

Tuulivoimapuisto Kokkopetäikkö Pyhäjärvi

YVA-ohjelma/-suunnitelma
Infinergies Finland Oy



Yhteystiedot

Kaavoituksesta vastaava
Pyhäjärven kaupunki
Ollintie 26
86800 Pyhäsalmi



Tekninen johtaja
Sami Laukkanen
Puh. 044 4457 684
sami.laukkanen(a)pyhajarvi.fi

Hankevastaava
Infinergies Finland Oy
Karpilantie 20
90450 Kempele



Projektisuunnittelijat:
Sirkku Kosamo
Puh. 044 972 3443
sirkku.kosamo(a)infinergies.com

Annika Reichel
puh. 041 3155 384
annika.reichel(a)infinergies.com

YVA-yhteysviranomainen

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

PL 86
90101 Oulu



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

Heli Kinnunen
Ylitarkastaja
Puh. 0295 038 018
heli.kinnunen(a)ely-keskus.fi

Kaavoituksen yhteyshenkilö

Elina Saine
Alueidenkäytönasiantuntija
Puh. 0295 038 432
elina.saine(a)ely-keskus.fi

Konsultti **Sweco Infra & Rail Oy**

Rautatienkatu 33
90100 Oulu



Kaavoitus
Iikka Ranta
Arkkitehti
Puh. 040 763 1061
iikka.ranta(a)sweco.fi

YVA-menettely
Pekka Lähde
Projektipäällikkö
Puh. 050 329 4346
pekka.lahde(a)sweco.fi

Muutosluettelo

Versio:	Päiväys:	Muutoksen kuvaus	Tarkastettu	Hyväksyjä
LUONNOS	27.1.2022	1 luonnos	Pekka Lähde	Mika Manninen
VALMIS	10.2.2022	Valmis	Pekka Lähde	Mika Manninen

Projekti:
Työnumero:
Asiakas:
Päiväys:
Tekijä:

Pyhäjärvi Kokkopetäikkö tuulivoimapuisto YVA
Sweco 23702808
Infinergies Finland Oy
10.2.2022
Jatta Salmi

Sisältö

YHTEYSTIEDOT	3
MUUTOSLUETTELO	5
TIIVISTELMÄ	11
1 JOHDANTO	14
2 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELYN (YVA) PERIAATTEET.....	14
2.1 YVA-menettelyn soveltaminen hankkeeseen.....	14
2.2 Yhteismenettelyn lainsäädännöllinen tausta ja vaiheet.....	14
2.3 YVA-menettelyn vaiheet	15
2.3.1 Arviointisuunnitelmavaihe	15
2.3.2 Arviointiselostusvaihe.....	16
2.4 Osapuolet	17
2.5 Viranomaisyhteistyö	18
2.6 Osallistuminen ja vuorovaikutuksen järjestäminen	18
2.7 YVA- ja kaava-asiakirjojen nähtävillä olo ja kuuluttaminen	20
3 HANKKEEN KUVAUS.....	20
3.1 Arvioitavat vaihtoehdot	20
3.2 Hankkeen tausta, tarkoitus ja tavoitteet	24
3.2.1 Kansalliset ja kansainväliset tavoitteet.....	24
3.2.2 Hankkeen alueellinen merkitys	24
3.3 Suunnittelutilanne ja aikataulu.....	25
3.4 Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin	25
3.5 Tekninen kuvaus	27
3.5.1 Tuulivoimalan ja tuulipuiston rakenne	27
3.5.2 Perustukset	28
3.5.3 Maankäyttötarve	29
3.5.4 Tiet ja nostoalueet.....	29
3.5.5 Kuljetukset.....	29
3.5.6 Käyttö ja ylläpito	30
3.5.7 Käytöstä poisto.....	30
3.6 Hankkeen edellyttämät suunnitelmat, luvat ja lausunnot	30
3.6.1 Maankäyttöoikeudet ja -sopimukset.....	30
3.6.2 Rakennusluvut	30
3.6.3 Natura-arviointi	30
3.6.4 Lentoestelupa – ja lausunto	31
3.6.5 Erikoiskuljetuslupa	31
3.6.6 Sähkönsiirron rakentamiseen tarvittavat luvat	31
3.6.7 Puolustusvoimien hyväksyntä.....	31

3.6.8	Vaikutukset televisio- ja radiolähetysiin.....	32
3.6.9	Vaikutukset säätutkin	32
3.6.10	Muut mahdolliset edellytettävät luvat ja sopimukset.....	32
4	YMPÄRISTÖN NYKYTILA	32
4.1	Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	32
4.1.1	Asutus ja virkistyskäyttö	32
4.1.2	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	33
4.1.3	Maakuntakaavat	35
4.1.4	Yleiskaavat	39
4.1.5	Asemakaavat	41
4.2	Maisema ja kulttuuriympäristö.....	41
4.2.1	Hankealueen maiseman yleispiirteet	41
4.2.2	Arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt	45
4.2.3	Arkeologinen kulttuuriperintö	47
4.3	Kasvillisuus, eläimistö ja luontoarvoiltaan merkittävät kohteet	48
4.3.1	Luonnon yleispiirteet, kasvillisuus ja luontotyytit.....	48
4.3.2	Arvokkaat luontokohteet ja lajisto	50
4.3.3	Linnusto	52
4.3.4	Muu eläimistö	55
4.3.5	Suojelualueet ja muu luontoarvoiltaan merkittävät kohteet	59
4.4	Maa- ja kallioperä	60
4.5	Pohjavesi	62
4.6	Pintavedet.....	63
4.7	Liikenne	65
5	LAADITTAVAT ERILLISSELVITYKSET.....	66
5.1	Melu- ja välkemallinnus	66
5.2	Luontoselvitykset	66
5.3	Maisemavaikutukset	66
5.4	Arkeologinen inventointi	66
6	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI	66
6.1	Arviointimenetelmät	66
6.1.1	Arvioinnin lähtökohdat	66
6.1.2	Arvioitavat vaikutukset	69
6.1.3	Tarkastelu- ja vaikutusalue	70
6.2	Meluvaikutukset.....	71
6.3	Välkevaikutukset.....	72
6.4	Vaikutukset maa- ja kallioperään	72
6.5	Vaikutukset pohja- ja pintavesiin	72
6.6	Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen	73
6.7	Vaikutukset maisemaan, kulttuuriympäristöön ja muinaisjäännöksiin	73
6.7.1	Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten tunnistaminen ja arviointi	73
6.7.2	Muinaisjäännöksiin kohdistuvien vaikutusten tunnistaminen ja arviointi	74
6.8	Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja suojelukohteisiin.....	74
6.8.1	Kasvillisuus ja luontotyytit	74
6.8.2	Linnusto	75
6.8.3	Muu eläimistö	76
6.8.4	Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja luonnonsuojeluohjelmien kohteet.....	76
6.9	Turvallisuusvaikutukset	76
6.10	Liikennevaikutukset	77

6.11	Vaikutukset viestintäverkkoihin	77
6.12	Vaikutukset ilmastoon ja ilmanlaatuun	77
6.13	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen	78
6.14	Vaikutukset ihmisiin ja yhteiskuntaan	78
6.14.1	Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset	78
6.14.2	Vaikutukset alueen virkistyskäyttöön	79
6.14.3	Vaikutukset riistalajistoon ja metsästykseen	79
6.14.4	Vaikutukset elinkeinotoimintaan	79
6.15	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	79
7	HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN EHKÄISEMINEN JA LIEVENTÄMISKEINOT	80
8	ARVIOINNIN EPÄVARMUUSTEKIJÄT	80
9	VAIKUTUSTEN SEURANTA	80
10	LÄHTEET	81
	LIITTEET	85

Kuvat

Kuva 1.	Osapuolet YVA-hankkeissa.	18
Kuva 2.	Alustava voimalasijoittelu VE1 (14 voimalan hanke).	21
Kuva 3.	Alustava voimalasijoittelu VE2 (9 voimalan hanke).	22
Kuva 4.	Tarkasteltavat sähkönsiirtovaihtoehdot (VEA–VED).	23
Kuva 5.	Hankkeen alustava aikataulu.	25
Kuva 6.	Läheisten tuulivoimahankkeiden sijaintialueet.	26
Kuva 7.	Tuulivoimalan osat	28
Kuva 8.	Hankealuetta lähin asutus ja virkistyskohteet.	33
Kuva 9.	Ote voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta	35
Kuva 10.	Näkymää Välikankaan tuulivoimapuistoon alueen läpi kulkevalta maantieltä	39
Kuva 11.	Lähialueen voimassa olevat ja vireillä olevat kaavat.	40
Kuva 12.	Maisemamaakuntajako.	42
Kuva 13.	Maastonmuodot.	43
Kuva 14.	Arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt.	45
Kuva 15.	Kiinteät muinaisjäännökset	48
Kuva 16.	Metsien ikä metsien valtakunnallisen inventoinnin mukaan	49
Kuva 17.	Variksenmarjarahkarämettä Paskonevalla-Mullikonnevalla	50
Kuva 18.	Hankealueen tiedossa olevat arvokkaat luontokohteet ja lajisto.	52
Kuva 19.	Paska-Vittouksen saraluhasta rantaa.	57
Kuva 20.	Susireviirit.	58
Kuva 21.	Natura-alueet ja muut luontokohteet sekä lajisto.	59
Kuva 22.	Maaperälajit.	61
Kuva 23.	Kallioperän kivilajit.	62
Kuva 24.	Pohjavesikartta.	63
Kuva 25.	Valuma-alueet ja vesistöt.	64
Kuva 26.	Liikennemäärät Väyläviraston karttapalvelun mukaan.	65
Kuva 27.	Vaikutusten merkittävyys IMPERIA-mallin mukaisesti.	69
Kuva 28.	Tarkasteltavat etäisyysvyöhykkeet 2, 5 ja 10 km hankealueen ympärillä.	70

Taulukot

Taulukko 1.	Ohjeellisia esimerkkejä etäisyysvyöhykkeistä, joita voi hyödyntää maisemaselvityksissä.....	44
Taulukko 2.	Ympäristövaikutusten arviointityöhön osallistuvat asiantuntijat.	67
Taulukko 3.	Tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvot.	71

Tiivistelmä

Hankekuvaus ja -vaihtoehdot

Infinergies Finland Oy suunnittelee tuulivoimapuistohanketta Pohjois-Pohjanmaalle, Pyhäjärven kaupungin Kokkopetäikön alueelle. Alue sijaitsee Pyhäjärven kaupungin länsiosassa. Se rajautuu lännestä Haapajärven kuntarajaan ja sijoittuu pohjoisesta lähelle Kärsämäen kuntarajaa. Hankealueen rajalta etäisyys Pyhäjärven keskustaan on noin 15 km, Haapajärven keskustaan samoin noin 15 km ja Kärsämäen keskustaan noin 22 km. Hankealueen pinta-ala on noin 1 400 ha. Rakentamistoimet kohdistuvat vain osalle hankealuetta ja muualla nykyinen maankäyttö säilyy ennallaan. Hankealue on metsärahastojen, yksityisten maanomistajien, Neovan, UPM:n ja Metsähallituksen omistuksessa, ja valtaosa hankealueen maa-alueesta on jo vuokrattu hankeyhtiölle tuulivoimapuiston kehittämistä, rakentamista ja käyttöä varten. Hankealueelle suunnitellaan enintään 14 voimalan tuulipuistoa, jossa voimaloiden yksikköteho tulisi olemaan noin 6–10 MW. Voimaloiden napakorkeus on noin 200 metriä, roottorin halkaisija noin 200 metriä ja voimaloiden pyyhkäisykorkeuden maksimi 320 metriä.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA) tutkitaan seuraavanlaisia vaihtoehtoja (VE):

- VE0: Hanketta ei toteuteta
- VE1: Toteutetaan 14 voimalan hanke
- VE2: Toteutetaan 9 voimalan hanke

Sähkön siirto tapahtuu maakaapeleita pitkin. Sähkön siirron osalta tarkastellaan neljää eri vaihtoehtoa:

- VEA: Siirto maakaapelilla Haapajärvellä sijaitsevalle sähköasemalle
- VEB: Siirto maakaapelilla Pyhäjärvellä sijaitsevalle sähköasemalle
- VEC: Liittyminen hankealueen eteläpuolella olemassa olevaan sähkölinjaan
- VED: Liittyminen hankealueen pohjoispuolelle suunniteltuun sähkölinjaan (Suunnitellun sähkölinjan ympäristövaikutukset tullaan selvittämään asianmukaisesti myöhemmässä vaiheessa).

Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Laissa ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA-laki 252/2017, liite 1) on lueteltu ne hankkeet, joihin sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Hankeluettelon mukaan Pyhäjärven Kokkopetäikön tuulivoimalahanke 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 menettely tuottaa tietoa päätöksenteoksen perustaksi.

Ympäristön nykytilan kuvaus

Hankealueella on voimassa Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavat. Maakuntakaava on uudistettu kolmessa vaiheessa: 1.vaihe maakuntakaava on saanut lainvoiman 3.3.2017, 2.vaihe maakuntakaava 2.2.2017 ja 3. vaihe maakuntakaava 21.1.2022. Tuulivoimaa on käsitelty 1. ja 3. vaihe maakuntakaavoissa, joissa on annettu myös tuulivoimaa koskevia yleisiä suunnittelumääräyksiä. Hankealueelle ei ole maakuntakaavassa osoitettu tuulivoimala-aluetta. Alueelle ei kuitenkaan ole osoitettu myöskään tuulivoiman kanssa ristiriidassa olevaa maankäyttöä. Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihe maakuntakaavan laatiminen on käynnistetty 11.10.2021. Kaavassa tutkitaan yhtenä teemana energiantuotantoa.

Ympäristövaikutusten kannalta herkäät alueet on selvitetty noin kymmenen kilometrin etäisyydeltä hankealueesta sekä suunnitelluilta vaihtoehtoisilta maakaapelointireiteiltä. Noin 1,1 kilometriä hankealueen

pohjoispuolella sijaitsee lintudirektiivin perusteella suojeltu Nurmesjärven Natura-alue, (FI1101802, SPA). Kymmenen kilometrin säteellä hankealueesta tai suunnitellusta sähkönsiirtoreitistä ei sijaitse muita linnustoperusteisesti suojeltuja Natura-alueita. Hankealueen eteläpuolella, aivan hankealueen rajalle ulottuen, on luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä suoalue Paskoneva-Mullikonneva. Lähin yksityismaan luonnonsuojelualue on Parkkimanjärven pohjoispuolella noin 3,3 km hankealueesta itään. Hankealuetta lähimmät maakunnallisesti (MAALI) tärkeät lintualueet ovat Parkkimanjärvi-Malilanlahti, noin 2,8 kilometriä hankealueesta itä-kaakkoon, ja Tervaneva-Sivakkaneva, noin 8,4 kilometriä hankealueesta lounaaseen. Lähin vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue Pitkäkangas sijaitsee noin 12 km etäisyydellä hankealueesta etelälounaaseen. Hankealueella ei ole arvokkaita geologisia muodostelmia ja hankealue sijoittuu melko kauaksi, noin 18 kilometrin päähän, tutkituista happamien sulfaattimaiden esiintymisalueista.

Hankealueella tai sen läheisyydessä, alle 5 km etäisyydellä, ei ole valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Alle 10 km etäisyydellä hankealueesta sijaitsevat maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet Haapapuron kulttuurimaisema Pyhäjokivarressa ja Jokikylän – Ruhkaperän jokimaisemat. Haapapuron alue kuuluu myös valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittäviksi luokiteltuihin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin. Lähin valtakunnallisesti merkittävä maisema-alue (Kalajokilaakson viljelymaisema) sijaitsee noin 16 km etäisyydellä. Lähin valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä edustava kohde (Haapajärven kirkkoranta) sijaitsee noin 16 km etäisyydellä. Maakunnallisesti arvokkaista rakennetun kulttuuriympäristön kohteista lähinnä hankealuetta sijaitsee Löytölän pölkynavetta, noin 1,3 km etäisyydellä Nurmesjärven etelärannalla. Parkkimanjärven pohjoispuolella noin 3,4 km etäisyydellä hankealueesta on Nyppylä, ja noin 5 km hankealueesta koilliseen Haapajärven kunnan puolella Ristikankaan metsäkämpä. Hankealueen lounaispuolella 6–9 km etäisyydellä sijaitsevat kohteet Pajulan aitat, Hirvipuhto, Taiteilijakoti Jykelä, Kesolan luhti, Väliojan kansakoulu ja Uusi välioja.

Hankealueella harjoitetaan alkutuotantoa (lähinnä metsätaloutta). Hankealueen virkistyskäyttö koostuu normaalista metsäalueen käytöstä sekä metsästyksestä.

Ympäristövaikutusten arviointi

Hankkeen ympäristövaikutukset selvitetään YVA-selostusvaiheessa. Hankkeen kannalta keskeisiä arvioitavia ympäristövaikutuksia ovat mm. seuraavat: maisemavaikutukset, meluvaikutukset, välkevaikutukset, linnustovaikutukset sekä virkistyskäyttöön kohdistuvat vaikutukset. Myös liikennevaikutukset ja paikalliset luontovaikutukset ovat tunnistettuja ympäristövaikutuksia. Ympäristövaikutusten arviointi tulee perustumaan mm. seuraaviin tietoihin ja selvityksiin: asukaskysely, vuorovaikutustilaisuudet, meluselvitys, välkeselvitys, kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys, lintujen kevät- ja syysmuuttoselvitys, pesimälinnustoselvitys, metsojen soidinpaikkaselvitys, pöllöselvitys, päiväpetolintujen lentoreittitarkkailu, tietokantatiedot petolintujen tunnetuista pesäpaikoista, muuton aikainen lintujen törmäysriskimallinnus, lepakkojen pesimäaikainen selvitys, viitasammakkoselvitys, lumijälkilaskenta, havainnekuvat ja näkyvyysanalyysit sekä arkeologinen selvitys. Lähtötietoina käytetään myös Laji.fi:n kautta tietopyynnöllä tilattavia tietokantatietoja uhanalaisten ja lakisääteisesti suojeltujen lajien tunnetuista esiintymispaikoista hankealueelta, sähkönsiirtolinjojen alueilta sekä näiden ympäristöstä. Tietokantatiedot petolintujen tunnetuista pesäpaikoista hankitaan tietopyynnöllä Laji.fi:n kautta. Tarkastettavia rekisterejä ovat Suojelunarvoisten petolintujen pesäpaikkojen rekisteri, LajiGIS Lajin seurantakohteet Petolinnut, sekä näiden tietokantojen ulkopuolisten lajien osalta Rengastus- ja löytörekisteri. Petolintujen pesätiedot hankitaan kymmenen kilometrin säteeltä hankealueesta, sähkönsiirtolinjoista sekä Nurmesjärven Natura-alueesta. Selvitysten ja muiden lähtötietojen perusteella suoritetaan asiantuntija-arvio eri ympäristövaikutuksista ja niiden merkittävyydestä. 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 (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 näkyvyysanalyysien perusteella. Luontovaikutuksia arvioidaan luontoselvitysten 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-suunnitelma on nähtävillä helmikuussa 2022. Marraskuussa 2022 valmistuva YVA-selostus ja kaavaluonnos ovat nähtävillä joulukuussa 2022–tammikuussa 2023. Tänä aikana pidetään nk. virallinen vuorovaikutustilaisuus. YVA-menettely päättyy arviolta keväällä 2023, jolloin Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus antaa yhteysviranomaisena perustellun päätelmän YVA-selostuksesta. Kaavaehdotus on nähtävillä vuoden 2023 huhti-toukokuussa. Kaavan hyväksymisen arvioidaan ajoittuvan kesäkuulle 2023. Tuulivoimahankkeeseen tarvitaan rakennuslupa, jonka jälkeen voidaan aloittaa noin vuoden kestävä rakentamisvaihe.

Vuorovaikutus

Eri sidosryhmien välinen vuorovaikutus ja kansalaisten osallistuminen ovat keskeinen osa hankkeen YVA-menettelyä. YVA-suunnitelmavaiheessa järjestetään yleisötilaisuus webinaarina (Teams). YVA-selostusvaiheessa järjestetään joko lähitapaamisena tai webinaarina vuorovaikutustilaisuus, jossa asukkailla ja muilla kiinnostuneilla toimijoilla on mahdollisuus ilmaista mielipiteensä hankesuunnitelmista ja hankkeen ympäristövaikutusten selvittämisestä.

YVA-suunnitelma ja YVA-selostus ovat julkisesti nähtävillä kuulutusajankautana. Näistä ilmoitetaan ilmoituksina, kuulutuksina ja tiedotteina sanomalehdissä sekä Pyhäjärven ja Haapajärven kaupunkien virallisella ilmoitustaululla ja kirjastoissa. Aineistot tulevat nähtäville paperiversioina ja lisäksi sähköisesti Pyhäjärven kaupungin internet-sivustolle <https://www.pyhajarvi.fi/fi/kaavamuutokset> ja ympäristöhallinnon YVA-hankesivuille <https://www.ymparisto.fi/kokkopetaikontuulivoimahankeYVA>. Pyhäjärven kaupungille voi ilmaista mielipiteensä kuulutuksessa ilmoitettuna ajankohtana. Mielipiteensä voi ilmaista sähköpostitse (kirjaamo@pyhajarvi.fi), postitse (Pyhäjärven kaupunki, Ollintie 26, 86800 Pyhäsalmi) tai toimittamalla kirjallisen vastineen henkilökohtaisesti Pyhäjärven kaupungille (Kaupungintalon yhteispalvelupiste).

1 Johdanto

Infinergies Finland Oy suunnittelee tuulivoimapuistohanketta Pohjois-Pohjanmaalle, Pyhäjärven kaupungin Kokkopetäikön alueelle. Alue sijaitsee Pyhäjärven kaupungin länsiosassa. Se rajautuu lännestä Haapajärven kuntarajaan ja sijoittuu pohjoisesta lähelle Kärämäen kuntarajaa. Hankealueen rajalta etäisyys Pyhäjärven keskustaan on noin 15 km, Haapajärven keskustaan samoin noin 15 km ja Kärämäen keskustaan noin 22 km. Hankealueen pinta-ala on noin 1 400 ha. Rakentamistoimet kohdistuvat vain osalle hankealuetta ja muualla nykyinen maankäyttö säilyy ennallaan. Hankealue on metsärahastojen, yksityisten maanomistajien, Neovan, UPM:n ja Metsähallituksen omistuksessa, ja valtaosa hankealueen maa-alueesta on jo vuokrattu hankeyhtiölle tuulivoimapuiston kehittämistä, rakentamista ja käyttöä varten. Hankealueelle suunnitellaan enintään 14 voimalan tuulipuistoa, jossa voimaloiden yksikköteho tulisi olemaan noin 6–10 MW. Voimaloiden napakorkeus on noin 200 metriä, roottorin halkaisija noin 200 metriä ja voimaloiden pyyhkäisykorkeuden maksimi 320 metriä.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA) tutkitaan seuraavanlaisia vaihtoehtoja (VE):

- VE0: Hanketta ei toteuteta
- VE1: Toteutetaan 14 voimalan hanke
- VE2: Toteutetaan 9 voimalan hanke

Sähkön siirto tapahtuu maakaapeleita pitkin. Sähkön siirron osalta tarkastellaan neljää eri vaihtoehtoa:

- VEA: Siirto maakaapelilla Haapajärvellä sijaitsevalle sähköasemalle
- VEB: Siirto maakaapelilla Pyhäjärvellä sijaitsevalle sähköasemalle
- VEC: Liittyminen hankealueen eteläpuolella olemassa olevaan sähkölinjaan
- VED: Liittyminen hankealueen pohjoispuolelle suunniteltuun erilliseen sähkölinjaan.

Voimalapaikkojen suunnitellut alustavat sijainnit on esitetty kartalla liitteissä 1 ja 2 ja suunnitellut sähkönsiirtovaihtoehdot liitteessä 3.

2 Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) periaatteet

2.1 YVA-menettelyn soveltaminen hankkeeseen

Laissa ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA-laki 252/2017, liite 1) on lueteltu ne hankkeet, joihin sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Hankeluettelon kohdan 7 e) mukaan Pyhäjärven Kokkopetäikön tuulivoimalahanke 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 menettely tuottaa tietoa päätöksenteoksen perustaksi.

2.2 Yhteismenettelyn lainsäädännöllinen tausta ja vaiheet

Laissa ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA-laki 252/2017, 5 §) todetaan, että ”hankkeen tai toteutetun hankkeen muutoksen ympäristövaikutusten arviointi voidaan toteuttaa tämän lain 3 luvun mukaisena menettelynä, kaavan laadinnan yhteydessä siten kuin maankäyttö- ja rakennuslaissa (132/1999) säädetään tai jonkin muun lain mukaisessa menettelyssä sen mukaan kuin siitä erikseen säädetään”.

Hankkeesta vastaava voi tehdä yhteysviranomaiselle aloitteen YVA-menettelyn korvaamisesta muun lain mukaisella menettelyllä. Maankäyttö- ja rakennuslain (MRL 132/1999, 9 §) mukaan hankkeen ympäristövaikutukset voidaan arvioida kaavoituksen yhteydessä, kun kaava laaditaan ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain 3 §:ssä tarkoitetun hankkeen toteuttamiseksi.

Yhteismenettelyn soveltamisesta, eli ympäristövaikutusten arvioinnista osayleiskaavoituksen yhteydessä, on sovittu Pyhäjärven Kokkopetäikön tuulivoimahankkeen osalta aloitusvaiheen YVA-lain 8 §:n mukaisessa ennakkoneuvottelussa 30.11.2021.

Yhteismenettelyssä kaavoituksen yhteydessä tehtävä hanke-YVA korvaa YVA-lain 3 § mukaisen menettelyn. Hankkeesta vastaava toimittaa YVA-lain 16 §:n ja 19 §:n mukaiset arviointiohjelman ja arviointiselostuksen kaavan laatimisesta vastaavalle viranomaiselle. Yhteismenettelyssä käytetään nimitystä YVA-suunnitelma. Kokkopetäikön tuulivoimahankkeessa kaavan laatimisesta vastaa Pyhäjärven kaupunki. Kuulemista varten YVA-ohjelma julkaistaan samanaikaisesti osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan (OAS) kanssa mutta asiakirjat pidetään erillisinä. Samoin YVA-selostus ja kaavaluonnosasiakirjat pidetään erillisinä, mutta kuulutetaan samanaikaisesti. Kaavaehdotuksen selostuksessa tuodaan esiin, miten saadut mielipiteet ja lausunnot sekä yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä YVA-selostuksesta on otettu huomioon.

Yhteismenettelyn runkona toimii kaavamenettely. Kaavoitusta koskevan lainsäädännön lisäksi yhteismenettelyssä on noudatettava erityissäännöksiä YVA-asiakirjoista ja niitä koskevasta kuulemisesta.

2.3 YVA-menettelyn vaiheet

2.3.1 Arviointisuunnitelmavaihe

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn ensimmäinen vaihe on YVA-suunnitelmavaihe. YVA-suunnitelmavaiheen lopputuloksena syntyy YVA-suunnitelma, joka sisältää YVA-ohjelman ja osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS). 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 vartenotettavia, 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 hankinnasta 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

2.3.2 Arviointiselostusvaihe

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 ja selvitys yhteysviranomaisen lausunnon huomioon ottamisesta arviointiohjelmassa.

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 poikkeustilanteet mukaan lukien;
- 2) tiedot hankkeesta vastaavasta, hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta, toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista, luvista ja niihin rinnastettavista päätöksistä sekä hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin;
- 3) selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen suhteesta maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin;
- 4) kuvaus vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja sen todennäköisestä kehityksestä, jos hanketta ei toteuteta;
- 5) arvio mahdollisista onnettomuuksista ja niiden seurauksista ottaen huomioon hankkeen alttius suuronnettomuus- ja luonnonkatastrofiriskeille, näihin liittyvät hätätilanteet sekä toimenpiteet näihin tilanteisiin varautumisesta mukaan lukien ehkäisy- ja lieventämistoimet;
- 6) arvio ja kuvaus hankkeen ja sen kohtuullisten vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista;
- 7) tapauksen mukaan arvio ja kuvaus valtioiden rajat ylittävistä ympäristövaikutuksista;
- 8) vaihtoehtojen ympäristövaikutusten vertailu;
- 9) tiedot valitun vaihtoehdon tai vaihtoehtojen valintaan johtaneista pääasiallisista syistä, mukaan lukien ympäristövaikutukset;
- 10) ehdotus toimiksi, joilla vältetään, ehkäistään, rajoitetaan tai poistetaan tunnistettuja merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia;
- 11) tapauksen mukaan ehdotus mahdollisista merkittäviin haitallisiin ympäristövaikutuksiin liittyvistä seurantajärjestelyistä;
- 12) selvitys arviointimenettelyn vaiheista osallistumismenettelyineen ja liittymisestä hankkeen suunnitteluun;

- 13) luettelo lähteistä, joita on käytetty selostukseen sisältyvien kuvausten ja arviointien laadinnassa, kuvaus menetelmistä, joita on käytetty merkittävien ympäristövaikutusten tunnistamisessa, ennustamisessa ja arvioinnissa sekä tiedot vaadittuja tietoja koottaessa todetuista puutteista ja tärkeimmistä epävarmuustekijöistä;
- 14) tiedot arviointiselostuksen laatijoiden pätevyydestä;
- 15) selvitys siitä, miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu huomioon; sekä
- 16) yleistajuinen ja havainnollinen tiivistelmä 1–15 kohdassa esitetyistä tiedoista

2.4 Osapuolet

Hankkeesta vastaava on vastuussa hankkeen valmistelusta ja toteuttamisesta. Tässä hankkeessa hankevastaavana toimii Infinergies Finland Oy, ja yhteyshenkilöinä toimivat Annika Reichel ja Sirkku Kosamo.

