

YVA-ohjelma

Alajärven Suolasalmenharjun tuulivoimapuisto



Projekti:

Suolasalmenharjun tuulivoimahanke, YVA-menetely

Työnumero:

23703277

Asiakas:

Pohjan Voima

Päiväys:

20.9.2022

Tekijä:

Sanukka Lehtiö

Sisältö

YHTEYSTIEDOT	7
TIIVISTELMÄ	8
1 HANKKEEN KUVAUS	11
1.1 Hankkeen tausta ja tavoitteet	11
1.2 Hankkeesta vastaava	12
1.3 Hankkeen sijaintipaikka ja maankäyttötarve	12
1.4 Hankkeen aikataulu	12
1.5 Hankevaihtoehdot	13
1.6 Hankkeen tekninen kuvaus	16
1.6.1 Tuulivoimapuiston rakenteet	16
1.6.2 Tuotanto	17
1.6.3 Sähköverkkoon liittyminen	17
1.6.4 Liikenne	17
1.6.5 Jätteet	17
1.6.6 Maankäyttö ja rakentaminen	18
1.7 Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin	18
1.8 Hankkeen edellyttämät luvat ja suunnitelmat	18
2 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELYN PERIAATTEET	21
2.1 YVA-menettelyn soveltaminen hankkeeseen	21
2.2 Arviointiohjelma (YVA-ohjelma)	21
2.3 Arviointiselostus (YVA-selostus)	22
2.4 Osapuolet	23
2.5 Vuorovaikutus ja viestintä	24
2.6 YVA-menettelyn kulku	26
3 YMPÄRISTÖN NYKYTILAN KUVAUS	28
3.1 Hankealueen yleiskuvaus	28
3.1.1 Asutus	28
3.1.2 Elinkeinot ja virkistyskäyttö	30
3.1.3 Liikenne	30
3.2 Maankäyttö ja kaavoitus	31
3.2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	31
3.2.2 Maakuntakaava	33
3.2.3 Yleis- ja asemakaava	36
3.2.4 Vaikutusalueen tuulivoimahankkeet	37
3.3 Maisema ja kulttuuriympäristö	39
3.3.1 Maisemamaakuntajako	39
3.3.2 Maisemapiirteet	41
3.3.3 Maisemakuva	43
3.3.4 Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueet ja -kohteet	44
3.4 Luonnonympäristö	50
3.4.1 Kasvillisuus ja luontotyypit	50
3.4.2 Linnusto	51
3.4.3 Lepakot	52
3.4.4 Metsäpeura	53
3.4.5 Suurpedot	54
3.4.6 Muut eläimet	55
3.4.7 Luonnonsuojelualueet	55
3.4.8 Pohjavedet	59

3.4.9	Pintavedet	59
3.4.10	Maa- ja kallioperä	60
3.4.11	Ilmasto.....	63
4	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI	64
4.1	Arvioinnin lähtökohta	64
4.2	Tunnistetut todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset	66
4.3	Tarkasteltava alue	67
4.4	Rakentamisen ja purkamisen aikaiset vaikutukset.....	68
4.5	Yhteisvaikutukset.....	69
4.6	Vaikutukset väestöön sekä ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen	69
4.6.1	Sosiaaliset vaikutukset.....	69
4.6.2	Meluvaikutukset	70
4.6.3	Varjostusvaikutukset	71
4.6.4	Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset	71
4.6.5	Terveysvaikutukset	73
4.6.6	Turvallisuusvaikutukset.....	73
4.6.7	Liikennevaikutukset.....	73
4.6.8	Vaikutukset viestintäverkkoihin	73
4.6.9	Virkistyskäyttövaikutukset	74
4.6.10	Työllisyysvaikutukset.....	74
4.6.11	Vaikutukset aineelliseen omaisuuteen.....	74
4.7	Luonnonympäristövaikutukset.....	74
4.7.1	Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin	74
4.7.2	Linnustovaikutukset.....	75
4.7.3	Vaikutukset lepakoihin	77
4.7.4	Vaikutukset Natura-alueisiin ja luonnonsuojelualueisiin	78
4.7.5	Vaikutukset muuhun eläimistöön	78
4.7.6	Vaikutukset pohjavesiin.....	80
4.7.7	Vaikutukset pintavesiin.....	80
4.7.8	Vaikutukset maa- ja kallioperään	80
4.7.9	Vaikutukset ilmastoon	81
4.7.10	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen	81
4.7.11	Muut luontovaikutukset	81
4.8	Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen	82
4.9	Muut erityiset vaikutukset	82
4.10	Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot	82
4.11	Epävarmuustekijät	82
4.12	Vaihtoehtojen vertailu ja toteuttamiskelpoisuus	83
4.13	Toiminnan vaikutusten seuranta	83
5	LÄHTEET	84

Kuvat

Kuva 1.	Hankkeen sijainti Alajärvellä Etelä-Pohjanmaan maakunnassa.	12
Kuva 2.	YVA- ja osayleiskaavamenettelyn aikatauluarvio.	13
Kuva 3.	Alustava voimalasijoittelu.	14
Kuva 4.	Hankkeen sähkönsiirtoreitti ja liittyminen Fingridin voimajohtokäytäviin.	15
Kuva 5.	Tuulivoimalan osat.	16
Kuva 6.	Osapuolet YVA-hankkeissa.	24
Kuva 7.	YVA-menettelyn vaiheet.	26
Kuva 8.	Hankealueen lähimpien asuinrakennusten ja muiden rakennusten sijainti.	29
Kuva 9.	Moottorikelkkauran sijoittuminen hankealueelle.	30
Kuva 10.	Liikennemäärät hankealueen läheisyydessä.	31
Kuva 11.	Ote Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavayhdistelmästä.	33
Kuva 12.	Ote Keski-Pohjanmaan maakuntakaavayhdistelmästä.	35
Kuva 13.	Ote Keski-Suomen maakuntakaavayhdistelmästä.	36
Kuva 14.	Suolasalmenharjun ympäristön yleis- ja asemakaavat.	38
Kuva 15.	Maisemamaakuntajako ja hankealueen sijoittuminen.	41
Kuva 16.	Hankealueen korkeusmalli.	41
Kuva 17.	Hankealueen korkeusmalli.	42
Kuva 18.	Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueet ja kohteet.	46
Kuva 19.	Hankealuetta lähimmät muinaisjäännökset.	49
Kuva 20.	Tärkeät lintualueet hankealueen läheisyydessä.	52
Kuva 21.	Metsäpeuran lisääntymisalueet ja pantapeurojen kesävaellukseen käyttämät alueet.	53
Kuva 22.	Metsäpeuran nykyinen talvehtimisalue ja pantapeurojen käyttämä alueet.	54
Kuva 23.	Susihavainnot Alajärven reviirillä talvikaudella 2021-2022. Kuvan lähde (Heikkinen ym. 2022). 55	
Kuva 24.	Natura-alueet ja muut luonnonsuojelualueet.	58
Kuva 24.	Valuma-alueet hankealueella ja voimajohtoreitillä sekä pohjavesialueet.	60
Kuva 25.	Happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys hankealueen läheisyydessä.	61
Kuva 26.	Hankealueen ja voimajohtoreitin maaperä.	62
Kuva 27.	Merkittävyyden havainnollistaminen.	66
Kuva 28.	Hankealue ja 2, 5, 10 ja 20 km etäisyysvyöhykkeet sekä sähkönsiirron vaikutusalueet.	68

Taulukot

Taulukko 1.	Ohjeellisia esimerkkejä etäisyysvyöhykkeistä, joita voi hyödyntää maisemaselvityksissä.....	44
Taulukko 2.	Tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvot.....	70
Taulukko 3.	Asumisterveysasetuksen toimenpiderajat yöaikaiselle pienitaajuiselle sisämelulle.....	71

Yhteystiedot

Hankevastaava

Pohjan Voima - Suolasalmenharjun Tuulipuisto Oy

Keilaranta 16

00100 Helsinki

<https://suolasalmenharju.fi/>

Toimitusjohtaja

Tomi Mäkipelto

050 370 4092

tomi.makipelto@pohjanvoima.fi



YVA-yhteysviranomainen

Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus)

Ylitarkastaja

Elina Venetjoki

Puh. 295 016 403

elina.venetjoki@ely-keskus.fi



YVA-konsultti

Sweco Infra & Rail Oy

Lemminkäisenkatu 34

20540 Turku

Kaavoitus ja YVA-menettely

Arkkitehti

Sanukka Lehtio

Puh. 050 3161 277

sanukka.lehtio@sweco.fi



Laadunvarmistus

Osastopäällikkö

Mika Manninen

Puh. 045 6340 224

mika.manninen@sweco.fi

Projektipäällikkö

Insinööri

Juha Suominen

Puh. 040 158 1791

juha.suominen@sweco.fi

Tiivistelmä

Hankekuvaus ja -vaihtoehdot

Hankkeessa Pohjan Voiman Suolasalmenharjun Tuulipuisto Oy suunnittelee tuulivoimapuistoa Etelä-Pohjanmaalle Alajärven Suolasalmenharjun alueelle. Hankealueen rajalta etäisyys Alajärven keskustaan on noin 18 km, Vimpeliin keskustaan noin 14 km, Perhon keskustaan noin 13 km ja Kyyjärven keskustaan n. 17 km. Hankealue on yksityisten maanomistajien ja Metsähallituksen omistuksessa, ja valtaosa hankealueen maa-alueesta on vuokrattu hankeyhtiölle tuulivoimapuiston kehittämistä, rakentamista ja käyttöä varten. Hankealueelle suunnitellaan enintään 9 tuulivoimalaa, joiden yksikköteho on noin 6–10 MW, voimaloiden roottorin halkaisija enintään 200 metriä ja kokonaiskorkeus enintään 300 metriä. Hankealueen pinta-ala on noin 2 220 ha.

YVA-menettelyssä tutkitaan seuraavanlaisia vaihtoehtoja (VE):

- VE0: Hanketta ei toteuteta
- VE1: Toteutetaan 9 voimalan hanke

Fingridin 400 kV voimajohto halkoo alueen kahteen osaan ja hankkeessa tarkastellaan kaapeli- ja ilmajohto vaihtoehtoa.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely

YVA-lain (252/2017) liitteessä 1 on lueteltu hankkeet, joihin sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Hankeluettelon kohdan 7 e) mukaan hanke edellyttää YVA-lain mukaisen arviointimenettelyn soveltamista, koska yksittäisten laitosten lukumäärä on vähintään kymmenen tai kokonaisteho vähintään 45 megawattia. YVA-menettelyssä arvioidaan toiminnasta aiheutuvat ympäristövaikutukset sekä lisätään kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia suunnitteluun. YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä, vaan se tuottaa tietoa päätöksenteon perustaksi.

Yhtä aikaa YVA-menettelyn kanssa on käynnistetty tuulivoimaosayleiskaavan laatiminen Alajärven kaupungin alueelle. YVA- ja kaavamenettelyjen kuuleminen ja vuorovaikutustilaisuudet ovat yhteiset. Yhteysviranomaisena toimiva Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus sopii Alajärven kaupungin kanssa siitä, missä alueen sanomalehdissä YVA-menettelyn vireille tulosta kuulutetaan. Lisäksi YVA-ohjelman on nähtävillä ELY-keskuksen sivuilla.

Vuorovaikutus

Eri sidosryhmien välinen vuorovaikutus ja kansalaisten osallistuminen ovat keskeinen osa hankkeen YVA-menettelyä. YVA-menettelyn ohjelma- ja selostusvaiheissa järjestetään vuorovaikutustilaisuudet, joissa asukkailla ja muilla kiinnostuneilla toimijoilla on mahdollisuus ilmaista mielipiteensä hankesuunnitelmista ja hankkeen ympäristövaikutusten selvittämisestä.

Suunnitteluun voi osallistua seuraavilla tavoilla:

- Mielipiteen / muistutuksen esittämisellä edellä kuvatuissa vaiheissa
- Yleisötilaisuuksissa, jotka järjestetään erikseen Alajärven kaupungin asukkaille
- Vastaamalla hankkeesta YVA-selostusvaiheessa järjestettävään asukaskyselyyn (nettikysely)
- Ottamalla suoraan yhteyttä hankkeesta vastaavaan, joka tiedottaa hankkeen etenemisestä myös osoitteessa <https://suolasalmenharju.fi>

Ympäristön nykytilan kuvaus

Hankealue on hyvin soinen. Merkittävä osa soista ja soistumista on ojitettu. Alueen länsiosassa Haaranevalla sekä Poikkijoenniityllä suot on raivattu viljelykäytössä olevaksi peltomaaksi. Hankealueen kaakkoisosassa sijaitsee Hattupohjannevan avosuo ja lounaispuolella Pitkäjärven luonnontilainen kosteikko. Hanke-alueen itäpuolella on laajoja luonnontilaisia soita (Ylimmäisenneva, Ahvenlamminneva, Pohjoisneva), jotka kuuluvat Natura 2000 -verkostoon ja osittain soidensuojelu- sekä harjijensuojeluohjelmaan. Itäpuolinen harjijensuojeluohjelmaan kuuluva Ristiharju, joka on osa Ylimmäisennevan luonnonsuojelualuetta sekä Pohjoisnevan Natura-aluetta ulottuu osittain hankealueen itäosiin. Alueen eteläpuolella on pieni Yksityismaiden luonnonsuojelualue Lisähöykinpuro. Hankealueella on pohjoiseteläsuuntaisia ympäristöään hiukan korkeampia kankaita. Hankealueen itäpuolella on maakuntakaavassa osoitettu harjijensuojeluohjelmaan kuuluva Ristiharju osana Padonkangas-Palanutkangas-Hyytiäisenkangas kokonaisuutta, joka on geologisesti arvokas, useita kilometrejä pitkä harju- ja dyynimuodostuma.

Hankealue on metsätalouksikäytössä ja puusto on valtaosin melko nuorta. Kuusivaltaisia metsiköitä on alueen itäosassa, muuten metsä on mäntyvaltaista. Metsätyypeistä yleisin on kuivahko kangas. Hankealueella on muutamia metsäkeskuksen avoimeen metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen paikkatietoaineistoon (Metsäkeskus, 2022) rajattuja metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Hankealueen keskellä on silmälläpidettäväksi (NT) luokitellun sinilimijäkälän havaintopaikka.

Lähtötietojen perusteella (Laji.fi:n tietokanta ”suojelunarvoiset petolinnut ja pöllöt”) hankealueen rajojen sisäpuolella on tiedossa yksi petolinnun pesäpaikka. Viiden kilometrin säteellä suunnitelluista voimaloista sijaitsee kaksi suojelunarvoisen petolintu- ja pöllölajin pesäpaikkaa lisää. Osa hankealueesta kuuluneen reviirin yksilöiden saalistus- ja liikkumisalueille ollen osana lajin laajaa reviiriä. Tarkemmat tiedot suojelunarvoisten petolintu- ja pöllölajien pesätiedot koostetaan pesimälinnustoraportin salassa pidettävään liitteeseen, joka on tarkoitettu ainoastaan viranomaiskäyttöön. Pesäpaikat tullaan huomioimaan lopullisessa voimalasijoittelussa ja tiesuunnittelussa. Tuulivoimahankealue sijoittuu valtakunnallisesti merkittävälle kurjen päämuuttoreille keväällä.

Hankealuetta lähin linnustollisesti merkittävä alue on laaja suokokonaisuus Pohjoisneva-Juurikkalamminneva-Haarukkalammminnevan (710157) maakunnallisesti tärkeä lintualue (MAALI). Se sijoittuu hankealueen länsipuolelle, lähimmillään noin 200 metrin päähän hankealueesta. Lähin linnustoperusteisesti suojeltu (SPA) Natura-alue Peuralammminneva (FI0900031) sijoittuu noin kymmenen kilometrin päähän hankealueesta eteläkaakkoon. Alue on luokiteltu myös MAALI-alueeksi.

Tuulivoimaselvityksessä ja sen vaikutustenarvioinnissa (FCG 2021) Suolasalmenharjun hankealue sijoittuu selvitysalueille 3 ja 4. Kumpikin alue sijoittuu metsäpeurojen talvi- ja kesävaellukseen käyttämälle alueelle sekä talvehtimisalueelle (LUKE, 2021).

Hankealue sijoittuu Alajärven susireviirille ja siinä sen koillisreunalle. Vuonna 2022 julkaistun suden kantaraportin (Heikkinen ym. 2022) mukaan Alajärven reviiri on uusi. Alueella on ollut asuttu reviiri aikaisemmin vuonna 2018 (LUKE, 2022 b.). Alajärven susireviirin pinta-ala on 1 150 km² ja talvikaudella 2021–2022 alueella tehtiin 21 havaintoa susiparista, mutta ei yhtään havaintoa laumasta. Lisäksi tehtiin havaintoja naarasuden kiimatiputtelusta. Kerätyistä DNA-näytteistä tunnistettiin kaksi susiyksilöä. Hankealue on myös karhun ja ilveksen elinympäristöä.

Osittain hankealueelle sen itäreunalle sijoittuu Pohjoisnevan Natura-alue (FI0800012), joka koostuu kolmesta erillisestä alueesta ja on suojeltu luontodirektiivin mukaisena alueena (SAC). Natura-alueen pohjoisimman osa-alueen länsireunalle sijoittuu Ristiharjun (HSO100088) harjijensuojeluohjelmaan kuuluva alue, jonka luoteiskulma sijoittuu hankealueelle. Harjualueen ja Ylimmäinen järven väliin jää Ylimmäisennevan aarnialue nimen soidensuojeluohjelmaan kuuluva alue (SSO100323). Aarnialue on rauhoitettu valtion soidensuojelualueeksi (SSA100055) ja sen pohjoispuolinen, Ylimmäisen rantaan rajoittuva alue yksityiseksi suojelualueeksi (YSA107233).

Hankealueen itäpuolella sijaitsee kaksi pohjavesialuetta (Paloperkkiönkangas (2E); 1000555 ja Ristiharju (2); 1000503), jotka sijoittuvat vain pieneltä osin suunnittelualueen sisään.

Hankealueen Pitkäjärven suoalueella on kolme pientä nimetöntä järveä, ja alueen ojat laskevat Poikkijokeen ja siitä Lappajärveen.

Ympäristövaikutusten arviointi

Hankkeen ympäristövaikutukset selvitetään YVA-selostusvaiheessa. Hankkeen kannalta keskeisiä arvioitavia ympäristövaikutuksia ovat mm. seuraavat: Vaikutukset maisemaan, eliölajeihin (linnusto, susi, mahdollisesti metsäpeura), pohjaveteen, Natura 2000 verkostoon ja muihin luonnonsuojelualueisiin/kohteisiin, ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen (virkistys, melu, välke), ilmastoon (positiivinen) ja luonnonvarojen hyödyntämiseen (positiivinen).

Ympäristövaikutusten arviointi tulee perustumaan mm. seuraaviin tietoihin ja selvityksiin: asukaskysely, haastattelut, vuorovaikutustilaisuudet, meluselvitys, välkeselvitys, kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys, pesimälinnustonselvitys, muuttolintuselvitykset, kanalintujen soidinpaikkaselvitys, pöllöselvitys, petolintutarkkailu, tietokantatiedot petolintujen tunnetuista pesäpaikoista ja muusta uhanalaisesta lajistosta, lepakkonselvitys, viitasammakkonselvitys, havainnekuvat ja näkyvyysalueanalyysit sekä arkeologinen selvitys. Jo tehtyjen ja vielä tehtävien selvitysten perusteella suoritetaan asiantuntija-arvio eri ympäristövaikutuksista ja niiden merkittävyydestä. Arvioinnissa tullaan keskittymään erityisesti toiminnan aikaisiin vaikutuksiin, mutta myös rakentamisen aikaiset ja toiminnan lopettamisen jälkeiset vaikutukset huomioidaan. Toiminnan aikaisia riskejä ja ympäristö- onnettomuuksien mahdollisuuksia tuodaan esille ja esitetään menetelmiä niihin ennalta varautumiseksi. Vaikutuksista Pohjoisnevan (SAC), Hötölamminnevan (SAC), Patanajärvenkankaan (SAC) ja Käärme-kallioiden (SAC) Natura-alueisiin laaditaan Natura-arviointi.

Vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään IMPERIA-hankkeen (SYKE 2015) arviointimallia ja työkaluja, joiden avulla voidaan arvioida vaikutusten merkittävyyttä järjestelmällisesti eri osatekijöiden perusteella. Vaikutuksen merkittävyys muodostuu vaikutuskohteen herkkyydestä ja muutoksen suuruudesta. Vaikutusten arviointi kohdennetaan erityisesti niihin vaikutuksiin, jotka ennalta arvioiden ovat merkittäviä. Vaikutusten arvioinnissa käytetyt arviointimenetelmät kuvataan ja esitetään ehdotukset toimiksi, joilla ehkäistään ja rajoitetaan mahdollisia haitallisia ympäristövaikutuksia. Lisäksi esitetään alustava ympäristövaikutusten seurantaohjelma sekä kuvataan hankkeen suhde maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin.

Olemassa olevia lähtötietoja täydennetään eri tietolähteistä. Melu- ja välkevaikutukset mallinnetaan matemaattisesti. Maisemavaikutuksia arvioidaan havainnekuvien ja näkyvyysalueanalyysien perusteella. Luontovaikutuksia arvioidaan luontonselvitysten pohjalta. Vesistö- ja liikennevaikutukset arvioidaan laadullisesti ja kuvataan sanallisesti. Selvitysten perusteella tehdään asiantuntija-arvio eri ympäristövaikutuksista ja yhteisvaikutuksista sekä niiden merkittävyydestä. Lisäksi arvioidaan toiminnan riskejä ja esitetään toimenpiteitä haitallisten ympäristövaikutusten minimoimiseksi.

Aikataulu

YVA-menettelyn ja hankkeen alustava aikataulu on seuraava: YVA-ohjelma on nähtävillä syksyllä 2022. Maaliskuussa 2023 valmistuva YVA-selostus ovat nähtävillä keväällä 2023. Sekä YVA-ohjelma- että selostusvaiheessa pidetään vuorovaikutustilaisuudet. YVA-menettely päättyy arviolta syksyllä 2023, jolloin Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus antaa yhteysviranomaisena perustellun päätelmän YVA-selostuksesta. Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää rakennuslupia, jonka jälkeen voidaan aloittaa noin vuoden kestävä rakentamisvaihe. Aikataulun viivästymiseen voivat vaikuttaa osaltaan YVA-ohjelmavaiheessa tunnistetut selvitystarpeet, ja selostusvaiheessa tai sen jälkeen ilmenevät inventointien ja selvitysten täydennystarpeet.

1 Hankkeen kuvaus

1.1 Hankkeen tausta ja tavoitteet

Uusiutuvien energialähteiden osuus energian loppukulutuksesta on Suomessa yli 40 prosenttia. Vuoteen 2030 tähtäävän kansallisen energia- ja ilmastostrategian mukaisesti tavoitteena on lisätä uusiutuvan energian käyttöä niin, että sen osuus energian loppukulutuksesta nousee yli 50 prosenttiin 2020-luvulla. Tuulivoimaloilla tuotetaan uusiutuvaa energiaa, ja tuulivoimahankkeiden kasvihuonekaasutase on voimakkaasti negatiivinen, eli hanke vähentää toteutuessaan Suomen kasvihuonekaasupäästöjä. Korvaamalla nykyistä sähköntuotantoa tuulivoimalla voidaan samalla vähentää riippuvuutta fossiilista polttoaineista.

Ilmastonmuutos on yksi suurista globaaleista ympäristöongelmista. Ihminen on toiminnallaan voimistanut luontaista kasvihuoneilmiötä ja nopeuttanut maapallon lämpenemistä. Maapallon lämpötilan on eri skenaarioiden mukaan ennustettu nousevan tällä vuosisadalla 1,4–5,8 astetta. Lämpötilan nousu ei jakaudu tasaisesti, vaan skenaarioiden mukaan lämpötila nousee voimakkaammin pohjoisen pallonpuoliskon korkeilla leveysasteilla. Lisäksi ilmastonmuutos mm. sulattaa jäätiköitä ja mannerjäitä, nostaa merenpintaa, lisää tai voimistaa äärimmäisiä sääilmiöitä, kuten tulvia ja kuivuuskausia, vaikuttaa satoihin sekä vähentää luonnon monimuotoisuutta.

Ilmastonmuutoksen vaikutukset ulottuvat ympäristöön, talouteen, ihmisten terveyteen ja sosiaalisiin olosuhteisiin. Ilmastonmuutoksen pysäyttäminen ei ole enää mahdollista, mutta ilmastonmuutosta on mahdollista hidastaa. Mikäli hillintätoimiin ryhdytään tehokkaasti, eivät muutoksista aiheutuvat vahingot ehdi kasvaa ylittämättömiksi, ja sopeuttamistoimet ovat helpommin ja taloudellisemmin toteutettavissa.

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2018/2001 uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä (uudelleenlaadittu) eli ns. RED II annettiin 11.12.2018 ja se oli saatettava osaksi kansallista lainsäädäntöä viimeistään 30.6.2021. RED II:ssa säädetään sitovasta unionin yleistavoitteesta, jonka mukaan uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian osuus on vähintään 32 prosenttia unionin energian kokonaisloppukulutuksesta vuonna 2030. Jäsenvaltioiden on asetettava kansalliset panoksensa unionin yleistavoitteen saavuttamiseksi osana jäsenvaltioiden yhdennettyjä kansallisia energia- ja ilmastosuunnitelmia hallintomalliasetuksessa (EU) 2018/1999 vahvistetun hallintoprosessin mukaisesti. Suomi on ilmoittanut tavoittelevansa vähintään 51 %:n uusiutuvan energian osuutta vuoteen 2030 mennessä (Työ- ja elinkeinoministeriö, 2020).

Tuulivoiman voimakas lisääminen Suomessa on osa ilmastonmuutosta hillitseviä toimia. Kaikkiaan Suomessa oli vuoden 2021 lopussa 962 tuulivoimalaa, joiden kokonaiskapasiteetti on 3 257 MW. Tuulivoimalat tuottivat vuonna 2021 sähköä 8,06 TWh, joka kattaa Suomen sähkönkulutuksesta noin 9 prosenttia. Uusia voimaloita rakennettiin vuoden aikana 141 kappaletta (671 MW) ympäri Suomea (Tuulivoimayhdistys, 2022 b).

Etelä-Pohjanmaalle on valmistunut keväällä 2022 ilmasto- ja kiertotaloustiekartta, joka toimii apuvälineenä maakunnan ilmastotyössä. Etelä-Pohjanmaan Energia- ja ilmastostrategia on laadittu vuosille 2014–2020.

Suolasalmenharjun tuulivoimahanke tukee maakunnan ja kunnan ilmastotavoitteiden saavuttamista ja hanke sijoittuu alueelle, joka toimijan alustavissa selvityksissä on todettu tuulivoimatuotantoon soveltuvaksi. Hankkeen tavoitteena on rakentaa enintään 9 voimalan tuulivoimapuisto, joka tuottaa uusiutuvaa sähköenergiaa kotitalouksien ja teollisuuden tarpeisiin.

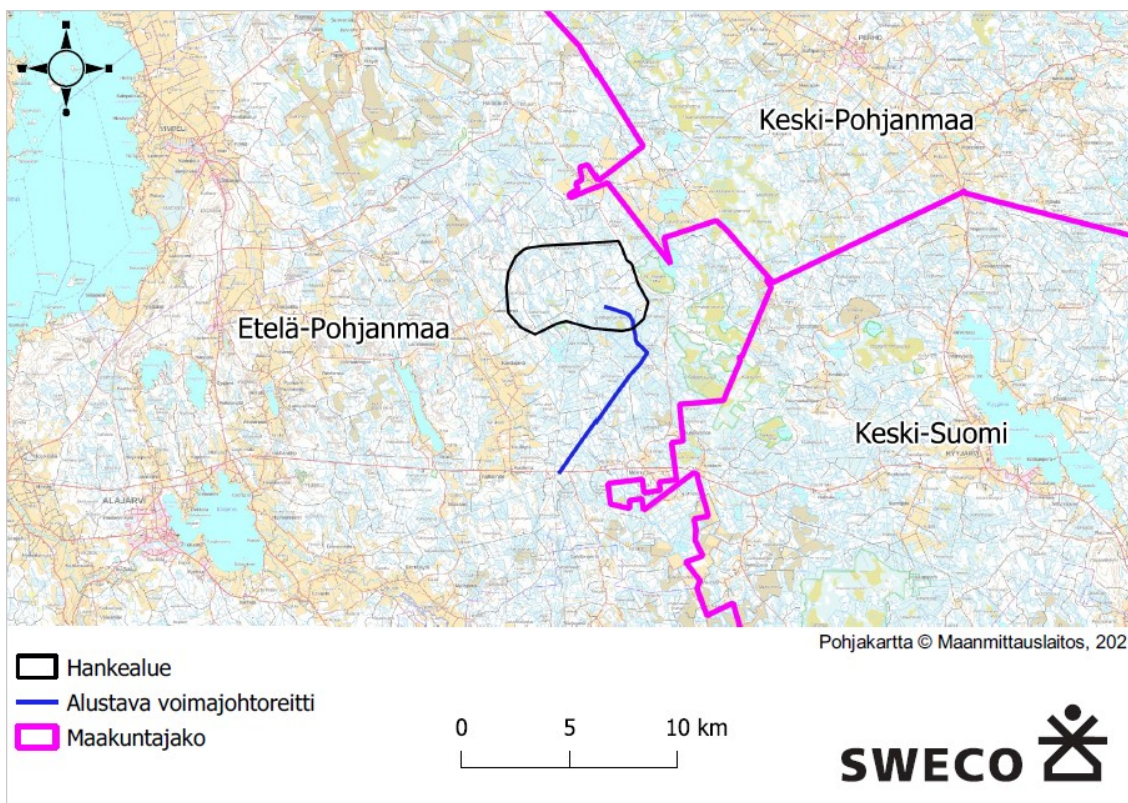
1.2 Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaavana toimiva Pohjan Voima Oy on suomalainen energiayhtiö, joka kehittää, rakentaa ja käyttää tuulivoima- ja aurinkovoimakohteita Suomessa tavoitteenaan muuttaa suomalaista energiantuotannon rakennetta ympäristöystävällisempään suuntaan.

1.3 Hankkeen sijaintipaikka ja maankäyttötarve

Hankkeessa suunnitellaan tuulivoimapuiston perustamista Suolasalmenharjun alueelle, joka sijaitsee Etelä-Pohjanmaan maakunnassa Alajärven kaupungin alueella. Matkaa hankealueen rajalta kaupungin keskusta on noin 18 km. Hankkeen voimajohtoyhteys yksi sijoittuu osittain olevaan johtokäytävään. Kuvassa 1 on esitetty hankkeen sijainti. Tuulivoimapuiston alustavat voimalasijoittelut on esitetty kuvassa 3 ja voimajohtolinjat kuvassa 4.

Tuulivoimapuiston hankealueen pinta-ala on noin 2 220 hehtaaria. Osayleiskaava-alueen rajaus tarkentuu YVA-menettelyn yhteydessä laadittavan meluselvityksen tulosten perusteella. Tuulivoimapuisto on tarkoitus liittää sähköverkkoon maakaapeli- tai ilmajohtoyhteydellä (110 kV tai keskijännite).



Kuva 1. Hankkeen sijainti Alajärvellä Etelä-Pohjanmaan maakunnassa.

1.4 Hankkeen aikataulu

YVA-ohjelma valmistui syyskuussa 2022. Nähtävilläolokautena YVA-ohjelmasta voi jättää kirjallisen mielipiteen yhteysviranomaisena toimivalle Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle (ELY). Samanaikaisesti ELY-keskus pyytää YVA-ohjelmasta myös lausuntoja eri viranomaisilta. Yhteysviranomaisen

antaa YVA-ohjelmasta lausuntonsa loka-marraskuussa 2022. Lausunnossa esitetyt täydennistarpeet otetaan huomioon YVA-selostuksen laadinnassa. YVA-ohjelmavaiheessa järjestetään yleisötilaisuus kuten selostusvaiheessakin.

YVA-selostuksen laatiminen aloitetaan YVA-ohjelman valmistuttua ja sen arvioidaan valmistuvan maaliskuussa 2023. Huhtikuussa 2023 järjestetään vuorovaikutustilaisuus, jossa esitellään YVA-menettelyn tulokset ja niistä keskustellaan osallistujien kanssa. Nähtävilläoloaikana YVA-selostuksesta voi jättää kirjallisen mielipiteen yhteysviranomaisena toimivalle Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukselle. ELY-keskus pyytää YVA-selostuksesta myös lausuntoja eri viranomaistahoilta. Yhteysviranomaisen antaa selostuksesta perustellun päätelmän arviolta elo-syyskuussa 2023, joka tulee ottaa huomioon hankkeen seuraavissa vaiheissa.

Yhtä aikaa ympäristövaikutusten arviointimenettelyn kanssa hankkeelle laaditaan osayleiskaavaa. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma valmistuu samoihin aikoihin YVA-ohjelman kanssa, kaavaluonnos YVA-selostuksen kanssa, ja kaavaehdotus asetetaan nähtäville YVA-menettelyn päättymisen jälkeen marras-joulukuussa 2023. Osayleiskaava laaditaan Alajärven kaupungin alueelle saman aikaisesti YVA-menettelyn kanssa. Kun osayleiskaava on lainvoimainen ja oikeusvaikutteinen, sen perusteella voidaan hakea rakennusluvat. Tämän jälkeen alkaa rakentamisvaihe, joka kestää noin vuoden. Seuraavassa taulukossa (kuva 2) on esitetty YVA- ja osayleiskaavamenettelyjen aikatauluarvio.

Vuosi	2022												2023											
	Kuukausi	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Vuorovaikutustilaisuus						★							★											
YVA																								
Arviointiohjelma																								
Ennakkoneuvottelu		★											★											
Seurantaryhmän kokous					★																			
Ohjelman laatiminen		■																						
Ohjelma nähtävillä							■																	
Yhteysviranomaisen lausunto																		★						
Arviointiselostus																								
Selostuksen laatiminen																								
Selostus nähtävillä																								
OSAYLEISKAAVA																								
OAS																								
Laatiminen		■																						
Nähtävillä																								
Viranomaisneuvottelu		★																		★				
Kaavaluonnos																								
Laatiminen																								
Nähtävillä																								
Kaavaehdotus																								
Laatiminen																								
Nähtävillä																								
Kaavan hyväksyminen																					★			

Kuva 2. YVA- ja osayleiskaavamenettelyn aikatauluarvio.

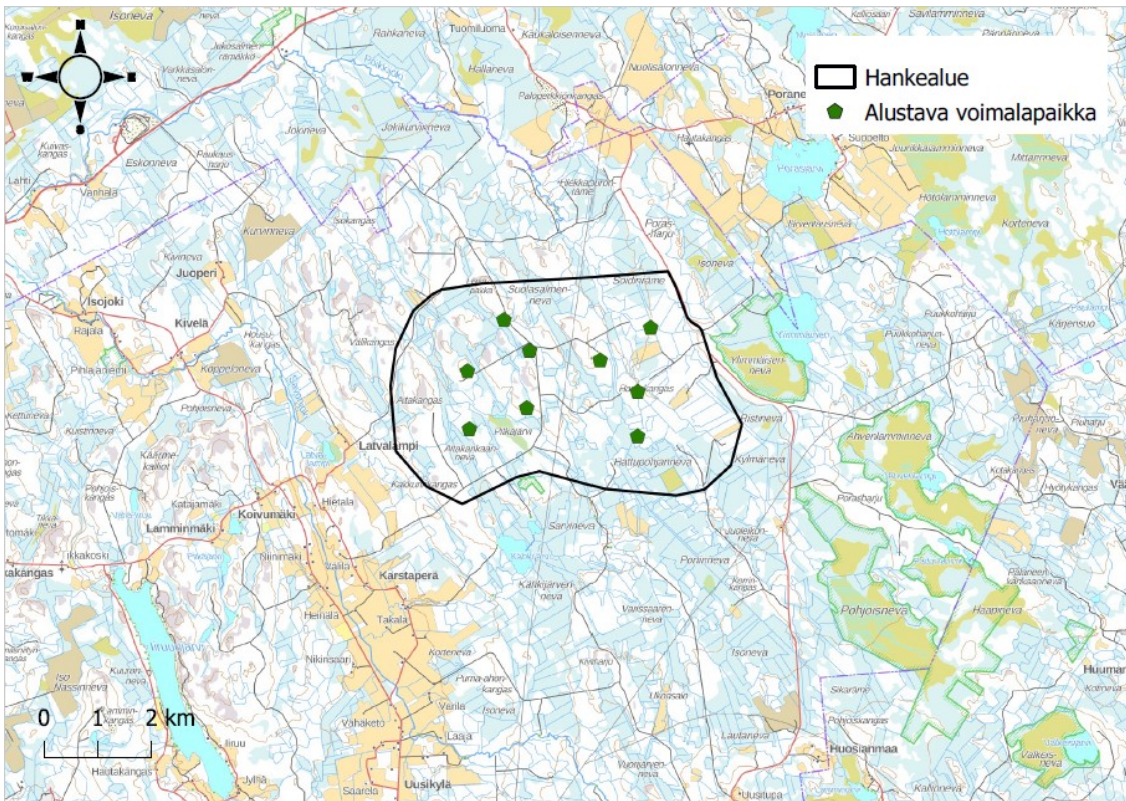
1.5 Hankevaihtoehdot

Suolasalmenharjun tuulivoimapuiston voimalasijoittelu perustuu mm. alueen maanomistajien kanssa laadittuihin maanvuokraussopimuksiin, tuulivoimalaitosten keskinäiseen tilantarpeeseen sekä lähiympäristön asuin- ja lomarakennusten ja Pohjoisnevan Natura-alueen sijoittumiseen (SAC, FI0800012). Loma/asuinrakennusten ja tuulivoimalaitosten välinen etäisyys on pääsääntöisesti vähintään kaksi kilometriä, ja hankealueen raja on laadittu siten, että jokaiselta voimalaitokselta on etäisyyttä hankealueen rajaan vähintään 750 metriä lukuun

ottamatta Pohjoisnevan Natura-alueita, johon hankealue eteläreunaltaan rajautuu ja jonka kaksi pientä osaa jäävät hankealueen sisään.

Alustavat hankevaihtoehdot

- Vaihtoehdossa VE0 hanketta ei toteuteta, vertailuvaihtoehto
- Vaihtoehdossa VE1 Suolasalmenharjun alueelle rakennetaan enintään 9 voimalan tuulivoimapuisto. Tuulivoimaloiden yksikköteho on noin 6–10 MW, voimaloiden roottorin halkaisija on enintään 200 metriä ja kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä.







