

Vastaanottaja

Kyyjärven kunnanhallitus

Asiakirjatyyppi

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä YVA-lain mukainen YVA-suunnitelma

Päivämäärä

21.4.2021

KYYJÄRVEN KUNTA, KAUNISKANKAAN TUULIVOIMAHANKE

OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNI- TELMA SEKÄ YVA-LAIN 16 §:n MUKAI- NEN YVA-SUUNNITELMA



KYYJÄRVEN KUNTA, KAUNISKANKAAN TUULIVOIMAHANKE OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMA SEKÄ YVA-LAIN 16 §:n MUKAINEN YVA-SUUNNITELMA

Projekti Kauniskankaan tuulivoimapuiston osayleiskaava
Vastaanottaja WestWind Oy
Asiakirjatyyppi Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä YVA-lain mukainen YVA-suunnitelma
Päivämäärä 15.4.2021
Laatija Hanna Valolahti, Pia Kautonen, Timo Laitinen, Antti Kumpula, Niklas Virkkala
Tarkastaja Pirjo Pellikka
Kannen kuva Ilmakuva Leppinevan turvetuotantoalueesta (Pekka Purola)
Hyväksyjä WestWind Oy

Ramboll
Niemenkatu 73
15140 LAHTI

P +358 20 755 611
<https://fi.ramboll.com>

SISÄLTÖ

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1. | JOHDANTO | 4 |
| 1.1 | Hankkeen lähtökohdat ja osayleiskaavan tarkoitus | 4 |
| 1.2 | Tuulivoimakaavan sisältövaatimukset maankäyttö- ja rakennuslaissa | 6 |
| 1.3 | Kaavan vaikutusten arviointi maankäyttö- ja rakennuslaissa ja -asetuksessa | 6 |
| 1.4 | YVA-lain mukainen ympäristövaikutusten arviointi kaavoituksen yhteydessä | 6 |
| 1.5 | Ympäristövaikutusten arvioinnin huomioiminen lupamenettelyssä ja luvassa | 9 |
| 2. | OSAYLEISKAAVOITUKSEN JA VAIKUTUSARVIOINNIN VAIHEET SEKÄ VUOROVAIKUTUS | 10 |
| 2.1 | Osalliset | 10 |
| 2.1.1 | Hankkeesta vastaava | 10 |
| 2.1.2 | Yhteysviranomainen | 10 |
| 2.1.3 | Muut viranomaiset ja kansalaiset | 10 |
| 2.2 | Hankkeen eteneminen ja aikataulu | 12 |
| 2.3 | Osallistuminen ja vuorovaikutus | 13 |
| 2.3.1 | Yleisötilaisuudet | 14 |
| 2.3.2 | Erilliset yhteydenotot ja tiedotustilaisuudet | 14 |
| 2.3.3 | Seurantaryhmä | 14 |
| 2.4 | Tiedotus | 15 |
| 3. | PERUSTIETOA HANKKEESTA | 17 |
| 3.1 | Hankkeesta vastaava | 17 |
| 3.2 | Hankkeen vaihtoehdot | 17 |
| 3.2.1 | Vaihtoehto 0 | 17 |
| 3.2.2 | Vaihtoehto 1 (VE1) | 17 |
| 3.2.3 | Vaihtoehto 2 (VE2) | 18 |
| 3.3 | Tuulivoimala | 19 |
| 3.3.1 | Tuulivoimalan perustamistekniikat | 21 |
| 3.4 | Aurinkopaneelit | 22 |
| 3.5 | Rakennus- ja huoltotiet sekä kenttäalueet | 23 |
| 3.6 | Kuljetukset ja liikenne | 24 |
| 3.6.1 | Sähkönsiirto ja verkkoliityntä | 25 |
| 3.6.2 | Tieverkosto ja nostoalueet | 26 |
| 3.6.3 | Rakentaminen ja käyttöikä | 27 |
| 3.7 | Tarvittavat luvat ja päätökset | 27 |
| 3.7.1 | Kaavoitus | 27 |
| 3.7.2 | Rakennusluvut | 28 |
| 3.7.3 | Sähkömarkkinalain mukainen hankelupa | 28 |
| 3.7.4 | Fingridiltä pyydettävä risteämälausunto ja ohjeistus | 29 |
| 3.7.5 | Muut rakentamista koskevat luvat | 29 |
| 3.7.6 | Ympäristölupa | 29 |
| 3.7.7 | Lentoestelupa | 30 |
| 3.7.8 | Sopimukset maanomistajien kanssa | 30 |
| 3.7.9 | Puolustusvoimien lausunto | 30 |
| 4. | SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT JA ALUEEN NYKYTILA | 31 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 4.1 | Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet | 31 |
| 4.2 | Kaavoitustilanne | 31 |
| 4.2.1 | Maakuntakaavat | 31 |
| 4.2.2 | Yleis- ja asemakaavat | 39 |
| 4.2.3 | Lähialueen muut tuulivoimahankkeet | 42 |
| 4.3 | Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö | 44 |
| 4.3.1 | Nykyinen maankäyttö ja asutus | 44 |
| 4.3.2 | Liikenne | 47 |
| 4.3.3 | Maa-alueiden omistus | 49 |
| 4.4 | Maisema ja kulttuuriympäristö | 49 |
| 4.5 | Luonnonympäristö | 52 |
| 4.5.1 | Tuulisuus | 52 |
| 4.5.2 | Maa- ja kallioperä | 53 |
| 4.5.3 | Vesistöt ja pohjavesialueet | 55 |
| 4.5.4 | Kasvillisuus ja luontotyypit | 57 |
| 4.5.5 | Muu huomionarvoinen eläimistö | 57 |
| 4.5.6 | Linnusto | 59 |
| 4.5.7 | Luonnonsuojelualueet | 61 |
| 5. | ARVIOITAVAT VAIKUTUKSET JA LAADITTAVAT SELVITYKSET | 64 |
| 5.1 | Arvioitavat ympäristövaikutukset | 64 |
| 5.2 | Laadittavat selvitykset | 65 |
| 5.3 | Arviointiryhmä | 66 |
| 5.4 | Vaikutusalueen rajaus | 67 |
| 5.5 | Vaikutusten ajoittuminen | 68 |
| 5.5.1 | Rakentamisen vaikutukset | 68 |
| 5.5.2 | Toiminnan aikaiset vaikutukset | 68 |
| 5.5.3 | Toiminnan päättämisen vaikutukset | 68 |
| 5.6 | Vaikutukset luonnonympäristöön | 68 |
| 5.6.1 | Maa- ja kallioperä | 68 |
| 5.6.2 | Vesistöt ja pohjavesialueet | 69 |
| 5.6.3 | Kasvillisuus- ja luontotyypit | 69 |
| 5.6.4 | Linnusto | 70 |
| 5.6.5 | Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit ja muu huomionarvoinen eläimistö | 70 |
| 5.6.6 | Luonnonsuojelualueet | 71 |
| 5.7 | Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja aineelliseen omaisuuteen | 72 |
| 5.8 | Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön | 72 |
| 5.9 | Melu- ja varjostusvaikutukset | 73 |
| 5.9.1 | Meluvaikutukset | 73 |
| 5.9.2 | Varjostus- ja välkevaikutukset | 74 |
| 5.10 | Vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen | 74 |
| 5.11 | Liikenteen vaikutukset | 75 |
| 5.12 | Vaikutukset ilmastoon ja luonnonvarojen hyödyntämiseen | 75 |
| 5.13 | Muut vaikutukset | 76 |
| 5.13.1 | Turvallisuuteen liittyvät vaikutukset | 76 |
| 5.13.2 | Vaikutukset säätutkiin | 76 |
| 5.13.3 | Vaikutukset viestintäyhteyksiin | 76 |
| 5.14 | Yhteisvaikutukset | 77 |
| 5.15 | Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot ja arvioinnin epävarmuustekijät | 77 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 5.16 | Arvio hankkeen toteuttamiskelpoisuudesta | 77 |
| 5.17 | Vaikutusten seuranta | 77 |
| 6. | YHTEYSTIEDOT | 78 |

1. JOHDANTO

1.1 Tiivistelmä

WestWind Oy suunnittelee aurinko- ja tuulivoimahanketta Kyyjärven kunnan Kauniskankaan alueelle. Kaavoituksen ja ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) tavoitteena on mahdollistaa enintään 21 tuulivoimalan, 150 hehtaarin suuruisen aurinkovoimala-alueen sekä niihin liittyvien huoltoteiden ja maakaapeleiden rakentaminen.

Hankkeen suunnittelusta ja ympäristövaikutusten arviointimenettelystä vastaa WestWind Oy, jonka kotipaikka on Karstula. WestWind Oy on suomalainen tuulivoimapuistoja kehittävä ja puistojen valmistuessa sähköä omistajilleen ja markkinoille myyvä uusiutuvaa energiaa tuottava yritys.

Hankealue sijaitsee Keski-Suomen luoteisosassa Kyyjärven kunnassa. Länsiosastaan hankealue sijaitsee noin 2,5 kilometrin päässä Soinin ja Alajärven kuntarajoista. Kyyjärven keskusta sijoittuu hankealueen rajasta noin 3,5 kilometrin päähän koilliseen ja Alajärven Möksyn kylä noin 4 kilometrin päähän länteen. Hankealueen pinta-ala on noin 2 325 ha.

Hankkeessa tarkastellaan kahden toteutusvaihtoehdon lisäksi ns. nollavaihtoehtoa.

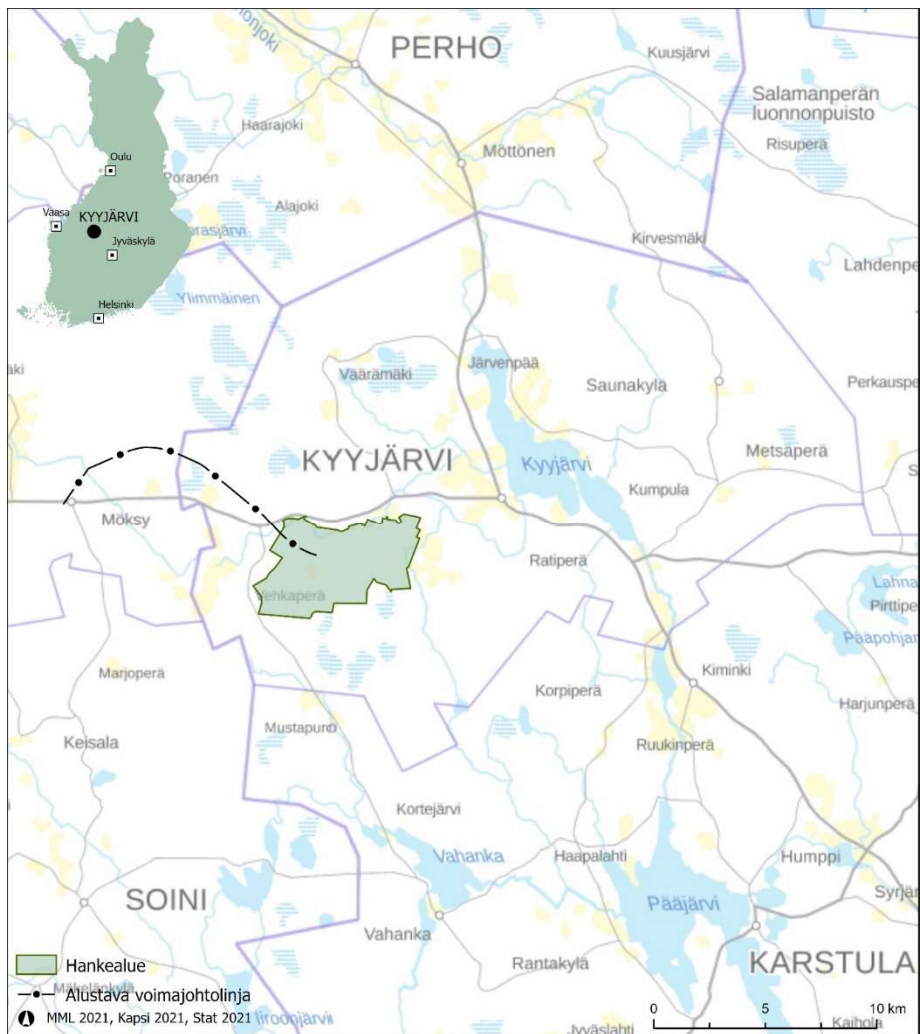
Tuulivoimaloiden rakentamis-, ylläpito- ja huoltotehtäviä varten tarvitaan uusia teitä sekä parannetaan olemassa olevaa tieverkkoa. Tuulivoimapuiston sisäisen sähkönsiirron toteuttamiseksi tuulivoimapuistoon rakennetaan yksi sähköasema, joihin sähkö johdetaan tuulivoimalaitoksilta maakaapelein. Maakaapelit sijoitetaan pääsääntöisesti huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin. Valtakunnan verkkoon liittyminen tapahtuu noin 12 kilometrin päässä Alajärven Möksyn sähköasemalla.

1.2 Hankkeen lähtökohdat ja osayleiskaavan tarkoitus

Hallitus hyväksyi kansallisen päivitetyn energia -ja ilmastostrategian 24.11.2016 ja antoi sen selontekona eduskunnalle. Strategiassa linjataan toimia ja tavoitteita, joilla Suomi saavuttaa hallitusohjelmassa ja EU:ssa sovitut energia- ja ilmastotavoitteet vuoteen 2030 ja etenee johdonmukaisesti kohti kasvihuonekaasujen päästöjen vähentämistä 80-95 prosentilla vuoteen 2050 mennessä. Linjausten mukaan toimittaessa uusiutuvan energian osuus energian loppukulutuksesta nousee yli 50 prosenttiin 2020-luvulla energian omavaraisuuden ollessa 55 prosenttia. Pitkän aikavälin tavoitteena on, että energiajärjestelmä muuttuu hiilineutraaliksi ja perustuu vahvasti uusiutuviin energialähteisiin. Tuulivoima- ja aurinkosähköhankkeiden toteuttaminen edistää näiden tavoitteiden saavuttamista.

Kauniskankaan tuulipuiston tavoitteena on edistää tuulivoima- sekä aurinkosähkötuotantoa ja siten kansallisia, sekä alueellisia tavoitteita suunnittelemalla ja toteuttamalla Kyyjärven kunnassa sijaitsevalle Kauniskankaan alueelle sijoittuva energiapuistohanke, enimmillään 21 tuulivoimalaa ja aurinkopaneeleita 150 hehtaarin alueelle. Alue sijaitsee Kyyjärven kunnan länsiosassa. Suunnitteilla olevat tuulivoimalat ovat teholtaan enintään 6-10 MW ja tuulivoimahanke on teholtaan noin 120-150 MW. Hankealueen pinta-ala on noin 2 325 ha.

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA) vastaa WestWind Oy. Samaan aikaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn kanssa käynnistyi hankkeen rakentamisen mahdollistavan osayleiskaavan laatiminen Kyyjärven kunnan toimesta.



Kuva 1-1 Kauniskankaan tuuli- ja aurinkovoimapaiston sijainti.

Hankkeen kaavamenettely ja ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA) toteutetaan YVA-lain (252/2017) mahdollistamana yhteismenettelynä (YVA-laki 5 §). Menettelyssä syntyy sekä osayleiskaava että hankkeen ympäristövaikutusten arviointi. Ympäristövaikutusten arvioinnit laaditaan YVA-lain (252/2017) ja asetuksen (277/2017) sekä maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) ja -asetuksen (895/1999) edellyttämässä laajuudessa.

Kaava-YVA-yhteismenettelyssä kaavamenettely on prosessin runkona ja prosessista vastaa Kyyjärven kunta. Yhteysviranomainen (ELY-keskus) vastaa ympäristövaikutusten arvioinnin riittävyyden tarkistamisesta.

YVA-lain 8 §:n mukainen ennakkoneuvottelu pidettiin 5.2.2021. Kokouksen lopputulemana päätettiin hankkeen viemisestä eteenpäin yhdistettynä kaava-YVA -hankkeena.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamisesta on annettu päätös 9.8.2020 (KESELY/165/2020), minkä mukaan Kauniskankaan tuulivoimahankeeseen tulee soveltaa lakia ympäristövaikutusten arvioinnista.

Maankäyttö- ja rakennuslain (MRL 63 §) mukaan kaavoitustyöhön tulee sisällyttää kaavan laajuuteen ja sisältöön nähden tarpeellinen suunnitelma osallistumis- ja vuorovaikutusmenettelystä sekä kaavan vaikutusten arvioinnista. Tarvittavat selvitykset ja vaikutusarviointit tuotetaan kaavoituksen yhteydessä. Tässä osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa esitetään osayleiskaavan laatimisen lähtökohtia ja tavoitteita, kuvataan kaavoituksen eteneminen ja kerrotaan miten osalliset voivat vaikuttaa kaavoitukseen ja kuinka hankkeen ympäristövaikutuksia arvioidaan suunnittelun aikana. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa on tässä hankkeessa täydennetty YVA-laissa ja -asetuksessa säädetyillä hanketiedoilla, mikä on kuvattu tarkemmin seuraavassa osiossa. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa voidaan päivittää ja täydentää kaavaprosessin edetessä.

Laadittujen selvitysten ja ympäristövaikutusten arvioinnin tulokset esitetään kaavaluonnosvaiheessa. Sen jälkeen kaavaehdotusvaiheessa hankesuunnitelmaan, selvityksiin ja vaikutusten arviointeihin tehdään tarvittavat muutokset ja täydennykset, joiden perusteella valmistellaan kaavaehdotusasiakirjat. Kaavassa määritellään mm. voimaloille sallittavat sijoituspaikat, enimmäismäärät ja -korkeudet. Kaavassa voidaan antaa myös määräyksiä haitallisten vaikutusten lieventämiseksi.

1.3 Tuulivoimakaavan sisältövaatimukset maankäyttö- ja rakennuslaissa

Tuulivoimayleiskaavoituksessa tulee huomioida maankäyttö- ja rakennuslaissa yleiskaavalle asetetut sisältövaatimukset (MRL 39 §) ja tuulivoimayleiskaavoitusta koskevat erityiset sisältövaatimukset (MRL 77 b §).

1.4 Kaavan vaikutusten arviointi maankäyttö- ja rakennuslaissa ja -asetuksessa

Maankäyttö- ja rakennuslain 9 §:n mukaisesti kaavan tulee perustua kaavan merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavan vaikutuksia selvitetessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus.

Maankäyttö- ja rakennusasetuksen 1 §:n mukaisesti kaavan vaikutuksia selvitetessä otetaan huomioon aikaisemmin tehdyt selvitykset sekä muut selvitysten tarpeellisuuteen vaikuttavat seikat. Selvitysten on annettava riittävät tiedot, jotta voidaan arvioida suunnitelman toteuttamisen merkittävät välittömät ja välilliset vaikutukset:

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

1.5 YVA-lain mukainen ympäristövaikutusten arviointi kaavoituksen yhteydessä

YVA-lain 5 §:n mukaan ympäristövaikutukset voidaan arvioida ympäristövaikutusten arviointimenettelyn sijaan kaavoituksen yhteydessä, jos vaikutukset tulevat selvitettyksi YVA-lain 15-21, 23 ja 24 §:ssä tarkoitetulla tavalla.

Maankäyttö- ja rakennuslain 9 §:n mukaan hankkeen ympäristövaikutukset voidaan arvioida kaavoituksen yhteydessä, kun kaava laaditaan ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain 3 §:ssä tarkoitetun hankkeen toteuttamiseksi. Hankkeesta vastaavan on tällöin toimitettava YVA-lain 16 ja 19 §:ssä (YVA-asetus 3 § ja 4 §) tarkoitetut tiedot kaavan laatimisesta vastaavalle

viranomaiselle. Yhteysviranomainen vastaa ympäristövaikutusten arvioinnin riittävyyden tarkistamisesta sekä YVA-lain mukaisen perustellun päätelmän tekemisestä.

YVA-suunnitelma

Maankäyttö- ja rakennusasetuksen 30 a §:n mukaan hankkeesta vastaavan on tehtävä ja toimitettava kaavan laatimisesta vastaavalle viranomaiselle suunnitelma siitä, miten hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan. Suunnitelmassa on oltava ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun valtioneuvoston asetuksen (277/2017) 3 §:ssä tarkoitetut tiedot (Ympäristövaikutusten arviointiohjelma). Yhteismenettelyssä osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan sisällytetään YVA-asetuksen 3 §:n tiedot.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun asetuksen 3 §:n mukaan ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa (YVA-suunnitelmassa) on esitettävä tarpeellisessa määrin:

1. kuvaus hankkeesta, sen tarkoituksesta, suunnitteluvaiheesta, sijainnista, koosta, maankäyttötarpeesta ja hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin, tiedot hankkeesta vastaavasta sekä arvio hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta;
2. hankkeen kohtuulliset vaihtoehdot, jotka ovat hankkeen ja sen erityisominaisuuksien kannalta varteenotettavia, ja joista yhtenä vaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättäminen, jollei tällainen vaihtoehto erityisestä syystä ole tarpeeton;
3. tiedot hankkeen toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista ja luvista;
4. kuvaus todennäköisen vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja kehityksestä;
5. ehdotus tunnistetuista ja arvioitavista ympäristövaikutuksista, mukaan lukien valtioiden rajat ylittävät ympäristövaikutukset ja yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa, siinä laajuudessa kuin on tarpeen perustellun päätelmän tekemiselle, sekä perustelut arvioitavien ympäristövaikutusten rajaukselle;
6. tiedot ympäristövaikutuksia koskevista laadituista ja suunnitelluista selvityksistä sekä aineiston hankinnassa ja arvioinnissa käytettävistä menetelmistä ja niihin liittyvistä oletuksista;
7. tiedot arviointiohjelman laatijoiden pätevyydestä; sekä
8. suunnitelma arviointimenettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestämisestä sekä näiden liittymisestä hankkeen suunnitteluun ja arvio arviointiselostuksen valmistumisajankohdasta.

YVA-lain 18 §:n mukaisesti yhteysviranomainen antaa hankkeesta vastaavalle lausuntonsa ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta (YVA-suunnitelmasta). Yhteysviranomaisen on otettava lausunnossaan kantaa arviointiohjelman laajuuteen ja tarkkuuteen.

YVA-selostus

Maankäyttö- ja rakennusasetuksen 30 b §:n mukaan hankkeesta vastaavan on laadittava ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun valtioneuvoston asetuksen (277/2017) 4 §:ssä tarkoitetut tiedot sisältävä ympäristövaikutusten arviointiselostus ja toimitettava se kaavan laatimisesta vastaavalle viranomaiselle. Yhteismenettelyssä kavaselostukseen sisällytetään YVA-asetuksen 4 §:n tiedot.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa kuvataan hanke ja sen tekniset ratkaisut ja arviointimenettelyn tuloksena muodostettu yhtenäinen arvio hankkeen ympäristövaikutuksista. Varsinainen ympäristövaikutusten arviointityö tehdään arviointisuunnitelman ja siitä saadun yhteysviranomaisen lausunnon sekä muiden lausuntojen ja mielipiteiden perusteella. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on esitettävä tarpeellisessa määrin tiedot, jotka ovat tarpeen perustellun päätelmän tekemiselle ottaen huomioon kulloinkin saatavilla oleva tietämys ja arviointimenetelmät. Todennäköisesti merkittävien ympäristövaikutusten arvion ja kuvauksen on katettava hankkeen välittömät ja välilliset, kasautuvat, lyhyen, keskipitkän ja pitkän aikavälin pysyvät ja väliaikaiset, myönteiset

ja kielteiset vaikutukset sekä yhteisvaikutukset muiden olemassa olevien ja hyväksytyjen hankkeiden kanssa.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on esitettävä tarpeellisessa määrin seuraavat tiedot, jotka ovat tarpeen perustellun päätelmän tekemiselle ottaen huomioon kulloinkin saatavilla oleva tietämys ja arviointimenetelmät:

1. kuvaus hankkeesta, sen tarkoituksesta, sijainnista, koosta, maankäyttötarpeesta, tärkeimmistä ominaisuuksista mukaan lukien energian hankinta ja kulutus, materiaalit ja luonnonvarat, todennäköiset päästöt ja jäämät kuten melu, värinä, valo, kuumuus ja säteily sekä sellaiset päästöt ja jäämät, jotka voivat aiheuttaa veden, ilman, maaperän ja pohjamaan pilaantumista, sekä syntyvän jätteen määrä ja laatu ottaen huomioon hankkeen rakentamis- ja käyttövaiheet, mahdollinen purkaminen ja poikkeustilanteet mukaan lukien;
2. tiedot hankkeesta vastaavasta, hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta, toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista, luvista ja niihin rinnastettavista päätöksistä sekä hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin;
3. selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen suhteesta maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin;
4. kuvaus vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja sen todennäköisestä kehityksestä, jos hanketta ei toteuteta;
5. arvio mahdollisista onnettomuuksista ja niiden seurauksista ottaen huomioon hankkeen alttius suuronnettomuus- ja luonnonkatastrofiriskeille, näihin liittyvät hätätilanteet sekä toimenpiteet näihin tilanteisiin varautumisesta mukaan lukien ehkäisy- ja lieventämistoimet;
6. arvio ja kuvaus hankkeen ja sen kohtuullisten vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista;
7. tapauksen mukaan arvio ja kuvaus valtioiden rajat ylittävistä ympäristövaikutuksista;
8. vaihtoehtojen ympäristövaikutusten vertailu;
9. tiedot valitun vaihtoehdon tai vaihtoehtojen valintaan johtaneista pääasiallisista syistä, mukaan lukien ympäristövaikutukset;
10. ehdotus toimiksi, joilla vältetään, ehkäistään, rajoitetaan tai poistetaan tunnistettuja merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia;
11. tapauksen mukaan ehdotus mahdollisista merkittäviin haitallisiin ympäristövaikutuksiin liittyvistä seurantajärjestelyistä;
12. selvitys arviointimenettelyn vaiheista osallistumismenettelyineen ja liittymisestä hankkeen suunnitteluun;
13. luettelo lähteistä, joita on käytetty selostukseen sisältyvien kuvausten ja arviointien laadinnassa, kuvaus menetelmistä, joita on käytetty merkittävien ympäristövaikutusten tunnistamisessa, ennustamisessa ja arvioinnissa sekä tiedot vaadittuja tietoja koottaessa todetuista puutteista ja tärkeimmistä epävarmuustekijöistä;
14. tiedot arviointiselostuksen laatijoiden pätevyydestä;
15. selvitys siitä, miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu huomioon; sekä
16. yleistajuinen ja havainnollinen tiivistelmä 1-15 kohdassa esitetyistä tiedoista.

Perusteltu päätelmä

YVA-lain 23 §:n mukaisesti yhteysviranomaisen tarkistaa ympäristövaikutusten arviointiselostuksen riittävyden ja laadun sekä laatii tämän jälkeen perustellun päätelmänsä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Mikäli yhteysviranomaisen ei voi tehdä perusteltua päätelmää ympäristövaikutusten arviointiselostuksen puutteellisuuden vuoksi, arviointiselostusta on täydennettävä. Arviointiselostuksesta kuullaan täydentämisen jälkeen, ja yhteysviranomaisen antaa tämän jälkeen perustellun päätelmän YVA-lain 23 §:n mukaisesti.

1.6 Ympäristövaikutusten arvioinnin huomioiminen lupamenettelyssä ja luvassa

Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitettyt asiat antavat tietoa hankkeen yksityiskohtaisempaan suunnitteluun sekä hanketta koskevaan päätöksentekoon. Hanketta koskeviin lupapäätöksiin on YVA-lain 25 §:n mukaan sisällytettävä YVA-yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä. Päätöksestä on käytävä ilmi, miten arviointiselostus ja perusteltu päätelmä on otettu huomioon. Lupaviranomaisen on myös varmistettava, että perusteltu päätelmä on ajan tasalla lupaa käsiteltäessä. Tarvittaessa vaikutusten arviointia on täydennettävä.

2. OSAYLEISKAAVOITUKSEN JA VAIKUTUSARVIOINNIN VAIHEET SEKÄ VUOROVAIKUTUS

2.1 Osalliset

Osallisia ovat alueen maanomistajat, asukkaat ja yrittäjät sekä muut, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa. Osallisia ovat myös viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa kaavoitus käsittelee. Osallisilla on oikeus ottaa osaa kaavan valmisteluun, arvioida sen vaikutuksia ja lausua mielipiteensä kaavasta (MRL 62 §) ja hankkeeseen sisällytetystä vaikutustenarvioinnista (YVA-laki 17 §). Prosessien vaiheet sekä niihin osallistumistavat on esitetty tarkemmin osioissa 2.2 ja 2.3.

Maankäyttö- ja rakennuslain 62 §:n mukaan osallisia ovat kaava-alueen maanomistajat ja kaikki ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa. Kaavaprosessissa osallisia ovat myös ne viranomaiset, yhdistykset, järjestöt ja yhteisöt, jotka toimivat alueella tai joiden toimialaa kaavassa käsitellään.

2.1.1 Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaava on toiminnanharjoittaja, joka on vastuussa hankkeen valmistelusta ja toteutuksesta. Hankkeesta vastaavan on oltava selvillä hankkeensa ympäristövaikutuksista. Arviointimenettelyssä hankkeesta vastaava laatii arviointiohjelman ja selvittää hankkeen ympäristövaikutukset. Kauniskankaan tuulivoimapuiston hankkeesta vastaavana on WestWind Oy. YVA:n laadinnassa hankevastaava käyttää konsulttia, Ramboll Finland Oy:tä.

2.1.2 Yhteysviranomainen

Yhteysviranomainen huolehtii, että hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely järjestetään. Yhteysviranomaisen tehtävistä on säädetty YVA -laissa ja -asetuksessa. Yhteysviranomaisen tehtäviin kuuluu muun muassa YVA-ohjelman ja -selostuksen nähtäville laittaminen, julkiset kuulemiset, lausuntojen ja mielipiteiden vastaanottaminen sekä lausunnon antaminen arviointiohjelmasta ja -selostuksesta. Tässä hankkeessa yhteysviranomaisena toimii Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus).

2.1.3 Muut viranomaiset ja kansalaiset

Suunnittelualue sijaitsee Kyyjärven kunnan ja Keski-Suomen maakunnan alueella. Paikallis- ja alue-tason julkisyksiköistä Kyyjärven kunta ja Keski-Suomen liitto vastaavat alueiden suunnittelusta. Kyyjärven kunta vastaa alueensa kaavoituksesta ja voi toimia lupaviranomaisena. Keski-Suomen ELY-keskus hoitaa vastuualueidensa täytäntöönpano- ja kehittämistehtäviä. Keski-Suomen museo ottaa kantaa toiminta-alueensa maankäyttöön ja sen suunnitteluun, arkeologiaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön lausuntojen, neuvotteluiden ja asiantuntijatyön kautta. Metsähallitus hoitaa hallinnassaan olevia valtion luonnonsuojelu- ja suojeluohjelma-alueita ja ottaa kantaa niitä koskevaan maankäytön suunnitteluun. Maakotka on Metsähallituksen erityisvastuulaji ja Metsähallitus vastaa lajin valtakunnallisesta seurannasta.

Muita viranomaisia, joiden alaan suunnittelulla ja hankkeella voi olla vaikutusta, ovat Liikenne- ja viestintävirasto Traficom ja ANS Finland, jotka vastaavat ilmaliikenteen turvallisuudesta ja sujuvuudesta, Ilmatieteen laitos, jonka säätutkiin tuulivoimaloilla saattaa olla vaikutusta sekä Puolus-

tusvoimien Pääesikunta, joka vastaa maanpuolustuksen tarpeiden huomioon ottamisesta. Alueellinen pelastuslaitos vastaa alueensa valvonnasta, viestinnästä, sekä sammutus- ja pelastustoiminnasta.

Hankkeen vaikutusalueen kunnille ja muille keskeisille viranomaistahoille varastaan mahdollisuus antaa lausunto kaava- ja YVA-aineistosta kussakin kaavavaiheessa. Kuultavat tahot on listattu taulukossa 2-1. Keskeiset viranomaistahojen edustajat kutsutaan myös hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin ja seurantaryhmien (luku 2.3) työskentelyyn.

Tuulivoimahanke voi vaikuttaa myös yksittäisiin ihmisiin, järjestöihin, yrityksiin sekä yhteisöihin ja säätiöihin vaikutusalueellaan. Nämä vaikutusalueella toimivat tahot kutsutaan hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin seurantaryhmään. Hankkeen arviointimenettelystä tiedottaminen, sekä lausuntojen ja mielipiteiden antaminen YVA-menettelyn aikana on kuvattu tarkemmin luvuissa 2.2. ja 2.3. Hankkeen osalliset sekä tahot, joilta pyydetään lausuntoja, on esitetty taulukossa 2-1.

Taulukko 2-1 Kaavaprosessin osalliset ja yhteismenettelyn tahot, joilta pyydetään lausuntoja

| Taho | | Rooli |
|--|---|---|
| Asukkaat, kiinteistöjen omistajat ja muut osalliset | Kaavan vaikutusalueen asukkaat Yleiskaava-alueen maanomistajat Muut osalliset ja osalliseksi ilmoittautuvat | Kaavaprosessin osallisia |
| Kyyjärven kunta | Kyyjärven kunnan hallintokunnat Ympäristöterveydenhuolto | Kaavaprosessin osallisia |
| Naapurikunnat | Alajärven kaupunki Perhon kunta Kivijärven kunta Karstulan kunta Soinin kunta | Kaavaprosessin osallisia |
| Viranomaiset sekä yritykset ja yhteisöt | Keski-Suomen ELY-keskus Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus Keski-Suomen liitto Etelä-Pohjanmaan liitto Keski-Pohjanmaan liitto Keski-Suomen museo Etelä-Pohjanmaan museo Keski-Pohjanmaan museo Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto AVI Liikenne- ja viestintävirasto Traficom Väylä (liikennevirasto) Puolustusvoimat, pääesikunta Puolustusvoimat, PV3 logistiikkarykmentti Metsähallitus, luontopalvelut Keski-Suomen pelastuslaitos Ilmatieteen laitos Luonnonvarakeskus LUKE Suomen metsäkeskus Suomen Turvallisuusverkko Oy (STUVE) Suomen Erillisverkko Oy Fingrid Oyj ANS Finland | Kaavaprosessin osallisia Kyyjärven kunta toimittaa lausuntopyynnöt kaava- ja YVA-asiakirjoista |

| | | |
|------------------------------|--|--------------------------|
| Yritykset ja yhteisöt | MTK Keski-Suomi Digita Oyj Finavia Teleoperaattorit Suomenselän lintutieteellinen yhdistys ry Suomen luonnonsuojeluliiton Keski-Suomen piiri Keski-Suomen metsänhoitoyhdistys Yksityistiekunnat Karstulan-Kyyjärven riistanhoitoyhdistys Kyyjärven yrittäjät ry Elenia Verkko Oy Kalastuskunnat Vesienhoitoyhdistykset Suomen riistakeskus Kyyjärven Erämiehet Hokkalan kyläyhdistys ry Vehkaperän kyläyhdistys ry Teleoperaattorit | Kaavaprosessin osallisia |
|------------------------------|--|--------------------------|

2.2 Hankkeen eteneminen ja aikataulu

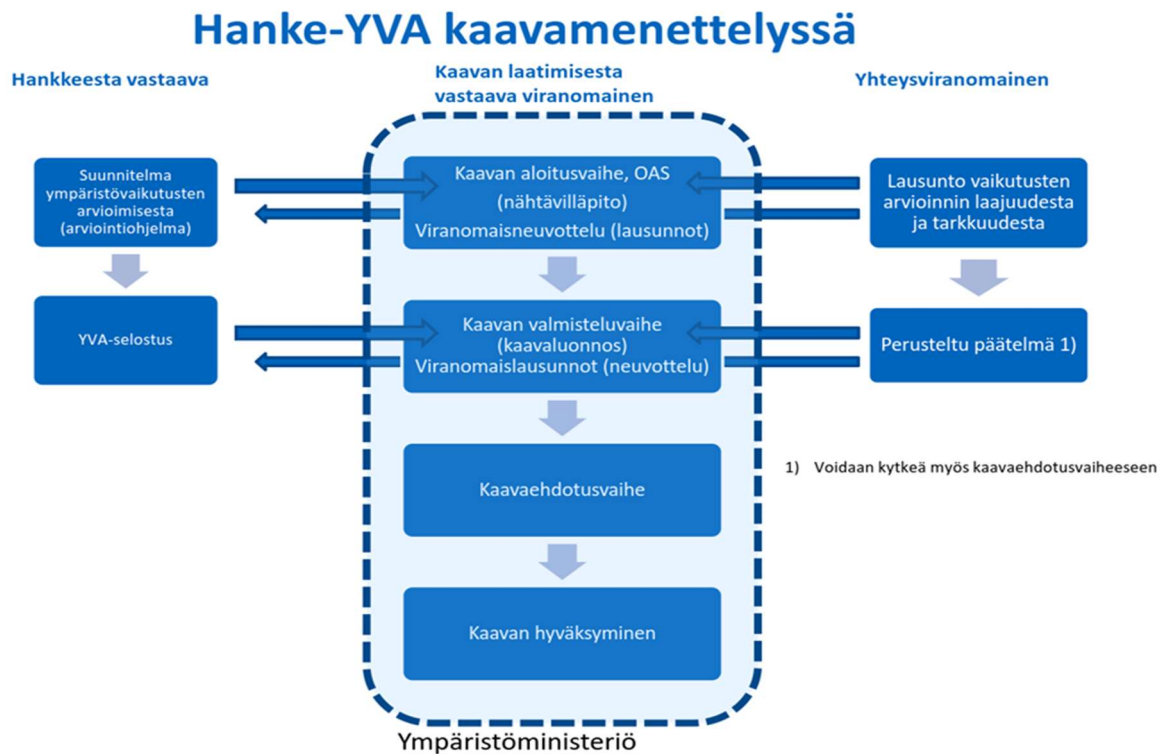
Kaava-YVA -yhteismenettelyssä kaavoituksen ja YVA-menettelyn yleisötilaisuudet ja kuulemiset yhdistetään (YVA-laki 22 §). Tiedottaminen toteutetaan YVA-lain (252/2017) ja asetuksen (277/2017) sekä maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) ja -asetuksen (895/1999) edellyttämässä laajuudessa.