Prosessinjohtajana yhdistetyssä YVA- ja kaavamenettelyssä toimii kaavan laatimisesta vastaava viranomainen, Pyhäjärven kaupungin kaavoittaja. Pyhäjärven kaupungin yhteyshenkilönä toimii Sami Laukkanen. Kaavoittaja toimii kaavoituksen asiantuntijana ja huolehtii maankäyttö- ja rakennuslain sekä YVA-lain mukaisista kuulemismenettelyistä. Kaavoittaja pyytää lausunnot viranomaisilta.

YVA-yhteysviranomaisena hankkeessa toimii Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY), jonka yhteyshenkilönä toimii Heli Kinnunen. Yhteysviranomainen vastaa ympäristövaikutusten arvioinnin riittävyyden tarkistamisesta ja ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain mukaisen perustellun päätelmän tekemisessä

Konsultti vastaa tarkasteltavien vaihtoehtojen ympäristövaikutusten puolueettomasta ja asiantuntevasta selvittämisestä ja arvioinnista. Tässä hankkeessa konsulttina toimii Sweco Infra & Rail Oy, jonka yhteyshenkilöinä toimivat Pekka Lähde (YVA) ja Iikka Ranta (kaava).

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

Seuraavassa kuvassa 1 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 1. Osapuolet YVA-hankeissa.

2.5 Viranomaisyhteistyö

Hankkeeseen liittyen järjestettiin YVA:n ennakkoneuvottelu 30.11.2021. 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 menettelyä (YVAL 8 §).

Viranomaisilta pyydetään lausunnot osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta/YVA-ohjelmasta sekä kaavaluonnoksesta/YVA-selostuksesta ja kaavaehdotuksesta.

Yhteysviranomainen (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus) antaa YVA-ohjelmavaiheessa lausunnon vaikutusten arvioinnin laajuudesta ja tarkkuudesta sekä YVA-selostusvaiheessa perustellun päätelmän YVA-selostuksesta.

Kaavaan liittyen tullaan pitämään viranomaisneuvottelu keväällä 2022. Toinen viranomaisneuvottelu järjestetään ehdotusvaiheessa. Lisäksi tarvittaessa järjestetään työneuvotteluja.

Viranomaisyhteistyötä toteutetaan myös hankkeen seurantaryhmässä.

2.6 Osallistuminen ja vuorovaikutuksen järjestäminen

YVA-menettelyssä paitsi arvioidaan toiminnasta aiheutuvat ympäristövaikutukset mutta myös lisätään kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia hankkeen suunnitteluun. Eri sidosryhmien välinen vuorovaikutus ja kansalaisten osallistuminen ovatkin keskeinen osa hankkeen YVA-menettelyä. YVA-lain mukaan (17 § ja 20 §) yhteysviranomaisen on huolehdittava siitä, että arviointiohjelmasta ja arviointiselostuksesta pyydetään tarvittavat lausunnot ja varataan mahdollisuus mielipiteiden esittämiseen.

Yhteysviranomaisen tiedottaa YVA-menettelystä virallisesti kuuluttamalla arviointiohjelman ja arviointiselostuksen. Yhteysviranomaisen on varattava hankkeen vaikutusalueen kunnille tilaisuus antaa lausuntonsa näistä asiakirjoista. Mielenpitoet ja lausunnot on toimitettava yhteysviranomaiselle kuulutuksessa ilmoitettuna aikana, joka alkaa kuulutuksen julkaisemispäivästä ja kestää 30 päivää.

YVA-menettelyn aikana järjestetään yleisötilaisuus sekä arviointisuunnitelman että arviointiselostuksen kuuluttamisen jälkeen. Yleisötilaisuudesta tiedotetaan hankkeen kuulutuksen yhteydessä tai erillisenä ilmoituksena. Tilaisuudessa asukkailla ja muilla kiinnostuneilla toimijoilla on mahdollisuus ilmaista mielipiteensä hankesuunnitelmista ja hankkeen ympäristövaikutusten selvittämisestä. YVA-suunnitelma-vaiheessa yleisötilaisuus järjestetään webinaarina (Teams). YVA:n selostusvaiheessa yleisötilaisuus järjestetään joko lähetapaamisena tai webinaarina. Yleisöllä on mahdollisuus tutustua YVA-menettelyn aineistoihin ennakolta internetissä.

Hankkeeseen liittyen on koottu hankealueella vaikuttavista tahoista seurantaryhmä, jonka tarkoituksena on edistää tiedonkulkua eri tahojen välillä. Seurantaryhmä seuraa YVA-menettelyn kulkua ja kommentoi YVA:n sisältöä. Seurantaryhmän ensimmäinen kokous pidettiin 20.1.2022. Seurantaryhmän työskentelyyn osallistuvat hankkeesta vastaavan, konsultin ja yhteysviranomaisen edustajien lisäksi keskeisten sidosryhmien edustajat. Seurantaryhmään on kutsuttu seuraavat tahot:

- Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
- Pohjois-Pohjanmaan liitto
- Pyhäjärven kaupunki
- Kärsämäen kunta
- Haapajärven kaupunki
- Peruspalvelukuntayhtymä Selänne
- Pohjois-Pohjanmaan museo
- Metsähallitus
- UPM Metsä Pyhäsalmen metsäpalvelutoimisto
- Suomen metsäkeskus, pohjoinen palvelualue
- Maa- ja metsätaloustuottajain keskusliitto MTK Pyhäjärvi
- Metsänhoitoyhdistys Pyhä-Kala
- Riistakeskus Oulu
- Pyhäjärven Riistanhoitoyhdistys ry.
- Pyhäjärven metsästysseura ry
- Parkkiman metsästysseura ry
- Pyhäjärven Yrittäjät ry
- Pyhäjärven Moottorikerho ry
- Jokilaaksojen pelastuslaitos
- Pohjois-Suomenselän luonnonsuojelupiiri
- Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri
- Birdlife Keski-Pohjanmaa
- Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys
- Pohjois-Suomen aluehallintovirasto
- Pyhäjärven Energia ja Vesi Oy
- Fingrid Oy
- Elenia
- Liikenne- ja viestintävirasto Traficom
- PyhäNet Oy
- Puolustusvoimat, Pohjois-Suomi
- Kuona-Väliojan kyläyhdistys ry
- Kuonan Metsästysseura
- Kuusaa-Jokelan kyläyhdistys Jokuset ry.
- Parkkilan Kyläyhdistys ry.

2.7 YVA- ja kaava-asiakirjojen nähtävillä olo ja kuuluttaminen

Pyhjärven Kokkopetäikön tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arvioinnin ja yleiskaavoituksen vaiheista, nähtävillä asettamisista ja yleisötilaisuuksista tiedotetaan seuraavilla tavoilla:

- Ilmoituksina, kuulutuksina ja tiedotteina sanomalehdissä (Pyhjärven Sanomat, Selänne-lehti)
- Pyhjärven ja Haapajärven kaupunkien virallisella ilmoitustaululla
- Pyhjärven ja Haapajärven kaupunkien kirjastoissa
- Pyhjärven kaupungin internet-sivustolla: <https://www.pyhajarvi.fi/fi/kaavamuutokset>
- YVA-menettelyn osalta ympäristöhallinnon YVA-hankesivuilla: <https://www.ymparisto.fi/kokkopetaikontuulivoimahankeYVA>.

Pyhjärven kaupungille voi ilmaista mielipiteensä kuulutuksessa ilmoitettuna ajankohtana. Mielipiteensä voi ilmaista sähköpostitse (kirjaamo@pyhajarvi.fi), postitse (Pyhjärven kaupunki, Ollintie 26, 86800 Pyhäsalmi) tai toimittamalla kirjallisen vastineen henkilökohtaisesti Pyhjärven kaupungille (Kaupungintalon yhteispalvelupiste). YVA-suunnitelma ja YVA-selostus ovat julkisesti nähtävillä kuulutusaikana ja lisäksi ne tulevat nähtävillä edellä mainituille verkkosivuille.

3 Hankkeen kuvaus

3.1 Arvioitavat vaihtoehdot

Kokkopetäikön hankealueelle suunnitellaan enintään 14 voimalan tuulivoimapuistoa, jossa voimaloiden yksikköteho tulisi olemaan noin 6–10 MW. Suunniteltujen voimaloiden napakorkeus on noin 200 metriä, roottorin halkaisija noin 200 metriä ja voimaloiden pyyhkäisykorkeuden maksimi 320 metriä.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA) tutkitaan seuraavanlaisia alustavia vaihtoehtoja (VE):

- VE0: Hanketta ei toteuteta
- VE1: Toteutetaan 14 voimalan hanke
- VE2: Toteutetaan 9 voimalan hanke

Voimalapaikkojen suunnitellut alustavat sijainnit kartalla on esitetty kuvissa 2 ja 3 sekä suuremmassa koossa raportin lopussa, liitteissä 1 ja 2.



Kuva 2. Alustava voimalasijoittelu VE1 (14 voimalan hanke).



Kuva 3. Alustava voimalasijoittelu VE2 (9 voimalan hanke).

Tuulivoimapuiston sähkönsiirto tapahtuu maakaapeleita pitkin. Sähkönsiirron osalta tarkastellaan neljää eri alustavaa vaihtoehtoa:

- VEA: Siirto maakaapelilla Haapajärvellä sijaitsevalle sähköasemalle
- VEB: Siirto maakaapelilla Pyhäjärvellä sijaitsevalle sähköasemalle
- VEC: Liittyminen hankealueen eteläpuolella olemassa olevaan sähkölinjaan
- VED: Liittyminen hankealueen pohjoispuolelle suunniteltuun erilliseen sähkölinjaan (Suunnitellun sähkölinjan ympäristövaikutukset tullaan selvittämään asianmukaisesti myöhemmässä vaiheessa).

Ennakkoneuvottelussa Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen kanssa (30.11.2021) on sovittu, että Kokkopetäikön hankkeen osalta tarkastellaan vain maakaapelointia. Sähkönsiirtovaihtoehdon VED osalta suunnitellun voimajohtohankkeen ympäristövaikutukset tullaan selvittämään asianmukaisesti myöhemmässä

vaiheessa, jos sähkölinja Hautakankaan tuulivoimapuistolta Haapajärven Pysäysperälle etenee Hautakankaan tuulivoimapuiston hankesuunnitelmissa.

Kokkopetäikön tuulivoimahankkeen tarkasteltavat alustavat sähkönsiirtovaihtoehdot on esitetty kuvassa 4 ja liitteessä 3.

Tuulipuisto Kokkopetäikkö, Pyhäjärvi

Sähkönsiirtovaihtoehdot



Kuva 4. Tarkasteltavat sähkönsiirtovaihtoehdot (VEA–VED).

3.2 Hankkeen tausta, tarkoitus ja tavoitteet

3.2.1 Kansalliset ja kansainväliset 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. Tuulivoimalla tuotetaan uusiutuvaa energiaa, hankkeen kasvihuonekaasutase on voimakkaasti negatiivinen ja ilmastovaikutus positiivinen, eli hanke vähentää toteutuessaan Suomen kasvihuonekaasupäästöjä. Korvaamalla nykyistä sähköntuotantoa tuulivoimalla voidaan samalla vähentää riippuvuutta fossiilisista 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.

Ilmastonmuutoksella 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 ylitsepääsemättömiksi, 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 on 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 yhdenmetyjä kansallisia energia- ja ilmastosuunnitelmia hallintomalliasetuksessa (EU) 2018/1999 vahvistetun hallintoprosessin mukaisesti. Suomi on ilmoittanut tavoittelevansa vähintään 51 %:n uusiutuvan energian osuutta vuonna 2030 (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).

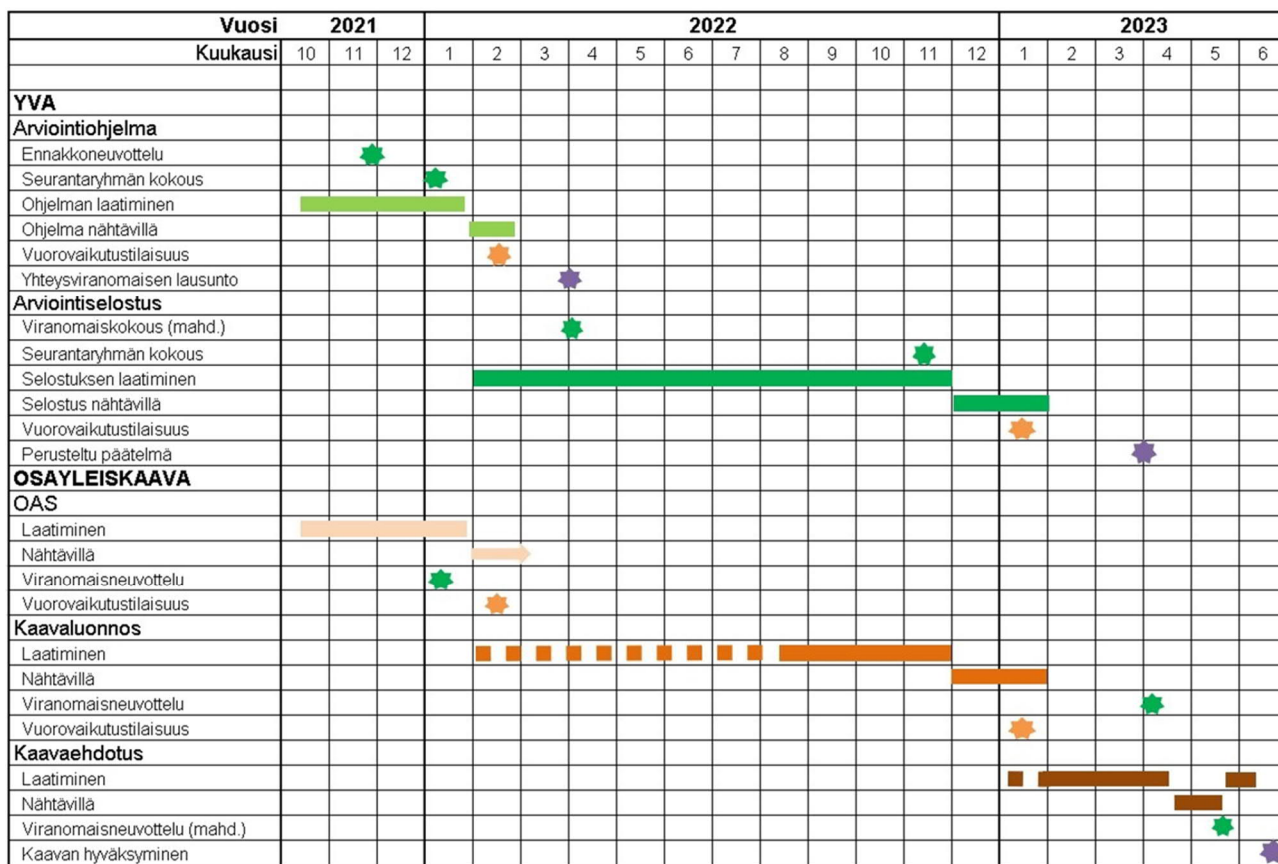
3.2.2 Hankkeen alueellinen merkitys

Pyhäjärven Kokkopetäikön tuulivoimahankkeen tarkoituksena on perustaa tuulivoimapuisto alueelle, jossa vaikutukset luontoon ja ihmisiin olisivat mahdollisimman pienet ja jonka tuuliolosuhteet mahdollistavat hankkeen taloudellisen kannattavuuden.

Hankkeen tavoitteena on rakentaa 9–14 voimalan tuulivoimapuisto, joka tuottaa uusiutuvaa sähköenergiaa kotitalouksien ja teollisuuden tarpeisiin.

3.3 Suunnittelutilanne ja aikataulu

YVA-menettelyn ja hankkeen alustava aikataulu on seuraava: YVA-suunnitelma on nähtävillä helmikuussa 2022. Marraskuussa 2022 valmistuva YVA-selostus ja kaavaluonnos ovat nähtävillä joulukuussa 2022–tammikuussa 2023. Tänä aikana pidetään nk. virallinen vuorovaikutustilaisuus. YVA-menettely päättyy arviolta keväällä 2023, jolloin Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus antaa yhteysviranomaisena perustellun päätelmän YVA-selostuksesta. Kaavaehdotus on nähtävillä vuoden 2023 huhti-toukokuussa. Kaavan hyväksymisen arvioidaan ajoittuvan kesäkuulle 2023. Tuulivoimahankkeeseen tarvitaan rakennuslupa, jonka jälkeen voidaan aloittaa noin vuoden kestävä rakentamisvaihe. Hankkeen alustava aikataulu on esitetty alla kuvassa 5.



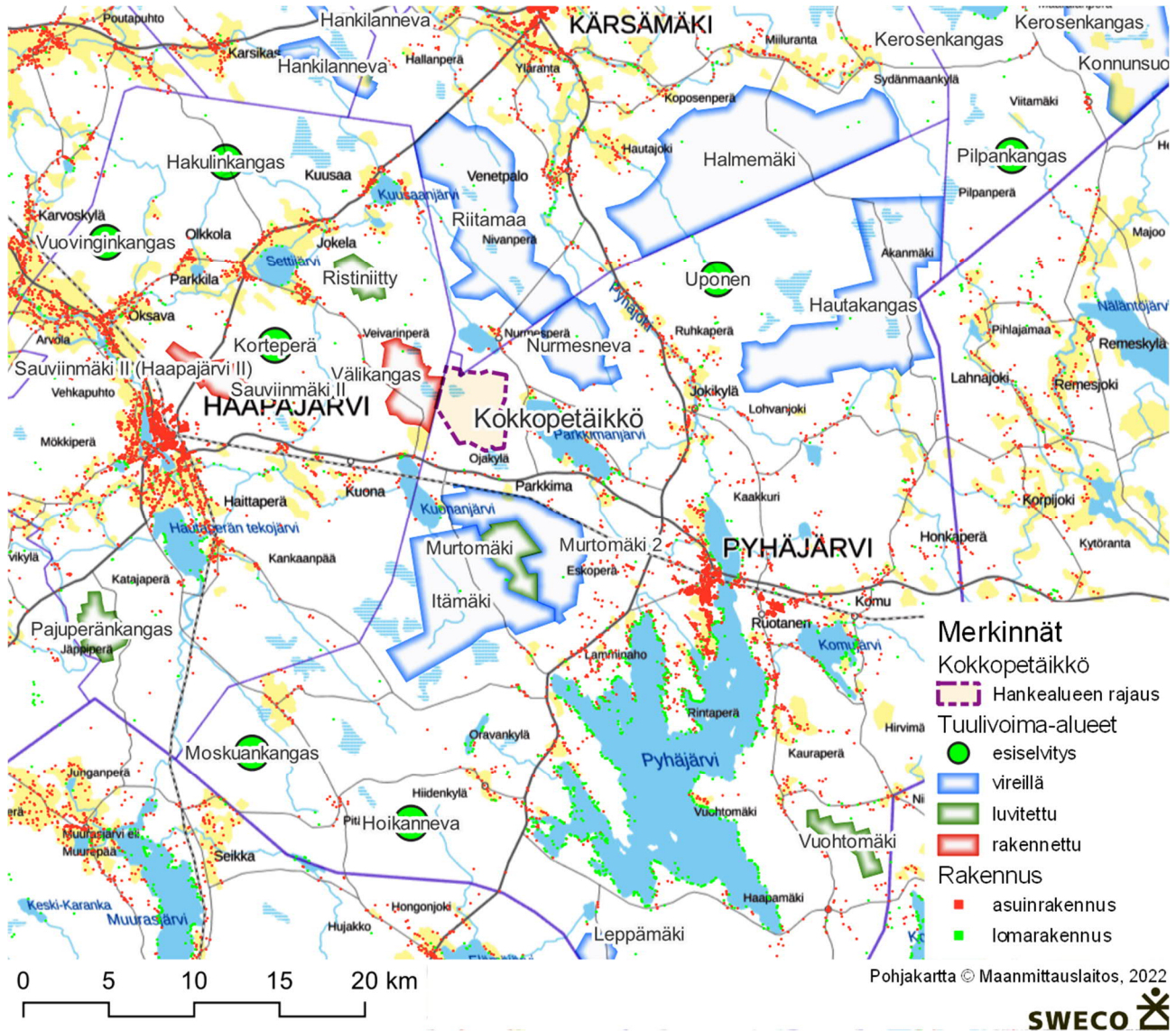
Kuva 5. Hankkeen alustava aikataulu.

3.4 Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin

Pyhäjärven kaupungin alueella ja naapurikuntien alueella on käynnissä tai suunnitteilla useita tuulivoimahankkeita. Niiden sijaintia ja suunnittelun vaihetta (vireillä, luvitettu tai rakennettu) on esitetty kuvassa 6. Lähimmät tuulivoimahankkeet ovat Pyhäjärven kaupungin alueella sijaitsevat Nurmesneva ja Murtomäki 2, Haapajärven alueella sijaitseva Välikangas ja Kärämäen alueella sijaitseva Riitamaa. Kokkopetäikön tuulivoimahankkeen tarkasteluvaihtoehdot VE1 ja VE2 eivät ole riippuvaisia seudun muiden tuulivoimahankkeiden toteuttamisesta.

Kokkopetäikön tuulivoimahankkeen sähkönsiirron osalta tarkastellaan vaihtoehtona VED liittymistä hankealueen pohjoispuolelle suunniteltuun sähkölinjaan, joka kulkisi Hautakankaan suunnitellulta

tuulivoimapuistolta Haapajärven Pysäysperälle. Kokkopetäikön sähkönsiirtovaihtoehdon VED toteuttamiskelpoisuus on näin ollen riippuvainen Hautakankaan tuulivoimapuiston valitusta sähkönsiirtoreitistä ja sen toteutustavasta, mitkä tarkentuvat Hautakankaan hankesuunnittelun edetessä.



Kuva 6. Läheisten tuulivoimahankkeiden sijaintialueet. Hankkeiden suunnitteluvaihetta on kuvattu kartassa eri väreillä.

3.5 Tekninen kuvaus

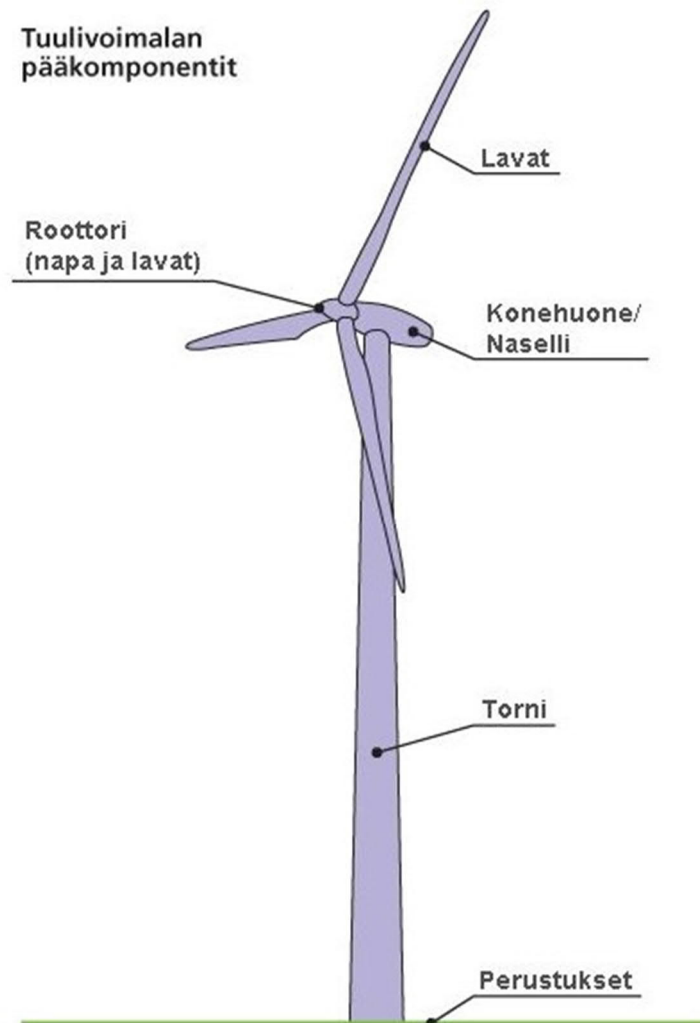
3.5.1 Tuulivoimalan ja tuulipuiston rakenne

Tuulivoimala koostuu perustusten päälle asennettavasta tornista, roottorista lapoineen, ja konehuoneesta eli nasellista. Tuulivoimaloiden tornien erilaisia rakenneratkaisuja ovat teräs- tai betonirakenteinen putkitorni, ristikkorakenteinen terästorni ja harustettu teräsrakenteinen putkitorni, jonka perustus on teräsbetonirakenteinen. Rakenneratkaisuissa voidaan myös yhdistää edellä mainittuja tekniikoita. Alalla tutkitaan ja kehitetään jatkuvasti myös uusia komponentteja ja ratkaisuja, joten tulevaisuuden rakenneratkaisut saattavat poiketa edellä mainituista. Tuulivoimalan eri osat on esitetty kuvassa 7.

Alueelle suunniteltujen tuulivoimaloiden teho on noin 6–10 MW, roottorin halkaisija noin 200 metriä ja napakorkeus noin 200 metriä. Yksittäisen tuulivoimalan kokonaiskorkeus on tällöin maksimissaan 320 metriä. Molemmissa hankevaihtoehdoissa (VE1 ja VE2) yksittäisten tuulivoimaloiden tekniset ratkaisut toteutetaan samalla tavalla. Mitä suurempi roottorin pyyhkäisyala on, sitä kauempana tuulivoimaloiden on oltava toisistaan kyetäkseen tuottamaan tehokkaasti energiaa. Tämä johtuu siitä, että roottorin takana oleva tuuli on pyörteistä ja siinä on vain vähän energiaa. Turbiinien etäisyyden on yleensä oltava 4–6 roottorinhalkaisijaa, jotta tuuli ehtii palautua ja jotta tuulivoimala ei heikennä liiallisesti tuulen suuntaan nähden seuraavan voimalan tuotantoa.

Kokkopetäikön tuulivoimapuisto koostuu yhteensä enintään 14 tuulivoimalasta perustuksineen, tuulivoimaloiden välisistä huoltoteistä, tuulivoimaloiden välisistä maakaapeleista sekä hankealueelle sijoitettavasta sähköasemasta. Tuulivoimala alkaa tuottaa energiaa tuulennopeudella 3–4 m/s, ja voimala pysäytetään, jos tuulennopeus ylittää noin 25 m/s. Tuulivoimala tuottaa sähköä täysin päästöttömästi normaalin käytön aikana.

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 yöaikaiseen käyttöön. Tuulivoimaloiden lentoestevalojen värinä käytetään punaista ja/tai valkoista.



Kuva 7. Tuulivoimalan osat (Motiva Oy, 2021).

3.5.2 Perustukset

Perustamistavan valinta riippuu ennen kaikkea tuulivoimalamallista, sen koosta sekä rakennuspaikan geoteknisistä olosuhteista. Ennen rakentamista voimalapaikoille tehdään pohjatutkimus, jonka perustella kunkin voimalan perustamistapa lopullisesti ratkaistaan.

Hyvin yleinen tuulivoimalan perustamistapa on maanvarainen teräsbetoniperustus. Pintamaat poistetaan perustusalueelta noin metrin syvyyteen. Raudoitettu valumuotti rakennetaan joko kantavaksi todetun ja tasatun maakerroksen päälle tai maaperän kantokykyä parantavan murskemassan päälle (massanvaihto). Kantavia maalajeja ovat esimerkiksi moreeni, sora ja hiekka.

Teräsbetoniperustus pitää tuulivoimalan paikoillaan omalla painollaan. Perustuksen halkaisija on noin 25 metriä ja sen korkeus on yleensä noin kaksi metriä. Perustukset peitetään lopuksi maa-aineksella, esimerkiksi moreenilla ja alueelta poistetulla pintamaalla.

Muita mahdollisia perustamistapoja ovat paalutus ja kallioankkurointi. Kallioankkurointia voidaan käyttää perustamisalueen ollessa avokalliolla tai kallion ollessa hyvin lähellä maan pintaa. Paalutusta ja paalujen

varaamaan valettavaa teräsbetoniperustusta voidaan käyttää, jos perustamisalueen kallio on syvällä paksun ja kantamattoman maaperäkerroksen alla. Myös torniin kiinnittyvien harusten eli tukivaijereiden käyttö voi tulla kyseeseen. Tällöin torni ankkuroidaan haruksilla joko kallioon tai niitä varten valettuihin betonisiin haruslaattoihin.

3.5.3 Maankäyttötarve

Hankealueen pinta-ala on noin 1 400 ha.

Tuulivoimapuiston aluetta ei lähtökohtaisesti aidata. Tuulivoimapuiston rakenteista ainoastaan sähköaseman alue aidataan. Tuulivoimapuiston alue on käytettävissä lähes samalla tavalla kuin ennen tuulivoimapuiston rakentamista, esim. retkeilyyn ja metsätalouteen, lukuun ottamatta itse tuulivoimaloiden kohtia sekä tie- ja nostoalueiden kohtia (kpl 3.5.4).

3.5.4 Tiet ja nostoalueet

Tuulivoima-alueen rakentaminen edellyttää uusien teiden rakentamista ja/tai olemassa olevan tiestön vahvistamista. Olemassa olevien teiden käyttö pyritään aina maksimoimaan, mutta niiden käyttö vaatii jyrkkien kaarteiden oikaisemista pitkien kuljetusten vuoksi sekä kantavuuden parantamista raskaita kuljetuksia varten.

Rakennettavat tiet mitoitetaan tuulivoimatoimittajien vaatimusten mukaisesti. Teiden leveyden tulee olla suorilla tieosuuksilla viidestä kuuteen metriä. Tuulivoimalan lavat kuljetetaan nostoalueelle kokonaisuutena, jolloin liittymissä ja kaarteissa vaaditaan runsaasti vapaata tilaa. Esimerkiksi kaarteissa saatetaan paikoittain tarvita 12 metrin tieleveys. Tiestön kaltevuus saa olla enintään noin kahdeksan astetta. Kuljetukset voivat kuitenkin olla mahdollisia erikoisajoneuvon avulla aina noin 14 asteen kaltevuuteen saakka.