Kuva 3. Alustava voimalasijoittelu.


Tuulivoimalaitokset on tarkoitus yhdistää sähköverkkoon maakaapeli- tai ilmajohtoyhteydellä (110 kV tai keskijännite). Liittyminen tapahtuu hankealueen eteläpuolella sijaitsevaan Fingridin Alajärven sähköasemaan.



Pohjakartta © Maanmittauslaitos, 2021

-  Hankealue
-  Alustava voimajohtoreitti
-  Voimalinja, 110kV Fingrid
-  Voimalinja, 400kV Fingrid

0 2,5 5 km



Kuva 4. Hankkeen sähkönsiirtoreitti ja liittyminen Fingridin voimajohtokäytäviin.

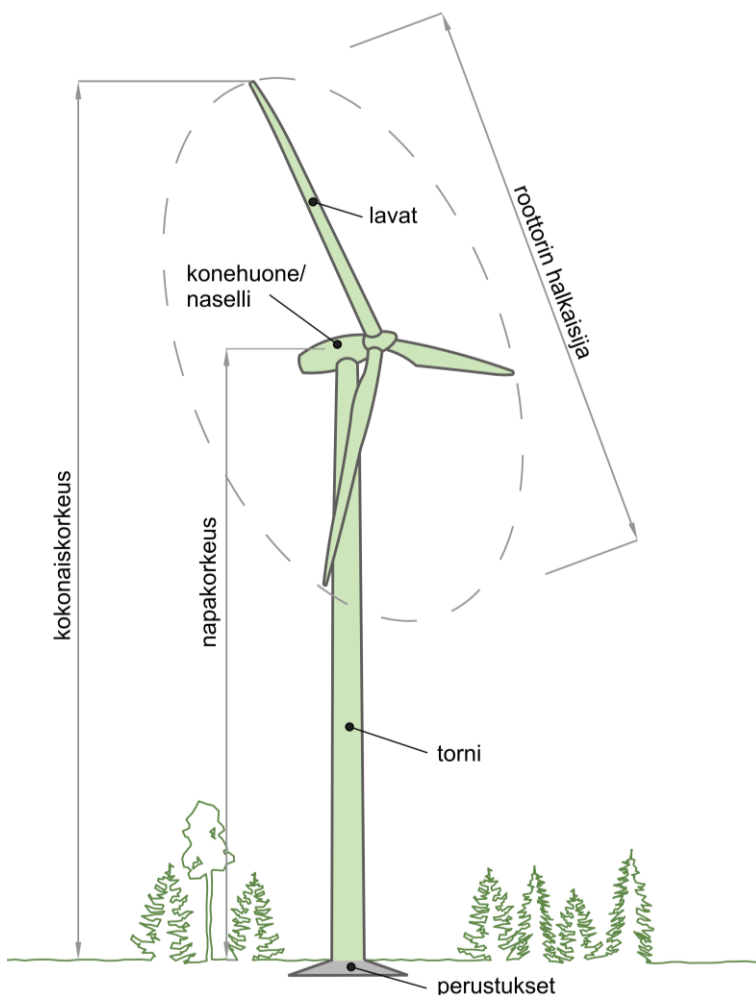
1.6 Hankkeen tekninen kuvaus

1.6.1 Tuulivoimapuiston rakenteet

Suolasalmenharjun tuulivoimapuisto koostuu yhteensä enintään 9 tuulivoimalasta perustuksineen, tuulivoimaloiden välisistä huoltoteistä, tuulivoimaloiden välisistä keskijännitekaapeleista (20 kV tai 33kV maakaapeli) sekä hankealueelle sijoitettavasta sähköasemasta.

Selvitykset on laadittu voimalamallilla, joka koostuu noin 200 metriä korkeasta tornista, konehuoneesta sekä kolmilapaisesta roottorista. Roottorin lavat on valmistettu komposiittimateriaalista. Teräslieriötorni pultataan kiinni betoniseen perustukseen. Roottorilavan pituus tulee olemaan enintään 100 metriä ja roottoriympyrän halkaisija enintään 200 metriä.

Kaikissa hankevaihtoehtoissa tuulivoimaloiden tekniset ratkaisut toteutetaan samantyyppisesti. Roottorin pyyhkäisynta-ala on enintään 3,14 hehtaaria. Seuraavassa kuvassa on esitetty tuulivoimalan osat.



Kuva 5. Tuulivoimalan osat (Kuva Sweco).

Tuulivoimapuiston aluetta ei aidata, ja alueen rakenteista ainoastaan sähköaseman alue aidataan. Tuulivoimapuiston alue on käytettävissä lähes samalla tavalla kuin ennen tuulivoimapuiston rakentamista esim. retkeilyyn ja metsätalouteen lukuun ottamatta itse tuulivoimalan kohtaa.

Tuulivoimalat varustetaan lentoestemerkinnoin Ilmailuhallinnon määräysten mukaisesti. Lentoestevaloja on pieni-, keski- ja suurtehoisia. Lisäksi jokaisesta teholuokasta löytyy useita eri tyyppisiä (A, B ja C-tyypin valot). Valotyyppien voimakkuudessa, vilkunnassa sekä valon värissä on joitakin eroavaisuuksia. Suurtehoiset valot on tarkoitettu sekä päivä- että yöaikaan käyttöön. Tuulivoimaloiden lentoestevalojen värinä käytetään punaista ja/tai valkoista.

1.6.2 Tuotanto

Tuulivoimala vaatii käynnistyäkseen yli 3 m/s tuulennopeuden. Suurilla tuulennopeuksilla (tyypillisesti yli 20–25 m/s) tuulivoimala pysähtyy automaattisesti turvallisuussyistä. Tuulivoimala saavuttaa nimellistehonsa tyypillisesti tuulen voimakkuudella 10–15 m/s. Sähköntuotto jatkuu vakioteholla tai vähitellen nimellistehostaan alenevalla teholla maksimituulennopeuteen asti turbiinityypistä riippuen. Tuulivoimalan teoreettinen hyötysuhde voi olla noin 59 %, mutta käytännössä hetkellinen hyötysuhde on maksimissaan noin 50 %. Vuositasolla hyötysuhde on noin 30 % luokkaa (Tuulivoimayhdistys, 2022; VTT, 2020).

1.6.3 Sähköverkkoon liittyminen

Puiston sisäinen sähköverkko toteutetaan keskijännitteisin maakaapelein. Valtakunnan verkkoon liittyminen (110 kV maakaapeli/ilmajohdo tai 3–5 kaapelista koostuva keskijännitteinen maakaapeliyhteys) tapahtuu tämänhetkisten suunnitelmien mukaan Fingridin johdon yhteyteen rakennettavan uuden sähköaseman kautta.

Tuulivoimapuiston sähkönsiirto tuulivoimalaitoksilta sähköasemalle toteutetaan keskijännite (20–45 kV) maakaapeleilla. Maakaapelit on suunniteltu toteutettavan ensisijaisesti teiden yhteyteen kaapeloijaan. Tuulivoimapuiston sisäiseen verkkoon rakennetaan tarvittava määrä jakokaapeleita. Tuulivoimalat tarvitsevat muuntajan, joka muuttaa voimalan generaattorin tuottaman jännitteen 20–45 kV tasolle. Voimalakohtaiset muuntajat sijaitsevat voimalatyyppistä riippuen voimalan konehuoneessa, tai tornin alaosan erillisessä muuntamotilassa.

Uuden 110 kV sähköaseman tilantarve on alle 1,0 ha. Asemalle sijoitetaan muuntajat, tarvittavat kytkinkentät sekä rakennus suojaa tarvitseville laitteistoille. Rakennuksen pohjapinta-ala on noin 50–100 neliometriä. Turvallisuussyistä sähköaseman alue aidataan. Sähkönsiirtoon liittyvät suunnitelmat tarkentuvat YVA-prosessin edetessä.

1.6.4 Liikenne

Tuulivoimalat kuljetetaan osissa rakennuspaikalle ja kootaan nostopaikalla. Pisimmät yksittäiset osat ovat roottorin lavat noin 100 metrin pituisina. Sijoituspaikoille johtavia teitä tulee mahdollisesti vahvistaa ja rakentaa kokonaan uusia tieyhteyksiä. Tiealueen leveyden tulee olla noin 10–12 metriä, ja kantavan alueen 4–6 metriä. Mutkien on oltava riittävän loivia ja lisäksi on otettava huomioon pitkien kuljetusten peräilytykset.

Alustavasti hankealueen tiestönä on suunniteltu vahvistettavan mahdollisuuksien mukaan olevia metsäautoiteita. Tielinjaukset tarkentuvat YVA-selostusvaiheessa. Selostusvaiheessa esitetään kuljetusten osalta myös senhetkinen alustava kuljetussuunnitelma, jota tullaan tarkentamaan hankesuunnittelun edetessä.

1.6.5 Jätteet

Merkittävin määrä jätteitä syntyy rakennusaikana ja toisaalta voimaloiden saavuttaessa teknistaloudellisen käyttöikänsä 30–35 vuoden kuluttua. Rakennusaikaiset jätemäärät ovat verrattain pieniä koostuen lähinnä pakkaus- ja muusta normaalista rakennusjätteestä. Tuulivoimaloiden tornit ovat terästä tai teräsbetonia ja perustukset teräsbetonia. Konehuoneessa on terästä, valurautaa, kuparia ja alumiinia. Roottorit valmistetaan lasikuidusta ja hiilikuidusta. Metalleista suurin osa voidaan kierrättää, lasikuitu ja muovi hyödyntää energijätteenä ja betoni maarakennuksessa. Lavat voidaan hyödyntää mm. betonin valmistuksessa korvaamaan neitseellisiä raaka-aineita.

Käytön aikana tuulivoimaloista muodostuu jätteinä lähinnä voitelu- ja hydraulikkaöljyjä, jotka toimitetaan kierätykseen tai hyödynnettäviksi energiana.

1.6.6 Maankäyttö ja rakentaminen

Yhden tuulivoimalan rakentaminen kestää valuikeen noin 15 viikkoa. Ensin raivataan puut ja muu kasvusto perustuksen ja nostoalueen kohdalta (noin 1,0 ha). Tämän jälkeen perustuksen kohdalle tehdään kaivanto, jonka syvyys on yleensä 2–3 m. Sitten nostoalueelle tehdään tarvittavat maanrakennustyöt. Perustuksen halkaisija on noin 20–30 metriä ja korkeus 3–4 m. Tornin alaosan halkaisija on 6–9 m. Varsinainen voimalan pystytys kestää yleensä 4–5 päivää. Lopullinen perustamistapa tarkentuu rakennuslupavaiheessa.

1.7 Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin

Hanke liittyy suoraan Suolasalmenharjun Alajärven kaupungin alueen tuulivoimayleiskaavahankkeeseen. Yleiskaavoituksen ohjauksesta ja päätöksenteosta vastaa Alajärven kaupunki. Kaavoituskustannukset maksaa Pohjan Voima Oy. Hankkeen vaikutusalueelle sijoittuvat rakennetut ja suunnitellut tuulivoimahankkeet on esitetty luvussa 3.2.4.

1.8 Hankkeen edellyttämät luvat ja suunnitelmat

YVA-menettelyn lisäksi hanke vaatii osayleiskaavan. Tuulivoimarakentamista koskeva maankäyttö- ja rakennuslain muutos tuli voimaan 1.4.2011. Muutoksen tavoitteena on, että yleiskaavaa olisi mahdollista käyttää aikaisempaa useammin suunnitteluvälineenä tuulivoimarakentamisessa. Lakimuutos mahdollistaa rakennusluvan myöntämisen tuulivoimaloille suoraan yleiskaavan perusteella. Alueelle laaditaan oikeusvaikutteinen osayleiskaava siten, että sitä voidaan käyttää suoraan rakennusluvan myöntämisen perusteena (MRL 77a §). MRL 77 b § mukaan laadittaessa 77 a §:ssä tarkoitettua tuulivoimarakentamista ohjaavaa yleiskaavaa, on sen lisäksi, mitä yleiskaavasta muutoin säädetään, huolehdittava siitä, että:

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

YVA-menettelyn jälkeen hankkeen toteuttamiseksi tulee mahdollisesti hakea ympäristönsuojelulain (86/2000) mukaista ympäristölupaa. Ympäristölupaa on haettava, mikäli toiminnasta voi aiheutua naapurussuhdelaisissa (26/1920) tarkoitettua kohtuutonta rasisusta. Yleensä tuulivoimaloilta ei vaadita ympäristölupaa. Toimivaltainen lupaviranomaisena toimii Alajärven kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen. Lupaviranomainen ei voi myöntää hankkeelle ympäristölupaa ennen kuin sen käytössä on ympäristövaikutusten arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama perusteltu päätelmä.

Hankkeesta vastaava tekee sopimukset hankealueen maanomistajien kanssa sekä johtoalueen maanomistajien kanssa.

Hankkeen toteuttaminen vaatii maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaiset rakennusluvut. Toimivaltainen lupaviranomaisena toimii Alajärven kaupungin rakennusvalvontaviranomaiset.

Sähkönsiirrosta ja –myynnistä on tehtävä sopimus. Kantaverkonhaltijana toimivan Fingrid Oyj:n kanssa on käyty alustavia keskusteluja sähkönsiirtoratkaisuista (liittymissopimus). Sähkönmyyntisopimukset tehdään kaavaprosessin jälkeen.

Fintraffic Lennonvarmistus Oy:ltä on haettu lentoestelausuntoa enimmäiskorkeudeltaan 300 metrisille tuulivoimaloille, eikä niillä ole marraskuussa 2021 saadun lausunnon mukaan estevaikutusta.

Tuulivoimahankkeen vaikutukset tutkiin ja muihin Puolustusvoimien toimintoihin tulee selvittää. Hankkeen esiselvitysvaiheessa on haettu puolustusvoimien lausunto 9 kappaleelle 300 m tuulivoimaloita. Lokakuussa 2021 saadun lausunnon mukaan puolustusvoimat ei vastusta esiselvitysvaiheen mukaisen suunnitelman mukaisten tuulivoimaloiden sijoittamista alueelle. Hankkeen YVA-selostusvaiheessa tullaan hakemaan päivitetyn suunnitelman mukaista uutta lausuntoa puolustusvoimilta.

Säätökamittauksiin tuulivoima aiheuttaa häiriötä, joten niitä ei alle 5km etäisyydelle voi sijoittaa. Etäisyydelle 5-20 km suunniteltaviin Ilmatieteenlaitokselta saa alustavan arvion. Hanke olisi todennäköisesti hyväksyttävissä 7.10.2021 saadun lausunnon perusteella, mutta vasta voimalapaikkojen tarkempien sijaintien perusteella voidaan selostusvaiheessa laatia tarkka mallinnus varsinaista Ilmatieteenlaitoksen lausuntoa varten.

Liikennevirasto on 24.5.2012 antanut ohjeen (dnro 1816/065/2012) tuulivoimaloiden etäisyydestä maanteihin ja rautateihin. Pääteillä, joilla nopeusrajoitus on 100 km/h tai enemmän, tuulivoimalan suositeltava etäisyys maantiestä (keskiviivasta) on 300 m.

Tuulipuistohankkeesta on syytä ilmoittaa ainakin seuraaville radiotaajuuksien käyttäjille:

- Telia Oyj, Elisa Oyj, DNA Oy, Cinia Group Oy
- Liikenne- ja viestintävirasto Traficom
- Fintrafic Lennonvarmistus Oy
- Puolustusvoimat
- Ilmatieteenlaitos
- Alueen hätäkeskus
- Digita Oy
- Suomen Erillisverkot Oy

Liittymälupa tulee hakea maantielle tarvittavista uusista liittymistä ja myös jos olemassa olevia liittymiä tulee kuljetusten vuoksi parantaa tai laajentaa. Hankkeen rakennusvaiheessa tarvitaan erikoiskuljetuslupia. Luvat myönnetään yleensä neljässä arkipäivässä. Mikäli haetaan kerralla useampia reittejä, voi käsittely kestää pidempään. Erittäin raskaiden kuljetusten luvat pyritään käsittelemään viikossa, mutta siltojen kantavuuslaskentaa vaativissa luvissa käsittelyaika voi olla pidempi. Erikoiskuljetusluvat haetaan Pirkanmaan ELY-keskukselta, erikoiskuljetukset@ely-keskus.fi.

Mikäli maa-alueelle sijoitettavalla tuulivoimalla on vaikutuksia vesistöihin, tarvitaan vesilain (587/2011) mukainen lupa. Lupahakemus tehdään aluehallintavirastolle, jonka alueella hanke on.

Tuulivoimahanke saattaa mahdollisesti tarvita luonnonsuojelulain (1096/1996) mukaisen poikkeamisluvan. Tarvittavat poikkeusluvat saattavat liittyä luonnonsuojelualueiden rauhoitusmääräyksistä poikkeamiseen, luontotyyppin muuttamiskiellosta poikkeamiseen, erityisesti suojeltavan lajin esiintymispaikan heikentämisen- ja hävittämiskiellosta poikkeamiseen, lajien rauhoitussäännöksistä poikkeamiseen, luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittämisen- ja heikentämiskiellosta poikkeamiseen. Tarvittavat luvat haetaan ELY-keskukselta.

Kiinteät muinaisjäännekohteet ovat muinaismuistolain (295/1963) nojalla rauhoitettuja ilman erillistä päätöstä. Mikäli hankealueella on kiinteitä muinaisjäännekohteita, jotka tuottavat sen merkitykseen verraten kohtuuttoman suurta haittaa, ELY-keskus voi antaa luvan kajoa muinaisjäännekohteeseen. Lupaa varten tarvitaan tarkka selostus muinaisjäännekohteesta, Museoviraston lausunto ja maanomistajan lupa.

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

rakentamiseen. Hankeluvan hakee hankkeesta vastaava. Hankelupa on voimassa viisi vuotta päätöksen lainvoimaiseksi tulosta. Hankeluvan lisäksi 110 kV maakaapelin rakentamiseen tarvitaan tutkimuslupa sekä lunastuslupa.

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

Maa-alueiden lunastus voimajohdon rakentamista varten edellyttää lunastuslain (Laki kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta, 603/1977) mukaista lunastuslupaa voimajohdon johtoalueen lunastamiseksi ja voimajohdon tarvitseman käyttöoikeuden supistuksen sekä lunastuskorvausten määräämiseksi. Lunastuslupa-asian valmistelee työ- ja elinkeinoministeriö (TEM) ja luvan myöntää valtioneuvosto.

Jos hankkeessa otetaan maa-aineksia alueelta, tarvitaan maa-aineslain (555/1981) mukainen lupa. Lupa haetaan kunnasta ja sen myöntää ympäristösuojeluviranomainen. Maa-ainesten otto edellyttää myös vesilupaa, mikäli ottaminen kohdistuu pohjaveden pinnan alapuolelle.

Hankkeesta vastaava vastaa toiminnan lopettamisesta ja alueen maisemoinnista. Maanpinta maisemoidaan luonnolliseksi ja rakennettu infrastruktuuri poistetaan lainsäädännön ja lupien vaatimuksien mukaisesti.

2 Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn periaatteet

2.1 YVA-menettelyn soveltaminen hankkeeseen

YVA-menettely pohjautuu lakiin ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017, YVA-laki). Lain tavoitteena on *edistää ympäristövaikutusten arviointia ja arvioinnin yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä samalla lisätä kaikkien tiedon saantia ja osallistumismahdollisuuksia*. Valtioneuvoston asetuksessa ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (VNa 277/2017) säädetään tarkemmin lain soveltamisesta ja viranomaisten tehtävistä.

Alajärven Suolasalmenharjun tuulivoimalahanke edellyttää YVA-menettelyä YVA-lain liitteen 1 kohdan 7 e) mukaan:

7) *energian tuotanto:*

e) tuulivoimalahankkeet, kun yksittäisten laitosten lukumäärä on vähintään 10 kappaletta tai kokonaisteho vähintään 45 megawattia;

YVA-menettelyssä arvioidaan toiminnasta aiheutuvat ympäristövaikutukset sekä lisätään kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia suunnitteluun. YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä, vaan menettely tuottaa tietoa päätöksenteoksen perustaksi.

Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeessa laaditaan samanaikaisesti YVA-menettelyn kanssa tuulivoimaosayleiskaava hankealueelle. Kaavan laatimisesta vastaa Alajärven kaupunki. Hankkeessa sovelletaan erillismenettelyä, jossa ympäristövaikutusten arviointi ja kaavoitus etenevät samanaikaisesti, mutta erillisinä menettelyinä omissa asiakirjoissaan. Kuulemista ja mielipiteiden esittämistä varten YVA-ohjelma julkaistaan samanaikaisesti osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan (OAS). Samoin YVA-selostus ja kaavaluonnosasiakirjat kuulutetaan samanaikaisesti.

2.2 Arviointiohjelma (YVA-ohjelma)

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn ensimmäinen vaihe, YVA-ohjelma, on selvitys hankealueen nykytilasta sekä suunnitelma siitä, mitä vaikutuksia selvitetään ja miten selvitykset tehdään. YVA-ohjelmassa selvitetään hankkeen perustiedot ja vaikutusalue, esitetään toteutusvaihtoehdot, rajataan arvioitavat asiat ja arvioidaan hankkeen aikataulu.

YVA-menettely alkaa virallisesti, kun hankevastaava toimittaa YVA-ohjelman yhteysviranomaiselle. YVA-asetuksen mukaan arviointiohjelmassa 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.

2.3 Arviointiselostus (YVA-selostus)

Arviointiohjelman sekä yhteysviranomaisen antaman lausunnon perusteella tehdään YVA-selostus. YVA-selostuksessa esitetään mm. YVA-ohjelman tiedot tarkistettuina, hankkeen kuvaus ja tekniset tiedot, selvitys ympäristöstä ja hankkeen vaikutuksesta ympäristöön sekä ympäristövaikutusten ehkäisy, hankkeen vaihtoehdot ja niiden toteuttamiskelpoisuus, ehdotus ympäristövaikutusten seurantaohjelmaksi, selvitys osallistumisesta ja vuorovaikutuksesta arviointimenettelyn aikana sekä selvitys yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta antaman lausunnon huomioon ottamisesta.

YVA-selostuksessa hankkeen merkittävimmät ympäristövaikutukset tunnistetaan ja perustellaan selkeästi. Vaikutuksia arvioitaessa myös lieventämistoimenpiteet otetaan huomioon. Alueen eri toimintojen mahdolliset yhteisvaikutukset huomioidaan vaikutusten merkittävyyttä arvioitaessa.

YVA-asetuksen mukaan arviointiselostuksessa on esitettävä tarpeellisessa määrin:

- 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 poikkeus-tilanteet 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 suur-onnettomuus- 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 seurantarajestyistä;
- 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.

Yhteysviranomainen antaa YVA-selostuksesta perustellun päätelmänsä viimeistään kahden kuukauden kuluessa nähtävilläoloajan päättymisen jälkeen. Perusteltu päätelmä on yhteysviranomaisen hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista tekemä päätelmä, joka on tehty arviointiselostuksen, siitä annettujen mielipiteiden ja lausuntojen ja yhteysviranomaisen oman tarkastelun pohjalta. Se on myös kannanotto hankkeesta vastaavan ehdotukseen ja kertoo, onko yhteysviranomainen samaa mieltä hankkeesta vastaavan tekemästä arviosta.

Jos arviointiselostus on puutteellinen niin olennaisella tavalla, ettei yhteysviranomaisen ole mahdollista tehdä sen pohjalta perusteltua päätelmää, on arviointiselostusta täydennettävä (YVAL 24 §). Yhteysviranomaisen on ilmoitettava havaitsemastaan olennaisesta puutteellisuudesta hankkeesta vastaavalle ja esitettävä, miltä osin arviointiselostusta on täydennettävä. Ensisijaisesti täydennystä pyydetään ennen arviointiselostuksen kuuluttamista. Jos puutteellisuus ilmenee vasta myöhemmin, kuulemispalautteen yhteydessä, arviointiselostus kuulutetaan täydentämisen jälkeen uudestaan. Tämän jälkeen yhteysviranomainen antaa perustellun päätelmänsä täydennetyistä arviointiselostuksesta.

2.4 Osapuolet

Hankkeesta vastaava on vastuussa hankkeen valmistelusta ja toteuttamisesta. Tässä hankkeessa hankevas- taavana toimii Pohjan Voima Oy ja yhteyshenkilönä Tomi Mäkipelto.

Yhteysviranomainen vastaa hankkeen kuuluttamisesta, kirjallisten lausuntojen ja mielipiteiden keräämisestä sekä oman lausuntonsa antamisesta YVA-ohjelmasta ja YVA-selostuksesta. Tässä hankkeessa yhteysviran- omaisena toimii Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus, jonka yhteyshenkilönä toimii Elina Venetjoki.

YVA-konsultti vastaa tarkasteltavien vaihtoehtojen ympäristövaikutusten puolueettomasta ja asiantuntevasta selvittämisestä ja arvioinnista. Tässä hankkeessa YVA-konsulttina toimii Sweco Infra & Rail Oy, jonka yhteys- henkilönä toimivat arkkitehti Sanukka Lehtiö ja projektipäällikkö Juha Suominen.

Hankkeen vaikutusalueen ihmiset sekä muut sidosryhmät ovat erittäin tärkeässä roolissa YVA-menettelyn ai- kana. Lähialueen ihmiset ja muut sidosryhmät tuntevat hyvin alueen ominaispiirteet ja merkityksen, ja ovat täten erittäin tärkeä tietolähde ja selvityksen tukiverkosto.

Seuraavassa kuvassa on yleistäen esitetty YVA-hankkeen olennaiset osapuolet. Kunkin hankkeen keskeiset osapuolet määrittyvät tapauskohtaisesti hankkeen sisällön, vaikutusalueen laajuuden ja vaikutusten merkittävyyden mukaan. Osapuolten välinen avoin ja rakentava vuorovaikutus on tärkeää YVA-menettelyn onnistumisen kannalta.



Kuva 6. Osapuolet YVA-hankkeissa.

2.5 Vuorovaikutus ja viestintä

Tähän YVA-prosessiin sisältyy sekä ohjelma- että selostusvaiheessa vuorovaikutus- ja kuulemistilaisuus, jotka toteutetaan vallitsevasta koronatilanteesta riippuen joko Teams-yhteydellä tai paikan päällä.

Hankkeelle on perustettu seurantaryhmä, joka kokoontuu kaksi kertaa YVA-menettelyn aikana. Ensimmäinen kokous oli 6.9.2022 ja toinen kokous on selostusvaiheessa. Seurantaryhmään on kutsuttu seuraavat tahot hankevastaavan ja konsultin lisäksi:

- Etelä-Pohjanmaan, Keski-Suomen ja Pohjanmaan ELY-keskukset
- Etelä-Pohjanmaan, Keski-Suomen ja Keski-Pohjanmaan liitot
- Alajärven kaupunki ja naapurikunnat (Vimpeli, Perho, Kyyjärvi)
- Alueellinen vastuumuseo, Seinäjoen museot
- Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitos
- Puolustusvoimat Pohjanmaan aluetoimisto
- Puolustusvoimat
- Finavia
- Traficom
- Fingrid Oyj

- Väylävirasto
- ANS Finland
- Digita Oyj
- Elenia Verkko Oy
- Ilmatieteen laitos
- Suomen Erillisverkko Oy
- Japo Oy
- Ilmatar Oy
- LUKE
- AVI
- Järvisuodun ympäristöyhdistys Kotikontu ry
- Suomenselän lintutieteellinen yhdistys
- SLL Pohjanmaan piiri
- Aisapari (edustaa alueen kyläyhdistyksiä)
- alueen yksityistiekunnat
- Suomen riistakeskus
- Möksyn Metsästysseura
- Paalijärvi - Teerineva-Luoma-ahon Metsästysseura
- Porasharjun erämiehet
- Metsänhoitoyhdistys Suomenselkä
- Metsähallitus
- Suomen metsäkeskus
- MTK
- Suomenselän lintutieteellinen yhdistys ry.
- Suomenselän moottorikelkkailijat
- Etelä-Pohjanmaan ympäristöterveyshuolto
- Alajärven yrittäjät

Lähialueen asukkaille tehdään yleisökysely, johon voivat vastata myös kaikki asiasta kiinnostuneet. Kysely toteutetaan internet-pohjaisena lomakkeena, mutta jotta kaikille taataan vastausmahdollisuus, toteutetaan kyselyn tiedotus siten, että kaikki osalliset saavat tiedon kyselystä (esim. toimijan ja kaupungin nettisivut, lehti-tiedote tms.) ja huomioidaan, että paperilomakkeen saa pyytämällä.

Kyselyn tuloksia syvennetään haastatteluilla, joissa käsitellään sekä ympäristövaikutuksia (eläimistö, uhanalaiset lajit, eläintilat jne.) että ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia (mm. vaikutukset asumiseen, liikenteeseen ja paikalliseen tiestöön, alueen virkistyskäyttöön, tuleviin rakennuspaikkoihin jne.).

Asukkaiden näkemyksiä kerätään näiden lisäksi kahdessa avoimessa yleisö/vuorovaikutustilaisuudessa. Näistä ensimmäinen järjestetään ohjelmavaiheen loppuun (ohjelman nähtävillä ollessa) ja jälkimmäinen YVA-selostusvaiheessa selostusluonnoksen päätulosten ja johtopäätösten tarkistamista varten.

Yhteysviranomaisen huolehtii arviointiohjelman ja –selostuksen tiedottamisesta kuuluttamalla mielipiteiden esittämiseen ja lausuntojen antamiseen varatun ajan sähköisesti omilla internetsivuillaan ja hankkeen todennäköisen vaikutusalueen kunnissa. Mielipiteet ja lausunnot on toimitettava yhteysviranomaiselle kuulutuksessa ilmoitettuna aikana, joka alkaa kuulutuksen julkaisemispäivästä ja kestää ohjelmavaiheessa 30 päivää (erityisestä syystä 60 päivää) ja selostusvaiheessa vähintään 30 päivää ja enintään 60 päivää. Yhteysviranomaisen antaa lausuntonsa arviointiohjelmasta kuukauden kuluessa lausuntojen ja mielipiteiden antamiseen varatun ajan päätyttyä. Selostusvaiheessa vastaava yhteysviranomaisen lausunnonantamisaika (perusteltu päätelmä) on enintään kaksi kuukautta.

Hankkeeseen liittyen järjestettiin YVA-lain 8 § mukainen ennakkoneuvottelu 13.6.2022, jolloin käytiin läpi hankkeen taustaa ja YVA-prosessin kannalta keskeisiä tekijöitä. Ennakkoneuvottelun tavoitteena on edistää hankkeen vaatimien arviointi-, suunnittelu- ja lupamenettelyjen kokonaisuuden hallintaa, hankkeesta

vastaavan ja viranomaisten välistä tiedonvaihtoa sekä parantaa selvitysten ja asiakirjojen laatua ja käytettävyyttä sekä sujuvoittaa menettelyjä. Neuvotteluun osallistui hanketoimijan ja YVA-konsultin lisäksi YVA-yhteysviranomaisen ja muiden viranomaistahojen edustajia.

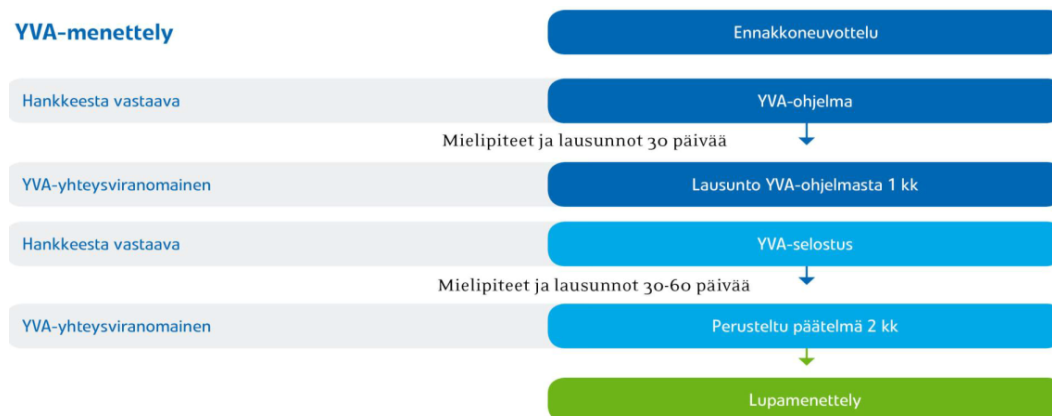
Kaavaan liittyen aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu järjestettiin 16.6.2022. Neuvottelussa käsiteltiin alustavaa osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa (OAS) sekä kaavahankkeen aikataulua ja jatkotoimenpiteitä. Neuvotteluun osallistuivat viranomaistahojen ja kuntien edustajia sekä kaavakonsultti ja YVA-konsultti. Mahdollinen toinen viranomaisneuvottelu järjestetään kaavan ehdotusvaiheessa, mikäli lausunnoissa niin esitetään. Lisäksi tarvittaessa järjestetään kaavoitusta koskevia työneuvotteluja.

YVA:n arviointiohjelma ja –selostus ovat kuulutusaikana julkisesti nähtävillä kuulutuksessa ilmoitetuissa paikoissa. Ne tulevat nähtäville myös internetiin ympäristöhallinnon yhteiseen verkkopalveluun www.ymparisto.fi/YVA-hankkeet.

2.6 YVA-menettelyn kulku

YVA-menettely on luvitusta edeltävä vaihe, eikä siinä tehdä viranomaispäätöksiä. Julkinen kuuleminen on keskeinen osa prosessia. YVA-menettely jakaantuu kahteen vaiheeseen: ohjelma- ja selostusvaiheeseen. Sekä YVA-

ohjelma että YVA-selostus ovat nähtävillä, ja niistä pyydetään lausuntoja ja on mahdollisuus jättää mielipide. Yhteysviranomainen antaa YVA-ohjelmasta lausunnon ja YVA-selostuksesta perustellun päätelmän. Seuraavassa kuvassa on esitetty YVA-menettelyn eri vaiheet.



Kuva 7. YVA-menettelyn vaiheet (YVA ry. 2022).

Ympäristövaikutusten arviointiselostus sekä yhteysviranomaisen siitä antama perusteltu päätelmä liitetään hankkeen edellyttämiin lupahakemuksiin ja suunnitelmiin. Lupaviranomaisella on velvollisuus varmistaa, että yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä on ajan tasalla lupa-asiaa ratkaistaessa (YVAL 27 §). Tarvittaessa perusteltu päätelmä tulee ajantasaistaa. Lupaviranomaisen tulee esittää lupapäätöksessään, miten arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä on otettu huomioon lupapäätöstä annettaessa.

Jos arviointiselostuksen laatimisesta on kulunut aikaa, ovat ympäristöolosuhteet ja ympäristövaikutukset voineet muuttua olennaisesti tai hankesuunnitelma on voinut muuttunut niin paljon, ettei lupahakemuksessa esitettyä hanketta voida pitää enää samana hankkeena kuin arviointiselostuksessa on käsitelty.

Yhteysviranomaisen on lupaviranomaisen pyynnöstä esitettävä näkemyksensä perustellun päätelmän ajantasaisuudesta ja tarvittaessa yksilöitävä, miltä osin se ei enää ole ajan tasalla, ja miltä osin arviointiselostusta on täydennettävä perustellun päätelmän ajantasaistamiseksi. Myös hankkeesta vastaava voi pyytää ennen lupa-asian vireille tuloa yhteysviranomaista esittämään näkemyksensä laatimansa perustellun päätelmän ajantasaisuudesta ja tarvittaessa yksilöimään mitä tietoja perustellun päätelmän ajantasaistamiseksi tarvitaan. Arviointiselostuksen täydentämisessä kuuleminen järjestetään uudelleen ja yhteysviranomaisen antaa tämän jälkeen ajantasaistetun perustellun päätelmän.

3 Ympäristön nykytilan kuvaus

3.1 Hankealueen yleiskuvaus

Suolasalmenharjun alue sijaitsee Etelä-Pohjanmaalla Alajärven kaupungin koillisosissa. Lähimmät naapurikunnat ovat Vimpeli, jonka rajaan pohjoisessa on matkaa noin 3 km, Keski-Pohjanmaahan kuuluva Perho, noin 2 km koillisessa ja Keski-Suomen Kyyjärvi noin 6 km idässä. Etäisyyttä Alajärven kaupungin keskustaan on yli 20 km. Hankealueen lounaispuolelle sijoittuu Karstaperän kylä ja koillispuolelle Pellon kunnan alueella sijaitseva Porasen kylä. Sen eteläpuolisen Porasjärven rannalla on jonkin verran vapaa-ajan asutusta. Lounaispuolelle sijoittuu myös liru ja liru järvi, jonka ympärillä on huomattavan paljon lomarakennuksia. Eteläpuolelle sijoittuvat Möksyn, Uusikylän ja Kuoleman kylät.

Hankealue lähiympäristöineen on maastomuodoiltaan loivaa ja metsäistä. Alueen suot on ojitettu ja otettu länsiosissa paikoin viljelykäyttöön. Puuston valtalaji on mänty ja paikoitellen sekapuuna kasvaa kuusta. Metsät ovat pääasiassa varttuneita kasvatusmetsiä. Hankealueen itäpuolella sijaitsee Pohjoisnevan Natura-alue sekä harjijensuojeluohjelmaan kuuluva Ristiharju. Välittömästi hankealueen eteläpuolella on Lisähöykinpuron yksityismaiden luonnonsuojelualue. Hankealueen eteläosissa sijaitsevan Pitkäjärven suoalueella on kolme pientä nimetöntä järveä. Niin alueen itä- kuin länsiosissakin kulkevat jokiuomat, jotka ovat osa Lappajärven Savonjoen kautta virtaavan Poikkijoen latvavesiä. Suunnittelualueella on olemassa olevaa tiestöä, jota hyödynnetään tuulivoimapuiston rakentamisen aikana sekä toiminnan aikaisena huoltotiestönä.

