

Kyyjärven kunta



9.12.2024

Kämppekankaan tuulivoi- mapuiston osayleiskaava

KAAVASELOSTUS EHDOTUSVAIHE

FCG FINNISH CONSULTING GROUP OY

MYRSKY

FCG.

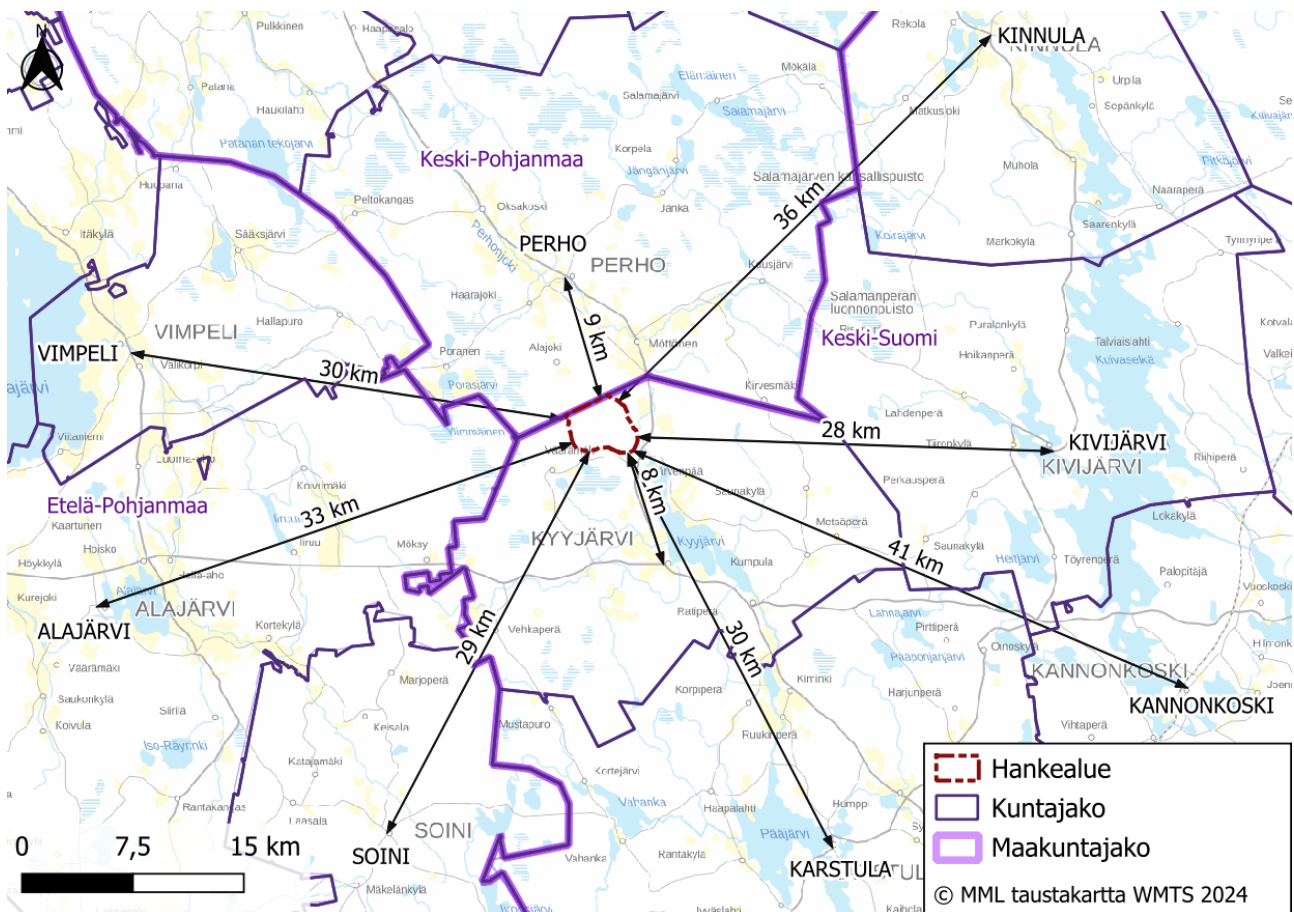
Kämpäkankaan tuulivoimapuiston osayleiskaava

1 Perus- ja tunnistetiedot

1.1 Tunnistetiedot

Kunta	Kyyjärven kunta
Kaavan nimi	Kämpäkankaan tuulivoimapuiston osayleiskaava
Kaavan laatija	FCG Finnish Consulting Group Oy arkkitehti YKS-656 Tuomo Järvinen
Vireilletulo	7.9.2023
Hyväksyminen	

1.2 Kaava-alueen sijainti



Kuva 1: Hankkeen sijainti kartalla.

Kaava-alue sijoittuu Kyyjärven kunnan luoteisosaan, sivuten Perhon kunnan rajaa. Alueelta on Kyyjärven keskustaajaman keskustaasta noin 7,3 kilometriä ja Perhon keskustaasta noin 8,4 kilometriä. Alueen koko on 1 332 hehtaaria.

Kannen kuva: Vehkalampi (@Ville Suorsa)

1.3 Selostuksen sisällysluettelo

1	Perus- ja tunnistetiedot	2
2	Tiivistelmä	4
3	Yhteenveto kaavan vaikutusten arvioimiseksi suoritetuista selvityksistä	6
4	Yleiskaavan suunnittelun vaiheet	7
5	Yleiskaavan kuvaus	9
6	Vaikutukset	14
7	Yhteisvaikutukset	82
8	Kaavan suhde muihin suunnittelutasoihin.....	96
9	Toteutuksen ajoitus ja seuranta	109
10	Yhteystiedot.....	112

1.4 Luettelo selostuksen liiteasiakirjoista

1. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma
2. Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä YVA-menettelystä
3. YVA:sta annetun perustellun päätelmän huomioon ottaminen
4. Näkömäälyanalyysi ja havainnekuvat
5. Melu- ja varjostusmallinnusraportti
6. Luonto- ja linnustaselvitysraportti
- 6a. Luonto- ja linnustaselvitysraportin liitteet 2–5 ja 9–10
- 6b. Luonto- ja linnustaselvitysraportin liitteet 1 ja 6–8_SALASSAPIDETTÄVÄT
7. Arkeologinen inventointiraportti (Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu 2021 ja 2022)
8. Asukaskyselyn yhteenveto ja kyselylomakkeet
9. Natura-arviointi_SALASSAPIDETTÄVÄ
- 9a. Natura-arvioinnin liite 1_SALASSAPIDETTÄVÄ
10. Metsäpeura erillisliite
11. Naturasta annetun lausunnon huomioon ottaminen_SALASSA PIDETTÄVÄ
12. Vuorovaikutusraportti

1.5 Luettelo muista kaavaa koskevista asiakirjoista, taustaselvityksistä ja lähdemateriaalista

- Ympäristövaikutusten arviointiselostus liitteineen

2 Tiivistelmä

2.1 Taustaa

Myrsky Energia Oy (Hanketoimija) suunnittelee Kämppekankaan tuulivoimapuistoa Kyyjärven kuntaan. Hanke muodostuu tuulivoimapuistosta ja sen tarvitsemasta sähkönsiirrosta. Hankkeen suunnittelu aloitettiin esiselvityksillä 2020. Esiselvityksen pohjalta hanketoimija pyysi 2021 Keski-Suomen ELY-keskukselta päätöstä YVA-menettelyn soveltamisesta 7 tuulivoimalan hankkeelle. ELY-keskus antoi asiasta 31.1.2022 päätöksensä, jossa edellytettiin hankkeessa sovellettavan YVA – menettelyä. Päätöksen jälkeen suunnittelualuetta laajennettiin ja voimalamäärää lisättiin. Hankealueelle suunnitellaan enintään 9 uuden tuulivoimalan rakentamista. Suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus olisi enimmillään 300 metriä.

Tuulivoimapuiston sähkönsiirto on suunniteltu toteutettavaksi maakaapeleilla Perhon kunnan puolella sijaitsevalle sähköasemalle. Hankealueen sähköasemalta lähtevän ulkoisen reitin pituus on noin 2,7 kilometriä.

2.2 Kaavaprosessin vaiheet

2.2.1 Valmistelu ja vireilletulo

- Kyyjärven kunnanhallitus käynnisti Kämppekankaan tuulivoimayleiskaavoituksen 19.4.2021 § 55 Hanketoimijan aloitteesta ja hyväksyi samalla kaavahanketta koskevan kaavoituksen käynnistämistä ja yhteistyötä koskevan sopimuksen yhtiön kanssa.
- Alue asetettiin rakennuskieltoon kunnanhallituksen 4.10.2021 § 145 päätöksellä
- Osayleiskaavan aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu pidettiin 1.2.2022
- Kaavan vireilletulo kuulutettiin 7.9.2023
- Alueen ja sen lähiympäristön maanomistajia tiedotettiin kirjeitse
- OAS oli nähtävillä 12.9.2022 - 14.10.2022
- YVA-ohjelmaa ja kaavan OAS: ia esittelevä yhteinen yleisötilaisuus järjestettiin 4.10.2022
- YVA-selostusvaihe käynnistyi loppuvuodesta 2022

2.2.2 Valmisteluvaiheen kuuleminen 14.8.2023 - 13.10.2023

Kaavan valmisteluaineisto (kaavakartta, 3 vaihtoehtoa, ja kaavaselostus liitteineen) olivat kuulutettuna nähtävillä (=valmisteluvaiheen kuuleminen) samanaikaisesti YVA-selostuksen kanssa 14.8.2023 - 13.10.2023. Aineistoja esiteltiin YVA:n kanssa yhteisessä yleisötilaisuudessa 5.9.2023. Viranomaisilta pyydettiin lausunnot. Nähtävillä oloaikana osallisilla oli mahdollisuus antaa kaavaluonnoksesta kirjallinen mielipide. Mielipiteet kaavaluonnoksesta osoitettiin Kyyjärven kunnalle.

2.2.3 Ehdotusvaihe

Valmisteluvaiheen kuulemisen jälkeen kaavaprosessi jatkuu OAS:ssa kuvatulla tavalla ehdotusvaiheen kuulemisella. Keskeinen dokumentti on yhteysviranomaisen (ELY) antama perusteltu päätelmä YVA – selostuksesta, jonka sisältö tulee huomioitavaksi kaavaehdotusta laadittaessa, muun valmisteluvaiheen palautteen ohella.

2.3 Yleiskaava

Tuulivoimapuisto koostuu tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, huoltoteistä ja sähköasemasta. Hankkeen YVA-menettelyn yhteydessä on tarkasteltu neljää eri vaihtoehtoa (joista yksi on niin sanottu 0-vaihtoehto). Kaavan ehdotusvaiheessa nähtäville asetetaan yksi vaihtoehto.

Kaavaehdotus mahdollistaa enintään yhdeksän tuulivoimalan rakentamisen.

Alue on pääosin maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M-1), jonne saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille (tv-) alueille sekä niihin liittyviä huoltoteitä, teknisiä verkostoja ja kokoonpanoalueita. Yksittäisen tuulivoimalan ohjeellinen sijainti on merkitty tv-alueen sisälle katkoviivalla piirretyllä ympyrällä. Ympyrän halkaisija vastaa suunnilleen tuulivoimalan roottorin halkaisijaa.

Voimaloiden suurin sallittu korkeus ja enimmäismäärä on rajattu. Voimaloiden yksityiskohtaisempiin teknisiin ominaisuuksiin, kuten tehoihin, kaava ei ota kantaa.

Voimaloiden lisäksi kaavassa osoitetaan niitä palvelevat huoltotiet, voimaloita yhdistävät maakaapelit ja sähköaseman paikka. Kaavamerkinnot ja -määräykset varmistavat, luontoarvot ja muinaisjäänökset otetaan huomioon eikä meluarvoja ylitetä.

2.4 Yleiskaavan toteuttaminen

Yleiskaavaa voidaan MRL 77 a §:n mukaisesti käyttää tuulivoimaloiden rakennusluvan perusteena. Rakennuslupia voidaan myöntää, kun yleiskaava on saanut lainvoiman.



Kuva 2: Dronekuva alueelta (@Ville Suorsa)

3 Yhteenveto kaavan vaikutusten arvioimiseksi suoritetuista selvityksistä

Kaavan rinnalla etenevässä erillisessä YVA-menettelyssä on tehty selvityksiä ja arvioitu hankkeen ympäristövaikutuksia YVA-lain (252/2017) ja YVA-asetuksen (277/2017) mukaisesti. YVA:n yhteydessä tehtyjä selvityksiä ja vaikutustenarviointia hyödynnetään kaavan selvityksinä ja vaikutustenarvioinnina. Kaavaselostuksessa esitetään YVA:n yhteydessä tehtyjen selvitysten ja vaikutustenarvioinnin oleelliset tulokset.

YVA sisältää:

- Hankkeen teknisen kuvauksen
- Listauksen hankkeen edellyttämistä suunnitelmista ja luvista
- **Vaikutustenarvioinnin** (vaikutusten tunnistaminen, vaikutusalue, lähtötiedot ja arviointimenetelmät, nykytila sekä vaikutukset):
 - Yhdyskuntarakenne, maankäyttö, asutus ja aineellinen omaisuus
 - Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö
 - Arkeologinen perintö
 - Maa- ja kallioperä sekä pinta- ja pohjavedet
 - Ilmasto
 - Kasvillisuus ja luontotyypit
 - Linnusto
 - Eläimistö
 - Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet
 - Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys
 - Liikenne
 - Elinkeino toiminta ja luonnonvarojen hyödyntäminen
 - Ilmailuturvallisuus, tutkien toiminta ja viestintäyhteydet
 - Arvio turvallisuus- ja ympäristöriskeistä
 - Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa
 - Hankkeen toteuttamatta jättämisen vaikutukset (VEO)
- Vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuuden vertailun
- Ehdotuksen ympäristövaikutusten seurantaohjelmaksi
- Luettelon käytetyistä lähteistä

YVA-menettelyn yhteydessä on tehty seuraavat erillisselvitykset/mallinnukset/kyselyt

- Näkymäalueanalyysi ja havainnekuvat (Liite 3)
- Melu- ja varjostusmallinnukset (Liite 4)
- Luonto- ja linnustonselvityksiä (Liite 5)
- Arkeologinen inventointi (Liite 6)
- Asukaskysely (Liite 7)
- Natura-arviointi (Liite 8)

YVA – aineisto löytyy kokonaisuudessaan osoitteesta: <https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vai-kuta/ymparistovaikutusten-arviointi/kamppakankaan-tuulivoimahanke-kyyjarvi-perho>

4 Yleiskaavan suunnittelun vaiheet

4.1 Vireilletulo

- Kyyjärven kunnanhallitus käynnisti Kämppekankaan tuulivoimayleiskaavoituksen 19.4.2021 § 55 Hanketoimijan aloitteesta ja hyväksyi samalla kaavahanketta koskevan kaavoituksen käynnistämistä ja yhteistyötä koskevan sopimuksen yhtiön kanssa.
- Alue asetettiin rakennuskieltoon kunnanhallituksen 4.10.2021 § 145 päätöksellä.
- Osayleiskaavan aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu pidettiin 1.2.2022
- Kaavan vireilletulo kuulutettiin 7.9.2023
- Alueen ja sen lähiympäristön maanomistajia tiedotettiin kirjeitse
- OAS oli nähtävillä 12.9.2022 - 14.10.2022
- YVA-ohjelmaa ja kaavan OAS:ia esittelevä yhteinen yleisötilaisuus järjestettiin 4.10.2022

4.1.1 Osallistumis- ja vuorovaikutusmenettely

Kaavaan liittyen on laadittu erillinen osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS, Liite 1).



OAS on maankäyttö- ja rakennuslain (MRL 63 §) mukainen suunnitelma osallistumis- ja vuorovaikutusmenettelyistä sekä kaavan vaikutusten arvioinnista. OAS sisältää perustiedot kaavahankkeesta ja sen valmisteluprosessista niin, että osalliset voivat arvioida kaavan merkitystä ja tarvetta osallistua sen valmisteluun. OAS kertoo, mitä on suunnitteilla ja missä, lähtökohdat ja tavoitteet, mitä selvityksiä tehdään ja mitä vaikutuksia arvioidaan, keitä ovat osalliset sekä milloin ja miten suunnitteluun voi vaikuttaa. OAS:n riittävyttä saa kommentoida ja sitä päivitetään tarvittaessa. Merkittävistä muutoksista tiedotetaan erikseen.

OAS:sta ja sen nähtävillä panosta 12.9.2022 – 14.10.2022 väliseksi ajaksi kuulutettiin kaavan vireilletulon kuulutuksen yhteydessä.

4.1.2 Palaute OAS: sta

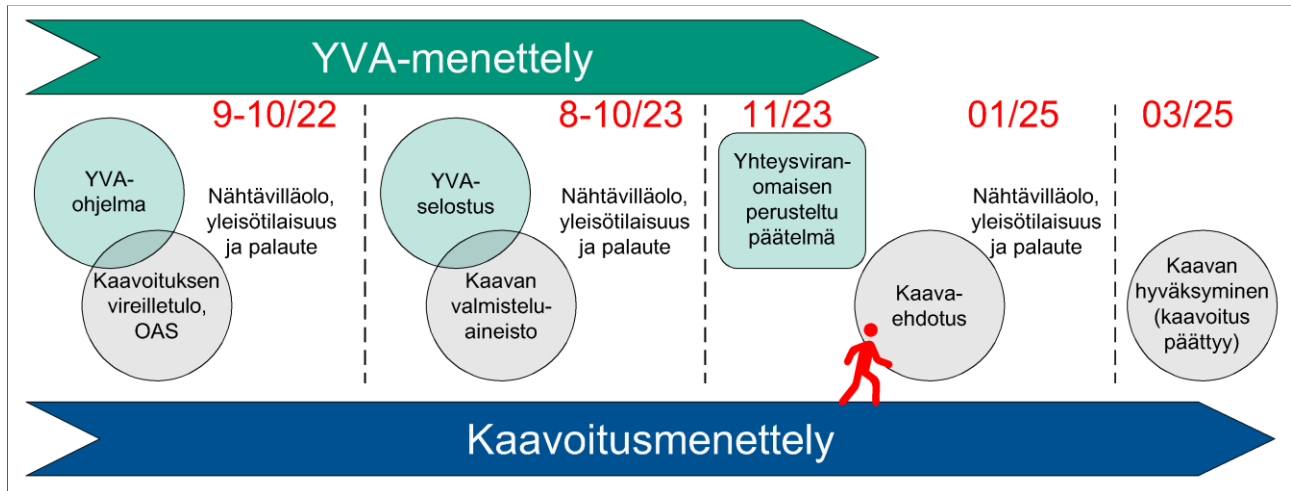
OAS: sta annettiin määräaikaan mennessä 14 mielipidettä / lausuntoa. Palaute ja vastineet on esitetty vuorovaikutusraportissa (Liite 10).

4.2 Valmisteluvaihe

Kaavaluonnos oli nähtävillä 14.8.2023 - 13.10.2023. Palaute ja vastineet on esitetty vuorovaikutusraportissa (Liite 10).

4.3 Ehdotusvaihe

Kaavaprosessi on edennyt OAS:ssa kuvatulla tavalla ehdotusvaiheeseen.



Kuva 3: YVA-menettelyn ja kaavaprosessin eteneminen ja limittyminen, aikatauluarvio.



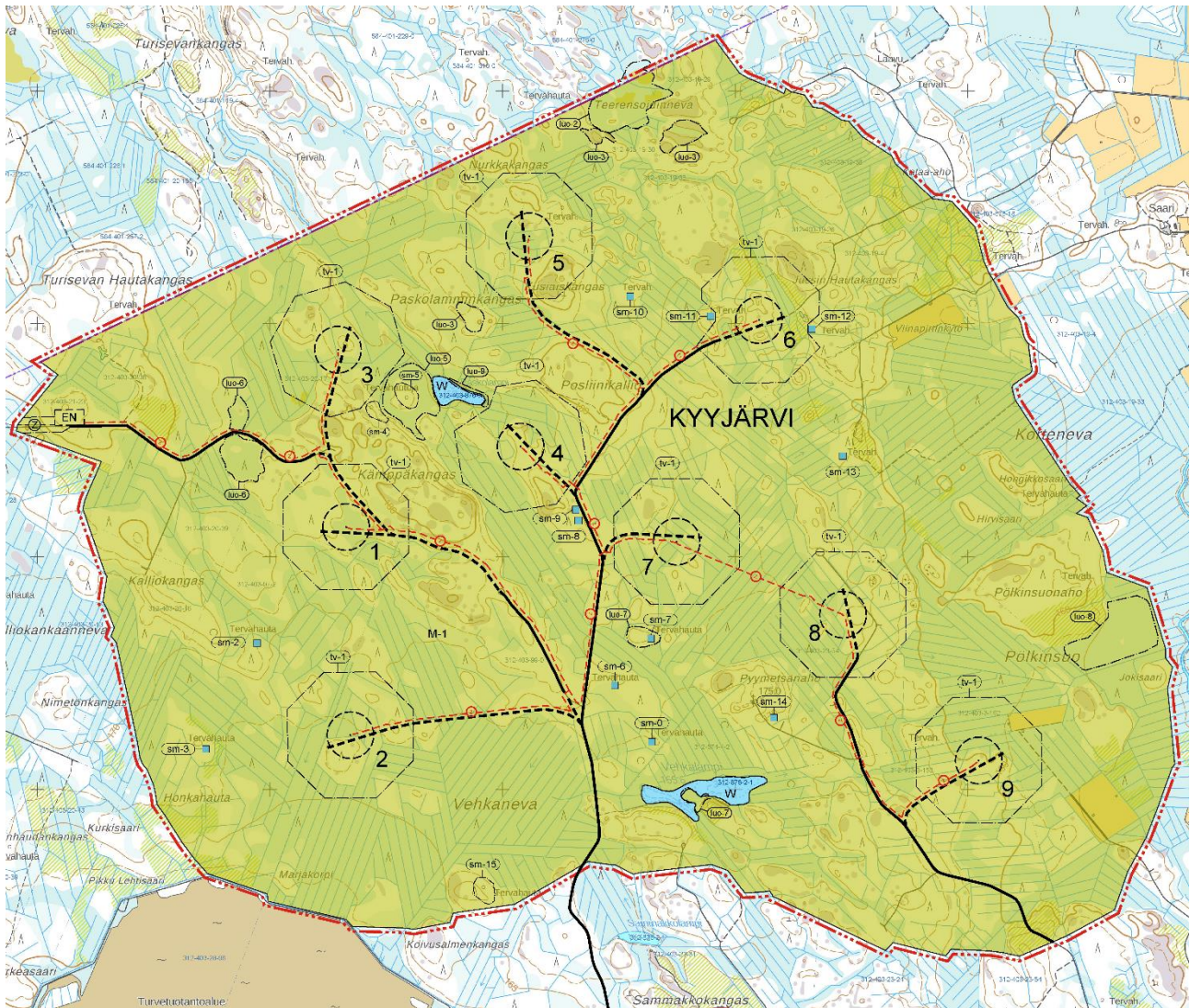
Kuva 4: Hankealueen suot ovat tyypillisesti isovarpurämeitä, joita esiintyy myös kangasmetsien painanteissa ja kallioselänteiden välisissä soistumissa (luontoselvitys).

5 Yleiskaavan kuvaus

YVA:ssa tarkasteltiin kolmea toteutusvaihtoehtoa sekä ns. nollavaihtoehtoa eli hankkeen toteuttamatta jättämistä.

Kaavan valmisteluvaiheessa nähtäville asetettiin kolme YVA:ssa tarkasteltujen vaihtoehtojen mukaista kaavaluonnosta. Vaihtoehdot erosivat toisistaan tuulivoimaloiden lukumäärän (9/11/12), sijoittelun ja huoltoteiden linjausten suhteen.

Kaavan ehdotusvaiheessa nähtäville asetetaan yksi ratkaisu. Kaava-alueen pinta-ala on kaavaehdotuksessa 1 332 hehtaaria. Kaava mahdollistaa enimmillään 9 tuulivoimalan rakentamisen. Yksittäisen tuulivoimalan enimmäiskorkeus saa olla enintään 300 m maanpinnasta.



Kuva 5: Kaavaehdotus

Valtaosa kaava-alueesta on *maa- ja metsätalousvaltaista aluetta* M-1. Sähköaseman paikka on osoitettu ohjeellisella en-alerajauksella.

Ohjeellisuus (merkintätapa katkoviiva) tarkoittaa, että toteutus voi sijainniltaan poiketa esitetystä. Ohjeellisesti on esitetty myös uudet huoltotiet ja voimaloita yhdistävät maakaapelit. Maakaapelit tulee sijoittaa mahdollisuuksien mukaan ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen.

Tuulivoimaloita saa rakentaa kaavaan pistekatkoviivalla (ehdoton) rajatuille tv-alueille. Voimalat tulee rakentaa näiden rajausten sisälle siten, että myös lapojen kärjet pyöriessään mahtuvat rajauksen sisälle.

Voimaloiden sijainti tv-alueiden sisällä on esitetty ohjeellisesti, katkoviivalla piirretyin ympyröin. Merkintä esittää voimalan sitä sijaintia, jota on käytetty vaikutustenarviointia varten tehdyissä selvityksissä, kuten melu-, välke-, näkyvyysmallinnuksissa sekä kuvasovitteissa. Ohjeellinen sijainti on ollut lähtötietona myös muille selvityksille ja vaikutustenarvioinnille.

Voimaloiden suurin sallittu korkeus maanpinnasta ja kokonaislukumäärä on rajattu. Kaava ei ota kantaa voimaloiden yksityiskohtaisempiin teknisiin ratkaisuihin, kuten malleihin tai tehoihin.

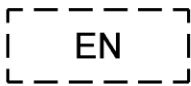
Rakennuslupavaiheessa voimalan lopullinen sijainti voi tarkentua ja poiketa kaavassa esitetystä ohjeellisesti sijainnista, kuitenkin vain kaavan tv-alue-rajauksen sallimissa puitteissa. Merkinän vieressä oleva numero yksilöi voimalapaikat ja samaa numerointia on pyritty käyttämään hankkeeseen liittyvissä selvityksissä.

Muinaisjäännökset on merkitty kaavaan sm-kohdemerkinnöin ja -alue-rajauksin, luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät alueet **luo**-rajauksin. Kohteet ja alueet on otettava rakentamisessa huomioon.

Tuulivoimapuiston yleiskaava laaditaan MRL 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Yleiskaavaa voidaan käyttää yleiskaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueella (tv-alueilla).

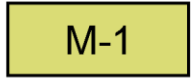
Merkinnät ja määräykset ovat kiinteästi kaavakartan yhteydessä. Luontokohteiden (luo) ja muinaisjäännösten (sm) osalta saa lisätietoa liitteinä olevista selvityksistä. Kaavakartalla on ko. kohteiden merkintöjen yhteydessä numerot, jotka viittaavat selvitysten tarkempiin kuvauksiin.

5.1 Merkinnät ja määräykset



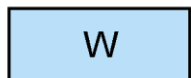
OHJEELLINEN SÄHKÖASEMA.

Alueelle saa rakentaa sähköaseman sekä tuulivoimapuiston toimintaa tukevia huolto- ja varastorakennuksia.



MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE.

Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille ja niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkostoja sekä varastointi- ja kokoonpanoalueita. Alueelle saa sijoittaa maa- ja metsätaloutta palvelevaa rakentamista. Maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle rakennettaessa muuta kuin tuulivoimatoimintaan liittyvää rakentamista, tulee ennen rakentamislupaa hakea erillistä sijoittamislupaa (RakL 45 §).



VESIALUE.



KUNNAN RAJA.

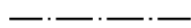


YLEISKAAVA-ALUEEN RAJA.

20m kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.



ALUEEN RAJA.



OSA-ALUEEN RAJA.

KYYJÄ

KUNNAN NIMI.



NYKYINEN / PARANNETTAVA TIELINJAUS.



OHJEELLINEN UUSI TIELINJAUS.

Merkinnällä on osoitettu tuulivoimalaitoksia palvelevat huoltotiet. Huoltotiet toteutetaan sorapintaisina ja keskimäärin 8 m leveänä.



OHJEELLINEN UUSI SÄHKÖLINJA 110 kV / 400 kV.

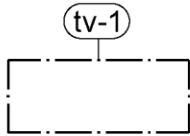


OHJEELLINEN UUSI MAAKAAPPELI.

Maakaapelit tulee sijoittaa mahdollisuuksien mukaan ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen.



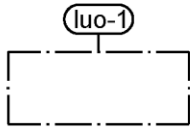
TUULIVOIMALAITOKSEN OHJEELLINEN SIJAINTI JA NUMERO.



TUULIVOIMALOIDEN ALUE.

Luku tv-merkinnän yhteydessä osoittaa kuinka monta tuulivoimalaa kullekin erilliselle pistekatkoviivalla rajatulle osa-alueelle saadaan enintään sijoittaa.

Tuulivoimaloiden kaikki rakenteet ja lapojen pyörimisalue tulee sijoittua osoitetuille tuulivoimaloiden alueille.

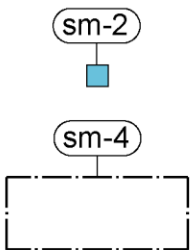


LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE.

Alueen ja sen lähiympäristön suunnittelussa ja toimenpiteissä on otettava huomioon alueen luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeän luonteen turvaaminen. Numero merkinnän yhteydessä viittaa kaavakartan luo - kohdeluetteloon.

Nro	Luonne
2	suoluontokohde
3	metsäluontokohde
5	suoluontokohde
6	suoluontokohde
7	suoluontokohde
8	suoluontokohde
9	viitasammakon lisääntymispaikka (LSL 78 §, 5.1.2023/9)

Kohteiden luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokas luonne on kuvattu tarkemmin kaavaselostuksen liitteenä olevassa luontoselvityksessä.



MUINAISJÄÄNNÖSKOHDE / -ALUE.

Muinaismuistolain (295/1963) rauhoittama kiinteä muinaisjäänös. Kohteen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen on kielletty. Kohdetta koskevista suunnitelmista on pyydettävä alueellisen vastuumuseon lausunto. Muinaisjäänökset tulee merkitä maastoon ennen rakentamistöiden aloittamista, jotta niihin ei kohdistu vaurioita.

Kaavakartalla sijaitsevien muinaisjäänösten kohdetiedot on lueteltu alla.

sm-2	Kalliokangas	1000043661
sm-3	Honkahauta	1000043417
sm-4	Kämppäkangas 1	1000043667
sm-5	Kämppäkangas 2	
sm-6	Vehkalampi pohjoinen 1	1000043679
sm-7	Vehkalampi pohjoinen 2	
sm-8	Posliinikallio etelä 1	1000043682
sm-9	Posliinikallio etelä 2	1000043684
sm-10	Kusiaiskangas	1000043687
sm-11	Jussin Hautakangas länsi	
sm-12	Jussin Hautakangas	1000043691
sm-13	Jussin Hautakangas etelä	
sm-14	Pyymetsänaho	1000043694
sm-15	Koivusalmenkangas	1000048756

Kohteiden ja alueiden tarkemmat kuvaukset arkeologisessa selvityksessä.

5.2 Koko yleiskaava-alueetta koskevat määräykset

Meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi alueen suunnittelussa ja toteuttamisessa on otettava huomioon melua koskevat asetukset ja säädökset. Tuulivoimaloista ei saa aiheutua asutukselle valtion virallisia ohjearvotasoja ylittävää melua.

Tuulivoimalan rakennuslupahakemukseen tulee sisällyttää selvitys ja tekniset ratkaisut, joilla varmistetaan, ettei välkkeen vaikutusalueella sijaitsevista asuin- ta lomarakennuksissa synny merkittävää välkehaittaa. Selvityksessä tulee huomioida suositus, jonka mukaan välkeen määrä ei ylitä 8 tuntia vuodessa rakennusta kohden.

Tuulivoimaloiden, tuulivoimaloiden huolto- ja rakentamisteiden sekä nykyisten perusrakennettavien teiden ja maakaapeleiden sijoittamisessa on otettava huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat alueet sekä muinaisjäännökset.

Yleiskaavassa osoitetuille tv-alueille saadaan sijoittaa yhteensä enintään 9 tuulivoimalaa.

Yksittäisen tuulivoimalan enimmäiskorkeus saa olla enintään 300 metriä maanpinnasta.

Jokaiselle tuulivoimalalle on haettava lentoestelupa Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta.

Tuulivoimaloiden lopullisten toteutettavien sijaintien koordinaatit on ilmoitettava Puolustusvoimien pääesikunnalle.

Toteutettavaksi valitun voimalan melu- ja välkemallinnukset sekä muuta tarvittavat selvitykset tulee toimittaa rakennuslupavaiheessa rakennusvalvontaviranomaiselle

Tämä yleiskaava on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Yleiskaavaa voidaan käyttää yleiskaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-alueilla).



Kuva 6: Dronekuva hankealueelta. ©Ville Suorsa

6 Vaikutukset

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

MRA 17 mukaisesti yleiskaavan kaavaselostuksessa on esitettävä vaikutukset mm.:

- yhdyskuntarakenteeseen
- rakennettuun ympäristöön
- luontoon
- maisemaan
- liikenteen, erityisesti joukkoliikenteen, ja teknisen huollon järjestämiseen
- talouteen, terveyteen, sosiaalisiin oloihin ja kulttuuriin
- muut kaavan merkittävät vaikutukset

Lisäksi on esitettävä selvitys kaavan suhteesta valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin, maakuntakaavaan, voimassa olevaan yleiskaavaan ja kunnan muuhun suunnitteluun

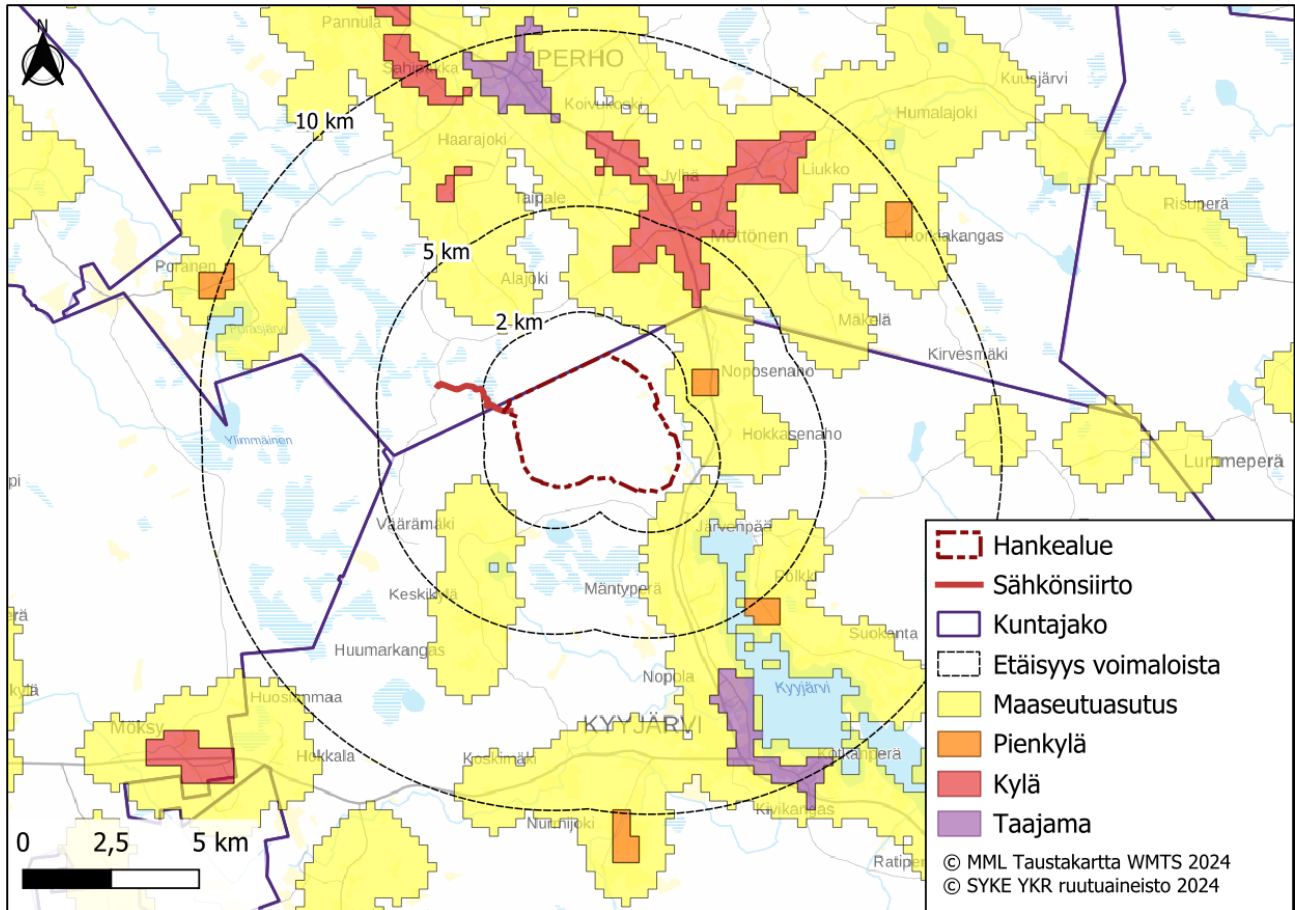
Vaikutusten arvioinnin tarkoituksena on ennakkoon arvioida kaavan toteuttamisen merkittävät vaikutukset tehtäessä kaavaa koskevia ratkaisuja. Vaikutusten arvioinnissa lähtökohtana on kaavan toteuttamisen vaikutusten vertailu nykytilaan. Myös vaikutusten vähentämismahdollisuudet ja –menetelmät esitetään. Vaikutuksia selvittäessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus.

Vaikutusten selvittäminen perustuu alueesta käytettävissä oleviin tietoihin, alueella suoritettuihin ja suoritettaviin maastokäynteihin, aluetta koskeviin selvityksiin ja suunnitelmiin, osallisilta saataviin lähtötietoihin, lausuntoihin ja huomautuksiin sekä laadittavien suunnitelmien ympäristöä muuttavien ominaisuuksien analysointiin.

Samanaikaisesti laaditun YVA:n yhteydessä on selvitetty ja arvioitu hanketta perusteellisesti. YVA:n yhteydessä tehtyjä selvityksiä ja vaikutustenarviointia hyödynnetään kaavan selvityksinä ja vaikutustenarviointina. YVA:n tuloksia esitetään kaavaselostuksessa tiivistetysti. YVA:sta saatu perusteltu päätelmä on otettu huomioon kaavaehdotuksen laadinnassa.

6.1 Yhdyskuntarakenne, maankäyttö, asutus ja aineellinen omaisuus

Alue ja sen lähiympäristö on pääosin metsätalousmaata ja ojitettua metsäistä suoaluetta. Lähiympäristön asutus on suurimmilta osin maaseutuasutusta. Tiiviimpi asutus on keskittynyt Perhon ja Kyyjärven kuntien ja Möttösen kylän keskustojen sekä Kyyjärven järviolueen ympärille, joissa on myös taajama- ja kyläasutusta. Myös satunnaista pienkyläasutusta sijaitsee kyseisillä alueilla.



Kuva 7: Yhdyskuntarakenne.

Kyyjärvellä oli vuoden 2023 lopussa 1174 asukasta ja naapurikunnassa Perhossa 2 578 asukasta. Hankealueen ympäristö on harvaan asuttua. Kyyjärven taajama-aste oli vuonna 2022 56,8 % ja Perhossa 41,3 % (Tilastokeskus 2024).

Hankealueella ei ole asuinrakennuksia. Lähimmät kaksi asuinrakennusta sijaitsevat koillis- ja luoteispuolella noin 1,8 km etäisyydellä lähimmästä voimaloista. Muutoin lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat yli 2 km etäisyydellä suunnitelluista voimaloista.

Lähin yksittäinen lomarakennus sijaitsee hankealueen eteläpuolella Sammakkolammen rannalla. Etäisyyttä lähimpään voimalaan on noin 1,6 km.

Maakaapelireittivaihtoehdon läheisyydessä ei sijaitse asukkaita eikä asuinrakennuksia. Lähin lomarakennus sijaitsee lähimmillään noin 290 m etäisyydellä maakaapelireitistä.

eivätkä suunnitellut voimat estä kaavojen toteutumista. Alueella tai sen läheisyydessä ei ole erityisiä maankäytön kehittämispaineita.