Tarvittavien uusien teiden rakentaminen käynnistyy puuston raivauksella ja pintamaan poistolla. Tiepohjan jakava kerros rakennetaan noin 0,5 metriä paksusta karkearakeisesta louhe-, moreeni- tai murskekerroksesta, joka tasataan ja tiivistetään. Jakavan kerroksen päälle levitetään tarvittaessa kuitukangas estämään maalajien sekoittumista. Tämän päälle rakennetaan tien kantava ja kulutusta kestävä kerros hienojakoisesta kalliomurskeesta tai sorasta.

Tuulivoimaloiden osien kuljetukset pyritään ajoittamaan siten, että ne voidaan kuljettaa suoraan nostoalueille, jolloin erillistä suurta varastointialuetta ei tarvita. Tuulivoimaloiden osien väliaikaista säilyttämistä ja nosturin työskentelyä varten puusto raivataan yleensä noin hehtaarin alueelta. Jokaisen tuulivoimalan yhteyteen rakennetaan kivimurskeesta suurehko, tasattu ja tiivistetty nosturipaikka, jonka päällä on kantava sorakerros. Tarvittavien nosturipaikkojen pinta-ala vaihtelee noin 1 000 ja 2 000 m²:n välillä maaperäolosuhteiden ja nosturityypin mukaan.

Perustusten päälle nostetaan ensimmäisenä tornin alin osa, joka pultataan kiinni perustusvaluun. Torni kootaan nostamalla ja kiinnittämällä loput tornin osat yksi kerrallaan. Valmiin torniin päälle nostetaan voimalan konehuone eli naselli. Lopuksi roottorin lavat nostetaan ja kiinnitetään.

3.5.5 Kuljetukset

Tuulivoima-alueen rakentamisessa vaaditaan suuri määrä kuljetuksia tarvittavien rakennusmateriaalien, maanainesten, asennustarvikkeiden sekä nosturin ja tuulivoimaloiden osien paikalle saattamiseksi. Kuljetusten määrä riippuu ennen kaikkea rakennettavien voimaloiden lukumäärästä ja uuden tiestön rakentamistarpeesta. Myös maaperäolosuhteet vaikuttavat tarvittavien kuljetusten määrään.

Nykyaikaisen tuulivoimalan kuljetuskalutarve on yleensä seuraava: kolme kuorma-autoa lapoja varten (yksi kullekin lavalle), neljästä kuuteen kuorma-autoa tornia varten, yksi kuorma-auto konehuonetta varten ja kolme kuorma-autoa roottorin napaa, asennustarvikkeita ja muita pienempiä osia varten. Nykyaikaisen tuulivoimalan rakentamisessa tarvittavan suuren nosturin kuljettaminen vaatii noin kaksikymmentä kuorma-autokuljetusta.

Lisäksi maa-ainesten, raudoitusteräksen ja betonin kuljetusmäärät perustusten, nosturipaikkojen ja uusien teiden rakentamiseksi ja nykyisen tiestön vahvistamiseksi ovat huomattavia.

3.5.6 Käyttö ja ylläpito

Tuulivoimaloiden toiminnan ohjaus, käytön valvonta sekä huolto- ja korjaustarpeen arviointi toteutetaan reaaliaikaisen seurantajärjestelmän avulla, jota valvotaan ympärivuorokautisesti. Toimintahäiriötilanteissa voimalat on ohjelmoitu pysähtymään. Tällöin tuulivoimapuiston operaattori arvioi häiriön syyn ja tarvittavat jatkotoimenpiteet. Vähäisten häiriötilanteiden kohdalla voimalat voidaan käynnistää uudelleen etäohjauksella, kun taas merkittävämpiä vikoja tai toimintahäiriöitä korjaamaan tilataan huoltohenkilökuntaa. Tuulivoimaloiden huolto-ohjelman mukaiset huoltotoimenpiteet tehdään noin 2–4 kertaa vuodessa. Tuulivoimaloiden huoltotöihin kuuluu esimerkiksi öljynvaihto. Nykyaikaiset tuulivoimalat suunniteltu siten, että mahdollinen vuotamaan päässyt öljy kerätään talteen konehuoneeseen tai tornin alaosaan.

3.5.7 Käytöstä poisto

Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on noin 20–30 vuotta, perustusten noin 50 vuotta ja kaapeleiden noin 30 vuotta. Koneistoja uusimalla tuulivoimalan tekninen käyttöikä voidaan nostaa noin 50 vuoteen. Myös perustukset suunnitellaan ja mitoitetaan voimaloiden teknisen käyttöiän perusteella. Suurin osa tuulivoimalan rakenteista ja materiaalista voidaan joko kierrättää tai hyödyntää uusiomateriaalina. Tuulivoimapuiston purkamiseen käytettävät menetelmät ja työvaiheet ovat vastaavat kuin rakentamisvaiheessa. Tuulivoimapuiston jälkeistä alueen käyttöä suunniteltaessa määritellään, voidaanko esimerkiksi kaapeleita ja betoniperustuksia jättää alueelle voimaloiden käytöstä poistamisen jälkeen. Perustusten poistaminen ei välttämättä ole ympäristön kannalta perusteltua betonivalun murskaamisessa syntyvän pölyn ja melun sekä materiaalin poistamiseksi tarvittavan suuren kuljetustarpeen vuoksi.

3.6 Hankkeen edellyttämät suunnitelmat, luvat ja lausunnot

Tuulivoimahankkeen toteuttaminen edellyttää erilaisten suunnitelmien laatimista ja lupien hakemista, jotka on kuvattu tässä kappaleessa. Hankkeessa sovelletaan yhteismenettelyä, jossa ympäristövaikutusten arviointi ja kaavoitus etenevät samanaikaisesti. YVA-menettelyä koskee YVA-laki (252/2017). Valvova viranomainen on Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus. Kaavoitusta koskee maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999). Kaavoitusviranomainen on Pyhäjärven kaupunki.

3.6.1 Maankäyttöoikeudet ja -sopimukset

Hankevastaava Infinergies Finland Oy vastaa maankäyttöoikeuksista ja -sopimuksista maanomistajien kanssa.

3.6.2 Rakennusluvut

Hankkeen toteuttaminen vaatii maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaisen rakennusluvan. Toimivaltaisena lupaviranomaisena toimii Pyhäjärven kaupungin rakennusvalvontaviranomainen.

3.6.3 Natura-arviointi

Noin 1,1 kilometriä hankealueen pohjoispuolella sijaitsee Nurmesjärven Natura-alue, (FI1101802, aluetyyppi SPA). Hankkeessa tullaan laatimaan luonnonsuojelulain 65 § mukainen Natura-arviointi koskien Nurmesjärven Natura-aluetta. Yhteysviranomaisena toimii Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus.

Nurmesjärvi on suojeltu lintudirektiivin perusteella, ja sen suojeluperusteena ovat tietyt alueella pesivät ja siellä säännöllisesti muutolla levähtävät lintulajit. Nurmesjärven Natura-alueen suojeluperusteita on eritelty luvussa 4.3.5. Natura-arvioinnissa arvioidaan hankkeen vaikutuksia Naturatietolomakkeella kuvattuihin Natura-alueen suojeluperustelajeihin sekä alueen eheyteen, huomioiden yhteisvaikutukset muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa. Natura-arvioinnissa yhteisvaikutusten osalta huomioitavien hankkeiden ja suunnitelmien raja on sama kuin itse YVA-selostuksessa. Tarvittaessa esitetään mahdollisuuksien mukaan haitallisten vaikutusten lievennyskeinoja.

Natura-arviointi tehdään asiantuntija-arviona olemassa olevan lähtöaineiston, kuten Natura-alueen Naturatietolomakkeella mainittujen alueen suojeluperusteiden, hanketietojen ja hankkeen ympäristövaikutusarvioinnin, lähdekirjallisuuden ja mahdollisten aiemmin tehtyjen luontoselvitysten perusteella. Natura-arviointiin ei sisälly Natura-alueella tehtäviä maastonselvityksiä, mittauksia eikä mallinnuksia.

Natura-arvioinnin lähtötietoina käytetään alueen virallista Naturatietolomaketta, ilmakuvia, maasto- ja puustokarttoja, Laji.fi:n kautta tilattavia tietoja suojeluperustelajien esiintymisestä sekä Laji.fi:n kautta tilattavia rengastus- ja petolintujen pesäpaikkarekisterejä. Lähtötietona käytetään myös mm. Nurmesjärven hoito- ja käyttösuunnitelmaa 2013–2028 (Metsähallitus, 2016) ja Metsähallituksen ylläpitämää luonnonsuojelualueiden biotooppikuvioiden paikkatietoaineiston avointa, maksutonta aineistoa (Metsähallitus, 2022). Lähtöaineistona käytetään myös vuosien 1999, 2004 ja 2011 lintulaskentojen perusteella tehtyjä Natura-alueen parimäärätaulukkoja, ja pyritään käyttämään myös Natura-alueen tilanarviointiraporttia (NATA) vuodelta 2020. NATA-raportti sisältää vuoden 2020 linnustolaskentojen perusteella arvioidut päivitetty parimäärätiedot.

3.6.4 Lentoestelupa – ja lausunto

Fintraffic Lennonvarmistukselta haetaan lentoestelausunto. Ilmailulain (1194/2009) mukainen lentoestelupa tulee hakea tuulivoimaloiden, niiden rakentamiseen tarkoitettujen nostureiden sekä mahdollisten muiden hankkeen kannalta tarpeellisten korkeiden esteiden pystytykseen ennen esteiden asettamista Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta. Fintraffic Lennonvarmistuksen lausunto liitetään lentoestelupahakemukseen.

3.6.5 Erikoiskuljetuslupa

Hankkeen rakennusvaiheessa tarvitaan erikoiskuljetuslupia, joista vastaa koko Suomen alueella Pirkanmaan ELY-keskus. 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.

3.6.6 Sähkönsiirron rakentamiseen tarvittavat luvat

Mikäli sähkönsiirtolinjojen rakentamisella on vesistövaikutuksia, rakentaminen edellyttää vesilain (587/2011) mukaista lupaa. Kaapeleiden, johtojen ja putkien sijoittamiseen maantien tiealueelle tarvitaan ELY-keskuksen kanssa tehtävä sijoitus sopimus. Tiealueelle sijoitettujen johtojen, kaapeleiden ja putkien rakentamiseen ja kunnossapitoon liittyvien töiden tekemiseen haetaan työ lupa ELY-keskukselta. Mikäli hanke edellyttää voimajohdon tai kaapelin sijoittamista maantien tiealueen ulkopuolelle suoja- tai näkemäalueelle, on rakentamisesta haettava maantielain (503/2005) 47 §:n mukainen poikkeamislupa ELY-keskukselta. Lisäksi lupa tarvitaan maanomistajilta.

3.6.7 Puolustusvoimien hyväksyntä

Tuulivoimahankkeen vaikutukset tutkiin ja muihin Puolustusvoimien toimintoihin tulee selvittää. Puolustusvoimien hyväksyntä on edellytyksenä tuulivoimahankkeen toteuttamiselle.

3.6.8 Vaikutukset televisio- ja radiolähetyksiin

Tuulipuistohankkeesta on syytä ilmoittaa ainakin seuraaville radiotaajuuksien käyttäjille:

- Telia Oyj, Elisa Oyj, DNA Oy
- Liikenne- ja viestintävirasto Traficom
- Fintraffic Lennonvarmistus Oy
- Puolustusvoimat
- Ilmatieteen laitos
- Alueen hätäkeskus
- Digita Oy
- Suomen Erillisverkot Oy.

3.6.9 Vaikutukset säätutkiiin

Tuulivoimalat voivat vaikuttaa säätutkien toimintaan, jos tutkat sijaitsevat lähellä tuulivoimaloita. Ilmatieteen laitokselta pyydetään lausunto YVA-menettelyn kuulemisen yhteydessä.

3.6.10 Muut mahdolliset edellytettävät luvat ja sopimukset

Tuulivoimahanke voi edellyttää myös muita lupia ja sopimuksia.

YVA-menettelyn jälkeen hankkeen toteuttamiseksi tulee mahdollisesti hakea ympäristön-suojelulain (86/2000) mukaista ympäristölupaa. Ympäristölupaa on haettava, mikäli toiminnasta voi aiheutua naapuruussuhdelaisissa (26/1920) tarkoitettua kohtuutonta rasitusta. Yleensä tuulivoimaloilta ei vaadita ympäristölupaa. Toimivaltaisena lupaviranomaisena toimii Pyhäjärven kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen. Lupaviranomainen ei voi myöntää hankkeelle ympäristölupaa ennen kuin sen käytössä on ympäristövaikutusten arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto.

Mikäli hanke edellyttää uusien yksityisteiden liittymien rakentamista maanteille tai nykyisten yksityistieliittymien siirtämistä, laajentamista tai käyttötarkoituksen muuttamista, tarvitaan Maantielain 503/2005 37 §:n mukainen liittymälupa.

4 Ympäristön nykytila

4.1 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

4.1.1 Asutus ja virkistyskäyttö

Hankealuetta lähin asutus ja virkistyskohteet on esitetty kartalla kuvassa 8. Raportin lopussa liitteessä 4 on esitetty asutus tarkemmin. Hankealueella ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia. Hankealueella sijaitsee yksittäisiä maa- ja metsätalousrakennuksia. Tulevassa tilanteessa hankealueen voimaloista 2 kilometrin etäisyydellä ei sijaitse lainkaan vakituista asutusta tai loma-asutusta. Hankealueen lähin asutus tulee sijaitsemaan läheisten järvien (Parkkimanjärvi, Nurmesjärvi) rannoilla sekä eteläpuolella Haapajärventien varrella, Lahdenperän ja Ojakylän alueilla. Alle 2 kilometrin etäisyydellä olevien kahden vakituisen asutuksen ja yhden loma-asutuksen käyttötarkoitusta ollaan muuttamassa tai on jo muutettu.

Rakentaminen on pääosin pysyvää asutusta, Parkkimanjärven ympäristössä on muutamia vapaa-ajan asuntoja. Hankealueen käyttö koostuu tavanomaisesta maa- ja metsätalouskäytöstä sekä virkistyksestä ja metsästyksestä.

Parkkimanjärven länsipuolella on valaistu kuntorata/latu ja eteläpuolella Parkkiman pallokenttä. Nurmesjärven etelärannalla on laavu sekä lintutorni ja sille johtava luontopolku, tornipolku. Haapajärventien pohjoispuolella kulkee moottorikelkkaura (Keskusta-Kiviranta-Rasiasaari).



Kuva 8. Hankealuetta lähin asutus ja virkistyskohteet.

4.1.2 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtioneuvosto on päättänyt tarkistetuista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista vuonna 2017. Tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa. 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.

Yleiskaavaan liittyvät etenkin seuraavat tavoitteet:

1. Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

- Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.
- Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.
- Edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta. Edistetään kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä sekä viestintä-, liikkumis- ja kuljetuspalveluiden kehittämistä.

2. Tehokas liikennejärjestelmä

- 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.
- Suuronnettomuusvaaraa aiheuttavat laitokset, kemikaaliratapihat ja vaarallisten aineiden kuljetusten järjestelyratapihat sijoitetaan riittävän etäälle asuinalueista, yleisten toimintojen alueista ja luonnon kannalta herkistä alueista.
- 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.

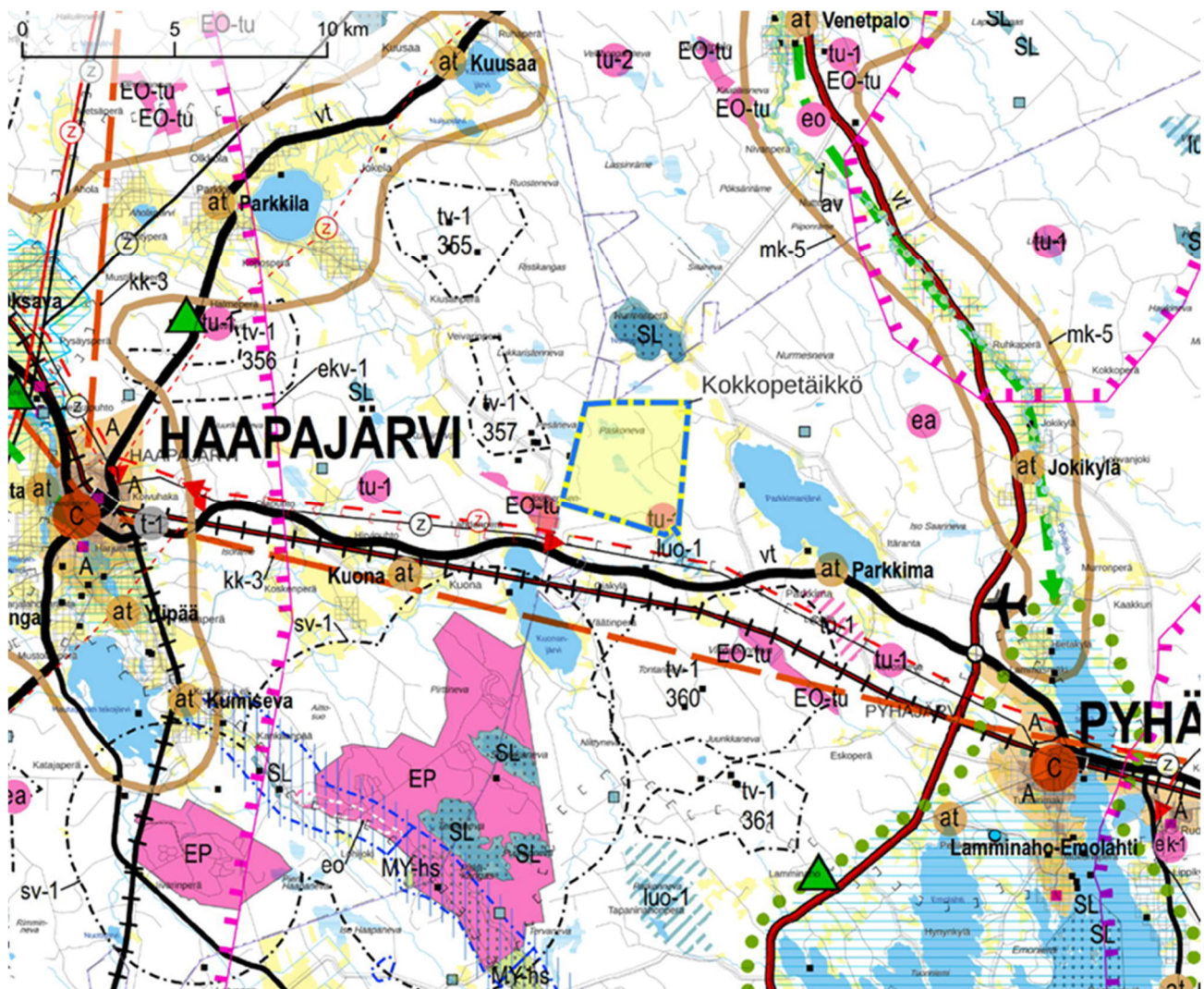
4.1.3 Maakuntakaavat

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava on uudistettu teemoittain kolmessa vaiheessa. Vaihemaakuntakaavat korvaavat vuonna 2005 vahvistuneen kokonaismaakuntakaavan.

1. vaihemaakuntakaava on vahvistettu 23.11.2015 (lainvoimainen 3.3.2017). Kaavan teemoja ovat energiatuotanto ja -siirto, kaupan palvelurakenne ja aluerakenne, taajamat, luonnonympäristö ja liikennejärjestelmät.

2. vaihemaakuntakaava on hyväksytty 7.12.2016 (lainvoimainen 2.2.2017). Kaavan teemoja ovat kulttuuriympäristö, maaseudun asutusrakenne, virkistys ja matkailu sekä jätteen käsittely.

3. vaihemaakuntakaava on hyväksytty 11.6.2018 (lainvoimainen 21.1.2022). Kaavan teemoja ovat muun muassa seudulliset tuulivoima-alueet, kiviaines- ja pohjavesialueet, uudet kaivokset sekä muut tarvittavat päivitykset.



Kuva 9. Ote voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta (Pohjois-Pohjanmaan liitto). Hankealueen sijoittuminen on esitetty keltaisella.

Voimassa olevassa maakuntakaavassa suunnittelualuetta ei ole osoitettu tuulivoimaloiden alueena. Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihekaavassa laatiminen on käynnistetty 11.10.2021. Kaavassa tutkitaan yhtenä teemana energiantuotantoa. Kaavan laadinnassa hyödynnetään käynnissä olevan TUULI-hankkeen tuloksia.

Maakuntakaavamerkinnot ja -määräykset hankealueella tai välittömässä läheisyydessä:



tu-1

TURVETUOTANTOON SOVELTUVA ALUE (tu-1) (1. ja 3. vmkk)

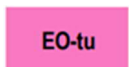
Merkinnällä osoitetaan turvetuotantoon soveltuvia suoalueita.

Suunnittelumääräykset:

Alueen käyttöönoton suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset asutukseen ja kulttuuriympäristöön, tuotantoalueiden yhteisvaikutus vesistöihin sekä poronhoitoalueella turvattava poronhoidon edellytykset.

Turvetuotantoalueiden jälkikäytön suunnittelussa tulee ottaa huomioon alueiden ominaisuudet, paikalliset maankäyttötarpeet ja suoluonnon tila ja pyrittävä käyttöön, jonka aiheuttama vesistökuormitus ei vaikeuta vesienhoitosuunnitelman tavoitteiden toteutumista. Jälkikäytön suunnittelussa tulee pyrkiä edistämään maatalouskäyttöä sellaisilla alueilla, joilla on maatalousmaan tarvetta, kuitenkin poronhoitoalueella tulee välttää alueiden ottamista maatalouskäyttöön.

Alla lueteltujen soiden turvetuotanto on suunniteltava varmistaen, ettei nimettyjen purojen luonnontilaan voi aiheutua merkittäviä haitallisia vaikutuksia (1. vmkk):



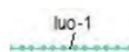
EO-tu

TURVETUOTANTOALUE (1. ja 3. vmkk)

Merkinnällä osoitetaan turvetuotantoalueita, joilla on turpeen ottotoimintaa tai joilla on voimassa oleva ympäristölupa turvetuotantoa varten.



luo-1



luo-1

LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA TÄRKEÄ SUOALUE (1. ja 3. vmkk)

Merkinnällä osoitetaan sellaisia suoalueita, joilla osassa suoaluetta on todettu olevan maakunnallisesti merkittäviä luontoarvoja.

Suunnittelumääräys:

Alueen maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa niin, että otetaan huomioon alueen luontoarvot

MUINAISMUISTOKOHDE (2. ja 3. vmkk)

Merkinnällä osoitetaan muinaismuistolaita (295/63) rauhoitetut kiinteät muinaisjäännökset.

Suunnittelumääräys:

Kohdetta koskevista maankäytön suunnitelmista on pyydettävä museoviranomaisen lausunto.



TUULIVOIMALOIDEN ALUE (tv-1) (1. ja 3. vmkk)

Merkinnällä osoitetaan maa-alueita, jotka soveltuvat merkitykseltään seudullisten tuulivoimala-alueiden rakentamiseen. Alueella ei ole voimassa MRL 33 § mukaista rakentamisrajoitusta. Luku merkinnän yhteydessä viittaa kaavaselostuksen alueluetteloon.

Suunnittelumääräykset:

Alueen suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset asutukseen, maisemaan, linnustoon, luontoon ja kulttuuriympäristöön sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia ja että valtakunnallisten kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät.

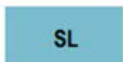
Lisäksi tulee ottaa huomioon lentoliikenteestä, liikenneväylistä ja tutkajärjestelmistä johtuvat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvittävä tuulivoimaloiden vaikutukset puolustusvoimien toimintaan. poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset.



PÄÄSÄHKÖJOHDON YHTEYSTARVE (1. ja 3. vmkk)

Merkinnällä on osoitettu sähköverkon pitkän aikavälin kehittämistarpeet sekä kaavan laatimisvaiheessa toteutumiseltaan epävarmojen tuulivoima-alueiden sähkönsiirtoyhteydet.

Keskeiset maakuntakaavamerkinnot ja -määräykset lähialueella:



LUONNONSUOJELUALUE (1. ja 3. vmkk)

Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltaviksi tarkoitettuja alueita.

Suunnittelumääräys:

Alueen ja sen ympäristön maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa siten, ettei vaaranneta alueen suojelun tarkoitusta, vaan pyritään edistämään alueen luonnon monimuotoisuuden sekä alueiden välisten ekologisten yhteyksien säilymistä. Rakennuslupahakemuksesta tulee pyytää MRL 133 § mukainen elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskuksen lausunto.



NATURA 2000 -VERKOSTOON KUULUVA ALUE (1. ja 3. vmkk)

Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston päätösten mukaiset Natura 2000 -verkoston alueet.



KYLÄ (2. ja 3. vmkk)

Merkinnällä osoitetaan maaseutuasutuksen kannalta tärkeitä kyläkeskuksia, jotka ovat toimintapohjaltaan vahvoja, aluerakenteen tai ympäristökijöiden kannalta tärkeitä tai sijaitsevat taajaman läheisyydessä.

Suunnittelumääräykset:

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa kyläkeskuksen asemaa on pyrittävä vahvistamaan sovittamalla yhteen asumisen, alkutuotannon ja muun elinkeinotoiminnan tarpeet sekä kehittämällä kylän ydinaluetta toiminnallisesti, kyläkuvallisesti ja liikennejärjestelyiltään selkeästi hahmottuvaksi kohtaamispaikaksi.

Uudisrakentaminen on pyrittävä sijoittamaan siten, että se sijoittuu palvelujen kannalta edullisesti olevan kyläasutuksen sekä tie- ja tietoliikenneyhteyksien läheisyyteen.

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota rakentamisen sopeuttamiseen kyläkokonaisuuteen ja -ympäristöön, vesihuollon järjestämiseen ja hyvien peltoalueiden säilyttämiseen maatalouskäytössä.

 VALTATIE (vt) / KANTATIE (kt) (1. ja 3.vmkk)

Suunnittelumääräys:

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on pyrittävä edistämään kevyen liikenteen väylien toteuttamista erityisesti taajamien, kyläkeskusten ja koulujen läheisyydessä.

 MERKITTÄVÄSTI PARANNETTAVA PÄÄRATA (1. ja 3.vmkk)

Suunnittelumääräys:

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varauduttava tasoristeysten poistamiseen ja liikenteen kapasiteetin lisäämiseen.

TUULIVOIMALOIDEN RAKENTAMINEN (1. ja 3. vmkk)

Yleisiä suunnittelumääräyksiä:

Maakuntakaavassa osoitettujen tuulivoimala-alueiden ulkopuolelle voidaan toteuttaa tuulivoimapuistoja, jotka eivät ole merkitykseltään seudullisia.

Perämeren rannikkoalueella tuulivoimarakentaminen tulee sijoittaa ensisijaisesti maakuntakaavassa osoitetuille tuulivoimaloiden alueille. Tapauskohteisesti voidaan harkita tuulivoimaloiden sijoittamista myös muille alueille, mikäli se ei merkittävästi lisää tuulivoimarakentamisesta aiheutuvia haitallisia yhteisvaikutuksia asutukseen, maisemaan, linnustoon tai muuhun ympäristöön.

Tuulivoimalat tulee lähtökohtaisesti sijoittaa linnuston kannalta tärkeiden alueiden ulkopuolelle. Tapauskohteisesti voidaan harkita tuulivoimarakentamista myös näille alueille, mikäli tuulivoimarakentaminen ei heikennä alueiden linnustoarvoja.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa voimalat tulee sijoittaa valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen, luonnonsuojelualueiden, Natura 2000-verkoston alueiden, harjijensuojeluohjelman alueiden, maakuntakaavan luo-alueiden ja seudullisesti merkittävien virkistysalueiden ulkopuolelle.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on otettava huomioon eri hankkeiden yhteisvaikutukset erityisesti asutuksen, maisemaan ja linnustoon sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia ja että valtakunnallisten kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät.

Lähekkäin sijoittuvien tuulivoimala-alueiden liittäminen sähköverkkoon on pyrittävä keskittämään yhteiseen johtokäytävään.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on otettava huomioon lentoliikenteestä, liikenneväylistä ja tutkajärjestelmistä johtuvat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvitettävä tuulivoimaloiden vaikutukset puolustusvoimien toimintaan. Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on kuultava puolustusvoimia. Suunnittelussa tulee turvata puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä ottaa erityisesti huomioon puolustusvoimien toiminnasta, kuten tutkajärjestelmistä ja radioyhteyksien turvaamisesta johtuvat rajoitteet.

4.1.4 Yleiskaavat

Suunnittelualueella ei ole voimassa olevaa yleiskaavaa.

Hankealueen eteläpuolelle lähimmillään noin 5 kilometrin etäisyydelle sijoittuu voimassa oleva Murtomäen tuulivoimapuiston yleiskaava. Kaava mahdollistaa viidentoista tuulivoimalan toteuttamisen. Hankealueen kaakkoispuolella lähimmillään noin 12 kilometrin etäisyydelle sijoittuu 22.2.2010 hyväksytyn Pyhäjärven rantojen yleiskaavan alue.

Vireillä olevat yleiskaavat

Lähialueella on vireillä useita tuulivoimahankkeisiin liittyviä yleiskaavoja (kartta kuvassa 11).

Lähimmillään hieman yli 2 kilometrin etäisyydellä hankealueen eteläpuolella on vireillä Murtomäki II:n tuulivoimapuiston yleiskaava. Hankkeen suunnittelualue rajautuu voimassa olevan Murtomäen tuulivoimapuiston alueeseen. Hankkeessa suunnitellaan enimmillään 17 tuulivoimalasta koostuvaa tuulivoimapuistoa. Samaan kokonaisuuteen liittyy myös vireillä oleva Itämäen tuulivoimapuiston yleiskaava, joka sijoittuu voimassa olevan Murtomäen tuulivoimapuiston yleiskaavan länsipuolelle. Hankealueelle suunnitellaan yhteensä enintään 35 uuden tuulivoimalan rakentamista.