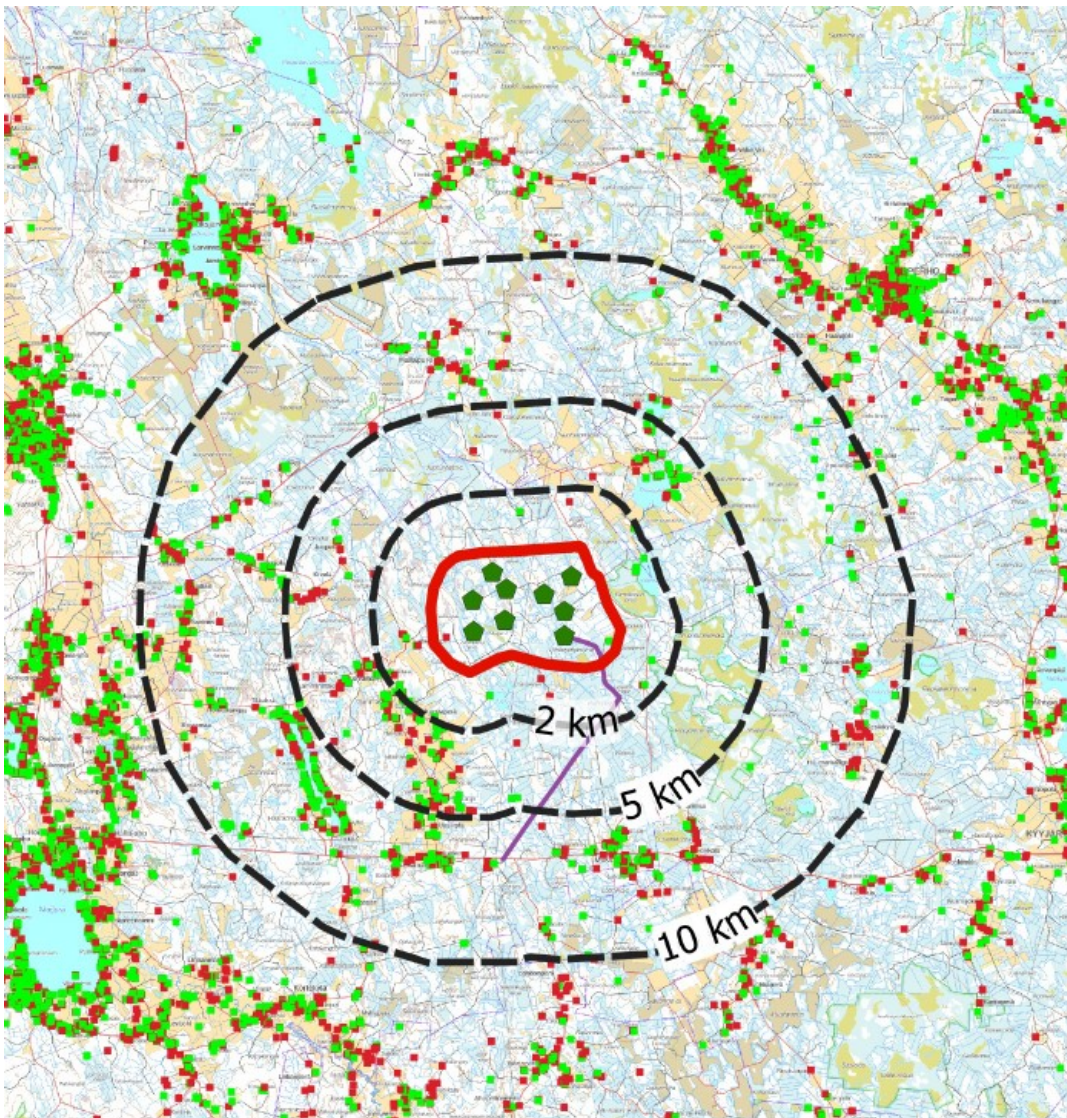
3.1.1 Asutus





Maanmittauslaitoksen maastotietokannan perusteella Suolasalmenharjun alueella on yksi pienikokoinen toimitilakäytössä oleva rakennus sekä yksi tuotantorakennus tai muu rakennus. Yksittäinen toimitilarakennus sijaitsee noin kilometrin päässä lounaisimmasta tuulivoimalasta. Hankealueen lähialueella (2 kilometrin etäisyydellä voimaloista) sijaitsee 19 asuin-/toimitilarakennusta ja 17 tuotantorakennusta tai muuta rakennusta. Lähin asutus sijaitsee lounaisimmasta voimalasta edemmäs länteen ja etelään Karstaperän kylän alueella soiseen maastoon rajautuvan viljelyaukean laidalla, jonka nauhamaiseen asutukseen on hankealueelta etäisyyttä noin 2–5 kilometriä. Länsipuolella sijaitsevan Ylimmäinen-nimisen järven rannalla on kolme vapaa-ajan asuntoa ja siitä etelään johtavan tien varrella yksittäinen maatila, kaikki noin kolmen kilometrin päässä hankealueesta. Ylimmäisestä pohjoiseen Porasjärven kupeessa sijaitsevaan Perhon kunnan Porasen kylään matkaa on noin neljä kilometriä.

Muut merkittävimmät rakennuskeskittymät sijaitsevat hankealueesta noin kuuden kilometrin päässä lounaaseen liru järven rannalla, jossa on runsaasti vapaa-ajan asutusta. Sen lisäksi Möksyn ja Kuoleman kylät sijaitsevat hankealueesta 6–7 kilometriä etelään. Tuulivoimapuiston katsotaan sijoittuvan riittävän etäälle nykyisestä ja kaavoitetusta asutuksesta, eikä alueelle kohdistu asumiseen liittyviä maankäytön kehittämispaineita (FCG 2021).

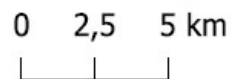
Voimajohtoreitin läheisyydessä on yhden kilometrin säteellä kuusi asuinrakennusta. Lähimmät näistä ovat yli 800 metrin päässä linjauksesta. Näistä kaksi on asuin-/toimitilarakennuksia ja loput muussa käytössä.

Seuraavassa kuvassa on esitetty lähin asuin- ja toimitilarakentaminen sekä tuotanto- ja muu rakentaminen hankealueen sekä voimajohdon läheisyydessä. Lähimmät asuin- ja toimitilarakennukset on merkitty punaisella tuotanto- sekä muut rakennukset vihreällä.





-  Hankealue
-  Alustava voimalapaikka
-  Etäisyysvyöhyke
-  Alustava voimajohtoreitti

Pohjakartta © Maanmittauslaitos, 2021



Rakennukset

-  Asuin-/toimitilarakennus
-  Tuotanto-/muu rakennus

Kuva 8. Hankealueen lähimpien asuinrakennusten ja muiden rakennusten sijainti (Lähde: Maanmittauslaitoksen maastotietokanta).

3.1.2 Elinkeinot ja virkistyskäyttö

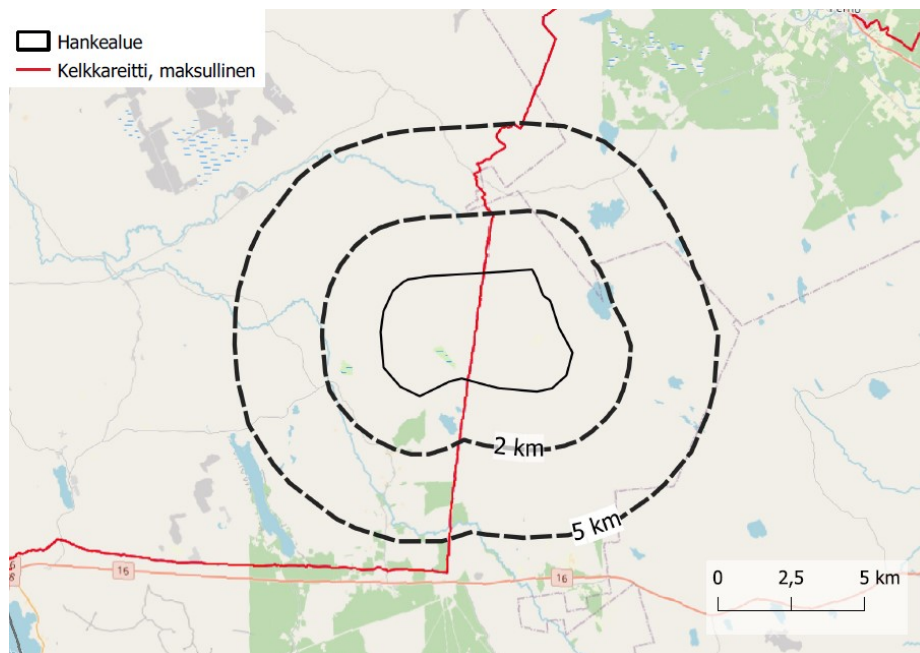
Hankealue on soista ja isolta osin ojitettua metsäistä maastoa, jossa harjoitetaan alkutuotantoa lähinnä metsätaloutta sekä maataloutta alueen itäosassa.

Hankealueiden virkistyskäyttö koostuu normaalista metsäalueen käytöstä eli luonnossa liikkumisesta (kävely, hiihto), keräilystä (marjastuksesta ja sienestyksestä) sekä hirvien ja metsäkanalintujen metsästyksestä. Hankealueen lähistöllä on virkistysreittejä ja -kohteita seuraavasti:

- Pohjoisnevan Natura-alue (noin 600 m etäisyydellä lähimmästä voimalasta)
- Lisähöykinpuron yksityismaiden luonnonsuojelualue (noin 1,5 km etäisyydellä lähimmästä voimalasta)
- moottorikelkkareitti kulkee hankealueen lävitse ja voimaloiden keskeltä.

Hankealueelle sijoittuu maksullinen kelkkaura, jota ei ole perustettu reittitoimituksella tai merkitty maakunta-kaavaan osaksi ohjeellisia moottorikelkkailun runkoreittejä. Ura on Suomenselän Moottorikelkkailijat Ry:n (kelkkareitit.fi): ”Maksullisella moottorikelkkauralla ajamiseen tarvitaan reitin ylläpitäjän maksullinen lupa. Luvan saa uran ylläpitäjältä, joka on usein alueella toimiva moottorikelkkakerho tai Metsähallitus. Moottorikelkkaura rinnastetaan maastoon ja niillä noudatetaan maastoliikennelakia. Urilla ajamiseen vaaditaan maanomistajan lupa ja kuljettajalta vähintään 15 vuoden ikä. Nopeusajoitus urilla on 60 km/h, matkustajia reellä vedettäessä 40 km/h”.

Muut virkistyskohteet ovat kauempana kuin 1 km päässä voimajohtoreitistä.

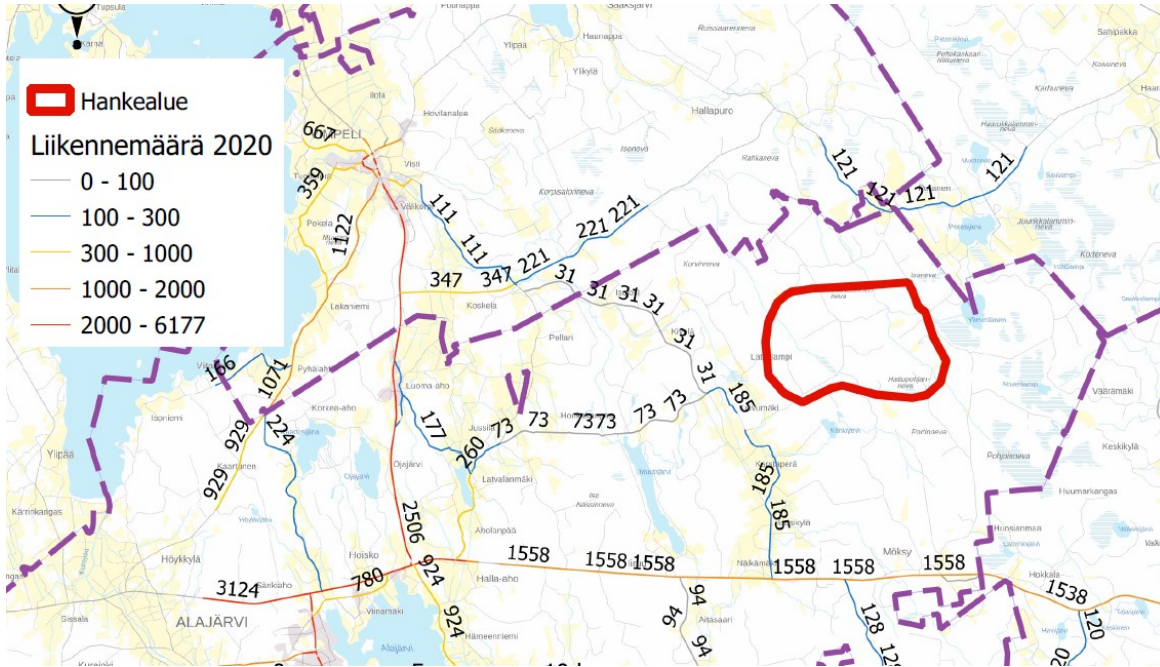


Kuva 9. Moottorikelkkauran sijoittuminen hankealueelle (kelkkareitit.fi).

3.1.3 Liikenne

Hankealueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse vilkkaasti liikennöityjä teitä. Hankealueelle sijoittuu päälystämättömiä pienehköjä yksityisteitä, joiden liikennemäärät eivät ole tiedossa. Hankealueen eteläpuolelle sijoittuu alueen vilkkaimmin liikennöity valtatie numero 16 (Seinäjoki–Kyyjärvi), jonka kokonaisvuorokausiliikennemäärä noin 7 km etäisyydellä hankealueesta on noin 1558 ajoneuvoa (Väylävirasto, 2022). Muiden

lähimpien teiden liikennemäärät ovat joitain kymmeniä. Alueen kokonaisliikennemäärät ja tiestö on esitetty kuvassa 11.



Kuva 10. Liikennemäärät hankealueen läheisyydessä Väyläviraston karttapalvelun mukaan ja suunnittelualueen likimääräinen sijainti punaisella (Väylävirasto, 2022, lisäykset Sweco).

3.2 Maankäyttö ja kaavoitus

Alueiden maankäyttöä ohjataan valtakunnallisilla alueidenkäyttötavoitteilla, maakuntakaavalla, yleis- ja osayleiskaavoilla sekä asemakaavoilla. Alemmat kaavatasot eivät saa olla ristiriidassa ylempien oikeusvaikutteisten kaavojen kanssa.

3.2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Valtion ja kuntien viranomaisten on otettava tavoitteet huomioon toimintansa ja edistettävä niiden toteuttamista. Viranomaisten tulee myös arvioida toimenpiteidensä vaikutuksia valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden suhteen. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet huomioidaan maakuntakaavoituksessa, jonka kautta ne konkretisoituvat myös alemman tason kaavoihin ja muihin alueidenkäytön suunnitelmiin.

Valtioneuvosto on päättänyt tarkistetuista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista vuonna 2017. Keskeiset teemat uusissa valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa ovat toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen, tehokas liikennejärjestelmä, terveellinen ja turvallinen elinympäristö, elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat ja uusiutumiskykyinen energiahuolto.

Suolasalmenharjun tuulivoimapuiston yleiskaavoitukseen liittyvät mm. seuraavat tavoitteet:

1. Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyvin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.

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

2. Tehokas liikennejärjestelmä

Edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja sekä varmistamalla edellytykset eri liikennemuotojen ja -palvelujen yhteiskäyttöön perustuville matka- ja kuljetusketjuille sekä tavara- ja henkilöliikenteen solmukohtien toimivuudelle.

Turvataan kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet sekä kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien satamien, lentoasemien ja rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuudet.

3. Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.

Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.

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

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

4. Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.

Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.

Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.

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

5. Uusiutumiskykyinen energiahuolto

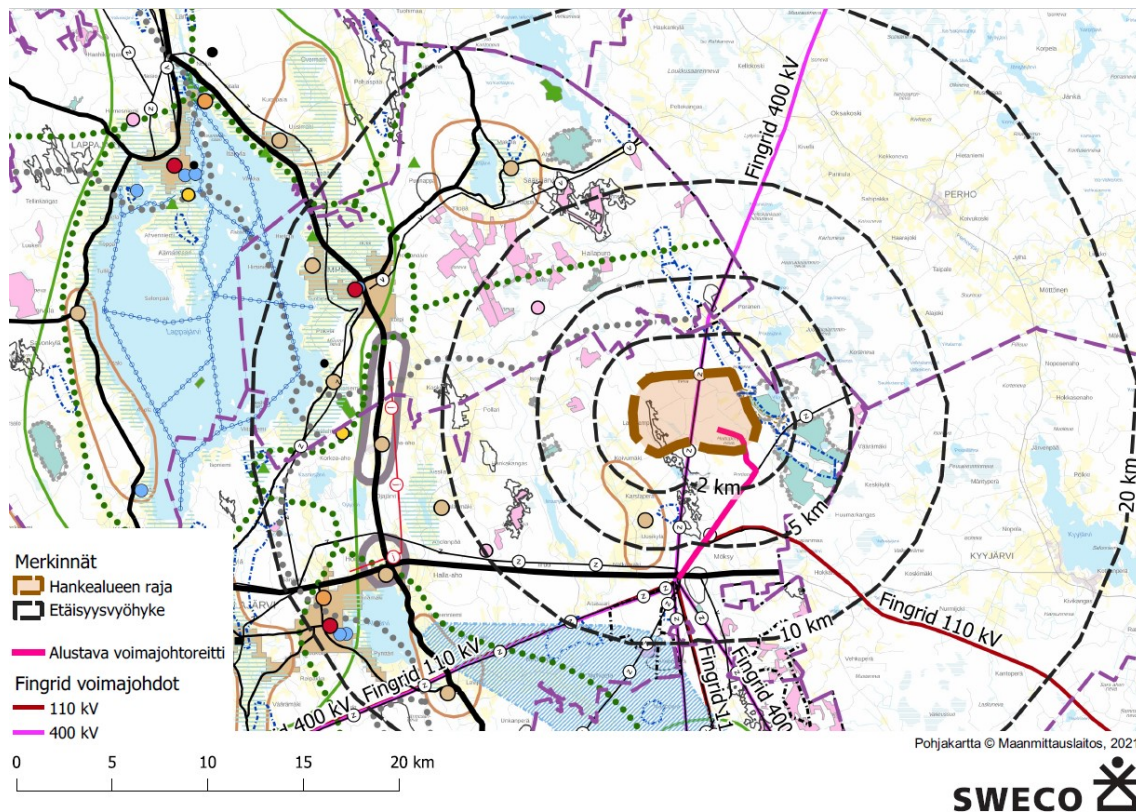
Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.

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

Tämän hankkeen kannalta olennaiset valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet liittyvät ennen muuta terveelliseen ja turvalliseen elinympäristöön sekä elinvoimaiseen luonto- ja kulttuuriympäristöön ja uusiutumiskykyiseen energiahuoltoon.

3.2.2 Maakuntakaava

”Maakuntakaavoituksella ohjataan maakunnan alueiden käytön suunnittelua ja luodaan linjauksia koko maakuntaa koskevalle maankäytölle. Maakunnan suunnittelussa huomioidaan valtakunnalliset tavoitteet ja sovitaan ne yhteen alueiden käyttöön liittyvien maakunnallisten ja paikallisten tavoitteiden kanssa. Etelä-Pohjanmaalla suunnittelun perustana toimii vuonna 2014 hyväksytty Etelä-Pohjanmaan maakuntasuunnitelma”.



Kuva 11. Ote Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavayhdistelmästä. Maakuntakaavayhdistelmän päälle on lisätty: Suolasalmenharjun tuulivoimahankealue, hankkeen sähkönsiirtolinjaus ja liittyminen Fingridin voimajohtokäytäviin, kuntarajat ja etäisyysvyöhykkeet.

Hankealueella ovat voimassa seuraavat Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavat:

- Etelä-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaava on vahvistettu Ympäristöministeriössä 23.5.2005.
- Vaihemaakuntakaava I (tuulivoima) on vahvistettu Ympäristöministeriössä 31.10.2016.
- Vaihemaakuntakaava II (kauppa, liikenne ja keskustatoiminnot) on tullut voimaan 11.8.2016.
- Vaihemaakuntakaavan II muutos (kauppa ja keskustatoiminnot) on tullut voimaan 21.4.2020. Tarve muutokselle tuli maankäyttö- ja rakennuslakiin tehtyjen, vähittäiskauppaa käsittelevien muutosten vuoksi. Vaihemaakuntakaava II on kaavamuutoksella tarkistettu vastaamaan muuttunutta lainsäädäntöä tältä osin.
- Vaihemaakuntakaava III (turvetuotanto, suoluonnon suojelu, puolustusvoimien alueet, bioenergialaitokset ja energiapuun terminaalit) on kuulutettu voimaan 23.8.2021.

Maakuntakaavassa hankealueen itäosaan on osoitettu pieni osa Arvokasta harjualueeta tai muuta geologista muodostumaa (ge). Samaan paikkaan on osoitettu osa Pohjavesialuetta, joihin liittyy koko maakunnan alueella

seuraava suunnittelumääräys: ”Aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava niin, että pohjaveden laatu ei huononnu eikä alueen antoisuus pienene.”

Tuulivoima-alueet osoittava Vaihemaakuntakaava I Etelä-Pohjanmaalla on vahvistunut vuonna 2016. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan tuulivoima-alueet (tv-alueet) ovat tällä hetkellä pitkälti rakentuneet tai varattuja suunnitteluun. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan tuulivoima-alueista (24 kpl) on jo toteutuneita ja suunnittelun alaisia 18 kpl.

Hanke-aluetta ei ole osoitettu voimassa olevassa maakuntakaavassa tuulivoima-alueena. Maakuntakaavan uudistamistyö on käynnistymässä. Uuden maakuntakaavan laadinnasta päättää maakuntavaltuusto.

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050

Etelä-Pohjanmaan maakuntahallitus päätti marraskuussa 2021 käynnistää maakuntakaavan uudistamisen. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavoituksessa on seuraavaksi tarve kokonaisuuden tarkastelulle eli kaikki teemat yhdistävälle, uudelle kokonaismaakuntakaavalle. Kokonaismaakuntakaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma on nähtävillä 15.12.2021-15.2.2022 välisen ajan jokaisessa Etelä-Pohjanmaan kunnassa, Etelä-Pohjanmaan liitossa sekä liiton verkkosivuilla.

Maakuntakaavan luonnos pyritään saamaan nähtäville vuoden 2022 aikana ja kaavaehdotus vuonna 2023. Tavoitteena on, että maakuntavaltuusto hyväksyy uuden Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 vuonna 2024. Voimaan astuessaan uusi kokonaismaakuntakaava kumoaa aiemmat kokonais- ja vaihemaakuntakaavat.

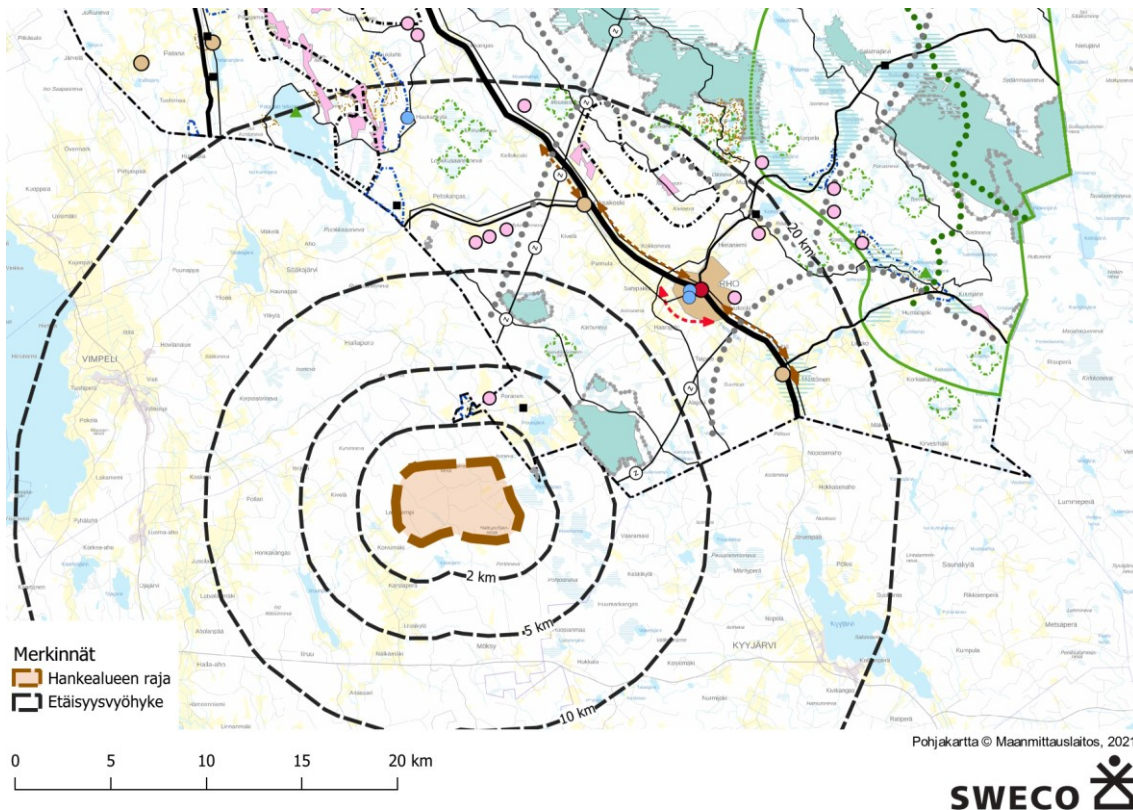
Maakuntakaavan laadintaan sisältyy erilaisia taustaselvityksiä, joiden tarkoitus on tarjota maakuntakaavatyön tueksi ajantasaista tietoa erilaisista maankäytön teemoista, käynnissä olevista kehityskuluista ja eri kaavaratkaisuvaihtoehtojen vaikutuksista. Maakuntakaavan uudistustyössä kartoitetaan mm. uudet potentiaaliset tuulivoima-alueet.

Tuulivoimaloiden maakuntakaavoitusta palveleva selvitys: Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan tuulivoimaselvitys on valmistunut 30.11.2021. Selvitystyön keskeisenä tavoitteena on tarkastella tuulivoimatuotantoon potentiaalisia uusia alueita maakuntakaavoituksen taustaksi mantereella ja merialueilla. Tavoitteena on tunnistaa uudet potentiaaliset tuulivoima-alueet ja arvioida niihin kohdistuvat vaikutukset. Tehtyjen analyysien perusteella 83 aluetta valittiin jatkotarkasteluun. Alueista 30 kappaletta (noin 780 km²) sijaitsee Etelä-Pohjanmaalla. Alueiden kokoluokka vaihtelee välillä 1–80 km². Tunnistetuilla alueilla tuulisuus 300 metrin korkeudella on hyvä, eli vuosikeskiarvoltaan noin 9–12 m/s, ja alueiden saavutettavuus tieverkkoa pitkin on hyvällä tasolla. Suurimmat erot alueiden välillä muodostuvat sähköverkon läheisyydestä sekä maaperän rakennettavuudesta.

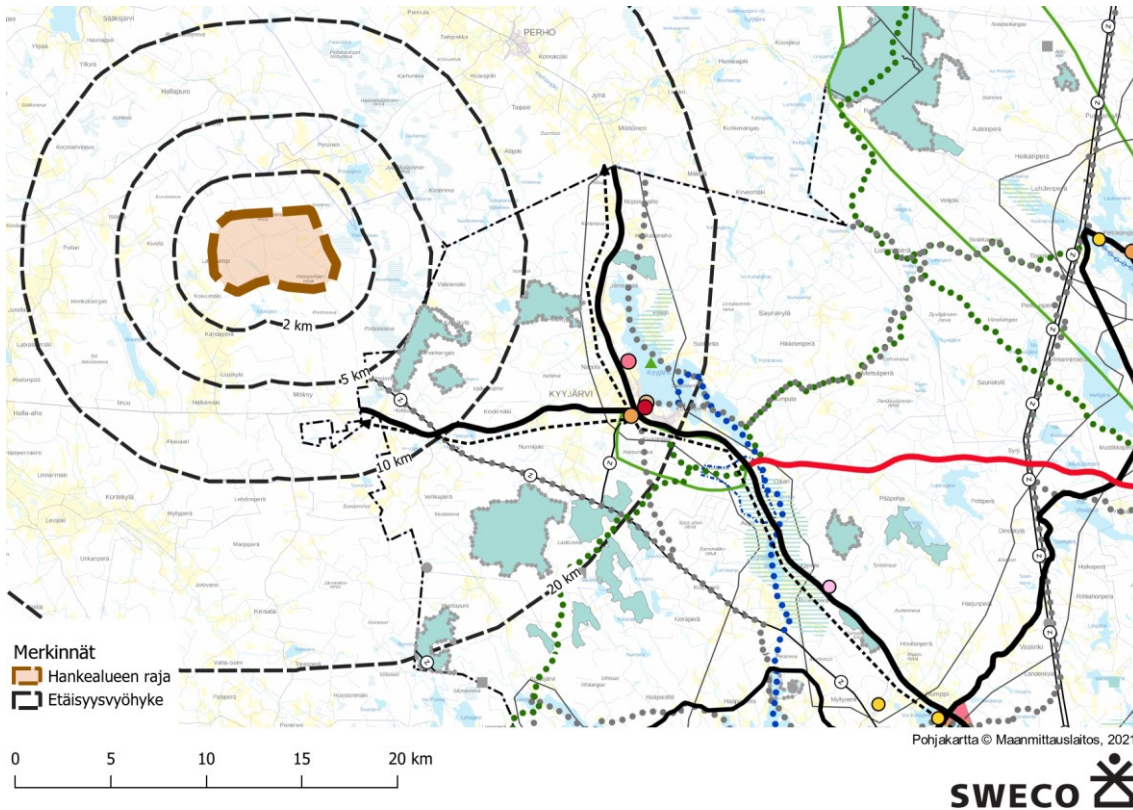
Tuulivoimaselvitys on yksi maakuntakaavojen taustaselvityksistä, ja se osoittaa mahdollisia seudullisia tuulivoima-alueita sekä mantereelle että merialueille. Selvityksen tuloksia hyödynnetään maakuntakaavojen valmistelussa. Maakuntakaavoissa tuulivoima-alueina osoitettavat alueet ratkaistaan kaavoitusprosessin aikana yhteistyössä kuntien ja muiden viranomaisten sekä sidosryhmien kanssa.

Suolasalmenharjun alue Alajärvellä on yksi jatkotarkasteluun valituista alueista.

Hankealue sijaitsee Perhon ja Kyyjärven kuntien sekä Keski-Pohjanmaan (kuva 12) ja Keski-Suomen (kuva 13) maakuntakaava-alueiden läheisyydessä.



Kuva 12. Ote Keski-Pohjanmaan maakuntakaavayhdistelmästä. Maakuntakaavayhdistelmän päälle on lisätty: Suolasalmenharjun tuulivoimahankealue ja etäisyysvyöhykkeet



Kuva 13. Ote Keski-Suomen maakuntakaavayhdistelmästä. Maakuntakaavayhdistelmän päälle on lisätty: Suolasalmenharjun tuulivoimahankealue ja etäisyysvyöhykkeet.

3.2.3 Yleis- ja asemakaava

Hankealueella ei ole voimassa olevaa yleis- tai asemakaavaa. Alajärven keskustaajamaan ja sen lähialueille on hyväksytty kulttuurimaisemaosayleiskaava 24.1.2002, joka on tarkistettu ajantasaiseksi vuonna 2015. Kaava on oikeusvaikutteinen ja luonteeltaan yleispiirteinen aluevarausyleiskaava. Tällä hetkellä käynnissä on Alajärven keskusta-alueen, Kullanmutka-Viinämäki-Isosaari-Pynttärinniemi-Pynttärinalue sekä Hoiskon keskeisten osa-alueiden osayleiskaavan laadinta vuosina 2017–2019 ja sen tavoitteena maankäytön ohjaus vuoteen 2030 saakka. Laadittava kaava tulee alueelle, jossa on iältään vanhentuneita osayleiskaavoja (Pynttärei - 84, kirkonseutu -84, ydinkeskusta -94), mikä ajantasaistaa alueen yleiskaavatilannetta. Kirkonkylän eteläpuolella on voimassa 26.10.1999 hyväksytty Lehtimäen rantayleiskaava, joka on oikeusvaikutteinen ja luonteeltaan yksityiskohtainen aluevarausyleiskaava, joka ohjaa joltain osin suoraan rakentamista kaava-alueella. Lehtimäen rantayleiskaavan muutos on vireillä.

Kaava-alueen läheisyydessä sijaitsee liruunjärven rantaosayleiskaava-alue, jolle laadittiin vuosina 1986–1987 rantaosayleiskaava. Se ohjaa loma-asumisen, maa- ja metsätalousvaltaisten alueiden sekä uimaranta-alueiden ja lähivirkistysalueiden sijoittumista järven ympärille.

Alajärven lähimmät asemakaavoitetut alueet sijaitsevat noin 10 kilometrin päässä hankealueelta Halla-ahon kylän läheisyydessä, johon on kaavoitettu jätehuolto- ja turkistarha-alue sekä suunnilleen samalla etäisyydellä Luoma-ahon taajamassa, jossa on voimassa useita asumista, teollisuutta ja toimitilarakentamista mahdollistavia asemakaavoja.

Tuulivoimakaavat

Louhukankaan alueelle vahvistui vuonna 2017 tuulivoima-alueen osayleiskaava, joka on oikeusvaikutteinen ja luonteeltaan yksityiskohtainen aluevarausyleiskaava, joka ohjaa suoraan rakentamista. Alueelle on tavoitteena toteuttaa 27 tuulivoimalaa ja niiden yksikköteho olisi noin 2–5 MW:n väliltä. Hanketoimijana on Ilmatar Alajärvi-Louhukangas Oy. Alajärven ja Kyyjärven Möksyn tuulivoima-alueen osayleiskaava on saanut lainvoiman vuonna 2017. Se on niin ikään oikeusvaikutteinen ja luonteeltaan yksityiskohtainen aluevarausyleiskaava, joka ohjaa suoraan rakentamista. Alueelle on kaavan mukaisesti tavoitteena toteuttaa 15 tuulivoimalaa (Alajärven puoli), joiden yksikköteho olisi noin 2–5 MW:n väliltä. Hanketoimijana on Ilmatar Alajärvi-Möksy Oy.

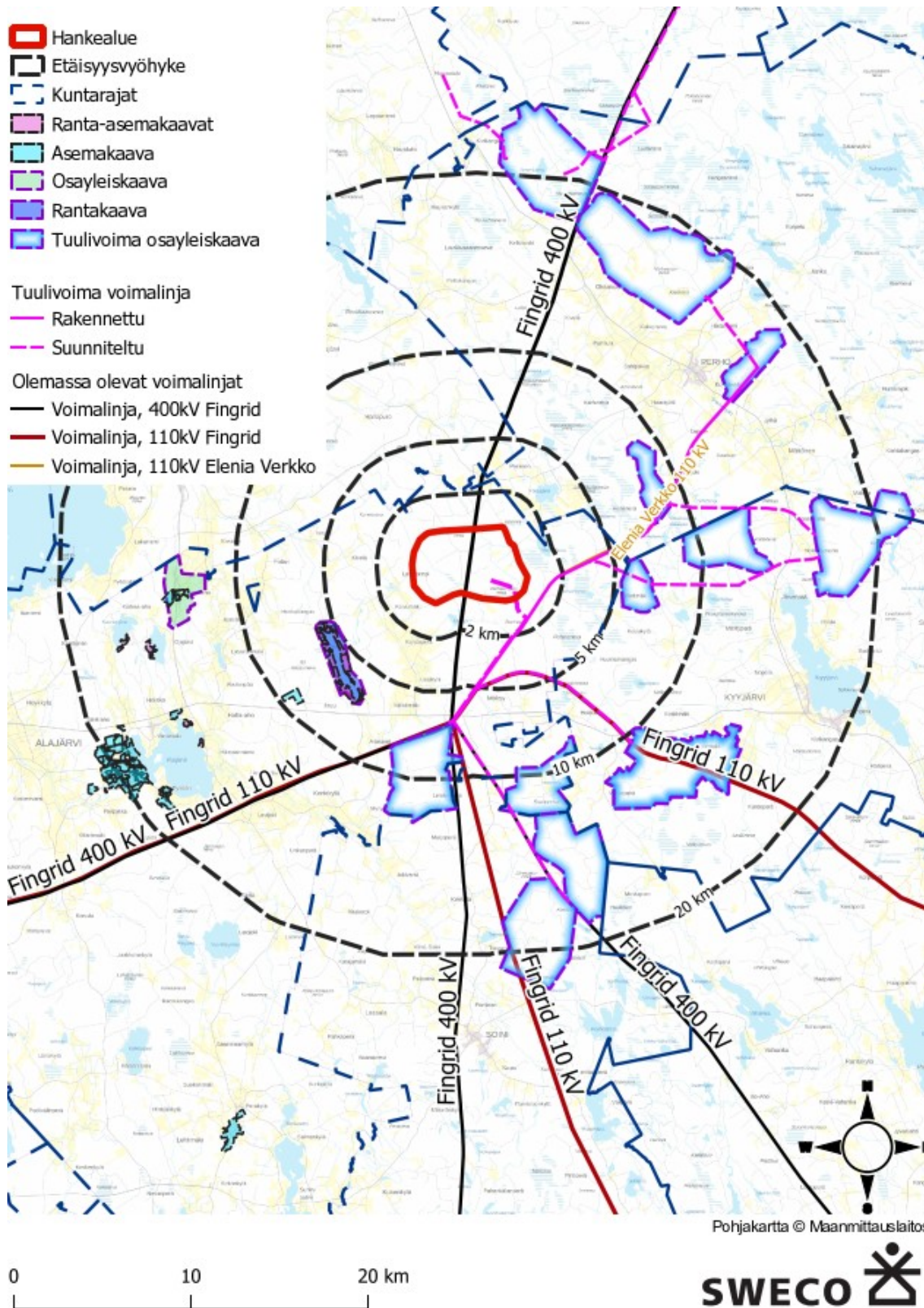
3.2.4 Vaikutusalueen tuulivoimahankkeet

Alajärven alueella ja sen läheisyydessä on useita rakennettuja tai suunnitteluvaiheessa olevia tuulivoimahankkeita. Suolasalmenharjun hankkeen vaikutusalueelle eli enintään 20 km etäisyydelle sijoittuvat Möksyn ja Louhukankaan lisäksi, Alajoen ja Peuralinnan, Kauniskaan sekä Pesolan ja Korkeanmaan tuulivoimahankkeet. Alajärven kaupungin alueelle sijoittuvat ainoastaan Möksyn ja Louhukankaan tuulivoima-alueet. Alajoki sijoittuu Perhon kunnan alueelle ja samaan hankekokonaisuuteen kuuluva Peuralinna Kyyjärvellä, jonka alueella sijaitsee niin ikään Kauniskankaan hankealue. Pesolan ja Korkeanmaan tuulivoimahankkeet sijoittuvat Soinin kunnan pohjoisosaan.