Tuulivoimapuisto sijoittuu tuulivoimatoiminnan kannalta sopivalle alueelle ja tukeutuu olemassa olevaan infrastruktuuriin. Toiminnassa hyödynnetään alueen olemassa olevaa tiestöä, eivätkä toiminnasta aiheutuvat liikennejärjestelyt edellytä merkittäviä muutoksia yleiseen tieverkkoon. Kaava ei merkittävästi muuta yhdyskuntarakennetta.

Voimaloiden rakennusalueilla maa- ja metsätalousalueet muuttuvat rakennetuksi alueeksi. Vaikutukset ovat paikallisia, valtaosalla hankealueesta entinen maankäyttö voi jatkua entisellään.

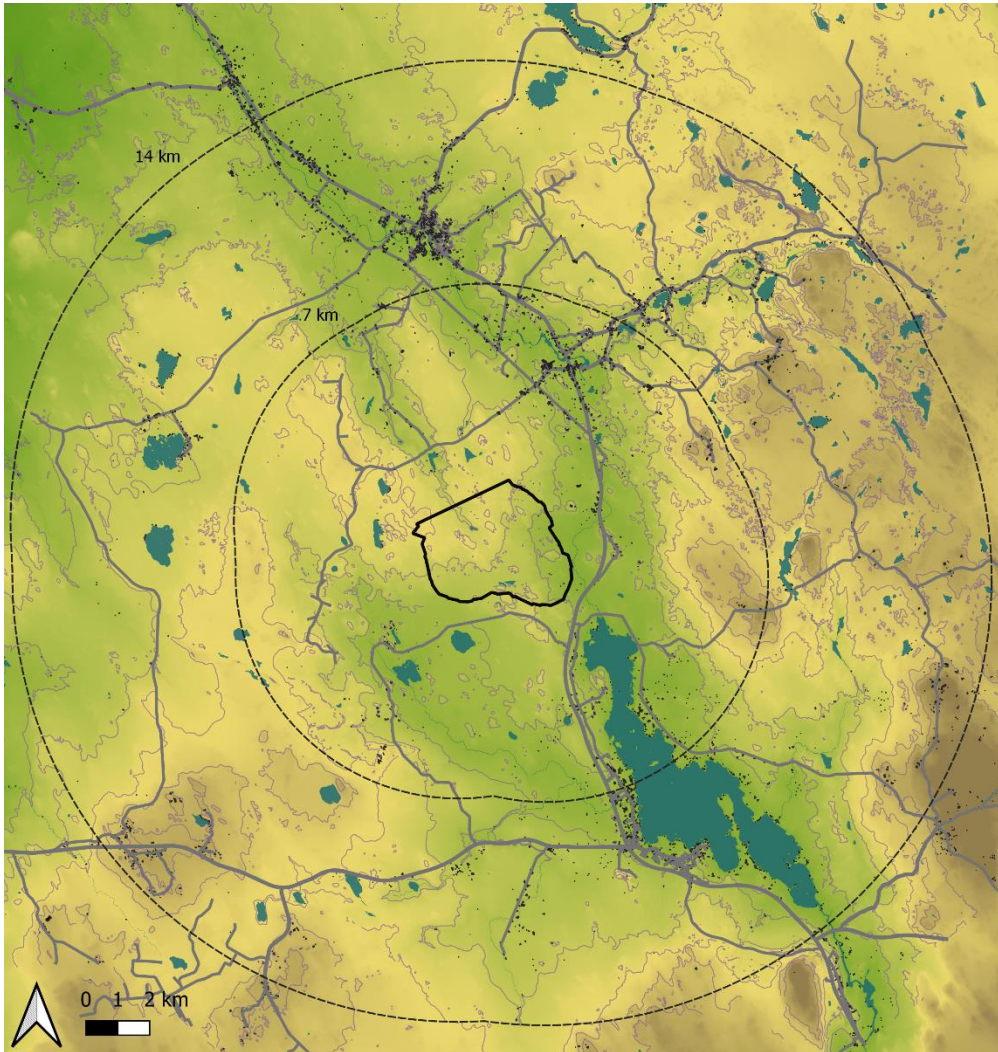
Vaikutukset ja suhde maankäytön suunnitelmiin, katso luku 8 Kaavan suhde muihin suunnittelutasoihin, sivu 96.



Kuva 10: Dronekuva alueelta (@Ville Suorsa)

6.2 Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö

Maiseman nykytila



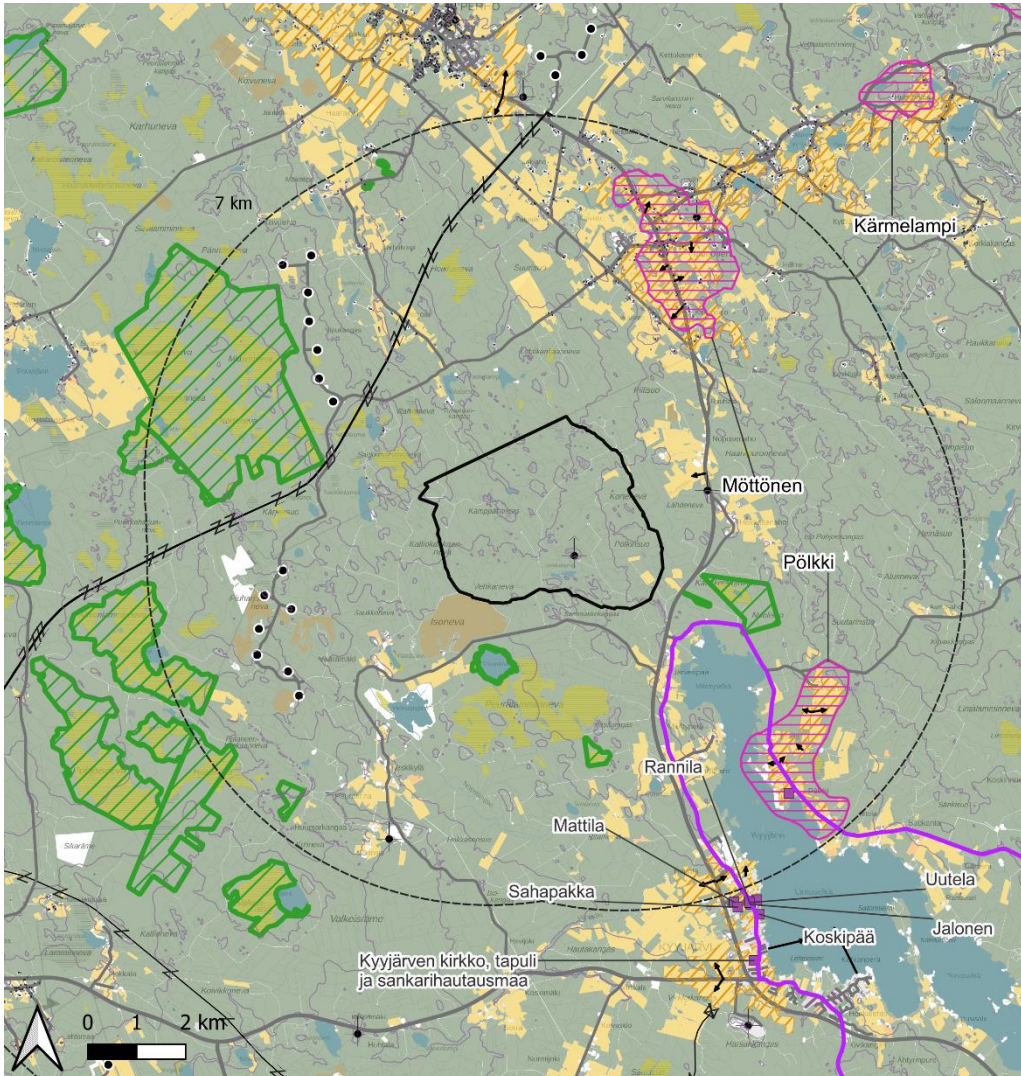
Kämppäkankaan tuulivoimapuisto maisemarakenne

Hankealue	Tie	Laakso	Lakialue
Etäisyysvyöhyke	Rakennus	Selänne	Vesi
Korkeuskäyrä			

Kuva 11a: Hankealueen lähi- ja välialueen maisemarakenne. (MML Maastotietokanta 2024, MML Korkeusmalli)

Alue kuuluu Suomenselän maisemamaakuntaan. Suomenselkä on karu ja laakea vedenjakajaseutu Pohjanmaan ja Järvi-Suomen välillä. Maisematyypiltään lähialue sijoittuu Suomenselän viljelymaiden maisemalliselle osa-alueelle. Lähivaikutusalue sijoittuu sen lisäksi harvaan asutun kumpuilevan suoylängön sekä vedenkoskemattoman metsäylängön maisemallisille osa-alueille. Maastoltaan hankealue lähialueineen on melko tasaista moreeni ja turvemaata, kallioiset huiput nousevat pieninä mäkinä tasangolta. Tarkastelualueella on Kyyjärven lisäksi useita pieniä järviä. Paikoin laaksoissa on myös hienompaa kivennäismaata, kuten hiesua ja hienoa hietaa. Hankealue sijoittuu selännealueelle, joka jatkuu länteen, lounaaseen ja luoteeseen ja pohjoiseen. Hankealueen koillis-, itä-, kaakko- ja eteläpuolilla maasto laskee laaksoksi. Alavimmille laaksoalueille sijoittuu Perhonjoki,

Kortejoki ja Kyyjärvi, joiden läheisyyteen myös asutus on keskittynyt. Korkeimmillaan maasto on idässä, kaakossa ja lounaassa välialueella.



Kämppäkankaan tuulivoimapuisto maisema-analyysi

Hankealue	Taajama	Sulkeutunut maisema: metsä, suurelta osin metsätalousmaata
Etäisyysvyöhyke	Kylä	Maisemavauriot
Avautuvien näkymien suunta	Tuliharjun pyöräilyreitti	Tuulivoimala
Tie	Luonnonsuojelualue	Masto
Korkeuskäyrä	Avoin luonnontilainen suoalue	Suurjännite voimajohto
Maisemallisesti herkät alueet	Avoin maisema: vesialue	Turvetuotantoalue
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Avoin maisema: pelto	
Rakennettu kulttuuriympäristökohde	Avoin maisema: niitty	
Yhtenäiset peltoalueet maiseman tarkastelun kannalta olennaisella sijainnilla	Taajaan rakennettu alue	

Kuva 11b: Maisema-analyysikartalla on esitetty hankealueen lähiympäristön (7 km) avautuvat näkymäsuunnat, maisemallisesti herkät ja herkkyydeltään vähäiset maisematyypit sekä maisemavauriot. Karttaesitys antaa karkeasti osviittaa herkkien ja vähemmän herkkien maisematyyppien sijoittumisesta suhteessa voimaloihin. Arvoalueet ovat herkkyydeltään suurimpia. Alueiden herkkyyttä on avattu tarkemmin tekstissä. (MML Maastotietokanta 2024, LIPAS 2024, Keski-Pohjanmaan liitto, Keski-Suomen liitto, Keski-Suomen museon KIOSKI-sovellus 2022)

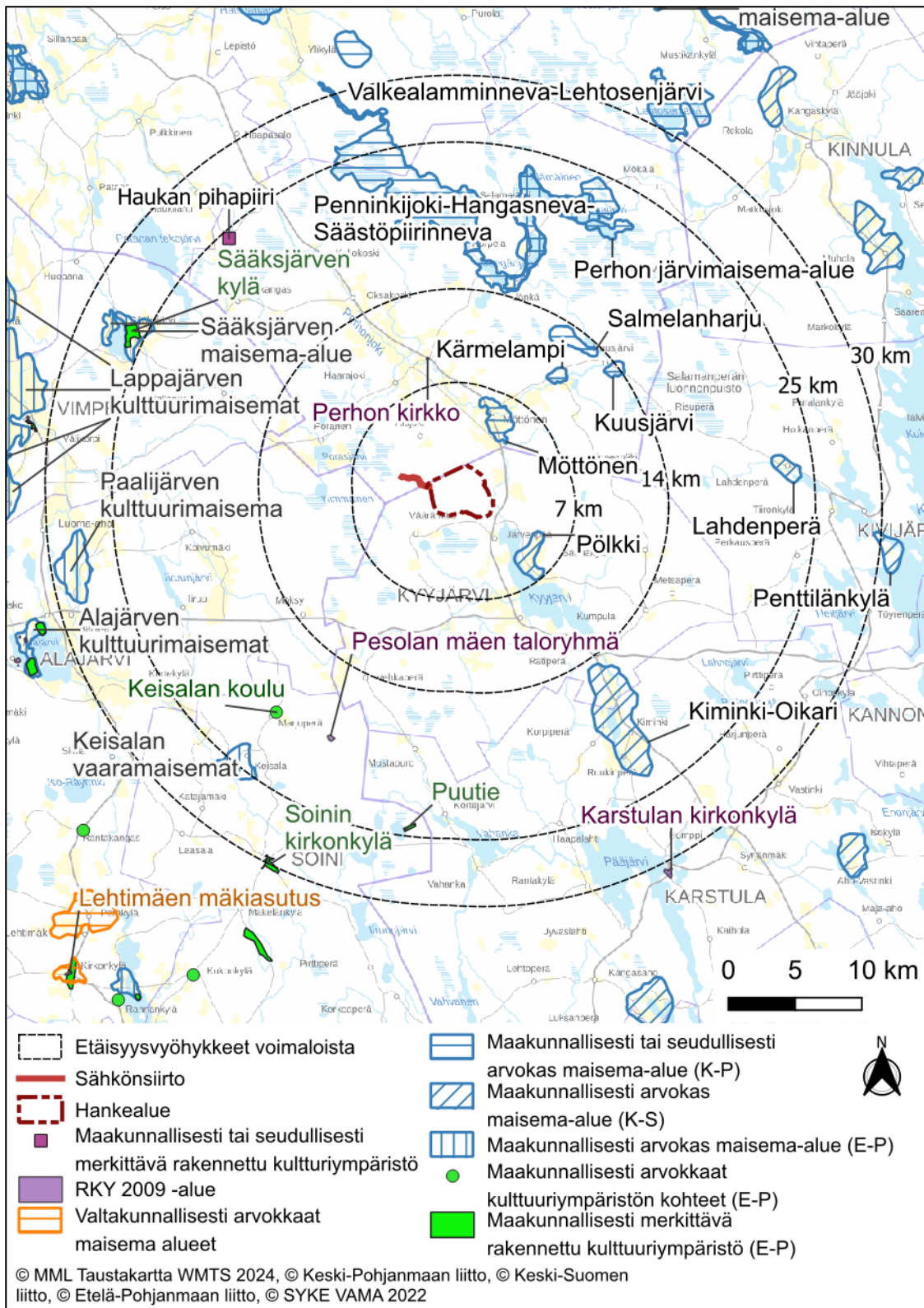
Tuulivoimapuisto sijoittuu ympäristöön, joka on osa ihmistoiminnan aluetta. Hankealueen maasto on pääasiassa melko tasaista metsätalousmaata ja ojitettua metsäistä suoaluetta. Hankealueen lähialue on suurelta osin vähäisen herkkyyden sulkeutunutta metsämaisemaa, pienten lampien, metsäautoteiden ja soiden pilkkomaa talousmetsää. Näillä alueilla myös asutusta on hyvin vähäisesti. Suurin osa lähialueen soista on ojitettu metsätalouskäyttöön ja hankealueen lounaispuolella on myös muutamia turvetuotantoalueita, kuten Isoneva, Piiharjunneva ja Hyötykankaanneva. Lähiympäristön maisemavaurioihin kuuluvat myös Peuralinnan ja Alajoen tuulivoima-alueet, muutamat mastot ja voimajohdot.

Metsämaiseman lisäksi lähialueelle sijoittuu Perhonjokilaakson viljelymaisemia avoimine peltoineen ja kylvineen. Myös Kyyjärven rantamalla on laajempia viljelyalueita sekä asuin- ja lomarakennuskeskittymää. Nämä laajemmat viljelymaisemat kyläkeskittymineen ovat avoimuutensa ja avautuvien näkymälinjojen, kulttuurihistoriansa ja asutuksen määrän vuoksi herkkyydeltään suurempia alueita. Näille alueille sijoittuu myös Pölkin ja Möttösen maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet. Kylissä ja taajamissa asuinympäristön maiseman muuttumisella on suurempi merkitys kuin käytöltään vähäisemmillä alueilla. Lähialueelle sijoittuu pienempiä peltoalueita, joiden maisemallinen merkitys on vähäisempi. Eniten tärkeitä näkymiä avautuu Kokkolan-/Jyväskyläntieltä ympäröiville viljelyalueille, riippuen katselusuunnasta myös hankealueelle päin. Myös Kyyjärven uimarannoilta avautuu pitkiä näkymiä.

Lähialueelle sijoittuu etelässä ja idässä luonnonsuojelualueet Hötölamminneva, Pohjoisneva, Peuralamminneva ja Kaakkolamminneva, jotka ovat avoimen maisematyyppin ja luonnontilaisuuden vuoksi herkkiä muutoksille. Näistä erityisesti Peuralamminneva, Korteneva ja Kaakkolamminneva sijaitsevat alueen välittömässä läheisyydessä alle kahden kilometrin etäisyydellä lähimmistä voimaloista, jolloin maisemavaikutus ja herkkyys muutoksille on suuri. Alueille ei kuitenkaan sijoitu maakunnallisia virkistysreittejä tai merkittävää virkistyskäyttöä.

Pohjoinen osa Kyyjärvestä sijoittuu hankealueen lähialueelle. Järvenselän avoimuuden ja virkistyskäytöllisen merkityksen vuoksi maisema on herkkää. Muutokset maisemassa ovat merkittäviä ottaen huomioon asumisen ja vapaa-ajan asumisen määrän ja siten vaikutuksien kohdistumisen suurempaan määrään ihmisiä. Kyyjärveä kiertää myös Tuliharjun pyöräilyreitti.

Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvot



Kuva 12: Valtakunnallisesti merkittävät maiseman ja kulttuuriympäristön arvo kohteet sekä maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet kartalla 30 kilometrin etäisyydellä voimaloista.

Hankealueella tai sen teoreettisella näkyvyysalueella (30 kilometriä) ei ole **valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita**. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Lehtimäen mäki-asutus, sijaitsee noin 39 km lounaaseen.

Myöskään **valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (RKY 2009)** ei sijoitu hankealueelle. Lähimmät RKY 2009 -kohteet ovat Perhon kirkko (n. 9 km pohjoiseen), Pesolan taloryhmä Soinissa (n. 19,3 km lounaaseen) ja Karstulan kirkonkylä (yli 30 km kaakkoon).

Seuraavat kohdekuvaukset on poimittu Museoviraston (2009) Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY-sivulta:

Perhon kirkko

”Perhon kirkko on ainoa säilynyt 1800–1900-luvun taitteen muinaispohjoismaiseen puutyylisiin toteutettu kirkkorakennus maassamme. Perhonjoen yläjuoksulla sijaitseva kirkko on pohjamuodoltaan perinteinen erivartinen ristikirkko. Leveärunkoisen kirkon päistään aumatun paanukaton keskellä olevan korkeahuippuisen tornin muotoilussa, ikkunanaukkojen sijoittelussa ja ulko-ovien avokatoksissa on käytetty lähinnä samanaikaisesta huvila-arkkitehtuurista tuttuja, muiden muassa muinaispohjoismaisiksi tulkittuja koristeaiheita.

Kirkkosali on avara yhtenäisen vaalea ja valoisa tila, jota kattaa taitekatto näkyvine kannattimineen. Erämaiden Kristus -nimisen alttaritaulun vuodelta 1938 on maalannut Ilmari Wirkkala. Pohjalais-tyyppinen kellotapuli on tehty 1799 Matti Kuorikosken johdolla, sen nykyasu on Heikki Kuorikosken 1840 tekemän korjauksen jäljiltä.”

Pesolan mäen taloryhmä

”Pesolan mäen taloryhmä on edustava ja hyvin säilynyt esimerkki Pohjanmaan jokilaaksokyläien takamaille 1800-luvun alussa syntyneistä kruununtaloista, niiden rakennuskannasta ja kehityksestä. Pesolanmäen rakennuskanta ja pienipiirteinen, eristetty kulttuurimaisema ovat säilyneet hyvin.

Pesolan mäen asutus sijoittuu Pohjanmaan itäosaan, Suomenselän alueelle, jota hallitsevat laajat, harvaanasutut metsäkangas- ja suoalueet. Harva asutus ja pienialaiset pellot ovat keskittyneet mäki-alueille. Pesolan mäellä on Vanha-Pesolan, Puntolan ja Mäki-Pesolan talojen muodostama rakennusryhmä. Vanha-Pesolan päärakennus (tuhoutunut tulipalossa 1.9.2008) on kookas pohjalaistalo, jonka julkisivujen runsaassa koristelussa ja omaperäisessä klassillisten aiheiden käytössä heijastuu tervanpoltton tuoma vauraus. Pihapiirissä, jonne metsän ja pellon rajalla johtaa koivukuja, on pitkä aittarakennus, kahden aitan rivi, yksitupainen syytinkitalo, paja, tuulimylly ja sauna. Kaikki rakennukset ovat punamullattuja ja valkoisin listoin koristettuja. Mäki-Pesola ja Puntonen on 1920-luvulla erotettu vanhasta Pesolasta ja osa rakennuskannasta on siirretty uusille tonteille. Päärakennukset ovat 1920-luvulta.”

Taulukko 1. Tuulivoimapuiston teoreettiselle näkyvyysalueelle (30 kilometriä) sijoittuvat valtakunnallisesti arvokkaat rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteet. Kohteiden etäisyydet on mitattu lähimmästä voimalasta.

Status	Valtakunnallinen kohde	Sijaintikunta	Etäisyys lähimmästä voimalasta
Kohteet välialueella 7–14 km etäisyydellä tuulivoimaloista			
RKY 2009	Perhon kirkko	Perho	n. 9,0 km
Kohteet kaukoalueella 14–30 km etäisyydellä tuulivoimaloista			
RKY 2009	Pesolan mäen taloryhmä	Soini	n. 19,3 km

Maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita alle 25 kilometrin etäisyydellä voimaloista on 12. Lähimmät ovat Möttönen (3,7 km koilliseen), Pölkki (n. 4,4 km kaakkoon) ja Kärmelampi (9,6 km koilliseen).

Seuraavassa on esitetty 14 kilometrin säteellä voimaloista sijaitsevien maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden kohdekuvaukset. Kuvaukset on poimittu *Keski-Suomen valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet 2016* -raportista (2016), Keski-Pohjanmaan IV vaiheen maakuntakaavan *Rakennettu kulttuuriympäristö – Valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai seudullisesti merkittävät maisema- ja kulttuurihistorialliset ympäristöt ja kohteet Keski-Pohjanmaalla* -raportista (2015).

Möttönen (Perho)

”Möttösen kylä on viehättävä maalaishylä, joka peltomaisemineen sijaitsee Perhon keskustasta noin 8 kilometriä etelään. Tielläliikkujalle tarjoutuu Möttösen kylän halkaisevalta valtatieltä useita poikkeuksellisen komeita kauko- ja lähinäkyviä, joiden päätteenä on yleensä metsän reuna tai rakennusryhmä. Valtatieltä avautuvassa maisemassa Möttösen kulttuurihistoriallisesti, rakennustaiteellisesti ja maisemakuvallisesti merkittävimmät rakennusryhmät sijaitsevat Perhonlampeen työntyvällä niemellä. Alueen rakennuskannasta maisemallisesti ja historiallisesti merkittävimmät mainitsemisen arvoiset kohteet ovat Iso-Möttölä ja Kivimäki.

Möttösen kylän tärkeimmät elementit ovat avoimet peltoaukeamat, mäkikumpareille sijoittunut perinteinen maatila-asutus ja maiseman halki kiemurteleva Perhonjoki kauniine rantamaisemineen. Kylämaisemassa erottuu selvästi kolme rakentamisen eri aikakautta: ennen sotia rakennetut, sotien jälkeen jälleenrakentamiskaudella rakennetut ja uudet 1970–1990 luvuilla rakennetut.

Erityisen merkittävä maisemallinen kokonaisuus peltoalueen eri tiestöillä liikkeessä on Kiviahon ympäristö, joka nousee esille muusta matalammasta ja tasaisemmasta peltoalueesta kumpuilevana ja mäkisenä. Mäen lakiosuudella sijaitsee Kiviahon pihapiiri ja Kiviahon niitty.

Aivan Möttösen maisema-alueen läheisyydessä sijaitsee paikallisesti arvokas Kuuselan metsälaidun. Laidun sijaitsee Möttösestä Korkeakankaalle johtavan tien varressa. Kivikkoinen laidun on ollut muuttaman lehmän laitumena yli 30 vuoden ajan.”

Pölkki (Kyyjärvi)

”Tilojen maa-alueet ovat kapeina sarkoina. Pellot muodostavat yhtenäisen lähes kilometrin mittaisen rannansuuntaisen peltoalueen. Kylän pohjoisosassa levittäytyy laaja Suurensuonkytö. Pölkin peltoalueen halki kulkee suoralinjainen kylätie. Pölkintieltä avautuu kaunis näkymä pellon yli Kyyjärven Niemelänlahdelle. Pellon ja järven väliin jää kapeahko reunavyöhyke, jota on hoidettu raivaamalla.

Tilojen pihapiirit ovat sijoittuneet kylätien varteen tai tien ja rannan välisen peltoalueen puoliväliin. Rannoilla on loma-asutusta. Järvi pilkottaa vain satunnaisesti. Kylän keskeisellä alueella on osa tien reunan pelloista istutettu koivulle. Maisemakuvassa leimaa antavaa on tasaisuus ja suorat linjat.”

Kärmelampi (Perho)

”Kärmelampi on kirkasvetinen kahden kallioisen harjun väliin jäävä pienlampi. Kaakkoisrannan Käärmekallio kohoaa lammen rannasta melko jyrkästi 15 metrin korkeuteen.”

Salmelanharju (Perho)

”Noin 4 km pitkä, ympäristöstään noin 20 m kohoava Salmelan harju on eräs maakunnan merkittävimmistä harjumaisemista. Alueen maisemallista monimuotoisuutta lisäävät alueen etelälaidan nevat sekä lammet, joista merkittävin on kirkasvetinen Valkeisenjärvi. Järven rannalla on erikoinen luonnonnähtävyys, 5–10 metrejä kohoava lohkareiksi halkeillut kallio. Harju on Peuranpolun ja Perhon ulkoilukeskuksen virkistysreittien varrella.”

Kuusjärvi (Perho)

”Möttönen-Kuusjärvi tien kyljessä sijaitseva Kuusjärvi kuuluu neljän järven ketjuun, joka välipuroineen on salpautunut paikoin rotkomaiseen laaksoon, jonka kapeaa muotoa myös järvet ilmentävät. Ilmeisesti kyseessä on ainakin osittain peruskalliomurros, joka ei ole syvemmin täytetty moreeni-massoilla. Tästä kielii myös alueella havaittava lähteisyys.

Kuusjärven järvimaisema-alueen rungon muodostaa järven rantaa myötäilevä tie ja sitä reunustava tiheä metsä sekä maisemakuvassa hallitsevana elementtinä ilmenevä länsirantaan työntyvä kalliojyrkäne. Kuusjärvi on ketjun suurin lenkki ja maisemallisesti kaunis järvi.

Kuusjärven rannalla sijaitsee paikallisesti arvokkaat rantalaitumet, jotka koostuvat kahdesta erillään olevasta alueesta, rantaniitystä ja sekametsälaitumesta. Rantalaitumet ovat olleet laidunnettu ainakin 10 vuotta, mutta eivät enää 1990-luvun puolella.”

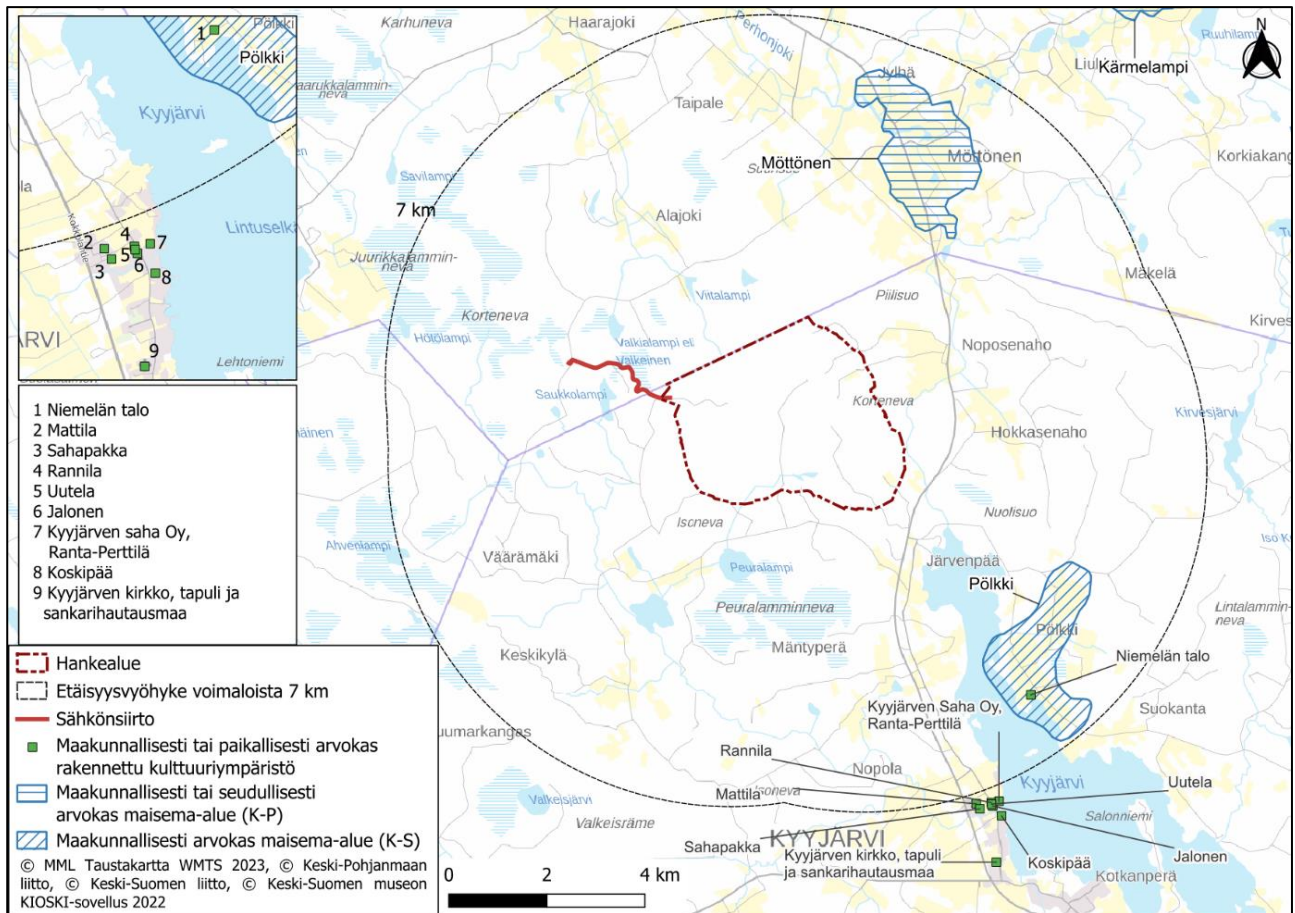
Taulukko 2. *Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet sekä maakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön alueet ja kohteet alle 25 kilometrin etäisyydellä voimaloista. Kohteiden etäisyydet on mitattu lähimmästä voimalasta.*

Status	Maakunnallinen alue tai kohde	Etäisyys lähimmästä voimalasta
Alueet lähialueella 0–7 km etäisyydellä voimaloista		
Maakunnallisesti tai seudullisesti arvokas maisema-alue (K-P)	Möttönen	n. 3,6 km
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue (K-S)	Pölkki	n. 4,4 km
Alueet välialueella 7–14 km etäisyydellä voimaloista		
Maakunnallisesti tai seudullisesti arvokas maisema-alue (K-P)	Kärmelampi	n. 9,6 km
Maakunnallisesti tai seudullisesti arvokas maisema-alue (K-P)	Salmelanharju	n. 12,1 km
Maakunnallisesti tai seudullisesti arvokas maisema-alue (K-P)	Kuusjärvi	n. 13 km

Status	Maakunnallinen alue tai kohde	Etäisyys lähimmästä voimalasta
Alueet kaukoalueella 14–25 km etäisyydellä voimaloista		
Maakunnallisesti tai seudullisesti arvokas maisema-alue (K-P)	Perhon järvimaisema-alue	n. 14,4 km
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue (K-S)	Kiminki-Oikari	n. 14,6 km
Maakunnallisesti tai seudullisesti arvokas maisema-alue (K-P)	Penninkijoki-Hangasneva-Säästöpiirinneva	n. 16,9 km
Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue (E-P)	Pesolan taloryhmä	n. 19,2 km
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue (K-S)	Lahdenperä	n. 22 km
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue (E-P)	Keisalan vaaramaisemat	n. 23,2 km
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue (E-P)	Sääksjärven maisema-alue	n. 24,6 km

Lähin **maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristön kohde**, Keisalan koulu, sijoittuu yli 14 kilometrin etäisyydelle voimaloista.

Maakunnallisesti arvokkaita rakennetun kulttuuriympäristön kohteita ei sijoitu alle seitsemän kilometrin etäisyydelle suunnitelluista voimaloista. Alle seitsemän kilometrin etäisyydellä voimaloista sijaitsee yksi **seudullisesti/paikallisesti** arvokas rakennetun kulttuuriympäristön kohde, Niemelän talo. Muut maakunnallisesti, seudullisesti tai paikallisesti arvokkaat RKY 2009 kohteet sijoittuvat yli 7 km etäisyydelle voimaloista.

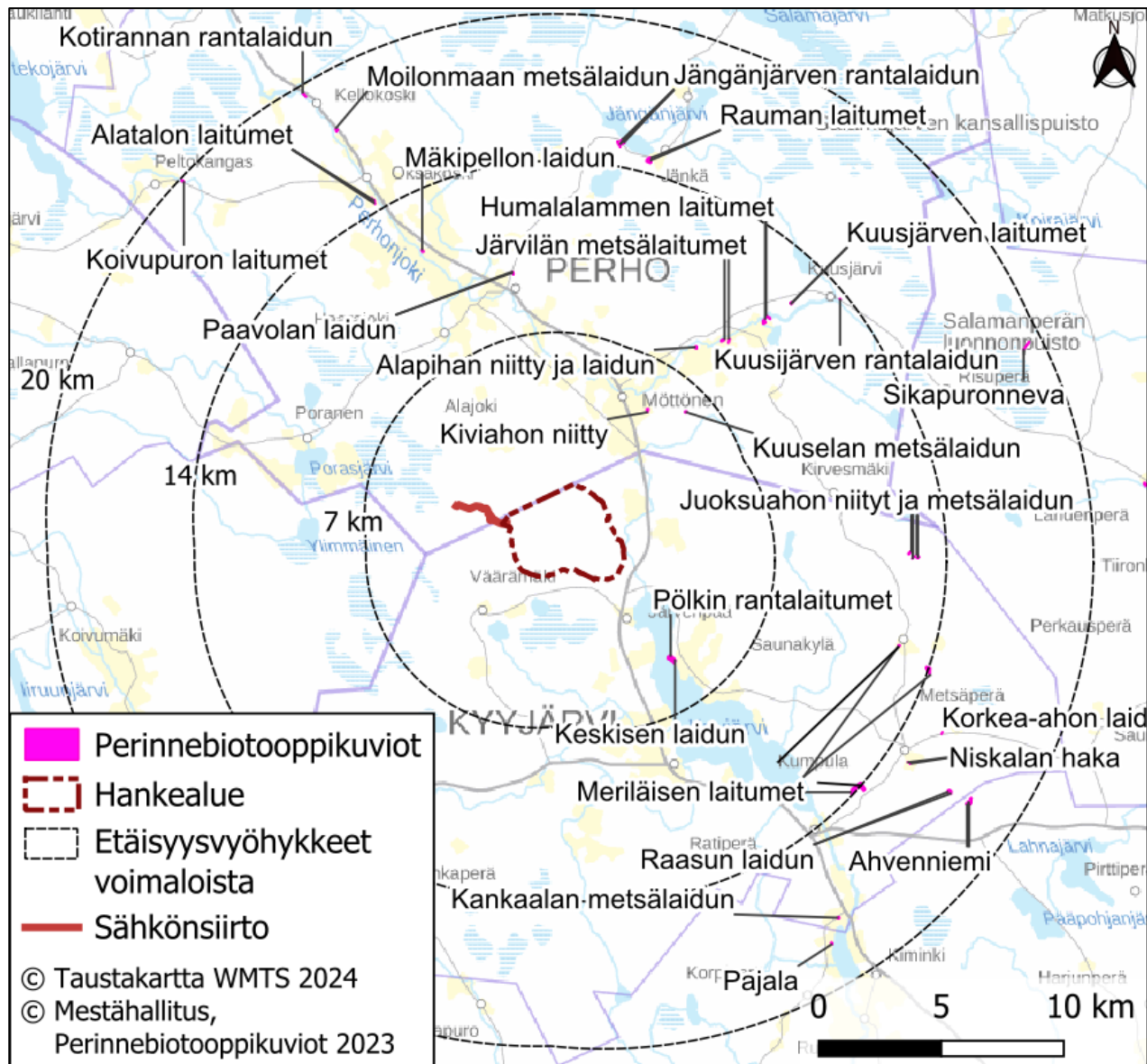


Kuva 13: Maiseman ja kulttuuriympäristön maakunnallisesti sekä paikallisesti arvokkaat alueet ja kohteet kartalla hankealueen ympäristössä (n. 7 km).

Hankealueelle ei sijoitu perinnebiotooppeja. Lähin perinnebiotooppikohde, Pölkin rantalaitumet, sijaitsee noin 4,7 km etäisyydellä voimaloista hankealueen kaakkoispuolella.



Kuva 14: Hankealueen metsät ovat pääosin puustoltaan tasaikäisiä ja -rakenteisia mäntykankaita (luontoselvitys).



Kuva 15: Perinnebiotooppikuviot 20 km etäisyydellä voimaloista. Vaikutukset arvioidaan 7 km etäisyydellä sijaitseviin perinnebiotooppeihin.

Tuulivoimapuiston vaikutukset etäisyysvyöhykkeittäin

YVA – selostuksessa on avattu maisemäkäsitteitä (maisemakuva, - tyyppi, -rakenne jne.), vaikutusten tunnistamistapaa, lähtötietoja ja vaikutusaluevyöhykkeitä tarkemmin. Myös maisemavaikutuksia on arvioitu laajemmin YVA-vaiheessa. Kaavan ratkaisu vastaa voimalamäärältään YVA:n vaihtoehtoa VE3, jossa on yhdeksän voimalaa, mutta niiden sijainnit eroavat hieman YVA-vaiheen sijoittelusta. Kaavassa voimalat sijoittuvat hieman tiiviimmin pienemmälle alueelle. Näin ollen vaikutukset verrattuna YVA:n VE3 vaihtoehtoon lievenevät hieman, mutta niin vähän, ettei arviointiin aiheudu muutoksia. Tarvittavilta osin (kuten valmistuneen Peuralinnan tuulivoima-alueen osalta) vaikutuksia on tarkistettu ja täsmennetty oheisessa tiivistetyssä maisemavaikutusten arvioinnissa.

Havainnekuvat ja näkymäalueanalyysit on esitetty liitteessä 3.

Välitön vaikutusalue 0–200 metrin etäisyydellä tuulivoimaloista on kumpuilevaa suoylänköä, joka on ojittamisen myötä nykyisin sulkeutunutta metsämaisemaa. Alueella sijaitsee jonkin verran olemassa olevaa metsätieverkostoa.

Tuulivoimaloiden sähköenergia siirretään maakaapeleilla hankealueelle rakennettavalle muuntoasemalle, jolta liitytään voimajohtoon. Maakaapelit sijoitetaan hankealueen sisällä pääasiassa huoltoteiden rinnalle. Rakentamisvaiheen jälkeen voimalan ympärillä ollut työmaa-alue maisemoidaan.