Hankkeen YVA-menettelyn valmistelu on käynnistynyt osallistumis- ja arviointisuunnitelman sekä YVA-suunnitelman laatimisella loppuvuodesta 2020. Arviointiohjelmavaiheen aikana laadittiin suunnitelma varsinaisen arvioinnin tekemiseksi. YVA-menettely käynnistyi hankkeesta vastaavan toimitaessa arviointiohjelman Keski-Suomen ELY-keskukselle YVA-lain mukaista kuulutusta ja lausuntojen ja mielipiteiden pyytämistä varten 15.4.2021. Arviointiohjelman nähtävillä oloaika ja siitä annettavien lausuntojen ja mielipiteiden määräaika on esitetty kunnan kuulutuksessa. Yhteysviranomaisen antaa oman lausuntonsa kuukauden kuluessa muille lausunnoille ja mielipiteille annetun määräajan umpeutumisen jälkeen.

Hankkeen ja sen vaihtoehtojen vaikutukset arvioidaan arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon pohjalta. Vaiheen aikana tarkennetaan ympäristöä koskevia tietoja ja hankkeen suunnitelmia ja laaditaan ympäristövaikutuksia koskevat arvioinnit, jotka kootaan arviointiselostukseen.

Arviointiselostus toimitetaan yhteysviranomaiselle, joka kuuluttaa siitä, asettaa sen nähtäville ja pyytää siitä lausunnot arviointiohjelmavaiheen tapaan. Yhteysviranomaisen antaa oman lausunnon arviointiselostuksesta ja sen riittävydestä kahden kuukauden kuluessa lausuntojen antamiseen ja mielipiteiden esittämiseen annetun määräajan päättymisestä. Arviointimenettely päättyy, kun yhteysviranomaisen toimittaa lausuntonsa sekä muut lausunnot ja mielipiteet hankkeesta vastaavalle.

Ympäristövaikutusten arvioinnin valmistelu ja YVA-ohjelman laadinta on käynnistynyt loppuvuodesta 2020. Arviointiohjelma asetetaan nähtäville toukokuussa 2021. Aikataulun mukaan arviointiselostus valmistuu nähtäville syyskuussa 2021 ja yhteysviranomaisen antaa lausunnon loppuvuodesta 2021, jolloin YVA-menettely myös päättyy.



Kuva 2-1 Kaava-YVA yhteismenettelyn eteneminen. Lähde: Ympäristöministeriö 2017.

| | |
|----------------------------------|------------------|
| OAS-YVA-ohjelma | Kevät-kesä 2021 |
| Erillisselvitykset | keväät-kesä 2021 |
| Valmisteluaineistosta kuuleminen | loppuvuosi 2021 |
| Kaavaehdotus | alkuvuosi 2022 |
| Hyväksymiskäsittely | vuosi 2022 |

Kuva 2-2 Osayleiskaavoituksen ja ympäristövaikutusten arvioinnin päävaiheet ja alustava aikataulu.

2.3 Osallistuminen ja vuorovaikutus

YVA-lain tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja samalla lisätä kansalaisten tiedon saantia ja osallistumismahdollisuuksia hankkeen suunnitteluvaiheen aikana. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua kaikki ne kansalaiset, sekä yhteisöt, yritykset, seurat ja muut tahot, joiden oloihin ja etuihin kuten asumiseen, työntekoon, liikkumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin ja toimialaan toteutettava hanke saattaa vaikuttaa. Osallisilla on

mahdollisuus jättää mielipiteensä ja lausuntonsa arviointiohjelmasta ja –selostuksesta arviointimenettelyn kuulemisvaiheiden aikana kunnan kuulutuksessa esitetyn mukaisesti.

2.3.1 Yleisötilaisuudet

YVA-menettelyn aikana järjestetään kaksi julkista yleisötilaisuutta, joihin kaikki hankkeesta ja menettelystä kiinnostuneet ovat tervetulleita osallistumaan. Ylimääräinen yleisötilaisuus järjestettiin hankkeen alkuvaiheessa 9.2.2021 etäyhteydellä. Ensimmäinen yleisötilaisuus järjestetään YVA-ohjelmavaiheessa ja toinen YVA-selostusvaiheessa. Yleisötilaisuuksissa esitellään yleisesti hankkeen suunnittelutilanne, kuvataan osallistumismenettelyn kulku arvioinnin aikana, sekä suunnitelma arvioinnin toteuttamisesta (YVA-ohjelmavaihe) ja arvioinnin tulokset (YVA-selostusvaihe). Yleisötilaisuuden ajankohta esitetään yhteysviranomaisen kuulutuksessa.

2.3.2 Erilliset yhteydenotot ja tiedotustilaisuudet

Hankkeesta vastaava ja konsultti vastaavat yksittäisiin yhteydenottoihin sekä järjestävät tarpeen mukaan tapaamisia viranomaisten, maanomistajien, asukkaiden, järjestöjen ja muiden vastaavien tahojen kanssa.

2.3.3 Seurantaryhmä

YVA-menettelyn laatimisen tueksi muodostetaan laajempi seurantaryhmä, johon kutsutaan viranomaistahojen lisäksi alueella toimivia yhdistyksiä, seuroja ja muita sidosryhmiä. Seurantaryhmä kootaan hankealueella ja sen ympäristössä vaikuttavien tahojen kuulemiseksi. Seurantaryhmän tehtävä on tuoda esille hankealueen ympäristön ominaispiirteet ja eri toimijoiden intressit. Laaja seurantaryhmä edistää YVA-menettelyn tiedonvälitystä ja tukee vuorovaikutusta välittämällä tietoa eri sidosryhmille. Tällä varmistetaan myös arvioinnin asianmukaisuus ja kattavuus. Ensimmäinen seurantaryhmän kokous järjestettiin arviointiohjelman luonnosvaiheessa 17.3.2021 etäyhteydellä. Seuraavan kerran seurantaryhmä kokoontuu YVA-selostusvaiheessa. Seurantaryhmään kutsutaan mm. seuraavat tahot:

- Kyyjärven kunta
- Soinin kunta
- Perhon kunta
- Kivijärven kunta
- Karstulan kunta
- Alajärven kunta
- Aluearkkitehtipalvelut
- Keski-Suomen ELY-keskus
- Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
- Keski-Suomen liitto
- Etelä-Pohjanmaan liitto
- Keski-Pohjanmaan liitto
- Etelä-Pohjanmaan museo
- Keski-Pohjanmaan museo
- Keski-Suomen Museo
- Metsähallitus
- Metsäkeskus
- Metsänhoitoyhdistys
- Ilmavoimien esikunta
- Fingrid
- Suomenselän lintutieteellinen yhdistys

- Kyyjärven Erämiehet/ Hankealueella toimivat metsästysseurat
- Karstula-Kyyjärven riistanhoitoyhdistys, suurriistavirka-apu
- Hankealueella toimivat yritykset: Betsset, Veljekset Parkkonen
- Hokkalan kyläyhdistys
- kiinnostuksen osoittaneet loma-asukkaat
- teleoperaattorit

2.4 Tiedotus

Kauniskankaan tuulivoimapuiston osayleiskaavoituksen ja ympäristövaikutusten arvioinnin vaiheista, sisällöstä, yleisötilaisuuksista, mahdollisuuksista mielipiteen esittämiseen sekä nähtävillä oloista ja nähtävillä pitämisen paikoista tiedotetaan seuraavilla tavoilla:

- Ilmoituksina, kuulutuksina ja tiedotteina sanomalehdissä (Torstai-lehti, Keskiuomalainen, ~~Sampo-lehti~~, Viispiikkinen, Järviseuutu-lehti ja Perholainen)
- Kyyjärven kunnan virallisella ilmoitustaululla
- Kyyjärven kunnan internetsivuilla
- YVA-menettelyn osalta YVA-hankesivuilla osoitteessa www.ymparisto.fi sekä Perhon, Kivijärven, Karstulan ja Soinin kunnan sekä Alajärven kaupungin virallisilla ilmoitustauluilla ja internetsivuilla.

Kaava- ja YVA-asiakirjat asetetaan nähtäville seuraavassa taulukossa (Taulukko 2-3) esitetyn mukaisesti. Nähtävillä olosta tiedotetaan kuuluttamalla. Hankealueen sekä sen lähialueen maanomistajia tiedotetaan lisäksi kirjeitse.

Taulukko 2-3. Nähtävillä oloajat ja osallistumismahdollisuudet yhteismenettelyn eri vaiheissa

| Vaihe/asiakirja | Nähtävillä oloaika | Osallistumismahdollisuudet |
|--|--------------------|--|
| Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) ja ympäristövaikutusten arviointisuunnitelma (YVA-suunnitelma) | vähintään 30 vrk | <ul style="list-style-type: none"> • Osallisten mielipiteet kaavasta ja yleisön mielipiteet YVA:sta nähtävillä oloaikana • Kunnan pyytämät viranomaislausunnot • Yleisötilaisuus nähtävilläoloaikana • Seurantaryhmä • Viranomaisneuvottelu |
| Kaavanvalmisteluaineisto (kaavaluonnos) ja ympäristövaikutusten arviointiselostus (YVA-selostus) | 30-60 vrk | <ul style="list-style-type: none"> • Osallisten mielipiteet kaavasta ja yleisön mielipiteet YVA:sta nähtävillä oloaikana • Kunnan pyytämät viranomaislausunnot • Yleisötilaisuus nähtävilläoloaikana • Seurantaryhmä |
| Kaavaehdotus | vähintään 30 vrk | <ul style="list-style-type: none"> • Osallisten muistutukset kaavasta nähtävillä oloaikana • Kunnan pyytämät viranomaislausunnot • Viranomaisneuvottelu |

Nähtävillä olon aikana yleisöllä on mahdollisuus esittää mielipiteensä YVA-suunnitelman riittävydestä ja YVA-selostuksen sisällöstä. Osallisilla on nähtävillä olon aikana mahdollisuus lausua mielipiteensä osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä kaavaluonnoksesta. Kaavaehdotuksesta osalliset voivat nähtävillä olon aikana jättää kirjallisen muistutuksen. Kirjalliset mielipiteet ja muistutukset jätetään Kyyjärven kunnalle, joka pyytää asiakirjoista myös tarvittavat lausunnot viranomaisilta.

3. PERUSTIETOA HANKKEESTA

3.1 Hankkeesta vastaava

Kyyjärven aurinko- ja tuulivoimahankkeen suunnittelusta ja ympäristövaikutusten arviointimenetelmästä (YVA) vastaa WestWind Oy. Yhtiön kotipaikka on Karstula.

WestWind Oy on suomalainen tuulivoimapuistoja kehittävä ja puistojen valmistuessa sähköä omistajilleen ja markkinoille myyvä uusiutuvaa energiaa tuottava yhtiö.

3.2 Hankkeen vaihtoehdot

Hankekehityksen ja myös sijoitussuunnittelun lähtökohtina ovat olleet tuulivoimatuotantoon liittyvät alueelliset lähtökohdat kuten tuulisuus, sähkönsiirtomahdollisuudet ja maankäytölliset olosuhteet. Hankkeen vaihtoehdot on esitetty kuvissa 4 ja 5. Hankkeen sähkönsiirtoa on tarkasteltu kappaleessa 3.3.3.

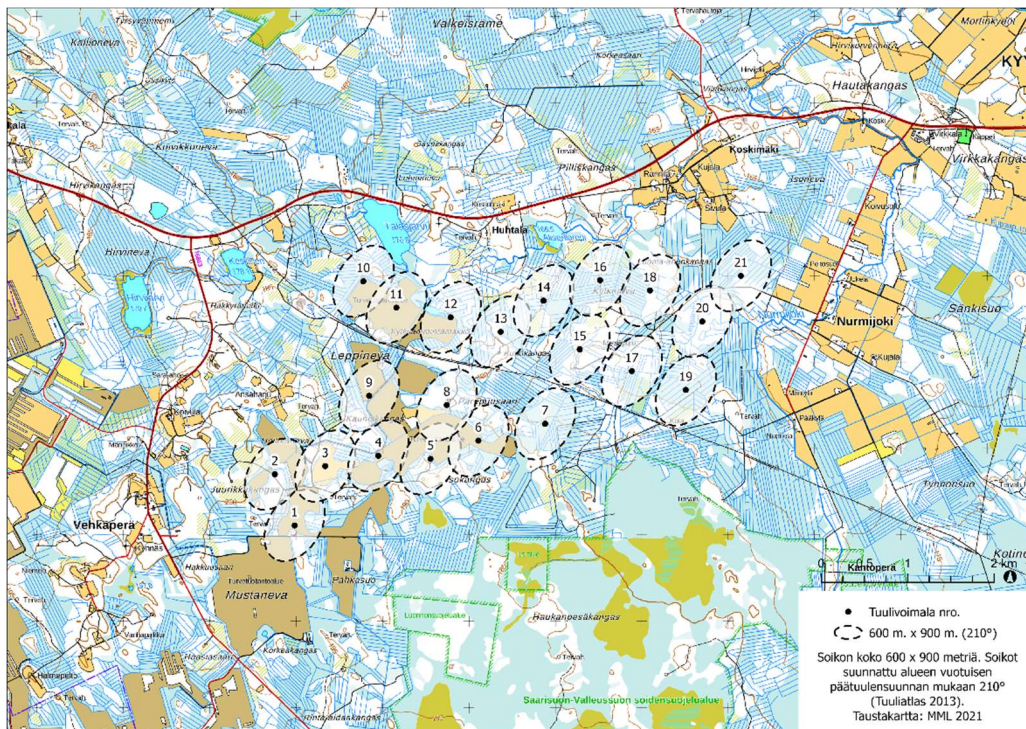
Hankkeessa tarkastellaan kahden toteutusvaihtoehdon lisäksi ns. nollavaihtoehtoa.

3.2.1 Vaihtoehto 0

Vaihtoehdossa 0 (VE0) Kauniskankaan alueelle suunniteltuja tuulivoimaloita ja niiden liityntää kantaverkkoon ei toteuteta. Vaihtoehto toimii arvioinnissa vertailuvaihtoehtona, jossa vastaava sähkömäärä tuotetaan jossain muualla ja joitain muita sähköntuotantomenetelmiä käyttäen.

3.2.2 Vaihtoehto 1 (VE1)

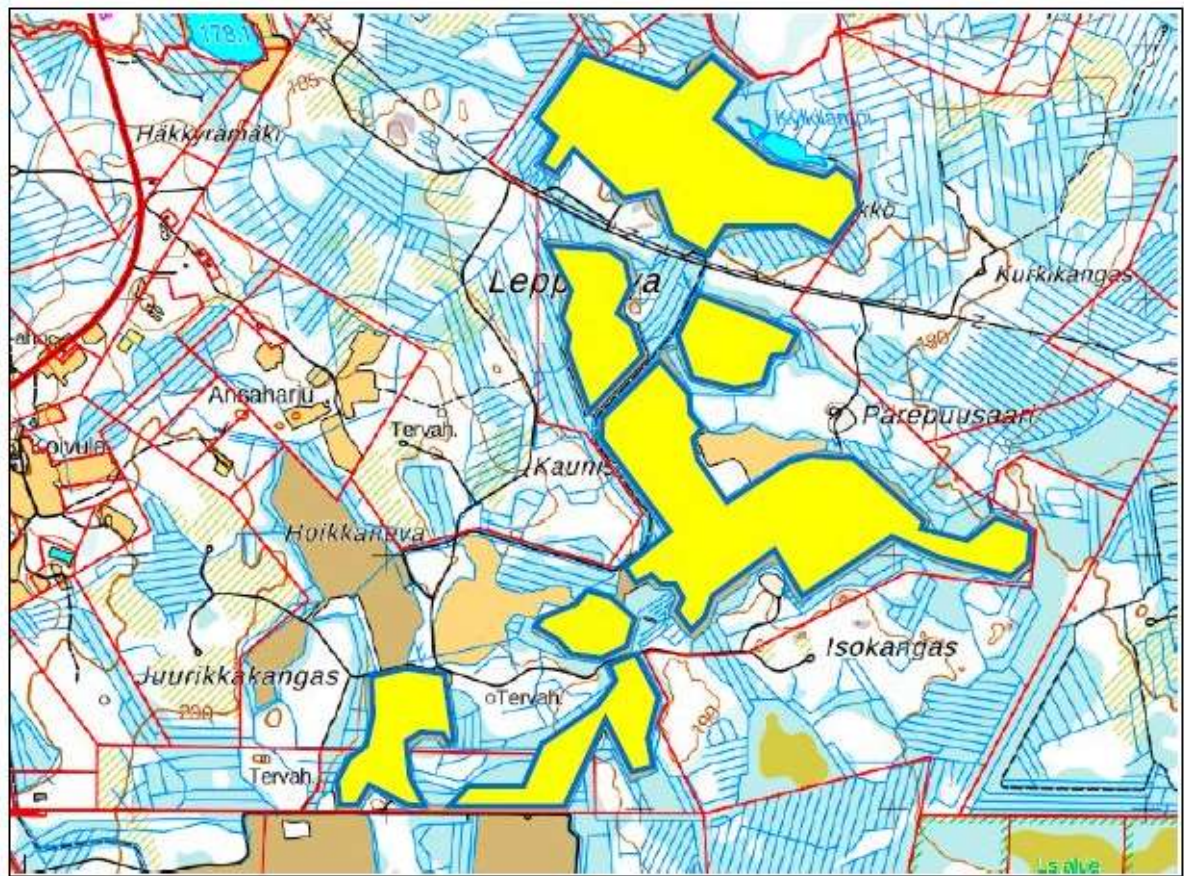
Vaihtoehdossa VE1 Kauniskankaan alueelle rakennetaan 21 voimalan tuulivoimapuisto. Toteutettavien voimaloiden napakorkeus on enimmillään 180 metriä, roottorin halkaisija 175 metriä ja kokonaiskorkeus 280 metriä. Hankkeen kokonaisteho on noin 120-150 MW. Käytöstä poistuneella turvetuotantoalueella on varaus noin 150 hehtaarin suuruiselle aurinkovoima-alueelle. Maa-asenteisten aurinkopaneelien maksimikokonaisteho on yhteensä noin 100 MW.



Kuva 3-1 Vaihtoehdon 1 mukainen tuulivoimaloiden alustava sijoitussuunnitelma.

3.2.3 Vaihtoehto 2 (VE2)

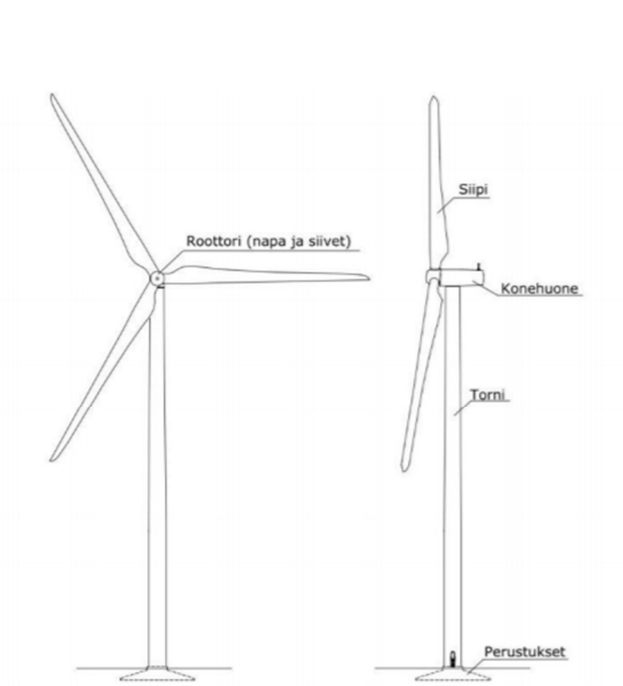
Vaihtoehdossa VE2 Kauniskankaan alueelle rakennetaan noin 18 voimalan tuulivoimapuisto, jonka voimalapaikkojen sijoittelu selviää tarkemmin suunnittelun edetessä. Toteutettavien voimaloiden napakorkeus on enimmillään 180 metriä, roottorin halkaisija 175 metriä ja kokonaiskorkeus 280 metriä. Lisäksi toteutetaan käytöstä poistuneella turvatuotantoalueella noin 150 hehtaarin suuruinen aurinkovoimapuisto kuten vaihtoehdossa VE1.



Kuva 3-2 Aurinkovoimapuiston alustava sijoitussuunnitelma

3.3 Tuulivoimala

Tuulivoimala koostuu perustusten päälle asennettavasta tornista, roottorista lapoineen ja konehuoneesta. Hankkeessa tarkasteltavat lieriötornirakenteiset tuulivoimalat voidaan toteuttaa mm. kokonaan teräsrakenteisina, betonirakenteisina ja betonin ja teräksen yhdistelminä. Tuulivoimala-alueiksi, johon sisältyvät tuulivoimala sekä rakentamista ja huoltotoimia varten tarvittava kenttä-alue, edellyttävät nykyisellä tekniikalla noin puolen hehtaarin laajuisen alueen. Perustamistekniikka riippuu valitusta rakennustekniikasta.



Kuva 3-3 Periaatekuva lieriötornirakenteisesta tuulivoimalasta.



Kuva 3-4 Kuva lieriötornirakenteisesta tuulivoimalasta.

3.3.1 Tuulivoimalan perustamistekniikat

Tuulivoimaloiden perustamistavan valinta riippuu kunkin voimalan paikan pohjaolosuhteista. Myöhemmin tehtävien pohjatutkimustulosten perusteella jokaiselle tuulivoimalalle tullaan valitsemaan erikseen sopivin ja kustannustehokkain perustamistapavaihtoehto.

Maanvarainen teräsbetoniperustus

Tuulivoimala voidaan perustaa maanvaraisesti silloin, kun tuulivoimalan alueen alkuperäinen maaperä on riittävän kantavaa. Kantavuuden on oltava riittävä tuulivoimalan turbiinille sekä tornirakenteelle tuuli- ym. kuormineen ilman että aiheutuu lyhyt- tai pitkäaikaisia painumia. Tällaisia kantavia maarakenteita ovat yleensä mm. erilaiset moreenit, luonnonsora ja eri rakeiset hiekkalajit. Tulevan perustuksen alta poistetaan eloperäiset maat sekä pintamaakerrokset noin 1–1,5 m syvyyteen saakka ja käytetään myöhemmässä rakennusvaiheessa mahdollisuuksien mukaan alueen maisemointiin. Teräsbetoniperustus tehdään valuna ohuen rakenteellisen täytön (yleensä murske) päälle. Teräsbetoniperustuksen vaadittava koko vaihtelee tuuliturbiinitoimittajasta riippuen, mutta kokoluokka on noin 20 x 20 m tai 25 m x 25 m perustuksen korkeuden vaihdeltaessa noin 1–2 metrin välillä.

Teräsbetoniperustus ja massanvaihto

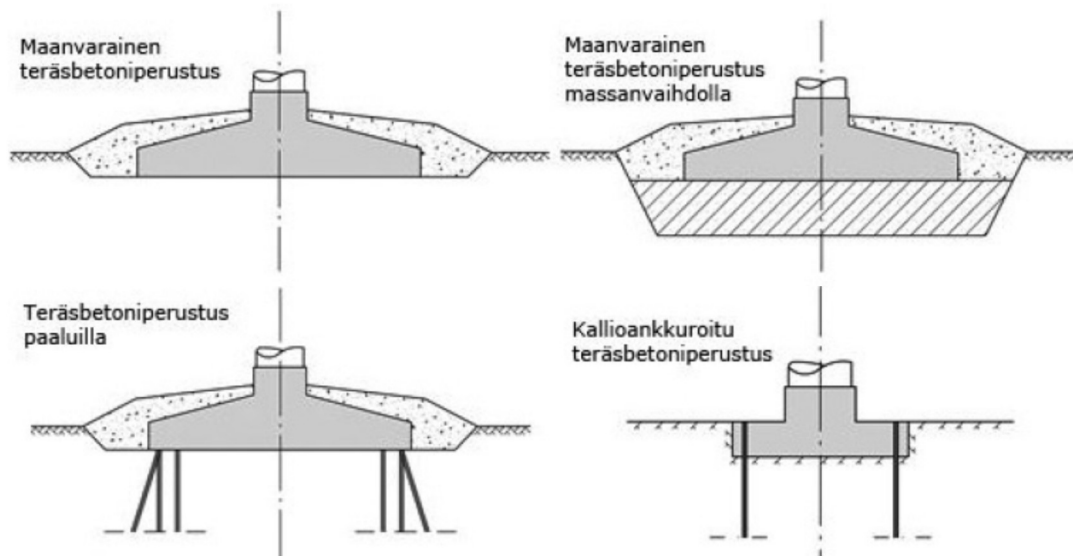
Teräsbetoniperustus massanvaihdolla valitaan niissä tapauksissa, joissa tuulivoimalan alueen alkuperäinen maaperä ei ole riittävän kantavaa. Teräsbetoniperustuksessa massanvaihdolla perustusten alta kaivetaan ensin löyhät pintamaakerrokset pois. Orgaaniset maa-ainekset käytetään myöhemmässä rakennusvaiheessa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

Teräsbetoniperustus paalujen varassa

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

Kallioankkuroitu teräsbetoniperustus

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



Kuva 3-5 Tuulivoimaloiden perustamistekniikoita.



Kuva 3-6 Maanvarainen teräsbetoniperustus raudoitettuna ennen betonivalua.

3.4 Aurinkopaneelit

Aurinkopaneelijärjestelmä koostuu useista sarjaan kytketyistä kennoista ja ne asetetaan tasoon. Yleisin aurinkopaneelin väri nykyteknologialla on tummansininen. Paneelirivistön suuntaus on tyypillisesti 24-45 astetta etelään. Korkeudeltaan aurinkopaneelit ovat 2-3 metriä riippuen asennuskulmasta ja perustamistavasta. Aurinkopaneelien heijastavuus riippuu mallista, tyypillisesti se on alle 5 % paneelin pintaan tulevasta auringon säteilystä.



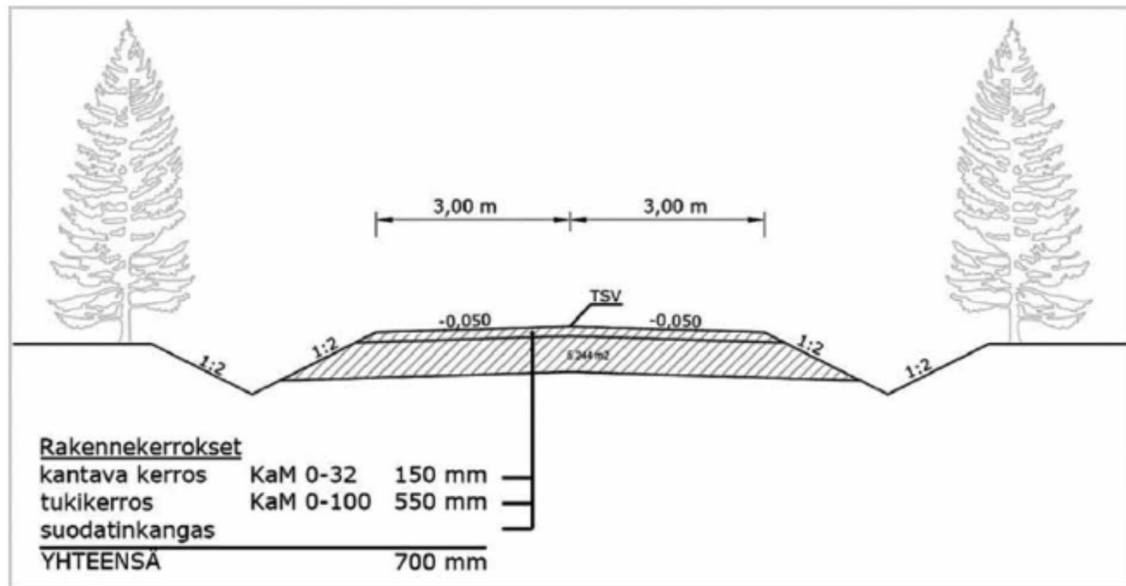
Kuva 3-7 Esimerkkikuva aurinkopuistosta. (Kuva: Solarigo Systems Oy)

Maaperusteiset paneelit perustetaan joko paalu-, tukipilari- tai jalustaperustukselle riippuen alueen geoteknisistä ominaisuuksista. Aurinkopuistoalue aidataan turvallisuussyistä.

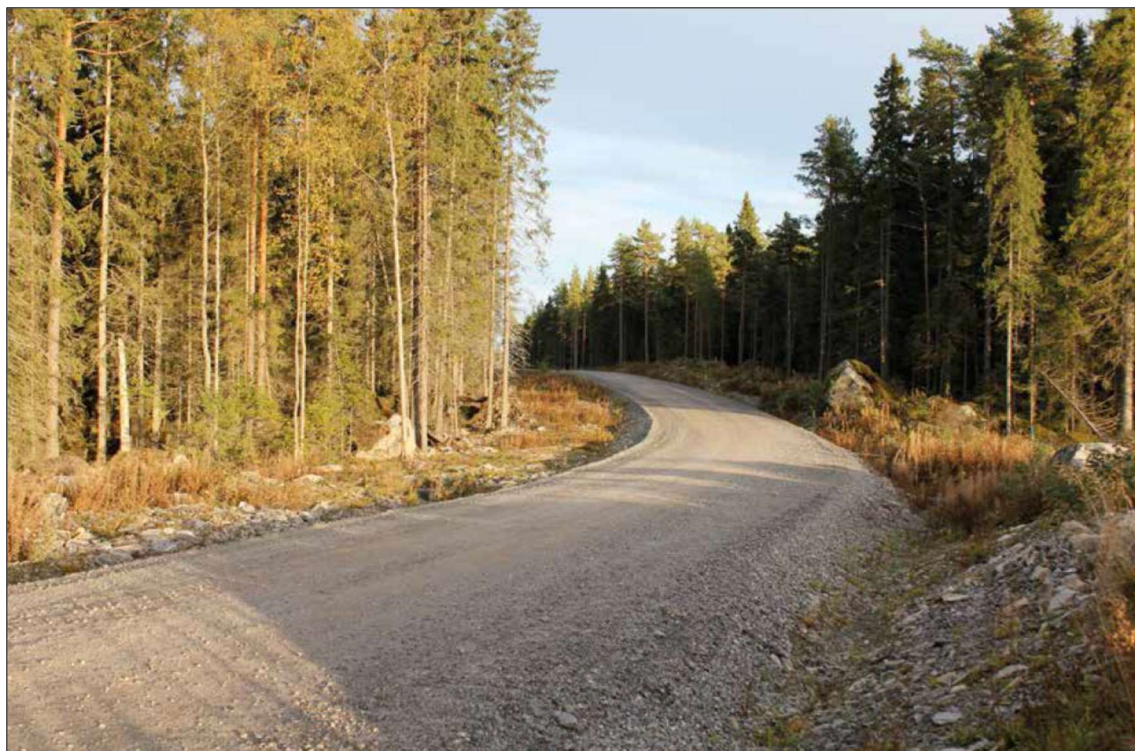
3.5 Rakennus- ja huoltotiet sekä kenttäalueet

Tuulivoimaloiden rakentamis-, ylläpito- ja huoltotehtäviä varten tarvitaan uusia teitä ja parannetaan vanhoja. Tiestön suunnittelussa pyritään hyödyntämään pitkälti alueen olemassa olevia teitä, joita suoritetaan ja vahvistetaan. Rakennettavat huoltotiet ovat sorapintaisia ja niiden ajoradan leveys on keskimäärin noin kuusi metriä. Tarpeen mukaan metsäisessä maastossa tielinjauksista kaadetaan puustoa noin 12-15 metrin leveydeltä reunaluiskien ja työkoneiden tarvitseman tilan vuoksi. Kaarteissa raivattavan tielinjauksen leveys saattaa olla jopa kaksinkertainen erikoispitkän kuljetuksen (siivet, tornin osa) vaatiman tilan johdosta. Puuston ja muun kasvillisuuden poiston jälkeen pintamaat poistetaan ja pohja tasoitetaan. Kallioisilla alueilla pohjaa tasataan louhimalla ja louhetäytöillä riittävän tasauksen saavuttamiseksi. Pehmeiköillä maa-aines korvataan kantavalla materiaalilla. Irrotettu maa-aines käytetään mahdollisuuksien mukaan rakentamiseen ja maisemointiin toisaalla tuulivoimapuiston alueella. Hankkeen toteuttamisessa pyritään maanrakennustöiden osalta massatasapainoon, jolloin alueelle ei tarvitse tuoda maa-aineksia, eikä ylimääräisille maa-aineksille tarvita erillistä sijoituspaikkaa hankealueen ulkopuolelta. Tie- ja kenttärakenteiden maa-ainekset, sekä betonin kiviaines pyritään hankkimaan suunnittelualueelta.

Tarvittavien kulkuyhteyksien lisäksi jokaisen tuulivoimalan yhteyteen rakennetaan noin puolen hehtaarin laajuinen kokoamis- ja työskentelyalue, joka raivataan kasvillisuudesta ja tasoitetaan. Rakentamistoimien jälkeen kenttäalue maisemoidaan lukuun ottamatta toiminnan aikaisiin huoltotöihin varattavaa aluetta.



Kuva 3-8 Periaatekuva huoltotien rakenteesta.