Alajoki-Peuralinnan tuulipuistohanke rakentuu vuosina 2021–2022 7+7 tuulivoimalan laajuisena kokonaisuutena. Jokaisen tuulivoimalan teho on kuusi megawattia.

Kyyjärven Kauniskankaan hankealueelle, joka sijaitsee Kyyjärvellä noin 2,5 kilometrin päässä Alajärven kunnanrajalta, suunnitellaan 18–21 tuulivoimalaa, joiden yhteenlaskettu teho on 100–150 MW. Sähkönsiirto toteutetaan liittymällä valtakunnan verkkoon noin 12 kilometrin päässä Fingridin Alajärven sähköasemalla.

Soinin kunnan Pesolan alueelle suunnitellaan 20-30 voimalaa ja läheiselle Korkeanmaan alueelle enintään 26 voimalaa käsittäviä hankkeita. Kaikissa vaihtoehdoissa yksittäisen tuulivoimalan teho on enintään 5 MW. Hankkeiden suunnittelualueet liittyvät kiinteästi toisiinsa. Tuulivoimalat kytketään toisiinsa maakaapeleilla, jotka johdetaan ja kytketään tuulivoimapuistoalueen sisälle rakennettaviin sähköasemiin. Sähköasemat liitetään uuteen rakennettavaan 110 kV voimajohtoon, joka liitetään Fingridin Alajärven asemaan.



Kuva 14. Suolasalmenharjun ympäristön yleis- ja asemakaavat. Tuulivoimayleiskaavat korostettu violetilla reunaviivalla.

3.3 Maisema ja kulttuuriympäristö

Maiseman ja kulttuuriympäristön ominaispiirteiden tarkastelussa keskeisiä lähteitä ovat:

- Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY (Museovirasto, 2009).
- Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA, 2021)
- Maisemanhoito – Maisema-aluetyöryhmän mietintö I (Ympäristöministeriö, 1992)
- Arvokkaat maisema-alueet – Maisema-aluetyöryhmän mietintö II (Ympäristöministeriö, 1992)
- Museoviraston muinaisjäännösrekisteri (Museovirasto, 2022)
- Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa (Ympäristöministeriö, 2016 a)
- Tuulivoimalat ja maisema (Weckman, 2006)
- Etelä-Pohjanmaan kokonaisuusmaakuntakaava ja vaihemaakuntakaavat I–III (Etelä-Pohjanmaan liitto, 2022 a) sekä maakuntakaavan uudistaminen selvityksineen (Etelä-Pohjanmaan liitto, 2022 b).

3.3.1 Maisemamaakuntajako





Valtakunnallisen maisema-aluetyön perustana on toiminut Ympäristöministeriön maisema-aluetyöryhmän vuonna 1993 laatima Suomen maisemamaakunnat ja -seudut jako. Ympäristöministeriön maisema-aluetyöryhmän vuonna 1993 laatimassa Suomen maisemamaakuntien ja -seutujen jaossa hankealue sekä voima-johtolinjaukset sijaitsee Suomenselän maisemamaakunnassa, noin 10 kilometrin päässä sen ja Pohjanmaan maisemamaakunnan itäiseltä rajalta.

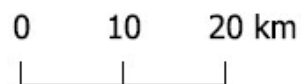
Suomenselkä on karu ja laakea vedenjakajaseutu Pohjanmaan ja Järvi-Suomen välillä, joka ulottuu Satakunnasta Kainuuseen asti. Maasto alueella on suhteellisen tasaista tai vaihtelevaa ja kumpuilevaa, ja Suomenselkä on ympäristöään karumpaa. Asutus on aina ollut harvaa ja kylät ovat pieniä. Toisin kuin suurin osa muista maisemamaakunnista, Suomenselkä ei jakaudu erillisiin maisemaseutuihin vaan on kokonaisuudessaan yhtenäinen maisema-alue. (Ympäristöministeriö, 1993a)

Hankealueen läheisyyteen sijoittuvalle Pohjanmaan maisemamaakunnan alueelle ominaista ovat suurehkoiset, selvärajaiset jokilaakson ja näiden väliset lähes asumattomat selännealueet sekä suhteellisen tasainen maasto. Etelä-Pohjanmaalla viljavien jokivarsien maisema avautuu tasaisena lakeutena. Jokilaaksojen väliin jäävillä selännealueilla pinnanmuodot voivat olla vaihtelevan kumpareisia. Kulttuurimaiseman tunnusmaisimpia elementtejä ovat jokilaaksojen ympäristöön keskittyneet tasaiset ja viljavat savikkoalueet. Järviä alueella on vähän. Asutus on perinteisesti sijoittunut jokivarsille ja raittikyliin. Laaja peltoviljely on lähtenyt suonraivauksista ja kytöviljelystä. (Ympäristöministeriö, 1993a)



Pohjakartta © Maanmittauslaitos, 2021

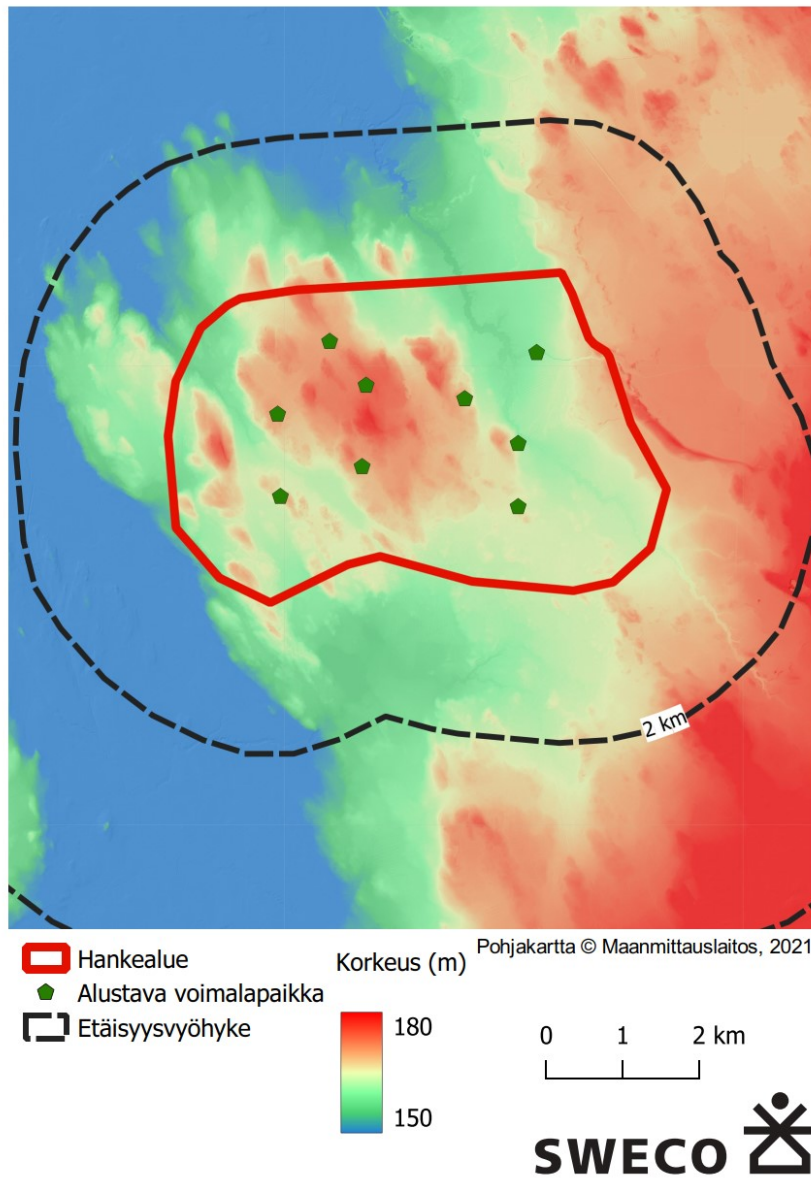
-  Hankealue
-  Alustava voimajohtoreitti
-  Etäisyysvyöhyke
-  Maisemamaakuntajako



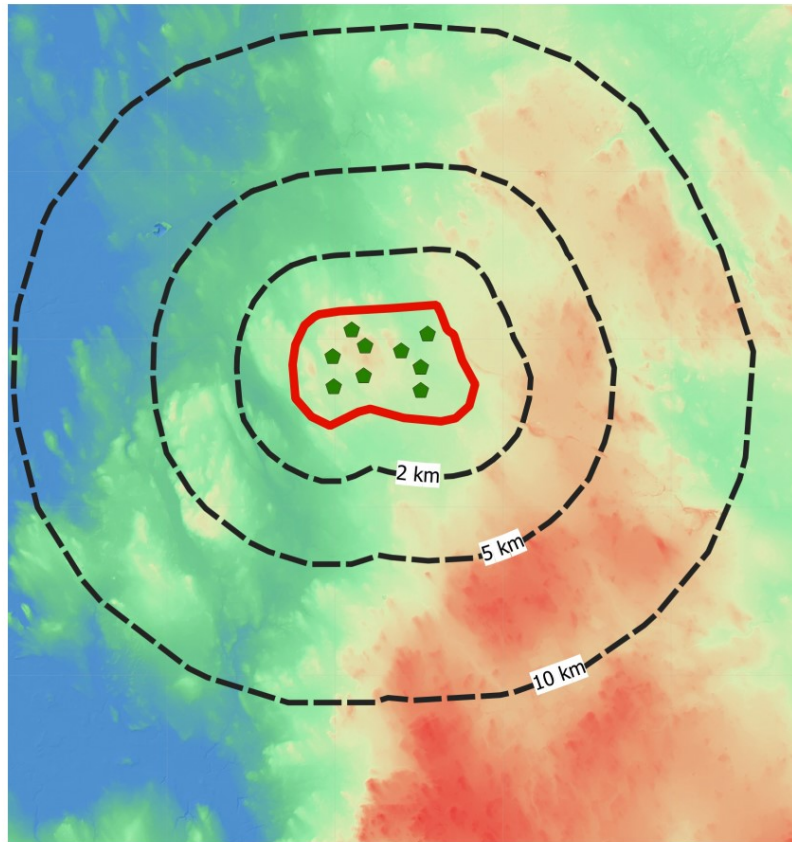
Kuva 15. Maisemamaakuntajako ja hankealueen sijoittuminen.




3.3.2 Maisemapiirteet

Hankealue on melko tasaista maastoa pääosin 160–165 m mpy (metriä merenpinnan yläpuolella) ja topografialtaan alavaa. Keskiosa on reuna-alueita hivenen korkeampaa ja vain joitain kukkuloita ulottuu yli 175 m mpy. Keskellä aluetta näkyy maastokartalla vajaan hehtaarin kokoinen maa-aineisten ottoalue.



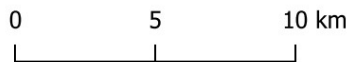
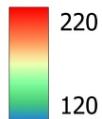
Kuva 16. Hankealueen korkeusmalli.



-  Hankealue
-  Alustava voimalapaikka
-  Etäisyysvyöhyke

Pohjakartta © Maanmittauslaitos, 2021

Korkeus (m)



Kuva 17. Hankealueen korkeusmalli.

Kulttuurimaisema

Alajärven asema maisemamaakuntien vaihtumisvyöhykkeellä tekee sen maisemasta monipuolisen kokonaisuuden, jota luonnehtivat suot sekä useat pienet järvet ja joet. Asutus sijoittuu pääasiassa soihin ja vesistöihin rajautuvien viljelyalueiden ympärille. Peltomaata on aikoinaan raivattu soille ja viljelyalueet liittyvät soihin.

Hankealueen läheisyydessä on pieniä järviä (liruujärvi, Porasjärvi), joiden rannoilla on niin viljelyyn kuin vapaa-aikaankin kytkeytyvää asutusta. Vesistöjen ja viljelyalueiden väliin rajautuvilla paikoilla soisilla selänteillä on pääasiassa asumattomia metsäalueita. Hankealuetta lähin asutus sijaitsee Karstanperän kylässä ja Porasjärven pohjoispuolella Porasessa. Asutusta on myös hankealueen eteläpuolella kulkevan valtatievarrella Kuoleman ja liruun kylässä sekä liruujärven ympärillä. Asutus on maaseutumaista ja melko harvaa mainittujen järvien

rantoja lukuun ottamatta. Maisema on metsäistä ja soista, jota avoimet loivapiirteiset viljelysmaisemat rytmittävät.

3.3.3 Maisemakuva

Hankealue

Hankealue on lähes kokonaan rakentamatonta metsävaltaista soiden ja kallioiden sävyttämää aluetta. Maisema on pääasiassa talousmetsää hakkuineen ja taimikoineen. Alueella on joitakin metsäteitä ja sitä halkoo koko matkalta pohjois-eteläsuunnassa noin sadan metrin levyinen johtoaukea, jota pitkin kulkee 400 kV voimajohto. Metsät ovat voimakkaasti ojitettuja turvemaita ja karuja kankaita. Hankealueen eteläosassa sijaitsee Hattupohjannevan avosuo. Sen länsipuolella Pitkäjärven ympäristössä on vähäpuista suota ja joeksi muuttuva pieni järvi.

Hankealueen lähiseudut

Hankealuetta ympäröivät seudut ovat maastonmuodoiltaan melko tasaista. Alue on hyvin soinen. Turvemaat on ojitettu metsätalouskäyttöön ja niillä kasvaa puustoa, mutta etenkin itä- ja kaakkoispuolisilla alueilla on myös laajoja avoimia soita (Ylimmäisenneva, Ristineva, Ahvenlamminneva). Lähialueen vesistöjä ovat koillispuolen edellä mainittuun suohon rajoittuva Ylimmäinen ja sen pohjoispuolinen Porasjärvi sekä hieman etäämmällä lounaassa sijaitseva liruujärvi. Alueen pohjoispuolella virtaa Hankealueelta alkunsa saava Poikkijoki. Asutus sijoittuu laajojen avointen peltomaisemien sekä järvien tuntumaan. Peltoalueet ja maatilojen tilakeskukset sijaitsevat lähimmillään noin 1 km päässä hankealueesta Latvalammella. Etäisyyttä Karstaperän ja Porasen alueille on 2–3 km. Etenkin Karstaperän kylää halkovalta tieltä avautuu peltojen yli näkyviä suunnitellun tuulivoimapuiston suuntaan. Hankealueen ympäristö on pääasiassa sulkeutunutta metsävyöhykettä.

Tuulivoimalat maisemakuvassa

Tuulivoimarakentamisen merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat yleensä maisemaan. Tuulivoimalat näkyvät kauas, eivätkä suuren kokonsa vuoksi juurikaan vertaudu muuhun ympäristöön. Merkitystä on erityisesti sillä, millaiseen maisemaan tuulivoimaloita suunnitellaan sijoitettavaksi. Tuulivoimarakentaminen voi muuttaa maisemakokonaisuuden luonnetta tai tuulivoima-alue voi nivoutua osaksi maisemaa muodostaen kuitenkin uuden, maisemakuvassa laajalle alueelle erottuvan elementin. Parhaassa tapauksessa tuulivoimaloiden rakentamisen vaikutukset maisemakuvaan ovat neutraaleja tai kohtuullisia, jolloin voimala ja siihen liittyvät rakenteet jäävät maisemakuvassa taustalle, sulautuvat tai asettuvat osaksi maisemakuvaa. (Weckman, 2006, Ympäristöministeriö 2016).

Tuulivoimaloiden näkyvyyteen maisemassa vaikuttavat monet tekijät. Niitä ovat maaston, kasvillisuuden ja rakennusten aiheuttama katvevaikutus, tuulivoimaloiden lukumäärä ja ryhmän laajuus, tuulivoimaloiden sijainti ja maaston korkeussuhteet, tuulivoimalarakenteiden korkeus sekä rakenteiden koko ja väriyty. Tuulivoimaloiden näkyvyyteen maisemassa vaikuttavat myös vuodenajat sekä valo-olosuhteet.

Visuaalinen vaikutus maisemaan ei automaattisesti tarkoita haitallista vaikutusta. Näkymien muuttumisen merkitystä tulee suhteuttaa alueen luonteeseen, ominaispiirteisiin ja arvoihin sekä maisematilaan ja sen suuntautumiseen kokonaisuutena.

Etäisyys on merkittävä tekijä tarkasteltaessa maisemavaikutusten luonnetta. Tuulivoimaloiden suuren koon vuoksi voivat visuaaliset vaikutukset ulottua avoimessa maisemassa 10–15 kilometrin säteelle tuulivoima-alueesta. Yleisesti kuitenkin suurtenkin tuulivoimaloiden hallitsevuus havainnoidussa maisemassa alkaa vähentyä 5–7 kilometrin etäisyydessä (Weckman, 2006).

Taulukko 1. Ohjeellisia esimerkkejä etäisyysvyöhykkeistä, joita voi hyödyntää maisemaselvityksissä ja vaikutusten arvioinnissa. (Ympäristöministeriö 2016).

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

3.3.4 Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueet ja -kohteet

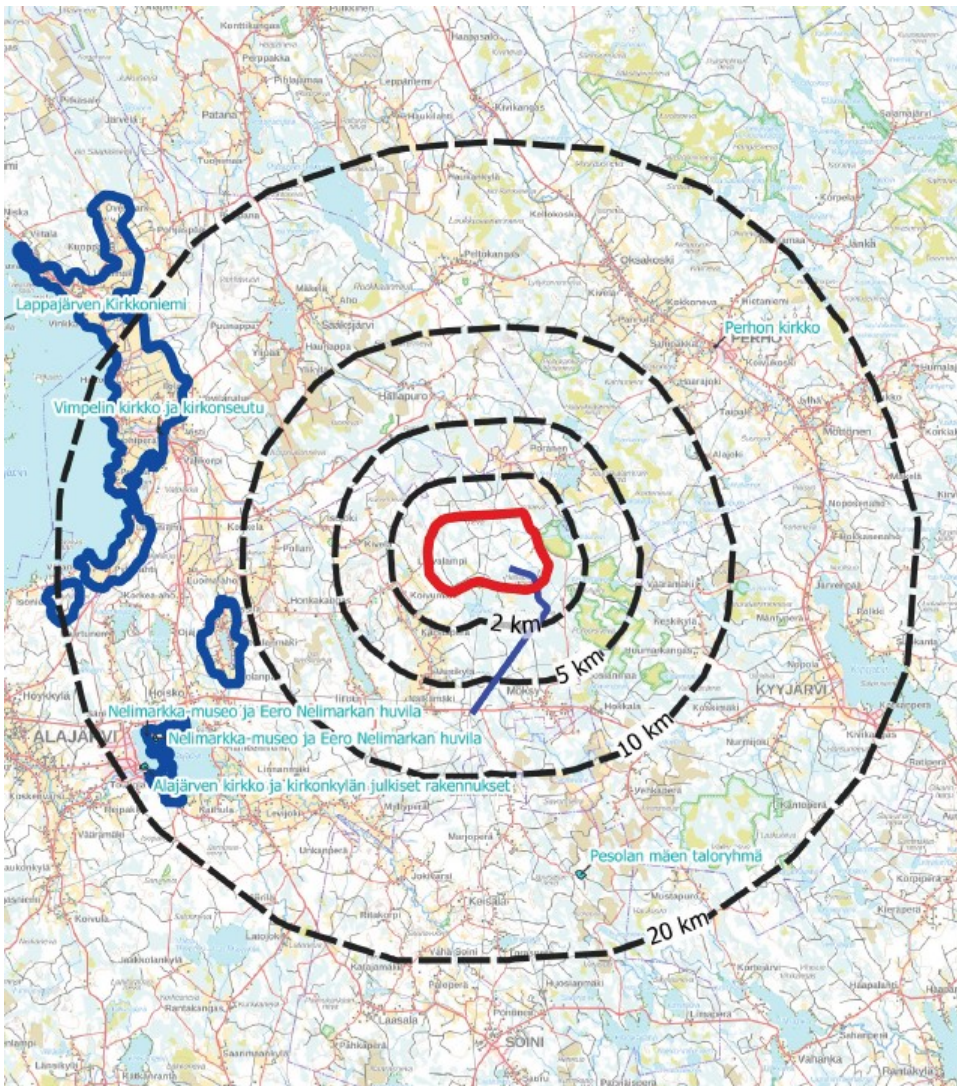
Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueet ja -kohteet on esitetty alla olevassa kuvassa. Kartalla on esitetty valtakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön kohteet (RKY), maakuntakaavan mukaiset valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset kohteet, valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA2021) ja maakuntakaavan mukaiset alueet tärkeä kulttuuriympäristö tai maisema. Lisäksi kartalla on esitetty tiedossa olevat kiinteät muinaisjäännekohteet. Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön pistemäisistä kohteista ei ole saatavilla paikkatietoa (ei vielä esitetty voimassa olevissa kaavoissa), mutta kohteet ja niiden sijainti suhteessa hankealueeseen ja sähkönsiirtoreittiin on kuvattu omassa kappaleessaan.

Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö

Hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole valtakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita. Lähimmät valtakunnallisesti merkittäviin kohteisiin kuuluvat kulttuuriympäristöt (RKY) sijaitsevat Alajärven, Vimpelin ja Perhon keskustoissa noin 15 kilometrin päässä hankealueelta. Kaikissa niistä on valtakunnallisesti merkittävää kirkkorakentamista. **Perhon kirkko on** ainoa säilynyt 1800–1900-luvun taitteen muinais-pohjoismaiseen puutyylisiin toteutettu kirkkorakennus maassamme. **Vimpelin kirkko ja kirkonseutu** on puisen pyörökirkon ympäristössä sijaitseva monipuolinen julkisten rakennusten alue, jossa eri aikakausien arkkitehtuuri yhdistyy kirkonkylän historiaa kuvaavaksi kokonaisuudeksi 1800-luvun alkupuolen kirkollisista rakennuksista 1990-luvun pesäpallostadioniin. (Museovirasto, rky.fi)

Myös **Alajärven kirkko ja kirkonkylän julkiset rakennukset** on määritelty valtakunnallisesti merkittäväksi rakennetuksi kulttuuriympäristöksi. C.L. Engelin johdolla Intendentinkonttorissa suunniteltu ja tunnetun


pohjalaisen Kuorikosken kirkonrakentajasuvun toteuttama kirkko sekä klassillista modernismia edustavat, arkkitehti Alvar Aallon suunnittelemat kunnan ja seurakunnan hallintorakennukset muodostavat arkkitehtonisesti poikkeuksellisen korkeatasoisen ja maisemallisesti vaikuttavan kirkonkylän keskuksen. Alajärven keskustan kupeessa sijaitsee niin ikään **Nelimarkka-museo ja Eero Nelimarkan huvila**, joilla on olennaista merkitystä Pohjalaisen lakeuden kuvauksista tunnetuksi tulleen taidemaalarin elämäntyön tulkinnassa. **Pesolan mäen taloryhmä** Soinin pohjoisosissa on edustava ja hyvin säilynyt esimerkki Pohjanmaan jokilaaksokylien takamaille 1800-luvun alussa syntyneistä kruununtiloista, niiden rakennuskannasta ja kehityksestä (Museovirasto, rky.fi).



Pohjakartta © Maanmittauslaitos, 2021

-  Hankealue
-  Etäisyysvyöhyke
-  Voimajohtoreitti
-  Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö
-  Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö tai maisema

0 2,5 5 km



Kuva 18. Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueet ja kohteet suhteessa tuulivoimapuistoon.

Etäisyyttä valtakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön **Lappajärven Kirkkoniemeen** on yli 20 km. Se on kirkkoineen, tapuleineen ja hautausmaineen Pohjanmaan järvisseudulle 1700-luvun lopulla muodostunut, maisemallisesti vaikuttava kirkkoympäristö. (Museovirasto, rky.fi)

Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö

Maakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen inventointi on laadittu maakuntakaavoitusta varten vuosina 2016–2017 (Etelä-Pohjanmaan liitto 2017). Uudemman rakennetun kulttuuriympäristön inventointi on tehty vuosina 2019–2021 (Saatsi Arkkitehdit Oy 2021a ja b). Kohteet on kuvattu tässä kappaleessa. Niitä ei ole esitetty kartalla paikkatiedon puuttuessa, koska niitä ei ole vielä esitetty voimassa olevissa kaavoissa.

Etelä-Pohjanmaan rakennetun kulttuuriympäristön erityispiirteisiin kuuluvat maaseutumaisuus, pienet kaupunkikeskustat, monimuotoinen kyläasutus jokivarsi- ja raittilylineen sekä jälleenrakennuskauden asutusalueineen.

Myös lähimmät maakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt sijaitsevat Alajärven keskustassa noin 15–20 kilometrin päässä hankealueelta. Kulttuuriympäristöjen inventoinnissa (Etelä-Pohjanmaan liitto 2017) on mainittu keskustasta ja sen lähialueilta aluemaisina kohteina Tallbackanniemen kulttuuriympäristö, Pynttärinniemen kulttuuriympäristö, Tuluutin kotiseutumuseo ja sairaalan puisto sekä Alajärven keskusta. Pistemäisinä kohteina maakunnallisesti arvokkaiksi on arvioitu Paavolan koulu, Sairaalan tie 3:n entinen kansakoulu sekä Hirsikankaan hautausmaa (Etelä-Pohjanmaan liitto 2017). Uudempia kohteita edustavat Alajärven keskustan Kauppakatu, Makasiinikankaan taajamaympäristö sekä liikekeskustan Citykortteli ja hotelli-ravintola Alvariini (Saatsi Arkkitehdit Oy 2021a ja b).

Hankealueelta noin 15 kilometriä luoteeseen Vimpelin keskustassa maakunnallisesti arvokkaiksi aluekohteiksi on tunnistettu Opintien, Pöntisentien ja Pokelantien asutus, Strangin mylly ja koskimaisema sekä Suksitien asutus ympäristöineen (Etelä-Pohjanmaan liitto 2017). Uudempia pistemäisiä kohteita ovat Suksitehdas ja pesäpallomuseo, Järvisseudun sairaala sekä Aapiskujan koulu (Saatsi Arkkitehdit Oy 2021a ja b).

Naapurimaakunnassa Kyyjärven kirkonkylällä noin 18 kilometrin päässä hankealueelta sijaitsee kolme Keski-Suomessa maakunnallisesti merkittäväksi arvioitua rakennettua kulttuuriympäristöä: Kirkonkylän sahan ympäristö, Koskipää sekä Kyyjärven kirkko ja tapuli (Keski-Suomen Liitto 2016). Keski-Pohjanmaan puolella hankealueen läheisyydessä ei sijaitse maakunnallisesti arvokkaita kulttuuriympäristöjä.

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Hankealue ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden läheisyydessä (VAMA 2021). Siitä noin 30 kilometriä etelään Alajärven kunnan alueella sijaitsee Lehtimäen mäki-asutus, joka on Etelä-Pohjanmaalle harvinainen esimerkki mäki-asutuksesta. Suokonmäen ja Kirlakialueille ja rinteille syntyneen maatalousmaiseman erityisiä arvotekijöitä ovat kyläkumpujen viljelyaukeat, paikoin säilynyt vanha rakennuskanta sekä hyvin hahmotuva perinteinen asutusrakente. Alueella on lajistoltaan ja maisemallisesti monipuolisia lehto- ja läheteikköalueita.

Muut valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, Kuortaneenjärven kulttuurimaisemat ja Lapuan Alajoen peltolakeus Etelä-Pohjanmaalla sekä Vetelinjokilaakson viljelymaisema Keski-Pohjanmaalla sijaitsevat 40–50 kilometrin päässä hankealueelta.

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

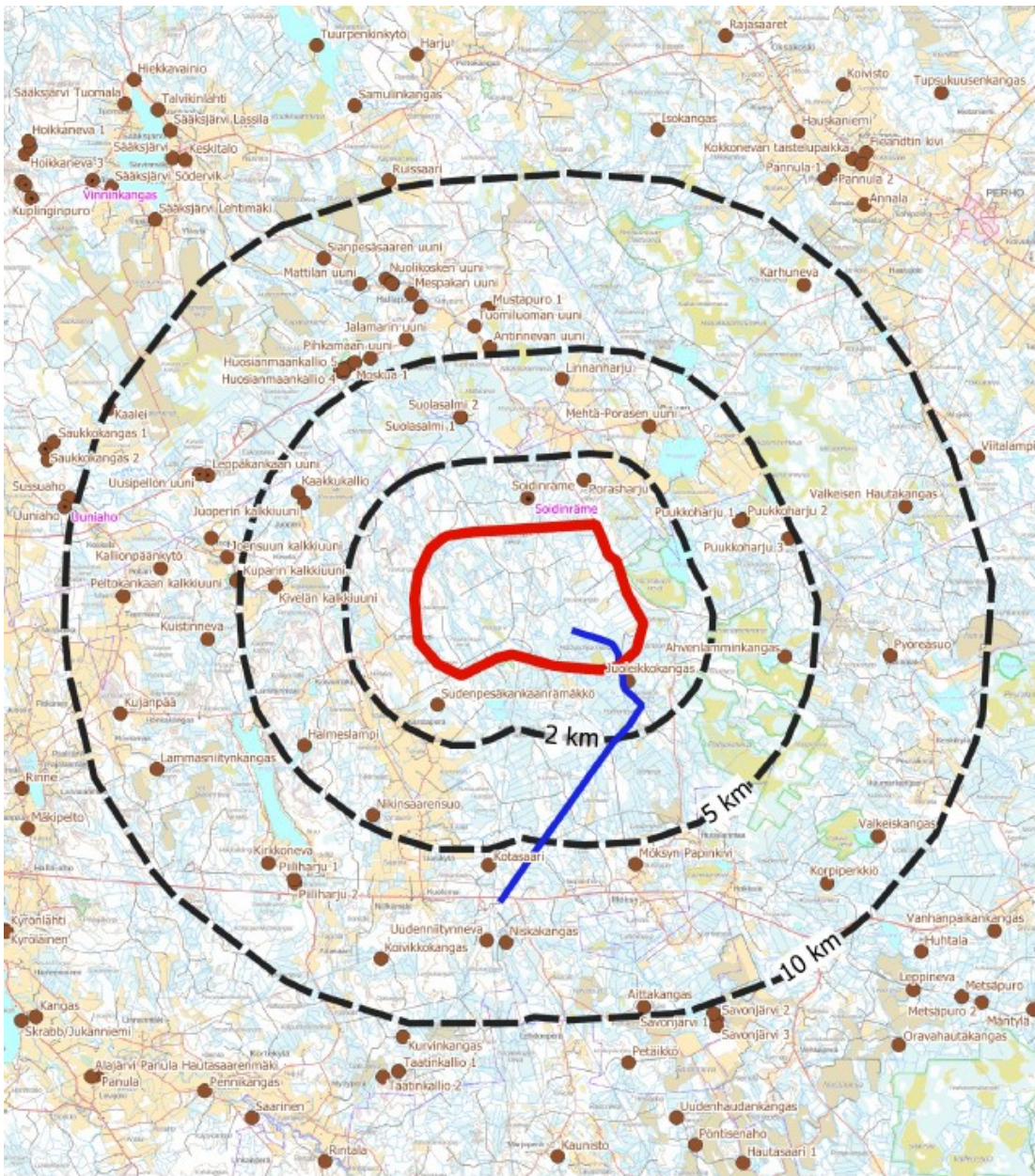
Maakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista (Kuoppala ym. 2013 ja Asunmaa 2014, maakuntakaavan alueet ”tärkeä kulttuuriympäristö tai maisema”) hankealuetta lähin on Paalijärven kulttuurimaisema noin 10 km sen länsipuolella. Paalijärven alue jakautuu Pohjanmaan ja Suomenselän maisemamaakuntien alueille ja käsittää järven, sitä ympäröivän maatalousalueen sekä Paalivuoren ja Eteläpäänkallion. Pitkänomaista järveä rajaavat kaakkoispuolen Eteläpäänkallio ja länsipuolen Paalivuori. Muuten maasto on kumpuilevaa ja avointa, vain pieniä metsiköitä on asujaimiston keskellä. Viljelykset ovat sijoittuneet järven rantaan vaihtumisvyöhykkeelle ominaisesti. Perinteisesti asutus on sijoittunut kumpareille ja metsänreunaan. Asuintyyppi on säilynyt alueella. Paalijärven perinnerakennukset ovat etupäässä 1800-luvun lopulta ja 1900-luvun alulta peräisin olevia maalaistaloja ulkorakennuksineen. Rakennuskanta ympäristöineen on hyvin hoidettua muodostaen arvokkaan kokonaisuuden. Paalijärven maisema-alue edustaa maisemaseudulle tyypillistä järven ympärille muodostunutta, selkeärajaista kulttuurimaisemaa. Alueen erityispiirteinä ovat kallioselänteet, jotka rajaavat yhtenäisen ja tiiviin kulttuurimaisema-alueen.

Niin ikään maakunnallisesti arvokkaat Alajärven kulttuurimaisemat, Pekkolanieniemi - Talpakanniemi ja Pynttärinniemi – Pappilan alue sijaitsevat kaupungin keskustan itäpuolella Alajärven vesistön kahdessa niemessä sekä niiden väliin jäävässä saarella. Etäisyyttä hankealueelle on noin 17 kilometriä. Alajärvi on maisemamaakuntien vaihtumisvyöhykettä, jonka maisemaa luonnehtivat suot sekä useat pienet järvet ja joet. Rakenteeltaan Alajärvi on matala ja lahdekeinen pieni järvi. Isosaari yhdistää Pekkolanieniemiä Pynttärinniemeen ja rajaa samalla Lukkarin-, Pappilan ja Pirkkalanlahdet omaksi järviolueeksi, jota vain salmet yhdistävät emäjärveen. Alueet sijaitsevat keskustajaman tuntumassa. Kaupungin rantaa lahtien toisella puolella rytmittävät rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteet: kirkko, hautausmaa ja pappila sekä runsas pientaloasutus. Alueen asuinhistoriasta kertovat Talpakanniemen kaksi kivikautista asuinpaikkaa sekä Pynttärinniemen kuusi kivikautista asuinpaikkaa. Alajärven rantoja on asuttu jo 1500-luvulla, vanhoja kantatiloja ovat Talbacka, Nelimarkka, Puumala, Pynttäre ja Timmerbacka. Varhaisin asutus oli sijoittunut alueen korkeimmille kohdille, moreenikumpareille ja pellot heti asutuksen ympärille. Pynttärinniemi ja Pynttäre muodostavat yhtenäisen maatalousalueen, jonka huomattavia rakennuksia ovat Pynttärin talot, Hauta-ahon talot ja Timmerbacka. Pekkolanieniemen merkittävimpiin rakennuksiin kuuluvat Nelimarkan isän syntymäkoti sekä valtakunnallisestikin arvokkaiksi arvioidut Nelimarkka-Museo ja Eero Nelimarkan huvila (RKY). Alajärven kulttuurimaisemat Talpakanniemessä, Pekkolanieniemessä ja Pynttärinniemessä muodostavat herkkäpiirteisen kulttuuriympäristön, jonka maisemakuvaa luonnehtivat niemiin ja lahtiin rajautuvat pienialaiset rantapellot sekä taloryhmät kapeine kyläteineen ja kiviainekseen. Lisääntyneestä rakentamisesta huolimatta alueella on säilynyt maakunnallisesti merkittäviä kulttuuri- ja luonnonmuistoja.




Alajärven, Vimpelin ja Lappajärven kuntien alueelle levittäytyvä laaja Lappajärven maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema sijaitsee lähimmillään noin 15 kilometriä hankealueen länsipuolella. Lappajärvi rantoineen muodostaa laajan kulttuurimaisemakokonaisuuden, jonka maisemarakenteen perustana ovat Lappajärvi saarineen, viljellyt rantavyöhykkeet, joet, pellot metsäsaarekkeineen sekä rannan metsävyöhykkeet. Sekä länsipuolella itäpuolella maisemakokonaisuus rajautuu kaakkois-luodesuuntaisesti drumlinisoituneisiin ja soistuneisiin selännevyöhykkeiden reuna-alueisiin. Lappajärven maisemarakenteelle erityistä on peltojen ja asutuksen keskittyminen tiiviisti järven ympärille. Peltojen ja vesistön väliin jää kapea metsäinen vyöhyke, jolle loma-asutus on keskittynyt. Vakinainen asutus on keskittynyt rantapeltojen taakse kumpareille. Pienialaisia rantapelloja on paikoin metsitetty. Lähimpänä hankealuetta, järven kaakkoisrannalla maasto kohoaa ympäröivää maastoa korkeammalle siirrostmän ja kalliokohoumien ansiosta. Vimpelin puolella Lappajärven ranta on yleisilmeeltään peltovaltaista ja alavaa. Lappajärvi muodostaa Pohjanmaalle poikkeuksellisen kulttuurimaisemakokonaisuuden, jonka elinvoimaisuutta luonnehtivat järven rantavyöhykkeelle keskittynyt tiivis ja kerroksellinen asutus raittikylineen sekä viljelyksessä säilyneet rantapellot. Lappajärven syntyyn liittyvä meteoriittitörmäys on ainutlaatuinen luonnonhistoriallinen erityispiirre, joka on luonut perustan alueen kehittymiselle merkittäväksi kulttuurimaisemaksi. Nykyään Lappajärvi on maisemamaakuntansa edustavimpia virkistysympäristöjä.



Muinaisjäänökset

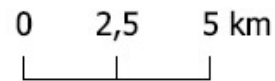
Hankealueelta ei muinaisjäänösrekisterin tietojen mukaan tunneta kiinteitä muinaisjäänöksiä (Museovirasto, 2022). Kahden kilometrin säteellä hankealueesta sijaitsee neljä kiinteää muinaisjäänöstä, joista kaksi pohjois- ja kaksi eteläpuolella. Lähin kohde on noin 500 metrin päässä hankealueen koillispuolella ja samalla noin 150 metriä voimajohtoreitistä itään on Juoleikkokankaan tervahauta. Pohjoispuolella noin 900 metrin etäisyydellä sijaitsevat Soidinrämeen hiilimiilut ja 1,3 kilometrin päässä Porasharjun tervahauta. Noin kilometrin päässä hankealueelta lounaaseen sijaitsee Sudenpesäkankaanrämäkön tervahauta. Vyöhykkeellä 2–5 kilometrin päässä hankealueelta sijaitsee 13 ja vyöhykkeellä 5–10 kilometrin päässä 49 kiinteää muinaisjäänöstä (kuva 19). Hankealueella tehdään arkeologinen inventointi maastokaudella 2022.



Pohjakartta © Maanmittauslaitos, 2021

-  Hankealue
-  Etäisyysvyöhyke
-  voimajohtoreitti

-  Muinaisjäännökset aluekohteet
-  pistekohde



Kuva 19. Hankealuetta lähimmät muinaisjäännökset.

