden välein joko koneellisesti tai raivaussahalla. Raivattaessa johtoaukealle voidaan jättää kasvaamaan matalakasvuisia puita ja pensaita, mikäli niiden ei katsota aiheuttavan vaaraa käyttövarmuudelle. Reunavyöhykkeillä puustoa käsitellään noin 10–25 vuoden välein kaatamalla liian pitkiä puita tai lyhentämällä niiden latvustoa. Reunavyöhykkeiden puusto on pidettävä riittävän lyhyenä, jotta puut eivät kaatuessaan voi vahingoittaa voimajohtoa (Fingrid).

3.3.5. Käytöstä poisto

Pidemmän elinkaarensa ansiosta voimajohdon käyttöä voidaan jatkaa, mikäli tuulivoimalat uusitaan ja sähköntuotanto alueella jatkuu tai jos voimajohdolle on muuta käyttöä. Käyttämätön voimajohto voidaan purkaa ja kierrättää. Voimajohdon metalliset pylväät sekä kaapelit ovat pääosin kierrätettävissä. Perustukset voidaan jättää paikoilleen tai purkaa ja kierrättää.

4. YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

4.1. YVA-menettelyn tarve

Arviointimenettely perustuu lakiin ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017, YVA-laki). YVA-menettelyn tarkoituksena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja eri tahojen

10.10.2024

osallistumista suunnitteluun ja päätöksentekoon lisäten kansalaisten ja muiden tahojen tiedonsaantia ja vaikutusmahdollisuuksia hankkeen suunnitteluvaiheessa. YVA-menettelyn avulla pyritään ehkäisemään haitallisten ympäristövaikutusten syntyminen sekä sovittamaan yhteen eri näkökulmia ja tavoitteita.

YVA-menettely toteutetaan YVA-lain (252/2017) ja valtioneuvoston asetuksen (277/2017) mukaisesti. YVA-lain 3 §:n 1. momentin mukaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä sovelletaan hankkeisiin ja niiden muutoksiin, joilla todennäköisesti on merkittäviä ympäristövaikutuksia. YVA-laissa on säädetty arviointimenettelystä, sen osapuolista, asiakirjoista sekä vaiheista. Laki edellyttää, että hankkeen ympäristövaikutukset on selvitettävä lain mukaisessa arviointimenettelyssä ennen kuin ryhdytään ympäristövaikutusten kannalta olennaisiin toimiin. Viranomainen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiselle tai tehdä siihen rinnastettavaa päätöstä ennen arvioinnin loppuun saattamista.

YVA-lain (252/2017) liitteen 1 mukaan tälle hankkeelle on suoritettava YVA-menettely hankeluettelon kohdan 7e) mukaisesti: tuulivoimalahankkeet, kun yksittäisten laitosten lukumäärä on vähintään 10 kappaletta tai kokonaisteho vähintään 45 megawattia.

4.2. Ympäristövaikutusten arviointimenettely

YVA-menettely muodostuu kahdesta päävaiheesta. Ensimmäisessä vaiheessa laaditaan ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma) ja toisessa vaiheessa arvioinnin tulokset kootaan ympäristövaikutusten arviointiselostukseen (YVA-selostus).

4.2.1. Ennakkoneuvottelu

Ennen ympäristövaikutusten arviointiohjelman toimittamista tai arviointimenettelyn kuluessa yhteysviranomainen voi omasta aloitteestaan taikka toisen asiaa käsittelevän viranomaisen tai hankkeesta vastaavan pyynnöstä järjestää ennakkoneuvottelun yhteistyössä hankkeesta vastaavan ja keskeisten viranomaisten kanssa.

Ennakkoneuvottelun tavoitteena on edistää hankkeen eri arviointi-, suunnittelu- ja lupamenettelyjen kokonaisuudenhallintaa ja hankkeesta vastaavan ja eri viranomaisten välistä tiedonvaihtoa, parantaa asiakirjojen ja selvitysten laatua sekä sujuvoittaa arviointimenettelyä.

Hankkeesta vastaavan Myrsky Energia Oy:n pyynnöstä järjestettiin ennakkoneuvottelu 15.8.2024. Neuvottelussa käytiin läpi hankesuunnitelma ja hankealue sekä keskusteltiin YVA-menettelyssä tehtävistä selvityksistä sekä merkittävistä ympäristövaikutuksista ja niiden arviointimenetelmistä. Neuvotteluun osallistuivat hankkeesta vastaavan ja konsultin edustajat, Keski-Suomen ELY-keskukselta hankkeen yhteysviranomaisen edustajat, Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen, Saarijärven ja Ähtärin kaupungin sekä Multian kunnan edustajat, Länsi- ja Sisä-Suomen AVI:n, Pohjoisen Keski-Suomen ympäristöpalveluiden, Keski-Suomen Liiton, Keski-Suomen museon, Etelä-Pohjanmaan museon, Keski-Suomen pelastuslaitoksen ja Arkkitehtuuritoimisto B&M Oy:n edustajat.

4.2.2. Arviointiohjelma

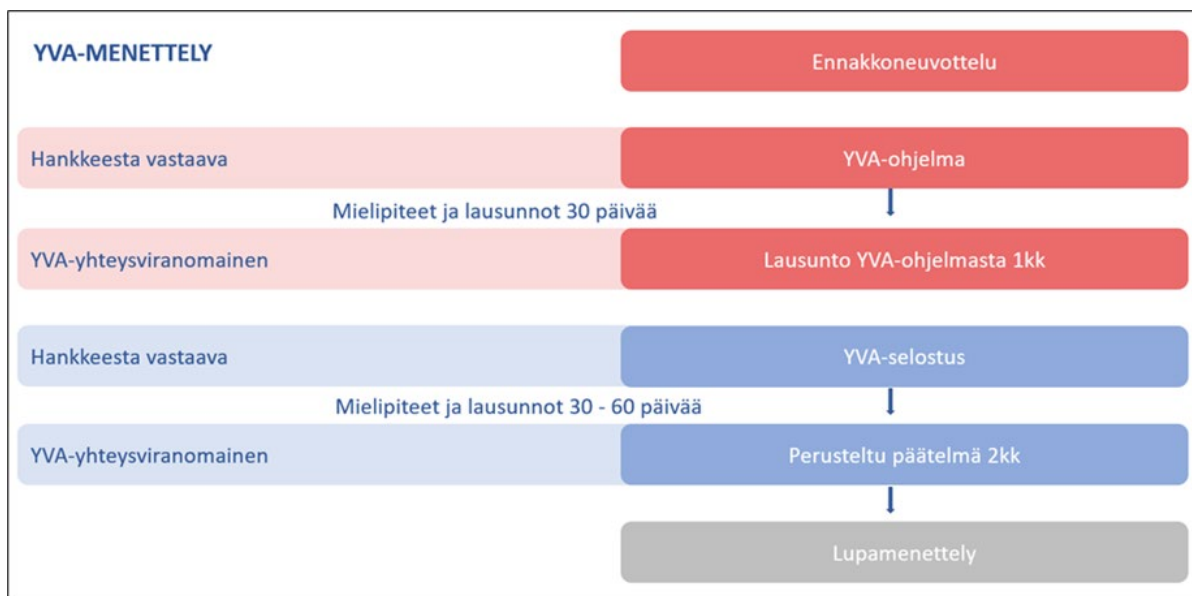
Ympäristövaikutusten arviointimenettely tulee vireille yhteysviranomaiselle toimitettavalla arviointiohjelmalla, jossa kuvataan muun muassa hankkeen toteuttamisvaihtoehdot, sekä miten ja mitä vaikutuksia suunnittelun aikana tullaan selvittämään. Lisäksi kuvataan miten arviointi ja siihen liittyvä tiedottaminen ja vaikutusalueella asuvien osallistuminen arviointiin järjestetään.

Yhteysviranomainen asettaa YVA-ohjelman julkisesti nähtäville ja pyytää siitä mielipiteet ja lausunnot. Lausuntoja pyydetään asiaan liittyviltä viranomaisilta ja tarpeen mukaan muilta tahoilta. Mielipiteitä YVA-ohjelmasta voivat antaa kaikki ne tahot, joihin hanke saattaa vaikuttaa. Yhteysviranomainen antaa YVA-ohjelmasta oman lausuntonsa annettujen lausuntojen ja mielipiteiden pohjalta.

4.2.3. Arviointiselostus

Kun arviointiohjelmassa esitetyt vaihtoehdot ja niiden vaikutukset on selvitetty, kootaan tieto arviointiselostukseen (YVA-selostus). YVA-selostus on asiakirja, johon on koottu tiedot hankkeesta ja sen vaihtoehdoista sekä yhtenäinen arvio niiden ympäristövaikutuksista. Ympäristövaikutusten arviointiselostus laaditaan YVA-ohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon perusteella.

Yhteysviranomainen asettaa YVA-selostuksen nähtäville ja pyytää siitä lausunnot ja mielipiteet. Yhteysviranomainen antaa oman perustellun päätelmänsä annettujen mielipiteiden ja lausuntojen pohjalta. Seuraavassa kuvassa (Kuva 4.1) on esitetty YVA-menettelyn vaiheet.



Kuva 4.1 YVA-menettelyn vaiheet.

4.2.4. Perusteltu päätelmä

YVA-lain 23 §:n mukaisesti yhteysviranomainen tarkistaa ympäristövaikutusten arviointiselostuksen riittävyyden ja laadun sekä laatii tämän jälkeen perustellun päätelmänsä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Perustellussa päätelmässä esitetään myös yhteenveto arviointiselostuksesta annetuista muista lausunnoista ja mielipiteistä. Kun YVA-menettelyn arviointi ja perusteltu päätelmä ovat valmistuneet, ne huomioidaan hanketta koskeissa lupamenettelyissä.

Tarvittaessa yhteysviranomainen voi edellyttää arviointiselostuksen täydentämistä. Arviointiselostuksesta kuullaan täydentämisen jälkeen, ja yhteysviranomainen antaa tämän jälkeen hankkeesta vastaavalle kahden kuukauden kuluessa lausuntojen antamiseen ja mielipiteiden esittämiseen varautun määräajan päättymisestä perustellun päätelmän YVA-lain 23 §:n mukaisesti.

4.3. YVA-menettelyn osapuolet ja organisointi

4.3.1. Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaava toiminnanharjoittaja on vastuussa hankkeen valmistelusta ja toteutuksesta. YVA-lain mukaisesti hankkeesta vastaavan on selvitettävä hankkeen todennäköiset merkittävät ympäristövaikutukset ja kuvaus hankkeesta, ja toimitettava ne toimivaltaiselle viranomaiselle.

Saarijärven Hillonevan tuulivoimahankkeen hankkeesta vastaava on Myrsky Energia Oy. Hankevas-
taavan toimeksiannosta ympäristövaikutusten arvioinnista vastaa YVA-konsultti WSP Finland Oy.

4.3.2. Hankkeen yhteysviranomainen

Saarijärven Hillonevan YVA-hankkeen yhteysviranomaisena toimii Keski-Suomen ELY-keskus. Yhteys-
viranomainen huolehtii siitä, että ympäristövaikutusten arviointimenettely järjestetään. Yhteysviran-
omainen kuuluttaa ympäristövaikutusten arviointiohjelman ja -selostuksen sekä kerää hankkeesta
annetut lausunnot ja mielipiteet. Yhteysviranomainen antaa lausunnon arviointiohjelmasta sekä pe-
rustellun päätelmän arviointiselostuksesta.

4.3.3. Arviointiohjelman ja -selostuksen laatijoiden pätevyys

Hankkeesta vastaavan edustajana toimii Myrsky Energia Oy:stä hankekehityspäällikkö Eevis Metsola. Arviointiohjelman laatimisesta on vastannut WSP Finland Oy:ssä projektipäällikkö Helena Railo. Arvi-
ointityöryhmän kokoonpano on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 4.1).

Taulukko 4.1 Arviointityöryhmän kokoonpano.

Vastuualue	Vastuuhenkilö	Kokemusvuodet
Projektipäällikkö; projektin johto, yhtey- det tilaajaan, viranomaisiin ja sidosryh- miin	FM (ympäristöekologia) Helena Railo, WSP Finland Oy	15
YVA-ohjelman ja selostuksen laadunvar- mistus	FM (geologia) Aurora Palin, WSP Finland Oy	18
Projektikoordinaattori, YVA-ohjelman ja selostuksen laadinta	Ins. AMK (ympäristötekniikka) Minja Vikstén, WSP Finland Oy	4
YVA-ohjelman ja selostuksen laadinta, maa- ja kallioperä	filosofian ylioppilas (geologia) Mia Virtanen, WSP Finland Oy	22
Sosiaaliset vaikutukset	FM (maantiede) Emmi Korhonen, WSP Finland Oy	1
Paikkatietoanalyysit ja visuaaliset kartta- esitykset	Ins. AMK (ympäristötekniikka) Mi- lena Lumme, WSP Finland Oy	5
Sosiaaliset vaikutukset	FM (suunnittelumaantiede), KTM (johtaminen ja organisaati-on ke- hittäminen) Susanna Harvio, WSP Finland Oy	16

10.10.2024

Liikenne	DI (Tuotantotalous, liikennetuo- tanto ja logistiikka) Hannele Kempfi, WSP Finland Oy	17
Liikenne	Ins. AMK (liikenne) Anna Joki- ranta, WSP Finland Oy	10
Ilmasto- ja ilmanlaatu	KTM (vastuullinen liiketoiminta) Sonja Kuokkanen, WSP Finland Oy	5
Luonnonvarat	FM (geologia) Senja Meronen, WSP Finland Oy	4
Pinta- ja pohjavedet	FM (geologia) Joel Silvennoinen, WSP Finland Oy	2
Maisemaselvitykset	suunnitteluhortonomi AMK Riikka Söyrinki, WSP Finland Oy	15
Maisemaselvitykset	maisema-arkkitehti Vera Rantalai- nen, WSP Finland Oy	4
Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykset, eläimistö, vaikutusten arviointi	FM (biologia) Sanni Kokkonen, WSP Finland Oy	3
Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykset, eläimistö, vaikutusten arviointi	FM (biologia) Sari Leino, WSP Finland Oy	2
Osayleiskaavan laadinta	arkkitehti Anni Reinikainen, Arkki- tehtuuritoimisto B & M Oy	18
Muinaisjäännösselvitys	Hum. Kand. (arkeologia) Timo Jus- sila, Mikroliitti Oy	42
Linnustoselvitykset 2023–2024	FM (biologia) Jari Venetvaara, Biologitoimisto Jari Venetvaara Ky	32
Luontoselvitykset 2021	Ahlman Group Oy	

4.4. Arviointimenettelyn aikataulu

YVA-menettelyn arvioitu aikataulu on esitetty taulukossa (Taulukko 4.2). YVA-ohjelma kuulutetaan ja asetetaan nähtäville kuukauden ajaksi lokakuussa 2024. Tarvittavat maastoinventoinnit on toteutettu vuosien 2021–2024 aikana. YVA-selostus valmistuu alustavan arvion mukaan vuoden 2025 aikana.

10.10.2024

Taulukko 4.2 YVA-menettelyn alustava aikataulu.

[illegible]

4.5. Osallistuminen, vuorovaikutus ja tiedotus

YVA-menettelyyn voivat osallistua kaikki, joiden oloihin ja etuihin, kuten asumiseen, liikkumiseen, työntekoon, vapaa-ajan viettoon tai muihin elinoloihin toteutettava hanke saattaa vaikuttaa. Kansalaiset voivat YVA-lainsäädännön mukaisesti:

- esittää kannanottonsa hankkeen vaikutusten selvitystarpeista silloin, kun hankkeen arviointiohjelman vireilläolosta ilmoitetaan
- esittää kannanottonsa arviointiselostuksen sisällöstä, kuten tehtyjen selvitysten riittävydestä

Arviointimenettelyn tavoitteena on saada selville kansalaisten näkemyksiä ja mielipiteitä hankkeesta sekä sen ympäristövaikutuksista, jolloin ne voidaan ottaa huomioon hankkeen suunnittelussa ja päätöksenteossa. Keskenään ristiriitaiset tavoitteet voidaan tunnistaa ja huomioida suunnittelussa. Tavoitteena on, että kaikki näkemykset voidaan huomioida hanketta koskevassa päätöksenteossa.

10.10.2024

4.5.1. Seurantaryhmätyöskentely

YVA-menettelyn tueksi on koottu seurantaryhmä, johon kutsutaan viranomaistahojen lisäksi hankealueella ja sen ympäristössä toimivien yhdistysten, seurojen ja muiden sidosryhmien edustaja. Seurantaryhmän tehtävänä on tuoda esille hankealueen ympäristön ominaispiirteitä ja alueen eri toimijoiden intressejä, edistää tiedonvälitystä ja osaltaan varmistaa arvioinnin asianmukaisuus, kattavuus ja laadukkuus.

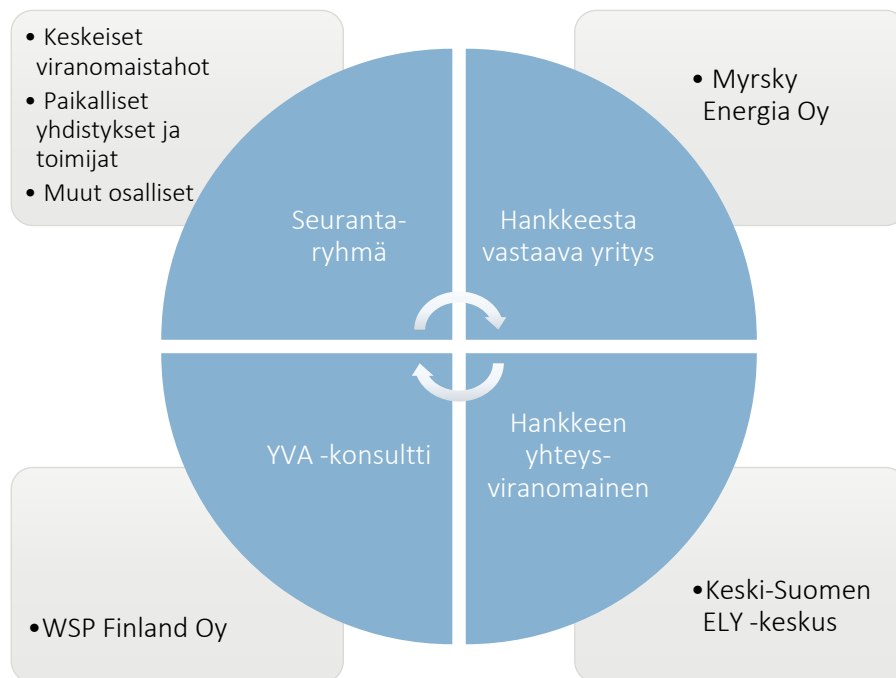
Hillonevan tuulivoimahankkeen ensimmäinen seurantaryhmän kokous järjestettiin arviointiohjelman luonnosvaiheessa, 17.9.2024. Seuraavan kerran seurantaryhmä kokoontuu YVA-selostusvaiheessa. Seurantaryhmään kutsuttiin seuraavat tahot, joista kokoukseen osallistuneet tahot on merkitty tummennettuina:

- | | |
|---|--|
| • Saarijärven kaupunki | • Paajalan osakaskunta |
| • Soinin kunta | • Pylkönmäen Riistanhoitoyhdistys |
| • Karstulan kunta | • Lehtolan erämiehet ry |
| • Ähtärin kaupunki | • Kuoppalan eränkävijät ry |
| • Multian kunta | • Paajalan eräveikot ry |
| • Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus | • Mahlun riistamiehet ry |
| • Pohjoisen Keski-Suomen ympäristöpalvelut | • MTK Keski-Suomi |
| • Metsähallitus | • MTK-Saarijärvi ry |
| • Keski-Suomen liitto | • Saarijärven-Viitasaaren Seudun matkailuyhdistys ry |
| • Etelä-Pohjanmaan liitto | • Saarijärven seudun luonnonystävät r |
| • Länsi- ja Sisä-Suomen AVI | • Keski-Suomen Lintutieteellinen yhdistys ry |
| • Keski-Suomen museo | • Suomenselän lintutieteellinen yhdistys ry |
| • Keski-Suomen pelastuslaitos | • Suomen luonnonsuojeluliiton Keski-Suomen piiri |
| • Metsäkeskus, Saarijärvi | • Lions Club Pylkönmäki r.y. |
| • Metsänhoitoyhdistys Keski-Suomi | • Pylkönmäen kylien kehittämisyhdistys Pylkön Ääni ry |
| • Fingrid Oyj | • Vehun kylä |
| • Saarijärven yrittäjät ry | |
| • Kiiminki-Kukon osakaskunta | |

Lisäksi yhteysviranomainen, Keski-Suomen ELY-keskus, oli mukana seurantaryhmän kokoontumisessa.

Hankkeen osapuolia on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 4.2).

10.10.2024



Kuva 4.2. YVA-menettelyn osapuolet.

4.5.2. Arviointiohjelmasta kuuluttaminen ja nähtävillä olo

Yhteysviranomainen kuuluttaa YVA-menettelyn alkamisesta ja asettaa nähtäville YVA-ohjelman. YVA-ohjelman nähtävillä oloaika on 1 kuukausi ja YVA-selostuksen nähtävillä oloaika on 2 kuukautta. Nähtävillä oloaikana yhteysviranomainen pyytää arviointiohjelmasta tarvittavat lausunnot ja varaa mahdollisuuden mielipiteiden esittämiseen. Kuulutuksissa kutsutaan koolle yleisötilaisuudet ilmoittamalla tilaisuuden paikka ja ajankohta.

4.5.3. Yleisötilaisuudet

YVA-menettelyn yhteydessä järjestetään kolme yleisötilaisuutta hankealueen läheisyydessä. Hankkeen osayleiskaavan laadinta tehdään samanaikaisesti YVA-menettelyn kanssa. YVA-ohjelmavaiheen ja kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelman yleisötilaisuus sekä YVA-selostusvaiheen ja kaavaluonnoksen yleisötilaisuudet järjestetään samanaikaisesti. Kaavaehdotusvaiheessa järjestetään erillinen yleisötilaisuus. Lisäksi YVA-menettelyn aikana tullaan järjestämään yksi ylimääräinen yleisötilaisuus. Tilaisuudet ovat kaikille avoimia, ja niihin järjestetään myös etäosallistumismahdollisuus. Tilaisuuksissa kansalaiset saavat tietoa arvioitavista vaikutuksista ja voivat tuoda esille näkemyksiään hankkeesta sekä vaikutusarvioinnista.

YVA-menettelyn alussa tunnistetaan hankkeen vaikutusalueella olevat sidosryhmät. Ympäristövaikutusten arvioinnin aikana hankkeesta vastaava ja YVA-konsultti on lisäksi tarpeen mukaan yhteydessä hankkeen ja arvioinnin kannalta tärkeisiin viranomaisiin, järjestöihin ja yhteisöihin sekä muihin sidosryhmiin.

10.10.2024

4.5.4. Asukaskysely

Asukaskyselyn avulla selvitetään alueen asukkaiden ja yhteisöjen toiveita, tarpeita ja näkemyksiä hankkeesta. Kysely toteutetaan paperisena ja tarvittaessa verkkokyselynä ja kyselyssä käytetään sekä avoimia että monivalintakysymyksiä. Kyselystä tiedotetaan osallisille. Kysely toteutetaan YVA-ohjelman nähtävillä olon jälkeen.

4.5.5. Muu viestintä

Myrsky Energia Oy on esitellyt Hillonevan tuulivoimahanketta kaupungin järjestämässä avoimessa yleisötilaisuudessa Saarijärvellä 25.1.2024.

Hankkeesta vastaava Myrsky Energia Oy tiedottaa hankkeen etenemistä hanketta koskevalla verkkosivulla osoitteessa <https://myrsky.fi/hankkeet/saarijarvi-hilloneva/> ja tarpeen mukaan muilla erillisillä tiedotteilla hankealueen maanomistajille ja lähialueen asukkaille.

5. HANKETTA KOSKEVAT SÄÄDÖKSET SEKÄ HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET

5.1. Keskeiset säädökset, tarvittavat luvat ja päätökset

Tuulivoima-alueen perustaminen edellyttää useiden lupien hakemista. Tarvittavat luvat ja menettelyt on kuvattu seuraavissa kappaleissa. Hankkeen YVA-selostus sekä siitä annettu yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä tullaan liittämään lupahakemuksiin.

5.1.1. Kaavoitus

Hankkeen toteuttaminen edellyttää tuulivoimaosayleiskaavaa, joka laaditaan maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 77a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Maankäyttö- ja rakennuslaki uudistuu 1.1.2025 alkaen ja uusi nimike on Alueidenkäyttölaki (752/2023). Tuulivoimaosayleiskaavaa voidaan käyttää tuulivoimaloiden rakennuslupan myöntämisen perusteena. Edellytyksenä on, että yleiskaavalla voidaan riittävällä tavalla ohjata alueen yleistä maankäyttöä mm. alueen ympäristöarvot ja maisemakuva huomioivalla tavalla.

Saarijärven Hillonevan tuulivoima-alueen tuulivoimaosayleiskaavan laadinta ja YVA-menettely etenevät samanaikaisesti. YVA-menettelyn yhteydessä tehtävät selvitykset, ja vaikutusten arvioinnit toimivat myös kaavoituksen selvitysaineistona. Myös kaavoitusprosessissa esiin tulleet mielipiteet ja tiedot huomioidaan YVA-menettelyssä. Alustavasti tuulivoima-alue on myös kaava-alueen rajaus. Aluerajaus tarkentuu, kun tuulivoimaloiden sijainnit tarkentuvat.

Saarijärven kaupunginvaltuusto on hyväksynyt Hillonevan tuulivoimahankkeen kaavoitusaloitteen 18.3.2024.

5.1.2. Sopimukset maanomistajien kanssa

Suunnitellut tuulivoimalat ja sähkönsiirtoreitit sijoittuvat yksityisten sekä yritysten/instituutionaalisten maanomistajien maille. Hankkeesta vastaava sopii maan käytöstä ja vuokrauksesta alueiden omistajien kanssa.

10.10.2024

5.1.3. Rakentamislupa

Tuulivoimaloiden rakentaminen vaatii 1.1.2025 voimaan tulevan rakentamislain (751/2023) mukaisen rakentamisluvan. Lupaa haetaan Saarijärven kaupungin rakennusvalvonnasta. Lupaa voidaan hakea, kun tuulivoimaosayleiskaava on hyväksytty ja hankkeen YVA-menettely on päättynyt. Rakentamislupa voidaan myöntää myös ehdollisena ennen kaavan lainvoimaisuutta.

Rakentamisluvan saaminen edellyttää myös, että Ilmailuviranomaiselta on saatu lausunto lentoturvallisuuden varmistamiseksi sekä Puolustusvoimilta on saatu lausunto hankkeen hyväksyttävyydestä.

5.1.4. Voimajohtoalueen tutkimuslupa ja lunastuslupa

Voimajohtoreittien maastotutkimusta varten tarvitaan lunastuslain (Laki kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta, 603/1977) 84 §:n mukainen voimajohtoalueen tutkimuslupa. Luvan tutkimuksen suorittamiseen antaa Maanmittauslaitos. Tutkimusluvan ehdoissa on määritelty tutkimusaikaisten vahinkojen korvausmenettely.

Maa-alueiden lunastus voimajohdon rakentamista varten edellyttää lunastuslain (603/1977) mukaista lunastuslupaa voimajohdon johtoalueen lunastamiseksi ja voimajohdon tarvitseman käyttöoikeuden supistuksen sekä lunastuskorvausten määrittämiseksi. Lunastuslupa-asian valmistelee työ- ja elinkeinoministeriö (TEM) ja luvan myöntää valtioneuvosto.

5.1.5. Sähkömarkkinalain mukainen rakentamislupa

Koska sähkönsiirron turvaamiseksi on tarpeellista rakentaa vähintään 110 kV voimajohto, rakentamiseen on pyydettävä Energiavirastolta sähkömarkkinalain (588/2013) 14 §:n mukainen hankelupa suurjännitejohdon rakentamiseen.

5.1.6. Erikoiskuljetuslupa

Tuulivoimalakuljetukset hankkeen rakennusaikana vaativat aina erikoiskuljetusluvan. Erikoiskuljetusluvissa lupaviranomaisena toimii Pirkanmaan ELY-keskus.

5.1.7. Natura-arviointi

Luonnonsuojelulain (9/2023) 35 § edellyttää, että hankkeiden ja suunnitelmien vaikutukset Natura 2000-suojelualueverkostoon on arvioitava. Mikäli hanke tai suunnitelma yksistään tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää Natura 2000-verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on verkostoon sisällytetty, on hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan arvioitava nämä vaikutukset asianmukaisella tavalla. Hankkeelle ei saa myöntää lupaa, mikäli siitä aiheutuu tai voi aiheutua merkittäviä haitallisia vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteille.

Tuulivoima-alue tai sähkönsiirtoreittien alueet eivät sijoitu Natura-alueille. Hillonevan tuulivoima-aluetta lähin Natura-alue (FI900128, SAC Tervaniemen alue) sijaitsee yli kilometrin etäisyydellä tuulivoima-alueen rajasta pohjoiseen. Alueen suojeluperusteena on luontotyyppejä. Natura-arviointia ei ole tarpeen laatia.

Lähimmillään noin 6.2 km etäisyydellä tuulivoima-alueen kaakkoispuolella sijaitsee Kulhanvuoren Natura-alue (FI0900112, SAC/SPA). YVA-ohjelman liitteeksi on laadittu Natura-selvitys, jossa on arvioitu,

10.10.2024

ettei YSL 35 § mukaista arviointia ole tarpeen suorittaa. Natura-selvitys on liitteenä 1 (liite vain viranomaiskäyttöön, koska se sisältää tietoa salassa pidettävästä lajista).

5.2. Muut mahdollisesti tarvittavat luvat

5.2.1. Ympäristölupa

Tuulivoimalat saattavat edellyttää ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaista ympäristölupaa, mikäli tuulivoimalan toiminnasta voi aiheutua naapuruussuhdelain (26/1920) mukaista kohtuutonta rasitusta. Tuulivoimaloiden tapauksessa tällaisia rasitusta aiheuttavia vaikutuksia voivat olla esimerkiksi melu sekä auringon paisteella lapojen pyörimisestä aiheutuva varjon vilkkuminen eli välke.

Ympäristönsuojelulain mukaisen (YSL 527/2014) ympäristöluvan tarpeesta päättää kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen, jolta ympäristölupaa myös haetaan tarvittaessa YVA-menettelyn jälkeen.

5.2.2. Vesilain mukaisen luvan tarve

Maa-alueelle sijoittuva tuulivoimahanke voi edellyttää vesilain (587/2011) mukaista lupaa (vesilupa), mikäli sen rakentamisella on vesistövaikutuksia. Lupaa on haettava, mikäli hanke aiheuttaa luonnon ja sen toiminnan vahingollista muuttumista taikka vesistön tai pohjavesiesiintymän tilan huononemista (esimerkkinä mm. puron uoman luonnontilan säilymisen vaarantuminen tai luonnontilaisen lähteen tilan muuttuminen). Vesilupaa haetaan tarvittaessa Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirastolta.

5.2.3. Luonnonsuojelulain poikkeamislupa

Joissain tuulivoima-alueen rakentamiseen liittyvissä tapauksissa (kuten lupa erityisesti suojeltavien lajin esiintymispaikan heikentämis- ja hävittämiskiellosta poikkeamiseen) on tarpeen hakea poikkeamislupaa luonnonsuojelulain mukaisiin määräyksiin.

Mikäli tarvetta poikkeamiseen hankkeen vaikutusarvioinnin tai jatkosuunnittelun yhteydessä ilmenee, haetaan tarvittavia poikkeuslupia toimivaltaisilta lupaviranomaisilta.

5.2.4. Muinaisjäännökseen kajoamiseen liittyvä lupamenettely

Kiinteät muinaisjäännökset ovat muinaismuistolain (295/1963) nojalla rauhoitettuja ilman erillistä päätöstä. Muinaismuistolain 11 §:n nojalla kiinteään muinaisjäännökseen kajoamiseen voidaan myöntää lupa (kajoamislupa), jos muinaisjäännös tuottaa merkitykseensä nähden kohtuutonta haittaa. Kajoamislupa voidaan myöntää, jos hankkeen vaikutus muinaisjäännökseen on selvitetty. Kajoamisluvan myöntää Museovirasto. Muinaismuistolaista poikkeamisen tarve selviää hankkeen jatkosuunnittelun ja maastokartoitusten myötä.

5.2.5. Maa-aineslupa

Mikäli tuulivoimahankkeessa tarvittavia maa-aineita otetaan muualta kuin jo luvan omaavalta maa-aineksenotto paikalta, tarvitaan maa-aineksen ottamiseen maa-aineslain (555/1981) mukainen lupa. Maa-aineslain mukaista lupaa haetaan kaupungilta/kunnalta. Jos maa-ainesten ottamiseen liittyy kivenlouhintaa ja kivenmurskaamo, tarvitsee se yleensä maa-ainesluvan lisäksi ympäristöluvan.

10.10.2024

5.2.6. Lentoestelupa

Tuulivoimalat muodostavat lentoesteitä ja siten niiden vaikutus lentoliikenteeseen ja – turvallisuuteen tulee selvittää. Ilmailulain (864/2014) mukaan lentoeste ei saa häiritä ilmailua palvelevia laitteita tai lentoliikennettä, eikä sitä voida asettaa niin, että sitä voisi erehdyksissä pitää lentoliikennettä palvelevana laitteena tai merkinä.

Ilmailulain 158 § edellyttää, että ilmailulle mahdollisesti vaaraa aiheuttavan laitteen, rakennuksen, rakennelman ja merkin asettamiseen tarvitaan lentoestelupa. Pääsääntöisesti kaikki yli 30 m korkeat rakennelmat lähellä lentoasemia tai yli 60 m korkeat rakennelmat kaikkialla Suomessa vaativat lentoesteluvan hakemista Liikenne- ja viestintävirastolta (Traficom).

5.2.7. Liittymälupa maantiehen

Maantielain (503/2005) 37 §:n mukaan liittymälupa tarvitaan, mikäli hanke edellyttää uusien yksityisten liittymien rakentamista maanteille tai nykyisten yksityistieliittymien siirtämistä, laajentamista tai käyttötarkoituksen muuttamista. Liittymä ei sijaintinsa puolesta saa vaarantaa maantien turvallisuutta. Lupaa haetaan Pirkanmaan ELY-keskukselta.

5.2.8. Kuljetuksiin tarvittavat luvat

Tuulivoimalan osien kuljettamiseen hankkeen rakennusvaiheessa tarvitaan erikoiskuljetuslupa, joka haetaan Pirkanmaan ELY-keskukselta. Mikäli suurikokoisten osien kuljetusten vuoksi täytyy tehdä yleisiä teitä koskevia muita toimenpiteitä (esim. liikennemerkkien siirto tai liittymän avartaminen) asiasta sovitaan kohdealueen toimivaltaisen ELY-keskuksen liikenteen vastualueen kanssa. Mikäli hankkeen kuljetukset lisäävät merkittävästi jonkin tasoristeyksen käyttöä, voi olla tarpeen hakea käytön muutokseen Väyläviraston lupaa. Näiden lupien tarve selviää myöhemmin, rakentamissuunnitteluvaihteessa.

5.2.9. Lupa kaapelin, putken, sähköjohdon tai muun vastaavan rakenteen sijoittumisesta tiealueelle ja rautatiealueelle

Kaikki sähkönsiirtovaihtoehdot risteävät yhden tai useamman yleisen maantien kanssa.

Kaapeleiden, johtojen ja putkien sijoittamiseen (tiensuuntaisesti tai poikkisuuntaisesti) maantien tiealueelle tarvitaan aina ELY-keskuksen kanssa tehtävä sijoituslupa. Tiealueelle sijoitettujen johtojen, kaapeleiden ja putkien rakentamiseen ja kunnossapitoon liittyvien töiden tekemiseen haetaan työlupa ELY-keskukselta. Lupapäätökset tehdään keskitetysti Pirkanmaan ELY-keskuksessa. Rakennettaessa voimajohtoa maanteiden yhteyteen noudatetaan Väyläviraston "Sähkö- ja telejohdot ja maantiet" -ohjetta (Liikenneviraston ohjeita 3/2018) sekä lisäksi Liikenneviraston 12.10.2018 antamaa määräystä johtojen ja rakenteiden sijoittamisesta maantien tiealueelle (LIVI/44/06.04.01/2018).

Mikäli hanke edellyttää voimajohdon tai kaapelin sijoittamista maantien tiealueen ulkopuolelle suoja- tai näkemäalueelle on rakentamisesta haettava laki liikennejärjestelmästä ja maanteista (503/2005) 47 §:n mukainen poikkeamislupa toimivaltaiselta ELY-keskukselta. Riippuen valittavasta sähkönsiirtoreitistä ja tarkasta sijoituskohdasta, toimivaltainen ELY-keskus on Keski-Suomen ELY-keskus ja/tai Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus.

10.10.2024

5.2.10. Sähköverkkoon liittyminen

Sähköverkkoon liittyminen edellyttää liittymissopimuksen tekemistä verkkoa hallinnoivan yhtiön kanssa. Tarkemmat suunnitelmat verkkoliitynnästä sekä verkkoliityntäsopimus tehdään hankkeen edetessä.

5.2.11. Puolustusvoimien hyväksyntä

Puolustusvoimien hyväksyntä on edellytyksenä tuulivoimahankkeen toteuttamiselle kaikille tuulivoimahankkeille, joihin sisältyy kokonaiskorkeudeltaan yli 50 metriä korkea tuulivoimala. Puolustusvoimilta selvitetään tuulivoimarakentamisen vaikutukset sotilasilmailuun sekä puolustusvoimien valvonta- ja asejärjestelmien suorituskyykyyn ja muihin joukkojen ja alueiden käyttöön vaikuttaviin seikkoihin. Pääesikunta antaa lausunnon tuulivoima-alueiden lopullisesta hyväksyttävyydestä. Saarijärven Hillonevan tuulivoimahankkeelle on maaliskuussa 2022 saatu Puolustusvoimilta lausunto hankkeen hyväksyttävyydestä. Uusi lausunto on pyydetty 16.5.2024 ja saatu 24.6.2024.

5.2.12. Vaikutukset tv- ja radiolähetysiin

Kaavoitusmenettelyn ja ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä pyydetään lausunto Digita Oy:ltä vaikutuksista tv- ja radiolähetysiin.

5.2.13. Vaikutukset säätutkiiin

Tuulivoimalat voivat vaikuttaa säätutkien toimintaan, jos tutkat sijaitsevat lähellä tuulivoimaloita. Ilmatieteen laitokselta pyydetään lausunto kaavoitusmenettelyn ja ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä.

6. ARVIOINTIMENETELMÄT

6.1. Arvioitavat vaikutukset ja arvioinnin kohdistaminen

YVA-lain mukaan ympäristövaikutuksella tarkoitetaan hankkeen tai toiminnan välittömiä ja välillisiä vaikutuksia, jotka kohdistuvat:

- ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
- maa- ja kallioperään, pinta- ja pohjavesiin, ilmastoon
- kasvillisuuteen, eläimiin, linnustoon sekä luonnon monimuotoisuuteen ja suojelukohteisiin
- yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön, rakennettuun ympäristöön, maisemaan ja kulttuuriperintöön
- luonnonvarojen hyödyntämiseen
- sekä edellä mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitetään hankevaihtoehtojen mukaiset toiminnan vaikutukset hankkeen koko elinkaaren ajalta. Vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon sekä suorat että välilliset vaikutukset. Arvioinnissa tullaan keskittymään sekä toiminnan aikaisiin vaikutuksiin että rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin. Myös toiminnan lopettamisen vaikutukset huomioidaan.

Vaikutukset arvioidaan sekä tuulivoima-alueen että sähkönsiirtoreittien osalta. Tuulivoimahankkeiden ympäristövaikutusten kannalta keskeisiä vaikutuksia ovat maisemaan kohdistuvat visuaaliset

10.10.2024

vaikutukset, tuulivoimaloiden käyntiääni sekä varjon vilkkuminen eli välke. Välke syntyy kun aurin-gonvalo osuu käynnissä olevan tuulivoimalan roottorin pyöriviin lapoihin ja roottorin lapojen pyöri-minen aiheuttaa liikkuvan varjon. Luonnonympäristöön kohdistuvista vaikutuksista tuulivoimaloiden osalta merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat alueen linnustoon. Sähkönsiirron tyypillisiä ympäris-tövaikutuksia ovat vaikutukset maankäyttöön, sähkönsiirtoreittien luontoarvoihin sekä maisemaan.

Tämän hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa painotetaan seuraavien vaikutusten arviointia:

- vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
- vaikutukset maisemaan
- melu- ja välkevaikutukset
- vaikutukset luonnonympäristöön
- yhteisvaikutukset muiden lähialueen hankkeiden kanssa

Tuulivoimahankkeen positiiviset vaikutukset liittyvät ilmanlaatuun ja ilmastoon, sillä uusiutuvan energian tuotanto verrattuna moneen muuhun energiantuotantoon, vähentää hiilidioksidi- ja hiuk-kaspäästöjä ilmaan. Myös vaikutukset paikalliseen työllisyyteen ja aluetalouteen ovat positiivisia.

6.2. Ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta

Vaikutusalueen laajuus riippuu arvioitavasta ympäristövaikutuksesta. Monet ympäristövaikutukset, kuten rakentamistoimista aiheutuva häiriö, rajoittuvat pelkästään rakennuskohteiden läheisyyteen. Osa vaikutuksista, esimerkiksi maisema- ja meluvaikutukset voivat ulottua laajemmalle alueelle. Tar-kasteltava hankkeen vaikutusalue on pyritty määrittelemään niin suureksi, ettei merkityksellisiä ym-päristövaikutuksia voida olettaa esiintyvän alueen ulkopuolella. Jos arviointityön aikana ilmenee, että jollakin ympäristövaikutuksella on ennakoitua laajempi vaikutusalue, määritellään vaikutusalueen laajuus kyseisen vaikutuksen osalta siinä yhteydessä uudestaan.

Alla olevassa taulukossa (Taulukko 6.1) esitetään hankkeen oletetut vaikutusalueet vaikutustyypeit-täin. Vaikutusalueiden laajuus on määritelty vaikutustyyppin ominaispiirteiden perusteella. Etäisyy-svyöhykkeet hankealueen ympäristössä on esitetty kuvassa (Kuva 6.1).

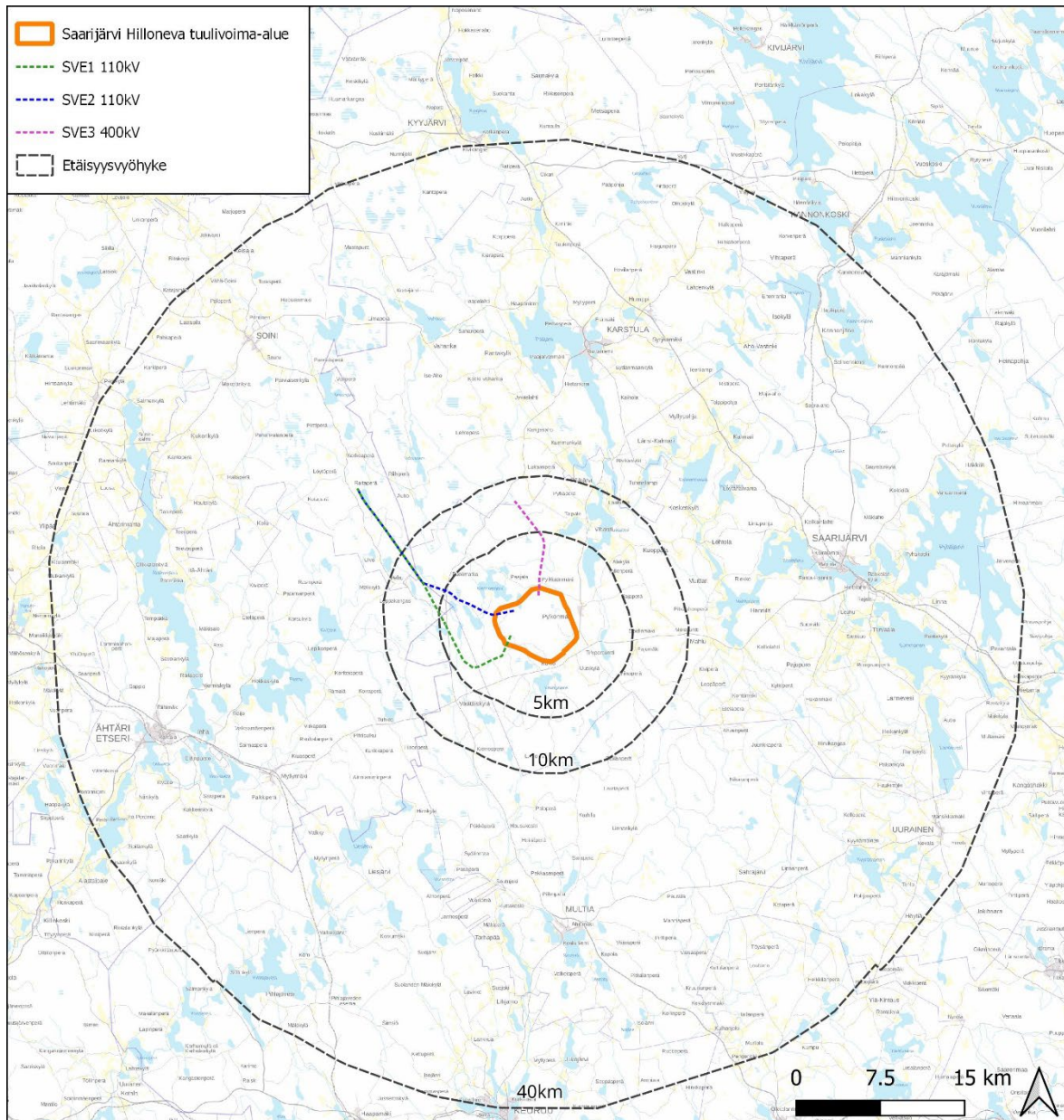
Taulukko 6.1 Hankkeen oletetut vaikutusalueet vaikutustyypeittäin

Vaikutustyyppi	Tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus
Yhdyskuntarakenne ja maan-käyttö	Vaikutuksia tarkastellaan tuulivoima-alueella ja sen lähiympäris-tössä noin 5 km etäisyydelle. Sähkönsiirtoreitin vaikutuksia maan-käyttöön tarkastellaan noin 200 metrin etäisyydeltä voimajohdon keskilinjasta.
Maisema ja kulttuuriympäristö	Vaikutuksia tarkastellaan lähialueen maisemakuvaan, maiseman ja kulttuuriympäristön arvojen osalta maksimissaan noin 40 km etäi-syydelle tuulivoimaloista, painottuen lähialueelta kaukoalueelle (<30 km). Sähkönsiirron osalta tarkastellaan vaikutuksia noin 200–1 000 m etäisyydellä johtoalueesta.
Maa- ja kallioperä sekä pinta- ja pohjavedet	Vaikutuksia tarkastellaan tuulivoima-alueen rakennuspaikoilla, joille sijoittuu tuulivoimaloita sekä sähkönsiirtoreitillä, erityisesti voimajohtopylväiden ja muiden rakenteiden kohdilla.

10.10.2024

Vaikutustyyppi	Tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus
Muinaisjäännökset	Vaikutuksia tarkastellaan niillä alueilla, joille saattaa hankkeen rakentamisen seurauksena aiheutua vaikutuksia.
Kasvillisuus, eläimet ja luontotyypit	Vaikutuksia arvioidaan tuulivoima-alueella ja sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen alueella sekä niiden lähiympäristössä.
Liikenne	Vaikutuksia tarkastellaan hankkeen rakentamisvaiheen kuljetuksissa ja mahdollisissa huoltotöissä käytettävillä reiteillä. Tarkastelualueena ovat tuulivoima-alueelle ja sähkönsiirtoreitille suuntautuvat tiet, joiden liikennemäärät kasvavat hankkeen myötä.
Ilmasto	Vaikutuksia arvioidaan tarkastelemalla hankkeen vaikutuksia alueellisiin ja paikallisiin ilmastostrategioihin ja -tavoitteisiin. Arvioinnissa huomioidaan koko globaali ilmasto.
Melu	Vaikutuksia tarkastellaan siinä laajuudessa, kuin mallinnuksien mukaan meluvaikutuksia aiheutuu. Sähkönsiirtoreittien osalta melu aiheutuu rakentamisaikana. Sähkönsiirtoreittien meluvaikutusten tarkastelualue on voimajohdon välitön lähiympäristö.
Varjostus ja välke	Vaikutuksia tarkastellaan noin 3 km säteellä tuulivoimaloista. Varjostukseen ja välkkeeseen vaikuttaa tuulivoimaloiden sijainti suhteessa asutukseen, teihin ja muihin mahdollisiin herkkiin kohteisiin.
Ihmisten elinolot	Vaikutuksia arvioidaan sillä alueella, jolle hankkeen mahdolliset vaikutukset (esimerkiksi maisemavaikutukset, melu, välke, vaikutukset virkistyskäyttöön) ulottuvat.
Yhteisvaikutukset	Yhteisvaikutuksia muiden lähellä sijaitsevien tuulivoimahankkeiden ja muiden merkittävien hankkeiden kanssa tarkastellaan vaikutustyyppin edellyttämässä laajuudessa. Yhteisvaikutusten tarkastelussa huomioidaan myös hankealueelle mahdollisesti sijoittuvat malminetsintähankkeet.

10.10.2024



Tulostettu 10/09/2024, ML
Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

Kuva 6.1 Etäisyysvyöhykkeet hankealueen ympäristössä.

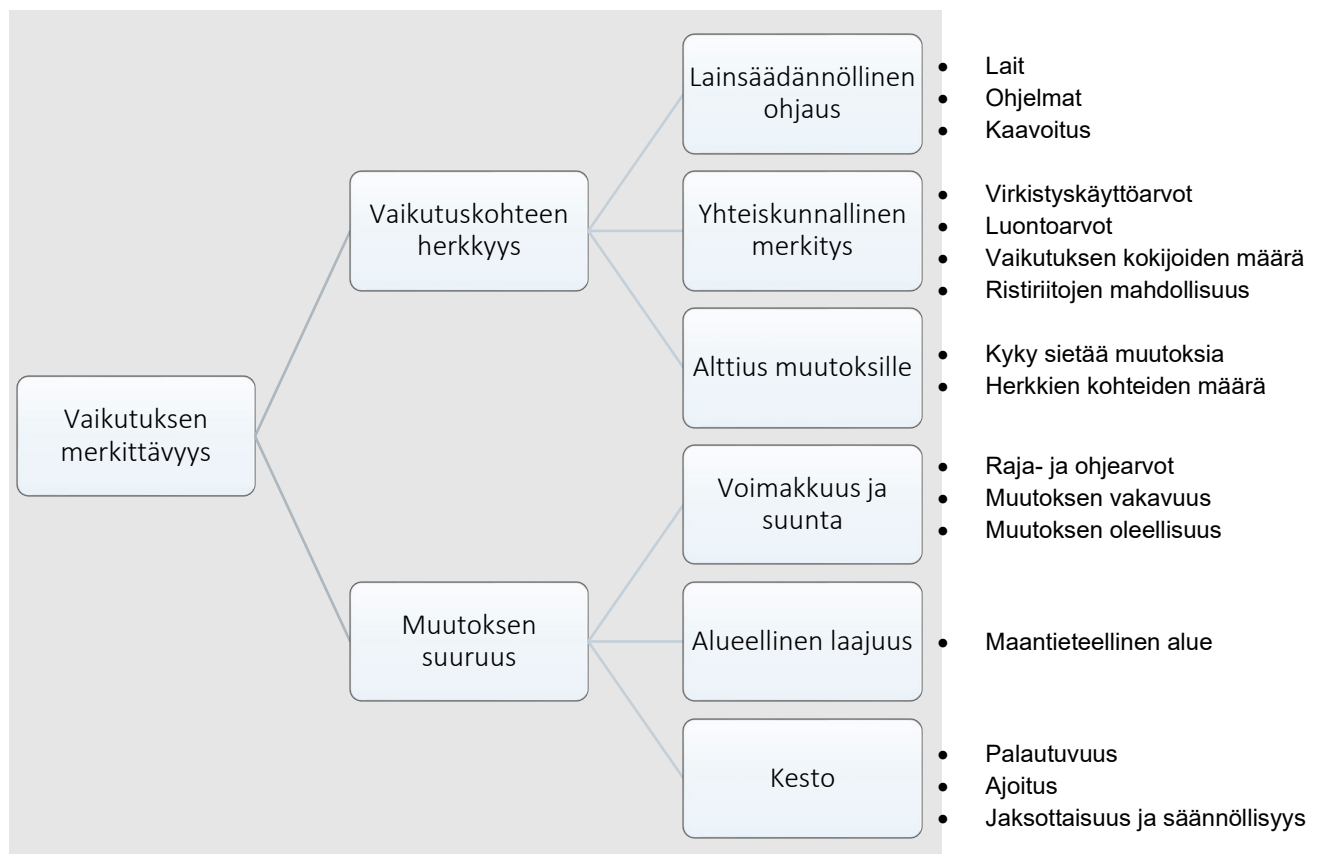
6.3. Vaikutusten vertailu ja merkittävyyden arviointi

Vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan käyttäen IMPERIA-hankkeessa kehitettyä merkittävyyden arviointimenetelmää soveltuvien osin (ks. <http://imperia.jyu.fi>) (Marttunen ym. 2015).

Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa arvioidaan vaikutuskohteen herkkyyttä sen nykytilan perusteella sekä hankkeen tuoman muutoksen suuruutta. Kuvassa (Kuva 6.2) on esitetty IMPERIA-hankkeessa kehitetty arviointitapa, jossa arvioidaan vaikutuksen merkittävyyttä erilaisten osatekijöiden kautta. Herkkyyttä ja muutoksen suuruutta tarkastellaan erilaisten osa-alueiden avulla, jolloin saadaan vaikutuksen merkittävyydestä arvio.

Herkkyyttä voidaan tarkastella esimerkiksi arvioimalla kohteen lainsäädännöllistä ohjausta, yhteiskunnallista merkitystä tai ominaisuuksien alttiutta muutoksille. Muutos voi olla positiivinen tai negatiivinen sen aiheuttaman muutoksen ominaispiirteiden mukaisesti. Muutoksen suuruutta arvioidaan sen voimakkuuden ja suunnan, alueellisen laajuuden ja keston avulla. Herkkyyden ja muutoksen suuruuden osatekijöitä kuvataan kunkin vaikutustyyppin osalta tarkemmin YVA-selostuksessa.

Hankkeen ympäristövaikutukset kootaan arvioinnin eri osa-alueilta vertailutaulukkoon YVA-selostukseen, jossa vaikutukset esitetään tiivistetysti ja luokiteltuna myönteisiin, kielteisiin ja neutraaleihin ympäristövaikutuksiin. Arvioinnin suorittavat erilaisiin hankkeen vaikutuksiin perehtyneet asiantuntijat ja arvioinnissa hyödynnetään hankkeessa tehtävien selvitysten tuloksia.



Kuva 6.2 Merkittävyyden arviointiin käytettävä ARVI-lähestymistapa.

Vaikutusten merkittävyys arvioidaan taulukossa (Taulukko 6.2) esitetyillä kriteereillä. Arvioinnin tulosten perusteella arvioidaan hankkeen toteutettavuus ympäristövaikutusten näkökulmasta.

10.10.2024

Taulukko 6.2 Vaikutusten merkittävydessä käytetyt kriteerit.