Hankealueen koillispuolella lähimmillään noin 2,5 kilometrin etäisyydellä on vireillä Nurmesnevan tuulivoimapuiston yleiskaava. Hankkeen tavoitteena on mahdollistaa noin 12 tuulivoimalan toteuttaminen alueelle. Lisäksi hankealueen pohjoispuolella lähimmillään noin 3 kilometrin etäisyydellä Kärsämäen kunnan puolella on vireillä Riitamaan tuulivoimapuiston yleiskaava. Hankkeessa suunnitellaan 39 tuulivoimalasta koostuvaa tuulivoimapuistoa.

Naapurikuntien yleiskaavat

Haapajärvi

Hankealue rajautuu länsiosastaan Haapajärven kaupungin puolella sijaitsevan 13.6.2016 hyväksytyn ja 18.7.2016 voimaan tulleen Välikankaan tuulivoimapuiston alueeseen. Yleiskaava mahdollistaa kuudentoista tuulivoimalan toteuttamisen.



Kuva 10. Näkymää Välikankaan tuulivoimapuiston alueen läpi kulkevalta maantieltä 18401. Kokkopetäikön hankealue sijaitsee välittömässä läheisyydessä puiston itäpuolella (kuvan oikeassa reunassa). Valokuva: Jaakko Raunio.

4.1.5 Asemakaavat

Suunnitellun tuulivoimapuiston alueella ei ole voimassa olevia asemakaavoja tai ranta-asemakaavoja. Lähimmät asemakaava-alueet sijaitsevat Pyhäjärven ja Haapajärven keskustaajamien alueilla (edellä kuvassa 11). Pyhäjärven asemakaavan lähin osa-alue (valtateiden risteysalue) sijaitsee lähimmillään noin 10 kilometrin etäisyydellä hankealueen itäpuolella. Haapajärven asemakaava-alueeseen etäisyyttä on lähimmillään noin 14 kilometriä.

4.2 Maisema ja kulttuuriympäristö

Maiseman ja kulttuuriympäristön ominaispiirteiden tarkastelussa keskeisiä lähteitä ovat:

- *Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY 2009*. Museoviraston internet-sivut, http://www.rky.fi/read/asp/r_default.aspx
- *Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet* (VAMA, 2021)
- *Maisemanhoito – Maisema-alueetöryhmän mietintö I*. Ympäristöministeriö, Ympäristönsuojeluosasto, 1993
- *Arvokkaat maisema-alueet – Maisema-alueetöryhmän mietintö II*. Ympäristöministeriö, Ympäristönsuojeluosasto, 1993
- *Arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla*. Pohjois-Pohjanmaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi. Pohjois-Pohjanmaan liitto, B:86, 2016
- *Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö*. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan 2. vaihekaavan selvitys. Kioski-tietokanta, https://www.kulttuuriymparisto.fi/netsovellus/pp/pp_default.aspx
- *Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaava*. Hyväksytty maakuntavaltuustossa 7.12.2016
- Museovirasto, Muinaisjäännösrekisteri, https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r_default.aspx
- *Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa*. Suomen ympäristö 1/2016
- Weckman, Emilia. *Tuulivoimalat ja maisema*. Suomen ympäristö 5/2006.

4.2.1 Hankealueen maiseman yleispiirteet

Maisemamaakunta ja maisemaseutu

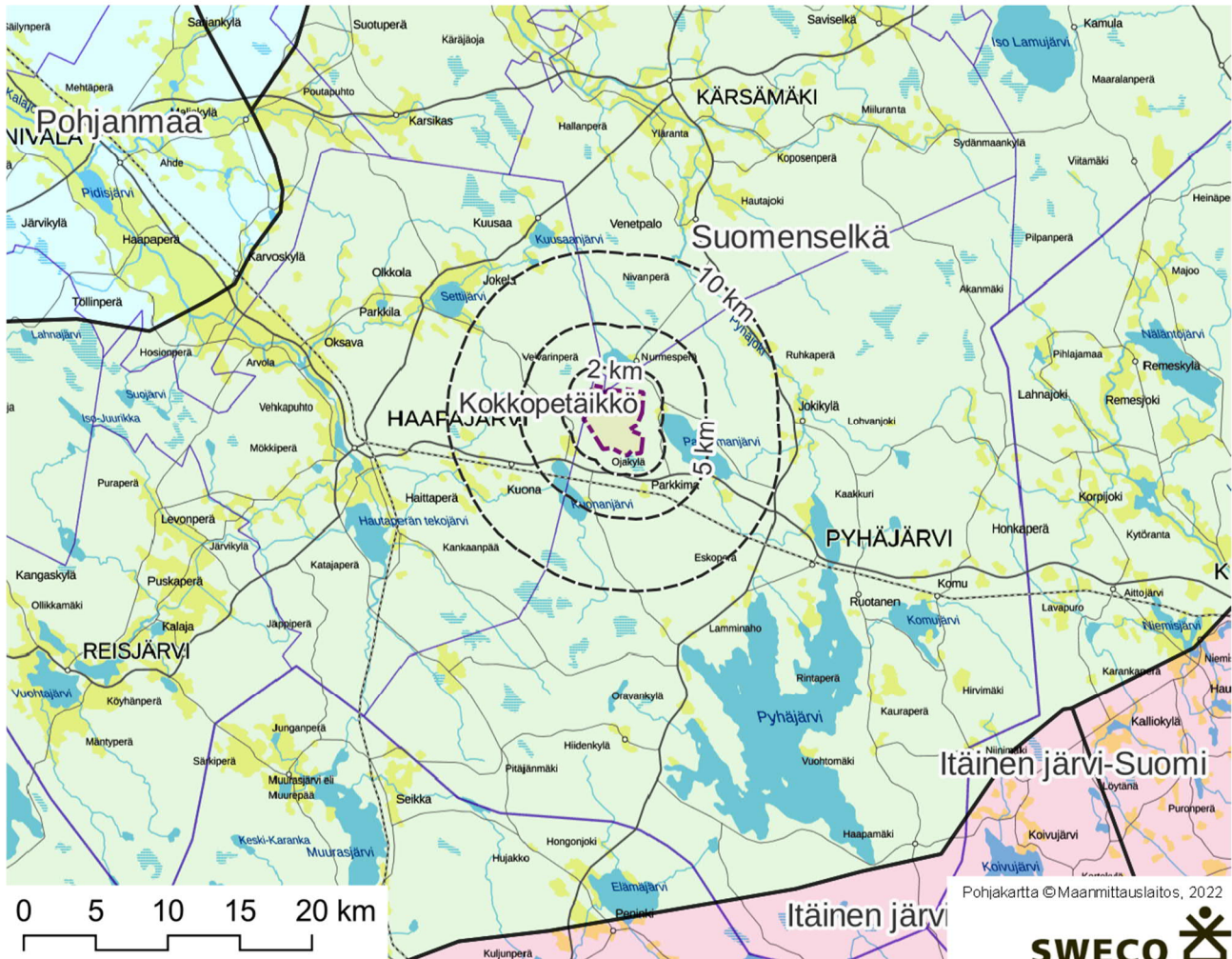
Hankealue sijaitsee Suomenselän maisemamaakunnan alueella. Suomenselkä on karu ja laakea vedenjakajaseutu, jolla maasto on joko suhteellisen tasaista tai korkeussuhteiltaan vaihtelevaa ja kumpuilevaa, korkeuserot ovat kuitenkin pieniä. Koko alueella vallitsee mannerjäätikön kulutuskorkokuva. Kasvillisuudeltaan koko Suomenselkä on ympäristöään karumpaa. Metsät ovat tyypiltään karuja puolukkatyyppin mäntykankaita. Alueen pohjoisosissa puustosta suuri osa on lehtipuuta. Soita on huomattavan paljon, keskimäärin puolet alueen maa-alasta. Tyypiltään useimmat niistä ovat Pohjanmaan aapasoi. Alueella on pienehköjä järviä ja suolampareita sekä muutamia isompia järviä. Alueen asutus on harvaa. Viljelyskäytössä olevaa peltoalaa on niukalti, ja suuri osa siitä on keskittynyt jokien latvoille. Kylät ovat pieniä ja sijaitsevat laaksoissa ja vesistöjen tuntumassa tai selänteiden rinteillä (Ympäristöministeriö, 1993).

Merkinnät

-  Hankealueen rajaus
-  Etäisyysvyöhyke

Tuulipuisto Kokkopetäikkö, Pyhäjärvi

Maisemamaakuntajako



Kuva 12. Maisemamaakuntajako. Hankealue sijaitsee Suomenselän seudulla.

Topografia

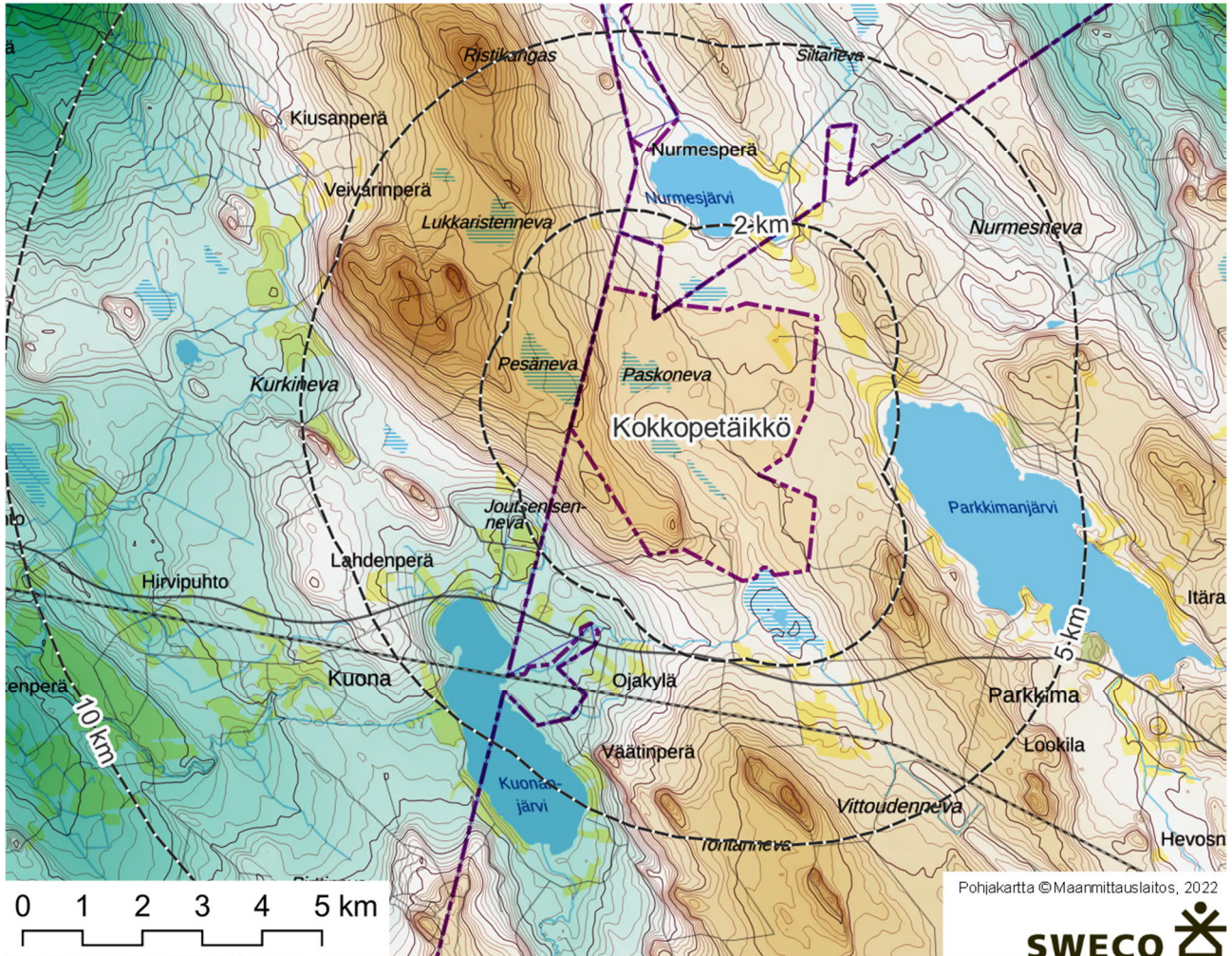
Hankealueen maastonmuodot ovat melko tasaisia. Alue on suovaltaista, hankealueella sijaitsevia avosoita ovat Rahkaneva, Paskoneva ja Mullikonneva. Suoalueiden väleissä erottuu matalia harjanteita. Maisemassa näkyy monin paikoin jääkauden aiheuttama luode-kaakko -suuntaisuus (kuva 13).

Merkinnät

 Hankealueen raja
 Etäisyysvyöhykkeet

Tuulipuisto Kokkopetäikkö, Pyhäjärvi

Maastonmuodot



Kuva 13. Maastonmuodot. Maastossa vaihtelevat alavat suoalueet ja niitä rajaavat matalat kumpareet.

Maisemakuva

Hankealue on rakentamaton metsä- ja suoalue, jolla maisemakuva on metsäinen. Avointa suomaisemaa on hankealueen keskiosissa Paskonevalla. Metsät ovat pääosin eri kasvuvaiheissa olevaa talousmetsää. Hankealueen keskiosassa on suolla sijaitseva lampi Paska-Vittous. Alueen eteläosassa on soranottoalueita, joilla on pieniä soranotosta syntyneitä lampia. Hankealueella on joitakin metsäteitä.

Seutu on hyvin harvaan asuttua (ks. liite 4). Hankealuetta lähinnä asutusta ja avointa viljelysmaisemaa on Parkkimanjärven rannalla hankealueen itäpuolella noin 2 km etäisyydellä sekä Lahdenperällä noin 2,7 km hankealueelta lounaaseen. Hankealuetta ympäröivät seudut ovat metsäisiä. Metsät ovat havupuustoisia ojitettujen turvemaiden ja matalien selänteiden talousmetsiä. Alueella on useita laajoja soita, jotka keskiosistaan ovat avoimia. Turvetuotantoalueita on Nurmesnevilla ja Joutsenisennevilla. Hankealueen pohjoispuolella on Nurmesjärvi ja kaakkois- ja lounaispuolella isommat Parkkimanjärvi ja Kuonanjärvi. Hankealueen eteläpuolella kulkee Haapajärventie ja sen eteläpuolella rautatie.

Tuulivoimalat maisemakuvassa

Tuulivoimarakentamisen merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat yleensä maisemaan. Tuulivoimalat näkyvät kauas eivätkä suuren kokonsa vuoksi 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; Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa, 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, tuulivoimarakenteiden korkeus sekä rakenteiden koko ja värit. 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. (Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa, 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

Kokkopetäikön tuulivoimapuiston vaikutuksia maisemakuvaan arvioidaan YVA-arviointivaiheessa maiseman herkkyiden arvioinnin, näkyvyysanalyysien ja havainnekuvien perusteella.

4.2.2 Arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt

Arvokkaat maisema-alueet ja kulttuurihistoriallisesti merkittävät rakennetun ympäristön kohteet on esitetty seuraavassa kuvassa 14.



Kuva 14. Arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt.

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Hankealue ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella tai sellaisten läheisyydessä. Kalajokilaakson viljelymaisemat noin 16 km etäisyydellä hankealueen länsipuolella kuuluvat valtakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin (VAM130128). Miilurannan asutusmaisema (VAM130130) sijaitsee hankealueesta noin 21 km etäisyydellä sen koillispuolella.

Maisema-alue Kalajokilaakso sijaitsee Haapajärven, Nivalan, Sievin ja Ylivieskan kuntien alueella. Se kuuluu Keski-Pohjanmaan jokiseudun ja rannikon maisemaseutuun. Kalajokilaakson viljelymaisemat edustavat

avaraa pohjalaista jokilaakson kulttuurimaisemaa. Maisema-alueen arvot perustuvat alueen laajoihin viljelynäkyymiin, jotka kuvastavat alueen merkitystä pitkäaikaisena ja elinvoimaisena maatalousalueena. Maisema-alueelle ovat tyypillisiä lähes silmänkantamattomat peltonäkymät, joiden keskellä kirkkojen korkeat torninhuiput erottuvat perinteisinä, kauas näkyvinä maamerkkeinä. Miilurannan asutusmaisema sijaitsee Kärämäellä. Se muodostaa yhtenäisen, toisen maailmansodan jälkeisen jälleenrakennuskauden asutustoimintaa edustavan kokonaisuuden. Maisemallisia arvotekijöitä ovat hyvin säilynyt kokonaisrakenne, pika-asutusajan tyyppirakennukset sekä pihapiireihin johtavat koivukujat (VAMA, 2021).

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Hankealue ei sijaitse maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella tai sen läheisyydessä.

Hankealueen itäpuolella noin 7,5 km etäisyydellä on maakunnallisesti arvokas maisema-alue Haapapuron kulttuurimaisema Pyhäjokivarressa. Haapapuron kulttuurimaisema-alueella viljelyksessä olevat peltoalueet sijaitsevat yhtenäisenä nauhana kapeana mutkittelevan Pyhäjoen varsilla. Maastonmuodot ovat loivasti kumpuilevia. Jokilaaksoa rajaavat selännealueet, koillisessa Mankismäki ja lounaassa Saarasmäet. Pitkittäin maisema-alueen halki kulkee valtakunnallinen päätie, valtatie 4. Maisema-alue Jokikylän – Ruhkaperän jokimaisemat sijaitsee 8,8 km hankealueesta itään. Jokikylän ja Ruhkaperän alueilla Pyhäjokivarressa on perinteistä pienipiirteistä maaseudun viljelysmaisemaa. Maastonmuodot ovat kumpuilevia. Viljelysalueet ja asutus tukeutuvat kapeana virtaavaan Pyhäjokeen. Maakunnallisesti arvokas maisema-alue Pyhäjärven kulttuurimaisemat sijaitsee lähimmillään noin 11 km hankealueen itäpuolella. Maisema-alueen keskuksena on Pyhäjärvi. Pyhäjärvi on Pohjois-Pohjanmaan suurimpia järviä. Järven rantaviiva on monimuotoinen, sille ovat ominaisia kapeat, muodoiltaan pitkänomaiset lahdet ja niemet. Ylipään – Karjalahdenrannan kulttuurimaisemat Kalajokilaaksossa sijaitsee noin 14 km hankealueesta länteen. Maisema-alue sijaitsee Haapajärven taajaman kaakkoispuolella. Maisema-alueen keskellä on pitkänomainen Ylipäänjärvi, joka pohjoisessa laskee Haapajärveen. Kalajokilaakson kulttuurimaisema Haapajärven, Nivalan ja Yliveskan kuntien alueella kuuluu myös maakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin. Etäisyyttä maisema-alueelle hankealueelta on noin 16 km (Arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla, 2016).

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY

Hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Lähin kohde on Haapajärven kirkkoranta, joka sijaitsee noin 16 km hankealueesta länteen. Haapajärven kirkko sijaitsee noin 21 km hankealueen pohjoispuolella.

Maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt

Hankealueella ei ole maakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä edustavia alueita tai kohteita.

Hankealueen ympärillä sijaitsevat maakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä edustavat aluekokonaisuudet ja kohteet on huomioitu Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaavaa varten laaditun päivitys- ja täydennysinventoinnin Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö 2015 pohjalta.

Maakunnallisesti arvokkaista rakennetun kulttuuriympäristön kohteista lähinnä on Löytölän pölkkynavetta Nurmesjärven etelärannalla noin 1,3 km etäisyydellä. Parkkimanjärven pohjoispuolella noin 3,4 km etäisyydellä hankealueesta on Nyppylä ja noin 5 km hankealueesta koilliseen Haapajärven kunnan puolella Ristikankaan metsäkämpä. Hankealueen lounaispuolella 6–9 km etäisyydellä sijaitsevat kohteet Pajulan aitat, Hirvipuhto, Taiteilijakoti Jykelä, Kesolan luhti, Väliojan kansakoulu ja Uusi välioja.

Muut maakunnallisesti arvokkaat kohteet sijaitsevat pääasiassa maakunnallisesti arvokkailta maisema-alueilla. Haapapuron alue sijaitsee noin 7,7 km hankealueelta koilliseen. Venetpalo sijaitsee noin 11 km hankealueen pohjoispuolella. Haapajärvellä sijaitsevia maakunnallisesti arvokkaita rakennetun kulttuuriympäristön kohteita ovat Kaakilanpuhto, Vehkapuhto, Siiponkoski ja Isosaari, Haapajärven rautatieasema-alue, Haapajärven kauppakatu, Haapajärven kirkkoranta ja Harjuniemi. Etäisyyttä näille on hankealueelta 15–19 km. Pyhäjärvellä sijaitsevista kohteista Kirkonkylän vanha raitti, Ruotasen kaivoskylä ja

Pyhäsalmen kaivoskylä sijaitsevat noin 16–18 km hankealueen kaakkoispuolella. Kärämäellä sijaitseviin kohteisiin Kärämäen Paanukirkko, pappila ja Kattilakosken tienoo, Saunatie ja Kärämäen kirkko välimatkaa on noin 18–21 km. Miilurannan asutustilakylä sijaitsee noin 21 km etäisyydellä hankealueen koillispuolella.

Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö

Hankealueelle tai sen lähialueille ei ole tehty paikallisesti arvokkaiden rakennettua kulttuuriympäristöä edustavien kohteiden inventointia.

4.2.3 Arkeologinen kulttuuriperintö

Tuulivoimapuiston hankealueella tehdään kesällä 2022 arkeologinen inventointi (Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu Ay).

Ennen inventointia hankealueella on tiedossa kaksi kiinteää muinaisjäännöstä: tervahaudat Vittoudenkankaalla (tunnus 1000037676) ja Mullikonkaarrolla (tunnus 1000037675). Lisäksi alle kilometrin etäisyydellä hankealueesta on tiedossa kaksi kiinteää muinaisjäännöstä: tervahaudat Matokankaalla (tunnus 1000037664) ja Pesänevan eteläpuolella (tunnus 1000027058). Tunnettujen muinaisjäännösten sijainti on esitetty kuvassa 15.



Kuva 15. Kiinteät muinaisjäännökset (Museovirasto).

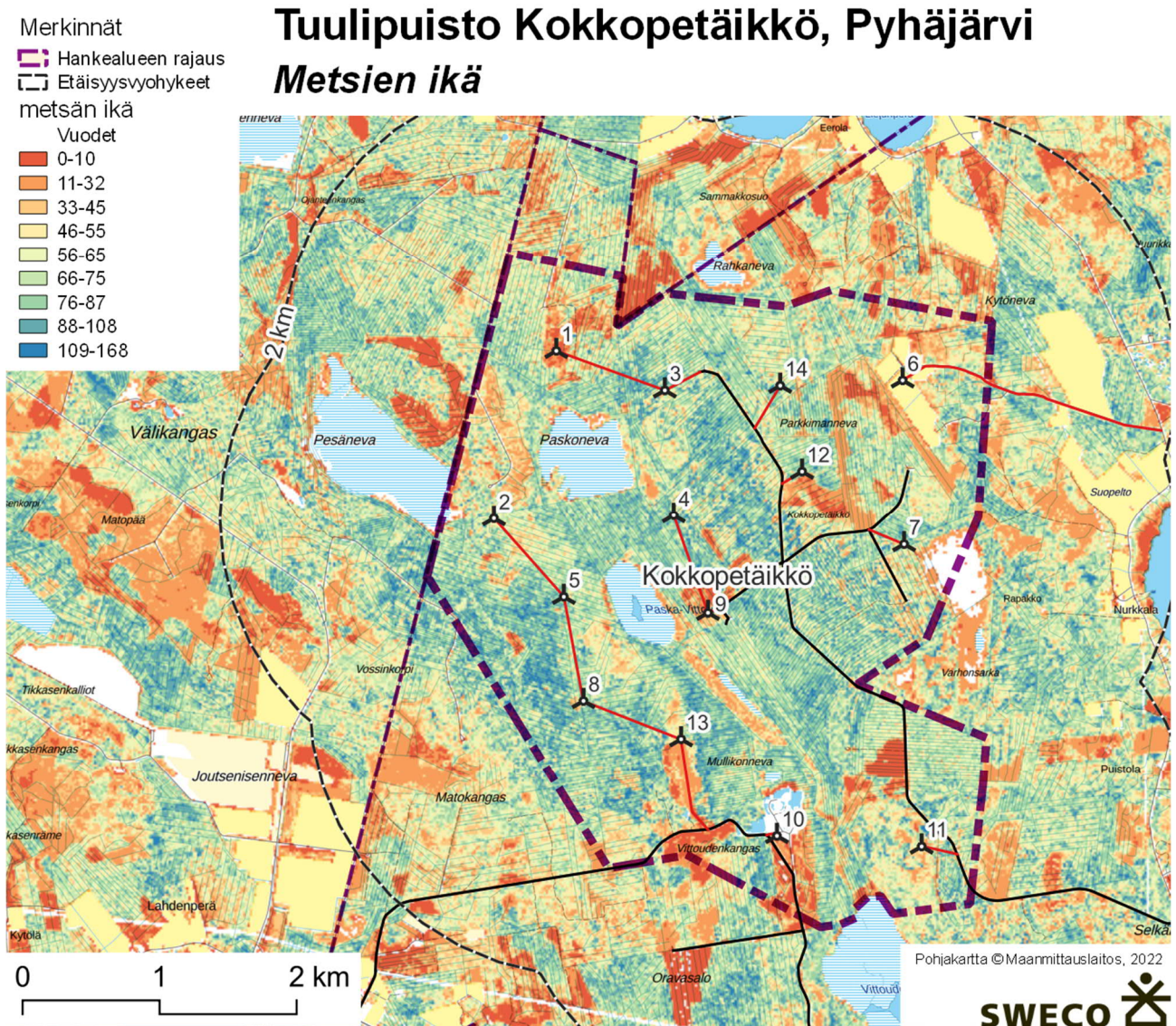
4.3 Kasvillisuus, eläimistö ja luontoarvoiltaan merkittävät kohteet

4.3.1 Luonnon yleispiirteet, kasvillisuus ja luontotyytit

Alueelle tullaan tekemään kasvillisuuskartoitus kesällä 2022 (Ahlman Group Oy). Hankealueen kasvillisuus ja luontotyytit inventoidaan heinä-syyskuussa. Maastotöissä keskitytään löytämään lakien perusteella suojeltavat elinympäristöt ja uhanalaiset putkilokasvit sekä mahdollisesti muuten arvokkaat luontokohteet. Alueen kaikki putkilokasvit taulukoidaan raporttiin. Alue inventoidaan siten, että turbiinipaikkojen muutokset ovat mahdollisia jatkossa ilman uusia maastotöitä.

Kokkopetäikön hankealue sijaitsee keskiborealisella Pohjanmaan metsäkasvillisuusvyöhykkeellä ja Pohjanmaan aapasuoalueen Suomenselän ja Pohjois-Karjalan aapasuoalueella. Paskonnevan ja Mullikonnevan länsipuolella on kuusivaltaisia metsiä, muuten metsät ovat mäntyvaltaisia

(Metsäntutkimuslaitos, valtakunnan metsien monivaiheinen inventointi 2019). Puuston ikä on esitetty kuvassa 16.



Kuva 16. Metsien ikä metsien valtakunnallisen inventoinnin mukaan (Metsäntutkimuslaitos 2019). Hankealueen raja on esitetty violetilla katkoviivalla ja voimaloiden sijoittelu vaihtoehdon VE1 mukaisesti mustilla numeroiduilla symboleilla.

Hankealue on hyvin soinen. Lähes kaikki turvemaat on ojitettu. Alueella on kolme keskiosiltaan ojittamatonta avosuota; Paskoneva, Paska-Vittous - Mullikonneva ja Rahkaneva. Hankealueen koillisosassa on aikoinaan suolle raivattu Isonnevan peltoalue. Muuten alue on metsäinen. Kaava-alueen itäosassa on korkeampi kangas Honkasaari, jolle on peruskarttaan merkitty avokallio. Kallioista ja kivikkoista aluetta on myös hankealueen länsiosassa Pesänevan ja Paskonnevan väliin jäävillä kankailla ja alueen eteläosan Vittoudenkankaalla. Alueen eteläosassa Mullikonkankaalla on soranottoalueita ja soranotosta syntyneitä lampia. Hankealueen keskiosassa on Paska-Vittous -niminen suolampi, josta laskee Paskapuro hankealueen eteläpuolelle kohti

Vittoudenjärveä. Paskapuro on Mullikonnevan kohdilla karttatarkastelun mukaan uomaltaan osin luonnontilainen puro/noro avosuolla.

Paskonevalla (Paskoneva ja Mullikonneva) on tehty kasvillisuus selvitys vuonna 2011 (Lukkala ja Lehtonen), jossa on arvioitu suon luontoarvoja. Suolla on sekä ojituksia, joiden alueella suotyypit ovat erilaisia muuttumia, mutta myös luonnontilaisia osia, joilla kasvillisuus on mm. isovarpurämettä, tupasvillarämettä, pajuluhtaa ja saraluhtaa.



Kuva 17. Variksenmarjarahkärämettä Paskonevalla-Mullikonnevilla (kuva Paskonnevan kasvillisuus selvityksestä, Lukkanen ja Lehtonen 2011).

4.3.2 Arvokkaat luontokohteet ja lajisto

Arvokkaita luontokohteita ovat luonnonsuojelulain (29 §), metsälain (10 §) ja vesilain (2 luku 11 §) mukaiset suojellut luontotyytit, uhanalaiset luontotyytit (Kontula ja Raunio, 2018) ja muut kasvillisuudeltaan huomionarvoiset kohteet ja lajiesiintymät. Arvokkaita lajeja ovat luontodirektiivin mukaiset lajit, erityisesti suojeltavat lajit, Suomen kansainväliset vastuulajit sekä uhanalaiset ja muut huomionarvoiset lajit. Hankealueen arvokkaat luontokohteet ja lajisto kartoitetaan kesällä 2022 tehtävässä kasvillisuus kartoituksessa (Ahlman Group Oy).