3.4 Luonnonympäristö

3.4.1 Kasvillisuus ja luontotyypit

Kasvillisuutta ja luontotyyppijä on selvitetty maastokartoituksin kesällä 2022 tehdyssä luontoselvityksessä. Hankealueen ja sähkönsiirron luonnonympäristöä koskevat keväällä–kesällä 2022 laaditut selvitykset on kuvattu kappaleessa 4.7.1.

Hankealue sijoittuu metsäkasvillisuusvyöhykkeiden jaossa keskiboreaaliseen vyöhykkeelle ja siellä Pohjanmaan (3a) alueelle. Suokasvillisuusvyöhykkeiden alueella hankealue kuuluu Pohjanmaan aapasoiden vyöhykkeelle ja alajaossa Suomenselän ja Pohjois-Karjalan aapasoiden vyöhykkeelle.

Kartta- ja ilmakuvatarkastelun mukaan hankealue on hyvin soinen. Merkittävä osa soista ja soistumista on ojitettu. Alueen länsiosassa Haaranevalla sekä Poikkijoenniityllä suot on raivattu viljelykäytössä olevaksi pelto- ja niityksi. Hankealueen kaakkoisosassa sijaitsee Hattupohjannevan avosuo ja lounaispuolella Pitkäjärven luonnontilainen kosteikko. Hankealueen itäpuolella on laajoja luonnontilaisia soita (Ylimmäisenneva, Ahvenlamminneva, Pohjoisneva), jotka kuuluvat Natura 2000 verkostoon ja osittain soidensuojelu- sekä harjunsuojeluohjelmaan. Itäpuolinen harjunsuojeluohjelmaan kuuluva Ristiharju, joka on osa Ylimmäisennevan luonnonsuojelualuetta sekä Pohjoisnevan Natura-alueita ulottuu osittain hankealueen itäosiin. Alueen eteläpuolella on pieni Yksityismaiden luonnonsuojelun Lisähöykinpuro. Hankealueella on pohjoiseteläsuuntaisia ympäristöään hiukan korkeampia kankaita; Hautakangas, Kakkurinkangas, Suolasalmenharju ja Aitakangas. Näistä kahdella viimeksi mainitulla on kalliopaljastumia.

Hankealue on metsätalouskäytössä ja puusto on valtaosin melko nuorta. Kuusivaltaisia metsiköitä on alueen itäosassa, muuten metsä on mäntyvaltaista. Metsätyypeistä yleisin on kuivahko kangas. Tuoretta ja lehtomaista kangasta on hankkeen itäosien virtavesien ympäristössä. (LUKE, 2022 c).

Arvokkaat luontotyypit ja kohteet

Hankealueella on muutamia metsäkeskuksen avoimeen metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen paikatietoaaineistoon (Metsäkeskus, 2022) rajattuja metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Näitä ovat hankealueen länsi- ja luoteisosissa sijaitsevat neljä avokalliokohdetta, jotka kuuluvat metsälain 10:§n mukaiseen elinympäristötyyppiin karukokankaita vähätuottoisemmat alueet, hankealueen keskellä Suolasalmennevilla sijaitsevat pienialainen rehevä lehtolaikku sekä kaksi metsälain mukaista pienialaista suokohdetta, jotka sijaitsevat Suolasalmennevan kaakkoiskulmalla sekä hankealueen lounaisreunalla. Suunnitellulla sähkönsiirtoreitillä tai 300 metrin säteellä sen ympäristössä ei sijaitse Metsäkeskuksen avoimen aineiston mukaisia rajattuja metsälakikohteita. Voimajohdon kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä (Granroth & Ahlman, 2022 b) havaittiin yksi arvokas kohde, Portinnevan keidasrämettä voimajohtolinjan keskivaiheilla olevan voimajohdon luoteispuolella. Portinnevan keidasräme täyttää metsälain 10 § mukaiset kriteerit, mutta se ei ole Metsäkeskuksen rajaama lakikohde. Kyseessä on paikallisesti arvokas suoelinympäristö. Tuulivoimapuiston kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen tulokset tullaan esittämään ympäristövaikutusten arviointiselostusvaiheessa.

Arvokas lajisto

Laji.fi-tietokannan (Suomen Lajitietokeskus, 2022) mukaan hankealueen keskellä Suolasalmennevan ojitetun suon kaakkoisosassa hankealuetta halkovan voimalinjan itäpuolella on silmälläpidettäväksi (NT) luokitellun sinilimijäkälän havaintopaikka. Laji on havaittu siellä vuonna 2005. Hankealueella, sähkönsiirtoreitillä tai niiden läheisyydessä ei ole muita laji.fi:n aineistoihin kirjattuja tunnettuja huomionarvoisten kasvi-, sammal- tai jäkälälajien havaintopaikkoja. Tuulivoimapuiston ja voimajohdon kasvillisuusselvityksissä havaittujen kasvilajien joukossa ei ole yhtään valtakunnallisesti tai alueellisesti uhanalaista tai muuten huomionarvoista lajia (Granroth & Ahlman, 2022 a ja 2022 b).

3.4.2 Linnusto

Muutto- ja pesimälinnustoa tullaan kartoittamaan keväällä, kesällä ja syksyllä 2022 tehtävissä linnustaselvityksissä. Hankealueen ja sähkönsiirron linnustoa koskevat vuoden 2022 aikana laadittavat selvitykset on kuvattu kappaleessa 4.7.2.

Pesimälinnusto

Hankealueen sekä voimajohtoreittien pesimälinnustoa selvitetään kaudella 2022 erillisin pesimälinnustaselvityksessä, päiväpetolintujen lentoreittitarkkailussa, pöllöselvityksessä, metsojen soidinpaikkakartoituksessa sekä sähkönsiirron luontoselvityksessä, ja tarkemmat tiedot koostetaan YVA-selostukseen.

Lähtötietojen perusteella (Laji.fi:n tietokanta ”suojelunarvoiset petolinnut ja pöllöt”) hankealueen rajojen sisäpuolella on tiedossa yksi petolinnun pesäpaikka. Rekisteri sisältää valikoitua petolintujen ja pöllöjen pesäaineistoa Luonnontieteellisen keskusmuseon linnustonseurantajärjestelmistä vuosilta 2015–2022. Aineisto on päivitetty noin toukokuun puolivälissä 2022, jolloin aineistoon on lisätty tiedot vuoden 2020 pesinnöistä. Aineisto kattaa seuraavat lajit: sääksi, viirupöllö, kanahaukka, merikotka, hiirihaukka, huuhkaja, lapinpöllö, mehiläishaukka, helmipöllö, varpuspöllö ja piekana. Aineisto on rengastusaineistojen perusteella ammattimaisesti kuratoitua, ja aineiston vastuuhenkilö on Luonnontieteellisen keskusmuseon intendentti Jari Valkama. Kahden kilometrin säteellä suunnitelluista voimaloista sijaitsee kaksi suojelunarvoisen petolintu- ja pöllölajin tunnettua pesäpaikkaa, joista toinen sijaitsee noin hankealueella. Viiden kilometrin säteellä suunnitelluista voimaloista sijaitsee kaksi suojelunarvoisen petolintu- ja pöllölajin pesäpaikkaa lisää. Osa hankealueesta kuuluneen revierin yksilöiden saalistus- ja liikkumisalueille ollen osana lajin laajaa reviiriä. Tarkemmat tiedot suojelunarvoisten petolintu- ja pöllölajien pesätiedot koostetaan pesimälinnustoraportin salassa pidettävään liitteeseen, joka on tarkoitettu ainoastaan viranomaiskäyttöön. Pesäpaikat tullaan huomioimaan lopullisessa voimalasijoittelussa ja tiesuunnittelussa.

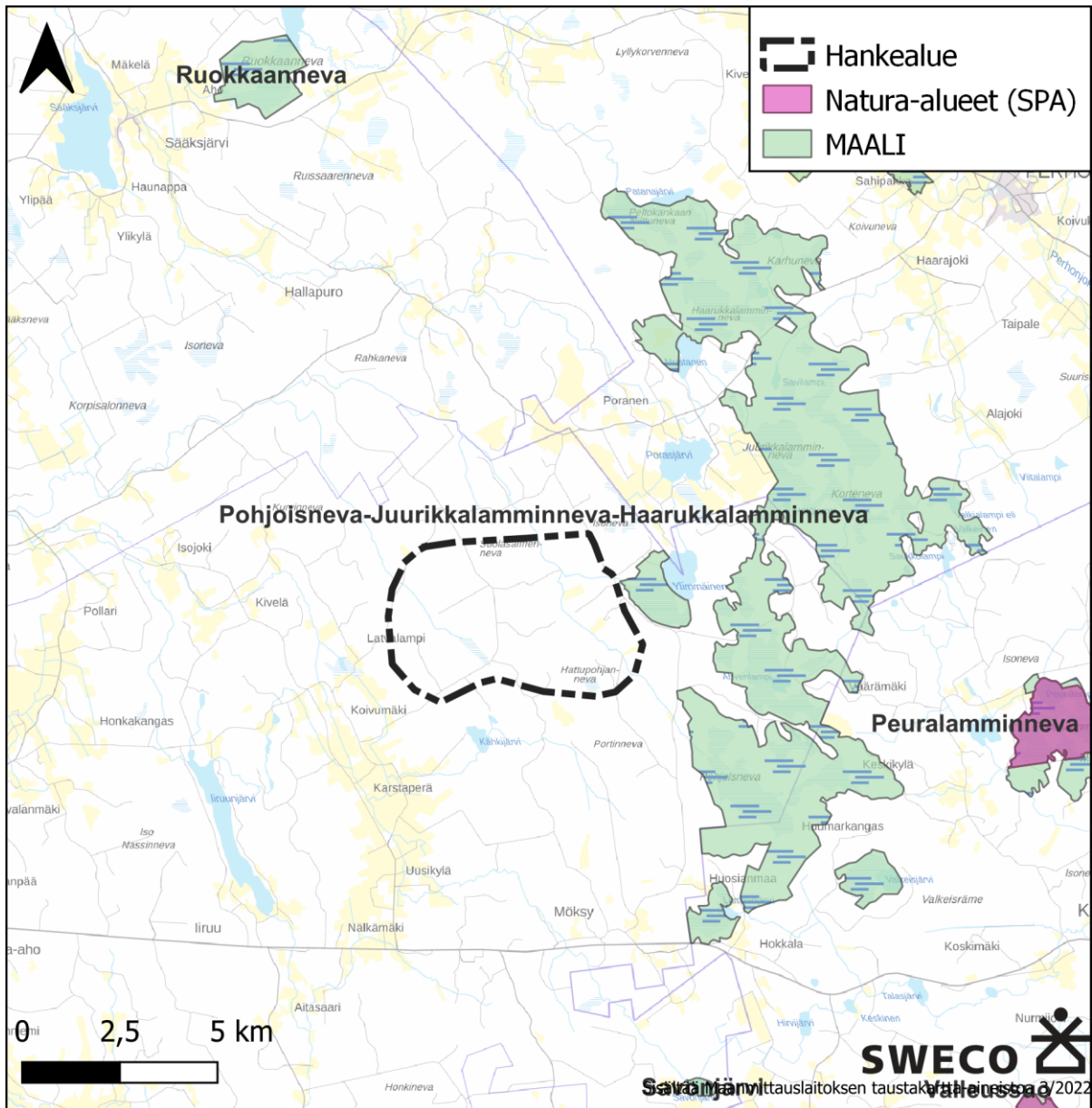
Muuttolinnusto

Alajärven hankealueen muuttolinnustoa on selvitetty ja selvitetään lintujen syys- ja kevätmuuton selvityksillä vuonna 2022 (Ahlman Group). Alajärven tuulivoimahankealue sijoittuu valtakunnallisesti merkittävälle kurjen päämuuttoreitille keväällä. Syksyllä kurjen päämuuttoreitti kulkee pääasiassa alueen itäpuolelta (Toivanen ym. 2014). Muuttolintuselvitysten tulokset tullaan esittämään ja vaikutusten arviointi tullaan tekemään ympäristövaikutusten arviointiselostusvaiheessa.

Tarkemmat muuttolintutiedot koostetaan YVA-selostukseen.

Lintualueet

Hankealuetta lähin linnustollisesti merkittävä alue on laaja suokokonaisuus Pohjoisneva-Juurikkalamminneva-Haarukkalammminnevan (710157) maakunnallisesti tärkeä lintualue (MAALI). Se sijoittuu hankealueen länsipuolelle, lähimmillään noin 200 metrin päähän hankealueesta. Lähin linnustoperusteisesti suojeltu (SPA) Natura-alue Peuralammminneva (FI0900031) sijoittuu noin kymmenen kilometrin päähän hankealueesta eteläkaakkoon. Alue on luokiteltu myös MAALI-alueeksi. Seudulla ei ole muita tärkeitä lintualueita (IBA, FINIBA). (Birdlife International, 2022: Birdlife Suomi 2022)



Kuva 20. Tärkeät lintualueet hankealueen läheisyydessä.

3.4.3 Lepakot

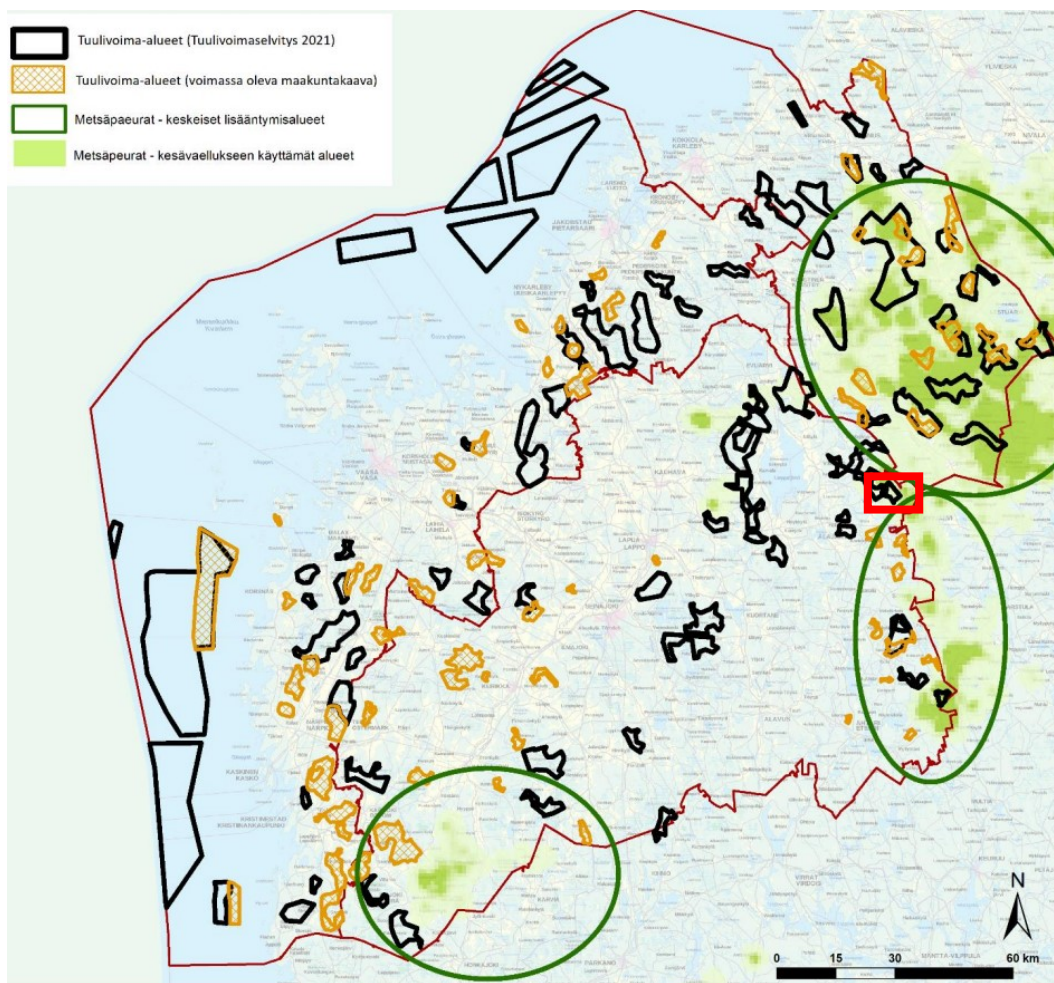
Suomessa esiintyy 13 lepakkolajia, jotka kaikki ovat luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeja. Siten niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on kielletty. Lepakkolajeja koskevat luonnonsuojelulain (1096/1996) 39 §:n rauhoitussäännökset. Kiellettyä on tahallinen tappaminen ja pyydystäminen, tahallinen vahingoittaminen ja tahallinen häiritseminen erityisesti eläinten lisääntymisaikana ja niiden elämänsyklin aikana tärkeillä paikoilla.

Suomessa tavattavia yleisiä lepakkolajeja ovat pohjanlepakko (tavataan miltei koko Suomesta), vesisiippa (tavataan Etelä- ja Keski-Suomessa), viiksisiippa (Suomen itäosat Kainuun tasolle asti), isoviiksisiippa (Suomen itäosat Kainuun tasolle asti) ja korvayökkö (pohjoisimmillaan havaittu Kokkolan tasolta) (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys, 2014).

Hankealueella vuoden 2022 aikana laadittu lepakkoselvitys ja sen päätulokset on kuvattu kappaleessa 4.7.3.

3.4.4 Metsäpeura

Metsäpeuran (*Rangifer tarandus fennicus*) uhanalaisuuden on vuonna 2019 arvioitu olevan silmälläpidettävä (NT) ja metsäpeura kuuluu myös luontodirektiivin liitteen II lajeihin (tai oikeammin taksoneihin, sillä kyseessä on alalaji, ei oma lajinsa). Metsäpeuraa esiintyy Suomenselällä ja Kainuussa, ja viimeisimpien laskentojen mukaan Suomenselän metsäpeurakannan koko on noin 1 500 yksilöä ja Kainuun noin 720 yksilöä. Lisäksi Seitsemisen ja Lauhanvuoren kansallispuistoissa on palautusistutettuna noin 20 yksilöä. Venäjän luoteisosien ja Suomen metsäpeurakannat ovat suunnilleen yhtä suuret, eikä metsäpeuraa tavata tämän esiintymisalueen ulkopuolella. Kainuun ja Pohjois-Karjalan alueilla metsäpeurakannat ovat laskeneet viime vuosina susien runsastuttua ja lajin keskeistä esiintymisaluetta on nykyisin Suomenselän alue.

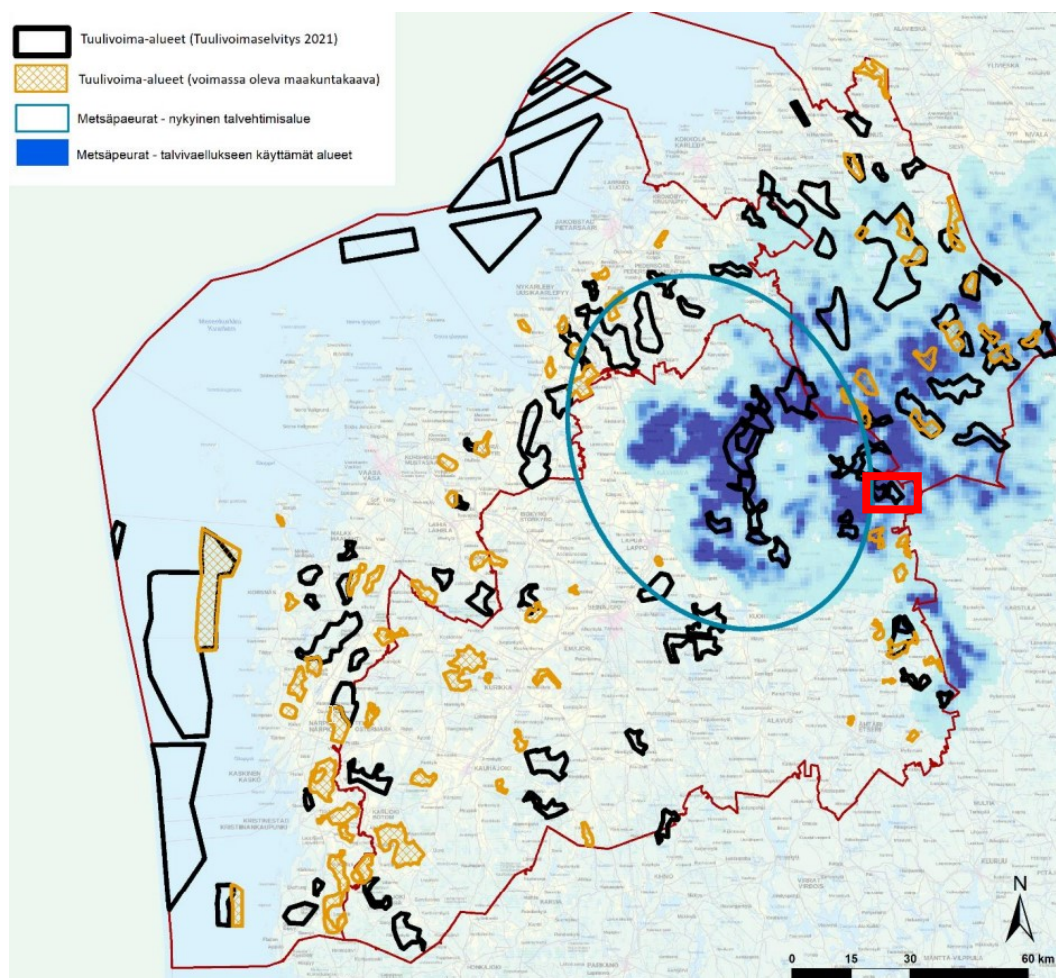


Kuva 21. Metsäpeuran lisääntymisalueet ja pantapeurojen kesävaellukseen käyttämät alueet LUKE:n 2021 aineistojen mukaan. Kuva julkaisusta Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan tuulivoimaselvitys, liite 4 – yhteisvaikutusten arviointi (FCG, 2021). Suolasalmenharjun tuulivoimapuiston hankealueen likimääräinen sijainti on esitetty punaisella neliöllä.

Metsäpeurakannan kokoon ovat vaikuttaneet ja vaikuttavat edelleen laajojen ja yhtenäisten erämaa-alueiden väheneminen, soiden ojitukset ja metsien hakkuut sekä yhtenäisten metsäalueiden pirstoutuminen metsätieverkoston rakentamisen myötä. Laji myös lisääntyy hitaasti ja joutuu kilpailemaan elintilasta hirvien kanssa, joiden vahva kanta ylläpitää myös susikantaa. Myös muut suurpedot karhu, ilves ja ahma käyttävät metsäpeuraa ravintonaan.

Metsäpeura suosii elinympäristönään erämaisia alueita, vanhoja metsiä ja koskemattomia soita, ja sen elinympäristöt vaihtelevat vuodenvaihteen mukaan. Kesällä elinympäristöjä ovat reheväkasvuiset suot, talvella jäkäläkankaat ja vaellusaikana harjumaasto. Lajin lisääntymisen kannalta olisi tärkeää, että kaikilla sen elinalueilla säilyisi myös rauhallisia ja erämaisia vasomisympäristöjä, joilla ihmisperäinen häirintä olisi mahdollisimman vähäistä.

Tuulivoimaselvityksessä ja sen vaikutustenarvioinnissa (FCG 2021) Suolasalmenharjun hankealue sijoittuu selvitysalueille 3 ja 4. Kumpikin alue sijoittuu metsäpeurojen talvi- ja kesävaellukseen käyttämälle alueelle sekä talvehtimisalueelle (LUKE, 2021). Vaikutuksia metsäpeurojen elinympäristöille ja liikkumiselle näiden alueiden välillä saattaa aiheutua sekä Suolasalmenharjun hankkeesta että yhteisvaikutuksina yhdessä muiden lähialueen hankkeiden kanssa. Tämän vuoksi hankkeen vaikutuksista metsäpeuraan laaditaan erillinen metsäpeuraselvitys.

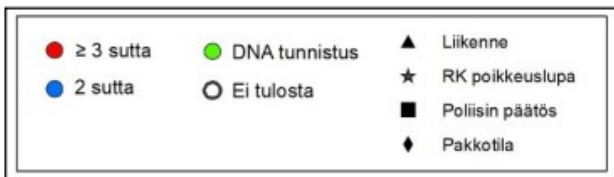
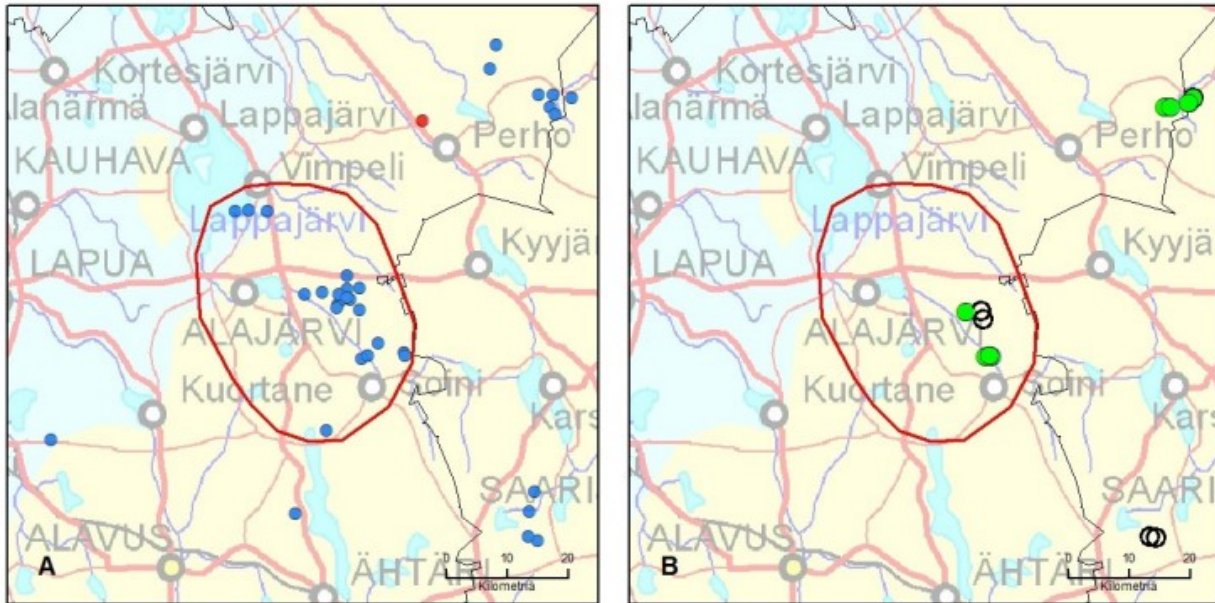


Kuva 22. Metsäpeuran nykyinen talvehtimisalue ja pantapeurojen käyttämä alueet LUKE:n 2021 aineistojen mukaan. Kuva julkaista Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan tuulivoimaselvitys, liite 4 – yhteisvaikutusten arviointi (FCG 2021). Suolasalmenharju tuulivoimapuiston hankealueen likimääräinen sijainti on esitetty punaisella neliöllä.

3.4.5 Suurpedot

Hankealue sijoittuu Alajärven susireviirille ja siinä sen koillisreunalle. Vuonna 2022 julkaistun suden kantaraportin (Heikkinen ym. 2022) mukaan Alajärven reviiri on uusi. Alueella on ollut asuttu reviiri aikaisemmin vuonna 2018 (LUKE, 2022 b.). Alajärven susireviirin pinta-ala on 1 150 km² ja talvikaudella 2021–2022

alueella tehtiin 21 havaintoa susiparista, mutta ei yhtään havaintoa laumasta. Lisäksi tehtiin havaintoja naarassuden kiimatiputtelusta. Kerätyistä DNA-näytteistä tunnistettiin kaksi susiysilöä. Hankealue on myös karhun ja ilveksen elinympäristöä.



A) Kirjatut susihavainnot, B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviirialueesta perustuu havaintotietoon.

Kuva 23. Susihavainnot Alajarven reviirillä talvikaudella 2021-2022. Kuvan lähde (Heikkinen ym. 2022).

3.4.6 Muut eläimet

Lähtötietojen (Suomen lajitietokeskus, 2022) hankealueella tai suunnitellulla sähkönsiirtoreitillä tai yhden kilometrin säteellä näistä ei ole luontodirektiivin liitteen IV (a) lajien tunnettuja esiintymispaikkoja, eikä muidenkaan uhanalaisten tai lakisääteisesti suojeltujen eläinlajien (poislukien linnut) Lajitietokeskuksen tietokantoihin kirjattuja esiintymispaikkoja. Hankealueeseen ja voimajohtoon nähden lähin tunnettu liito-oravan havaintopaikka sijaitsee noin 1,4 kilometrin etäisyydellä suunnitellun voimajohtoreitin eteläpään länsipuolella melko lähellä Kotakankaan muuntoasemaa. Tuolla paikalla liito-oravahavainnot on tehty vuonna 2013 (Suomen Lajitietokeskus, 2022).

Hankkeeseen liittyen on vuonna 2022 laadittu hankealueelta liito-oravaselvitys, viitasammakkoselvitys, nisäkkäiden lumijälkilaskenta ja voimajohtoreitin liito-oravaselvitys. Näitä selvityksiä ja niiden keskeisimpiä havaintoja on esitetty luvussa 4.7.5.

3.4.7 Luonnonsuojelualueet

Osittain hankealueelle sen itäreunalle sijoittuu Pohjoisnevan Natura-alue (FI0800012), joka koostuu kolmesta erillisestä alueesta ja on suojeltu luontodirektiivin mukaisena alueena (SAC). Natura-alueen pohjoisimman

osa-alueen länsireunalle sijoittuu Ristiharjun (HSO100088) harjijensuojeluohjelmaan kuuluva alue, jonka luoteiskulma sijoittuu hankealueelle. Harjialueen ja Ylimmäinen järven väliin jää Ylimmäisennevan aarnialue niminen soidensuojeluohjelmaan kuuluva alue (SSO100323). Aarnialue on rauhoitettu valtion soidensuojelualueeksi (SSA100055) ja sen pohjoispuolinen, Ylimmäisen rantaan rajoittuva alue yksityiseksi suojelualueeksi (YSA107233).

Pohjoisnevan Natura-alueen direktiiviluontotyypit on esitetty taulukossa 1. Edustavuudeltaan kaikki luontotyypit kuuluvat naturatietolomakkeen mukaan luokkiin hyvä tai merkittävä. Luontodirektiivin liitteen II lajeja alueella ovat metsäpeura ja saukko. Muita tietolomakkeella mainittuja huomionarvoisia lajeja ovat mehiläishaukka, suokukko, rämeristihämähäkki, susi, ilves, karhu, hirssisara, punakämmekä, hoikkavilla, suovalkku, rimpivihvilä, vesisiiransammal, valkopiirtoheinä, mähkä, pohjankarhunruoho ja rimpivesiherne. Naturatietolomakkeella on lisäksi mainittu, että Natura-alue on etenkin vesi- ja kahlaajalinnustoltaan rikas ja arvokas.

Taulukko 1. Pohjoisnevan Natura-alueella esiintyvät direktiiviluontotyypit. Tähdellä merkityt ovat ensisijaisesti suojeltavia luontotyyppiejä.

Luontotyyppi	Koodi	Pinta-ala, ha
Karut kirkasvetiset järvet	3110	44,76
Humuspitoiset lammet ja järvet	3160	83
Pikkujoet ja purot	3260	0,14
Keidassuot*	7110	979,5
Muuttuneet ennallistamiskelpoiset keidassuot	7120	24,32
Vaihettumissuot ja rantasuot	7140	26,25
Lähteet ja lähdesuot	7160	5,7
Aapasuot*	7310	422,96
Luonnonmetsät*	9010	14
Harjumetsät	9060	288,1
Puustoiset suot*	91D0	315,45

Hankealueen itäpuolella noin 10 kilometrin etäisyydellä sijaitsee Peuralamminnevan Natura-alue (FI0900031), joka on suojeltu sekä luonto- että lintudirektiivin mukaisena alueena (SAC & SPA). Natura-alueeseen kuuluvan Peuralammen ranta-alueet on suojeltu yksityisenä suojelualueena (YSA250367) ja Natura-alueen kaakkoisreunassa on Leppälän luonnonsuojelualue (YSA204025). Natura-alueen direktiiviluontotyyppiejä ovat humuspitoiset lammet ja järvet, pikkujoet ja purot, vaihettumissuot ja rantasuot sekä ensisijaisesti suojeltavat luontotyypit keidassuot, aapasuot, puustoiset suot ja luonnonmetsät. Naturatietolomakkeella ei ole mainittu luontodirektiivin liitteen II lajeja. Natura-alueella pesiviä tai siellä levähtäviä lintudirektiivin liitteen I lajeja ovat laulujoutsen, metsähänhi, jouhisorsa, tukkasotka, lapasotka, mustalintu, pilkkasiipi, uivelo, sinisuohaukka, tuulihaukka, ampuhaukka, pyy, teeri, metso, kurki, kapustarinta, suokukko, jänkäkurppa, liro, kalatiira, naurulokki, suopöllö, helmipöllö, palokärki, keltävästäräkki ja pohjansirkku. Lisäksi alueella on yksi uhanalainen laji. Muita naturatietolomakkeella mainittuja tärkeitä kasvi- ja eläinlajeja ovat luhtatalvikääriäinen, ruskorullakääriäinen,

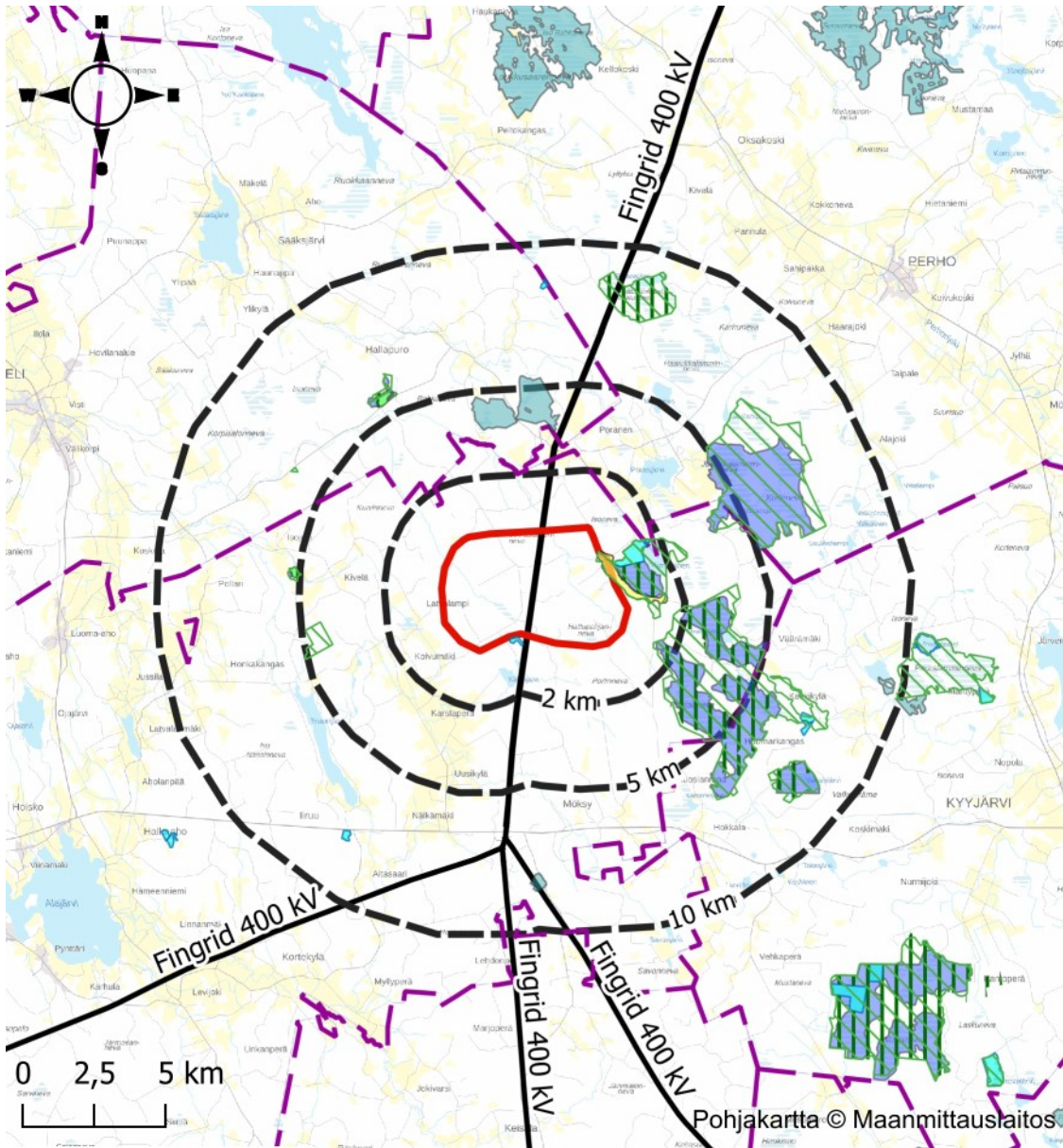
luumittari, rahkahopeatäplä, synkkänopsayökkönen, keltahopeayökkönen, vaaleasara, punakämmekä, hoikavilla, konnanlieko, konnanlupukka, rantakarhunsammal ja kurjenraahasammal. Pohjoisnevan ja Peuralamminnevan väliin jää Laitilankankaan yksityinen suojelualue (YSA202976).

Hankealueen länsipuolella noin 4 kilometrin etäisyydellä sijaitsee Käärme-kallioiden Natura-alue (SACFI0800091), joka on suojeltu luontodirektiivin mukaisena alueena (SAC). Natura-alueen luontodirektiivin liitteen I luontotyypit ovat kasvipeitteiset silikaattikalliot, luonnonmetsät ja puustoiset suot. Luontodirektiivin liitteen II laji alueella on metsäpeura. Noin 5 kilometrin etäisyydellä länsipuolella on myös Kalkkikankaan lehtojensuojelualue (LHA100020), josta osa kuuluu myös soidensuojeluohjelmaan (SSO100320) ja lehtojensuojeluohjelmaan (LHA100020). Alueen suojelu on toteutettu rauhoittamalla alue valtion suojelualueeksi. Kalkkikankaan lehtoalue on myös osa Huosiamaan-kallion Natura-alueen (SACFI0800071), joka on suojeltu luontodirektiivin mukaisena alueena (SAC), ja jonka kaksi muuta osa-alueita sijoittuvat hankealueen länsi- ja luoteispuolelle noin 5 kilometrin etäisyydelle. Hosianmaan-kallion Natura-alueen luontodirektiivin liitteen I luontotyypit ovat luonnonmetsät, borealiset lehdot ja puustoiset suot. Luontodirektiivin liitteen II lajit alueella ovat kiiltosirppisammal ja (salassa pidettävä) uhanalainen laji. Hankealueen etelärajalle sijoittuu Lisähöykinpuron yksityinen luonnonsuojelualue (YSA244624).