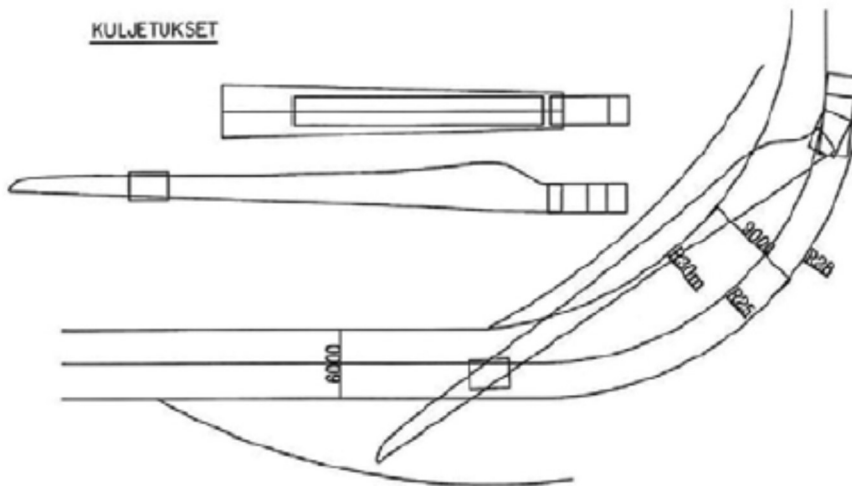


Kuva 3-9 Tuulivoimalan huoltotie.

3.6 Kuljetukset ja liikenne

Tuulivoimaloiden rakentamisesta aiheutuu kuljetuksia ja työmatkaliikennettä. Teiden ja nostoaluiden rakentamisen aikana tapahtuu kiviainesten kuljetuksia, joiden määrä riippuu rakentamisoloista, kiviaineshankinnan optimoinnista ja aineiden hankintapaikoista. Perustusten rakentamisvaiheessa suurimmat liikennemäärät aiheutuvat betonin kuljetuksesta. Perustamistavasta ja voimalan rakenteesta riippuen kukin voimala edellyttää enintään noin 80-100 betoniauton käynnin rakentamispaikalla. Kunkin tuulivoimalan osien kuljetus edellyttää noin 10-12 erikoiskuljetusta

(erikoispitkä tai raskas). Lisäksi erikoisnostureiden kuljetus voi tapahtua erikoiskuljetuksina. Voimaloiden komponentit kuljetetaan rakennuspaikalle useita kymmeniä metrejä pitkinä lavettikuljetuksina. Torni kuljetetaan tyypillisesti neljässä tai viidessä osassa ja konehuone yhtenä kappaleena. Roottorin napa ja lavat tuodaan erillisinä kappaleina ja yhdistetään rakentamisaikalla nostureiden avulla. Työmatkaliikenne tapahtuu pääasiassa henkilö- ja pakettiautoilla. Tuulivoimaloiden toimiessa alueella käydään satunnaisesti huolto- ja tarkistustöiden yhteydessä.

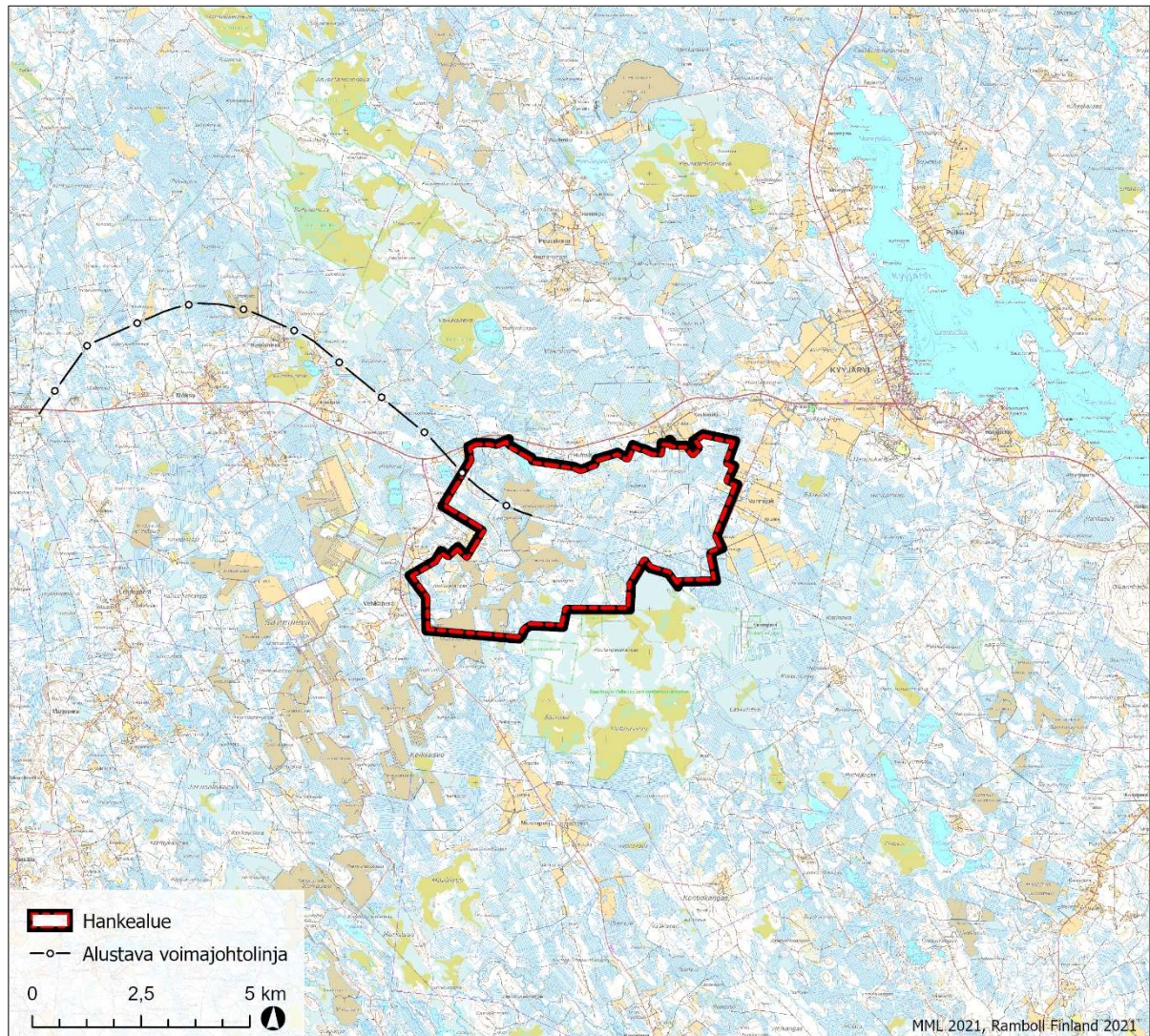


Kuva 3-10 Periaatekuva 60 m pitkän siipikuljetuksen vaatimasta käänträsteestä.

3.6.1 Sähkönsiirto ja verkkoliityntä

Tuulivoimapuiston sisäisen sähkönsiirron toteuttamiseksi tuulivoimapuistoon rakennetaan yksi sähköasema, joihin sähkö johdetaan tuulivoimalaitoksilta maakaapelein. Maakaapelit sijoitetaan pääsääntöisesti huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin.

Valtakunnan verkkoon liittyminen tapahtuu noin 12 kilometrin päässä Alajärven Möksyn sähköasemalla. Hankealueen pohjoisosasta rakennetaan ilmajohto Fingridin olemassa olevan 110 kV:n voimajohtokäytävän viereen. Hankealueen läpi kulkee toinen 110 kV:n voimajohto, mutta esisuunnittelussa liittyminen tähän voimajohtoon todettiin toimimattomaksi ratkaisuksi.



Kuva 3-11 Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan Kauniskankaan tuulivoimahankeen kytkeytymistä Möksyn sähköasemaan.

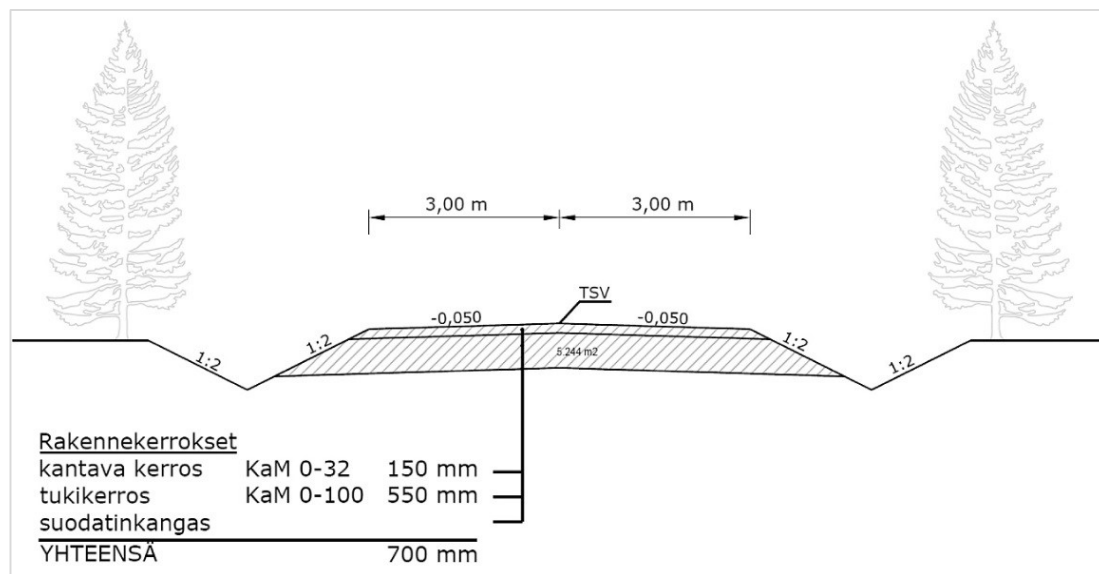
3.6.2 Tieverkosto ja nostoalueet

Tuulivoimapuistoalueelle kohdistuva liikenne on suunniteltu alustavasti toteutettavaksi alueen nykyistä Vaasantieltä Leppinevan varikolle kulkevaa tieyhteyttä pitkin. Rakennusaikana käytössä on myös Nurmijoentie Nurmijoen suuntaan sekä Metsäpurontie.

Tuulivoimapuiston alueelle rakennetaan huoltotieverkosto, joka mahdollistaa pääsyn jokaiselle voimalapaikalle koko niiden elinkaaren ajan. Huoltoteitä pitkin kuljetetaan tuulivoimaloiden rakentamisessa tuulivoimaloiden komponentit, rakennusmateriaalit ja pystytyskalusto. Rakentamisvaiheen jälkeen tiestöä käytetään sekä voimaloiden huolto- ja valvontatoimenpiteisiin että paikallisten maanomistajien tarpeisiin. Tuulivoimarakentamisessa tarvittavat kuljetukset tuovat erityisvaatimuksia myös tien kantavuuden suhteen. Rakennettavat huoltotiet tulevat olemaan sorapintaisia ja niiden leveys on keskimäärin noin 6 metriä. Lisäksi työkoneiden ja teiden reunaluiskien tarvitseman tilan vuoksi kasvillisuutta ja puustoa on tarve raivata tienlinjausten kohdalta noin 10-15 metrin leveydeltä.

Huoltotieverkoston alustavaa suunnittelua tehdään samaan aikaan hankkeen kaavoitusprosessin kanssa. Vaikka huoltoteiden osalta pyritään käyttämään mahdollisimman pitkälle nykyisiä tieuria, on todennäköisesti suuri osa huoltotiestöstä uutta tai parannettavaa tieosuutta. Huoltotieverkoston rakentamisessa hyödynnetään mahdollisimman paljon alueella jo olevaa tieverkostoa. Tuulivoimapuiston rakentaminen edellyttää myös uusien tieyhteyksien rakentamista ja nykyisten teiden parantamista. Olemassa olevien ja tarvittavien uusien tieyhteyksien pituudet tarkentuvat suunnittelun edetessä.

Kuva 3-12 havainnollistaa tuulivoimapuiston huoltotierakenteiden mittasuhteet.



Kuva 3-12 Huoltotierakenteiden periaatepiirros.

3.6.3 Rakentaminen ja käyttöikä

Tuulivoimapuiston rakentamisen, mukaan lukien tiestön perusparannus ja uusien teiden rakentaminen, perustustyöt sekä voimaloiden pystytykset ja sähköasennukset, ennakoitaan kestävän noin 1–2 vuotta. Tuulivoimalaitosten tekninen käyttöikä on noin 25 vuotta. Perustukset mitoitetaan yleensä noin 30 vuoden käyttöiälle ja kaapeleiden käyttöikä on vähintään 30 vuotta. Tuulivoimapuiston elinkaaren (n. 25 vuotta) lopussa tuulivoimalat puretaan ja alue ennallistetaan tarkoituksenmukaisella tavalla. Toisena ja todennäköisenä vaihtoehtona on jatkaa tuulivoimatuotantoa uusituilla tuulivoimaloilla. Nykyisten aurinkovoimaloiden tekninen käyttöikä on vähintään 25–30 vuotta.

3.7 Tarvittavat luvat ja päätökset

3.7.1 Kaavoitus

Maankäyttö- ja rakennuslain 1.4.2011 voimaan tullut muutos (MRL 77 a §) mahdollistaa tuulivoimaloiden rakentamisen suoraan osayleiskaavan perusteella. Edellytyksenä yleiskaavan käyttämiselle rakennusluvan perusteena on, että yleiskaavalla voidaan riittävällä tavalla ohjata alueen yleistä maankäyttöä mm. alueen ympäristöarvot ja maisemakuva huomioivalla tavalla. Kaavan kaavamääräyksissä voidaan tämän perusteella määritellä yksityiskohtaiset ehdot tuulivoimaloiden si-

joituspaikoille ja rakentamisratkaisuille ihmisiin ja alueen luontoon kohdistuvien vaikutusten ehkäisemiseksi (mm. LSL 39 §:n rauhoitusmääräykset). Tarvittaessa rakentamisalueille voidaan laatia lisäksi yksityiskohtaisempia asemakaavoja, jos voimaloiden sijoittaminen sitä edellyttää.

Kauniskankaan alueelle laaditaan osayleiskaava ja uuden YVA-lain (252/2017) mukaisesti hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan kaavoituksen yhteydessä. Kaavan laadinnassa otetaan huomioon ympäristövaikutusten arvioinnissa esille tulevat näkökohdat sekä määritellään niiden perusteella edelleen yksityiskohtaisemmat rajaukset suunniteltujen voimaloiden sijainnille ja teknisille ominaisuuksille.

3.7.2 Rakennusluvut

Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää maankäyttö- ja rakennuslain mukaista rakennuslupaa Kyyjärven kunnan rakennusvalvontaviranomaiselta. Rakennusluvat hakee hankevastaava. Rakennusluvan myöntämisen edellytys on, että hankkeen YVA-menettely on päättynyt ja yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä on saatu, Ilmailuhallinnolta on saatu lausunto lentoturvallisuuden varmistamiseksi ja Puolustusvoimilta on saatu lausunto tutkavaikutusten varmistamiseksi ja kaava on lainvoimainen.

3.7.3 Sähkömarkkinalain mukainen hankelupa

Vähintään 110 kV voimajohdon rakentaminen edellyttää sähkömarkkinalain mukaista hankelupaa Energiavirastolta. Haettava rakentamislupa on tarveperusteinen. Luvan myöntämisen edellytyksenä on, että sähköjohdon rakentaminen on sähkönsiirron turvaamiseksi tarpeellista. Lupahakemukseen tulee liittää mahdollinen YVA-lain mukainen arviointiselostus tai erillinen ympäristöselvitys.

Lupa ei koske rakentamista, vaan siinä todetaan, että tarve sähkönsiirtämiseen on olemassa. Luvassa ei määritellä johdon reittiä eikä lupa perusta lunastus-, käyttö tai muuta niihin verrattavaa oikeutta toisen omistamaan alueeseen. Johtoalueelle haetaan oikeus sopimusteitse tai lunastamalla. Sähköverkkoon liittyminen edellyttää liittymissopimuksen tekemistä kantaverkkoa hallinnoivan Fingrid Oyj:n kanssa.

Maakaapelit sijoitetaan lähtökohtaisesti huolto- tai muiden tieurien yhteyteen ja ne vaativat maanomistajan luvan. Mikäli maakaapelit sijoitetaan alueille, joille hankevastaavalla on maanvuokraus-sopimus, ei erillistä lupaa maanomistajalta tarvita.

Uuden liityntävoimajohdon suunnittelu on aloitettu ympäristövaikutusten arviointimenettelyn rinnalla ja se tarkentuu menettelyn aikana. Uusi voimajohto edellyttää Energiaviraston sähkömarkkinalain mukaista hankelupaa. Hankelupa ei anna oikeutta rakentaa voimajohtoa eikä siinä määrätä voimajohdon reittiä. Energiaviraston tehtävänä on muun muassa tarkkailla, ettei päällekkäisiä linjasuunnitelmia esiinny tai linjoja muuten rakenneta tarpeettomasti. Tarkempaa suunnittelua varten tarvitaan tutkimuslupa, joka haetaan Maanmittauslaitokselta. Tutkimusluvalla saadaan lupa tutkia maastoa ja maaperän rakennettavuutta. Maastossa merkitään myös mm. pylväspaikat ja tehdään tarpeellisia lisäkartoituksia. Lupa johtolinjan lunastamiseen hankitaan valtioneuvostolta ja sen valmistelee ja käsittelee työ- ja elinkeinoministeriö. Lunastuksesta pyritään sopimaan ennakkoon maanomistajien kanssa, minkä lisäksi lunastusmenettelyyn sisältyy maanomistajien ja maan käyttöoikeuden haltijoille lausunnonantomahdollisuus. Tuulivoimahankeeseen kytkentä sähköverkkoon edellyttää sähköverkon omistajan kanssa solmittavaa liittymissopimusta.

3.7.4 Fingridiltä pyydettävä risteämälausunto ja ohjeistus

Voimajohtoalueelle tai sen läheisyyteen sijoittuvasta rakentamisesta tulee pyytää Fingridistä erillinen risteämälausunto. Risteämä voi olla myös esimerkiksi tuulivoimala, aurinkovoimala, tie, alkukulku, maanmuokkaustoimenpide, rakennelma tai rakennus, joka sijoittuu voimajohdon läheisyyteen. Risteämälausunto tulee pyytää, vaikka suunnitelma olisi osoitettu kaavassa. Risteämälausunnossa esitetään annettua kaavalausuntoa yksityiskohtaisemmin ne seikat ja turvallisuusnäkökohdat, jotka hankkeen suunnittelijan ja toteuttajan on voimajohdon kannalta otettava huomioon.

Suunnittelualueen läpi kulkee Fingrid Oyj:n 110 kV:n voimajohto, jonka osalta yhtiö on ohjeistanut sekä tuulivoimaloiden että aurinkovoimaloiden sijoittelussa. Fingrid Oyj:n kanta on, että tuulivoimalat tulee sijoittaa vähintään 1,5 x tuulivoimalan maksimikorkeuden (maksimikorkeus = napakorkeus + lavan pituus) määrittämän etäisyyden päähän johtoalueen ulkoreunasta mitattuna. Aurinkovoimaloiden osalta Fingrid Oyj:n kanta on, että aurinkovoimalat tulee sijoittaa kantaverkon voimajohtojen johtoaukeiden ulkopuolelle. Aurinkovoimalan sijoittamisessa on huomioitava tarvittaessa voimajohdon rakennusrajoitusalue sekä maadoituspotentiaalista aiheutuva vaarajännitealue. Ennen johtoalueella tai sen läheisyydessä tapahtuvan työskentelyn aloittamista Fingrid Oyj:ltä tulee ehdottomasti pyytää työskentelyohjeet.

3.7.5 Muut rakentamista koskevat luvat

Huoltoteiden rakentamisen edellyttämä lupamenettely selvitetään yhdessä paikallisen rakennusvalvontaviranomaisen kanssa. Luvan myöntäminen voi tapahtua esimerkiksi tuulivoimaloiden rakennuslupien yhteydessä tai yksityistietoimituksella. Uusien yksityisteiden liittymien rakentaminen maantielle tai nykyisten yksityistie-liittymien parantaminen vaatii lain liikennejärjestelmistä ja maanteistä (572/2018) 37 §:n mukaisen liittymäluvan. Luvan myöntää ELY-keskus.

Muita tuulivoimahankeissa mahdollisesti tarvittavia lupia ovat lupa kaapeleiden ja johtojen sijoittamiseen yleiselle tiealueelle sekä mahdollisesti tarvittavat muinaismuistolain ja luonnonsuojelulain mukaiset poikkeamisluvat. Puolustusvoimilta on myös pyydettävä lausunto tuulivoima-alueen loppullisesta hyväksyttävyydestä.

Muinaismuistolain 1 §:n mukaisesti kiinteät muinaisjäännökset ovat rauhoitettuja muistoina Suomen aikaisemmasta asutuksesta ja historiasta. Niiden kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu niihin kajoaminen on kielletty. Muinaismuistolain 11 §:n mukaisesti kiinteään muinaisjäännökseen kajoamiseen voidaan myöntää lupa (kajoamislupa), jos muinaisjäännös tuottaa merkitykseensä nähden kohtuutonta haittaa.

3.7.6 Ympäristölupa

Ympäristönsuojelulain mukaisen (527/2014) ympäristöluvan tarpeesta päättää kunnan ympäristönsuojeluviranomainen. Tuulivoimaloiden rakentaminen voi tapauskohtaisesti vaatia ympäristönsuojelulain mukaisen ympäristöluvan, jos tuulivoimalan toiminnasta saattaa aiheutua naapurussuhdelaissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta. Tuulivoimaloiden tapauksessa tällaisia vaikutuksia voivat olla lähinnä aiheutuva melu ja lapojen pyörimisestä aiheutuva varjon muodostuminen (vilkuminen) (YSL 28§, NaapL 17§). Tuulivoimaloiden maisemavaikutukset eivät siten aiheuta ympäristöluvanvaraisuutta.

3.7.7 Natura-arviointi

Kauniskankaan aurinkovoimala- ja tuulipuistoalueen läheisyydessä on useampia Natura 2000 -verkoston kohteita. Saarisuo-Valleussuo-Löytösuo-Hirvilammen, Pohjoisnevan sekä Haukisuo-Härkäsuu-Kukkonevan osalta tullaan laatimaan erillinen luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi, sillä hankkeella voi alustavan arvioinnin perusteella olla todennäköisesti merkittäviä vaikutuksia em. Natura-alueiden suojeluperusteena olevaan lajistoon.

3.7.8 Lentoestelupa

Tuulivoimalat muodostavat lentoesteitä ja siten niiden vaikutus lentoliikenteeseen ja – turvallisuuteen tulee selvittää. Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää ilmailulain (864/2014) 158 §:n mukaista lentoestelupaa, joka haetaan ennen tuulivoimalan rakentamista. Ilmailulaki edellyttää lentoestelupaa tuulivoimaloiden, niiden rakentamiseen tarkoitettujen nostureiden sekä mahdollisten muiden hankkeen kannalta tarpeellisten korkeiden esteiden pystytykseen ennen esteiden asettamista. Esteen pystyttäjät / omistajat hakee lupaa Liikenteen turvallisuusvirastolta. Lentoesteluvassa on esteen suurin ulottuma (enimmäiskorkeus) maanpinnasta esteen kohdalla. Este on merkittävä ja valaistava lentoestevaloin lupaehtojen mukaisesti.

3.7.9 Sopimukset maanomistajien kanssa

Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää sopimuksia maanomistajien kanssa. Hankekehittäjä on tehnyt alueen maanomistajien kanssa maanvuokraussopimuksia ja käy edelleen sopimusneuvotteluja osan maanomistajien kanssa.

3.7.10 Puolustusvoimien lausunto

Suunnittelun aikana selvitetään puolustusvoimilta tuulivoimarakentamisen vaikutukset sotilasilmailuun sekä puolustusvoimien valvonta- ja asejärjestelmien suorituskykyyn ja muihin joukkojen ja alueiden käyttöön vaikuttaviin seikkoihin. Pääesikunta antaa lausunnon tuulivoima-alueiden lopullisesta hyväksyttävyydestä.

4. SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT JA ALUEEN NYKYTILA

4.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Valtioneuvosto päätti uusista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017. Päätöksellä korvattiin valtioneuvoston 30.11.2000 tekemä ja 13.11.2008 tarkistama päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Tavoitteet tulivat voimaan 1.4.2018.

Alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on muun muassa auttaa saavuttamaan maankäyttö- ja rakennuslain ja alueidenkäytön suunnittelun tavoitteet, joista tärkeimmät ovat hyvä elinympäristö ja kestävä kehitys. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteutumista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet käsittelevät seuraavia kokonaisuuksia:

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

Uusiutumiskykyisen energianhuollon tavoitteiden taustalla on Suomen ilmasto- ja energiapolitiikka, jonka vuoksi alueidenkäytössä on tarpeen varautua uusiutuvan energiantuotannon merkittävään lisäämiseen sekä tuulivoimapotentiaalin laajamittaiseen hyödyntämiseen. Tavoitteiden mukaan tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.

4.2 Kaavoitustilanne

4.2.1 Maakuntakaavat

Kyyjärven kunta sijaitsee Keski-Suomen maakunnan luoteiskulmassa. Kunnassa on voimassa Keski-Suomen maakuntakaava. Keski-Suomen maakunnan alueella on myös vireillä Keski-Suomen maakuntakaava 2040. Lisäksi Kyyjärven kunta rajautuu länsiosastaan Etelä-Pohjanmaan maakuntaan ja hankealue sijoittuu noin kahden kilometrin etäisyydelle Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavojen vaikutusalueesta.

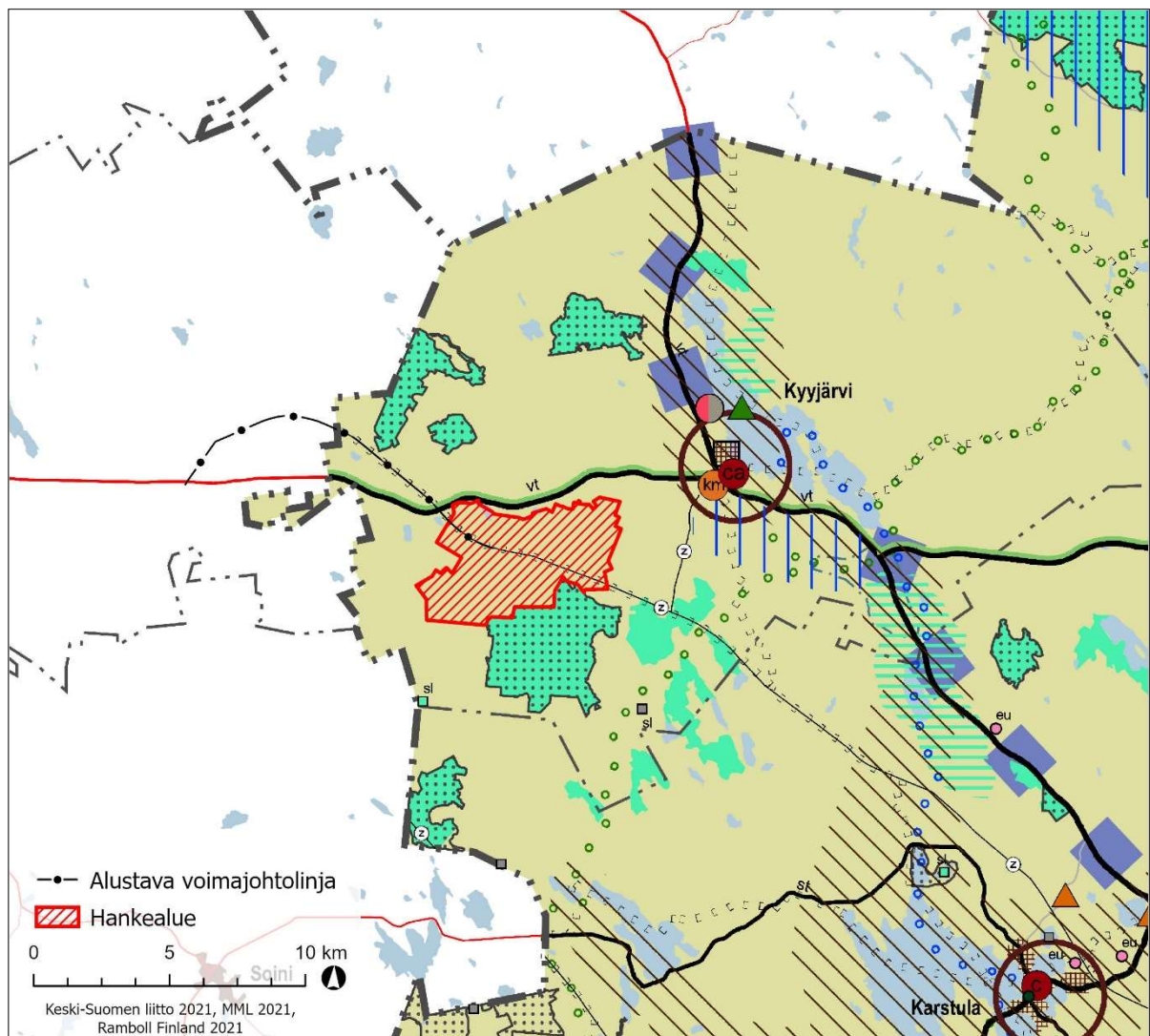
Keski-Suomen maakuntakaava

Keski-Suomen maakuntavaltuusto hyväksyi Keski-Suomen maakuntakaavan 1.12.2017 ja se määrittiin maankäyttö- ja rakennuslain 201 §:n nojalla tulemaan voimaan ennen lainvoimaisuuden saamista Keski-Suomen maakuntahallituksen kokouksessa 26.1.2018. Korkein hallinto-oikeus hylkäsi kaavan hyväksymispäätöstä koskevan valituslupahakemuksen 28.1.2020 ja kaava sai lainvoiman 28.1.2020.

Keski-Suomen maakuntakaava perustuu Keski-Suomen maakuntastrategian Aluerakenne 2040 -suunnitelmaan. Kaavassa painottuvat maakunnan strategiset tavoitteet. Maakuntakaavan sisällössä








strategiset painotukset näkyvät muun muassa laajahkoina vetovoima-alueina sekä niin, että merkinnät ja määräykset koskevat seudullisesti ja maakunnallisesti merkittäviä kokonaisuuksia. Keski-Suomen maakuntakaavan tarkoituksena on liittää alueiden käyttö ja maakuntakaavoitus kiinteäksi osaksi maakunnan aluekehittämisen strategista kokonaisuutta. Kaavan ja maakuntaohjelman tavoitteet linkittyvät toisiinsa aluerakenteen, saavutettavuuden, biotalouden, osaamisen ja matkailun osalta.

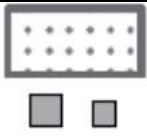
Kauniskankaan hankealue sijaitsee Keski-Suomen maakuntakaavassa Kyyjärven keskustatoimintojen alakeskuksen (ca) sekä kuntakeskuksen länsipuolella ja maisema/matkailutieksi osoitetun valtatie 16 eteläpuolella. Kaavassa suunnittelualan eteläpuolta rajaa Saarisuo-Valleussuo-Löytösuo-Hirvilampi -luonnonsuojelualue (SL), josta osa on osoitettu Natura 2000-alueeksi. Lisäksi hankealueen läpi on osoitettu kaakko-luodesuuntaisesti moottorikelkkailureitti ja voimalinja. Koko suunnitteluala on maakuntakaavassa lisäksi osoitettu biotalouteen tukeutuvana alueen.



Kuva 4-1 Ote Keski-Suomen maakuntakaavasta. Suunnittelualan raja on osoitettu punaisella

Taulukko 4-1 Hankkeessa huomioitavat voimassa olevan Keski-Suomen maakuntakaavan merkinnät ja määräykset.

| | |
|---|--|
|  | <p>Biotalouteen tukeutuva alue Merkinnällä osoitetaan pääasiassa maa- ja metsätalouskäyttöön tarkoitettuja alueita.</p> <p><u>Suunnittelumääräys:</u> Alueen suunnittelussa varmistetaan maa- ja metsätalouden ja muiden maaseutuelinkeinojen toiminta- ja kehittämisedellytykset sekä turvataan hyvien ja yhtenäisten metsä- ja peltoalueiden säilyminen maaseutuelinkeinojen käytössä.</p> |
|  | <p>Valtatie/kantatie (vt/kt) Valtateinä osoitetaan valtakunnallista ja maakuntien välistä pitkämatkaista liikennettä välittäviä maanteitä. Kantateinä osoitetaan valtateitä täydentäviä, maakuntia palvelevia maanteitä, jotka yhdistävät kaupunkitasoisia keskuksia tärkeimpiin liikennesuuntiin.</p> <p>Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.</p> <p><u>Suunnittelumääräys:</u> 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.</p> <p>Teillä tulee varautua kevytväyläjärjestelyihin taajamien ja kylämäisen asutuksen kohdalla sekä linjausmuutoksiin, eritasoliittymiin, rinnakkaistie- ja liittymäjärjestelyihin sekä lisäkaistoihin/ohituskaistoihin, jotka täsmentyvät tarkemman suunnittelun yhteydessä.</p> |
|  | <p>Maisema-/matkailutie Merkinnällä osoitetaan maisemallisesti arvokas tie.</p> <p>Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.</p> |
|  | <p>Moottorikelkkailureitti Merkinnällä osoitetaan moottorikelkkailun runkoreitistö ohjeellisena.</p> |
|  | <p>Ulkoilureitti Merkinnällä osoitetaan Keski-Suomen maakuntaura ja eräitä muita sitä tukevia ulkoilureittejä ohjeellisina.</p> |
|  | <p>Voimalinja (z) Merkinnällä osoitetaan olemassa olevat sekä suunnitelmiltaan riittävän valmiit (voimajohtohankkeelle tehty YVA-lain mukainen ympäristövaikutusten arviointimenettely tai sähkömarkkinalain mukainen ympäristöselvitys) 110 kV, 220 kV ja 400 kV voimalinjat.</p> <p>Linjalla on voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.</p> |
|  | <p>Luonnonsuojelualue Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltu tai suojeltavaksi tarkoitettu alue. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.</p> <p><u>Suojelumääräys:</u> 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.</p> |

| | |
|--|--|
|  | <p>Natura 2000 -alue Merkinnällä osoitetaan Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue.</p> |
| <p>Hankkeessa huomioitavat koko maakuntakaava-alueita koskevat yleismääräykset:</p> | |
| <p>Biotalous Maa- ja metsätalous sekä turvetuotanto tulee suunnitella ja toteuttaa niin, että kulloinkin voimassa olevassa Keski-Suomen pintavesien toimenpideohjelmassa esitetyt vesienhoidon tavoitteet saavutetaan.</p> | |
| <p>Turvetuotanto Alla mainituilla valuma-alueilla turvetuotanto on voimakkaasti vaiheistettava ja vesiensuojelumenetelmien tehokkuuteen on kiinnitettävä erityistä huomiota. Kokonaistuotanto on suunniteltava ja mitoitettava siten, että se ei vaikuta vesien tilaan heikentävästi. Valuma-alueet ovat 14.5 Jämsän reitti Kankarisveteen saakka; 14.6 Saarijärven reitti; 14.7 Rautalammin reitti; 14.9 Mäntyharjun reitti; 35.4 Ähtärin ja Pihlajaveden reitti; 35.6 Keuruun reitti; 14.44 Kivijärven-Vuosjärven valuma-alue pois lukien Vuosjärvi; 14.45 Isojoen-Jääjoen valuma-alue; 14.273 Rumaaja-Myllyojan valuma-alue; 14.376 Vanajajärven valuma-alue; 14.378 Iso-Virmaksen valuma-alue; 14.463 Kannonjoen valuma-alue; 14.483 Tervajoen valuma-alue.</p> | |
| <p>Uusiutuva energia Asuin-, kauppa-, teollisuus-, työpaikka- tai vapaa-ajan alueita suunniteltaessa on mahdollisuuksien mukaan selvitettävä geoenergian ja puun hyödyntämismahdollisuudet</p> | |
| <p>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.</p> | |
| <p>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.</p> | |

Vireillä oleva Keski-Suomen maakuntakaava 2040

Keski-Suomen liitto käynnisti maakuntakaavan päivityksen loppuvuodesta 2020. Päivitys koskee koko Keski-Suomen maakunnan aluetta, Kuhmoinen pois lukien. Maakuntakaava päivitetään Keski-Suomen liiton rullaavan maakuntakaavoituksen periaatteiden mukaisesti. Rullaavassa maakuntakaavoituksessa voimassa olevaa maakuntakaavaa muutetaan kertyneiden muutostarpeiden mukaan. Keski-Suomen maakuntakaava 2040 tuli vireille 3.9.2020 jolloin sen ikuinen osallistumis- ja arviointisuunnitelma (I-OAS) asetettiin nähtäville.