Voimaloiden rakentaminen, metsäteiden leventäminen ja uusien tieyhteyksien rakentaminen muuttavat nykyistä, varsin sulkeutunutta maisematilaa jonkin verran avoimemmaksi. Metsätaloustalouden alue muuttuu energiantuotantomaisemaksi. Maisemaan kohdistuvia vaikutuksia ei kuitenkaan voida pitää metsätalous- tai turvetuotantoalueilla merkittävänä, sillä maisema on ennestään ihmisen muokkaamaa.

Lähialueella, 0–7 kilometrin etäisyydellä voimaloista, vallitsevat maisematyypit ovat metsätaloussuon metsä ja avoimet aapasuoalueet. Avoimia maisematiloja ovat luonnonsuojelualueet Peuralamminneva ja Kaakkolamminneva, jotka sijaitsevat alueen välittömässä läheisyydessä alle kahden kilometrin etäisyydellä lähimmistä voimaloista.

Hankealueen läheisyydessä asutus on pääosin harvaa. Lähimmät pienet muutamien asuin- ja lomarakennusten kyläkeskittymät ovat idässä Noposenaho-Hukkasenaho ja lounaassa Väärämäki ja Peuralinna. Erityisesti Noposenahontien varressa sijaitsevien asuintalojen pihapiireihin näkyy vaihteleva määrä voimaloita, näkyessään voimalat näkyvät suurina. Pihapiirien puuston tuoman näköesteen vuoksi vaikutus on todennäköisesti kohtalaista, mahdollisesti paikoin kuitenkin suurta. Kämppäkankaan itäpuolelle valmistuneen Peuralinnan tuulivoima-alueen myötä kylät jäävät kahden tuulivoima-alueen väliin. Rakennukset sijoittuvat kuitenkin niin, että luultavasti vain kahteen asuinrakennukseen Peuralinnan kylässä molempien hankkeiden voimalat näkyvät yhtäaikaista. Molempien tuulivoima-alueiden olemassaolon voi kuitenkin huomata lähiympäristössä liikkua. Myös Porasjärven suunnalta Alajoen, Kämppäkankaan ja Peuralinnan voimalat muodostavat yhdessä melko laajalle ja tasaisesti maisemaan ulottuvan voimalarivistön. Kämppäkankaan voimalat näkyvät kuitenkin melko vähäisesti puuston takaa ja muutos kohdistuu hyvin vähäiseen määrään ihmisiä.



Kuva 16: Kuvassovite kuvauspisteestä 7, etäisyyttä voimaloihin 3,1 kilometriä. Kuva on otettu Peuralinnan kylän Väärämäestä, kuvaussuunta koilliseen. Kämppäkankaan voimalat punaisella ja Peuralinnan ja Alajoen keltaisella.

Myös muut lähialueen asuin- että lomarakennukset sijaitsevat pääosin avoimien pelto- tai vesistömaisemien laidalla, minkä vuoksi niiden pihapiireihin aukeaa paikoin näkymiä myös voimaloiden suuntaan. Kyyjärven kirkonkylän asutukselle kohdistuvien maisemavaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä, sillä tuulivoimaloita ei näy runsaan pihapuuston takia useimpiin pihapiireihin. Osa

Tuliharjuntien pohjoisosan sekä Anttilantien pihapiireistä on kuitenkin suuntautunut peltoalueiden yli voimala-alueen suuntaan ja ovat luonteeltaan avoimempia. Näiden osalta vaikutukset voivat olla pihapuuston määrän ja sijainnin mukaan suuruudeltaan vähäisiä tai kohtalaisia.

Perhonjokilaakson viljelymaisemiin sijoittuu lähialueella eniten asutusta sekä maisemallisesti arvokkaita kyläkokonaisuuksia, joiden maisemakuvaan tuulivoimaloilla on kohtalainen vaikutus. Maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden *Möttönen* ja *Pölkki* arvo perustuu maalauskylän peltomaisemiin, avoimiin peltoaukeisiin ja yhtenäisiin pitkiin näkymälinjoihin peltoaukeiden yli. Muutoksen suuruusluokan sekä merkittävyyden on arvioitu olevan kohtalainen, sillä muutos heikentää kohteiden ominaispiirteiden, erityisesti aukeiden peltonäkymälinjojen, säilymistä mahdollisuuksia jonkin verran ja kohdistuu melko suureen määrään pihapiirejä. Etäisyys voimaloista vähentää maisemakuvan muutosta ja peltoaukeita rajaava puusto estää näkymiä voimaloille jonkin verran.

Niemelän talo on osa Pölkin maakunnallisesti arvokasta maisema-alueita, ja näkymäalueanalyysin mukaan sen pihapiiriin kohdistuu näkymiä hankealueelta. Pihapiiri on avoin voimaloiden suuntaan, mutta rannan puusto estää näkymiä jonkin verran. Muutoksen on arvioitu olevan suuruudeltaan kohtalainen. Lähialueelle sijoittuu myös perinnebiotooppeja Möttösen ja Pölkin arvoalueilla. Perinnebiotoopit ovat hyvin pienialaisia, eikä niillä välttämättä ole maisemallista arvoa. Näkymäalueanalyysin mukaan voimaloita näkyy vain Kiviahon niitylle ja sen lähialueelle. Todellisuudessa perinnebiotooppialue on suurelta osin puuston ympäröimä, eikä se siten erotu maisemassa erityisenä kohteena.



Kuva 17: Valokuvasekvenssi kuvauspisteestä 3, etäisyyttä voimaloihin 5,1 kilometriä. Kuva on otettu Perhon Möttösen kylästä, kuvaussuunta lounaaseen. Kämppekankaan voimalat punaisella ja Peuralinnan ja Alajoen keltaisella.

Pohjoinen osa Kyyjärvestä sijoittuu hankealueen lähialueelle. Avoimelle järvenselälle voimaloita näkyy laajalti ja muutokset maisemassa ovat merkittäviä ottaen huomioon asumisen ja vapaa-ajan asumisen määrän sekä järven virkistyskäytöllisen merkityksen. Järvenselän lisäksi voimaloita näkyy erityisesti järven idän ja etelän puoleisille rannoille, missä on loma-asutusta, leirintäalue ja uima- paikka sekä asutusta. Kuvapiste 8 (Kuva 18) kuvasekvenssissä voimalat korkealla taustametsän yläpuolella tasaisena rivinä, mutta etäisyyttä voimaloihin on yli 9 kilometriä. Maisemaan jää kuitenkin runsaasti tilaa, jossa voimaloita ei näy. Maisemassa näkyy myös Peuralinnan ja Alajoen

voimaloiden roottorit. Vaikutus järven virkistyskäyttöön on kohtalaista, näkyvyys loma- ja asuinrakennuksille vaihtelee sijainnista ja pihakasvillisuuden määrästä riippuen. Järven eteläpuolella voimalat näkyvät lähempää: havainnekuvassa 5 voimalat näkyvät suurempina 3,5 kilometrin etäisyydellä voimaloista, mutta tiiviimpänä ryhmänä ja vähemmän taustametsän yläpuolella. Tällä etäisyydellä järven rannalla on kuitenkin hyvin vähän asutusta ja loma-asutusta. Tuliharjun pyöräilyreitille voimalat näkyvät vaihtelevasti, kun reitti kulkee peltoalueiden läpi. Eniten voimalat näkyvät Pölkin kohdilla.



Kuva 18: Kuvauspiste 8, etäisyyttä voimaloihin 9,6 kilometriä. Kämppekankaan voimalat punaisella, Peuralinnan ja Alajoen keltaisella, Limakon turkoosilla. Kuva on otettu Kyyjärven rannalta, joka sijaitsee lähellä Kyyjärven keskustaa. Kuvaussuunta luoteeseen.

Muiden virkistysympäristöjen muutos näkyy ulkoilukäyttöön soveltuvilla metsätalousalueilla lähinnä voimaloiden välittömään ympäristöön metsänkasvun ja -hoidon vaiheesta riippuen. Lähialueella sijaitsee useita avosoita ja vesistömaisemia, jotka ovat herkempiä maiseman muutoksille niiden erämaaluonteen ja avoimen maisematilan vuoksi. Kuitenkin erityisesti Kämppekankaan länsipuolella erämaamaisemassa näkyvät jo Peuralinnan ja Alajoen voimalat. Muutoksen voimakkuus ja vaikutuksen merkitys virkistyskäytölle on enimmäkseen melko vähäinen virkistyskäytön vähäisen määrän vuoksi.

Välialue-vyöhykkeellä, 7–14 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista maisema on suurelta osin samankaltaista lähialueen maisematyyppien kanssa. Välialueelle sijoittuu metsätalousalueita, Perhonjoen viljelymaisemia ja asutuskeskittymiä sekä laajoja avoimia suoalueita. Metsätalousalueet ovat suurelta osin vähäisen herkkyyden sulkeutunutta metsämaisemaa, pienten lampien, metsäautoteiden ja soiden pilkkomaa talousmetsää. Erityisesti hankealueen länsipuolella on laaja yhtenäinen ojitetusta suomaasta koostuva metsävyöhyke. Perhonjokilaakson maisema on kulttuurivaikutteista, ihmisen muokkaamaa ympäristöä. Tälle etäisyysvyöhykkeelle sijoittuu jokilaaksosta Perhon kirkonkylä sekä Oksakosken ja Humalajoen kylien alueita. Etelässä välialueelle sijoittuu Kyyjärven kirkonkylän keskusta sekä Mäksyn, Vehkaperän ja Nurmijoen kyläalueet. Kyyjärven eteläosa sijoittuu

välialueelle. Sen avoimelle järvenselälle ja lomarakennusten pihapiireihin voimaloita näkyy yhteisvaikutushankkeet huomioiden runsaasti. Näkymäalueanalyysissä korostuvat Kyyjärven etelä- ja kaakkoisrannat, joille voimaloita näkyy yhteisvaikutushankkeet huomioiden runsaasti, sekä asuinalueista erityisesti Oksakosken ja Perhon välinen avoin viljelymaisema.

Maisemamuutosten on arvioitu olevan asutusalueille suuruudeltaan pääosin vähäisiä. Kohtalaisia vaikutuksia kohdistuu Oksakosken ja Perhon välisellä alueella oleviin laajoihin peltoalueisiin ja avoimempiin pihapiireihin. Perhon luoteispuolen peltoalueille muodostuu laajoja näkymäalueita, mutta kuten havainnekuvasta 1 (Kuva 19) nähdään, Kämppäkankaan voimalat jäävät melko kauas eivätkä näy erityisen hallitsevasti maisemassa. Lähemmäksi sijoittuvat Alajoen voimalat. Keskustaajamissa maisema on ennestään ihmisen muokkaamaa eikä erityisen herkkää maiseman muutoksille, taajaan pihakasvillisuus ja rakennukset luovat myös runsaasti näköestettä. Viljelymaisemien laidoilla muutoksen suuruutta vähentää pihapiirien puusto sekä etäisyys voimala-alueeseen.



Kuva 19: Valokuvasekvenssi kuvauspisteestä 1, etäisyyttä voimaloihin 11,2 kilometriä. Kämppäkankaan voimalat punaisella, keltaisella Alajoen ja Peuralinnan ja turkoosilla Limakon. Kuva on otettu Perhon Pannulasta läheltä Perhonjokea, kuvaussuunta kaakkoon.

Merkittävin virkistyskäyttö välialueella kohdistuu Salamanperän luonnonpuiston alueelle, jonka alueella sijaitsee Salamajärven kansallispuistoon johtavia virkistysreittejä. Maakunnallisesti merkittävä virkistysreitti jatkuu Salamanperästä Salamajärven kansallispuistoon sekä etelän suuntaan kohti Kyyjärveä. Salamanperän luonnonpuistoon tai Salamajärven kansallispuiston alueelle ei kohdistu analyysin mukaan näkymiä. Valleussuon virkistyskäyttö on oletettavasti vähäistä reittiverkoston puuttuessa, mutta avoimessa maisematilassa ja erämaaluonteisessa suomalaisemassa voimalat muuttavat maiseman kokemista kohtalaisen paljon. Virkistys- ja kalastuskäyttöä välialueella on myös järvien ja lampien ranta-alueilla.

Välialueelle sijoittuu yksi valtakunnallisesti arvokas kohde, *Perhon kirkko*, sekä kolme maakunnallisesti arvokasta kohdetta *Kärmelampi*, *Salmelanharju* ja *Kuusjärvi*. Kirkonmäelle avautuu joitain näkymiä voimaloilta, mutta etäisyys ja pihan puusto huomioon ottaen vaikutus jää vähäiseksi. Kärmelemmelle näkymäalueanalyysin perusteella yksittäisiä voimaloita saattaa näkyä peltojen laidoille ja

joen muodostamalle näkymälinjalle. Alue on kuitenkin hyvin puustoinen ja muutos maisemaan vähäinen. Salmelanmarjulle ja Kuusjärvelle ei muodostu vaikutuksia.

Kaukoalueella etäisyys pienentää tuulivoimaloiden maisemavaikutuksia. Voimalat eivät hallitse maisemaa, vaan ovat alistaisia maisemassa lähempänä sijaitseville elementeille. Kun tarkastellaan ainoastaan Kämppekankaan tuulivoimapuiston vaikutuksia, ovat kaukoalueelle kohdistuvat vaikutukset merkitykseltään vähäisiä.

Tuulivoimalat näkyvät kaukoalueella laajimmin pohjoisessa Perhon kirkonkylää ympäröiville peltoaukeille sekä kaukoalueella sijaitseville avosoille. Suuren herkkyyden Salamajärven kansallispuiston ja Salamanperän luonnonpuiston alueille ei kohdistu merkittävää tuulivoimaloiden näkyvyyttä kaukoalueella.

Merkittävin määrä asutusta kaukoalueella sijaitsee Perhon kirkonkylän pohjoispuolella Oksakoskella sekä lounaassa Koivumäen ja Kortekylän alueilla. Kun etäisyyttä on yli 14 kilometriä, tarvitaan kirkas ilma, jotta näkyminen ylipäättänsä olisi mahdollista. Todennäköisempää on lentoestevalojen näkyminen pimeällä. Niitä saattaa näkyä osalle pihapiireistä, muun muassa Oksakosken avointen peltoaukeiden laidalle sijoittuville kiinteistöille. Siltä osin, kun vaikutuksia on, ovat ne pääasiassa vähäisiä.

Kohtalaisen herkkiä alueita kaukoalueella ovat maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet pohjoisessa Jängässä ja Salamajärvellä, koillisessa Humaljoella sekä etelässä Kiminginjärvellä. Näille alueille kohdistuu paikoittain viljelyalueille, pienialaisille järville ja soille kapea-alaisia näkymäalueita, mutta ei laajaa yhtenäistä maisemavaikutusta. Peltoaukeiden näkymiä rajaavat metsänreunat pienentävät voimaloiden näkymävaikutusta. Kaukoalueen halki kulkee maakunnallisia ulkoilureittejä.

Kaukoalueelle sijoittuvista valtakunnallisesti- ja maakunnallisesti arvokkaista kohteista vaikutuksia kohdistuu eniten Penninkijoen-Hangasnevan-Säästöpiirinnevan avoimille aapasuoalueille. Voimaloiden näkyminen paikoin kaukomaisemassa aiheuttaa arvoalueen maisemakuvassa muutoksen, joka kuitenkin jää pienehköksi johtuen varsin pitkästä etäisyydestä. Kaukoalueen vaikutukset muihin arvokohteisiin jäävät vähäisiksi.

Tuulivoimaloiden lentoestevalot erottuvat hyvällä säällä noin 30 kilometrin etäisyydelle voimaloista. Tuulivoimaloiden dominanssivyöhykkeellä ja lähialueella lentoestevalot voivat tehdä öisestä maisemasta levottoman oloisen siellä, missä voimaloita näkyy paljon eri hankkeiden yhteisvaikutuksena. Maisemavaikutukset voivat olla lähialueella kohtalaisia. Etäisyyden kasvaessa maisemavaikutukset vähenevät.

Tuulivoimaloiden **sähköenergia** siirretään maakaapelein hankealueelle rakennettavalle muuntoasemalle, jolta liitytään voimajohtoon. Koska maakaapelit sijoitetaan hankealueen sisällä pääasiassa huoltoteiden rinnalle ja rakentamisvaiheen jälkeen voimalan ympärillä ollut työmaa-alue maisemoidaan, jäävät sähkönsiirron maisemavaikutukset työmaan aikaisia vaikutuksia lukuun ottamatta vähäisiksi.

Tuulivoimaloihin tulee asentaa **lentoestevalot** lentoturvallisuuden takaamiseksi, niin että voimalat näkyvät lentäjille myös öiseen aikaan. Suomen nykyisen lainsäädännön mukaan jokaiseen tuulivoimalaan tulee asentaa lentoestevalot (ilmailulaki 864/2014). Asennettavien lentoestevalojen valaistusteho ja valon tyyppi määräytyvät lentoesteen korkeuden ja sijainnin mukaan. Tuulivoimaloihin konehuoneen päälle asennetaan lentoestevalot, päivällä valkoiset vilkkuvat suuritehoiset valot, yöllä joko keskitehoiset punaiset jatkuvasti palavat, tai punaiset vilkkuvat.

Lentoestevalot muuttavat hankealueen ympäristön maisemaa tuomalla uuden valonlähteen maise-
makuvaan. Lentoestevalot muuttavat maiseman luonnetta etenkin pimeällä ja kirkkaalla säällä, kun
valot erottuvat selkeästi korkealla ilmassa, puuston latvuston yläpuolella, missä ei ole muita valon-
lähteitä. Etenkin tuulivoimapuiston elinkaaren alkuaikana maisema, joka on totuttu näkemään il-
man minkäänlaisia valolähteitä, voidaan kokea levottomana. Sumuisessa, utuisessa ja sateisessa
säässä vilkkuvien lentoestevalot voivat näkyä vaihtelevammin pilvien korkeudesta ja valon heijastu-
misesta riippuen. Uusimmassa lentoestevaloteknologiassa valoheila on hyvin kapea, mikä merkittä-
västi vähentää valon heijastumista pilvistä.

Lentoestevalot voidaan havaita niillä alueilla, joilla näkyy tuulivoimalatornin korkein kohta (napa-
korkeus). Valojen näkyvyysalue on siten lähes yhtä laaja, kuin tuulivoimaloiden näkyvyysalue. Pu-
naiset lentoestevalot tulee sijoittaa myös voimalatorniin 50 metrin välein. Jos napakorkeuden lisäksi
näkyy myös voimalatornia, niin lentoestevaloja näkyy maisemassa enemmän. Esimerkiksi Napo-
senaholta tehty yöajan havainnekuva osoittaa, kuinka lentoestevalopilkkuja näkyy maisemassa run-
saasti, kun voimaloiden tornit näkyvät. Lentoestevalojen vaikutukset voimaloiden ympäristöön nou-
dattelevat pitkälti samoja linjoja, kuin itse voimaloiden vaikutukset. Voimaloiden näkyvyysalueen
ollessa suhteellisen suppea jää myös lentoestevalojen vaikutus selvitysalueen maisemakuvaan ko-
konaisuudessaan melko vähäiseksi.

Puuston katvevaikutuksen takia lentoestevalojen havaittavuus myötäilee voimaloiden näkyvyysalu-
eita, sillä mikäli voimalaa ei voida nähdä, ei yleensä nähdä suoraan lentoestevalojakaan. Lentoeste-
valoista muodostuva valonkajo voi puolestaan olla havaittavissa.

Lentoestevalojen vaikutukset ovat merkittävimmät voimaloiden lähialueilla, missä myös voimalat
ovat esillä maisemassa selvimmin. Lentoestevalot lisäävät valosaasteen määrää hankealueella ja sen
ympäristössä. Tuulivoimalapuiston ulommalla ja kaukovaikutusvyöhykkeellä lentoestevalojen vai-
kutukset eivät ole yhtä voimakkaat kuin lähialueella. Vaikutusten merkittävyys lievenee etäisyyden
kasvaessa tuulivoimaloihin, jolloin sää- ja valo-olosuhteiden vaikutukset lentoestevalojen havaitta-
vuuteen kasvaa.

Seuraavissa valokuvasovitteissa on havainnollistettu voimaloiden lentoestevalojen näkymistä eri
hankevaihtoehdoissa sekä hämärässä että lähes pimeässä maisemassa. Pimeässä valojen näkymi-
nen korostuu.



Kuva 20: Valokuvasovite, Möttösen kylä, kuvauspiste 3. Vaihtoehdot ylhäältä alas YVA:n VE1, VE2 ja VE3. Hämäräversiot havainnekuvista. Kaavan vaihtoehto vastaa eniten VE3 tilannetta.



Kuva 21: Valokuvasovite, Noposenaho, kuvauspiste 4. Vaihtoehdot ylhäältä alas YVA:n VE1, VE2 ja VE3. Pimeäversiot havainnekuvista. Kaavan vaihtoehto vastaa eniten VE3 tilannetta.

Maisemavaikutusten arvioimiseksi tuulivoimapuistosta on laadittu näkemäalueanalyysi ja havainnekuvia. Niistä on koottu erillinen liite, jossa ovat mukana kaikki hanketta varten laaditut havainnekuvat, valokuvasovitteet ja näkyvyysanalyysi.

6.2.1 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Visuaalisten vaikutusten lieventämiseksi voimalat on pyritty sijoittamaan riittävän etäälle maisemallisesti ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaista kohteista. Maisemavaikutusten kannalta voimaloiden keskittäminen rajatulle alueelle on järkevää. Voimalat on sijoitettu melko tiiviisti ja ne muodostavat yhden aluekokonaisuuden.

Tuulivoimaloiden väriksi on vakiintunut harmaaseen taittuva valkoinen, joka useimmiten sulautuu suhteellisen hyvin maisemaan. Tuulivoimalaryhmä muodostuu visuaalisesti yhtenäiseksi kokonaisuudeksi parhaiten, mikäli kaikki voimalat ovat ulkoasultaan samankaltaisia lieriörakenteisia voimaloita.

Lentoestevalojen aiheuttamat vaikutukset lieventyvät, jos voimaloihin voidaan asentaa kirkkaiden valkoisten vilkkuvien valojen sijaan matalataajuiset yöaikaan jatkuvasti palavat punaiset valot.

Lentoestevalojen maisemavaikutuksia voidaan mahdollisesti tulevaisuudessa vähentää myös sammutettavilla lentoestevaloilla. Myös kapeakiilaisten lentoestevalojen käyttäminen vähentää valojen maisemavaikutuksia. Tällöin valokeila suuntautuu kapeampana suoraan ylöspäin.

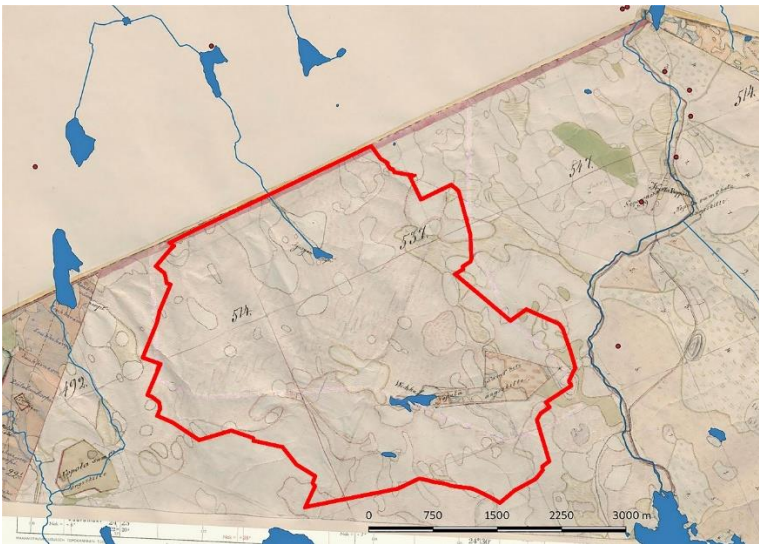
6.3 Arkeologinen kulttuuriperintö

Muinaisjäännökset ovat suojeltuja pysyviä tai irtaimia muinaisesineitä, joihin tuulivoimapuistojen rakentaminen voi aiheuttaa vahinkoa. Niiden huomioiminen on tärkeää sekä rakentamis- että toiminta-aikana.

Hankealueelta ei tunnettu ennestään muinaisjäännöskohteita. Lähin tunnettu muinaisjäännös on Koriakangas (312010003), joka sijaitsee noin 0,6 kilometrin etäisyydellä hankealueen itäpuolella. Hankealueella ja sen ympäristössä sijaitsee aiemmin tunnettuja tervahautoja, joista lähin suhteessa voimaloihin sijaitsee Vehkalammen pohjoispuolella.

Hankealueelle on tehty arkeologinen inventointi vuonna 2021 ja päivitysinventointi vuonna 2022. Vuoden 2021 inventoinnissa kartoitettiin 14 uutta muinaisjäännöskohdetta tai -ryhmää, joissa on yhteensä 13 tervahautaa, 5 rakennuspohjaa, 2 tervapirtin kiuasta ja esihistoriallinen kvartsilouhos. Vuoden 2022 päivitysinventoinnissa löydettiin vielä yksi uusi kohde, tervahauta, jonka vieressä on kiuas ja pirtin pohja.

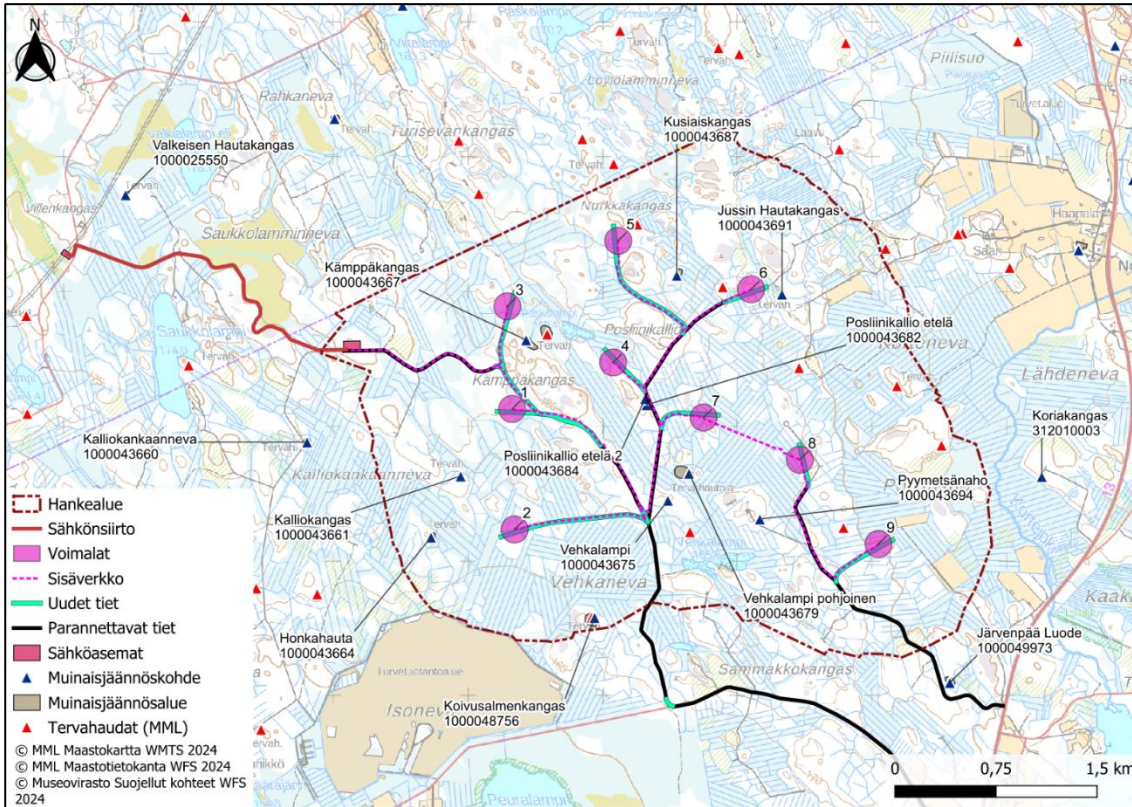
Lähimmät muinaisjäännöskohteet ovat nykyisen parannettavan tien varressa sijaitsevat Posliinikallio etelä 2 (100043684) (8 metriä tielinjasta) ja Posliinikallio etelä (1000043682) (10 metriä tielinjasta). Lähin muinaisjäännöskohde suhteessa voimaloihin on Jussin Hautakangas (1000043691), joka sijaitsee noin 200 metrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta (T6) kaakkoon. Lähimpänä sähkönsiirtoreittiä sijaitsee Valkeisen Hautakangas (1000025550), joka sijaitsee noin 460 metrin etäisyydellä.



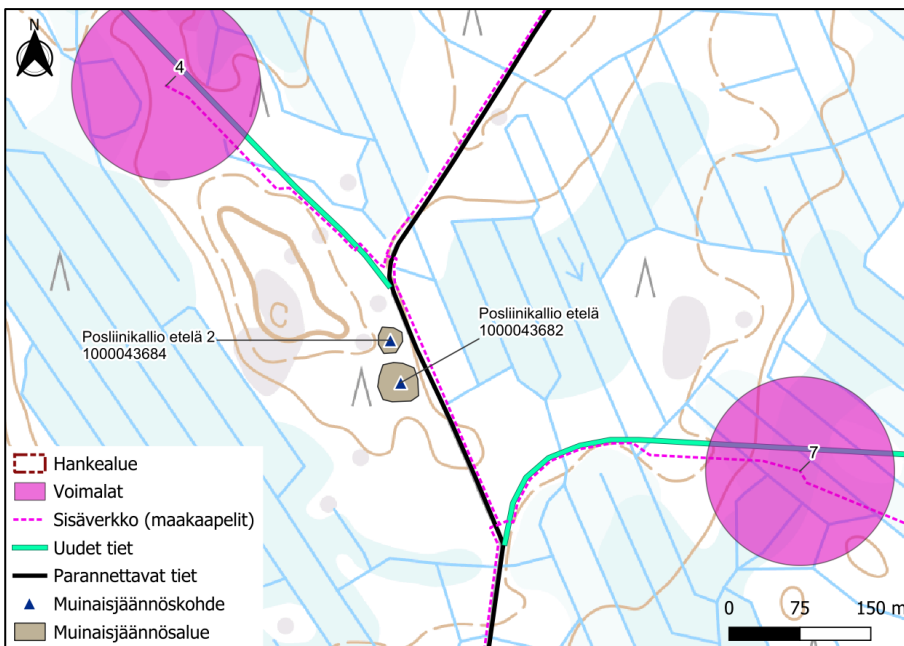
Kuva 22: Ote 1840-luvun pitäjänkartasta, Kyyjärvi ja vanha hankealue 2023.

Kohteet on merkitty kaavakartoille.

Muinaisjäännöskohteet ja tervahaudat on otettu huomioon hankkeen suunnittelussa ja jätetään rakennustoimenpiteiden ulkopuolelle. Hankkeella ei ole vaikutusta muinaisjäännöksiin.



Kuva 23: Hankealueella ja sen ympäristössä sijaitsevat tervahaudat ja Museoviraston muinaisjäännöskohdet.

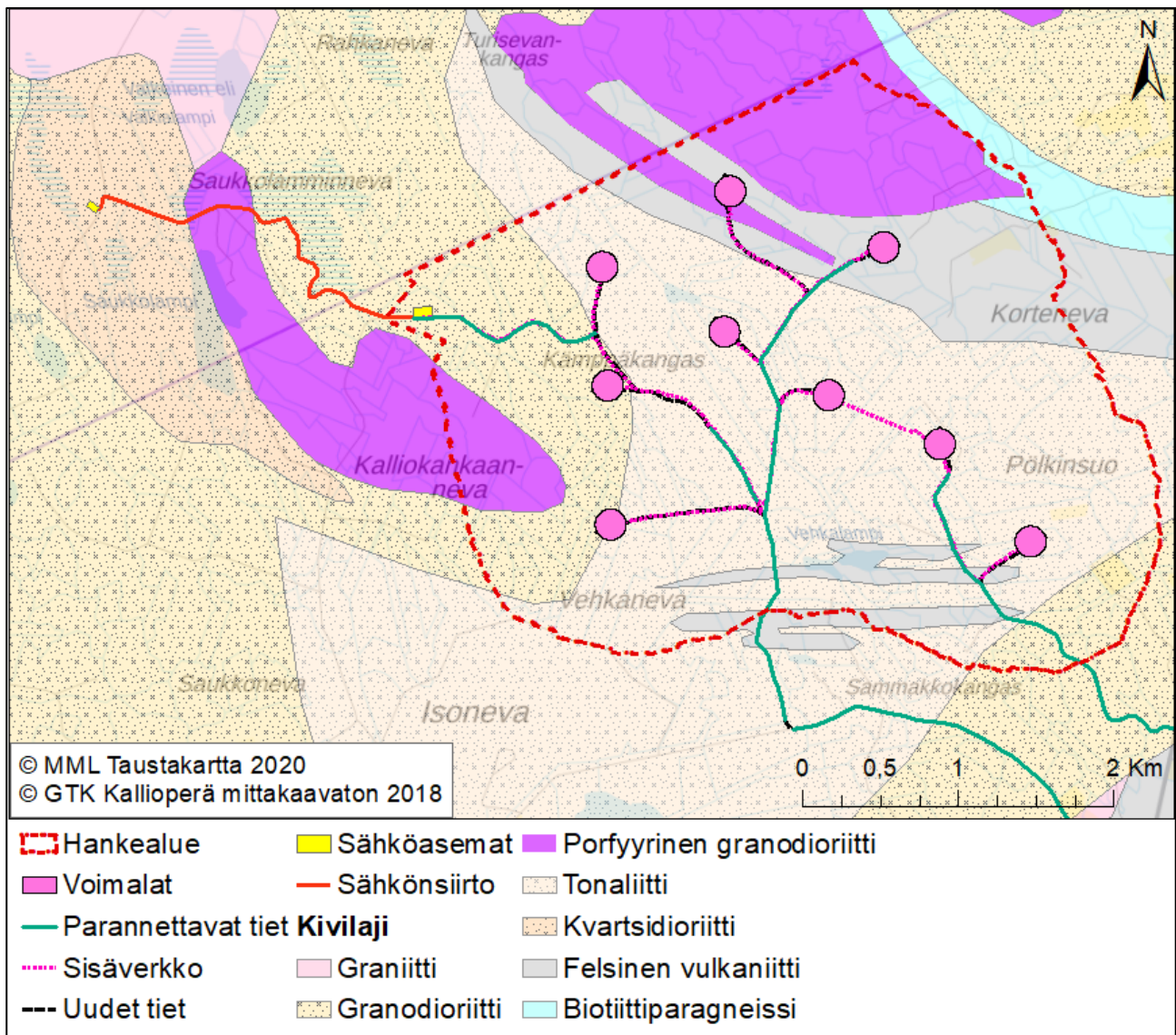


Kuva 24: Lähimmät kohteet parannettavasta tiestöstä: Posliinikallio etelä 2 (1000043684) ja Posliinikallio etelä (1000042682).

6.3.1 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Lähellä työmaa-alueita sijaitsevat muinaisjäännökset merkitään maaston rakentamisvaiheen ajaksi. Hankkeen toteutuksella on enimmilläänkin vain vähäisiä vaikutuksia muinaisjäännös- tai kulttuuriperintökohteisiin.

6.4 Kallio- ja maaperä

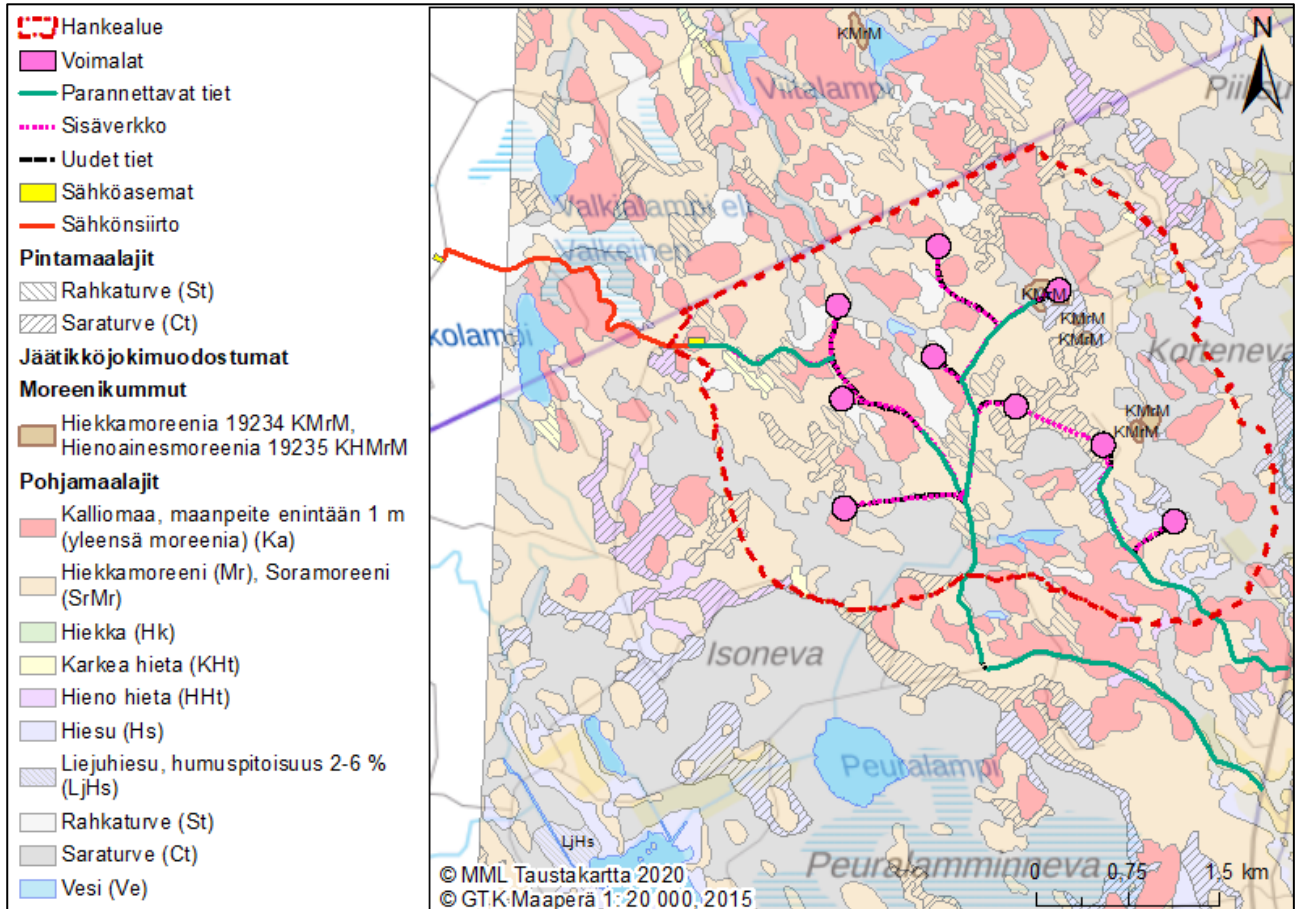


Kuva 25: Hankealueen ja sähkönsiirron kallioperä.

Alueen kallioperä kuuluu Keski-Suomen granitoidikompleksin alueelle. Hankealueen kallioperä koostuu pääasiassa tonaliitista. Lisäksi kallioperässä esiintyy granodioriittia, porfyristä granodioriittia ja felsistä vulkaniittia. Sähkönsiirron alueella esiintyy tonaliittia, granodioriittia, porfyristä granodioriittia ja kvartsidioriittia. Hankealueen maaperä koostuu pääasiassa hiekka- ja sora-moreenista sekä kalliomaista, joita peittävän maakerroksen paksuus on maksimissaan metrin paksuinen. Moreenialueiden välisissä painanteissa esiintyy saraturvekerrostumia.