Vaikutusten merkittävyys	
Erittäin suuri ++++	Selvästi havaittava myönteinen ja pysyvä muutos, joka vaikuttaa alueellisesti ihmisten päivittäiseen elämään tai ympäröivään luontoon.
Suuri +++	Selvästi havaittava myönteinen ja pitkäaikainen muutos, joka vaikuttaa alueellisesti ihmisten päivittäiseen elämään tai ympäröivään luontoon.
Kohtalainen ++	Selvästi havaittava myönteinen muutos, joka vaikuttaa paikallisesti ihmisten päivittäiseen elämään tai ympäröivään luontoon.
Vähäinen +	Myönteinen muutos on havaittavissa, mutta ei aiheuta juurikaan muutosta ihmisten päivittäiseen elämään tai ympäröivään luontoon.
Ei vaikutusta	Muutos ei ole käytännössä havaittavissa, eikä se aiheuta haittaa tai hyötyä.
Vähäinen -	Kielteinen muutos on havaittavissa, mutta ei aiheuta juurikaan muutosta ihmisten päivittäiseen elämään tai ympäröivään luontoon.
Kohtalainen - -	Selvästi havaittava kielteinen muutos, joka vaikuttaa paikallisesti ihmisten päivittäiseen elämään tai ympäröivään luontoon.
Suuri - - -	Selvästi havaittava kielteinen ja pitkäaikainen muutos, joka vaikuttaa alueellisesti ihmisten päivittäiseen elämään tai ympäröivään luontoon.
Erittäin suuri - - - -	Selvästi havaittava kielteinen ja pysyvä muutos, joka vaikuttaa alueellisesti ihmisten päivittäiseen elämään ja ympäröivään luontoon.

6.4. Epävarmuustekijät ja virhelähteet

Ympäristövaikutusten arvioinnin ja hankkeen suunnittelun mahdolliset virhelähteet liittyvät käytetyn aineiston ja sen keräysmenetelmien laatuun ja menetelmien luotettavuuteen. Arviointiselostuksessa tullaan kuvaamaan tärkeimmät arviointimenetelmiin ja -aineistoon liittyvät oletukset, epävarmuustekijät ja virhelähteet sekä esittämään arvio näiden vaikutuksesta ympäristövaikutusten arviointiin ja hankkeen toteuttamiseen.

7. MAA, VESI JA ILMA

7.1. Maa- ja kallioperä

7.1.1. Nykytila

Topografia

Tuulivoima-alue sijaitsee topografialtaan melko tasaisella alueella. Maanpinnantaso vaihtelee noin +185...+220 välillä. Alavimmat alueet sijoittuvat tuulivoima-alueen koillisosiin. Korkeimmat kohdat ovat tuulivoima-alueen eteläosassa.

Sähkönsiirtoreittien SVE1 ja SVE2 alueella maanpinnantaso vaihtelee välillä +200...+230.

Sähkönsiirtoreitti SVE3 alueella maanpinnantaso vaihtelee välillä +170...+185.

Maaperä

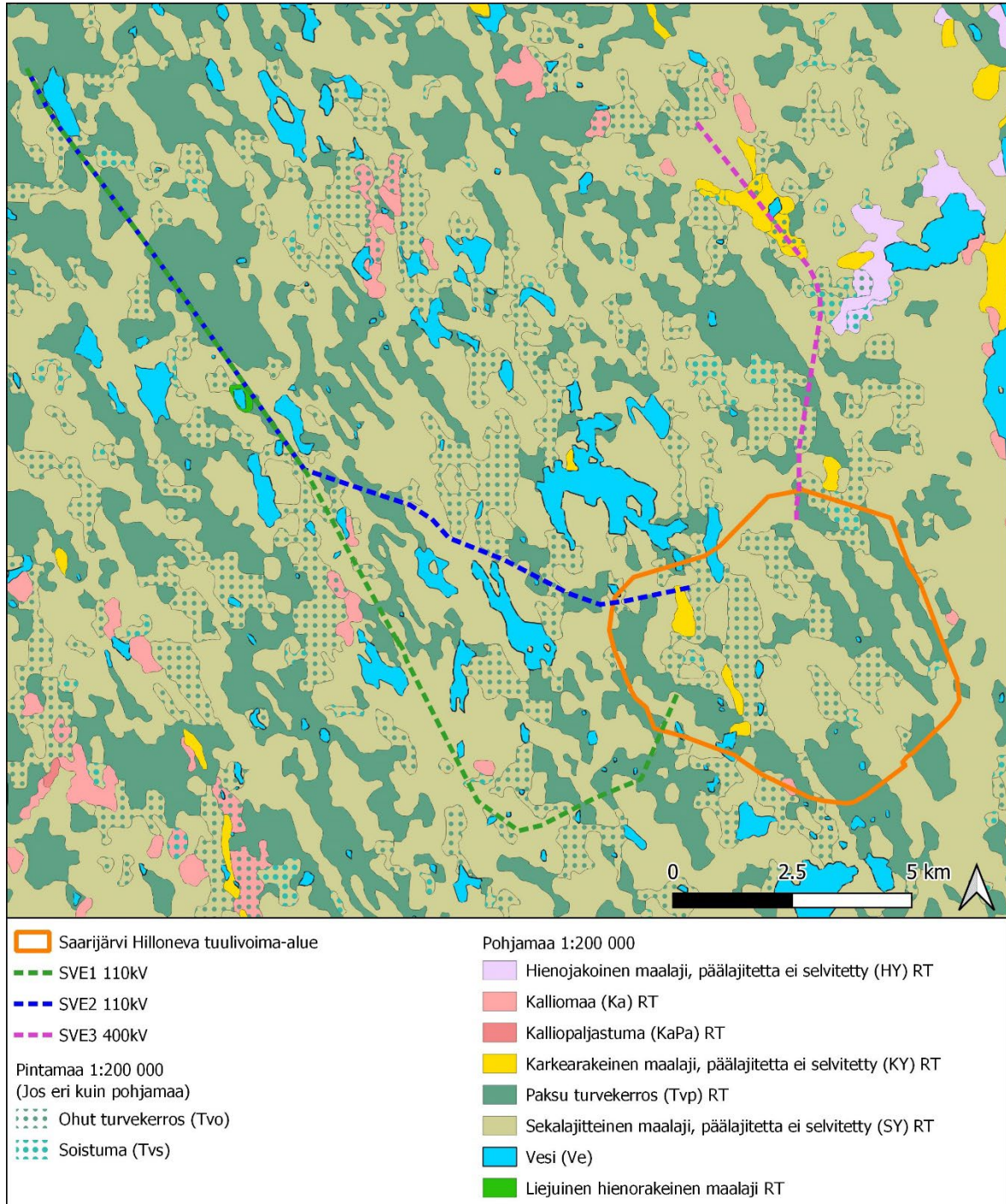
Hankealueella on suoalueita, joilla esiintyy paksuja ja ohuita turvekerrostumia. Paksut turvealueet tuulivoima-alueen itäosassa ja lounais-/länsiosassa on pääsääntöisesti ojitettu. Ojittamattomia suoalueita esiintyy tuulivoima-alueen keskiosassa Hillonevalla ja paikoin alueen itäosassa Mätäsuolla. GTK:n Suot ja turvemaat -karttapalvelun mukaan Hillonevan tuulivoima-alueen soita on kattavasti tutkittu. Soiden turvekerroksen keskipaksuus on noin 1,0–2,1 m ja niiden luonnontilaisuuden luokka on 0–2. Pääasiassa 0 tai 1 eli suon vesitalous ja kasvillisuus on selvästi tai peruuttamattomasti muuttunut ja osittain luokka 2, jossa suon vesitalous ja kasvillisuus on muuttunut. Hillonevan luonnontilaisuusluokka on 3 eli valtaosa suosta on ojittamatonta, suokasvillisuudessa ei muutoksia reuna-alueita lukuun ottamatta.

GTK:n Maankamara-palvelun (maaperä 1:200 000) mukaan tuulivoima-alueen sekä sähkönsiirtoreittien maalajeja ovat pääosin sekalajitteinen maalaji, päälajitetta ei selvitetty (SY), ohut turvekerros (Tvo) ja paksu turvekerros (Tvp). Lisäksi tuulivoima-alueella sekä sähkönsiirtoreittien SVE1 ja SVE3 alueella esiintyy soistumaa (Tvs). Tuulivoima-alueella ja SVE3 alueella esiintyy karkearakeista maalaajia, jonka päälajitetta ei selvitetty (KY) ja tuulivoima-alueen eteläosassa kalliomaata (Ka). Hankealueen maalajit on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 7.1).

GTK:n Pohjatutkimukset-karttapalvelussa ei ole pohjatutkimustietoja tuulivoima-alueelta tai sähkönsiirtoreittien alueelta.

GTK:n Maankamara-palvelun mukaan tuulivoima-alueen maakerroksen keskipaksuus on noin 10 m poikkeuksena tuulivoima-alueen eteläosan kallioalue Ampiaiskallio, joka on paikoin avokalliota ja paikoin kallioaluetta peittää keskimäärin metrin paksuinen maakerros. Sähkönsiirtoreittien alueella maakerroksen keskipaksuus on pääosin 10 m. Sähkönsiirtoreitin SVE3 pohjoisosassa maakerroksen keskipaksuus on 30 m.

10.10.2024



Tulostettu 24/06/2024, ML.
Lähteet: Pinta- ja Pohjamaa 1:200 000: GTK
Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

Kuva 7.1 Maaperäkartta, jossa on esitetty hankealueen pinta- ja pohjamaalajit. Maaperäaineisto: Geologian tutkimuskeskus (GTK).

10.10.2024

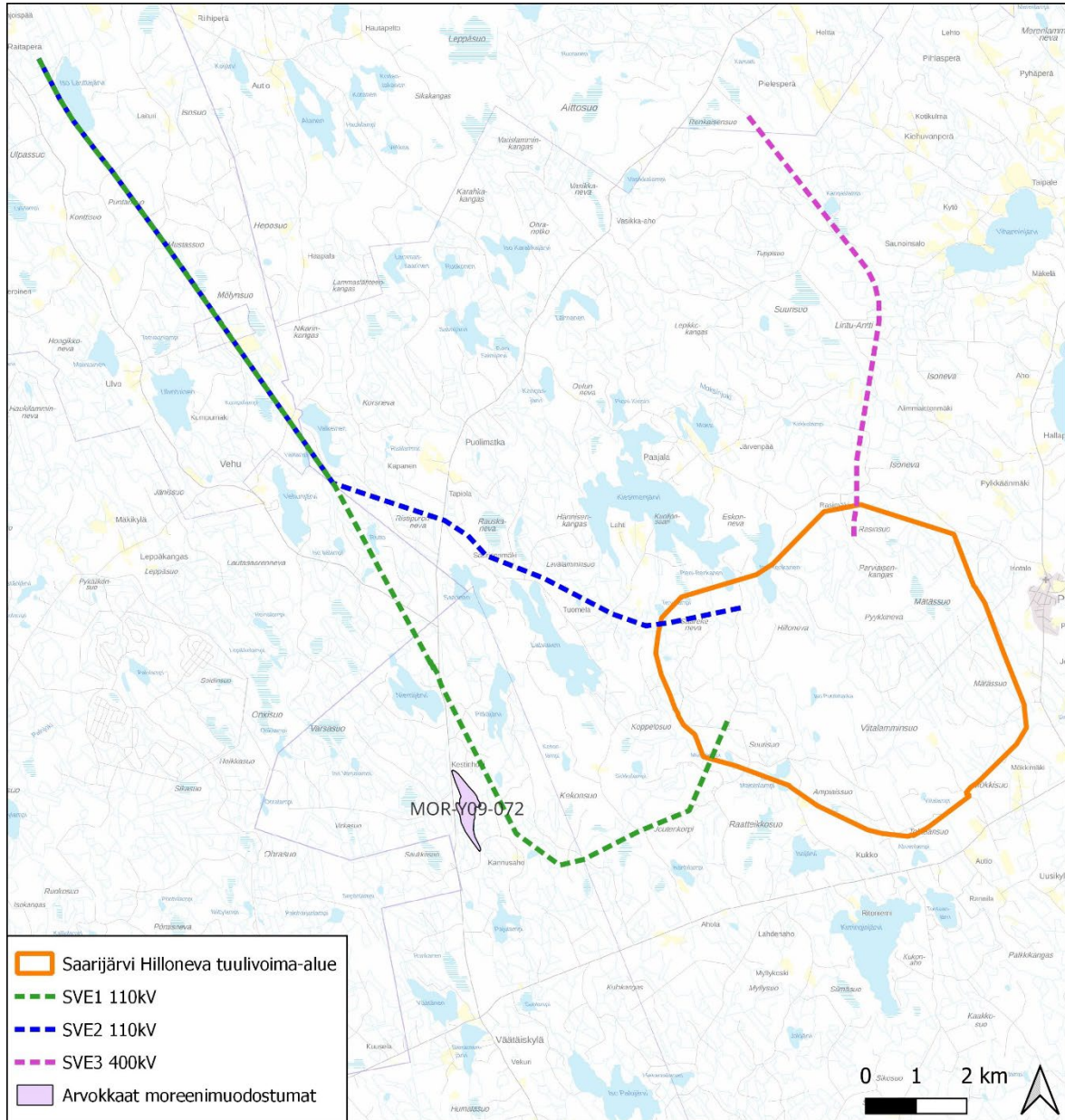
Arvokkaat geologiset muodostumat

Hillonevan tuulivoima-alueella tai sähkönsiirtoreittien alueella ei esiinny arvokkaita geologisia muodostumia (kallioalueita, kivikkoja, tuuli- ja rantakerrostumia tai moreenimuodostumia).

Sähkönsiirtoreitin SVE1 länsipuolella sijaitsee arvokas moreenimuodostuma Hyyrynkangas (MOR-Y09-072). Hyyrynkankaan drumliiniparvi sijoittuu Karstulan-Keuruun drumliinikentän keskiosiin. Alue koostuu neljästä hyvin suuntautuneesta, osittain yhteen sulautuneesta sukkulamaisesta drumliinista. Koko alueen mitat ovat noin 1600 x 400 m. Hyyrynkankaan drumliini kuuluu arvoluokkaan 4. (SYKE, Tietolomake MOR-Y09-072).

Tuulivoima-alueen ja sähkönsiirtoreittien läheisyydessä sijaitsevat arvokkaat geologiset muodostumat on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 7.2).

10.10.2024



Tulostettu 25/06/2024, ML
Lähteet: Arvokkaat geologiset muodostumat: SYKE
Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

Kuva 7.2 Hankealueella ja sen läheisyydessä sijaitsevat arvokkaat geologiset muodostumat.

Happamat sulfaattimaat

Happamat sulfaattimaat ovat maaperässä luontaisesti esiintyviä rikkipitoisia kerroksia, jotka ovat syntyneet muinaisen Litorinameren pohjaan. Maankohoamisen takia happamia sulfaattimaita tavataan nykyisen merenpinnantason yläpuolella. Lisäksi Suomen kallioperässä esiintyy mustaliuskejaksoja, joiden yhteydessä voidaan tavata happamia sulfaattimaita.

10.10.2024

Happamat sulfaattimaat eivät aiheuta haittaa ympäristölle tai eliöille, jos ne eivät pääse hapettumaan. Sulfaattimaat voivat altistua hapelle maaperän kaivu- tai kuivatustoimien seurauksena, jos pohjaveden pinta laskee happamien sulfaattimaiden alapuolelle. Sulfaattimaiden hapettumisessa rautasulfideissa oleva rikki muodostaa rikkihappoa, joka voi johtaa maaperän ja vesistöjen happamoitumiseen ja niiden tilan heikentymiseen. Happamoitumisen seurauksena muun muassa maaperässä olevat raskasmetallit voivat liueta vesiin, maatalouden tuottavuus kärsii ja kasvillisuuden monimuotoisuus vähenee, pohjavesi voi pilaantua, kalojen lisääntyminen kärsii tai voi aiheutua kala-kuolemia sekä teräs- ja betonirakenteet voivat syöpyä. Sulfaattimaiden esiintyminen maastossa painottuu alavilla alueilla, kuten jokivarsiin ja suoalueille.

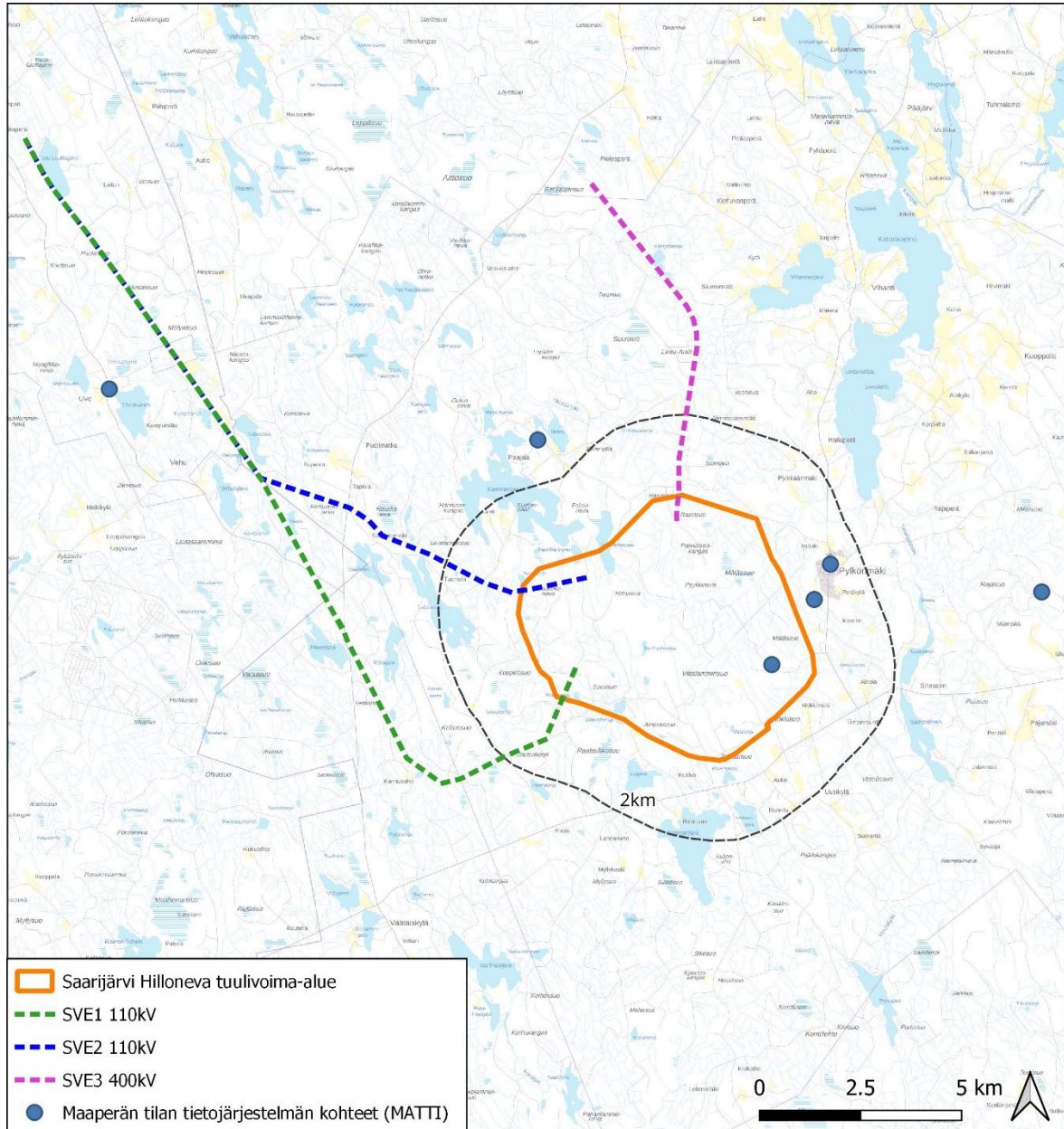
Hillonevan tuulivoima-alue ja sähkönsiirtoreitit sijaitsee GTK:n karttapalvelun Happamat sulfaattimaat 1:250 000-aineiston mukaan Litorinameren korkeimman rantatason yläpuolella. Litorinameren korkeimman rantatason raja kulkee sähkönsiirtoreitiltä SVE1 ja SVE2 n. 45 km ja tuulivoima-alueelta n. 57 km länteen/luoteeseen.

Geologian tutkimuskeskuksen karttapalvelun (kallioperä 1:200 000) mukaan tuulivoima-alueella ja sähkönsiirtoreittien SVE1-SVE3 alueella ei esiinny mustaliuskeita.

Maaperän tila

Tuulivoima-alueella sijaitsee maaperän tilan tietojärjestelmän (MATTI-rekisteri) mukaan yksi pilaantunut tai mahdollisesti pilaantunut kohde (SYKE paikkatietoaineistot, 2024). Kohde on Keski-Suomen ELY-keskukselta 27.5.2024 saadun kohderaportin mukaan Mätäsuon kaatopaikka (ID100310847). Kohde on merkitty rekisteriin lajiluokalla selvitystarve ja kohderaportissa todetaan, että maanrakentamisessa tai maankäytön muutoksissa ota yhteys valvontaviranomaiseen. Kohde sijaitsee kiinteistöllä 729-401-5-144, käyntiosoite Paajala. Lähimmät muut MATTI-kohteet sijaitsevat tuulivoima-alueen itäpuolella Meininkimäentien päässä (Pitkätahon kaatopaikka, ID 100310848) noin 600 m etäisyydellä tuulivoima-alueen rajasta sekä tuulivoima-alueen itäpuolella Pylkönmäen keskustassa (SEO huoltoasema, ID 100310849) noin 1,2 km etäisyydellä tuulivoima-alueen rajasta. Sähkönsiirtoreittien alueella ei sijaitse MATTI-kohteita. MATTI-kohteet on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 7.3).

10.10.2024



Tulostettu 26/06/2024, ML
Lähteet: MATTI-kohteet: SYKE
Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

Kuva 7.3 Hankealueella ja sen läheisyydessä sijaitsevat maaperän tilan tietojärjestelmän kohteet.

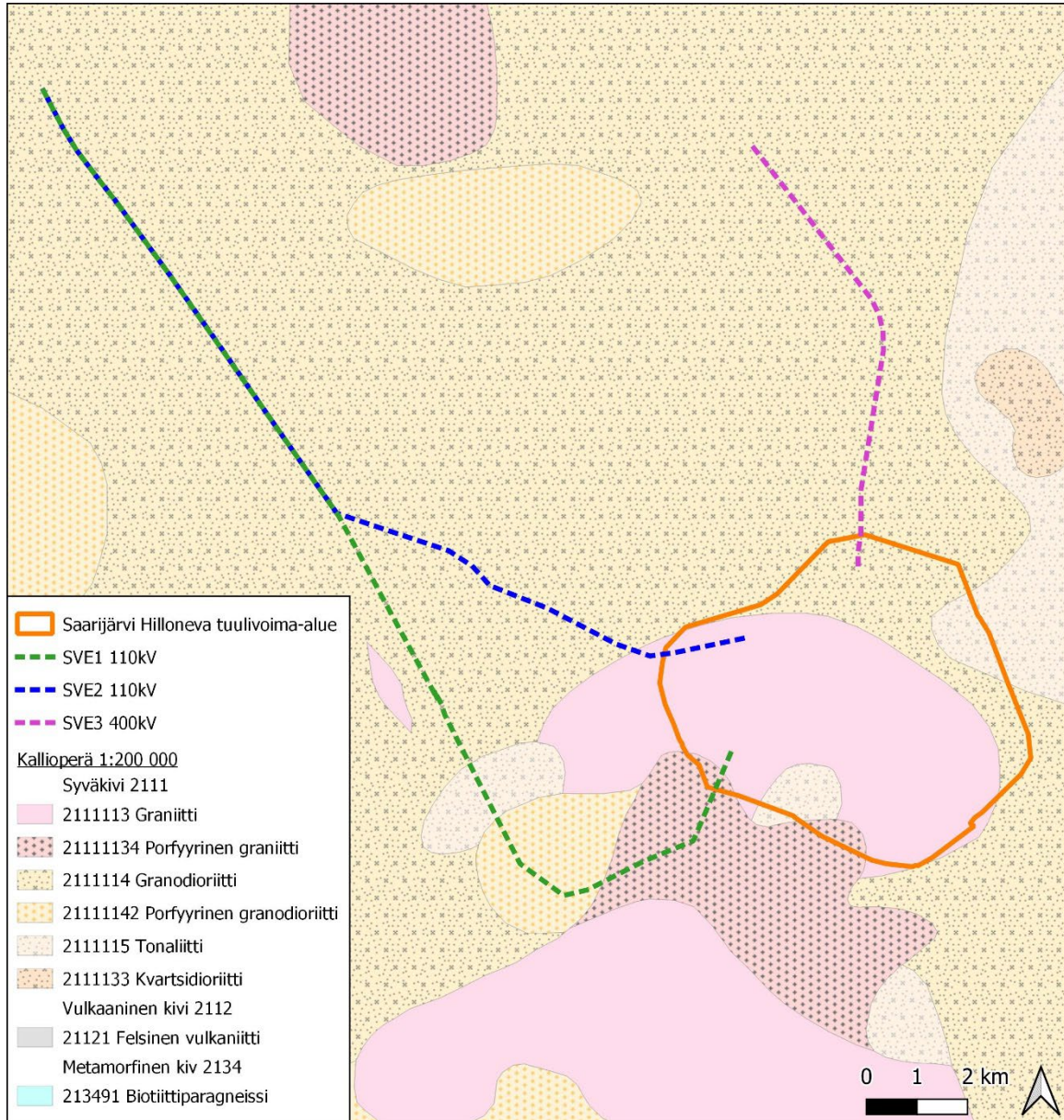
Kallioperä

Geologian tutkimuskeskuksen karttapalvelun (kallioperä 1:200 000) mukaan tuulivoima-alueen kallioperä koostuu pääasiassa graniitista ja granodioriitista. Lounais- ja koillisosassa on lisäksi tonaliittia ja lounaisosassa esiintyy myös porfyryistä graniittia.

Sähkönsiirtoreittien SVE1-SVE3 alue on pääosin granodioriittia. Sähkönsiirtoreitin SVE1 eteläosassa on lisäksi graniittia, porfyryistä graniittia, porfyryistä granodioriittia ja tonaliittia. Sähkönsiirtoreitin

10.10.2024

SVE2 eteläosassa on lisäksi graniittia. Hankealueen kallioperä on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 7.4).



Tulostettu 22/07/2024, ML.
Lähteet: Kallioperä 1:200 000: GTK
Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

Kuva 7.4 Kallioperäkartta hankealueelta. Kallioperäaineisto: Geologian tutkimuskeskus (GTK).

7.1.2. Vaikutusten arviointimenetelmät

Maaperään ja kallioperään kohdistuvia vaikutuksia syntyy lähinnä hankkeen rakentamisen aikana, jolloin tuulivoimaloiden, sähkönsiirtojärjestelmän sekä alueen tiestön rakentaminen edellyttää

10.10.2024

maanrakennustöitä. Maanrakennustöihin kuuluvat muun muassa maa-ainesten poisto, läjitys ja massanvaihto sekä tarvittaessa kallioperän louhinta riippuen voimaloiden pohjaolosuhteista ja niiden perustustavoista.

Voimaloiden käytön aikana vaikutuksia maa- ja kallioperään ei normaalitilanteessa aiheudu. Tuulivoimaloissa käytetään kemikaaleja, kuten hydraulikkaöljyä ja jäähdytysnestettä yhteensä noin muutamia satoja litroja voimalaa kohti. Laiterikon yhteydessä tai aineita kuljettavan ajoneuvovuodon yhteydessä em. aineita voi päätyä maaperään ja edelleen pohjaveteen. Maaperän ja pohjaveden pilaantumiskäsitä arvioidaan YVA-selostuksessa osana ympäristöriskien arviointia.

Hankkeen vaikutukset maaperään ja kallioperään arvioidaan asiantuntija-arviona olemassa olevan tiedon perusteella tuulivoima-alueella ja sähkönsiirtoreittien varrella. Arvioinnissa hyödynnetään mm. Geologian tutkimuskeskuksen saatavilla olevia maa- ja kallioperän paikkatietoaineistoja sekä muita mahdollisia olemassa olevia tutkimuksia.

7.2. Pinta- ja pohjavedet

7.2.1. Nykytila

Pintavedet

Pääosa hankealueesta, kuten koko tuulivoima-alue kuuluu Kymijoen päävaluma-alueeseen (14) (kuva 7.5). 1. hierarkiatason valuma-alueella tarkasteltuna tämä alue kuuluu Saarijärven reittiin (14.6) ja 2. tasolla Karankajärven valuma-alueeseen (14.66). 3. jakovaiheen valuma-alueella tarkasteltuna suurin osa tuulivoima-alueesta kuuluu Moksintojen-Vihannintojen vesistön valuma-alueeseen (14.664) ja pienempi, itäinen osa Rautapuron valuma-alueeseen (14.663).

Sähkönsiirtoreitit SVE1 ja SVE2 sijoittuvat Moksintojen-Vihannintojen valuma-alueelle tuulivoima-alueella ja sen läheisyydessä. Suurimmaksi osaksi SVE1 ja SVE2 kuitenkin sijoittuvat Kokemäentojen päävaluma-alueella, 3. valuma-alueella tarkasteltuna Tyystäntöjen (35.475) ja Suolamintojen (35.643) valuma-alueilla, SVE1 kulkee myös lyhyen matkaa Iso Palojärven valuma-alueen (35.642) läpi. Lisäksi kummankin sähkönsiirtoreitin tuulivoima-alueesta katsottuna vastakkainen pää sijoittuu Kymijoen päävaluma-alueelle kuuluvaan 3. tason Mustapuron valuma-alueeseen (14.674). Sähkönsiirtoreitti SVE3 kulkee kokonaan Moksintojen-Vihannintojen valuma-alueella.

Vesienhoitoalueiden rajat noudattavat vesistöalueiden rajoja siten, että suurin osa hankealueesta eli Kymijoen valuma-alueeseen kuuluva osa kuuluu Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueeseen (2). Kokemäentojen valuma-alueelle oleva, eli lähinnä osia sähkönsiirtoreiteistä SVE1 ja SVE3 käsittävä osa kuuluu Kokemäentojen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen (3).

Suurimmat tuulivoima-alueella sijaitsevat pintavesistöt ovat alueen luoteisosassa osittain sijaitsevat Iso-Renkanen (noin 42 ha) ja Pieni-Renkanen (noin 8 ha) sekä alueen lounaisosassa osittain sijaitseva Iso Majoinlampi (noin 12,5 ha) (kuva 7.6). Muita tuulivoima-alueella kokonaan tai osittain olevia vesistöjä ovat Iso Puolimatka (noin 3,2 ha), Pieni Puolimatka (noin 2,1 ha), Salminlammet (noin 1,1 ha), Murtolampi (noin 3,1 ha), Viitalampi (noin 1,2 ha), Pieni Viitalampi (noin 500 m²), Tervalampi (noin 4,2 ha) ja Nimetönlampi (noin 0,2 ha). Lisäksi tuulivoima-alueella sijaitsee karttatarkastelun perusteella useita nimeämättömiä lampia, joista ainakin osa on todennäköisesti turvetuotantoalueiden vesienusojelurakenteisiin liittyviä keinotekoisia vesialtaita.

Tuulivoima-alueen pintavesien pääasiallinen virtaussuunta on pohjoiseen itäosaa lukuun ottamatta, jossa vedet virtaavat itään päin. Tuulivoima-alueen länsiosassa kulkee Majoinpuro, joka laskee

10.10.2024

Kiesimenjärveen alueen ulkopuolella. Majoinpuron valuma-alueella sijaitsee moni alueen lounaisosassa oleva lampi, kuten Iso Majoinlampi. Tuulivoima-alueen luoteisosassa virtaa Iso-Renkaseen laskeva Viukarinpuro. Tuulivoima-alueen keskiosan halki virtaa Ahvenpuro, joka yhtyy Rasinpuroon alueen pohjoispuolella. Tuulivoima-alueen itäosassa vedet purkautuvat Rautapuroon.

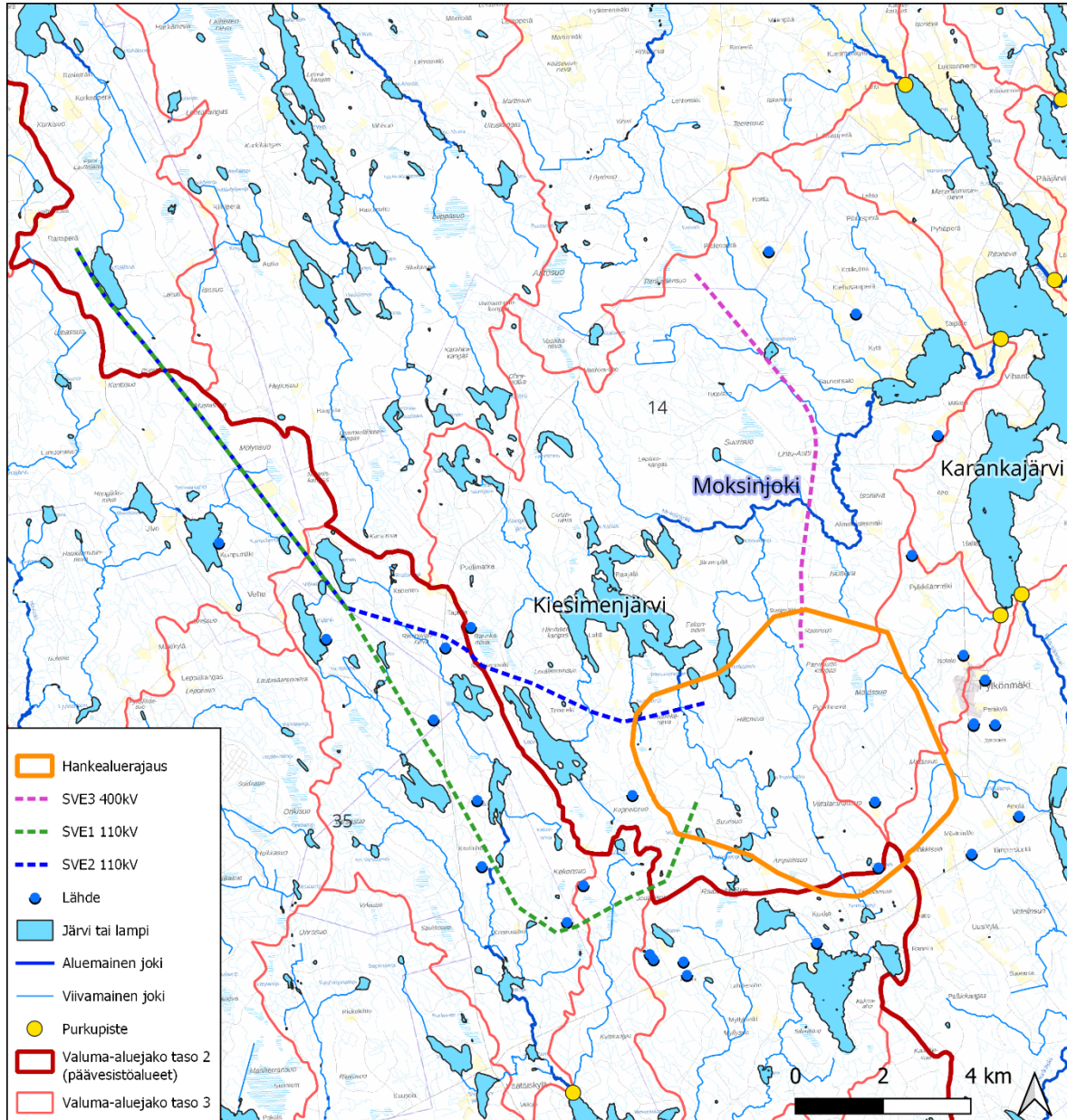
Tuulivoima-alueen välittömässä läheisyydessä sen luoteispuolella sijaitsee Kiesimenjärvi, johon laskee tuulivoima-alueelta virtaavat Majoinpuro ja Tervapuro. Järvi on lähimmillään noin 0,3 km päässä tuulivoima-alueen rajasta. Suurin osa hankealueen vesistä laskee lopulta hankealueen ulkopuolella noin 2,5 km päässä koillisessa olevaan Karankajärveen (noin 2,5 km päässä tuulivoima-alueesta).

Sähkönsiirtoreitti SVE1 kulkee tuulivoima-alueen ulkopuolella Löytöpuron ja Tervapuron yli. Reitti ei ylitä mitään vesistöä, mutta kulkee usean läheltä, lähimmillään noin 30 m päästä Isosta Lauttajärvestä. Sähkönsiirtoreitti SVE2 kulkee tuulivoima-alueella Ison Majoinpuron yli ja tuulivoima-alueen ulkopuolella Latvasenpuron, Ristipuron ja Tervapuron yli. Reitti ei ylitä mitään vesistöä, mutta kulkee usean läheltä, lähimmillään noin 30 m päästä Isosta Lauttajärvestä. Sähkönsiirtoreitti SVE3 kulkee tuulivoima-alueen ulkopuolella Moksinoen, Kylmäpuron ja Kangaslammien (noin 8,2 ha) yli.

Sekä Kiesimenjärven että Rasinpuron vedet purkautuvat Vihanninjoki-Moksinoen kautta Vihanninjärveen, josta puolestaan vesi virtaa lyhyttä Vihanninjokea pitkin Karankajärveen. Myös Rautapuro purkautuu Karankajärveen.

Hankealueella on runsaasti suoalueita ja soistumat ovat runsaasti ojitettuja. Niistä tulevat ojat purkavat vetensä aiemmin mainittuihin puroihin. Tuulivoima-alueella sijaitsee maastokarttaan merkityjä lähteitä Viitalammen ja Talliahon läheisyydessä (7.6).

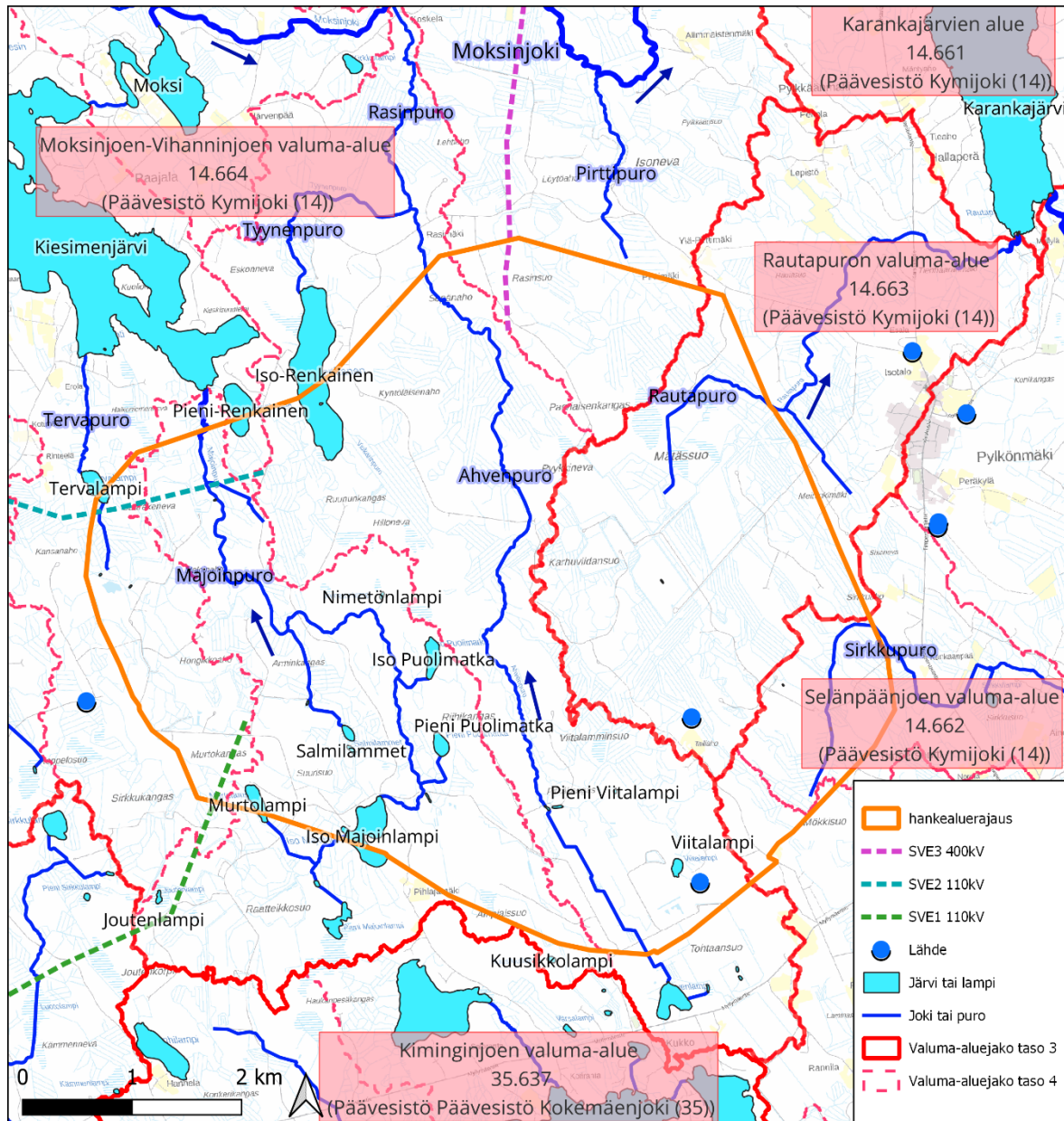
10.10.2024



Tulostettu 04/07/2024, JS.
Lähteet: Pintavesistöt ja valuma-alueet: SYKE
Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

Kuva 7.5. Hankealueen sijoittuminen suhteessa alueen pintavesistöihin ja valuma-alueisiin.

10.10.2024



Tulostettu 03/07/2024, JS.
Lähteet: Pintavesistöt ja valuma-alueet: SYKE
Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

Kuva 7.6. Tuulivoima-alueella olevat pintavesistöt, lähteet ja valuma-alueet.

Kiesimenjärvi on luokiteltu Keski-Suomen vesienhoidon kolmannen suunnittelukauden toimenpideohjelmassa (KESELY, 2022) matalaksi runsashumuksiseksi järveksi, jonka ekologinen tila on hyvä, mutta siellä on todettu happiongelmia. Kuormittavina tekijöinä on tunnistettu metsätalous ja turvetuotanto. Runssashumuksiseksi luokitellun Karankajärven ekologinen tila on myös määritelty hyväksi, mutta myös siellä on todettu huono happitilanne. Vihanninjoki-Moksinjoki on määritelty keskisuuriseksi turvemaiden joeksi, jonka hydrologis-morfologinen muuttuneisuusluokka on tyydyttävä. Keski-Suomen vesienhoidon kolmannen suunnittelukauden toimenpideohjelmassa sille on määritelty

10.10.2024

elinympäristökunnostus vuosille 2021–2027. Tavoitteena on happamuuden vähentäminen ja biologisen tilan kohentaminen.

Vedenlaatutietoja on saatavilla hankealueella ja sen vaikutuspiirissä olevista Kiesimenjärvestä, Iso-Renkasesta, Pieni-Renkasesta, Isosta Majoinlammesta, Pienestä Puolimatkastasta, Murtolammesta, Vihanninjoki-Moksinjoesta, Majoinpurosta ja Rautapurosta (Hertta, 2024). Osa vedenlaatuanalyyseistä liittyy Vapo Oy:n turvetuotantoalueiden ympäristötarkkailuvelvoitteisiin.

Vihannin-Moksinjoen vesistön kalaston tilaa on tutkittu koekalastuksella vuonna 2012 Moksinjoen taimenkantaan liittyvässä opinnäytetyössä (Janatuinen, 2012). Moksinjoessa elää luontainen taimenkanta (*Salmo trutta*, EN) ja se todettiin vuoden 2012 sähkökoekalastuksissa kerättyjen dna-näytteiden perusteella geneettisesti alkuperäiseksi. Taimenkanta on kuitenkin häviämisen partaalla, joten Moksinjoki on ollut vuoden 2012 jälkeen rauhoitettuna kaikelta kalastukselta. Työssä ilmeni, että Moksinjokeen yhtyvän Rasinpuron uoman alaosa oli täysin kalaton luonnontilaisuudesta huolimatta. Tämä johtuu todennäköisesti siitä, että purossa virtaavan veden pH-arvo on laskenut säännöllisesti kalaston kannalta haitallisen alas. Vuonna 2013 (OIVA) siellä mitattiin pH arvoksi 4,7. Opinnäytetyössä tuotiin esille alueen turvetuotantoalueiden ja suomaiden ojituksen aiheuttamat ongelmat, jotka ilmenevät varsinkin vesien happamoitumisissa, ylivirtaamien kasvussa ja alivirtaamien alenemisissa. Nämä tekijät ovat voineet jopa hävittää turvetuotantoalueilta tulevien uomien, kuten Rasinpuron alkuperäisen kalaston ja ravuston. Sittemmin turvetuotantoalueiden vesien johtaminen Rasinpuroon on lopetettu (Pöyry, 2018).

Karankajärven latva-alueiden, kuten Kiesimenjärven turvetuotantoalueiden aiheuttama kuormitus on todettu myös Keski-Suomen ELY:n turvetuotannon vaikutuksia käsitelleessä raportissa (Onkila, 2005), jossa on suositeltu tuotannon vähentämistä.

Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) Purohelmi-hankkeen pienten virtavesien habitaattien luonnontilaisuutta ennustavan mallinnuksen perusteella hankealueen purojen luonnontilaisuus vaihtelee 5-luokkaisella asteikolla pääosin välillä 1 (suojeluarvo vähäinen) – 3 (tila heikentynyt) (kuva 7.7).

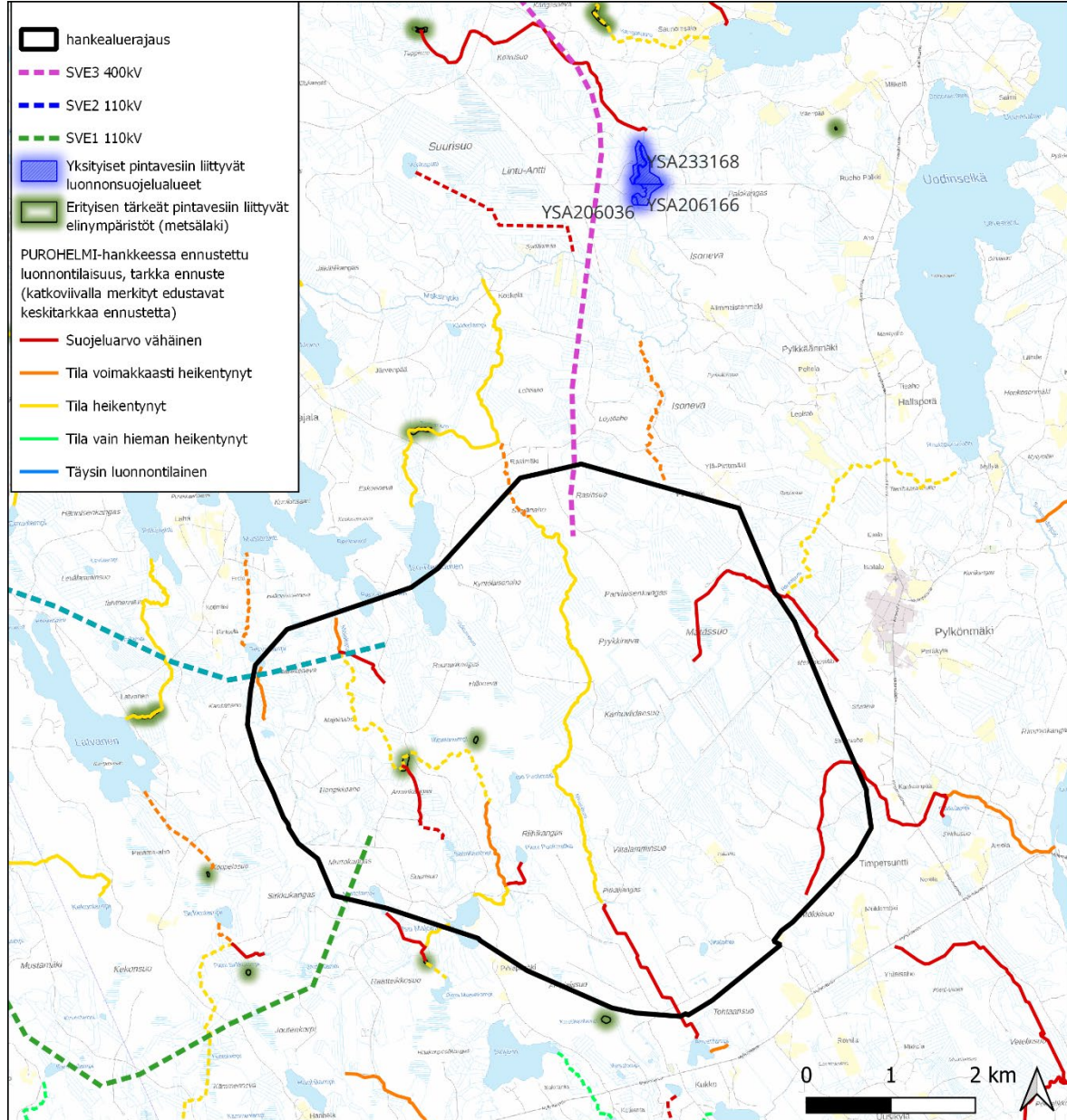
Hankealueella ei tiedetä esiintyvän vedenlaadulle rakentamiseen liittyvissä maanmuokkaustoimenpiteissä riskin muodostavia happamia sulfaattimaita (GTK, 2024) tai mustaliuskeita (GTK, 2024).

Hankealueella tai sen vesien vaikutuspiirissä ei sijaitse Natura-alueita, joiden suojeluarvot olisivat pintavesivaikutteisia. Moksinjoen Jyrkkäkoskella tuulivoima-alueen ulkopuolella sijaitsevat Moksinjoen (YSA233168) ja Myllykosken (YSA206166 ja YSA206036) yksityiset luonnonsuojelualueet, joiden sijainti on tuulivoima-alueelta virtaavien vesien alajuoksulla (kuva 7.7). Sähkönsiirtoreitti SVE2 kulkee lähimmillään noin 200 m päässä Rahkanen läheisyydessä sijaitsevasta lähteestä (kuva 7.7), joka kuuluu Rahkanen isonuijasammal (YSA204267) -nimiseen erityisesti suojeltavan lajin suojelualueeseen. Tuulivoima-alueella sijaitseva Nimetönlampi on metsälain (1093/1996, 3. luku, 10§) kriteerien mukainen suojeltava pienvesistön välitön lähiympäristö. Lisäksi toinen vastaava kohde sijaitsee Majoinpuron varrella. Kohteet on esitetty kartalla kuvassa 7.8. Luonnonsuojelualueita ja suojeltavia elinympäristöjä on kuvattu tarkemmin luvussa 9.

Tuulivoima-alueella ja myös sähkönsiirtoreiteillä sijaitsee useita yhä tuotannossa olevia tai jo käytöstä poistettuja turvetuotantoalueita, joilla on ollut heikentävä vaikutus alueen pintavesien vedenlaatuun. Turvetuotantoalueiden sijoittumisesta ja toiminnan nykytilanteesta on kerrottu tarkemmin luvussa 8 Luonnonvarat. Toiminnassa olevilla turvetuotantoalueilla kuivatusvesien pääasiallinen käsittelymenetelmä on pintavalutuskentät (Pöyry, 2018). Hankealueelle sijoittuu jonkin verran metsätiestöä, jonka reunaojitus on todennäköisesti muuttanut pintavaluntaa paikallisesti. Hankealueella ei

10.10.2024

ole tulvariskialueita (SYKE, 2024). Alueen pintavesillä ei ole tiedossa olevaa vedenottoa tai virkistyskäyttöä.



Tulostettu 03/07/2024, JS.
Lähteet: PUROHELMI-hanke, Metsälikkohteet, Natura- ja luonnonsuojelualueet: SYKE
Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

Kuva 7.7. Tuulivoima-alueen pintavesien luonnontilaisuuden arvio ja pintavesiin liittyvät suojeltavat kohteet.

Pohjavedet

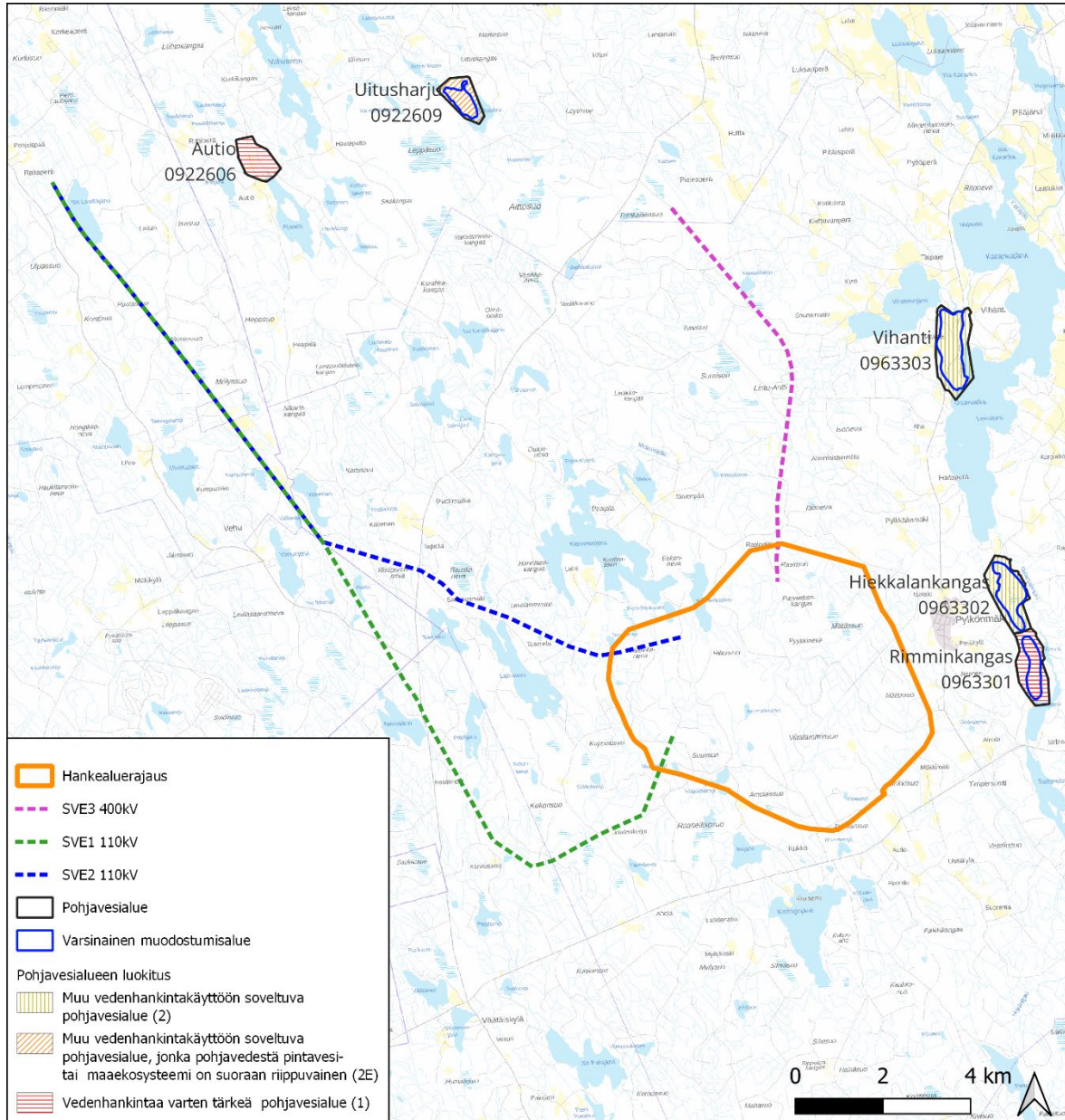
Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole luokiteltuja pohjavesialueita. Lähimmät, eli Hiekkalankankaan ja Rimminkankaan pohjavesialueet sijaitsevat yli 2 km päässä tuulivoima-alueen itäpuolella (kuva 7.8). Hankealueen maaperän koostumus painottuu turpeeseen ja sekalajitteisiin maalajeihin (luku 7.1 Maaperä), jotka muodostavat heikosti pohjavettä tai pohjaveden laatu jää

10.10.2024

huonoksi. Tuulivoima-alueella Saarekenevan ja Suurisuon läheisyydessä on kuitenkin GTK:n Maankamara-karttapalveluun merkittyjä harjuja, joilla on tyypillisesti hyvä pohjaveden muodostamispotentiaali. Tuulivoima-alueella sijaitsee muutamia lähteitä (kuva 7.7), joiden perusteella pohjavettä esiintyy lähelläkin maanpintaa ainakin Viitalammen ja Talliahon ympäristössä. Hankealueella ei todennäköisesti ole talousvesikaivoja, koska siellä ei ole asuinrakennuksia tai lomarakennuksia.