Välikangas-Ristiniityn tuulivoimapuiston luontoselvityksen (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, 2015) mukaan hankealueen länsipuolella Haapajärven kunnan puolella oleva ja hieman Pyhäjärven puolellekin ulottuva Pesäneva on metsälain 10 § mukainen erityisen arvokas elinympäristö, vähäpuustoinen suo (kuva 18).

Pesäneva on yhdistelmätyypin nevaräme. Suolla esiintyy uhanalaista vaarantuneeksi luokiteltua luontotyyppiä minerotrofiset lyhytkorsinevat, kalvakkanevat ja lyhytkorsirämeet.

Paskonnevan luonnontilaiset pajuluhdet sekä sara- ja ruoholuhdet ovat mahdollisia metsälain 10 § mukaisia erityisen arvokkaita elinympäristöjä alueella tehdyn kasvillisuus selvityksen mukaan (Lukkanen ja Lehkanen 2011). Paskonevalla esiintyy myös useita uhanalaisia ja silmälläpidettäviä luontotyyppisiä. Paskonnevan arvokkaita luontokohteita ei ole selvityksessä rajattu kartalle.

Metsäkeskuksen kuviotiedoissa (Erityisen tärkeät elinympäristökuviot karttapalvelu; Metsäkeskus, 2022) ei ole metsälakikohteita hankealueella. Hankealueen itäpuolella 200–300 m alueen rajasta Varhonsarkan suolla on kaksi kangasmetsäsaarekettä, jotka ovat metsälain mukaisia erityisen arvokkaita elinympäristöjä.

Paskonnevan lajistoon kuuluu koko maassa rauhoitettu (lta 1997/160, liite 3a 2021/521) suovalkku, joka on uhanalaisuusluokituksestaan (Hyvärinen ym., 2019) silmälläpidettävä (NT) (kuva 18). Lajitietokannassa (Lajitietokeskus, laji.fi tietopyyntö 15.12.2021) hankealueelta ei ole tiedossa muita huomionarvoisia lajeja. Paskonnevan kasvillisuus selvityksessä (Lukkanen ja Lehtonen, 2011) on huomionarvoisena lajina mainittu suon eteläosan luhtaisen nevakorven lajistoon kuuluva luontoarvoja osoittava kurjenrahkasammal. Maakuntakaavaehdotuksen luontoarvosoiden kuvauksessa (Pohjois-Pohjanmaan liitto, luontoarvosuot, Paskoneva-Mullikonneva) huomionarvoisina lajeina mainitaan lisäksi vaaleasara, suopunakämmekä, kuultorahkasammal, kuovinrahkasammal, rimpivihvilä ja rimpirahkasammal. Näistä suopunakämmekä on silmälläpidettävä (NT) laji.



Kuva 18. Hankealueen tiedossa olevat arvokkaat luontokohteet ja lajisto.

4.3.3 Linnusto

Pesimälinnusto

Hankealueen pesimälinnustoa selvitetään vuonna 2022 tehtävissä pesimälinnustaselvityksessä, päiväpetolintutarkkailussa, pölyselvityksessä sekä metsojen soidintaikartoituksessa (Ahlman Group Oy).

Pesimälinnustaselvitys

Linnustaselvitys tehdään huhti-kesäkuun 2022 aikana, riippuen kevään etenemisestä. Lintuja inventoidaan yleispiirteisesti koko hankealueelta siten, että arvokkaiden (direktiivi- ja uhanalaislajit, erityisvastuulajit) lintulajien reviirit merkitään karttapohjille. Inventointeja suunnataan mahdollisesti arvokkaille alueille, jolloin käytetään sovellettua kartoituslaskentaa. Maalinnustoa inventoidaan myös linja- ja pistelaskennoin. Pesimälinnustaselvitykseen on suunniteltu käytettävän 5 maastopäivää.

Metsojen soidinpaikkakartoitukset

Metsojen soidinpaikkoja inventoidaan Keski-Suomen Metsoparlamentin julkaiseman ohjeistuksen mukaan (www.metsoparlamenti.fi/soidinpaikkaesite.pdf) huhtikuussa ja toukokuun alussa 2022. Potentiaaliset paikat hahmotetaan karttatarkastelun perusteella ja soveliaat kohteet kierretään soidinaikaan läpi. Metsot soidintavat aktiivisimmin aamuhämärässä, joten maastotyöt ajoitetaan parhaaseen aikaan. Lisäksi alueilta etsitään soidinpaikkoihin liittyviä jälkiä, kuten koiraiden siipien muodostamia vetojälkiä lumessa. Maastotöiden aikana karttapohjille merkitään kaikki metsojen soidinpaikkoihin liittyvät havainnot, myös hakomismännyt. Samalla inventoidaan muita kanalintuja. Metsojen soidinpaikkakartoitukseen on suunniteltu käytettävän 3 maastopäivää.

Päiväpetolintutarkkailu

Päiväpetolintujen lentoreittien tarkkailua tehdään pesimäkaudella 15.5.–15.8.2022 välisenä aikana siten, että maastoinventointeja toteutetaan yhteensä 6 päivänä yhden henkilön voimin. Havainnointia tehdään 7 tuntia kerrallaan sopivaksi valitulta paikalta, josta pyritään kontrolloimaan mahdollisimman kattavasti hankealuetta. Tarvittaessa käytetään useita havaintopisteitä. Havaintopäivät jaetaan mahdollisimman tasaisesti seurantajakson ajalle, jolloin aineistoa kerätään eri vuorokauden aikoina päiväpeto-lintujen liikehinnän kattavuuden selvittämiseksi. Tavoitteena on nimenomaan kerätä hankealueen yli mahdollisesti lentävien yksilöiden tietoja sekä reviiritietoja alueelta. Jokaisesta havaitusta päiväpetolintuysilöstä kirjataan mahdollisimman tarkat tiedot, joita ovat muun muassa linnun ikä, käyttäytyminen, lentosuunta, kellonaika ja lentokorkeus suunniteltujen turbiinien korkeuksien mukaan. Jokainen lento merkitään lisäksi karttapohjalle. Päiväpetolintutarkkailuun on suunniteltu käytettävän 6 maastopäivää.

Pöllöselvitys

Tutkimusalueen mahdollisia pöllöreviirejä selvitetään yöllisillä inventointikuunteluilla, jotka ajoitetaan kevästä ja myyrätilanteesta riippuen helmikuun alun ja maaliskuun lopun väliselle ajanjaksolle. Eri lajit soidintavat usein eri aikaan, minkä vuoksi inveintointikierroksia on syytä olla kolme. Pöllöselvitykseen on suunniteltu käytettävän 3 maastopäivää.

Hankealuetta ympäröivät tärkeät lintualueet ja Natura-alueet on esitetty kartalla kuvassa 21 luvussa 4.3.5. Hankealueeseen nähden lähin lintudirektiivin perusteella suojeltu Natura-alue on noin 1,1 kilometriä hankealueen pohjoispuolella sijaitseva Nurmesjärven Natura-alue, (FI1101802, SPA). Kymmenen kilometrin säteellä hankealueesta tai suunnitellusta sähkönsiirtoreitistä ei sijaitse muita linnustoperusteisesti suojeltuja Natura-alueita eikä kansainvälisesti (IBA) (Birdlife International, 2021; Birdlife Suomi, 2021), Suomen (FINIBA) (Leivo ym., 2002; Birdlife Suomi, 2021), tärkeitä lintualueita. Hankealuetta lähimmät maakunnallisesti (MAALI) tärkeät lintualueet ovat Parkkimanjärvi-Malilanlahti (740171) noin 2,8 kilometriä hankealueesta itä-kaakkoon, ja Tervaneva-Sivakkaneva (740018) noin 8,4 kilometriä hankealueesta lounaaseen (Keski-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys ry., 2018; Repo & Auvinen, 2011; Hölttä, 2013; Birdlife Suomi, 2021). Parkkimanjärvi-Malilanlahti on rehevä, ruoikkoinen, kirkasvetinen järvi mataline lahtineen. Kyseessä on pesimisalue, jonka MAALI-kriteerilajeja ovat laulujoutsen, jouhisorsa, kaulushaikara, ja pikkulokki. Tervaneva-Sivakkaneva on Pohjanmaan aapasuovyöhykkeelle tyypillinen suoalue.

Hankealueen keskellä sijaitsevien Paska-Vittouden ja Paskanevan pesimälinnustoa on selvitetty vuosina 2004 ja 2010. Vuonna 2010 Paskanevan ja sen kaakkoispuolisen Paska-Vittouden pesimälinnustoon kuului mm. riekko, kurki, valkoviklo, liro, niittykirvinen sekä kapustarinta ja pohjansirkku. Suo- ja kosteikkoalueille ominaisen lintulajiston kannalta merkittävimmän aluekokonaisuuden muodostavat erityisesti Paska-Vittouden lampi, lammelta etelään päin lähtevän Paskapuron varsi sekä näitä alueita ympäröivät, monin paikoin allikkoiset rimpineva- ja rantaluhta-alueet. Metsäkanalinnuista Paskanevan selvitysalueella esiintyy vuoden 2010 laskentojen perusteella ainakin metsoa, teertä ja riekkoa. Teeret käyttävät Paskanevan ojittamatonta suoaluetta ilmeisesti soidinalueenaan. Riekkoja havaittiin vuonna 2010 kolme Paskapuron luhta-alueiden

reunoilla (Pohjois-Suomen aluehallintovirasto, 2012). Mullikonnevan ja Salonpään suoalueiden linnustoa hankealueen eteläosassa on selvitetty vuonna 2011 (Syrjä, 2011). Vuoden 2011 selvityksessä havaittiin huomionarvoisista pesimälajeista riekko, teeri, metso ja pohjansirkku.

Vuonna 2014 tehdyssä Välikankaan tuulivoimahankkeen linnustoselvityksessä (FCG suunnittelu ja tekniikka Oy, 2015) havaittiin metsoja ja teeriä aivan Kokkopetäikön hankealueen länsiosassa hankealueen rajan tuntumassa. Tässä vuonna 2014 tehdyssä linnustoselvityksessä rajattiin välittömästi Kokkopetäikön hankealueen länsipuolella sijaitseva Pesänevan avosualue suolinnuston kannalta arvokkaaksi kohteeksi. Pesänevan lajistoon kuuluvat mm. kurki, kapustarinta, liro ja valkoviklo sekä alueellisesti harvinainen mustaviklo, pikkukuovi ja kuovi sekä varpuslinnuista niittykirvinen ja pensastasku. Hankealueen eteläpuolella sijaitseva, pohjoisosastaan hankealueeseen rajautuva Paskoneva-Mullikonnevan avosualue on Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa merkitty luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeäksi suoalueeksi. Ojittamattomana ja avoimena suo- ja järvialueena se lienee myös linnustollisesti huomionarvoinen kohde.

Laji.fi:n (salatun ja karkeistetun aineiston sisältävä tietopyyntö 13.12.2021) aineistossa ei ole Luomuksen kuratoimassa Suojelun arvoisten petolintujen pesäpaikkojen tietokanta-aineistossa pesäpaikkoja kymmenen kilometrin säteellä hankealueesta eikä suunnitelluista sähkönsiirtoreiteistä. Niin sanotuista suurista petolinnuista (luonnonsuojelulaki 39 § ja luonnonsuojeluasetuksen 19 §) tämä tietokanta sisältää sääksen ja merikotkan pesätiedot. Kymmenen kilometrin säteellä tuulivoimapuiston hankealueesta ei sijaitse maakotkan eikä muuttohaukan tunnettuja pesäpaikkoja (tietopyyntö 13.12.2021). Rengastusrekisterinkään perusteella hankealueella tai suunnitelluilla sähkönsiirtolinjoilla ei ole tunnettuja petolintujen pesäpaikkoja tai muita rengastusrekisterissä mainittujen huomionarvoisten lintulajien esiintymispaikkoja. Nurmesjärven Natura-alueen salassa pidettävän, uhanalaisen suojeluperustelajin lähimmät tunnetut pesäpaikat sijaitsevat Natura-alueella ja sen läheisyydessä yli kahden kilometrin päässä lähimmistä suunnitelluista voimaloista. Laji on rengastusrekisterin mukaan pesinyt alueella onnistuneesti vuosina 2005, 2006 ja 2008. Lajia havaittiin Nurmesjärven Natura-alueen vuosien 2004 ja 2011 lintulaskennoissa yksi pari (sähköposti Jouni Näpänkangas Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 7.12.2021). Kyseinen laji on Laji.fi:n mukaan (tietopyyntö 13.12.2021) havaittu hankealueella viimeksi vuonna 2010 (kyseessä ei ole pesäpaikkahavainto), minkä jälkeen lajista ei ole Laji.fi:n tietokannoissa havaintoja kymmenen kilometrin säteeltä Natura-alueesta, hankealueesta eikä suunnitelluista sähkönsiirtolinjoista. Laji ei siis nykytiedon mukaan enää pesi Natura-alueella tai muualla hankealueen ympäristössä. Välikankaan tuulivoimahankkeen linnustoselvityksen (FCG suunnittelu ja tekniikka Oy, 2015) mukaan kyseisen lajin palaaminen pesimään alueelle arvioidaan erittäin epätodennäköiseksi.

Alueen kautta muuttava linnusto

Kokkopetäikön hankealueen kautta kulkevaa muuttolinnustoa selvitetään tarkemmin syksyllä 2021 ja keväällä 2022 tehtävissä kevät- ja syysmuuttoselvityksissä (Ahlman Group Oy). Muuttoa havainnoidaan yhdessä pisteessä. Syysmuuttoa havainnoitiin 8 päivänä ja kevätmuuttohavainnointia on suunniteltu tehtävän myös 8 päivänä. Havainnointi tapahtuu Mullikonkankaalle hakkuuaukealle pystytetystä saksinosturista, josta koko hankealueen ilmatilan saa havainnoitua erittäin hyvin. Lintujen lentokorkeudet arvioidaan neljän portaan asteikolla ja seurataan hankealueen poikki lentäviä sekä sen ulkopuolelta kiertäviä lentoja. Kaikki havainnot liikehtivistä linnuista, eli lennoista, kirjataan työtä varten räätälöidylle havaintolomakkeelle. Kerättäviä tietoja ovat laji, yksilömäärä, lentosuunta ja -korkeus sekä kellonaika tunnin jaksoissa. Lentokorkeus merkitään neljäasteisesti suunniteltujen voimalayksiköiden korkeuksien mukaan siten, että toisen ja kolmannen asteen lennot ovat ns. riskilentoja. Turbiinien tarkat korkeustiedot eivät ole vielä tiedossa, joten selvityksessä käytetään arvioita todennäköisistä korkeuksista. Riskiluokitukset sisältävät varovaisuusperiaatteen mukaisesti kaikki turbiinivaihtoehdot.

Pohjois-Pohjanmaan alueella lintujen muutto keskittyy voimakkaasti Perämeren rannikkovyöhykkeelle. Kokkopetäikön hankealue ei sijaitse valtakunnallisesti tai alueellisesti tärkeillä lintujen muuttoreiteillä.

(Toivanen, ym. 2014; Velmala, 2021; Sito Oy 2016; Hölttä, 2013). Tosin sekä vuoden 2014 (Toivanen ym.) että vuosien 2016 (Sito Oy) ja 2021 (Velmala) selvityksissä kurjen valtakunnallinen, noin viidenkymmenen kilometrin levyinen päämuuttoreitti on rajattu lähimmillään noin yhden kilometrin päähän hankealueesta. Muuttoreitin rajausta on suuntaa antava, ja hankekohtaisessa muuttolintuselvityksessä tarkennetaan tietoa kurkimuuton määrästä alueella.

Kurjen syksyinen päämuuttoreitti saa alkunsa Oulun seudun kerääntymisalueelta, mistä kurjet suuntaavat suoraviivaisesti etelälounaaseen Keski-Suomen länsiosan ja Pirkanmaan kautta. Kurkimuutolle on tyypillistä, että se ajoittuu selkeille pohjoistuulisille päville, jolloin linnut lentävät korkealla, suurelta osin törmäyskorkeuden yläpuolella. Kurkien syysmuutto painottuu yleisesti ja Haapajärven länsipuolelle Nivalan kunnan itäosiin, mutta muuttoreitin sijoittumiseen vaikuttaa suuresti vallitseva tuulen suunta ja voimakkuus (FCG suunnittelu ja tekniikka Oy, 2015).

Kokkopetäikön hankealueen länsipuolella vuonna 2014 tehdyissä Välikankaan tuulivoimahankkeen muuttolinnustaselvityksissä (FCG suunnittelu ja tekniikka Oy, 2015) alueelta ei tunnistettu tiedossa olevaa syksyn kurkimuuttoa lukuun ottamatta lintujen alueellisesti tai paikallisesti tärkeitä muuttoreittejä, vaan lintujen muutto kulki hajanaisesti laajalla rintamalla.

Vuoden 2014 muuttolinnustaselvityksessä (FCG suunnittelu ja tekniikka Oy, 2015) Kokkopetäikön länsipuolella sijaitsevien Haapajärven tuulivoimapuistojen hankealueiden lähiympäristössä ei havaittu keväällä merkittäviä muuttolintujen lepäily- tai ruokailualueita. Vesi- ja rantalintujen osalta hankealueen lähistön merkittävin muutonaikainen lepäilyalue on Kärsämäen Nurmesjärvi, joka sijoittuu lähimmillään noin yhden kilometrin etäisyydelle Kokkopetäikön hankealueen pohjoispuolelle. Kevätmuuton aikaan Nurmesjärvellä laskettiin kerralla vajaa 200 puolisuikeltajasorsaa (runsaimpia lajeja tavi, haapana, jouhisorsa), useita kymmeniä kokosuikeltajia (runsaimpia lajeja tukkasotka, telkkä, uivelo) sekä enimmillään noin 50 kurkea ja vajaa sata laulujoutsenta. Luvut edustanevat kuitenkin vain pientä osaa Nurmesjärvellä koko muuttokauden aikana lepäilevistä vesilintumääristä. Alueella pesii ja sinne kerääntyy myös huomattavia määriä naurulokkeja sekä pikkulokkeja (FCG suunnittelu ja tekniikka Oy, 2015).

Kokkopetäikön hankealueen kautta kulkevaa muuttolinnustoa selvitetään tarkemmin syksyllä 2021 ja keväällä 2022 tehtävissä kevät- ja syysmuuttoselvityksissä. Hankkeen syysmuuttoseurannassa 2021 noin 22 prosenttia tutkimusalueen ylittäneistä linnuista lensi ns. riskikorkeudella. Vain neljä yksilöä lensi lapakorkeuden yläpuolella ja 78 prosenttia linnuista lensi lapakorkeuden alapuolella. Kookkaita lintuja, kuten hanhia ja päiväpetolintuja, havaittiin kahdeksan päivän aikana kokonaisuutena kohtalaisesti. Merkittävin muuttoaineisto koskee kurkia. Myös laulujoutsenia, taigametsähanhia, isokoskeloista, merikotkia ja maakotkia havaittiin kohtalaisesti tai melko paljon. Kaikkia kookkaita lintuja havaittiin yhteensä 8 484 yksilöä, joista 6 880 havaintoa koskee kurkia. Lukema on suuri. Kookkaista linnuista 2 384 yksilöä lensi riskikorkeudella suunnitellun tuulivoimapuiston läpi. Lukema on kokonaisuutena vähäinen tai kohtalainen. Merkittävimmät määrät koskevat kurkea (1 600 yksilöä), taigametsähanhea (244 yks.), sepelkyyhkyä (144 yks.), isokoskeloa (140 yks.) ja valkoposkihanhea (103 yks.). Lintujen syysmuutto oli alueella hyvin hajanaista ja sisämaalle tyypillisen viuhkamaista, eikä selviä muuttoreittejä voida osoittaa havaintoaineiston perusteella. Huomioitavaa on kurkien muuton keskittyminen pääosin reilusti hankealueen länsipuolelle. Havaintopaikan yhteislentomäärä oli 67 tunnin aikana noin 17 100 yksilöä. Tuntia kohden kirjattiin näin ollen keskimäärin 255 lentoa, mikä on hieman tavanomaista suurempi lukema sisämaassa syksyllä (Ahlman Group Oy, 2021).

4.3.4 Muu eläimistö

Alueen eläimistöä selvitetään vuonna 2022 tehtävällä lumijälkiselvityksellä sekä luontodirektiivin liitteen IV a lajien liito-oravan, viitasammakon ja lepakoiden erilliselvityksillä, jotka on kuvattu alla. Selvitykset laatii Ahlman Group Oy.

Lumijälkilaskenta

Maastotyöt tehdään talvella lumiseen aikaan tammi-maaliskuussa siten, että alueelta lasketaan 5–6 kilometriä pitkiä linjoja kolme kappaletta. Laskennoista kirjataan kaikki havaittujen ja määritettyjen nisäkkäiden lumijäljet. Laskentoja ei voida toteuttaa, mikäli lumipeitettä ei ole.

Liito-orava

Maastotyöt tehdään keväällä (toukokuussa) lumien sulettua tarpeeksi, jolloin keskitytään liito-oravien reviirien löytämiseen. Inventoinnit tehdään siten, että tutkimusalueelta etsitään lajin jätöksiä soveliaista elinympäristöistä. Jätöshavainnoista talletetaan GPS-laitteeseen tarkka paikka, puulaji sekä havaittujen papanoiden määrä. Liito-oravaselvitysten yhteydessä kirjataan varhain soidintavien lintujen reviiritietoja.

Lähin havainto liito-oravasta on Jokikylästä noin 10 km hankealueelta itään. Liito-oravan esiintymistä on kartoitettu Haapajärven puolella Välikankaan-Ristiniityn tuulivoimahankkeen luontoselvityksessä (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, 2015). Lajia ei Välikankaan alueelta havaittu. Liito-oravan esiintyminen Pohjois-Pohjanmaan etelä- ja itäosissa on melko satunnaista ja laikuittaista.

Viitasammakko

Viitasammakkoselvitys tehdään pesimälinnustوسelvityksen yhteydessä toukokuun alkupuoliskolla, jolloin on mahdollista kuulla lajin soidinpulputusta. Inventoinneissa keskitytään potentiaalsiin kohteisiin.

Lajitietokannassa laji.fi (15.12.2021) lähimmät havainnot viitasammakosta ovat Nurmesjärveltä hankealueen pohjoispuolelta. Vapo Oy on teettänyt viitasammakkoselvityksen Paskonnevan alueella vuonna 2011 (Pöyry Finland Oy, 2011). Selvityksessä havaittiin kutevia viitasammakoita Paska-Vittouksen sara- ja ruoholuhtaisilla rannoilla.



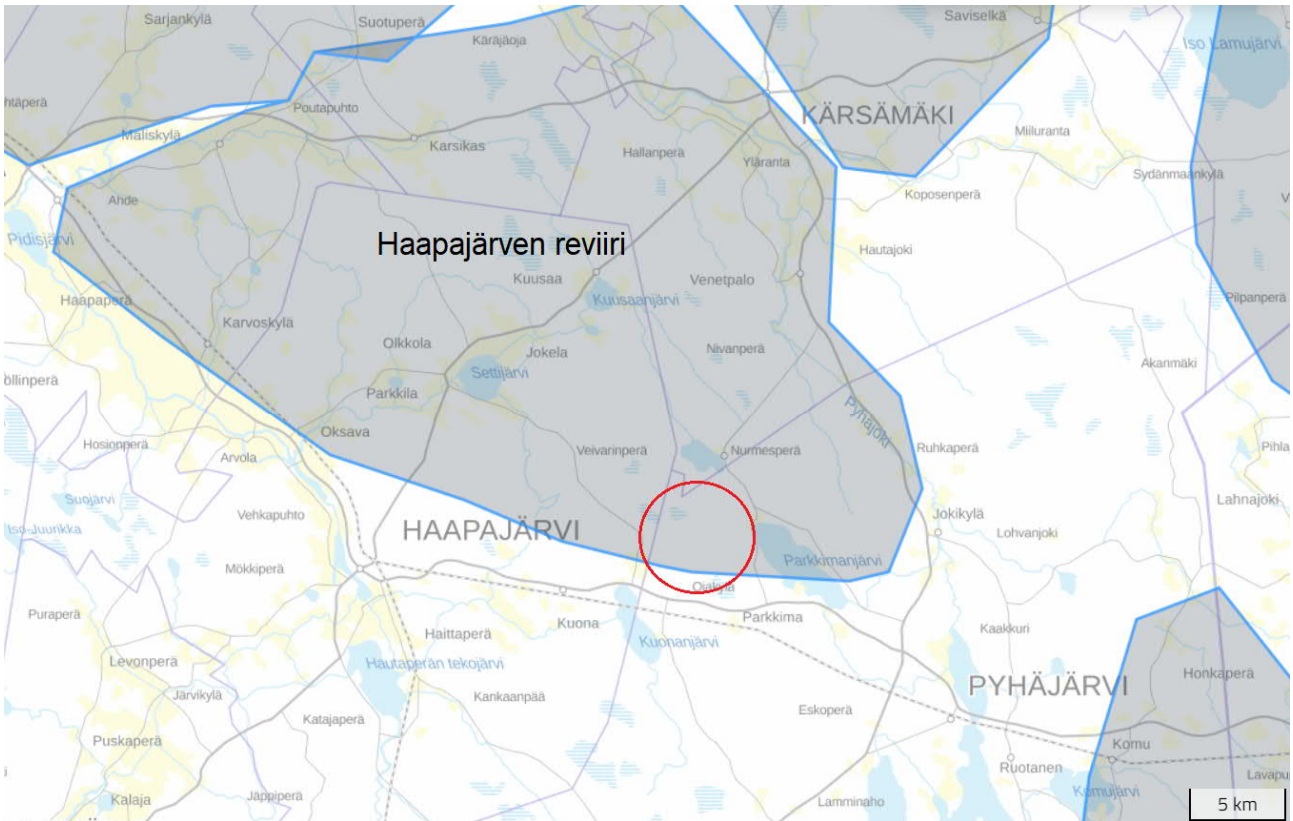
Kuva 19. Paska-Vittouksen saralultaista rantaa. Kuva Tiina Sauvola / Pöyry Finland Oy, 2011.

Lepakot

Lepakoiden yleispiirteinen selvitys tehdään kiertämällä hankealue mahdollisimman kattavasti läpi sekä kävellen että pyöräillen, jolloin vaihdellaan jatkuvasti ultraäänidetektorin taajuutta, jotta eri aallonpituudella äänitelevät lajit havaitaan ja erotetaan toisistaan. Laitteena käytetään ultraäänidetektoria, jossa on heterodyne-menettelyn lisäksi mahdollisuus aikalaajennettujen (time expansion) tallenteiden äänittämiseen erillisen nauhurin avulla. Maastoinventoinnit tehdään nykyosuistusten mukaan yöllä kesä-, heinä- ja elokuussa. Selvityksessä keskitytään muun muassa merkittävien saalistusalueiden etsimiseen. Yksi inventointikierto vaatii kaksi yötä alueen laajuuden vuoksi.

Pohjanlepakkoa on havaittu Murtomäen alueella hankealueen eteläpuolella Murtomäen tuulivoimapuiston luontoselvityksissä (Sweco Ympäristö Oy, 2014). Hankealueen länsipuolisen Välikankaan tuulivoimapuiston lepakkoselvityksessä (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, 2015) havaittiin kesällä 2014 vain hyvin vähän lepakoita eikä merkittäviä ruokailualueita tai lisääntymis- ja levähdyspaikkoja todettu. Havainnot koskivat pääosin yksittäin metsätien yllä tai hakkuun laiteilla saalistelleita pohjanlepakoita.

Luonnonvarakeskuksen Riistahavainnot.fi -palvelussa on havaintoja suurpedoista ilveksestä ja ahmasta. Hankealue sijaitsee susireviirillä ”Haapajärven reviiri”. Reviiriltä on havaintoja 3–4 yksilön laumasta (Heikkinen ym., 2021). Lähimmät havainnot karhusta ovat Haapajärven länsipuolelta ja Pyhäjärveltä Pyhäjärven itäpuolelta. Välikankaan-Ristiniityn tuulivoimahankkeen luontoselvityksen (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, 2015) mukaan suurpedoista hankealueilla esiintyvät todennäköisimmin karhu ja susi sekä nykyisin myös runsastunut ilves. Hankealueita lähimmän riistakolmion lumijälkilaskennoissa oli tehty havaintoja myös ahmasta.



Kuva 20. Susireviirit. Hankealueen likimääräinen sijainti on kuvassa esitetty punaisella ympyrällä. Kuva: riistahavainnot.fi / Luonnonvarakeskus.

Hankealueen eteläpuolelta Murtomäen alueelta on havaintoja luontodirektiivin liitteen II lajista metsäpeurasta (Sweco Ympäristö Oy, 2014). Välikankaan-Ristiniityn tuulivoimahankkeen luontoselvityksen (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, 2015) mukaan metsästysseurojen haastattelun perusteella metsäpeuraa tavataan ajoittain lähinnä Haapajärven ja Pihtiputaan välisen hiekkaharjun ja sitä ympäröivien laajempien soiden alueilla. Välikankaan-Ristiniityn tuulivoimahankkeen luontoselvityksessä metsäpeurasta ei tehty havaintoja.

Välkankaan-Ristiniityn tuulivoimahankkeen luontoselvityksen (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, 2015) mukaan alueella tavattava nisäkäslajisto on tyypillistä metsätalousvaltaisen havumetsävyöhykkeen lajistoa, joka koostuu etupäässä alueellisesti yleisistä ja tavanomaisista lajeista. Alueen yleisimpiä nisäkkäitä ovat hirvi, metsäjänis, orava ja kettu sekä useat eri piennisäkäslajit. Hirvieläimistä alueella tavataan myös metsäkaurista. Lajitietokannassa (laji.fi 15.12.2020) havaintoja muista eläimistä on supikoirasta Parkkimanjärveltä hankealueen itäpuolelta.