Keski-Suomen maakuntakaavan 2040 I-OAS:n (Keski-Suomen liitto, 2020) mukaan vireillä olevan maakuntakaavan teemoja, muutostarpeita ja tavoitteita ovat tuulivoiman sekä liikenteen muutostarpeet ja tavoitteet sekä hyvinvoinnin aluerakenteen tavoitteet.

Vireillä olevan Keski-Suomen maakuntakaavan 2040 osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa nostetaan esiin, että Keski-Suomessa voimassa olevassa maakuntakaavassa tuulivoimaa koskevat merkinnät ovat vuodelta 2012 ja tästä syystä vanhentuneet tuulivoimatoimialan nopeaan muutokseen perustuen. Voimassa olevassa strategiapainotteisessa maakuntakaavassa on osoitettu kaksi aluetta tuulivoimatuotantoon. Ikuisessa osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa myös mainitaan, että tuulivoimaloiden kokonaiskorkeuden ja tuotantotehojen kasvaessa Keski-Suomesta muodostuu

tuulivoimatoimijoille kiinnostava alue. Tästä johtuen Keski-Suomen maakuntakaavan 2040 tavoitteeksi tuulivoiman osalta on otettu maakunnallisesti tai seudullisesti merkittävien tuulivoiman tuotantoon parhaiten soveltuvien alueiden osoittaminen.

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavat

Hankealue sijaitsee noin 2 kilometrin päässä Etelä-Pohjanmaan maakuntarajasta. Lisäksi hankkeen sähkönsiirron reittivaihtoehdot ulottuvat Etelä-Pohjanmaan maakunnan alueelle. Etelä-Pohjanmaalla on voimassa Etelä-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaava, Etelä-Pohjanmaan vaihemaakuntakaava I ja Etelä-Pohjanmaan vaihemaakuntakaava II. Lisäksi Etelä-Pohjanmaan maakuntavaltuusto hyväksyi III vaihemaakuntakaavan 3.12.2018. Vaihemaakuntakaava III hyväksymispäätöksestä on kuitenkin jätetty 5 valitusta hallinto-oikeuteen, joten kaava ei ole vielä lainvoimainen.

Etelä-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 1.12.2003 ja vahvistettu Ympäristöministeriössä 23.5.2005 ja kokonaismaakuntakaavan muutoksen osalta 5.12.2006. Kokonaismaakuntakaava kokoaa yhteen alueidenkäytön ja aluerakenteen kehittämisen pääperiaatteet ohjeeksi yksityiskohtaisemmalle suunnittelu- ja kehittämistyölle. Se on voimassa muiden kuin I ja II vaihemaakuntakaavassa käsiteltyjen sisältöjen osalta.

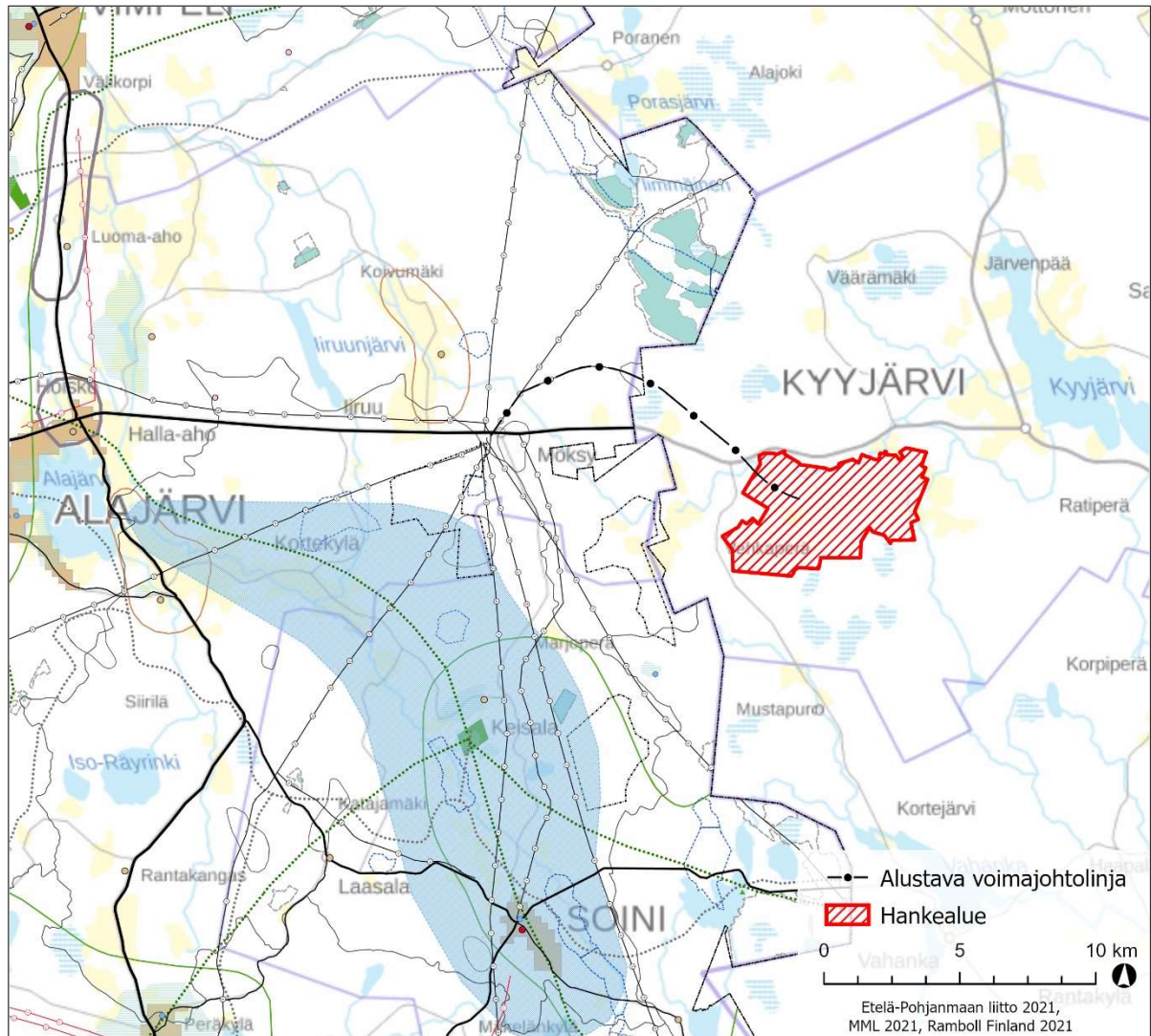
Etelä-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaavassa suunnitellulle voimajohtoreitille tai hankealueen läheisyyteen sijoittuvat turvetuotantovyöhyke (tt-2 ja tt-3), yhdysvesijohdon tarve (vj), voimajohto (z), kalliokiviaineksen ottoalue (EO) sekä kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue (ma, Pesolan taloryhmä).

Etelä-Pohjanmaan I vaihemaakuntakaava käsittelee tuulivoimaa. Se on vahvistettu Ympäristöministeriössä 31.10.2016 ja se sai lainvoiman 30.11.2017. Etelä-Pohjanmaan vaihemaakuntakaavassa I suunnitellulle voimajohtoreitille tai hankealueen läheisyyteen sijoittuvat tuulivoimaloiden alue (tv 11) ja voimajohto (z).

Etelä-Pohjanmaan II vaihemaakuntakaava koskee kauppaa, liikennettä ja keskustatoimintoja. Maakuntavaltuusto hyväksyi kaavan 30.5.2016 ja se tuli voimaan 11.8.2016. Kaavaa koskeva kaavamuuotos tuli voimaan 21.4.2020. Etelä-Pohjanmaan vaihemaakuntakaavassa II suunnitellulle voimajohtoreitille tai hankealueen läheisyyteen sijoittuu valta- tai kantatie (valtatie 16).



Etelä-Pohjanmaan vielä lainvoimaton III vaihemaakuntakaava käsittelee turvetuotantoa, suoluonnon suojelua, bioenergialaitoksia, puutermiinaaleja ja puolustusvoimien alueita. III vaihemaakuntakaavassa suunnitellulle voimajohtoreitille sekä hankealueen läheisyyteen sijoittuu turvetuotantoalue sekä turvetuotantoon soveltuva alue.




Ote Etelä-Pohjanmaan lainvoimaisista maakuntakaavoista on esitetty alla (Kuva 4-2).





Kuva 4-2 Ote Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavayhdistelmästä. Kuvaan on lisätty Kauniskankaan hanke-alue punaisella rajauksella ja alustava voimajohtolinjaus mustalla palloviivalla.

Taulukko 4-2 Hankeessa huomioitavat Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavojen merkinnät ja määräykset.

| | |
|---|--|
|  | <p>Tuulivoimaloiden alue (Vaihemaakuntakaava I, alue nro. 11) Merkinnällä osoitetaan tuulivoiman tuotantoon soveltuvat alueet. MRL:n 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus ei ole voimassa tuulivoimaloiden alueilla.</p> <p><u>Suunnittelumääräys:</u> Lisäksi kaavamerkintää koskevat (annetut) yleiset suunnittelumääräykset.</p> <p>Tuulivoimaloiden alueiden 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 18, 19 ja 22 yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota alueella pesivään, aluetta säännöllisesti käyttävään ja alueen yli muuttavaan linnustoon, kulttuuri- ja luonnonmaisemaan sekä pohjaveteen kohdistuviin vaikutuksiin.</p> |
|  | <p>Turvetuotantovyöhyke (Kokonaismaakuntakaava 2005, tt-2 ja tt-3)</p> <p><u>Suunnittelumääräys I, joka koskee koko maakuntaa:</u></p> |

| | |
|---|--|
| | <p>Turvetuotantovyöhykkeen käytön suunnittelussa on otettava huomioon luonnonsuojelualueet sekä valtioneuvoston hyväksymät suojeluohjelmat ja -päätökset (LSL 77 §) sekä Natura 2000-verkosto. Turvetuotantoalueita perustettaessa tuotantoalueista tehdään asianmukaiset lupahakemukset lainsäädännön edellyttämine ympäristövaikutusten arviointineen ao. ympäristölupaviranomaisten käsiteltäväksi.</p> <p>Turvetuotantoon tulee ottaa ensisijaisesti entisiin tuotantoalueisiin liittyviä soita, ojitettuja soita tai sellaisia ojittamattomia soita, joiden luonnon- tai kulttuuriarvot eivät ole valtakunnallisesti tai seudullisesti merkittäviä. Suopohjien jälkikäytön suunnittelussa tulee ottaa huomioon alueelliset maankäyttötarpeet.</p> <p><u>Suunnittelumääräys III:</u> Seuraavilla vesistöalueilla turvetuotannon suunnittelussa on huomioitava vesistövaikutukset siten, että kokonaiskuormitus pysyy nykyisellä tasolla. tt-2 -Karvianjoen valuma-alue (36) tt-2 -Kyrönjoen valuma-alue (42) tt-2 -Lapuanjoen valuma-alue (44) tt-2 -Ähtävänjoki (47)</p> <p><u>Suunnittelumääräys IV:</u> Seuraavilla vesistöalueilla turvetuotannon suunnittelussa on huomioitava vesistövaikutukset siten, että kokonaiskuormitusta pyritään vähentämään. tt-3 -Isojoen valuma-alue (valuma-alue nro 37) tt-3 -Nurmonjoen latvajärvien alue (44.09) tt-3 -Ähtärinjärven valuma-alue (35.43, 35.46) tt-3 -Alajärven valuma-alue (47.05 ja 47.09) tt-3 -Kuninkaanjoen valuma-alue (47.05) tt-3 -Kuortaneenjärven valuma-alue (44.04, 44.05, 44.07, 44.08) tt-3 -Kauhavanjoen valuma-alue (44.06) tt-3 -Nummijärven yläpuolinen osa (36.07) tt-3 -Kymijoen valuma-alue (14.67)</p> |
|  | <p>Valtatie tai kantatie (Vaihemaakuntakaava II)</p> <p>Merkinnän tarkempi kuvaus ja suunnitteluperiaate: Merkinnällä osoitetaan kattavan verkon TEN-T-tie (vt3) ja valta- ja kantatiet. Valtatiet palvelevat valtakunnallista ja maakuntien välistä pitkämatkaista liikennettä ja kantatiet täydentävät valtatieverkkoa ja palvelevat maakunnan sisäistä verkkoa. Suunnittelussa ja rakentamisessa valta- ja kantateilla on asetettu korkeammat laatu- ja palvelutasotavoitteet.</p> <p><u>Suunnittelumääräys:</u> Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon päätieverkon liikennemäärät, liikenteen sujuvuus ja kasvu sekä liikenneturvallisuus. Merkittävästi parannettavia risteysjärjestelyjä ja muita parannustoimenpiteitä on mahdollista toteuttaa edellä mainittujen näkökohtien perusteella. Suunnittelussa on huomioitava arvokkaat maisema-alueet, ympäristö ja melunsuojaus.</p> <p>Alueella on voimassa MRL 33§:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.</p> |
|  | <p>Yhdysvesijohdon tarve (Kokonaismaakuntakaava 2005)</p> |
|  | <p>Voimajohto (Kokonaismaakuntakaava 2005, vaihemaakuntakaava I)</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>Merkinnällä osoitetaan Etelä-Pohjanmaan voimassaolevan maakuntakaavan (23.5.2005) osoittamat voimajohtot ja voimajohtojen uusilla johtovarauksilla osoitetut, sittemmin toteutuneet voimalinjat.</p> <p>Alueella on voimassa MRL:n 33§:n mukainen rakentamisrajoitus.</p> |
|  | <p>Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue (Kokonaismaakuntakaava 2005)</p> <p><u>Suunnittelumääräys:</u> Kulttuuriympäristön ja maiseman arvot on otettava huomioon siten, että varmistetaan näihin liittyvien arvojen säilyminen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. Valtakunnallisesti arvokkaisiin kohteisiin vaikuttavissa hankkeissa on pyydettävä museoviranomaiselta ja ympäristökeskukselta lausunto.</p> |
|  | <p>Kalliokiviaineisen ottamisalue (Kokonaismaakuntakaava 2005)</p> |
| <p>Hankkeessa huomioitavat koko maakuntakaava-alueetta koskevat suunnittelumääräykset:</p> | |
| <p>Kokonaismaakuntakaava 2005:</p> <p>Yksityiskohtaisemmassa alueidenkäytön suunnittelussa ja maankäytön aluevarauksia tehtäessä on varauduttava selvittämään kehittämismahdollisuudet koskien korkeatasoisia valtakunnallisia liikenneyhteyksiä, jossa erityisesti pääteiden liikenteen sujuvuus ja liikenneturvallisuuden parantaminen sekä raideliikenteen kehittäminen on otettava huomioon.</p> | |

4.2.2 Yleis- ja asemakaavat

Yleiskaavat

Hankealueen pohjoispuolella sijaitsevat:

- Kyyjärvi: Peuralinnan tuulivoimayleiskaava (Hyväksytty 8.6.2015) noin 6 km päässä. Yleiskaava mahdollistaa 8 tuulivoimalan rakentamisen alueelle. Alueelle on myönnetty luvat 7 voimalan rakentamiselle.
- Perho: Rantayleiskaavan muutos ja laajennus (Hyväksytty 24.5.2013) noin 9,5 km päässä
- Perho: Alajoen tuulivoimapuiston osayleiskaava (Hyväksytty 1.2.2016) noin 12 km päässä. Yleiskaava mahdollistaa 7 tuulivoimalan rakentamisen alueelle. Alueelle on myönnetty luvat 7 tuulivoimalan rakentamiselle.
- Perho: Perhon keskustan yleiskaava (Hyväksytty 4.10.2005) noin 18 km päässä.
- Perho: Limakon tuulivoimapuiston osayleiskaava (Hyväksytty 15.12.2014) noin 18 km päässä. Yleiskaava mahdollistaa 9 tuulivoimalan rakentamisen alueelle. Alueen kaikki tuulivoimalat on rakennettu ja ne ovat tuotannossa.

Hankealueen itäpuolella sijaitsevat:

- Kyyjärvi: Hallakankaan tuulivoimaosayleiskaava (Hyväksytty 19.10.2015) noin 17 km päässä. Yleiskaava mahdollistaa 9 tuulivoimalan rakentamisen. Alueelle on myönnetty luvat 8 tuulivoimalan rakentamiselle.
- Kyyjärvi: Kyyjärven rantaosayleiskaava (Hyväksytty 23.6.2003) noin 11,5 km päässä.
- Kyyjärvi: Kyyjärven rantaosayleiskaavan muutos (Hyväksytty 27.4.2009) noin 14 km päässä.

Hankealueen eteläpuolella sijaitsevat:

- Karstula: Vihisuon tuulivoimayleiskaava (Hyväksytty 4.4.2016) noin 7,5 km päässä. Yleiskaava mahdollistaa 9 voimalan rakentamisen alueelle. Alueella on vireillä kaavan mukainen Korkeakankaan tuulivoimahanke, jonka 9 tuulivoimalalle on myönnetty luvat ja niiden rakentaminen on käynnistynyt.
- Karstula: Itäisten ja läntisten vesistöjen rantaosayleiskaava. Osayleiskaava koostuu neljästä osa-alueesta (länsi-, kaakkois-, pohjois- ja itäosa). Osayleiskaava on tullut voimaan kaakkois-, pohjois- ja itäosan osalta 15.4.2021. Kauniskankaan tuulivoimahankeeseen läheisin läntinen osa-alue ei ole vielä lainvoimainen. Läntinen osa-alue sijaitsee lähimmillään noin 6 kilometrin päässä Kauniskankaan tuulivoimapuiston hankealueesta.

Hankealueen länsipuolella sijaitsevat:

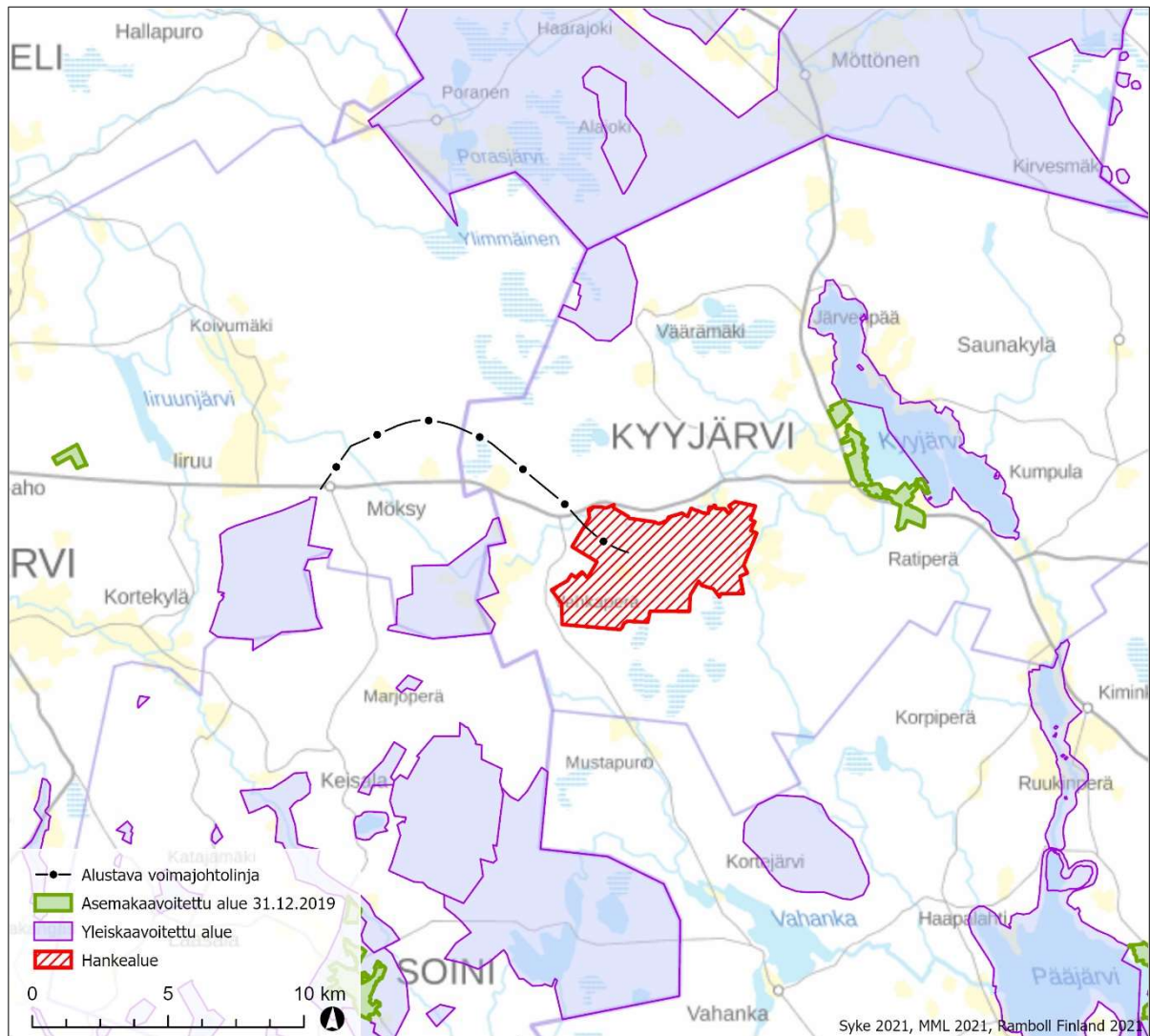
- Alajärvi: Möksyn tuulivoima-alueen osayleiskaava (Hyväksytty 26.1.2015) noin 2 km päässä. Yleiskaava mahdollistaa 15 voimalan rakentamisen alueelle. Möksyn ja Louhukankaan tuulivoima-alueet muodostavat yhteisen tuulivoimahankeeseen, jonka yhteydessä on myönnetty luvat yhteensä 39 tuulivoimalan rakentamiselle.
- Alajärvi: Louhukankaan tuulivoima-alueen osayleiskaava (Hyväksytty 26.1.2015) noin 8 km päässä. Yleiskaava mahdollistaa 27 voimalan rakentamisen alueelle. Louhukankaan ja Möksyn tuulivoima-alueet muodostavat yhteisen tuulivoimahankeeseen, jonka yhteydessä on myönnetty luvat yhteensä 39 tuulivoimalan rakentamiselle.
- Soini: Korkeamaan tuulivoimapuiston osayleiskaava (Hyväksytty 18.12.2017) noin 5 km päässä. Yleiskaava mahdollistaa 19 voimalan rakentamisen alueelle. Tuulivoimaloita ei ole vielä luvitettu.
- Soini: Rantayleiskaava noin 5,5 km päässä.
- Soini: Kirkonseudun osayleiskaava noin 13 km päässä.

Asema- ja ranta-asemakaavat

Hankealueella ei ole voimassa asemakaavaa. Lähimmät asemakaavoitetut alueet sijaitsevat Kyyjärven kunnan keskustaajamassa noin 5 kilometrin etäisyydellä. Kyyjärven keskustaajaman asemakaavoissa maankäyttö on osoitettu monipuolisille keskustatoiminnoille. Pohjoisen Keski-Suomen karttapalvelun mukaan tammikuussa 2021 Kyyjärven kunnan alueella sijaitsi kaksi voimassa

olevaa ranta-asemakaavaa, joista suunnittelualueetta läheisempi sijaitsee noin 5 kilometrin etäisyydellä Kyyjärven rannalla Mäntyniemessä.

Hankealuetta lähimpänä olevat yleiskaavoitetut ja asemakaavoitetut alueet on esitetty Kuva 4-3. Yleiskaava-alueet on päivitetty 1.12.2020 ja asemakaavoitetut alueet 31.12.2019. Kartassa ei ole esitetty voimassa olevia ranta-asemakaavoja, joista läheisimmät sijaitsevat Karstulan kunnan alueella noin 8 kilometriä hankealueen eteläpuolella.

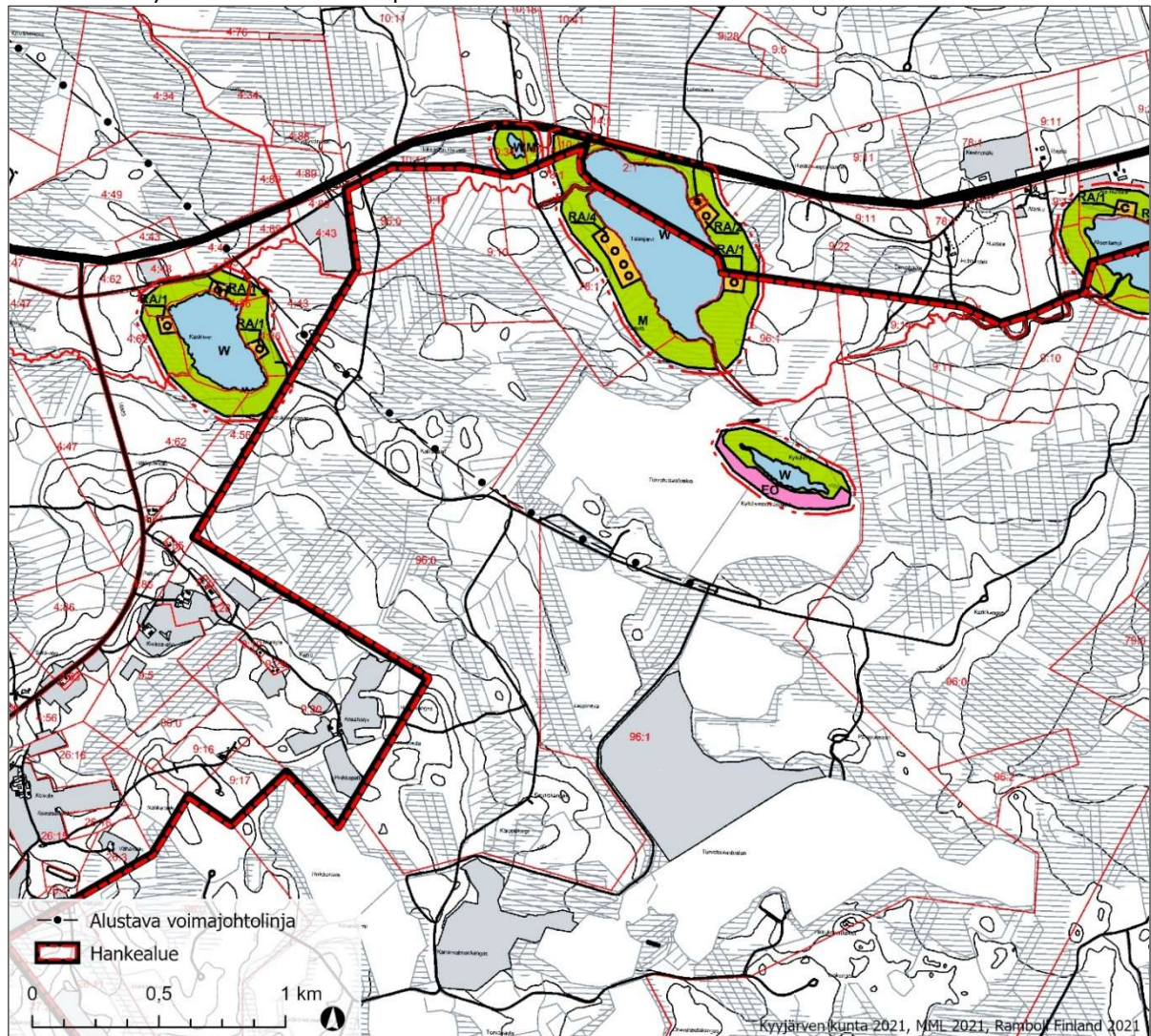


Kuva 4-3 Kaavoitustilanne Kauniskankaan tuulivoimahankeen läheisyydessä. Lähde: Suomen ympäristökeskus 2019.

Vireillä olevat yleis- ja asemakaavat

Kyyjärven kunnalla on parhaillaan vireillä *Pienvesistöjen rantaosayleiskaava*, joka saatettiin vireille Kyyjärven kunnanhallituksen päätöksellä 31.3.2008. Osa pienvesistöjen rantaosayleiskaavan suunnittelualueesta sijoittuu Kauniskankaan tuulivoimahankealueelle sekä sen välittömään läheisyyteen. Kyyjärven kunnan kaavoituskatsauksen 2019 – 2020 mukaan vähäisen rakentamispaineen takia kaavahanketta ei ole viety eteenpäin, mutta alustava kaavaluonnos on kunnan rakennusvalvonnan käytettävissä poikkeamishakemusten yhteydessä. Alustavassa kaavaluonnok-

nessa Kauniskankaan tuulivoimahankkeen hankealueelle sijoittuu vesialuetta (W), turpeenottoaluetta (EO), maa- ja metsätalousaluetta (M) sekä rantarakentamiseen tarkoitettua aluetta (RA), jolle on osoitettu yhteensä 5 rakennuspaikkaa.



Kuva 4-4 Kyyjärven kunnassa valmisteilla oleva Pienvesistöjen rantaosayleiskaava ja hankealueen raja.

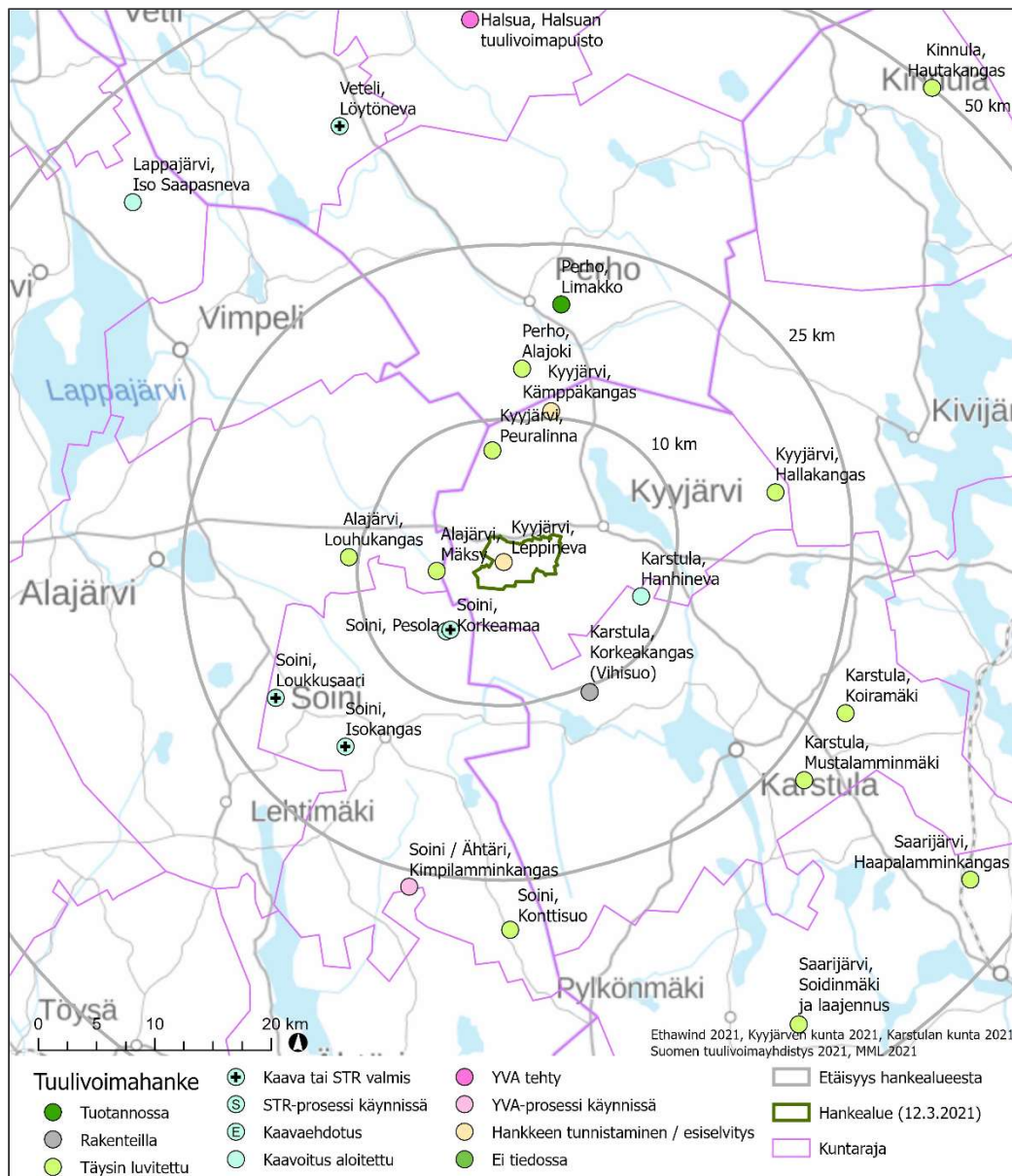
Karstulan kunnalla on vireillä ja osittain voimassa Karstulan itäisten ja läntisten vesistöjen rantaosayleiskaava, joka rajautuu paikoittain Kyyjärven ja Karstulan kuntarajaan. Osayleiskaava koostuu neljästä osa-alueesta (länsi-, kaakkois-, pohjois- ja itäosa). Kauniskankaan tuulivoimahankkeen hankealueen läheisimmät osayleiskaavan alueet sijaitsevat noin 6 kilometrin päässä osayleiskaavan läntisellä osa-alueella. Osayleiskaava on tullut voimaan kaakkois-, pohjois- ja itäosan osalta 15.4.2021 ja läntisellä osa-alueella osayleiskaava ei ole vielä lainvoimainen.

Karstulan kunnan pohjoisosassa on vireillä Hanhinevan tuulivoimapuiston osayleiskaava. Hanhinevaan suunniteltu tuulivoima-alue sijaitsee sekä Karstulan että Kyyjärven kunnissa, kuntarajan tuntumassa. Alustavan hankealueen koko on yhteensä noin 2700 hehtaaria, josta Karstulan kunnan osuus on noin 1000 hehtaaria. Kokonaisuudessaan Hanhinevan tuulivoimapuistohankkeen tavoitteena on alustavasti rakentaa alueelle 31 tuulivoimalaa, joista Karstulan kuntaan olisi mahdollista sijoittaa noin 12 tuulivoimalaa. Voimaloiden tarkempi lukumäärä, koko ja sijainti tarkentuvat

hankkeen suunnittelun edetessä. Karstulan kunnan puoleinen alue sijaitsee Kauniskankaan tuulivoimahankealueesta lähimmillään noin 6 kilometrin päässä hankealueen länsipuolella. Hanhinevan tuulivoimahanke ei ole toistaiseksi käynnistetty Kyyjärven kunnan puolella.

4.2.3 Lähialueen muut tuulivoimahankeet

Kyyjärven Kauniskankaan hankealueen läheisyyteen sijoittuu useita eri vaiheissa olevia tuulivoimapaistohankkeita. Hankkeiden koko vaihtelee muutamista suunnittelutarveratkaisuilla toteutetuista suurempiin 20-72 voimalan hankkeisiin. Osa hankkeista on suunnitteluvaiheessa, osa rakentuu parhaillaan ja osa on toiminnassa. Tuulivoimahankeet on esitetty alla olevissa kuvassa ja taulukossa.



Kuva 4-5 Muut tuulivoimahankeet Kauniskankaan hankealueen läheisyydessä.