Noin 5 kilometrin etäisyydelle hankealueen koillispuolelle sijoittuu Hötölamminnevan Natura-alue (SACFI1001011), joka on suojeltu luontodirektiivin mukaisena alueena (SAC). Natura-alueen luontodirektiivin liitteen I luontotyypit ovat humuspitoiset lammet ja järvet, pikkujouet ja purot sekä ensisijaisesti suojeltavat luontotyypit keidassuot, aapasuot, puustoiset suot, luonnonmetsät ja metsäluhdat. Luontodirektiivin liitteen II laji alueella on metsäpeura. Muita naturatietolomakkeella mainittuja lajeja ovat metsähanhi, hiirihaukka, äimäsara, vaivero, suopunakämmekä, rimpivihvilä, konnanlieko, valkopiirtoheinä ja ruskopiirtoheinä.

Noin 10 kilometrin etäisyydellä hankealueen pohjoispuolella sijaitsee Patanajärvenkankaan Natura-alue (SACFI1001003), joka on suojeltu luontodirektiivin mukaisena alueena (SAC). Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppinä alueella ovat humuspitoiset lammet ja järvet, pikkujouet ja purot, vaihettumissuot ja rantasuot sekä ensisijaisesti suojeltavat luontotyypit aapasuot, keidassuot, luonnonmetsät sekä puustoiset suot. Luontodirektiivin liitteen II lajeja ovat saukko ja metsäpeura. Lisäksi tietolomakkeella on mainittu muuna tärkeänä lajina ruskopiirtoheinä.

Noin 3 kilometrin etäisyydellä hankealueen pohjoispuolella sijaitsee soidensuojeluohjelman täydentämisen kohde Kaukaloisenneva-Hallaneva, jonka pinta-ala on 293 hehtaaria. Hankealueen läheisyyteen ei sijoitu geologisesti arvokkaita kohteita. Etelä-Pohjanmaan suoselvityshankeen loppuraportin (Aution ym. 2013) mukaan arvokkaita suokohteita ei sijoitu hankealueen läheisyyteen. Myöskään myöhemmin tehdyissä suoluontoselvityksissä ei hankealueelle tai sen välittömään lähiympäristöön ole osoitettu arvokkaita kohteita. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavoissa ei ole osoitettu luonnonsuojelualuevarauksia hankealueelle tai sen läheisyyteen.



- | | |
|---|---|
|  Hankealue | Luonnonsuojeluohjelma-alue |
|  Etäisyysvyöhyke |  Harjujensuojeluohjelma |
|  Kunnanraja |  Lehtojensuojeluohjelma |
|  Voimalinja, 400kV Fingrid |  Soidensuojeluohjelma |
|  Natura 2000-alue |  Soidensuojelun täydennyssehdotuskohde |
|  Valtionmaiden luonnonsuojelualue | |
|  Yksityismaiden luonnonsuojelualue | |

Kuva 24. Natura-alueet ja muut luonnonsuojelualueet.

3.4.8 Pohjavedet

Pohjavesialueiden määrittämisestä ja luokituksista sekä pohjavesien suojelusuunnitelmista säädetään vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain (1299/2004) 2 a luvussa. Vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain muutos tuli voimaan 1.2.2015. Lain mukaan Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus luokittelee pohjavesialueen vedenhankintakäyttöön soveltuvuuden ja suojelutarpeen perusteella seuraavasti:

- 1-luokkaan vedenhankintaa varten tärkeän pohjavesialueen, jonka vettä käytetään tai jota on tarkoitus käyttää yhdyskunnan vedenhankintaan taikka talousvetenä enemmän kuin keskimäärin 10 kuutiometriä vuorokaudessa tai yli viidenkymmenen ihmisen tarpeisiin.
- 2-luokkaan muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesialueen, joka pohjaveden antoisuuden ja muiden ominaisuuksiensa perusteella soveltuu 1 kohdassa tarkoitettuun käyttöön.
- Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus luokittelee lisäksi E-luokkaan pohjavesialueen, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen.

Hankealueen itäpuolella sijaitsee kaksi pohjavesialuetta (Paloperkkiönkangas (2E); 1000555 ja Ristiharju (2); 1000503), jotka sijoittuvat vain pieneltä osin suunnittelualueen sisään. Molempien pohjavesialueiden määrällinen ja kemiallinen tila on hyvä. Paloperkkiönkankaan pinta-ala on noin 591 hehtaaria ja Ristiharjun 163 ha (Vesikartta 2022).

Tuulivoimapuiston ja voimajohdon kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksissä (Granroth & Ahlman, 2022 a ja 2022b) hankealueella tai voimajohtoalueella ei havaittu lähteitä, lähteikköjä eikä tihkupintoja.

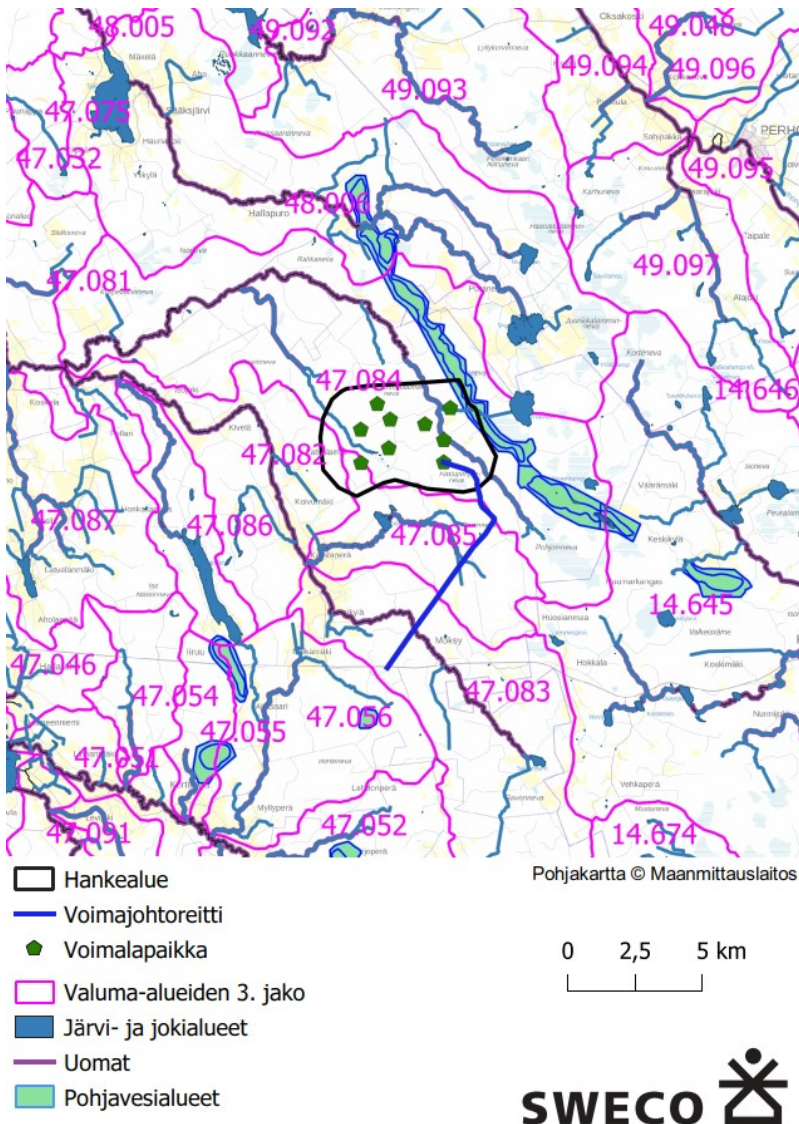
3.4.9 Pintavedet

Hankealue sijaitsee Ähtävänjoen (47) päävesistössä. Vimpelinjoen valuma-alueesta (47.08) hankealue on lähes kokonaan 3. jakovaiheen, Pökkijoen valuma-alueella (47.084). Hankealueen eteläpuolella sijaitsevasta Kähkipuron valuma-alueesta (47.085) ulottuu osa ja länsirajalta alkaa Savojoen valuma-alue (47.082).

Hankealueen Pitkäjärven suoalueella on kolme pientä nimetöntä järveä, ja alueen ojat laskevat Poikkijokeen ja siitä Lappajärveen.

Karttatarkastelun ja Purohelmi (2021) aineiston perusteella hankealueella ei sijaitse luonnontilaisia uomia. Metsäkeskuksen paikkatietoaineistojen (Metsäkeskus 2021) perusteella hankealueella ei sijaitse metsälain erityisen tärkeitä pientvesien lähiympäristöjä. Maastokartta-aineistossa hankealueelle ei sijoitu lähteitä.

Tuulivoimapuiston ja voimajohdon kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitysten perusteella (Granroth & Ahlman, 2022 a ja 2022b) hankealueella tai voimajohtoalueella ei sijaitse luonnontilaisia tai niiden kaltaisia uomia.

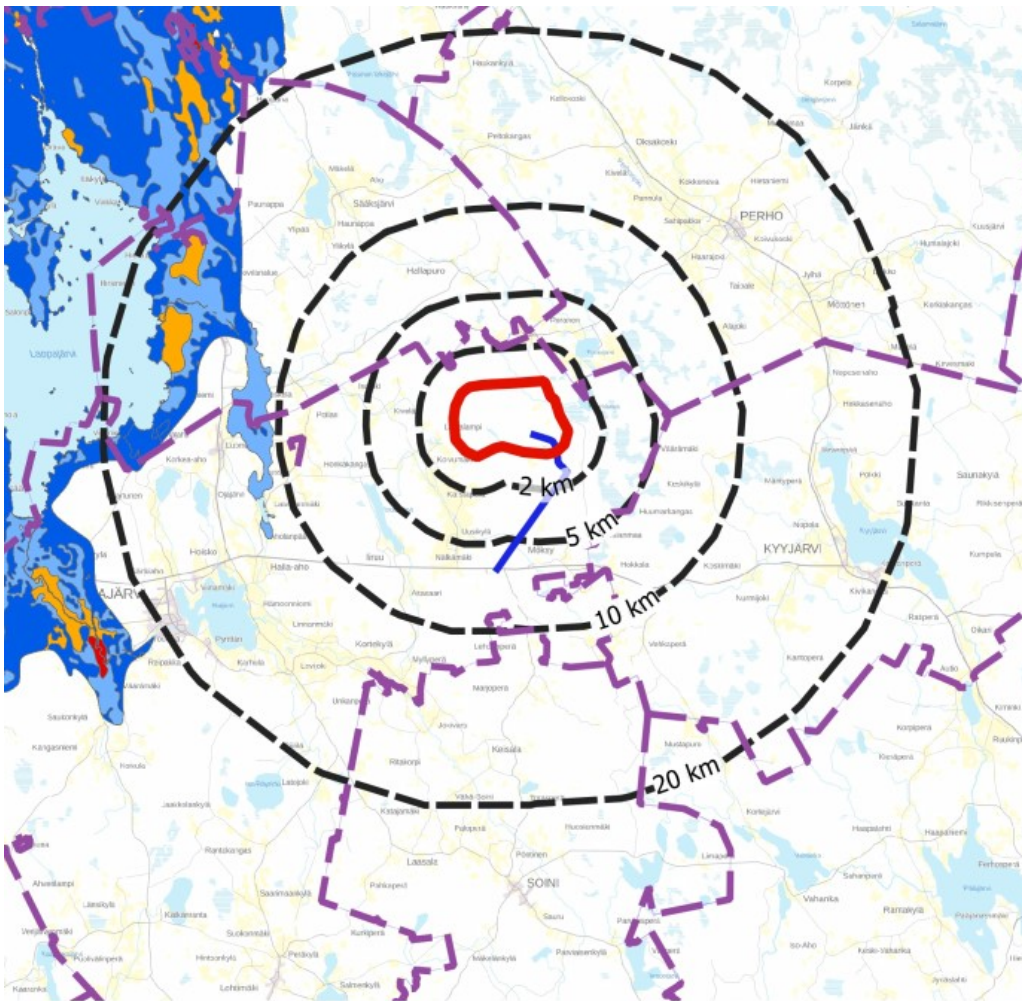


Kuva 25. Valuma-alueet hankealueella ja voimajohtoreitillä sekä pohjavesialueet.

3.4.10 Maa- ja kallioperä

Hankealueen itäpuolella on maakuntakaavassa osoitettu harjunsuojeluohjelmaan kuuluva Ristiharju osana Padonkangas-Palanutkangas-Hyytiäisenkangas kokonaisuutta, joka on geologisesti arvokas, useita kilometrejä pitkä harju- ja dyynimuodostuma. Soranotto, ojitukset, teiden rakentaminen ja metsänhakuut ovat heikentäneet alueen luonnontilaisuutta. Alueen useista soista vain Pitkäjärvenneva on luonnontilaisuusluokkaa 1. Yleisesti hankealueen suoalueet ovat alle metrin paksuisia. Suolasalmennevan 132 hehtaarin saraturpeesta yli 1,5 syvää on vain 29 hehtaaria. Hankealueen maaperä on pääasiassa turvetta ja sekaläjitteisiä maalajeja ja sitä täplittää kalliomaata, pääosin granodioriittia ja tonaliittia. Alueella ei ole todennäköisesti happamia sulfaattimaita.

Hankealueella tai suunnitellulla voimajohtoreitillä ei ole valtakunnallisesti arvokkaiksi luokiteltuja geologisia muodostumia eli kalliioalueita, kivikoita, moreenimuodostumia eikä tuuli- ja rantakerrostumia.



Pohjakartta © Maanmittauslaitos, 2021

-  Hankealue
-  Kuntaraja
-  Etäisyysvyöhyke
-  Voimajohtoreitti


Happamat sulfaattimaat


Esiintymisen todennäköisyys

 Suuri

 Kohtalainen

 Pieni

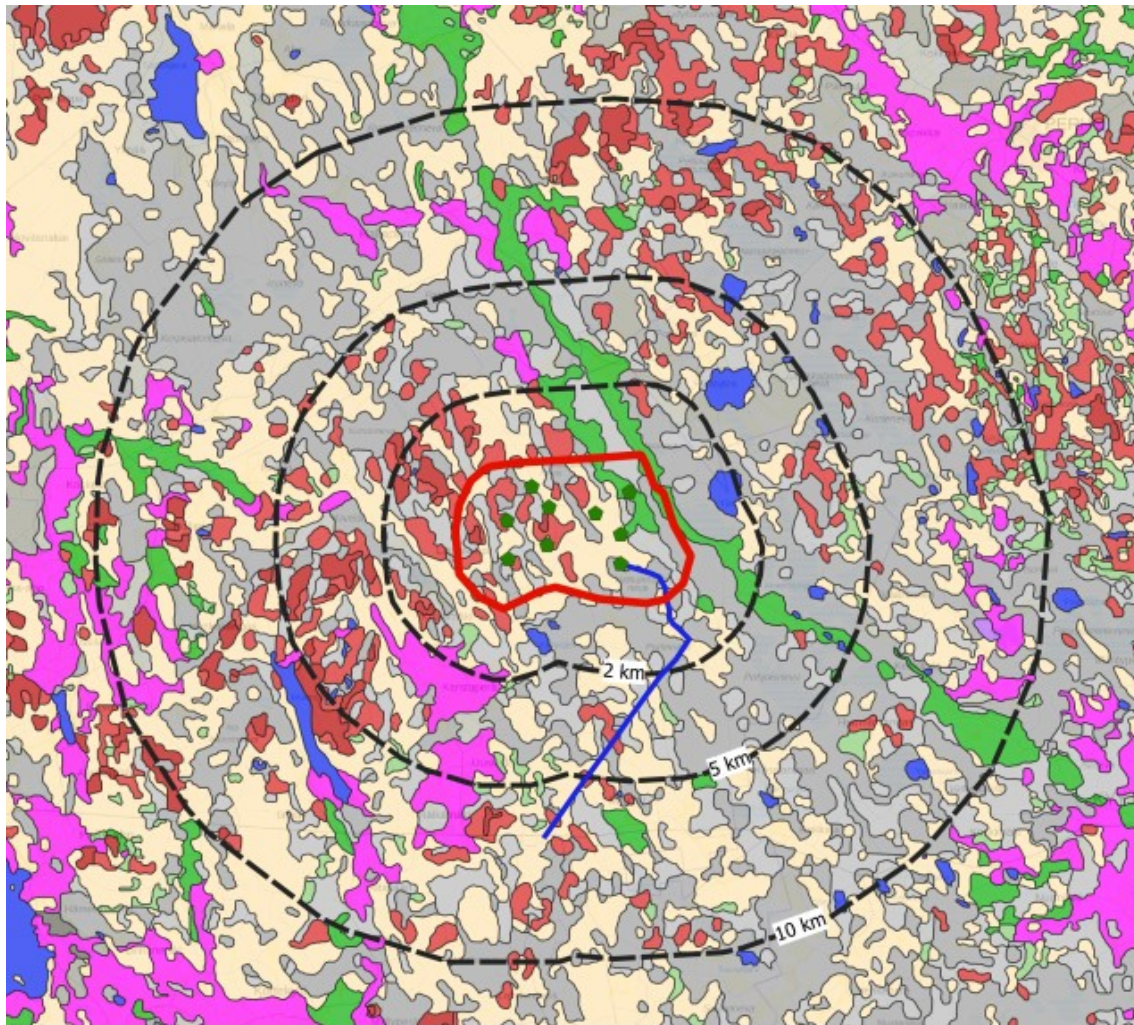
 Hyvin pieni

 Karkearakaisia happamia kerrostumia

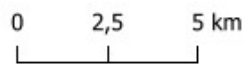
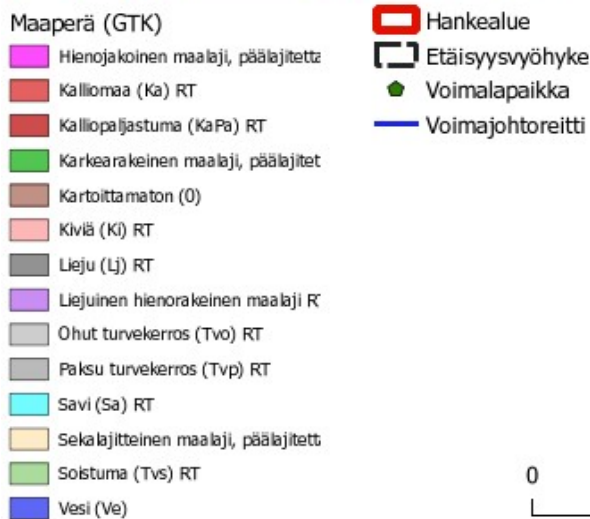
0 2,5 5 km



Kuva 26. Happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys hankealueen läheisyydessä (GTK 2022).



Pohjakartta © Maanmittauslaitos, 2021



Kuva 27. Hankealueen ja voimajohtoreitin maaperä (GTK 2022).

3.4.11 Ilmasto

Ilmastollisesti Suolasalmenharjun tuulipuiston hankealue kuuluu keskiboreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen, jossa Pohjanlahden merellisyys vaikuttaa ajoittain sääolosuhteisiin. Koko Suomen ja myös Etelä-Pohjanmaan ilmasto on lämmennyt 1800-luvun lopun jälkeen noin kaksi astetta. Eniten lämpenemistä on tapahtunut talvella. Käynnissä oleva ihmiskunnan aiheuttama ilmastomuutos aiheutuu lähinnä kasvihuonekaasujen, erityisesti hiilidioksidin (CO₂) määrän lisääntymisestä ilmakehässä. Kiihtyvän ilmastomuutoksen myötä lämpötilojen odotetaan kohoavan nykyisestä ja sademäärien kasvavan. Myös talvien lumipeiteajan arvioidaan lyhenevän. Talvien ilmasto näyttäisi arvioiden mukaan muuttuvan kesiä enemmän. Keskimääräisten tuuliolosuhteiden ei odoteta muuttuvan, mutta sään ääristyminen voi tarkoittaa nykyistä voimakkaampia myrskytuulia myös sisämaassa (Ilmasto-opas, 2022). Lisäämällä uusiutuvaa energiaa pyritään vähentämään energiatuotannon päästöjä.

Etelä-Pohjanmaan maakunnan päästökaupan ulkopuoliset kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2020 olivat 2 171,8 ktCO_{2ekv} (tuhatta tonnia hiilidioksidiekvivalenttia). Alajärven osuus tästä oli 121,7 ktCO_{2ekv}. Vuoden 2005 tasosta Alajärven päästöt ovat laskeneet 14 % sekä koko Etelä-Pohjanmaan 15 % (SYKE, 2022 a).

4 Ympäristövaikutusten arviointi

4.1 Arvioinnin lähtökohta

YVA-lain mukaisesti tarkastellaan hankkeen välittömiä ja välillisiä vaikutuksia:

- a) väestöön sekä ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen;
- b) maahan, maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen sekä eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen, erityisesti niihin lajeihin ja luontotyyppeihin, jotka on suojeltu luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta annetun neuvoston direktiivin 92/43/ETY ja luonnonvaraisten lintujen suojelusta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2009/147/EY nojalla;
- c) yhdyskuntarakenteeseen, aineelliseen omaisuuteen, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön;
- d) luonnonvarojen hyödyntämiseen; sekä
- e) a–d alakohdassa mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin;

Arvioinnissa hyödynnetään mahdollisuuksien ja soveltuvuuden mukaan hankealueen läheisyydessä tehtyjä ympäristöselvityksiä. Arvioinnissa tullaan käyttämään mm. seuraavia tietolähteitä ja asiantuntijoita:

- Alueelta tehtävät selvitykset
 - Pesimälinnustoselvitys
 - Metsojen soidinpaikkakartoitus
 - Pöllöselvitys
 - Lintujen kevätmuuttoselvitys
 - Lintujen syysmuuttoselvitys
 - Lintujen törmäysmallinnus muuttolintuaineistoon pohjautuen
 - Lepakoiden pesimäaikainen selvitys
 - Liito-oravaselvitys
 - Viitasammakkoselvitys
 - Hankealueen kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys
 - Päiväpetolintutarkkailu
 - Päiväpetolintujen pesimäaikainen törmäysmallinnus pohjautuen tarkkailuaineistoon ja elinympäristömalliin
 - Natura-arviointi (Pohjoisneva, Käärmealliot, Hötölamminneva, Patanajärvenkan gas)
 - Nisäkkäiden lumijälkilaskenta 3 x 5–6 km laskentareitti
 - Voimajohtoreittien kasvillisuus- ja luontotyyppi-, liito-orava- ja pesimälinnustoselvitys
 - Metsäpeuraselvitys (perustuu olemassa olevaan aineistoon)
 - Susiselvitys (perustuu olemassa olevaan aineistoon)
 - Saukkoselvitys
 - Arkeologinen selvitys sisältäen voimajohtoreittivaihtoehdot
 - Melu- ja välkeselvitys
 - Havainnekuvat, näkyvyysalueanalyysit
 - Sidosryhmäkysely ja haastattelut

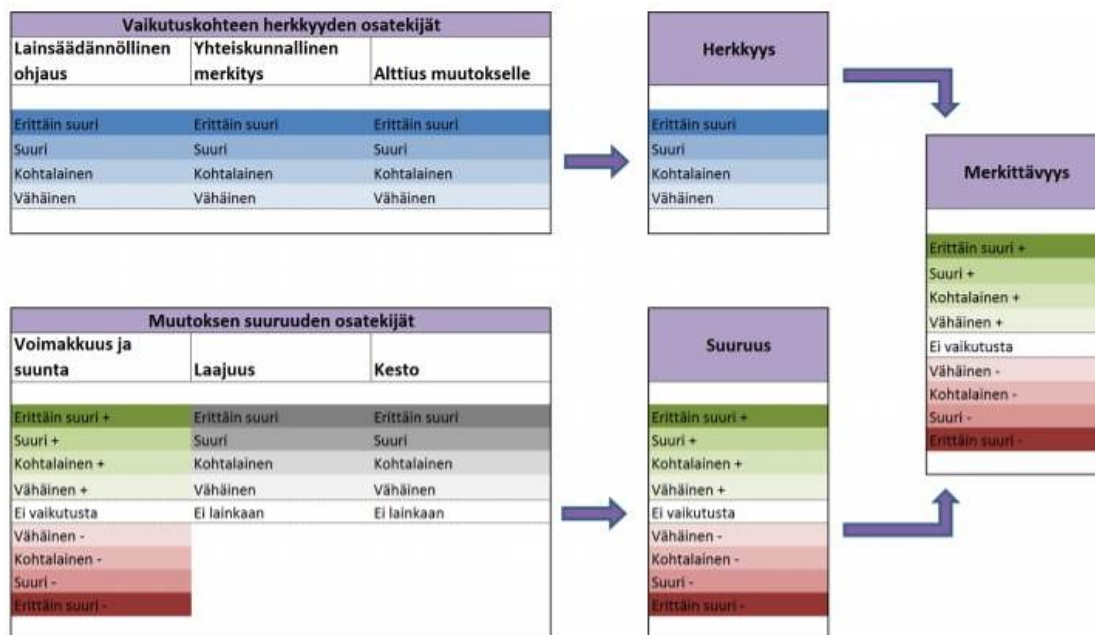
- Alueen ympäristöseurantatiedot
- ELY-keskusten ja Metsähallituksen asiantuntijat
- LUKEn asiantuntijat ja aineistot
- Metsäkeskuksen aineistot
- Kuntien ympäristönsuojelusta ja maankäytöstä vastaavat viranomaiset
- Suomenselän lintutieteellinen yhdistys ja muut luonnonsuojelujärjestöt
- Swecon eri alojen asiantuntijat sekä alikonsultit Ahlman Group ja Mikroliitti
- Ympäristökarttapalvelu Karpalo ja muut ympäristöhallinnon tietolähteet
- Maanmittauslaitoksen Ammattilaisen karttapaikka

Arviointityöhön osallistuvat seuraavat Swecon asiantuntijat:

- YVA-vastuuhenkilöt: Arkkitehti, YKS-446, Sanukka Lehtiö ja M.Sc. Mika Manninen.
- Luonto- ja linnustovaikutukset: FM, biologi, Pinja Mäkinen ja FT, biologi, Pauliina Teerikorpi
- Vesistö-, pohjavesi-, maaperävaikutukset ja kallioperävaikutukset: FT Jaakko Leppänen
- Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset: VTM, sosiologi, Jani Päivänen
- Ilmastovaikutukset: FM, ympäristötiede, Jatta Salmi
- Maankäyttövaikutukset: M.Sc. Kaupunkisuunn. Filemon Wolfram ja FM, suunnittelumaantiede, Johanna Lehto
- Maisemavaikutukset ja kult.ymp.vaikutukset: Miljööins. AMK, Maria Kirveslahti ja FM, kaupunkitutkimus, Dan Ronimus
- Liikennevaikutukset: Insinööri YAMK, liikenne, Eino Lahtinen
- Melu- ja välkevaikutukset TkT, ympäristötekniikka, Tiina Mönkäre

Arvioinnissa tullaan keskittymään erityisesti toiminnan aikaisiin vaikutuksiin, mutta myös rakentamisen aikaiset ja toiminnan jälkeiset vaikutukset huomioidaan. Toiminnan aikaisia riskejä ja ympäristöonnettomuuksien mahdollisuuksia tuodaan esille ja esitetään menetelmiä niihin ennalta varautumiseksi.

Vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään IMPERIA-hankkeen arviointimallia ja työkaluja, joiden avulla voidaan arvioida vaikutusten merkittävyyttä järjestelmällisesti eri osatekijöiden perusteella. Vaikutuksen merkittävyys muodostuu vaikutuskohteen herkkyydestä ja muutoksen suuruudesta. Vaikutustenarviointi kohdennetaan erityisesti niihin vaikutuksiin, jotka ennalta arvioiden ovat merkittäviä. Merkittävyyttä voidaan havainnollistaa alla olevan kuvan mukaisesti.



Kuva 28. Merkittävyyden havainnollistaminen.

Vaikutusten arvioinnissa käytetyt arviointimenetelmät kuvataan, ja esitetään ehdotukset toimiksi, joilla ehkäistään ja rajoitetaan mahdollisia haitallisia ympäristövaikutuksia. Lisäksi esitetään alustava ympäristövaikutusten seurantaohjelma sekä kuvataan hankkeen suhde maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin. Lisäksi kuvataan hankkeen edellyttämät luvat.

4.2 Tunnistetut todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset

YVA-selostuksessa arvioinnin painopiste on niissä tuulivoimahankkeissa tyypillisissä vaikutustyypeissä, joista voi aiheutua todennäköisesti merkittäviä ympäristövaikutuksia. YVA-ohjelmavaiheessa on tunnistettu alla luetellut vaikutustyytit, joista voi aiheutua suurimpia ympäristövaikutuksia. Ympäristövaikutusten tunnistaminen on tehty alustavasti ja tunnistamisen ovat tehneet kokeneet ympäristöasiantuntijat saatujen hankesuunnitelmien sekä olemassa olevan lainsäädännön pohjalta.

- Vaikutukset maisemaan
 - Voimaloiden rakentaminen muuttaa maisemakuvaa hankealueella ja sitä ympäröivillä alueilla.
- Vaikutukset eliöihin
 - linnut
 - mahdollisesti metsäpeura
- Vaikutukset pohjaveteen
 - Hankealueelle tai sähkönsiirtoreitille ei sijoittuu 1-luokan pohjavesialuetta
- Vaikutukset Natura 2000 verkostoon ja luonnonsuojelualueisiin
 - Pohjoisnevan Natura-alue, mahdollisesti myös Hötölamminnevan (SAC), Patanjärvenkan-kaan (SAC) ja Käärme-kallioiden (SAC) Natura-alueet
 - Lisähöykinpuron ja Ylimmäisennevan 1 yksityisiin suojelualueisiin

- Metsälakikohteet
- Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen
 - Meluvaikutukset
 - Tuulivoimaloista aiheutuu käytön aikana melua. Lisäksi raskaasta liikenteestä ja perustustöistä aiheutuu jonkin verran melua rakentamisaikana.
 - Varjostusvaikutukset
 - Tuulivoimaloista aiheutuu käytön aikana varjostusta/välkettä.
 - Virkistyskäyttövaikutukset
 - Hankealueelle sijoittuu moottorikelkkaura
- Ilmastovaikutukset (positiivinen)
 - Tuulivoimapuisto tuottaa sähköenergiaa ja sen tuotannolla voidaan korvata uusiutumattomilla energianlähteillä tuotettua sähköä.
 - Hankkeen suorat ilmastovaikutukset aiheutuvat lähinnä liikenteestä.
- Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen (positiivinen)
 - Tuottamalla uusiutuvaa energiaa voidaan merkittävästi vähentää neitseellisten luonnonvarojen (mm. öljy, hiili, uraani) käyttöä.
 - Lisääntyvä tieverkosto helpottaa puuston korjuuta

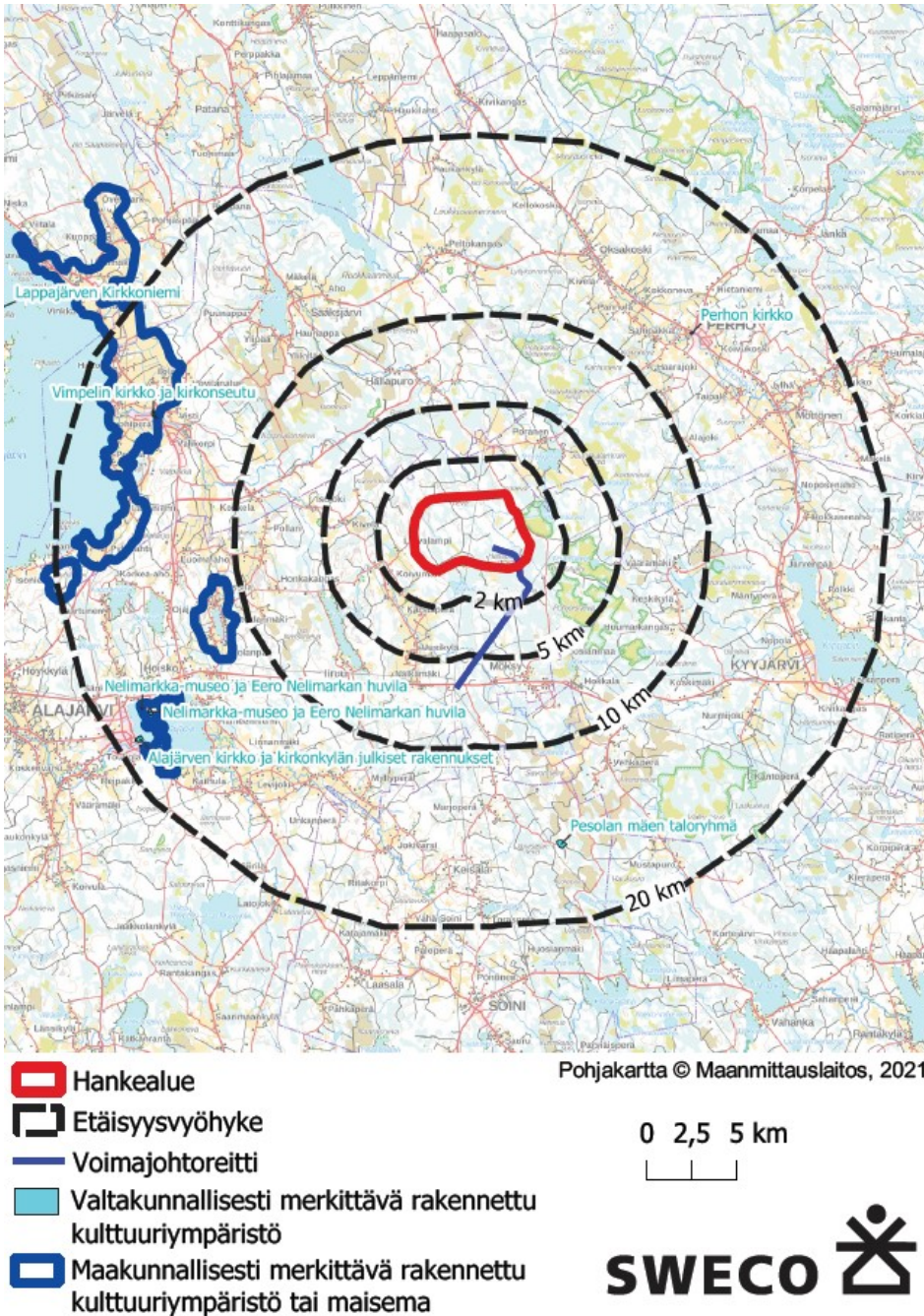
Muita tunnistettuja ja havaittuja ympäristövaikutuksia ovat:

- Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen
 - Tuulivoimapuisto sijoittuu noin 2 220 hehtaarin alueelle, mutta kauas yhdyskuntarakenteen kannalta merkittävistä alueista.
- Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen
 - Liikennevaikutukset
 - Turvallisuusvaikutukset
- Terveysvaikutukset
 - Toiminnot sijoitetaan ja suunnitellaan siten, ettei niistä lähtökohtaisesti aiheudu terveysvaikutuksia.
- Vaikutukset kulttuuriympäristöön ja muinaisjäänöksiin
 - Ei kulttuuriympäristökohteita hankealueella tai läheisyydessä. Muinaisjäänösten osalta tarkentuu selvityksen valmistumisen jälkeen.
- Pintavesivaikutukset
 - Vaikutukset pintavesien laatuun tai määrään eivät ole merkittäviä.
- Maa- ja kallioperävaikutukset
 - Hankealueella ei ole SYKEN rajaamia valtakunnallisesti arvokkaita geologisia muodostumia (kallioalueita, kivikoita, moreenimuodostumia eikä tuuli- ja rantakerrostumia)
- Vaikutukset kasvillisuuteen sekä eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen
 - Tarkentuu luontoselvitysten perusteella, valtaosa hankealueesta on ojitettua suota ja näiden väliset kivennäismaakankaat ovat mäntyä kasvavia kasvatusmetsiä
 - Suurpedoista muiden kuin suden esiintyminen alueella on satunnaista ja kannat ovat olleet laskusuuntaisia jo useita vuosia.
- Vaikutukset aineelliseen omaisuuteen
 - Tuulivoimaloiden, sähkönjakelun sekä tielinjausten toteuttaminen vähentää metsätaloudelle käytettäviä alueita, mutta toisaalta parantaa alueen saavutettavuutta.

4.3 Tarkasteltava alue

Hankkeen lähivaikutusten alueeksi esitetään kahden kilometrin etäisyyttä uloimmista tuulivoimaloista mitattuna. Kyseisellä alueella tarkastellaan erityisesti hankkeen luonto-, melu-, välke-, lähimaisema- ja liikennevaikutuksia. Hankkeen kaukovaikutusten alueeksi esitetään kymmenen kilometrin etäisyyttä uloimmista tuulivoimaloista mitattuna. Maisemavaikutusten osalta tarkastelualue on 20 km. Seuraavassa kuvassa 29 on esitys lähi- ja kaukovaikutusalueeksi. Lisäksi kuvassa on viiden kilometrin etäisyydelle tuulivoimaloista piirretty raja. Lähiympäristön herät ja helposti häiriintyvät kohteet on kartoitettu kaukovaikutusalueelta ja hankkeen vaikutuksia niihin on arvioitu selostusvaiheessa. Sähkön siirron osalta vaikutuksia tarkastellaan 500 metrin

etäisyydellä kaapelikaivannon keskilinjasta. Kaikkia vaikutuksia tarkastellaan kuitenkin myös laajemmalla alueella, mikäli arvioinnin kuluessa ilmenee siihen tarvetta.



Kuva 29. Hankealue ja 2, 5, 10 ja 20 km etäisyysvyöhykkeet sekä sähkönsiirron vaikutusalueet.

4.4 Rakentamisen ja purkamisen aikaiset vaikutukset

Rakentamisen aikana aiheutuu vaikutuksia mm. kallion louhinnasta, rakentamistöistä aiheutuvasta melusta ja rakentamiseen liittyvästä liikenteestä. Vaikutukset kohdistuvat mm. maa- ja kallioperään, työllisyyteen ja ihmisten viihtyvyyteen sekä mahdollisesti linnustoon. Rakentamisvaiheen pituus on noin 1 vuosi.