GTK:n yleiskartoitusaineiston mukaan hankealue ja maakaapelireitit eivät kuulu GTK:n happamien sulfaattimaiden tarkastelualueeseen, sillä se sijaitsee Litorina-meren korkeimman rantatason yläpuolella, eikä alueella ole viitteitä mustaliuskeista, joka voisi happamien sulfaattimaiden tavoin aiheuttaa riskiä maaperän happamoitumiselle. Topografialtaan hankealue on melko tasaista, ja korkeustaso vaihtelee noin tasolla +155...+185 metriä merenpinnasta (N2000). Sähkönsiirtoreitti sijaitsee noin korkeustasolla +177...+182 metriä merenpinnasta. Hankealueelle tai sen läheisyyteen ei sijoitu arvokkaita kallioalueita, kivikoita, moreenimuodostumia tai tuuli- ja rantakerrostumia. Lähin

arvokas tuuli- ja rantakerrostuma, Huumarkankaan dyynit (TUU-09-031), sijaitsee noin 5,7 kilometrin etäisyydellä voimalasta, hankealueesta lounaaseen.

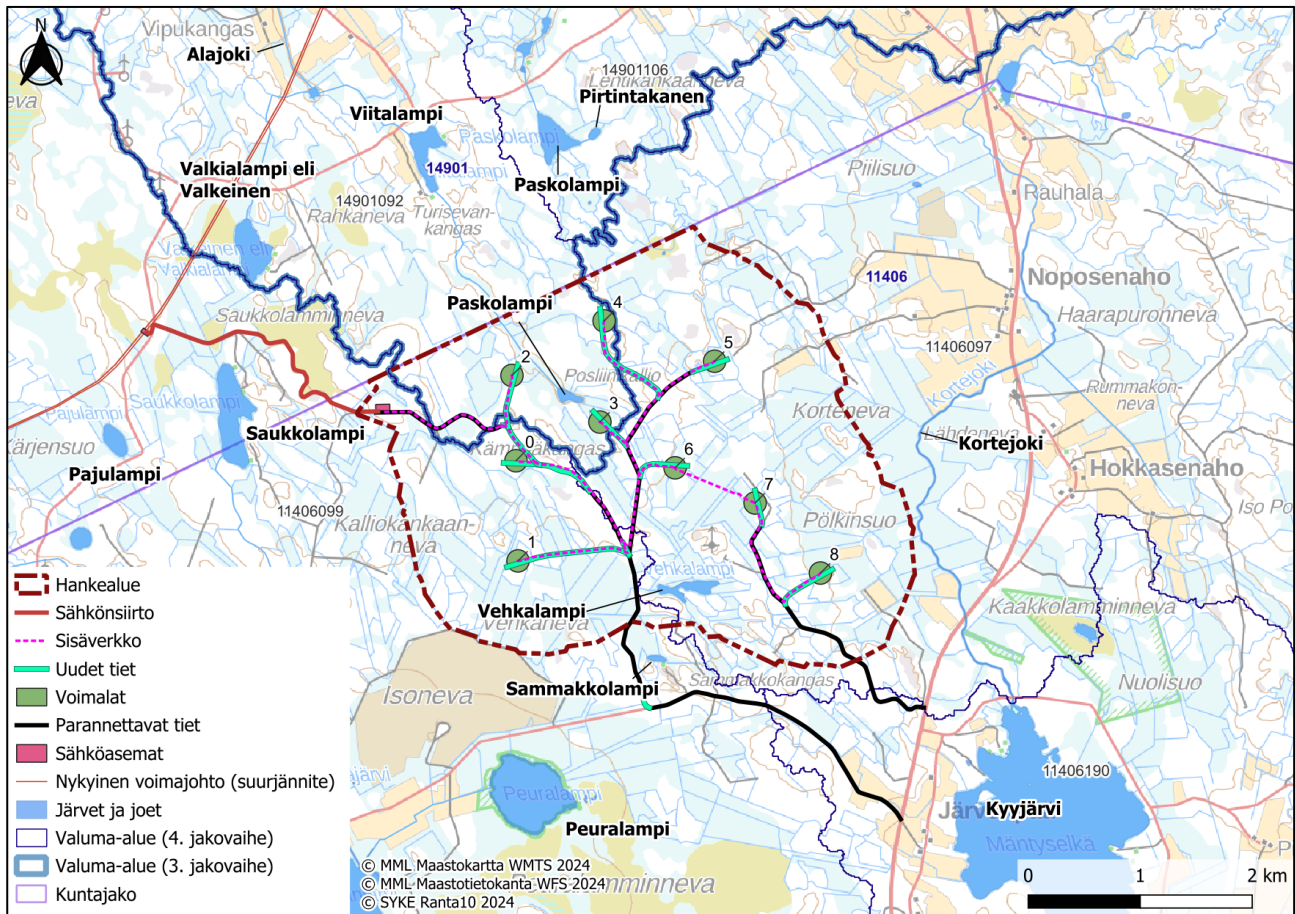


Kuva 26: Maaperä hankealueen ja maakaapelireittivaihtoehtojen alueella.

Vaikutukset maa- ja kallioperään ilmenevät rakennuspaikkojen maanpinnan poistona. Rakennusalueiden osalta maaperä on voimaloiden ja infran rakennettavuuden kannalta osittain ongelmallista turvemaata, jossa rakentaminen voi vaatia paikoin huomattavia massanvaihtoja tai vaihtoehtoisten perustamisratkaisujen käyttöä (esim. paalutus) maanvaraisen perustamisen sijaan. Hankealueella on myös rakennettavuudeltaan parempia sekalajitteisia moreenivaltaisia alueita ja harjanteita, joita on kannattavaa hyödyntää rakentamisalueena ympäröivien turvemaiden sijaan.

Tuulipuiston toiminnan aikana vaikutukset maa- ja kallioperään ovat paikallisia ja vähäisiä rajoittaen lähinnä maa- ja kallioperän muuta käyttöä. Maaperän pilaantumisen riski on hyvin vähäinen.

6.5 Pinta- ja pohjavedet



Kuva 27: Hankealueen sijainti valuma-alueilla sekä pintavedet alueen lähistössä.

Hankealue sijaitsee Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella, jossa se sijoittuu valuma-alueiden pääjaossa luoteisosastaan Perhonjoen vesistöalueelle (49.) ja muuten Kymijoen vesistöalueelle (41.). Kolmannen valuma-aluejaon osalta hankealue sijoittuu alueille 14901 ja 11406 ja sähkönsiirto sijoittuu alueelle 11406. Neljännen valuma-aluejaon osalta hankealue sijoittuu alueille 11406097, 11406099 ja 14901092 ja sähkönsiirto sijoittuu alueelle 11406099.

Hankealuetta halkovat pienet virtavedet. Hankealueen eteläosassa sijaitsee Vehkalampi sekä pohjoisosassa Paskolampi, josta vedet laskevat Alajokeen. Hankealueen länsiosassa vedet laskevat kohti Nopolanjokea ja edelleen Kyyjärveen. Hankealueen itäosassa vedet laskevat Kortejokea ja edelleen Kyyjärveen. Hankealue on metsäojitettua. Sähkönsiirtoreiteille ei sijoitu pintavesiä. Sähkönsiirtoreittiä lähimmäksi sijoittuu Saukkolampi (n. 220 m).

Maakaapeilla tehtävät vesistöiksi luokiteltavat uomat arvioidaan jatkosuunnittelussa ja vesistöjen alituksista tehdään ilmoitus Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukseen. Vesilain mukainen hakemus tehdään tarvittaessa Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirastoon.

Hankkeesta ei aiheudu pitkäaikaisia pysyviä vesistövaikutuksia. Hankealueella ei sijaitse mahdollisille vesistövaikutuksille herkkiä kohteita. Rakentamisen aikaiset toiminnot saattavat hieman lisätä vesistöihin kohdistuvaa valuntaa ja sen mukana tapahtuvaa kiintoaineskuormitusta. Maarakentamisesta aiheutuvat vaikutukset pintavesille ovat tilapäisiä ja ulottuvat lähinnä alueella harjoitetun metsätalouden kuivatustarpeisiin hyödynnettyihin ojaistoihin.



Kuva 28: Lähimmät luokitellut pohjavesialueet.

Lähin luokiteltu pohjavesialue Peuralinna (09312203, luokka 1) sijaitsee noin 5,2 kilometrin päässä lähimmästä voimalasta.

Tuulivoimapuiston hankealue tai sen lähialue ei sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle, joten suoria vaikutuksia pohjaveden laadulle tai pohjaveden muodostumis- ja kulkeutumisolosuhteisiin ei ole. Tuulipuiston rakentamisen merkittävimmät vaikutukset pohjavesiin liittyvät puiston rakennusvaiheeseen eli voimaloiden perustusten, huoltoteiden ja maakaapeliin rakentamiseen. Vaikutuksen merkittävyys liittyy paljolti perustamistapaan, kaivettavien massojen määrään ja kaivantojen kiviainepitoon.

6.5.1 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Pohjavesivaikutuksia voidaan rakennusvaiheessa lieventää vaihtoehtoisilla perustamistavoilla. Päämäärä tulee olla, ettei pohjaveden pinnantasoa ole tarpeen pysyvästi alentaa. Maanrakennustöiden aiheuttamat muutokset pohjaveden virtauksissa ovat epätodennäköisiä.

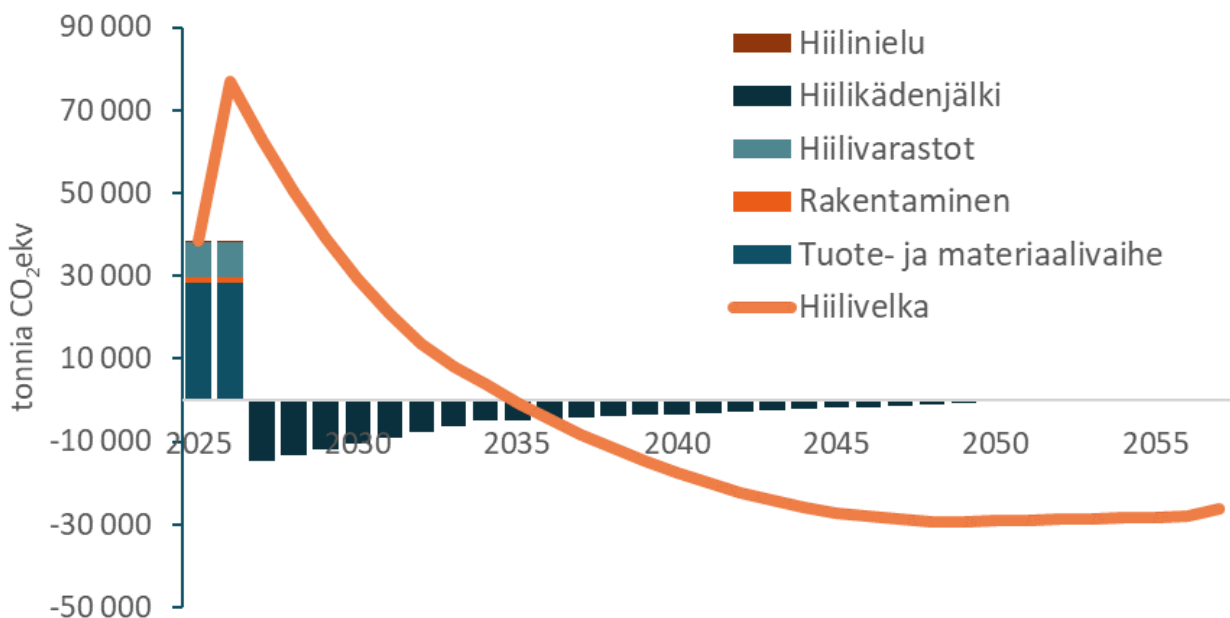
6.6 Ilmasto ja elinkaari

Tuulivoimahankkeen elinkaari koostuu neljästä vaiheesta. Ne ovat materiaali- ja tuotevaihe, rakentamisvaihe, käyttövaihe sekä käytöstä poistamisen vaihe. Tuulivoimahankkeen merkittävimpiä ilmastovaikutusten lähteitä ovat tarvittavien rakenteiden materiaalien ja osien valmistus, rakentamisen energiankäyttö, alueen rakentamisen aiheuttaman maankäytön muutoksen vaikutukset puuston ja maaperän hiilensidontaan ja käytöstä poistovaihe. Kämppekankaan tuulivoimahankkeesta syntyviä ilmastopäästöjä ja niiden laskentaa on kuvattu tarkemmin hankkeen YVA-selostuksessa.

Tuulivoimapuiston ja sen sähkönsiirtoyhteyden negatiivisia ilmastovaikutuksia voidaan kuvata hiilijalanjäljellä. Suurin osa tuulivoimaloiden hiilijalanjäljestä syntyy elinkaaren alussa materiaalien ja osien valmistusvaiheessa. Sähkönsiirron maakaapeleiden hiilijalanjälkeen vaikuttaa materiaali- ja tuotevaihetta enemmän rakentamisesta syntyvä hiilivarastojen pieneneminen. Varsinaisesta tuulivoiman tuotannosta käyttövaiheen aikana ei itsessään aiheudu suoria päästöjä.

Hiilikädenjäljellä voidaan kuvata tuulivoimahankkeen ulkopuolisia ilmastohyötyjä, joita sähkönkäyttäjät voivat saada hankkeen aikana ja joita ei syntyisi ilman hanketta. Tuulivoimapuiston hiilikädenjälki näkyy käyttövaiheessa negatiivisina päästöinä, kun tuotettu tuulivoima korvaa ilmaston kannalta haitallisemmilla energialähteillä tuotettua sähköä ja yhteiskunnan sähköistyessä myös muuta energiantuotantoa. Materiaaleista, rakentamisesta ja hiilivarastojen muutoksesta syntyvä alkuvaiheen hiilivelka pienenee nopeasti.

Hiilikädenjäljen suuruuteen vaikuttaa kuitenkin lopulta se, millaista sähköä ja muuta energiaa tuulivoimatuotannolla korvataan. Tulevaisuudessa sähköntuotanto on todennäköisesti lähes päästötöntä, jolloin myös tuulivoiman ilmastohyödyt ovat pienemmät. Kuva 29 havainnollistaa hiilikädenjäljen muodostumista ja tarkastelujänteen merkitystä. Kotimaisen sähköntuotannon vähähiilisyyskehitys pienentää vuosittaista korvausvaikutusta ja hidastaa hiilivelan takaisinmaksua.



Kuva 29: Kämppekankaan tuulivoimapuiston ja sähkönsiirtoyhteyden elinkaaren aikana syntyvät ilmastopäästöt ja hiilensidonnann muutokset sekä niistä kertyneen hiilivelan kehitys, kun tuotetulla tuulivoimalla korvataan AFRY:n (2022) skenaarion mukaista keskimääräistä kotimaista sähköntuotantoa.

Kämppekankaan tuulivoimahankkeella on sekä positiivisia että negatiivisia ilmastovaikutuksia. Negatiiviset ilmastovaikutukset painottuvat hankkeen elinkaaren alkuun, sillä suurin osa päästöistä syntyy materiaalien valmistuksesta ja hankinnasta, rakentamisesta sekä hiilivarasto ja -nieluvaikutuksista. Materiaali- ja tuotevaiheen sekä rakentamisen päästöt muodostavat hankkeen alkuun hiiliinkin, kun taas alueen hiilinielut muuttuvat hankkeen myötä ja vaikutukset ovat pitkäaikaisia.

On kuitenkin muistettava, että uusiutuvan energian hankkeet ovat merkittävässä roolissa Suomen valtakunnallisten ilmastotavoitteiden saavuttamisessa. Uusiutuvan energian tarve kasvaa jatkuvasti ja esimerkiksi suuria vihreän teollisuuden hankkeita ei voida toteuttaa, ellei uusiutuvaa energiaa ole riittävästi saatavilla. Fossiilisia polttoaineita korvataan myös muun muassa liikenteen sähköistyessä.

6.6.1 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Tuulivoimahankkeen ilmastovaikutuksia voidaan lieventää etenkin materiaali-, tuote- sekä rakentamisvaiheessa. Materiaali- ja tuotevaiheen päästöjä voidaan vähentää valitsemalla teknistaloudelliset reunaehdot huomioiden vähäpäästöisiä materiaaleja kuten esimerkiksi vihreää terästä ja kierrätysbetonia hankkeen suunnittelu- ja rakennusvaiheessa. Pitkissä toimitusketjuissa syntyviin voimoiden ja maakaapeleiden välillisiin ilmastopäästöihin on haastava vaikuttaa, mutta on muistettava, että osa käytetyistä materiaaleista, kuten metallit, ovat käytössä kestäviä ja pitkäikäisiä.

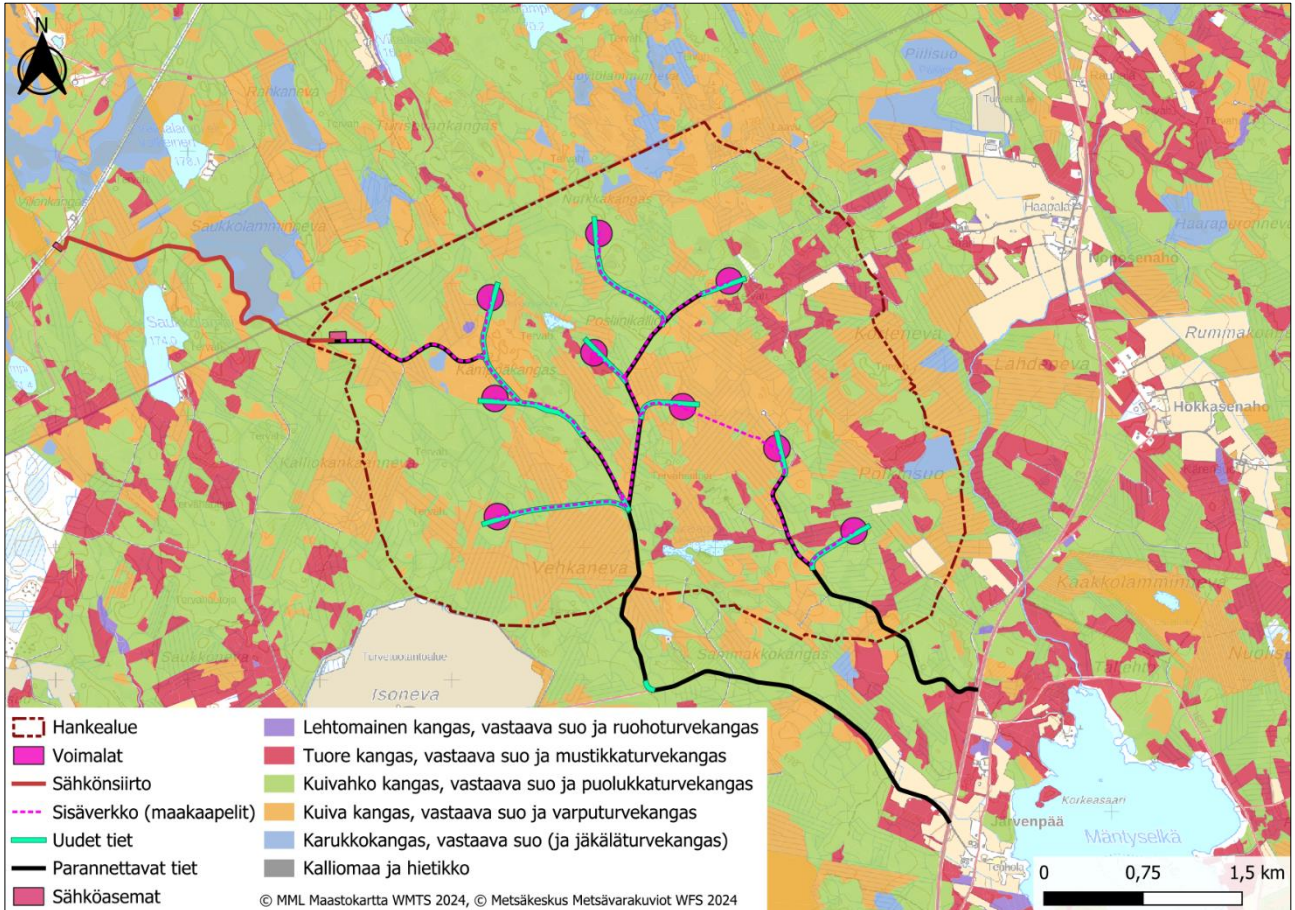
Rakentamisvaiheen ilmastopäästöjä saadaan vähennettyä valitsemalla energiatehokkaita, käyttövoimiltaan vähäpäästöisiä ja asianmukaisesti huollettuja työkoneita ja kuljetuskalustoa. Rakentamiseen liittyviä kuljetuksien ja kiviainesten siirtojen määriä, kuorma-asteita ja kuljetusetäisyyksiä voidaan optimoida.

Tuulivoimaloiden purkamisesta ja alueen maisemoinnista vastaa tuulivoimapuiston omistaja. Perustusten purkamisvaiheessa tulee huomioida jätelain mukainen lähtökohta, jonka mukaan käytöstä poistettu aine tai esine luokitellaan pääsääntöisesti jätteeksi. Lopullinen toimintatapa määräytyy purkamisajankohdan lainsäädännön ja määräysten mukaisesti. Alueelle perustetut raskaan kaluston kestävä maaperältään tiivistyneet nostoalueet möyhennetään ja voimalapaikat maisemoidaan käytön päätyttyä maa-aineksilla.

Hiilivarastoja ja -nieluja optimoivalla metsien käsittelyllä ja hoidolla voidaan osittain lieventää maankäytön muutokseen liittyviä ilmastovaikutuksia. Esimerkiksi metsään jäävä kuollut runkopuu hajoaa hitaasti ja siihen sitoutunut hiili palautuu ilmakehään vuosikymmenien kuluessa. Laho- ja jättopuut edistävät myös monimuotoisuuden säilymistä. Näihin vaikuttavat maanomistajan valinnat, sillä alueen maapohja ja puusto pysyvät koko hankkeen elinkaaren ajan maanomistajan omistuksessa.

6.7 Kasvillisuus ja luontotyytit

Hankealue on Suomenselän vedenjakajaseutua, jolle tyypillistä on metsien karuus ja soiden runsaus. Hankealueen ja sähkönsiirtoreitin luonnonympäristöä hallitsevat kivennäismaiden sekä turvemaiden mäntyvaltaiset talousmetsät, laajalti ojitetut suoalueet ja luonnontilaisen kaltaiset suokokonaisuudet. Alueen kivennäismaan talousmetsät ovat yleisesti kuivahkoja ja kuivia mäntykankaita, puustoltaan varttuneita ja nuoria kasvatusmetsiä. Suot ovat voimakkaasti ojitettuja ja hankealueella on laajalti ojitettuja turvemaita. Ojittamattomat suoluontokohteet ovat pääosin pienialaisia rämeitä, moreeni- ja kalliomaiden välisiä suopainanteita sekä ojitettujen suoalueiden reunaosia. Vallitsevana suotyyppinä ovat isovarpurämeät.



Kuva 30: Kasvupaikat metsävara-aineiston mukaan.

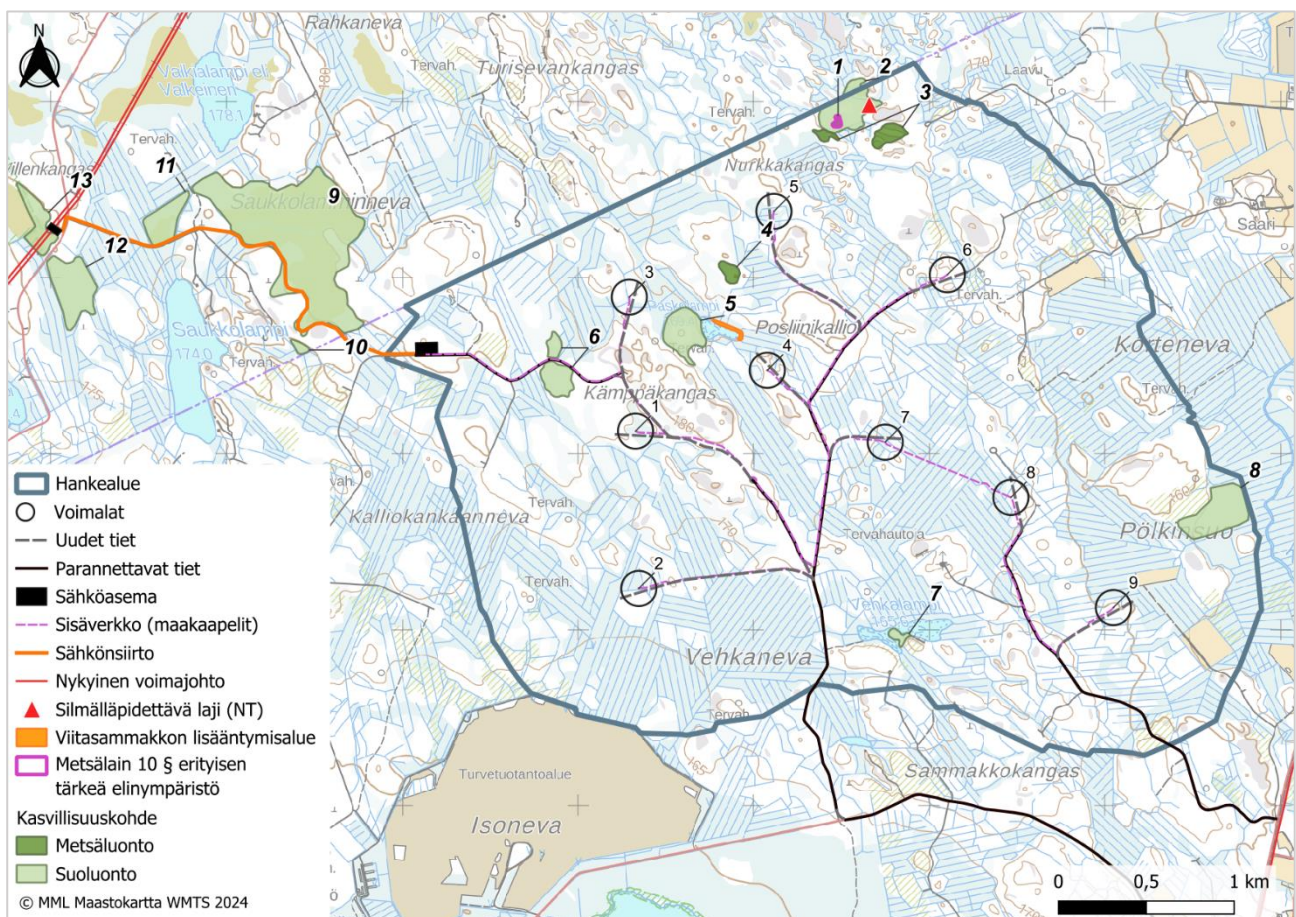
Hankealueen luontoarvot sisältyvät ojittamattomiin suoluontokohteisiin ja niiden reunaosiin, kangasmetsien rämesoistumiin, rantasoihin ja kalliometsiin. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä rajattiin hankealueelta luontotyyppien ja kasvilajiston perusteella kahdeksan arvokasta luontokohtetta, jotka ovat monimuotoisuutta turvaavia tai tukevia kohteita. Alueen suoluontokohteista useat ovat reunoiltaan osin ojituksen kuivattamia. Merkittävimmät luontoarvot sijoittuvat hankealueen pohjoisosiin Teerensoidinnevan ja Paskolammen alueille, joissa luonnontilaiset suot muodostavat luontotyypeiltään edustavia ja monimuotoisia aluekokonaisuuksia. Kohteiden arvoa lisää uhanalaisien luontotyyppien esiintyminen. Lisäksi Paskolammen pohjoisrannalta on rajattu viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikka, joka kuuluu lainsäädännöllä suojattuihin kohteisiin.

Sähkönsiirtoreitti sivuaa suoluontokohteita ja niiden reunaosia. Sähkönsiirtoreiteille tehdyssä kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä rajattiin luontotyyppien ja kasvilajiston perusteella viisi

arvokasta luontokohtetta, jotka ovat monimuotoisuutta turvaavia tai tukevia suoluontokohteita. Kohteilla on reunaojituksia ja osa on tien rajaamia. Merkittävimmät luontoarvot liittyvät Saukkolamminnevan alueeseen, jossa luonnontilaiset suot muodostavat laajan, luontotyypeiltään edustavan aluekokonaisuuden. Maakaapelireitin kohdalla esiintyy isovarpurämettä ja kohteen eteläosassa tupasvillarämettä. Kohteella on myös linnustollista arvoa, sillä se sisältyy Pohjoisneva-Juurikkalamminneva-Haarukkalamminneva maakunnallisesti tärkeälle lintualueelle (MAALI).

Hankealueella tai sähkönsiirtoreitillä ei esiinny luonnonsuojelulain 64 §:n tai 65 §:n mukaisia suojeltuja luontotyyppisiä eikä vesilain 2 luvun 11 §:n mukaisia arvokkaita ja luonnontilaisia pienvesiä. Hankealueen pohjoisosaan sijoittuu yksi metsäsuunnittelussa rajattu metsälain 10 §:n erityisen tärkeä elinympäristökuvio, kangasmetsäsaareke ojittamattomalla suolla. Sähkönsiirtoreitille ei sijoitu metsätalouden ympäristötukikohteita tai metsäsuunnittelussa todennettuja metsälain 10 §:n erityisen tärkeitä elinympäristökuvioita.

Rajatut luonnonarvokohteet on huomioitu hankesuunnittelussa. Hankealueen kasvillisuudessa ei ole erityisen vaateliasta tai muutoin maankäytön suunnittelussa huomioitavaa lajistoa. Hankealueen soiden hydrologia on vahvasti muuttunut ja kivennäismaan talousmetsät ovat puustoltaan pääosin nuoria, joten potentiaali arvokaslehdille on vähäinen. Maast selvityksissä Teerensoidinnevalta paikannettiin silmälläpidettävän ruskopiirtoheinän kasvupaikka.



Kuva 31: Hankealueen ja ulkoisen sähkönsiirron alueen luontokohteet, jotka ovat luonnon monimuotoisuutta lisääviä kohteita. Luontokohteiden sijoittuminen on pyritty huomioimaan voimalapaikka- ja tietösuunnittelussa. Kuvassa tuulivoima- ja sähkönsiirron alueen luontokohteet (1–13), viitasammakon lisääntymispaikka, Metsälain 10 § erityisen tärkeä elinympäristökuvio sekä silmälläpidettävän lajin kasvupaikka.

Hankkeen vaikutukset tavanomaiseen talousmetsien luontoon arvioidaan vähäiseksi. Voimat sijoittuvat pääosin puustoltaan varttuneille kuivahkoille mäntykankaille sekä ojitetuille rämeille tai turvekankaille. Hankesuunnittelussa on huomioitu talousmetsien luontoarvoja lisäävät pienetkin luontokohteet. Osa rajatuista luontokohteista esitetään jatkossa hankkeen kaavoituksessa kartalla, osa on talousmetsien metsänkäsittelyssä huomioituja monimuotoisuutta osaltaan lisääviä kohteita, joiden luontotyytit ovat kuitenkin vahvasti muuttuneita.

Ulkoisen sähkönsiirtoreitin osuudelle ei arvioida merkittäviä vaikutuksia yleiselle kasvillisuudelle tai arvokkaille luontokohteille, sillä maakaapelireitti sijoittuu tiestön reunaan, ojitetuille alueille ja talousmetsiin. Metsät ovat seudulle tyyppisiä tasaikäisiä mäntykankaita, suot valtaosin ojitettuja. Maakaapelireitti sijoittuu pääosin suoluontokohteiden reunaan, niiden vähäpuustoisille osille, joten rakentaminen ei pirsto merkittävästi puustoisia soita. Maakaapelireitti sivuaa Saukkolamminnevan laajaa suoluontokohdetta sen eteläreunassa, pääosin kivennäismaan ja suon välisen reunaojituksen kohdalla, joten rakentamisesta aiheutuvat hydrologiset vaikutukset jäävät vähäisiksi. Saukkolamminnevan luonnontilaiselle osalle maakaapelireitti sijoittuu kohteen eteläpäässä, jossa rakentamisen alle jää tupasvilla- ja isovarapurämeen kasvillisuutta noin 300 metrin matkalla kivennäismaan reunassa. Hydrologiset vaikutukset jäävät paikallisiksi.

6.7.1 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Kasvillisuudelle aiheutuvia vaikutuksia voidaan lieventää suunnittelemalla rakentamistyöt siten, että raskailla työkoneilla liikutaan varsinaisten rakennuspaikkojen lähiympäristössä mahdollisimman vähän. Talviaikaan tapahtuva rakentaminen kuluttaa vähemmän lähiympäristöä, jolloin esimerkiksi turvemaahan jäävät painanteet eivät aiheuta suokohteiden vesitasapainossa paikallisia muutoksia. Liikkumisen rajoittaminen on suositeltavaa etenkin kulumisherkillä kallioisilla metsämailla sekä suoluontokohteiden läheisyydessä.

Suoluontotyyppien huomioiminen liittyy huoltotiestön rakentamiseen ja parantamiseen. Soiden lähellä rakennettaessa rumpuputkien sijoittaminen huoltoteiden alitse saattaa oleellisesti vähentää suon vesitasapainolle aiheutuvia vaikutuksia, mikä on syytä huomioida jatkosuunnittelussa. Rumpuputket toimivat myös eläinten kulkureitteinä.

Ulkoisen sähkönsiirron osalta etenkin Saukkolamminnevilla suoluontoon kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää ajoittamalla maakaapelin rakennustyöt talviaikaan. Rakentamistyöt tulee suunnitella siten, että raskailla työkoneilla liikutaan vain maakaapelin rakennusalueella.

6.8 Linnusto

Kämppekankaan hankealue on elinympäristöiltään pääasiassa karua, ikärakenteeltaan nuorta kasvatusmetsää, ja alueen linnusto koostuukin pääasiassa tavanomaisesta talousmetsälajistosta. Yhtä voimalasuunnittelussa huomioitua metson merkittävää soidinpaikkaa lukuun ottamatta hankealueella ei ole pelkästään linnuston perusteella rajattavia arvokohteita, mutta kasvillisuuden ja luontotyyppien perusteella rajatuilla luontokohteilla esiintyy myös keskimäärin arvokkaampaa linnustoa.

Tuulivoimarakentaminen kohdistuu jo valmiiksi luonnontilansa menettäneisiin elinympäristöihin, joita esiintyy runsaasti sekä hankealueella että sen ulkopuolella. Tuulivoimapuiston rakenteita ei sijoitu linnustollisesti arvokkaille kohteille, ja suojelullisesti arvokkaan linnuston elinympäristöihin kohdistuu vain vähän muutoksia.

Metson osalta vaikutukset aiheutuvat voimaloiden rakentamisesta aiheutuvista elinympäristömuutoksista sekä törmäysriskistä voimaloiden runkoihin. Törmäysriskiä voidaan lieventää maalaamalla voimaloiden runkojen tyvet tummiksi.

Uhanalaiseen petolintuun kohdistuvaa törmäysriskiä mallinnettiin Metsähallituksen ohjeistuksen mukaisesti elinympäristömallinnukseen perustuvalla törmäysmallilla. Mallinnus laadittiin kahdella voimalatyypillä. Hankkeen kaavoitus tullaan toteuttamaan voimaloilla, jonka kokonaiskorkeus on 286 m ja roottorin halkaisija on 172 m. Tällä voimalakoolla toteutettuna yksin Kämppekankaan voimaloiden törmäysvaikutukset jäävät ohjeistuksen mukaisen raja-arvon alle, eli törmäysvaikutukset eivät ole merkittäviä. Koska kaavoituksessa voimaloiden maksimi kokonaiskorkeus on 300 m ja roottorin halkaisija 200 m, laskettiin törmäysmallinnus myös tällä voimalakoolla. Sen mukaan törmäysvaikutukset nousisivat merkittävän raja-arvon yli, eli Kämppekankaan hankkeen lajille aiheuttamat vaikutukset nousisivat merkittävydeltään suuriksi. Hanketta ei kuitenkaan tulla toteuttamaan näin suurilla voimaloilla. Lisäksi tuulivoimapuisto voi jossain määrin rajoittaa lajin saalistusreviiriä. Lajiin kohdistuvia vaikutuksia arvioitaessa on huomioitava kaikki samalle reviirille sijoittuvat tuulivoimahankkeet (ks. Kappale 7.3, Yhteisvaikutukset linnustoon).

Hankealueen lähialueella sijaitsevan sääksireviirin yksilöiden arvioidaan liikkuvan ajoittain myös hankealueella, mutta pääosa sääksien lennoista tapahtuu havaintojen perusteella hankealueen ulkopuolelle. Kun sääksien tiedetään väistävän tuulivoimapuistoja ja yksittäisiä voimaloita, sääksiin kohdistuva törmäysriski arvioidaan merkittävydeltään vähäiseksi.

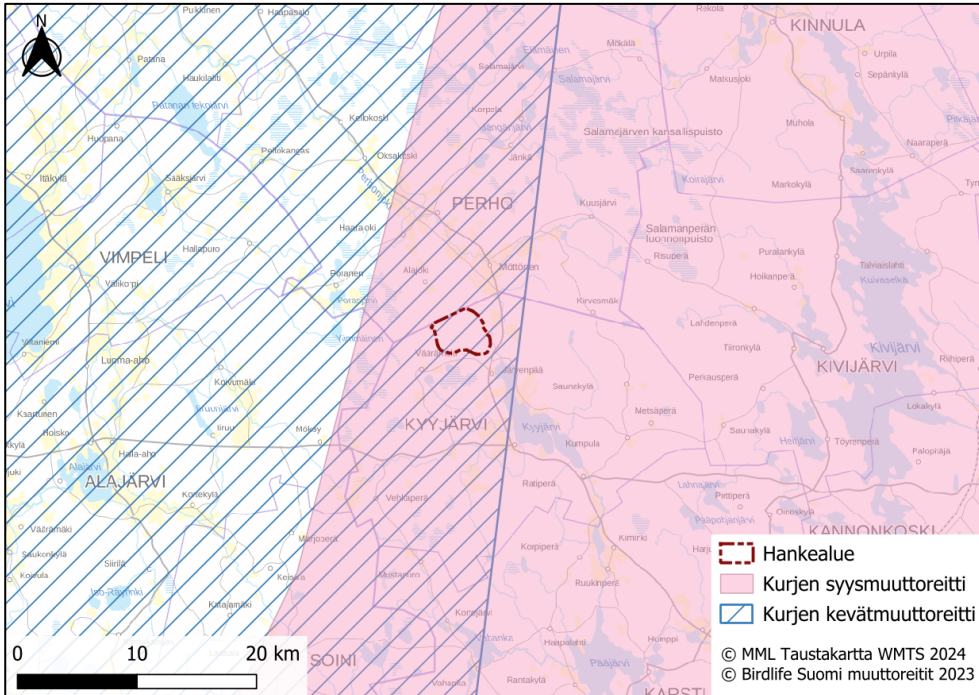
Muun linnuston osalta hankkeen häiriövaikutukset sekä vaikutukset lintujen elinympäristöihin arvioidaan merkittävydeltään vähäisiksi, verrattuna esimerkiksi alueella harjoitettavaan metsätalouteen. Tuulivoimarakentaminen kohdistuu jo valmiiksi luonnontilansa menettäneisiin elinympäristöihin, joita esiintyy runsaasti sekä kaava-alueella että sen ulkopuolella.

Sähkönsiirrolla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia pesimälinnustoon, koska suunniteltu kaapelireitti sijoittuu suurelta osin linnustollisilta arvoiltaan vähäisiin talousmetsiin ja olemassa olevien voimajohtojen rinnalle.

Alueen kautta ei kulje merkittäviä lintujen muuttoreittejä (pl. kurki), eikä alueelle sijoitu muuttoreitien tiivistymiä. Lintumuutto on sisämaa-alueille tyyppillisesti hajanaista ja yksilömäärältään vähäistä. Kurjen merkittävät kevät- ja syysmuuttoreitit kulkevat osittain hankealueen kautta ja etenkin joinakin syksyinä hankealueen kautta voi muuttaa tuhansia kurkia. Kurjet muuttavat pääosin selvästi törmäyskorkeuden yläpuolella. Muuttoreitti on hyvin laaja, jossa vallitseva tuulen suunta vaikuttaa voimakkaasti muuton tarkempaan sijoittumiseen, joten muuttoreitti sijoittuu joinain vuosina osittain hankealueelle ja joinakin vuosina ei. Lisäksi Kämppekankaan varsin suppea hankealue kattaa

leveästä muuttoreitistä vain hyvin pienen osan, jolloin hankealueen kautta kulkiessaankin, muuttoreittiä seuraavat kurjet muuttavat hankealueen kautta vain pieneltä osin. Näin ollen myös kurkeen kohdistuva törmäysriski arvioidaan merkittävydeltään vähäiseksi.