Taulukko 4-3 Tuulivoimahankkeet Kauniskankaan hankealueen läheisyydessä.

| Hanke | Toimija | Voimaloiden määrä | Tila | Etäisyys hanke-alueesta (km) | Ilman-suunta |
|-----------------------------------|---------------------------|-------------------|---|------------------------------|--------------|
| Alajärvi, Möksy | Ilmatar | 15 | Täysin luvitettu | 7,0 | Länsi |
| Karstula, Hanhineva | Energiequelle | 11 | Kaavoitus aloitettu | 7,5 | Kaakko |
| Soini, Pesola | Suomen Hyötytuuli Oy | 12 | Kaava tai suunnittelu-tarveratkaisu valmis | 8,2 | Lounas |
| Soini, Korkeamaa | SABA Wind Oy Ab | 20 | Kaava tai suunnittelu-tarveratkaisu valmis | 8,5 | Lounas |
| Kyyjärvi, Peuralinna | Suomen Hyötytuuli Oy | 7 | Täysin luvitettu | 9,8 | Pohjoinen |
| Kyyjärvi, Kämpäkangas | Myrsky energia Oy | 9 | Hanke käynnistetty | 10,5 | Pohjoinen |
| Karstula, Korkekangas (Vihisuo) | OX2 | 9 | Rakenteilla | 12,8 | Kaakko |
| Alajärvi, Louhukangas | Ilmatar | 27 | Täysin luvitettu | 14,5 | Länsi |
| Perho, Alajoki | Suomen Hyötytuuli Oy | 7 | Täysin luvitettu | 16,6 | Pohjoinen |
| Soini, Isokangas | Suomen Hyötytuuli Oy | 3 | Kaava tai suunnittelu-tarveratkaisu valmis | 18,0 | Lounas |
| Soini, Loukkusaari | Suomen Hyötytuuli Oy | 3 | Kaava tai suunnittelu-tarveratkaisu valmis | 20,0 | Lounas |
| Perho, Limakko | Taaleri Pääomarahastot Oy | 9 | Tuotannossa | 22,5 | Pohjoinen |
| Kyyjärvi, Hallakangas | Winda Power Oy | 8 | Täysin luvitettu | 23,0 | Itä |
| Soini / Ähtäri, Kimpilamminkangas | Energiequelle | 29 | YVA-prosessi käynnissä | 29,4 | Etelä |
| Karstula, Mustalamminmäki | Greenwatt Oy | 8 | Poikkeamiskäsittely ja kaavamuutosprosessi kesken. Tarkoituksena vähentää 2 tuulivoimalapaikkaa | 31,0 | Kaakko |
| Karstula, Koiramäki | Greenwatt Oy | 8 | Poikkeamiskäsittely ja kaavamuutosprosessi kesken. Tarkoituksena vähentää 2 tuulivoimalapaikkaa | 31,0 | Kaakko |
| Soini, Konttisuo | Energiequelle | 7 | Täysin luvitettu | 31,6 | Etelä |
| Soini, Isokangas | Suomen Hyötytuuli Oy | 3 | Kaava tai suunnittelu-tarveratkaisu valmis | 36,7 | Etelä |

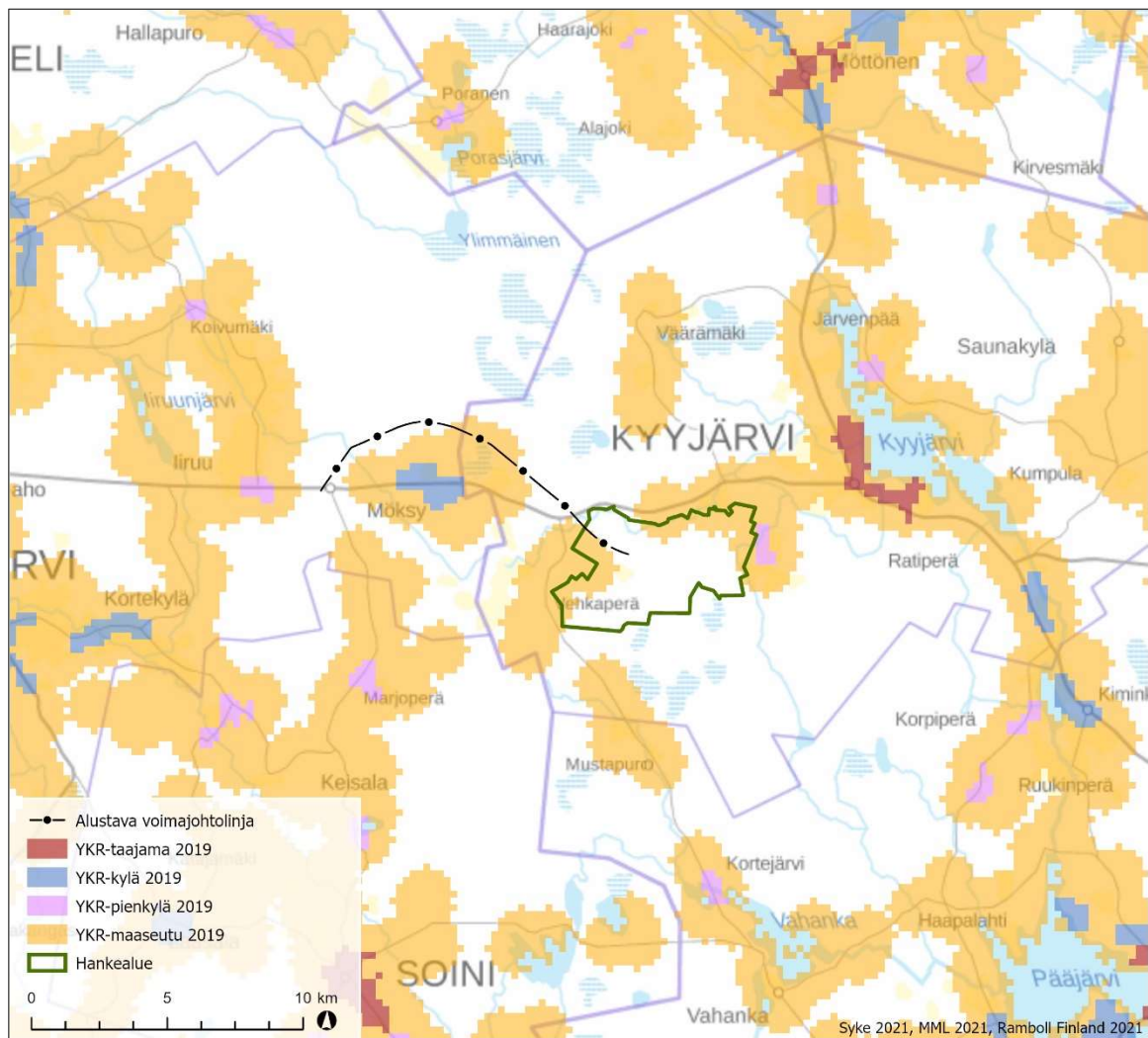
| | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|----|--|------|-----------|
| Veteli, Löytöneva | Vetelin Tuulivoima Oy | 8 | Kaava tai suunnittelu-tarveratkaisu valmis | 40,4 | Luode |
| Lappajärvi, Iso Saapasneva | ABO Wind Oy | 10 | Kaavoitus aloitettu | 45,3 | Luode |
| Saarijärvi, Soidinmäki ja laajennus | Tuulivoimapuisto Soidinmäki Oy | 7 | Täysin luvitettu | 46,5 | Kaakko |
| Halsua, Halsuan tuulivoimapuisto | OX2 | 54 | YVA valmis | 46,8 | Pohjoinen |
| Saarijärvi, Haapalamminkangas | Winda Power Oy | 5 | Täysin luvitettu | 47,5 | Kaakko |
| Lestijärvi, Lestijärvi | YIT Rakennus Oy | 72 | Kaava tai suunnittelu-tarveratkaisu valmis | 52,8 | Koillinen |

4.3 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

4.3.1 Nykyinen maankäyttö ja asutus

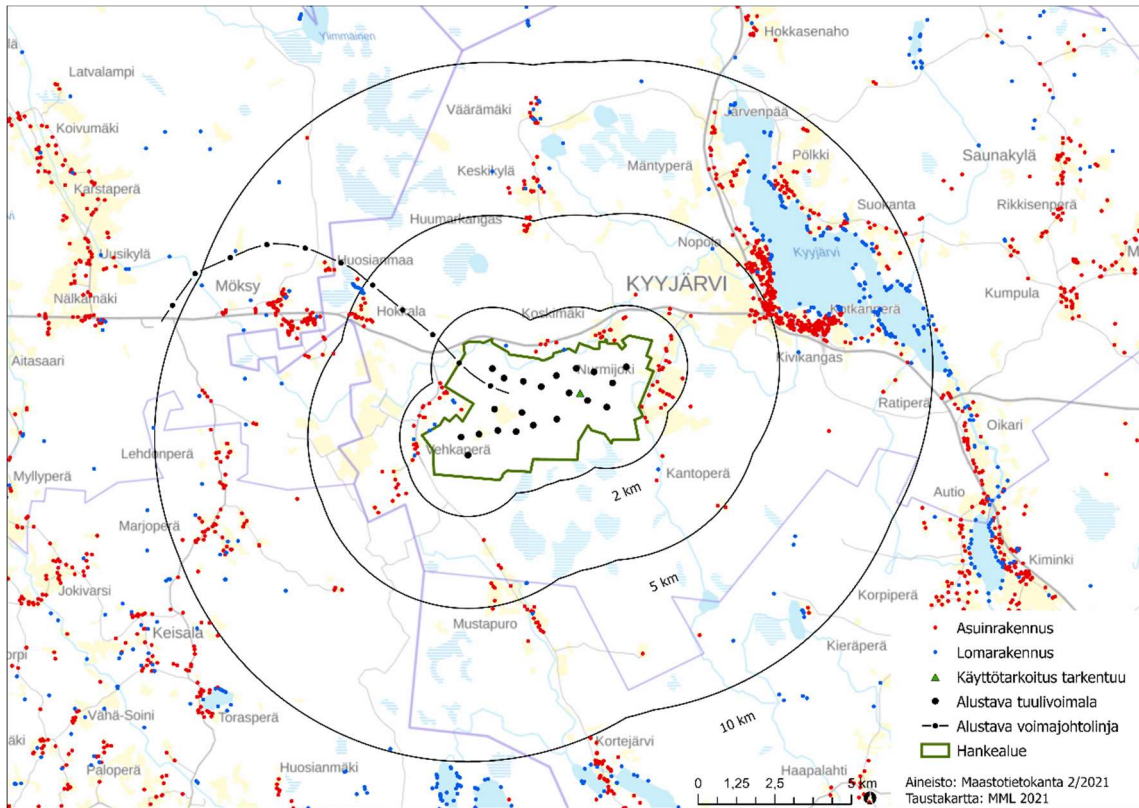
Hankealue sijaitsee Keski-Suomen luoteisosassa Kyyjärven kunnassa. Länsiosastaan hankealue sijaitsee noin 2,5 kilometrin päässä Soinin ja Alajärven kuntarajoista. Kyyjärven keskusta sijoittuu hankealueen rajasta noin 3,5 kilometrin päähän koilliseen ja Alajärven Möksyn kylä noin 4 kilometrin päähän länteen. Hankealue sijaitsee Soinin taajama-alueesta noin 14 kilometrin päässä, Alajärven taajamasta noin 23 kilometrin päässä, Vimpelin taajamasta noin 30 kilometrin päässä, Perhon Möttösen taajamasta noin 17 kilometrin ja Karstulan taajamasta noin 20 kilometrin päässä.

Hankealue sijoittuu Suomen ympäristökeskuksen vuonna 2018 päivittämän kaupunki-maaseutu -luokituksen mukaisesti *harvaan asutulle* maaseudulle ja yhdyskuntarakenteellisesti hankealue sijaitsee taajamarakenteen ulkopuolella. Hankealueelle sijoittuu kaksi maaseutu-asutuksen aluetta ja alueen läheisyydessä sijaitsee Nurmijoki-Kujalan pienkyläalue (Kuva 4-6).



Kuva 4-6 YKR aineiston mukainen yhdyskuntarakenne vuonna 2019. Taajamalla (punaiset alueet) tarkoitetaan vähintään 200 asukkaan taajaan rakennettua aluetta, jossa on otettu huomioon asukasluvun lisäksi rakennusten lukumäärä, kerrosala ja keskittyneisyys. Kylät on jaettu kahteen luokkaan eli 20-39 asukkaan pienkyliin (liila) ja yli 39 asukkaan kyliin (sininen). Harvaan maaseutuasuutukseen kuuluvat ne alueet, jotka eivät kuulu taajamiin, kyliin eivätkä pienkyliin, mutta joissa on vähintään yksi asuttu rakennus kilometrin säteellä.

Hankealueella sijaitsee yksi asuinrakennukseksi luokiteltu rakennus. Asuinrakennuksen käyttötarkoitus tullaan tarkentamaan ennen hankkeen toteuttamista. Hankealueen ympäristössä alle kahden kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta sijaitsee 59 asuinrakennusta ja 8 lomarakennusta. Suurin osa rakennuksista sijoittuu hankealueen koillis- ja länsipuolelle sekä itäpuolelle. Tiheimmin ja runsaammin asuinrakennuksia sijaitsee Kyyjärven keskustaajamassa noin 4-5 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.



Kuva 4-7 Kauniskankaan tuulivoimahankeksen lähialueen asuin- ja lomarakennukset. Hankealueen rakennustiedot on tarkistettu Kyyjärven kunnasta. Muutoin rakennustiedot perustuvat Maanmittauslaitoksen maastotietokantaan (1/2021).

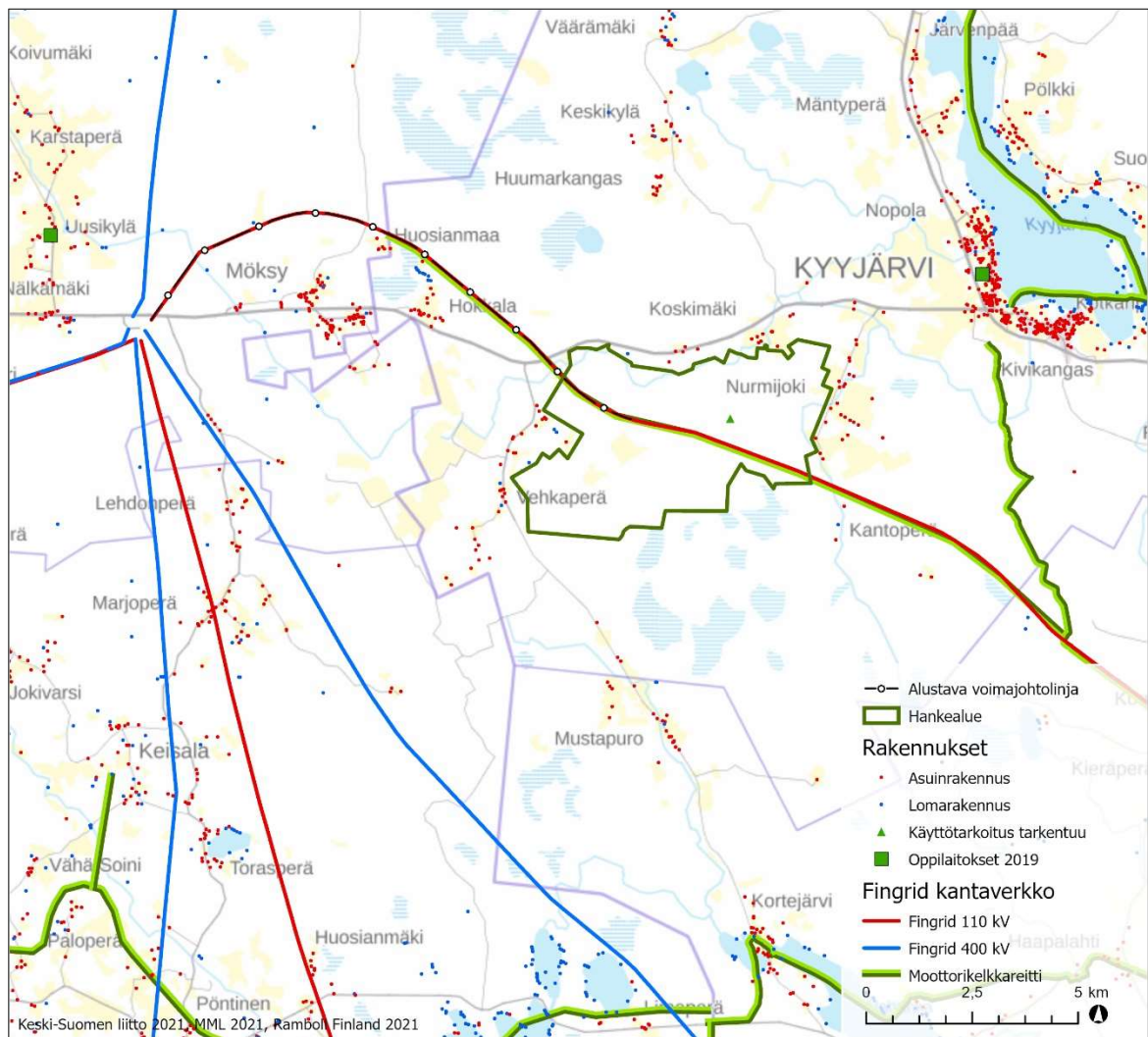
Taulukko 4-4 Asuin- ja lomarakennusten lukumäärä 2 ja 5 kilometrin etäisyydellä lähimmistä suunnitelluista tuulivoimaloista (Lähde: Maanmittauslaitoksen maastotietokanta 2021, Kyyjärven kunta 2021)

| Etäisyys lähimmästä suunnitellusta voimalasta | Asuinrakennus | Lomarakennus | Käyttötarkoitus muuttuu |
|---|---------------|--------------|-------------------------|
| 2 km | 59 | 8 | 1 |
| 5 km | 141 | 15 | 1 |

Suuri osa hankealueen länsipuolesta sijoittuu käytöstä poistuneelle tai poistumassa olevalle turvetuotantoalueelle. Lisäksi osa hankealueesta on metsätalouskäytössä olevaa maata.

Lähimmät koulut sijaitsevat Kyyjärven keskustassa noin 4 kilometrin päässä hankealueesta sekä Alajärven Uusikylässä noin 10 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

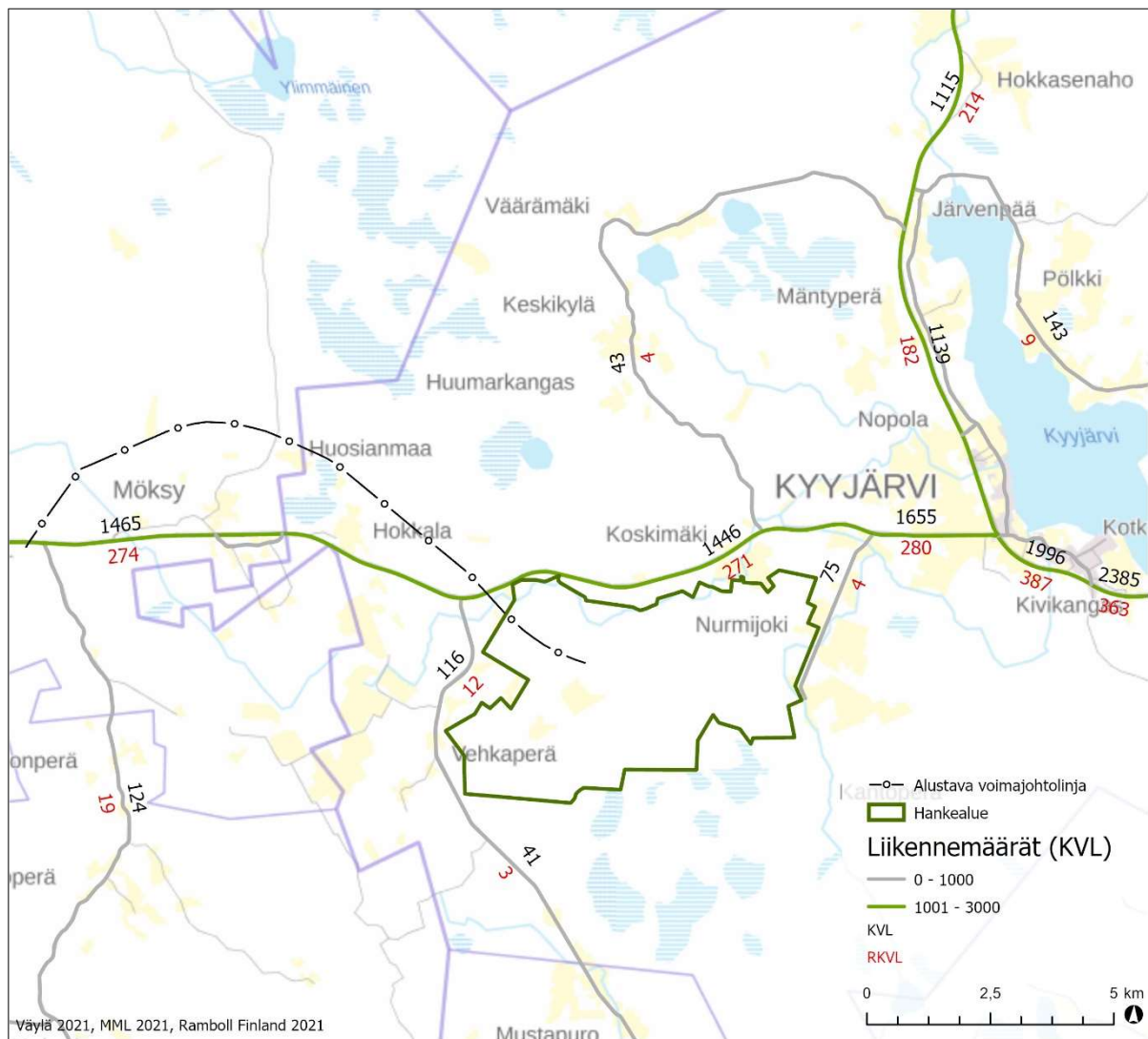
Hankealueen läpi kulkee Fingridin 110 kV voimajohdon johtokäytävä sekä johtoaukea-alueita myötäilevä moottorikelkkareitti. Muita virkistykseen liittyviä reittejä tai rakenteita ei sijoitu hankealueelle tai sen välittömään läheisyyteen.



Kuva 4-8 Kauniskankaan tuulivoimahankeen ja sen lähiympäristön nykyinen maankäyttö. Asutus Maanmittauslaitoksen maastotietokannan 2021 mukaisesti. Moottorikelkkareitti voimassa olevasta maakuntakaavasta.

4.3.2 Liikenne

Hankealueen pohjoispuolella kulkee Vaasantie (valtatie 16), länsipuolella yhdystie 16863 (Vehkaperäntie) ja itäpuolella yhdystie 16869 (Nurmijointie). Näiden lisäksi hankealueella kulkee useita nimettömiä yksityisteitä ja metsäautoteitä. Alueen tiestö ja tiestön keskimääräiset liikennemäärät on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 4-9).



Kuva 4-9 Liikennemäärät hankealueen ympäristössä (Liikennevirasto 2019). Kuvassa musta tien vierellä kulkeva luku tarkoittaa keskimääräistä vuorokausiliikennemäärää (KVL) ja punainen luku raskaan liikenteen määrää (RKVL).

Tuulivoimapuiston alueelle kohdistuva liikenne on suunniteltu alustavasti toteutettavaksi Vaasantieltä hyödyntäen nykyisiä Leppinevan alueelle vieviä tieyhteyksiä. Rakennusvaiheessa kuljetuksia alueelle saapuu Nurmijoen suunnasta.

Tuulivoimapuiston alueelle rakennetaan rakennus- ja huoltotieverkosto, joka mahdollistaa pääsyn jokaiselle voimalapaikalle koko niiden elinkaaren ajan. Vaikka huoltoteiden osalta pyritään käyttämään mahdollisimman pitkälle nykyisiä tieuria, on todennäköisesti suuri osa huoltotiestöstä uutta tai parannettavaa tiestöä. Tiet tulevat rakentamisen jälkeen olemaan yleisesti käytettävissä.

Hankealueen lähimmät lentopaikat ovat Kivijärven lentopaikka (EFKV) noin 35 km hankealueesta, Soinin yksityinen lentopaikka noin 17 km hankealueesta, Sulkaharjun yksityinen lentopaikka noin 44 km hankealueesta, Ähtärin kevytlentopaikka noin 55 km hankealueesta ja Jyväskylän valvottu lentopaikka (EFJY) noin 89 km alueesta.

4.3.3 Maa-alueiden omistus

Suurin osa hankealueen kiinteistöistä on yksityisten omistamia. Hankekehittäjä jatkaa maanvuokraussopimusten solmimista alueen maanomistajien kanssa.

4.4 Maisema ja kulttuuriympäristö

Maiseman yleispiirteet

Suunnittelualue sijoittuu maisemallisessa maakuntajaossa Suomenselän alueelle. Pohjanmaan ja Järvi-Suomen välillä sijaitseva Suomenselkä on karu ja laakea vedenjakajaseutu. Suomenselän maasto on joko suhteellisen tasaista, kuten suunnittelualueella, tai korkeussuhteiltaan vaihtelevaa ja kumpuilevaa. Suunnittelualueella lähimmät voimakkaasti kumpuilevat maastot sijaitsevat Oikariharjun alueella noin yhdeksän kilometrin päässä idässä ja Keisalassa noin 10 kilometrin etäisyydellä lounaassa. Suunnittelualue sijaitsee soisella alueella, joka on tyypillistä Suomenselän alueelle. Suomenselällä keskimäärin puolet maa-alasta on soita.

Suomenselän alueella laajimmat savikkomaat ovat sijoittuneet suurimpien rannikolle suuntautuvien jokilaaksojen latvavesille. Peltoalaa on suunnittelualueen ympäristössä melko vähän, laajimpia peltoalueita on Kyyjärven ympäristössä. Kyyjärvi on hankealueen ympäristön suurin vesialue, muutoin hankealueen läheisyyteen sijoittuvat vesialueet ovat pienialaisia järviä ja lampia. Alueen asutuksen sijoittumista on kuvattu luvussa 4.3.1.

Hankealue sijoittuu loivapiirteiselle alueelle, jossa maisemakuvassa hallitsevana ovat etenkin itäosassa puustoiset ojitetut suot ja länsiosassa entiset turvetuotantoalueet. Hankealueella on useita hakkuuaukkoja, jotka mahdollistavat näkymien avautumista turvetuotantoalueiden lisäksi hankealueen muutoin melko sulkeutuneessa maisemassa. Hankealuetta myös halkoo itä-länsi-suuntaisesti voimajohto ja hankealueen pohjoisosassa on Talasjärvi, Kylkilampi ja Alisenlampi. Alueen länsi- ja keskiosassa on muutamia yksittäisiä peltokuvioita.

Sähkönsiirtolinja sijoittuu nykyisen voimajohdon vierelle alueelle, joka on pääosin sulkeutunutta metsätalousaluetta. Suunniteltu voimajohto ylittää ja sivuaa joitakin yksittäisiä peltokuvioita ja ylittää turvetuotantoalueen.

Arvokkaat maisema- ja kulttuuriympäristöalueet ja -kohteet

Hankealueelle ei sijoitu valtakunnallisia tai maakunnallisia maisema-alueita tai rakennetun kulttuuriympäristön alueita. Suunniteltujen tuulivoimaloiden ympäristössä noin 20 kilometrin etäisyydellä sijaitsevat valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja kulttuuriympäristöt on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 4-10) ja luetteloitu oheiseen taulukkoon (Taulukko 4-5).

Suunniteluista tuulivoimaloista vajaan kuuden kilometrin etäisyydellä lounaassa sijaitseva Mäki-Pesolan, Puntosen ja Vanha-Pesolan muodostama Pesolan mäen taloryhmä on valtakunnallisesti arvokas rakennetun kulttuuriympäristön alue (RKY 2009). Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa alue on osoitettu kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeäksi alueeksi. Pesolan mäen taloryhmä on edustava ja hyvin säilynyt esimerkki Pohjanmaan jokilaaksokyläien takamaille 1800-luvun alussa syntyneistä kruununtaloista, niiden rakennuskannasta ja kehityksestä (Museovierasto 2021). Mäen rakennuskanta ja pienipiirteinen, eristetty kulttuurimaisema ovat säilyneet hyvin, vaikkakin Vanha-Pesolan päärakennus on tuhoutunut tulipalossa 2000-luvun lopussa.

Lähimmillään runsaan 7 kilometrin etäisyydellä koillisessa sijaitseva maakunnallisesti arvokas maisema-alue Pölkin kylä edustaa tasaista ja vaatimatonta Suomenselän viljelymaiden moreeni- ja suopeltomaisemaa. Alue on yhtenäinen, laaja järvenrantakylä Kyyjärven itärannalla. Niemelän talo rantavyöhykkeellä on tärkeä osa Pölkin maakunnallisesti arvokasta kulttuurimaisema-alueita. Kyyjärven rantaosayleiskaavassa maisema-alueen alueella ovat Rantalan ja Niemelän talouskeskukset on merkitty yleiskaavassa kulttuurihistoriallisesti tai -maisemallisesti arvokkaiksi rakennukseksi / pihapiiriksi ja peltoalueet maisemallisesti arvokkaiksi peltoalueiksi.

Kiminki-Oikarin maakunnallisesti arvokas maisema-alue sijoittuu noin 10 kilometrin etäisyydelle kaakkoon. Maisema-alue sijaitsee Järvi-Suomen ja Suomenselän välisellä vaihtumisvyöhykkeellä. Alueen läpi kulkee harjua seuraava, jo 1700-luvulla tunnettu Savon tie. Pellot on raivattu harjun viljaville liepeille Oikarinjoen ja Kiminginjärven ympärille. Koko alue on aktiivista maatalousmaata.

Suunnitelluista tuulivoimaloista lähimmillään runsaan 11 kilometrin etäisyydellä lounaassa sijaitseva Keisalan kylän Totonkallion ja Vuorenmaan alueet on osoitettu Etelä-Pohjanmaan maakunta-kaavassa kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeäksi alueeksi. Etelä-Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden inventoinnissa (2013) aluetta ei ole otettu mukaan inventointiin. Inventointiraportin mukaan maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden luettelo päivitettiin työn aikana. Inventointialueiden ulkopuolelle jäi pinta-alaltaan pieniä, ei valtakunnallista arvoa omaavia alueita, joiden arvoluokka selvitetään maakuntakaavoituksen yhteydessä.

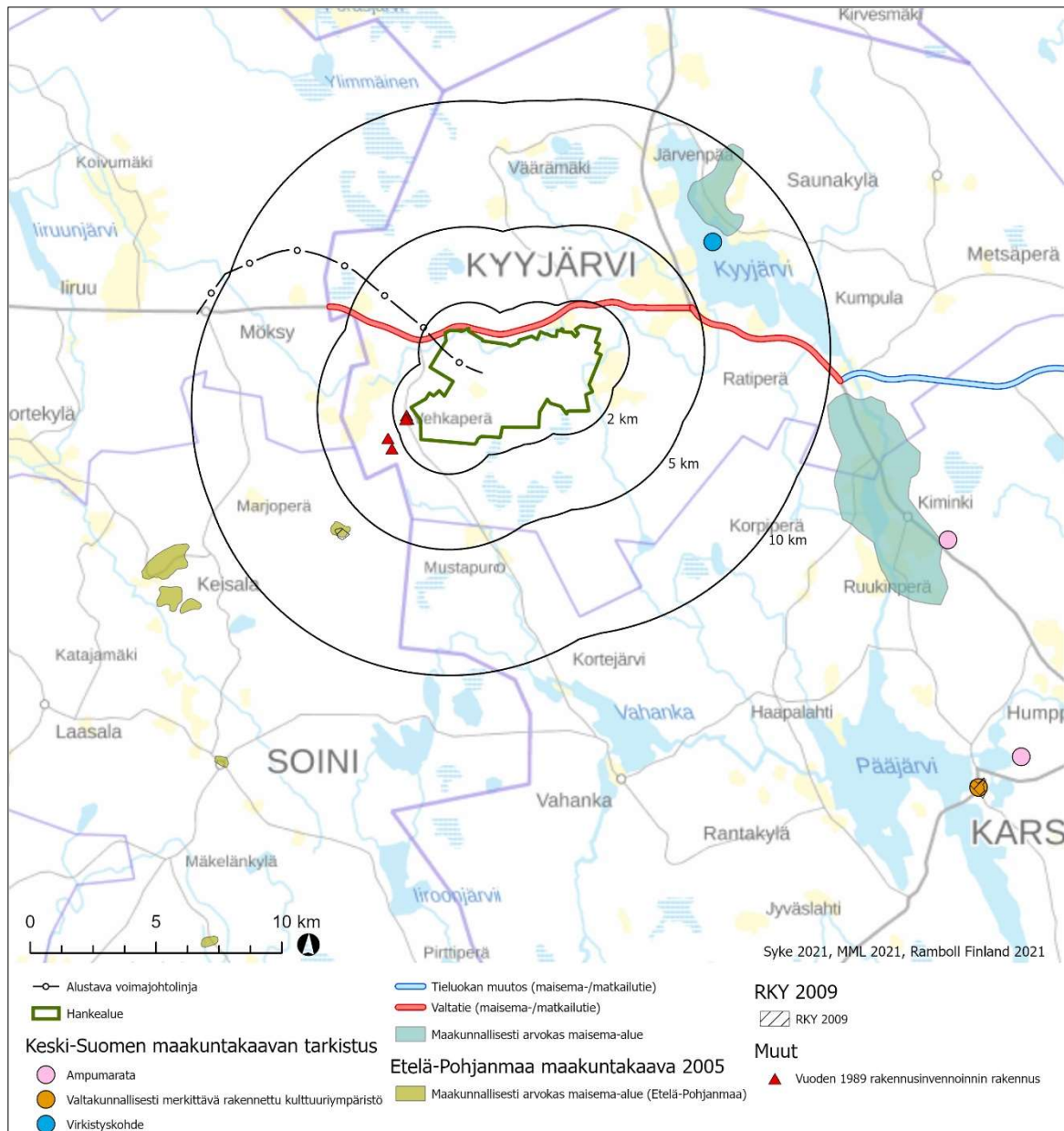
Hankealueen pohjoispuolinen Vaasantie on osoitettu maakuntakaavassa maisema/matkailutieksi. Tie on osa Sinistä tietä, joka kulkee Suomessa Vaasasta Joensuuhun.

Hankealueen länsipuolella sijaitsevan Vehkaperän kylän alueella sijaitsevat viisi pihapiiriä on arvioitu Kyyjärven kunnan vuoden 1989 rakennusinventoinnissa paikallisesti kulttuurihistoriallisesti arvokkaiksi rakennusperintökohteiksi.

Suunnitellun sähkönsiirtolinjan läheisyyteen ei sijoitu valtakunnallisia tai maakunnallisia maisema-alueita tai rakennetun kulttuuriympäristön alueita.