Nurmesjärvi on Kalajoen sivuhaaran latvajärvi, jonka valuma-alue on pääosin ojitettua rämettä. Järven pinta-alasta on alle 1/6 avovesialaa. Vesi on hyvin humuspitoista ja näkösyvyys hyvin pieni. Järveä kiertää järvikortevyöhyke, joka leveimmillään on melkein 0,5 kilometriä. Järven reunoilla on sara- ja ruoholuhtia luhtaniittyjä ja pensaikkoja. Järveä on yritetty kuivattaa useaan otteeseen, viimeksi vuonna 1906. Nurmesjärveltä on havaittu vuosien 1968–2003 aikana noin 90 eri lintulajia, joista 63 lajia on ollut pesiviä. Alueen merkitys kosteikoille ominaisten lintulajien pesimäpaikkana on huomattava. Lajistossa yhdistyvät sekä pohjoinen, eteläinen että itäinen lintulajisto. Soistuneista luhdista ja niiden väleissä sijaitsevista lampareista johtuen pesimäpaikkoja on runsaasti tarjolla. Pesimälinnuston lisäksi alueella on huomattavaa merkitystä muuttolintujen kerääntymis- ja sulkasatoalueena (Nurmesjärven Natura-alueen Natura-tietolomakkeen julkinen versio).

Nurmesjärvi on yksi Oulun läänin edustavimmista lintujärvistä. Se on määritelty kansainvälisesti arvokkaaksi lintuvesialueeksi. Nurmesjärven arvo perustuu sen monimuotoiseen ja runsaslukaiseen pesimälinnustoon. Järvellä pesii yli 40 vesilintulajia. Keväisin järvi on merkittävä levähdysalue sadoille kahlaajille, vesilinnuille sekä joutsenille ja hanhille. Järvi tarjoaa suojaisia pesäpaikkoja ja hyviä ruokailualueita alueella eläville linnuille. Suojelun kannalta merkittävimmät lajit ovat laulujoutsen ja kurki, joiden pesimätiheydet ovat maamme korkeimpia, sekä uivelo, joka pesii Nurmesjärvellä levinneisyysalueensa lounaisreunalla. Alue on tärkeä opetus- ja virkistyskohde (Nurmesjärven Natura-alueen Natura-tietolomakkeen julkinen versio).

Nurmesjärven Natura-alueen suojelun perusteena lintulajit on 34 eri Natura-alueella pesivää ja/tai muutolla levähtävää lintulajia. Yksi näistä on salassa pidettävä, uhanalainen laji, joka on nimetty vain Natura-tietolomakkeen virallisella, salassa pidettävällä versiolla. Nurmesjärven Natura-alueen salassa pidettävän, uhanalaisen suojeluperustelajin tunnetut aiemmat pesäpaikat sijaitsevat Natura-alueella ja sen läheisyydessä yli kahden kilometrin päässä lähimmistä suunnitelluista voimaloista. Laji (yksi pari) on rengastusrekisterin mukaan pesinyt alueella onnistuneesti vuosina 2005, 2006 ja 2008. Lajia havaittiin Nurmesjärven Natura-alueen vuosien 2004 ja 2011 lintulaskennoissa yksi pari (sähköposti Jouni Näpänkangas Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 7.12.2021). Kyseinen laji on Laji.fi:n mukaan (tietopyyntö 13.12.2021) havaittu hankealueella viimeksi vuonna 2010 (kyseessä ei ole pesäpaikkahavainto), minkä jälkeen lajista ei ole Laji.fi:n tietokannoissa havaintoja kymmenen kilometrin säteeltä Natura-alueesta, hankealueesta eikä suunnitelluista sähkönsiirtolinjoista. Laji ei siis nykytiedon mukaan enää pesi Natura-alueella.

Hankealuetta lähimmät maakunnallisesti (MAALI) tärkeät lintualueet ovat Parkkimanjärvi-Malilanlahti (740171) noin 2,8 kilometriä hankealueesta itä-kaakkoon ja Tervaneva-Sivakkaneva (740018) noin 8,4 kilometriä hankealueesta lounaaseen (Keski-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys ry., 2018; Birdlife Suomi, 2021).

Hankealueen eteläpuolella, hankealueen rajalle ulottuen, on Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeänä suoalueena (luo-1) osoitettu Paskoneva-Mullikonneva. Alue on kooltaan noin 110 ha.

Lähin yksityismaan luonnonsuojelualue on Purolan haavikko (YSA206041) Parkkimanjärven pohjoispuolella noin 3,3 km hankealueesta itään.

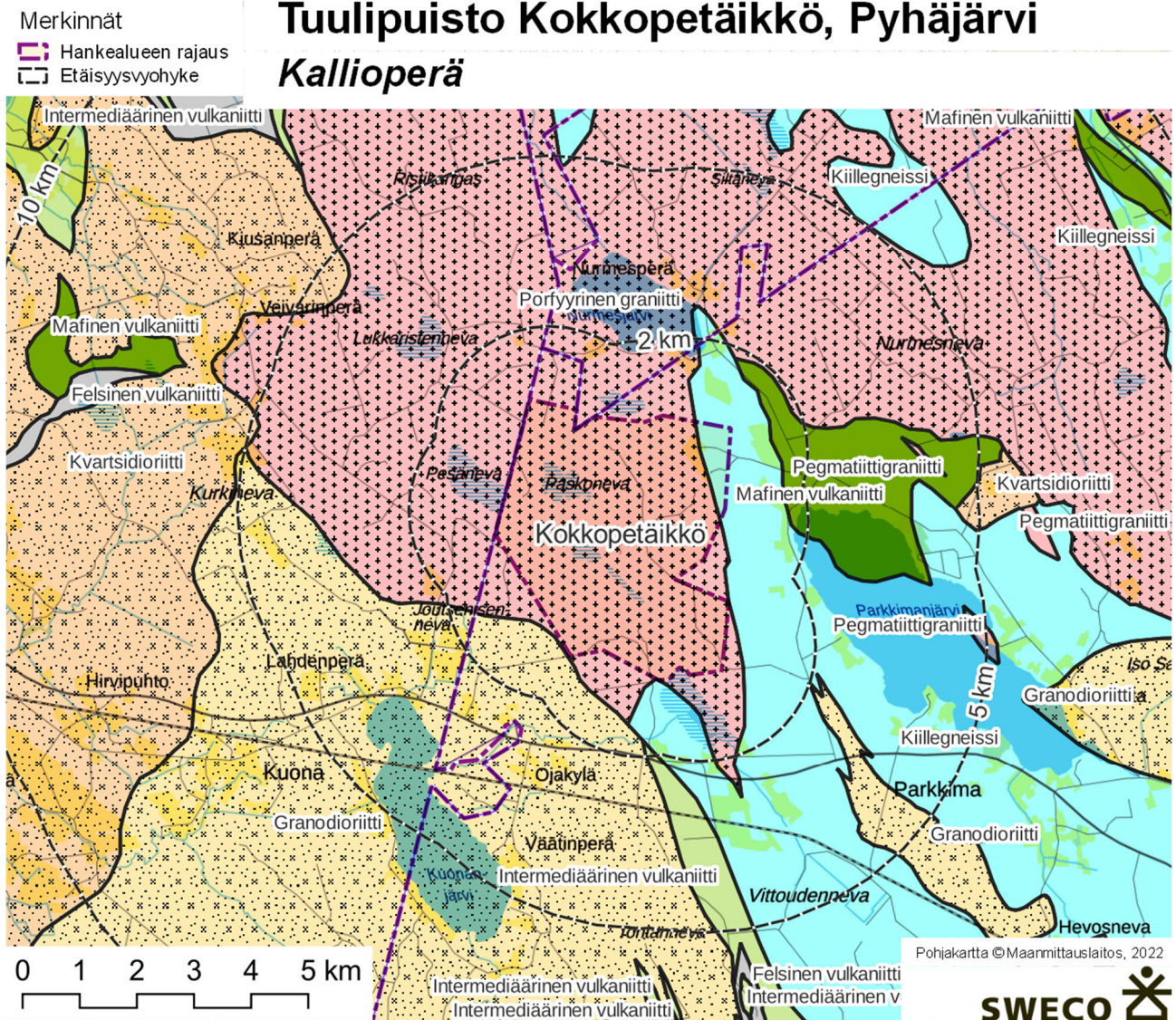
4.4 Maa- ja kallioperä

Topografialtaan alue on hyvin tasaista. Hankealue sijaitsee kauttaaltaan ojitetulla suo- ja metsäalueella. Hankealueella kulkee metsäautoteitä ja siellä sijaitsee maa-aineksen ottopaikka. Kallioperä on pääosin porfyryistä graniittia ja hankealueen koillisreunassa on kiillegneissialue. Hankealuetta halkoo luode-kaakko suuntainen paksu pohja- ja pintamaan turvekerrostuma (Pesäneva-Paskoneva-Mullikonneva). Muilta osin maaperä koostuu pääasiassa sekaläjitteisistä maalajeista ja kalliopaljastumista (GTK, 2021 b). Hankealueella ei ole arvokkaita geologisia muodostelmia (kalliot, kivikot, moreenimuodostumat, tuuli- ja rantakerrostumat).

Lähin geologisesti arvokas kohde sijaitsee 15 km etäisyydellä hankealueen pohjoispuolella (Karsikkamäen kallioalue, KAO110038). Hankealue sijoittuu melko kauaksi, noin 18 kilometrin päähän, tutkituista happamien sulfaattimaiden esiintymisalueista (GTK, 2021 a). Lähimmät maaperän tilan tietojärjestelmään (SYKE, 2021 a) tallennetut pilaantuneen maan MATTI-kohteet sijaitsevat Kuonanjärven pohjoispuolella, n. 1,5 km etäisyydellä hankealueen rajalta ja Parkkimanjärven eteläpuolella, noin 5,5 km etäisyydellä hankealueen rajalta. Alueen maaperä ja kallioperätiedot on esitetty seuraavissa kuvissa 23 ja 22.



Kuva 22. Maaperälajit.



Kuva 23. Kallioperän kivilajit.

4.5 Pohjavesi

Hankealue ei sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle (kuva 24). Lähin luokiteltu pohjavesialue (Pitkäkangas; 1106903) sijaitsee noin 12 km etäisyydellä hankealueen etelälounaan puolella. Pitkäkangas on luokiteltu vedenhankintaa varten tärkeäksi pohjavesialueeksi, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen (1E). Pitkäkangas (pinta-ala 13,06 km²) on määrälliseltä ja kemialliselta tilaltaan hyvä, mutta se on luokiteltu kemiallisen riskin alueeksi.



Kuva 24. Pohjavesikartta

4.6 Pintavedet

Hankealueelle ei sijoitu järviä. Lähimmät järvet ovat pohjoisessa 1,3 km etäisyydellä sijaitseva Nurmesjärvi, 1,5 km etäisyydellä idässä sijaitseva Parkkimanjärvi ja lounaassa 2,2 km etäisyydellä sijaitseva Kuonanjärvi. Ainoat nimetyt pintavesikohteet ovat noin 0,9 ha kokoinen suolampi Paska-Vittous ja sen lähialueelta alkava ja etelään päin virtaava, osittain turpeen alla piilopurona kulkeva Paskapuro. Hankealueen eteläosassa sijaitsevat lammet ovat maanottotoiminnan yhteydessä syntyneitä altaita. Hankealue on lähes kauttaaltaan ojitettu. Paska-Vittous on 2012 tulkittu luonnontilaiseksi suolammeksi (Pohjois-Suomen aluehallintovirasto, 2012) ja vesilain 2:11 § mukaisesti sen luonnontilan vaarantaminen on kielletty.

Hankealue sijoittuu Kalajoen vesistöalueelle, ja kolmannen jakovaiheen tasolla pääosin Kuonanjärven (53.083) ja vähäiseltä osin Nurmesojan (53.074) valuma-alueille (kuva 25). Hankealueen vedet valuvat ojaverkostossa etelän suuntaan ja todennäköisesti Paskapuron ja Vittoudenjoen kautta Kuonanjärveen. Kuonanjärven vedet valuvat länteen Kuonanjokea pitkin ja Haapajärven kautta edelleen Kalajokeen.

Hankealueen pohjoisosan vedet laskevat Nurmesjärveen, josta ne valuvat Nurmesojaa ja Nevanojaa pitkin pohjoiseen Kuusaanjärveen ja siitä edelleen länteen Settijoen-Kuusaanjoen kautta Kalajokeen.

Nurmesjärvi ja Kuonanjärvi ovat tyypiltään matalia runsashumuksisia (MRh) järviä ja niiden ekologinen tila 3. luokittelukaudella on hyvä. Kuonanjoki ja Settijoki-Kuusaanjoki ovat keskisuuria turvemaiden jokia ja niiden ekologinen tila on tyydyttävä. Kalajoen (suuri turvemaiden joki) keski- ja yläosan ekologinen tila on tyydyttävä (SYKE & ELY-keskukset, 2021).



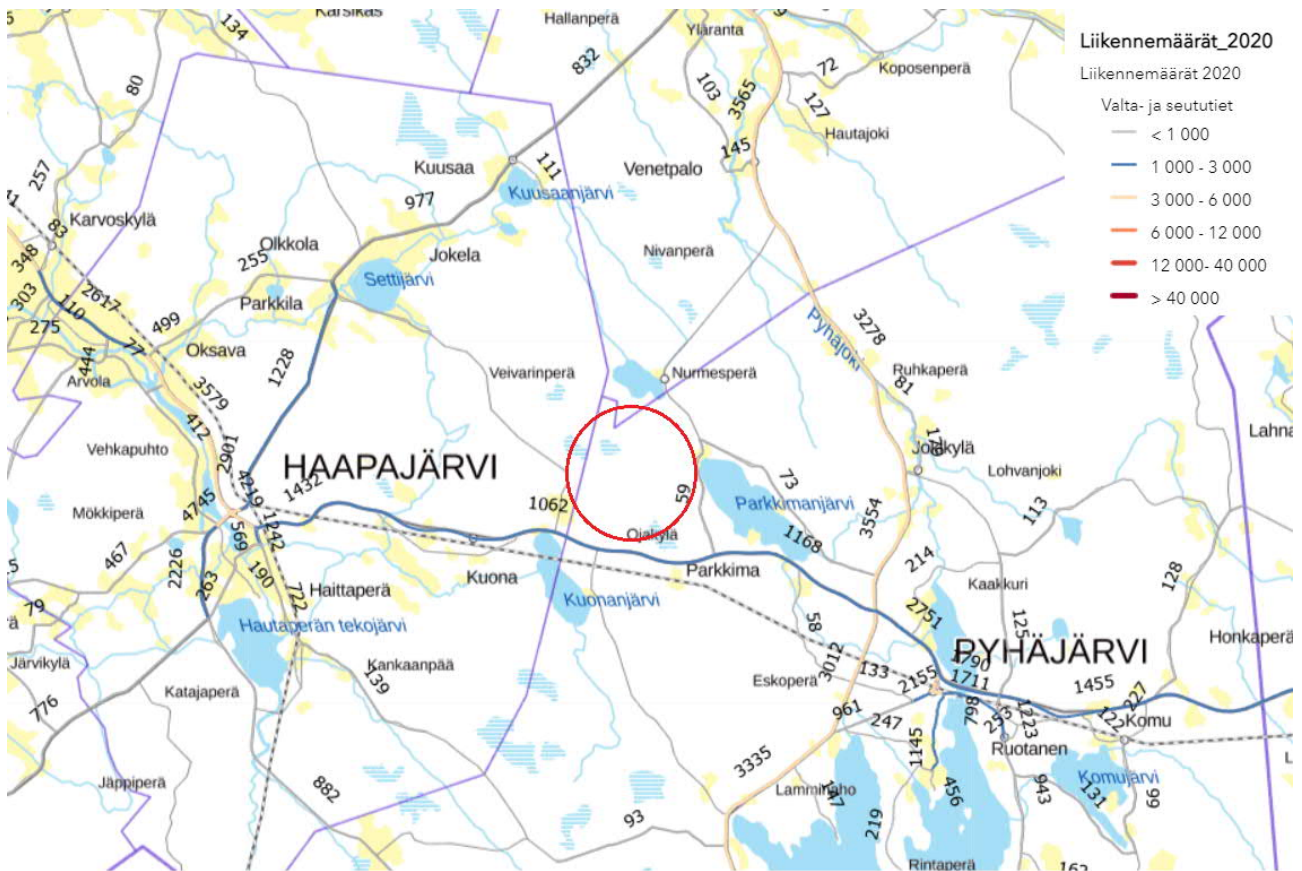
Kuva 25. Valuma-alueet ja vesistöt.

Todennäköisesti lähialueen humusjärvisissä elää näille vesille leimallinen lajisto (esim. Lammi ym., 2018). Kuonanjärvellä saadaan saaliiksi haukea, ahventa, lahnaa, särkeä, madetta, kirjolohta ja harjusta. Kokonaissaalis vuonna 2007 oli 4,4 t. Rapuja esiintyi Kuonanjärven alapuolisella Kuonanojalla (Pohjois-Suomen aluehallintovirasto, 2012). Kuonanjärvi on nykyisellään särkikalavaltainen järvi ja Settijärvi, joka sijaitsee hankealueen pohjoisten valumavesien järviketjussa, on ahvenvaltainen järvi (Eurofins Ahma Oy,

2020). Nurmesjärvi on kuivatushankkeiden johdosta lähes kokonaan avovesialansa menettänyt mutapohjainen, humuspitoinen ja matala lintujärvi. Talvisin järvi on lähes hapeton ja ympärivuotisesti järvessä elää vain ruutana. Muita kaloja nousee Nurmesjärveen keväisin Kuusaanjärvestä (Metsähallitus, 2016).

4.7 Liikenne

Hankealueen eteläpuolelta kulkee Kalajoelta lisaalmeen johtava valtatie 27. Alueen liikennemäärät ja tiestö on esitetty seuraavassa kuvassa 26.



Kuva 26.

Liikennemäärät Väyläviraston karttapalvelun mukaan.

(<https://paikkatieto.vaylapiivi.fi/arcgis/apps/webappviewer/index.html?id=9303658f44134d5bb82d7e7d55e11644>).

Hankealueen likimääräinen sijainti on esitetty punaisella ympyrällä.

5 Laadittavat erillisselvitykset

5.1 Melu- ja välkemallinnus

Melu- ja välkemallinnus tehdään windPRO-ohjelmiston avulla. Melumallinnus tehdään ympäristöministeriön julkaisemia tuulivoimaloiden melun mallintamisen ohjeita (Ympäristöministeriö, 2014 c) noudattaen.

5.2 Luontoselvitykset

Hankkeeseen liittyen laaditaan seuraavat luontoselvitykset:

- Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys
- Pesimälinnustonselvitys
- Lintujen kevätmuuttonselvitys
- Lintujen syysmuuttonselvitys (selvitys toteutettu jo syksyllä 2021)
- Metsojen soidinpaikkakartoitus
- Pöllöselvitys
- Päiväpetolintujen lentoreittitarkkailu
- Liito-oravaselvitys
- Viitasammakkonselvitys
- Lepakkojen pesimäaikainen selvitys
- Nisäkkäiden lumijälkilaskenta
- Maakaapelointina tehtävien sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen luontoselvitys (tarkempi sisältö tarkentuu ohjelmavaiheen jälkeen).

Luontoselvitykset suorittaa Ahlman Group Oy. Muut selvitykset toteutetaan vuonna 2022, paitsi lintujen syysmuuttonselvitys, joka tehtiin jo syksyllä 2021. Luontoselvitysten sisältö on kuvattu luvussa 4.3.

5.3 Maisemavaikutukset

Maisemavaikutusten arviointia varten laaditaan näkyvyysanalyysijä ja havainnekuvia.

5.4 Arkeologinen inventointi

Alueelle tehdään arkeologinen inventointi kesällä 2022. Inventoinnin suorittaa Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu Ay.

6 Ympäristövaikutusten arviointi

6.1 Arviointimenetelmät

6.1.1 Arvioinnin lähtökohdat

YVA-lain mukaisesti tarkastellaan arvioinnissa 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 luontotyyppisiin, 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 tullaan käyttämään kappaleessa 5 kerrottuja erillisselvityksiä ja kappaleessa 6 kuvattuja muita tietolähteitä. YVA:ssa arvioidaan seuraavien tekijöiden aiheuttamia ympäristövaikutuksia:

- Tuulivoimalat
- Hankealueen uudet ja perusparannettavat tiet
- Hankealueen sisäinen sähkönsiirto
- Hankealueen ulkopuolinen sähkönsiirto.

Ympäristövaikutusten arviointiin osallistuvat seuraavat asiantuntijat:

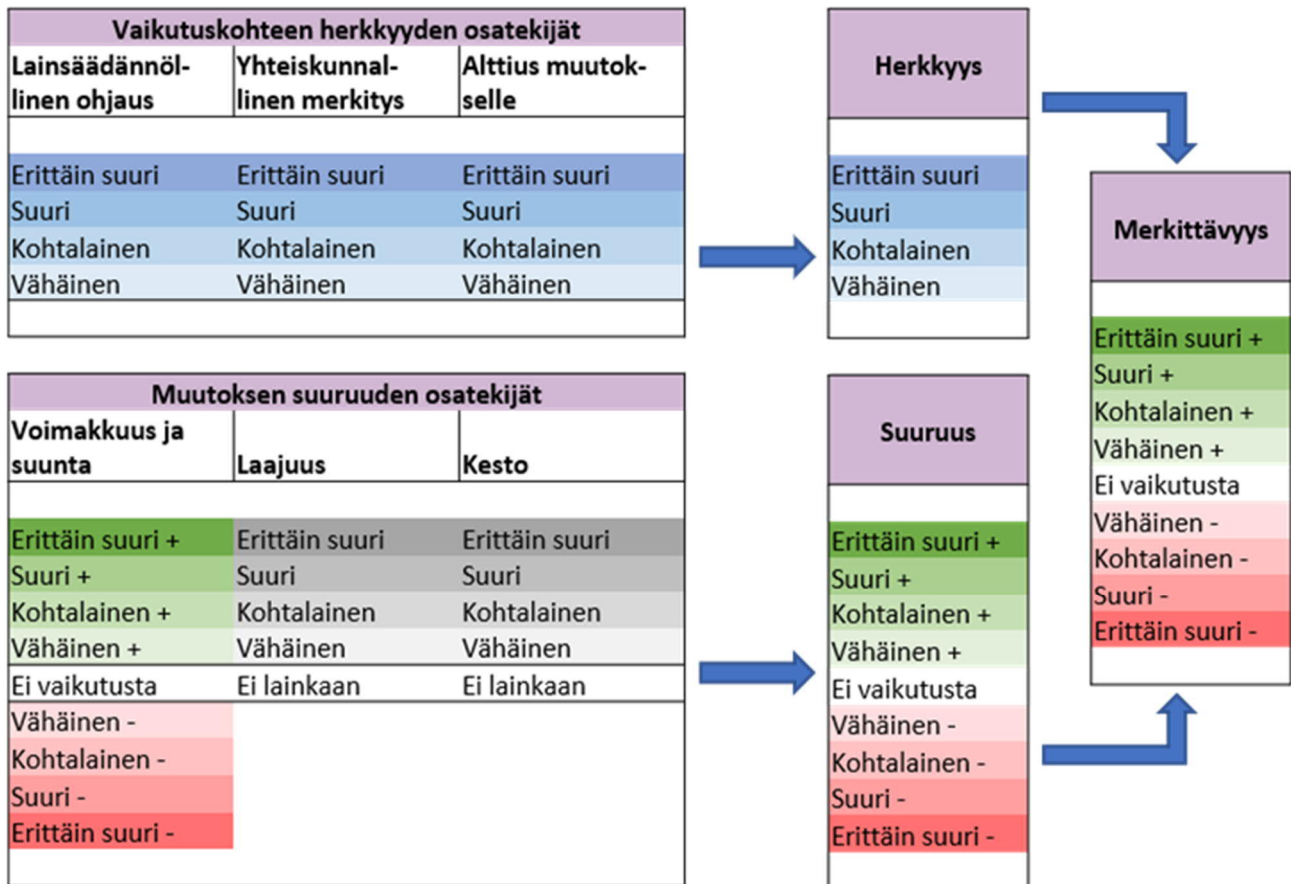
Taulukko 2. Ympäristövaikutusten arviointityöhön osallistuvat asiantuntijat.

Nimi	Rooli	Koulutus	Pätevyys
Ilkka Ranta	Projektipäällikkö, yleiskaavoituksen vastuuhenkilö	Arkkitehti 1996	Yli 20 vuoden kokemus maankäytön asema- ja yleiskaavahankkeista.
Pekka Lähde	Varaprojektipäällikkö, YVA-menettelyn vastuuhenkilö	Ympäristösuunnittelija AMK 2005	Yli 10 vuoden kokemus ympäristöalalta. Ollut mukana yli 20 YVA-menettelyssä erityisesti ilmanlaatu- ja meluasiantuntijana.
Jatta Salmi	Projektikoordinaattori	FM (ympäristötiede) 2000	Noin 20 vuoden kokemus ympäristöalalta ilmanlaatuun liittyvistä tutkimuksista, selvityksistä ja vaikutusarvioinneista.
Jaakko Raunio	Yleiskaavoitus, maankäytön suunnittelu	FM (maantiede) 2013	Noin 10 vuoden kokemus maankäytön yleis- ja maakuntakaavahankkeista erityisesti tuulivoimaan liittyen.
Tarja Ojala	YVA-menettelyn varavastuuhenkilö	FM (biologia) 2001, metsätalousinsinööri 1994	Yli 20 vuoden kokemus ympäristöalalta. YVA-menettelyissä mukana vuodesta 2005 lähtien arvioimassa luonnonvaroihin, maisemaan, maankäyttöön, luontoon, geologiaan ja vesistöihin kohdistuvia vaikutuksia.

Mika Manninen	Laadunvarmistus	M.Sc. (ympäristötekniikka) 2005, ympäristösuunnittelija AMK 2001	Yli 18 vuoden kokemus ympäristöalalta. Ollut mukana yli 30 YVA-menettelyssä pääosin projektipäällikkönä sekä liikenne- ja ilmastovaikutusten arvioinnissa.
Johanna Lehto	Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen, sosiaaliset vaikutukset	FM (suunnittelumaantiede) 2002	Lähes 15 vuoden kokemus ympäristöalalta. Ollut mukana monissa YVA- ja kaavahankkeiden SVA-tehtävissä.
Aija Degerman	Vaikutukset luontoon ja luonnonsuojeluun	FM (biologia) 2001	Yli 15 vuoden kokemus ympäristöalalta. Ollut mukana useissa YVA-menettelyissä sekä näitä koskevissa luontoselvityksissä.
Pinja Mäkinen	Natura-arviointi, linnustovaikutukset	FM (biologia) 2012	Noin 5 vuoden kokemus ympäristöalalta. Ollut mukana noin 15 YVA-menettelyssä suunnittelijana tehden luontovaikutusten arviointia.
Jaakko Leppänen	Vesistövaikutukset, maa-, kallioperä- ja pohjavesivaikutukset	FT (ympäristötiede) 2019	Noin 13 vuoden työkokemus makeisiin ja merivesiin liittyvistä tutkimus- ja selvitystehtävistä.
Emmi Laukkanen	Vaikutukset liikenteeseen, viestiyhteyksiin ja turvallisuuteen sekä ilmastoon	DI (teknillinen fysiikka) 2009	Noin 11 vuoden työkokemus ilmanlaatuun ja ilmastoon liittyvistä tutkimuksista, selvityksistä ja arvioinneista.
Kaisa Mäkinen	Vaikutukset maankäyttöön, maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön	TkT 2012, arkkitehti 2002	Noin 15 vuoden työkokemus kulttuuriympäristöön ja kulttuurimaisemaan liittyvästä tutkimuksesta ja selvityksistä. Yli 6 vuoden kokemus kaavoitukseen liittyvistä tehtävistä.

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 (SYKE, 2015) 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 seuraavan kuvan 27 mukaisesti.



Kuva 27. Vaikutusten merkittävyys IMPERIA-mallin mukaisesti.