Happamien sulfaattimaiden tai kallioperän mustaliuskeiden esiintymisellä voi olla luonnollinen pohjavesien vedenlaatua heikentävä vaikutus, kuten kohonnut happamuus. Lisäksi niitä käsittävillä alueilla suoritettavat maanmuokkaustoimenpiteet voivat pahentaa vaikutuksia. Hankealueella ei kuitenkaan tiedetä esiintyvän happamia sulfaattimaita tai mustaliuskeita (GTK, 2024). Hankealueella ei myöskään tiedetä olevan savikerrostumia tai muita hienojakoisia maalajeja (GTK Maankamara, luku 7.1), jotka aiheuttaisivat riskin paineellisen pohjaveden esiintymiselle tai maan painumiselle.

10.10.2024



Tulostettu 04/07/2024, JS.
Lähteet: Pohjavesialueet: SYKE
Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

Kuva 7.8. Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat luokitellut pohjavesialueet.

7.2.2. Vaikutusten arviointimenetelmät

Hankkeen vaikutukset alueen pintavesiin arvioidaan asiantuntija-arviona olemassa olevan tiedon perusteella tuulivoima-alueen ja sähkönsiirtoreittien vaikutusalueella. Pinta- ja pohjavesiin kohdistuvia vaikutuksia syntyy lähinnä hankkeen rakentamisen aikana, jolloin tuulivoimaloiden, sähkönsiirtojärjestelmän sekä tiestön rakentaminen edellyttää maansiirtotöitä.

10.10.2024

Vaikutukset arvioidaan erikseen rakentamis-, käyttö- ja purkuvaiheen osalta. Lähtötiedot valuma-alueista ja pintavesien virtaussuunnista sekä pohjavesialueiden sijainneista kerätään avoimista tietopalveluista, kuten Maanmittauslaitoksen ja Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) karttapalveluista. Vedenlaatuun liittyvät tiedot kerätään Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) ympäristö- ja paikkatietokannasta (Hertta) ja Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen vesienhoitoalueiden toimenpide- ja vesienhoitosuunnitelmista. Pienten virtavesien luonnontilaisuutta on selvitetty herkkyyсарviointia varten Suomen ympäristökeskuksen PUROHELMi-hankkeen tietojen perusteella. Happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskeiden esiintymistä hankealueella selvitetään Geologisen Tutkimuskeskuksen (GTK) avoimista tietopalveluista. Lisäksi hyödynnetään hankkeen maastoselvityksissä tehtyjä havaintoja. Pinta- ja pohjavesivaikutusten arvioinnissa tarkastellaan tuulivoima-alueen ja sähkönsiirtoreittien maantieteellistä sijoittumista suhteessa pintavesistöihin ja pohjavesialueisiin sekä arvioidaan rakentamistöiden aiheuttamia mahdollisia vaikutuksia, kuten pintavesiin kohdistuvaa valuntaa ja kiintoaineskuormitusta sekä pohjaveden pinnan korkeuden vaihtelua. Arvioinnissa huomioidaan myös hankkeen rakentamisen mahdollinen kuivatusvaikutus ja kuivatustoimien vaikutukset pinta- ja pohjavesiin. Pintavesiin ja pohjavesiin kohdistuvien vaikutusten suuruutta arvioidaan muun muassa vesimäärien ja virtausten muutoksien sekä kuormittavan aineen laadun, määrän ja kuormituksen keston perusteella.

7.3. Ilmasto ja ilmanlaatu

7.3.1. Nykytila

Ilmasto

Suomen ilmasto jaetaan viiteen pääluokkaan. Hankealue kuuluu keskiboreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen. Keskiboreaalisisessa vyöhykkeessä puusto on vähäisempää kuin eteläboreaalisisessa, soita on runsaasti. Pitkin kesää voi esiintyä yöpakkasia. Vuorokaudensisäinen lämpötilanvaihtelu on suurempi kuin muualla Suomessa (Ilmatieteenlaitos, 20.6.2024).

Suomen tavoitteena on olla hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä. Tavoite on kirjattu lakiin ensimmäistä kertaa ilmastolaissa, joka tuli voimaan 1.7.2022. Laissa on asetettu päästövähennystavoitteet vuosille 2030, 2040 ja 2050. Päästövähennystavoitteet ovat -60 % vuoteen 2030 mennessä, -80 % vuoteen 2040 mennessä ja -90 % vuoteen 2050 mennessä mutta pyrkimyksenä on 95 %:n päästövähennys vuoden 1990 tasoon verrattuna (Ympäristöministeriö, 20.6.2024).

Saarijärven kaupungin kasvihuonekaasujen kokonaispäästöt vuonna 2022 olivat 76,9 kt CO₂e SYKEN Hinku-laskennan mukaisesti, ilman päästöhyvityksiä. Suurimmat päästöt syntyivät maataloudesta (22,6), tieliikenteestä (17,6 %) ja kaukolämmöstä (9,1) (SYKE, 20.6.2024).

Ilmanlaatu

Hankealueella on kolme turpeentuotantoaluetta, joilla toiminta on käynnissä. Mätässuon turpeentuotantoalue sijoittuu tuulivoima-alueelle ja sähkönsiirtoreitin SVE1 alueelle sijoittuu Raatteikkosuon ja SVE3 alueelle Löytösuon turpeentuotantoalue. Tuulivoima-alueella ei sijaitse voimassa olevia maa-ainestenottolupia. Lähimmät maa-ainesten ottoluvat sijaitsevat 3,8 ja 6,4 km päässä tuulivoima-alueesta. Sähkönsiirtoreitti SVE3 ylittää Kangasharjun maa-aineksenottoaikat. Turpeentuotannosta ja maa-aineksen ottotoiminnasta voi aiheutua vaikutuksia ilmanlaatuun (mm. hengitettävät hiukkaset ja pienhiukkaset). Hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole muita sellaisia toimintoja, joista nykytilanteessa aiheutuisi merkittäviä ilmanlaatuvaikutuksia. Ilmanlaatuvaikutuksia aiheutuu liikenteen päästöistä. Lisäksi kaukokulkeumasta voi aiheutua vähäisiä vaikutuksia. Lähin ilmanlaadun

10.10.2024

mittauspiste sijaitsee Äänekosken Paloasemalla noin 50 km päässä hankealueesta itään (Ilmatieteen laitos, 20.6.2024). Ilmanlaadun arvioidaan olevan hankealueella ja sen läheisyydessä nykytilassaan hyvä.

7.3.2. Vaikutusten arviointimenetelmät

Vaikutuksia ilmastoon arvioidaan tarkastelemalla hankkeen hiilijalanjälkeä, hiilinielua, hiilikädenjälkeä sekä ilmastomuutokseen sopeutumista. Lisäksi arvioidaan hankkeen vaikutuksia ilmanlaatuun. Suoria tuulivoimahankkeen elinkaaren ilmastovaikutuksia tarkastellaan laskennallisesti sekä laadullisesti. Ilmastovaikutuksia arvioidaan myös tarkastelemalla hankkeen suhdetta kansainvälisiin ja kansallisiin energia- ja ilmastotavoitteisiin.

Ilmasto

Kasvihuonekaasupäästöjen seurauksena ilmastomuutos on kiihtynyt 1900-luvulta lähtien. Ilmastomuutoksen myötä esimerkiksi sään ääri-ilmiöt ja sateet lisääntyvät. Merkittävä osuus kasvihuonekaasuista ja hiukkaspäästöistä syntyy energiantuotannosta. Tuulivoimaa käyttämällä voidaan vähentää kasvihuonekaasupäästöjen määrää (Tuulivoimayhdistys). Tuulivoiman tuotanto ei aiheuta käyttövaiheessa päästöjä ilmaan, maahan tai vesistöihin. Päästöt ilmaan syntyvät huoltotöiden yhteydessä (työkoneet ja ajoneuvoliikenne). Suunniteltuja huoltokäyntejä tehdään jokaiselle voimalalle keskimäärin noin 1–2 kertaa vuodessa ja voidaan olettaa, että ennakoimattomia huoltokäyntejä tehdään voimalakohtaisesti keskimäärin 1–2 kertaa vuodessa.

Hankkeen elinkaaren aikaisia kasvihuonekaasupäästöjä voidaan arvioida laskemalla hankkeen hiilijalanjälki. Tuulivoimahankkeiden elinkaaren aikaiset ilmastopäästöt syntyvät lähinnä tuulivoima-alueen rakentamis- ja purkamisvaiheessa mm. kuljetuksista ja itse materiaalien ja tuotteiden valmistuksesta. Purettujen voimaloiden osat ja materiaalit pyritään hyötykäyttämään ja kierrättämään mahdollisuuksien mukaan. Hiilijalanjälki lasketaan eri hankevaihtoehdoista ja päästökertoimet ilmoitetaan grammaa hiilidioksidiekvivalentteja kilowattituntia kohden (gCO₂/kWh).

Tuulivoimarakentamisen vuoksi hankealueelta kaadetaan puustoa voimaloiden, tiestön ja sähkönsiirron tieltä. Näin ollen alueen metsäpinta-ala vähenee, mikä pienentää hiilinielua. Hiilinielut sitovat kasvihuonekaasuja ilmakehästä. Vaikutuksia arvioidaan laskennallisesti. Laskenta toteutetaan arviomalla hankkeen elinkaaren aikaiset vaikutukset puuston hiilivarastoon ja hiilensitomispotentiaaliin.

Tuulivoima on uusiutuvaa energiaa, jonka tuotannosta ei synny hiilidioksidipäästöjä ilmaan. Tuulivoima ei tarvitse fossiilisia polttoaineita energian tuotantoon. Tuulivoiman merkittävimpiä ympäristövaikutuksia ovatkin sen avulla vältettävät päästöt verrattuna muuhun energiantuotantoon. Hankkeen avulla vältettäviä päästöjä voidaan arvioida hiilikädenjäljen avulla. Hiilikädenjälki arvioidaan menetelmällä, jossa arvioidaan laskennallisesti hankkeen avulla vältettävät päästöt verrattuna saman energiamäärän tuottamiseen muilla menetelmillä.

Hankkeen vaikutuksia ilmastomuutoksen hillintään tarkastellaan paikallisten tavoitteiden sekä laskennan tulosten avulla. Tarkastelussa pyritään myös tunnistamaan rakentamis- ja purkamisvaiheen päästöjä lieventäviä toimenpiteitä. Hankkeen ilmastovaikutuksia arvioidaan myös suhteessa kansainvälisiin ja kansallisiin energia- ja ilmastotavoitteisiin.

Ilmanlaatu

Tuulivoimahankkeen elinkaaren aikaisia suoria ilmastovaikutuksia laskettaessa arvioidaan myös hankkeen elinkaaren aikaisia vaikutuksia ilmanlaatuun laskennallisesti sekä laadullisesti.

10.10.2024

Tuulivoiman tuotanto ei normaalitilanteessa aiheuta hiukkaspäästöjä. Tuulivoimatuotannolla voidaan vähentää ilmanlaatuun vaikuttavien päästöjen määrää verrattuna muuhun energiantuotantoon. Hankkeen negatiiviset vaikutukset ilmanlaatuun syntyvät rakentamisaikana, jolloin niitä voi syntyä liikenteen tai maanrakennuksen tuottamista hiukkasista. Ilmanlaatuvaikutuksia arvioidaan päästökertoimen avulla, jossa huomioidaan mm. liikenteen aiheuttamat pakokaasut.

8. LUONNONVARAT

8.1.1. Nykytila

Luonnonvaroilla tarkoitetaan luonnosta saatavia hyödykkeitä, joita ihminen voi käyttää edukseen. Näitä uusiutuvia ovat muun muassa puusto, marjat ja sienet, kun taas uusiutumattomia ovat mm. maa-ainekset, kiviainekset ja malmit. Uusiutumattomat luonnonvarat tulee käyttää kestävästi ja kierättäen, mutta myös uusiutuvia luonnonvaroja ei voi käyttää enempää kuin ne uusiutuvat. Luonnonvaroiksi voidaan tulkita myös aineettomia luonnonvaroja, kuten kaunis maisema tai tila, jonka arvoa on hankala mitata rahallisesti.

Hillonevan hankealueella ja sen läheisyydessä esiintyviä hyödyntämiskelpoisia luonnonvaroja on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 8.1).

Taulukko 8.1 Hillonevan hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä potentiaalisesti esiintyviä hyödynnettävissä olevia luonnonvaroja.

	Uusiutuvat	Uusiutumattomat
Aineelliset	Puu, marjat, sienet, riista, kala, kasvit	Turve, maa- ja kiviaines, kalliokivennäiset
Aineettomat	Tuuli, aurinkoenergia, maisema, tila, maankäyttö	

Hankealue on tällä hetkellä laajasti metsätalouskäytössä, joten luonnonvarojen hyödyntäminen keskittyy nykyisellään metsätalouteen ja virkistyskäyttöön mm. marjastuksen, sienestyksen, kalastuksen ja metsästyksen kautta. Metsänkäyttöilmoitusten ja puuston ikärakenteen mukaan hankealue on suurelta osin metsätalouskäyttöön ojitettua kasvatusmetsää, jossa on myös jonkin verran avohakkuualueita (Metsäkeskus, Rajapinnat 2024 ja Luonnonvarakeskus, Puuston ikärakenne 2021). Tuulivoima-alueella on lisäksi useita turpeentuotantoalueita.

Tuulivoima-alueen pohjoisosassa sijaitsee Rasinsuon turvetuotantoalue, keskellä ja idässä Mätäsuo- turvetuotantoalue ja Mökkisuo, etelässä ja lännessä Ampiaissuo-Tohtaansuo ja lännessä Saarekenevan turvetuotantoalueet. Osa tuotantoalueista on poistunut käytöstä ja osa on vielä toiminnassa. Rasinsuolla, Mökkisuo-lla, Saarekenevalla ja osalla Ampiaissuo-Tohtaansuo turvetuotantoalueesta toiminta on päättynyt. Ahvenlamminsuo-Raatteikkosuo-Saarekeneva ympäristöluvan alaisista alueista jälkihoidossa on noin 24 ha Ahvenlamminsuosta (maastokartalla sijoittuu Ampiaissuolle). Tuulivoimaloita ei ole suunniteltu turvetuotantoalueille.

SVE1 ylittää Raatteikkosuon tuulivoima-alueen lounaispuolella ja SVE1 ja SVE2 Puntarisuon turvetuotantoalueen luoteessa. Raatteikkosuosta toiminnassa on pohjoisin osa noin 20 ha SVE1 kohdalla, muualla toiminta on päättynyt. Etelä-Pohjanmaan alueella olevan Puntarisuon toiminta on päättynyt

10.10.2024

ja viimeiset jälkihoitotyöt tehdään kesällä 2024. Puntarinsuon ympäristölupa raukeaa sen jälkeen. SVE3 ylittää tuulivoima-alueella Rasinsuon turvetuotantoalueen ja pohjoisessa Löytösuo turvetuotantoalueen. Rasinsuon turvetuotantoalueen toiminta on loppunut, mutta Löytösuo turvetuotantoalue on toiminnassa.

Taulukko 8.2 Hillonevan hankealueella sijaitsevat turvetuotantoalueet.

Turvetuotantoalueet	Nimi maastokartalla	Toiminta ja yritys
Löytösuo	Isoneva	Toiminnassa, PTK-Turve Oy
Mätässuo	Pyykkineva, Karhuviidansuo, Mätässuo	Toiminnassa, Neova Oy
Raatteikkosuo	Raatteikkosuo	Toiminnassa noin 20 ha, Neova Oy
Ahvenlamminsuu	Ampiaissuo	Jälkihoidossa noin 24 ha, Neova Oy
Rasinsuo	Rasinsuo	Toiminta päättynyt
Mätässuo	Mätässuo	Toiminta päättynyt
Mökkisuo	Mökkisuo	Toiminta päättynyt
Saarekeneva	Saarekeneva	Toiminta päättynyt
Osa Raatteikkosuosta		Toiminta päättynyt
Osa Ampiaissuo-Tohtaansuo		Toiminta päättynyt
Puntarisuo	Puntarisuo	Toiminta päättynyt

Hankealueella ei ole laajoja peltoalueita. Tuulivoima-alueella ainoat viljelyspellot sijaitsevat tuulivoima-alueen kaakkoispuolella Talliaholla ja luoteessa tuulivoima-alueen rajalla Pihlajamäellä. SVE1 ja SVE2 suunnitellaan tuulivoima-alueen luoteispuolelle Fingrid Oyj:n 110 kV Alajärvi-Petäjävesi voimajohdon kanssa samaan johtokäytävään. Fingrid Oyj:n 110 kV Alajärvi-Petäjävesi ylittää muutamia peltoalueita Valkeisessa sekä Mölyssä. SVE3 ei ylitä peltoalueita.

SYKE:n maa-ainestenottoluvat ja kiviainesvarannot-karttapalvelun mukaan tuulivoima-alueella ei ole voimassa olevia maa-aineslupia. Lähimmät maa-ainesten ottoluvat ovat Velkaperän kalliokiven ottoalue 3,8 km tuulivoima-alueelta kaakkoon (lupa voimassa 2033 asti) ja Notkolan 6,4 km kalliokiven ottoalue luoteeseen (lupa voimassa 2031 asti). SVE1 ja SVE2 varrella ei ole maa-ainestenottoaikoja. SVE3 ylittää Fingrid Oyj:n 400 kV Vihtavuori-Alajärvi johtokäytävässä Kangasharjun sorahiekan ottoajat (lupa voimassa 2025 ja 2026 asti).

Tuulivoima-alueella sijaitsee kolme GTK:n arvioimaa pohjaveden yläpuolista hiekkavaltaista maa-ainesarantoa (SYKE, Maa-ainestenottoluvat ja kiviainesvarannot. Tuulivoima-alueen länsipuolella sijaitsee Nimetönlampi (tunnus 224210-010-633), jossa arvioitu maa-aineksen määrä on 90 t k-m³, Puolimatkanlampi (tunnus 224112-030-633), jossa arvioitu maa-aineksen määrä on 75 t k-m³, ja Salimijärvi (tunnus 224112-020-633), arvioitu maa-aineksen määrä on 75 t k-m³. Pohjaveden yläpuolisia hiekka- ja soravarantoja on arvioitu myös sähkönsiirtoreittien ympäristössä: SVE1 ja SVE2 ylittävät

10.10.2024

Puntariharjun arvioidun muodostuman ja SVE3 lähellä Kangaslammen ympäristössä sijaitsee useita arvioituja muodostumia.

Hankealueella ei ole voimassa olevia malminetsintäalueita eikä malminetsintä lupahakemuksia. Lähin varausilmoitusalue Alajärvi E kaivosrekisterinumerolla VA2023:0020 sijaitsee noin 24 km SVE1 ja SVE2 luoteeseen (TUKES Kaivosrekisterin karttapalvelu 2024).

8.1.2. Vaikutusten arviointimenetelmät

Tuulivoima-alueen rakentamis-, tuotanto- ja purkuvaiheiden vaikutukset luonnonvaroihin arvioidaan asiantuntija-arviona. Lähtötiedot kerätään Suomen ympäristökeskuksen Maa-ainesten ottoluvat ja kiviainesvarannot-karttapalvelusta sekä Geologian tutkimuskeskuksen kiviainesvarannot kartoituksesta.

Tuulivoima-alueen alueella teiden rakentamiseen käytetään kiviaineksia ja voimaloille rakennetaan perustukset, joten rakentaminen vaatii kivi- ja maa-aineksia. Arviointiselostuksessa esitetään arvio tarvittavien ainesten määrästä ja laadusta eri hankevaihtoehdoissa. Lisäksi liikennevaikutusten arvioinnissa huomioidaan tarvittavien maa-ainesten kuljetusmäärät ja niiden vaikutukset.

Alustavan suunnitelman mukaan hankkeen vaatimat maa- ja kiviainekset aiotaan ottaa hankealueen sisältä ja ainesten ottaminen vaatii uuden ottoalueen avaamisen. Tällöin maa-ainestenoton vaikutukset kohdistuvat suoraan hankealueeseen. YVA-menettelyssä tullaan arvioimaan kivi- ja maa-ainesten oton vaikutukset.

Vaikutuksia maa- ja metsätalouteen sekä käytettäviin maa- ja kiviaineksiin arvioidaan tuulivoiman perustusten, nostoalueiden, sähkönsiirron ja tiestön vaatiman pinta-alan perusteella. Lisäksi vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioidaan myös ihmisiin kohdistuvina vaikutuksina, koska alueen metsät ovat suurelta osin metsätalouskäytössä ja luonnonvarat muodostavat pohjan alueen mahdolliselle virkistyskäytölle (sienestys, kalastus, metsästys ja marjastus). Luonnonvaroja tarkasteltaessa huomioidaan niiden suhteellista runsautta, saatavuutta, laatua ja uudistumiskykyä.

9. ELOLLINEN LUONTO

9.1. Yleiskuvaus ja kasvilajisto

9.1.1. Nykytila

Hillonevan hankealue sijaitsee kasvimaantieteellisessä aluejaossa keskiboreaalisella Pohjanmaan (3a) kasvillisuusvyöhykkeellä. Suokasvillisuusvyöhykkeiden osalta alue kuuluu Sisä-Suomen vietto- ja rahkakeitaat alueeseen (2a). Hankealue sijaitsee Suomenselän vedenjakajan seudulla melko karulla ylänköalueella, jossa on runsaasti soita. Hankealue kuuluu Pohjois-Hämeen ja Keski-Pohjanmaan eliömaakuntiin ja luontotyyppitarkastelussa Etelä-Suomen alueeseen.

Tuulivoima-alue on suurimmaksi osaksi voimakkaasti käsiteltyä mäntyvaltaista kuivahkoa kangasta, turvetuotantoaluetta sekä ojitettua turvekangasta, joilla ei ole luonnonsuojelullisia arvoja. Alueella on muutamia ojittamattomia soita ja muita huomionarvoisia kohteita, joita selvitettiin kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksissä vuosina 2021 (FCG 2023) ja 2023 (WSP 2023).

10.10.2024

Metsävaratiedot

Metsäkeskuksen metsävaratietojen perusteella hankealueen puusto on mäntyvaltaista kangasmet-sää. Virtavesien rantavyöhykkeet ovat laajalti kuusi- ja paikoin koivuvaltaisia, mikä viittaa korpien tai tuoreiden kankaiden esiintymisiin.

Metsäkeskukseen tehtyjen metsänkäyttöilmoitusten perusteella metsät ovat laajalti metsätalous-käytössä ja niissä on tehty viime vuosina ensiharvennuksia, harvennushakkuita ja avohakkuita (Met-säkeskus, luettu 8.7.2024). Tuulivoima-alueella on lisäksi useita turpeentuotantoalueita, joista osa on tuotannossa olevia ja osa käytöstä poistuneita.

Kivennäismailla kasvavien metsien lisäksi hankealueeseen sisältyy runsaasti ojitettuja ja ojittamatto-mia turvemaita. Ojittamattomia pienialaisia soita on järvien, lampien ja virtavesien rantavyöhyk-keissä sekä muun muassa Hillonevalla, Majoinpuron lähellä, Saarekenevan ympäristössä, Mätäs-suolla tuulivoima-alueen koillisosassa ja Viitalamminsuolla. Kaikkien tuulivoima-alueeseen sisältyvien soiden ympäristöä on kuitenkin karttatarkastelun perusteella voimakkaasti ojitettu, mikä muuttaa veden luontaisia virtauksia ja siten vaikuttaa suovedenpinnantasoon soiden laidoilla.

Metsälain 10 §:n erityisen tärkeät elinympäristöt

Hillonevan tuulivoima-alueella sijaitsee kuusi Metsäkeskuksen määrittelemää metsälain (1093/1996) 3. luvun 10 §:n mukaista erityisen tärkeää elinympäristöä (Metsäkeskus avoin paikkatietoaineisto, luettu 2.7.2024). Tuulivoima-alueen metsälain mukaiset elinympäristöt on esitetty alla taulukossa (Taulukko 9.1). SVE1 lähellä noin 120 m etäisyydellä Joutenlammella sijaitsee yksi erityisen tärkeä elinympäristö, joka on luokitukseltaan karukkokankaita vähätuottoisempi alue. SVE2 läheisyydessä ei ole metsälain kohteita. SVE3 ylittää olemassa olevan Fingridin Vihtavuori-Alajärvi 400 kV voima-johdon kohdalla metsälain 10 §:n suoelinympäristön. (Metsäkeskus avoin paikkatietoaineisto, 2024). Hankealueelle ei sijoitu metsätalouden ympäristötukikohteita.

Taulukko 9.1 Hankealueella sijaitsevat Metsälain 10 §:n erityisen tärkeät elinympäristöt.

Sijainti	Selite	Koko (ha)
Välisuonaho tuulivoima-alueen itäpuolella	Suoelinympäristöt	0,2
Riihikangas, tuulivoima-alueen keskiosassa	Suoelinympäristöt	0,78
Nimetönlampi, tuulivoima-alueen keskiosassa	Pienvesistöjen välittömät lähiym-päristöt	0,29
Arminkangas, tuulivoima-alueen länsiosassa	Pienvesistöjen välittömät lähiym-päristöt	0,97
Hilloneva (Lepikkokangas), tuuli-voima-alueen länsiosassa	Kangasmetsäsaareke	0,88

10.10.2024

Sijainti	Selite	Koko (ha)
Hilloneva (Lepikkokangas), tuulivoima-alueen länsiosassa	Kangasmetsäsaareke	0,25
Joutenlampi, SVE1 pohjoispuolella	Karukkokankaita vähätuottoisemat alueet	2,96
Kangasneva, SVE3 varrella	Suoelinympäristöt	4,07

Vesistöt

Tuulivoima-alueella sijaitsee useita eri kokoisia järviä ja lampia. Suurimmat tuulivoima-alueella sijaitsevat pintavesistöt ovat alueen luoteisosassa osittain sijaitsevat Iso-Renkanen (noin 42 ha) ja Pieni-Renkanen (noin 8 ha) sekä alueen lounaisosassa osittain sijaitseva Iso Majoinlampi (noin 12,5 ha) (Kuva 7.5). Muita tuulivoima-alueella kokonaan tai osittain olevia vesistöjä ovat Iso Puolimatka (noin 3,2 ha), Pieni Puolimatka (noin 2,1 ha), Salminlammet (noin 1,1 ha), Murtolampi (noin 3,1 ha), Viitalampi (noin 1,2 ha), Pieni Viitalampi (noin 500 m²), Tervalampi (noin 4,2 ha) ja Nimetönlampi (noin 0,2 ha). Lisäksi tuulivoima-alueella sijaitsee karttatarkastelun perusteella useita nimeämättömiä lampia, joista ainakin osa on todennäköisesti turvetuotantoalueiden vesiensuojelurakenteisiin liittyviä keinotekoisia vesialtaita.

Tuulivoima-alueen länsiosassa sijaitsee Majoinpuro, luoteisosassa Viukarinpuro ja keskiosan halki virtaa Ahvenpuro, joka yhtyy Rasinpuroon alueen pohjoispuolella. Sähkönsiirtoreitti SVE1 kulkee tuulivoima-alueen ulkopuolella Löytöpuron ja Tervapuron yli. Sähkönsiirtoreitti SVE2 kulkee tuulivoima-alueella Ison Majoinpuron yli ja tuulivoima-alueen ulkopuolella Latvasenpuron, Ristipuron ja Tervapuron yli. Reitti ei ylitä lampia tai järviä, mutta kulkee usean läheltä, lähimmillään noin 30 m päästä Isosta Lauttajärvestä. Sähkönsiirtoreitti SVE3 kulkee tuulivoima-alueen ulkopuolella Moksintojen, Kylmäpuron ja Kangaslammen (noin 8,2 ha) yli.

Hankealueen pintavesiuomat ovat lähes kauttaaltaan luonnontilaltaan muuttuneita ojitus- ja uomien oikaisun vuoksi. Hankealueen pintavesistöjen ekologista tilaa on käsitelty tarkemmin kappaleessa 7.2 Pinta- ja pohjavedet.

Hankealueella todettiin kaksi arvokasta pienvettä, jotka ovat vesilain suojeltuja luontotyyppejä (lähteet ja pienet lammet) (VL 2 luku 11 §): Talliahon lähde ja Nimetön lampi, joka on alle hehtaarin kokoinen lampi Hillonevan suon eteläpuolella.

Lajihavainnot (Laji.fi -palvelu)

Alueelta on aiemmin havaittu vaarantunutta (VU) ryväsjäkälää (*Hertelidea botryosa*) ja vaarantunutta (VU) hongantorvijäkälää (*Cladonia parasitica*) Hillonevan ja Riihikankaan väliltä (Suomen Lajitietokeskus, tietopyyntö 7.7.2023).

Metsähallituksen tunnistamat kohteet

Hillonevan tuulivoima-alueella sijaitsee Metsähallituksen tunnistettuja luontoarvoja, joita on esitetty Metsähallituksen retkikartta.fi-karttapalvelussa. Tuulivoima-alueen länsiosan valtion metsät ovat metsätalouden monikäyttömetsiä. Monikäyttömetsät ovat Metsähallituksen metsätaloustyössä

10.10.2024

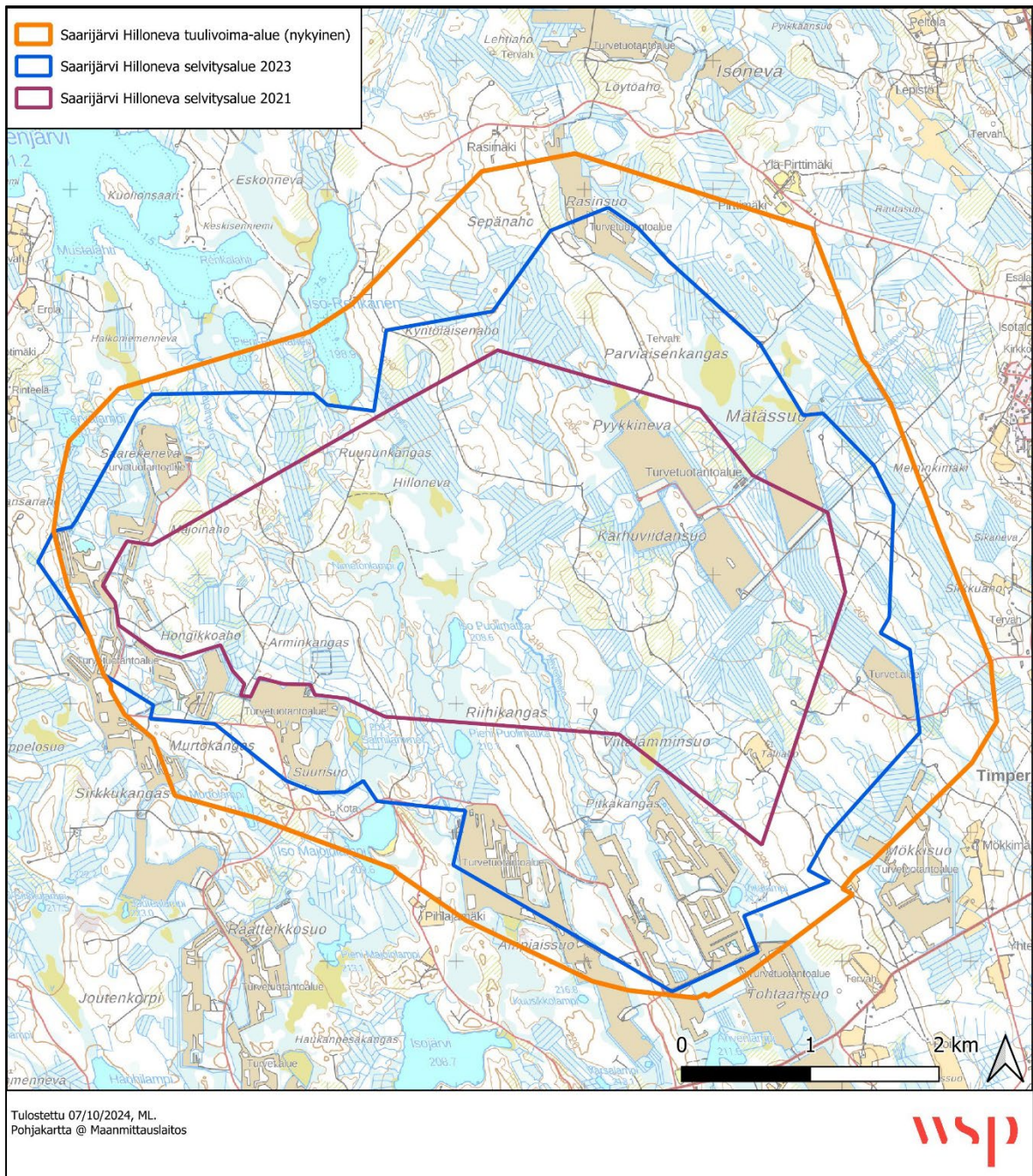
olevia alueita, joita voidaan käyttää puuntuotantoon, mutta sen ohella myös retkeillään, metsästetään, poimitaan marjoja ja harjoitetaan elinkeinotoimintaa. SVE1 ylittää kaksi ja SVE2 neljä monikäyttömetsäaluetta ennen kuin sen liittyy olemassa olevaan johtokäytävään. SVE3 varrelle sijoittuu kolme monikäyttömetsäaluetta. Metsätalouden monikäyttömetsien lisäksi Hillonevan alueella on Metsähallituksen tunnistamia luontokohteita: *suoenlinympäristöjä ja kosteikkoja* Saarekenevalla, Pieni Renkasen länsipuolella, Hillonevalla, Pieni Puolimatkan eteläpuolella ja Salmilampien ympärillä, *pienveden lähiympäristöjä* (Majoinpuro, Nimetönlampi, Iso Puolimatka ja Salmilammet) sekä Hongikkoaholla *arvokas metsäelinympäristö*.

Muita erityiskohteita ovat *ekologiset yhteydet* Nimetönlammen itäpuolella, Iso Puolimatkan kaakkoispuolella, Majoinpuron lähellä, Hongikkoaholla parissa eri kohtaa ja Murtokankaalla. Ekologisten yhteyksien tarkoituksena on ylläpitää eliölajien leviämismahdollisuuksia suojelualueiden ja monikäyttömetsien luontokohteiden välillä. *Maisemakohteet* ovat alue-ekologisessa suunnittelussa maiseman kannalta tärkeäksi todettuja kohteita, esimerkiksi ranta-, tienvarsi- tai virkistysrakenteen lähi-metsiä. Hillonevan alueella maisemakohteita sijaitsee Pieni Renkasen itäpuolella ja Iso Majorinlammen itäpuolella. *Erityiset ympäristöarvoalueet* ovat Natura- tai erityisiä luonnonympäristö- tai kulttuuriarvoja sisältäviä alueita. Erityisiä ympäristöarvoja on tunnistettu Pieni Renkasen länsipuolelta ja Nimetönlammen ympäriltä. *Monimuotoisuuden erityisalueiden* tarkoituksena on tukea luontoarvojen säilymistä arvokkaiden luontokohteiden tai luonnonsuojelualueiden lähiympäristössä tai monipuolistaa laajemman metsäalueen rakenteellista monimuotoisuutta. Monimuotoisuuden erityisalueita on Hongikkoaholla, Murtokankaalla ja Ampiaiskalliolla.

Nykytilatiedon täydentäminen

Tuulivoima-alueen ja sähkönsiirtoreittien kasvillisuuden nykytilan selvittämiseksi on tehty erillisiä kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksiä. Kasvillisuutta ja luontotyyppisiä inventoitiin kesä-heinäkuussa 2021 ja heinä-syyskuussa 2023. Selvitysalueet on esitetty alla kartalla (Kuva 9.1) Vuoden 2021 jälkeen hankealue on laajentunut, ja vuonna 2023 suoritettavat selvitykset toteutettiin laajemmalla vuoden 2023 selvitysalueella (Kuva 9.1). Vuonna 2023 kartoitettiin lisäksi sähkönsiirtoreitit. Tuulivoima-alueen raja-alue laajentui vielä alkuvuodesta 2024 Saarijärven kaupungin aloitteesta. Laajennusalueelle ei ole suunnitteilla rakenteita. Alueelta on yleispiirteistä tietoa vaikutusten arviointia varten.

10.10.2024



Kuva 9.1 Hillonevan selvitysalueet vuosilta 2021 ja 2023 sekä nykyinen, YVA-ohjelman mukainen rajaus.

Maastokäyntien yhteydessä selvitettiin, onko hankealueella silmälläpidettäviä, uhanalaisia, rauhoitettuja tai EU:n luontodirektiivin liitteessä IV(b) mainittuja kasvilajeja ja luontotyyppejä, luonnonsuojelulain (9/2023) 7. luvun 64 §:ssä lueteltuja luontotyyppejä, metsälain (1093/1996) 3. luvun 10 §:n mukaisia erityisen arvokkaita elinympäristöjä tai vesilain (587/2011) 2. luvun 11 §:n tarkoittamia arvokkaita pienvesiä. Kasvillisuus selvityksen tavoitteena oli tunnistaa hankealueelta uhanalaiset,

10.10.2024

huomionarvoiset ja lainsäädännöllä suojellut lajit ja luontotyytit, jotta niiden esiintymät voidaan huomioida voimalapaikkojen, huoltoteiden ja sähkönsiirtoreittien jatkosuunnittelussa.

Maastossa tehtävien selvitysten lisäksi tausta-aineistona hyödynnetään Metsäkeskuksen metsävaratietoja metsätalouden ympäristötukikohteista ja metsälain erityisen tärkeistä elinympäristöistä (Metsäkeskus 2021), Metsähallituksen alue-ekologisia aineistoja (retkikartta.fi-karttapalvelu), Metsätutkimuslaitoksen Valtakunnan Metsien Inventoinnin metsätietoja (Luonnonvarakeskus), Suomen Lajitietokeskuksesta pyydettyjä lajitietoja (tietopyyntö 4.5.2021 ja 7.7.2023), Ympäristöhallinnon aineistoja (valuma-aluejako, geologia, soidensuojelun täydennysehdotus ja ympäristön suojelualueet) sekä Maanmittauslaitoksen historiallisia ilmakuvia ja vanhoja painettuja karttoja.

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä (FCG 2023) ei havaittu valtakunnallisesti uhanalaisten tai silmälläpidettävien lajien tai luontodirektiivin liitteen IV(b) kasvilajien kasvupaikkoja. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä 2023 (WSP 2023) Tallialta lähtevän metsäpolun varrelta tehtiin havainnot silmälläpidettävästä (NT) ahokissankäpälästä (*Antennaria dioica*). Rasinpuron varrelta havaittiin muutamia yksilöitä rauhoitetusta valkohedokista (*Platanthera bifolia*) (Asetus eräiden kasvien rauhoittamisesta 1992), jonka hävittäminen on Luonnonsuojelulain 74 §:n mukaisesti kiellettyä (2023). Lisäksi kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksissä (FCG 2023 ja WSP 2023) hankealueelta tunnistettiin muutamia oijttamattomia soita ja muita huomionarvoisia kohteita. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitysten tulokset esitetään YVA-selostuksen yhteydessä erillisenä raporttina.

9.1.2. Vaikutusten arviointimenetelmät

Tuulivoimahankkeen vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin kohdistuvat pääasiassa hankkeen rakennusvaiheessa voimalapaikoille ja niiden läheisyyteen. Rakennusaikana luontotyyppiä pirstoutuu ja tuhoutuu rakentamisen sekä huoltoteiden ja sähkönsiirtoreittien raivauksen yhteydessä. Valo- ja kosteusolosuhteiden muuttuessa reunavaikutus kasvillisuuteen lisääntyy. Ihmistöiminnan lisääntyessä alueella myös vieraslajit voivat levitä. Sen sijaan voimaloiden toiminnan aikaiset vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin ovat pienet. Voimaloista, voimajohdoista tai sähköasemista alkunsa saavat tulipalot, jotka leviävät maastopaloksi, ovat mahdollisia mutta epätodennäköisiä. Tuulivoimaloiden rakentamisesta aiheutuvat kasvillisuusvaikutukset voimalapaikoilla voivat olla pitkäaikaisia, osin jopa pysyviä. Kasvillisuuden raivauksen lisäksi maannosta poistetaan ja maaperää peitetään perustusmateriaalilla kuten soralla, millä voi olla vaikutusta maaperän ominaisuuksiin ja siten kasvien kasvuolosuhteisiin myös voimaloiden purkamisen jälkeen.

YVA-selostuksessa kuvataan olemassa olevaan tietoon ja maastossa tehtäviin selvityksiin perustuen hankealueella esiintyvä kasvillisuus ja luontotyytit sekä arvioidaan vaikutukset niihin. Kasvillisuusvaikutusten arvioinnissa tarkastellaan, heikentääkö hanke alueen luontotyyppien ja kasvilajien esiintymää. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan välittömät ja välilliset vaikutukset sekä vaikutusten merkittävyys lajin tai luontotyytin edustavuuteen ja lajin suojelutasoon. Vaikutusten arvioinnin tekee biologi hyödyntäen maastoselvitysten tuloksia ja olemassa olevia julkaisuja, muun muassa Suomen ympäristökeskuksen opasta luontoselvityksistä ja luontovaikutusten arvioinnista (Mäkelä & Salo, 2023).

Luontovaikutusten merkittävyyden arvioinnissa huomioidaan vaikutuksen alueellinen laajuus, kesto, voimakkuus ja suunta sekä lajin/luontotyytin herkkyys muutoksille. Luontotyyppien herkkyyden määrittely perustuu luontotyytin suojelutasoon Suomen luonnonsuojelu-, vesi- ja metsälainsäädännössä sekä Suomen luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa. Natura-luontotyyppien osalta herkkyyden määrittely perustuu EU:n luontodirektiiviin. Lajiston osalta herkkyyden määrittely perustuu

10.10.2024

Suomen luonnonsuojelulakiin, EU:n luontodirektiiviin sekä Suomen lajien uhanalaisuusarviointiin (Hyvärinen ym., 2019), joka noudattaa kansainvälisen luonnonsuojeluliiton IUCN:n ohjeita. Muutoksen suuruusluokan määrittelyssä arvioidaan vaikutuksen alaisina olevien luontotyyppien, kasviyksilöiden ja/tai -populaatioiden osuutta suhteessa vastaavien luontotyyppien yleisyyteen tai vastaavien lajien esiintymistiheyteen ympäröivillä alueilla.

9.2. Luonnonsuojelu

9.2.1. Nykytila

Hillonevan hankealueelle ei sijoitu Natura 2000 -ohjelman kohteita, valtakunnallisiin luonnonsuojeluohjelmiin kuuluvia kohteita (soiden, lintuvesien, harjujen, lehtojen, rantojen ja vanhojen metsien suojeluohjelmat), luonnonsuojelualueita eikä perusteilla olevia luonnonsuojelualueita (mm. METSO-ohjelman rahoituksella perustetut suojelualueet). Osa tuulivoima-alueesta sijoittuu suojeltuun valuma-alueeseen (koskiensuojelualue), Saarijärven reitti Leuhunkosken yläpuolella (MUU090022).

Natura 2000 -suojelualueet

Hillonevan hankealuetta lähimmät Natura-kohteet ovat luontodirektiivin perusteella suojeltuja kohteita (erityisten suojelutoimien alue, SAC). Lähin lintudirektiivin perusteella suojeltu (erityinen suojelualue, SPA) Natura-kohde on Kulhanvuoren Natura 2000 -alue (FI0900112 SAC/SPA), joka sijaitsee lähimmillään 6,2 km päässä hankealueesta.

Tervaniemen alue (FI0900128, SAC) Natura 2000 -suojelualue on kooltaan 104 ha, ja se sijaitsee Saarijärven Pylkönmäellä. Tervaniemen alue sijaitsee noin 1,1 km Hillonevan tuulivoima-alueelta luoteeseen ja etäisyys sähkönsiirtoreitistä SVE2 on 2,0 km ja sähkönsiirtoreitistä SVE3 on 3,3 km. Tervaniemen alue käsittää paikallisesti arvokkaaksi luokitellun harjualueen, Tervaniemi-Kouvonpäänniemen, Kiesimenjärven luoteisrannalla, sen länsipuolella olevan Tervasuon luonnontilaisen osan ja läheisen Oulunnevan. Tervasuon ja Oulunnevan ovat luonnontilaisilta osiltaan karujen tupasvillärämeiden ja vetisten sammalrimpien sekoitus. Natura-tietolomakkeen perusteella harjualue liittyy vesimaisemaan, ja se on sekä geologisesti että maisemallisesti jokseenkin merkittävä harjualue. Katkeilevaan harjujaksoon kuuluva selänne on noin 15 m korkea ja paikoin jyrkkärinteinen ja kapealakinen. (Natura tietolomake, Tervaniemen alue.)

Tervaniemen alueen suojeluperusteena ovat luontotyypeistä humuspitoiset järvet ja lammet (3160), vaihtumissuot ja rantasuot (7140), harjumuodostumien metsäiset luontotyypit (9060) ja puustoiset suot (91D). Lisäksi alueen muuna tärkeänä lajina on mainittu keltavästäräkki (*Motacilla flava*). (Natura tietolomake, Tervaniemen alue.)

Silmäsuo-Kimminginjoki (FI0900127, SAC) Natura 2000 -suojelualue on kooltaan 55 ha, ja se sijaitsee Saarijärven Pylkönmäellä. Silmäsuon-Kimminginjoki sijaitsee noin 2,1 km etelään Hillonevan tuulivoima-alueelta, ja etäisyys lähimpään sähkönsiirtoreittiin, SVE1, on 3,6 km. Silmäsuon on kangasmaaharjanteiden välissä sijaitseva pieni suo, jonka eteläosa on avonevainen ja pohjoisosassa on rämepeustoista suota. Silmäsuon pohjoisosassa on tupasvillärämettä, pallosarakorpirämettä, isovarpurämettä. Eteläosassa on lisäksi lyhytkorsinevaa, rahkasammalrimpinevaa, karua ruopparimpinevaa ja varsinaista saranevaa. Suon pohjois- ja keskiosan poikki virtaa tummavetinen, Kimminginjärvestä lähtevä noin 2 m leveä puro, Kimminginjoki. (Natura tietolomake, Silmäsuon-Kimminginjoki.)

Silmäsuo-Kimminginjoen suojeluperusteena ovat luontotyypeistä humuspitoiset järvet ja lammet (3160), vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa *Ranunculus fluitans* ja *Callitriche-Batrachium*

10.10.2024

kasvillisuutta (3260), vaihettumissuot ja rantasuot (7140), boreaaliset luonnonmetsät (9010) ja puustoiset suot (91D). (Natura tietolomake, Silmäsuo-Kimminginjoki.)

Kulhanvuoren alue (FI0900112, SAC/SPA) Natura 2000 -suojelualue on kooltaan 745 ha, ja se sijaitsee Saarijärven kaupungin ja Multian kuntien alueella. Kulhanvuoren alue sijaitsee lähimmillään noin 6,2 km kaakkoon Hillonevan tuulivoima-alueelta, ja etäisyys lähimpään sähkönsiirtoreittiin, SVE1, on 11,2 km. Kulhanvuoren alue on yksi Keski-Suomen korkeimmista alueista. Natura-alueella on monipuolisesti luonnontilaisia soita ja edustavaa metsäluontoa sekä geologisesti arvokkaita kohteita. Alueen metsät ovat pääosin puolukka- ja kanervatyypin mäntyvaltaisia kankaita. Aluetta luonnehtii Kiviharjun-Kulhanvuoren harjujakso, valtakunnallisesti merkittävä harjualue. Harjun pohjoispuolella sijaitseva Syväojarotko on rotkolaakso, jonka pohjalla virtaa puro. Rotkon jäkälälajistossa on pohjoisen lajiston piirteitä. Kulhanvuoren suojelualueen luoteispuolelle jäävä Iso-Mustan ympäristön suot ja etenkin Koirajoen joen alkuosa ympäristössä on hienoa luhtanevaa. Alueella kasvaa mm. hanhenpajua ja ruohokanukkaa. Alueeseen kuuluu lisäksi kaksi vanhan metsän kohdetta: Viuhkovuori Pylkönmäeltä ja Saunalehto Multialta. Natura-tietolomakkeen mukaan alue on monimuotoisuudessaan varsin edustava metsä- ja harjuluonnon, soiden, kallioiden ja pienvesien suojelukohde. Alue on laajahko ja melko yhtenäinen ja sillä on merkitystä mm. erämaaeläimistölle. (Natura tietolomake, Kulhanvuoren alue.)

Kulhanvuoren alueen suojeluperusteena ovat luontotyypeistä humuspitoiset järvet ja lammet (3160), pikkujoet ja purot (3260), vaihettumissuot ja rantasuot (7140), aapasuot (7310), kasvipeitteiset silikaattikalliot (8220), boreaaliset luonnonmetsät (9010), boreaaliset lehdot (9050), harjumuodostumien metsäiset luontotyytit (9060), fennoskandian metsäluhdet (9080) ja puustoiset suot (91D0). Suojeluperusteena olevia lajeja ovat eläinlajeista liito-orava (*Pteromys volans*), kasvilajeista korpihohtosammal (*Herzogiella turfacea*) sekä 16 eri lintulajia. Lisäksi suojeluperusteena on yksi salattu uhanalainen laji. (Natura tietolomake, Kulhanvuoren alue.)

Valkeisenjärvi-Särkilampi-Utusuo (FI0900073, SAC) on kooltaan 123 ha, ja se sijaitsee Multian kunnan pohjoisosassa. Valkeisenjärvi-Särkilampi-Utusuo sijaitsee lähimmillään noin 6,4 km päässä Hillonevan tuulivoima-alueesta etelään ja kaakkoon ja 10,5 km SVE1 kaakkoon. Natura-tietolomakkeen kuvauksen mukaan Valkeisenjärvi, Särkilampi ja Utusuo muodostavat yhdessä hyvän lintuvesi- ja suokokonaisisuuden. Valkeisenjärvi on avoin, vetinen neva, joka on muodostunut matalan järven kuivattamisen seurauksena. Avovesipintaa on enää allikoina. Alue on pääosin avoluhtaa-pallesuota. Valkeisenjärven rannat ovat käsiteltyä metsää, jotka kuitenkin ovat melko monipuolisia lukuun ottamatta länsirannan avohakkuualueita. Utusuo sijaitsee lähellä Valkeisenjärveä. Se on reunaosiltaan ojitettu suoalue, jonka keskusta on silti säilynyt melko märkänä. Kasvillisuudeltaan se on lähinnä oligotrofista lyhytkorsinevaa, mutta osittain tavataan myös suursaraneva-alueita. Särkilampi on vuonna 1878 lasketun järven umpeenkasvun tuloksena muodostunut suo. Rantavyöhykkeellä tavataan rämettä ja koivuluhtaa, mutta avosuo-osuus on puutonta tulvavaikutteista nevaa. Sekä Valkeisenjärven että Särkilammen lintuvesiä on kunnostettu vedenpintaa nostamalla. (Natura tietolomake, Valkeisenjärvi-Särkilampi-Utusuo)

Valkeisenjärvi-Särkilampi-Utusuo suojeluperusteena ovat luontotyypeistä humuspitoiset järvet ja lammet (3160), vaihettumissuot ja rantasuot (7140), aapasuot (7310), boreaaliset luonnonmetsät (9010), fennoskandian metsäluhdet (9080) ja puustoiset suot (91D0). Lisäksi alueella on kaksi tärkeää kasvilajia ja kaksi tärkeää lintulajia, jotka eivät ole suojeluperusteita, mutta olennaista lajistoa suojeluperusteena olevien luontotyypeillä. (Natura tietolomake, Valkeisenjärvi-Särkilampi-Utusuo)

10.10.2024

Maaherransuo (FI0800036, SAC) on kooltaan 418 ha ja sijaitsee Ähtärissä. Maaherransuo sijaitsee noin 7,3 km lounaaseen Hillonevan tuulivoima-alueelta, ja etäisyys lähimpään sähkönsiirtoreittiin, SVE1, on 3,3 km. Alue koostuu Maaherransuosta, joka kuuluu Suomenselän aapasoiden suoyhdistymävyöhykkeeseen, Paloharjunkankaan metsäalueesta ja Hännättömänpurosta, joka on luonnontilassa säilynyt osa laajempaa jokireitistöä. Maaherransuon keskusta on kuivaa, aukeata nevaa. Yleisin suotyyppi on kalvakkaneva, paikoin esiintyy myös saranevaa. Reunaosat ovat pääasiassa isovarpuista rämettä. Paloharjunkangas on luonnontilaisen kaltaista ikääntyvää pääasiassa mäntyvaltaista metsää. Hännättömänjokeen liittyvät kiinteästi joen pintaa myötäilevät ja osittain rannoille ulottuvat pallesuot ja luhdat sekä jokeen viettävällä metsäiset korvet. Sekä pallesuolla että metsäkorvessa kasvaa paljon kasvilajeja, jotka kuvaavat alueen monimuotoisuutta ja edustavuutta. Metsäkorvessa on myös osittain maanpinnalla virtaavia lähdepuroja ja lähteikköjä, joissa on paljon vaateliaita sammalia. Hännättömänjoki on osa saukon elinpiiriä. Yleisiä nisäkkäitä alueella ovat hirvi, jänis, kettu ja näätä. Maaherransuon linnusto on tyypillistä kuivien aapasoiden lajistoa. Keväisin monet kahlaajat ja kurjet pysähtyvät alueelle lepäämään tai pesimään ja teeret soidintavat avosuolla. (Natura tietolomake, Maaherransuo.)

Maaherransuon suojeluperusteina ovat luontotyypeistä humuspitoiset järvet ja lammet (3160), vuorten alapuoliset tasankojoet (3260), joissa *Ranunculus fluitans* ja *Callitriche-Batrachium*-kasvillisuutta, vaihtumissuot ja rantasuot (7140), fennoskandian lähteet ja lähdesuot (7160), aapasuot (7310), boreaaliset luonnonmetsät (9010), ja puustoiset suot (91D0). Suojelun perusteena olevat lajit ovat metsäpeura (*Rangifer tarandus fennicus*) ja saukko (*Lutra lutra*). Lisäksi alueella on kahdeksan muuta tärkeää kasvi- ja eläinlajia. (Natura tietolomake, Maaherransuo.)