Taulukko 4-5 Arvokkaat maisema- ja kulttuuriympäristöalueet tuulivoima-alueen ympäristössä 20 kilometrin säteellä suunnitelluista tuulivoimaloista.

| Kohde | Lyhin etäisyys tuulivoimaloista, km | Ilmansuunta | Tyyppi |
|--|-------------------------------------|-------------|---------------------------------------|
| Pesolan mäen taloryhmä ympäristöineen | 5,6 | Lounas | Maakunnallisesti arvokas maisema-alue |
| Pesolan mäen taloryhmä | 5,9 | Lounas | RKY 2009 |
| Pölkki | 7,1 | Koillinen | Maakunnallisesti arvokas maisema-alue |
| Kiminki-Oikari | 10,1 | Itä | Maakunnallisesti arvokas maisema-alue |
| Keisalan kylän Totonkallion ja Vuorenmaan alueet | 11,4 | Lounas | Maakunnallisesti arvokas maisema-alue |
| Soinin kirkonkylän kirkon ympäristö | 15,9 | Lounas | Maakunnallisesti arvokas maisema-alue |

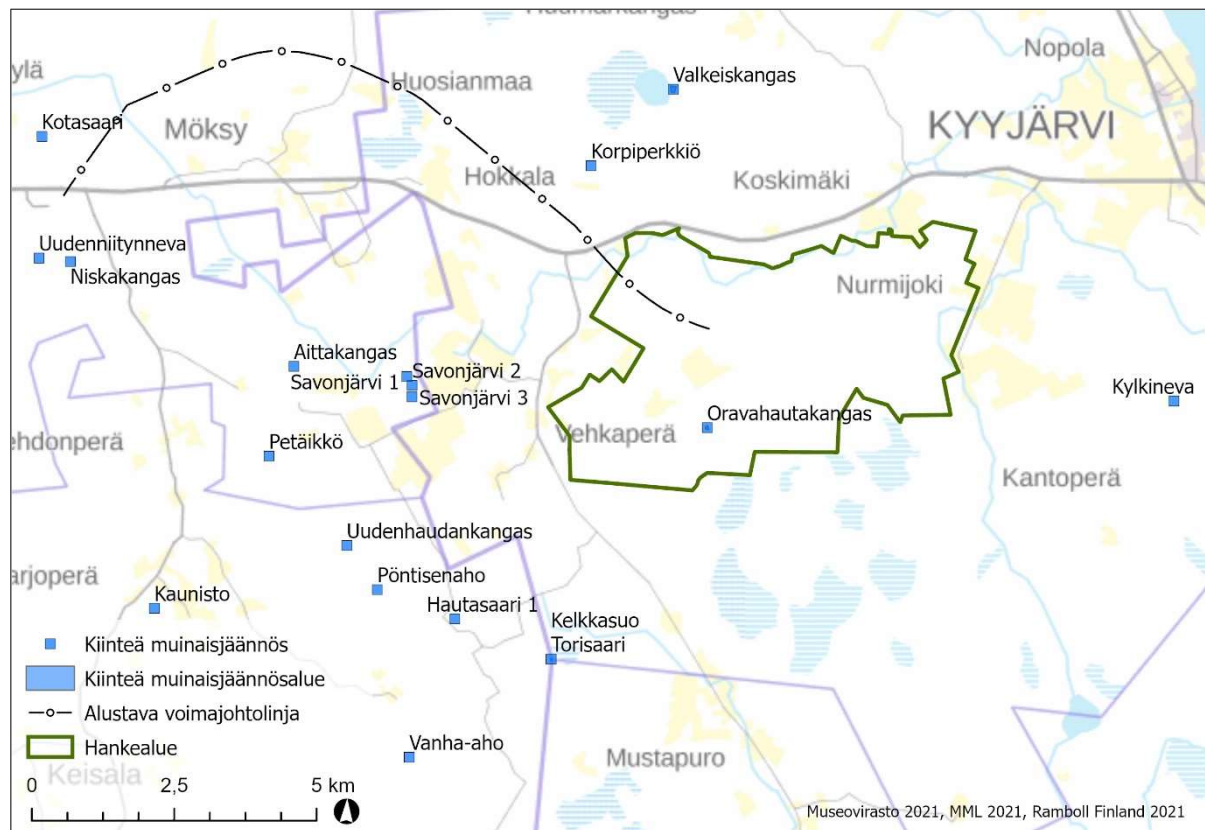


Kuva 4-10 Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema- ja kulttuuriympäristöalueet sekä -kohteet 20 kilometrin tarkastelualueella.

Muinaisjäännökset

Museoviraston muinaijäännösrekisterin mukaan hankealueella sijaitsee yksi tunnettu kiinteä muinaijäännös (Kuva 4-11). Hankealueen eteläosassa, turvetuotantoalueiden etelä- ja itäpuolella oleva Oravahautakangas (1000026350) on historiallinen työ- ja valmistuspaikka.

Suunnitellun sähkönsiirtolinjan alueelle tai sen läheisyyteen ei sijoitu tunnettuja kiinteitä muinaijäännöksiä.



Kuva 4-11 Hankealueella sijaitsevat tunnetut kiinteät muinaisjäänökset (Museovirasto 2021).

4.5 Luonnonympäristö

4.5.1 Tuulisuus

Tuuliatlaksen mukaan Kauniskankaan alueella tuulen vuotuinen keskimääräinen nopeus on luokkaa 6,1 – 6,3 m/s 100 metrin korkeudessa maanpinnasta ja 200 metrin korkeudessa maanpinnasta luokkaa 7,5 – 7,6 m/s.

Tuulivoimahankkeen alueella suoritettavien tuulisuusmittauksien perusteella on mittausten päätyttyä mahdollista tarkentaa tuuliatlaksen tietoja, tuloksia ja vähentää mallinnukseen liittyviä epävarmuuksia.



Kuva 4-12 Hankealueelle tammikuussa 2021 asennettu tuulenmittausmasto

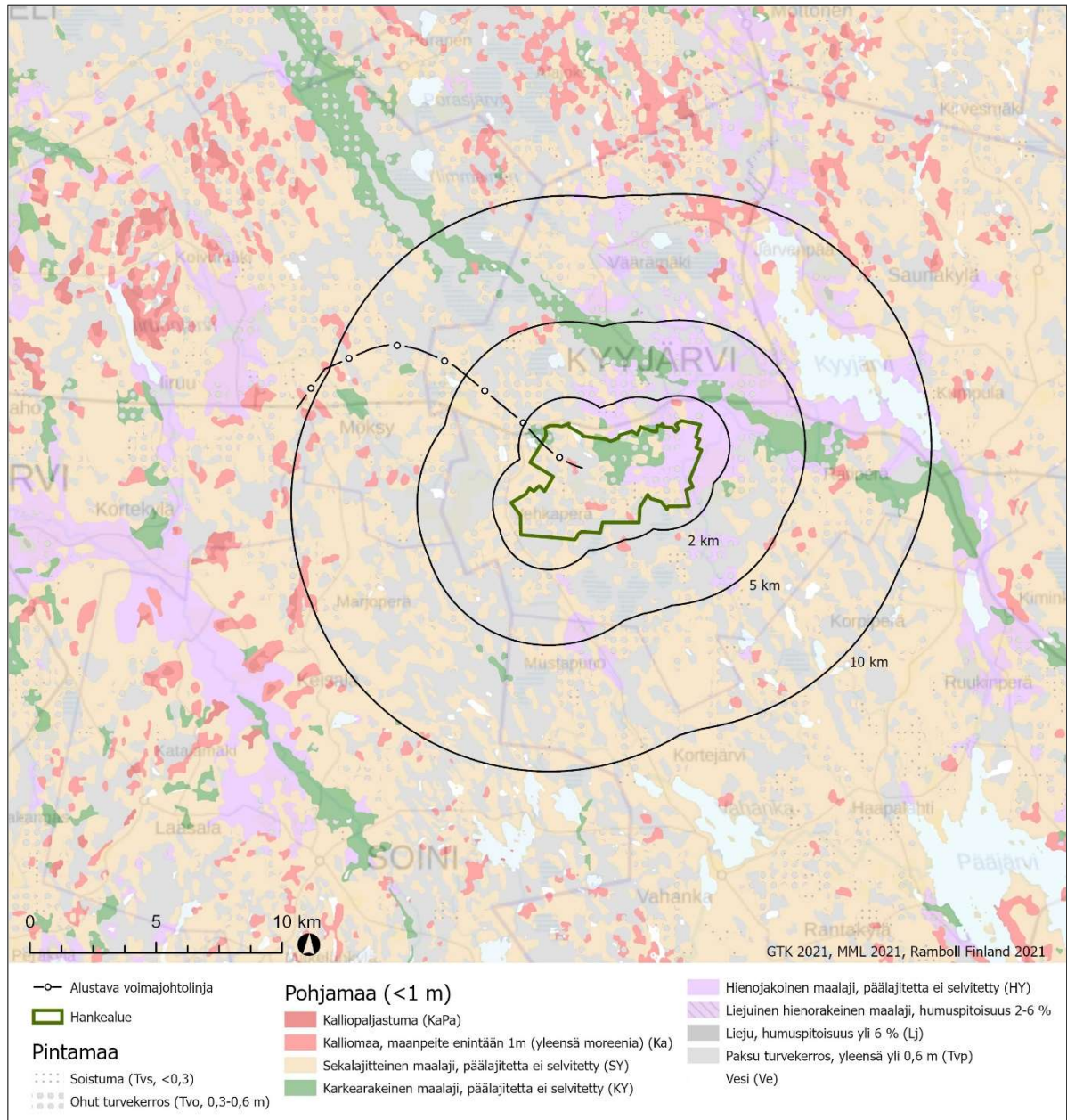
4.5.2 Maa- ja kallioperä

Maaperä

Kauniskankaan hankealue sijoittuu topografialtaan tasaiselle seudulle, jossa maaperä vaihtelee länsiosien sekalajitteisista hankealueen itäpuolen hienojakoisiin ja pohjoisosien karkearakeisiin maalajeihin. Hankealueen länsiosissa on laajoja suoalueita, joissa on yli puolen metrin paksuinen turvekerros. Turvemaiden osuus alueella on verrattain suuri. Valtaosa soistumista ja turvemaista on ojitettua ja hankealueen länsilaidalla sijaitsevista suoalueista osa on ollut turvetuotantokäytössä. Pienialaisia kalliopaljastumia ja kalliomaita (maanpeite ≤ 1 m) esiintyy vain paikoin hankealueen keskivaiheilla (Kuva 4-13). (Geologian tutkimuskeskus 2021)

Voimajohto sijoittuu alueille, joissa maaperä koostuu joko sekalajitteisista maalajeista tai paksumasta turvekerrostumasta. Möksyn päädyssä voimajohtoreitin suunniteltu sijainti on paikoin ohutpeitteisellä kalliomaalla.

Hankealueella ei esiinny arvokkaita moreenialueita tai tuuli- ja rantakerrostumia. Hankealue ei sijoitu happamien sulfaattimaiden esiintymisalueelle.

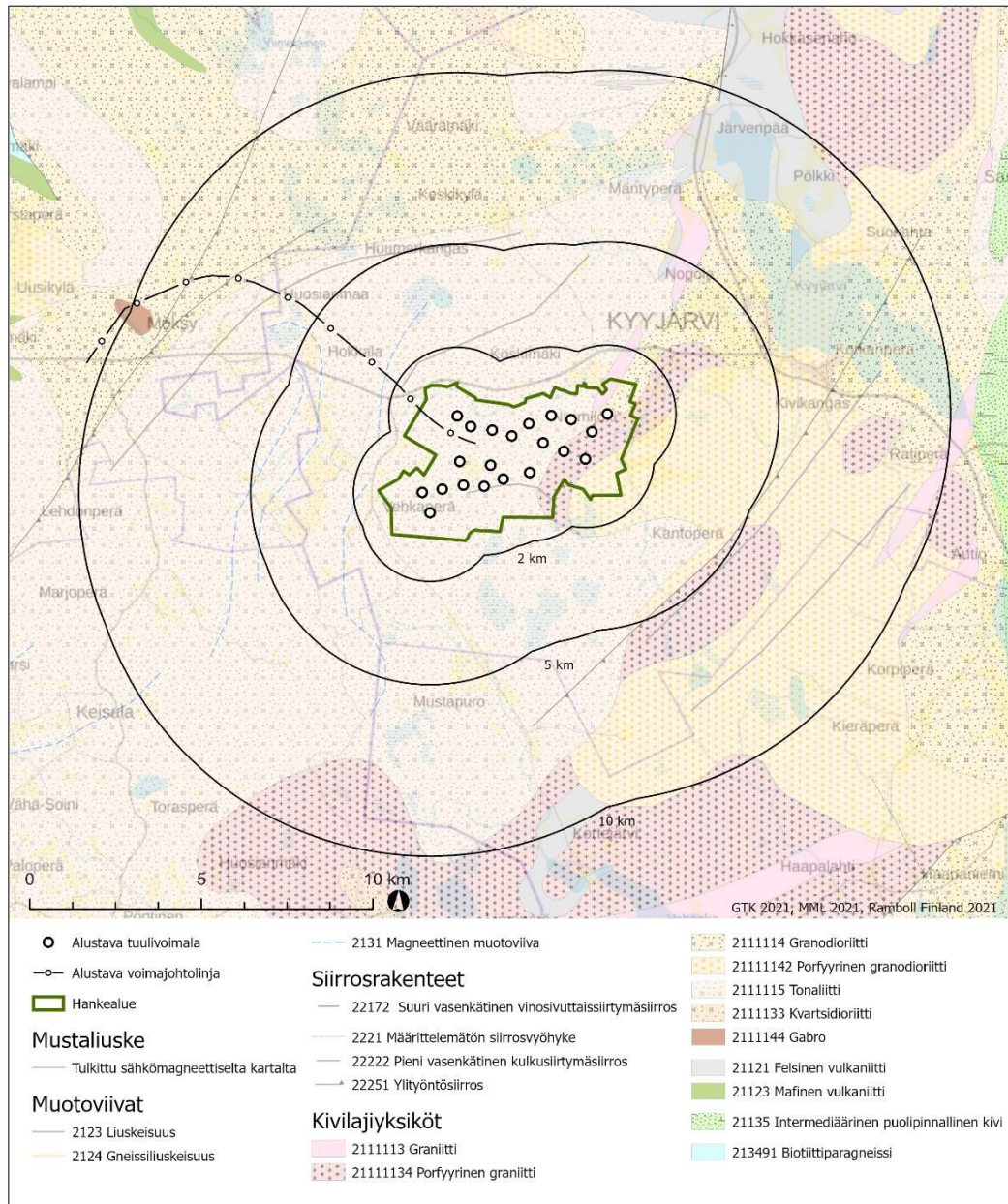


Kuva 4-13 Hankealueen maaperä. Taustakartta © MML, maaperä 1:200 000 © GTK.

Kallioperä

Kyyjärven alueen kallioperä on pääasiassa happamiin syväkiviin kuuluvaa granodioriittia. Varsinaisella hankealueella kivilajit ovat tonaliitti-, granodioriitti- ja porfyyrinen granodioriittigneissi sekä graniitti. Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse arvokkaita kalliioalueita.

Sähkönsiirtoreitti kulkee granodioriitti- ja tonaliittivaltaisten alueiden läpi. Möksyn päädyssä kallioperässä esiintyy myös gabraa. (Kuva 4-14)



Kuva 4-14 Hankealueen kallioperä.

4.5.3 Vesistöt ja pohjavesialueet

4.5.3.1 Pintavedet

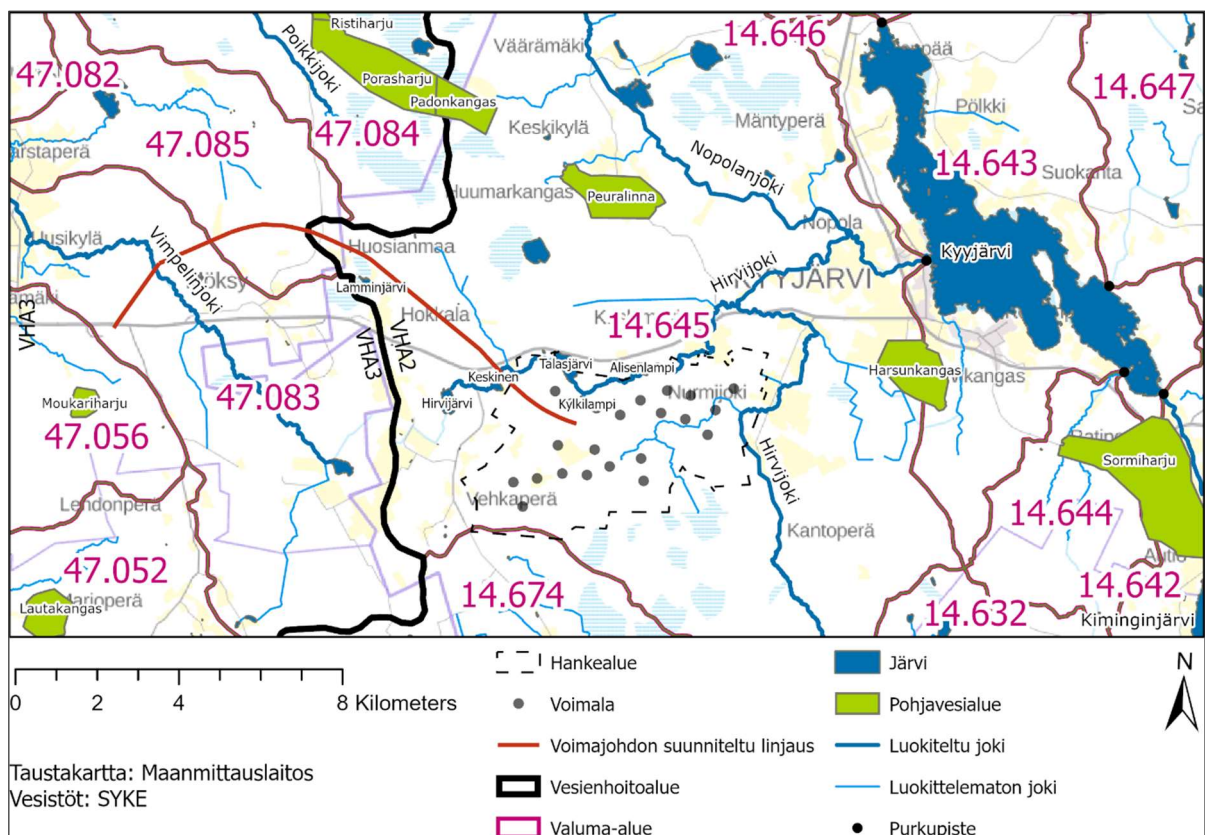
Kauniskankaan tuulivoimapaiston hankealue sijaitsee kokonaisuudessaan Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella (VHA2), Napolanjoen valuma-alueella (14.645). Suunniteltu sähkönsiirtolinja sijaitsee osittain Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella ja osittain Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueella (VHA3). Valuma-alueet, niiden purkupisteet ja hankealueen vesistöt on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 4-15). Happamien sulfaattimaiden esiintyminen hankealueella ei Geologian tutkimuskeskuksen happamien sulfaattimaiden karttapalvelun mukaan ole todennäköistä.

Suunnitellulla voimala-alueella ja sen läheisyydessä sijaitsee yhteensä 4 kpl yli 1 ha laajuisia järviä tai lampia, Hirvijärvi (15 ha), Keskinen (8 ha), Talasjärvi (22 ha) ja Alisenlampi (8 ha). Noin 2 hehtaarin laajuinen Kylkilampi ei ole nykytilanteessa luonnontilainen vesistö, vaan muutettu turvetuotannon pintavalutus- ja kasvillisuuskentäksi 90-luvulla. Kylkilammessa ei ole nykyisellään avovettä. Hankealueella sijaitsee yksi joki, Hirvijoki. Hirvijoki laskee Hirvijärvestä Nopolanjokeen, joka laskee Kyyjärveen. Kylkilampi laskee Hirvijokeen Talasjärven alapuolella ja Alisenlammen yläpuolella. Edellä mainituista vesistöistä Hirvijoki, Nopolanjoki ja Kyyjärvi on huomioitu Keski-Suomen vesienhoidon toimenpideohjelmassa (Keski-Suomen ELY-keskus).

Hirvijoki (pituus yhteensä 19 km, valuma-alueen pinta-ala 124 km²) on tyypiltään keskisuuri turvemaiden joki. Sen ekologinen tila on arvioitu tyydyttäväksi ja kemiallinen tila hyvää huonommaksi (SYKE: Vesien tila). Hirvijoki-vesimuodostuma koostuu hankealueen pohjoisosassa kulkevasta Hirvijosta ja hankealueen itäpuolella kulkevasta Nurmijoesta.

Nopolanjoki (pituus yhteensä 20 km, valuma-alueen pinta-ala 211 km²) on tyypiltään keskisuuri turvemaiden joki. Sen ekologinen tila on arvioitu tyydyttäväksi ja kemiallinen tila hyvää huonommaksi. Nopolanjoki kulkee noin 5 km hankealueen pohjoispuolella ja Hirvijoki laskee siihen Nopolaan noin 2,5 km Kyyjärven yläpuolella.

Kyyjärvi on tyypiltään matala runsashumuksinen järvi (pinta-ala 16,3 km², suurin syvyys 15,5 m). Sen ekologinen tila on arvioitu tyydyttäväksi ja kemiallinen tila hyvää huonommaksi. Kyyjärvi sijaitsee noin 5 km hankealueen itäpuolella.



Kuva 4-15 Valuma-alueet, vesistöt ja pohjavesialueet hankealueen läheisyydessä.

Tuulivoimala-alueen länsiosa sijoittuu voimakkaasti ojitetulle entiselle turvetuotantoalueelle ja itäosa ojitetulle metsä- ja suoalueelle, minkä vuoksi arvokkaiden luonnontilaisten pienvesistöjen esiintyminen alueella on epätodennäköistä.

Suunniteltu sähkönsiirtolinjaus sijoittuu Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueelle (VHA3) ja Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueelle (VHA2). Linjaus ylittää luokitellut Vimpelinjoen ja Hirvijoen. Sähkönsiirtolinjauksen lähellä ei sijaitse vesienhoidon toimenpideohjelmassa huomioituja järviä.

Vimpelinjoki (pituus 43 km, valuma-alueen pinta-ala 378 km²) on tyypiltään keskisuuri turvemaiden joki. Sen ekologinen tila on arvioitu hyväksi ja kemiallinen tila hyvää huonommaksi. Vimpelinjoki laskee Lappajärveen. Sähkökoekalastuksissa hankealueen läheisyydestä Vimpelinjoesta saadut kalalajit ovat hauki, kiiski, kivenuoliainen, kivisimppu, nahkiainen ja särki.

4.5.3.2 Pohjavedet

Kauniskankaan tuulivoimapuiston suunnitellulla alueella ei sijaitse luokiteltuja pohjavesialueita (Kuva 4-15). Harsunkankaan pohjavesialue (0931201) sijaitsee noin 4 km hankealueesta länteen. Pohjavesialue on luokiteltu luokkaan 2, sen määrällinen ja kemiallinen tila on arvioitu hyväksi eikä sen arvioida olevan riskialueella. Peuralinnan pohjavesialue (0931203) sijaitsee noin 4 km hankealueesta pohjoiseen. Se on luokiteltu määrälliseltä ja kemialliselta tilaltaan hyväksi. Sen kemiallinen riski on arvioitu kohtalaiseksi maatalouden aiheuttamien hajapäästöjen vuoksi. (SYKE, Vesien tila, haettu 27.1.2020).

Myöskään sähkönsiirron suunniteltu linjaus ei ylitä luokiteltuja pohjavesialueita.

4.5.4 Kasvillisuus ja luontotyypit

Pääosa hankealueen länsipuolesta on vanhaa, avointa turvetuotantokenttää. Hankealueen itäpuoli Nurmijoen suunnassa on metsätalouskäytössä olevaa ojitettua mäntyvaltaista metsää.

Leppinevan turvetuotantoalueelle on tehty luontotyyppien inventointi vuonna 2003 (Elina Rantanen) ja kasvillisuus selvitys vuonna 2011 (Teemu Tuomaala). Selvityksissä kartoitettiin 9,3 hehtaaria turvetuotantokäyttöön tuolloin otettavia alueita. Alueen reunaosien todettiin olevan ojien kuitattamia, mutta tuolloin selvitysalueen arvioitiin muutoin edustavan luonnontilaisen kaltaista, karujen rämetyyppien suokokonaisuutta. Lajimäärän todettiin olevan niukahko ja koostuvan vastaaville luontotyypeille yleisistä lajeista. Selvityksen perusteella alueella ei havaittu Keski-Suomessa uhanalaisia kasvilajeja, eikä alueen arvioitu olevan näille potentiaalista elinympäristöä.

Tuulivoimatuotannon sekä tarvittavan voimajohtoyhteyden kattamille alueille laaditaan kesällä 2021 kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykset keskittyen voimaloiden ja perustettavien huoltoteiden sijoittumisalueille.

4.5.5 Muu huomionarvoinen eläimistö

Liito-orava

Hankealue ja Kyyjärven seutu sijoittuu liito-oravan (*Pteromys volans*) levinneisyysalueelle. Alueen länsilaidalla on Lajitietokeskuksen ylläpitämän Laji.fi-palvelun perusteella tunnettu havainto lajin esiintymisestä vuodelta 2005.

Viitasammakko

Hankealue sijoittuu viitasammakon (*Rana arvalis*) levinneisyysalueelle. Lajia esiintyy lähes koko Suomessa, Keski-Suomessa viitasammakko on jopa ruskosammakkoa yleisempi. Viitasammakkoa esiintyy kosteissa ympäristöissä viidoilla, metsissä, soissa ja lampareissa. Hankealueelle sijoittuu karttatarkastelun perusteella joitakin kosteikkoja, jotka voivat olla lajille soveltuvia lisääntymis- ja elinympäristöjä.

Lepakot

Suomessa esiintyvät lepakkolajit ovat luonnonsuojelulailta rauhoitettuja. Kaikki maassamme tavatut lepakkolajit kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin ja niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty (LsL 49§).

Lepakot ovat yöeläimiä, päivisin ne lepäävät suojaisassa paikassa. Päiväpiiloiksi sopivat esimerkiksi puunkolot ja rakennukset, jotka sijaitsevat lähellä ruokailualueita. Runsaimmin lepakoita esiintyy maan eteläosan kulttuuriympäristöissä. Laajoilla metsäalueilla ne ovat harvinaisempia, etenkin kun sopivien kolopuiden määrä on metsätalouden vuoksi vähentynyt.

Talven lepakot viettävät horroksessa. Ne siirtyvät syksyllä talvehtimispaikkoihin, jollaisiksi käyvät mm. kallioluolat ja rakennukset. Osa lepakoista voi muuttaa syksyllä pidempiäkin matkoja etelään talvehtimaan. Muuttokäyttäytyminen vaihtelee lajista ja elinalueesta riippuen, ja siitä tiedetään toistaiseksi varsin vähän.

Metsäpeura

Suomenselän metsäpeurakanta (*Rangifer tarandus fennicus*) on arvioitu olevan kokonaisuudessaan noin 2 000 yksilöä vuoden 2020-2021 laskennan perusteella (Luonnonvarakeskus). Metsäpeuralla on kaksi erillistä osapopulaatioksi luettavaa esiintymisaluetta Kainuussa ja Suomenselällä, joista Suomenselän populaatio on syntynyt palautusistutuksen avulla. Palautusistutuksia Suomenselälle on tehty osana EU-komission MetsäpeuraLIFE-hanketta (aktiivinen 2016-2023).

Suomenselällä metsäpeuran kannanarviointia on tehty 1980-luvun puolivälistä lähtien ja alueella on n. 40 GPS-pannoitettua peuraa.

Metsäpeuralla on erilliset kesä- ja talvehtimisalueet, sillä se vaihtaa elinympäristöään vuodenvieron mukaan. Metsäpeura kuuluu hankealueen pohjoispuolelle sijoittuvan Pohjoisnevan Natura-alueen suojeluperusteena oleviin lajeihin.

Muu eläimistö

Alueelle kevättalvella 2021 tehdyn riistakolmiolaskennan (Ahlman Group 2020) perusteella hankealueella esiintyvä nisäkäslajisto on tavanomaista. Lumijälkilaskentoja varten alueelle perustettiin kolme kolmiota. 5,5 kilometrin pituinen reitti A sijoittui hankealueen länsi- ja lounaisosaan. Hankealueen pohjoisosassa Kylkilammen, Pärepuusaaren, Leppinevan ja Kalliosaaren väliselle alueelle sijoitettiin 5,7 kilometrin pituinen reitti B ja pisin 7,4 kilometrin pituinen reitti C sijaitti hankealueen eteläpuolella sekä Saarisuo-Valleussuo-Löytösuo-Hirvilammen Natura-alueella.

Reitit kierrettiin hyvissä sääolosuhteissa 16.2., 18.2. ja 4.3. Eniten jälkihavaintoja saatiin hirvistä ja metsäjäniksestä, muut havaitut lajit olivat kettu, näättä, lumikko ja orava. Suurin jälkihavaintomäärä oli reitillä C, jossa jälkien runsautta selitti neljän hirven lauman liikkuminen alueella.

4.5.6 Linnusto

Pesimälinnusto

Erityisesti seurattavista suurista päiväpetolintulajeista hankealueen läheisyyteen sijoittuu maakotkan reviiri. Maakotkaseurantaa on toteutettu hankkeen esiselvitysvaiheessa ja kotkan seurantaa tullaan jatkamaan vuoden 2021 aikana hankkeen selvitystyön yhteydessä. Selvitysten perusteella osa lennoista suuntautuu hankealueelle. Havaitut lentomäärät alueella eivät kuitenkaan ole tämänhetkisten selvitysten perusteella erityisen suuria.

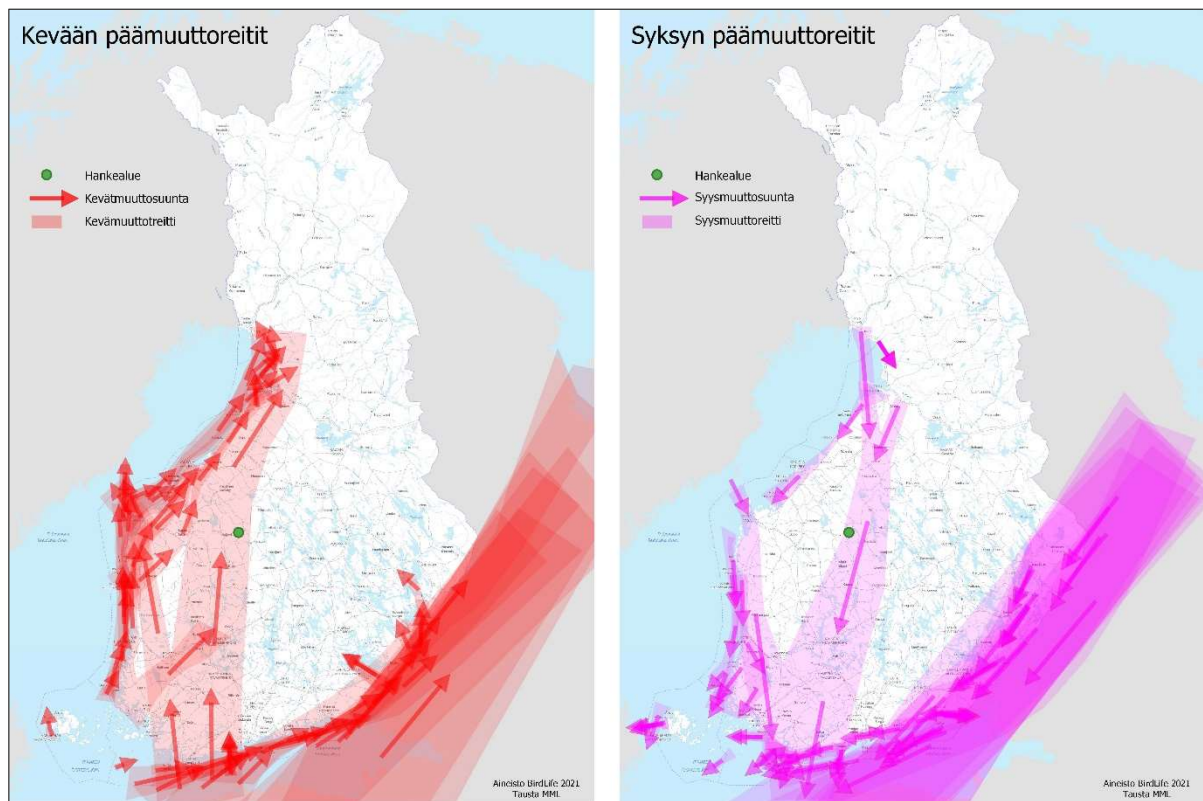
Lähtöaineiston perusteella arvioituna linnustoltaan arvokkaimmat alueet ovat hankealueen läheisyyteen sijoittuvien suojelualueiden yhteydessä sekä hankealueen luonnontilaisemmissa itäpuolen metsä- ja suoalueilla.

Tuulivoiman kannalta huomionarvoisimpia lintulajeja ovat suuret petolinnut ja metsäkanalinnut, joilla on kohonnut törmäysriski. Hankealueella sijaitsevilla metsäisemmillä alueilla on metsolle soveltuvaa soidin ympäristöä. Metsojen soidinpaikkoja Leppinevan alueella inventoitiin Metsoparlamentin (www.metsoparlamentti.fi) virallisen ohjeistuksen mukaan keväällä 2020 (Ahlman Group 2020). Maastokäynnillä tarkastettiin tutkimusalueen kaikki soidinpaikoiksi soveliaat kohteet sekä useita muita kohteita. Maastotyöt ajoitettiin maaliskuun jälkipuolelle 18.3.2020 ja 19.3.2020, sillä soidinaktiivisuus alkoi poikkeuksellisen varhain lauhan talven vuoksi. Lisäksi tehtiin erillinen käynti soitimen huippuaikaan 26.4. varmistuksen saamiseksi. Maastoinventointien aikana metsoihin liittyviä havaintoja tehtiin ainoastaan Isokankaan alueelta, jossa nähtiin kaksi koirasta ja yksi naaras. Paikalta löydettiin myös jätöksiä sekä hakomispuita. Lisäksi Leppinevan itäpään luona havaittiin yksi koiras.

Maastokäynnillä tehdyt havainnot viittaisivat siihen, että Isokankaalla on mahdollinen soidinkeskus, mutta tämä sijaitsee todennäköisesti varsinaisen hankealueen ulkopuolella. Isokangas soveltuu soidinkeskukseksi myös maastoltaan. Hankealueen itäosa inventoidaan keväällä 2021 mahdollisten metson soidinpaikkojen kartoittamiseksi.

Muuttolinnusto

Hankealue sijoittuu sekä linnuston kevät- että syysmuuton päämuuttoreittien alueelle (Kuva 4-16). Keväällä päämuutto suuntautuu alueella lähes etelä-pohjoissuuntaisesti, syksyn muuttolinja kulkee hieman viistommin koillisesta lounaan suuntaan.



Kuva 4-16 Linnuston päämuuttoreitit Suomessa kevät- ja syysmuuton aikana. Hankealueen sijainti merkitty karttaan vihreänä pisteenä.

Hankealueella on tehty linnuston kevät- ja syysmuuton seuranta vuonna 2020 Ahlman Groupin toimesta. Kevätmuuton seuranta tehtiin vuonna 2020 kymmenenä päivänä yhteensä 63 tuntia 24.3. ja 12.5. välisenä aikana. Syysmuuton seuranta tehtiin vastaavasti yhdeksänä päivänä yhteensä 63 tunnin ajan 27.8. ja 23.10. välillä. Seurannoissa käytetty havainnointipiste oli Leppinevan turvetuotantoalueella, josta oli hyvä näkyvyys erityisesti itään ja luoteeseen.

Kevätmuuton seurannan yhteydessä havainnoitiin yhteensä 9 202 lentoa, joista valtaosa peippoja, harmaahanhia, kurkia, urpiaisia, räkättirastaita ja vihervarpusia. Em. kuusi lajia muodostivat yhteensä 73 % havaituista kokonaislentomääristä. Yhteensä havaittuja lajeja oli 71, mikä itsessään on melko tavanomainen lajimäärä. Kookkaita lintuja (joutsenet, kahlaajat, päiväpetolinnut) havaittiin seurannassa varsin vähän, erityisesti päiväpetolintumäärät olivat pääosin pieniä. Tuntia kohden kirjattuja lentoja oli keskimäärin 146, mikä on Keski-Suomessa sisämaassa varsin korkea lukema kevätmuuton ajalle.

Syysmuuton seurannassa havaittiin yhteensä 15 922 selvitysalueen ylittävää lentoa. Määrää voi pitää sisämaassa syysmuuton aikana tavanomaisena tai jopa hieman pienenä. Eniten havaittiin räkättirastaita, kurkia, peippoja, järripeippoja, urpiaisia sekä tarkemmin määrittelemätöntä peippolajia, jotka muodostivat 83 % kaikista havainnoista. Kookkaita lintuja havaittiin jälleen seurannan aikana vähän tai korkeintaan kohtalaisesti; valtaosa havaituista kookkaista linnuista oli kurkia. Kurkien syysmuuttoa pystyttiin vuonna 2020 kuitenkin seuraamaan kahdessa kohteessa sekä hankealueella että Karstulassa Humpin Iso-Korppiselta noin 25 kilometriä hankealueen itä-kaakkoispuolelta. Karstulassa havaittiin kurkipäivänä (kurkien päämuuttopäivään ajoittuva seuranta) yli 20 000 muuttajaa, kun hankealueelta tehty havaintomäärä samaan aikaan oli 2 325 kurkea. Kyyjärven länsiosa sijaitsee kuitenkin alueella, joka osuu toisinaan kurkien päämuuttoreitin varrelle, vaikka vuoden 2020 seurannassa pääjoukko ei alueen kautta liikkunutkaan.