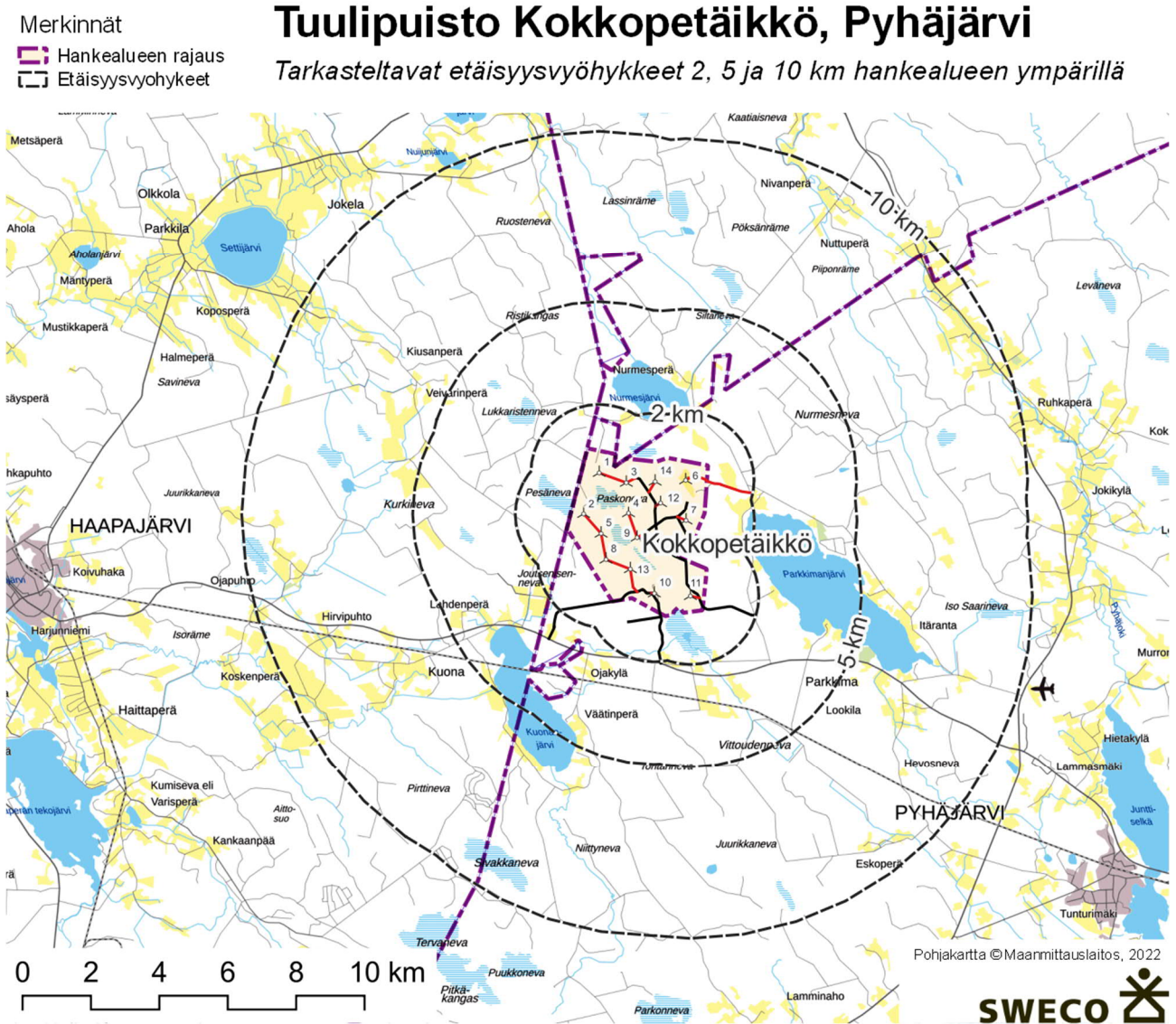
Vaikutusten arvioinnissa käytetyt arviointimenetelmät kuvataan ja esitetään ehdotukset toimiksi, joilla ehkäistään ja rajoitetaan mahdollisia haitallisia ympäristövaikutuksia. Lisäksi esitetään alustava ympäristövaikutusten seurantaohjelma sekä kuvataan hankkeen suhde maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen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

6.1.2 Arvioitavat vaikutukset

YVA-selostuksessa arvioinnin painopiste on merkittävissä ympäristövaikutuksissa. Vaikutusten arviointia on kuvattu kappaleissa 6.2–6.14. Ympäristövaikutusten tunnistaminen on tehty alustavasti ja sen ovat tehneet kokeneet ympäristöasiantuntijat saatujen hankesuunnitelmien sekä olemassa olevan lainsäädännön pohjalta. Arvioitavia vaikutuksia ovat melu, välke, vaikutukset maa- ja kallioperään, pohja- ja pintavesiin, maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen, maisemaan, kulttuuriympäristöön ja muinaisjäänneksiin, kasvillisuuteen, eläimistöön ja suojelukohteisiin, turvallisuusvaikutukset, liikennevaikutukset, vaikutukset viestintäyhteyksiin sekä tutkien ja puolustusvoimien toimintaan, ilmastoon ja ilmanlaatuun, luonnonvaroihin, ihmisiin ja yhteiskuntaan, vaikutus yleiseen turvallisuuteen ja arvio ympäristöriskeistä, toiminnan jälkeiset vaikutukset ja yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa. Lisäksi tarkastellaan haitallisten vaikutusten ehkäisemistä ja lieventämistä sekä vaikutusten seuranta- ja arvioinnin epävarmuustekijöitä.

6.1.3 Tarkastelu- ja vaikutusalue

Hankkeen lähivaikutusten alueeksi esitetään kahden kilometrin etäisyyttä uloimmista tuulivoimaloista mitattuna (kuva 28). Kyseisellä alueella tarkastellaan erityisesti hankkeen luonto-, melu-, välke-, lähimaisema- ja liikennevaikutuksia. Hankkeen kaukovaikutusten alueeksi esitetään kymmenen kilometrin etäisyyttä uloimmista tuulivoimaloista mitattuna. Kaikkia vaikutuksia tarkastellaan myös laajemmalla alueella, mikäli arvioinnin kuluessa ilmenee siihen tarvetta.



Kuva 28. Tarkasteltavat etäisyysvyöhykkeet 2, 5 ja 10 km hankealueen ympärillä. Vyöhykkeet on rajattu vaihtoehdon VE1 (14 voimalaa) mukaan.

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 erottuvuuden takia. Taustaaäänen 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 ilmamassa 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 riittävällä etäisyydellä lähimpiin mahdollisesti häiriintyviin kohteisiin. Laitoskoko ja -tyyppi sekä käyttöasetukset vaikuttavat myös meluvaikutuksiin.

Elokuussa 2015 on annettu valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015). Seuraavassa taulukossa 3 on esitetty kyseiset ohjearvot.

Taulukko 3. 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	—
virkestysalueet	45 dB	—
leirintäalueet	45 dB	40 dB
kansallispuistot	40 dB	40 dB

Mikäli tuulivoimalan ääni on laadultaan erityisen häiritsevää, eli ääni on tarkastelupisteessä soivaa (tonaalista), kapeakaistaista tai impulssimaista tai se on selvästi sykkivää (amplitudimoduloitua, eli äänen voimakkuus vaihtelee ajallisesti), lisätään laskenta- tai mittaustulokseen 5 desibeliä ennen ohjearvoon vertaamista.

Toiminnan aikaisen melun mallinnukseen käytetään windPRO-ohjelmiston DECIBEL-moduulia sekä ISO 9613-2 standardin mukaisia oletuksia ja lähtöarvoja. Mallinnuksessa ja tulosten raportoinnissa noudatetaan ympäristöministeriön helmikuussa 2014 julkaisemaa ohjetta Tuulivoimaloiden melun mallintaminen. Tuloksia verrataan valtioneuvoston asetuksen 1107/2015 mukaisiin tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoihin. Lisäksi pienitaajuisten melun vaikutukset mallinnetaan suunniteltuja tuulivoimaloita lähinnä olevien asuinrakennusten ja loma-asuntojen osalta Ympäristöministeriön ohjeita noudattaen, ja tuloksia verrataan asumisterveysasetuksen mukaisiin sisämelun ohjearvoihin.

Meluvaikutusten arviointi perustuu asiantuntija-arvioon.

6.3 Välkevaikutukset

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 a). 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.

Varjovälkkeen vaikutusten mallinnuksessa ja tulosten raportoinnissa seurataan ympäristöministeriön vuonna 2016 julkaisemaa ohjetta Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Varjovälkkeen vaikutukset arvioidaan windPRO-ohjelmiston avulla tehtävällä mallinnuksella. 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 määritetty 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 yli 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.

6.4 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Tuulivoimalaitosten ja tieverkon, sekä sähkönsiirtojärjestelmän rakentaminen edellyttää maanrakennustöitä, joissa poistetaan pintamaita, louhitaan kalliota, tehdään tasauksia sekä vaihdetaan maa-aineksia paremmin kantaviin. Maaperään ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset ovat luonteeltaan pysyviä ja ne syntyvät rakentamisen aikana. Maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset arvioidaan olemassa olevaan aineistoon perustuen asiantuntija-arviona ja lähtötietona käytetään julkisia tietolähteitä, kuten GTK:n ja SYKE:n karttapalveluja sekä mahdollisia maastossa tehtyjä havaintoja alueen geologisista ominaispiirteistä. Vaikutusarvioinnissa tarkastellaan myös vaikutuksia happamiin sulfaattimaihiniin.

6.5 Vaikutukset pohja- ja pintavesiin

Pohja- ja pintavesiin kohdistuvat vaikutukset ovat etenkin rakentamisaikaisia ja liittyvät maanrakennustöihin ja niistä mahdollisesti aiheutuviin kiintoaine- ja ravinnekuormituksiin sekä ympäristölle haitallisiin aineisiin. Alueella saatetaan joutua tekemään pohjanvahvistuksia teiden rakentamisen yhteydessä, millä saattaa olla vaikutusta paikallisten tulvien syntyyn ja pintavesien virtauksiin. Työmaa-alueella koneissa ja laitteissa käytetään polttoaineita ja öljyjä, jotka ympäristöön päästessään voivat aiheuttaa riskin pinta- tai pohjavesille. Rakentamisen aikainen kiinto- ja ravinnekuormitus taas saattaa aiheuttaa virtavesien pohjien liettymistä, mikä vaikeuttaa mm. lohikalojen kudun onnistumista. Suunnittelualueelle sijoittuu suojeltu lampi, jonka luonnontilan vaarantaminen on kielletty.

Pintavesivaikutuksia (voimalat, tiestö) tarkastellaan suhteessa alueen pienvesiin (Paska-Vittous, Paskapuro) ja alapuolisiin luokiteltuihin vesimuodostumiin. Sähkön siirron vaikutuksia tarkastellaan siirtolinjan läheisyydessä sijaitsevien vesien osalta. Pintavesivaikutuksia arvioidaan asiantuntijatyönä hyödyntäen avoimia tarkkailu- ja paikkatietoaineistoja, tieteellistä kirjallisuutta, paikkatietoanalytiikkaa ja maastossa tehtyjä havaintoja. Lisäksi esitetään menetelmiä riskien minimointiin. Pohjavesivaikutuksia arvioidaan yleisellä tasolla, sillä lähin luokiteltu pohjavesialue sijaitsee suhteellisen kaukana hankealueen rajalta.

6.6 Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen

Hankkeen vaikutuksia lähialueiden maankäyttöön arvioidaan sanallisesti yleispiirteisesti. Hankkeen vaikutukset elinkeinojen harjoittamiseen (erityisesti metsätalous), vakituiseen ja vapaa-ajan asumiseen arvioidaan ja kuvataan sanallisesti.

Maankäyttövaikutusten luonnetta selvitetään ja merkittävyyttä arvioidaan maastokäynneillä, kartta- ja paikkatietoaineistoilla, mahdollisilla täydentävillä haastatteluilla, vuorovaikutustilaisuuksien palautteen sekä esitettyjen lausuntojen ja mielipiteiden perusteella.

6.7 Vaikutukset maisemaan, kulttuuriympäristöön ja muinaisjäännöksiin

6.7.1 Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten tunnistaminen ja arviointi

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).

Vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöön tarkastellaan yleensä noin viiden kilometrin säteellä hankealueesta. Etäisyysvyöhyke 0–5 km on tavallisesti alue, jolla maisemakuvalliset haittavaikutukset ovat tuntuvimmat. Puustosta, rakennuksista ja rakenteista syntyvän katvevaikutuksen vuoksi voimalat eivät kuitenkaan näy kyseisellä vyöhykkeellä kaikkialle ja näkyessäänkin ne näkyvät usein vain osittain. Näkyvyyttä arvioidaan näkyvyysanalyysin avulla. Viimeistään noin kymmenen kilometrin etäisyydellä tuulivoimala alkaa sulautua maisemaan ja ympäristöön. Etäisyydellä 10–12 km ja sitä kauempana tuulivoimalat näyttäivät pieniltä horisontissa ja voimalan hahmottaminen on maiseman muiden elementtien vuoksi vaikeaa.

Hankkeen vaikutuksia maisema- ja kulttuuriympäristöön arvioidaan asiantuntija-arviointina. Hankealueen ympärillä sijaitsee muutamia maakunnallisesti arvokasta maisemaa ja rakennettua kulttuuriympäristöä edustavia alueita ja kohteita, mikä lisää maiseman herkkyyttä muutoksille. Hankealuetta ympäröivät arvokohteet huomioidaan vaikutusten arvioinnissa 10 kilometrin etäisyydelle saakka.

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 laadittavien havainnekuvien sekä näkyvyysanalyysin perusteella. Vaikutusten arviointi laaditaan asiantuntijatyönä niiden pohjalta.

Maisemavaikutusten arvioimiseksi laaditaan havainnekuvia, joissa osoitetaan arvioitavien vaihtoehtojen maisemalliset vaikutukset kuvauskohteessa. Ne laaditaan keskeisiltä paikoilta, joilta avautuu näkymiä kohti tuulivoima-aluetta, kuten merkittäviltä tiealueilta, asuinalueilta ja arvokohteiden tuntumasta. Hankkeen aiheuttamia vaikutuksia arvioidaan sekä lähi- että kaukomaisemaan.

Havainnekuvat toteutetaan valokuvina, joihin windPRO-ohjelmaa hyödyntäen sovitetaan suunnitellut tuulivoimalat niiden todellisille suunnitelluille rakennuspaikoille. Havainnekuvat antavat käsityksen siitä, miten tuulivoimalat vaikuttavat kuvauspaikan maisemaan kuvanottoajankohtaa vastaavissa valo- ja sääolosuhteissa. Havainnekuvuissa osoitetaan lisäksi lähialueen tuulivoimahankkeiden suunniteltuja voimaloita yhteisvaikutusten arvioimiseksi. Kuvauskohteet valitaan alueilta, joihin on keskittynyt asutusta sekä alueilta, joilla on maisemallisia tai kulttuurihistoriallisia arvoja. Maisemavaikutusten arvioinnissa hyödynnetään myös alueen ympäristöstä laadittuja selvityksiä, arviointeja ja suunnitelmia.

Tuulivoimaloiden näkyvyyttä maisemassa tarkastellaan ns. näkyvyysalueanalyysillä, joka toteutetaan windPRO-ohjelmistolla. Analyysin tuloksena saadaan selvyys siitä, miten laajalle alueelle tuulivoimalat näkyvät ja kuinka monta voimalaa eri alueilta on mahdollista havaita. Mallinnuksen lähtötietona käytetään Maanmittauslaitoksen maaston muotoja eli topografiaa koskevaa 10 metrin korkeusmallia ja Luonnonvarakeskuksen metsätietokantaa. Metsätietokannan aineiston resoluutio on 25 × 25 metriä. Aineiston perusteella voidaan luokitella näkyvyyden peittävän kasvillisuuden (käytännössä puuston) korkeus kullakin alueella.

Näkyvyysanalyysin laskennassa otetaan huomioon myös maapallon muoto, eli maanpinnan kaareutuvuus. Laskentamalli osoittaa kuinka monta tuulivoimalaa tietyistä pisteistä tarkasteltuna on mahdollista havaita. Näkyvyysanalyysin tarkkuus, eli laskentasolun koko on 10 × 10 metriä. Jokainen laskentasolu saa värin, joka ilmaisee, kuinka monta tuulivoimalaa solusta on havaittavissa.

Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan myös tuulivoimaloiden rakentamisen aikaiset muutokset maisemassa, kuten tarvittavien tieyhteyksien sekä itse tuulivoimaloiden rakentaminen. Maisemavaikutusten arviointi koskee myös tuulivoimaloiden tulevaa sähkönsiirron järjestämistä. Arvioinnin yhteydessä tarkastellaan olemassa olevien sähkölinjojen ja sähkökeskuksen vaikutukset maisemaan. Koska tuulivoimaloiden tarvitsemat uudet sähkölinjat toteutetaan maakaapelein, jää maisemavaikutus melko vähäiseksi.

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

6.7.2 Muinaisjäännöksiin kohdistuvien vaikutusten tunnistaminen ja arviointi

Muinaisjäännökset ovat muinaismuistolain nojalla suojeltuja ja ne tulee huomioida alueen suunnittelussa. Lain mukaan kiinteät muinaisjäännökset ovat rauhoitettuja muistoina Suomen aikaisemmasta asutuksesta ja historiasta. Ilman tämän lain nojalla annettua lupaa on kiinteän muinaisjäännöksen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen kielletty. Museovirasto voi vahvistaa kiinteän muinaisjäännöksen ja siihen kuuluvan suoja-alueen rajat. Jos muinaisjäännöksen ja siihen kuuluvan suoja-alueen rajoja ei ole vahvistettu, suoja-alueen leveys on kaksi metriä muinaisjäännöksen näkyvissä olevista ulkoreunoista (Muinaismuistolaki 295/1963).

Alueelle tehdään arkeologinen inventointi kesällä 2022. Lähtökohtaisesti voimaloiden paikat suunnitellaan siten, että muinaisjäännökset eivät vaarannu.

6.8 Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja suojelukohteisiin

6.8.1 Kasvillisuus ja luontotyytit

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 hankealueelta ja sähkönsiirtoreitiltä laadittavaan kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykseen, joka tehdään maastokartoituksina kesällä 2022 (Ahlman Group Oy). Hankealueen kasvillisuus ja luontotyytit inventoidaan heinä-syyskuussa. Maastotöissä keskitytään löytämään lakien

perusteella suojeltavat elinympäristöt ja uhanalaiset putkilokasvit sekä mahdollisesti muuten arvokkaat luontokohteet. Alueen kaikki putkilokasvit taulukoidaan raporttiin. Alue inventoidaan siten, että turbiinipaikkojen muutokset ovat mahdollisia jatkossa ilman uusia maastotöitä. Hankkeen vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin sekä arvokkaisiin luontotyypeihin ja lajistoon arvioidaan YVA-selostusvaiheessa.

6.8.2 Linnusto

Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset ovat sekä suoria että epäsuoria. Törmäyskuolleisuudesta johtuvat vaikutukset ovat suoria ja välittömiä vaikutuksia, kun taas epäsuorat vaikutukset näkyvät pidemmällä aikavälillä sekä lajikoostumuksessa että yksilömäärissä. Häirintä, estevaikutus ja elinympäristömuutokset ovat tuulivoimaloiden epäsuoria linnustovaikutuksia. Suurikokoiset lintulajit, kuten kurjet ja päiväpetolinnut, ovat alttiimpia törmäysvaaralle kuin pienikokoiset lajit. Törmäysriskiä pienentää kuitenkin lintujen kyky väistää voimaloita. Törmäystodennäköisyys pienenee lapojen pituuden kasvaessa ja kierrosnopeuden laskiessa, joten nykyaikaiset Suomeen rakennettavat melko hitaasti pyörivät ja suuret tuulivoimalat ovat lintujen kannalta turvallisempia kuin pienikokoisemmat tuulivoimalat, joita on edelleen runsaasti esimerkiksi Keski-Euroopassa ja Yhdysvalloissa (Ympäristöministeriö, 2016 b).

Tuulivoimaloiden tuottama ääni sekä lapojen pyöriminen ja sen johdosta valojen ja varjojen välkkyminen lasketaan häirintävaikutuksiksi. Häirinnän johdosta alue saattaa muuttua epäsuotuisaksi pesimä- ja ruokailutarkoitukseen. Lintujen joutuessa kiertämään tuulivoima-alueen päästäkseen saalistus- tai muuttoreiteilleen puhutaan estevaikutuksesta. Tämä johtaa lisääntyneeseen energiankulutukseen, joka voi alentaa lintujen kuntoa ja lisääntymismenestystä. Elinympäristömuutokset taas voivat olla suoria muutoksia elinympäristön tuhoutuessa tai epäsuoria muutoksia, jolloin esimerkiksi ravintotilanne muuttuu epäsuotuisammaksi (Ympäristöministeriö, 2016 b).

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 tuulivoimalat 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 (2013) mukaan: "Törmäyksiin voi johtaa voimaloiden sijoittuminen lintujen muuttoreiteille tai ruokailualueille (esim. ilmassa saalistavat linnut, kuten tiirat). Törmäysriski on huomattava, jos tuulivoimala sijaitsee pesäpaikan/yöpymispaikan ja ruokailualueen välissä, jolloin linnut lentävät yleensä matalalla voimaloiden ohitse. Muuttavien lintujen törmäysriski on suurimmillaan öisin huonolla näkyvyydellä. Paikalliset linnut oppivat kiertämään tai ylittämään voimaloita, mutta varsinkin huonolla säällä menehtyy törmäyksissä myös paikallisia lintuja. Kuolemanvaaran aiheuttavat törmäykset potkuriin ja voimalinjoihin sekä potkurin tuulivana, joka saattaa heittää lintuja maahan. Yleisesti ottaen lintujen törmäysvaara on melko pieni. Monissa tutkimuksissa on todettu yksittäiseen voimalaan törmäävän selvästi alle yhden lintuyksilön vuodessa. Tutkahavainnot ovat osoittaneet, että linnut lähtevät kiertämään voimaloita ajoissa jopa yömuuton aikana. Tuulivoimaloiden valkoinen väri, massiivinen olemus ja potkurien pitämä melu ovat ilmeisesti ominaisuuksia, jotka auttavat lintuja välttämään törmäämästä niihin."

Mellerin (2017) laatimassa laajassa kirjallisuuskatsauksessa tuulivoiman linnustovaikutuksista todetaan yhteenvetona, että nykytiedon mukaan laajamittaisellakaan tuulivoiman lisärakentamisella tuskin olisi merkittäviä linnustovaikutuksia Suomessa, jos tuulivoimalat sijoitetaan muualle kuin herkimpien lajien (esimerkiksi merikotka ja maakotka) ja elinympäristöjen (esimerkiksi lintukosteikot) läheisyyteen. Erityisesti sisämaahan, rannikoiden merkittävien muuttoreittien ulkopuolelle, ja metsäympäristöön sijoitettavilla tuulivoimaloilla, kuten Kokkopetäikön tuulivoimapuisto, ei tutkimusten mukaan todennäköisesti olisi merkittäviä linnustovaikutuksia.

Hankkeen linnustovaikutuksia arvioidaan asiantuntija-arviona huomioiden sekä suorat että epäsuorat vaikutukset, tuulivoimapuisto ja sen maakaapelointina tehtävät sähkönsiirtovaihtoehdot, sekä yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa. Arviointi perustuu tutkimustietoon ja selvitettäviin hankealueen kevät- ja syysmuuttolintujen määriin ja lajistoon ja lentokorkeuteen sekä pesivien arvokkaiden (direktiivi- ja uhanalaislajit, erityisvastuulajit) lintujen reviiritietoihin, petolintujen käyttämiin lentoreitteihin ja metsojen soidinpaikkoihin. Maastossa tehtäviä linnustoselvityksiä täydennetään Laji.fi:n tietokannan kautta saaduilla tietokanta-aineistoilla. Lisäksi lähtötietoina käytetään tärkeiden lintualueiden (IBA, FINIBA, MAALI) rajoja sekä lintudirektiivin perusteella suojeltujen Natura-alueiden (SPA-alueiden) rajoja. Lintujen kevät- ja syysmuuttoselvityksessä kertyneen muuttolinnustodatan perusteella tehdään törmäysmallinnus, jossa hyödynnetään ns. Bandin mallia. Mallinnus tehdään alan tavanomaisiin käytäntöihin verrattuna suurehkosta lajimäärästä, yleensä noin 40–50 lajista, mikä lisää selvitystarkkuutta merkittävästi.

6.8.3 Muu eläimistö

Tuulivoimarakentaminen voi vaikuttaa eläinlajeihin suoran elinympäristön muutoksen tai häirintävaikutuksen kautta. Maankäytön muutos tapahtuu voimalapaikkojen, teiden ja sähkönsiirtolinjojen 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. Eläimet voivat myös tottua tuulivoimaloiden olemassaoloon, kuten ne tottavat mm. tie- ja raideliikenteeseen sekä metsäkoneisiin.

Elinympäristöjen muutoksen vaikutuksen merkittävyys riippuu siitä, onko kyseessä niiden elinkierron kannalta merkittävä paikka, esimerkiksi lisääntymiseen, levähtämiseen tai ruokailuun käytettävä alue, vai reviirin muu osa. Elinympäristöjen muutoksilla voi myös olla vaikutusta ekologisiin yhteyksiin alueiden välillä.

YVA-selostuksessa tullaan arvioimaan vaikutukset hankealueen eläimistöön ja erityisesti luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin ja metsäpeuraan sekä niiden elinolosuhteisiin. Lisäksi tarkastellaan vaikutuksia ekologisiin yhteyksiin.

6.8.4 Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja luonnonsuojeluohjelmien kohteet

YVA-selostusvaiheessa tarkastellaan hankkeen vaikutuksia Natura-alueisiin, luonnonsuojelualueisiin ja suojeluohjelmien kohteisiin. Hankkeeseen laaditaan erillinen luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi koskien Natura-aluetta Nurmesjärvi, (FI1101802, aluetyyppi SPA).

6.9 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. Hankealueen eteläpuolella kulkee moottorikelkkaura, jonka käyttöön näitä vaikutuksia tarkastellaan. Tuulivoimaloiden turvallisuusvaikutuksia tarkastellaan hyödyntämällä mm. tuulivoimarakentamiseen liittyviä ohjeistuksia ja avoimia tietoaineistoja (mm. Ilmatieteen laitos, 2009; Etha Wind Oy, 2016; Motiva Oy, 2020) ja Tuulivoimayhdistyksen kokoamia tietoaineistoja.

6.10 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 Fintraffic Lennonvarmistus Oy:n laatiman korkeusesterajoitusten paikkatietoaineiston (Air Navigation Finland, 2018) sekä Maanmittauslaitoksen maanpinnan korkeustietojen avulla (Maanmittauslaitos, 2022).

6.11 Vaikutukset viestintäverkkoihin

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

6.12 Vaikutukset ilmastoon ja ilmanlaatuun

Pyhäjärven kunta on yksi Pohjois-Pohjanmaan 10 HINKU-kunnasta, jotka tavoittelevat 80 % päästövähennyksiä vuoden 2007 tasosta vuoteen 2030 mennessä. Maakunnassa sijaitsee noin 40 % koko Suomen tuulivoimakapasiteetista ja tuotantokapasiteettia on tavoitteena kasvattaa myös tulevaisuudessa ja siten edistää fossiilisen energian korvaavaa uusiutuvaa energiantuotantoa (Pohjois-Pohjanmaan liitto, 2021). Pyhäjärven Kokkopetäikön tuulivoimahanke tukisi osaltaan sekä kunnan että maakunnan tavoitteiden saavuttamista.

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 (820–105 g/kWh) (SYKE, 2021 b). Tuulivoiman positiiviset ympäristövaikutukset ovatkin energiatuotannon hiilidioksidi- ja hiukkaspäästöjen väheneminen (Tuulivoimayhdistys, 2022). Myös muut energiantuotannon päästöt kuten typen oksidit ja rikkidioksidi vähenevät tuulivoiman myötä ja siten tuulivoimalla voidaan myös katsoa olevan myönteisiä ilmanlaatuvaikutuksia. Toisaalta voimaloiden rakentamisen ja purkamisen aikana syntyy paikallisesti ilmanlaatua heikentäviä pöly- ja pakokaasupäästöjä. Vaikutusten arvioidaan jäävän vähäisiksi ja ne ovat suhteellisen lyhytkestoisia.

Tuulipuiston toiminnan aikaiset ilmastovaikutukset lasketaan siten, että tuulivoimalla korvataan nykyistä sähköntuotantoa. Päästökertoimina käytetään muiden tuulipuistojen YVA-menettelyissä käytettyjä ja siten vertailukelpoisia kertoimia. Rakentamisen aikana päästöjä ilmaan aiheutuu lähinnä liikenteestä ja ne lasketaan liikennevaikutusten yhteydessä. YVA-selostusvaiheessa tuulivoimapuiston vaikutusta alueen hiilivarastoihin arvioidaan Luonnonvarakeskuksen (LUKE, 2022) ja SYKE:n (SYKE, 2021 b) tuottamien tietoaineistojen ja laskureiden avulla.

6.13 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 sekä maa-aineksen oton estymisestä rakennettavilta alueilta. 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.

6.14 Vaikutukset ihmisiin ja yhteiskuntaan

6.14.1 Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset

Tuulivoimapuiston rakentamis- ja toiminnan käynnistämisen aikana voi aiheutua vaikutuksia alueen perustamisen aikaisesta melusta ja muista ympäristövaikutuksista. Pääosin ihmisiin kohdistuvat vaikutukset koostuvat toiminnanaikaisista vaikutuksista, joista merkittävimpiä ovat melu ja välke sekä muutokset alueen maisemassa. Vaikutuksia voi tulla myös virkistys- ja harrastusmahdollisuuksiin sekä erityisesti rakentamisen aikaan lisääntyneestä liikenteestä voi aiheutua haittoja.

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
- viihtyvyyteen

Kokkopetäikön tuulivoimahankkeen sosiaalisia vaikutuksia pyritään arvioimaan mahdollisimman objektiivisesti. Hankkeen ihmisiin kohdistuvat vaikutukset koskevat erityisesti lähiasutusta. Keskeinen tavoite on, että saadaan selvitettyä lähiasukkaiden ja muiden osallisten näkemykset juuri kyseiseen hankkeeseen liittyen. Lisäksi selvitetään näkemyksiä tuulivoimasta yleensä sekä lähialueiden muiden hankkeiden tuottamasta kokonaisuudesta. Sähkönsiirron mahdolliset vaihtoehdot huomioidaan tarkasteluissa.

Kokkopetäikön tuulivoimahankkeesta laaditaan asukaskysely, johon voivat vastata erityisesti lähialueen asukkaat, mutta myös kaikki kuntalaiset, vapaa-ajanasukkaat, alueen muut käyttäjät sekä muut asiasta kiinnostuneet. Linkki asukaskyselyyn tulee esimerkiksi Pyhjärven kaupungin verkkosivuille vapaasti vastattavaksi. Kyselyn tuloksia täydennetään ja syvennetään tarvittaessa haastattelujen avulla. Haastateltaviksi valitaan olennaisten sidosryhmien edustajia. Myös vuorovaikutustilaisuuksissa ja kirjallisissa kannanotoissa esitettyjä mielipiteitä sekä seurantaryhmän kommentteja käytetään lähtöaineistona.

arvioitaessa hankkeen ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia. Arvioinnissa hyödynnetään soveltuvilta osin myös muiden vastaavien hankkeiden ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointituloksia.

Hankkeen terveysvaikutuksia arvioidaan meluvaikutusten sekä maisemavaikutusten kautta. Esimerkiksi varjostusvaikutukset voivat vaikuttaa hankkeen vaikutuspiiriin asukkaisiin. Lisäksi tarkastellaan sähkönsiirron mahdollisia terveysvaikutuksia. Sähkönsiirron terveysvaikutuksia arvioidaan Säteilyturvakeskuksen (STUK) ohjeistuksen perusteella.