Aittosuo-Leppäsuu-Uitusharju (FI0900005, SAC) on kooltaan 1521 ha ja sijaitsee Saarijärven kaupungin ja Karstulan kunnan rajalla. Aittosuo-Leppäsuu-Uitusharju sijaitsee noin 8,0 km luoteeseen Hillonevan tuulivoima-alueelta, ja SVE3 2,4 km länteen. Natura-tietolomakkeen kuvauksen mukaan Aittosuo-Leppäsuon-Uitusharjun alue muodostaa kokonaisuutena merkittävän erämaisen, pienipiirteisen kohteen, jossa vuorottelevat lähinnä mäntykankaat ja rämeet. Vesitaloudeltaan alue on säilynyt lähes luonnontilaisena, mutta suuri osa kangasmaista on talousmetsiä. Alueella on linnustollista merkitystä direktiivin lintulajien ja muiden tärkeinä mainittujen lajien kannalta. Lisäksi alueella kasvaa Keski-Suomessa uhanalainen punakämmekä (muut tärkeät lajit).

Aittosuon soidensuojelualueella suot ovat ojittamattomia ja soiden ja kankaiden reunavyöhykkeet ovat luonnontilaisina arvokkaita biotooppien vaihtumissyöhykkeitä. Aittosuon alueella on mm. Töyrinlammen laskupuro, joka on luokiteltu Keski-Suomen arvokkaiden pienvesien inventoinnissa kansallisesti arvokkaaksi pienvedeksi. Leppäsuon alue on pirstonainen kokonaisuus, jossa vuorottelevat lähinnä mäntykankaat ja rämeet. Alueen suot ovat lähes poikkeuksetta luonnontilaisia. Metsät ovat kaikkialla nuoria, enintään keski-ikäisiä. Rajaukseen sisältyy useita humuslampia, kuten erämaiset Kotanen ja Kodantakanen sekä Vihilampi, jonka märät rannat ja ympäröivä suo ovat kahlaajien suosimaa aluetta. Leppäsuon alueella on useita puroja, joista suurin osa on lähes luonnontilaisia. Leppäsuon alueen koillispuolella on Uitusharju, jonka kasvillisuus on pääosin kanervatyypin kuivaa kangasta ja karukkokangasta. Harjualueen männikkö on keski-ikäistä ja varttunutta. Uitusharjulla ja Aittosuon lounaispuolella on harjuselänteitä, joilla on suppamuodostumia. Harju on luokiteltu alueellisesti arvokkaaksi kohteeksi.

Aittosuo-Leppäsuu-Uitusharjun suojeluperusteina ovat luontotyypeistä humuspitoiset järvet ja lammet (3160), pikkujoet ja purot (3260), vaihtumissuot ja rantasuot (7140), fennoskandian lähteet ja lähdesuot (7160), aapasuot (7310), kasvipeitteiset silikaattikalliot (8220), boreaaliset luonnonmetsät (9010), harjumuodostumien metsäiset luontotyypit (9060) ja puustoiset suot (91D0).

10.10.2024

Suojelun perusteena olevat lajit ovat metsäpeura (*Rangifer tarandus fennicus*), hiuskoukkusammal (*Dichelyma capillaceum*) ja korpipohtosammal (*Herzogiella turfacea*). Lisäksi alueella on 14 muuta tärkeää kasvi- ja eläinlajia, joista yksi on salassa pidettävä.

Saarijärven reitti

Saarijärven reitti (FI0900025, SAC) on kooltaan 1534 ha, ja se sijaitsee Saarijärven kaupungin ja Kars-tulan kunnan alueilla. Saarijärven reitin luonnonsuojelualue sijaitsee lähimmillään noin 9,2 km koilli-seen ja itään Hillonevan tuulivoima-alueelta, ja lähimmästä sähkösiirtoreitistä, SVE3, 7,2 km länteen. Saarijärven reitti koostuu vaihtelevista joki-, koski- ja järvisuoksista. Saarijärven reitillä on useita koskia, jotka on suojeltu koskiensuojelulailla. Ne ovat myös tärkeitä virtavesikutuisten kalojen lisääntymisalueita. Vesireitti on saukon elinympäristöä ja Heijostenkoskien rantametsistä on tietoja liito-oravasta. Alue on maisemallisesti arvokas kokonaisuus, jossa vuorottelevat vesireittiin rajautuvat asutut ja viljeltyt rannat sekä luonnontilaiset osuudet. Vedet ovat karuja ja humuspitoisia ja vesikasvillisuus on yleensä niukkaa. Vesisammalten määrä on paikoin kuitenkin runsas ja etenkin Riekonkoski ja Heijostenkosket ovat lajistoltaan monipuolisia.

Saarijärven reitin suojeluperusteina ovat luontotyypeistä fennoskandian metsäluhdet (9080), *alnus glutinosa* ja *Fraxinus excelsior* -tulvametsät (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (91E0), humuspitoiset järvet ja lammet (3160), fennoskandian luonnontilaiset jokireitit (3210), kostea suurruohokasvillisuus (6430), vaihettumissuot ja rantasuot (7140), fennoskandian lähteet ja lähdesuot (7160), boreaaliset luonnonmetsät (9010), boreaaliset lehdot (9050). Suojelun perusteena olevat lajit ovat saukko (*Lutra lutra*) ja liito-orava (*Pteromys volans*). Lisäksi alueella on 12 muuta tärkeää kasvi- ja eläinlajia.

Kymmenen kilometrin säteellä suunnitellusta hankealueesta ei sijaitse muita Natura-alueita (Taulukko 9.2 ja Kuva 9.2).

Muut luonnonsuojelualueet

Hankealueella ei sijaitse yksityisiä suojelualueita, luonnonsuojeluohjelman alueita tai valtion maiden luonnonsuojelualueita. Tuulivoima-alueen lähiympäristössä, noin 5 kilometrin säteellä, sijaitsee kuusi yksityistä luonnonsuojelualueita ja yksi erityisesti suojeltavan lajin suojelualue (Taulukko 9.2). Lähimpien yksityisten suojelualueiden suojeluperusteet on listattu alla olevassa taulukossa.

Tuulivoima-alueesta 5–10 km säteellä sijaitsee 18 yksityistä luonnonsuojelualueita, 7 luonnonsuojeluohjelma-alueita ja 6 valtion luonnonsuojelualueita (Taulukko 9.2).

Taulukko 9.2 Hankealueen ympäristössä sijaitsevat luonnonsuojelualueet etäisyysjärjestyksessä.

Suojelualueen nimi		Suojeluperuste	Tunnus	Etäisyys tuulivoima-alueen rajauksesta
Alle 5 km etäisyydellä tuulivoima-alueesta				
Tervaniemenalue	Natura 2000, SAC	Tekstissä	SACFI0900128	1,1 km luoteeseen
Silmäsuo-Kiiminginjoki	Natura 2000, SAC	Tekstissä	SACFI0900127	2,1 km etelään
Rantalan luonnonsuojelualue	Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)	Alue kuuluu Natura 2000-verkoston kohteeseen Silmäsuo-Kiiminginjoki	YSA205266	2,8 km etelään

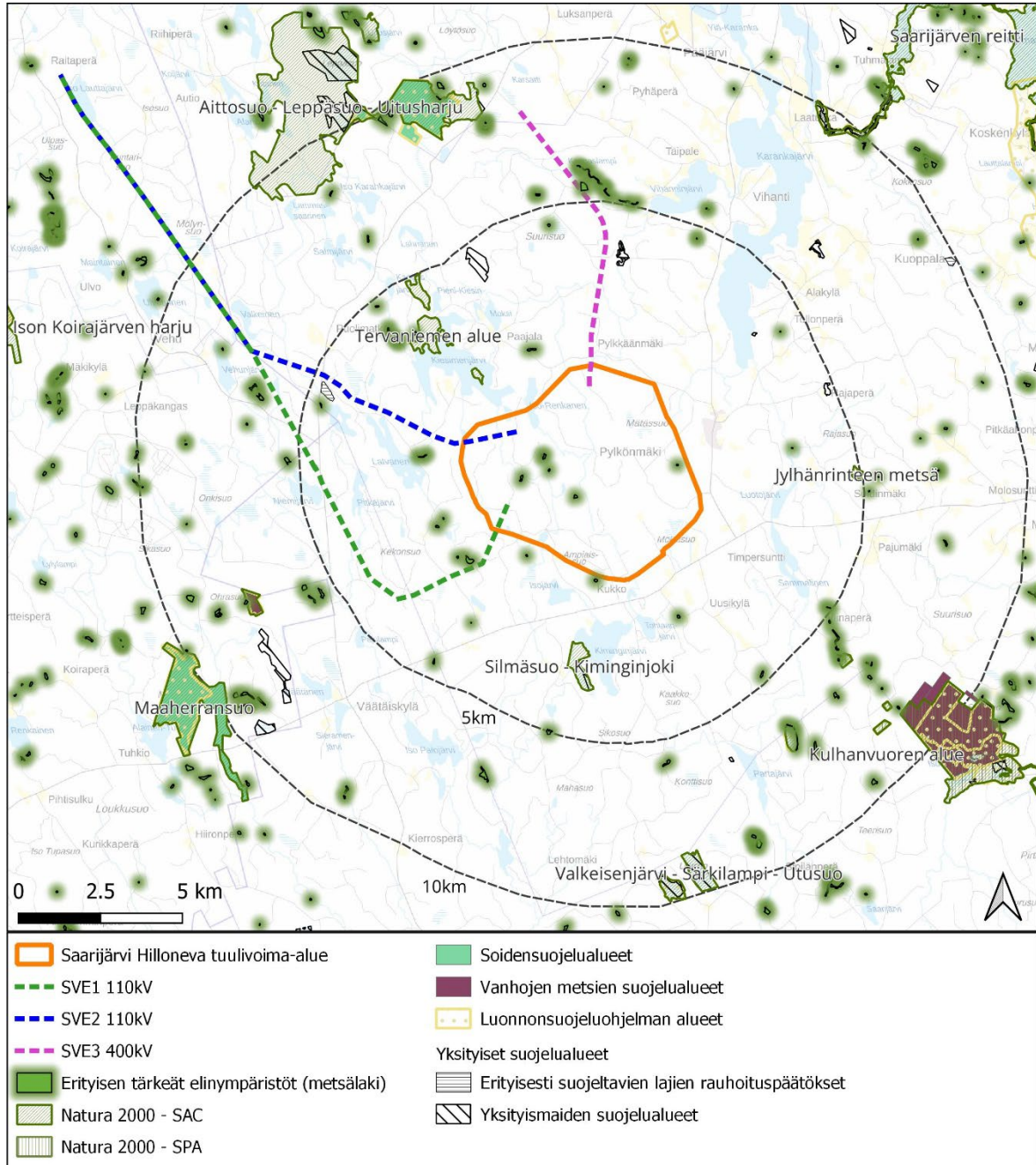
10.10.2024

Suojelualueen nimi		Suojeluperuste	Tunnus	Etäisyys tuulivoima-alueen rajauksesta
Myllykosken luonnon-suojelualue	Yksityismaiden luonnon-suojelualue (YSA)	METSO-ohjelma	YSA206166 ja YSA206036	420 m SVE3 itään, 3,1 km pohjoiseen tuulivoima-alueesta
Moksinjoen luonnon-suojelualue	Yksityismaiden luonnon-suojelualue (YSA)	METSO-ohjelma	YSA233168	370 m SVE3 itään, 3,3 km pohjoiseen tuulivoima-alueesta
Lähteenmäki (Suomi 100)	Yksityismaiden luonnon-suojelualue (YSA)	Suomen itsenäisyyden juhlavuoden suojelukohde	YSA239714	3,3 km koilliseen
Lepikkokangas	Yksityismaiden luonnon-suojelualue (YSA)	METSO-ohjelma	YSA241605	3,7 km pohjoiseen
Rahkanevan isonuijasammal	Erityisesti suojeltavan lajin suojelualue (ERA)	Isonuijasammalen (<i>Meesia longiseta</i>) esiintymispaikka	ERA206515	4,1 km länteen
Rajamäen luonnonsuojelualue	Yksityismaiden luonnon-suojelualue (YSA)	METSO-ohjelma	YSA204267	4,7 km itään
Alle 10 km etäisyydellä tuulivoima-alueesta				
Viuhkavuori	Vanhon metsien suojeluohjelmat		AMO090496	6,1 km kaakkoon
Kulhanvuoren alue	Natura 2000, SAC, SPA	<i>Tekstissä</i>	SACFI0900112	6,1 km kaakkoon
Rajasammaleen luonnon-suojelualue	Yksityismaiden luonnon-suojelualue (YSA)		YSA206681	6,2 km etelään
Reunala	Yksityismaiden luonnon-suojelualue (YSA)		YSA231447	6,2 km koilliseen, 6,2 km SVE3 itään
Alakorpi luonnonsuojelualue	Yksityismaiden luonnon-suojelualue (YSA)		YSA205839	6,3 km koilliseen, 6,2 km SVE3 itään
Valkeisenjärvi - Särkilampi - Utusuo	Natura 2000, SAC	<i>Tekstissä</i>	SACFI0900073	6,4 km etelään
Särkilampi ja Valkeisenjärvi	Lintuvesiensuojeluohjelma		LVO090200	6,4 km etelään
Maaherransuo	Natura 2000, SAC	<i>Tekstissä</i>	SACFI0800036	7,3 km länteen, 3,2 km SVE1 lounaaseen
Paloharjunkangas	Vanhon metsien suojelualueet		AMO100118	7,3 km länteen, 3,2 km SVE1 lounaaseen
Paloharjunkankaan suojelualue	Valtion Omistamat Luonnonsuojelualueet		VMA100081	7,3 km länteen, 3,2 km SVE1 lounaaseen
Matosuo, Siltaneva ja Oravasuo	Yksityismaiden luonnon-suojelualue (YSA)		YSA261417	7,5 km lounaaseen, 3,6 km SVE1 lounaaseen
Aittosuo-Leppäsuo-Uitusharju	Natura 2000, SAC	<i>Tekstissä</i>	SACFI0900005	8,0 km luoteeseen, 2,4 km länteen SVE3
Aittosuo aarnialue	Soidensuojeluohjelma		SSO090254	8,2 km luoteeseen, 1,8 km länteen SVE3
Aittosuo soidensuojelualue	Valtion Omistamat Luonnonsuojelualueet		SSA090043	8,2 km luoteeseen, 1,8 km länteen SVE3
Saunalehto	Vanhon metsien suojeluohjelmat		AMO090487	8,1 km kaakkoon

10.10.2024

Suojelualueen nimi		Suojeluperuste	Tunnus	Etäisyys tuulivoima-alueen rajauksesta
Harjun luonnonsuojelu-alue	Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)		YSA237484	8,3 km pohjoiseen, 1,1 km SVE3 länteen
Kulhanvuoren suojelu-alue	Valtion Omistamat Luonnonsuojelualueet		VMA090067	8,5 km kaakkoon
Utusuon luonnonsuojelu-alue	Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)		YSA092009	8,5 km etelään
Valkeisenjärven luonnonsuojelualue	Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)		YSA203501	9,0 km etelään
Uimaslahden luonnonsuojelualue	Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)		YSA202349	9,2 km, koilliseen, 7,4 km koilliseen SVE3
Jokiniemen luonnonsuojelualue	Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)		YSA097442	9,2 km koilliseen, 7,3 km koilliseen SVE3
Saarijärven reitti	Rantojen suojeluohjelma		RSO090072	9,2 km koilliseen, 7,2 km koilliseen SVE3
Saarijärven reitti	Natura 2000, SAC	Tekstissä	SACFI0900025	9,2 km koilliseen, 7,2 km koilliseen SVE3
Maaherransuo	Soidensuojeluohjelma		SSO100319	9,4 km lounaaseen, 5,5 km SVE1
Maaherransuon soiden-suojelualue	Laki eräiden valtion omistamien alueiden muodostamisesta soiden-suojelualueiksi		SSA100052	9,4 km lounaaseen, 5,5 km SVE1
Varvikkko 2 luonnonsuojelualue	Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)		YSA202078	9,4 km koilliseen, 7,5 km koilliseen SVE3
Warvikon luonnonsuojelualue	Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)		YSA202064	9,5 km koilliseen, 7,7 km koilliseen SVE3
Koskelan luonnonsuojelualue	Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)		YSA201565	9,5 km koilliseen 7,4 km koilliseen SVE3
Pilppusen luonnonsuojelualue	Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)		YSA202083	9,6 km koilliseen, 7,8 km koilliseen SVE3
Varvikon luonnonsuojelualue	Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)		YSA202055	9,6 km koilliseen, 8,0 km koilliseen SVE3
Saarisen luonnonsuojelualue	Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)		YSA202080	9,6 km luoteeseen, 4,3 km SVE3 länteen
Heijostenmäen luonnonsuojelualue	Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)		YSA204373	9,7 km koilliseen, 7,5 km koilliseen SVE3
Viljo ja Saini Kankaan luonnonsuojelualue	Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)		YSA238650	9,7 km koilliseen, 7,9 km koilliseen SVE3
Paavonniityn luonnonsuojelualue	Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)		YSA202428	9,7 km koilliseen, 8,2 km koilliseen SVE3

10.10.2024



Tulostettu 26/06/2024, ML.
Lähteet: Metsäliiketoimet: Metsäkeskus, Natura- ja luonnonsuojelualueet: SYKE,
Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

Kuva 9.2 Hillonevan hankealueella ja sen ympäristössä sijaitsevat luonnonsuojelualueet.

9.2.2. Vaikutusten arviointimenetelmät

Luonnonsuojelulain (9/2023) 5. luvun 34 §:n mukaan Natura 2000 -suojelualueiden suojeluperusteena olevien luonnonarvojen heikentäminen on kielletty. Jos suunnitteilla oleva rakennushanke todennäköisesti merkittävästi heikentää Natura-alueiden suojeluperusteena olevia luonnonarvoja, on

10.10.2024

luonnonsuojelulain 5. luvun 35 §:n mukaan hanketta suunniteltaessa arvioitava vaikutukset Natura-alueiden suojelutavoitteisiin.

Hillonevan hankealue on huomioitu seudullisesti merkittävänä tuulivoimatuotantoon soveltuvana alueena Keski-Suomen maakuntakaavassa 2040 (kappale 11.2.2). Hillonevan alueen osalta on määritetty suunnittelumääräys: *’Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on huolehdittava siitä, että suunnitelma tai hanke yksinään tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa tarkasteluna ei luonnonsuojelulain 34 §:n tarkoittamalla tavalla merkittävästi heikennä Natura 2000 -verkoston alueiden perusteena olevia luonnonarvoja’*. Maakuntakaavan 2040:n laatimistyön osana on tehty Maakuntakaava 2040 luonnoksen Natura-arviointi sekä Maakuntakaavan päivityksen vaikutukset Natura 2000 -verkostoon – Natura-arvioinnin tarveharkinta. Hillonevan hankkeen suunnittelussa tullaan huomioimaan maakuntakaavan määräys ja vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään maakuntakaavan 2040 laatimistyön osana tehtyjä Natura-arviointoja.

Hillonevan tuulivoimahankkeen vaikutusten arvioinnin kannalta keskeisin tarkasteltava Natura-alue on Kulhanvuoren alue (FI0900112, SAC/SPA), jonka suojeluperusteena on mm. salassa pidettävä laji. Kulhanvuoren Natura-alueeseen kohdistuvia vaikutuksia ja varsinaisen luonnonsuojelulain mukaisen Natura-arvioinnin tarvetta tarkastellaan Natura-selvityksessä, joka on esitetty YVA-ohjelman liitteenä 1 (liite vain viranomaiskäyttöön, koska se sisältää tietoa salassa pidettävästä lajista). Mahdollinen Natura-arviointi laaditaan YVA-selostuksen liitteeksi.

Hankkeen suorat ja epäsuorat vaikutukset muiden suojelualueiden suojeluperusteisiin arvioidaan jokaisen suojelualueen osalta kokonaisuus ja vaikutusten merkittävyys huomioiden. Jos tuulivoimahankkeella on vaikutusta suojelualueilla esiintyviin lintu-, eläin- tai kasvilajien populaatioihin tai luontotyyppien edustavuuteen, alueiden suojeluperusteina olevat luonnonarvot voivat heikentyä hankkeen seurauksena. Vaikutukset arvioidaan asiantuntija-arviona perustuen maastoselvitysten tietoihin ja hankkeen suunnittelutietoihin. Koska elinympäristöjen pirstoutuminen haittaa usean eliölajien levittäytymistä ja kulkureittejä, vaikutusten arvioinnissa huomioidaan myös hankealueen lähiseudun maankäyttö ja muut rakennushankkeet kuten lähistölle rakenteilla olevat tuulivoima-alueet.

9.3. Linnusto

9.3.1. Nykytila

Suomen Lajitietokeskuksesta pyydettiin tiedot 10 kilometrin säteellä hankealueesta havaituista, viimeisimmän uhanalaisuusarvioinnin (Hyvärinen ym., 2019) luokitusten mukaisista silmälläpidettävistä, vaarantuneista ja uhanalaisista lintulajeista sekä EU:n lintudirektiivin muuttolinnuista ja I-liitteessä mainituista lintulajeista (tietopyyntö 17.7.2024). Saatujen tietojen perusteella 10 kilometrin säteellä hankealueesta on tiedossa olevia havaintoja yhteensä 79 huomionarvoisesta lajista. Havaintoja on 27 elinvoimaisesta, mutta EU:n lintudirektiivin I-liitteessä mainitusta lajista tai 4.2 artiklan muuttolintulajista, 21 silmälläpidettävästä, 18 vaarantuneesta, 12 erittäin uhanalaisesta lintulajista sekä 1 äärimmäisen uhanalaisesta lintulajista. Lisäksi 10 km säteellä tuulivoima-alueesta on havaintoja kolmesta suuresta petolintulajista. Hillonevan hankealueelta havaintoja on 7 huomionarvoisesta lajista. Hillonevan hankealue sijaitsee salassa pidettävän petolinnun kolmen eri reviirin leikkauspisteessä.

Maakunnallisesti tärkeät lintualueet (MAALI) ovat maakuntatasolla tunnistettuja arvokkaita lintualueita, jotka toimivat maankäyttöä ohjaavina tausta-aineistoina. Hillonevan hankealueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse MAALI-alueita. Lähin MAALI-alue, Maaherransuo (710182), sijaitsee

10.10.2024

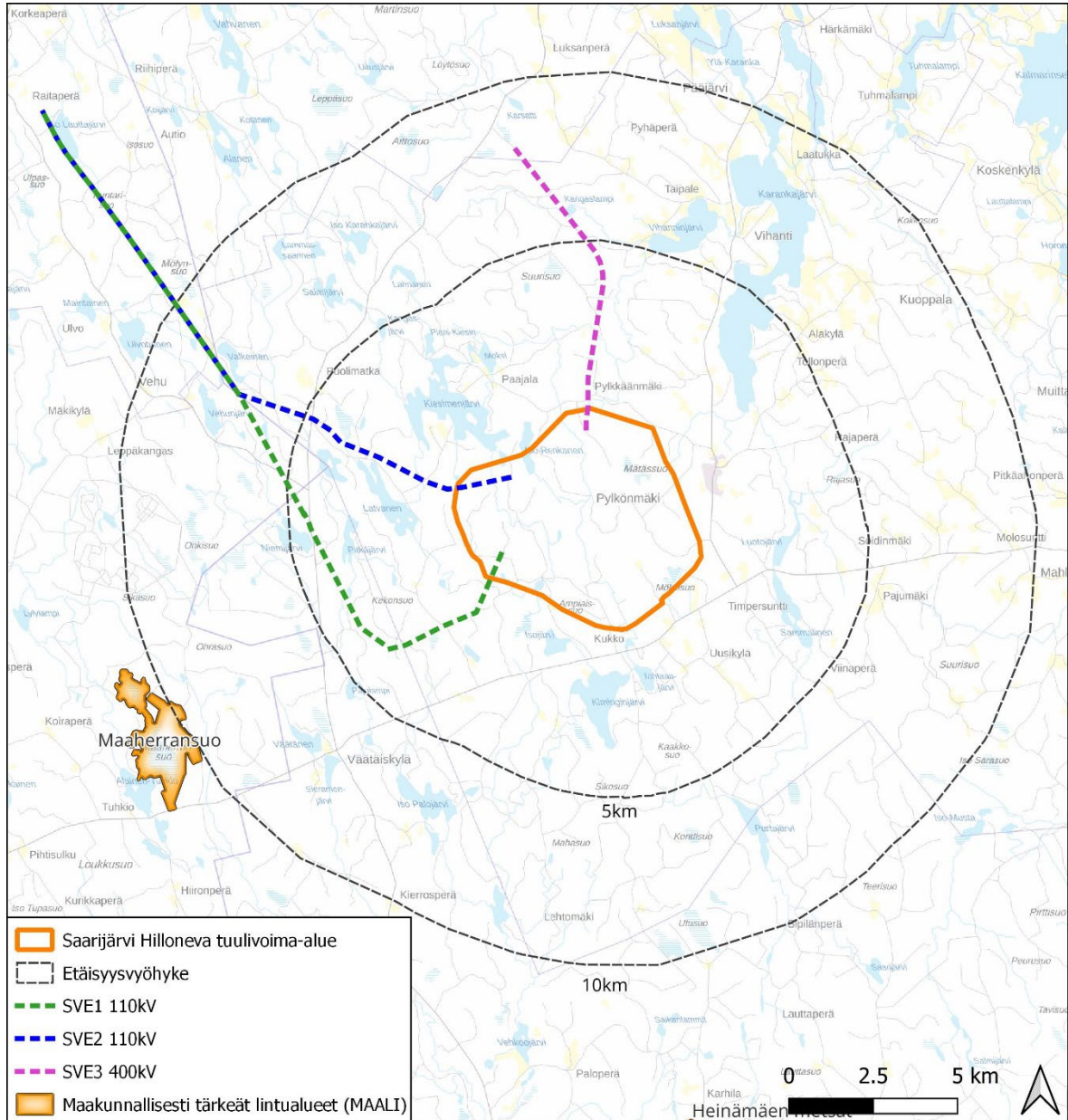
hankealueesta noin 10 kilometriä luoteeseen (Kuva 9.3). Maaherransuo kuuluu Suomenselän maakunnallisesti arvokkaisiin lintualueisiin. Se on 417 hehtaarin kokoinen suoalue, josta noin 300 hehtaaria kuuluu Natura 2000 –ohjelmaan (SSLTY ry, 2013). Seuraavaksi lähimmät MAALI-alueet, Vesilahdensuo (710170) ja Heinämäen metsät (710137), sijaitsevat hankealueesta noin 15 kilometriä etelään ja etelä-lounaaseen.

Kansainvälisesti tärkeät lintualueet (Important Bird and Biodiversity Areas, IBA) muodostavat maailmanlaajuisen tärkeiden lintualueiden verkoston. Hillonevan hankealueelle tai sen läheisyyteen ei osu kansainvälisesti tärkeitä lintualueita. (Birdlife Suomi, 2024.)

Suomen tärkeät lintualueet (Finnish Important Bird Areas, FINIBA) ovat kansallisesti merkittäviä uhanalaisten, silmälläpidettävien ja kansainvälisen erityisvastuun lintulajien pesimis- tai kerääntymisalueita (Leivo ym., 2002). Lähin kansallisesti merkittävä lintualue Pyhä-Häkki (610139) sijaitsee hankealueesta noin 38 kilometriä koilliseen. Pyhä-Häkin kansallisesti merkittävä lintualue on kooltaan 2013 hehtaaria ja sijaitsee Pyhä-Häkin kansallispuistossa. Pyhä-Häkki kuuluu myös Natura 2000 –ohjelmaan. (Birdlife Suomi, 2024.)

Hankealue sijoittuu kurjen määritellylle syksyn päämuuttoreitille ja kevätmuuttoreitti osuu hankealueen 35 kilometrin etäisyysvyöhykkeelle sekä lännestä osittain myös 10 kilometrin etäisyysvyöhykkeelle (Kuva 9.4). Kurjet saapuvat keväisin pääasiassa Suomenlahden yli, ja niiden reitti jakaantuu Pohjanlahdelle suuntautuvaksi reitiksi sekä sisämaan reitiksi. Syysmuuton aikaan yksilömäärät ovat kevyttä suurempia ja reitti on leveämpi. Reitin lähtöpisteinä toimivat kurkien kerääntymisalueet Oulun seuduilla. On kuitenkin huomioitava, että huolimatta päämuuttoreiteistä reitit eivät ole tarkkoja ja yksiselitteisiä. (Lehtiniemi & Toivanen, 2023.)

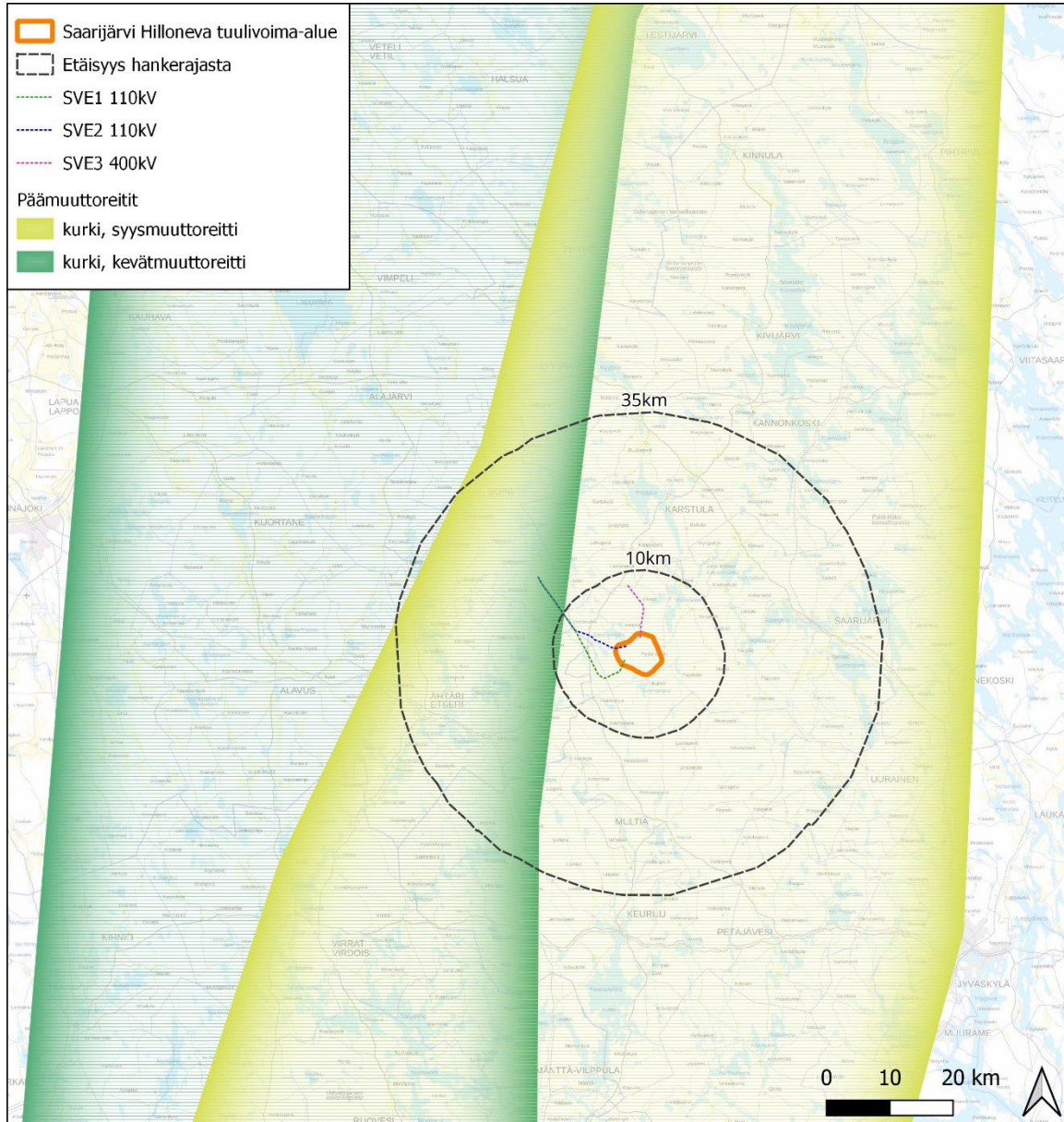
10.10.2024



Tulostettu 24/06/2024, ML
Lähteet: Lintualueet: Birdlife
Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

Kuva 9.3 Linnustollisesti arvokkaat alueet hankealueen lähiympäristössä.

10.10.2024



Tulostettu 16/08/2024, ML.
Lähteet: Lintujen päämuuttoreitit: Birdlife
Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

Kuva 9.4 Lintujen päämuuttoreittien sijoittuminen suhteessa Hillonevan hankealueeseen.

Nykytilatiedon täydentäminen

Linnustoselvitykset

Hankealueelle on tehty linnustoselvityksiä vuonna 2021 (FCG, 2023) ja 2023 sekä vuonna 2024 (Biologitoimisto Jari Venetvaara Ky, 2023 ja 2024ab). Vuoden 2021 linnustoselvitykset on toteuttanut alihankintana Ahlman Group Oy ja vuosien 2023 ja 2024 linnustoselvitykset on toteuttanut

10.10.2024

Biologitoimisto Jari Venetvaara Ky. Vuoden 2021 jälkeen tuulivoima-alue on laajentunut, ja siten vuonna 2021 suoritettut linnustoselvitykset on toteutettu suppeammalta alueelta kuin nykyinen tuulivoima-alue (Kuva 9.1). Vuoden 2023 linnustoselvitykset toteutettiin tuulivoima-alueen laajennusosalle sekä hankkeen suunnitelluille sähkönsiirtoreiteille. Vuoden 2024 selvitykset toteutettiin nykyisen tuulivoima-alueen rajauksen (Kuva 9.1) mukaisesti. Vuoden 2024 laajennusalueelle ei ole suunnitteilla rakenteita. Alueelta on yleispiirteistä tietoa vaikutusten arviointia varten.

FCG:n luontoselvityksen (2023) mukaan vuoden 2021 selvityksiin sisältyi linnuston kevät- ja syysmuuton seuranta sekä hankealueen pesimälinnustoinvestointeja sisältäen petolintuseurantaa, metsäkanalintujen soidinpaikkojen inventointeja ja pöllökuunteluita. Linnustoselvityksissä huomioitiin kaikki suojelullisesti arvokkaat lintulajit, joita ovat Suomen luonnonsuojelulalla (9/2023) ja luonnonsuojeluasetuksella (14.2.1997/160) uhanalaisiksi tai erityistä suojelua vaativiksi säädettyt lajit, EU:n lintudirektiivin liitteen I lajit (79/409/ETY), Suomen Punaisen kirjan uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit (Hyvärinen ym. 2019), Suomen kansainväliset vastuulajit (Rassi ym., 2001) sekä alueellisesti uhanalaiset lajit (Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, 2021). Näiden lisäksi selvityksissä huomioitiin lajit, jotka tiedetään olevan tuulivoiman linnustovaikutuksille herkkiä sekä mahdolliset linnustollisesti arvokkaat kohteet. (FCG, 2023.)

Biologitoimisto Jari Venetvaara Ky suoritti 2023 hankealueen laajennusosaa ja sähkönsiirtoreittejä koskevia linnustoselvityksiä. Hankealueen linnustoselvityksiin kuului pöllöseurantaa, pesimälinnuston kartoitusta, päiväpeto- vesi- ja metsäkanalintuseurantaa. Sähkönsiirtoreiteille suoritettiin yleistä linnustokartoitusta. Vuoden 2024 aikana Biologitoimisto Jari Venetvaara Ky suoritti koko hankealuetta koskevaa petolintutarkkailua (Biologitoimisto Jari Venetvaara Ky, 2023 ja 2024ab.)

Linnustoselvitysten maastokartoitusten ajoittuminen ja toteutunut työmäärä on kuvattu seuraavassa taulukossa (Taulukko 9.3). Linnustoselvitysten raportit esitetään YVA-selostuksen liitteenä.

Pöllöselvitykset;

Vuoden 2021 pöllöselvityksessä kuultiin yksi helmipöllö, jonka reviiri paikannettiin Hillonevan hankealueelle (Ahlman, 2021). Vuoden 2023 pöllöselvityksessä ei tehty yhtään pöllöhavaintoa hankealueelta eikä sen lähistöltä (Venetvaara, 2023).

Metsäkanalintuselvitykset;

Vuonna 2021 hankealueelle toteutettiin metsojen soidinpaikkaselvitys. Selvityksessä tehtiin kaksi metson jälkihavaintoa, mutta soidinpaikkoihin viittaavia havaintoja tai näköhavaintoja ei tehty. Hankealueelta havaittiin neljä teeren soidinta. Lisäksi hankealueelta tehtiin yksi äänihavainto riekosta. (Ahlman, 2021)

Vuoden 2023 linnustoselvityksissä hankealueella tehtiin havainnot kolmesta metsosta ja kolmesta teerestä. Mätässuon ja Pyykkinevan alueella todettiin teeren soidin, jossa todettiin yhteensä kahdeksan kukkoa ja kahdeksan kanaa. (Venetvaara, 2023)

Pesimälinnustoselvitykset;

Vuoden 2021 pesimälinnustoselvityksessä selvitysalueelta löydettiin yhteensä 48 lajin reviirit, joista valtaosa oli hyvin tavallisia pesimälajeja. Lajistoon lukeutui 17 huomionarvoista lajia, joista kuusi on EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajeja, kymmenen Suomen erityisvastuulajeja, kaksi erittäin uhanalaiseksi luokiteltua lajia, neljä vaarantuneeksi luokiteltua lajia ja kolme silmälläpidettäväksi luokiteltua lajia. (Ahlman, 2021)

10.10.2024

Vuoden 2021 selvitysalueelle sijoittuva Iso Puolimatkan, Hillonevan ja Ruununkankaan välinen luonnontilaisten soiden ja kangasmetsien alue tulkittiin linnustollisesti arvokkaaksi. Alueelta todettiin tukkasotkan ja metsähanhen pesinnät sekä useita huomionarvoisia suolajeja eikä alueelle rakentamista suositella. Muilta osin hankealueella pesivillä lajeilla on vastaavia elinympäristöjä runsaasti tutkimusalueen ulkopuolella ja selvityksessä todettiin lajien parimäärien olevan hyvin pieniä ja vaikutusten siksi vähäisiä. (Ahlman, 2021.)

Vuoden 2023 pesimälinnustoselvityksessä alueella todettiin tavanomaista linnustoa. Mätäsuon, Salmilampien alue, sekä Saarekenevan ja Isosuon entiset turvetuotantoalueet suositeltiin linnustoselvityksessä jättää rakentamisen ulkopuolelle. (Venetvaara, 2023.)

Kevät- ja syysmuutonseurannat

Kevätmuuton seurannan aikana kirjattiin yhteensä 4 132 lentoa. Peipot, peippolajit, räkättirastaat, sepelkyyhkyt, vihervarpuset ja teeret muodostivat 58 prosenttia kokonaislentomäärästä. Teeret ovat paikallisia yksilöitä. Lintujen liikehdintä suuntautui pääosin pohjoiseen ja koilliseen. Aineiston perusteella peräti 99 prosenttia (4 083 yksilöä) kirjatusta lennoista ylittivät tutkimusalueen jossain pisteestä, mutta niistä iso osa lensi riskikorkeuden alapuolella. Suuri prosentuaalinen osuus johtuu siitä, että hankealueen ulkopuolelle ei ollut juuri näkyvyyttä. Kookkaita lintuja havaittiin niukasti. Kevätmuuton todettiin olevan alueella viuhkamaista eikä selviä muuttoreittejä havaittu. (Ahlman Group Oy/FCG Finnish Consulting Group Oy 2021.)

Syysmuuton seurannan aikana kirjattiin yhteensä 14 594 lentoa. Kurjet, urpiaiset, räkättirastaat, sepelkyyhkyt, vihervarpuset, teeret ja peippolajit muodostivat peräti 82 prosenttia kokonaislentomäärästä. Teeret ovat paikallisia yksilöitä. Lintujen liikehdintä suuntautui pääosin lounaaseen ja etelään. Kookkaita lintuja havaittiin syysmuuton seurannan kahdeksan päivän aikana kokonaisuutena varsin niukasti tai kohtalaisesti. Lintujen syysmuutto oli alueella hyvin hajanaista ja sisämaalle tyypillisen viuhkamaista, eikä selviä muuttoreittejä voitu osoittaa havaintoaineiston perusteella. (Ahlman Group Oy/FCG Finnish Consulting Group Oy 2021.)

Linnustoselvitysten toteuttaminen

Hillonevan tuulivoimahankkeen linnustoselvitysten työmäärä ja toteutus on kuvattu alla olevassa taulukossa (Taulukko 9.3).

10.10.2024

Taulukko 9.3 Hillonevan tuulivoimahankkeen linnustوسلصتصت

Lajiryhmä	Maastokartoitusten aikataulu	Maastotyön määrä, työpäivää	Muuta
Paikallislinnusto			
Pöllöt	Maalis-huhtikuu 2021 (FCG)	3	Yökuuntelu
	Maalis-huhtikuu 2023 (Venetvaara)	3	Yökuuntelu
Yökuuntelut pöllöreviirin paikantamiseksi. Yökuuntelukäynneillä pyritään alueellisesti kattavaan tarkasteluun, mutta huomioidaan erityisesti aikaisemmissa lintuhavainnoissa mahdollisesti esiintyvät havaintoalueet (pesäpaikat) niiden nykytilan varmistamiseksi. Kuuntelut ajoitetaan iltayön ja aamuyön väliselle ajalle.			
Yökuuntelut toteutettiin 19.-20.3.2021, 26.-27.3.2021 ja 2.-3.4.2021, ja vuonna 2023 toteutettiin täydentävä pöllöselvitys hankealueen laajennusosalle 30.3-2.4.2023.			
Metsäkanalinnut	Maalis-huhtikuu 2021 (FCG)	3	Kanalintujen soidinpaikat
	Huhti-toukokuu 2023 (Venetvaara)	5	Kanalintujen soidinpaikat
Metsojen soidinpaikkoja kartoitettiin Metsoparlamentin (www.metsoparlamentti.fi) ohjeistuksen mukaan. Hankealueen soidinpaikoiksi soveltuvat kohteet ja useita muita kohteita kartoitettiin kävellen 30.3.2021 ja 10.4.2021, sekä yksi erillinen käynti suoritettiin soitimen huippuaikaan 26.4.2021. Metsoinventointien yhteydessä kartoitettiin myös muita metsäkanalintuja (teeri, pyy, riekko), joiden soidinkausi ajoittuu samaan aikaan metsojen kanssa. Riekoja kartoitettiin myös vuoden 2021 pöllöselvityksen yhteydessä.			
Hankealueen laajennusosalle suoritettiin kanalinthuselvitystä 1.4.–2.4., 15.4., 26.4. ja 19.5.2023.			
Muu pesimälinnusto	Maalis-kesäkuu 2021 (FCG)	9	Kartoituslaskenta
	Maalis-kesäkuu 2023 (Venetvaara)	8	Kartoituslaskenta
Suunnittelualueen pesimälinnustoa on selvitetty linnuston kartoituslaskentaan tarkoitettua ohjeistoa soveltaen (ks. Koskimies, P. & Väisänen, R. 1988). Lisäksi hankealueella on toteutettu pistelaskentaa ja linjalaskentaa sekä vesilintulaskentaa.			
Vuonna 2021 hankealueelle tehtiin yhdeksän sovellettua kartoituslaskentaa, joista kolme toteutettiin metsojen soidinpaikkaselvityksen yhteydessä (30.3.2021, 10.4.2021, 26.4.2021), yksi linjalaskennan aikana, kaksi pistelaskentojen yhteydessä ja kaksi vesilintulaskentojen aikana. Hankealueella tehtiin yksi 6,5 km pituinen linjalaskenta, joka suoritettiin 9.6.2021. Sen tarkoituksena oli kattaa pinta-alallisesti mahdollisimman laaja alue ja laskea alueen lintutiheys suuntaavasti. Lisäksi hankealueella suoritettiin pistelaskentaa yhdeksältä paikalta, jotka ovat sijoitettu niin, että ne antavat mahdollisimman hyvän yleiskuvan linnustosta. Pistelaskennat on suoritettu 20.5.2021 ja 11.6.2021. Vesilintulaskennat on suoritettu kiertämällä vesistöt 5.5.2021, 20.5.2021 ja 28.5.2021.			
Vuoden 2023 pesimälinnustolaskennat toteutettiin pistelaskentana sekä sovelletun kartoituslaskennan keinoin, jossa käytiin läpi kaikki alueen vesistöt, suot, iäkkäämmät ja yhtenäiset metsäkuviot ja muut kohteet, joissa suojellisesti arvokasta lajistoa voi esiintyä. Hankealueen laajennusosalle tehtiin pesimälinnustonselvitystä 30.3.-30.6.2023 välisenä aikana. Pistelaskennat tehtiin 19.5. ja 27.6.2021 ja vesilintulaskennat 26.4.2023, 19.5.2023 ja 1.6.2023.			

10.10.2024

Päiväpetolinnut	Kevät ja syksy 2021 (FCG)	Muun seurannan yhteydessä	
	Huhti-helmikuu 2023	14	
	Maastokausi 2024 (Venetvaara)	10	
Tuulivoiman linnustovaikutusten keskiössä ovat tavallisesti suurikokoiset ja harvalukuiset lajit. Hankealueen luontovai- kutuserviointien yhteydessä tarvitaan tietoa esimerkiksi petolintujen pesimispaikoista, reiteistä ja kaartelupaikoista. Päiväpetolintuselvityksessä huomioidaan aiemmin pesimälinnustolaskentojen yhteydessä tehdyt petolintuhavainnot sekä alueen aikaisemman lintuhavaintoaineiston mahdollisesti tarjoamat havainnot. Tiedossa olevat pesäpaikat käydään tarkistamassa niiden nykyaseman varmistamiseksi. Pesimälinnustolaskentojen yh- teydessä havaitut mahdolliset reviirikäyttäytymiseen viittaavat havainnot pyritään varmentamaan. Maakotkien seurantaa suoritettiin lintujen kevät- ja syysmuutoseurantojen yhteydessä kahdeksana päivänä keväällä ja kahdeksana päivänä syksyllä 2021. Muutonseurantojen yhteydessä havainnoitiin myös muita päiväpetolintuja. Li- säksi pesimälintuselvityksen 2021 yhteydessä (9 työpäivää) havainnoitiin päiväpetolintuja. Hankealueen laajennusosan päiväpetolintuja on havainnoitu yhteensä 14 työpäivänä huhti-kesäkuussa 2023, ja säh- könsiirtoreittien linnustokartoituksen yhteydessä elokuussa 2023 sekä helmikuussa 2024. Maastokaudella 2024 on toteutettu 10 työpäivää maakotkaseurantaa.			
Muuttolinnusto	Maastokartoitusten aikataulu	Maastotyön määrä, työ- päivää	Muuta
Kevätmuutto	Maalis-toukokuu 2021 (FCG)	8	
Syysmuutto	Elo-lokakuu 2021 (FCG)	8	
Kevät- ja syysmuuttojen seurannan maastotyöt toteutettiin näkyvän muuton seurantatekniikalla, missä havainnoidaan selvitysalueen ja ympäristön ilmatilaa kokoaikaisesti kiikarin ja/tai kaukoputken avulla mahdollisimman hyvältä näkö- alapaikalta. Seuranta toteutettiin yhdestä pisteestä, josta näki hankealueen pääosin hyvin. Kerättäviä tietoja olivat laji, yksilömäärä, lentosuunta ja -korkeus sekä kellonaika. Muutonseuranta toteutettiin parhaan näkyvän muuton aikaan keväällä maalis-toukokuussa ja syksyllä elo-lokakuussa. Hankealueen lintujen kevät- ja syysmuuttohavainnointi toteu- tettiin kahdeksana päivänä 27.3.-11.5.2021 sekä kahdeksana päivänä 27.8.-19.10.2021 välisenä aikana. Lisäksi hyö- dynnetään muuta seudulta olemassa olevaa tietoa lintujen muuttoreiteistä.			
Sähkönsiirtoreit- tien linnustoselvi- tys	Maastokartoitusten aikataulu	Maastotyön määrä, työ- päivää	Muuta
Linnustoselvitys	Elokuu 2023 (Venetvaara)	3	Pesimälinnustoselvitys sähkönsiirtoreittien alu- eella
Vaihtoehtoisille sähkönsiirtoreiteille toteutettiin yhden laskentakierroksen pesimälinnustoselvitys 29.8.-31.8.2023. Kartoituksessa havainnoitiin alueen linnuston lisäksi myös linnustollisesti arvokkaita alueita ja arvioitiin, mikä suunni- telluista sähkönsiirtoreiteistä olisi linnuston kannalta paras vaihtoehto.			

10.10.2024

9.3.2. Vaikutusten arviointimenetelmät

Tuulivoimaloiden rakentaminen voi aiheuttaa häirintävaikutusta lintujen pesintäelinympäristössä, saalistusalueella, levähdyspaikalla tai kanalintujen soidinalueella. Lintujen tärkeitä elinympäristöjä voi myös kokonaan tuhoutua voimaloiden rakentamiskoilta. Tuulivoimaloiden suorat linnustovai-
kutukset muodostuvat törmäyskuolleisuudesta, ja lisäksi tuulivoimalat pyörivine lapoineen voivat muodostaa esteitä lintujen normaaleille saalistus- ja muuttoreiteille (Ympäristöministeriö, 2016; Meller, 2017).

Linnustovaikutusten arvioinnissa tarkastellaan tuulivoimarakentamisesta aiheutuvia vaikutuksia vaikutusalueella säännöllisesti esiintyvään pesimälinnustoon ja vaikutusalueen halki muuttavaan muuttolinnustoon sekä huomioidaan suunnitellun tuulivoimahankkeen yhteisvaikutukset muiden lähisedun tuulivoima-alueiden kanssa. Vaikutusalueen tarkka määrittely ei ole linnuston osalta mahdollista, sillä linnut liikkuvat hyvin laajalla alueella. Tuulivoimaloiden suorat häirintävaikutukset ulottuvat useimmilla lajeilla 500–800 metrin etäisyydelle tuulivoimaloista (Tolvanen ym., 2023). Epäsuorat vaikutukset, kuten tuulivoimaloiden estevaikutuksen myötä lintujen muuttuvat lentoreitit, ulottuvat jopa usean kymmenen kilometrin etäisyydelle tuulivoimaloista, sillä suurten petolintujen saalistusalueet ovat laajoja. Lisäksi tuulivoima-aluetta ylittävät muuttolinnut voivat joutua siirtämään muutonaikaista lentoreittiään hyvin pitkältä matkalta, mikäli lentoreitille osuu myös muita tuulivoima-alueita.

Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa tarkastellaan välittömiä ja välillisiä vaikutuksia sekä vaikutusten merkittävyyttä lajin ja niille tärkeiden elinympäristöjen edustavuuteen ja lajin suojelutasoon. Lisäksi huomioidaan vaikutuksen alueellinen laajuus, kesto, voimakkuus ja suunta sekä lajin herkkyys muutoksille. Tarvittaessa tiettyjen petolintujen osalta laaditaan törmäysmallinnukset. Herkkyysmäärittely perustuu vaikutusalueella elävien lajien asemaan Suomen luonnon-suojelulainsäädännössä, EU:n lintudirektiivin I liitteissä tai 4.2 artikkelissa sekä Suomen lajien uhanalaisuusarvioinnissa (Hyvärinen ym., 2019), joka noudattaa kansainvälisen luonnonsuojeluliiton IUCN:n ohjeita. Lintulajin herkkyyden määrittelyyn vaikuttavat myös lajin ekologia, uhanalaisuus, sopeutumiskyky, populaatioiden elinvoimaisuus ja poikastuotto sekä lajin suosimien elinympäristöjen monimuotoisuus, laajuus ja ihmisvaikutteisuus.

Muutoksen suuruusluokan määrittelyssä huomioidaan vaikutusalueen lajiston ominaispiirteet, lajien suotuisan suojelutason säilyminen, vaikutuskohteena olevan populaation osuus koko kyseisten lajien kokonaispopulaatiosta, vaikutusalueen lajikoostumuksessa tapahtuvat muutokset sekä huomionarvoisen linnuston elinympäristöissä tapahtuvat muutokset. Pesimälinnustoon kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa huomioidaan rakentamisen ja purkamisen aikana aiheutuva melu ja värinä, ihmisten ja työkalujen liikkuminen alueella, sekä voimaloiden käytön aikana aiheutuvat häirintä-, este- ja elinympäristövaikutukset. Suunnitellun tuulivoima-alueen yli muuttaviin muuttolintuihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa huomioidaan estevaikutukset sekä muutonaikaisten levähdys- ja ruokailualueiden sijoittuminen.

9.4. Luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajit

9.4.1. Nykytila

EU:n luontodirektiivin liitteissä mainittujen lajien pitkäaikainen säilyminen EU:n alueella pyritään turvaamaan, minkä vuoksi liitteen II lajien suojelemiseksi on osoitettava erityisten suojelutoimien alueita, ja liitteen IV lajit edellyttävät tiukkaa suojelua. Suomessa luonnonsuojelulain (9/2023) 8. luvun

10.10.2024

78 §:n nojalla EU:n luontodirektiivin liitteessä IV mainittujen lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Hillonevan hankealueella potentiaalisia luontodirektiivin liitteen II(a) tai liitteen IV(a) lajeja ovat viitasammakko, liito-orava, lepakot, sauikko, metsäpeura ja suurpedot.

Lajien uhanalaisuusluokitus perustuu vuonna 2019 päivitettyyn uhanalaisuusarviointiin (Hyvärinen ym. (toim.) 2019). Uhanalaisia ovat äärimmäisen uhanalaiset (CR), erittäin uhanalaiset (EN) ja vaarantuneet (VU) lajit. Silmälläpidettävät (NT) lajit eivät ole uhanalaisia lajeja.

Direktiivilajien esiintymistä tuulivoima-alueella ja sähkönsiirtoreiteillä inventoitiin maastossa vuosina 2021, 2023 ja 2024. Selvitysalueet on esitetty kartalla (Kuva 9.1). Vuoden 2021 jälkeen tuulivoima-alue on laajentunut, ja vuonna 2023 viitasammakon, liito-oravan ja lepakoiden osalta suoritettut selvitykset toteutettiin laajemmalla vuoden 2023 selvitysalueelle. Vuonna 2023 kartoitettiin lisäksi sähkönsiirtoreitit. Vuoden 2024 alussa tuulivoima-alueen rajaus laajeni mutta laajennusalueelle ei ole suunnitteilla rakenteita. Alueelta on yleispiirteistä tietoa vaikutusten arviointia varten.

Selvitysten sisältöä ja havaintoja on kuvattu pääpiirteissään alla olevissa kappaleissa. Tarkemmin tulokset esitetään YVA-selostuksen yhteydessä erillisinä raportteina.

Vuonna 2021 FCG:n luontoselvitysten mukaan (FCG 2023) Hillonevan hankealueen eläimistö on pääosin tavallista metsätalousvaltaisen havumetsävyöhykkeen lajistoa. Näihin lajeihin lukeutuvat metsä- ja suoalueelle tyypilliset nisäkkäät kuten hirvi, metsäjänis, orava ja kettu sekä useat eri piennisäkkäslajit, joista kaikista tehtiin joko suoria tai lumijälkiin perustuvia havaintoja maastoselvitysten aikana. Samoista lajeista tehtiin havaintoja vuosien 2023 ja 2024 aikana (WSP 2023 ja 2024). Lisäksi alueella havaittiin edellä mainittujen lajien lisäksi runsaasti jälkiä muun muassa majavasta ja metsäpeurasta.

Viitasammakko

Viitasammakko (*Rana arvalis*) on rauhoitettu laji sekä luontodirektiivin liitteen IV(a) laji (Direktiivi 92/43/ETY). Vuoden 2019 Punaisen kirjan perusteella se on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC) (Hyvärinen ym. 2019). Lajia uhkaavat pääasiassa elinympäristöjen väheneminen ja pienvesien laadun heikkeneminen, kuten esimerkiksi ojituksista johtuva elinympäristöjen kuivuminen.