Sekä syys- että kevätkuun aikana tarkasteltiin alueen ylittävien lintujen lentokorkeutta. Tarkastelun perusteella valtaosa linnuista ylittää alueen joko lapoihin törmäämisen kannalta merkittävän riskikorkeuden ylä- tai alapuolelta.

4.5.7 Luonnonsuojelualueet

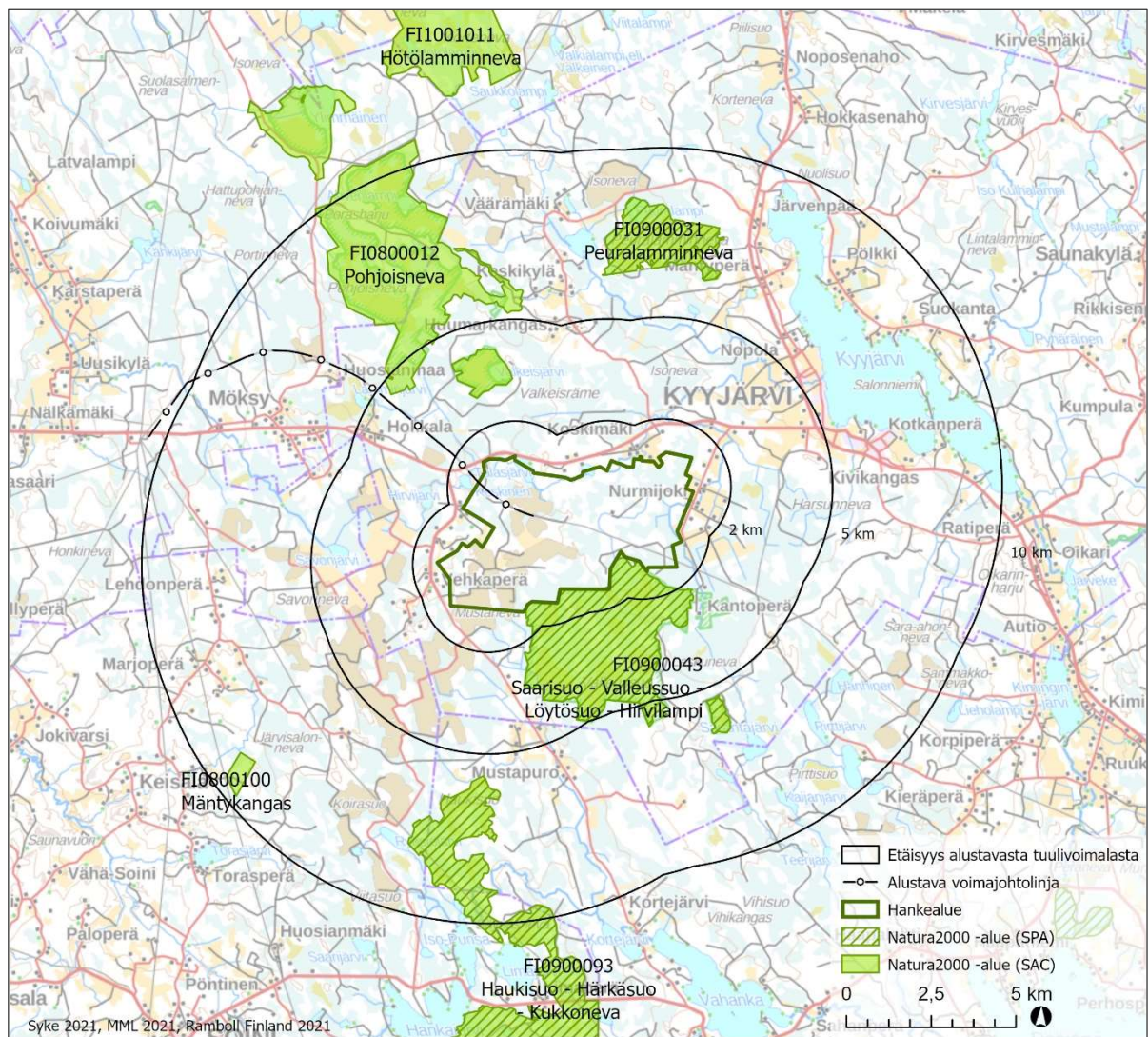
Hankealueen läheisyyteen sijoittuu useampia Natura 2000-verkoston tai muihin suojeluohjelmiin kuuluvia alueita (Kuva 4-17, Kuva 4-18). Lähimmät Natura-alueet ovat hankealueen länsi-kaakkoispuolella sijaitsevat Saarisuo-Valleussuo-Löytösuo-Hirvilampi (FI0900043, SAC/SPA), pohjoisessa noin 2,8 kilometrin etäisyydellä oleva Pohjoisneva (FI0800012, SAC), noin 3,5 km etelään sijaitseva Haukisuo-Härkäsuo-Kukkoneva (FI0900093, SAC/SPA) ja noin 8 km lounaaseen sijaitseva Mäntykangas (FI0800100, SAC).

Luonnonsuojelulain 66 §:n mukaan viranomaisen ei saa myöntää lupaa tai hyväksyä suunnitelmaa, jonka voidaan arvioida merkittävästi heikentävän niitä luontoarvoja, joiden suojelemiseksi alue on liitetty Natura 2000 -verkostoon. Lain 65 §:ssä on hankkeiden ja suunnitelmien Natura-vaikutusten arvioinnista todettu:

”Jos hanke tai suunnitelma joko yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää valtioneuvoston Natura 2000 -verkostoon ehdottaman tai verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää Natura 2000 -verkostoon, hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan on asianmukaisella tavalla arvioitava nämä vaikutukset” (Luonnonsuojelulaki 65.1 §).

Arvioinnin lähtökohtana ovat SAC-alueilla siten Natura-tietolomakkeella esitetyt luontodirektiivin mukaiset suojeluarvot (luontotyyppit ja lajit), SPA-alueilla lintudirektiivin mukaiset lajit ja muuttolintulajit sekä SAC/SPA-alueilla molemmat. Jos alueella esiintyy luontodirektiivin luontotyyppisiä ja lajeja, joita ei ole mainittu suojeluperusteena, heikentämiskielto ei lähtökohtaisesti koske niitä. Ne voivat kuitenkin vaikuttaa luonnon monimuotoisuuden kautta. Esimerkiksi luontotyyppistä lettojen ja huurresammallähteiden uhanalainen lajisto kuuluu näiden luontotyyppien suojelukokonaisuuteen. Lisäksi, jos merkittävä heikennys suojeluarvoihin todetaan, tarvittavat kompensatiotoimenpiteet kohdistuvat myös niihin lajeihin, jotka eivät ole olleet Natura 2000 -verkostoon sisällytetyn alueen lajisuojeluperusteina.

YVA-menettelyn yhteydessä Saarisuo-Valleussuo-Löytösuo-Hirvilammen, Pohjoisnevan sekä Haukisuo-Härkäsuo-Kukkonevan osalta tullaan laatimaan erillinen Natura-arviointi, sillä hankkeella voi alustavan arvioinnin perusteella olla todennäköisesti merkittäviä vaikutuksia em. Natura-alueiden suojeluperusteena olevaan lajistoon.



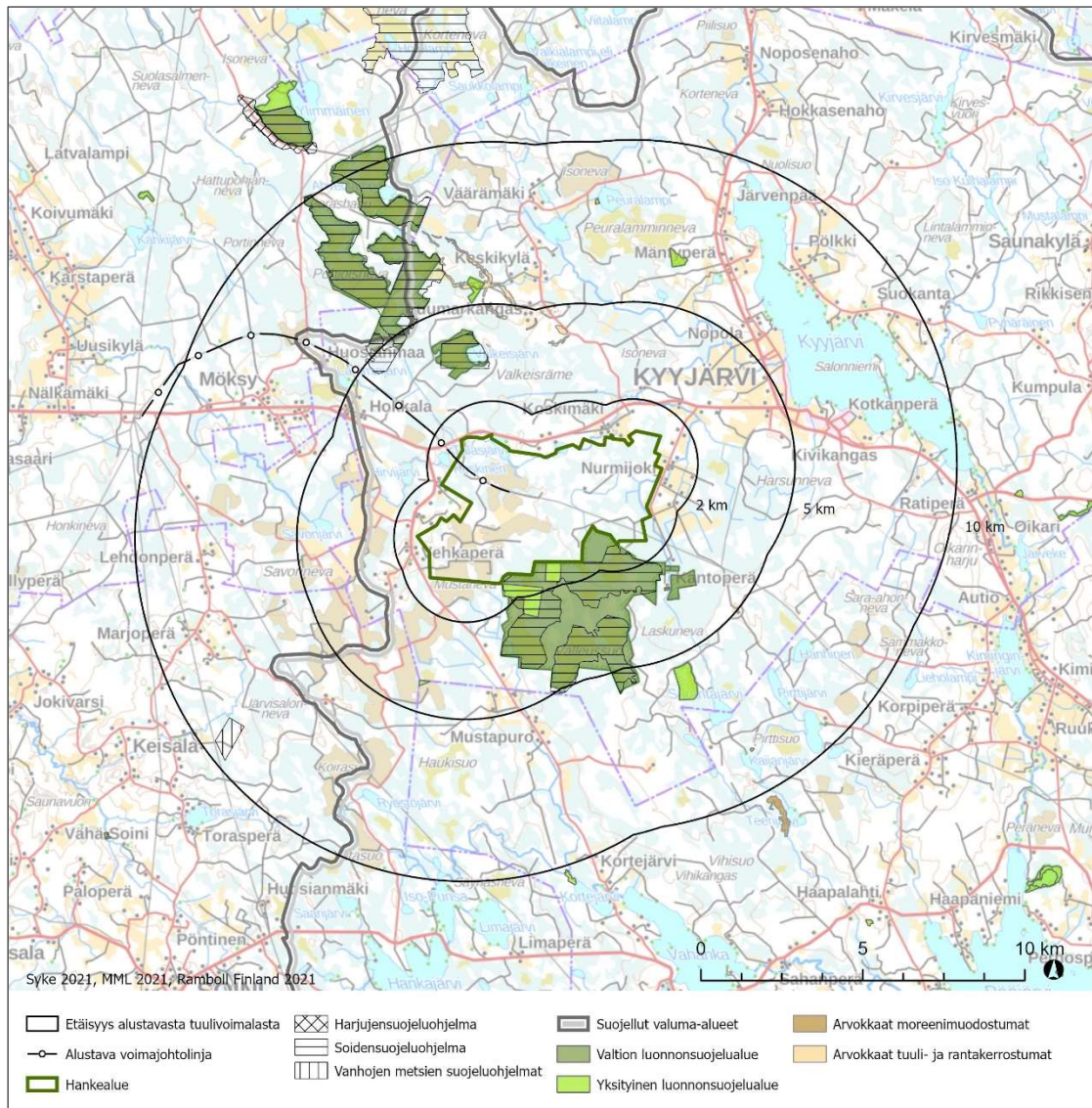
Kuva 4-17 Hankealueen läheisyyteen sijoittuvat Natura 2000-verkoston kohteet.

Muut hankealueesta alle 20 km:n etäisyydellä sijaitsevat suojelualueet on esitetty taulukoituna alla.

Taulukko 4-6 Hankealueesta 20 km:n etäisyydelle sijoittuvat suojelualueet, niiden tunnus sekä suojeluperuste

| Alue | Tunnus | Suojeluperuste |
|--|-----------|------------------------------|
| Saarisuo-Valleussuo-Löytösuo-Hirvilampi | FI0900043 | Natura 2000 |
| Pohjoisneva | FI0800012 | Natura 2000 |
| Haukisuo-Härkäsuo-Kukkoneva | FI0900093 | Natura 2000 |
| Mäntykangas | FI0800100 | Natura 2000 |
| Peuralamminneva | FI0900031 | Natura 2000 |
| Torisaaren luonnonsuojelualue | YSA091852 | Yksityismaiden suojelualue |
| Hirvilammen luonnonsuojelualue | YSA206786 | Yksityismaiden suojelualueet |
| Valleussuo-Löytösuo | SSO090250 | Soidensuojeluohjelma |
| Mäkelän suo | YSA097378 | Yksityismaiden suojelualueet |

| | | |
|---|-------------|--------------------------------------|
| Saarisuon-Valleussuon soidensuojelu-alue | SSA090040 | Valtion maiden suojelualueet |
| Sekinkytö | YSA246344 | Yksityismaiden suojelualueet |
| Leppälän luonnonsuojelualue | YSA204025 | Yksityismaiden suojelualueet |
| Koivikonnevan eli Valkeisnevan ojitusrauhousalue | SSO090255 | Soidensuojeluohjelma |
| Valkeisnevan soidensuojelualue | SSA090042 | Valtion maiden suojelualueet |
| Laitilankankaan luonnonsuojelualue | YSA202976 | Yksityismaiden suojelualueet |
| Laitila II luonnonsuojelualue | YSA241447 | Yksityismaiden suojelualueet |
| SaunaAhon luonnonsuojelualue | YSA206336 | Yksityismaiden suojelualueet |
| Pohjoisnevan-Haapinevan soidensuojelualue | SSA100049 | Valtion maiden suojelualueet |
| Pohjoisneva-Haapineva | SSO100309 | Soidensuojeluohjelma |
| Saarijärven reitti Leuhunkosken yläpuolella | MUU090022 | Suojellut valuma-alueet |
| Huumarkankaan dyynit | TUU-09-031 | Arvokkaat tuuli- ja rantakerrostumat |
| Teerijärven kumpumoreenialue | MOR-Y09-055 | Arvokkaat moreenimuodostumat |



Kuva 4-18 Hankealuetta lähimmät suojelualueet. Natura-alueet on esitetty erillisellä kartalla 4-16.

5. ARVIOITAVAT VAIKUTUKSET JA LAADITTAVAT SELVITYKSET

5.1 Arvioitavat ympäristövaikutukset

Kauniskankaan tuulivoimahankkeessa ympäristövaikutukset arvioidaan uuden YVA-lain (252/2017) perusteella hankekaavoituksen yhteydessä. Vaikutusarviointi laaditaan YVA-lain ja asetuksen sekä maankäyttö- ja rakennuslain ja -asetuksen edellyttämässä laajuudessa.

Arvioitavaksi tulevat seuraavat kuvassa 5-1 esitetyt vaikutukset sekä näiden keskinäiset vaikutussuhteet. Arviointi kohdennetaan *todennäköisesti merkittäviin* ympäristövaikutuksiin.



Kuva 5-1 Arvioitavat ympäristövaikutukset Kauniskankaan tuulivoimahankkeessa.

Etukäteen arvioiden keskeiset tässä hankkeessa arvioitavat vaikutukset ovat:

- Vaikutukset luontoon
 - vaikutukset linnustoon
 - vaikutukset Natura- ja luonnonsuojelualueisiin
- Vaikutukset maisemaan
- Sosiaaliset vaikutukset
- Yhteisvaikutukset lähialueen muiden tuulivoimahankkeiden kanssa (linnusto ja maisema).

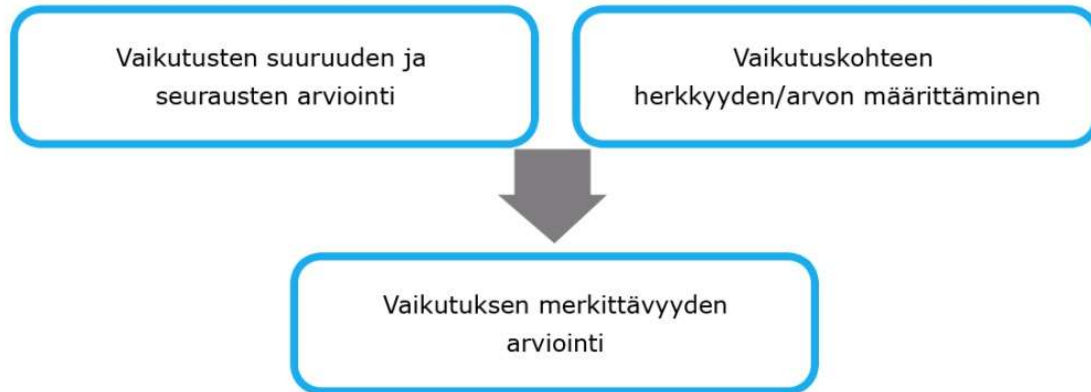
Tuulivoimahankkeen vaikutukset ovat osittain pysyviä, osittain väliaikaisia ja osittain vain rakentamisen aikaisia. Rakentamisen aikaiset vaikutukset kohdistuvat ensisijaisesti liikenteeseen. Pysyviä vaikutuksia aiheutuu muun muassa maisemalle ja linnustolle.

Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan julkaisu ”Tuulivoimarakentamisen suunnittelu” (Ympäristöhallinnon ohjeita, päivitys 5/2016).

Kyyjärven Kauniskankaan tuulivoimahankkeessa arvioidaan sekä tuulivoimapuiston että siihen liittyvän sähkönsiirron vaikutukset.

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointi perustuu monitavoitearviointiin - vaikutusten suuruusluokan, vaikutuskohteiden luonteen/herkkyyden ja näistä seuraavan vaikutusten merkittävyyden tarkasteluun. Merkittävyyden arvioinnilla osoitetaan päättelyketju, jonka perusteella vaikutusten arvioinnissa tullaan päätyämään johtopäätöksiin hankkeen merkittävistä vaikutuksista. Vaikutuksen merkittävyys tarkoittaa ympäristössä tapahtuvan muutoksen suuruutta, kun huomioidaan

muutosta aiheuttavan vaikutuksen suuruus ja ympäristön kyky vastaanottaa vaikutus eli vaikutuksen kohteen herkkyys. Kohteen herkkyyden arvioimiseen liittyy myös kohteen arvo eri kohde-ryhmille kuten esimerkiksi asukkaille tai elinkeinoharjoittajille.



Kuva 5-2 Periaate vaikutusten merkittävyyden arvioimiseksi.

5.2 Laadittavat selvitykset

Ympäristövaikutusten arviointia varten laaditaan seuraavat selvitykset tukemaan olemassa olevaa aineistoa arviointityössä:

- Luontoselvitykset
 - Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys hankealueelta sekä voimajohtoalueelta
 - Viitasammakkoselvitys
 - Liito-oravakartoitus
 - Lepakkoselvitys
- Linnustoselvitykset
 - Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys
 - Pesimälinnustoselvitys
 - Maakotkan seuranta keväälle 2021
- Natura-arviointi
- Näkymäalueanalyysi
- Maisemavaikutusten havainnollistaminen valokuvasoittein
- Arkeologinen inventointi
- Melumallinnus
- Välkemallinnus

Uusia, täydentäviä selvityksiä tehdään, mikäli voimalapaikkojen, tiestön tai sähkönsiirron sijoittelussa tapahtuu siirtoja alueille, joita ei ole selvitetty tai joiden osalta tunnustetaan lisäselvitystarpeita.

5.3 Arviointiryhmä

| Henkilö | Vastuualue |
|--|---|
| <p>Pirjo Pellikka Kaavoitusarkkitehti, RA (AMK) YKS-424</p> | <p>Kokonaisprojektipäällikkö, kaavoituksen projektipäällikkö maankäyttö ja yhdyskuntarakenne</p> <p>Työskentelee projektipäällikkönä ja kaavoitusarkkitehtinä kaavoitus- ja ekologiayksikössä. Yhdentoista vuoden kokemus tuulivoimahankeiden kaavoituksen projektipäällikkönä sekä maankäytön ja kaavoituksen asiantuntijana. Lisäksi toiminut YVA-menettelyiden projekti-koordinaattorina. Neljäntoista vuoden kokemus kaavoituksesta ja maankäytön suunnittelusta erityisesti ympäristövaikutuksiltaan merkittävässä maankäytön hankkeissa.</p> |
| <p>Minna Lehtonen FM, kulttuurimaantiede</p> | <p>Laadunvarmistus</p> <p>Lehtosella on monipuolinen kokemus maankäytön suunnitteluun liittyvistä tehtävistä noin 20 vuoden ajalta. Hän toimii projektipäällikkönä yleis- ja asemakaavaprojekteissa sekä maankäytön suunnitteluun liittyvissä tehtävissä.</p> |
| <p>Pia Kautonen DI, energia- ja ympäristötekniikka Insinööri (AMK) ympäristö- ja terveystekniikka</p> | <p>YVA-projektipäällikkö</p> <p>Vetää vaikutusten arvioinnin yksikköä. Viidentoista vuoden monipuolinen kokemus projektipäällikkönä toimimisesta erityisesti ympäristöinvestointeihin, -toimintajärjestelmiin ja -lupiin liittyvissä projekteissa. Erityisosaamista ilmastovaikutusten sekä ihmisiin kohdistuvien terveys- ja turvallisuusvaikutusten arvioinneista sekä elinkaar- aikaisista ympäristövaikutuksista.</p> |
| <p>Timo Laitinen YTM, yhteiskuntamaantiede</p> | <p>Maisema ja kulttuuriympäristö</p> <p>Kokemus runsaan seitsemän vuoden ajalta erilaisten vaikutusten arviointien, YVA-menettelyjen projektikoordinaattorina ja asiantuntijana. Osallistunut urallaan yli 30 YVA-hankkeeseen. Erityisosaamista ovat maiseman ja kulttuuriympäristön sekä maankäytön ja kaavoituksen vaikutusten arviointi.</p> |
| <p>Elina Leppäkoski HTM, ympäristöpolitiikka</p> | <p>Sosiaaliset vaikutukset</p> <p>Toimii projektikoordinaattorina ja asiantuntijana ympäristövaikutusten arviointimenettelyissä ja ympäristölupahankkeissa. Hän on ollut mukana viidessä YVA-hankkeessa ja keskittynyt erityisesti sosiaalisten vaikutusten arviointiin.</p> |
| <p>Hanna Valolahti FT, biologia</p> | <p>Luontovaikutusten arvioinnit, varaprojektipäällikkö (YVA)</p> <p>Kokemusta viiden vuoden ajalta YVA-menettelyistä niin tuulivoimakuin muissakin hankkeissa. Laatinut useissa eri hankkeissa luontovaikutusten arviointeja ja Natura-arviointeja sekä luontoselvityksiä. Lisäksi vastannut useiden voimajohtohankkeiden ja sähkönsiirtoreitien ympäristö- ja luontoselvityksistä.</p> |
| <p>Jussi Mäkinen FM, ympäristöekologia</p> | <p>Linnusto</p> <p>Toimii Rambollissa projektipäällikkönä ja hän laatii mm. kaavoitukseen ja YVA-hankkeisiin liittyviä luonto- ja ympäristöselvityksiä ja arvioi niistä luontoon kohdistuvia vaikutuksia. Mäkisen erityisosaamisalueena ovat Natura 2000 – verkostoon liittyvät arvioinnit, linnustonselvitykset ja linnustoon kohdistuvien vaikutusten arviointi sekä luontoarvojen ja maankäytön suunnittelun yhteensovittaminen erilaisten kaavoitus- ja rakennushankkeiden yhteydessä, joista hänellä on 14 vuoden työkokemus.</p> |

| | |
|---|--|
| <p>Niklas Virkkala</p> <p>FM, ympäristönsuojelutiede</p> | <p>Pintavedet</p> <p>Viiden vuoden kokemus pintavesivaikutusten arvioinnista sekä laaduntarkkailuista ja niiden raportoinneista.</p> |
| <p>Enni Suonperä</p> <p>FM, geologia</p> | <p>Maa- ja kallioperä sekä pohjavesi</p> <p>Erikoistunut maa- ja kallioperä- sekä pohjavesivaikutusten arviointeihin, riskiarviointeihin ja ympäristöluvitukseen vuodesta 2014 lähtien.</p> |
| <p>Arttu Ruhanen</p> <p>Ins. (AMK)</p> | <p>Melu ja välke</p> <p>Yli kahdeksan vuoden kokemus useiden kymmenien tuulivoimahankkeiden melu- ja välkemallinnoista ja vaikutusarvioinneista.</p> |
| <p>Antti Kumpula</p> <p>FM, maantiede</p> | <p>Kartta-aineistot</p> <p>Antti toimii suunnittelijana Kaavoitus ja ekologia -yksikössä, jossa hän työskentelee monipuolisesti ympäristövaikutusten arviointiin, kaavoitukseen ja paikkatietoon liittyvien projektien parissa.</p> |

5.4 Vaikutusalueen rajaus

Vaikutusalueen laajuus riippuu arvioitavasta ympäristövaikutuksesta, sillä osa vaikutuksista rajoittuu rakennuskohteiden läheisyyteen ja osa levittäytyy laajemmalle alueelle. Tarkastelualue on nimissään hankealue sekä liityntävoimajohtoyhteys alueelliseen sähköverkon liittymään asti.

Ympäristövaikutukset, kuten melu-, välke- ja kasvillisuusvaikutukset, ovat selvimminkin havaittavissa hankealueen välittömässä läheisyydessä. Kun siirrytään alueelta kauemmas, ympäristövaikutukset vähenevät asteittain ja lopulta ne eivät enää ole havaittavissa olevia. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin vaikutusalue käsittää hankealueen lähiympäristön asukkaiden ja muiden sidosryhmien lisäksi myös suuremman maantieteellisen alueen. Nämä laaja-alaiset, epäsuorat vaikutukset liittyvät ensisijaisesti alueen työllistävään vaikutukseen.

Vaikutukset maankäyttöön: Yhdyskuntarakennetta tarkastellaan tuulipuistoaluetta laajempina kokonaisuutena. Vaikutusalue on tuulipuistoalue lähiympäristöineen noin 2 kilometrin säteellä ja voimajohtoalue lähiympäristöineen noin 500 metrin säteellä.

Vaikutukset maisemaan ja kulttuurihistoriallisiin kohteisiin: Maisemavaikutusten tarkastelualue on laaja. Lähimaisema-alue ulottuu useimmiten noin 2-3 kilometrin päähän. Kaukomaisema-alue ajatellaan olevan yli 6 kilometrin päähän ulottuva alue ja se voi ulottua aina noin 20 kilometriin asti. Voimajohdon osalta vaikutusalue on suppeampi. Vaikutuksia muinaisjäänneksiin tarkastellaan rakennuspaikkakohtaisesti tuulipuiston ja voimajohdon alueella.

Luontovaikutukset (maa- ja kallioperä, pohja- ja pintavedet, kasvillisuus, maaeläimistö, arvokkaat elinympäristöt, linnusto): Vaikutukset rajoittuvat ensisijaisesti rakennuspaikkoihin ja niiden lähiympäristöön, noin 100 metriä tuulivoimaloiden rakennuspaikoista ja noin 50 metriä ulkoisen sähkönsiirron voimajohdon molemmin puolin.

Alueen linnustoa tarkastellaan laajemmassa mittakaavassa. Pesimälinnuston lisäksi tarkastellaan lintujen muuttoreittejä, erityisesti hankealueen läheisyyteen sijoittuvia päämuuttolinjoja sekä muu- tonaikaisia kerääntymisalueita. Myös metsäpeuran liikehdintää alueella tarkastellaan vaikutusten arvioinnin näkökulmasta varsinaista hankealuetta laajemmalta alueelta.

Melu- ja välkevaikutukset: Vaikutuksia tarkastellaan sillä laajuudella, millä laskelmat osoittavat hankkeella olevan kyseisiä vaikutuksia. Yleisesti vaikutusalue on alle 2 kilometrin säteellä tuulipuistosta.

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset: Vaikutusalueen arvioidaan keskittyvän noin 3 kilometrin etäisyydelle tuulipuistoalueesta (esimerkiksi maisema-, melu- ja välkevaikutukset). Toisaalta esimerkiksi työllisyys-, talous- ja liikennevaikutuksien osalta voidaan puhua selvästi laajemmasta alueta- sosta, kuten kunnan ja maakunnan tasosta. Voimajohtoreitin suora vaikutusalue ulottuu noin 200 metrin etäisyydellä voimajohdosta.

5.5 Vaikutusten ajoittuminen

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan tuulivoimapuiston rakentamisen aikaisia ja toiminnan päättämisen aikaisia ympäristövaikutuksia omana kokonaisuutenaan, sillä ne poikkeavat ajalliselta kestoaltaan ja osittain myös muilta piirteiltään tuulivoimapuiston käytön aikaisista vaikutuksista.

5.5.1 Rakentamisen vaikutukset

Kauniskankaan tuulivoimapuiston rakentaminen kestää arviolta 1-2 vuotta. Tuulivoimaloiden sekä niihin liitettävien kaapeleiden ja huoltoteiden rakentamisen aikaisia vaikutuksia ovat lähinnä rakennustöihin liittyvä liikenne ja melu. Myös alueella liikkuminen voi rajoittua rakentamisen aikana.

5.5.2 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Tuulivoimapuiston käytön aikaiset vaikutukset alkavat kunkin alueen valmistuttua ja jatkuvat tuulivoimalan käyttöänsä ajan. Tuulivoimalan perustuksen ja tornin arvioitu käyttöikä on noin 30 vuotta. Voimalan koneiston arvioitu käyttöikä on 20 vuotta. Tuulivoimaloiden käyttöikä voidaan kuitenkin pidentää riittävällä huollolla ja osien vaihdolla. Toisena ja todennäköisenä vaihtoehtona on jatkaa tuulivoimatuotantoa alueella uusituilla tuulivoimaloilla.

5.5.3 Toiminnan päättämisen vaikutukset

Tuulivoimapuiston toiminnan päättyessä vaikutuksia syntyy rakenteiden käytöstä poiston yhteydessä. Syntyvät purkujätteet pyritään ohjaamaan kierrätykseen ja hyötykäyttöön.

Kokonaisuudessaan lähes 80-96 % prosenttia tuulivoimalaitoksessa käytetyistä raaka-aineista pystytään kierrättämään (Suomen Tuulivoimayhdistys). Myös kierrätykseen kelpaamattomien materiaalien energiasisältö pystytään nykyisin hyödyntämään polttamalla ne korkeita lämpötiloja käyttävissä jätteidenpolttolaitoksessa. Perustusten päälle voidaan rakentaa uusi, perustusten ominaisuuksiin sopiva voimalaitos. Perustukset voidaan myös purkaa käytön päättyttyä.

5.6 Vaikutukset luonnonympäristöön

5.6.1 Maa- ja kallioperä

Maa- ja kallioperävaikutukset arvioidaan tuulipuiston suunnitelmien ja alueelta olemassa olevan maaperätiedon perusteella. Hankkeen maaperään kohdistuvien vaikutusten arviointi tehdään pääosin karttatarkastelun ja tarvittaessa maastotarkastelun perusteella.

Vaikutuksia maa- ja kallioperään arvioidaan suhteessa tuulivoimaloiden sijoituspaikkojen olosuhteisiin. Arvioinnissa otetaan huomioon esimerkiksi poistettavan maa- ja kallioperän määrä ja sen vaikutukset. Vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon myös tuulivoimaloiden perustustekniikka

ja käytettävät materiaalit sekä näiden mahdolliset vaikutukset maaperään. Sähkönsiirron osalta huomioidaan maakaapelin rakentamisen vaikutukset maaperään.

5.6.2 Vesistöt ja pohjavesialueet

Hankealueen ja sen lähiympäristön sekä suunnitellun sähkönsiirtoreitin alueen vesistöt sekä luokitellut pohjavesialueet selvitetään olemassa olevaan paikkatieto- ja muuhun aineistoon pohjautuen. Tuulipuistoalueella sekä sähkönsiirron edellyttämällä alueella sijaitsevien pienvesien sekä mahdollisesti luonnontilaisina säilyneiden purojen/norojen luonnontila tarkistetaan kesän 2021 maastokäyntien yhteydessä. Pohjavesialueita tarkastellaan karttatarkastelun ja muun olemassa olevan selvitysaineiston perusteella.

Hankkeen pinta- ja pohjavesivaikutukset ajoittuvat lähinnä tuulivoimapuiston rakentamisaikaan. Vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron rakenteiden perustustekniikka ja käytettävät materiaalit sekä näiden mahdolliset vaikutukset maaperään ja sitä kautta vesistöihin. Arvioinnissa huomioidaan myös hankkeen rakentamisen aiheuttama kuivatusvaikutus ja kuivatustoimien vaikutukset pinta- ja pohjavesiin.

Tuulivoimapuiston vaikutukset pinta- ja pohjavesiin (laatu ja määrä) arvioidaan tuulivoimapuiston suunnitelmien, ympäristöhallinnon aineistojen, kartta- ja tarvittaessa maastotarkastelun perusteella. Erityistä huomiota arvioinnissa kiinnitetään mahdollisiin luonnontilaisiin pienvesiin. Samalla arvioidaan hankkeen yleispiirteiset vaikutukset alapuolisten vastaanottavien vesistöjen laatuun ja tilaan vesipuidedirektiivi sekä alueelliset vesienhoitosuunnitelmat ja toimenpideohjelmat huomioiden.

5.6.3 Kasvillisuus- ja luontotyypit

Hankealueelta laaditaan vuonna 2021 täydentäviä luontoselvityksiä, joiden tavoitteena on mahdollistaa tuulivoimaloiden, teiden ja sisäisten sähkönsiirtoyhteyksien joustava sijoitussuunnittelu prosessin eri vaiheissa. Selvityksen yhteydessä tarkistetaan maastotöiden aikaan tiedossa olevat suunnitellut voimalapaikat ja hankealueelle sijoittuva tiestö sekä sähkönsiirtoreitit.

Hankealueelta selvitetään seuraavat luonnonympäristöltään arvokkaat kohteet:

- Uhanalaiset luontotyypit sekä huomionarvoinen lajisto
- Metsälain 10 §:n mukaiset erityisen arvokkaat elinympäristöt
- Vesilain 2. luvun 11 §:n tarkoittamat arvokkaat pienvedet
- Luonnonsuojelulain 29 §:n luontotyypit
- Arvokkaat geologiset pienmuodostumat
- Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien potentiaaliset elinympäristöt

Lähtöaineiston ja maastotöiden tulosten perusteella kuvataan alueen yleiset luonnonolosuhteet, huomionarvoiset luontokohteet sekä voimalaitoskohtainen kuvaus alueen luonnonolosuhteista (maksimivaihtoehto). Lisäksi kuvataan muiden rakennettavien alueiden luonnonolosuhteet.

Selvityksen lähtötietoina käytetään ilmakuvia, karttoja, alueella aikaisemmin tehtyjä selvityksiä sekä Suomen Lajitietokeskuksen ylläpitämää Laji.fi-palvelua uhanalaisen lajiston selvittämiseksi, Ympäristöhallinnon Avoin tieto -ympäristö- ja paikkatietopalvelua sekä Suomen Metsäkeskuksen avointa aineistoa (metsävaratiedot sekä erityisen tärkeät elinympäristöt).

Kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin kohdistuvien vaikutusten arviointi tehdään vertaamalla hankkeen aiheuttamia muutoksia ja niistä aiheutuvia vaikutuksia nykytilaan. Kasvillisuuteen ja elinympäristöihin kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat rakentamisen aiheuttamasta elinympäristöjen hä-

viämisestä ja niiden pirstaloitumisesta sekä mahdollisista pinta- ja pohjavesiin kohdistuvista muutoksista. Arvioinnissa keskitytään huomionarvoisiin luontokohteisiin kohdistuviin vaikutuksiin sekä luonnon monimuotoisuuden kokonaisuutena.

5.6.4 Linnusto

Hankealueen pesimälinnuston yleispiirteet selvitetään kesällä 2021 toteutettavalla pesimälinnustoselvityksellä. Lisäksi alueen linnustoa tarkastellaan yleispiirteisesti muiden maastokäyntien yhteydessä. Pesimälinnustoselvityksessä keskitytään lintudirektiivin liitteessä I mainittuihin lajeihin, Suomen erityisvastuulajeihin, sekä uusimmassa kansallisessa uhanalaistarkastelussa valtakunnallisesti ja alueellisesti uhanalaiseksi määritettyihin lajeihin sekä alueella esiintyvään petolintulajistoon. Pesimälinnustoselvityksen lisäksi alueelle laaditaan metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys kattamaa hankealueen itäpuolinen, aiemmin inventoimaton osuus alueesta, sekä jatketaan kesällä 2020 aloitettua maakotkan seuranta-alueella. Selvitysten tavoitteena on laatia yleiskuva alueen linnustosta ja tunnistaa linnustollisesti arvokkaimmat alueet suunnittelun sekä arviointityön tueksi.