Kämpäkankaan tuulivoimahankkeella ja sen sähkönsiirrolla arvioidaan olevan kokonaisuutena merkittävydeltään korkeintaan kohtalaisia negatiivisia vaikutuksia alueen **pesimälinnustoon**. Alueen kautta **muuttavaan** linnustoon kohdistuvat vaikutukset yksin tai yhdessä muiden tuulivoimahankkeiden kanssa arvioidaan vähäisiksi. Merkittävimpien vaikutusten arvioidaan kohdistuvan metsoon sekä hankealueen lähialueella (mahdollisesti) pesivään uhanalaiseen petolintuun. Molempien osalta vaikutusten merkittävyys arvioidaan korkeintaan kohtalaiseksi.



Kuva 32: Kurjen kevät- ja syysmuuttoreitit hankealueen ympäristössä.

6.8.1 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Pesimälinnustoon kohdistuvia suoria vaikutuksia voidaan lieventää huomioimalla linnuston kannalta arvokkaat elinympäristöt sekä arvokkaat luontokohteet hankkeen suunnittelussa. Läkkäämpien metsäkuvioiden ja yhtenäisten metsäalueiden säilyttäminen sekä hankealueella että sen ympäristössä vähentäisi tuulivoimahankkeen vaikutuksia lintujen elinympäristöihin.

Rakennustoimien yhteydessä voidaan huolellisella suunnittelulla välttää turhia metsän- ja maankäyttötoimia ja rajata rakentaminen mahdollisimman pienelle alueelle. Pesimälinnustoon kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää myös ajoittamalla rakennustyöt mahdollisuuksien mukaan lintujen pesimäkauden ulkopuolelle, erityisesti mahdollisten linnustollisesti arvokkaiden kohteiden läheisyydessä.

Mahdollisesti toimivia, törmäyskuolleisuutta vähentäviä ratkaisuja ovat voimaloiden siirtämisen ohella tornien alaosan maalaaminen ympäröivän metsän väriseksi ja yhden lavan maalaaminen mustaksi.

Tuulivoimapuiston linnustovaikutusten riittävä ja asianmukainen seuranta hankkeen rakentamisvaiheessa sekä sen toiminnan aikana arvioidaan myös osaltaan linnustovaikutuksia lieventäväksi

toimenpiteeksi. Mahdollisesti havaittujen vaikutusten lieventämistoimet suunnitellaan seurannan aikana, jonka yhteydessä voidaan huomioida myös mahdolliset ennakoimattomat eri hankkeiden ja suunnitelmien yhteisvaikutukset alueen linnustoon.

Linnustovaikutusten lieventämiseksi voidaan selvittää myös erilaisten teknisten ratkaisujen ja apuvälineiden (mm. tutka- ja optiset laitteistot) toimivuutta lintujen mahdollisia törmäyksiä vähentävinä ratkaisuna.

6.9 Eläimistö

Hankealueella tuulivoimarakentaminen kohdistuu metsätalousvaltaisiin, luonnontilaltaan heikentyneisiin elinympäristöihin, joita esiintyy runsaasti sekä hankealueella että sen ulkopuolella. Pääosin alueella esiintyy seudulle yleistä ja metsätalousvaltaisille alueille tyypillistä eläimistöä, kuten hirviä, valkohäntäpeuroja, metsäkauriita, metsäjäniksiä, oravia, pienpetoja ja muita pikkunisäkälajeja. Direktiivilajeista (IV ja II) alueella voi seudullisesti esiintyä viitasammakoita, saukkoja, lepakoita, kaikkia maamme suurpetoja ja metsäpeuroja. Luontoselvitysten, metsästysseurojen ja suurpetoyhdyskuntien haastattelujen sekä muun tausta-aineiston (Lajitietokeskuksen ja Luonnonvarakeskuksen aineistot) mukaan alueella on havaittu nykytilassa esiintyvän viitasammakoita, saukkoja, kaikkia maamme suurpetoja sekä metsäpeuroja. Tarkemmat tiedot alueelle toteutetuista luontoselvityksistä, tehdyistä havainnoista sekä yleistietoa lajeista on esitetty tämän kaavaselostuksen liitteenä olevassa luontoselvitysraportissa (Liite 5).

Luontoselvityksissä tuulivoima-alueelta tunnistettiin yksi viitasammakoiden lisääntymispaikka (Paskolammen eteläranta). Lisäksi elinympäristöpotentiaalia tunnistettiin Peuralamminnevan Natura-alueelta. Hankealueelta ei tunnistettu lepakoiden, saukon tai liito-oravan kannalta erityistä elinympäristöpotentiaalia tai kulkuyhteyksiä. Saukko liikkuu hankealueella satunnaisesti Vehkalammen ympäristössä sekä isompia metsä- ja suo-ojia pitkin siirtyessään vesistöstä toiseen. Hankealueella ei ole talvella sulana pysyviä virtavesiä eikä siten potentiaalisia saukon lisääntymispaikkoja. Hankealueesta itään sijoittuva Kortejoki sekä muut lähialueen purot ja joet ovat saukon elinympäristöä (metsästysseurojen haastattelut 2023).

Liito-oravasta on vanhoja havaintotietoja hankealueen kaakkoisosasta. Luontoselvityksissä ei havaittu merkkejä liito-oravan esiintymisestä hankealueella tai ulkoisen sähkönsiirron alueella. Selvityksissä ei todettu lajin elinympäristöiksi erityisen hyvin soveltuvia metsiä. Lajille soveliaat vanhemmat kuusivaltaiset metsäkuviot ovat pienialaisia ja toisistaan erillään, lehtipuita on niukasti eikä liito-oravan pesäpaikkoina tärkeitä kolopuita juurikaan ole.

Hankealueelta ja sen lähiympäristöstä on runsaasti karhun jälkihavaintoja, minkä lisäksi ilveksistä ja susista tehdään melko säännöllisesti havaintoja alueelta (metsästysseurojen haastattelut 2023, Luonnonvarakeskuksen suurpetohavainnot 10/2024). Alueella on todennäköisesti merkitystä karhujen ja ilvesten elinpiireinä, mutta havainnot eivät ole koskeneet pentueita. Tuulivoimarakentaminen kohdistuu lähinnä olemassa olevien teiden varsille, joten lisääntymis- ja levähdyspaikat sijoittuvat kauemmas hankealueesta. Alueen susitilanteesta on laajemmin saatavilla tietoa, sillä Luonnonvarakeskus suorittaa vuosittain susikanta-arvioin, johon on liittynyt lähialueiden susireviirien seuranta vuodesta 2017 asti. Kämppekankaan hankealue on aikaisempina vuosina sijoittunut kahden tunnetun susireviirin, Perhon ja Alajärven reviirin, väliin, mutta vuosina 2023 ja 2024 kyseisiä reviirejä ei ole enää tunnistettu alueelta eikä viitteitä ole vielä uusien reviirien muodostumisesta (Luonnonvarakeskus, suurpetohavainnot 10/2024, Valtonen ym. 2024). Ahmayksilöistä tehdään ajoittain havaintoja hankealueella, ja se on todennäköisesti lähinnä satunnainen läpikulkija.

Kämppekankaan hankealue sijoittuu keskeisesti Suomenselän metsäpeurapopulaation levinneisyysalueelle, joka ulottuu nykyisellään poronhoitoalueen etelärajan tuntumasta aina Ähtäriin kuntaan saakka. Luonnonvarakeskuksen GPS-seuranta-aineiston mukaan metsäpeuroja on vuosina 2011–2021 esiintynyt hankealueella ympärivuotisesti. Luontoselvityksissä metsäpeuroista tehtiin hajanaisia havaintoja kesäaikaan ja lisäksi havaittiin kuluneita jäkälökköjä, mikä viittaa alueella olevan metsäpeuroja talvisin. Paikalliset metsästysseurat kertoivat metsäpeuroja havaittavan talvisin alueella isoinakin laumoina (metsästysseurojen haastattelut 2023).

Alueella ei juurikaan ole erityisiä piirteitä metsäpeurojen vasoma-alueena tai kesäelinympäristönä (pl. Paskolammin ja Kämppekankaan välinen pienehkö alue), mutta hankealueen ulkopuolella soveliaasta elinympäristöä on runsaasti, etenkin Natura-alueilla ja niiden lähimetsissä (Luonnonvarakeskuksen vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartta). Metsäpeuroja vaeltaa elinympäristöiltä toisille etenkin itälänsisuuntaisesti Perhon taajaman etelä- ja pohjoispuolitse sekä Hötölamminnevan, Pohjoisnevan ja Saarisuo-Vaellussuo-Löytösuo-Hirvilammen Natura-alueiden mukaisesti pohjoiseteläsuuntaisesti. Osa vaelluksesta suuntautuu myös hankealueen kautta kohti Peuralamminnevan Natura-aluetta. Hankealueen pohjois- ja koillisosassa on talvilaidunnuksen kannalta jäkälää tuottavia kankaita, mutta ne ovat pienimuotoisia sekä kuluneita ja vastaavaa ympäristöä jatkuu myös hankealueen ulkopuolelle. Seudullisesti tärkeimmät talvilaidunalueet sijoittuvat 20–30 kilometriä hankealueesta länteen Kauhavan, Lapuan, Alajärven ja Vimpelin kuntien alueille.

Tuulivoima-alueen vaikutuksia ei arvioida kohdistuvan **liito-oraville**, **lepakoille** tai **saukoille**, sillä lajeista ei tehty havaintoja tai havainnot olivat hyvin vähäisiä eikä lajeille soveltuvia elinympäristöjä tunnistettu alueelta. Myöskään ahmoille ja susille ei arvioida kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia, sillä niitä tavataan alueella hyvin satunnaisesti ja toisaalta susireviirit ovat aikaisempinakin vuosina sijainneet useiden kilometrien etäisyydellä Kämppekankaasta.

Vaikutukset arvioidaan vähäisen kielteisiksi **yleiselle lajistolle** sekä **viitasammakoille**, sillä viitasammakon ainoa tunnistettu elinympäristö jää rakennustoimien ulkopuolelle. Vaikutuksia yleiselle eläinlajistolle aiheutuu erityisesti rakennusaikana ympäristön pirstoutumisesta ja elinalueille lisääntyvästä häiriöstä, joka pääosin muodostuu voimaloiden melusta, ihmistoiminnan vähäisestä kasvusta sekä lapojen valon ja varjon välkkeestä. Häiriön arvioidaan kuitenkin jäävän hyvin paikalliseksi rakennusalueiden lähiympäristöön. Vastaavaa talousmetsää jatkuu runsaasti myös häiriöalueen ulkopuolelle. Vaikutukset voivat näkyä eläinten stressitasojen nousuna tai nykyisten esiintymisalueiden vähäisinä muutoksina, mutta laajemmin yleisten eläinten kannoille ei arvioida muodostuvan merkittäviä vaikutuksia. Häiriö ei ole lähtökohtaisesti luonteeltaan alueella kulkua estävää.

Suurpetojen lisääntymis- ja levähdyspaikoista tai pentueista ei ole saatu viitteitä tai havaintoja alueelta ja Kämppekankaan aluetta rauhallisempaa ja suurpedoille soveliaampaa elinympäristöä sijoittuu laajasti Kämppekankaan ulkopuolelle mm. Peuralamminnevan ympäristöön. Suurpetojen elinpiirejä ja pesäpaikkoja ei kuitenkaan ole luontoselvityksissä varta vasten pyritty selvittämään laajemmalla alueella ja rakennusaikainen voimakas melu voi ulottua useiden kilometrien etäisyydelle rakennuspaikoista, jolloin varovaisuusperiaatteen mukaisesti karhujen ja ilvesten pesäpaikkojen häiriintymistä voidaan pitää mahdollisena.

Naaras karhu synnyttää pentuja 2–4 vuoden välein talvipesään tammi-helmikuussa ja poistuu pesästä huhti-toukokuun aikana pentujen ollessa riittävän isoja lähtemään liikkeelle. Karhujen pesät sijoittuvat yleensä hieman kauemmas asutuksesta, mutta muuten pesäpaikkojen kriteerit ovat melko väljät ja pesäpaikka vaihtuu luontaisesti vuosittain, jolloin niitä sijoittuu karhun elinpiirille yleensä useita kymmeniä. Vaikka karhu ei ole erityisen herkkä elinympäristöissään tapahtuville

muutoksille, voi akuutti häiriö talvipesän välittömässä läheisyydessä aiheuttaa pesäpaikan hylkäämisen. Pesästä paennut naaras ei yleensä palaa enää, mikä johtaa pentujen kuolemiseen. Tutkimuksissa karhujen on huomattu jättävän pesän kuitenkin vasta, kun häiriötä ulottuu hyvin lähelle pesää ja minimietäisyytenä häiriölle on pidetty 200 metriä, joskin häiriöherkkyys voi vaihdella yksilöiden välillä. (Suomen Ympäristö, Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt) Karhujen pesäpaikkojen sijaitseminen alle 200 metrin etäisyydellä rakennuspaikoista arvioidaan hyvin epätodennäköiseksi, sillä rakentaminen kohdistuu lähinnä olemassa olevien teiden mukaisesti eikä luontoselvityksissä saatu viitteitä pesistä myöskään loppukevään linnustoselvitysten aikaan.

Karhusta poiketen ilvesemo suosii usein samaa pesäaluetta vuodesta toiseen, mikäli alue säilyy turvallisena ja häiriöttömänä, mutta saattaa vaihtaa paikkaa jo ulkoilevan ihmisen vuoksi. Pennut lähtevät liikkumaan emon mukana jo 3–4 kuukautisina, jolloin vakituista pesäaluetta ei enää ole. (Suomen Ympäristö, Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt) On hyvin epätodennäköistä, että ilveksen pesäaluetta sijoittuisi lähellekään hankealuetta, jossa on tieverkosto ja ihmistoimintaa jo ennestään, mutta rakennusaikaisen melun häiritsevyyden laajuudesta ei ilveksen osalta ole käsitystä, joten vaikutukset arvioidaan suuriksi rakennusaikana, mikäli rakentaminen tapahtuu häiriöherkimpään aikaan loppukevällä ja alkukesästä.

Tuulivoimaloiden toiminnan aikana **karhuille ja ilveksille** Kämppekankaan alueen vaikutuksien ei arvioida kohoavan vähäisen kielteistä merkittävämmiksi, sillä vaikka suurpedot ovatkin luonteeltaan ihmistoiminnalle varovaisempia, ei kyseisen alueen ihmisvaikutus tai pirstoutuminen tule merkittävästi muuttumaan nykytilanteesta. Kämppekankaan hankkeen lisäksi lähialueille (10 km etäisyys) sijoittuu paljon jo olemassa olevaa tuulivoimaa, mikä on vähentänyt suurpetojen käytettävissä olevia häiriöstä vapaita elinympäristöjä etenkin, kun esimerkiksi Alajoen ja Peuralinnan tuulivoimapuistot sijoittuvat Natura-alueiden läheisyyteen, missä elinympäristöpotentiaali suurpedoille on korkea. Kämppekankaan hanke todennäköisesti lisää ilvesten ja karhujen elinpiireihin kohdistuvaa häiriötä, mutta häiriön ei arvioida kohdistuvan elinpiirien erityisen tärkeisiin osiin. Alueellisiin saaliseläinkantoihin (pienhirvieläimet ja piennisäkkäät) ei myöskään arvioida kohdistuvan merkittäviä muutoksia Kämppekankaan hankkeen vuoksi.

Vaikutukset arvioidaan rakennusvaiheen osalta merkittävydeltään suuriksi metsäpeuroille, sillä rakennusaikaista voimakasta melua ulottuu metsäpeurojen vasoma-alueiksi hyvin sopiville alueille, jolloin vasomisen häiriintyminen voi olla mahdollista. Tuulivoima-alueen toiminnanaikaiset häiriöt (melu, ihmistoiminta, voimaloiden lapojen valon ja varjon välke) sen sijaan jäävät selkeästi parhaimpien kesäelinympäristöjen ulkopuolelle. Voimala-alueen häiriö voi vaikuttaa vähäisesti elinympäristöjen valintaan tai kulkureittien sijaintiin, mutta vaikutus ei hankkeen sijainnin vuoksi vaaranna vaelusyhteyksien säilymistä tai talviajan ravinnonsaantia, jolloin vaikutuksia ei populaatiotasolla arvioida merkittäviksi metsäpeurojen vaellus- ja talvikaudella.

Voimaloiden näkymiseen perustuva vaikutusmekanismi voi sen sijaan heikentää lähialueiden hyvien kesäelinympäristöjen käyttöastetta, sillä tutkimusten mukaan osa porovaatimista on vältellyt suoalueita, jonne voimalat näkyvät useiden kilometrien säteellä vasojen ollessa pieniä. Tutkimusten perusteella on varovaisuusperiaatteen mukaisesti arvioitu, että metsäpeuroilla voisi esiintyä välttämiskäyttäytymistä enimmillään viiden kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista (Tolvanen ym. 2023), mutta suositukset perustuvat eri (ala)lajeilla, eri alueilla ja erilaisissa ympäristöissä tehtyihin tutkimuksiin kuin mitä Kämppekankaan tuulivoima-alueella on. Näkymiseen perustuva vaikutusmekanismi ei ulotu metsäpeuran suojeluperusteisille Natura-alueille, sillä ne sijoittuvat 3–6 kilometrin etäisyydelle Kämppekankaan voimaloista ja toisaalta voimalat jäävät olemassa olevien voimaloiden katveeseen, jolloin Natura-alueiden soille jo kohdistuva näkymiseen perustuva vaikutus ei lisääny

eikä voimistu. Sen sijaan Kämppekankaan voimat näkyisivät voimakkaammin Peuralamminnevan Natura-alueen suoalueille, missä metsäpeurojen kesäesiintyminen on ollut runsasta ja, minne vastaava vaikutus on ennestään ollut lievempi.

Yksistään Kämppekankaan hankkeen vaikutukset alueelliseen **metsäpeurapopulaatioon** tuulivoimaloiden toiminnan aikana arvioidaan korkeintaan kohtalaisen kielteisiksi, sillä vaikka kesäelinympäristöihin kohdistuukin vaikutuksia laajasti nykytilanteessakin, ei vaikutus lähtökohtaisesti estä metsäpeuroja hyödyntämästä alueita eikä myöskään tutkimustuloksissa suoalueiden välttely ole kokonaisuudessaan johtanut porovaadinten kaikkoamiseen alueelta ja ne ovat osittain jopa palanneet alueille myöhemmin kesällä laiduntamaan (Colman ym. 2013, Skarin ym. 2018, Eftestol ym. 2023). Kesäisin ravintoa on saatavilla runsaasti, joten suoalueiden välttelyn vaikutuksia metsäpeurojen elinvoimaisuuteen on haastavaa arvioida, eikä tuloksia pitkän ajan vaikutuksista ole vielä saatavilla porotutkimuksistaan. Metsäpeurojen teuraspainoon tai elinalueisiin ei myöskään kohdistu vastaavia odotuksia tai rajoituksia kuin poroihin, joten tällaisten tulosten vertaaminen Suomen metsäpeurapopulaatioon voi olla harhaanjohtavaa.

Metsäpeurojen nykyesiintyvyyttä sekä tuulivoima-alueen vaikutusten laajuutta metsäpeurojen elinympäristöihin nähden on käsitelty laajamittaisesti erillisessä raportissa.

Tuulivoimahankkeen **ulkoinen sähkönsiirto** on suunniteltu toteutettavaksi maakaapeliyhteydellä, jolloin vaikutukset eläimistöön arvioidaan jäävän hyvin vähäisiksi. Vaikutukset muodostuvat lähinnä rakennusaikaisesta lyhytaikaisesta häiriöstä sekä metsien pirstoutumisesta, joka kuitenkin jää kokonaismerkitykseltään hyvin vähäiseksi. Vaikutuksia ei kohdistu viitasammakon potentiaaliselle elinympäristölle.

Hankeella ei arvioida olevan vaikutuksia **liito-oraville, lepakoille** tai **saukoille**. **Viitasammakoille** vaikutukset arvioidaan vähäisen kielteisiksi, sillä viitasammakon ainoa tunnistettu elinympäristö jää rakennustoimien ulkopuolelle.

Ahmoille ja susille ei arvioida kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia, sillä niitä tavataan alueella hyvin satunnaisesti. Tuulivoimaloiden toiminnan aikana **karhuille ja ilveksille** Kämppekankaan alueen vaikutusten ei arvioida kohoavan vähäisen kielteisistä merkittävämmiksi.

Vaikutukset arvioidaan vähäisen kielteiseksi **yleiselle lajistolle**. Häiriö ei ole lähtökohtaisesti luonteeltaan alueella kulkua estävää ja vastaavaa talousmetsää jatkuu runsaasti myös häiriöalueen ulkopuolelle.

Yksistään Kämppekankaan hankkeen vaikutukset alueelliseen **metsäpeurapopulaatioon** tuulivoimaloiden toiminnan aikana arvioidaan korkeintaan kohtalaisen kielteisiksi.

Tuulivoimahankkeen **ulkoinen sähkönsiirto** on suunniteltu toteutettavaksi maakaapeliyhteydellä, jolloin vaikutukset eläimistöön arvioidaan jäävän hyvin vähäisiksi. Vaikutukset muodostuvat lähinnä rakennusaikaisesta lyhytaikaisesta häiriöstä sekä metsien pirstoutumisesta, joka kuitenkin jää kokonaismerkitykseltään hyvin vähäiseksi.

6.9.1 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Eläimistöön kohdistuvia vaikutuksia on **ennalta ehkäisty** valitsemalla YVA-vaiheessa esitellyistä hankkeivaihtoehdoista voimala- ja tieverkostoltaan pienin vaihtoehto ja lisäksi voimaloiden sijoittelua on tiivistetty, jolloin rakentamattoman alueen määrää eläinten elinympäristössä on kasvatettu. Hankkeen rakenteet on lisäksi suunniteltu pitkälti olemassa olevien teiden mukaisesti, jolloin metsien pirstoutuminen jää vähäisemmäksi ja rakenteet on sijoitettu EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a)

lajeille tunnistettujen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen sekä kaikkein monimuotoisimpien luontokohteiden ulkopuolelle.

Häiriötä eläinten elinympäristöihin voi **lieventää** rajaamalla rakentamistoimet mahdollisimman suppealle alueelle. Lisääntymis- ja pesäpaikkojen häiriintymistä voidaan pyrkiä minimoimaan ajoittamalla rakentaminen kevään ja alkukesän pentue- ja pikkuvasa-aikojen ulkopuolelle (huhtikuun puoliväli – kesäkuun loppu). Mikäli eläin tämän jälkeen häiriintyy rakentamisesta ja lähtee väistämään aluetta, ovat poikaset tällöin jo riittävän suuria siirtymään emon mukana ja poikaskuolleisuuden riski pienenee. Seuraavina vuosina eläin luontaisesti sijoittaa pesäpaikkansa rauhallisempaan paikkaan, mikäli se kokee laajan alueen eri osissa tapahtuvan rakentamisen tai käytössä olevat tuulivoimalat häiritseviksi. Etenkin metsäpeuravaatimiin ja vasoihin sekä ilveksiin kohdistuvat rakennusaikeiset vaikutukset arvioidaan tällöin lieventyvän merkitykseltään vähäisiksi.

Tieratkaisut, joilla ei mahdollisteta ennen yhtenäisten alueiden läpikulkua, voivat ehkäistä alueelle mahdollisesti lisääntyvää virkistyskäyttöön liittyvää liikennettä. Alhaiset liikenne nopeudet ja niiden valvonta huoltoteillä lieventävät riskiä eläinten kolarikuolemille.

Tuulivoimaloiden toiminnanaikaiseen meluun ja näkymiseen liittyviä vaikutusmekanismeja eläinlajeille vaimentaa etenkin metsäinen ympäristö. Hankealue sijoittuu talousmetsäalueelle, jolloin alueen metsäisyys voi vaihdella, kuten tähänkin asti. Alueella voi tarkastella mahdollisuuksia peitteisempiin hakkuu tapoihin yhtenä lievennyskeinona tai pirstaloitumisen kompensatiokeinona, mutta se vaatii yhteistyötä maanomistajien kanssa, eikä metsänhakkuutapoihin voi vaikuttaa ilman maanomistajan suostumusta.

6.10 Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet

Hankealueelle ei sijoitu Natura-alueita.

Hankealueesta etelään, lähimmillään noin 1,7 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta sijaitsee Peuralamminnevan Natura-alue (FI0900031, SAC/SPA), joka on luokiteltu Natura-verkostossa erityisten suojelutoimien alueeksi (SAC) ja lintudirektiivin mukaiseksi erityissuojelualueeksi (SPA). Suojeluperusteena olevat luontotyytit liittyvät suoluontoon.

Hankealueen luoteispuolella lähimmillään noin 3,4 kilometrin päässä lähimmästä voimalasta sijaitsee Hötölamminnevan Natura-alue (FI1001011, SAC), johon sisältyy valtakunnalliseen soidensuojeluohjelmaan kuuluva Hötölamminnevan-Mittarinnevan alue (SSO100307).

Hankealueen lounaispuolella lähimmillään noin 5,6 kilometrin päässä lähimmästä voimalasta sijaitsee Pohjoisnevan Natura-alue (FI0800012, SAC), johon sisältyy valtionmaiden suojelualueita ja valtakunnallisiin suojeluohjelmiin kuuluvia kohteita (muun muassa Ahvenlamminnevan soidensuojelualue (SSA100056) ja Pohjoisnevan-Haapineva soidensuojelualue (SSA100049), Hötölamminnevan ja Pohjoisnevan Natura-alueet on luokiteltu erityisten suojelutoimien alueiksi (SAC), ja niiden suojelun perusteena on metsäpeura.

Ulkoisen sähkönsiirron maakaapelireittien alueelle ei sijoitu Natura-alueita. Lähin kohde on noin 100 metrin päässä sähkönsiirtoreitin länsipäästä ja 50 metrin päässä suunnitellusta sähköaseman rakennuspaikasta länteen sijoittuva Hötölamminnevan Natura-alue (FI1001011, SAC).

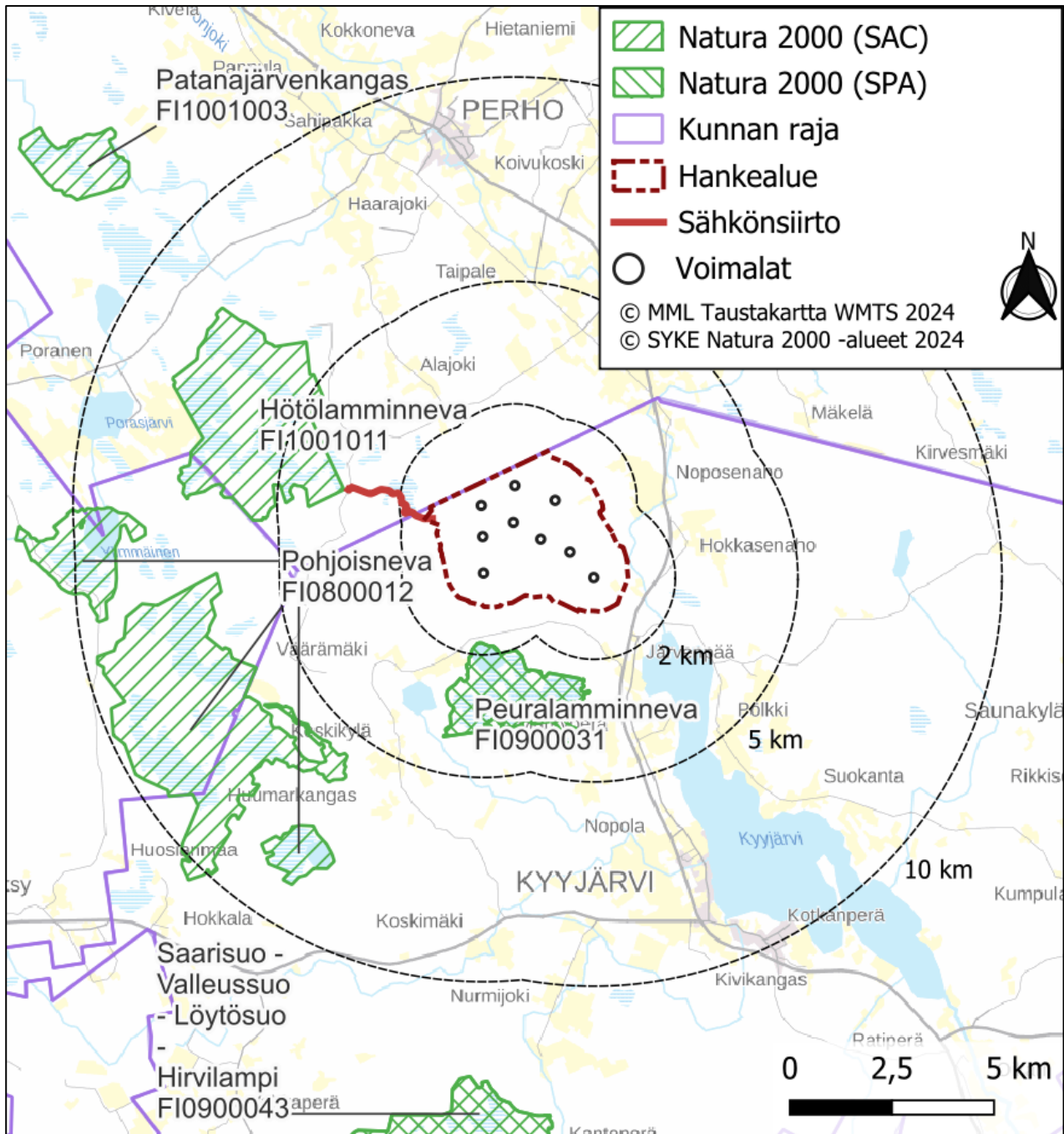
Lähin suojelualue on Onnelanneva (YSA256250), joka sijoittuu hankealueen kaakkoispuolelle, noin 1,4 kilometrin etäisyydelle voimalasta. Samalla suunnalla sijaitsee myös Kaakkurin suojelualue (YSA254807) noin 1,6 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta. Peuralamminnevan suojeluun varattu alue (34261), sijaitsee noin 1,5 kilometrin etäisyydellä lähimmistä suunnitelluista voimalapaikoista.

Hankealueen kaakkoon, valtatie 13 itäpuolella, sijaitsee Keski-Suomen maakuntakaavan mukainen suojelualue, Kaakkolamminneva (SL 123), noin 1,3 kilometrin etäisyydellä voimaloista. Hankealueen eteläpuolelle sijoittuu maakuntakaavan mukainen suojelualue Peuralamminneva (SL 125), noin 1,7 kilometrin etäisyydelle voimaloista.

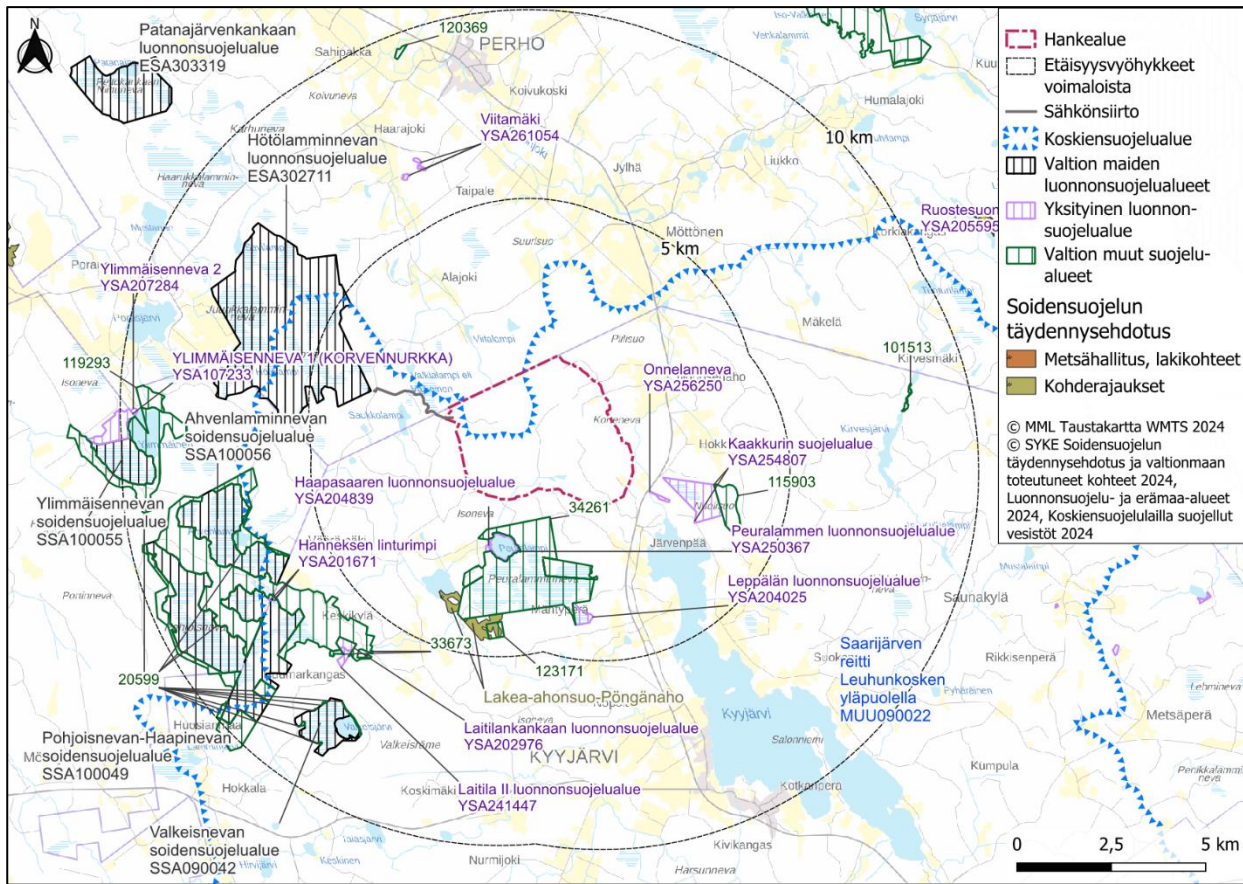
Uutta huoltotiestä ei rakenneta suojelualueiden läheisyyteen. Lähes koko hankealue sijoittuu pohjoisimpia osia lukuun ottamatta koskiensuojelulla suojellun vesistön alueelle, Saarijärven reitti Leuhunkosken yläpuolella (MUU090022).

Hankealueelle ei sijoitu muita luonnonsuojelualueita tai valtakunnallisiin suojeluohjelmiin kuuluvia kohteita. Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat suojelualueet ja suojeluohjelmakohteet sisältyvät pääosin Natura-alueisiin.

Ulkoisen sähkönsiirron maakaapelireittien alueelle ei sijoitu luonnonsuojelualueita eikä suojeluohjelmien kohteita. Lähin kohde on Hötölamminnevan luonnonsuojelualue (ESA302711), joka sijoittuu noin 90 metrin etäisyydelle sähkönsiirtoreitin länsipäästä. Samalla alueella sijaitsee myös Hötölamminnevan-Mittarinnevan soidensuojeluohjelman alue (SSO100307) noin 500 metrin etäisyydellä sähkönsiirtoreitin länsipäästä.



Kuva 33: Natura-alueet hankealueen ympäristössä 10 kilometrin etäisyydellä voimaloista.

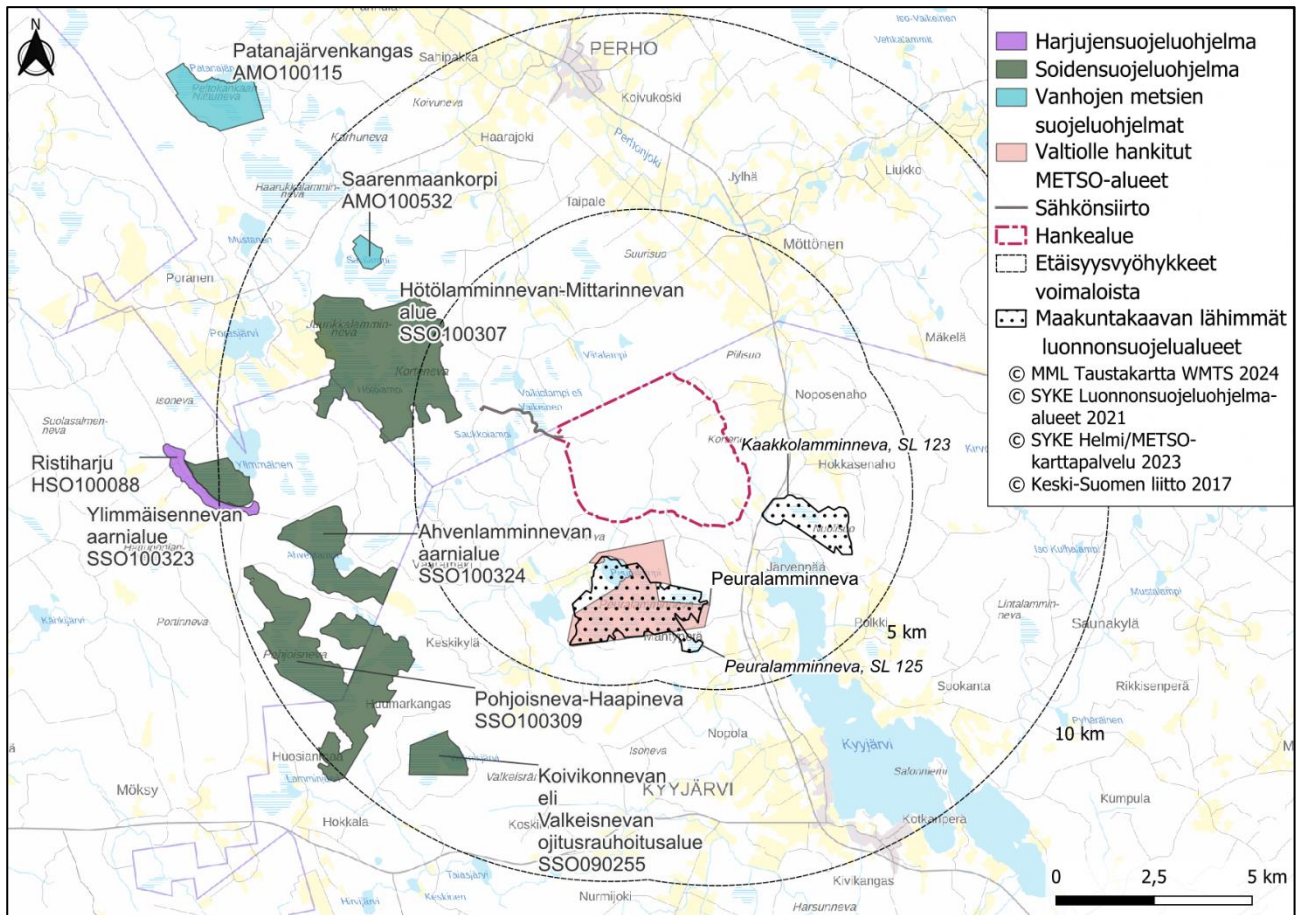


Kuva 34: Luonnonsuojelualueet hankealueen ympäristössä 10 kilometrin etäisyydellä voimaloista.

Hankealueelle tai sen läheisyyteen ei sijoitu kansainvälisesti arvokkaita lintualueita (IBA) tai valtakunnallisesti arvokkaita lintualueita (FINIBA).

Lähin FINIBA-alue, Salamajärven alue (710107), sijoittuu hankealueesta koilliseen noin 15 kilometrin etäisyydelle lähimmästä voimalasta. Kämppäkankaan tuulivoimahanke sijoittuu muuttavan linnuston osalta siten, että Salamajärven lintualueen kautta muuttava lajisto saattaa jossain määrin muuttaa suunnitellun tuulivoimapuiston kautta, mutta toteutetuissa muutonseurannoissa havaitut lintumäärät olivat erittäin alhaisia.