Rakentamisen aikana aiheutuvia vaikutuksia ympäristön eri osa-alueisiin arvioidaan erikseen. Vaikutukset ajoittuvat lähinnä rakentamisvaiheeseen ja ne eroavat muiltakin osin käytön aikaisista vaikutuksista.

Arvioinnin yhteydessä kuvataan kiinteistön rakennustyöt, rakentamisen aikaiset liikennejärjestelyt ja -määrät sekä esitetään käytettävät liikennevälineet ja -reitit. Hankealueelta maanrakennustöiden yhteydessä kaivettavien maamassojen määrästä esitetään alustava arvio.

Arviointi tehdään hankkeesta laadittujen suunnitelmien sekä muista vastaavista hankkeista saatujen kokemusten pohjalta. Arvioinnissa hyödynnetään vuorovaikutuksen yhteydessä saatava palaute. Merkittävyyden arvioinnissa kriteereinä ovat muun muassa vaikutuskohteen herkkyys ja muutoksen ajallinen kesto.

Purkamistoiminnoista aiheutuu samantyyppisiä vaikutuksia. Kallion louhintaa ei silloin tehdä.

Arvioinnissa huomioidaan keinoja mahdollisten haittojen lieventämiseksi.

4.5 Yhteisvaikutukset

Hankkeet, joiden vaikutukset ovat selostusvaiheessa tunnistettavissa, otetaan mukaan arviointiin. Alueen ympäristössä on vireillä useita tuulivoimahankkeita. Hankkeiden yhteisvaikutuksia tarkastellaan erityisesti sosiaalisten vaikutusten sekä linnusto- ja maisemavaikutusten osalta.

Tuulivoimaselvityksen (FCG, 2021) mukaan yhteisvaikutusten arvioinnin kannalta on tärkeää tunnistaa alueet, joissa näkyy eniten tuulivoimaloita. Näkyvyysalueanalyysin perusteella näihin alueisiin kuuluvat Etelä-Pohjanmaalla Alajärven, Vimpelin, Parolan ja Perhon taajamien lähialueet sekä mahdollisesti maisemallisesti arvokkaat alueet hankealueen läheisyydessä.

4.6 Vaikutukset väestöön sekä ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Tuulivoimapuiston ihmisiin kohdistuvat vaikutukset koostuvat pääosin toiminnanaikaisista vaikutuksista. Rakentamis- ja toiminnan käynnistämisen aikana voi aiheutua vaikutuksia alueen perustamisen aikaisesta melusta ja muista ympäristövaikutuksista. Toiminnanaikaisista ihmisiin kohdistuvista vaikutuksista merkittävimpiä ovat melu ja välke sekä muutokset alueen maisemassa.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten tunnistamisessa ja arvioinnissa selvitetään ne ryhmät, joihin vaikutukset erityisesti kohdistuvat. Samalla arvioidaan, miten haittavaikutuksia voidaan minimoida ja ehkäistä.

Ihmisiin kohdistuviin vaikutuksiin sisältyviä keskeisiä osavaikutuksia ovat vaikutukset asumiseen, työllisyyteen, liikkumiseen, virkistykseen, terveyteen, turvallisuuteen ja viihtyvyyteen.

4.6.1 Sosiaaliset vaikutukset

Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeen sosiaalisia vaikutuksia pyritään arvioimaan mahdollisimman objektiivisesti ja tavoitteena on selvittää lähiasukkaiden ja muiden osallisten todelliset näkemykset juuri kyseiseen hankkeeseen liittyen.

Hankkeelle on perustettu myös seurantaryhmä, joka toimii paikallistuntemuksen asiantuntijana ja tiedonvälityksen apuna. Seurantaryhmä kokoontuu YVA-menettelyn aikana kaksi kertaa.

Lähialueen asukkaille tehdään yleisökysely, johon voivat vastata myös kaikki asiasta kiinnostuneet. Kysely toteutetaan internet-pohjaisena lomakkeena, mutta jotta kaikille taataan vastausmahdollisuus, toteutetaan kyselyn tiedotus siten, että kaikki osalliset saavat tiedon kyselystä (esim. toimijan ja kaupungin nettisivut, lehti-tiedote tms.) ja huomioidaan, että paperilomakkeen saa pyytämällä. Kyselyn tuloksia syvennetään

haastattelujen avulla. Haastattelut kohdistetaan keskeisille sidosryhmille. Myös vuorovaikutustilaisuuksissa ja kirjallisissa kannanotoissa esitetyjä mielipiteitä käytetään lähtöaineistona arvioitaessa hankkeen ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia. Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia ovat mm. mahdollinen melu- ja välkehaitta, vaikutukset virkistys- ja harrastusmahdollisuuksiin, maiseman muuttuminen sekä rakentamisen aikaan lisääntyneestä liikenteestä aiheutuvat haitat. Arvioinnissa hyödynnetään soveltuvilta osin myös muiden vastaavien hankkeiden ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointituloksia. Hankkeen ihmisiin kohdistuvat vaikutukset koskevat erityisesti lähiasutusta.

4.6.2 Meluvaikutukset

Tuulivoimaloiden melu on pääosin laajakaistaista. Äänitehotasoon ja havaittuun melutasoon vaikuttavat tuulennopeus ja tuuliprofiili. Tuulivoimaloiden melu on jaksottaista, joten se erottuu taustamelusta. Usein tuulivoimaloiden melu koetaan häiritsevämpänä kuin monet muut melulähteet, kuten esimerkiksi liikenne, juuri erotuvuuden takia. Taustääänen voimakkuuteen vaikuttavat tuulennopeuden lisäksi havaintopaikan ympäristö ja vuodenaika.

Tuulivoimaloissa mekaanista ääntä aiheuttavat muun muassa lavat, generaattori ja vaihdelaatikko. Melua syntyy lapojen kärjissä, kun ilmavirtaukset eri suunnista törmäävät. Ilmavirtausten törmätessä aiheutuu turbulenssia ja kohinamainen ääni. Lisäksi lavan ohittaessa tornin jää lavan sekä tornin väliin jäävä ilmassa puristuksiin, mistä aiheutuu melua.

Subjektiiiviseen kokemukseen vaikuttavat myös muut tekijät, kuten kuulijan asenne ja visuaaliset seikat. Asukkaat, joilla on aiempaa kokemusta tuulivoimasta, suhtautuvat yleensä siihen myönteisemmin kuin asukkaat, joilla ei ole omakohtaista tuulivoimalakokemusta.

Tuulivoimaloiden meluvaikutuksiin voidaan tehokkaimmin vaikuttaa voimaloiden oikealla sijoittelulla, eli riittäväällä etäisyydellä lähimpiin mahdollisesti häiriintyviin kohteisiin. Laitoskoko ja -tyyppi sekä käyttöasetukset vaikuttavat myös meluvaikutuksiin.

Vuonna 2015 on annettu valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015). Asetuksessa säädetään toimivien tuulivoimaloiden aiheuttaman laskennallisen tai mitatun melutason ohjearvot, jotka on esitetty seuraavassa taulukossa 2.

Taulukko 2. Tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvot.

	ulkomelutaso L_{Aeq} päivällä klo 7–22	ulkomelutaso L_{Aeq} yöllä klo 22–7
pysyvä asutus	45 dB	40 dB
loma-asutus	45 dB	40 dB
hoitolaitokset	45 dB	40 dB
oppilaitokset	45 dB	—
virkistysalueet	45 dB	—
leirintäalueet	45 dB	40 dB
kansallispuistot	40 dB	40 dB

Sisämelun osalta pienitaajuiselle melulle on annettu toimenpiderajat sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetuksessa (545/2015). Seuraavan taulukon 3 toimenpiderajat koskevat nukkumiseen tarkoitettua tilaa. Päiväajalle sallitaan 5 dB suuremmat arvot.

Taulukko 3. Asumisterveysasetuksen toimenpiderajat yöaikaiselle pienitaajuiselle sisämelulle.

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

Suolasalmenharjun tuulivoimapuiston meluvaikutuksia arvioidaan YVA-selostusvaiheessa erillisen melumallinnuksen avulla. Toiminnan aikaisen melun mallinnukseen käytetään WindPRO-ohjelmistoa sekä ISO 9613-2 standardin mukaisia oletuksia ja lähtöarvoja. Mallinnuksessa ja tulosten raportoinnissa noudatetaan ympäristöministeriön julkaisemaa ohjetta Tuulivoimaloiden melun mallintaminen (Ympäristöministeriö, 2014). Tuloksia verrataan valtioneuvoston asetuksen 1107/2015 mukaisiin tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoihin. Lisäksi pienitaajuisen melun vaikutukset mallinnetaan suunniteltuja tuulivoimaloita lähinnä olevien asuinrakennusten ja loma-asuntojen osalta Ympäristöministeriön ohjeita noudattaen, ja tuloksia verrataan asumisterveysasetuksen mukaisiin sisämelun ohjearvoihin. Melumallinnuksen perusteella määritellään melualueet karttapohjalla, johon on merkitty myös melulle altistuvat kohteet.

Meluvaikutusten arviointi perustuu asiantuntija-arvioon.

4.6.3 Varjostusvaikutukset

Valon ja varjon vilkkuminen eli välke voi olla häiritsevää auringon paistaessa tuulivoimalan takaa. Liikkuva varjo voi ulottua jopa 1–3 kilometrin päähän voimalasta (Ympäristöministeriö, 2016 c). Tuulivoimalan pyörivät lavat muodostavat liikkuvia varjoja, jotka havaitaan tarkastelupisteessä auringon valon nopeana vaihteluna, eli välkkeenä. Koska välke riippuu sääolosuhteista, voidaan välkkymistä havaita vain aurinkoisina päivinä tiettyinä kellonaikoina vuodessa.

Suolasalmenharjun tuulivoimapuiston välkevaikutuksia arvioidaan YVA-selostusvaiheessa välkemallinnuksella, joka tehdään WindPRO-ohjelmistolla. Välkkeen vaikutusten mallinnuksessa ja tulosten raportoinnissa seurataan ympäristöministeriön julkaisemaa ohjetta Tuulivoimarakentamisen suunnittelu (Ympäristöministeriö, 2016 c). Mallinnustulokset raportoidaan sellaisten asuinrakennusten ja loma-asuntojen osalta, joiden alueella vaikutukset saatetaan kokea häiritsevinä. Vertailukohteeksi valitaan myös hiukan etäämmällä suunnitelluista tuulivoimaloista sijaitsevia rakennuksia. Laskennassa käytettävät säätiedot poimitaan Ilmatieteen laitoksen meteorologisesta havaintoaineistosta.

Suomessa ei ole määritelty tuulivoimaloiden välkevaikutukselle raja-arvoa tai suosituksia. Tulosten raportoinnissa ja vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa noudatetaan Ruotsissa ja Saksassa annettua ohjearvoa, jonka mukaan välkettä voi todelliseen odotusarvon (real case) mukaisessa laskentatilanteessa esiintyä alle kahdeksan tuntia vuodessa. Arvioinnissa hyödynnetään myös laskennallisen maksimitilanteen mukaisia tuloksia, jossa auringon oletetaan aina paistavan pilvettömältä taivaalta ja kaikkien tuulivoimaloiden oletetaan pyörivän jatkuvasti. Maksimitilanteen tulokset raportoidaan Saksassa annettujen raja-arvojen, 30 tuntia vuodessa ja 30 minuuttia päivässä, mukaisesti.

4.6.4 Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset

Tuulivoiman rakentamisen vaikutukset ovat merkittäviä suhteessa maisemaan. Tuulivoimalat ovat maisemasta selkeästi ja kauas erottuvia suurikokoisia elementtejä, joita on vaikeaa sopeuttaa ympäristöönsä. Merkitystä on kuitenkin sillä, millaiseen ympäristöön ja maisemaan tuulivoimaloita sijoitetaan, sillä maiseman herkkyyden ja sietokyky vaihtelevat. Tuulivoimaloilla voi olla tietyssä ympäristössä myös positiivisia vaikutuksia maisemakuvaan.

Tuulivoimalaitoksen näkyvyyteen vaikuttavat monet eri tekijät, niin tuulivoimaloiden omat ominaisuudet kuin ympäristötekijät. Yleistäen voi todeta, että selkeällä ja kuivalla säällä tuulivoimaloista erottaa noin 5–10 kilometrin säteellä roottorin lavat, joiden näkyvyyttä pyörimisliike vielä korostaa. Noin 15–20 kilometrin säteellä

lapoja ei voi enää havaita paljaalla silmällä. Torni erottuu ihanteellisissa oloissa 20–30 kilometrin päähän. Hämärään ja pimeään aikaan erottuvat tuulivoimaloiden lentoestevalot (Weckman, 2006). Sähkönsiirto saattaa aiheuttaa maiseman rakenteen, luonteen ja laadun muutoksia.

Vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöön tarkastellaan yleensä noin viiden kilometrin säteellä hankealueesta. Etäisyysvyöhyke < 15 km on tavallisesti alue, jolla maisemakuvalliset häiritsevät vaikutukset ovat tuntuvimmat. Puustosta, rakennuksista ja rakenteista syntyvän katvevaikutuksen vuoksi voimat eivät kuitenkaan näy kyseisellä vyöhykkeellä kaikkialle ja näkyessäänkin ne näkyvät usein vain osittain. Näkyvyyttä arvioidaan *näkyvyysalueanalyysin* avulla. Viimeistään noin kymmenen kilometrin etäisyydellä tuulivoimala alkaa sulautua maisemaan ja ympäristöön. Etäisyyden ollessa 10–12 km ja sitä enemmän, tuulivoimalat näyttävät horison-tissa pieniltä ja voimalan hahmottaminen maiseman muista elementeistä johtuen on vaikeaa.

Hankealueen ympärillä sijaitsee maiseman ja kulttuuriympäristön seudullisia arvokohteita. Hankealuetta ympäröivät arvokohteet huomioidaan vaikutusten arvioinnissa 20 kilometrin etäisyydelle saakka.

Hankkeen vaikutuksia maisema- ja kulttuuriympäristöön arvioidaan asiantuntija-arvioina. Maiseman herkkyyttä ja sietokykyä tarkastellaan maisema-analyysin avulla. Maisema-analyysissä tutkitaan maiseman luonnontekijät, kuten pinnanmuodot ja peitteisyys, sekä kulttuuritekijät, kuten maiseman arvoalueet ja maisemassa näkyvät rakennukset. Analyysissä huomioidaan mahdolliset valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt (maisema-alueet, rakennettu kulttuuriympäristö ja arkeologiset kohteet) ja arvioidaan tuulivoimaloiden suhde niihin.

Hankkeen maisemavaikutuksia arvioidaan valokuvien ja maastokartoituksen perusteella laadittujen sekä päivä- että yövalokuvasovitteiden sekä näkyvyysalueanalyysin perusteella. Vaikutusten arviointi laaditaan asiantuntijatyönä niiden pohjalta.

Kuvasovitteet laaditaan keskeisiltä paikoilta, joilta avautuu näkymiä kohti tuulivoima-aluetta, kuten merkittäviltä tiealueilta, asuinalueilta ja arvokohteiden tuntumasta. Hankkeen aiheuttamia vaikutuksia arvioidaan sekä lähietä kaukomaisemaan ja mahdollisesti tiemaisemaan.

Näkyvyysalueanalyysi laaditaan esimerkiksi paikkatietotarkasteluin hyödyntäen maanmittauslaitoksen maaston korkeusmallia sekä Luken puuston korkeustietoja. Tuulivoimaloiden näkyvyyttä maastossa tarkastellaan erilaisilla paikkatietoanalyysikartoilla (mm. eri mittakaavassa). Näkyvyysalueanalyysit antavat arvion näkyvyydestä, mutta ne eivät anna eksaktia tietoa suunniteltujen voimaloiden näkyvyydestä eri alueille. Näkyvyysalueanalyysissä huomioidaan maaston korkeusvaihtelut, metsäpeitteen tuoma näköeste sekä sulkeutuneet metsät suhteessa voimaloiden korkeuteen ja keskimääräiseen silmän korkeuteen (160 cm).

Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan myös tuulivoimaloiden rakentamisen ajan muutokset maisemassa, kuten tarvittavien tieyhteyksien sekä itse tuulivoimaloiden rakentaminen. Maisemavaikutusten arviointi koskee myös tuulivoimaloiden tulevaa sähkönsiirron järjestämistä. Arvioinnin yhteydessä tarkastellaan olemassa olevien sähkölinjojen ja mahdollisten uusien rakennettavien linjojen ja sähkökeskuksen vaikutukset maisemaan. Mikäli uudet linjat toteutetaan maakaapelein, jää maisemavaikutus melko vähäiseksi.

Maisemavaikutusten arvioinnin yhteydessä arvioidaan myös lentoestevalojen vaikutusta. Lentoestevalojen vaikutukset korostuvat erityisesti hämärään ja pimeään aikaan.

Alueella tullaan tekemään arkeologinen inventointi hankealueelle ja sähkönsiirtoreitille maastokaudella 2022. Arkeologisessa selvityksessä huomioidaan aluetta koskevat aiemmat arkeologiset selvitykset, tunnetut arkeologiset kohteet sekä hankealueen topografia. Arkistotietojen, kirjallisuus-, laserkeilausaineiston ja historiallisten karttojen perusteella asemoidaan tunnetut sekä mahdolliset uudet potentiaaliset muinaisjäännökset ja muut arkeologiset kulttuuriympäristökohteet karttapohjalle. Alueelle tehdään riskianalyysikartoitus, joka on arvio muinaisjäännösten ja muiden arkeologisten kohteiden potentiaalisesta esiintymisestä alueella. Tämän perusteella tehdään inventointisuunnitelma. Kenttätoissa inventoidaan arkeologisten kohteiden kannalta

potentiaaliset alueet, esiselvityksessä paikannetut tunnetut ja uudet kohteet. Inventointi suoritetaan suunnitelluilla tuulivoimaloiden sijoitusalueilla ja muilla muuttuvan maankäytön alueilla sekä arkeologisten kohteiden kannalta potentiaalisilla alueilla. Esiselvityksen ja kaukokartoituksen perusteella tunnetut ja löytyneet mahdolliset uudet arkeologiset kohteet tarkastetaan, valokuvataan ja kartoitetaan maastossa. Kohteista mitataan havaintopisteet GPS-laitteella ja tarpeen vaatiessa määritellään niiden rajat sekä tehdään muu tarpeellinen dokumentaatio ja tutkimus, kuten koekuopitus, kairaukset ja näytteiden otto. Kohteet valokuvataan sekä kirjataan maasto-, maaperä- ym. havainnot ja taustatiedot.

4.6.5 Terveysvaikutukset

Hankkeen terveysvaikutuksia arvioidaan erityisesti meluvaikutusten kannalta. Myös maisema- ja varjostusvaikutukset voivat vaikuttaa hankkeen vaikutuspiiriin asukkaiden psyykkiseen terveyteen (esim. stressin kautta). Lisäksi tarkastellaan sähkönsiirron mahdollisia terveysvaikutuksia. Sähkönsiirron terveysvaikutuksia arvioidaan Säteilyturvakeskuksen (STUK) ohjeistuksen perusteella.

Sähkö- ja magneettikenttien vaikutusta terveyteen on tutkittu pitkään, mutta terveydellisistä haitoista ei ole tieteellistä näyttöä. Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen (STMA 294/2002) mukaan väestön altistuksen suositusarvo voimajohdon (50 Hz) sähkökentälle on 5 kV/m ja magneettikentälle 100 μ T, kun altistuminen kestää merkittävän ajan. Kun altistus ei kestä merkittävää aikaa, arvot ovat 15 kV/m ja 500 μ T. Asetuksen työryhmämuistiossa on todettu, että asetuksen seurauksena ei ole tarvetta rajoittaa voimajohtojen alla esimerkiksi marjojen poimimista, maanviljelyä tai metsätöiden tekemistä.

4.6.6 Turvallisuusvaikutukset

Tuulivoimaloiden turvallisuuteen liittyvät vaikutukset tarkoittavat lähinnä rakentamisen aikaisia liikenneturvallisuusvaikutuksia, joita on käsitelty liikennevaikutusten kappaleessa. Tuulipuiston toiminnan aikana turvallisuusvaikutukset tarkoittavat ensisijaisesti voimaloiden lapaturvallisuutta (rikkoutuminen) ja jään mahdollista sinkoutumista lavoista. Tuulivoimaloiden turvallisuusvaikutuksia tarkastellaan hyödyntämällä mm. tuulivoimarakentamiseen liittyviä ohjeistuksia ja avoimia tietoaineistoja (mm. Ilmatieteen laitos 2009, Motiva 2021b) ja Tuulivoimayhdistyksen kokoamia tietoaineistoja.

4.6.7 Liikennevaikutukset

Liikennevaikutusten arvioinnin pohjaksi selvitetään tiestön nykyiset ja eri hankevaihtoehtojen liikennöintimäärät. Liikennevaikutusten arvioinnissa keskitytään erityisesti rakentamisaikaiseen lisääntyneeseen liikennöintiin. Liikennemääräarvion perusteella lasketaan hankkeen lisäykset nykyliikennemääriin painottaen erityisesti raskaan liikenteen osuutta.

Liikennevaikutusten arviointi keskittyy erityisesti tiestön rakentamis- ja parantamistarpeisiin, liikenneturvallisuuteen ja liikenteestä aiheutuviin päästöihin.

Vaikutuksia lentoliikenteeseen selvitetään YVA-selostusvaiheessa Finntraffic Lennonvarmistus Oy:n laatiman korkeusesterajoitusten paikkatietoaineiston (Air Navigation Finland, 2018) sekä Maanmittauslaitoksen maanpinnan korkeustietojen avulla (Maanmittauslaitos, 2022). Tarvittaessa tuulivoimaloiden aiheuttamia vaikutuksia lentoliikenteeseen selvitetään tarkempien selvitysten avulla.

4.6.8 Vaikutukset viestintäverkkoihin

Tuulivoimaloilla voi olla vaikutusta myös matkapuhelinverkkoon ja digi- sekä antennitelevisiovastaanottoon tuulivoimapuiston lähialueilla. YVA-selostusvaiheessa tarkastellaan hankkeen vaikutuksia Ilmatieteen laitoksen tutkaverkkoihin, puolustusvoimien valvontajärjestelmiin sekä alueen radio- ja tv-verkkoihin lausuntojen, avoimien paikkatietoaineistojen ja kirjallisuudesta saatujen tietojen avulla.

4.6.9 Virkistyskäyttövaikutukset

Virkistyskäyttövaikutuksissa arvioidaan erityisesti melu-, varjostus- ja maisemahaittojen vaikutusta sekä voimala- ja tierakentamisen vaikutuksia alueiden virkistyskäyttöön (sienestys, marjastus, metsästys, reitit sekä muu luonnossa liikkuminen, yms.). Arvioinnissa huomioidaan mahdollisen tippuvan lumen ja jään vaikutukset ja rajoitteet hankealueen virkistyskäytölle. Virkistyskäyttövaikutuksia arvioidaan kyselyn, haastattelujen, seurantaryhmätyöskentelyn sekä ohjelmavaiheen palautteen perusteella.

4.6.10 Työllisyysvaikutukset

Hankkeen rakentamisen ja toiminnan aikaiset työllisyysvaikutukset esitetään yleisellä tasolla perustuen hanketoimijan ilmoittamiin tietoihin sekä mm. Tuulivoimayhdistyksen julkaisemiin raportteihin.

Taloudellisten vaikutusten arviointi ei kuulu YVA-lain mukaisiin arvioitaviin vaikutuksiin. Tuulipuistossa sijaitsevista maatuulivoimalasta kertyy sen elinkaaren aikana kiinteistövero keskimäärin noin 800 000 €/voimala suunnitelluilla tuulivoimaloilla, mikäli kunta on ottanut käyttöön korkeimman mahdollisen voimalaitoksen kiinteistöveroprosentin. Lisäksi kunnalle syntyy usein jonkin verran kunnallisverotuloja sekä maanomistajalle vuokratuloja. (Suomen tuulivoimayhdistys 2021). Tuulivoimahankkeella arvioidaan olevan kokonaisuutena merkitykseltään positiivisia vaikutuksia kunnan aluetalouteen (FCG 2021).

4.6.11 Vaikutukset aineelliseen omaisuuteen

Ympäristövaikutusten arviointiin eivät kuulu vaikutukset, jotka hankkeella on kiinteän ja irtaimen omaisuuden arvoon. YVA-menettelyssä otetaan huomioon ja raportoidaan YVA-selostuksessa hankkeen todennäköisesti merkittävät vaikutukset siihen, miten kiinteää ja irtainta omaisuutta käytetään.

4.7 Luonnonympäristövaikutukset

Luontoselvitykset kohdistetaan erityisesti tuulivoimaloiden, sähkönsiirron ja tiestön rakennuspaikkojen lähiympäristöön sekä sähkönsiirtoreitille. Selvityksissä keskitytään erityisesti lakisääteisesti suojeltuihin ja uhanalaisiin lajeihin ja elinympäristöihin. Selvitys sisältää seuraavat eri maastoinventoinnit: kasvillisuus- ja luontotyyppit, pesimälinnustoselvitys, metsojen soidinpaikat, pöllöselvitys, lintujen kevät- ja syysmuuttoselvitykset, lepakoitten pesimäaikainen selvitys, liito-orava, viitasammakkoselvitys, sähkönsiirron luontoselvitys, päiväpetolintutarkkailu ja nisäkkäiden lumijälkilaskenta.

Lisäksi tullaan tekemään törmäysmallinnus koko alueelle lintujen kevät- ja syysmuuttoselvityksessä kertyneen aineiston perusteella. Hankealueen läheisyydessä pesivä salassa pidettävä laji pyritään valjastamaan satelliittilähettimellä sen liikkumisen selvittämiseksi. Mikäli valjastaminen onnistuu, seurannan tulokset kootaan erilliseen raporttiin. Hankkeelle laaditaan myös metsäpeuraselvitys ja susiselvitys, jotka perustuvat olemassa olevaan aineistoon ja haastatteluihin.

4.7.1 Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin

Tuulivoimarakentamisen kasvillisuus- ja luontotyyppivaikutukset liittyvät voimalapaikkojen, tielinjojen ja sähkönsiirtolinjojen (sekä hankealueen sisäisten että ulkoisten) alueilla tapahtuvaan maankäytön muutokseen. Muutokset kasvillisuudessa ovat luonteeltaan pysyviä.

Vaikutusten arviointi perustuu olemassa olevan aineiston ohella hankealueelta ja sähkönsiirtoreitiltä laadittavaan kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykseen, joka tehdään maastokartoituksina kesällä 2022. Selvityksessä kuvataan kasvillisuuden ja luonnon yleispiirteet sekä luontoarvojensa puolesta huomioitavat kohteet. Arvokkaita luontokohteita ovat luonnonsuojelulain, metsälain ja vesilain mukaiset suojellut luontotyyppit, uhanalaiset luontotyyppit ja muut kasvillisuudeltaan huomionarvoiset kohteet ja lajiesiintymät. Arvokkaita lajeja ovat

luontodirektiivin mukaiset, erityisesti suojeltavat, Suomen kansainväliset vastuulajit, uhanalaiset ja muut huomionarvoiset lajit. Luontoselvitysten lähtötietoina käytetään peruskarttoja, ilmakuvia, ympäristöhallinnon tietokantoja, Lajitietokannan tietoja sekä mahdollisia muita luontotietoja ja selvityksiä. Luontoselvityksessä kuvataan käytetyt menetelmät, esitetään alueen luonnon ja kasvillisuuden yleispiirteet sekä arvokkaat luontokohdet ja huomionarvoinen lajisto. Hankkeen vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin sekä arvokkaihin luontotyyppeihin ja lajistoon arvioidaan YVA-selostusvaiheessa.

4.7.2 Linnustovaikutukset

Tuulivoimarakentaminen vaikuttaa linnustoon monin eri tavoin: muuttamalla elinympäristöjä, häirintä- ja estevaikutusten kautta ja törmäyskuolleisuuden kautta. Muuttolintujen kannalta näistä merkittävin lienee törmäyskuolleisuus, kun taas alueen pesimälinnustolle elinympäristöjen muutos ja häirintävaikutus (mm. melun kautta) ovat yleensä merkittävimpiä. Lintujen käyttäytymispiirteistä ja fysiologiasta riippuu, miten paljon ja miten laajalle alueelle tuulivoimat vaikuttavat kuhunkin lajiin. Pesimälinnuista herkimpiä ovat yhtenäisiä metsäalueita suosivat arat lajit, kuten vaikkapa metso, sekä säännöllisesti lähellä voimaloiden lapakorkeutta lentävät linnut, etenkin ne, joilla on taipumusta kaartelemiseen (mm. päiväpetolinnut ja kurjet). Petolintujen reviirit voivat ulottua useiden kilometrien päähän pesäpaikoista, kun taas monien varpuslintujen reviiri on vain muutaman hehtaarin kokoinen. Reviirikoko vaikuttaa huomattavasti siihen, miten kaukana voimalapaikasta pesivälle linnulle voi olla haittavaikutusta tuulivoimarakentamisesta.

BirdLife Suomen (2022a) mukaan: ”*Tuulivoimaloihin törmäävien lintujen lukumäärä riippuu keskeisesti voimalan sijainnista. Törmäyksiä tapahtuu vuosittain muutamista muutamiin kymmeneen voimalaa kohden, eivätkä ne ole yleensä merkittävä ongelma. Törmäykset tuulivoimaloihin ovat ongelma silloin, kun niihin törmää vähälukuisia, vähentyneitä ja hitaasti lisääntyviä lajeja, joiden normaali kuolleisuus on pientä, ja jotka ovat sen vuoksi herkkiä lisäkuolleisuudelle. Suurikokoiset kaartelevat linnut, kuten kotkat ja lokit, törmäävät voimaloihin useimpia suoraan lentäviä lajeja yleisemmin. Muiden lajien törmäyksiä tapahtuu todennäköisimmin huonoissa olosuhteissa (sade, kova tuuli), huonolla näkyvyydellä (hämärä, pimeä, sumu) ja silloin kun linnuilla on ”kova kiire” (ruoan kuljettaminen poikasille, pelästyminen)*”.

Hankkeen linnustovaikutuksia arvioidaan perustuen tutkimustietoon ja selvittämällä hankealueen kevät- ja syysmuuttolintujen määrät ja lajisto ja lentokorkeus sekä pesivien arvokkaiden (direktiivi- ja uhanalaislajit, erityisvastuulajit) lintujen reviirit, petolintujen käyttämät lentoreitit ja metsöjen soidinpaikat. Maastossa tehtäviä linnustonselvityksiä täydennetään Luonnontieteellisen keskusmuseon, Metsähallituksen ja ELY-keskuksen tietokantatiedoilla petolintujen pesäpaikoista ja Luonnontieteellisen keskusmuseon rengastusrekisterin tietokantatiedoilla uhanalaisista ja lintudirektiivin lintulajeista. Kyseiset lintutietokantatiedot tilataan 10 kilometrin säteeltä hankealueesta. Muuttolinnuston osalta tehdään törmäysmallinnus. Lisäksi tehdään päiväpetolintujen osalta pesimäaikainen törmäysmallinnus. Sähkönsiirtolinjan osalta selvitetään pesimälinnusto.

Pesimälinnusto

Linnustonselvitys on tehty huhti-kesäkuun 2022 aikana. Lintuja on inventoitu sovellettuna kartoituslaskentana yhteensä 21 maastopäivänä 03–09 välillä poutaisessa säässä koko hankealueelta siten, että arvokkaiden (direktiivi- ja uhanalaislajit, erityisvastuulajit) lintulajien reviirit merkitään karttapohjille. Inventointeja on suunnattu arvokkaille alueille käyttäen sovellettua kartoituslaskentaa. Maalinnustoa on inventoitu myös linja- ja pistelaskennoin. Pesimälinnustosta on kerätty havaintoja myös muiden erilliselvitysten yhteydessä.

Päiväpetolintutarkkailu

Päiväpetolintujen lentoreittien tarkkailua on tehty keväällä 22.3.-15.5.2022 välisenä aikana kymmenenä päivänä yhdessä pisteessä yhteensä 80 tuntia. Havaintopisteeksi valittiin alueen keskiosassa oleva Juhanin Hautakangas, joka sijaitsee leveän voimajohtokäytävän varrella ja muuta maastoa selvästi korkeammalla. Havaintoaikana kirjattiin kaikki kohdelajien lennot niin tarkasti kuin mahdollista. Jokaisesta havaitusta

päiväpetolintuyksilöstä kirjattiin mahdollisimman tarkat tiedot, joita ovat muun muassa linnun ikä, käyttäytymisen, lentosuunta, kellonaika ja lentokorkeus suunniteltujen turbiinien korkeuksien mukaan. Jokainen lento merkittiin lisäksi karttapohjalle.

Päiväpetolintujen lentoreittien tarkkailua on tehty pesimäkaudella 15.5.–15.8.2022 välisenä aikana siten, että maastoinventointeja on toteutettu yhteensä seitsemänä päivänä yhden henkilön voimin. Havainnointia tehtiin kahdeksan tuntia kerrallaan sopivaksi valitulta paikalta, josta pyrittiin kontrolloimaan mahdollisimman kattavasti hankealuetta. Havaintopisteeksi valittiin alueen keskiosassa oleva Juhanin Hautakangas.

Havaintopäivät jaettiin mahdollisimman tasaisesti kahden päivän jaksoihin, jolloin aineistoa kerätään eri vuorokaudenaikoina päiväpetolintujen liikehdinnän kattavuuden selvittämiseksi. Tavoitteena oli nimenomaan kerätä hankealueen yli mahdollisesti lentävien yksilöiden tietoja sekä reviiritietoja alueelta. Jokaisesta havaitusta päiväpetolintuyksilöstä kirjattiin mahdollisimman tarkat tiedot.

Päiväpetolintujen lentoreittien tarkkailua tullaan tekemään lisäksi vielä syksyllä 2022 noin elokuun puolivälistä lokakuun lopulle tai marraskuun alkuun. Havainnoinnin menetelmät ovat samat kuin keväällä 2022 tehdyn päiväpetolintutarkkailun menetelmät.

Lisäksi 10.2.–19.3.2022 välisenä aikana on tehty kahdeksana päivänä suojelunarvoisen uhanalaisen päiväpetolinnun talviseuranta. Seurannan tarkoituksena oli selvittää hankealueella ja sen läheisyydessä mahdollisesti liikkuvan suojelunarvoisen uhanalaisen päiväpetolinnun lentoratoja- ja -korkeuksia. Tutkimusalueen metsäisyyden vuoksi havainnointia tehtiin itäpuolella Ylimmäisennevan avosuolla, josta avautui hyvä näkyvyys hankealueen suuntaan ja koilliseen. Itään, lounaaseen ja pohjoiseen oli erinomainen näkyvyys. Havaintoaikana kirjattiin kaikki kohdelajin lennot niin tarkasti kuin mahdollista.

Lisäksi tullaan toteuttamaan vuoden 2022 talvella, keväällä, kesällä ja syksyllä toteutetun päiväpetolintuseurannan aineiston perusteella päiväpetolintujen pesimäaikainen törmäysriskimallinnus hyödyntäen ns. Bandin tilamallia. Törmäysmallinnukseen tullaan sisältämään kaikki hankkeen kannalta oleelliset päiväpetolintulajit. Tilamallin avulla voidaan arvioida linnun todennäköisyyttä lentää roottoreiden ilmatilan läpi hankealueella satunnaisesti tietyn ajan ja tietyllä nopeudella eri lajeittain. Havaittujen yksilömäärien ja niiden mahdollisen riskin avulla estimoidaan riskiä laajennettuna koko populaatioon.

Pöllöselvitys

Hankealueen mahdollisia pöllöreviirejä selvitettiin yöllisillä inventointikuunteluilla, jotka ajoitettiin kevästä ja myyrätilanteesta riippuen vuonna 2022 maaliskuun alun ja huhtikuun lopun väliselle ajanjaksolle. Eri lajit soidintavat usein eri aikaan, minkä vuoksi inventointikierroksia tehtiin kolme. Selvityksessä ei havaittu yhtään pöllöä (Ahlman, 2022d).

Kanalintujen soidinpaikat

Metsojen soidinpaikkoja inventoitiin Keski-Suomen Metsoparlamentin julkaiseman ohjeistuksen mukaan (www.metsoparlamenti.fi/soidinpaikkaesite.pdf) huhtikuussa ja toukokuun alussa viitenä maastopäivänä aamuyöstä vuonna 2022 (Ahlman, 2022c). Potentiaaliset paikat valittiin karttatarkastelun perusteella ja soveliaat kohteet kierrettiin soidinaikaan läpi. Metsot soidintavat aktiivisimmin aamuhämärässä, joten maastotyöt ajoitettiin parhaaseen aikaan. Lisäksi alueilta etsittiin soidinpaikkoihin liittyviä jälkiä, kuten koiraiden siipien muodostamia vetojälkiä lumessa. Maastotöiden aikana karttapohjille merkittiin kaikki metsojen soidinpaikkoihin liittyvät havainnot, myös hakomismännyt. Samalla inventoitiin muita kanalintuja. Selvityksessä löydettiin muutamia metson soidinpaikkoja ja hakomispuita.

Muuttolintuselvitys

Linnuston kevätmuuttoselvitys (9 seurantapäivää) toteutettiin maaliskuun puolivälin ja toukokuun lopun välisenä aikana vuonna 2022. Jokaisena päivänä lintujen liikehdintää havainnoitiin hankealueen välittömässä läheisyydessä. Havainnoija kirjattiin kustakin havaitusta linnusta lajitietojen lisäksi lentokorkeus ja -suunta,

havainto aika ja muut mahdolliset lisätiedot. Aineisto kerättiin sillä tarkkuudella, että sen perusteella voidaan laatia asianmukainen törmäysmallinnus. Linnuston syysmuuttoselvitys keskittyy elokuun lopun ja lokakuun lopun 2022 väliselle ajalle. Syysmuuttoselvitys toteutetaan samoin menetelmin kuin kevätmuuttoselvityksen yhteydessä. Muuttoseurantojen aikana kirjataan kaikki linnut, ei ainoastaan suurikokoisia lajeja.