Viitasammakolle soveltuvia elinympäristöjä ovat lammikot, ojat, suot ja matalat rannat. Laji viihtyy etenkin matalassa vedessä, jossa on runsaasti suojaavaa rantakasvillisuutta. Viitasammakot horrostavat talven joko vesialueen pohjamudassa tai maalla maakolossa. Ne heräävät horroksesta huhtitoukokuussa. Viitasammakon lisääntymiskausi on keväällä, säästä riippuen Etelä-Suomessa yleensä toukokuun alkupuolella. Lisääntymispaikoilla on tyypillisesti useita koiraita ryhmäsoitimella. Ne voivat kulkea paikalle 1–2 km matkan päästä, kunhan niille on olemassa soveltuva kulkureitti. Kesän viitasammakot viettävät maalla, jolloin elinympäristöksi soveltuvat vesistöjen lähellä olevat kosteat niityt, metsät ja kosteikot. Myös uudet poikaset nousevat maalle loppukesästä, nuijapäiden kehityttyä.

Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 78 §:n mukaan kiellettyä (Luonnonsuojelulaki 2023). Viitasammakon tapauksessa lisääntymispaikkoja ovat koiraiden lisääntymisreviirit, joilla koiraat soidintavat, kutu tapahtuu, ja nuijapää kehittyvät. Nämä paikannetaan selvityksessä soidintavien koiraiden perusteella. Levähdyspaikkoja ovat viitasammakon päivälepopaikat ja talvehtimispaikat. Näiden selvittäminen ei ole yhtä suoraviivaista, mutta niiden sijaintia voidaan arvioida lisääntymispaikan ympärillä noin 1 km säteellä sijaitsevien soveltuvien ympäristöjen perusteella (Nieminen & Ahola 2017). Tällaisia voivat olla kosteat niityt, kosteat metsänkohdat, ojanvarret ja painanteet.

10.10.2024

Viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen ei ole mahdollista ilman ELY-keskuksen myöntämää poikkeuslupaa. Poikkeamislupa saatetaan myöntää, jos lajin suotuisa suojelutaso ei heikkene, hankkeella ei ole muuta toteuttamisvaihtoehtoa, ja hanke on yhteiskunnan edun mukainen.

Hankealueelta ei ole Suomen Lajitietokeskuksen tietojen perusteella aiempia havaintoja viitasammakoista (tietopyyntö 4.5.2021 ja 7.7.2023). Viitasammakon nykyinen esiintyminen hankealueella selvitetään noudattaen ohjetta ”Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt” (Nieminen & Ahola, 2017). Viitasammakkoselvitys toteutettiin vuonna 2021 (FCG 2023) ja vuonna 2023 (WSP 2023) toukokuussa lajin lisääntymisaikaan, jolloin viitasammakko voidaan luotettavasti tunnistaa pulputusta ja haukuntaa muistuttavan kutuääntelyn perusteella. Selvitykset tehtiin kuuntelemalla viitasammakon kutuääntelyä potentiaalisiksi arvioituissa vesistöissä ja kosteissa paikanteissa. Vuoden 2021 selvityksessä (FCG 2023) lajista tehtiin havainto yhdeltä paikalta Paskolammen pohjoisrannalta, joka tulkittiin lajin lisääntymis- ja levähdyspaikaksi. Vuoden 2023 viitasammakkoselvityksessä (WSP 2023) viitasammakoista tehtiin havaintoja neljällä eri kuuntelupaikalla, joista kaikki olivat turvetuotantoalueita (Löytösuo, Rasinsuo, Tohtaansuo, Suurisuo). Luonnontilaisilla soilla tai lammilla ei havaittu viitasammakoita. Viitasammakkoselvityksen tulokset esitetään YVA-selostuksen yhteydessä erillisenä raporttina.

Liito-orava

Liito-orava (*Pteromys volans*) on rauhoitettu laji sekä luontodirektiivin liitteiden II ja IV(a) laji (Direktiivi 92/43/ETY). Vuoden 2019 Punaisen kirjan perusteella se on luokiteltu vaarantuneeksi (VU) (Hyvärinen ym. 2019). Uhanalaisuuteen johtaneet syyt liittyvät liito-oravalle soveltuvan elinympäristön vähenemiseen. Syitä ovat metsien uudistamis- ja hoitotoimet, vanhojen metsien ja lahopuun väheneminen sekä metsien puulajisuhteiden muuttuminen. Puustoisien ympäristön pirstoutuminen vaikeuttaa liito-oravan liikkumista. Liito-oravan elinympäristöä ovat tyypillisesti varttuneet kuusivaltais sekametsät, joissa on lehtipuita ravinnoksi ja puunkoloja pesä- ja piilopaikaksi. Sopivia tikan tekemiä koloja on etenkin haavoissa. Liito-orava voi pesiä myös pöntöissä tai oravan tekemissä risupeissä (Nieminen & Ahola 2017).

Liito-oravaurosten elinpiirit ovat kooltaan kymmeniä hehtaareja, ja urokset liikkuvat niiden sisällä paljon. Naaraiden elinpiirit ovat pienempiä (3–10 ha), mutta niilläkin on useita pesäpaikkoja elinpiirin sisällä. Liito-oravat ovat paikkauskollisia. Liito-oravan kuoltua sen elinpiiri jää tyhjäksi, kunnes uusi yksilö löytää sen. Yhteydet liito-oravalle soveltuvien elinympäristöjen välillä ovat tärkeitä, sillä muutoin tyhjentyneet, hyvätkin elinpiirit voivat jäädä asuttamatta. Kulkuyhteytenä voivat toimia varttuneet metsät, mutta myös nuoremmat metsät sekä puustoiset puistot ja pihat. Niillä on kuitenkin oltava yli 10 m korkeita puita, jotta liikkuminen puita pitkin on mahdollista. Eniten liikkuvat nuoret yksilöt, jotka etsivät omaa elinpiiriä. Nekin kulkevat keskimäärin vain 2 km, mutta jopa 9 km, päähän synnyin alueeltaan (Hanski ym. 2000).

Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 78 §:n mukaan kiellettyä (Luonnonsuojelulaki 2023). Liito-oravan tapauksessa näitä ovat puut (tai pöntöt ja rakennukset), joita liito-orava käyttää pesintään, suojapaikkana tai ravinnon varastointiin sekä ruokailupuut ja näitä kohteita suojaavat puut. Lisäksi yhteydet eri lisääntymis-, levähdys- ja ruokailupaikkojen välillä tulee turvata.

Liito-oravien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen ei ole mahdollista ilman ELY-keskuksen myöntämää poikkeuslupaa. Poikkeuslupa saatetaan myöntää, jos lajin suotuisa

10.10.2024

suojelutaso ei heikkene, hankkeella ei ole muuta toteuttamisvaihtoehtoa, ja hanke on yhteiskunnan edun mukainen.

Alueelta ei ole aikaisempia liito-oravahavaintoja (Suomen Lajitietokeskus, tietopyyntö 4.5.2021 ja 7.7.2023). Lähimmät havainnot lajista ovat Pylkönmäen kylän keskustasta vajaan kilometrin etäisyydellä hankealueen rajasta (Suomen Lajitietokeskus, tietopyyntö 7.7.2023). Liito-oravaselvitys toteutettiin ohjeen ”Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt” (Nieminen & Ahola (toim.) 2017) mukaisesti. Liito-oravan esiintymistä alueella selvitettiin etsimällä niiden panoita puiden alta toukokuussa 2021 (FCG 2023) ja 2023 (WSP 2023). Maastotyöt kohdennettiin esitietojen perusteella todennäköisimmin liito-oraville soveltuviin elinympäristöihin, eli varttuneisiin ja hakkuukypsiin kuusivaltaisiin kangasmetsiin. Maastotoselvityksissä vuosina 2021 ja 2023 ei havaittu merkkejä liito-oravan esiintymisestä hankealueella eikä todettu lajin elinympäristöiksi erityisen hyvin soveltuvia metsäalueita. Liito-oravaselvitysten tulokset esitetään YVA-selostuksen yhteydessä erillisenä raporttina.

Lepakot

Suomen yleisin lepakkolaji on pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*), jonka levinneisyysalue ulottuu pohjoisimpaan Lappiin asti. Muita Suomessa yleisesti tavattavia lepakkolajeja ovat vesisiippa, isoviikisiippa, viikisiippa, ja korvayökkö. Lepakoita esiintyy runsaimmin maan etelä- ja keskiosissa, sekä laji- että yksilömäärissä mitattuna. Kaikki Suomen lepakkolajit ovat hyönteissyöjiä. Osa lajeista, kuten pohjanlepakko, suosii avoimia ympäristöjä ruokailuun. Jotkin lajit, kuten viikisiipat, saalistavat sulkeutuneemmissa, puustoisemmissa ympäristöissä (Vasko ym. 2020).

Kaikki lepakkolajimme ovat yöaktiivisia. Päiväpiiloiksi lepakoille käyvät esimerkiksi puunkolot ja rakennukset. Lepakoiden talvehtiminen vaihtelee, ja osa siirtyy luoliin ja rakennuksiin horrostamaan, osa muuttaa Keski-Eurooppaan. Monien lepakoiden aktiivisuus lisääntyy loppukesästä ja alkusyksystä. Osin tätä selittää pimenevien öiden mahdollistama pidempi lentoaika. Lisäksi syksy on lepakoille tärkeää aikaa talvehtimispaikkojen löytämiseen, energiavarastojen keräämiseen ja poikasten itsenäistymiseen (SLTY ry. 2023).

Kaikki Suomen lepakkolajit ovat luonnonsuojelulain 70 §:n nojalla rauhoitettuja ja kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on 78 §:n nojalla kiellettyä (Luonnonsuojelulaki 2023). Lepakoiden tappaminen, pyydystäminen, tahallinen vahingoittaminen ja häiritseminen lisääntymisaikana ja muina tärkeinä elinkieron aikoina on kielletty. Lisäksi lepakoiden hallussapito, kuljetus ja myyminen on kiellettyä. Suomi on sitoutunut EUROBATS-sopimukseen, joka edellyttää edellä mainittujen lisäksi ravinnonsaannin kanalta tärkeiden alueiden suojelua (Sopimus Euroopan lepakoiden suojelusta 1999).

Lepakoiden esiintyminen Hillonevan tuulivoimahankealueella selvitettiin vuonna 2021 (FGC 2023) ja 2023 (WSP 2023) maastossa kesä-, heinä- ja elokuussa, kahtena yönä kuukautta kohti sekä aktiivista passiiviselvityksenä. Aktiiviselvityksessä hankealueella kierrettiin yön aikana ennalta paikkatietojen ja maastossa päiväaikaan tehdyn esiselvityksen pohjalta suunniteltu reitti lepakoille tärkeiksi arvioitujen alueiden kautta. Reitin varrella aktiividetektorilla havaituista lepakoista kirjoitetaan ylös lukumäärä, sijainti, laji ja onko havaittu yksilö saalistava vai ohilentävä. Jokaisena selvitysyönä hankealueelle jätettiin myös lepakoiden ultraääntä tallentavia passiividetektoreita. Detektorit sijoitetaan lepakoille tärkeiksi arvioituihin paikkoihin mahdollisimman kattavasti eri puolille hankealuetta. Selvityksessä käytettiin Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suositusta lepakoiden käyttämien kohteiden luokitukseen (SLTY ry. 2023).

10.10.2024

Vuoden 2021 lepakkoselvityksessä (FCG 2023) selvitysalueella ei havaittu lepakoita. Vuoden 2023 maastoselvityksissä (WSP 2023) lepakkohavainnot painoutuivat alueen lounaisosaan, mutta varsinkin pohjoisessa oli yksittäisiä saalistavia pohjanlepakoita metsäteiden yllä. Havaintoja tehtiin tasaisesti läpi kesän, mutta yksilömäärät olivat vähäisiä. Eniten tehtiin havaintoja pohjanlepakosta ja siipoista. Myös korvayököstä tehtiin yksi havainto. Kaikki havaitut lajit ovat Suomessa yleisiä lajeja. Tulosten perusteella alueelle rajattiin yksi lepakoiden käyttämä luokan III alue. Lepakkoselvitysten tulokset esitetään YVA-selostuksen yhteydessä erillisenä raporttina.

Saukko

Saukko (*Lutra lutra*) on EU:n luontodirektiivin liitteiden II ja IV(a) laji ja lisäksi Suomessa rauhoitettu. Viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa saukko on luokiteltu Suomessa elinvoimaiseksi (LC). Saukko elää vesistöjen rantavyöhykkeillä ja virtavesissä. Laji suosii elinympäristöinä pieniä virtavesiä, joissa myös talvella on sulapaikkoja. Talviaikana ravinnon saamisen kannalta sulina pysyvät virtapaikat ovat saukolle välttämättömiä. Saukkojen kiima-aika on yleensä helmi–maaliskuussa tai kesä–heinäkuussa, jolloin poikaset syntyvät huhti-lokakuun välillä.

Lajin suojelun kannalta oleellisin asia on sopivan rauhallisen lisääntymispaikan löytäminen. Pesä on tyypillisesti rantatörmien onkaloissa, rantakivikoissa tai puunjuuriston muodostamissa onkaloissa, usein jokien rannoilla. Saukon synnytyspesää on lähes mahdotonta löytää ilman naaraan radioseurainta tai tietoa vanhasta pesäpaikasta. Myös pienten poikasten siirtopesän löytäminen on vaikeaa. Pesät ovat käytössä muutaman kuukauden ja sen jälkeen levähdyspaikka vaihtuu tiheään. Synnytys- ja siirtopesien paikka voi vaihtua, mutta lisääntymispaikka säilyy vuodesta toiseen samalla alueella. Saukko on hidas lisääntyjä, sillä naaras synnyttää vuodessa vain yhden pesueen, jonka koko on tyypillisesti 1–3 poikasta. Vaikka talvisaikaan saukko ei ole ihmisarka, lisääntymisaikana se on silti varovaisempi ja pyrkii valitsemaan lisääntymispaikat vesistöreitin rauhallisemmista osista. Saukko voi kuitenkin tottua rauhalliseen ihmistoimintaan, eikä lisääntymispaikka välttämättä ole kaukana asutuksesta (Nieminen ja Ahola 2017). Saukkokoiraiden reviiri voi olla laaja, jopa 100 km², ja yksilöt voivat liikkua jopa kymmeniä kilometrejä vesistöltä toiseen.

Suomen Lajitietokeskuksesta pyydettyjen tietojen perusteella hankealueelta ei ole aiempia tiedossa olevia havaintoja saukosta (tietopyyntö 7.7.2023). Vuonna 2021 toteutettujen luonto- ja linnustoselvitysten yhteydessä ei havaittu merkkejä saukon esiintymisestä alueella (FCG 2023). Hankealueella toteutettiin 19.–21.3.2024 kahden työntekijän toimesta varsinainen lumijälkiselvitys, jossa hankealueella liikuttiin lumikengillä ja liukulumikengillä saukon jälkiä havainnoiden (WSP 2024). Vuoden 2024 lumijälkiselvityksessä todettiin merkkejä saukosta. Pesäpaikkoja ei todettu, mutta alue kuuluu saukon reviiriin. Tulokset esitetään YVA-selostuksen yhteydessä erillisenä raporttina.

Metsäpeura

Metsäpeura (*Rangifer tarandus fennicus*) on EU:n luontodirektiivin liitteen II(a) laji. Viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa se on arvioitu Suomessa silmälläpidettäväksi (NT). Suomessa metsäpeuralla on kaksi osapopulaatiota, jotka elävät lähes kokonaan erillään toisistaan. Hillonevan hankealue kuuluu Suomenselän alueella metsäpeuran esiintymisalueeseen. Tällä hetkellä Suomenselän kanta on Suomen suurin osakanta, noin 2000 yksilöä (maaliskuussa 2024). Kanta on ollut selvässä kasvussa (vrt. vuonna 2010 kanta oli noin 1000 yksilöä), mutta kasvu näyttää hidastuneen (Maa ja metsätalousministeriö 2023). Metsäpeura on yhtenä suojeluperusteena Hillonevan hankealueen lähistöllä sijaitsevien Maaherransuo (7,3 km lounaaseen) ja Aittosuo-Leppäsuo-Uitusharju (8 km luoteseen)

10.10.2024

Natura-alueilla, minkä vuoksi Hillonevan tuulivoimahankkeen metsäpeuraan kohdistuvien vaikutusten selvittäminen on keskeistä.

Hillonevan alueen osalta on Keski-Suomen maakuntakaavassa 2040 on mainittu suunnittelumääräys: *’Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava metsäpeuran vaellusreittien ja lisääntymisalueiden häiriintymättömyys.* Määräys tullaan huomioimaan hankkeen suunnittelussa ja vaikutusten arvioinnissa.

Metsäpeuran elinympäristövaatimukset muuttuvat vuodenkierron mukaan, mikä selittää vuodenaikojen mukaan vaihtuvat esiintymisalueet. Vasovat metsäpeuravaatimet suosivat luonnontilaisia reheviä kuusikoita sekä vesien läheisyyttä, kun vähän myöhemmin kesällä vasoja hoitavat vaatimet suosivat avoimia rauhallisia suoympäristöjä. Syksyn lähestyessä metsäpeurat kokoontuvat usein kuiville kankaille valmistautumaan kiima- eli rykimäaikaan. Talvilaitumiksi peurat tarvitsevat jäkälikköjä ja luppokuusikoita. Paikkauskolliset metsäpeurat vaeltavat miltei aina samoja reittejä talvehtimisalueilleen.

Suomenselän metsäpeurat elävät pääosin vedenjakaja-alueella, erityisesti Perhon, Halsuan, Lestijärven ja Toholammin seuduilla. Viimeisimmässä metsäpeuralaskennassa talvella 2024 metsäpeuroja tavattiin eniten Lapuan, Kauhavan ja Pedersören välisillä alueilla (LUKE, 2024).

Suurin osa Suomenselän metsäpeuroista kerääntyvät talvehtimaan Pohjanmaan puolelle Lappajärven seudulle mm. Kauhavalle, Perhoon, Alajärvelle, Vimpeliin, Halsualle ja jopa Lestijärvelle asti. Metsäpeuroja talvehtii Keski-Suomessa eteläisimmillään Soinin ja Pylkönmäen välillä eli Hillonevan hankealueen länsi- ja lounaispuolella.

Metsäpeuranaaras saa vain yhden vasan vuodessa, joten metsäpeurakannan kasvupotentiaali on pieni muihin hirvieläimiimme verrattuna. Tästä syystä metsäpeurojen herkkyys on suurimmillaan vasojen syntyessä touko-kesäkuun vaihteessa sekä kesällä, jolloin metsäpeuravaatimet hoitavat nuoria vasoja. Metsäpeuran lisääntymisalueet ovat enimmäkseen erämaista soiden, varttuneiden metsien ja vesien muodostamaa mosaiikkia, joista löytyy peitteistä metsää suojaksi sekä vesistöjä. Vaatimet voivat käyttää samoja vasomisalueita vuodesta toiseen.

Metsäpeurojen esiintymistä ja liikkumista selvitetään Luonnonvarakeskuksen ylläpitämän, GPS-pannoilla merkittyjen Suomenselän populaation metsäpeurojen paikkatietoaineiston avulla (Paasivaara, 2023). Avoimen 5x5 kilometrin ruudukkona esitetyn aineiston lisäksi Suomen Lajitietokeskukseen tehdään tietopyyntö tarkemman, 1x1 kilometrin ruudukkona esitetyn pantaseuranta-aineiston saamiseksi hankealueelta ja sen lähistöltä. Hankkeen vaikutukset metsäpeuraan arvioidaan näin olemassa olevan tiedon avulla ja lisäksi muiden hankealueella tehtävien luontoselvitysten yhteydessä maastossa tehdyt havainnot metsäpeuroista kirjataan muistiin. Vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään myös Luonnonvarakeskuksen laatimaa asiantuntija-arviointia Keski-Suomen 2040 kaavaehdotukseen ehdolla olevien tuulivoima-alueiden vaikutuksista metsäpeuraan (Paasivaara, 2022). Maastonselvityksissä (WSP 2023 ja 2024) tehtiin havaintoja metsäpeurasta Hillonevan alueella.

Suurpedot

EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) tiukasti suojeltuihin lajeihin kuuluvat suurpedoista ilves, susi ja karhu. Ahma on luontodirektiivin liitteen II laji. Uhanalaisuusarvioinnissa susi ja ahma on luokiteltu erittäin uhanalaisiksi (EN), karhu silmälläpidettäväksi (NT) ja ilves on elinvoimainen laji (Hyvärinen ym. 2019).

10.10.2024

Hillonevan tuulivoimahankealue on karhun (*Ursus arctos*, NT), ahman (*Gulo gulo*, EN) ja ilveksen (*Lynx lynx*, LC) esiintymisaluetta. Luonnonvarakeskuksen Suurpedot-karttapalvelun perusteella Hillonevan hankealueen ympäristöstä on tiedossa muutamia jälkihavaintoja em. lajeista viimeisten kahden kuukauden ajalta (luettu 3.7.2024). Hankealue ei ole suden (*Canis lupus*, LC) runsainta esiintymisaluetta, mutta kyseisen lajin satunnainen esiintyminen alueella on mahdollista.

Luonnonvarakeskuksen Suurpedot-karttapalvelun lisäksi huomionarvoisesta eläimistöstä saadaan tietoa Luonnonvarakeskuksen ilves-, karhu-, ahma- ja susitutkimuksen tuloksista (Kojola ym., 2023; Valtonen ym., 2023; Heikkinen ym., 2023), Suomen Lajitietokeskuksen tiedossa olevista aiemmista havainnoista (tietopyyntö 7.7.2023) sekä Hillonevan tuulivoima-alueen lähistöllä toteutettujen YVA-menettelyiden luontoselvityksistä. Lisäksi hankealueella tehtiin maaliskuussa 2024 lumijälkiselvitys, jossa saatiin ajantasaista tietoa alueella liikkuvista nisäkkäistä. Selvityksen aikana suunnitellulla tuulivoima-alueella kaksi selvittäjää liikkui lumikengillä ja liukulumikengillä mahdollisimman kattavasti hankealueen eri osissa ja erilaisissa elinympäristöissä. Reittien varrelta kirjattiin muistiin kaikki havainnot eläinten jättämistä lumijäljistä, jätöksistä sekä kulku-uran poikki liikkuneiden eläinten kulkusuunta. Selvityksen tulokset esitetään YVA-selostuksen yhteydessä erillisenä raporttina.

9.4.2. Vaikutusten arviointimenetelmät

Tuulivoimaloiden vaikutus hankealueen lajistoon on voimakasta rakentamisen aikana, kun elinympäristöjä pirstoutuu ja tuhoutuu sekä ihmistoiminta ja melu lisääntyvät. Lepakot ovat alttiita törmäyksille voimaloiden valmistuttua. YVA-selostuksessa arvioidaan, voiko tuulivoimahankkeen toteutuminen heikentää uhanalaisten ja lainsäädännöllä suojeltujen lajien elinoloja. Vaikutusten arvioinnissa käytetään hyväksi muun muassa Suomen ympäristökeskuksen opasta luontoselvityksistä ja luontovaikutusten arvioinnista (Mäkelä & Salo, 2024), kirjallisuusselvitystä tuulivoimaloiden vaikutuksista lepakoihin (Meller, 2017) sekä kokemuksiin eläimistön esiintymisestä tuotantokäytössä olevien tuulivoimapuistojen alueella. YVA-menettelyn yhteydessä hankealueella on tehty lepakoiden, viitasamakon, liito-oravan ja nisäkkäiden lumijälkien osalta maastossa lisäselvityksiä lajien nykytilan selvittämiseksi. Maastoselvitysten tulokset esitetään YVA-selostuksen yhteydessä erillisinä raportteina, ja tuloksia käytetään vaikutusten arvioinnin pohjana. Metsäpeuran osalta laaditaan erillinen, työpöytätyönä tehtävä selvitys hyödyntäen maastoselvityksissä tehtyjä havaintoja.

Huomionarvoiseen eläimistöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan, heikentääkö hanke alueella esiintyvien lajien elinympäristöjä, lisääntymisalueita ja populaatioiden elinvoimaisuutta. Arvioinnissa huomioidaan vaikutuksen alueellinen laajuus, kesto, voimakkuus ja suunta sekä lajin herkkyys muutoksille. Herkkyyden määrittely perustuu lajin asemaan Suomen luonnonsuojelulainsäädännössä, EU:n luontodirektiiviin liitteissä sekä Suomen lajien uhanalaisuusarvioinnissa (Hyvärinen ym., 2019), joka noudattaa kansainvälisen luonnonsuojeluliiton IUCN:n ohjeita. Muutoksen suuruusluokan määrittelyssä arvioidaan vaikutuksen alaisina olevien yksilöiden ja/tai -populaatioiden osuutta suhteessa vastaavan lajin esiintymistiheyteen ympäröivällä alueella. Lisäksi huomioidaan muun maankäytön aiheuttama yhteisvaikutus lajien tarvitsemiin ekologisiin yhteyksiin, elinolosuhteisiin ja elinympäristön mahdolliseen menetykseen.

10. MAISEMA JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ

10.1. Maisema

10.1.1. Nykytila

Maisemamaakunta ja maisemarakenne

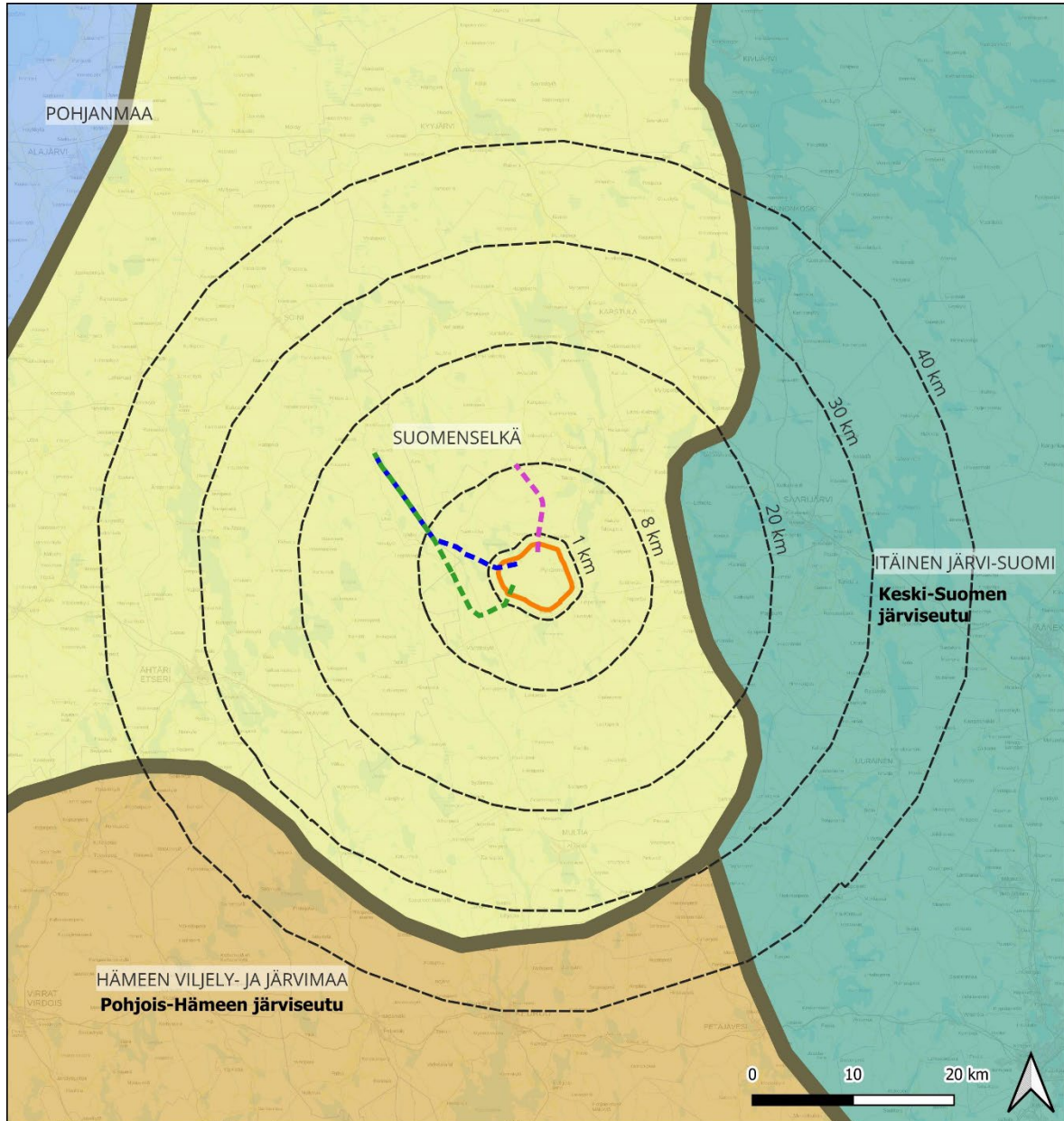
Suomi on jaettu kymmeneen maisemamaakuntaan, joista osa jakautuu pienempiin maisemaseutuihin. Maisema-maakuntajaon on laatinut ympäristöministeriön maisema-alue työryhmä vuonna 1993 (Maisema-alue työryhmän mietintö Osa I, Maisemanhoito. Ympäristöministeriön mietintö 66/1992). Hankealue sijoittuu Suomenselän maisemamaakuntaan. Hankkeen vaikutusalue (40 km tuulivoima-alueen rajasta) ylettyy myös Itäisen Järvi-Suomen maisemamaakunnan alueelle, Keski-Suomen Järvi-seudulle. Vaikutusalueen eteläisimmät osat yltävät hieman Hämeen viljely- ja järvimaan maisemamaakuntaan, Pohjois-Hämeen järviseidulle (Kuva 10.1.)

Suomenselkä on maisemaltaan karu ja laakea vedenjakajaseutu. Korkeuserot ovat pieniä ja maasto on joko tasaista tai kumpuilevaa. Mannerjäätikkö on kuluttanut alueen maan ja maa on yleensä moreenin peitossa. Paikoin alueella on myös drumliinikenttiä. Kasvillisuus on karua, pääasiassa mäntykankaita ja lehtipuuta pohjoisosissa. Suuri osa alueesta on soita, erityisesti Pohjanmaan aapasaita, mutta alueella on myös pienehköjä järviä sekä ruskeavetisiä suolampareita ja puroja. Asutus on harvaa ja viljelysmaata on vähän. Pienet kylät sijaitsevat laaksoissa, vesistöjen tuntumassa ja rinteillä. Perinteistä mäki- ja vaara-asutusta on Suomenselän keskiosiin asti, mutta vanhaa rakennuskantaa on vähän, koska monet kylät rakennettiin pika-asutuksen aikana. Tyypillisiä maisemia ovat järvenrantakylät, mäki- ja vaara-asutus, pienet kylät jokilaaksojen latvoilla ja asutustoiminnan seurauksena syntyneet kylät. (Ympäristöministeriö 1992)

Keski-Suomen järvisyys käsittää laajoja järviä, polveilevia vesireittejä ja kumpuilevia moreenimaita. Maisemaa etelässä rikastuttaa Sisä-Suomen reunamuodostuma, joka kulkee pohjois-eteläsuunnassa. Tähän muodostumaan liittyvät luoteesta kaakkoon suuntautuvat harjujaksot. Kallioperän murtumat ja järvien muodot noudattavat tätä samaa luode-kaakko-rytmiä. Metsillä on suuri merkitys maisemakuvassa kaikkialla. Pohjoisessa, Suomenselkää lähestyttäessä, soiden määrä lisääntyy. Viljelysmaat sijaitsevat usein rantojen tuntumassa. Asutus on perinteisesti sijoittunut joko laaksoihin vesistöjen äärelle tai mäkien harjanteille. Karujen pohjoisosien uudemmalle asutukselle ovat tyypillisiä osittain soille raivatut pika-asutuskylät. (Ympäristöministeriö 1992)

Pohjois-Hämeen järvisyys on Hämeen viljelymaiden ja Suomen karujen vedenjakajamaiden vaihteluvälikä. Maasto on vaihtelevaa, ja alueella on ruhjelaaksoja ja harjujaksoja. Alueen tyypillisiä piirteitä ovat suuret järviä sekä lukuisat pienemmät järvet. Metsäteollisuudelle hyvät perusedellytykset tarjoavat reittivedet ja sankat kuusimetsät ovat maisemalle tunnusomaisia. (Ympäristöministeriö 1992)

10.10.2024



Tulostettu 06/09/2024, VR.
Lähteet: SYKE
Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

Kuva 10.1 Maisemamaakunnat hankealueen vaikutusalueella.

Lähimaisema ja maisemakuva

Tuulivoima-alue sijoittuu Saarijärven kunnan länsiosaan. Sähkönsiirtoreitit yltävät myös naapurikuntien, Karstulan, Soinin ja Ähtärin puolelle.

Tuulivoima-aluetta ympäröivät lukuisat järvet. Koillisessa Karankajärvi Vihannissa, idässä ja kaakossa Luotojärvi ja Sammalinen, etelässä Kimminginjärvi, Tohtaanjärvi ja Isojärvi sekä lännessä ja luoteen ja pohjoisen suunnalla Latvanen, Kiesimenjärvi ja osittain tuulivoima-alueelle sijoittuva Iso-Renkanen.

10.10.2024

Tuulivoima-alueen korkeustaso vaihtelee noin +185...+240. Maasto laskee idän ja koillisen suuntaan, Selänpäänjokea ja Karankajärveä kohti. Korkein kohta sijaitsee tuulivoima-alueen eteläosassa. Sähkönsiirtoreitit, etenkin tuulivoima-alueen länsipuolelta kulkeva reitti SVE1, kulkee useamman korkeamman kumpareen yli. Maastossa on kohtalaisesti vaihtelua ja korkeuseroja, jotka lisääntyvät tuulivoima-alueen ja tarkastelualueen länsiosia kohti mentäessä. Maasto on soista ja metsäistä, ja tuulivoima-alueella sijaitsee useampia turvetuotantoalueita. Väleissä on pieniä järviä ja lampia.

Tuulivoima-alue on lähes täysin rakentamaton, mutta maisema on kuitenkin muilla tavoin suurelta osin ihmisen muokkaamaa – talousmetsää ja ojitettuja soita sekä turvetuotantoalueita. Alueen halki kulkee myös joitakin teitä.

Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet

Tuulivoima-alueelle ei sijoitu maiseman arvokohteita, rakennushistoriallisesti merkittäviä kohteita, eikä arvokkaita perinnebiotooppeja. Tuulivoima-alueen lähivaikutusalueella (0–8 km tuulivoima-alueen rajasta) sijaitsee yksi maakunnallisesti arvokas maisema-alue, kaksi maakunnallisesti merkittävää rakennetun kulttuuriympäristön kohdetta sekä yksi arvokas perinnebiotooppi. Lisäksi hankkeen lähi-alueella sijaitsee useampia muinaisjäännöksiä. Eniten maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteita sijoittuu tuulivoima-alueen kaukovaikutusalueelle ja maksiminäkyvyysalueelle.

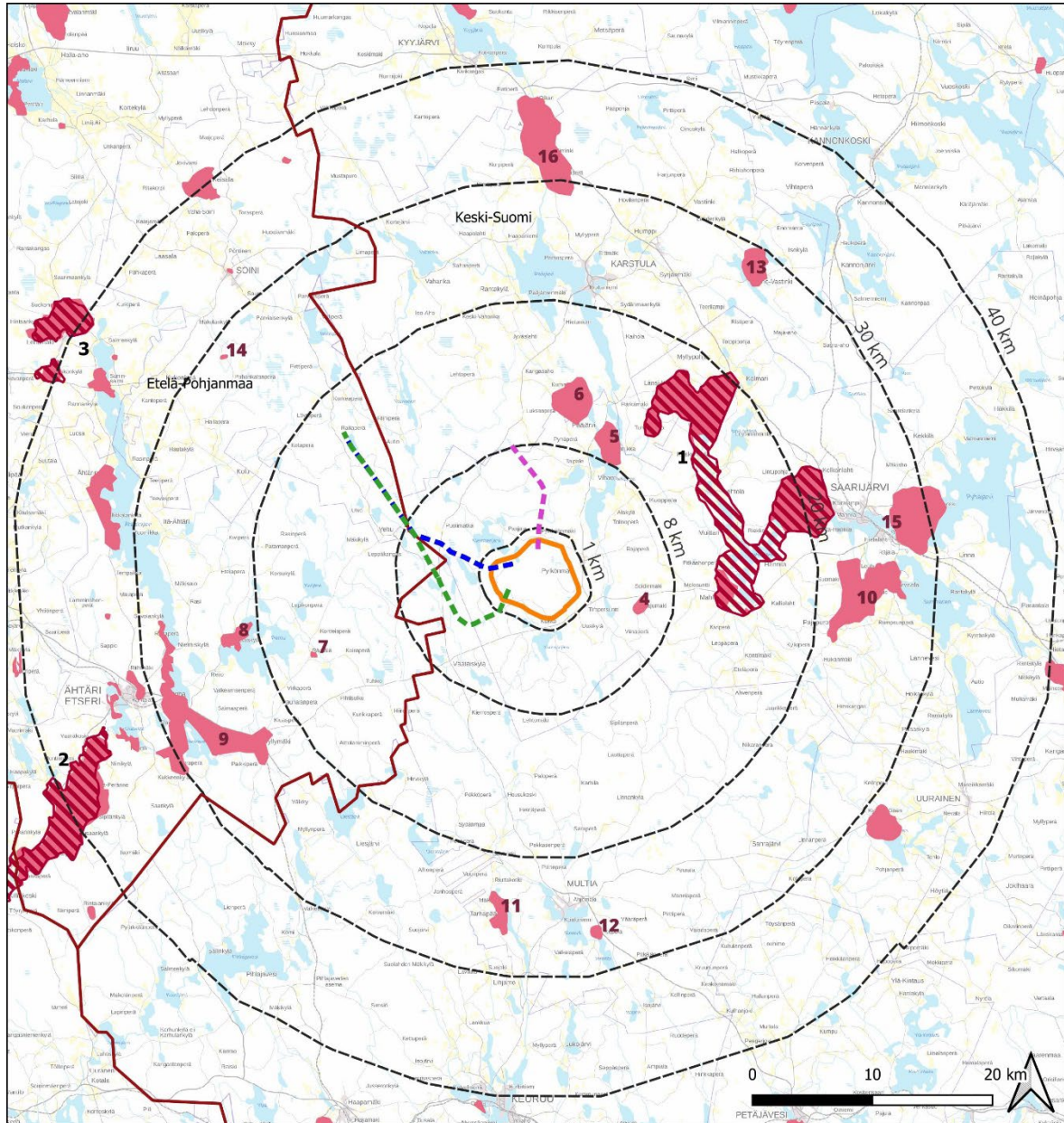
Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteet, perinnebiotoopit sekä niiden etäisyydet tuulivoima-alueesta on esitetty kartoilla (Kuva 10.2, Kuva 10.2, Kuva 10.3) ja taulukoissa (Taulukko 10.1, Taulukko 10.2,

Taulukko 10.3, Taulukko 10.4, Taulukko 10.5, Taulukko 10.6, Taulukko 10.7).

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA) ovat edustavimpia esimerkkejä maaseudun kulttuurimaisemista. Alueiden arvo perustuu monimuotoiseen ja kulttuurivaikutteiseen luontoon, hyvin hoidettuun viljelymaisemaan ja perinteiseen rakennuskantaan. Alueet perustuvat Maankäyttö- ja rakennuslakiin (132/1999, MRL), joka edellyttää, että valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuri- ja luonnonympäristöjen arvojen säilymisestä huolehditaan. Ympäristöministeriö on vahvistanut VAMA-aluejaon vuonna 2021. Tuulivoima-alueesta 40 kilometrin etäisyydelle ulottuvalle tarkastelualueelle sijoittuu kolme valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta, joista lähin, Saarijärven reitin kulttuurimaisemat, sijaitsee noin 11,5 km päässä tuulivoima-alueesta.

10.10.2024



Saarijärvi Hilloneva tuulivoima-alue

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA)

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Maakuntaraja

SVE1 110kV

SVE2 110 kV

SVE3 400 kV

Tulostettu 06/09/2024, VR.
Lähteet: SYKE, Keski-Suomen liitto, Etelä-Pohjanmaan liitto
Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

Kuva 10.2 Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.

10.10.2024

Taulukko 10.1 Valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden etäisyydet tuulivoima-alueesta. (Suomen ympäristökeskus 2021)

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA)	Etäisyys tuulivoima-alueesta
Kohteet ulommalla vaikutusalueella	8–20 km
1. Saarijärven reitin kulttuurimaisemat	noin 11,5 km
Kohteet maksiminäkyvyysalueella	30–40 km
2. Ähtärin reitin maisemat	noin 35 km
3. Lehtimäen mäbiasutus	noin 39 km

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet edustavat maakunnan sisäisiä maiseman erityispiirteitä. Ne voivat olla harvinaisia tai hyvin säilyneitä kulttuurimaisemakohteita, jotka kuvaavat maakunnan identiteettiä ja sisäistä monimuotoisuutta. Alueilla eivät välttämättä täyty yhtä useat arviointikriteerit, kuin valtakunnallisesti arvokkailla maisema-alueilla.

Maakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista on tarkasteltu tuulivoima-alueesta enintään 30 km etäisyydelle sijoittuvat kohteet, joita on yhteensä 13. Näistä lähin kohde, Pajumäki, sijaitsee noin 4,5 km päässä tuulivoima-alueesta. Jotkin maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet on arvioitu myös valtakunnallisesti arvokkaiksi. Nämä kohteet on käsitelty edellä valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden yhteydessä.

Taulukko 10.2 Maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden etäisyydet. (Etelä-Pohjanmaan liitto 2024, Keski-Suomen liitto 2024)

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (MAMA)	Etäisyys tuulivoima-alueesta
Kohteet lähivaikutusalueella	1–8 km
4. Pajumäki	noin 4,5 km
Kohteet ulommalla vaikutusalueella	8–20 km
5. Pääjärvi-Hokkalanmäki	noin 8 km
6. Luksanjärvi	noin 10 km
7. Rämälä	noin 16 km
Kohteet kaukovaikutusalueella	20–30 km
8. Niemisvesi	noin 20,5 km
9. Ähtärinseudun kulttuurimaisemat; Inha – Myllymä ja Nyysola	noin 22 km
10. Pajupuro-Tarvaala	noin 21 km
11. Tarhapää	noin 23 km
12. Kopolankylä	noin 26 km
13. Aho-Vastinki	noin 27 km
14. Vahtilan taloryhmä	noin 28 km
15. Rahkola	noin 26,5 km
16. Kiminki-Oikari	noin 29 km

10.1.2. Vaikutusten arviointimenetelmät

Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan yhteisillä menetelmillä, ks. luku 6., Vaikutusten arviointimenetelmät.

Maisema- ja kulttuuriympäristöselvityksessä tunnistetaan alueen maisemalliset ominaispiirteet, arvot ja maiseman herkkyyks muutoksille. Lisäksi selvitetään tiedot vaikutusalueelle sijoittuvista kulttuuriympäristön kannalta arvokkaista alueista ja –kohteista.

Selvityksessä arvioidaan tuulivoima-alueen vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöön. Vaikutusten merkittävyys syntyy muutoksen suuruuden ja toisaalta vaikutuskohteen herkkyyden perusteella. Voimaloiden lisäksi maisemaan kohdistuvia vaikutuksia syntyy muun muassa rakennettavasta tiestöstä, sähkönsiirrosta ja muista rakenteista. Arvioinnissa otetaan huomioon lähialueiden muut tiedossa olevat tuulivoimahankkeet ja tarkastellaan tuulivoiman yhteisvaikutuksia alueella.

Maisemavaikutusten arvioinnissa hyödynnetään äskettäin julkaistussa ympäristöministeriön op-
paassa Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa (päivitys 2024) määriteltyjä etäisyys-
vyöhykkeitä: välitön lähiympäristö (n. 0–1 km), lähivaikutusalue (n. 1–8 km), ulompi vaikutusalue (n.
8–20 km), kaukovaikutusalue (n. 20–30 km) ja teoreettinen maksiminäkyvyysalue (n. 30–40 km). Ky-
seiset etäisyysvyöhykkeet ovat sovellettavissa yli 300 m kokonaiskorkeudeltaan oleville tuulivoima-
loille, ja Hillonevan voimalat ovat enintään 300 metriä korkeita, joten tässä on käytetty kunkin vyö-
hykkeen pienempää etäisyyttä. Sähkönsiirtoreittien osalta tarkastellaan voimajohtokäytävää ja noin
500 metriä leveää vyöhykettä sen molemmin puolin. Arvioinnin sisältöä tarkennetaan tarvittaessa
YVA-selostusvaiheessa vastaamaan Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa (päivi-
tys 2024) -julkaisun ohjeistusta.

Maisemavaikutusten arvioinnin painopiste on maisemakuvaan kohdistuvissa vaikutuksissa. Erityinen
huomio tarkastelussa on suhteessa mahdollisiin maiseman kannalta arvokkaisiin ja / tai herkkiin koh-
teisiin, esimerkiksi merkittäviin kulttuuriympäristöihin ja maisema-alueisiin, maisemakuvaltaan mer-
kittäviin avoimiin alueisiin sekä lähelle sijoittuviin asuinympäristöihin.

Maisemavaikutusten arviointi laaditaan maisema-arkkitehdin asiantuntijatyönä olemassa olevien
lähtötietojen, hankkeen suunnitteluaineiston, kartta- ja ilmakuvatarkastelun, näkymäalueanalyysin
sekä havainnekuvamateriaalin perusteella. Työssä käytetään viranomaistahojen avoimesti saatavilla
olevia paikkatietoaineistoja ja hankkeen sen hetkisiä suunnitelmia. Alueelle tehdään lisäksi yksi maas-
tokäynti, jossa keskitytään karttatarkasteluiden avulla tunnistettuihin, maiseman kannalta merkittä-
vimpiin kohteisiin.

Maisemavaikutusten arvioinnin tueksi laaditaan valokuvasovitteita. Maisemaselvityksen perusteella
on tunnistettu maiseman kannalta tärkeimmät kohteet, joista sovitteet tehdään. Kohteiksi valittiin
pisteitä vaikutusalueen taajamista ja hankealueen lähimmistä kylistä, muutamista vaikutusalueen
retkeily- ja virkistyskohteista sekä valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita.
Kuvauspisteitä sijoittuu mm. Pylkönmäen, Paajalan, Pajumäen ja Mahlun kyliin, Saarijärven keskus-
taan ja Karstulan kirkkovuorelle sekä Pemu-järven ja Karankajärven rannoille. Kohteet on valokuvattu
maastokäynnillä syksyllä 2024. Tämän jälkeen tuulivoimaloiden sijoittuminen mallinnetaan korkeus-
mallin avulla ja määritellään tarkastelupisteet. Mallinnuksen avulla tuulivoimalat sovitetaan valoku-
viin kuvankäsittelyohjelmalla. Hankealueesta tuotetaan myös videomallinnusmateriaalia, jolla

10.10.2024

havainnollistetaan maisemavaikutuksia ja voimaloiden liikettä. Maisemavaikutusten arvioinnissa huomioidaan myös voimaloiden lentoestevalojen vaikutus maisemaan pimeänä aikana.

Tuulivoimahankkeen voimaloiden näkyvyyttä selvitetään paikkatietopohjaisen näkymäalueanalyysin avulla. Analyysissä huomioidaan maaston topografia ja puuston vaikutukset. Yksityiskohtaista tietoa pihaympäristön kasvillisuudesta ei kuitenkaan pystytä mallinnuksessa huomioimaan. Analyysi tehdään paikkatietosovelluksella. Korkeusmallina käytetään alustavasti maanmittauslaitoksen maastotietokantaa. Puuston osalta käytetään Metsäntutkimuslaitoksen MVMI-aineistoa, jonka avulla määritellään puuston korkeus ja peittävyys. Tuloksena saadaan analyysikarttoja, joiden perusteella arvioidaan tuulivoimaloiden näkyvyys eri alueille. Näkymäalueanalyysiä hyödynnetään maisemavaikutusten arvioinnissa.

10.2. Kulttuuriperintö

10.2.1. Nykytila

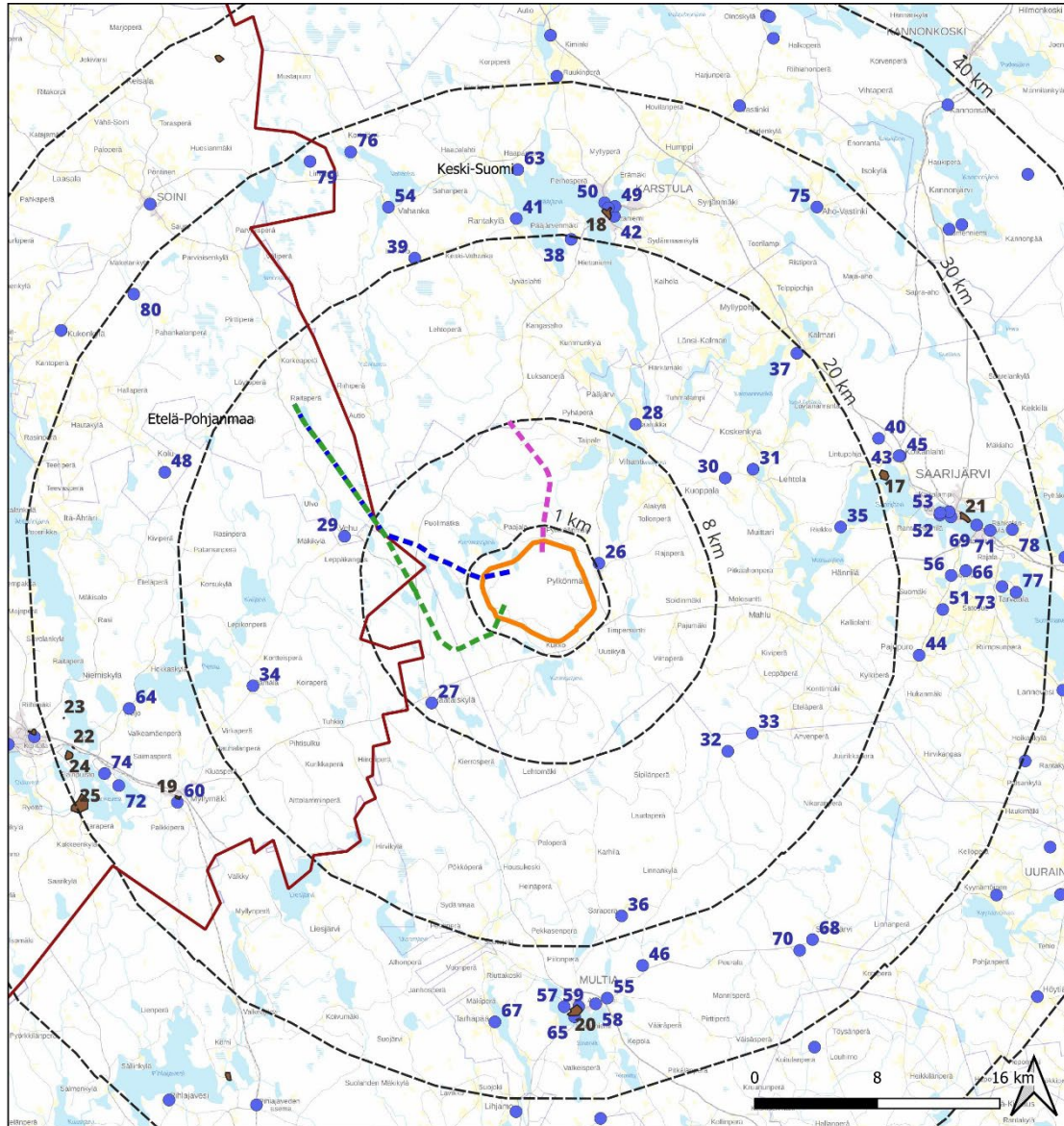
Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt on esitetty kartalla (Kuva 10.3) sekä taulukoissa (Taulukko 10.4). Rakennettujen kulttuuriympäristöjen lisäksi kulttuuriperintö sisältää arvokkaat perinnemaisemat, jotka on esitetty alla kartalla (Kuva 10.3) ja taulukossa (Taulukko 10.5).

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY) kuvaavat monipuolisesti rakentamisen kehitystä eri aikakausina. Kohteet perustuvat VAMA-alueiden tapaan Maankäyttö- ja rakennuslakiin (132/1999) ja ne ovat Museoviraston inventoimia ja valtioneuvoston vahvistamia. Nykyinen aluejako on otettu käyttöön 1.1.2020. RKY-kohteet antavat alueellisesti, ajallisesti ja kohdetyypeittäin monipuolisen kokonaiskuvan maamme rakennetun ympäristön historiasta ja kehityksestä. Alueiden rakenne ja kylä- tai kaupunkikuva pyritään turvaamaan sekä säilyttämään jo olemassa olevia rakennuksia ja ympäristöjä. Lisäksi tavoitteena on mukauttaa mahdollinen täydennysrakentaminen ja muut muutokset arvokkaan kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin.

Tuulivoima-alueelle tai sen lähietäisyydelle ei sijoitu valtakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita. Lähin kohde, Kolkanniemen pappila, sijoittuu noin 20,5 km päähän tuulivoima-alueesta.

10.10.2024



- Saarijärvi Hilloneva tuulivoima-alue
- Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY)
- Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt, alueet
- Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt, pisteet
- Maakuntaraja

- SVE1 110kV
- SVE2 110 kV
- SVE3 400 kV

Tulostettu 06/09/2024, VR.
Lähteet: Museovirasto, Keski-Suomen liitto, Etelä-Pohjanmaan liitto
Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

Kuva 10.3 Merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt.

10.10.2024

Taulukko 10.3 Valtakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen (Museovirasto 2024) etäisyydet tuulivoima-alueesta.

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY)	Etäisyys tuulivoima-alueesta
Kohteet kaukovaikutusalueella	20–30 km
17. Kolkanniemen pappila	noin 20,5 km
18. Karstulan kirkonkylä	noin 22 km
19. Myllymäen rautatieasema ja asemanseudun kauppa- ja liikera-kennukset	noin 24 km
20. Multian vanha keskusta	noin 24 km
21. Saarijärven vanha osa	noin 24,5 km
22. Inhan rautatieasema	noin 29 km
23. Tuomarniemen metsäopisto, Miilumaja	noin 29 km
24. Tuomarniemen metsäopisto	noin 29 km
25. Inhan ruukkiyhdyiskunta	noin 29 km

Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt edustavat maakunnalle tyypillistä rakennuskantaa eri aikakausilta. Pääpaino on arvokkaalla rakennusperinnöllä, mutta kohteilla on usein myös kaupunki- tai kyläkuvaallinen merkitys.

Tuulivoima-alueelle ei sijoitu maakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita. Lähivaikutusalueella (<8 km) sijaitsee kaksi kohdetta, Pylkönmäen kirkko ja pappila sekä Väättäisen koulu, samoin ulommalla vaikutusalueella (<20 km) sijaitsee kaksi kohdetta. Suurin osa kohteista sijaitsee maksiminäkyvyysalueella (20–30 km), jolle sijoittuu 51 kohdetta.

Taulukko 10.4 Maakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen etäisyydet tuulivoima-alueesta (Etelä-Pohjanmaan liitto 2024, Keski-Suomen liitto 2024).

Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt	Etäisyys tuulivoima-alueesta
Kohteet lähivaikutusalueella	1–8 km
26. Pylkönmäen kirkko ja pappila	noin 1,2 km
27. Väättäisen koulu	noin 7 km
Kohteet ulommalla vaikutusalueella	8–20 km
28. Pylkönmäen Mulikka-Laatukka -tienvarsi	noin 9 km
29. Vehun vanhan kansakoulu, Mäntykangas I	noin 9,5 km
Kohteet kaukovaikutusalueella	20–30 km
30. Pylkönmäen Lauttamäki	noin 11 km
31. Lehtolan seurantalo	noin 13 km
32. Kulhanlinna	noin 12,5 km
33. Pirttijoien mylly	noin 13 km
34. Rämälän kylä	noin 16 km

10.10.2024

Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt	Etäisyys tuulivoima-alueesta
35. Riekonkoski-Taipaleenlahti	noin 17 km
36. Saramäki-Mäkisara-Kortemäki	noin 18 km
37. Iso-Ahola	noin 19,5 km
38. Haarala	noin 20 km
39. Mattila	noin 20 km
40. Saarijärven reservikomppanian kasarmialue, entinen Kolkanlahden metsäoppilaitos	noin 21 km
41. Tupala, Harju	noin 21 km
42. Mustaniemen vankiföörarin talo	noin 22 km
43. Kolkanlahden säätyläiskotimuseo	noin 22 km
44. Puromäki	noin 22 km
45. Kolkanlahden entinen vanhainkoti	noin 22 km
46. Tiimalan pihapiiri	noin 22 km
47. Kruukkilan pihapiiri ja Karstulan kunnantalo	noin 22 km
48. Kolun entinen koulu	noin 22 km
49. Karstulan koulukeskus	noin 22 km
50. Karstulan pitäjänmakasiinimuseo	noin 22 km
51. Kiusamylly, Sahakosken mylly	noin 23 km
52. Saarijärven ortodoksinen rukoushuone eli tsasouna	noin 23 km
53. Saarijärven museo	noin 23 km
54. Vahangan kylänraitti	noin 23,5 km
55. Uitamonskosken mylly	noin 23,5 km
56. Leuhun ala-aste	noin 23,5 km
57. Multianniemi	noin 24 km
58. Ahjola, kirkonkylän työväentalo	noin 24 km
59. Multi-Motelli	noin 24 km
60. Myllymäen asemakylä	noin 23,5 km
61. Sivula	noin 24 km
62. Päiväkummun päiväkotikoti ja kansalaisopisto	noin 24 km
63. Ent. Haapaniemen koulu	noin 24 km
64. Reijon mylly	noin 24 km
65. Multian keskustan postmodern. rak.per: kirjasto-kuntotalo, Kissaniemen päiväkotikoti, palvelukeskus Poukama, Multian terveysasema	noin 24,5 km
66. Juhola	noin 24,5 km
67. Tarhapään kylä	noin 25 km
68. Sahrajärven seurantalokoti	noin 25,5 km
69. Saarijärven rautatieaseman kulttuuriympäristö	noin 25,5 km
70. Valkola	noin 25,5 km

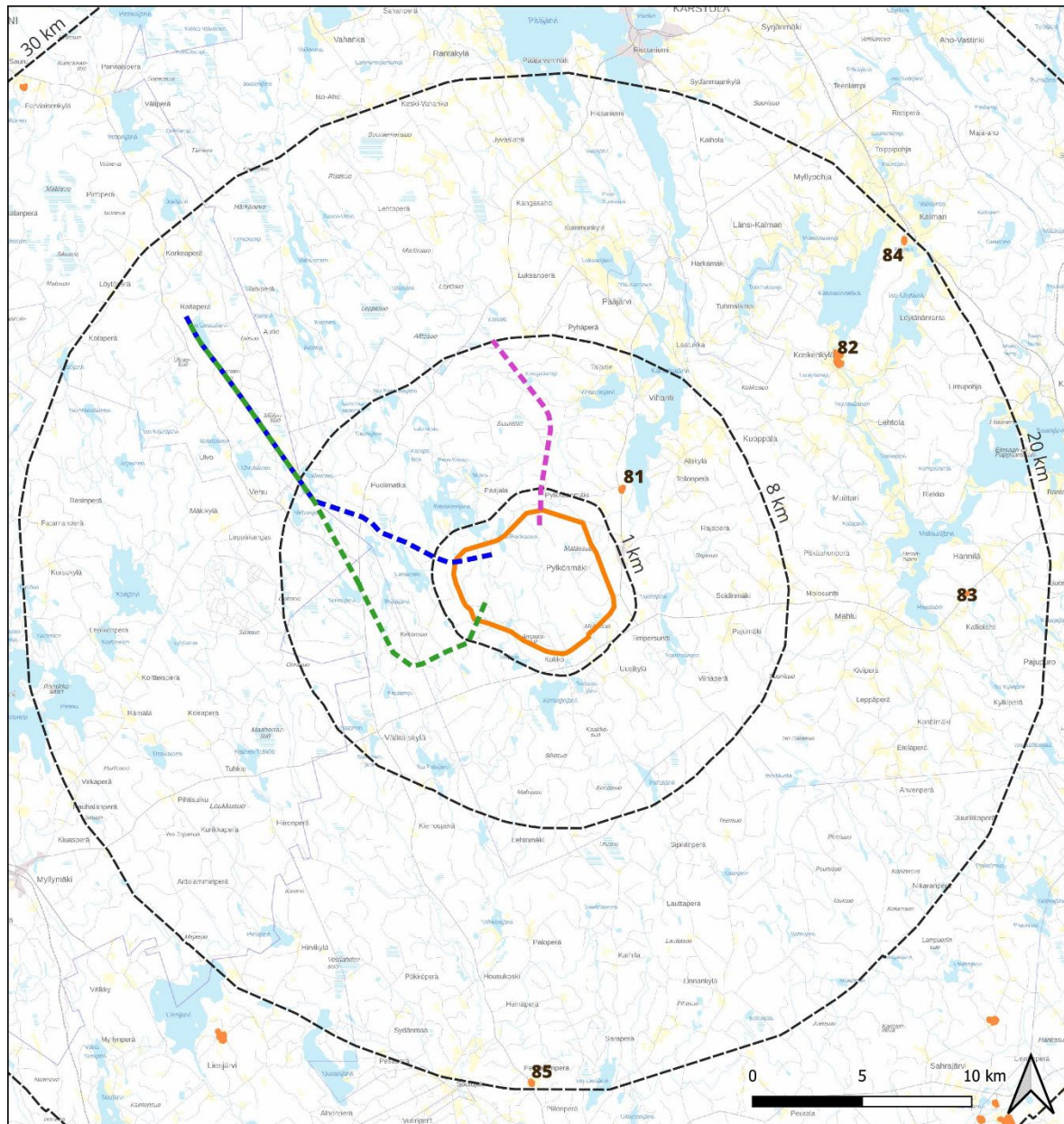
10.10.2024

Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt	Etäisyys tuulivoima-alueesta
71. Pajuniemi	noin 26 km
72. Moksun rälssitila	noin 27 km
73. Tarvaalan oppilaitosalue, entinen maatalousoppilaitos, Pohjoisen Keski-Suomen ammattiopisto	noin 27 km
74. Hotelli Mesikämmen ja Eläinpuisto	noin 27 km
75. Aho-Vastingin kylä	noin 27 km
76. Juhola ja Järvelä	noin 28 km
77. Hotelli Summassaari	noin 28 km
78. Rahkolan kylän raitti	noin 28 km
79. Puutie	noin 29 km
80. Pahankalantien asutus ja Vahtilan puromylly (osittain RKY1993)	noin 28 km

Valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaat perinnemaisemat

Tuulivoima-alueelle tai sähkönsiirtoreiteille ei sijoitu yhtäkään valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti arvokasta inventoitua perinnemaisemaa (Metsähallitus 2023). Lähin arvokas perinnebiotooppi, Mäkisen lammaslaidun, sijaitsee noin kahden kilometrin päässä tuulivoima-alueen rajasta. Yhteensä tarkastelualueelle (<20 km) sijoittuu viisi valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti arvokasta perinnemaisemakohdetta. Inventoidut kohteet on esitetty kartalla (Kuva 10.4) ja koottu taulukkoon (Taulukko 10.5).

10.10.2024



 Saarijärvi Hilloneva tuulivoima-alue
 Valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaat perinnebiotoopit

 SVE1 110kV
 SVE2 110 kV
 SVE3 400 kV

Tulostettu 06/09/2024, VR.
Lähteet: Metsähallitus
Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

Kuva 10.4 Valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaat perinnebiotoopit.

10.10.2024

Taulukko 10.5 Valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaiden perinnebiotooppien etäisyydet tuulivoima-alueesta (Metsähallitus 2023).

Arvokkaat perinnebiotoopit	Etäisyys tuulivoima-alueesta	Arvoluokka
Kohteet lähivaikutusalueella	1–8 km	Valtakunnallisesti (V) Maakunnallisesti (M) Paikallisesti (P) arvokas
81. Mäkisen lammaslaidun	noin 2 km	P
Kohteet ulommalla vaikutusalueella	8–20 km	
82. Lehdon haka ja metsälaidun	noin 14 km	M-
83. Keräsenlammen niitty	noin 16 km	V
84. Kariniemen tulvaniitty	noin 19 km	P+
85. Haapaniemen niitty	noin 20 km	V

Paikallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt

Hankealueen lähivaikutusalueella (<8 km) sijaitsee useita paikallisesti arvokkaita kulttuuriympäristön kohteita. Suurin osa kohteista sijoittuu Pylkönmäen kylään, noin kilometrin etäisyydelle tuulivoima-alueen rajasta. Alueella sijaitsevat paikallisesti arvokkaat kohteet on inventoitu vuosina 2008–2009 Saarijärven keskustan reuna-alueiden ja Pylkönmäen kirkonkylän tarkistusinventoinnissa, lukuun ottamatta Murtolammen kämppää, joka on inventoitu 1991 Museoviraston toimesta. Mahdolliset Etelä-Pohjanmaan paikallisesti arvokkaat kohteet lähivaikutusalueella selvitetään YVA-selostusvaiheessa.

Taulukko 10.6 Paikallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt. Lähde: KIOSKI-palvelu, Keski-Suomen rakennusinventointi (2024).

Paikallisesti arvokkaat rakennetun kulttuuriympäristön kohteet (KIOSKI-palvelusta)	Etäisyys tuulivoima-alueesta
Kohteet lähivaikutusalueella	0–8 km
86. Pylkönmäen kirkonkylän kylänraitin mutka, entisiä liikerakennuksia	noin 1 km
87. Pylkönmäen kirkonkylän raitin eteläpään jälleenrakennuskauden alue	noin 1 km
88. Murtolammen kämppä (inventointi vuodelta 1991)	tuulivoima-alueella, noin 1,2 km lähimpään voimalaan.
89. Peräkylä	noin 1 km
90. Pylkönmäen entinen Terveystalo	noin 1 km
91. Pylkönmäen urheilukenttä	noin 1 km
92. Yrittävän talo	noin 1 km
93. Vilppula	noin 1 km
94. Mäkelä, entinen Paanasen kauppa	noin 1 km
95. Entinen Säästöpankki, Pylkönmäen Helluntaiseurakunnan rukoushuone	noin 1 km

10.10.2024

96. Entinen Osuuspankki, entinen baari	noin 1 km
97. Entinen kauppa, Pylkönmäen Taidelasi	noin 1 km
98. Kulmala	noin 1 km
99. Isotalo	noin 1 km
100. Rauhala, Pylkönmäen entinen kunnantalo ja paloasema	noin 1 km
101. Pylkönmäen Kirkonkylän koulu	noin 1 km
102. Pylkönmäen kappeliseurakunnan hautausmaa	noin 2 km

10.2.2. Vaikutusten arviointimenetelmät

Kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset arvioidaan yhdessä maisemavaikutusten kanssa, katso edellä luku 0.

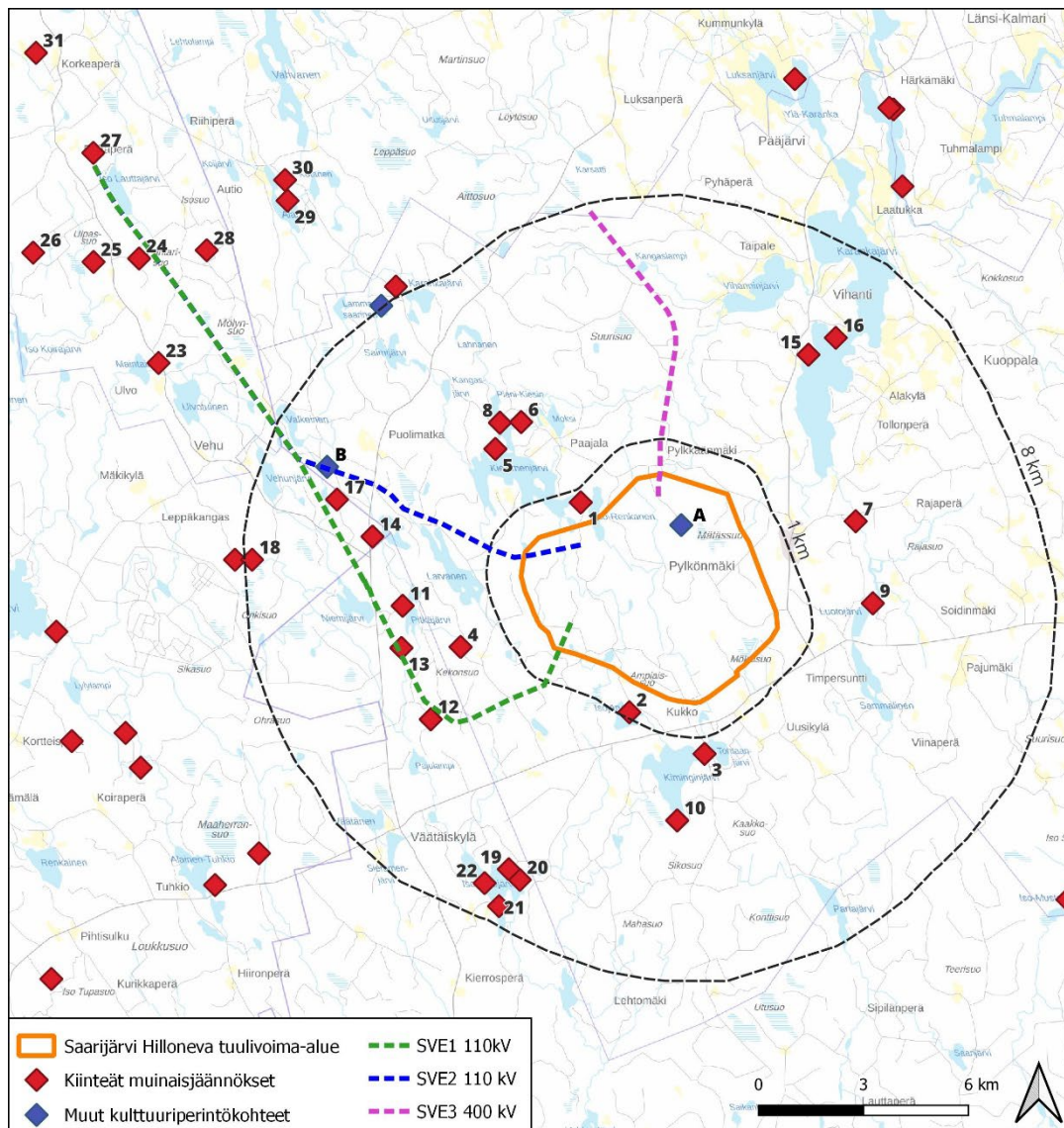
Arvioinnissa hyödynnetään samoja etäisyysvyöhykkeitä kuin maiseman osalta: välitön lähiympäristö (n. 0–1 km), lähivaikutusalue (n. 1–8 km), ulompi vaikutusalue (n. 8–20 km), kaukovaikutusalue (n. 20–30 km) ja teoreettinen maksiminäkyvyysalue (n. 30–40 km). Sähkönsiirtoreittien osalta tarkastellaan voimajohtokäytävää ja noin 500 metriä leveää vyöhykettä sen molemmin puolin. Tuulivoimahankkeen voimaloiden näkyvyyttä selvitetään paikkatietopohjaisen näkymäalueanalyysin avulla. Analyysin tulosten avulla arvioidaan tuulivoimaloiden näkyvyyttä kulttuuriympäristön arvokohteissa.

10.3. Muinaisjäännökset ja muut kulttuuriperintökohteet

10.3.1. Nykytila

Museoviraston muinaisjäännösrekisterin (2024) mukaan tuulivoima-alueelle ei sijoitu muinaisjäännöksiä, mutta alueelle sijoittuu yksi muu kulttuuriperintökohde (Parviaisenkangas). Tuulivoima-alueen lähivaikutusalueelle (<8 km) sijoittuu yhteensä 22 kiinteää muinaisjäännöstä, joihin kuuluu asuinpaikkoja, työ- ja valmistuspaikkoja, kolme hautapaikkaa sekä yksi kivirakenne ja puolustusvaraus. Lähin kohde sijaitsee noin 600 metrin päässä tuulivoima-alueen rajasta. Tuulivoima-alueen länsipuolelle sijoittuvia muinaisjäännöskohteita sijoittuu sähkönsiirtoreittien SVE1 ja SVE2 väliin. Lähin muinaismuistokohde (Mustalampi) sijaitsee noin 95 m etäisyydellä SVE1 reitistä. Tuulivoima-alueen luoteispuolelle sijoittuu myös yksi muu kulttuuriperintökohde sähkönsiirtoreittien SVE1 ja SVE2 väliin. Muu kulttuuriperintökohde (Sänkineva) sijaitsee noin 50 m etäisyydellä SVE2 reitistä. Muinaisjäännökset sekä niiden etäisyydet tuulivoima-alueesta on esitetty kuvassa (Kuva 10.5) ja taulukossa (Taulukko 10.7). Muut kulttuuriperintökohteet ja niiden etäisyydet tuulivoima-alueesta on esitetty kuvassa (Kuva 10.5) ja taulukossa (Taulukko 10.7).

10.10.2024



Tulostettu 11/09/2024, ML.
Lähteet: Muinaisjäännökset ja kulttuuriperintökohteet: Museovirasto
Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

Kuva 10.5 Hankealueen lähivaikutusalueelle sijoittuvat muinaisjäännökset ja muut kulttuuriperintökohteet.

Taulukko 10.7 Tuulivoima-alueen ja sähkönsiirtoreittien läheisyyteen sijoittuvat muinaisjäännökset (Museovirasto 2024).

Kiinteät muinaisjäänteet	Etäisyys tuulivoima-alueesta	Ajoitus	Tyyppi
1. Renkalahti	noin 600 m	esihistoriallinen	asuinpaikat
2. Isojärvi NE	noin 900 m	esihistoriallinen	asuinpaikat
3. Kimminginjärvi NE	noin 1,5 km	esihistoriallinen	asuinpaikat

10.10.2024

Kiinteät muinaisjäänteet	Etäisyys tuulivoima-alueesta	Ajoitus	Tyyppi
4. Kekonlampi	noin 2,3 km	pronssikautinen, rautakautinen	kivirakenteet
5. Tervakukkuri N	noin 3 km	esihistoriallinen	asuinpaikat
6. Kotilahti	noin 3,5 km	esihistoriallinen	asuinpaikat
7. Selänpäänjoki 1–2	noin 3 km	esihistoriallinen	asuinpaikat, työ- ja valmistuspaikat
8. Kiesimenjärven pohjoispää	noin 3,5 km	esihistoriallinen	asuinpaikat
9. Pettuniemi	noin 3 km	kivikautinen	asuinpaikat
10. Kimmingin eteläpää	noin 3,5 km	esihistoriallinen	asuinpaikat
11. Ropottikangas	noin 3,5 km	historiallinen	puolustusvarustukset
12. Kannuslampi	noin 4 km	historiallinen	työ- ja valmistuspaikat
13. Mustalampi	noin 4 km	historiallinen	työ- ja valmistuspaikat
14. Saarisenkangas	noin 4,5 km	historiallinen	työ- ja valmistuspaikat
15. Multapakanniemi 2	noin 4,5 km	kivikautinen	asuinpaikat
16. Murtoniemi	noin 5,5 km	varhaismetallikautinen	hautapaikat
17. Riutto	noin 5,5 km	historiallinen	työ- ja valmistuspaikat
18. Lautasaarennenva	noin 8 km	historiallinen	työ- ja valmistuspaikat
19. Iso-Palojärvi, Syvälahti	noin 6,5 km	kivikautinen	asuinpaikat
20. Iso-Palojärvi, Laavu	noin 6,5 km	Kivikautinen	asuinpaikat
21. Myllyranta	noin 7,5 km	ajoittamaton	hautapaikat
22. Kiviniemi	noin 7 km	Pronssikautinen, rautakautinen	hautapaikat
23. Hautaharju	noin 12 km	historiallinen	puolustusvarustukset
24. Konttisuo	noin 14 km	historiallinen	työ- ja valmistuspaikat
25. Karhusaari	noin 15 km	historiallinen	työ- ja valmistuspaikat
26. Silmäskangas	noin 16,5 km	historiallinen	asuinpaikat
27. Raitaperä	noin 17 km	historiallinen	työ- ja valmistuspaikat
28. Halla-aho	noin 12,5 km	historiallinen	työ- ja valmistuspaikat
29. Alasensaari	noin 12 km	historiallinen	työ- ja valmistuspaikat
30. Tildanharju	noin 12,5 km	historiallinen	työ- ja valmistuspaikat

10.10.2024

Kiinteät muinaisjäänteet	Etäisyys tuulivoima-alueesta	Ajoitus	Tyyppi
31. Ryötteenpuro	noin 20 km	historiallinen	työ- ja valmistuspaikat

Taulukko 10.8 Tuulivoima-alueen ja sähkönsiirtoreittien läheisyyteen sijoittuvat muut kulttuuriperintökohteet (Museovirasto 2024).

Muut kulttuuriperintökohteet	Etäisyys tuulivoima-alueesta	Ajoitus	Tyyppi
A. Parviaisenkangas	Tuulivoima-alueella	historiallinen	työ- ja valmistuspaikat
B. Sänkineva	noin 6,2 km	historiallinen	työ- ja valmistuspaikat

Nykytilatiedon täydentäminen

Rekisteritietoja täydennettiin tekemällä arkeologinen muinaisjäännösinventointi tuulivoima-alueelle ja sähkönsiirtoreiteille maastokaudella 2023. Inventoinnissa selvitettiin alueen kaikenikäiset ja tyyppiset muinaisjäännökset ja muut arkeologisiin perustein suojeltavat kohteet sekä selvitettiin hankkeen vaikutukset muinaisjäännöksiin ja muihin arkeologisiin suojelukohteisiin. Inventoinnista vastasi arkeologian asiantuntijakonsultti Mikroliitti Oy.

Vuonna 2023 tehdyssä inventoinnissa löydettiin kaksi uutta muuta arkeologista kulttuuriperintökohteita, historiallisen ajan tervahaudat A. Saarijärvi Parviaisenkangas ja B. Saarijärvi Sänkineva.

Inventoinnin jälkeen tuulipuiston alueelta tunnetaan yksi arkeologinen suojelukohde, tervahauta Saarijärvi Parviaisenkangas. Vaihtoehtoisten sähkönsiirtoreittien varrelta tunnetaan kiinteät muinaisjäännökset Ropottikankaan varustus ja Mustalammen tervahauta sekä Sänkinevan tervahauta. Arkeologisen inventoinnin raportti liitetään YVA-selostukseen erillisenä liitteenä.

10.3.2. Vaikutusten arviointimenetelmät

Suomen muinaismuistolain (295/1963) mukaan kaikki kiinteät muinaismuistot ovat rauhoitettuja. Ilman muinaismuistolain nojalla annettua lupaa on kiinteän muinaisjäännöksen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen kielletty (Muinaismuistolaki 1 luku 1 §). Muinaisjäännökset ovat ihmistoiminnasta jääneitä kiinteitä tai irtaimia muinaisesineitä kuten erilaiset kivrakennelmat, vanhat haudat ja kalmistot sekä kalliopiirroksiset ja -maalaukset.

Tuulivoimahankkeen vaikutukset muinaisjäännöksiin kohdistuvat etenkin rakentamisvaiheeseen, jolloin haittoja voi syntyä tilanteessa, jossa muinaisjäännös jää tuulivoimaloihin liittyvien rakenteiden rakennustöiden alle tai niiden välittömälle vaikutusalueelle.

Arkeologisessa inventoinnissa tuulivoima-alueelta ja vaihtoehtoislta sähkönsiirtoreiteiltä tarkistetaan kaikki alueen tunnetut kohteet ja etsitään uusia arkeologisia kohteita. Hankealue inventoidaan niin kattavasti, että alustavien voimalapaikkojen, teiden, sähkönsiirtolinjojen tai muiden rakenteiden sijaintipaikkojen vähäiset muutokset eivät aiheuta inventoinnin täydennystarvetta. Arkeologisesta inventoinnista laaditaan raportti, josta käy ilmi arkeologiset suojelukohteet kuvauksineen ja suojelustatuksineen sekä kohteiden paikkatiedot. Raportissa arvioidaan tuulivoimahankkeen mahdolliset vaikutukset arkeologisiin suojelukohteisiin. Inventoinnin perusteella saadaan ajantasaiset tiedot tuulivoima-alueen arkeologisista suojelukohteista (muinaisjäännökset, muut kulttuuriperintökohteet), joiden pohjalta voidaan arvioida hankkeen vaikutuksia arkeologisiin suojelukohteisiin.

11. MAANKÄYTTÖ JA KAAVOITUS

Hankealue on tällä hetkellä pääosin rakentamatonta maa- ja metsätalouskäytössä olevaa maata.

11.1. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtioneuvosto on tehnyt 14.12.2017 päätöksen uudistetuista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Päätös tuli voimaan 1.4.2018. Alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Niillä varmistetaan, että valtakunnallisesti merkittävät seikat ja tavoitteet huomioidaan kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa.

Alueidenkäyttötavoitteiden avulla taitetaan yhdyskuntien ja liikenteen päästöjä, turvataan luonnon monimuotoisuutta ja kulttuuriympäristön arvoja sekä parannetaan elinkeinojen uudistumismahdollisuuksia. Niillä myös sopeudutaan ilmastomuutoksen seurauksiin ja sään ääri-ilmiöihin (Ympäristöministeriö).

Tavoitteet jakautuvat viiteen kokonaisuuteen:

- Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
- Tehokas liikennejärjestelmä
- Terveellinen ja turvallinen elinympäristö
- Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
- Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Saarijärven Hillonevan tuulivoimahanke liittyy erityisesti seuraaviin valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin:

Tavoite: Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.
Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.
Tavoitteiden toteutuminen Hillonevassa: Tuulivoimatuotannon mahdollistaminen on keskeistä vähähiilisten yhdyskuntien luomiselle. Hanke tuo alueelle tuloja sekä maanomistajille että kaupungille kiinteistöverojen muodossa. Lisääntynyt taloudellinen toimeliaisuus edistää osaltaan alueen elinvoimaisuutta.
Tavoite: Terveellinen ja turvallinen elinympäristö
Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastomuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin. Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.

10.10.2024

Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.

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

Tavoitteiden toteutuminen Hillonevassa: Hankkeessa tuulivoimalat sijoitetaan varoetäisyyksiä noudattaen niin, että asuin- tai lomarakennuksille ei aiheudu meluhaittaa tai muita terveyshaittoja. Tuulivoimaloista ei aiheudu käytön aikana päästöjä.

Puolustusvoimien hankehyväksyntä takaa, että hanke ei aiheuta haittaa maanpuolustukselle tai rajavallvonalle.

Tavoite: Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta. Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä. Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävyydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.

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

Tavoitteiden toteutuminen Hillonevassa: Hankkeen suunnittelussa varmistetaan, että kulttuuri- ja luonnonperinnön keskeisiä arvoja ei vaaranneta. Luonnonvarojen kestävä käyttö edellyttää uusiutuvan energian tehokasta hyödyntämistä. Suomen oloissa tuulivoima on tässä erityisen tärkeässä asemassa.

Tavoite: Uusiutumiskykyinen energiahuolto

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

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

Tavoitteiden toteutuminen Hillonevassa: Energiahuolto on uudistumassa nopeaa tahtia. Tuulivoimahankkeilla on tässä keskeinen rooli. Hankkeessa keskitetään alueelle useita voimalayksiköitä ja mahdollisuutta toteuttaa sähkönsiirto yhdessä toisten lähettyillä sijaitsevien tuulivoimahankkeiden kanssa selvitetään.

10.10.2024

11.2. Maakuntakunta-kaavoitus

Tuulivoima-alueella ja suurimmalla osalla sähkönsiirtoreittejä on voimassa Keski-Suomen maakunta-kaava ja Keski-Suomen maakuntakaava 2040. Keski-Suomen maakuntakaavoja on käsitelty kappaleissa 11.2.1 ja 11.2.2. Sähkönsiirtovaihtoehto SVE1 ja SVE2 sijoittuvat osaksi myös Etelä-Pohjanmaan maakunnan puolelle Soinin ja Ähtärin kunnan alueelle. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavaa on käsitelty kappaleessa 11.2.2.

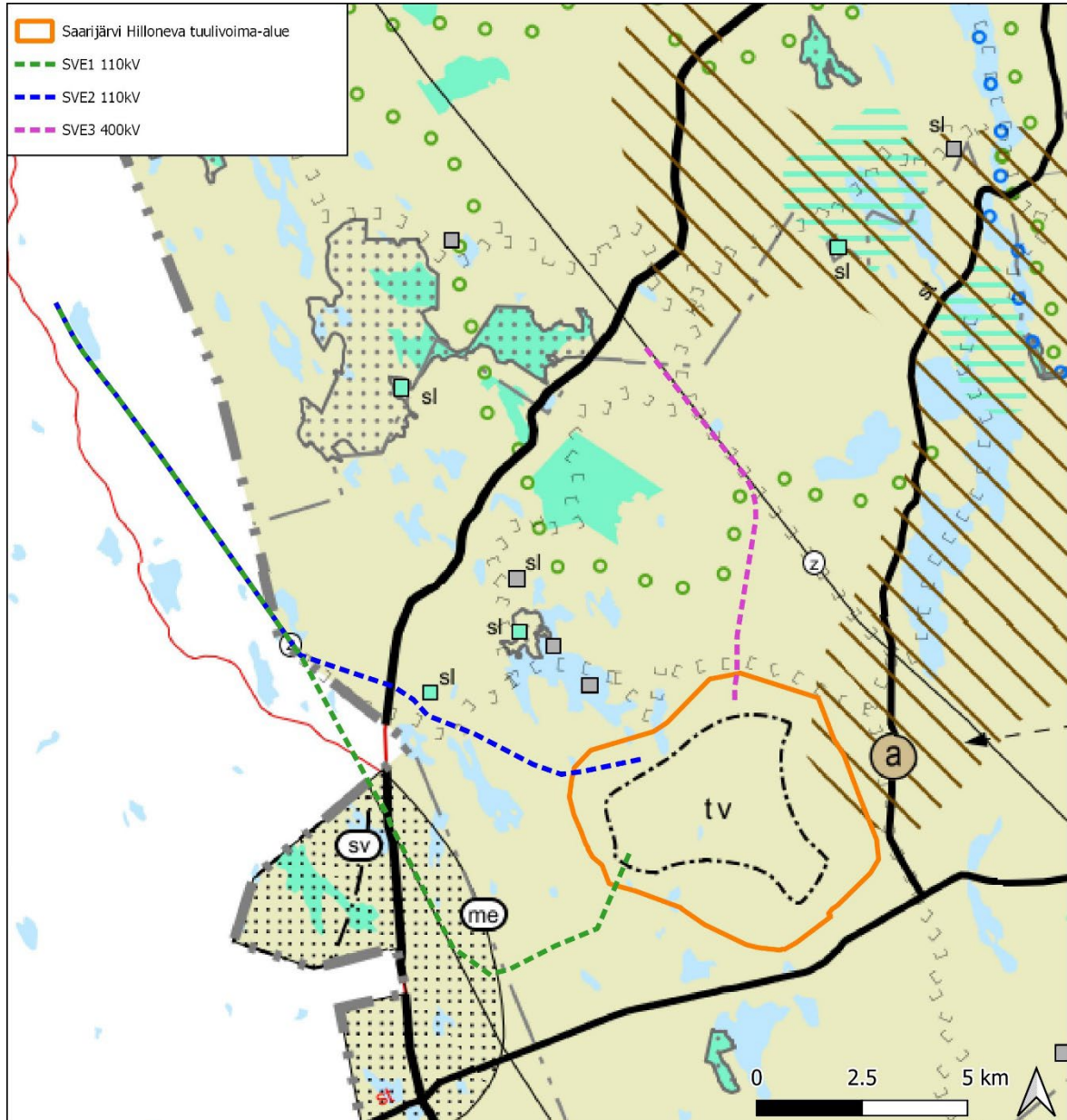
11.2.1. Keski-Suomen maakuntakaava

Keski-Suomen maakuntakaava on saanut lainvoiman 28.1.2020 ja sitä ollaan tällä hetkellä uudistamassa. Keski-Suomen maakuntavaltuusto on kokouksessaan 8.12.2023 hyväksynyt Keski-Suomen maakuntakaavan 2040. Maakuntahallitus päätti kokouksessaan 23.2.2024 (§ 11) määrätä maakuntakaavan tulemaan voimaan maankäyttö- ja rakennuslain 201 §:n nojalla ennen kuin se on saanut lainvoiman. Keski-Suomen maakuntakaava 2040 muuttaa ja täydentää voimassa olevaa maakuntakaavaa seudullisesti merkittävän tuulivoimatuotannon ja liikenteen osalta. Lisäksi kaavaprosessin aikana on tarkasteltu hyvinvoinnin aluerakennetta. Keski-Suomen maakuntakaava 2040 on tarkemmin käsitelty kappaleessa (11.2.2). Maakuntakaavaote on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 11.1).

Keski-Suomen maakuntakaavassa hankealueelle on osoitettu maakuntakaavan strategian mukainen kehittämisperiaatemerkinä biotalouteen tukeutuvasta alueesta. Pienellä osalla tuulivoima-alueen itäosaa on merkinä kulttuuriympäristön vetovoima-alueesta. Tuulivoima-alueella ei ole maakuntakaavassa osoitettu muita alue- tai osa-aluemerkintöjä. Sähkönsiirtoreittien alueella on merkinä biotalouteen tukeutuvasta alueesta ja SVE1 alueella on merkinä melualueesta.

Keski-Suomen maakuntakaavassa 2040 on annettu koko maakuntaa koskevia uusia yleisiä suunnittelumääräyksiä uusiutuvaan energiaan liittyen. Lisäksi on osoitettu tuulivoimatuotantoon soveltuvia alueita. Hillonevan alueella on merkinä tuulivoimatuotantoon soveltuva alue.

10.10.2024

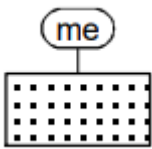
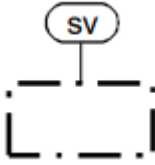


Tulostettu 10/09/2024, ML
Lähteet: Keski-Suomen maakuntakaava: Keski-Suomen liitto

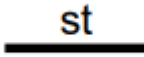
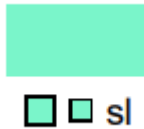
Kuva 11.1 Keski-Suomen maakuntakaava ja Keski-Suomen maakuntakaava 2040 ja tuulivoima-alueen ja sähkönsiirtoreittien sijoittuminen.

10.10.2024

Alla on esitetty tuulivoima-alueelle ja sähkönsiirtoreittien alueelle osoitetut Keski-Suomen maakuntakaavan kaavamerkinnät ja suunnittelumääräykset.

KAAVAMERKINTÄ	MERKINNÄN SELITYS
	BIOTALOUTEEN TUKEUTUVA ALUE (voimassa: tuulivoima- ja sähkönsiirtoreittien alueella) Suunnittelumääräys: Alueen suunnittelussa varmistetaan maa- ja metsätalouden ja muiden maaseutuelinkeinojen toiminta- ja kehittämisedellytykset sekä turvataan hyvien ja yhtenäisten metsä- ja peltoalueiden säilyminen maaseutuelinkeinojen käytössä.
	KULTTUURIYMPÄRISTÖN VETOVOIMA-ALUE (voimassa: tuulivoima- ja sähkönsiirtoreittien alueella) Suunnittelumääräys: Alueen kehittämisessä tulee hyödyntää kulttuuriympäristön monimuotoisuutta. Alueidenkäytön suunnittelulla edistetään kulttuuriympäristöjen kestäväää käyttöä ja hoitoa. Alueilla metsien hoito ja käyttö perustuu voimassa olevaan metsälainsäädäntöön.
	VOIMALINJA (voimassa: sähkönsiirtoreittien alueella) Suunnittelumääräys: Ei suunnittelumääräyksiä
	ULKOILUREITTI (voimassa: sähkönsiirtoreittien alueella) Suunnittelumääräys: Ei suunnittelumääräyksiä
	MOOTTORIKELKKAILUREITTI (voimassa: sähkönsiirtoreittien alueella) Suunnittelumääräys: Ei suunnittelumääräyksiä
	MELUALUE (voimassa: sähkönsiirtoreittien alueella) Suunnittelumääräys: Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon valtioneuvoston päätöksellä annetut melutason ohjearvot.
	SUOJAVYÖHYKE (voimassa: sähkönsiirtoreittien lähialueella) Suunnittelumääräys: Lentoliikennettä palvelevien varalaskupaikkojen ja nousuteiden suojavyöhykkeelle ei tule osoittaa asumista tai muita meluherkkiä toimintoja. Alueen maankäytön suunnittelussa on varauduttava kattavan rinnakkais-tiestön toteuttamiseen. Alueelle sijoittuvista rakennushankkeista on pyydetty puolustusvoimien lausunto.

10.10.2024

	VALTATIE / KANTATIE (voimassa: sähkönsiirtoreittien alueella) Suunnittelumääräys: Valta- ja kantateitä tulee kehittää käyttäjälähtöiseen palvelutasoajatteluun perustuen siten, että varmistetaan etenkin pitkämatkaisen liikenteen sujuvuus ja turvallisuus. Valtatietä 4 kehitettäessä tulee ottaa huomioon EU:n TEN-T-ydinliikenneverkolle asetut vaatimukset. Teillä tulee varautua kevytväyläjärjestelyihin taajamien ja kylämäisen asutuksen kohdalla sekä linjausmuutoksiin, eritasoliittymiin, rinnakkaistie- ja liittymäjärjestelyihin sekä lisäkaistoihin/ohituskaistoihin, jotka täsmennyvät tarkemman suunnittelun yhteydessä.
	SEUTUTIE (voimassa: tuulivoima-alueen ja sähkönsiirtoreittien lähialueella) Suunnittelumääräys: Ei suunnittelumääräyksiä
	LUONNONSUOJELUALUE (voimassa: sähkönsiirtoreittien lähialueella) Suunnittelumääräys: Ei suunnittelumääräyksiä. Suojelumääräys: Alueella ei saa ryhtyä sellaisiin toimenpiteisiin, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja. Suojelumääräys on voimassa, kunnes suojelualue varsinaisesti perustetaan. Naturaan tai suojeluohjelmiin kuulumattomat alueet on eritelty alueluettelossa ja niiden toteutus perustuu vapaaehtoisuuteen.
	KUNTA- / PALVELUKESKUS (voimassa: tuulivoima-alueen lähialueella) Suunnittelumääräys: Ei suunnittelumääräyksiä

Keski-Suomen maakuntakaavassa on annettu koko maakuntaa koskevia yleisiä suunnittelumääräyksiä biotalouteen, turvetuotantoon, vähittäiskaupan suuryksiköihin, uusiutuvaan energiaan, erityistointoihin, kulttuuriympäristöihin sekä luonnonvaroihin liittyen. Hillonevan tuulivoimahankkeeseen liittyvät alla olevat yleiset suunnittelumääräykset:

Biotalous

Maa- ja metsätalous sekä turvetuotanto tulee suunnitella ja toteuttaa niin, että kulloinkin voimassa olevassa Keski-Suomen pintavesien toimenpideohjelmassa esitetyt vesienhoidon tavoitteet saavutetaan.

Merkinnällä osoitetaan pääasiassa maa- ja metsätaloustalouteen tarkoitettuja alueita.

Suunnittelumääräys: Alueen suunnittelussa varmistetaan maa- ja metsätalouden ja muiden maaseutuelinkeinojen toiminta- ja kehittämisedellytykset sekä turvataan hyvien ja yhtenäisten metsä- ja peltoalueiden säilyminen maaseutuelinkeinojen käytössä.

10.10.2024

Uusiutuva energia

Asuin-, kauppa-, teollisuus-, työpaikka- tai vapaa-ajan alueita suunniteltaessa on mahdollisuuksien mukaan selvitettävä geoenergian ja puun hyödyntämismahdollisuudet.

Kulttuuriympäristö

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon tunnetut muinaisjäännökset ja maakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön kohteet sekä arvokkaat perinnemaisemat. Ajantasainen tieto on tarkistettava museoviranomaiselta ja perinnemaisemien osalta toimivaltaiselta viranomaiselta. Maakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön kohteet on esitetty maakuntakaavan alueluettelossa.

Luonnonvarat

Pohjavesiluokituksen mukaisia alueita koskevat toimenpiteet on suunniteltava siten, että pohjaveden kemiallinen ja määrällinen tila ei niiden vaikutuksesta heikkene. Pohjavesiluokituksen alueet on esitetty maakuntakaavan alueluettelossa.

11.2.2. Keski-Suomen maakuntakaava 2040

Keski-Suomen maakuntakaava 2040 käsittelee seudullisesti merkittävää tuulivoiman tuotantoa ja liikennettä. Lisäksi tarkastellaan hyvinvoinnin aluerakennetta. Maakuntakaava 2040 muuttaa ja täydentää voimassa olevaa maakuntakaavaa näiden teemojen osalta, muilta osin Keski-Suomen maakuntakaava jää voimaan sellaisenaan. Keski-Suomen maakuntavaltuusto on kokouksessaan 8.12.2023 hyväksynyt Keski-Suomen maakuntakaavan 2040. Maakuntakaavan 2040 hyväksymispäätöksestä tehtiin 13 valitusta hallinto-oikeuteen. Maakuntakaava ei ole vielä lainvoimainen, koska valituksia on jätetty. Maankäyttö- ja rakennuslain 201 §:n mukaan maakuntahallitus voi kuitenkin määrätä maakuntakaavan tulemaan voimaan valituksista huolimatta jo ennen kuin se on saanut lainvoiman.

Maakuntahallitus päätti kokouksessaan 23.2.2024 (§ 11) määrätä maakuntakaavan tulemaan voimaan maankäyttö- ja rakennuslain 201 §:n nojalla ennen kuin se on saanut lainvoiman. Maakuntakaava tulee voimaan, kun päätöksestä on kuulutettu maakuntakaava-alueeseen kuuluvissa kunnissa. Kuulutus maakuntakaavan voimaantulosta on julkaistu sanomalehti Keskisuomalaisessa ja Keski-Suomen liiton verkkosivuilla 19.3.2024 ja lisäksi kaikissa Keski-Suomen kunnissa. Keski-Suomen maakuntakaava 2040 on esitetty kuvassa (Kuva 11.1).

Alla on esitetty tuulivoima-alueelle osoitetut Keski-Suomen maakuntakaavan 2040 kaavamerkinnät, suunnittelumääräykset ja aluekohtaiset tarkentavat määräykset. Sähkönsiirtoreittien alueelle ei sijoitu kaavamerkintöjä. Tuulivoima-alueelle ja sähkönsiirtoreittien alueelle ei sijoitu merkintöjä, joilla kumotaan tai muutetaan Keski-Suomen maakuntakaavan merkintöjä.

KAAVAMERKINTÄ	MERKINNÄN SELITYS
A dashed rectangular box with the letters 'tv' inside.	TUULIVOIMATUOTANTOON SOVELTUVA ALUE (tv) (voimassa: tuulivoima-alueella) Suunnittelumääräys:

10.10.2024

	Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset asutukseen, liikenneväyliin, pinta- ja pohjavesiin, maisemaan, kulttuuriperintöön, virkistykseen, matkailuun ja muihin elinkeinoin, luontoon, maakotkaan ja muuhun linnustoon sekä melu- ja välkevaikutukset. Kulttuuriympäristön valtakunnallisten ja maakunnallisten arvojen säilyminen on varmistettava. Lisäksi on otettava huomioon maisemalliset vaikutukset järvillä. Lentoliikenteen ja Puolustusvoimien toimintaedellytykset tulee turvata sekä ottaa erityisesti huomioon Puolustusvoimien toiminnasta sekä tutkajärjestelmistä ja radioyhteyksistä johtuvat rajoitteet. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon tuulivoimatuotantoalueiden yhteisvaikutukset. Sähköverkkoon liittymisessä on pyrittävä hyödyntämään olemassa olevia johtokäytäviä. Tuulivoima-alueiden liittämiseksi sähköverkkoon on pyrittävä hyödyntämään yhteisiä johtokäytäviä. Sähkönsiirtolinjat tulee toteuttaa luontovaikutusten sekä maa- ja metsätalouden harjoittamisen kannalta mahdollisimman vähäisin vaikutuksin. Aluekohtaiset tarkentavat määräykset: Alueiden Hallakangas, Hautakangas, Hilloneva, Lehtomäki ja Uusimo yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, että suunnitelma tai hanke yksinään tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa tarkasteltuna ei luonnonsuojelulain 34 §:n tarkoittamalla tavalla merkittävästi heikennä Natura 2000 -verkoston alueiden perusteena olevia luonnonarvoja. Alueella Hilloneva on huomioitava vaikutukset maakotkaan. Alueiden Hanhineva ja Kirvesvuori yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa, erityisesti tuulivoimaloiden sijoittelussa ja kokonaiskorkeutta määritettäessä on varmistettava, että suunnitelma tai hanke yksinään tai yhdessä muiden tuulivoimatuotantoalueiden kanssa tarkasteltuna ei luonnonsuojelulain 34 §:n tarkoittamalla tavalla merkittävästi heikennä Natura 2000 -verkoston alueiden perusteena olevia luonnonarvoja. Alueiden Hallakangas, Hanhineva, Hautakangas, Hilloneva, Kirvesvuori ja Uusimo sekä niihin liittyvän sähkönsiirron yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava metsäpeuran vaellusreittien ja lisääntymisalueiden häiriintymättömyys. Alueen Pitkälänvuori yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa, tuulivoimaloiden sijoittelussa ja kokonaiskorkeutta määritettäessä on erityisesti otettava huomioon vaikutukset UNESCO:n maailmanperintökohteeseen ja sen suoja-alueeseen ja turvattava maailmanperintökohteen erityisten yleismaailmallisten arvojen säilyminen.
--	--

10.10.2024

	Alueiden Liimattala, Penkkisuo, Pitkälänvuori ja Tukkimäki yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon lentoliikenteen korkeusrajoitusalueet. Alueiden Hallakangas, Hanhineva, Hautakangas, Hilloneva, Karhukorpi, Kirvesvuori, Lehmikorpi, Leppäkangas, Liimattala, Mustalamminmäki, Pitkälänvuori ja Uusimo yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei tuulivoimarakentamisesta aiheudu merkittävää haitallista vaikutusta valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille. Alueella Uusimo on huomiotava maakunnallisesti arvokkaan perinnemaiseman arvojen säilyminen. Alueiden Karhukorpi, Mustalamminmäki ja Pitkälänvuori yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei tuulivoimarakentamisesta aiheudu merkittävää haitallista vaikutusta valtakunnallisesti merkittävillä rakennetuilla kulttuuriympäristöille. Alueiden Höystösensuo, Kannonkoski, Miilukangas ja Tukkimäki yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei tuulivoimarakentamisesta aiheudu merkittävää haitallista maisemallista vaikutusta kansallispuistojen virkistys- ja matkailukäyttöön. Alueiden Kannonkoski ja Liimattala yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava kaakkurin elinympäristöt ja merkittävät lentoreitit. Alueiden Höystösensuo ja Leppäkangas yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei tuulivoimarakentamisesta aiheudu merkittävää haittaa muuttolinnustolle eikä uhanalaisten tai erityisesti suojeltavien lintulajien esiintymiselle.
--	---

Keski-Suomen maakuntakaavassa 2040 on annettu koko maakuntaa koskevia uusia yleisiä suunnittelumääräyksiä uusiutuvaan energiaan liittyen.

Uudet suunnittelumääräykset:

Tuulivoiman ja siihen liittyvän sähkönsiirron suunnittelussa tulee ottaa huomioon vaikutukset asutukseen, liikenneväyliin, maisemaan, kulttuuriperintöön, virkistykseen, elinkeinoihin, luontoon, pinta- ja pohjavesiin ja eri hankkeiden yhteisvaikutukset sekä vaikutukset ilmastoon ja luonnon monimuotoisuuteen.

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

Osana maakuntakaavan 2040 laatimista seudullisesti merkittävään tuulivoimatuotantoon soveltuvien alueiden sijoittumisen suunnittelun tueksi on laadittu seuraavat selvitykset ja vaikutusten arvioinnit: maakotkaselvitykset, sähkönsiirron selvitys, maiseman herkkyyshanalyysi ja maisemavaikutusten arvioinnit, metsäpeuraselvitykset, Natura-tarveharkinnat, Natura-vaikutusten arviointi ja

10.10.2024

tuulivoiman sosiaaliseen hyväksyttävyyteen liittyvä selvitystyö sekä maakuntakaavan tuulivoimakonaisuuden kokonaisvaikutusten arviointi.

Hillonevan hankealue on huomioitu seudullisesti merkittävänä tuulivoimatuotantoon soveltuvana alueena Keski-Suomen maakuntakaavassa 2040.

11.2.3. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava

Etelä-Pohjanmaan maakunnassa on tällä hetkellä voimassa neljä maakuntakaavaa:

- Etelä-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaava (vahvistettu 2005) ja kaavan muutos (vahvistettu 2005)
- Etelä-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaava, (vahvistettu 2016)
- Etelä-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaava, (vahvistettu 2016, muutos 2020)
- Etelä-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaava, (vahvistettu 2021)

Etelä-Pohjanmaan alueella olevat maakuntakaavat on koottu yhdistelmäkaavaksi kaavakarttojen, merkintöjen ja määräysten osalta (Kuva 11.2).

Kokonaismaakuntakaava

Etelä-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaava kokoaa yhteen alueidenkäytön ja aluerakenteen kehittämisen pääperiaatteet ohjeeksi yksityiskohtaisemmalle suunnittelu- ja kehittämistyölle. Kokonaismaakuntakaava muodostuu viidestä teemasta.

- Teema 1: Kilpailukykyinen maakuntakeskus, elinvoimaiset seutukunnat ja kunnat verkottuvat yhteistyöhön
- Teema 2: Alue- ja yhdyskuntarakenteen eheyttäminen
- Teema 3: Eteläpohjalainen kulttuuriympäristö ja -maisema
- Teema 4: Luonnonympäristö ja virkistys
- Teema 5: Yhteysverkkojen toimivuus

Kokonaismaakuntakaava on voimassa muiden kuin 1., 2. ja 3. vaihemaakuntakaavassa käsiteltyjen sisältöjen osalta.

Vaihemaakuntakaava I

Etelä-Pohjanmaan I vaihemaakuntakaava käsittelee tuulivoimaa. Kaava täydentää voimassa olevia maakuntakaavoja osoittamalla 23 tuulivoimaloiden aluetta, voimajohtoverkoston ja luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeän alueen.

Tuulivoimatuotannon keskittäminen suuriin yksiköihin edellyttää maakuntakaavatasoista, yleispiirteistä tarkastelua ja arviointia. Maakuntakaavalla sovitetaan yhteen tuulivoimarakentamisen taloudelliset, kulttuuriset ja ympäristöarvot, ja sen tavoitteena on tukea Etelä-Pohjanmaan kehittymistä merkittäväksi tuulivoiman tuotantoalueeksi.

I vaihemaakuntakaavan vaikutusten arvioinnissa huomioitiin tuulivoima-alueiden rakentamisen ja käytön aikaiset vaikutukset monipuolisesti. Kaavaratkaisussa on huomioitu vaikutukset muun muassa arvokkaisiin luontotyypeihin, linnustoon ja uhanalaisiin lajeihin, asukkaisiin ja yhteisöihin, alue- ja

10.10.2024

yhdyskuntarakenteeseen, liikenteeseen, pohjavesiesiintymiin, Natura-alueisiin, maisemaan, virkistykseen, aluetalouteen, maakunnan energiataseeseen sekä maakuntastrategian toteutumiseen.

Vaihemaakuntakaava II

Etelä-Pohjanmaan II vaihemaakuntakaava koskee kauppaa, liikennettä ja keskustatoimintoja. Kaupan logistisesti edullinen sijoittuminen ja sujuvat liikennetkaisuut ovat eheän yhdyskuntarakenteen perusedellytyksiä. Etelä-Pohjanmaalla etäisyydet ovat suuria ja yhdyskuntarakenne hajautunutta, joten kaupan tasapuolisen saatavuuden turvaaminen sekä toimiva liikenneverkko kaikilla alueilla on tärkeää. Kaupan palveluiden saatavuudelle on tärkeää myös elinvoimaisen keskusverkon säilyminen maakunnassa. Etelä-Pohjanmaan II vaihemaakuntakaavan tavoitteena on luoda edellytyksiä Etelä-Pohjanmaan kilpailukyvyille.

Vaihemaakuntakaava III

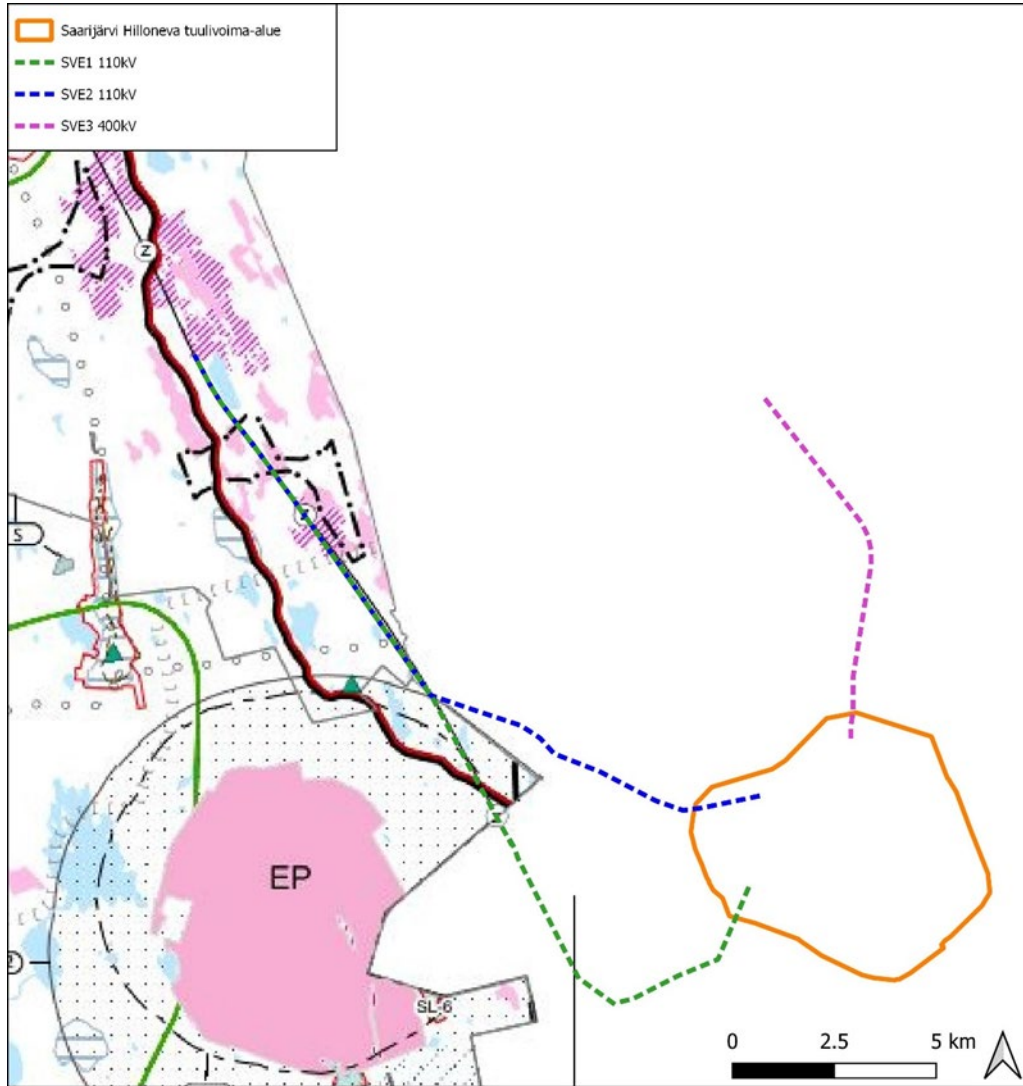
Vaihemaakuntakaavan teemoina ovat turvetuotanto, suoluonnon suojelu, puolustusvoimien alueet, bioenergia- ja biolaitokset ja energiapuun terminaalit.