Hankealueen läheisyyteen sijoittuu maakunnallisesti tärkeitä lintualueita (MAALI). Lähin MAALI-alue Pohjoisneva-Juurikkalamminneva-Haarukkalammminneva (710157) sijaitsee lähimmillään noin 1,4 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta. Peuralammminneva (710166) sijoittuu noin 1,6 kilometrin etäisyydelle voimalasta. Ulkoisen sähkönsiirron maakaapelireitti sijoittuu noin 1,7 kilometrin matkalla Pohjoisneva-Juurikkalamminneva-Haarukkalammminneva (710157) MAALI-alueelle.



Kuva 35: Luonnonsuojeluohjelmien kohteiden ja maakuntakaavan lähimpien suojelualueiden sijoittuminen 10 kilometrin säteellä hankealueesta.

Hankkeen YVA-menettelyn yhteydessä on laadittu luonnonsuojelulain 35 §:n edellyttämä asianmukainen Natura-arviointi. Arvioinnissa on huomioitu myös luontotyypeille ominainen lajisto. Natura-arviointi on laadittu suunniteltujen voimalapaikkamäärien perusteella yhdeksän voimalaa käsittävän sijoittelusuunnitelman mukaisesti. Arvioinnissa on huomioitu ulkoisen sähkönsiirron maakaapelireitti, jonka toinen pää ja suunniteltu sähköasema sijoittuvat Hötolamminneva Natura-alueen läheisyyteen.

Natura-arvioinnin perusteella Kämppekankaan tuulivoimahankkeen toteutumisella ei arvioida olevan pitkällä tai lyhyellä aikavälillä sellaisia vaikutuksia **Peuralamminnevan suojeluperusteena** oleviin luontotyypeihin tai lajistoon, että ne aiheuttaisivat merkittäviä vaikutuksia tai merkittävää heikennystä Natura-alueen toiminnallisuuteen, merkitykseen ja säilymiseen suojeluperusteena esitetyn lajiston pesimä- tai levähdysalueena.

Natura-alueen *luontotyypeille ominaisista* lintulajeista merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat uhanalaiseen petolintuun. Lajiin kohdistuvat törmäysvaikutukset eivät ole merkittäviä yksistään Kämppekankaan tuulivoimahanketta tarkasteltaessa, mutta yhdessä Kirvesvuoren hankkeen kanssa törmäysvaikutukset nousevat merkittäviksi. Tällä ei kuitenkaan arvioida olevan merkittävää vaikutusta Natura-alueen suojeluperusteisiin minkään vaikutusketjun kautta.

Ominaisista lajeista myös metsäpeuroille ja ilveksille on arvioitu kohdistuvan vaikutuksia, jotka ovat merkittävimpiä tuulivoima-alueen rakentamisaikaan. Tuulivoimaloiden toiminnanajan arvioidaan heikentävän Natura-alueen ominaisuuksia metsäpeurojen kesäelinympäristönä, mutta vaikutusten

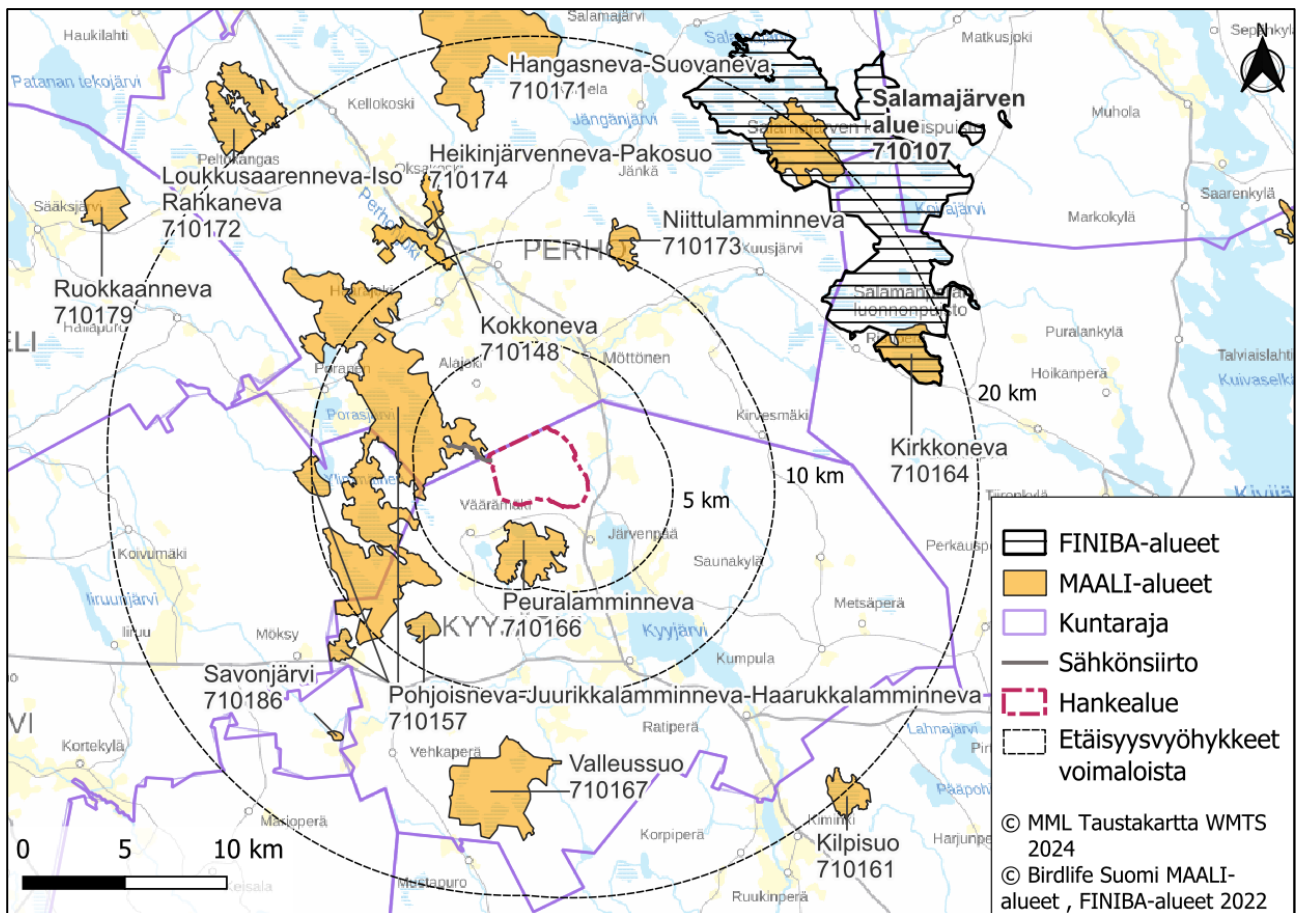
merkittävyys on mm. hankkeen etäisyyden vuoksi vähäistä. Natura-alueen ominaisuudet suurpetojen elinympäristönä ei arvioida heikentyvän hankkeen vuoksi tuulivoimaloiden toiminnan aikana.

Hötölamminnevan tai **Pohjoisnevan** luontotyyppeihin ei arvioida kohdistuvan hankkeesta lainkaan vaikutuksia. Pohjoisnevan ja Hötölamminnevan *suojeluperusteisten* lajien osalta ainoastaan metsäpeuraan on arvioitu voivan kohdistua kohtalaisen kielteisiä vaikutuksia kaikkien lähialueiden hankkeiden yhteisvaikutusten kautta, mutta suoranaisesti Kämppekankaalla ei arvioida olevan Natura-alueella sijaitseville metsäpeurojen elinympäristöille heikentävää vaikutusta mm. hankkeen etäisyyden vuoksi. Muihin suojeluperusteisiin lajeihin tai *ominaisiin lajeihin* ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia.

Muihin suojelualueisiin kohdistuvat vaikutukset ovat vähäiset tai niitä ei arvioida muodostuvan. 1,3 kilometrin etäisyydellä Kämppekankaasta itään sijaitsee Kaakkolamminnevan maakuntakaavan mukainen suojelualue, joka linnustollisesti merkittävä kohde. Kaakkolamminnevalle on monipuolinen pesimälinnusto suo-, metsä- ja vesilintulajeineen, joista monet ovat suojelullisesti merkittäviä. Varsinkin suolajien määrä on suuri. Merkittävin lintu- ja lajikeskittymä on Kaakkolammella ja sitä ympäröivällä avosuolla rämelaitoineen. Etäisyys arvioidaan riittäväksi sille, että Kakkolamminnevan linnustolle aiheutuvat vaikutukset eivät nouse vähäistä suuremmiksi.

Hankealueeseen rajautuvien maakunnallisesti tärkeiden lintualueiden (MAALI), Peuralamminneva ja Pohjoisneva-Juurikkalamminneva-Haarukkalamminneva, osalta linnustovaikutukset on arvioitu YVA-menettelyn yhteydessä laaditussa Natura-arvioinnissa. Ulkoisen sähkönsiirron maakaapelireitistä ei aiheudu vaikutuksia Pohjoisneva-Juurikkalamminneva-Haarukkalamminneva MAALI-alueen linnustoon. Rakentamisaikaista linnustoon kohdistuvaa häiriövaikutusta voidaan lieventää ajoittamalla rakennustoimet lintujen pesimäajan ulkopuolelle.

Hankealuetta lähimmän FINIBA- ja IBA-alueen, Salamajärven, lajistoon kohdistuvat vaikutukset jäävät yli 14 km etäisyyden vuoksi korkeintaan vähäisiksi, vaikka niiden linnustoa saattaa muuttaa hankealueen läpi. Suunniteltu tuulivoimapuisto ei yksin tai yhdessä muiden seudun tuulivoimahankkeiden kanssa katkaise lintujen muuttoreittejä Salamajärven FINIBA-alueelle, eikä niillä arvioida olevan vähäistä suurempaa vaikutusta alueen kriteerilajistoon.



Kuva 36: Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti tärkeät lintualueet 20 kilometrin etäisyydellä voimaloista.

Natura-arvioinnin perusteella Kämppäkankaan tuulivoimahankkeen toteutumisella ei arvioida olevan pitkällä tai lyhyellä aikavälillä sellaisia vaikutuksia **Peuralamminnevan suojeluperusteena** oleviin luontotyypeihin tai lajistoon, että ne aiheuttaisivat merkittäviä vaikutuksia tai merkittävää heikennystä Natura-alueen toiminnallisuuteen, merkitykseen ja säilymiseen suojeluperusteena esitetyn lajiston pesimä- tai levähdysalueena.

Hötölamminnevan tai **Pohjoisnevan** luontotyypeihin ei arvioida kohdistuvan hankkeesta lainkaan vaikutuksia. Pohjoisnevan ja Hötölamminnevan *suojeluperusteisten* lajien osalta ainoastaan metsäpeuraan on arvioitu voivan kohdistua kohtalaisen kielteisiä vaikutuksia kaikkien lähialueiden hankkeiden yhteisvaikutusten kautta, mutta suoranaisesti Kämppäkankaalla ei arvioida olevan Natura-alueella sijaitseville metsäpeurojen elinympäristöille heikentävää vaikutusta mm. hankkeen etäisyyden vuoksi. Muihin suojeluperusteisiin lajeihin tai *ominaisiin lajeihin* ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia.

Muihin suojelualueisiin kohdistuvat vaikutukset ovat vähäiset tai niitä ei arvioida muodostuvan.

Hankealuetta lähimmän FINIBA- ja IBA-alueen, **Salamajärven**, lajistoon kohdistuvat vaikutukset jäävät yli 14 km etäisyyden vuoksi korkeintaan vähäisiksi. Suunniteltu tuulivoimapuisto ei yksin tai yhdessä muiden seudun tuulivoimahankkeiden kanssa katkaise lintujen muuttoreittejä Salamajärven FINIBA-alueelle, eikä niillä arvioida olevan vähäistä suurempaa vaikutusta alueen kriteerilajistoon.

6.11 Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys

6.11.1 Vaikutukset asumisviihtyisyyteen

Tuulivoimaloiden asumisviihtyisyyteen kohdistuvista vaikutuksista merkittävimpiä ovat maisemassa, äänimaisemassa ja valo-olosuhteissa tapahtuvat muutokset. Vaikutukset asumisviihtyisyyteen kohdistuvat erityisesti tuulivoimaloiden lähialueen vakituisiin ja vapaa-ajan asukkaisiin. Kaava-alueella ei ole asuinrakennuksia. Kaava-alueen lähiympäristö on harvaan asuttua. Tiiviimpi asutus on keskittynyt Kyyjärven ja Perhon keskusta-alueiden läheisyyteen, Möttösen kylään sekä teiden varsille ja Kyyjärven rannoille. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat kaava-alueen lounaispuolella Väärämäen alueella sekä kaava-alueen koillis- ja kaakkoispuolella Järvenpään, Hokkasenahon ja Noposenahon alueilla. Lähimmät lomarakennukset sijaitsevat kaava-alueen länsipuolella Saukkolammen rannalla ja kaava-alueen kaakkoispuolella Kyyjärven rannalla.

Maisemassa tapahtuvat muutokset ovat konkreettisia ja vaikuttavat alueen lähi- ja kaukomaisemaan sekä ihmisten maisemakokemuksiin. Kaava-alue muuttuu tuulivoimapuiston toteutuksen myötä talousmetsäalueesta energiantuotantoalueeksi, jolloin paikallisesti maisemassa tapahtuvat muutokset ovat kaava-alueen läheisyydessä asuville sekä kaava-alueella ja sen läheisyydessä liikkuville merkittäviä. Asumisviihtyisyyden kannalta merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat niille alueille, joille voimaloita näkyy eniten ja joille on sijoittunut eniten asutusta. Näkyvyysanalyysin mukaan tuulivoimaloita näkyy lähialueella erityisesti avoimien peltoalueiden laidalla ja vesistöjen rannoilla sijaitseville asuin- ja lomarakennuksille.

Tuulivoimaloiden tuottama ääni voidaan kokea epämiellyttävänä tai häiritsevänä, jolloin se luokitellaan meluksi. Melulla ei ole absoluuttisia desibelirajoja ja melun kokeminen on aina subjektiivista. Samanlainen ääni voidaan erilaisessa tilanteessa ja ympäristössä kokea hyvin eri tavoilla. Tasaisen äänen on todettu häiritsevän vähemmän kuin vaihtelevan äänen. Pitkään jatkuva altistumien melulle voi aiheuttaa myös esimerkiksi uni- ja keskittymishäiriöitä. Tuulivoimaloiden tuottama ääni muuttaa kaava-alueen lähiympäristön äänimaisemaa. Tehtyjen mallinnusten mukaan kaava-alueen melutaso jää alueen asuin- ja lomarakennuksissa alle valtioneuvoston ohjearvojen. Myös matalataajuisen melun tasot pysyvät kaikkien rakennusten kohdalla asetettujen ohjearvojen alapuolella. On kuitenkin huomioitava, että osa voimaloista lähimmistä vakituisista ja vapaa-ajan asukkaista voi kokea tuulivoimaloiden melun häiritsevänä, vaikka ohjearvot eivät ylittyisikään.

Tuulivoimalan pyörivät lavat muodostavat kirkkaalla säällä liikkuvia varjoja, minkä asukkaat voivat havaita valon voimakkuuden äkillisenä vaihteluna, vilkkumisena tai nopeasti vilahtavana varjona. Tehtyjen mallinnusten perusteella, suositus kahdeksan tunnin vuotuisesta varjostusajasta ylittyy kahden lomarakennuksen kohdalla, kun puuston suojaava vaikutusta ei oteta huomioon. Kun puuston suojaava vaikutus otetaan huomioon, varjostusvaikutus jää alle kahdeksan tunnin vuotuisen varjostusajan kaikkien asuin- ja lomarakennusten kohdalla. On kuitenkin huomioitava, että osa asukkaista voi kokea tuulivoimaloiden varjostus- ja välkevaikutukset häiritsevänä, vaikka ohjearvot eivät ylittyisikään.

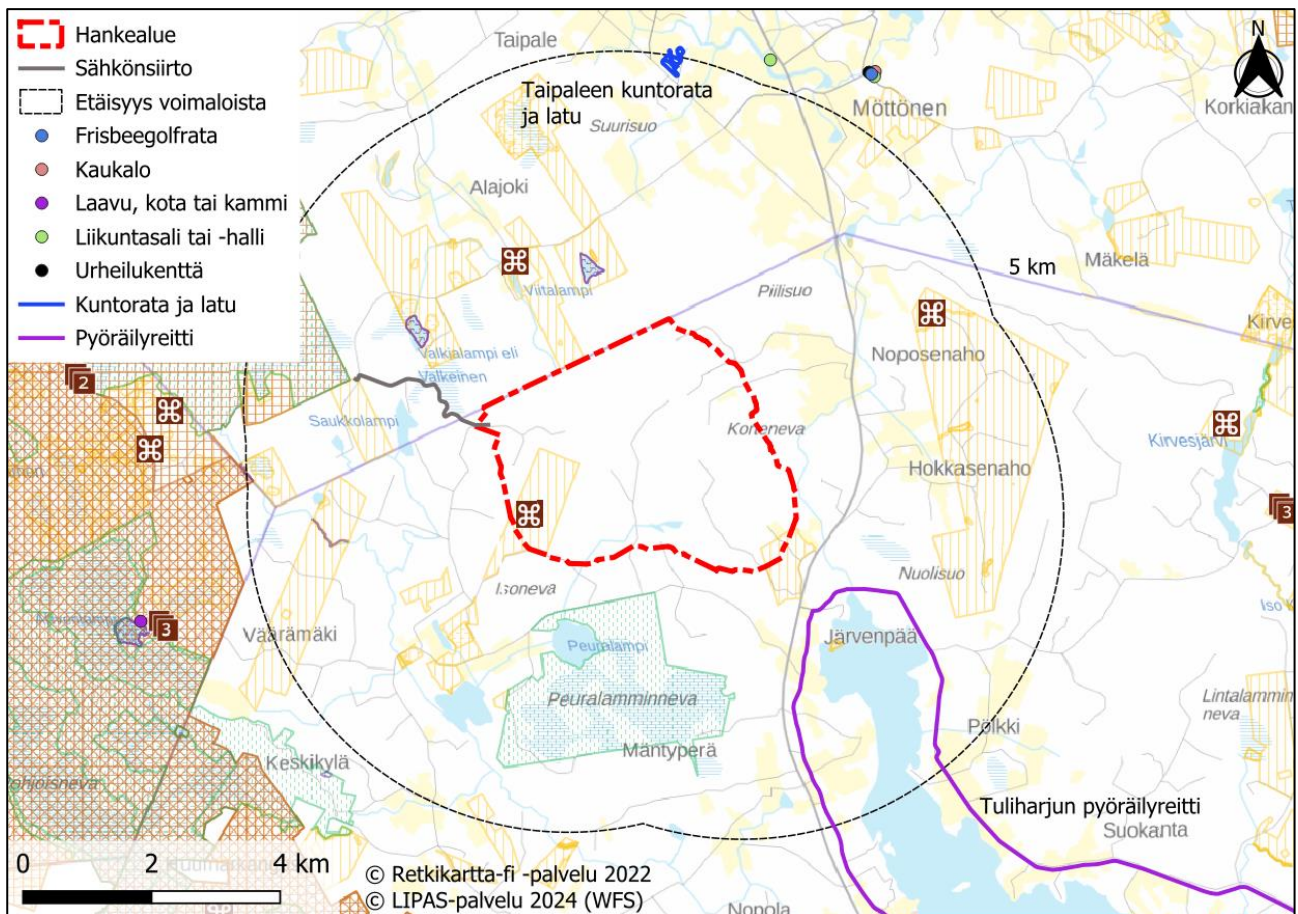
Tuulivoimapuiston asumisviihtyisyyteen kohdistuvat haitalliset vaikutukset ovat subjektiivisia ja usein muodostuneisiin ennakkokäsityksiin, asenteisiin, huoliin ja pelkotiloihin perustuvia. Vaikutukset kohdistuvat luonnollisesti eniten tuulivoimaloiden lähellä asuviin sekä niihin asukkaisiin, jotka kokevat tuulivoimaloiden näkymisen ja maisemavaikutukset tai tuulivoimaloiden äänen ja varjostuksen häiritseväksi omassa tutussa ja miellyttävässä asuinympäristössään.

Kokonaisuutena vaikutukset asumisviihtyisyyteen ovat kaava-alueen lähialueella maiseman muutoksen osalta kohtalaiset, äänimaisemassa tapahtuvien muutosten osalta vähäiset ja varjostusvaikutusten osalta kohtalaiset. Maiseman muutoksesta ja varjostuksesta aiheutuvien haitallisten vaikutusten lieventämiskeinoja on kyseisten vaikutusten arvioinnin yhteydessä.

6.11.2 Vaikutukset virkistyskäyttöön

Kaava-alue on pääosin metsätalouskäytössä ja muiden metsätalousalueiden tavoin aluetta voidaan käyttää ulkoiluun, marjastukseen, sienestykseen ja luonnon tarkkailuun. Kaava-alueelle ei sijoitu virallisia virkistyskäytön rakenteita tai virkistysreittejä. Kaava-alueella on yksityiskäytössä olevia laavuja. Voimassa olevassa Keski-Suomen maakuntakaavassa kaava-alue on osoitettu pääosin biotaloutteen tukeutuvaksi alueeksi sekä matkailun ja virkistysvetovoima-alueeksi. Asukaskyselyn perusteella kaava-aluetta käytetään paikallisesti jonkin verran virkistystarkoituksiin. Kyselyyn vastanneille alue on tärkeä erityisesti marjastuksen ja/tai sienestyksen, luonnon tarkkailun sekä kesäaikaan tapahtuvan ulkoilun kannalta.

Kaava-alueen kaakkoispuolella on Tuliharjun pyöräilyreitti, jonka opastuspiste sijaitsee Kyyjärven taajamassa. Kaava-alueen pohjoispuolella sijaitsee Taipaleen kuntorata ja valaistu latu. Salamajärven kansallispuisto sijaitsee alueen koillispuolella, lähimmillään yli 15 kilometrin etäisyydellä voimaloista. Maakunnallisesti merkittävä virkistysreitti kulkee Salamanperän luonnonpuistosta Salamajärven kansallispuistoon ja sieltä edelleen etelään kohti Kyyjärveä. Alueen lähijärviä käytetään myös vapaa-ajankalastukseen.



Kuva 37: Virkistyskohteet hankealueen ympäristössä Retkikartta.fi- ja LIPAS Liikuntapaikat.fi -palveluiden tietojen perusteella.

Tuulivoimahankkeen toteuttaminen ei estä alueella liikkumista eikä alueen virkistyskäyttöä. Virkistyskäyttömahdollisuudet poistuvat rakennettavilta alueilta, mutta näiden alueiden osuus kaava-alueen kokonaispinta-alasta on pieni. Tuulivoimalat muuttavat kuitenkin alueen ympäristöä ja maisemassa tapahtuvat muutokset sekä voimaloiden ääni ja näkyminen voidaan kokea virkistyskäyttöä häiritseväksi. Haitalliset vaikutukset korostuvat erityisesti sellaisilla alueilla, jotka ovat asukkaille tärkeitä virkistyskohteita ja joilla asukkaat liikkuvat paljon. Kaava-alueen käyttö osana omaa nykyistä elinympäristöä koettiin asukaskyselyn mukaan tärkeäksi. Myös mahdolliset terveysriskeihin liittyvät pelot voivat heikentää virkistyskäytön miellyttävyyttä. Talviaikaan alueella liikkumiseen voi kohdistua vähäisiä rajoitteita lapoihin tai rakenteisiin muodostuvan jään irtoamisriskin vuoksi. Turvallisuusriski sinänsä on kuitenkin todettu hyvin pieneksi ja rajoitteista ilmoitetaan esimerkiksi varoituskyltein. Olemassa olevan metsäautotieverkoston parantaminen ja uusien teiden rakentaminen sekä tiestön ympärivuotinen kunnossapito parantavat alueen saavutettavuutta ja sitä kautta myös alueen virkistyskäyttömahdollisuuksia.

Seudun virkistyskäytön kannalta merkittävän Salamajärven kansallispuiston alueelle ei näkymäalueanalyysin mukaan kohdistu näkymiä Kämppekankaan tuulivoimaloista.

Tuulivoimahankkeen ei arvioida heikentävän merkittävästi kaava-alueen virkistyskäyttömahdollisuuksia. Vaikutusten arvioidaan olevan kokonaisuutena vähäiset.

6.11.3 Vaikutukset metsästyksen

Suomessa metsästys on säilynyt yleisenä ja arvostettuna harrastusmuotona ja noin 186 000 ihmistä harrastaa metsästästä aktiivisesti (Luonnonvarakeskus 2023). Metsästyksen yhteiskunnallinen hyväksyttävyyden on korkealla, johtuen mm. metsästäjien tekemästä vapaaehtoistyöstä yhteiskunnan hyväksi (esim. riistalaskennat ja suurriista-virka-apu). Vaikka metsästys ja eränkäynti ovat viime vuosina muuttuneet enemmän harrastuksenomaiseen suuntaan, on perinteiden jatkuminen ja ruokomavaraisuus edelleen tärkeä osa metsästästä harrastaville, heidän perheilleen ja jopa yhteiskunnalle. Esimerkiksi hirvenmetsästys on aina hirvenmetsästästä harrastaville jäsenille lihan arvonnalla merkittävää, ja hirvikannan säätely vaikuttaa mm. hirvikolareiden ja taimikkotuhojen määriin. Metsästys lisää liikuntaa, yhteisöllisyyttä ja sosiaalisia kontakteja, mikä korostuu erityisesti harvemmin asutuilla alueilla, joissa muut harrastusmahdollisuudet ovat yleensä suppeammat kuin kasvukeskuksissa. Metsästyksen liittyy varsinaisen pyyntijakson lisäksi usein myös riistanhoitoa ja koira-koetoimintaa.

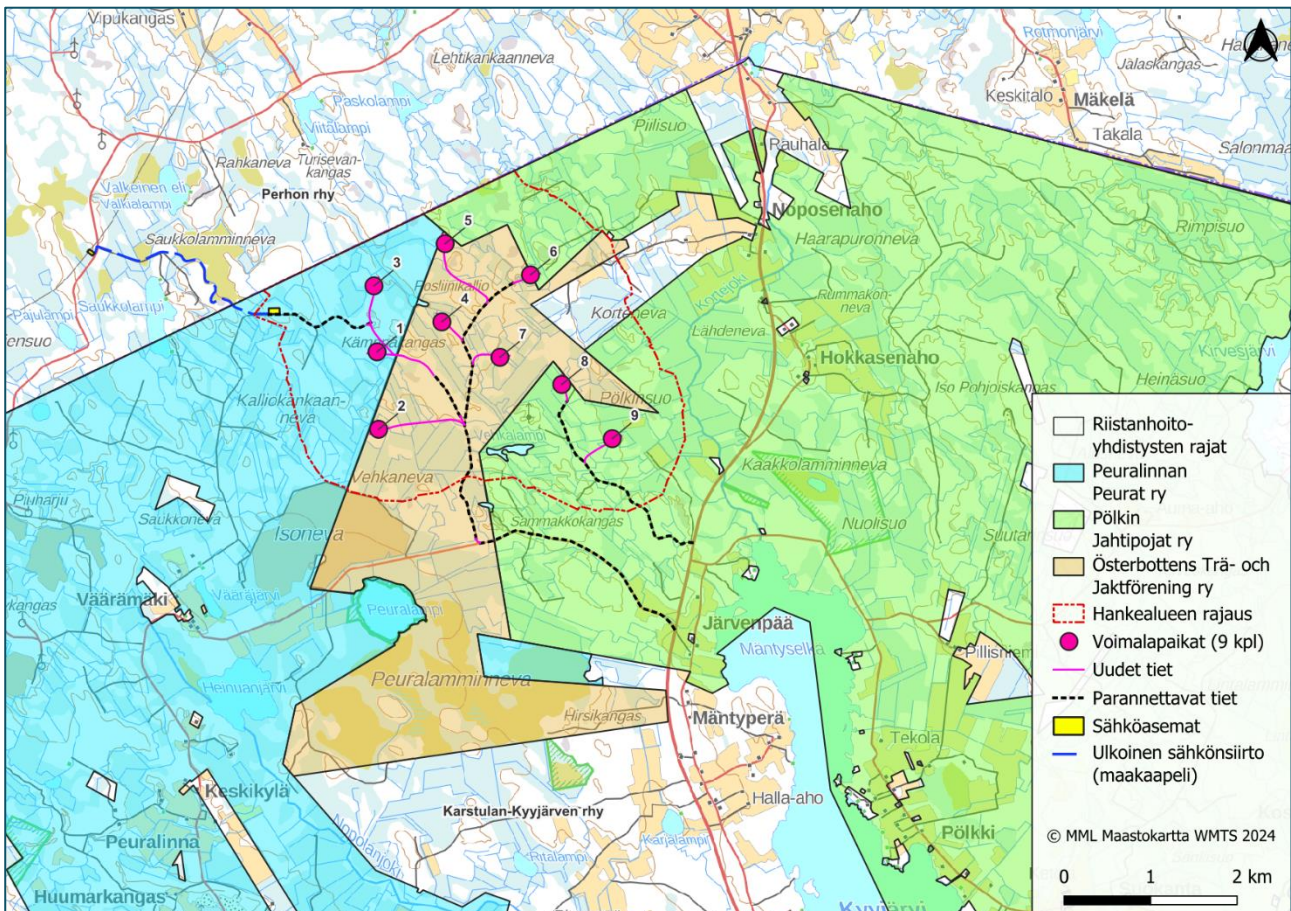
Rakennusaikana metsästys hankealueella todennäköisesti estyy turvallisuuden vuoksi. Rakentamisen jälkeen metsästästä ei tulla rajoittamaan ja käytännössä koko tuulivoimapuiston alue on edelleen mahdollista metsästysaluetta. Tuulivoimaloiden välitön vaikutus metsästyksen kannalta ulottuu pääosin tuulivoimaloiden rakennuspaikkojen lähialueelle (muutama sata metriä), mutta ammutaessa voimalat on otettava huomioon yli kilometrin etäisyyteen riippuen metsästästä. Tuulivoimaloiden huolto vaatii hyvin vähäistä liikennettä, mutta muuten parantuva ja lisääntyvä tiestö voi lisätä muuta esim. virkistyskäyttöön liittyvää ihmistoimintaa alueella, millä voi olla häiritsevää vaikutusta metsästoimintaan ja toisaalta turvallisuuden varmistaminen metsästäessä korostuu.

FCG:n tekemien ympäristövaikutusten arviointien perusteella (tuulivoimahankkeet 2009–2024) metsästäjät kokevat tuulivoimahankkeiden usein pirstovan jäljellä olevia yhtenäisiä metsäalueita ja hävittävän osin ”erämaatunnelmaa” eikä rakennettuja alueita useimmiten pidetä metsästyksen soveliaina. Lisäksi voimaloiden ääni, varjostus ja näkyminen voidaan kokea metsästyksen mielekkyyttä heikentäväksi. Metsästäjät ovat monesti myös valmiita hyväksymään voimaloiden aiheuttamat visuaaliset haitat, mikäli metsästästä ei rajoiteta hankealueilla, riistaa edelleen esiintyy

metsästysalueilla eikä metsästys aiheuta vaaratilanteita tuulivoimaloiden ja huoltotiestön käyttäjille tai päinvastoin. Lisääntyvä tiestö on voitu kokea myös hyödyllisenä saaliin kuljetuksessa, hirvenpyynnin passituksessa sekä alueella liikkumisessa ja uusia ampumasektoreita voi avautua (esim. voimajohtoaukeat).

Riistakantojen tila ja kannanvaihtelut vaikuttavat oleellisesti metsästyksen toteutumiseen, sillä saaliin mahdollisuus on toiminnan perusta. Mikäli metsästettävä riistalaji siirtyy hankkeen vuoksi metsästysseurojen alueiden ulkopuolelle tai riistakannat alueella muuten heikentyisivät, voi saalismahdollisuus tällöin heikentyä. Tuulivoima-hankeiden vaikutukset riistalajeihin riippuvat yleisesti ottaen muuttuvan alueen elinympäristörakenteesta sekä seudun ihmisvaikutteisuudesta ennen hanketta ja ne ovat samankaltaisia kuin muuhunkin eläimistöön ja linnustoon kohdistuvat vaikutukset.

Hankealueella tapahtuvaa metsästystoimintaa selvitettiin haastatteleamalla alueella toimivia metsästysseuroja sähköpostikyselyn muodossa, johon vastaaminen oli mahdollista myös puhelimitse. Yhdeltä seuralta ei saatu kyselyyn vastauksia. Metsästysseurojen alueet on saatu käyttöön seuroilta haastatteluiden yhteydessä keväällä 2023, ja ne vastaavat haastatteluhetkellä vallinnutta tilannetta. Alueet voivat muuttua vuosittain, mutta lausuntokierroksella ei ole käynyt ilmi, että tilanne olisi nyt haastateltujen seurojen osalta muuttunut. Kyyjärven Kämppäkankaan hankealue sijoittuu Peuralinnan Peurat ry:n, Pölkkin Jahtipojat ry:n ja Österbottens TRä och Jaktförening ry:n metsästysvuokra-alueille. Hanke sijoittuu Asikkalan riistanhoitoyhdistyksen alueelle rajautuen pohjoisessa Perhon riistanhoitoyhdistykseen, joskin ulkoinen sähkönsiirtoreitti kulkee osittain Perhon riistanhoitoyhdistyksen puolella. Valtion metsästysmaita ei sijoitu hankealueelle.



Kuva 38: Alueella toimivien metsästysseurojen metsästysalueiden sijoittuminen Kämppäkankaan hankealueeseen ja sen rakenteisiin nähden.

Alueen tuulivoimarakentamisen arvioidaan pääosin vähäisesti muuttavan riistalajiston totuttua esiintymistä ja kulkemista hankealueella, minkä ei ole arvioitu laajemmin vaikuttavan riistalajien kantoihin seudulla. Metsoihin kohdistuvat vaikutukset on arvioitu kohtalaisen kielteiseksi, jolloin metsojen elinympäristöt ja kulkeminen hankealueella voi voimakkaammin muuttua muuhun lajistoon verrattuna, mutta niiden ei arvioida kokonaisuudessaan karkottuvan alueelta.

Peuralinnan Peuroille ja Pölkin Jahtipojille riistalajistoon kohdistuvien vaikutusten on arvioitu jäävän merkitykseltään vähäisiksi sillä, vaikka tuulivoima-alueella riistalajien kulkureitit vähäisissä määrin muuttuisivat jää seuroille käyttöön laajasti alueita hankealueen ulkopuolellakin, jolloin riski riistalajien kokonaan siirtymiseen seurojen ulottumattomiin jää vähäiseksi. Österbottens TRä och Jaktförening ry:lle riski arvioidaan suuremmaksi, sillä noin puolet seuran alueista sijoittuu tuulivoima-alueelle. Tuulivoima-alueet eivät kuitenkaan lähtökohtaisesti estä riistalajeja edelleen esiintymästä ja kulkemasta alueella ja vaikutukset on arvioitu pääosin vähäisiksi riistalajeille, joten kokonaismerkittävyys saalismahdollisuuteen arvioidaan korkeintaan kohtalaisen kielteiseksi Österbottens TRä och Jaktförening ry:lle.

Hankealueella metsästyksen toimintaympäristö ja maisema tulevat muuttumaan. Metsästäjät joutuvat tällä alueella kiinnittämään aiempaa enemmän huomiota ampumasektoreihin sekä turvallisuuteen. Latvalinnustaminen hankealueella voi muodostaa riskin korvausvelvollisuuksista, joskin riski on hyvin epätodennäköinen. Riski voi kuitenkin vaikuttaa metsästäjien halukkuuteen kiväärillä tapahtuvaan latvalinnustukseen alueella, sillä voimat sijoittuvat laajalle alueelle ja täysin turvallisen ampumasektorin hahmottaminen voi olla haastavaa. Tapahtuva muutos ei kuitenkaan lähtökohtaisesti estä alueella metsästämistä eikä yhtenäisten metsäalueiden pirstoutuminen ole voimakasta ja seuroille jää käyttöön muita rakentamattomia metsästysalueita, joten muutos arvioidaan pääosin vähäiseksi. Kuitenkin Österbottens TRä och Jaktförening ry:lle vaikutukset arvioidaan kokonaisuudessaan kohtalaisen kielteiseksi, sillä puoleen seuran nykyisistä alueista tulee kohdistumaan muutoksia, jolloin rakentamisaikana metsästyks voi isolla alueella estyä kokonaisuudessaan ja myös saalismahdollisuuteen voi kohdistua heikkenemistä.

6.11.4 Tuulivoimaloiden tuottaman äänen vaikutus ihmisten terveyteen

Tuulivoimaloiden terveydelliset vaikutukset on keskusteluissa liitetty yleensä tuulivoimaloiden tuottamaan infraääneseen. Tieteellisissä tutkimuksissa ei kuitenkaan ole saatu näyttöä, että nykyisten tuulivoimaloiden infraäänellä olisi terveysvaikutuksia.

Vaikka tieteellisiä todisteita tuulivoimaloiden infraäänistä aiheutuvista terveyshaitoista ei olekaan, pieni osa väestöstä kokee tuulivoiman aiheuttavan terveysoireita. Kansallisessa energia- ja ilmastostrategiassa vuoteen 2030 on linjattu, että Työ- ja elinkeinoministeriön (TEM) tulee teettää riippumaton ja kattava selvitys tuulivoiman terveys- ja ympäristöhaitoista. Selvityksen toteuttajina toimivat Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy, Helsingin yliopisto, Työterveyslaitos sekä Terveyden- ja hyvinvoinnin laitos.

Selvityksen ensimmäisessä vaiheessa, vuonna 2017 (Työ- ja elinkeinoministeriö) valmistuneessa julkaisussa käytiin laajamittaisesti läpi aiheeseen liittyvää kansainvälistä tieteellistä kirjallisuutta. Lisäksi selvitykseen sisältyi VTT:n johdolla toteutetut mittaukset, joissa selvitettiin tuulivoiman tuottantoalueiden ympäristössä esiintyviä keskimääräisiä infraäänitasoja, niiden ajallista vaihtelua sekä niiden verrannollisuutta infraäänitasoihin muussa ympäristössä. Kirjallisuuskatsauksen johtopäätöksenä todettiin, että tuulivoimaloiden tuottaman kuultavan tai kuuloalueen ulkopuolella olevan äänen yhteydestä oireiluun ei ole tällä hetkellä tieteellistä näyttöä, mutta aiheita on tutkittu hyvin

vähän eikä haittojen mahdollisuutta voida nykytiedon perusteella sulkea pois. Tämän perusteella lisätutkimusten todettiin olevan perusteltuja ja hanketta jatkettiin määrittelemällä kolme eri osatavoitetta. Näissä on tarkoituksena määrittellä mittausten kautta tuulivoimaloiden aiheuttamaa altistusta erityisesti sisätiloissa, kuvata ihmisten oireilun takana olevia tekijöitä kyselytutkimuksen avulla sekä tutkia kokeellisesti, miten tuulivoimaloiden tuottama infraääni vaikuttaa ihmiseen. Selvityksen toisen vaiheen tulokset on kuvattu seuraavassa.

Valtioneuvoston tutkimus tuulivoimaloiden inframelusta

Valtioneuvoston yhteinen selvitys- ja tutkimustoiminta (VN TEAS) on rahoittanut hankkeen, jossa selvitettiin, onko tuulivoimaloiden infraäänellä haitallisia vaikutuksia ihmisten terveyteen. Hanke koostui kolmesta tutkimusosasta: pitkäaikaismittaukset, kyselytutkimus ja kuuntelukokeet. Hankkeen toteuttivat monitieteellisenä yhteistyönä Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy, Työterveyslaitos, Helsingin yliopisto ja Terveyden ja hyvinvoinnin laitos.

Tutkimukset kohdistettiin alueille, joilla asukkaiden tiedettiin yhdistäneen oireitaan tuulivoimaloiden infraääneen. Pitkäaikaismittauksin selvitettiin, millaista ääntä tuulivoimalat aiheuttavat lähellä sijaitseviin asuntoihin. Mittausten joukosta valittiin pahimpia mahdollisia infraäänitilanteita edustavat ääninäytteet hankkeen kuuntelukoeosioon. Kuuntelukokein tutkittiin tuulivoimaloiden infraääntä kokeellisesti, sen havaitsemista, häiritsevyyttä ja sen aiheuttamia fysiologisia vasteita. Kyselytutkimuksella selvitettiin tuulivoimaloiden infraääneen yhdistettyä oireilua, erityisesti oireilun yleisyyttä tuulivoimatuotantoalueiden läheisyydessä.