Hankkeen lintujen kevät- ja syysmuuttoselvityksessä keväällä ja syksyllä 2022 kertyneen datan perusteella tehdään törmäysmallinnus, jossa hyödynnetään ns. Bandin mallia. Mallinnus tehdään muuttolinnustoselvityksessä kertyvästä havaintoaineistosta riippuen noin 40–50 lajista. Törmäysriskiarviointi perustuu törmäysriskimallinnukseen. Törmäysriskin arvioinnissa käytetään taustatietona lajien julkaistuja populaatioarvioita. Havaintujen yksilömäärien ja niiden mahdollisen riskin avulla estimoidaan riskiä laajennettuna koko populaatioon. Muuttolintuvaikutusten arvioinnissa huomioidaan yhteisvaikutukset muiden lähialueen tuulivoimapuistojen kanssa niiltä osin kuin sovellettavissa olevaa tietoa lähimpien hankkeiden muuttolintuvaikutuksista on saatavissa.

Sähkösiirron luontoselvitys

Sähkösiirron osalta luontoselvitys tehdään yhteensä noin 10 kilometrin matkalta. Sähkösiirron luontoselvityksessä selvitetään kasvillisuuden ja luontotyyppien lisäksi pesimälinnusto ja liito-oravat. Sähkösiirron pesimälinnustoselvityksen osalta merkataan kuljetulta matkalta kartalle huomionarvoisten (direktiivi- ja uhanalaislajit, erityisvastuulajit) lintujen havainnot.

Linnustovaikutusten arvioinnin lähtötiedoiksi pyydetään paikalliselta lintutieteelliseltä yhdistykseltä TIIRA-lintuhavaintotietokannan korkeintaan kymmenen vuotta vanhat havaintotiedot hankealueelta ja kolmen kilometrin säteeltä hankealueesta. Suomenselän lintutieteellinen yhdistys ry kutsuttiin mukaan myös seurantaryhmätyöskentelyyn.

4.7.3 Vaikutukset lepakoihin

Tuulivoimarakentaminen voi aiheuttaa lepakoille haittaa lähinnä elinympäristöjä muuttamalla ja turbiinin lapojen aiheuttaman kuolleisuuden kautta. Tuulipuistorakentamisen aiheuttaman maankäytön muutoksesta aiheutuvan vaikutuksen suunta ja voimakkuus riippuu siitä, kohdistuuko rakentaminen lisääntymis- ja levähdyspaikoille, saalistuspaikoille tai muille lepakkojen käyttämille paikoille (esim. siirtymäreitit levähdyspaikkojen ja saalistusalueiden välillä), ja mitä lepakkolajeja alueella esiintyy. Vaikutusten voimakkuus riippuu myös siitä, missä määrin lähistöllä on tarjolla korvaavia ympäristöjä. Maankäytön muutokset voivat olla myös osin myönteisiä ainakin niille lepakkolajeille, jotka suosivat aukeita alueita saalistusalueinaan, mm. pohjanlepakko.

Tuulivoimaloiden lavat voivat tappaa korkealla lentäviä lepakoita suoraan iskun kautta tai lavan aiheuttaman voimakkaan paineenvaihtelun vaurioittaessa lepakon keuhkoja (Baerwald ym., 2008). Suomessa tavattavia korkealla lentäviä lepakoita ovat lähinnä pohjanlepakko sekä harvinaisemmat lajit isolepakko, kimolepakko ja pikkulepakko. Viiksisiipeat lentävät yleensä metsän suojissa, korkeintaan puiden latvojen tasalla.

Lepakoiden yleispiirteinen selvitys tehtiin kiertämällä hankealue mahdollisimman kattavasti läpi, jolloin vaihdeltiin jatkuvasti ultraäänidetektorin taajuutta, jotta eri aallonpituudella äänitelevät lajit havaitaan ja erotetaan toisistaan. Maastoinventoinnit tehdään nykysuositusten mukaan yöllä kesä-, heinä- ja elokuussa 2022. Selvitys tehtiin suuren pinta-alan vuoksi yleispiirteisenä ja siinä keskityttiin lähinnä merkittävien saalistusalueiden etsimiseen.

Kesän 2022 lepakokartoitusten aikana tehdyistä havainnoista valtaosa koskee yksittäisiä lepakoita. Havaintojen perusteella kaksi pienialaista aluetta voidaan tulkita luokkaan III (muut lepakoiden käyttämät alueet) kuuluviksi. Nämä alueet sijaitsevat metsäautoteiden risteyksissä ja niiden lähiympäristössä hankealueen pohjois- ja itäosissa. Näillä alueilla havaittiin useampia saalistavia pohjanlepakoita kerralla ja useammalla kuin yhdellä kartoituskerralla. Pohjanlepakko saalistaa mielellään metsän keskellä olevilla pienillä aukioilla kuten

metsäteillä. Luokan III lepakkoalueet eivät ole sidoksissa lainsäädäntöön tai EUROBATS-sopimukseen, joten alueiden huomioiminen on vapaaehtoista, mutta suositeltavaa.

4.7.4 Vaikutukset Natura-alueisiin ja luonnonsuojelualueisiin

Hankkeen vaikutusta Natura-alueisiin, luonnonsuojelualueisiin ja luonnonsuojeluohjelma-alueisiin arvioidaan asiantuntija-arviona olemassa olevaan aineistoon perustuen.

Natura 2000 -verkostoon kuuluvalla alueella on toteutettava suojelutavoitteita vastaava suojelu. Natura-alueilla ei saa heikentää merkittävästi niitä luonnonarvoja, joiden vuoksi alue on sisällytetty Natura-verkostoon. Suojeluarvoja heikentävä toiminta on kiellettyä sekä alueella että sen rajojen ulkopuolella. Hankealuetta lähin Natura-alue on Pohjoisneva (SAC) hankealueen itäosassa, ja lisäksi lähiympäristössä on useita muita Natura-alueita. Hankkeen vaikutuksista Pohjoisnevan (SAC), Hötölamminnevan (SAC), Patanjärvenkankaan (SAC) ja Käärmekallioiden (SAC) Natura-alueisiin laaditaan luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi osana YVA-menettelyä ja sen kuulemistä. Lisäksi laaditaan Natura-arvioinnin tarveharkinta hankkeen vaikutuksista Peuralamminnevan (SPA, SAC) Natura-alueeseen.

Lisäksi YVA-selostuksessa arvioidaan hankkeen vaikutukset Kaukaloisenneva-Hallanevan soidensuojelun täydennysohjelma-alueeseen sekä Lisähöykinpuron yksityiseen suojelualueeseen.

4.7.5 Vaikutukset muuhun eläimistöön

Tuulivoimarakentaminen voi vaikuttaa luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin sekä muihinkin eläinlajeihin suoran elinympäristön muutoksen tai häirintävaikutuksen kautta. Maankäytön muutos tapahtuu voimalapaikkojen, teiden ja sähkösiirtolinjojen osalta rakennusvaiheessa, mutta elinympäristöt säilyvät pääosin muuttuneina myös toiminnan aikana. Tuulivoimapuiston häirintävaikutus on voimakkainta rakentamisen ja toiminnan lopettamiseen liittyvän purkamisen aikana, jolloin koneitten ja ihmisten äänet karkottavat etenkin arkoja lajeja. Tuulivoimaloiden käytön aikainen melu voi myös vaikuttaa eläimiin niin, että voimaloiden lähialueet eivät kelpaa niiden elinympäristöiksi. Elinympäristöjen muutoksen vaikutuksen merkittävyys riippuu siitä, onko kyseessä lisääntymis- tai levähdyspaikka vai reviirin muu osa. Luonnonsuojelulain 49 §:n mukaan *”luontodirektiivin liitteessä IV(a) tarkoitettuihin eläinlajeihin kuuluvien yksilöiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty”*.

Liito-oravaselvityksen maastotyöt tehtiin keväällä (huhti-toukokuussa 2022) lumien suluttua tarpeeksi, jolloin keskityttiin liito-oravien reviirien löytämiseen. Liito-oravaselvitykset laadittiin sekä tuulivoimapuiston hankealueelle että suunnitellulle voimajohtoreitille. Inventoinnit tehtiin siten, että tutkimusalueelta etsittiin lajin jätöksiä soveliaista elinympäristöistä. Jätöshavainnoista talletettiin GPS-laitteeseen tarkka paikka, puulaji sekä havaittujen papanoiden määrä. Tuulivoimahankealueen (Ahlman, 2022b) ja voimajohdon (Ahlman, 2022a) liito-oravaselvityksissä ei löydetty lainkaan lajin jätöspapanoita, eikä mitään lajiin viittaavia havaintoja kertynyt. Hankealueella on varsin paljon lajille soveltumatonta elinympäristöä, kuten ojitettua rämettä, mäntyvaltaista kangasta sekä hakkuualoja taimikoineen. Sovelaita metsiä on näin ollen niukasti, eikä niistä tehty liito-oravahavaintoja. Ainoa potentiaaliselta vaikuttava alue on liito-oravaselvityksen mukaan lähinnä Aitakankaan kaakkoispuolella oleva pienialainen metsäkohde, mutta sieltä ei kuitenkaan tehty löytöjä. Voimajohtoreitillä liito-oravalle soveliaista elinympäristöä ei ole käytännössä ollenkaan. Hankealueelta tai suunnitellulta voimajohtoreitiltä ei myöskään tunneta vanhoja liito-oravahavaintoja. Lähin tunnettu liito-oravan havaintopaikka sijaitsee noin 1,4 kilometrin linjan loppupään länsipuolella melko lähellä Kotakankaan muuntoasemaa. Havainnot on tehty vuonna 2013 (Suomen Lajitietokeskus, 2022).

Viitasammakon (luontodirektiivin liitteen IV(a) laji) esiintyminen hankealueella selvitettiin lajin kutupaikoiksi sopivilta alueilta viitasammakon kutuaikaan (touko-kesäkuussa 2022 kevään etenemisestä riippuen). Esiintymisalueet rajattiin kartalle. Viitasammakkoselvityksen perusteella koko Pitkäjärven alue hankealueen keskivaiheilla on viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkaa. Pitkäjärven keskiosissa kuultiin vähintään kolmen

viitasammakon soidinääntelyä 19.5. Kevättulvien vuoksi kuuntelut piti tehdä melko kaukaa, minkä vuoksi kyseessä on minimiarvio. Havaintojen perusteella rajattiin varsinainen soidinpaikka sekä koko lisääntymis- ja levähdyspaikka. Koska kyseessä on pienialainen ja rehevä järvi nähtiin perusteltuna rajata koko Pitkäjärvi viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikaksi. Lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain mukaisesti kielletty.

Suurpetojen kannanvaihteluista julkaistaan vuosittain kanta-arvioraportit, jotka toimivat lähtöaineistona arvioitaville vaikutuksille. Suurpetojen esiintymistä hankealueella selvitetään lisäksi riistakeskuksilta sekä metsästysseuroilta. Hankkeen vaikutuksista susiin laaditaan erillinen selvitys olemassa olevaan aineistoon perustuen, eikä se sisällä maastotöitä.

Susiselvitys

Luontodirektiivin liitteen IV (a) suden esiintymistä hankealueella selvitetään Luonnonvarakeskuksen julkaisujen ja riistakeskuksen tietojen (mm. haastattelu) perusteella. Selvitys laaditaan tutkimus- ja seurantatietoon perustuen ja arvio hankealueen merkityksestä susille perustuu sekä kirjalliseen tietoon että asiantuntija-arvioon alueen ominaispiirteiden merkityksestä susille. Susien suhtautumisesta rakennettuihin tuulivoimapuistoihin ei ole Suomessa käytettävissä tutkittua tietoa, mutta aihetta on tutkittu jonkin verran Etelä-Euroopassa. Tavoitteena on laatia riittävän tarkka selvitys susitilanteesta hankealueella ja sen vaikutusalueella sekä perustella johtopäätökset hyvin.

Hyönteisten ja muiden luontodirektiivin liitteen IV (a) lajien sekä uhanalaisten, silmälläpidettävien, rauhoitettujen ja direktiivilajien tunnettuja havaintopaikkoja selvittiin Laji.fi -tietokannasta (salatun ja karkeistetun aineiston sisältävä tietopyyntö 3.6.2022). Hankealueella tai suunnitellulla sähkönsiirtoreitillä tai yhden kilometrin säteellä näistä ei ole luontodirektiivin liitteen IV (a) lajien tunnettuja esiintymispaikkoja, eikä muidenkaan uhanalaisten tai lakisääteisesti suojeltujen eläinlajien (pois lukien linnut) Lajitietokeskuksen tietokantoihin kirjattuja esiintymispaikkoja.

Hankealueen eläimistöä havainnoitiin myös nisäkkäiden lumijälkilaskennan avulla talvella 2022. Lumijälkilaskennoissa tehtiin yhteensä seitsemän nisäkäslajin jälkihavaintoja. Suunnitellulla tuulivoimapuistoalueella havaittiin pääosin varsin tavanomaisten lajien lumijälkiä. Merkittävin havainto koskee kuitenkin reitillä A havaittuja saukon jälkiä kahdessa eri paikassa. Kyseessä oin EU:n luontodirektiivin liitteiden II ja IV laji. Saukon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja koskee luonnonsuojelulain mukaan heikennys- ja hävityskielto. Saukon mahdolliset lisääntymis- ja levähdyspaikat sijaitsevat jokien tai suurehkojen, virtaamaltaan ja korkeuseroiltaan sulapaikkojen aukiolon mahdollistavien purojen penkoissa. Hankealueilla tällaisia voisivat karttatarkastelun perusteella olla korkeintaan Pyypuro hankealueen koilliskulmassa, Pitkäjärveltä luoteeseen laskeva puro hankealueen luoteisosassa ja hankealueen itäosan läpi kulkeva kaakkois-luoteissuuntainen Poikkijoki.

Saukkoselvitys

Saukkoselvitys tehdään olemassa olevan tietoon ja maastokäyntiin perustuen. Työn tavoitteena on selvittää luontodirektiivin liitteen II ja IV lajin saukon esiintyminen alueella ja kartoittaa sen elinpiiriin kuuluvat vesistöt sekä mahdollisuuksien mukaan paikantaa ja rajata lisääntymis- ja levähdyspaikat, jotta hankkeen vaikutukset lajiin voidaan arvioida. Arvio hankealueen merkityksestä saukolle perustuu maastokäynnin tuloksiin ja asiantuntija-arvioon. Lähtöaineistona käytetään mahdollisia lajihavaintoja (Lajitietokeskus, Riistakeskuksen riistakolmio seurannan lumijälkilaskennat), mikäli niitä on alueelta saatavilla. Maastoselvitys tehdään lumiseen aikaan hiihtäen/lumikengillä kulkien etsien saukon jälkiä vesistöjen (Pyypuro, Poikkijoki, muut uomat, Pitkäjärven lammet) ja erityisesti sulana pysyvien virtapaikkojen läheisyydestä. Jälkihavainnot ja niiden ikä merkitään kartalle. Saukkoselvitys tehdään julkaisun Liukko (toim.) Saukkokannan seuranta ja tila Suomessa (1999) ohjeistusta soveltaen.

Hirven lisääntymis- ja talvilaidunalueita sekä vaellusreittejä selvitetään paikallisilta metsästysseuroilta.

Metsäpeuraan kohdistuvien vaikutusten arvioinnin tausta-aineistoksi tehdään erillinen metsäpeuraselvitys.

Metsäpeuraselvitys

Selvitys tehdään olemassa olevaan aineistoon perustuen, eikä se sisällä maastotöitä. Työn tavoitteena on selvittää mahdolliset alueella sijaitsevat metsäpeuran laidun- ja vasomisalueet sekä vaellusreitit. Selvitys laaditaan tutkimus- ja seurantatietoon perustuen ja arvio hankealueen merkityksestä metsäpeuralle perustuu sekä kirjalliseen tietoon että asiantuntija-arvioon alueen ominaispiirteiden merkityksestä metsäpeuralle. Tavoitteena on laatia selvitys metsäpeuratilanteesta hankealueella ja sen vaikutusalueella.

Lähtöaineistona käytetään metsäpeuran kanta-arvioita 2015–2021 sekä muita LUKE:n julkaisuja, peuroja ja tuulivoimaa koskevia julkaisuja sekä metsähallituksen ja riistakeskuksen aineistoja. Lisäksi haastatellaan niitä Luonnonvarakeskuksessa työskenteleviä henkilöitä, jotka tuntevat alueen metsäpeuratilanteen parhaiten. Selvityksen lähtöaineistoksi tilataan maksullinen LUKE:n metsäpeurojen panta-aineisto. Lähtöaineistona käytetään myös hankkeen lumijälkilaskentaselvitystä talvelta 2022.

4.7.6 Vaikutukset pohjavesiin

Tuulivoimalahankkeen pohjavesivaikutukset voivat liittyä esimerkiksi pohjaveden pinnan säätelytarpeeseen tai haitallisten aineiden pääsyyn pohjaveteen. Rakentamisen aikana alueella suoritetaan kuljetuksia ajoneuvoilla ja tehdään töitä työkaluilla, jotka sisältävät dieselöljyä ja voiteluöljyä. Toiminnan aikana hankealueella käsitellään muun muassa tuulivoimaloiden koneistojen voiteluöljyä vähäisiä määriä huoltotöiden yhteydessä. Käyttöön liittyviä öljyjä yhdessä voimalassa on satoja litroja, mutta normaalitilanteessa öljyt eivät pääse leviämään ympäristöön. Öljyjen käsittelyyn liittyy aina pieni pohjaveden ja maaperän pilaantumiskahva.

Pohjavesivaikutuksia arvioidaan asiantuntija-arviona hyödyntämällä saatavilla olevia aineistoja, kuten ympäristöhallinnon aineistoja, paikkatietotyökaluja, tieteellistä ja muuta ammattikirjallisuutta. Vaikutukset ulottuvat pääasiassa rakentamistoimenpiteiden alueelle ja arviointi tehdään hankealueelta ja sähkönsiirtolinjausten välittömästä läheisyydestä. Selostuksessa kiinnitetään huomiota Paloperkkiönkankaan ja Ristiharjun pohjavesialueisiin kohdistuviin vaikutuksiin ja niiden ehkäisyyn.

4.7.7 Vaikutukset pintavesiin

Tuulivoimaloiden ja sähkönsiirtolinjojen vesistövaikutukset ovat pääasiassa rakentamisen aikaisia, liittyen maanmuokkauksesta johtuvaan eroosioon ja siitä seuraavaan kiintoaines- ja ravinnepitoisuuksien nousuun vastaanottavissa vesistöissä. Lisäksi erilaisissa onnettomuuksissa tai häiriötilanteissa pintavesiin voi päästä haitallisia aineita, kuten polttoaineita tai öljyjä. Lisäksi tierakentaminen voi luoda uusia vaellusesteitä vesielistöille. Sinänsä vaikutukset ovat normaaliin rakentamiseen ja metsätalouden vaikutuksiin verrattavia. Arviointi tehdään asiantuntija-arviona hyödyntämällä saatavilla olevia aineistoja, kuten ympäristöhallinnon tietokantoja, paikkatietoaineistoja- ja työkaluja sekä tieteellistä ja muuta ammattikirjallisuutta. Vaikutukset voivat ulottua hankealueen ulkopuolelle ja selostuksessa arviointi rajataan koskemaan myös hankealueen ulkopuolisia lähimpiä vesimuodostumia. Lisäksi pintavesivaikutuksia arvioidaan sähkönsiirtolinjauksen välittömästä läheisyydestä.

4.7.8 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Tuulivoimahankkeen maa- ja kallioperävaikutukset liittyvät maanmuokkaukseen, kuten kaivuu-, louhinta- ja läjitystöihin. Vaikutusten suuruus riippuu erityisesti voimaloiden perustamistavasta, jonka valinta kytkeytyy pohjaolosuhteisiin. Tiestön vaikutukset voivat olla merkittäviä varsinkin luonnontilaisilla suoalueilla ja muu maanmuokkaus voi aiheuttaa merkittäviä vaikutuksia esimerkiksi arvokkailla geologisilla kohteilla. Tuuli- ja vesieroosio voi kiihtyä pintamaan poistosta johtuen varsinkin voimalapaikoilla ja tielinjauksilla. Maaperään voi päästä haitallisia aineita esimerkiksi onnettomuuden yhteydessä. Maa- ja kallioperävaikutuksia käsitellään asiantuntija-arviona hyödyntäen saatavilla olevia aineistoja, kuten ympäristöhallinnon aineistoja,

paikkatietotyökaluja, tieteellistä kirjallisuutta ja muuta ammattikirjallisuutta. Vaikutukset ulottuvat pääasiassa rakentamistoimenpiteiden alueelle ja arviointi tehdään hankealueelta ja sähkönsiirtolinjausten välittömästä läheisyydestä.

4.7.9 Vaikutukset ilmastoon

Tuulivoima on uusiutuvaa energiaa, josta ei synny päästöjä ilmaan, veteen tai maahan. Tuulivoima ei tarvitse fossiilisia polttoaineita tuotantovaiheessa. Tuulivoiman koko elinkaaren aikaiset hiilidioksidipäästöt ovat noin 10 g/kWh ja ne muodostuvat lähinnä tuulivoiman rakentamisen, kasaamisen, kuljettamisen ja huollon aiheuttamista päästöistä. Tuulivoimatuotannon elinkaaren aikaiset hiilidioksidipäästöt ovat pieniä verrattuna polttoon perustuviin energiantuotantomuotoihin, joissa arviot koko elinkaaren aikaisista päästöistä vaihtelevat välillä 106–820 g/kWh (SYKE, 2022 a). Tuulivoiman positiivinen ympäristövaikutus onkin energiantuotannon hiilidioksidipäästöjen väheneminen, kun polttoon perustuvaa energiantuotantoa korvataan tuulivoimalla (Tuulivoimayhdistys, 2022 a).

Tuulipuiston toiminnan aikaiset ilmastovaikutukset lasketaan siten, että tuulivoimalla korvataan nykyistä fossiilista sähköntuotantoa. Päästökertoimina käytetään muiden tuulipuistojen YVA-menettelyissä käytettyjä ja siten vertailukelpoisia kertoimia. Rakentamisen aikana hiilidioksidipäästöjä aiheutuu lähinnä liikenteestä ja ne lasketaan liikennevaikutusten yhteydessä. YVA-selostusvaiheessa tuulivoimapuiston teiden, sähköverkon ja nostoalueiden rakentamisen vaikutusta alueen hiilinieluihin- ja varastoihin arvioidaan Luonnonvarakeskuksen (LUKE, 2022 c) ja Suomen ympäristökeskuksen (Syke, 2022 a) tuottamien tietoaisteistojen ja laskureiden avulla.

4.7.10 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Tuulivoimatuotanto vaikuttaa luonnonvarojen hyödyntämiseen tuulivoimalan elinkaaren aikana useissa vaiheissa. Luonnonvaroilla tarkoitetaan kaikkea luonnossa olevaa, jota ihminen pystyy hyödyntämään omaksi edukseen. Aineettomia luonnonvaroja ovat muun muassa auringonsäteily, tuuli ja ilma. Aineellisia uusiutuvia luonnonvaroja ovat muun muassa puu, vesi, sienet, marjat, riista ja kalat. Aineellisia uusiutumattomia ovat muun muassa maa- ja kiviaines sekä turve.

Hankkeen vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioidaan alueen olemassa olevan ja hankkeen vaikutusarvioinnin aikana tuotetun aineiston perusteella asiantuntija-arviona. Hankkeen aiheuttamat luonnonvarojen hyödyntämiseen liittyvät vaikutukset muodostuvat hankealueen metsäalueiden pinta-alojen ja luonteen muutoksista. Tuulivoimahankkeen infrastruktuurin rakentaminen edellyttää raaka-aineiden (mm. maa-ainekset) hankintaa hankealueelta ja lähialueelta. Lisäksi tuulivoimaloiden rakentaminen tarvitsee materiaalia, kuten rautaa, terästä ja betonia, sekä energiaa, joka tulee hankealueen ulkopuolelta. Materiaalien määrää ja niiden kierrätettävyyttä käytöstä poistamisen jälkeen arvioidaan yleisellä tasolla.

4.7.11 Muut luontovaikutukset

Tuulivoimarakentamiseen liittyvät elinympäristön muutokset aiheuttavat yhtenäisten metsä- ja suoalueiden pirstoutumista. Voimaloiden nostoalueet ja tie- ja sähkönsiirtolinjat voivat myös katkoa tai heikentää ekologisia yhteyksiä, esimerkiksi vesistöjuotteja. Tietyt nisäkäslajit myös välttelevät tuulivoimalaitosten alueita, kun taas jotkut lajit hyötyvät lisääntyvästä reunahabitaatista.

Pirstaloitumisen voimakkuus riippuu paitsi muuttuvan maankäytön alueiden pinta-alasta, myös niiden keskinäisestä sijoittumisesta sekä etenkin sijoittumisesta suhteessa erilaisiin elinympäristöihin nähden. Hankkeen vaikutuksia pirstaloitumiselle ja ekologisille yhteyksille arvioidaan karttatarkastelun perusteella huomioiden luontoselvityksen tiedot alueen luontotyypeistä ja lajistosta.

Hankkeen pirstaloitumista lisääviä ja ekologisia yhteyksiä katkovia vaikutuksia vähentää, mikäli tie- ja sähkönsiirtolinjat kulkevat jo olemassa olevien teiden linjoja pitkin. Teiden vesistöjuotteja katkova ja soiden vesitaloutta muuttavaa vaikutusta voidaan pienentää tai estää tierumpuja uusimalla tai lisäämällä.

4.8 Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen

Arvioinnissa tarkastellaan hankkeen suhdetta nykyiseen alue- ja yhdyskuntarakenteeseen sekä vaihtoehtoisilla hankealueilla ja niiden lähialueilla voimassa oleviin kaavoihin, vireillä oleviin kaavahankkeisiin ja muihin tiedossa oleviin maankäytön suunnitelmiin.

Arvioinnissa tarkastellaan seuraavia näkökulmia: onko hankkeen mukaista rakentamista ja vaikutuksia käsitelty alueella voimassa olevissa kaavoissa, onko voimassa olevissa kaavoissa osoitettu hankkeen toteuttamiskelpoisuuteen olennaisesti vaikuttavaa maankäyttöä, edellyttääkö hankkeen toteuttaminen voimassa olevien kaavojen muuttamista tai uusien kaavojen laatimista sekä miten hanke on otettu tai voidaan ottaa huomioon aluetta koskevissa maankäytön suunnitelmissa. Tarkastelussa huomioidaan erityisesti lähimmät asuin- ja virkistysalueet, voimassa olevien kaavojen uudet rakentamisalueet ja tavoitteet alueiden kehittämiseksi sekä arvokkaiksi määritellyt alueet ja kohteet sekä muut mahdolliset häiriintyvät kohteet.

Vaikutukset selvitetään asiantuntija-arviona. Lähtötietoina on käytetty kaava-asiakirjojen lisäksi myös ilmapäätökset, karttoja sekä paikkatietoaineistoa.

Arvioinnissa kuvataan hankkeen vaikutukset valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteuttamiseen.

4.9 Muut erityiset vaikutukset

Vaikutusarvioinnissa ovat mukana myös sähkönsiirto ja mahdolliset uudet ajoyhteydet. Myös rakentamisen ja toiminnan lopettamisvaiheen vaikutuksia arvioidaan. Kaavoitusvaiheessa annetaan kaavamääräyksissä ohjeet toiminnan loppumisvaiheeseen. Rakentamisen aikaiset merkittävimmät vaikutukset aiheutuvat liikenteestä, erikoiskuljetuksista ja melusta. Toiminnan lopettamisvaiheen vaikutukset koostuvat erityisesti voimaloiden purkamismelusta, kuljetuksista, materiaalien hyötykäytöstä, mahdollisista onnettomuustilanteista ja ympäristön saattamisesta ennalleen.

Voimajohdon rakentamisen ja toiminnan aikaiset vaikutukset kohdentuvat pääasiassa alueen asutukseen, maisemaan, luontoon ja virkistyskäyttöön. Merkittävimmät vaikutukset ajoittuvat rakentamisaikaan.

4.10 Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot

Hanke tullaan toteuttamaan parasta käyttökelpoista tekniikkaa (BAT) noudattaen ottaen huomioon suomalaiset käytännöt. Hankevastaava seuraa aktiivisesti alan kehitystä sekä ottaa koetellut ja hyväksi todetut ratkaisut huomioon hankesuunnitelmissaan. YVA-menettelyn aikana kerätään arvokasta aineistoa hankkeen jatkosuunnittelun tueksi. Selostusvaiheessa esitetään menetelmiä, joilla haitalliset vaikutukset pyritään minimoimaan ja mahdollisten häiriö- ja onnettomuustilanteiden päästöt ympäristöön estämään.

4.11 Epävarmuustekijät

YVA-lain mukaan hankkeesta vastaavan on oltava riittävästi selvillä hankkeen ympäristövaikutuksista siinä laajuudessa kuin kohtuudella voidaan edellyttää. Kyseessä on sananmukaisesti ympäristövaikutusten arviointi ja arviointiin liittyy luonnollisesti epävarmuustekijöitä, joista keskeisimmät ovat seuraavat:

- Lähtötietojen laatu ja saatavuus.

- Luontoselvityksiin liittyvät epävarmuustekijät, kuten esimerkiksi sääolosuhteet.
- Vaikutusten arvottamiseen ei ole olemassa yksiselitteisiä kriteerejä, vaan vaikutusarviointi on objektiivista asiantuntija-arviointia.
- Ihmisten näkemykset voivat poiketa huomattavasti toisistaan.
- Matemaattinen mallintaminen ei koskaan kuvaa täydellisesti todellisuutta, koska luonnon-ympäristössä on niin paljon vaikuttavia asioita, joita kaikkia ei voida täysimääräisesti mallleissa huomioida.

On myös huomioitava, että arviointiin on käytettävissä rajallinen määrä resursseja, joten kaikkea mahdollista ei voida huomioida. Olennaista on, että huomioidaan riittävästi kyseisen hankkeen kannalta merkittävät asiat ja tunnistetaan merkittävät vaikutukset.

4.12 Vaihtoehtojen vertailu ja toteuttamiskelpoisuus

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetään yhteenveto eri hankevaihtoehtojen arvioiduista vaikutuksista. Vaihtoehtojen moniulotteisia vaikutuksia pyritään arvottamaan siten, että hankkeen vaikutuspiiriin asukkaat ja vapaa-ajan viettäjät kokevat tulleen tasapuolisesti kuulluiksi ja huomioiduiksi.

Eri hankevaihtoehtojen ympäristövaikutusten perusteella arvioidaan hankesuunnitelmien toteuttamiskelpoisuutta. Mikäli vaikutusarvioinnin perusteella ilmenee, että jokin vaihtoehto on toteuttamiskelvoton, tuodaan se selkeästi ja avoimesti esille. Myös yhteysviranomaisen arvioi omassa lausunnossaan hankkeen toteuttamiskelpoisuutta. Mikäli voimat tarvitsevat ympäristöluvan, niin ympäristölupaehdoissa määritetään kriteerit, joiden mukaan hanke voidaan toteuttaa. Ympäristölupapäätös voi olla myös kielteinen, jolloin lupaviranomainen ei myönnä hankkeelle ympäristölupaa.

4.13 Toiminnan vaikutusten seuranta

Toiminnan vaikutusten seuranta on erittäin tärkeää, jotta voidaan arvioida hankkeen toiminnanaikaisia ympäristövaikutuksia ja tarvittaessa ryhtyä korjaaviin toimenpiteisiin. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetään toimintaohjelma, jolla vaikutuksia tullaan seuraamaan. Mikäli voimat vaativat ympäristöluvan, niin ympäristölupavaiheessa esitetään yksityiskohtaisempi toiminnan seurantaohjelma, johon ympäristölupaviranomaisena toimiva Alajärven kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen ottaa kantaa ympäristölupaehdoissa. Ympäristölupapäätöksen määräysten täyttymistä valvovat kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiset.

Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on noin 30–35 vuotta, perustusten noin 50 vuotta ja kaapeleiden noin 50 vuotta. Koneistoja uusimalla tuulivoimalan tekninen käyttöikä voidaan nostaa noin 50 vuoteen.

5 Lähteet

Ahlman, S. 2022a: Alajärven Suolasalmenharjun tuulivoimapuiston 110 kV voimajohdon liito-oravaselvitys 2022. Ahlman Group Oy.

Ahlman, S. 2022b: Alajärven Suolasalmenharjun tuulivoimapuiston liito-oravaselvitys 2022. Ahlman Group Oy.

Ahlman, S. 2022c: Alajärven Suolasalmenharjun tuulivoimapuiston metsojen soidinpaikkaselvitys 2022. Ahlman Group Oy.

Ahlman, S. 2022d: Alajärven Suolasalmenharjun tuulivoimapuiston pöllöselvitys 2022. Ahlman Group Oy.

Autio, O., Toivonen, T. ja Valpola, S. 2013. Etelä-Pohjanmaan suoselvityshanke. GTK, Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Etelä-Pohjanmaan liitto.

Baerwald E. F., D'Amours G. H., Klug B. J. & Barclay R. M. R. 2008: Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current Biology* Vol 18 No 16 R696.

Etelä-Pohjanmaan liitto, 2022 a. Etelä-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaava ja vaihemaakuntakaavat I–III. <https://epliiitto.fi/aluesuunnittelu-ja-liikenne/maakuntakaavoitus/kokonaismaakuntakaava/>.

Etelä-Pohjanmaan liitto, 2022 b. Maakuntakaavan uudistaminen. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050. <https://epliiitto.fi/aluesuunnittelu-ja-liikenne/maakuntakaavoitus/maakuntakaavan-uudistaminen/>.

FCG, 2021. Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan tuulivoimaselvitys.

Granroth, K. & Ahlman, S. 2022 a: Alajärven Suolasalmenharjun tuulivoimapuiston kasvillisuus selvitys 2022. Ahlman Group Oy.

Granroth, K. & Ahlman, S. 2022 b: Alajärven Suolasalmenharjun tuulivoimapuiston voimajohdon kasvillisuus selvitys 2022.

Heikkinen, S., Valtonen, M., Härkölä, A., Johansson, H., Harmoinen, J., Helle, I., Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2022. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2022. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 59/2022. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 139 s.

Ilmasto-opas, 2022. <https://www.ilmasto-opas.fi/mita-ilmastonmuutos-on> (luettu 16.6.2022)

LUKE, 2021. Selvitys Keski-Pohjanmaan, Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan keskeisistä metsäpeura-alueista. (Viittaus Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan Tuulivoimaselvityksen (FCG, 2021) mukaan).

LUKE, 2022 a. Luonnonvarakeskuksen Riistahavainnot. <https://riistahavainnot.fi/suurpedot/havaintokartta> (luettu 25.4.2022).

LUKE, 2022 b. Luonnonvaratieto-karttapalvelu. <https://luonnonvaratieto.luke.fi/kartat?panel=suurpedot> (luettu 9.8.2022)

LUKE, 2022 c. Monilähteen valtakunnan metsien inventoinnin (MVMI) kartta-aineisto 2019. <https://www.opendata.fi/data/dataset/monilahteen-valtakunnan-metsien-inventoinnin-mvmi-kartta-aineisto-2019> (luettu 16.6.2022)

Metsäkeskus, 2022. Metsäkeskuksen paikkatietolatauspalvelu. metsälain 10§:n kohderajaukset, <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/aineistot-paikkatieto-ohjelmille/paikkatietoaineistot> (ladattu 24.8.2022)

Museovirasto, 2009. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. http://www.rky.fi/read/asp/r_default.aspx

Museovirasto, 2022. Muinaisjäännösrekisteri, Kulttuuriympäristön palveluikkuna. https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r_default.aspx

Suomen Lajitietokeskus 2022. Laji.fi. (karkeistelu ja salatun aineiston tietopyyntö 3.6.2022 (muut kuin linnut)

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys, 2014. Suomen lepakkolajit. <http://www.lepakko.fi> (luettu 17.12.2014)

SYKE, 2022 a. Kuntien ja alueiden KHK-päästöt <https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/> (luettu 16.6.2022)

SYKE, 2022b. Pohjoisneva, naturatietolomake. <http://paikkatieto.ymparisto.fi/natura/2018/tietolomakkeet/FI0800012.pdf> (luettu 9.8.2022)

SYKE, 2022c. Peuralamminneva, naturatietolomake. <http://paikkatieto.ymparisto.fi/natura/2018/tietolomakkeet/FI0900031.pdf> (luettu 11.8.2022)

SYKE, 2021 b, Elinkaarilaskennalla energiantuotannon ytimeen: aurinko-, geo-, tuuli-, vesi- ja ydinvoima puhtaimpia energialähteitä. [https://www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Hiilineutraaliblogi/Elinkaaripaastojen_laskennalla_energian\(58629\)](https://www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Hiilineutraaliblogi/Elinkaaripaastojen_laskennalla_energian(58629)) (luettu 16.6.2021)

Toivanen, T., Metsänen, M. & Lehtiniemi, T. 2014. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. Karttaliite. BirdLife Suomi ry.

Tuulivoimayhdistys, 2022 a. Tuulivoiman ympäristövaikutukset. <https://tuulivoimayhdistys.fi/tietoa-tuulivoimasta-2/tietopankki/tuulivoiman-ymparistovaikutukset> (luettu 7.1.2022)

Tuulivoimayhdistys, 2022 b. Tuulivoima Suomessa 2021. https://tuulivoimayhdistys.fi/media/tuulivoima_vuositilastot_2021.pdf

Työ- ja elinkeinoministeriö, 2020. EU:n uusiutuvan energian tavoitteet ja lainsäädäntö. <https://tem.fi/eu-lainsaadanto> (luettu 29.4.2022)

Weckman, E., 2006. Tuulivoimalat ja maisema. Ympäristöministeriö, Suomen ympäristö 5/2006, <http://hdl.handle.net/10138/160313>.

Ympäristöministeriö, 1992 a. Maisemanhoito. Maisema-alue työryhmän mietintö I. Ympäristöministeriön Ympäristönsuojeluosasto, Työryhmän mietintö 66/1992, <http://hdl.handle.net/10138/29082>.

Ympäristöministeriö, 1992 b. Arvokkaat maisema-alueet. Maisema-alue työryhmän mietintö II. Ympäristöministeriön Ympäristönsuojeluosasto, Työryhmän mietintö 66/1992, <http://hdl.handle.net/10138/29087>.

Ympäristöministeriö, 2014. Tuulivoimaloiden melun mallintaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2014, <http://hdl.handle.net/10138/42937>.

Ympäristöministeriö, 2016 a. Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Ympäristöministeriö, Suomen ympäristö 1/2016, <http://hdl.handle.net/10138/160313>.

Ympäristöministeriö, 2016 b. Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Ympäristöministeriö, Suomen ympäristö 6/2016, <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4624-4>.

Ympäristöministeriö, 2016 c. Tuulivoimarakentamisen suunnittelu Päivitys 2016. Ympäristöministeriö, Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016, <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4634-3>.