Kaavan tavoitteena on:

- edistää maakunnan energiaomavaraisuutta osoittamalla energiateollisuuden tarpeisiin riittävä määrä turvetuotantoalueita
- turvata maakunnallisesti arvokkaiden suoluonnon kohteiden säilyminen
- edistää energiapuun logistiikkaketjun toimivuutta ja tehokkuutta
- tarpeen mukaan osoittaa maankäyttöratkaisu uusille vähintään seudullisesti merkittävälle bioenergiailaitoksille
- lisäksi kaavassa osoitetaan puolustusvoimien alueet

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa on sähkönsiirtoreittien SVE1 ja SVE2 alueella merkintä turvetuotantoalueesta, turvetuotantoon soveltuvasta alueesta ja tuulivoimaloiden alueesta. SVE1 alueella on merkintä melualueesta ja suojavyöhykkeestä. Sähkönsiirtoreittien alueella ei ole maakuntakaavassa osoitettu muita alue- tai osa-aluemerkintöjä.

10.10.2024



Tulostettu 09/09/2024, ML.
Lähteet: Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavayhdistelmä: Etelä-Pohjanmaan liitto

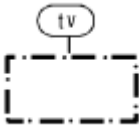
wsp

Kuva 11.2 Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavojen yhdistelmäkarta ja tuulivoima-alueen ja sähkönsiirtoreittien sijoittuminen.

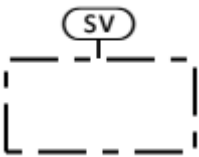
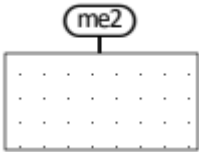
Alla on esitetty sähkönsiirtoreittien alueelle osoitetut Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan (kokonais-
maakuntakaava, vaihemaakuntakaava I, II, III) kaavamerkinnot ja suunnittelumääräykset.

KAAVAMERKINTÄ	MERKINNÄN SELITYS
400kV/220kV 110kV 	VOIMAJOHTO (voimassa: sähkönsiirtoreittien alueella) Suunnittelumääräys: Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdolli- nen rakentamisrajoitus

10.10.2024

	OHJEELLINEN ULKOILUREITTI (voimassa: sähkönsiirtoreittien alueella) Suunnittelumääräys: Reitin yksityiskohtainen sijainti tulee suunnitella yhteistyössä maanomistajien ja viranomaistahojen kanssa.
	OHJEELLINEN MOOTTORIKELKKAILUN RUNKOREITTI (voimassa: sähkönsiirtoreittien alueella) Suunnittelumääräys: Reitin yksityiskohtainen sijainti tulee suunnitella yhteistyössä maanomistajien ja viranomaistahojen kanssa.
	MERKITTÄVÄSTI PARANNETTAVA VALTA- TAI KANTATIE, SEUTUTIE TAI YHDYSTIE (voimassa: sähkönsiirtoreittien alueella) Suunnittelumääräys: Tiejaksolla Ilmajoki–Koskenkorva (kt67) tulee varautua jatkuvaan ohituskaistaosuuteen tai säännöllisiin ohituskaistaosuuksiin ja tiejaksolla Jalasjärveltä etelään (vt3) ja Lapua –Alahärmä (vt19) säännöllisiin ohituskaistaosuuksiin. Muualla merkinnän osoittamilla maanteilla (v t/kt/st/yt) tulee varautua teiden merkittävään rakenteelliseen parantamiseen tielinjausten ja -rakenteiden sekä risteysalueiden osalta. Tiejaksolla Kauhajoelta etelään (kt44) yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon Hyypänjokilaakson maisemanhoitoalueen perustamispäätös ja sen käyttö- ja hoitosuunnitelma. Suunnittelussa on huomioitava arvokkaat maisema -alueet, ympäristö ja melunsuojaus. Valtakunnallisesti arvokkailla maisema-alueilla suunnittelun lähtökohtana tulee olla alueen erityisarvojen turvaaminen. Merkintä ei edellytä koko tiejakson parantamista. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.
	TUULIVOIMALOIDEN ALUE (voimassa: sähkönsiirtoreittien alueella) Suunnittelumääräys (alue 10 sijaitsee sähkönsiirtoreitillä): Tuulivoimaloiden alueiden 3, 10, 17, 20, 23 ja 24 yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota tuulivoimaloiden maisemaan ja virkistysarvoihin aiheuttamiin vaikutuksiin. Tuulivoimaloiden alueen 10 suunnittelu tulee toteuttaa siten, etteivät tuulivoimalat merkittävästi alenna läheisen Arpaisten retkeilyreitin virkistysarvoa.
	TURVETUOTANTOALUE (voimassa: sähkönsiirtoreittien alueella) Suunnittelumääräys: Ei suunnittelumääräyksiä
	TURVETUOTANTOON SOVELTUVA ALUE (voimassa: sähkönsiirtoreittien alue) Suunnittelumääräys: Turvetuotantoon soveltuvan alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon turvetuotannon vaikutukset asutukseen. Alueen käyttöönoton suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota

10.10.2024

	vesiensuojelumenetelmien tehokkuuteen ja valuma-alueella yhtäaikaaisesti tuotannossa olevien alueiden määrään siten, että turvetuotanto osaltaan ottaa huomioon vesienhoidon toimenpideohjelmissa asetetut tavoitteet ja edistää niiden toteutumista. Suunnittelussa on huomioitava tuotanto-alueiden yhteisvaikutukset vesistöihin ja valuma-alueen kokonaiskuormitus, sekä tarvittaessa vaiheistettava tuotantoa huomioiden alapuolisten vesistöjen tila. Alueiden yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee selvittää happamien sulfaattimaiden esiintymisen ja suunniteltava tuotanto siten, ettei se aiheuta merkittävää hapanta huuhtoumaa. Seuraavilla valuma-alueilla turvetuotannon vesiensuojelumenetelmiin ja tuotannon vaiheistukseen on kiinnitettävä erityistä huomiota: Ähtärinjärven alue (35.43) Kyrönjoen keskiosan alue (42.02) Kyrönjoen yläosan alue (42.03) Jalasjoen alue (42.04) Mustajoen valuma-alue (42.05) Seinäjoen valuma-alue (42.07) Kainastonjoen valuma-alue (42.09) Kuortaneenjärven alue (44.04) Kauhavanjoen valuma-alue (44.06) Nurmonjoen valuma-alue (44.09) Lappajärven alue (47.03) Seuraavilla valuma-alueilla alapuolisten vesistöjen erityisiin luonnonarvoihin on tuotantoalueiden yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa kiinnitettävä erityistä huomiota: Mustapuron valuma-alue (14.674) Päntäneenjoen valuma-alue (42.097) Kätkänjoen valuma-alue (44.07) Vimpelinjoen valuma-alue (47.08)
	SUOJAVYÖHYKE (voimassa: sähkönsiirtoreittien alueella) Suunnittelumääräys: Alueen suunnittelussa ja rakentamisessa on otettava huomioon puolustusvoimien toiminnasta aiheutuvat rajoitteet. Suunniteltaessa alueen käyttöä on puolustusvoimille, palo- ja pelastusviranomaisille ja tarvittaessa Turvallisuus- ja kemikaalivirastolle varattava mahdollisuus lausunnon antamiseen.
	MELUALUE (voimassa: sähkönsiirtoreittien alueella) Suunnittelumääräys: Alueen suunnittelussa ja rakentamisessa on otettava huomioon puolustusvoimien toiminnasta aiheutuva melu. Asuntoja tai muita melulle herkkiä toimintoja käsittävistä hankkeista on pyydettävä puolustusvoimien lausunto.

10.10.2024

	PUOLUSTUSVOIMIEN ALUE (voimassa: sähkönsiirtoreittien lähialueella) Suunnittelumääräys: Aluetta kehitetään puolustusvoimien erityisalueena siten, että alueiden käytön suunnittelussa otetaan huomioon yleinen turvallisuus, ympäristövaikutukset ja asutukselle aiheutuvat haitalliset vaikutukset.
---	--

11.2.4. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050

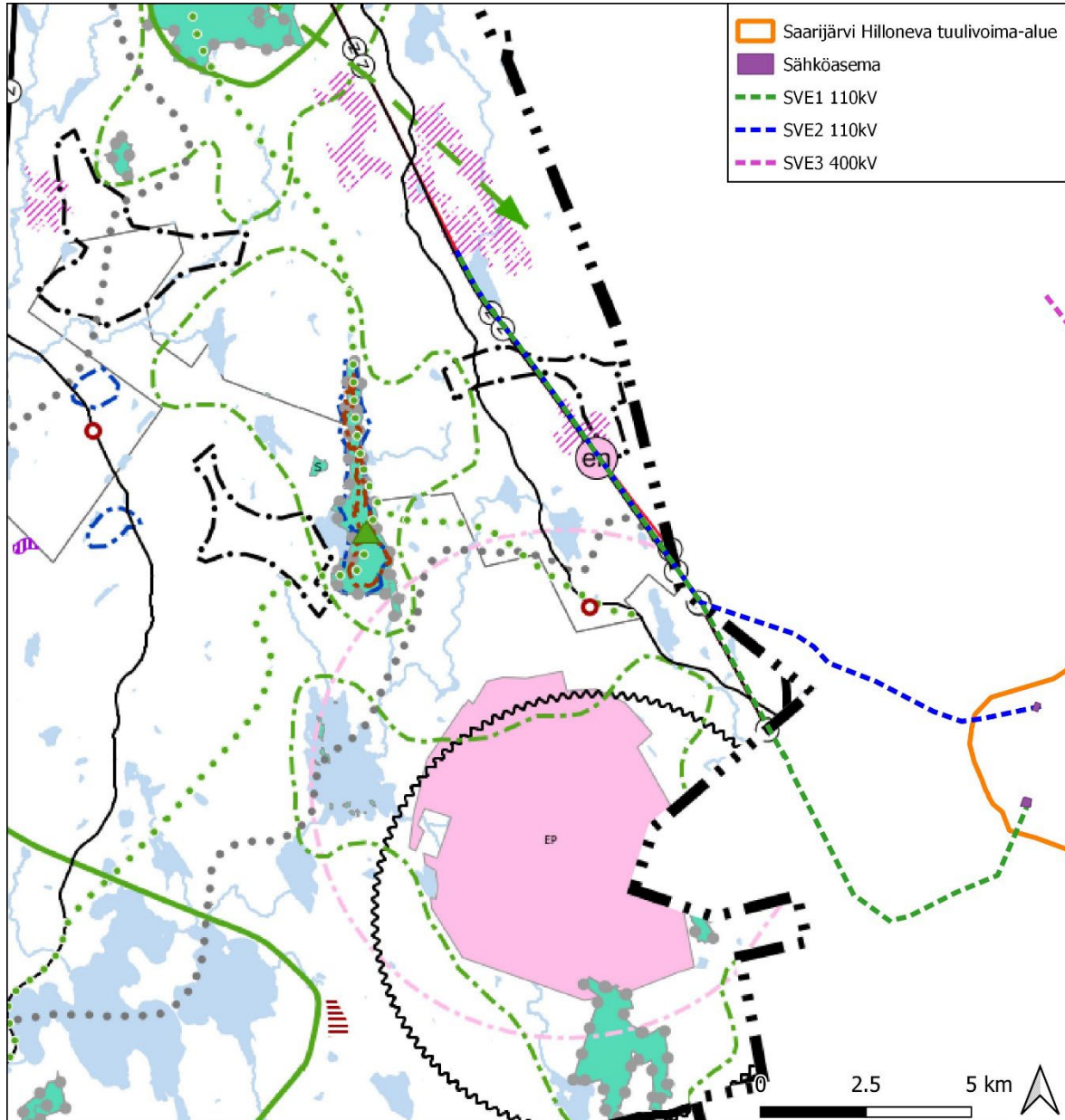
Valmisteilla oleva Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 on kokonaismaakuntakaava, joka sisältää aluerakenteen, liikenteen ja teknisen huollon verkostojen, viherrakenteen, luonnonvarojen, energiantuotannon ja kulttuuriympäristöjen teemat (Kuva 11.3). Uusi maakuntakaava sisältää myös useita koko maakuntaa koskevia suunnittelumääräyksiä, koskien esimerkiksi sähkönsiirron suunnittelua ja toteutusta.

Kaavaehdotus oli nähtävillä 30.11.2023-10.1.2024. Tavoitteena on, että maakuntavaltuusto hyväksyy uuden Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:n vuonna 2024. Voimaan astuessaan se kumoaa kaikki aiemmat voimassa olevat kokonais- ja vaihemaakuntakaavat.

Osana maakuntakaavan laatimista Etelä-Pohjanmaan liitto on ollut mukana teettämässä erillisiä selvityksiä:

- Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan tuulivoimaselvitys (FCG 2022)
- Etelä-Pohjanmaan potentiaalisten tuulivoima-alueiden maisemaselvitys (FCG 2022)

10.10.2024



Tulostettu 26/07/2024, ML.

Lähteet: Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050: Etelä-Pohjanmaan liitto

Kuva 11.3 Valmisteilla oleva Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050.

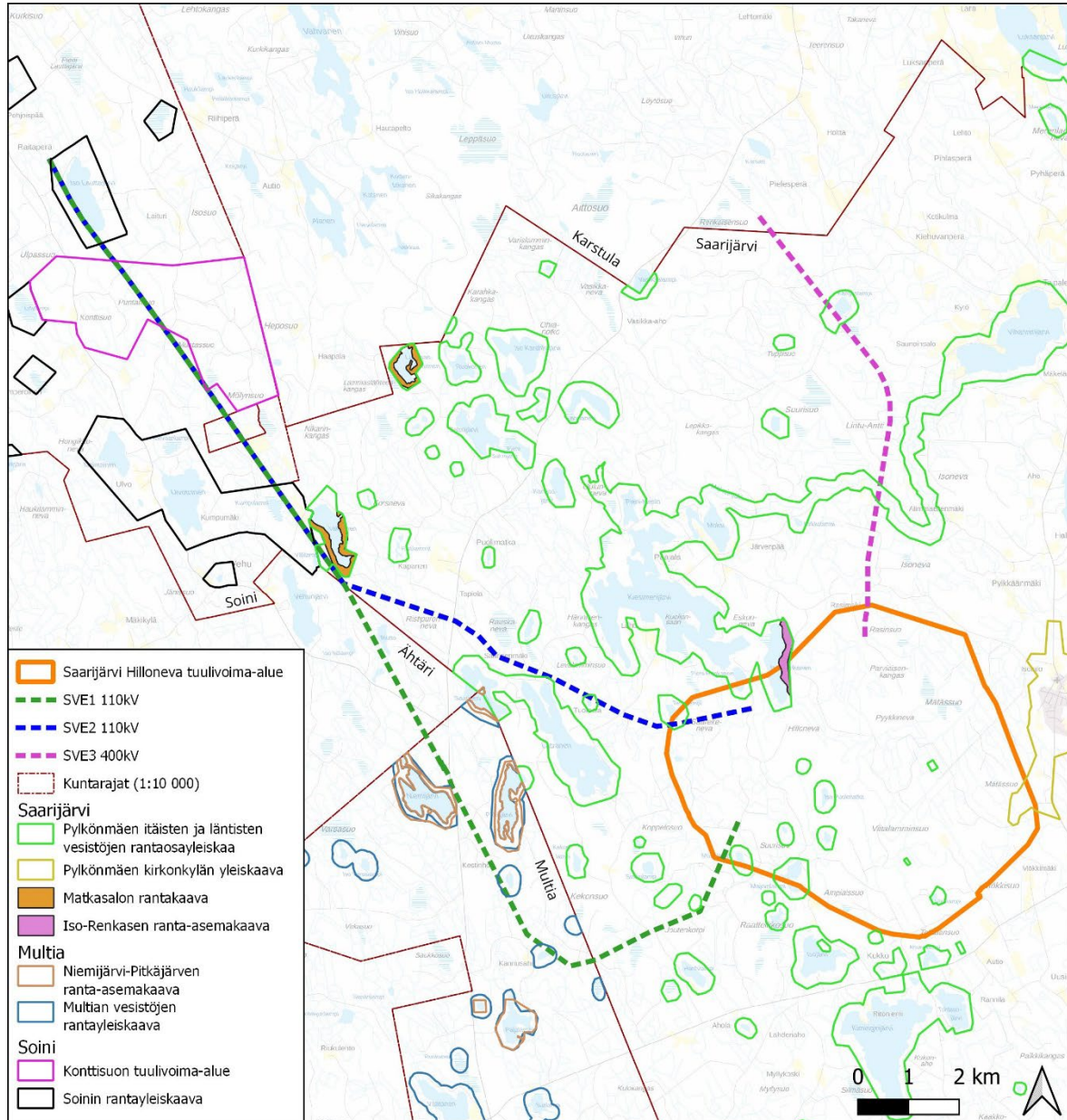
11.3. Kuntakaavoitus

Tuulivoima-alue ja osa kaikista sähkönsiirtoreittivaihtoehdoista sijoittuvat Saarijärven kaupungin alueelle. Sähkönsiirtoreitit SVE1 ja SVE2 sijoittuvat osittain Soinin kunnan alueelle ja sähkönsiirto-reitti SVE1 myös Multian kunnan alueelle. Tulivoima-alueen ja/tai sähkönsiirtoreittien alueelle sijoittuu voimassa olevia kaavoja Saarijärvellä, Soinissa ja Multialla.

10.10.2024

Sähkönsiirtoreitti SVE3 sijoittuu osittain Karstulan kunnan alueelle. Sähkönsiirtoreitin alueelle tai sen lähialueelle ei sijoitu yleiskaavoja, osayleiskaavoja tai asemakaavoja.

Sähkönsiirtoreitti SVE1 sijoittuu osittain Ähtärin kunnan alueelle. Sähkönsiirtoreitin alueelle tai sen lähialueelle ei sijoitu yleiskaavoja, osayleiskaavoja tai asemakaavoja.



Tulostettu 10/09/2024, ML

Lähteet: Saarijärven kaavat: Pohjoisen keski-Suomen karttapalvelu, Multian kaavat: Multia-Petäjävesi-Uurainen karttapaikka,
Soinin kaavat: Soinin karttapalvelu
Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

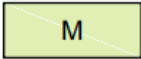
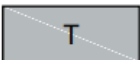
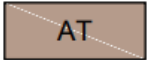
Kuva 11.4 Ote Saarijärven, Multian ja Soinin voimassa olevista kaavoista. Tuulivoima-alue esitetty oranssilla rajauksella.

10.10.2024

Yleiskaava

Tuulivoima-alue ja osa kaikista sähkönsiirtoreittivaihtoehdoista sijoittuu Saarijärven kaupungin alueelle. Tuulivoima-alueen itäosassa on voimassa Pylkönmäen kirkonkylän yleiskaava (Tullut voimaan 10.12.2012). Sähkönsiirtoreittivaihtoehdot eivät sijoitu Pylkönmäen kirkonkylän yleiskaavan alueelle.

Saarijärven voimassa olevan Pylkönmäen kirkonkylän yleiskaavamerkinnot tuulivoima-alueella ja lähialueella:

KAAVAMERKINTÄ	KAAVAMÄÄRÄYS
	MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE (voimassa: Tuulivoima-alueella) Alue on tarkoitettu pääasiassa maa- ja metsätalouden harjoittamiseen. Alueella sallitaan maa- ja metsätalouteen liittyvä rakentaminen sekä maaseutumainen rakentaminen. Alue on suunnittelutarvealuetta, jonka rakennusoikeutta ei ole tutkittu yleiskaavalla. Alueen rakentamista ohjataan kulloinkin voimassa olevan rakennusjärjestyksen mukaisesti.
	TEOLLISUUS- JA VARASTOALUE (voimassa: Tuulivoima-alueella) Alue on tarkoitettu monipuolisten teollisuus- ja muiden yritystoimintojen käyttöön. Asemakaavoituksella voidaan ohjata toimintojen luonnetta alueen eri osissa. Alue soveltuu esimerkiksi maa- ja metsätalouden sekä turpeen tai muun maa-ainesten oton liitännäiselinkeinolle.
	UUSI KEVYEN LIIKENTEEN REITTI (voimassa: Tuulivoima-alueella) Kevyen liikenteen uuden turvallisen reitin ohjeellinen yhteystarve taajaman sisällä. Kokonaisuutena kevyen liikenteen verkosto palvelee jalankulkua ja pyöräilyä merkittävimpien julkisten toimintojen ja asuntoalueiden välillä. Kevyen liikenteen verkoston hoidossa, kehittämisessä ja toteutuksessa kiinnitetään huomiota liikenneturvallisuuteen ja katu ympäristön viihtyisyyteen. Toteuttamisessa voidaan käyttää monipuolisia turvallisuutta ja viihtyisyyttä parantavia keinoja ympäristön luonteen mukaan (esim. ajoneuvoliikenteen nopeusrajoitukset ja hidasteet, pihakatualueet, korotetut jalkakäytävät tai pyörätiet, jaettu katutila, polkumaiset väylät).
	KOKOOJAKATU (voimassa: Tuulivoima-alueella) Ohjeellinen kokoojakatuyhteys taajaman sisäisessä katuhierarkiassa. Kokoojakatuyhteys on olemassa oleva katu tai tie, joka välittää liikennettä yleisten teiden ja korttelialueiden välillä. Yleisten teiden liikenneturvallisuuden vuoksi taajaman sisäisten korttelialueiden ajoneuvoliikenne pyritään välittämään seutu- ja yhdysteille ensisijaisesti näiden kokoojakatuyhteyksien kautta.
	KYLÄALUE (voimassa: Tuulivoima-alueen lähialueella) Taajamarakenteesta irrallaan oleva alue on tarkoitettu väljäksi, luonnonläheiseksi ja maaseutumaiseksi erillispientalojen alueeksi. Asemakaavoitusta ja rakennustapaa ohjataan luontoon, maisemaan ja maaseutuun sopivalla tavalla.

10.10.2024

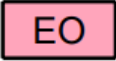
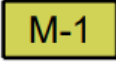
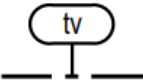
MU	MAA- JA METSÄTALOUSALUE, JOLLA ON ULKOILUN OHJAAMISTARVETTA (voimassa: Tuulivoima-alueen lähialueella) Alue on maa- ja metsätalousaluetta, joka on taajaman lähimetsää ja sen vuoksi alueella on ulkoilun ohjaamistarvetta. Alueella sallitaan maa- ja metsätalouteen liittyvä rakentaminen sekä maaseutumainen rakentaminen. Alue on suunnittelutarvealuetta, jonka rakennusoikeutta ei ole tutkittu yleiskaavalla. Alueen rakentamista ohjataan kulloinkin voimassa olevan rakennusjärjestyksen mukaisesti
	ULKOILUN UUSI OHJEELLINEN PÄÄREITTI (voimassa: Tuulivoima-alueen lähialueella) Pitkiä yhteyksiä palvelevan ulkoilureitin yhteystarve, joka palvelee asukkaiden lisäksi myös luontomatkailun tarpeita. Kaavakartalla on osoitettu yhteystarve, sijainti on ohjeellinen ja suuntaa antava. Toteutusvaiheessa ulkoilureittejä pyritään sijoittamaan ensisijaisesti olemassa oleville polkupohjille ja metsätille. Reittien liikkumismuotoa ei ole kaavakartalla eroteltu, mutta ne voivat palvella esimerkiksi kävelyä, juoksua, hiihtoa, maastopyöräilyä ja maastoratsastusta. Käyttötarkoitusta tarkennetaan toteutussuunnittelun yhteydessä.
MT	MAATALOUSALUE (voimassa: Tuulivoima-alueen lähialueella) Alue on viljelykäytössä oleva pelto. Alue tulee mahdollisuuksien mukaan pitää keskeisiltä osin avoimena, esimerkiksi viljelyskäytössä tai laidunalueena. Alueelle saa sijoittaa maa- ja metsätaloutta palvelevia rakennuksia. Alue on suunnittelutarvealuetta, jonka rakennusoikeutta ei ole tutkittu yleiskaavalla. Alueen rakentamista ohjataan kulloinkin voimassa olevan rakennusjärjestyksen mukaisesti.

Osayleiskaava

Sähkönsiirtoreitit SVE1 ja SVE2 sijoittuvat Soinin kunnan puolella osittain Konttisuon tuulivoima-alueen osayleiskaavan alueelle (tullut voimaan 24.8.2015). Konttisuon tuulivoima-alueen osayleiskaava korvaa kunnanvaltuuston 29.12.1999 hyväksymän Soinin rantayleiskaavan em. kaavan alueella.

10.10.2024

Konttisuon tuulivoima-alueen osayleiskaavan merkinnät sähkönsiirtoreittien alueella tai niiden lähi-alueella:

KAAVAMERKINTÄ	KAAVAMÄÄRÄYS
	TURVETUOTANTOALUE (voimassa: Sähkönsiirtoreitin lähialueella)
	MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE (voimassa: Sähkönsiirtoreittien alueella) Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita, niille erikseen osoitetuille alueille sekä niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkostoja ja kokoonpanoalueita. Alueella sallitaan maa- ja metsätalouden harjoittamiseen liittyvä rakentaminen.
	ENERGIAHUOLLON KOHDE (voimassa: Sähkönsiirtoreittien alueella) Merkinnällä on osoitettu tuulivoima-alueen sähköaseman ohjeellinen sijainti.
	TUULIVOIMALAN ALUE (voimassa: Sähkönsiirtoreittien lähialueella) Merkinnällä osoitetaan alueet, joille on mahdollista sijoittaa yksi tuulivoimala. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus saa olla enintään 220 metriä maanpinnasta ja 470 metriä merenpinnasta (N60). Tuulivoimaloiden rakenteet on sijoitettava tv-alueen sisäpuolelle. Suunnittelussa ja rakentamisessa on säilytettävä luonnon- ja kulttuuriympäristön arvot. Tuulivoimaloiden runko tulee toteuttaa lieriörakenteisena. Tuulivoimaloiden värityksen on oltava yhtenäinen ja vaalea. Tuulivoimalan rakentamisessa on erityisesti huomioitava voimaloiden melun ja välkkeen vaikutus ympäristön loma- ja pysyvään asutukseen. Voimalat tulee olla teknisesti säädettävissä ja pysäytettävissä niin, että haitallisia vaikutuksia ei synny.
	TUULIVOIMALAN OHJEELLINEN SIJAINTI JA SEN YKSILÖIVÄ NUMERO (voimassa: Sähkönsiirtoreittien lähialueella)
	NYKYINEN SÄHKÖLINJA (voimassa: Sähkönsiirtoreittien alueella)
	OHJEELLINEN UUSI MAAKAAPELI (voimassa: Sähkönsiirtoreittien lähialueella)
	NYKYINEN TAI PARANNETTAVA PÄÄSYTIE (voimassa: Sähkönsiirtoreittien alueella)

10.10.2024

	OHJEELLINEN UUSI HUOLTOTIE (voimassa: Sähkönsiirtoreittien lähialueella)
	SUOJELU- / MUINAISMUISTOKOHDE (voimassa: Sähkönsiirtoreittien lähialueella) (numerointi viittaa arkeologiseen selvitykseen ja kaavaslostukseen) Alueella sijaitsee muinaismuistolaila (295/1963) rauhoitettu kiinteä muinaisjäänös. Alueen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen ja muu siihen kajoaminen on muinaismuistolain nojalla kielletty. Aluetta koskevista toimenpiteistä ja suunnitelmista on pyydettävä museoviranomaisen lausunto.

Hillonevan hankkeen toteuttaminen edellyttää tuulivoimaosayleiskaavaa, joka laaditaan maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 77a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Maankäyttö- ja rakennuslaki uudistuu 1.1.2025 alkaen ja uusi nimike on Alueidenkäyttölaki (752/2023). Tuulivoimaloiden rakentamisen aloittaminen edellyttää osayleiskaavan lainvoimaisuutta, sekä muiden tarvittavien lupien, selvitysten ja mahdollisten tarvittavien poikkeamispäätösten myöntämistä. Osayleiskaavaa voidaan käyttää tuulivoimaloiden rakennuslupan myöntämisen perusteena. Edellytyksenä on, että yleiskaavalla voidaan riittävällä tavalla ohjata alueen yleistä maankäyttöä mm. alueen ympäristöarvot ja maisemakuva huomioivalla tavalla.

Osayleiskaava tulee voimaan tullessaan korvaamaan koko kaupungin yleiskaavan hankealueella.

Hankkeessa sovelletaan erillismenettelyä, jossa ympäristövaikutusten arviointi ja kaavoitus etenevät samanaikaisesti mutta erillisinä menettelyinä omissa asiakirjoissaan. Hankkeesta vastaava on toimitanut Hillonevan tuulivoimahankkeen vaatiman osayleiskaavoitusaloitteen Saarijärven kaupungille, joka hyväksyi aloitteen 11.3.2024 (KH 11.03.2024 § 41, 86/10.02.02/2024).

Osayleiskaavan laatimisen prosessi, osalliset, tuleva sisältö ja suhde muihin maankäytön suunnitelmiin ja tavoitteisiin on esitetty tarkemmin erikseen laadittavassa osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa.

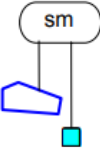
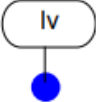
Rantayleiskaavat

Multian kunnan alueella on voimassa Multian vesistöjen rantayleiskaava (Kunnanvaltuusto hyväksynyt 19.1.2004). Rantayleiskaavan alueita sijoittuu sähkönsiirtoreitin SVE1 alueelle.

Multian rantayleiskaavan merkinnät sähkönsiirtoreitin alueella tai sen lähialueella:

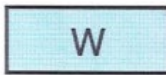
KAAVAMERKINTÄ	KAAVAMÄÄRÄYS
	MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE (voimassa: Sähkönsiirtoreitin alueella) Alue on tarkoitettu maa- ja metsätalouden harjoittamiseen. Alueella sallitaan haja-asutusmainen rakentaminen ranta-alueen ulkopuolella. ranta-alueen mahdollinen rakennusoikeus on maanomistajakohtaisesti siirretty. Rakennuslupahakemuksessa on osoitettava, että käyttövä on riittävästi saatavilla ja että vesi-, jätevesi- ja jätehuolto hoidetaan siten, ettei vesistöä eikä pohjavettä saastuteta.

10.10.2024

	Alueen osa tai kohde, jolla sijaitsee muinaismuistolailalla rauhoitettu kiinteä muinaisjäänös. Maaperän kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen on kielletty ilman Museoviraston lupaa. (voimassa: Sähkösiirtoreitin alueella)
	LOMA-ASUNTOALUE, PIENI RAKENNUSOIKEUS (voimassa: Sähkösiirtoreitin lähialueella) Alue on tarkoitettu loma-asuntojen rakentamiseen. Numero osoittaa alueella sijaitsevien rakennuspaikkojen enimmäismäärän. Rakennusoikeuden enimmäismäärä on 80 kerrosneliötä rakennuspaikkaa kohti. Rakennusten lukumäärä tontilla on enintään 2 kpl ja ne tulee sijoittaa vähintään 30 metrin etäisyydelle rantaviivasta.
	VENEVALKAMA. (voimassa: Sähkösiirtoreitin lähialueella)
	VESIALUE (voimassa: Sähkösiirtoreitin lähialueella)

Soinin kunnan alueella on voimassa Soinin rantayleiskaava (Kunnanvaltuusto 29.12.1999). Rantayleiskaavan alueita sijoittuu sähkösiirtoreittien SVE1 ja SVE2 alueille.

Soinin rantayleiskaavan merkinnät sähkösiirtoreittien alueella tai sen lähialueella:

KAAVAMERKINTÄ	KAAVAMÄÄRÄYS
	MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE (voimassa: Sähkösiirtoreittien alueella) Alue on tarkoitettu maa- ja metsätalouden ja liitännäiselinkeinojen harjoittamiseen sekä rakennuslain 4§:ssä tarkoitettuun haja-asutusluontoiseen rakentamiseen. -Tässä kaavassa määritelty rantojen lomarakentamisoikeus on siirretty maanomistusyksikkökohtaisesti RA-1, RA-2 ja RM-1 alueille. -Rakennuslain 31 §:n 1 mom perusteella määrätään, että rakennuksia ei saa sijoittaa 150 metriä lähemmäksi rantaviivaa. Määräys ei koske AT-aluevarausmerkinnällä määriteltyä rantasaunan rakennusoikeutta. Erityisestä, esim. maanomistukseen tai perinteisen asutusrakenteen täydentämiseen liittyvästä syystä pysyvä asutus voidaan sijoittaa sm. poiketen.
	VESIALUE (voimassa: Sähkösiirtoreittien lähialueella)

10.10.2024

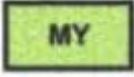
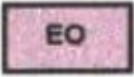
Rantaosayleiskaavat

Saarijärven kaupungin alueella on voimassa Pylkönmäen itäisten ja läntisten vesistöjen rantaosayleiskaava (allekirjoitettu 7.2.2008). Rantaosayleiskaavan alueita sijoittuu tuulivoima-alueelle ja kaikkien sähkönsiirtoreittien alueelle tai niiden läheisyyteen.

Pylkönmäen rantaosayleiskaavan merkinnät hankealueella tai sen lähialueella:

KAAVAMERKINTÄ	KAAVAMÄÄRÄYS
	MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE (voimassa: Tuulivoima- ja sähkönsiirtoreittien alueella) MRL:n 43 § 2 mom:n perusteella määrätään, että M-alueella on asuin- ja lomarakentaminen kielletty. M-alueilta on rantarakennusoikeus siirretty maanomistajakohtaisesti AM-, AO-, RM- ja RA-alueille sekä sa- ja sa1-merkinnöille. Alueelle rakentamisessa noudatetaan kunnan rakennusjärjestyksen määräyksiä, ellei kaavassa ole toisin osoitettu.
	MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE (voimassa: Tuulivoima-alueella)
	VESIALUE (voimassa: Tuulivoima- ja sähkönsiirtoreittien alueella)
	LOMA-ASUNTOJEN ALUE (voimassa: Tuulivoima- ja sähkönsiirtoreittien alueella) Alueelle saadaan muodostaa omarantaisten loma-asuntojen rakennuspaikkoja merkinnän RA oikealla puolella olevalla kauttaviivalla (/) erotetun luvun osoittaman määrän. Uusien rakennuspaikkojen ohjeellinen sijainti sekä sen tilan alue, jolle rakennuspaikka kuuluu, on osoitettu kaavassa avonaisella ympyrällä. Mustat ympyrät osoittavat kaavan laatimishetkellä jo toteutetut rakennuspaikat. Uuden yleiskaavan voimaantulon jälkeen muodostettavan rakennuspaikan pinta-alan tulee olla vähintään 3000 m ² ja rantaan ulottuvan rakennuspaikan rantaviivan pituuden vähintään 40 m. Kullekin rakennuspaikalle saa rakentaa yhden loma-asunnon sekä tarpeelliset sauna- ja talousrakennukset. Rakennusten kokonaislukumäärä saa olla korkeintaan viisi. rakennusten yhteenlaskettu kerrosala saa olla enintään 200 m ² . Mikäli rakennuspaikalla on em. suurempi rakennus, voidaan sitä peruskorjata ja uudelleen rakentaa nykyistä kerrosalaa ylittämättä. Pinta-alaltaan alle 1 ha:n saarilla, joilla on olemassa olevia rakennuksia ja jonne tässä yleiskaavassa on osoitettu rakennusoikeutta, rakennuksia saadaan peruskorjata ja uudestaan rakentaa nykyistä kerrosalaa ylittämättä.

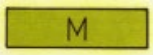
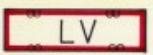
10.10.2024

	Loma-asuntorakennuksen etäisyys keskiveden mukaisesta rantaviivasta tulee olla vähintään 30 m. Rantaan ulottuvalle RA-alueelle voidaan rakentaa yksi erillinen kerrosaltaan enintään 30 m²:n suuruinen saunarakennus. Saunarakennuksen etäisyys keskiveden mukaisesta rantaviivasta tulee olla vähintään 15 m. Jos RA-alue ei rajaudu rantaviivaan, rakennukset on sijoitettava RA-alueen määrämälle etäisyydelle rantaviivasta. Alueen rakentamisessa noudatetaan kunnan rakennusjärjestyksen määräyksiä, ellei kaavassa ole toisin osoitettu.
	MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINE ALUE, JOLLA ON ERITYISIÄ YMPÄRISTÖARVOJA (voimassa: Tuulivoima- ja sähkönsiirtoreittien alueella) MRL:n 43 §:n 2 mom:n perusteella määrätään, että MY-alueella on asuin- ja lomarakentaminen kielletty. MY-alueilta on rantarakennusoikeus siirretty maanomistajakohtaisesti AM-, AO-, RM- ja RA-alueille sekä sa- ja sa1-merkinnöille.
	SÄHKÖLINJA (voimassa: Sähkönsiirtoreittien alueella)
	VESIALUE (voimassa: Sähkönsiirtoreittien lähialueella)

Ranta-asemakaavat

Multian kunnan alueella on voimassa Niemijärvi-Pitkäjärven rantakaava (Keski-Suomen Lääninhallitus vahvistanut 3.8.1993). Rantakaava-alueet sijoittuvat 2004 hyväksytyn Multian vesistöjen rantaleiskaavan alueelle. Rantakaavan alueita sijoittuu sähkönsiirtoreitin SVE1 lähialueelle.

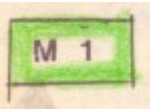
Niemijärvi-Pitkäjärven rantakaavan merkinnät sähkönsiirtoreitin alueella tai sen lähialueella:

KAAVAMERKINTÄ	KAAVAMÄÄRÄYS
	LOMA-ASUNTOJEN KORTTELIALUE (voimassa: Sähkönsiirtoreitin lähialueella)
	MAA- JA METSÄTALOUSALUE (voimassa: Sähkönsiirtoreitin lähialueella)
	VENEVALKAMA (voimassa: Sähkönsiirtoreitin lähialueella)

Saarijärvellä on voimassa Iso-Renkasen ranta-asemakaava (Pirttikynnäs tilan rantakaava nro 30, vahvistettu 13.8.1996). Kaava-alueen eteläosa sijoittuu tuulivoima-alueelle.

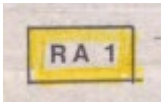
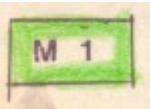
10.10.2024

Iso-Renkasen ranta-asemakaavan merkinnät tuulivoima-alueella:

KAAVAMERKINTÄ	KAAVAMÄÄRÄYS
	MAA- JA METSÄTALOUSALUE (voimassa: Tuulivoima-alueella) Alueelle ei saa rakentaa muita kuin maa- ja metsätalouskäyttöä palvelevia varasto- tai vastaavia rakennuksia.

Saarijärvellä on voimassa Matkasalon rantakaava (Matkasalon tila rn 2:11, osia, vahvistettu 29.9.1999). Kaava-alueen länsiosa sijoittuu sähkönsiirtoreittien läheisyyteen.

Matkasalon rantakaavan merkinnät sähkönsiirtoreitin lähialueella:

KAAVAMERKINTÄ	KAAVAMÄÄRÄYS
	LOMA-ASUNTOJEN KORTTELIALUE (voimassa: Sähkönsiirtoreitin lähialueella) Kullekin rakennuspaikalle saa rakentaa yhden yhdenperheen loma-asunnon kerrosaltaan enintään 80 m ² . Rakennusten on oltava 1 kerroksisia. Loma-asunnon etäisyys rannasta tulee olla vähintään 30 m. Lisäksi saa rakentaa yhden saunarakennuksen kokonaisaltaan enintään 25 m ² . Saunan etäisyys rannasta tulee olla vähintään 20 m. Muut määräykset koskevat mm. rakennuspaikalle rakennettavan rakennuksen materiaaleja, ulkonäköä, sijoitusta sekä vesi- ja jätehuoltoa.
	MAA- JA METSÄTALOUSALUE (voimassa: Sähkönsiirtoreitin lähialueella) Alueella ei saa rakentaa muita kuin maa- ja metsätalouskäyttöä palvelevia varasto- tai vastaavia rakennuksia.

Asemakaava

Tuulivoima-alueella ei ole voimassa olevia tai vireillä olevia asemakaavoja. Lähin asemakaavoitettu alue on Pylkönmäellä. Sähkönsiirtoreittien alueelle ei sijoitu asemakaavoja.

Rakennuskieltoalueet

SVE3 sijoittuu Miilukankaan tuulivoimayleiskaavan alueelle, alueella on voimassa rakennuskielto, Päätös Kv. 29.1.2024 § 6, voimassa 29.1.2024-29.1.2029, peruste MRL 38 §.

Hillonevan alueella on käynnistynyt kaavoitus. Hillonevan tuulivoimayleiskaavan alue on rakennuskiellossa. Päätös kv 18.3.2024 §19, rakennuskielto voimassa 18.3.2024-18.3.2029, Peruste MRL 38 §.

11.3.1. Maankäyttö

Tällä hetkellä suunniteltu tuulivoima-alue on pääosin suoaluetta ja metsäistä aluetta. Alueella on joi-takin turvetuotantoalueita ja niille johtavaa tiestöä. Lisäksi alueella on lampia.

10.10.2024

Tuulivoima-alue sijaitsee topografialtaan melko tasaisella alueella. Maanpinnantaso vaihtelee noin +185...+220 välillä. Alavimmat alueet sijoittuvat tuulivoima-alueen koillisosiin. Korkeimmat kohdat ovat tuulivoima-alueen eteläosassa.

Tuulivoima-alueen ympäristössä sijaitsevat lähimmät laajemmat asutusalueet ovat Pylkönmäki tuulivoima-alueen itäpuolella sekä Paajalan kylä, joka sijaitsee tuulivoima-alueelta luoteeseen. Lähimmät asuinkiinteistöt ja vapaa-ajan rakennukset on esitetty kartalla kappaleessa 12 (Kuva 12.1).

Maa-alueiden ja kiinteistöjen omistus

Suunnitellut tuulivoimalat ja sähkönsiirtoreitit sijoittuvat yksityisten sekä yritysten/instituutionaalisten maanomistajien maille. Tuulivoimayhtiö tekee maanomistajien kanssa voimaloiden, teiden ym. hankkeeseen liittyvien rakenteiden sijoittamiseen tarvittavat sopimukset.

11.4. Vaikutusten arviointimenetelmät

Yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön liittyvää arviointia tehdään yhteistyössä kaavaprosessin kanssa. Maankäyttöön kohdistuvat suurimmat vaikutukset ilmenevät tuulivoima-alueen ja sähkönsiirtoreitin sekä mahdollisen sähkön varastoinnin alueiden lähiympäristössä. Maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvassa ympäristövaikutusten arvioinnissa kuvataan nykyinen maankäyttö, kaavoitustilanne eri suunnittelutasoilla ja vireillä olevat muut suunnitelmat. Hankkeen vaikutuksia arvioidaan sekä tuulivoima-alueella että sähkönsiirtoreiteillä suhteessa sekä nykyiseen maankäyttöön että tulevien maankäyttösuunnitelmien toteuttamiseen. Arvioinnissa huomioidaan sekä välittömät että välilliset vaikutukset.

Arvioinnissa hyödynnetään arviointiohjemasta sekä yleisötilaisuuksista saatua palautetta.

12. IHMISIIN KOHDISTUVAT VAIKUTUKSET

12.1. Sosiaaliset ja terveysvaikutukset

12.1.1. Nykytila

Tuulivoima-alue sijoittuu kokonaisuudessaan Saarijärven alueelle. Saarijärvi on Keski-Suomessa sijaitseva kaupunki, jonka pinta-ala on 1 423 km² (Maanmittauslaitos). Vuonna 2022 kaupungin asukasluku oli 8 975 henkilöä. Väkiluku pienentyi 1,6 % vuodesta 2021 vuoteen 2022. Saarijärven elinkeinorakenne koostuu pääosin palvelujen työpaikoista (Tilastokeskus). Hankealue sijoittuu Saarijärven kaupungin länsiosaan.

Saarijärven naapurikuntia ovat Kannonkoski, Karstula, Multia, Soini, Uurainen ja naapurikaupunkeja Ähtäri sekä Äänekoski.

10.10.2024

Alla olevassa taulukossa (Taulukko 12.1) on esitetty keskeisimpiä Saarijärven kaupungin avainlukuja lähivuosilta.

Taulukko 12.1 Saarijärven kaupungin avainlukuja (Tilastokeskus).

Selite	Avainluku
Väkiluku, 2022	8 975
Alueella olevien työpaikkojen lukumäärä, 2021	2 873
Alkutuotannon työpaikkojen osuus, %, 2021	11,2
Jalostuksen työpaikkojen osuus, %, 2021	18,9
Palvelujen työpaikkojen osuus, %, 2021	68,6

Sähkönsiirron vaihtoehto SVE1 sijoittuu Saarijärven lisäksi osittain Multian, Ähtärin sekä Soinin alueille. SVE2 sijoittuu Saarijärven lisäksi osittain Soinin kunnan alueelle. SVE3 sijoittuu Saarijärven lisäksi Karstulan kunnan puolelle.

Hankkeelle olennaisia sidosryhmiä ovat mm. paikalliset asukkaat, paikalliset yritykset, järjestöt ja yhteisöt, maanomistajat sekä Saarijärven kaupunki, Ähtärin kaupunki, Multian, Soinin ja Karstulan kunnat.

Asutus ja herkäät kohteet

Tuulivoima-alueelle ei sijoitu vakituisia eikä vapaa-ajan kiinteistöjä (Maanmittauslaitos). Alustavat voimalapaikat on sijoitettu siten, että vakituisesti asuttuihin rakennuksiin on vähintään 1,5 km etäisyys tuulivoimaloista ja vapaa-ajan rakennuksiin vähintään 1,4 km etäisyys tuulivoimaloista. Karttakuvassa (12.2) on esitetty lähimmät asuinrakennukset ja vapaa-ajan rakennukset. Hankealueen läheisten asuin- ja lomarakennusten määrä on esitetty alla (Taulukko 12.2). Voimalapaikat ovat alustavat ja voivat muuttua YVA-menettelyn ja kaavoituksen edetessä.

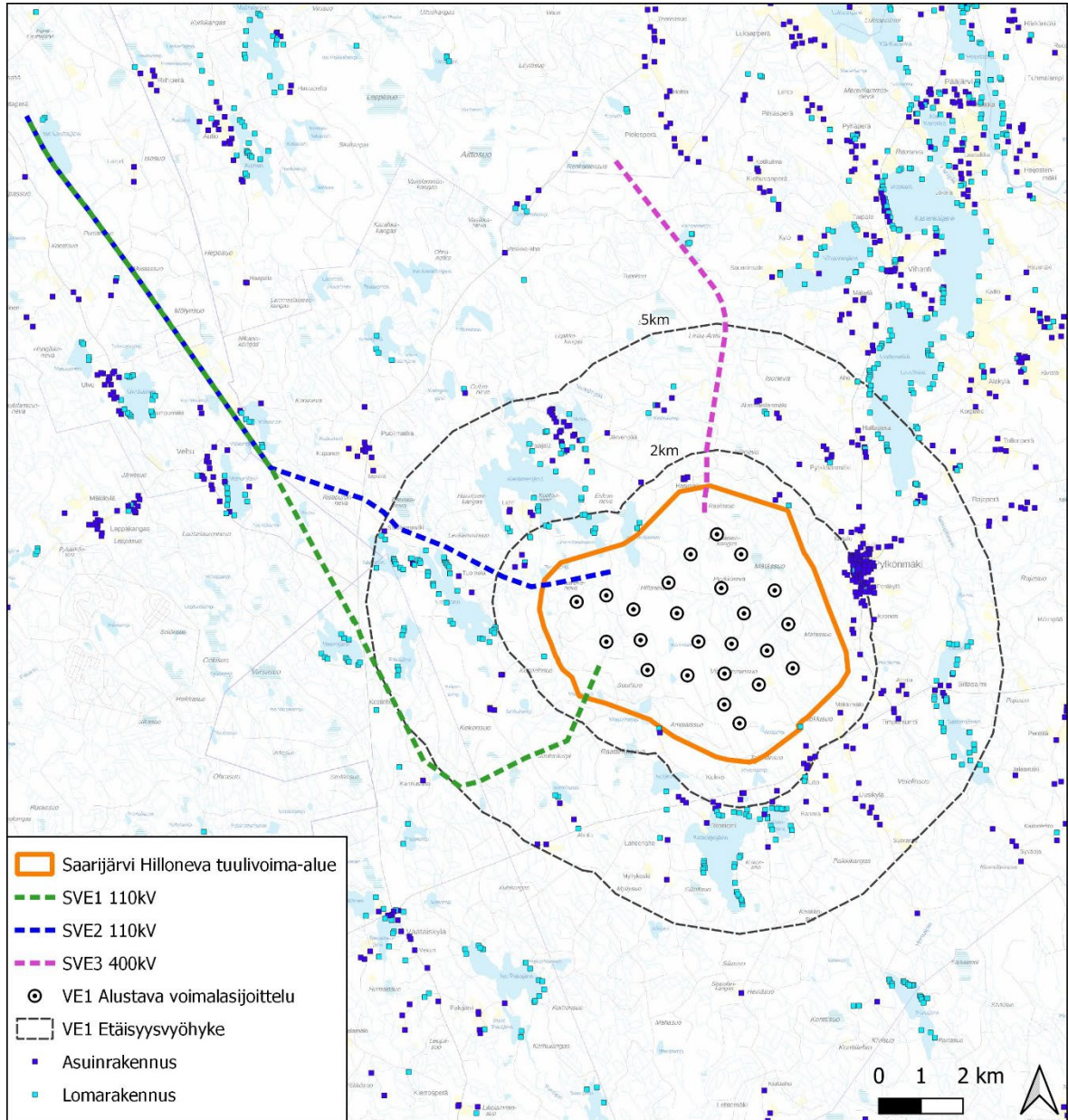
Taulukko 12.2 Asuin- ja lomarakennukset tuulivoima-alueen läheisyydessä.

Etäisyys tuulivoima-alueen rajasta	Asuinrakennukset	Lomarakennukset
0–2 km	59	19
2–5 km	117	172
0–5 km yhteensä	176	191

Tuulivoima-aluetta lähin taajama on Pylkönmäen keskusta, joka sijaitsee lähimmillään noin 1,5 km itään lähimmiltä alustavasti suunniteltuilta voimalapaikoilta. Pylkönmäellä sijaitsee hankealuetta lähin koulu ja päiväkoti noin 2,5 km päässä lähimmästä alustavasta voimalapaikasta. Tilastokeskuksen mukaan Pylkönmäen kirkonkylän taajaman asukasluku oli 260 vuonna 2022 (Tilastokeskus 2022).

Lähin pienkylämäinen asutus sijaitsee Paajalan ja Katajamäen alueella, joka sijaitsee tuulivoima-alueelta luoteeseen. Lähimmät alustavasti suunnitellut tuulivoimalat sijaitsevat noin 3,5 km päässä Paajalan ja Katajamäen alueesta. Sähkönsiirron vaihtoehdot sijoittuvat luokittelemattomalle tai harvan maaseutuasutuksen alueelle. Yhdyskuntarakenteen aluejaot on esitetty kartalla (Kuva 12.2).

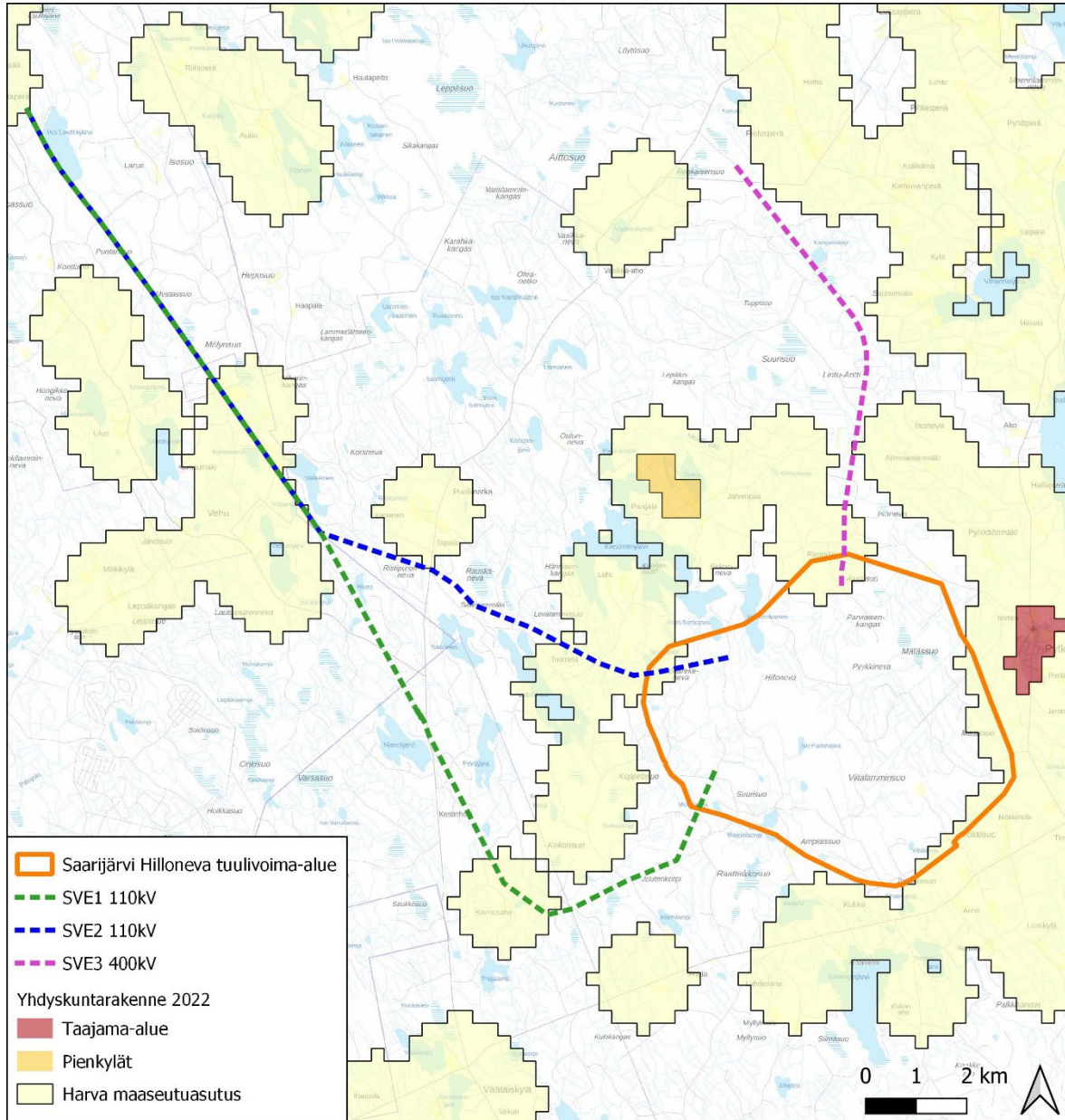
10.10.2024



Tulostettu 24/06/2024, ML
Lähteet: Rakennukset: MML
Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

Kuva 12.1 Tuulivoima-alueen ympäristössä sijaitsevat vakituisesti asutut ja vapaa-ajan rakennukset. Etäisyysvyöhykkeet on mitattu alustavilta voimalapaikoilta.