Kuuntelukokeisiin osallistuville esitettiin pitkäaikaismittauksissa tallennettua, myös infraääntä sisältävää tuulivoimaloiden ääntä. He eivät pystyneet havaitsemaan infraäänen esiintymistä tuulivoimaloiden äänessä, eikä infraääni vaikuttanut tuulivoimaloiden äänen häiritsevyyteen. Äänenpainetason ja merkityksellisen sykinnän lisäksi puolestaan lisäsivät kuuluvan äänen häiritsevyyttä. Tahdosta riippumattoman eli autonomisen hermoston stressiä ilmentävissä vasteissa ei nähty eroa sen suhteen, oliko esitetyssä ääninäytteessä infraääntä vai ei, tai annettiin väittäminen, että ääninäyte sisälsi infraääntä.

Ne kuuntelukokeisiin osallistuneet, jotka ilmoittivat saavansa oireita tai sairaudentunnetta tuulivoimaloiden infraäänestä, eivät olleet muita herkempiä havaitsemaan tuulivoimaloiden infraääniä eivätkä he kokeneet infraääntä häiritsevämmäksi kuin muut osallistujat. Myöskään heidän autonomisen hermostonsa ei reagoinut infraääneseen tavanomaista voimakkaammin. Heistä yli puolet sai kuitenkin haittaoireita koepäivän eri osioissa, kun taas niistä, jotka eivät olleet raportoineet oireilua tuulivoimaloista, vain muutama ilmoitti lievistä tuntemuksista. Raportoitu oireilu liittyi kuitenkin näytteisiin, joissa ei ollut mukana infraääntä (luontovideot ja tuulivoimaloiden ääni, joista oli poistettu infraääni).

Altistustaso, jolla ei ole tunnettuja terveysvaikutuksia, laaja oireiden kirjo, sekä se, että altistuskokeessa ei voitu osoittaa tuulivoimaloiden infraäänellä olevan suoria elimistövaikutuksia, viittaavat siihen, että oireilua selittävät muut tekijät kuin tuulivoimaloiden infraääni.

Oireilua voi selittää tuulivoimaloiden kokeminen häiritseväksi ja niiden pitäminen terveysriskinä. Toisaalta on mahdollista, että oireet ja sairaudet, jotka eivät liity tuulivoimaloiden infraääneseen, tulkitaan niistä johtuviksi. Tulkintoihin vaikuttaa myös käynnissä oleva julkinen keskustelu. Samanlaisia monimuotoisia oireita hyvin pienillä altistustasoilla on liitetty myös muihin ympäristötekijöihin, kuten sähkömagneettisiin kenttiin, joilla ei ole tunnettuja terveysvaikutuksia.

Tieteellisissä tutkimuksissa ei kuitenkaan ole saatu näyttöä, että nykyisten tuulivoimaloiden infraäänellä olisi terveysvaikutuksia. Monitieteellisenä yhteistyönä Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy:n, Työterveyslaitoksen, Helsingin yliopiston sekä Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen toteuttamassa altistuskokeessa ei voitu osoittaa tuulivoimaloiden infraäänellä olevan suoria elimistövaikutuksia. Tulos viittaa siihen, että oireilua selittävät muut tekijät kuin tuulivoimaloiden infraääni.

6.11.5 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Tuulivoimapuiston ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia on mahdollista lieventää erityisesti tiedottamalla hankkeen etenemisestä, jatkosuunnittelusta sekä arvioiduista vaikutuksista lähialueen asukkaita sekä vapaa-ajan asuntojen omistajia ja käyttäjiä. Erityisesti rakentamisen aikana tiedottamisen merkitys korostuu, jotta asukkaat ovat tietoisia sekä liikenteen ajoittumisesta, että rakentamisen häiriöiden kestoajasta. Tiedottamisella voidaan lieventää myös tuulivoimapuiston aiheuttamia huolia ja epävarmuutta. Myös rakentamisen aikaisen liikenteen ohjaamisella vähemmän häiriötä aiheuttaville tieosuuksille voidaan vähentää haitallisia vaikutuksia.

Asumisviihtyvyyden turvaamiseksi tuulivoimaloiden lentoestevaloissa tulisi pyrkiä käyttämään sellaista merkintätapaa, joka aiheuttaisi mahdollisimman vähän häiriötä lähialueiden asukkaille. Lentoestevalojen toteutustapa määritellään lentoestelupamenettelyn yhteydessä.

Tuulivoimaloiden mahdolliset terveysvaikutukset syntyvät pääasiallisesti tuulivoimaloiden meluvaikutusten kautta. Näin ollen keskeinen keino mahdollisten terveysvaikutusten vähentämiseksi on voimaloiden sijoittaminen riittävän kauas asuin- ja lomarakennuksista, jolloin melutaso on mahdollisimman alhainen ja sellainen, etteivät melun ohjearvot ylity lähimmissäkään asuin- ja lomarakennuksissa.

Asutuksen, lähialueen virkistysreittien ja -paikkojen ja tuulivoimaloiden välinen näköesteinä oleva suojapuusto tulisi mahdollisuuksien mukaan säilyttää.

Metsästys

Ensisijainen keino hankkeen vaikutusten lieventämiseksi metsästyksen näkökulmasta on keskustelu metsästäjien kanssa. Keskusteluissa voidaan esimerkiksi käydä läpi rakennusaikaisia rajoituksia ja seurojen olemassa olevien rakenteiden ja riistanhoitoalueiden huomioimista sekä jatkokäyttöä. Rakentamisaikaisista rajoituksista on syytä tiedottaa hyvissä ajoin, jotta metsästäjät voivat suunnitella omaa metsästystään alueille, joihin rakentamistoiminta aiheuttaa kulloinkin vähiten häiriötä. Mikäli metsästys kuitenkin kokonaan estyy, voi seurojen taloudellisia menetyksiä, kuten lupamaksuja tai maavuokria, pyrkiä korvaamaan. Rakennusaikaisista vaikutuksista yhdessä sopimalla, voidaan osalle seuroista suurina kohdistuvia vaikutuksia lieventää.

Huoltoteillä ajonopeudet ovat alhaisia, mutta turvallisuutta voidaan lisätä käyttämällä tienvarsilla kylttejä, joissa varoitetaan käynnissä olevasta metsästystoiminnasta. Riistalajien pysymistä metsästysalueilla voidaan edes auttaa riistanhoitotoimin yhteistyössä metsästäjien kanssa.

Hankkeen vaikutuksista metsästyksen ja riistalajeille olisi myös hyvä pitää seuranta esimerkiksi säännöllisesti seurojen kokemuksista kuunnellen. Seurojen alueille ei sijoitu riistakolmioita. Riistakolmiolaskennat on luotu yleiseen valtakunnan tason riistakantojen seurantaan eikä yksittäisistä tuloksista voida päätellä kantojen tilaa tai erotella kantoihin vaikuttavia tekijöitä. Kuitenkin aktiivisen laskennan ylläpidolla voidaan saada tulevaisuudessa laajempaa tietoa tuulivoiman vaikutuksista riistakantoihin esimerkiksi maakunnallisessa mittakaavassa, joten uuden laskentakolmion perustamista alueelle voi miettiä yhtenä seurantakeinona.

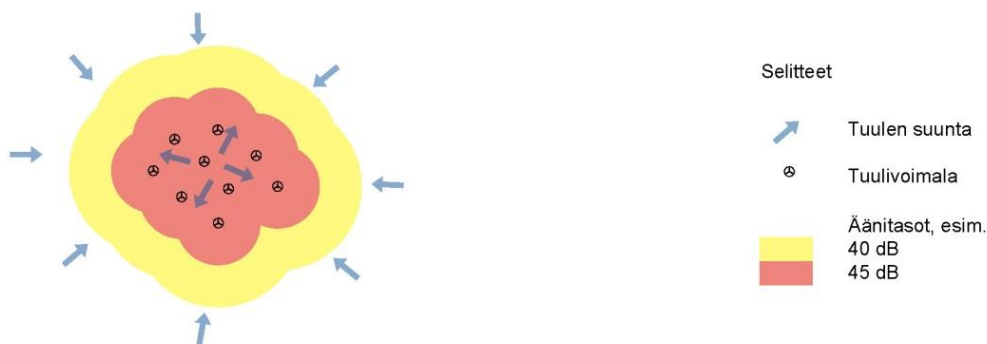
6.12 Äänimaisema

Tuulivoimaloiden rakentaminen muuttaa hankealueen ja sen lähiympäristön äänimaisemaa.

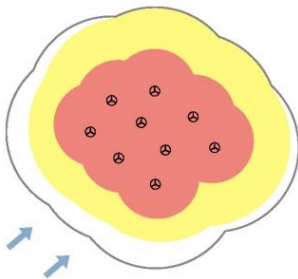
Rakentamisen aikana melua aiheutuu työkoneista ja melu on lyhytaikaista ja liikkuvaa.

Hankkeen käyttövaiheen aikana tuulivoimaloiden lavat aiheuttavat pyöriessään aerodynaamista ääntä. Tuulivoimaloiden ominainen ääni (vaihteleva ”humina”) syntyy lavan aerodynaamisesta äänestä sekä lavan ohittaessa maston, jolloin siiven ääni heijastuu rungosta ja toisaalta rungon ja lavan väliin puristuva ilma synnyttää uuden äänen.

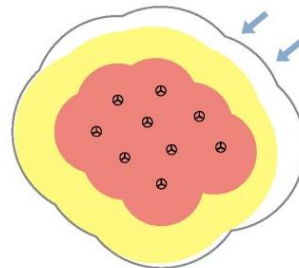
Syntyvää melua on mallinnettu Ympäristöministeriön ohjeen 2/2014 mukaisesti. Hankealueella vallitsevat tuulet puhaltavat lounaasta kohti koillista, jolloin mallinnusten keskiäänitasot toteutuvat todennäköisimmin tuulivoimaloiden koillispuolella. Etelä- ja lounaispuolen mallinnetut keskiäänitasot toteutuvat epätodennäköisemmin ja harvemmin.



Teoreettinen tuulimallinnus osoittaa laajimman mahdollisen melun leviämisalueen. Oletetaan tuulevan yhtä voimakkaasti kaikista ilmansuunnista yhtä aikaa.



Todellinen melun leviämisalue, vallitseva tuuli lounaasta.



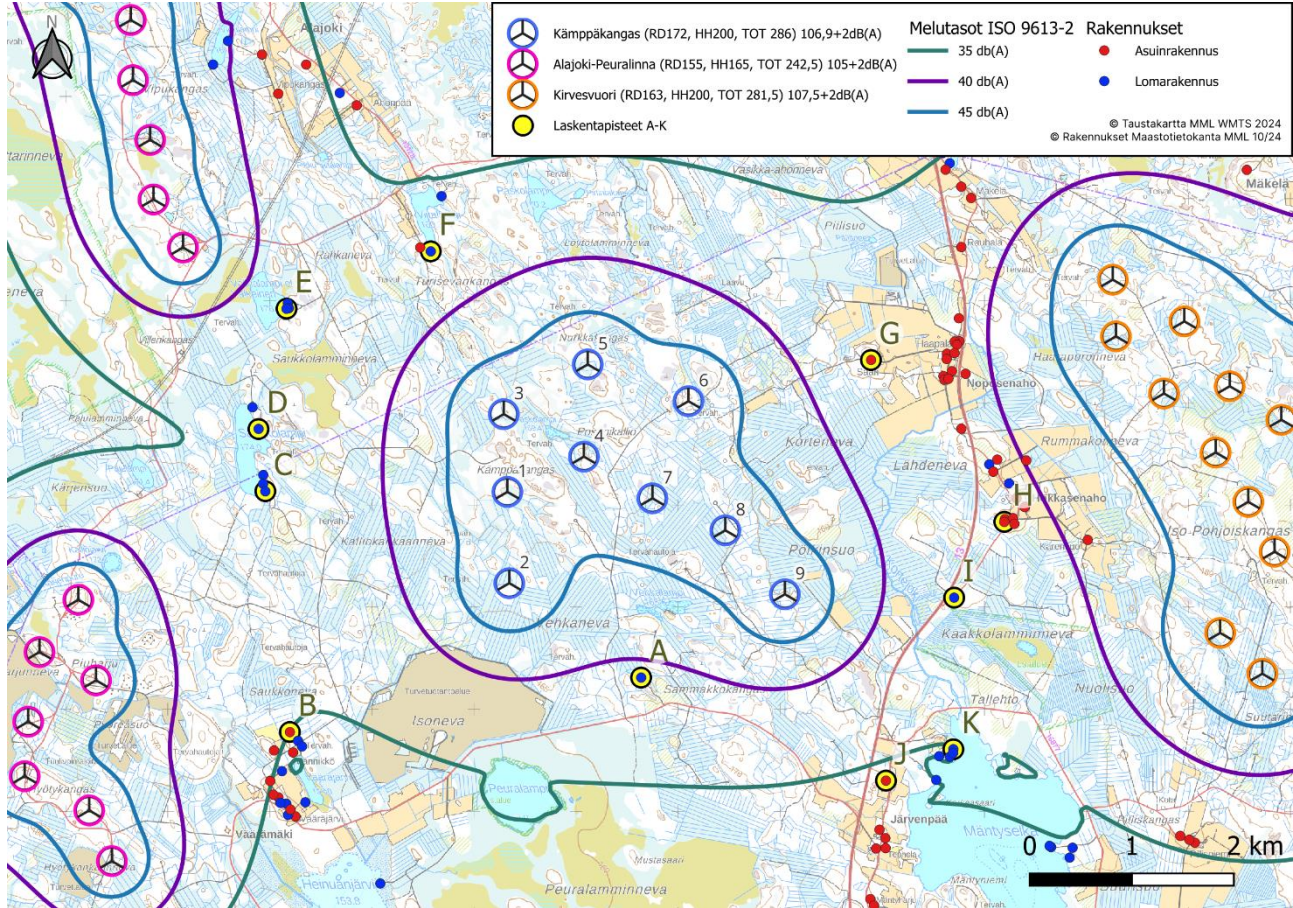
Todellinen melun leviämisalue, vallitseva tuuli koillisesta

Kuva 39: Mallikuva teoreettisesta melumallinnuksesta ylhäällä ja todellisen tilanteen mukaisesta tuulivoimamelun leviämisestä alarivissä.

Seuraavassa kuvassa on esitetty yhteismallinnuksen tulos. Mallinnuksessa on otettu huomioon myös lähimmät muut tuulivoimahankkeet, Alajoki-Peuralinnan ja Kirvesvuoren voimalat. Karttoihin on merkitty laskentapisteinä käytetyt lähimmät asuin- ja lomarakennukset kirjaimilla. Tarkemmat laskentatulokset on esitetty liitteessä 4.

6.12.1 Melumallinnuksen tulokset

Yhteismelun tulosten mukaan melutaso 40 dB(A) ei ylitä Kämppäkankaan lähimmillä asuin- ja lomarakennuksilla. Melumallinnusten kartasta käy ilmi, että tuulivoimaloiden yhteismelutaso ylittää 40 dB(A) useamman asuin- tai lomarakennuksen kohdalla. Melutason ylitys koskee kuitenkin vain Alajoki-Peuralinnan ja Kirvesvuoren voimaloiden vaikutuspiirissä olevia rakennuksia.



Kuva 40: Melumallinnuksen tulos.

Tuulivoimaloiden melun ohjearvona käytetään 1.9.2015 voimaan tulleen Valtioneuvoston asetuksen (1107/2015) mukaisia tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoja.

Ympäristöministeriön asetus (1107/2015) Tuulivoimarakentamisen ulkomelutaso	L _{Aeq} klo 7-22	L _{Aeq} klo 22-7
Ulkona		
Pysyvä asutus	45 dB	40 dB
Vapaa-ajan asutus	40 dB	40 dB
Hoitolaitokset	45 dB	40 dB
Oppilaitokset	45 dB	-
Virkistysalueet	45 dB	-
Leirintäalueet	45 dB	40 dB
Kansallispuistot	40 dB	-

Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetuksessa (545/2015) on annettu matalataajuiselle melulle toimenpiderajat. Asetus tuli voimaan 15.5.2015. Toimenpiderajat koskevat asuinhuoneita ja ne on annettu taajuuspainottamattomina yhden tunnin keskiäänitasoina tersseittäin. Toimenpiderajat koskevat yöaikaa ja päivällä sallitaan 5 dB suuremmat arvot.

Terssin keskitaa- juus, Hz	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Painottamaton keskiäänitaso si- sällä L _{eq, 1 h} , dB	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32

Kämppekankaan hankkeen tuulivoimalat eivät aiheuta valtioneuvoston asetuksen mukaisen yöajan melutason 40 dB ylitystä. Hankkeesta ei aiheudu Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetuksen (545/2015) mukaisten toimenpiderajojen ylityksiä.

6.12.2 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Tuulivoimapuiston rakentamisen aikaisia meluhaittoja voidaan vähentää huolellisella työn suunnittelulla sekä käyttämällä vähän melua tuottava koneita ja työmenetelmiä. Maanrakennustöiden aikana syntyviä ylijäämämassoja voidaan tarvittaessa käyttää meluesteinä töiden ajan. Todennäköisyys näiden tarpeelle on kuitenkin hyvin pieni. Linnustoon ja eläimistöön kohdistuvien meluhaittojen vähentämiseksi äänekkäimmät työvaiheet tulisi pyrkiä ajoittamaan pesintä- ja poikimisaikojen ulkopuolelle.

Tuulivoimapuiston toiminnan aiheuttamia meluhaittoja vähennetään tehokkaimmin huolellisella tuulivoimaloiden valinnalla ja sijoittelulla. Eri valmistajien saman tehoisissa tuulivoimaloissa on eroja. Modernien tuulivoimalaitosten lähtöäänitasa voidaan tarvittaessa rajoittaa laitoksen säätö- ja ohjausjärjestelmän avulla siten, että äänitaso voidaan pitää alle ohje- ja suositusarvojen. Tuulivoimaloiden erilaisilla siipiratkaisuilla voidaan myös vaikuttaa voimaloiden melutasoon. Tässä hankkeessa ei arvioida olevan tarvetta rajoitustoimille.

6.13 Valo-olosuhteet

Voimaloiden lapojen kirkkaalla säällä heittämät varjot koetaan välkkymisenä. Vaikutuksen suuruus riippuu auringonpaisteesta ja - suunnasta, tuulen suunnasta seuraavasta roottorin asennosta ja tarkastelupisteen etäisyydestä voimalaan. Pilvisellä kelillä ja suuremmilla etäisyyksillä välkettä ei enää havaitse.



Kuva 41: Tuulivoimaloiden lavat aiheuttavat pyöriessään vilkkumista ja varjon välkkymistä aurinkoisella säällä.

Varjostusvaikutukset voivat toteutua vain, jos voimalat näkyvät asuin- tai lomarakennuksiin. Rakennusten ja voimaloiden välillä oleva puusto estää näkymiä voimaloille ja mikäli suojapuustoa ei kaadeta, varjostusvaikutukset ovat lievempiä. Varjostusvaikutusta voi syntyä vain silloin kun aurinko paistaa suhteellisen matalalta roottorin takaa kohti tarkastelupaikkaa.

Suomessa ei ole määritelty välkevaikutukselle raja-arvoja. Saksassa ja Ruotsissa on asutukselle annettu suositusarvo maksimissaan 8 tuntia välkettä vuodessa (nk. todellinen tilanne, jossa huomioidaan auringonpaisteajat ja tuuliolosuhteet) ja 30 minuuttia päivässä sekä 30 tuntia vuodessa (teoreettisessa maksimitilanteessa). Välkemallinnustuloksia on verrattu edellä mainittuihin suositusarvoihin.

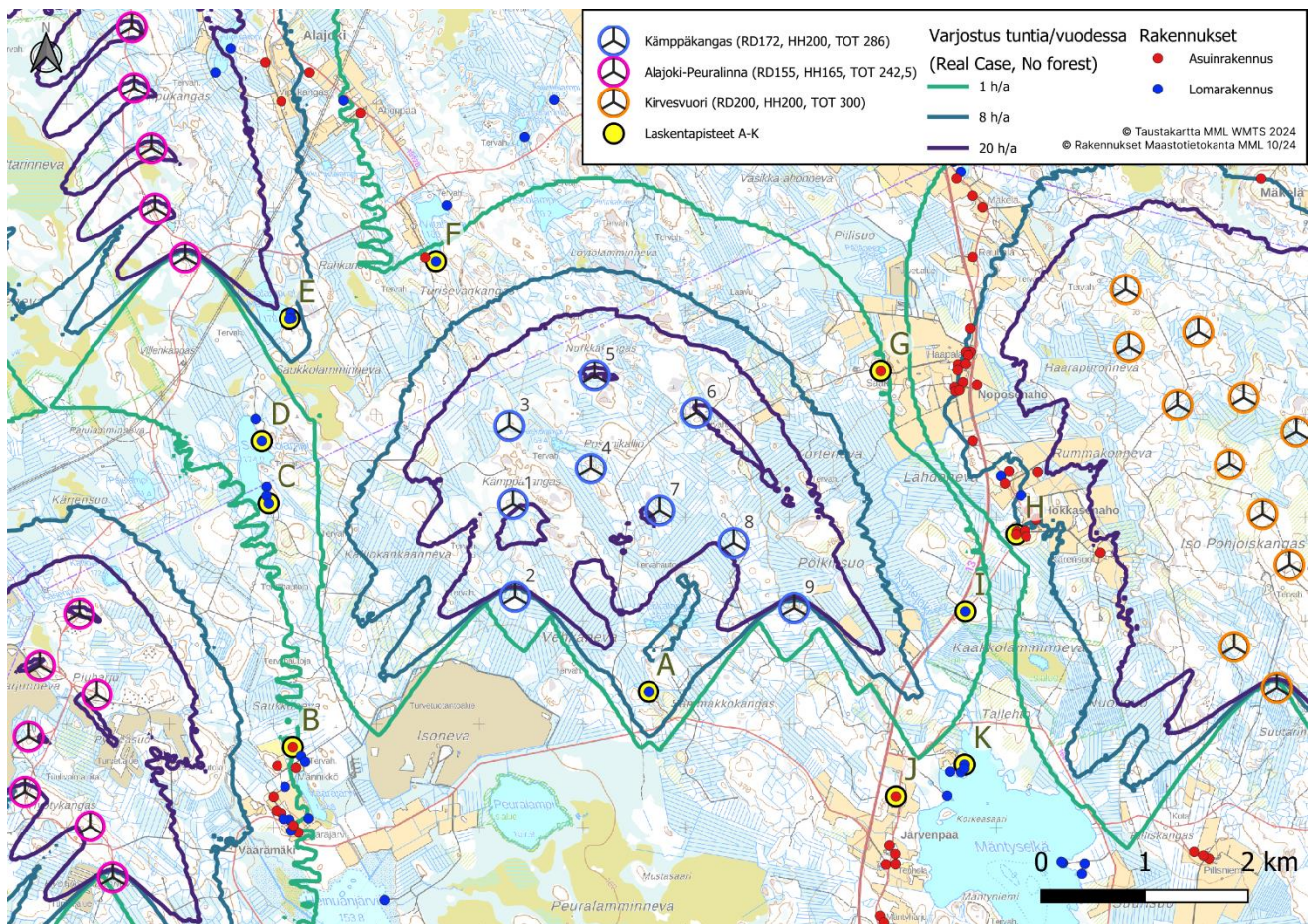
Seuraavissa kuvissa on esitetty tehtyjen varjostusmallinnusten tulokset. Mallinnukset on tehty sekä ilman puustoa että puuston suojaava vaikutus huomioon ottaen. Mallinnoissa on otettu huomioon myös lähimmät muut tuulivoimahankkeet. Karttoihin on merkitty laskentapisteinä käytetyt lähimmät asuin- ja lomarakennukset kirjaimilla. Tarkemmat laskentatulokset on esitetty liitteessä 4.

6.13.1 Varjostusmallinnuksen tulokset

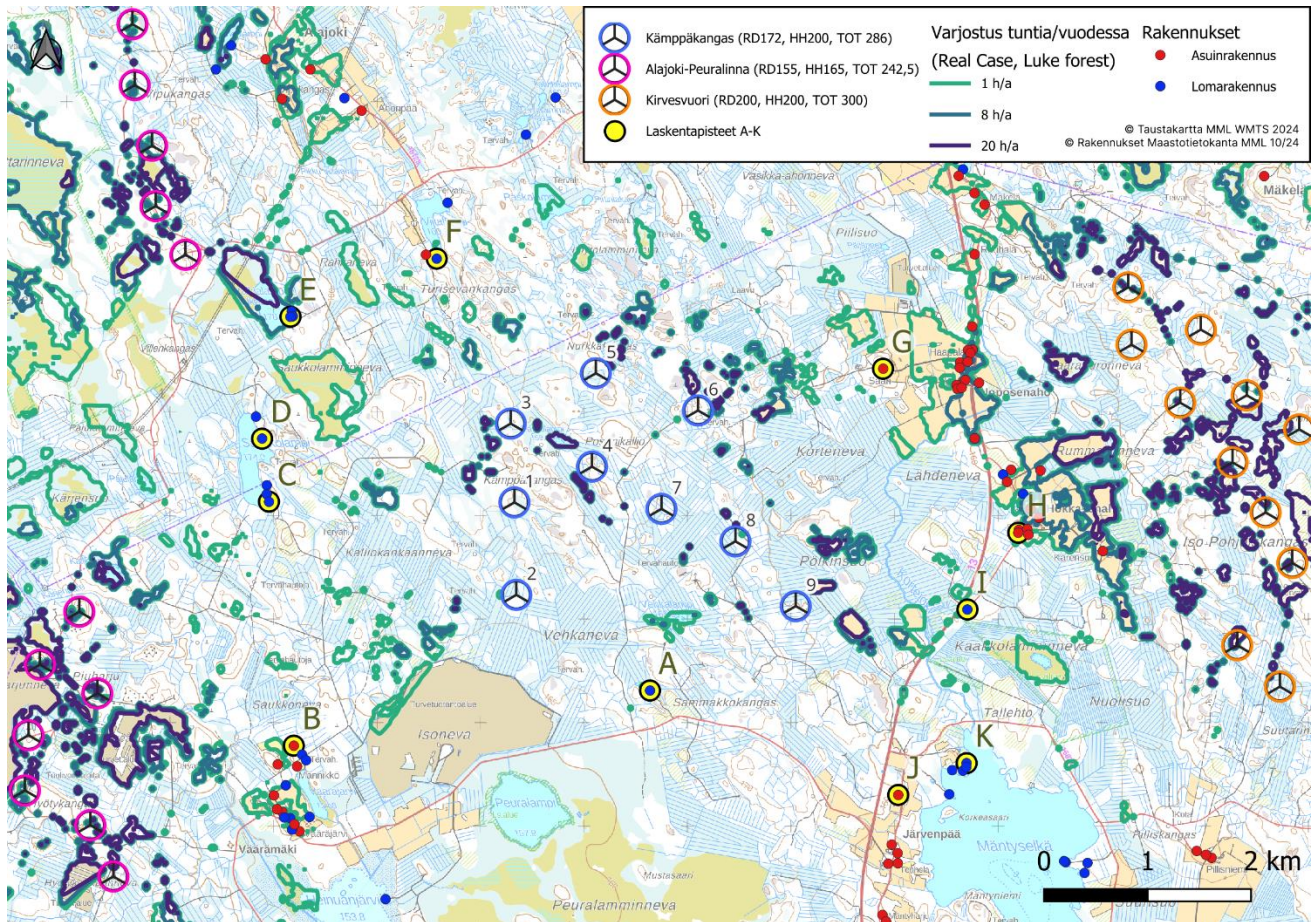
Tuulivoimahanketta lähimpien asuin- ja lomarakennusten pihapiirissä varjostusvaikutus saattaa ylittää 8 tuntia vuodessa kahdessa laskentapisteessä (A ja E), kun puuston suojaava vaikutusta ei ole huomioitu.

Laskentapisteelle A arvioidut varjostusvaikutukset ovat 13 tuntia ja 7 minuuttia vuodessa. Varjostuksen aiheuttavat voimalat 2 ja 9, ja vaikutuksia esiintyy pääasiassa touko-heinäkuun aikana, aamun ja illan tunteina. Laskentapisteelle E ei sen sijaan kohdistu välkevaikutuksia Kämppäkankaan suunnitelluista voimaloista; mahdolliset vaikutukset johtuvat Alajoki-Peuralinna tuulipuiston voimaloista.

Kun puuston suojaava vaikutus huomioidaan, varjostusvaikutus ei ylitä 8 tuntia vuodessa yhdessäkään laskentapisteessä. Tarkemmat mallinnustulokset on esitetty melu- ja varjostusliitteessä.



Kuva 42: Varjostusmallinnuksen tulokset ilman puuston suojaavaa vaikutusta.



Kuva 43: Varjostusmallinnuksen tulokset, kun puuston suojaava vaikutus on huomioitu.

Kämpäkankaan tuulivoimapuiston varjostusvaikutukset asuin- tai lomarakennuksille eivät ylitä kahdeksan tunnin vuotuista varjostusaikaa, kun puuston suojaava varjostus huomioidaan.

Jos suojausta ei huomioida, varjostusvaikutukset saattavat ylittää kahdeksan tuntia kahdessa laskentapisteessä.

Lähimmille Natura-alueille tai luonnonsuojelualueille Kämpäkankaan hankkeesta aiheutuu enimmillään vain lieviä varjostusvaikutuksia.

6.13.2 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Varjonmuodostuksen haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää esimerkiksi pysäyttämällä voimalat välkkymisen kannalta hankalimpina aikoina (esim. auringon laskiessa). Voimaloista voidaan pysäyttää tarvittaessa eniten välkkymistä aiheuttavat voimalat.

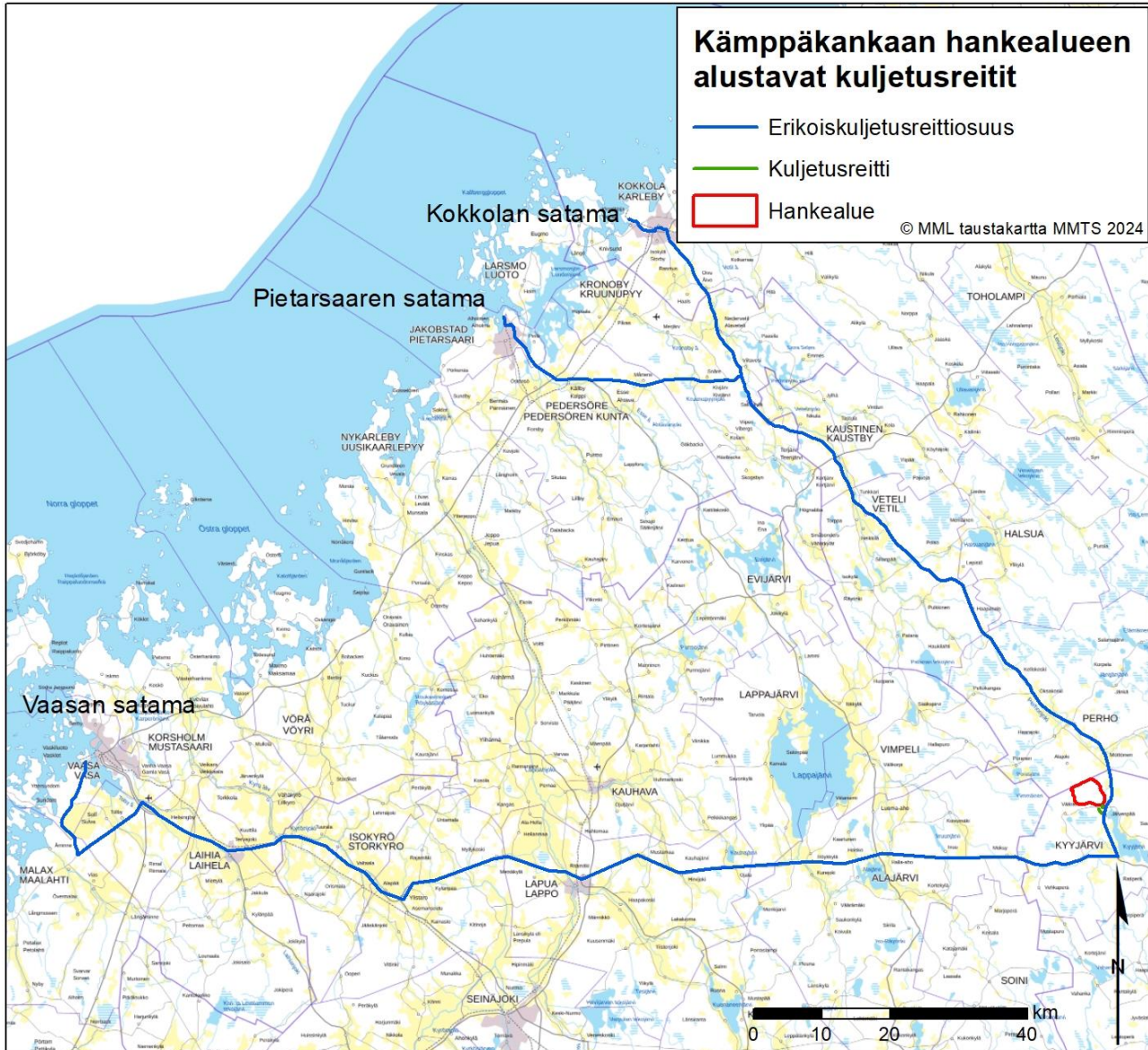
Varjostusalueita voidaan myös supistaa valitsemalla voimaloiden rakennuspaikat tai voimalatyytit niin, ettei haitallisia varjostusvaikutuksia synny. Hankealueen lähiympäristössä ei ole muita laajoja avoimia alueita kuin suoympäristöt ja jos lähialueen puustoisuus säilyy nykyisen kaltaisena, ei varjostusvaikutuksia asuin- ja lomarakennuksille todellisuudessa synny.

Mikäli hankealueen ympäristöstä häviää metsää, lähialueen rakennuksille kohdistuvissa varjostusvaikutuksissa saattaa esiintyä tarvetta lieventästoimenpiteille.

6.14 Liikenne

Merkittävimmät vaikutukset liikenteeseen syntyvät hankkeen rakentamisaikana.

Liikennettä aiheutuu kiviainesten, betonin ja voimaloiden rakenneosien sekä voimajohtokomponenttien kuljetuksista. Kiviainekset pyritään kuitenkin mahdollisuuksien mukaan saamaan hankealueen lähiympäristöstä, mikä vähentäisi hankealueen ympäristön maanteihin kohdistuvia liikennevaikutuksia. Hankkeen rakentamisaikaksi on oletettu noin yksi vuosi.



Kuva 44: Alustavat kuljetusreitinvaihtoehdot Vaasan, Pietarsaaren ja Kokkolan satamista hankealueelle.

Liikennemäärät lisääntyvät rakentamisaikana hankealueen ympäristössä todennäköisesti ainakin yhdysteillä 16871 ja valtatiellä 13 sekä hankealueelle johtavilla yksityisteillä. Suhteellisesti liikenne lisääntyy eniten yksityis- ja metsäautoteillä. Tarkastelluista maanteistä suhteellisesti liikenne lisääntyy eniten yhdysteillä 16871.

Rakentamisesta aiheutuva liikenteen kasvu on maltillista suhteessa kokonaisliikennemääriin valtatiellä 13, mutta merkittävää yhdystien 16871 kokonaisliikennemäärään verrattuna.

Liikennevaikutus kohdistuu kuitenkin vain yhdystien 16871 itäosaan, hankealueen kohdalta valtatie 13 suuntaan.

Raskaan liikenteen lisääntyminen on suhteessa suurempaa tarkastelluilla maanteilla ja voi myös valtatiellä 13 muodostaa lyhytaikaisen haitan liikenteen toimivuuteen ja liikenneturvallisuuteen.

Raskaan liikenteen lisääntyminen voi heikentää liikenteen sujuvuuden ja turvallisuuden koettua tasoa kuljetusreittien varrella. Rakentamisesta aiheutuva liikennehaitta tuulivoimapuiston lähiympäristössä on kuitenkin kestoaltaan melko lyhytaikainen ja luonteeltaan tilapäinen. Erikoiskuljetukset aiheuttavat todennäköisesti paikallisia häiriöitä liikenteen sujuvuuteen koko kuljetusreitillä.



Kuva 45: Tuulivoimalan lavan kuljetusta.

Rakentamisvaiheessa valtatielle 13 kohdistuvan liikennevaikutuksen merkittävyys arvioidaan kohtalaiseksi ja yhdystielle 16871 kohdistuvan liikennevaikutusten merkittävyys arvioidaan vähäiseksi. Kokonaisuudessaan hankkeen liikennevaikutuksen merkittävyys arvioidaan kaikissa toteutusvaihtoehdoissa kohtalaiseksi. Tuulivoimapuiston toiminnan aikaiset vaikutukset liikenteeseen aiheutuvat huoltokäynneistä ja ovat siten vähäiset.

Tuulivoimapuiston sähkönsiirrolla ei ole erityisiä vaikutuksia liikenteeseen.

6.15 Elinkeinotoiminta ja luonnonvarojen hyödyntäminen

Kyyjärvellä oli vuoden 2022 lopussa 415 työpaikkaa ja naapurikunnassa Perhossa 894 työpaikkaa. Molemmissa kunnissa alkutuotannon ja jalostuksen osuus työpaikoista oli suurempi ja palvelujen osuus pienempi kuin koko maassa keskimäärin. Työpaikkaomavaraisuus (työpaikat/työlliset) oli vuonna 2022 Kyyjärvellä 103 % ja Perhossa 97 %. (Tilastokeskus 2024).

6.15.1 Vaikutukset työllisyyteen

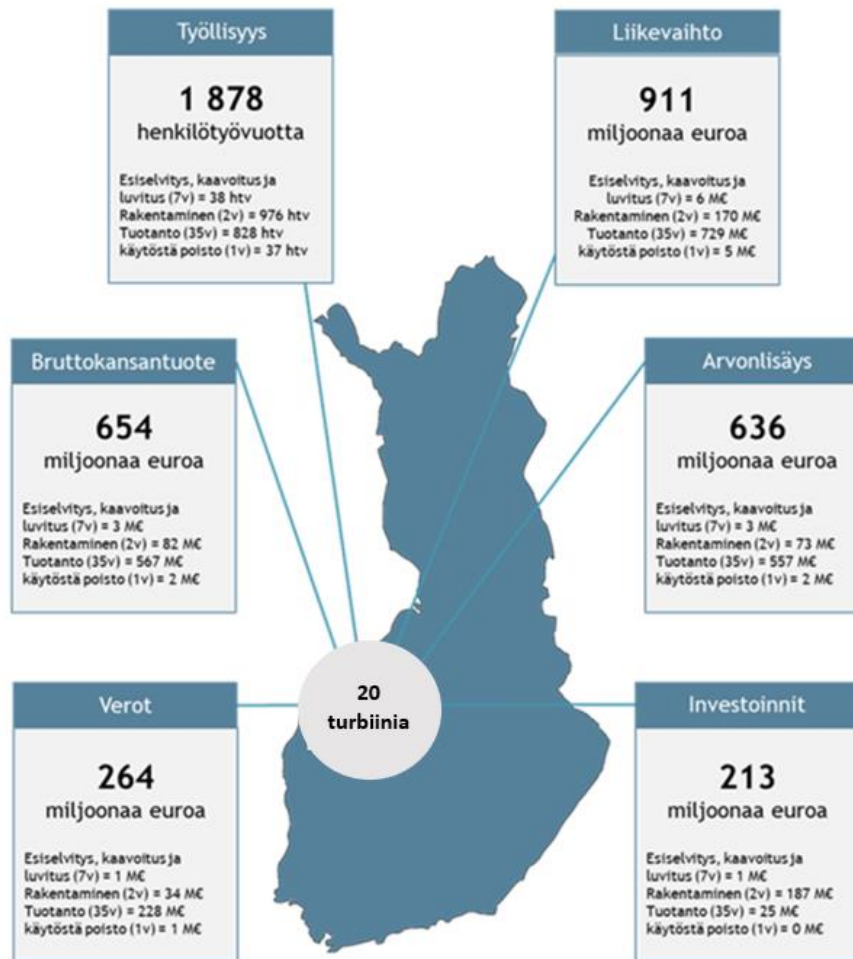
Tuulivoimahanke vaikuttaa toteutuessaan monin tavoin vaikutusalueensa työllisyyteen ja yritystoimintaan. Tuulivoimasektorille kohdistuvien suorien työllisyysvaikutusten lisäksi tuulivoima aikaansaa tuotannon ja kulutuksen kerrannaisvaikutuksia, jotka kohdistuvat useille eri toimialoille. Rakennusvaiheessa tuulivoimapuisto työllistää paikallisia esimerkiksi metsänraivauksessa, maanrakennus- ja perustamistöissä, sekä välillisesti työmaan ja siellä työskentelevien henkilöiden tarvitsemissa palveluissa. Toimintavaiheessa tuulivoimapuisto tarjoaa töitä suoraan huolto- ja kunnossapitotoimissa ja teiden aurauksessa sekä välillisesti mm. majoitus-, ravitsemus- ja kuljetuspalveluissa ja vähittäiskaupassa. Tuulivoimapuiston käytöstä poistaminen työllistää samoja ammattiryhmiä kuin rakentaminenkin. Työllisyyden kasvun ja yritystoiminnan lisääntymisen kautta tuulivoimapuisto lisää kuntien kunnallis-, kiinteistö- ja yhteisöverotuloja.