6.14.2 Vaikutukset alueen virkistyskäyttöön

Hankkeessa arvioidaan erityisesti melu-, varjostus- ja maisemahaittojen vaikutusta sekä voimala- ja tierakentamisen vaikutuksia alueiden virkistyskäyttöön (sienestys, marjastus, reitit sekä muu luonnossa liikkuminen, yms.). Arvioinnissa huomioidaan myös mahdollisen tuulivoimaloista tippuvan lumen ja jään vaikutukset. Virkistyskäyttövaikutuksia arvioidaan kyselyn, mahdollisesti haastattelujen sekä ohjelmavaiheen palautteen perusteella. Hankkeen seurantaryhmään on kutsuttu tahoja, joiden kuulemisen myötä saadaan myös lisätietoa alueen nykykäytöstä ja oletetuista vaikutuksista. Alueen käyttö normaaliin luonnossa liikkumiseen, keräilyyn ja metsästyksen voi jatkua tuulivoimapuiston toiminnan aikana itse voimalapaikkoja lukuun ottamatta.

6.14.3 Vaikutukset riistalajistoon ja metsästyksen

Kokkopetäikön hankkeen osallisiin kuuluu useita metsästysseuroja (Pyhäjärven metsästysseura ry, Parkkiman metsästysseura ry ja Jokikylän metsästysseura ry). Lisäksi Pyhäjärvellä toimii riistanhoitoyhdistys. Metsästysseurat ja riistanhoitoyhdistys on kutsuttu hankkeen seurantaryhmään. Tarvittaessa vaikutuksia metsästyksen, samoin kuin hirvireitteihin, selvitetään myös haastatteluilla.

6.14.4 Vaikutukset elinkeinotoimintaan

Hankkeessa arvioidaan voimala- ja tierakentamisen vaikutuksia alueiden maa- ja metsätaloustalouteen. Arvioinnissa hyödynnetään kyselyn ja mahdollisesti haastattelujen tuloksia sekä ohjelmavaiheen palautetta ja seurantaryhmän kommentteja.

Taloudellisten vaikutusten arviointi ei kuulu YVA-lain mukaisiin arvioitaviin vaikutuksiin. Ympäristövaikutusten arviointiin eivät myöskään 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.

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

6.15 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Kokkopetäikön tuulivoimahanketta lähimmät muut tuulivoimahankkeet ovat Pyhäjärven kaupungin alueella sijaitsevat Nurmesneva ja Murtomäki 2, Haapajärven alueella sijaitseva Välikangas ja Kärsämäen alueella sijaitseva Riitamaa. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan näiden hankkeiden mahdolliset yhteisvaikutukset.

Kokkopetäikön sähkönsiirtovaihtoehdon VED osalta suunnitellun voimajohtohankkeen ympäristövaikutukset tullaan selvittämään asianmukaisesti myöhemmässä vaiheessa, jos sähkölinja Hautakankaan tuulivoimapuistolta Haapajärven Pysäysperälle etenee Hautakankaan tuulivoimapuiston hankesuunnitelmissa.

7 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventämiskeinot

Hanke tullaan toteuttamaan parasta käyttökelpoista tekniikkaa (BAT) noudattaen ottaen huomioon suomalaiset käytännöt. Hankevastaava seuraa aktiivisesti alan kehitystä sekä ottaa koetellut ja hyviksi 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.

8 Arvioinnin 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.
- Vaikutusten arvottamiseen ei olemassa yksiselitteisiä kriteerejä, vaan vaikutusarviointi on objektiivista asiantuntija-arviointia.
- Ihmisten näkemykset voivat poiketa huomattavasti toisistaan.
- Matemaattinen mallintaminen ei koskaan kuvaa täydellisesti todellisuutta, koska luonnonympäristössä on niin paljon vaikuttavia asioita, joita kaikkia ei voida täysimääräisesti malleissa 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.

9 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 voimamat vaativat ympäristölupaa, esitetään ympäristölupavaiheessa yksityiskohtaisempi toiminnan seurantaohjelma, johon ympäristölupaviranomaisena toimiva Pyhäjärven kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen ottaa kantaa ympäristölupaehdoissa. Ympäristölupapäätöksen määräysten täyttymistä valvoo Pyhäjärven kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen.

10 Lähteet

- Ahlman Group Oy, 2021. Pyhäjärven Kokkopetäikön tuulivoimapuiston lintujen syysmuuttoselvitys 2021.
- Air Navigation Services Finland, 2021. Korkeusrajoitukset paikkatietona. <https://www.ansfinland.fi/fi/palvelumme/lentoesteet/korkeusrajoitukset-paikkatietoaineistona> (luettu, 7.1.2022)
- Arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla. Pohjois-Pohjanmaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi 2013–2015. Pohjois-Pohjanmaan liitto, B:86, 2016.
- BirdLife International, 2021. Data zone. (kansainvälisesti arvokkaat lintualueet (IBA) kartalla). <http://datazone.birdlife.org/site/mapsearch> (luettu 9.12.2021)
- BirdLife Suomi, 2013. Tuulivoimaloiden rakentamisen ja käytön vaikutuksista lintuihin Suomessa. <http://www.birdlife.fi/suojelu/paikat/tuulivoima.shtml> (luettu 8.12.2014).
- BirdLife Suomi, 2021. Tärkeät lintualueet. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet> (luettu 8.12.2021)
- Etha Wind Oy, 2016. Tuulivoimaloiden jäävaaraselvitys. <https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B101E8FA7-9DA8-4D01-BD35-D1061F4150C9%7D/132924> (luettu 30.11.2021)
- Eurofins Ahma Oy, 2020. Kalajoen yhteistarkkailu. Kalataloustarkkailu 2019. 48 s.
- FCG suunnittelu ja tekniikka Oy, 2015. Välikangas-Ristiniityn tuulivoimapuisto. Luonto- ja linnustoselvitykset. Erillisraportti.
- GTK, 2021 a. Happamat sulfaattimaat -karttapalvelu. <https://gtkdata.gtk.fi/Hasu/index.html> (luettu 17.11.2021).
- GTK, 2021 b. Maa- ja kallioperä -karttapalvelu. <https://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html> (luettu 17.11.2021)
- Heikkinen, S., Valtonen, M., Härkölä, A., Helle, I., Mäntyniemi, S. ja Kojola, I. 2021. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2021. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 39. Luonnonvarakeskus.
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. ja Liukko, U.-M. 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja. Ympäristöministeriö ja Suomen Ympäristökeskus.
- Hölttä, H., 2013. Lintujen muuttoreitit ja pullonkaula-alueet Pohjois-Pohjanmaalla tuulivoimarakentamisen kannalta.
- Ilmatieteen laitos, 2009. Suomen Tuuliatlas – tuulitiedot Suomen kartalla. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/tuuliatlas> (luettu 7.1.2022).
- Keski-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys ry., 2018. Keski-Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaat lintualueet 2017. Ornithologia 22. vuosikerta 2018. https://issuu.com/hannu.tikkanen/docs/ornithologia_22 (luettu 8.12.2021).
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.
- Lammi, A., Kokko, A., Kuoppala, M., Aroviita, J., ym. 2018. Sisävedet ja Rannat 4. Suomen Ympäristö 5, osa 2.
- Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E., Lampolahti J., Mikkola-Roos M. & Virolainen, E., 2002. Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. BirdLife Suomen julkaisuja nro 4. Suomen graafiset palvelut, Kuopio. 142 s.

LUKE, 2022. Monilähteen valtakunnan metsien inventoinnin (MVMI) kartta-aineisto 2019. <https://www.opendata.fi/data/dataset/monilahteen-valtakunnan-metsien-inventoinnin-mvmi-kartta-aineisto-2019> (luettu 5.1.2022)

Lukkala, T. ja Lehtonen, E. 2011. Paskonnevan (Pyhäjärvi) kasvillisuus selvitys. Tutkimusraportti 145/2011. Jyväskylän yliopisto, Ympäristötutkimuskeskus.

Maanmittauslaitos, 2022. <https://www.maanmittauslaitos.fi/kartat-ja-paikkatieto/asiantuntevalle-kayttajalle/tuotekuvaukset/korkeusmalli-2-m> (luettu 7.1.2022)

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

Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Suomen ympäristö 1/2016

Metsähallitus, 2016. Nurmesjärven hoito- ja käyttösuunnitelma 2013–2028. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja Sarja C 140. 77 s.

Metsähallitus, 2022. Valtion suojelualueiden biotooppitiedot, avoin paikkatietoaineisto. <https://www.paikkatietohakemisto.fi/geonetwork/srv/fin/catalog.search#/meta-data/e3aa7b2a-e6e2-45dc-a29a-b64bcf2aba9f>

Metsäkeskus, 2022. Erityisen tärkeät elinympäristökuviot -karttapalvelu. <https://metsakeskus.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=a29ae4c4eb7240f0895d4ff93f04df1c> (luettu 14.1.2022)

Meller, K. 2017: Kirjallisuus selvitys tuulivoimaloiden vaikutuksista linnustoon ja lepakoihin. Työ- ja elinkeinoministeriö.

Museovirasto, Muinaisjäänösrekisteri, https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r_default.aspx

Motiva Oy, 2020. Tuulivoima Suomessa. https://www.motiva.fi/ratkaisut/uusiutuva_energia/tuulivoima/tuulivoima_suomessa

Nurmesjärven Natura-alueen (FI1101802, SPA) virallinen Natura-tietolomake (saatu Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksesta 2.12.2021).

Nurmesjärven Natura-alueen Naturatietolomakkeen julkinen versio. <http://paikkatieto.ymparisto.fi/natura/2018/tietolomakkeet/FI1101802.pdf> (ladattu 5.1.2022)

Pohjois-Pohjanmaan liitto, luontoarvosuot, Paskoneva-Mullikonneva (11.6.2010) Osoitteessa: <https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2021/09/Paskoneva-1.pdf>

Pohjois-Pohjanmaan liitto, 2022. Kestävä tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla, TUULI-hanke <https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/kehittaminen/omat-hankkeet/tuuli-hanke/>

Pohjois-Pohjanmaan liitto, 2021. Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartta, 2021–2030. <https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2021/02/A63-.pdf> (luettu 7.1.2022)

Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan 2. vaihekaavan selvitys. Kioski-tietokanta: https://www.kulttuuriymparisto.fi/netsovellus/pp/pp_default.aspx

Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaava. Hyväksytty maakuntavaltuustossa 2.12.2013. <https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/kehittaminen/maakuntakaava/1-vaihemaakuntakaava-lainvoimainen/>

Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaava. Hyväksytty maakuntavaltuustossa 7.12.2016. <https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/kehittaminen/maakuntakaava/2-vaihemaakuntakaava-lainvoimainen/>

Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaava. <https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/kehittaminen/maakuntakaava/3-vaihemaakuntakaava-voimaan/>

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto 2012. Paskonevan turvetuotantoalueen ympäristölupa ja toiminnanaloittamislupa, Pyhäjärvi ja Haapajärvi. Päätös Nro 3/12/1. Dnro PSAVI/62/04.08/2010.

Pöyry Finland Oy, 2011. Paskonnevan viitasammakkoselvitys, Pyhäjärvi. Vapo Oy.

Repo, J. ja Auvinen, A.-P. 2011. Suolinnustaselvitys. Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelma. Pesimälinnustoinventoinnit 2011. Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys ry. Oulu. 54 s.

Luonnonvarakeskuksen karttapalvelu Riistahavainnot.fi. <https://riistahavainnot.fi/suurpedot/havaintokartta>

Sito Oy 2016. Tuulivoimarakentamisen vaikutukset muuttolinnustoon Pohjois-Pohjanmaalla. Selvitys Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavaa varten. – Pohjois-Pohjanmaan liitto.

Sweco Ympäristö Oy, 2014. YIT Rakennus Oy. Pyhäjärven Murtomäen tuulivoimapuisto. Ympäristövaikutusten arviointiselostus.

SYKE, 2021 a. Maaperän tilan tietojärjestelmä MATTI. <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/maaperan-tilan-tietojarjestelma-matti> (luettu 20.12.2021)

SYKE, 2021 b, Elinkaarilaskennalla energiantuotannon ytimeen: aurinko-, geo-, tuuli-, vesi- ja ydinvoima puhtaimpia energialähteitä.

[https://www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Hiilineutraaliblogi/Elinkaaripaastojen_laskennalla_energiant\(58629\)](https://www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Hiilineutraaliblogi/Elinkaaripaastojen_laskennalla_energiant(58629))

(luettu 10.11.2021)

SYKE, 2015. Monitavoitearvioinnin käytännöt ja työkalut ympäristövaikutusten arvioinnin laadun ja vaikuttavuuden parantamisessa, LIFE11 ENV/FI/

SYKE & ELY-keskukset, 2021. Vesikartta. Vesien tila.

https://paikkatieto.ymparisto.fi/vesikarttaviewers/Html5Viewer_4_14_2/Index.html?configBase=https://paikkatieto.ymparisto.fi/Geocortex/Essentials/REST/sites/VesikarttaKansa/viewers/VesikarttaHTML525/virtualdirectory/Resources/Config/Default&locale=fi-FI (luettu 27.1.2022)

Syrjä, T., 2011. Paskonevan linnustoselvitys 2011. Jyväskylän yliopisto. Ympäristöntutkimuskeskus. Tutkimusraportti 119/2011

Toivanen, T., Metsänen, T. & Lehtiniemi T, 2014. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. BirdLife Suomi ry, 14.5.2014.

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 (luettu 25.1.2022)

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

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet VAMA 2021. Osoitteessa: https://www.ymparisto.fi/fi-fu/luonto/maisemat/arvokkaat_maisemaalueet

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY 2009. Museoviraston internet-sivut, http://www.rky.fi/read/asp/r_default.aspx

Velmala, W., 2021. Kestävä tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla, TUULI-hanke. Linnuston päämuuttoreitin päivitysselvitys. Pohjois-Pohjanmaan liitto 12/2021. <https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2021/12/Linnuston-paamuuttoreitin-paivitysselvitys-2021.pdf> ja <https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2021/12/Liite-2-Lajokohtaiset-kartat-1.pdf>

Väylävirasto, 2022. Tieliikenteen liikennemäärät 2012–2020. Osoitteessa: <https://paikkatieto.vaylailmi.fi/arcgis/apps/webappviewer/index.html?id=9303658f44134d5bb82d7e7d55e11644> (luettu 7.1.2022)

Weckman, E., 2006. Tuulivoimalat ja maisema. Ympäristöministeriö, Suomen ympäristö 5/2006.

Ympäristöministeriö, Ympäristönsuojeluosasto, 1993. Arvokkaat maisema-alueet. Maisema-aluetyöryhmän mietintö II.

Ympäristöministeriö, 2014 c. Tuulivoimaloiden melun mallintaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2014.

Ympäristöministeriö, 2016 a. Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Päivitys 2016. Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016.

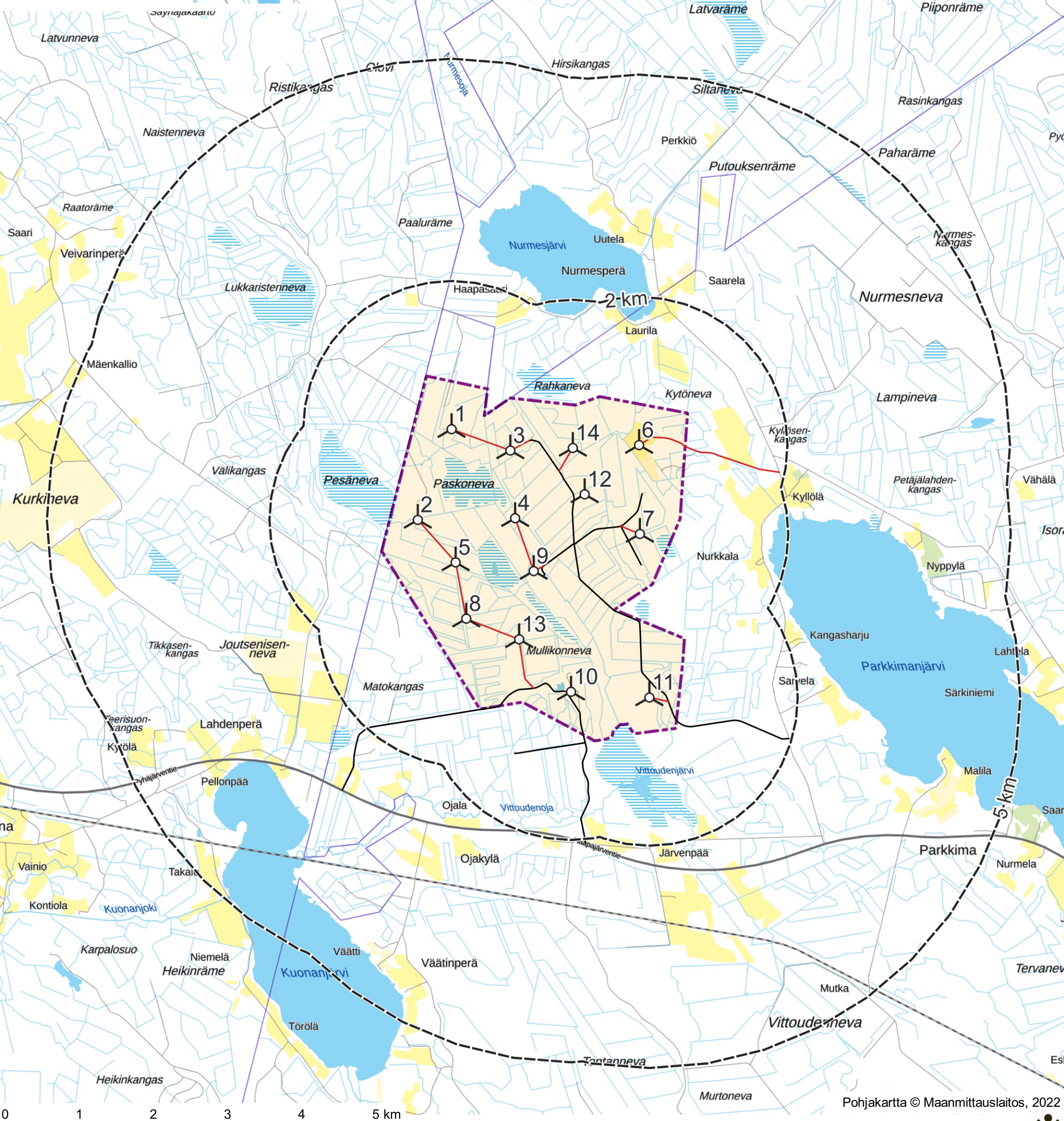
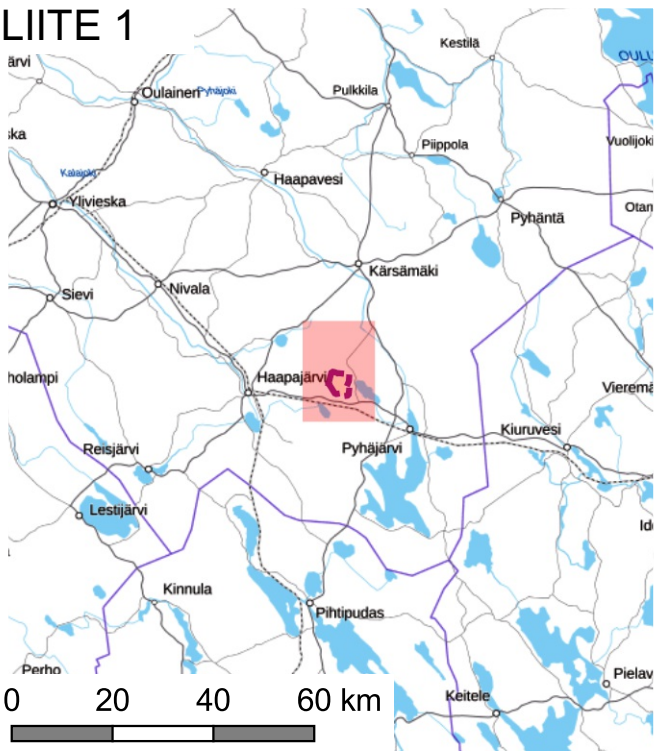
Ympäristöministeriö, 2016 b. Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Suomen ympäristö 6/2016.

LIITTEET

Tuulipuisto Kokkopetäikkö, Pyhäjärvi

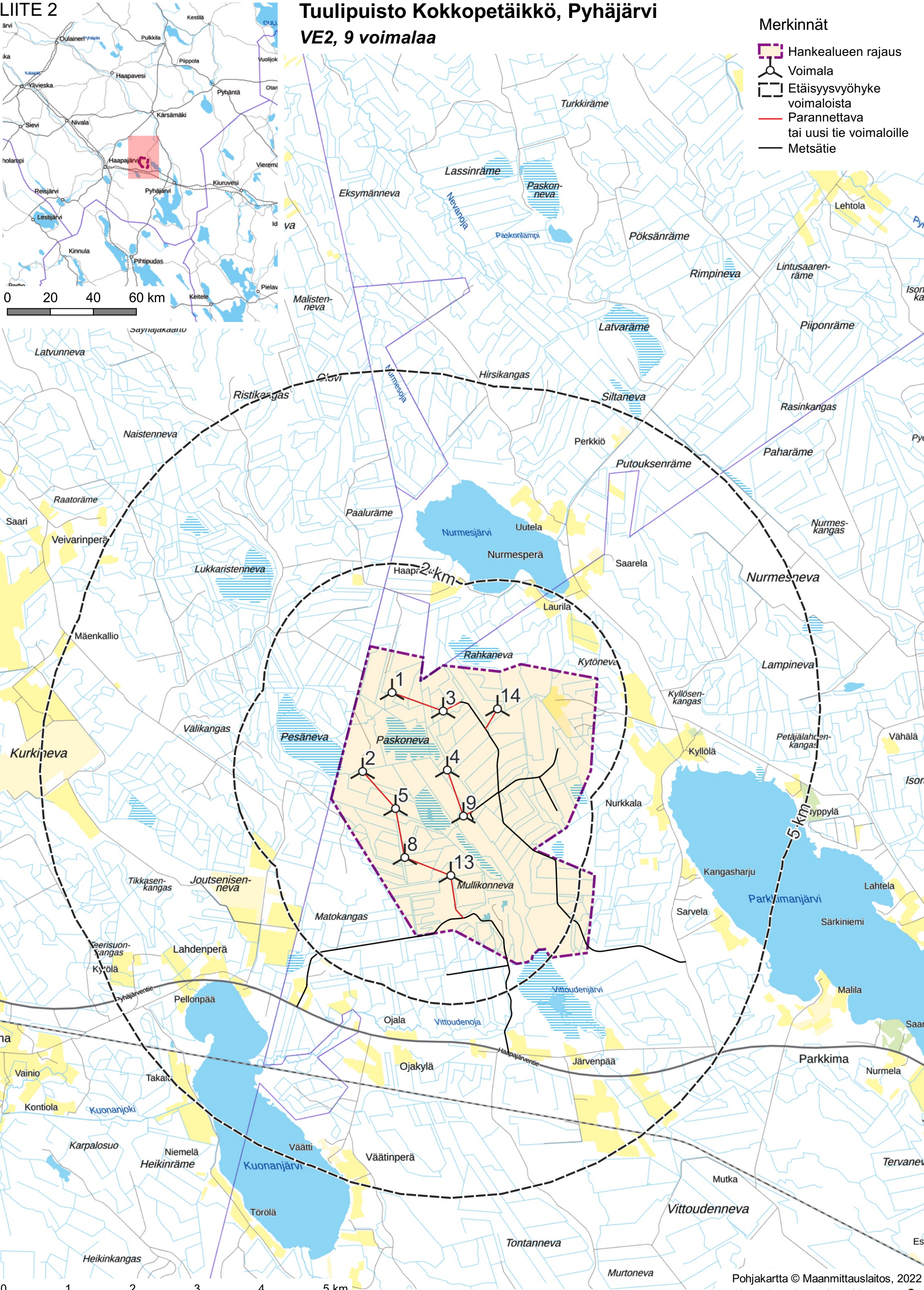
VE1, 14 voimalaa

- Merkinnät
- Hankealueen rajaus
 - Voimala
 - Etäisyysvyöhyke voimaloista
 - Parannettava tai uusi tie voimaloille
 - Metsätie

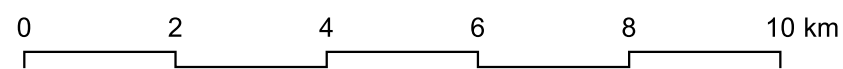
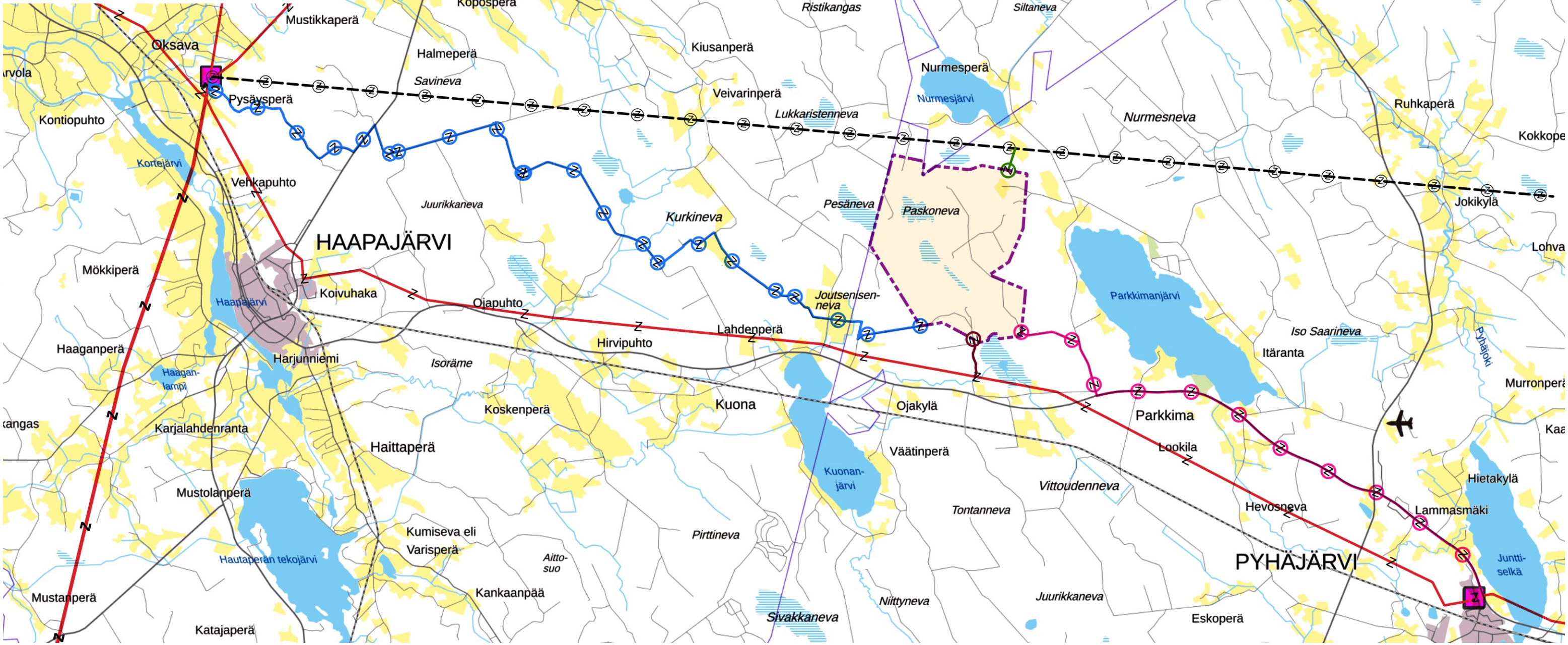
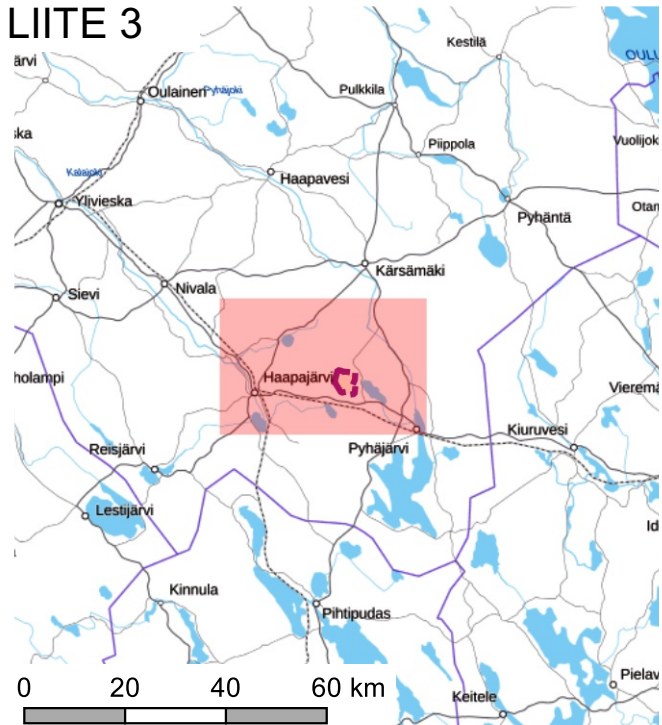


Tuulipuisto Kokkopetäikkö, Pyhäjärvi
VE2, 9 voimalaa

- Merkinnät
- Hankealueen rajaus
 - Voimala
 - Etäisyysvyöhyke voimaloista
 - Parannettava tai uusi tie voimaloille
 - Metsätie



Tuulipuisto Kokkopetäikkö, Pyhäjärvi
Sähkönsiirtovaihtoehdot



Tuulipuisto Kokkopetäikkö, Pyhäjärvi

Asutus, VE1, 14 voimalaa

- Merkinnät
- Hankealueen rajaus
 - Voimala
 - Etäisyysvyöhyke voimaloista
- Rakennus
- asuinrakennus
 - lomarakennus