Pesimälinnustoselvityksen tueksi hankitaan tiedot uhanalaisten ja/tai muuten huomionarvoisten lajien esiintymisestä hankealueelta ja sen läheisyydestä.

Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitystä täydennetään inventoimalla keväällä 2021 potentiaaliset soidinpaikat niiltä hankealueen itäpuolisilta osilta, jotka ovat tulleet uusina mukaan arvioitaviksi hankealueen laajenemisen myötä.

Hankealue sijoittuu linnuston päämuuttoreittien läheisyyteen, ja näin ollen linnuston päämuuttoreittiin ja muuttavaan linnustoon kohdistuvat vaikutukset ovat hankkeen keskeisimpiä arvioitavia osa-alueita. Kyyjärven alueella korostuu erityisesti kurkien muutto. Ympäristöministeriön ohjeen 6/2016 mukaan päämuuttoreiteille ja päämuuttoreittien keskittymä- eli pullonkaula-alueille ei tule sijoittaa uutta tuulivoimaa. Tapauskohtaisesti voidaan harkita tuulivoimarakentamista näille alueille, mikäli tuulivoimarakentaminen ei heikennä linnustoarvoja. Harkinnan tulee perustua riittäviin selvityksiin ja vaikutusten arviointeihin. Arvioinnissa huomioidaan myös tuulivoima-alueiden yhteisvaikutukset.

Vuonna 2020 tehtyjen kevät- ja syysaikaisten muutonseurantojen tulosten pohjalta arvioidaan hankkeen vaikutukset alueen yli suuntautuvaan muuttoon. Muuttavaan linnustoon kohdistuvat vaikutusmekanismit ovat tuulivoimaloihin törmääminen, estevaikutus tai hankealueelle mahdollisesti sijoittuvien levähdysalueiden häviäminen. Törmäyskuolleisuutta ja sen populaatiovaikutuksia voidaan tarvittaessa arvioida mallinnusten avulla tuulivoiman kannalta keskeisimmille ja riskialttiina pidettäville lajeille.

Tämän hankkeen yhteydessä tehtyjen selvitysten lisäksi linnuston kuvauksessa ja vaikutusarvioinnissa hyödynnetään muiden Kyyjärven lähialueelle sijoittuvien tuulivoimapuistojen YVA-menettelyjen ja myöhemmin toteutettujen linnustoseurantojen tuloksia. Lisäksi hyödynnetään oleellisin osin hankkeen aiemmassa vaiheessa tehtyjä linnustoselvitysten tuloksia.

5.6.5 Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit ja muu huomionarvoinen eläimistö

Liito-orava

Hankealueelle laaditaan keväällä 2021 liito-oravaselvitys. Selvitys tehdään Suomen Ympäristö 1/2017: *Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt* (Nieminen, Ahola toim.) oppaan ohjeiden mukaisesti. Maastotyöt kohdistetaan lähtöaineiston mukaan lajille soveltuviksi arvioituihin ympäristöihin. Ennen maastokäyntiä soveltuvat elinalueet rajataan muun muassa peruskartta- ja ilmakuvatulkinnan perusteella. Maastotöiden yhteydessä ulostepapanoita etsitään

suurikoisten kuusien sekä haapojen ja muiden lehtipuiden tyviltä. Lisäksi maastossa arvioidaan liito-oravien mahdolliset kulkureitit ja tarkennetaan lähtötietojen avulla tehtyä arviota mahdollisesti lajin elinympäristöksi soveltuvista alueista.

Tulosten perusteella arvioidaan hankkeen vaikutukset mahdollisesti havaittuihin liito-oravan lisääntymis- tai levähdyspaikkoihin ja lajin alueelliseen suotuisan suojelun tasoon.

Viitasammakko

Viitasammakoiden esiintyminen hankealueella tarkastetaan keväällä 2021. Karttoitus toteutetaan kuuntelemalla viitasammakkokoiraiden kutuaikaista ääntelyä. Maastotyöt keskitetään lähtöaineiston perusteella lajille soveltuviksi arviotuihin ympäristöihin. Maastoselvitykset tehdään tyyninä ja poutaisina iltoina/öinä, jolloin kutuääntely on voimakkaimmillaan. Kudun etenemistä seurataan muun muassa Luonnontieteellisen keskusmuseon ylläpitämästä Laji.fi -havaintopalvelusta. Kartoitettavat kohteet valokuvataan, ja kuuntelu- ja kutuääntelypaikat merkitään karttoihin. Samalla arvioidaan äänitelevien koiraiden lukumäärää ja elinympäristön soveltuvuutta viitasammakolle.

Tulosten perusteella voidaan arvioida hankkeen vaikutuksia mahdollisesti havaittuihin viitasammakon lisääntymis- tai levähdyspaikkoihin ja lajin alueelliseen suotuisan suojelun tasoon.

Lepakot

Alueelle tehdään kesällä 2021 lepakkoselvitys Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen karttoitusohjeen mukaisesti. Maastotyöt tehdään kesä-, heinä- ja elokuun aikana useampana karttoituskertana/-kierroksena, auringon nousun ja laskun välisenä aikana, selkeinä ja lämpiminä öinä, jolloin lepakoiden saalistusaktiivisuus on korkeimmillaan. Lepakoiden havainnoimiseen käytetään ultraääni-ilmaisinta (ns. lepakkodetektoria), jolla voidaan havaita lepakoiden kaikuluotausääniä. Lepakoiden äänet nauhoitetaan tarvittaessa myöhempää tarkistusta ja lajintunnistusta varten. Maastotyöt suunnitellaan ilmakehän ja karttatarkastelun sekä muiden luontoselvitysten maastokäyntien perusteella. Karttoitusreitteinä käytetään pääasiassa alueella olemassa olevaa tie- ja polkuverkostoa. Selvitysalue luokitellaan Suomen Lepakkotieteellisen yhdistyksen ohjeistuksen mukaisesti luokkiin I-III. Lisäksi arvioidaan alueen arvoa lepakoille kokonaisuutena.

Tulosten perusteella arvioidaan hankkeen vaikutukset mahdollisesti havaittuihin lepakoille oleelliseksi arviotuihin alueisiin ja lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoihin. Lisäksi arvioidaan alueen arvoa lepakoille kokonaisuudessa ja hankkeen vaikutuksia havaittujen lepakkolajien alueelliseen suotuisan suojelun tasoon.

Muu eläimistö

Muuta eläimistöä tarkkaillaan luontoselvitysten yhteydessä. Huomiota kiinnitetään erityisesti alueella mahdollisesti liikkuviin suurpetoihin sekä metsäpeuraan.

Viranomaisten toiminnan julkisuudesta annetun lain (621/1999) mukaan asiakirjat (myös tietokannasta poimitut aineistot), jotka sisältävät tietoja uhanalaisista eläin- ja kasvilajeista, ovat salassapidettäviä, jos tiedon antaminen vaarantaisi ko. eläin- tai kasvilajin suojelun (Julkisuuslaki 24 § kohta 14). Tästä syystä hankkeen julkisissa asiakirjoissa ei lähtökohtaisesti esitetä karttatietoa uhanalaisten lajien esiintymisestä.

5.6.6 Luonnonsuojelualueet

Hankealueelle ei sijoitu luonnonsuojelualueita, mutta alueen läheisyydessä on useampia Natura 2000-verkoston kohteita, jotka huomioidaan YVA-menettelyn yhteydessä. Tuulivoimapuiston sekä

voimajohtolinjan läheisyyteen sijoittuvien Saarisuo-Valleussuo-Löytösuo-Hirvilammen, Pohjoisnevan sekä Haukisuo-Härkäsuu-Kukkonevan osalta tullaan laatimaan erillinen LsL:n 65 §:n mukainen Natura-arviointi, sillä hankkeella voi alustavan arvioinnin perusteella olla todennäköisesti merkittäviä vaikutuksia em. Natura-alueiden suojeluperusteena olevaan lajistoon.

Natura-arviointi esitetään julkisilta osin YVA-selostuksen liitteenä.

5.7 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja aineelliseen omaisuuteen

Laaja-alainen tuulivoimapuisto muodostaa maankäytöllisen kokonaisuuden, jolla sijainnista riippuen voi olla yhdyskuntarakenteellista merkitystä, mikäli se vaikuttaa muiden toimintojen sijoittumiseen ja aluevarausten osoittamiseen kaavoituksessa. Vaikutukset voivat kohdentua sekä nykyiseen maankäyttöön ja kaavojen aluevarauksiin, että tuleviin maankäytön kehittämismahdollisuuksiin.

Arviointia varten selvitetään hankealuetta ja sen lähiympäristöä koskevat tiedot nykyisestä maankäytöstä sekä voimassa ja vireillä olevat kaavat. Lisäksi arvioinnissa käytetään ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä tehtäviä selvityksiä (mm. melu- ja varjostusvaikutukset, maisema-analyysi). Myös yleisötilaisuuksissa ja lausunnoissa saatu palaute huomioidaan.

Hankkeen välittömät vaikutukset maankäyttöön ilmenevät tuulivoimapuiston ja sähkönsiirtoreitin ympäristössä. Tuulivoimapuiston rakennuspaikkojen kohdalla alue muuttuu turvetuotanto- ja metsätalousalueesta energiantuotannon alueeksi. Muualla tuulivoimapuiston alueella maankäyttö jatkuu entisellään. Alueelle rakennettava huoltotie- ja maakaapeliverkosto voivat rajoittaa maa- ja metsätalouden harjoittamista menetetyn maan muodossa. Toisaalta alueelle rakennettavat hyväkuntoiset huoltotiet ovat avuksi maa- ja metsätalouden kuljetuksissa, ja niitä voidaan käyttää ympäri vuoden muuhunkin liikkumiseen.

Välillisiä vaikutuksia tuulivoimapuistoalueella ja sen lähiympäristössä voi aiheutua muun muassa toiminnan aikaisesta melusta ja välkkeestä, jotka rajoittavat asumisen ja muiden ympäristöhäiriöille herkkien toimintojen sijoittumista tuulivoimaloiden läheisyyteen. Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitetään vaikuttaako tuulivoimapuistohanke hankealueen ja sen lähiympäristön nykyiseen ja tulevaan maankäyttöön. Maankäyttöön kohdistuvissa vaikutuksissa huomioidaan erityisesti hankealueella ja sen läheisyydessä sijaitseville asuin- ja lomakiinteistöille kohdistuvat vaikutukset. Alueellisen tarkastelutason lisäksi tarkastellaan hankkeen yhdyskuntarakenteen ja maankäytön vaikutuksia maakunnallisten ja valtakunnallisten alueidenkäytön tavoitteiden toteutumisen kannalta.

5.8 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvien vaikutusten osalta määritellään vaikutuksen laajuus, luonne ja merkittävyys. Maisemavaikutusten arviointimenetelminä käytetään maisema-analyysiä, kuvasovitteina tehtyjä havainnekuvia, näkemäalueanalyysiä sekä maastohavaintoihin perustuvaa asiantuntija-arvioita. Näiden avulla muodostetaan käsitys maiseman ominaispiirteistä, arvoista, maiseman muutosherkkyydestä ja näihin kohdistuvista vaikutuksista. Menetelmät on kuvattu myöhemmin tässä kappaleessa.

Vaikutus- ja tarkastelualueen laajuus

Ihanteellisissa oloissa tuulivoimalan torni erottuu jopa 40 kilometrin etäisyydelle. Maisemavaikutusten muodostumisessa etäisyys tuulivoimalan ja arvioitavan kohteen välillä on merkittävä tekijä. Yleisen käsityksen mukaan vielä 5-7 km etäisyydellä maisemavaikutus voi olla dominoiva ja tätä suuremmilla etäisyyksillä voimaloiden hallitsevuus vähitellen vähenee. Tässä hankkeessa maise-

mallisten kokonaisuuksien yleispiirteinen vaikutustarkastelu on rajattu ulottumaan noin 20 kilometrin säteelle hankealueesta. Kulttuuriympäristöön kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan noin 15 kilometrin tarkastelualueella ja tältä alueelta tarkastellaan valtakunnallisiin ja maakunnallisiin arvoihin kohdistuvat vaikutukset. Mikäli yleispiirteisessä tarkastelussa havaitaan, että joihinkin tätä kaukaisempiin kohteisiin saattaa kohdistua merkittäviä vaikutuksia, on vaikutusarviointia syytä laajentaa niitä koskemaan.

Vaikutusarvioinnin taustaselvitykset ja työmenetelmät

Maisema-analyysissä kuvataan seudun maisemarakenne, maisemalliset kokonaisuudet, kuten jokivarret, sekä maiseman ja kulttuuriympäristöjen valtakunnalliset ja maakunnalliset arvot. Analyysit perustuvat paikkatietoaineistoihin ja aiempiin selvityksiin. Arvojen osalta lähtötietoina käytetään valtakunnallisia ja maakunnallisia maisema-alueita ja kulttuuriympäristöjä koskevia inventointeja sekä maakuntakaavoitusta varten laadittuja selvityksiä ja päivitysinventointeja. Vaikutusarvioinnin taustaksi määritellään arvioitavan kohteen, kuten maisemallisen kokonaisuuden tai arvokohteen herkkyys muutokselle eli ns. maisemallinen sietokyky. Sietokyky koostuu muun muassa maiseman mittasuhteista, maiseman visuaalisesta luonteesta (maisemakuva) ja historiallisesta kerroksellisuudesta.

Maisemavaikutusten arvioinnissa hyödynnetään *näkemäalueanalyysiä*, jonka avulla voidaan arvioida tuulivoimaloista aiheutuvien vaikutusten laajuutta ja niiden kohdistumista. Analyysi antaa myös käsityksen mahdollisista näkymäsuunnista, joihin tulee vaikutusarvioinnissa erityisesti kiinnittää huomiota. Näkemäanalyysissä mallinnetaan paikkatietopohjaisesti alueet, joille tuulivoimalat tulevat näkymään ja alueet, joilla tuulivoimalat todennäköisesti eivät näy. Analyysissä otetaan huomioon maaston muodot ja puusto.

Tuulivoimaloiden näkyvyyttä, vaikutuksen luonnetta ja merkittävyttä maisemassa havainnollistetaan valokuviiin tehtävien *kuvasovitteiden* avulla. Kuvasovitteiden katselupisteet valitaan siten, että kuvilla voidaan havainnollistaa kyseiselle hankkeelle tyypillisiä maisemallisia vaikutuksia, maisemallisiin arvoihin kohdistuvia ja hankkeesta asutukselle tai virkistyskäyttäjille kohdistuvia maisemallisia vaikutuksia.

Muinaisjäännösten osalta hankealue ja sähkönsiirtoreitti inventoidaan ja vaikutukset arvioidaan selvityksen tulosten perusteella.

5.9 Melu- ja varjostusvaikutukset

5.9.1 Meluvaikutukset

Tuulivoimahankkeen rakentamisaikaiset meluvaikutukset koostuvat lähinnä tuulivoimaloiden ja niiden komponenttien kuljetuksen ja asentamisen aikaisesta melusta, huoltoteiden ja nostoalueiden rakentamisesta, perustan peittämisestä/suojaamisesta ja sähkölinjojen ja kaapelien vetämisestä aiheutuvasta melusta. Meluvaikutuksia voi aiheutua muun muassa räjäytystöissä kaapelien asennusvaiheessa sekä tuulivoimaloiden perustamisesta kallioperään liittyvistä töistä. Rakentamisen aikaisten meluvaikutusten arviointi perustuu olemassa oleviin tutkimuksiin ja selvityksiin vastaavalaisten rakentamistoimenpiteiden meluvaikutuksista. Hankkeen toiminnan päättämisen aikaiset meluvaikutukset ovat pitkälti rakentamisvaiheen mukaisia.

Hankkeen meluvaikutukset ovat merkittävimmät toimintavaiheessa ottaen huomioon mm. toimintavaiheen suhteellisen pitkä toiminta-aika. Tuulivoimaloiden toiminnan aikainen melu aiheutuu laipojen aerodynaamisesta melusta sekä sähköntuotantokoneiston melusta. Tuulivoimaloiden toiminnan aiheuttamia meluvaikutuksia hankealueen ympäristössä arvioidaan laadittavien melumallinnusten avulla.

Hankkeen melumallinnukset tehdään Ympäristöministeriön hallinnon ohjeiden 2/2014 "Tuulivoimaloiden melun mallintaminen" raportin mukaisilla laskentaparametreilla ja -menetelmillä. Melumallinnukset tehdään SoundPlan -melulaskentaohjelmaa ja siihen sisältyvää ISO 9613-2 -melulaskentamallia käyttäen. Laskentamallissa huomioidaan 3-ulotteisessa laskennassa mm. maastonmuodot sekä etäisyysvaimentumisen, ilman ääniabsorption, esteet, heijastukset ja maanpinnan absorptio-ominaisuudet sekä säätiedot. Lisäksi tehdään pienitaajuisten melun laskenta Ympäristöministeriön mallinnusohjeen 2/2014 mukaisesti erillislaskentana lähimpien asuin- ja lomarakennusten kohdalla.

Melumallinnusten tuloksia verrataan valtioneuvoston asetuksen (1107/2015) mukaisiin ulkomelun ohjearvoihin sekä arvioitujen sisämelujen osalta Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen 545/2015 rajoihin. Hankkeessa mallinnetaan pelkästään tuulipuiston aiheuttama melu, ei muita äänilähteitä, sillä alueella ei liikennemelua lukuun ottamatta ole muita äänilähteitä.

5.9.2 Varjostus- ja välkevaikutukset

Auringon paistaessa tuulivoimalan takaa aiheutuu valon ja varjon vilkkumista eli välkevaikutusta. Tällöin roottorin lapojen pyöriminen aiheuttaa liikkuvan varjon, joka voi tuulivoimalan koosta, sijainnista ja auringon kulmasta riippuen ulottua jopa 1-3 kilometrin etäisyydelle tuulivoimalasta.

Varjostus- ja välkevaikutusten tarkastelussa arvioidaan alueet, jonne varjostus- ja välkevaikutukset kohdistuvat. Tuulivoimaloiden ympäristöönsä aiheuttaman ns. vilkkuvan varjostuksen esiintymisalue ja esiintymistiheys arvioidaan mallinnuksen avulla.

Tuulivoimaloiden varjostus- ja välkevaikutus mallinnetaan WindPRO -ohjelman SHADOW -moduulin avulla. Ohjelmalla tehdään Real Case -välkevyöhykelaskelmat, joissa huomioidaan tuulivoimalan toiminta-ajat sekä alueen auringonpaisteisuustiedot. Mallinnuksella tarkastellaan myös lähimpien asuin- ja lomarakennusten kohdalla mahdollisia välkkeen esiintymisajankohtia sekä Worst case ("pahin tapaus") tuloksia.

Tuulivoimaloista aiheutuvan vilkkuvan varjon (välkkeen) esiintymiselle ei ole Suomessa määritelty ohjearvoja. Ympäristöministeriön julkaisemassa Tuulivoimarakentamisen suunnittelu (Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016) oppaassa suositellaan käyttämään apuna muiden maiden suosituksia välkkeen rajoittamisesta. Saksalaisen ohjeistuksen mukaan tuulivoimalan aiheuttaman välkevaikutuksen määrä viereiselle asutukselle saa olla vuodessa enintään kahdeksan tuntia todellisessa tilanteessa ja Worst case -skenaariossa 30 min/päivä ja 30 tuntia/vuodessa. Tanskassa on ohjeistuksena annettu, että vuotuinen todellinen välkemäärä ei saa ylittää kymmentä tuntia vuodessa. Vastaava suositus Ruotsissa on enintään kahdeksan tuntia vuodessa ja 30 minuuttia päivässä.

Selostuksessa esitetään Real Case -laskelmien tuloksena syntyvät kartat. Välkkeen mahdollista esiintyvyyttä tuulivoima-alueiden ympäristössä tarkastellaan myös maisemavaikutusten arvioinnin yhteydessä tehtävien näkymäalueanalyysikarttojen avulla. Tällä tavoin voidaan arvioida herkkimät tuulivoima-alueet, jossa on laajoja avoimia alueita ja toisaalta alueet, joilla välkevaikutukset jäävät todennäköisesti mallinnustuloksia vähäisemmiksi. Tältä pohjalta voidaan arvioida, aiheuttaako varjostus pysyväle asutukselle ja loma-asutukselle merkittävää haittaa. Lähimmissä kohteissa selvitetään välkemallinnuksessa, mihin vuoden- ja kellonaikaan varjostus tapahtuu. Herkkien kohteiden, kuten asuntojen ja loma-asuntojen alueen varjon vilkkumista verrataan kansainvälisiin suosituksiin, mikäli varjostusvaikutuksia kohdistuu tällaisiin kohteisiin.

5.10 Vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia voi syntyä kaikista hankkeen ympäristöön tai yhteiskuntaan kohdistuvista vaikutuksista, jotka muuttavat ihmisten elin- ja toimintaoloja välittömästi tai välillisesti. Hankkeen vaikutukset voivat kohdistua suoraan ihmisten elinoloihin tai viihtyvyyteen. Toisaalta

luontoon, elinkeinoelämään tai energiantuotantoon kohdistuvat muutokset vaikuttavat välillisesti myös ihmisten hyvinvointiin.

Vaikutusten tunnistamisessa ja arvioinnissa selvitetään ne väestöryhmät ja alueet, joihin vaikutukset erityisesti kohdistuvat. Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan erityisesti tuulipuistoalueen lähialueella noin 3 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista. Laajempi tarkastelualue määrittyy näkemäalueen perusteella. Sosioekonomisia vaikutuksia selvitetään kunnallisella, alueellisella ja valtakunnallisella tasolla.

Terveysvaikutusten arvioinnissa huomioidaan tuulivoimaloiden aiheuttama ääni ja välke sekä voimajohdon sähkö- ja magneettikentät. Tuloksia verrataan viranomaisten asettamiin ohje- ja raja-arvoihin, joiden ylittäminen voi aiheuttaa terveyshaittoja. Tarkastelussa huomioidaan myös tuulivoimalan tuottaman infraäänien vaikutus ihmisten terveyteen.

Lähtöaineistona ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa käytetään laadittuja selvityksiä, toteutettavan asukaskyselyn tuloksia sekä muita vaikutusarviointeja. Myös eri tilaisuuksissa saatu palaute huomioidaan.

5.11 Liikenteen vaikutukset

Hankkeesta aiheutuu liikennevaikutuksia pääosin rakentamisvaiheessa. Toimintavaiheessa hankkeen liikennevaikutukset aiheutuvat lähinnä pienimuotoisesta huoltoliikenteestä. Sulkemisvaiheessa hankkeen liikennevaikutukset vastaavat rakentamisvaiheen vaikutuksia, kun rakenteet puretaan ja kuljetetaan alueelta pois. Rakentamisen aikaiset liikennevaikutukset aiheutuvat lähinnä tie- ja kenttäalueiden rakentamiseen tarvittavien maa-ainesten kuljetuksista sekä suurien tuulivoimakomponenttien erikoiskuljetuksista. Hankkeen liikennevaikutusten arvioinnissa keskitytään lähinnä hankkeen liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen aiheuttamiin vaikutuksiin. Lisäksi arvioidaan hankkeeseen liittyvän liikenteen muita vaikutuksia, kuten meluvaikutusta ja vaikutuksia hankkeeseen liittyvän liikenteen tiestön ja siltojen kuntoon.

Liikennevaikutusten arvioinnissa selvitetään hankkeessa käytettävät kuljetusreitit, tiestön nykyiset liikennemäärät ja raskaan liikenteen osuus sekä toisaalta hankkeen aiheuttamat liikennemäärät hankkeen eri toimintavaiheissa. Liikennevaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon myös tuulipuistoalueen tiestön nykyiset onnettomuusmäärät, tiestön leveys ja tiestön kunto. Lisäksi kuljetusreittien varrella sijaitsevat mahdolliset häiriintyvät kohteet selvitetään. Tarkastelualueena ovat pääteiltä tuulivoimaloille johtavat olemassa olevat ja perustettavat tiet sekä maantieverkosto.

5.12 Vaikutukset ilmastoon ja luonnonvarojen hyödyntämiseen

Ilmastovaikutuksia arvioitaessa huomioidaan tuulivoimapuiston ja sähkönsiirtolinjan vaikutukset rakentamisesta purkuun. Tärkein tuulivoiman ympäristövaikutus on energiatuotannon hiilidioksidija hiukkaspäästöjen väheneminen. Tuotantovaiheessa tuulivoima on päästötön energiatuotantomuoto, joka ei saastuta ilmaa, vettä tai maaperää. Tuotettaessa energiaa fossiilisista polttoaineista, tuotantovaiheessa aiheutuu savukaasupäästöjä ja muodostuu polttojätteitä. Tuulivoiman osuutta on Suomessa tarkoitus lisätä suhteessa muihin tuotantomuotoihin. Tuulisähköllä voidaan korvata fossiilisilla polttoaineilla tuotettua sähköä. Tuulivoima tarvitsee kuitenkin myös säätövoimaa.

Hankkeen vaikutuksia ilmastoon arvioidaan sen perusteella, kuinka paljon hanke toteutuessaan korvaa kasvihuonekaasupäästöiltään haitallisempia sähköntuotantomuotoja ja tällä tavalla hillitsee ihmistoiminnan aiheuttamaa ilmastomuutosta. Arvioinnissa tukeudutaan Energiavirastosta

saataviin tietoihin Suomessa käytettyjen sähköntuotantomuotojen keskimääräisistä kasvihuonekaasupäästöistä sekä arvioidaan näiden tietojen avulla edelleen hankkeen avulla saavutettavia kasvihuonekaasupäästöjä.

Hankkeessa arvioidaan myös vaikutukset Suomen metsien hiilinieluun laskemalla hankkeessa poistuvan puuston ja sen hiilensitomispotentiaalin määrä.

Voimajohtojen rakentamisen ja purkamisen aikaiset ilmanpäästöt ja energian kulutus liittyvät näissä vaiheissa käytettävien työkoneiden päästöihin. Työmaan päästöt ovat verrattavissa maa- ja metsätalouskoneiden päästöihin ja muu työmaaliikenne rinnastuu tavanomaiseen liikenteeseen. Kokonaisuutena voimajohtojen rakennustyömaan ilmastovaikutus jää vähäiseksi ja väliaikaiseksi.

Luonnonvarojen käyttöön liittyvistä ympäristövaikutuksista suurin osa kohdistuu tuulivoimaloiden ja sen oheisrakenteiden valmistukseen, jotka edellyttävät raaka-aineita sekä energiaa. Tuulivoima-
puiston elinkaarensa aikana kuluttamia materiaalivarantoja vertaillaan suhteessa tuotetun sähköenergian määrään.

5.13 Muut vaikutukset

5.13.1 Turvallisuuden liittyvät vaikutukset

Tuulivoimapuiston turvallisuusvaikutukset liittyvät muun muassa lapojen rikkoutumisesta ja talvi-
aikaisen jään irtoamisesta aiheutuviin vaaratilanteisiin. Lisäksi arvioinnissa huomioidaan lentoeste-
korkeudet alueella, Puolustusvoimien toiminta sekä liikenneturvallisuus.

Turvallisuuden liittyvä vaikutusarviointi laaditaan asiantuntija-arviona analysoimalla mahdolliset onnettomuus- ja häiriötilanteet, niiden todennäköisyys ja niistä aiheutuvat vaikutukset. Lisäksi esi-
tetään keinoja riskien vähentämiseksi ja korjaavia toimenpiteitä.

5.13.2 Vaikutukset säätutkiin

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa varjostuksia ja ei-toivottuja heijastuksia Ilmatieteen laitoksen sää-
tutuille. Häiriöt saattavat vaikuttaa Ilmatieteen laitoksen sääennustus- ja varoituspalveluun. Suo-
situksen mukaan tuulivoimaloita ei tulisi sijoittaa alle viiden kilometrin etäisyydelle säätutkista.
Lisäksi alle 20 km etäisyydellä säätutkista tulisi arvioida tuulivoimaloiden vaikutukset.

Lähimmät Ilmatieteen laitoksen käytössä olevat säätutkat on yli 20 km:n etäisyydellä Petäjavedellä
ja Vimpelissä. Näin ollen tuulivoimapuiston mahdollisia vaikutuksia säätutkatoimintaan ole tarpeen
selvittää tarkemmin.

5.13.3 Vaikutukset viestintäyhteyksiin

Teleoperaattorit käyttävät radiolinkkiyhteyksiä matkapuhelin- ja tiedonsiirtoyhteyksien välittämi-
sessä. Linkkijänne muodostuu lähettimen ja vastaanottimen välille. Tuulivoimala voi aiheuttaa häi-
riötä tietoliikenteeseen, mikäli se sijaitsee lähettimen ja vastaanottimen välissä. Suomessa ra-
diolinkkiluvat myöntää liikenne- ja viestintäviestintävirasto Traficom, jolla on tarkat tiedot Suomen
linkkijänteistä. Mikäli häiriövaikutuksia on odotettavissa, voidaan suunnittelussa tehtävillä ratkai-
suilla välttää tai vähentää ongelmia.

Tuulivoimapuiston on todettu joissain tapauksissa aiheuttavan häiriötä tv-signaaliin voimaloiden
lähialueilla. Häiriöiden esiintymiseen vaikuttaa voimaloiden sijainti suhteessa lähetasemaan ja tv-
vastaanottiin, lähettimen signaalin voimakkuus ja suuntaus sekä maaston muodot ja muut mah-
dolliset esteet.

Tuulivoimapuiston mahdollisista vaikutuksista tv-signaaliin pyydetään lausunto Traficomilta, joka vastaa valtakunnallisista lähetys- ja siirtoverkoista sekä radio- ja televisio asemista. Mikäli häiriövaikutuksia on odotettavissa, voidaan suunnittelussa tehtävillä ratkaisuilla välttää tai vähentää ongelmia.

5.14 Yhteisvaikutukset

Hankkeen vaikutuksia arvioidaan huomioiden lähialueen nykyiset, toiminnassa olevat tuulivoimapaistot sekä suunnitellut tuulivoimahankkeet siinä laajuudessa, kun niillä arvioidaan olevan yhteisvaikutuksia Kauniskankaan tuulivoimahankkeen kanssa. Arvioinnissa huomioidaan myös muut toiminnot, joilla voi olla hankkeen kanssa yhteisvaikutuksia. Arvioinnissa hyödynnetään lähiympäristön tuulivoimahankkeiden yhteydessä laadittuja selvityksiä ja arviointeja julkisesti saatavilla olevien osin.

Eryteisesti kiinnitetään huomioita mahdollisesti laajimmalle ulottuviin vaikutuksiin, kuten linnustojen ja maisemavaikutuksiin. Linnustovaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon yhteisvaikutukset erityisesti muuton pullonkaula-alueelle sijoittuvien suunnitteilla ja olemassa olevien tuulivoimahankkeiden kanssa.

Asiantuntija-arviona esitetään ennakoarvio lisäävätkö tai vähentävätkö lähimmät tuulipuistohankkeet toistensa aiheuttamia vaikutuksia ja miten mahdollisia vaikutuksia voidaan lieventää.

5.15 Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot ja arvioinnin epävarmuustekijät

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetään toimenpiteitä, joilla haitallisia ympäristövaikutuksia voidaan vähentää. Nämä voivat koskea esimerkiksi tuulivoimaloiden sijoittelua, maakaapelin linjauksia, voimaloiden perustustekniikkaa, voimaloiden kokoa, rakentamisajankohtaa jne.

Arviointiselostuksessa tullaan lisäksi esittämään arvioinnin epävarmuustekijät. Epävarmuustekijät esitetään kunkin vaikutusten arvioinnin osa-alueen yhteydessä. Arvioinnin epävarmuustekijöiden osalta keskitytään sellaisiin seikkoihin, jotka voivat selkeästi vähentää arvioinnin luotettavuutta.

5.16 Arvio hankkeen toteuttamiskelpoisuudesta

Hankkeen vaihtoehtojen vaikutuksia vertaillaan vaikutusten arvioinnin tulosten perusteella vertailutaulukon avulla. Vertailutaulukkoon kirjataan havainnollisella ja yhdenmukaisella tavalla vaihtoehtojen keskeiset vaikutukset. Lisäksi arvioidaan myös hankevaihtoehtojen ympäristöllistä toteuttamiskelpoisuutta.

5.17 Vaikutusten seuranta

Arvioitujen vaikutusten ja niiden merkittävyyden perusteella laaditaan suunnitelma hankkeen ympäristövaikutusten tarkkailemiseksi. Tarkkailun avulla voidaan havainnoida muun muassa sitä, kuinka hyvin nyt tehty arviointi vastaa todellisuutta. Lisäksi voidaan selvittää sitä, aiheuttavatko rakennustyöt sellaisia ympäristön tilan muutoksia, että niiden estämiseksi on ryhdyttävä tarpeellisiin toimenpiteisiin. Vaikutusten seuranta tuottaa myös tärkeää informaatiota toteutuneiden tuulivoimahankkeiden mahdollisista ympäristövaikutuksista.

6. YHTEYSTIEDOT

Kaavoitustyötä ohjaa Kyyjärven kunta ja ympäristövaikutusten arviointia valvoo Keski-Suomen elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus. Kaava- ja YVA-konsulttina toimii Ramboll Finland Oy. Hankevastaava on WestWind Oy.

Suunnittelutyöhön liittyviä lisätietoja saa Kyyjärven kunnan aluearkkitehtipalveluilta tai Rambollin yhteyshenkilöiltä.

Lisäksi tietoa kaavoituksesta on saatavissa myös kunnan internetosoitteesta <http://kyyjarvi.fi>

Yleistietoa kaavoituksesta ja tuulivoimasta löytyy ympäristöhallinnon verkkopalvelusta osoitteista:

- www.ymparisto.fi/elinymparistojakaavoitus
- www.ymparisto.fi/elinymparistojakaavoitus → Elinympäristö → Tuulivoimarakentaminen

| | |
|---|---|
| Kunta: | Kyyjärven kunta |
| Postiosoite: | Kivirannantie 4, 43700 Kyyjärvi |
| Yhteyshenkilöt: | Tekninen Johtaja Marjukka Latva-Laturi, puh. 044 459 7102 sähköposti: marjukka.latva-laturi@kyyjarvi.fi |
| | Aluearkkitehtipalvelut (Karstula, Kyyjärvi, Kivijärvi, Kannonkoski ja Kinnula) Kaavoitusjohtaja Ulla-Maija Humppi, puh. 044 4598 405 sähköposti: ulla-maija.humppi@saarijarvi.fi |
| Yhteysviranomainen: | Keski-Suomen elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus (jäljempänä ELY-keskus) Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue |
| Postiosoite: | PL 250, 40101 Jyväskylä |
| Yhteyshenkilö: | Limnologi Arja Koistinen, puh. 0295 024 760 sähköposti: etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi |
| Kaavoitusta ohjaava viranomainen | Keski-Suomen ELY-keskus |
| | Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue |
| Postiosoite: | PL 250, 40101 Jyväskylä |
| Yhteyshenkilö: | Ylitarkastaja Ulla Nissinen, puh. 029 5024 700 sähköposti: etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi |
| Kaava-YVA konsultti: | Ramboll Finland Oy |
| Postiosoite: | Niemenkatu 73, 15140 Lahti |
| Yhteyshenkilö: | Kaavan projektipäällikkö Pirjo Pellikka, puh. 040 532 2380 sähköposti: pirjo.pellikka@ramboll.fi YVA-projektipäällikkö Pia Kautonen, puh. 040 587 8396 sähköposti: pia.kautonen@ramboll.fi |
| Hankkeesta vastaava: | WestWind Oy |
| Postiosoite: | Soinintie 2008, 43500 Karstula |
| Yhteyshenkilö: | Pekka Purola, puh. 040 018 1812 |

sähköposti: pekka.puola@ppwest.fi