10.10.2024



Tulostettu 25/06/2024, ML.
Lähteet: Yhdyskuntarakenteen aluejako 2022: SYKE
Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

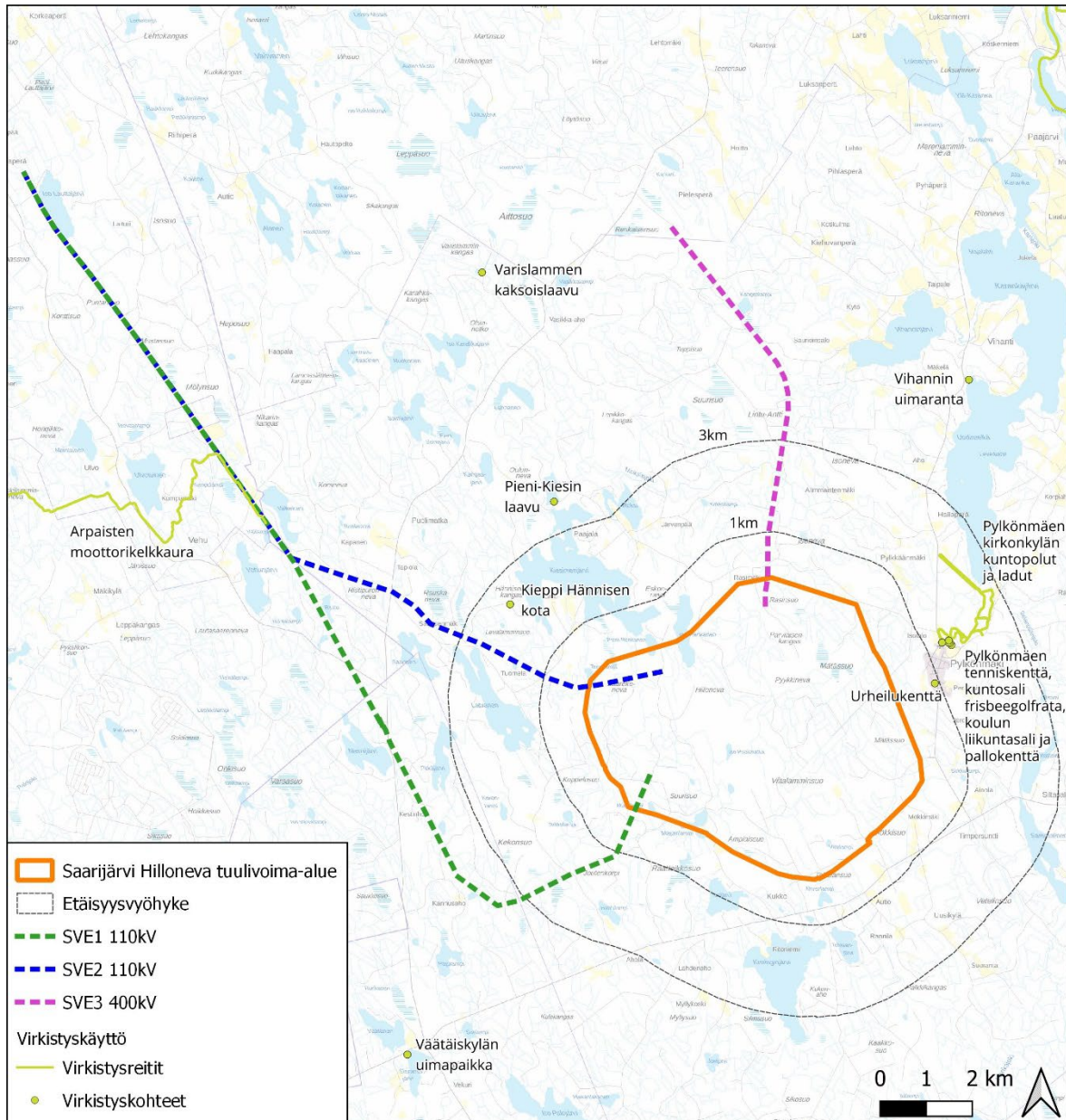
Kuva 12.2 Yhdyskuntarakenteen aluejaot hankealueen lähialueella.

Virkistyskäyttö

Lipas liikuntapaikat -aineiston mukaan hankealueelle ei sijoitu virkistyskäyttökohteita (Jyväskylän yliopisto, Lipas.fi). Aluetta käytetään kuitenkin muunlaiseen virkistykseen, kuten metsästyseen, kalastukseen, marjastukseen, sienestykseen tai luonnon tarkkailuun. Alueella voi liikkua jokaisen oikeuksien puitteissa. Arpaisten moottorikelkkaura sijoittuu sähkönsiirron vaihtoehtojen SVE1 ja SVE2 läheisyyteen. Pylkönmäellä sijaitsee tuulivoima-aluetta lähimmät ulkoilu- ja liikuntapaikat (Kuva 12.3).

10.10.2024

Rakentamisaikana kulloinkin rakennustoimenpiteiden kohteena olevalla alueella liikkuminen on rajoitettua. Tuulivoimaloiden valmistuttua alueella saa liikkua jokaisen oikeuksien mukaisesti, ja esim. marjastus ja sienestys ovat edelleen mahdollisia. Tuulivoima-alue on suo- ja metsämaata. Metsästyskäyttö on maanomistajan päätösvallassa myös hankkeen toiminta-aikana. Voimalat ja mm. huolto- ja kunnossapitotoimien turvallisuus on mahdollisen metsästyksen osalta otettava huomioon.



Tulostettu 24/06/2024, ML.
Lähteet: Virkistysreitit ja -kohteet: Jyväskylän Yliopisto (Lipas)
Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

Kuva 12.3 Virkistyskäyttökohteet hankealueen ympäristössä.

10.10.2024

12.1.2. Vaikutusten arviointimenetelmät

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin (SVA) osana huomioidaan tuulivoimahankkeen vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen. Arviointi laaditaan paikkatietoon pohjautuvan nykytila-analyysin kautta (mm. asukkaiden määrä eri vaikutusalueilla, vapaa-ajan ja vakiasutuksen määrä, elinkeinorakenne, virkistys ja matkailu), muiden vaikutusten arvioinnin tulosten kautta (mm. melu ja välke, maisema) sekä asukaskyselyn tulosten että yleisötilaisuuksissa ja muun vuorovaikutuksen kautta saatavien sidosryhmien kommenttien ja näkemysten perusteella.

Asukaskyselyllä selvitetään asukkaiden näkemyksiä mm. alueiden virkistyskäytöstä, kokemuksia sekä mahdollisia pelkoja, toiveita ja tarpeita avoimien sekä monivalintakysymysten avulla. Arviointi laaditaan asiantuntija-arviona perustuen edellä mainittuihin aineistoihin. Kyselyyn on mahdollista vastata joko verkossa tai paperilla. Kyselystä tiedotetaan kaikille osallisille, mukaan lukien lähialueen loma-asukkaat, yhteistyössä kunnan ja paikallismedian kanssa.

Sosiaalisten vaikutusten arviointi vahvistaa myös hankkeen osapuolten välistä viestintää ja tuottaa tietoa sidosryhmien tarpeista myös viestintään ja tiedonvaihtoon liittyen. Arvioinnin tulosten kautta pyritään etsimään mahdollisia keinoja haittavaikutusten ehkäisyyn tai lieventämiseen. Arvioinnin tukena käytetään soveltuvilta osin myös muista vastaavista tuulivoimahankkeista saatuja tietoja.

Sosiaalisten vaikutuksen tarkastelualue määräytyy muiden vaikutusarvioinnin osa-alueiden tarkastelun kautta. Hankkeen vaikutusalueella olevat osallisryhmät tunnistetaan hyödyntäen kartta- ja tilastotietoa sekä tietoa lähialueen virkistyskäytöstä. Hankkeen ihmisiin kohdistuvat vaikutukset koskevat erityisesti lähiasutusta.

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia ovat mm. mahdollinen melu- ja välkehaitta, vaikutukset alueiden käyttöön kuten virkistys- ja harrastusmahdollisuuksiin, maiseman muuttuminen sekä rakentamisen aikaan lisääntyneestä liikenteestä aiheutuvat haitat. Ihmisiin sekä elinoloihin ja viihtymiseen kohdistuvat vaikutukset ovat pääosin toiminnanaikaisia vaikutuksia, mutta vaikutuksia voi aiheutua myös rakentamisen ja toiminnan käynnistämisen aikana. Myös sähkönsiirtoreittien vaikutukset huomioidaan.

Terveysvaikutusten arvioinnissa hyödynnetään hankkeen muita vaikutusarviointeja, kuten melu- ja välkevaikutusten arviointia. Tuloksia verrataan viranomaisten asettamiin ohje- ja raja-arvoihin. Arvioinnissa hyödynnetään myös olemassa olevaa kirjallisuutta ja selvityksiä tuulivoimaloiden terveysvaikutuksista.

Sähkönsiirtoreittien vaikutukset arvioidaan osana hankkeen vaikutusten arviointia. Voimajohdon sähkö- ja magneettikenttien vaikutusta asutukseen arvioidaan vertaamalla niiden voimakkuutta viranomaisten asettamiin raja-arvoihin (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus 1045/2018).

12.2. Liikenne

12.2.1. Nykytila

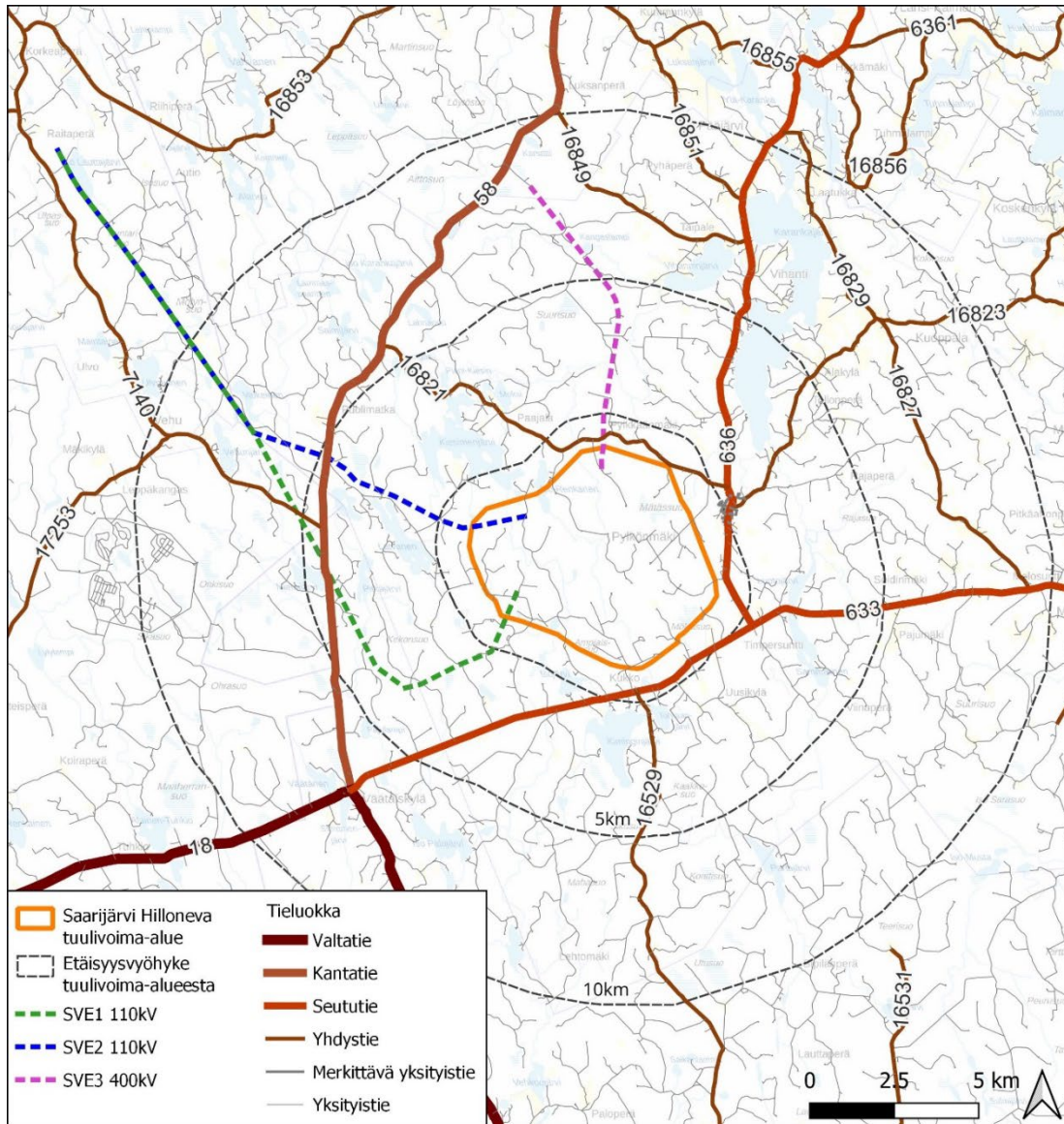
Maantieliikenne

Tuulivoima-alue sijaitsee kantatien 58 (Puolimatkantie), seututien 633 (Saarijärventie), seututien 636 (Timpersuntintie) sekä yhdystien 16821 (Paajalantie) rajaamalla alueella. Tuulivoima-alueen lounaispuolella kulkee valtatie 18 (Saarijärventie). Maantiet 633 (Saarijärventie), 636 (Timpersuntintie) ja 16821 (Paajalantie) sijaitsevat lähimmillään alle kilometrin ja maantie 58 (Puolimatkantie) noin viiden

10.10.2024

kilometrin päässä tuulivoima-alueesta. Sähkösiiirtovaihtoehdot SVE1 ja SVE2 sivuavat tai risteävät maanteiden 58 (Puolimatkantie) ja 7140 (Multiantie) kanssa tuulivoima-alueen länsipuolella. Sähkösiiirtovaihtoehdot SVE3 risteää maantien 16821 (Paajalantie) kanssa tuulivoima-alueen pohjoispuolella.

Tuulivoima-alueella on valmiiksi olemassa olevaa tiestöä, jota voidaan todennäköisesti hyödyntää suunniteltaessa hankealueen sisäistä teiden käyttöä. Rakennettavat uudet tiet suunnitellaan tarkentuvien voimalapaikkojen mukaisesti. Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat yleiset tiet on esitetty kartalla kuvassa (Kuva 12.44).



Tulostettu 25/06/2024, ML.
Lähteet: Teiden toiminnallinen luokitus: Digiroad, Väylä
Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

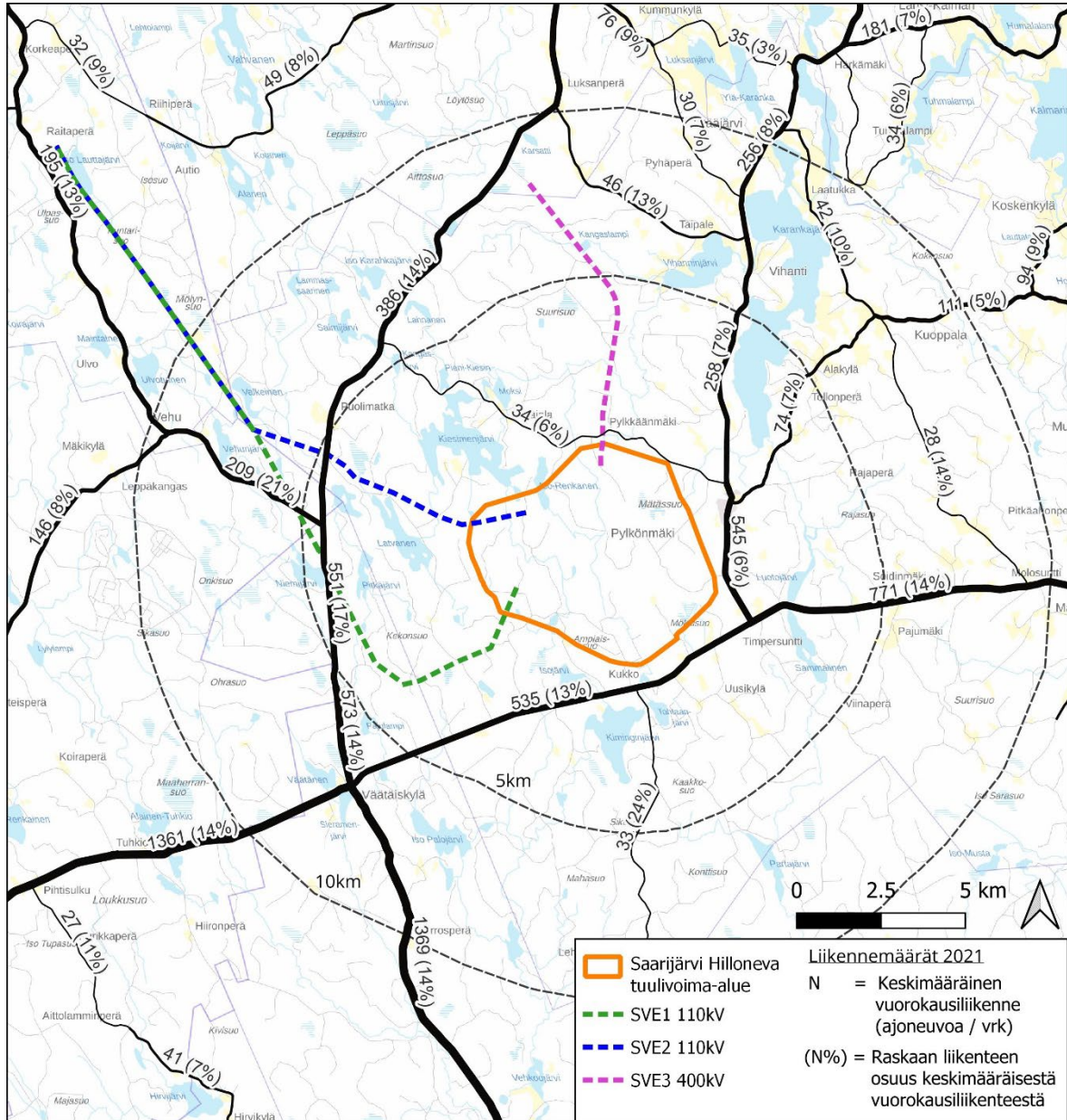
Kuva 12.4 Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat yleiset tiet, Väylävirasto.

10.10.2024

Liikennemäärät tuulivoima-alueen tiestöllä ja sen välittömässä läheisyydessä ovat verrattain vähäisiä. Keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä (KVL) tuulivoima-alueen länsipuolella kulkevan kantatien 58 (Puolimatkantie) vilkkaimmalla tieosuudella oli vuonna 2021 573 ajoneuvoa/vrk, josta raskaan liikenteen osuus oli noin 14 %. Alueen eteläpuolella kulkevalla seututiellä 633 (Saarijärventie) liikennemäärä oli 535 ajoneuvoa/vrk, josta raskasta liikennettä oli noin 13 %. Itäpuolella kulkevalla seututiellä 636 (Timpersuntintie) liikennemäärä oli 545 ajoneuvoa/vrk, josta raskasta liikennettä oli noin 6 %. Erittäin vähäinen liikennemäärä on yhdystiellä 16821 (Paajalantie), jonka keskimääräinen vuorokausiliikenne oli vuonna 2021 34 ajoneuvoa/vrk. Alueen lounaispuolella kulkevalla valtatiellä 18 (Saarijärventie) liikennemäärä oli 1361 ajoneuvoa/vrk, josta raskasta liikennettä oli noin 14 %.

Hankealueen läheisyydessä olevien teiden liikennemäärät (keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä KVL) on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 12.5).

10.10.2024



10.10.2024

mahdollista hyödyntää aina Ähtäriin saakka, jonka jälkeen reitti kulkee SEKV:n täydentävän reitin kautta maanteiden 18 ja 58 liittymään. Tämän jälkeen kuljetus siirtyy alemmalle tieverkolle. Maanteiden 18 ja 58 liittymästä on matkaa hankealueelle noin 10 kilometriä. Pohjoisen suunnasta tultaessa SEKV-reittiä pääsee Saarijärven keskustaan saakka, jonka jälkeen kuljetus siirtyy alemmalle tieverkolle. Saarijärven keskustasta on matkaa hankealueelle noin 30 kilometriä.

Reitit sisältävät sekä suurten erikoiskuljetusten verkostoon kuuluvia osuuksia että myös siihen kulumattomia osuuksia. Hankkeen arvioitu kuljetusreitti tarkentuu YVA-selostusvaiheessa.

Rautatie- ja lentoliikenne

Hankealuetta lähimmät rautatiet ovat Jyväskylä-Haapajärvi sekä Orivesi-Seinäjoki rataosuudet. Jyväskylä-Haapajärvi rataosuus sijaitsee hankealueesta noin 30 km länteen ja Orivesi-Seinäjoki rataosuus noin 25 km hankealueesta itään. Hankkeen oletettava kuljetusreitti lännestä hankealueelle risteää ja sivuaa Orivesi-Seinäjoki rataosuutta. Hankkeen oletettava kuljetusreitti pohjoisen suunnasta hankealueelle sivuaa Jyväskylä-Haapajärvi rataosuutta. Oletetuilla kuljetusreiteillä Vaasan ja Kaskisten satamista hankealueelle sijaitsee useita tasoristeyksiä. Hankkeen sähkönsiirtovaihtoehdot eivät sivua tai risteä mitään rautateitä.

Hankealuetta lähimmät lentoliikenteen paikat ovat Ähtärin kevytlentopaikka ja Jyväskylän lentoasema. Ähtärin lentopaikka sijaitsee noin 35 km päässä hankealueesta lounaaseen ja Jyväskylän lentokenttä noin 60 km päässä hankealueesta kaakkoon. Hankealueen kaakkoiskulma sijoittuu Jyväskylän lentoaseman korkeusrajoitusalueelle, jolla esteen suurin sallittu huipun korkeus merenpinnan tasosta on 583 m. Maanpinnan korkeuden ollessa tuulivoima-alueella noin 185–220 m merenpinnan yläpuolella, korkeusrajoitus ei estä 300 m korkeiden voimaloiden rakentamista tuulivoima-alueelle.

12.2.2. Vaikutusten arviointimenetelmät

Liikennevaikutusten osalta arvioidaan tuulivoima-alueen ja sähkönsiirtoreittien aiheuttamat vaikutukset tie- ja rautatieliikenteeseen sekä lentoliikenteeseen.

Vaikutuksia liikenteeseen arvioidaan asiantuntija-arviona tarkastelemalla tuulivoima-alueen rakentamiseen ja toimintaan liittyvien kuljetusten määriä ja käytettyjä reittejä sekä vertaamalla kuljetusmääriä teiden nykyisiin liikennemääriin. Tarkasteluna ovat hankealueelle satamista suuntautuvat tiet, pääasiassa keskitytään hankealueen läheisyyteen sijoittuvaan tieverkkoon. Arvioinnissa kiinnitetään huomiota myös liikenneturvallisuuteen sekä tieverkon soveltuvuuteen rakentamisaikaiselle liikenteelle. Vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan kuljetusreittien varrella sijaitsevia mahdollisesti häiriintyviä kohteita sekä tiestön parantamistarpeita hankealueen ja päätieverkon välillä. Arviointiselostuksessa arvioidaan uusien teiden rakentamisen ja nykyisen tiestön perusparantamisen tarvetta.

Suunnittelussa huomioidaan Väyläviraston Tuulivoimalaohje (Liikenneviraston julkaisu 8/2012), jossa ohjeistetaan tuulivoimaloiden sijaintia suhteessa liikenneväyliin. Tasoristeyksien ylityksiä tarkastellaan Erikoiskuljetukset rautatien tasoristeyksissä -ohjeen (Väyläviraston ohjeita 8/2021) perusteella. Rakennettaessa voimajohtoa maanteiden yhteyteen huomioidaan Väyläviraston "Sähkö- ja telejohdot ja maantiet" -ohje (Liikenneviraston ohjeita 3/2018).

Vaikutukset lentoliikenteeseen arvioidaan ensisijaisesti ko. toimintoja koskevan ohjeistuksen sekä YVA-ohjelmasta saatavien lausuntojen perusteella.

10.10.2024

12.3. Melu

12.3.1. Nykytila

Hankealueen nykytilanteessa merkittävimpiä melulähteitä ovat ajoittaiset liikenteen äänet sekä mahdolliset metsänhoitotöistä tai turvetuotantoalueilta kantautuvat äänet.

12.3.2. Vaikutusten arviointimenetelmät

Tuulivoimaloiden melu aiheutuu pyörivien lapojen aerodynaamisesta melusta sekä sähköntuotantokoneiston melusta. Aerodynaamisen melun taso vaihtelee lavan pyörimisnopeuden mukaan. Tuulivoimaloiden toiminnan aiheuttamat melutasot tuulivoima-alueen ympäristössä mallinnetaan.

Hankkeen rakentamisaikana syntyy lyhytaikaista melua hankealueen maanrakennustöistä sekä voimaloiden kuljetusliikenteestä.

YVA-selostusvaiheessa tuulivoimaloiden melumallinnus laaditaan noudattaen ympäristöministeriön oppaan ”Tuulivoimaloiden melun mallintaminen” (Ympäristöministeriö 2014: Tuulivoimaloiden melun mallintaminen – Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2014) mukaisia menettelyjä.

Melulaskennat tehdään edellä mainitun oppaan mukaisesti standardin ISO 9613-2 mukaisella laskentamallilla. Laskennallisessa tarkastelussa tuulivoimaloille käytettävään melupäästöön sisällytetään koko laskennan epävarmuus eli huomioon otetaan melupäästön mittaukselle arvioitu epävarmuus ja laskentamallin epävarmuus.

YVA-selostuksen laatimisvaiheessa ei välttämättä ole tiedossa tuulivoima-alueelle valittavien tuulivoimaloiden mallit ja korkeudet. Melulaskennat tehdään melupäästöarvoilla ja nasellien korkeuksilla, joilla meluvaikutukset ovat suurimmat.

Melulaskentojen tulosten arvioinnissa ja johtopäätösten teossa otetaan lisäksi huomioon tuulivoimaloiden melun häiritsevyyttä lisäävien ominaisuuksien mahdollinen esiintyminen. Valtioneuvoston asetuksen (1107/2015) mukaan valvonnan yhteydessä saatuun mittaustulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista säädettyihin ohjearvoihin, jos tuulivoimalan melu on impulssimaista tai kaapeakaistaista.

Meluvaikutusten arvioinnissa otetaan lisäksi huomioon hankealueen läheisyydessä sijaitsevien ja suunniteltujen tuulivoimaloiden meluvaikutukset yhteisvaikutusten tarkastelemiseksi. Laskennallisesti arvioituja tuulivoimaloiden aiheuttamia melutasoja verrataan valtioneuvoston asetuksen (1107/2015) mukaisiin ohjearvotasoihin, ottaen huomioon melun haitallisista ominaisuuksista mahdollisesti aiheutuvat sanktiot.

Meluselvitys sisältää myös tuulivoimaloiden aiheuttaman pienitaajuisen melun laskennallisen arvioinnin asuinkohteisiin, jotka sijaitsevat lähimpänä tuulivoimaloita. Pienitaajuisia melua arvioidaan ympäristöministeriön ohjeistuksen mukaisesti.

12.4. Välkevaikutukset

12.4.1. Nykytila

Hankealue ja sen lähiympäristö ovat tällä hetkellä pääosin metsätalouskäytössä, jonka lisäksi alueella on muutamia turvetuotannon alueita. Hankealueella ei nykytilanteessa aiheudu varjon välkkymistä.

10.10.2024

12.4.2. Vaikutusten arviointimenetelmät

Tuulivoimahankkeen valo-olosuhteiden tarkastelussa huomioidaan auringon edessä pyörivien lapojen aiheuttama varjon välike. Lisäksi valo-olosuhteiden osalta tarkastellaan tuulivoimaloiden lentoestevalojen näkyvyyttä.

Tuulivoimaloiden aiheuttamia välkevaikutuksia arvioidaan laskennallisesti EMD WindPron Shadow -laskentamallin avulla. Kyseisellä laskentamallilla arvioidaan välkkeen esiintymisalue ja ajoittuminen tuulivoima-alueen lähiympäristössä. Laskentatuloksia tuulivoimaloiden aiheuttamasta välkkeestä verrataan Euroopassa annettuihin suosituksiin ja käytäntöihin.

12.5. Viestintäyhteydet ja tutkat

12.5.1. Nykytila

Ilmatieteen laitoksella on Suomessa 11 säätutkaa (Ilmatieteenlaitos). Lähinnä hankealuetta sijaitseva säätutka on Petäjäveden tutka (Petäjävesi Kintaos), noin 50 kilometriä kaakkoon tuulivoima-alueesta.

Puolustusvoimilta on pyydetty lausunto hankkeen vaikutuksista Puolustusvoimien tutkien toimintaan. Lausunnon (24.6.2024) mukaan puolustusvoimat ei vastusta suunnitelman mukaisia muutoksia tuulivoimaloiden rakentamisessa Saarijärven Hillonevan alueelle.

Hankealue ulottuu kanavanipun A, B, C ja E näkyvyysalueelle. Digita Oy:n karttapalvelun (2024) mukaan hankealuetta lähin Radio- ja TV-asema, jonka näkyvyysalueelle hankealue sijoittuu, sijaitsee Pylkämäellä Karankajärvellä, noin 4,8 kilometrin etäisyydellä tuulivoima-alueen koillispuolella.

12.5.2. Vaikutusten arviointimenetelmät

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa häiriöitä antenni-tv –vastaanottoon mikäli tuulivoimalat sijoittuvat lähettinaseman ja vastaanottimen väliin.

Hankkeen vaikutuksia viestintäyhteyksiin sekä puolustusvoimien toimintaan arvioidaan asianomaisilta viranomaisilta saatujen lausuntojen perusteella asiantuntija-arviona.

12.6. Turvallisuus

YVA-menettelyssä tarkastellaan hankkeeseen liittyviä mahdollisia onnettomuus- ja poikkeustilanteiden riskejä koko hankkeen elinkaaren aikana sekä arvioidaan niiden todennäköisyydet ja mahdolliset seuraukset. YVA-selostuksessa esitetään miten mahdollisten poikkeustilanteiden ja onnettomuuksien vaikutukset minimoidaan ja esitetään ennalta ehkäiseviä toimenpiteitä.

Hankkeen yleistä turvallisuutta arvioidaan vertaamalla hankkeen teknisiä suunnitelmia ja voimaloiden etäisyyksiä riskialttiisiin kohteisiin ja tarkistetaan toteutuvatko yleisesti esitetyt turvaetäisyydet tuulivoimahankkeen toteutuksessa.

Tuulivoimalahankkeissa ympäristöriskejä voi syntyä muun muassa seuraavista tekijöistä:

- Irtoavat ja tippuvat osat (talvella lumi ja jää)
- Polttoaine- tai muut kemikaalivuodot
- Työkoneiden tankkaus- ja huoltopaikat sekä toimenpiteet

- Liikenneonnettomuudet
- Tulipalo

13. YHTEISVAIKUTUSTEN ARVIOINTI

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa on YVA-asetuksen mukaan esitettävä tarpeellisessa määrin ehdotus tunnistetuista ja arvioitavista ympäristövaikutuksista, mukaan lukien yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa, siinä laajuudessa, missä hankkeilla arvioidaan olevan yhteisvaikutuksia tämän hankkeen kanssa ja on tarpeen perustellun päätelmän tekemiselle.

Yhteisvaikutuksia voi muodostua erityisesti muiden suunnitteilla tai tuotantovaiheessa olevien tuulivoimahankkeiden kanssa, jotka sijaitsevat hankealueen ympäristössä. Muiden lähialueiden tuulivoima-alueiden yhteisvaikutuksia luontovaikutusten osalta tarkastellaan erityisesti linnuston kannalta. Ihmisiin kohdistuvia yhteisvaikutuksia arvioidaan erityisesti melun ja välkkeen sekä maisemaan ja virkistysmahdollisuuksiin kohdistuvien vaikutusten osalta.

Hillonevan tuulivoima-alueelta 2,4 km etelään/kaakkoon sijaitsee Palkkikankaan esisuunnitteluvaiheessa oleva tuulivoima-alue ja 2,9 km pohjoiseen Miilukankaan tuulivoima-alue, jossa kaavoitus on käynnissä. Huomioon ottaen suunniteltujen tuulivoimaloiden korkeus ja hankealueiden suhteellisen lyhyt välimatka, voidaan jo alustavasti arvioida, että ainakin maisemaan kohdistuu näistä hankkeista yhteisvaikutuksia. Yhteisvaikutusten arvioinnissa tarkastellaan erityisesti sellaisia maisemavaikutusten kannalta herkkiä alueita, joille voidaan arvioida kohdistuvan vähintään kohtalaisia maisemallisia vaikutuksia molemmista hankkeista.

Hankkeesta vastaava selvittää YVA-menettelyn aikana mahdollisuutta hyödyntää sähkönsiirron osalta yhteistä voimajohtoa lähialueen muiden hankkeiden kanssa. Näin voitaisiin vähentää tarvittavan uuden johdon ja johtoalueen määrää verrattuna tilanteeseen, jossa kaikille hankkeille rakennettaisiin oma voimajohto.

Yhteensä 19 muuta tuulivoimahanketta sijaitsee noin 35 kilometrin säteellä Hillonevan tuulivoimahankkeesta. Ympäristössä sijaitsevat tuulivoimahankkeet on esitetty kartalla kappaleessa 2.6 (Kuva 2.4). YVA-ohjelman laatimisvaiheessa ei tunnistettu muita hankkeita, joiden osalta yhteisvaikutusten arvioiminen olisi tarpeellista. Lähialueen hankkeiden tilanne tarkistetaan YVA-selostuksen laatimisvaiheessa.

Myös mahdolliset muut toiminnaissa tai suunnitteilla olevat infrahankkeet huomioidaan yhteisvaikutusten arvioinnissa. Tällaisia hankkeita voivat olla infrahankkeet, jotka vaikuttavat samoihin sähkönsiirtoverkkoihin tai muodostavat liikenteellisiä vaikutuksia samoille reiteille tarkasteltavan tuulivoimahankkeen kanssa, tai muut maankäyttöä merkittävästi muuttavat hankkeet lähialueilla.

Yhteisvaikutusten tarkastelu tunnistettujen muiden hankkeiden kanssa tehdään asiantuntija-arviona, sillä tasolla kuin se on mahdollista hankkeiden suunnittelutilanteet ja saatavilla olevien tietojen taso huomioon ottaen. Arviointiselostuksessa esitetään ennakoarvio lisäävätkö tai vähentävätkö lähimmät tuulivoima hankkeet toistensa aiheuttamia vaikutuksia ja miten mahdollisia vaikutuksia voidaan lieventää.

14. TOIMINNAN LOPETTAMISEN AIKAISET VAIKUTUKSET

Tuulivoimaloiden käyttöikä on keskimäärin noin 30–35 vuotta, mutta sitä voidaan tarvittaessa pidentää uusimalla laitteistoja tarpeen mukaan. Käytön jälkeen tuulivoimalat perustuksineen sekä niihin liittyvät kaapelit ovat poistettavissa. Toiminnan lopettamisen vaikutukset ovat samankaltaisia kuin rakentamisen aikaiset vaikutukset. Purkamistoiminnasta aiheutuu mm. melu- ja liikennevaikutuksia.

Toiminnan lopettamisen vaikutusten arvioinnissa kuvataan voimaloiden ja sähkönsiirron purkaminen ja arvioidaan jääkö hankkeesta ympäristöön mahdollisia pysyviä tai pitkäaikaisia merkkejä. Arvioinnissa otetaan kantaa luonnonympäristön palautumiskykyyn ja alueenkäyttömuotoihin hankkeen jälkeen. Lisäksi esitetään arvio materiaalien hyötykäyttömahdollisuuksista.

15. HAITTOJEN LIEVENTÄMINEN JA VAIKUTUSTEN SEURANTA

15.1. Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Arviointityön aikana selvitetään mahdollisuudet ehkäistä ja rajoittaa hankkeen haittavaikutuksia suunnittelun ja toteutuksen keinoin. Lieventämistoimenpiteet esitetään arviointiselostuksessa. Lieventämistoimenpiteiden osalta huomioidaan paras käyttökelpoinen tekniikka.

15.2. Vaikutusten seuranta

Ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaan toiminnanharjoittajan on oltava selvillä toimintansa aiheuttamista ympäristövaikutuksista. Ympäristövaikutusten selvittämisen yhteydessä laaditaan arviointiselostukseen ehdotus hankkeen ympäristövaikutusten seurannasta. Seurannasta saatavan tiedon perusteella voidaan havainnoida, vastaako tehty arviointi toteutuvia vaikutuksia. Lisäksi seurannasta saadaan tietoa, jonka perusteella voidaan arvioida, aiheutuuko toiminnasta sellaisia ympäristön tilan muutoksia, että niiden estämiseksi on tarpeen ryhtyä toimenpiteisiin.

10.10.2024

LÄHTEET

Ahlman Group Oy/FCG Finnish Consulting Group Oy. 2021. Saarijärven Hillonevan tuulivoimapuiston lintujen kevätmuuttoselvitys 2021.

Ahlman Group Oy/FCG Finnish Consulting Group Oy. 2021. Saarijärven Hillonevan tuulivoimapuiston lintujen syysmuuttoselvitys 2021.

BirdLife Suomi. 2024. Tärkeitä lintualueita. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/> Viitattu 2.8.2024.

Biologitoimisto Jari Venetvaara Ky. 2024a. Saarijärven Hillonevan alueella suunnitellun tuulivoimapuiston linnustoselvitys 2023.

Biologitoimisto Jari Venetvaara Ky. 2024b. Hillonevan sähkönsiirtolinjojen käytävävaihtoehtojen linnustoselvitys 2023.

Biologitoimisto Jari Venetvaara Ky. 2023. Pölyselvitys Hillonevalla Saarijärven Pylkönmäellä 2023.

Digita Oy. Viitattu 18.7.2024. Karttapalvelu. <https://www.digita.fi/verkkoyhteistyö/antennitv-kartta-ja-saatavuus/>

Etelä-Pohjanmaan liitto 2024, Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt. Paikkatieto, Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 aineistoja.

FCG Finnish Consulting Group Oy 2023 (FCG). Luontoselvitykset, Hillonevan tuulipuistohanke 5.6.2023. Myrsky Energia Oy.

Fingrid 2020. Näin etenee voimajohtohanke. https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/julkaisut/fingrid_nain_etenee_voimajohtohanke_2020.pdf. Viitattu 22.5.2024.

Fingrid. Voimajohtojen huomioon ottaminen yleis- ja asemakaavoituksessa sekä maankäytön suunnittelussa. <https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/julkaisut/voimajohtojen-huomioon-ottaminen-yleis--ja-asemakaavoituksessa-seka-maankayton-suunnittelussa.pdf>. Viitattu 22.5.2024.

Fingrid. Kasvuston käsittely. <https://www.fingrid.fi/kantaverkko/kunnossapito/voimajohtot/kasvuston-kasittely/>. Viitattu 22.5.2024.

GTK. 2024. Kaivosrekisterin karttapalvelu. <https://gtkdata.gtk.fi/kaivosrekisteri>

GTK Hapamat sulfaattimaat, <https://gtkdata.gtk.fi/hasu/index.html> Viitattu 19.6.2024.

GTK Maankamara, <https://gtkdata.gtk.fi/maankamara/> Viitattu 19.6.2024.

GTK Pohjatutkimukset. <https://gtkdata.gtk.fi/Pohjatutkimukset/index.html> Viitattu 19.6.2024.

GTK Suot ja turvemaat. https://gtkdata.gtk.fi/turvevarojen_tilinpito/, Viitattu 19.6.2024.

Hanski I.K., Stevens P., Ihalempiä P. & Selonen V. 2000. Home-range size, movements, and nest-site use in the Siberian flying squirrel, *Pteromys volans*. Journal of Mammalogy. 81: 798-809.

Heikkinen, S., Kojola, I. & Mäntyniemi, S. 2024. Karhukanta Suomessa 2023. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 19/2024. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 17 s.

Heikkinen, S., Valtonen, M., Johansson, H., Helle, I., Herrero, A., Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2023. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2023. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 70/2023. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 120 s.

10.10.2024

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.

Ilmatieteen laitos. Suomen ilmastovyöhykkeet. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/suomen-ilmastovyohykkeet> Viitattu 20.6.2024

Ilmatieteen laitos. Ilmanlaatu Suomessa. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/ilmanlaatu> Viitattu 20.6.2024.

Ilmatieteen laitos. Ilmatieteen laitoksen havaintoasemat. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/havaintoasemat?filterKey=groups&filterQuery=tutka> Viitattu 18.7.2024.

Jyväskylän yliopisto, 2023. <https://www.lipas.fi/liikuntapaikat>

Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. 2022. Keski-Suomen vesienhoidon toimintapideohjelma vuosille 2022–2027.

Keski-Suomen liitto, 2021. Keski-Suomen tuulivoimapotentiaali. <https://keski-suomi.fi/2021/12/20/keski-suomen-tuulivoimapotentiaali/>

Keski-Suomen liitto <https://keskisuomi.fi/elinvoima-ja-kehittaminen/ilmastotyö/ilmastostrategia/> Viitattu 16.5.2024

Keski-Suomen liitto, 2024 <https://keskisuomi.fi/2024/02/23/maakuntahallitus-10/>

Keski-Suomen liitto, Keski-Suomen maakuntakaava <https://keskisuomi.fi/alueiden-kaytto-ja-saavutettavuus/maakuntakaavoitus/keski-suomen-maakuntakaava/> Viitattu 27.6.2024.

Keski-Suomen liitto, Keski-Suomen maakuntakaava 2040 <https://keskisuomi.fi/alueiden-kaytto-ja-saavutettavuus/maakuntakaavoitus/maakuntakaava-2040/> Viitattu 27.6.2024.

Keski-Suomen liitto 2024, Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt. Paikkatieto, Keski-Suomen maakuntakaavan aineistoja.

KIOSKI-palvelu. Keski-Suomen rakennusinventointi, paikallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt. https://www.kulttuuriymparisto.fi/netsovellus/ks/ks_default.aspx Viitattu 30.8.2024

Kojola, I., Heikkinen, S., Mäntyniemi, S. & Ollila, T. 2023. Ahmakanta Suomessa 2023. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 123/2023. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 11 s.

Koskimies, P. & Väisänen, R. 1988. Linnustoseurannan havainnointiohjeet. Helsingin yliopisto, Luonnontieteellinen keskusmuseo.

Lehtiniemi, T. & Toivanen, T. 2023. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa – päivitys 2023. BirdLife Finland.

Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E., Lampolahti, J., Mikkola-Roos, M. ja Virolainen, E. 2002: Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. BirdLife Suomen julkaisuja nro 4. Suomen graafiset palvelut, Kuopio. 142 s. <https://tiedostot.birdlife.fi/julkaisut/finiba/finiba-raportti.pdf>

Luonnonvarakeskus. 2024. LUKE. Luonnonvaratieto -palvelu, suurpedot. Luettu 2.7.2024 osoitteesta: <https://luonnonvaratieto.luke.fi/kartat?panel=suurpedot>

Luonnonvarakeskus 2024. LUKE. Seurantajulkistus, Suomenselän metsäpeurakanta vakaa 20.3.2024. Maa- ja metsätalousministeriö. 2023. Metsäpeurakannan hoitosuunnitelma - Suomen

10.10.2024

metsäpeurakannan hoidon ja suojelun toimenpiteet ja tavoitteet. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2023:21. Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki.

Maanmittauslaitos. 2024. Avoimet maastokartta-, ilmapu- ja taustakartta-aineistot.

Meller, K. 2017. Kirjallisuusselvitys tuulivoimaloiden vaikutuksista linnustoon ja lepakoihin. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja. Energia 27/2017. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/80066/TEMrap_27_2017_verkkojulkaisu.pdf?sequence=1

Metsähallitus 2023. Perinnebiotoopit. Paikkatieto.

Metsäkeskus. Avoin paikkatietoaineisto. Ladattu 2.7.2024 osoitteesta <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/aineistot-paikkatieto-ohjelmille/paikkatietoaineistot>

Museovirasto 2024. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY). Paikkatieto.

Museovirasto 2024. Muinaismuistorekisteri, muinaisjäännökset ja muut kulttuuriympäristön kohteet. Paikkatieto.

Maanmittauslaitos 2022. Pinta-alat kunnittain (Excel). [Vuoden 2022 pinta-alatilasto kunnat maakunnat.xlsx \(live.com\)](#)

Maanmittauslaitos. Rakennukset ja rakennelmat paikkatietoaineisto.

Mäkelä S. & Salo P. 2023. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023. Suomen ympäristökeskus SYKE. Ladattu 26.1.2024 osoitteesta <https://helda.helsinki.fi/items/d2c3ab28-1ebe-42a0-9712-0da31675578f>

Natura 2000 -tietolomake. Aittosuo-Leppäsuu-Uitusharju (FI0900005). <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/suojelu-ennallistaminen-ja-luonnonhoito/natura-2000-alueet/aittosuo-leppasuo-uitusharju>. Julkaistu 23.2.2023

Natura 2000 -tietolomake. Kulhanvuoren alue (FI0900112). <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/suojelu-ennallistaminen-ja-luonnonhoito/natura-2000-alueet/kulhanvuoren-alue>. Julkaistu 23.2.2023

Natura 2000 -tietolomake. Maaherransuo (FI0800036). <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/suojelu-ennallistaminen-ja-luonnonhoito/natura-2000-alueet/maaherransuo> Julkaistu 23.2.2023

Natura 2000 -tietolomake. Saarijärven reitti (FI0900025). <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/suojelu-ennallistaminen-ja-luonnonhoito/natura-2000-alueet/saarijarven-reitti> Julkaistu 23.2.2023

Natura 2000 -tietolomake. Silmäsuu-Kiminginjoki (FI0900127) <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/suojelu-ennallistaminen-ja-luonnonhoito/natura-2000-alueet/silmasuo-kiminginjoki>. Julkaistu 23.2.2023

Natura 2000 -tietolomake. Tervaniemen alue (FI0900128). <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/suojelu-ennallistaminen-ja-luonnonhoito/natura-2000-alueet/tervaniemen-alue> Julkaistu 23.2.2023

10.10.2024

Natura 2000 -tietolomake. Valkeisenjärvi-Särkilampi-Utusuo (FI0900073). <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/suojelu-ennallistaminen-ja-luonnon-hoito/natura-2000-alueet/valkeisenjarvi-sarkilampi-utusuo> Julkaistu 23.2.2023

Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017. Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017.

Onkila, Hannu. 2005. Turvetuotannon vaikutuksia. Keski-Suomen ympäristökeskus.

Paasivaara, A. 2022. Asiantuntija-arviointi Keski-Suomen 2040 kaavaehdotukseen ehdolla olevien tuulivoima-alueiden vaikutuksista metsäpeuraan (*Rangifer tarandus fennicus*). Luonnonvarakeskus (Luke). <https://keskisuomi.fi/wp-content/uploads/2022/12/Keski-Suomen-2040-kaavaehdotukseen-ehdolla-olevien-tuulivoima-alueiden-vaikutukset-metsapeuraan.pdf>

Paasivaara, A. 2023. GPS-pannoilla merkittyjen metsäpeurojen paikkatietoaineistot kesällä, keskitalvella ja vaellusten (syksy-kevät) aikaan Suomenselän populaatiossa. Luonnonvarakeskus (Luke). <https://opendata.luke.fi/dataset/doi-10-23729-507b9134-bde5-4212-8bf1-8759e44920b0>

Pöyry Finland Oy. 2018. Vapon läntisen Suomen turvetuotannon vesistötarkkailu vuonna 2018. Keski-Suomen ELY-keskus.

Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001. Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Retkikartta.fi, Metsähallitus. Viitattu 7.10.2024.

Sauko. Syken lajiesittelyt. www.ymparisto.fi/luontodirektiivilajiesittelyt Päivitetty 25.4.2023.

SLTY (Suomen Lepakkotieteellinen yhdistys ry). 2023. Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosituksia lepakkokartoitusten tekijöille, tilaajille ja kartoitustietoja käyttäville viranomaisille. PDF, 69 sivua.

Suomen Lajitietokeskus. 2024. Laji.fi -tietopalvelu. Tietopyyntö 17.7.2024. <https://laji.fi/>

Suomen Lajitietokeskus 2023 ja 2021. Tietopyyntö 4.5.2021 ja 7.7.2023.

SSLTY (Suomenselän lintutieteellinen yhdistys ry). 2013. Suomenselän maakunnallisesti arvokkaat lintualueet. MAALI-hankkeen loppuraportti.

Suomen Tuulivoimayhdistys ry 2023 https://tuulivoimayhdistys.fi/media/tuulivoima_vuositilastot-2023-2.pdf

Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 2021. Suomen lajien alueellinen uhanalaisuusarviointi 2020. <https://www.ymparisto.fi/punainenlista>

SYKE (Suomen ympäristökeskus) paikkatietoaineistot. Karpalo 3 karttapalvelu. <https://www.wp2.ymparisto.fi/karpaloHtml5/html5viewer/?configBase=https%3a%2f%2fwww.wp2.ymparisto.fi%2fkarpaloHtml5%2fH5cfg%2f5jv2bT6Mv6a223nUT> Viitattu 23.5.2024.

SYKE (Suomen ympäristökeskus). Kuntien ja alueiden khk-päästöt. https://paastot.hiilineutraali-suomi.fi/#fi_kunta729 Viitattu 20.6.2024

SYKE (Suomen ympäristökeskus). Maa-ainestenottoluvat ja kiviainesvarannot 2024. Luettu 14.6.2024. <https://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=9af59a7f70ee43e5a6cd43cc47980422>

SYKE (Suomen ympäristökeskus) 2021. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA).

10.10.2024

SYKE (Suomen ympäristökeskus) 2022. Arviot pienten virtavesien luonnontilan muuttuneisuudesta. Luettu 8.3.2024 osoitteesta <https://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=fefc71aa76b64e88b88cdc28a209832b>

SYKE (Suomen ympäristökeskus). Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta, päivitetty 22.11.2023, viitattu 8.3.2024.

Tilastokeskus 2024. Kuntien avainluvut. <https://www.stat.fi/tup/alue/kuntienavainluvut.html#?year=2023&active1=KU697>

Tilastokeskus 2022. Taajamat väkiluvun ja väestötiheyden mukaan, 2022. Pylkönmäen kk. https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_vaerak/stat-fin_vaerak_pxt_14f7.px/table/tableViewLayout1/ Viitattu 10.10.2024

Tolvanen, A., Routavaara, H., Jokikokko, M. & Rana, P. 2023. How far are birds, bats, and terrestrial mammals displaced from onshore wind power development? – A systematic review. Biological Conservation, 288: 110382.

Traficom 2020 https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Ohje%20tuulivoimaloiden%20p%C3%A4iv%C3%A4merkint%C3%A4%C3%A4n%20lentoestevaloihin%20sek%C3%A4%20valojen%20ryhmittelykseen_07SEP2020.pdf

Tuulivoimalehti 2020. Käytöstä poistuneet lavat – mitä niille voidaan tehdä? Heidi Paalatie, Suomen Tuulivoimayhdistys ry, 22.12.2020

Tuulivoimayhdistys. <https://tuulivoimayhdistys.fi/tietoa-tuulivoimasta-2/tietoa-tuulivoimasta/miksi-tuulivoimaa> Viitattu 20.6.2024

Työ- ja elinkeinoministeriö, 2023. <https://tem.fi/-/uusiutuvan-energian-red-iii-direktiivi-voimaan-marraskuussa-tyoryhma-selvittamaan-bioenergian-kestavyyteen-liittyvan-lainsaadannon-muutos-tarpeita> Julkaistu 3.11.2023

Uusiouutiset 2022. Ensimmäiset tuulimyllyjen lavat kierrätetty onnistuneesti Suomessa, 6.9.2022. <https://uusiouutiset.fi/ensimmaiset-tuulimyllyjen-lavat-kierratetty-onnistuneesti-suomessa/>

Valtioneuvosto 2017. Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. 14.12.2017. https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/VATp%C3%A4t%C3%A4t%C3%B6s14.12.2017_FI.pdf

Valtonen, M. Herrero, A., Mäntyniemi S., Helle, I. & Holmala, K., 2023. Ilveskanta Suomessa 2023. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 55/2023. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 29 s.

Vasko V., Blomberg A., Vesterinen E., Suominen K., Ruokolainen K., Brommer J., Norrdahl K., Niemelä P., Laine V., Selonen V., Santangeli A. & Lilley T. 2020. Within-season changes in habitat use of forest-dwelling boreal bats. Ecology and Evolution 2020: 4164–4174.

Viitasammakko. Syken lajiesittelyt. www.ymparisto.fi/luontodirektiivilajiesittelyt Päivitetty 25.4.2023.

Ympäristöministeriö 1993. Maisema-alue-työryhmän mietintö Osa I, Maisemanhoito. Ympäristöministeriön mietintö 66/1992.

Ympäristöministeriö. Ilmastolainsäädäntö. <https://ym.fi/ilmastolainsaadanto> Viitattu 16.5.2024

Ympäristöministeriö. 2016. Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa SY 1/2016.

10.10.2024

Ympäristöministeriö. 2024. Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Päivitys 2024. Ympäristöministeriön julkaisuja 2024:29.

Ympäristöministeriö. 2024. Suomen kansallinen ilmastopolitiikka. <https://ym.fi/suomen-kansallinen-ilmastopolitiikka> Viitattu 20.6.2024

WSP Finland Oy 2023 (WSP). Saarijärven Hillonevan tuulivoimahanke. Luontoselvitys 15.12.2023. Myrsky Energia Oy.

WSP Finland Oy (WSP). Saarijärven Hillonevan tuulivoimahanke. Lumijälkiselvitys 24.9.2024. Myrsky Energia Oy.

Lainsäädäntö:

EU:n lintudirektiivin liite I (79/409/ETY)

Ilmailulaki 864/2014

Ilmastolaki 423/2022

Kaivoslaki 621/2011

Laki eräistä naapurussuhteista 26/1920 (NaapL)

Laki kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta 603/1977

Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä 503/2005

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 252/2017 (YVA-laki)

Liikenne- ja viestintäministeriön asetus erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista 786/2012

Luonnonsuojeluasetus (uusi asetus tullut voimaan 14.12.2023)

Luonnonsuojelulaki 9/2023 (LSL)

Luonnonvaraisten lintujen suojelusta annettu neuvoston direktiivi 2009/147/EC

Luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta annettu neuvoston direktiivi, 1992/43/ ETY

Maa-aineslaki 555/1981

Maankäyttö- ja rakennusasetus 895/1999

Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999 (MRL)

Metsälaki 1093/1996

Muinaismuistolaki 295/1963

Sähkömarkkinalaki 588/2013

Valtioneuvoston asetus maa-ainesten ottamisesta 926/2005

Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjeistoista 1107/2015

Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 277/2017 (YVA-asetus)

Vesilaki 587/2011

10.10.2024

Ympäristöministeriön asetus Natura 2000 -verkostoon kuuluvien alueiden luettelosta 354/2015
Ympäristönsuojelulaki 527/2014 (YSL)