Tuulivoiman aluetalousvaikutuksia on selvitetty esimerkiksi Kainuussa (Kainuun liitto 2022: Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tarkistamisen aluetalousvaikutusten arviointi) sekä Pohjanmaalla (Savikko Heikki ja Joonas Hokkanen 2023: Tuulivoiman aluetaloudellisten vaikutusten arviointi). Selvityksissä on mallinnettu tuulivoiman aluetalousvaikutuksia resurssivirtamallin avulla Suomessa ja tuulivoimahankkeen vaikutusalueella tuulivoimaloiden koko elinkaaren aikana.

Savikon ja Hokkasen (2023) selvityksen laskentaperusteiden pohjalta arvioituna Kämppekankaan tuulivoimahankkeen työllisyyden kerrannaisvaikutukset Suomessa ovat karkealla tasolla arvioituna noin 850 henkilötyövuotta hankkeen koko elinkaaren aikana. Lähiseudulle ja maakuntaan tästä kohdistuu noin 300 henkilötyövuotta hankkeen koko elinkaaren aikana. Savikon ja Hokkasen (2023) selvityksen aluetaloudellisten vaikutusten mallinnus on tehty toisaalle Suomessa, joten tulokset ovat Kämppekankaan tuulivoimahankkeen osalta suuntaa antavia.

Lähiseudulle ja maakuntaan Kämppekankaan tuulivoimahankkeella on karkean arvion mukaan työllistävä vaikutus noin 300 henkilötyövuotta hankkeen koko elinkaaren aikana. Suorien työllisyysvaikutusten lisäksi hanke saa aikaan tuotannon ja kulutuksen kerrannaisvaikutuksia, jotka kohdistuvat useille eri toimialoille.

Kuva 46: Tyypillisen 20 tuulivoimalaa käsittävän hankkeen aluetaloudellisten vaikutusten tunnusluvut (Sa-



*Tyypihankkeen oletukset ja keskeiset muuttujat on kuvattu "Tuulivoiman aluetaloudellisten vaikutusten arviointi" -selvityksessä kappaleessa 2.4 sivuilla 5 - 9. Elinkaaren aikaiset vaikutukset on pyöristetty euromääräisissä luvuissa miljoonan tarkkuudella ja työllisyyden osalta 1 henkilötyövuoden työvoiman kysynnän tarkkuudella. Pyöristyksistä johtuen elinkaaren aikaiset luvut eivät summaudu kokonaisvaikutuksiin liikevaihdon, arvonlisäyksen ja työllisyyden osalta.

vikko ja Hokkanen 2023).

6.15.2 Vaikutukset metsätalouteen

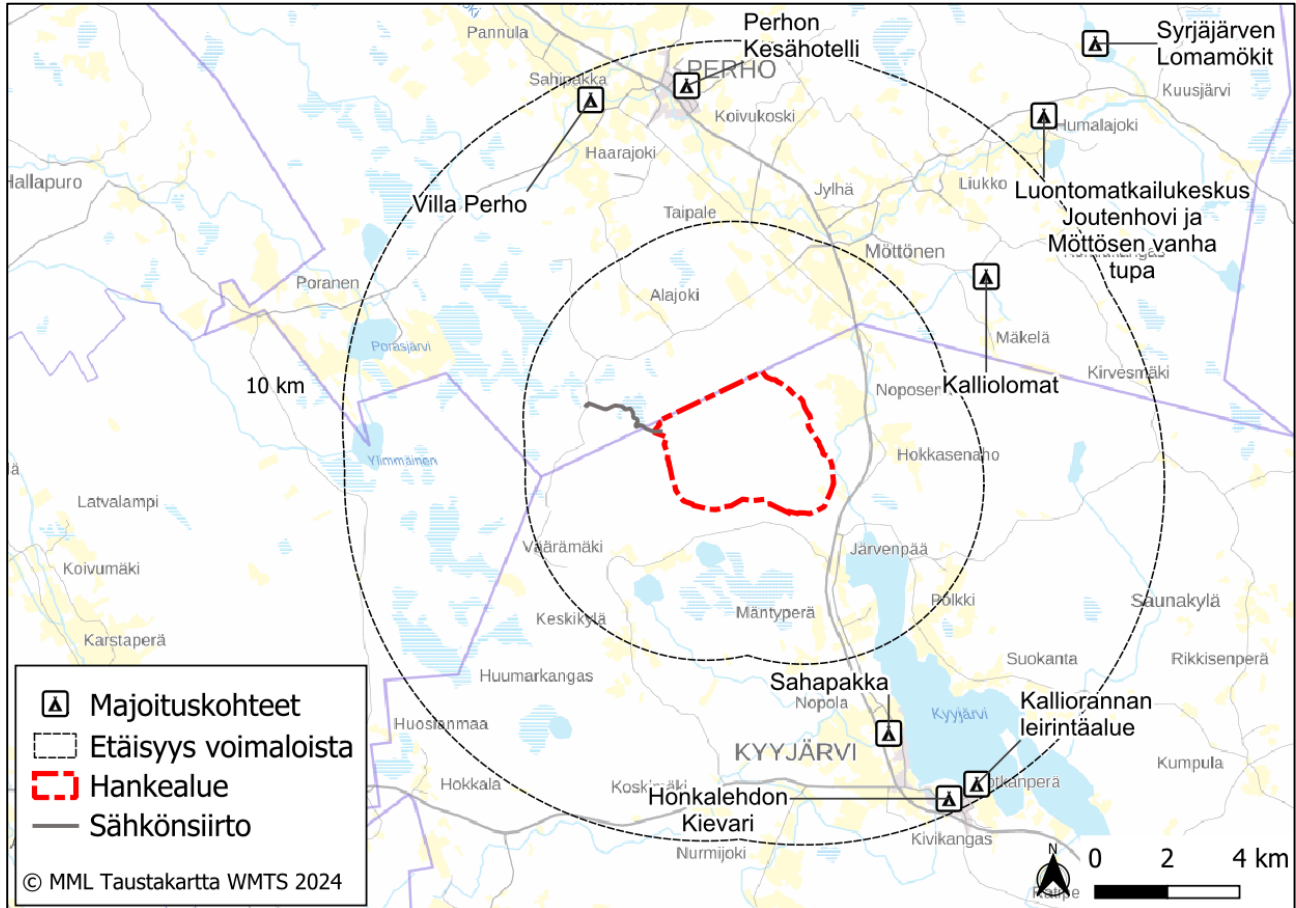
Kaava-alue on metsätalouskäytössä, joten myös tuulivoimapuiston toteuttamisen vaikutukset kohdistuvat pääosin metsätalouden harjoittamiseen.

Tuulivoimaloiden rakennusalueilla hanke vaikuttaa suoraan maankäyttöön muuttamalla metsätalouden aluetta energiantuotantoalueeksi. Tuulivoimaloiden rakentamisvaiheessa kunkin voimalan ympäriltä raivataan puusto noin hehtaarin alueelta. Osa raivatusta alueesta saa palautua metsätalouskäyttöön rakentamisen jälkeen. Tuulivoimaloiden rakennuspaikkojen lisäksi metsätalouden käytössä olevaa maata häviää rakennettavien huoltoteiden, sähköasemien ja maakaapelireitin alueilta. Tuulivoimaloiden, huoltoteiden ja maakaapelireittien alle jäävän alueen osalta maksetaan maanomistajille korvaukset, mikä ainakin osittain kompensoi elinkeinonharjoittajille aiheutuvia haittoja.

Metsätalouden käytöstä poistuvan maa-alueen osuus kaava-alueen kokonaispinta-alasta on pieni, mutta vaikutukset ovat hankkeen elinkaarta ajatellen hyvin pitkäkestoiset. Valtaosalla tuulivoimapuiston alueesta entinen maankäyttö voi kuitenkin jatkua, eikä hankkeen toteuttaminen merkittävästi heikennä alueen käytettävyyttä.

6.15.3 Vaikutukset matkailuun

Kyyjärven ja Perhon alueilla matkailuelinkeino perustuu lähinnä luontomatkailuun. Hankealueen tai maakaapelireittivaihtoehtojen välittömässä läheisyydessä ei ole matkailupalveluita. Kymmenen kilometrin säteellä hankealueesta on kuusi matkailupalvelukohdetta, jotka tarjoavat pääosin majoituspalveluja.



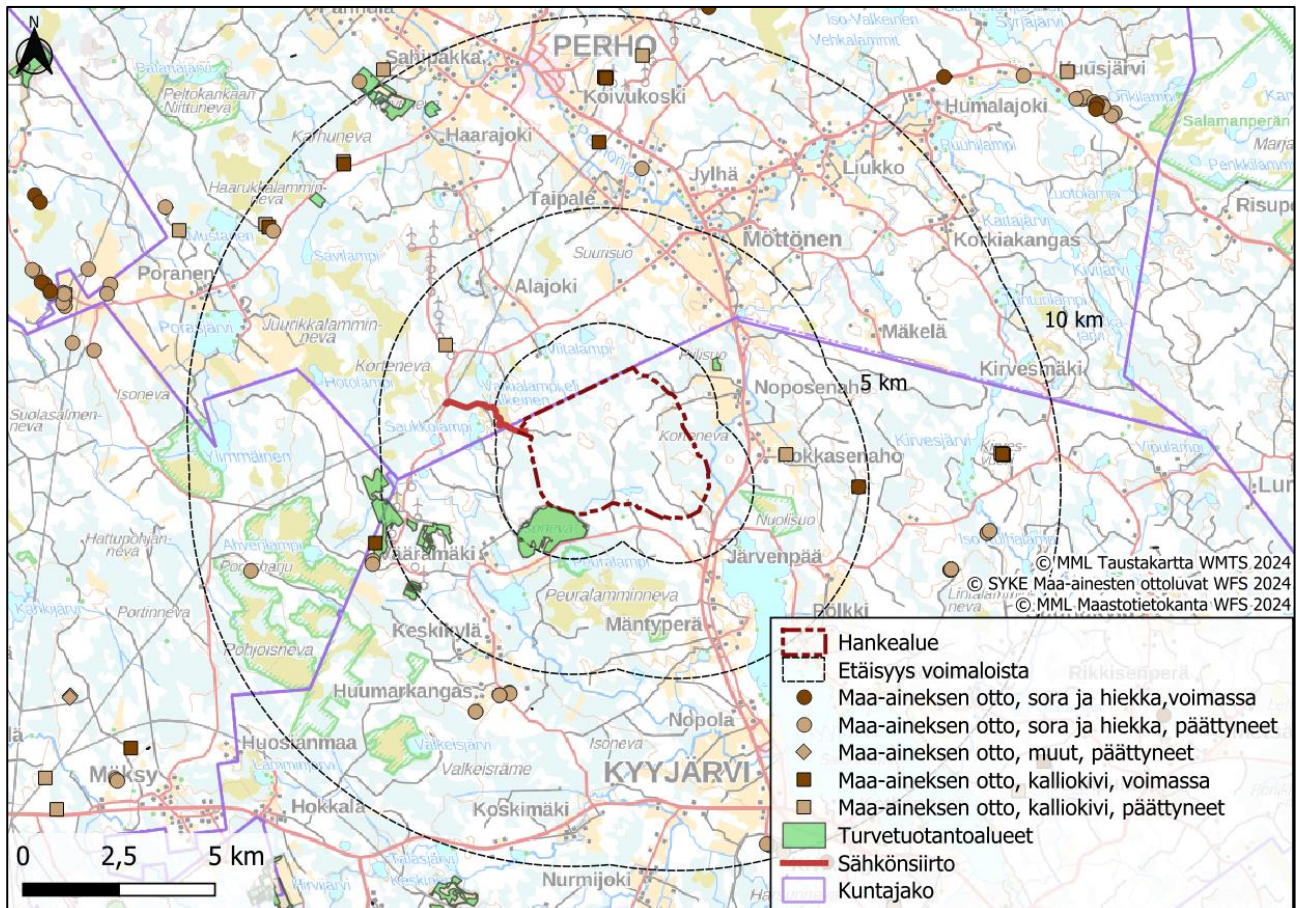
Kuva 47: Majoituskohteet noin 10 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

Tuulivoimapuiston toteuttaminen ei estä luontomatkailuyritysten operatiivista toimintaa, mutta tuulivoimaloiden aiheuttamat muutokset maisemassa, äänimaisemassa ja valo-olosuhteissa voivat heikentää yritysten ja alueen uskottavuutta luontomatkailukohteena. Tuulivoimaloiden vaikutus matkailijoiden kohdevalintaan on kuitenkin todennäköisesti varsin pieni, mikäli alueen matkailupalvelut ja tarjottavat tuotteet sisältöineen ovat muutoin houkuttelevia.

6.15.4 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Kaava-alueen luonnonvarojen hyödyntäminen on osin elinkeinotoimintaa (metsätalous) ja osin alueen virkistyskäyttöä (marjastus, sienestys, metsästys).

Kaava-alue ja sen lähiympäristö on pääosin metsätalousaluetta. Lähiympäristössä on kaksi voimassa olevaa kalliokiviaineksen ottolupaa kaava-alueen luoteispuolella ja yksi maa-ainesten ottolupa soralle ja hiekalle kaava-alueen itäpuolella. Kaava-alueen lähiympäristössä on myös turvetuotantoalueita. Kaava-alueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse Kaivosrekisterin lupahakemuksia, varauksia tai valtauksia.



Kuva 48: Maa-ainesten ottoluvat hankealueen ympäristössä 10 km etäisyydellä voimaloista.

Kaava-alueen ja sen lähiympäristön luonnonvarojen hyödyntäminen voi jatkua lähes entisellään, lukuun ottamatta kaava-alueella tuulivoimaloiden rakentamiskohteita ja teiden rakentamiseen käytettäviä alueita. Nykyisen tiestön paraneminen ja uusien tieyhteyksien rakentaminen sekä tiestön ympärivuotinen kunnossapito parantavat kaava-alueen saavutettavuutta ja helpottavat alueella liikumisesta niin metsätalouden harjoittamisen kuin luonnonvarojen hyödyntämisen ja alueen virkistyskäytönkin näkökulmasta.

6.15.5 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

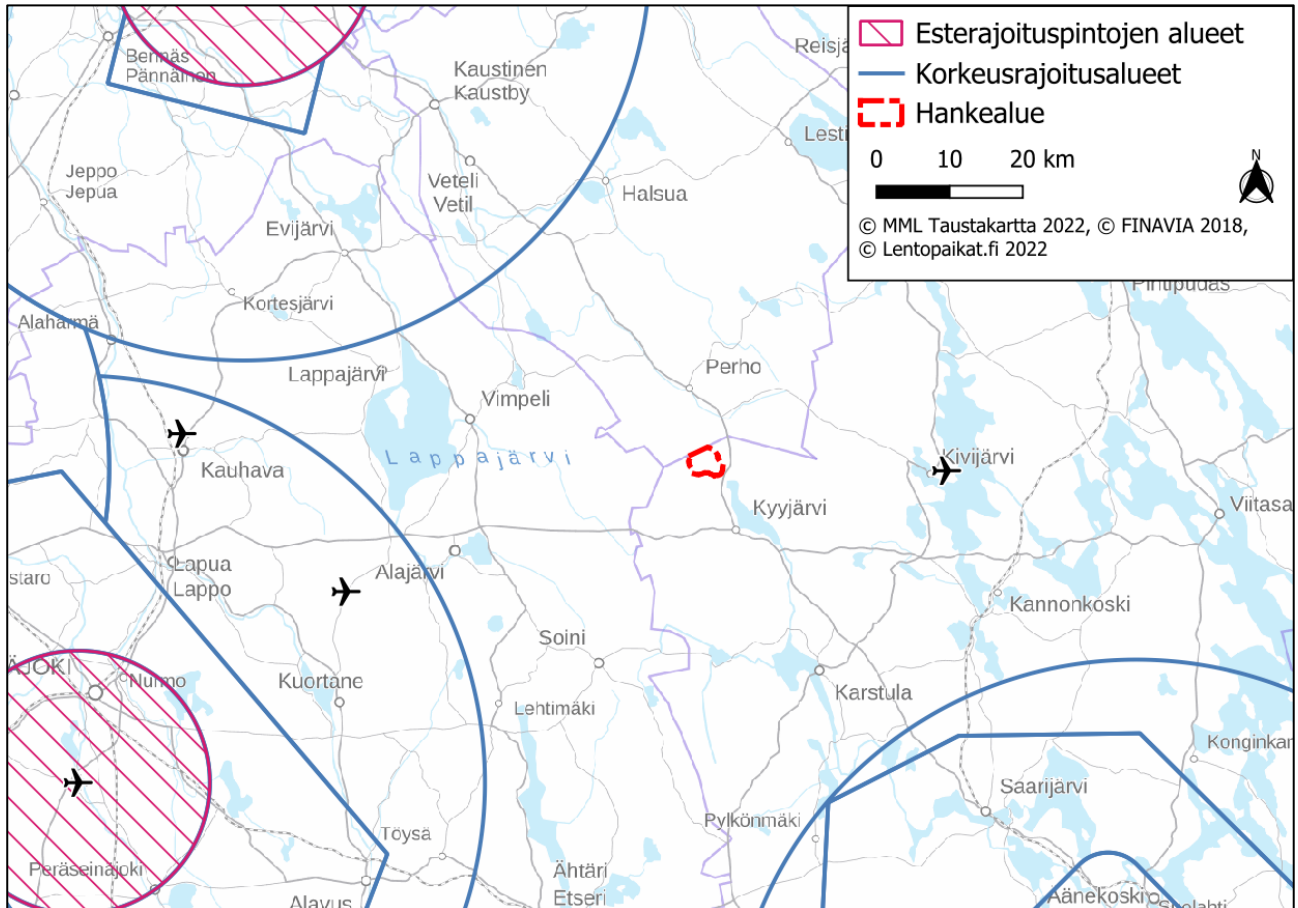
Tuulivoimapuiston elinkeinoinhin kohdistuvista haitallisista vaikutuksista merkittävimpiä ovat metsätaloudelle ja matkailulle aiheutuvat haitat. Tuulivoimaloiden, tiestön, sähköaseman ja maakaapelin rakentamisen seurauksena metsätalouteen käytettävää maata poistuu käytöstä. Maanomistajat saavat kuitenkin vuokratuloa tuulivoimarakentamiseen käytettävistä alueista. Haittavaikutuksia matkailulle voidaan lieventää sijoittamalla tuulivoimalat mahdollisuuksien mukaan riittävän kauas matkailukohteista.

Tuulivoimahankkeen haitallisia vaikutuksia on mahdollista lieventää tiedottamalla avoimesti hankkeen etenemisestä ja jatkosuunnittelusta lähialueen elinkeinonharjoittajia. Erityisesti rakentamisen aikana tiedottamisen merkitys korostuu, jotta paikalliset yrittäjät ovat tietoisia sekä liikenteen ajoittumisesta, että rakentamisen häiriöiden kestoajasta.

Hankkeen käytöstä poisto ja tuulivoimaloiden rakenteiden kierrättäminen on toteutettava asiaankuuluvasti ammattitaitoisella työvoimalla, niin ettei ympäristöriskejä purkamisesta muodostu. Tuulivoimahankkeissa on mahdollista asettaa rakentamisvaiheessa vakuusrahasto tuulivoimaloiden purkamista varten, jolloin turvataan purkamisen aiheuttamat kustannukset siinäkin tapauksessa, että tuulivoimatoimija olisi asetettu konkurssiin ennen kuin voimalat on purettu.

6.16 Ilmailturvallisuus, tutkien toiminta ja viestintäyhteydet

Hankealue ei sijoitu lentoasemien suojavajöhykkeille tai lentokieltoalueille. Hankealuetta lähimmät lentoasemat ovat Kokkola-Pietarsaaren ja Seinäjoen lentoasemat, jotka molemmat sijaitsevat noin 93 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Hankealue ei sijoitu lentoasemien korkeusrajoitusalueille. Lähin lentopaikka on Kivijärven lentokenttä, joka sijaitsee hankealueen itäpuolella noin 31 kilometrin päässä. Kämppäkankaan tuulivoimahankealue sijoittuu Jyväskylän lentoaseman lennonjohtoalueelle EFJY CTA. Tuulivoimalat tulee varustaa lentoestevaloilla.



Kuva 49: Lentoestealueet Kämppäkankaan hankealueen ympäristössä.

Ilmatieteenlaitoksen lähin säätutka sijaitsee Vimpelissä noin 30 kilometrin etäisyydellä. Ilmatieteen laitoksen lähimmät säätutkat sijaitsevat niin etäällä hankealueesta, että laitoksen noudattaman kansainvälisen suosituksen mukaisesti laitoksella ei ole lausuttavaa hankkeen toteuttamisen suhteen.

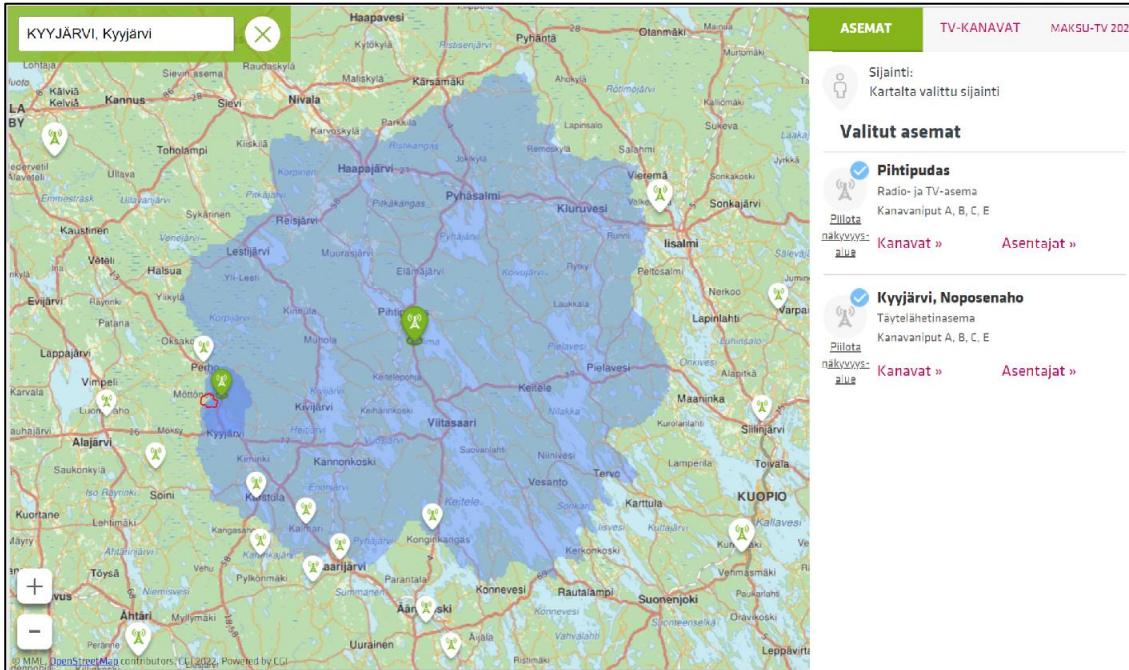
Puolustusvoimilta saadun lausunnon mukaan puolustusvoimat eivät vastusta hanketta.

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa häiriötä antenni-tv-vastaanottoon mikäli ne sijoittuvat lähetinaseman ja vastaanottimen väliin. Digita Oy:n AntenniTV:n karttapalvelun mukaan hankealueen läheisyydessä tv-vastaanotto tapahtuu Pihtiputaan ja Kyyjärven Noposenahon lähetinasemilta.

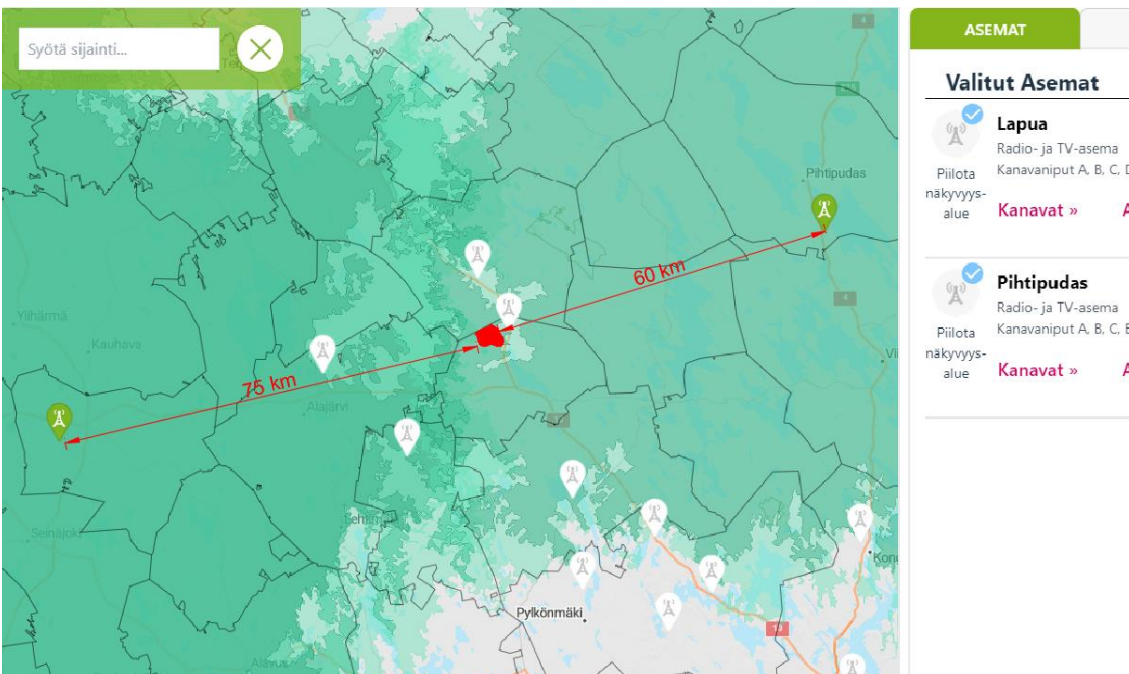
Hankealueen länsipuolella sijaitseva asutus sijoittuu molempiin lähetinasemiin nähden tuulivoimapuiston taakse, joten häiriötä antenni-tv-vastaanotossa voi periaatteessa aiheutua. Hankealueen länsipuoli on harvaan asuttua ja sinne tulee signaalia myös Lapuan suunnasta, joten häiriövaikutukset jäävät todennäköisesti vähäisiksi.

6.16.1 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Tuulivoimaloiden aiheuttamia häiriöitä voidaan hallita esimerkiksi suuntaamalla antenni uudeen, rakentamalla uusi täytelähetinasema tai hankkimalla häiriölle alttiille kotitalouksille antennivahvistimet. Häiriön aiheuttajan huolehtii tilanteen korjaamiseksi tarvittavista toimenpiteistä ja vastaa kustannuksista.



Kuva 50: Antenni-tv –vastaanotto Kämppäkankaan hankealueen ympäristössä. Hankealueen rajat on kuvattu kartassa punaisella (Digita Verkkojen saatavuus karttapalvelu 2023).



Kuva 51: Alueelle tulee tv-signaalia monesta suunnasta, katvealueet ovat epätodennäköisiä. Kämppäkangas kuvassa keskellä. Päälähetysasemat ovat Lapua ja Pihtipudas, joiden lisäksi alueen läheisyydessä on Noposenahon täytesema.

6.17 Turvallisuus- ja ympäristöriskit

Tuulivoimalat sijoittuvat etäälle yleisistä teistä, joten toiminnan aikaisia vaikutuksia liikenteelle ei synny. Rakentamisen aikana liikennöinti hankealueelle lisääntyy ja saattaa vaikuttaa hetkellisesti liikenteen sujuvuuteen hankealueen lähiteillä.

Tuulivoimaloiden rakenteisiin saattaa muodostua talviaikaan jäätä. Irrotessaan jää yleensä putoaa suoraan voimalan alapuolelle, mutta pyörivistä lavoista jää saattaa sinkoutua kauemmaksi. Tuulivoima-alueelle tulee jään irtoamisesta varoittavia kylttejä.

Tuulivoimaloissa käytetään öljyä, jäähdytysnesteitä ja voiteluaineita. Konehuoneen toimintaa tarkkaillaan ympäri vuorokauden etäyhteydellä. Jos öljynpaineet laskevat tai öljyn virtaus on alle minimiarvojen, voimala pysäyttää itsensä välittömästi. Konehuone on osastoitu niin, että mahdollisen vuodon sattuessa nesteitä ei pääse valumaan konehuoneen ulkopuolelle, vaan huoltohenkilökunta saa kerättyä ne konehuoneesta talteen.

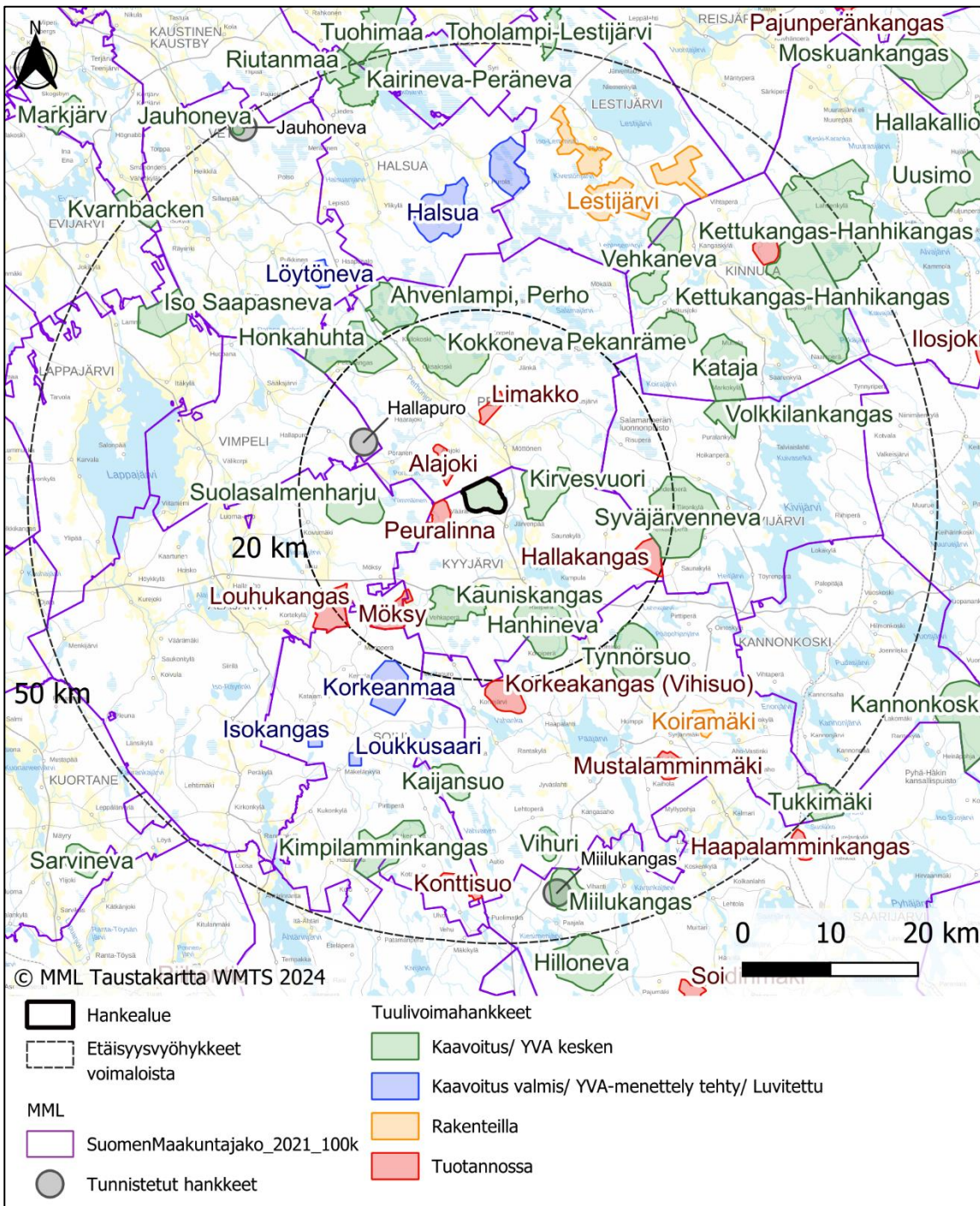
Tulipalon varalta tuulivoimalamalleissa voi olla esimerkiksi palonilmaisulaitteet, jotka tarvittaessa sammuttavat tuulivoimalan automaattisesti ja voivat näin ehkäistä varsinaisen tulipalon. Tuulivoimalat on sijoitettu riittävän turvaetäisyyden päähän yleisistä teistä, jolloin mahdolliset tulipalot eivät pääse helposti leviämään ja aiheuttamaan vaaraa sivullisille.

Tulipaloriskiä kasvattaa hieman hankealueen rajautuminen turvetuotantoalueeseen, sillä turve on herkkää syttymään.

7 Yhteisvaikutukset

7.1 Muut tuulivoimahankkeet

Yhteisvaikutuksia muiden tuulivoimahankkeiden kanssa syntyy pääasiassa maisema-, melu-, välke- ja luontovaikutuksissa. Lähimmät tällä hetkellä toiminnassa oleva tuulivoimalat sijoittuvat 3,5 kilometrin etäisyydelle Kämpäkankaan suunnitelluista voimaloista Alajoen tuulivoimapuistoon. Peuralinnan voimalat sijoittuvat lähimmillään 4,2 kilometrin etäisyydelle Kämpäkankaan voimaloista. Alle 50 kilometrin säteellä hankealueesta on yhdeksän toiminnassa olevaa tuulivoimapuistoa.

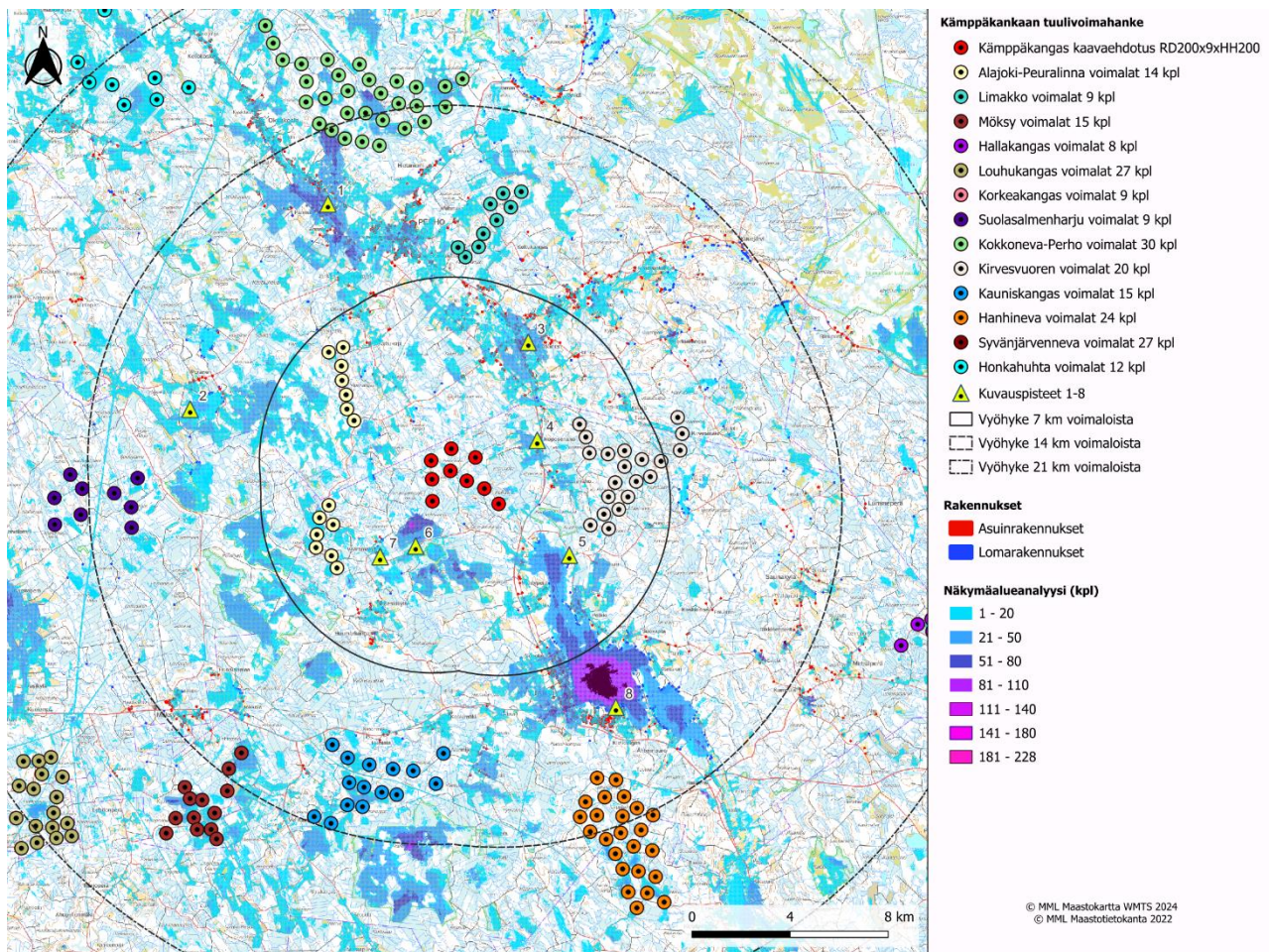


Kuva 52: Muut tuulivoimalahankkeet Kämpäkankaan hankealueen ympäristössä.

Alle 20 kilometrin etäisyydelle hankkeesta sijoittuu seitsemän muuta eri suunnitteluvaiheissa oleva tuulivoimahanketta. Yhteensä suunnitteilla tai toiminnassa olevia tuulivoima-alueita on alle 20 kilometrin etäisyydellä Kämpäkankaan voimaloista 15, joista kaksi (Hallapuro ja Leppineva) ovat vasta tunnistettuja hankkeita. Lähimmäksi sijoittuu idässä 4,2 kilometrin etäisyydellä Peuralinna ja 3,5 kilometrin etäisyydellä Alajoki, jotka ovat toiminnassa. Lisäksi hankealueen välittömään läheisyyteen sijoittuu kaavoituksessa oleva Kirvesvuoren tuulivoimapuisto, joka sijoittuu noin 2,2 kilometrin päähän Kämpäkankaasta. Lähiseudun tuulivoimahankkeet on otettu mukaan yhteisvaikutusten arviointiin, sillä tarkkuudella, kuin niistä on ollut tietoa saatavilla. YVA-selostuksessa on arvioitu hankkeiden yhteisvaikutuksia kaikkien vaikutustyyppien osalta.

7.2 Yhteisvaikutukset maisemaan

Merkittävimmät maisemalliset yhteisvaikutukset aiheutuvat voimaloista, jotka ovat riittävän lähellä suunniteltua voimala-aluetta. Alle 20 kilometrin etäisyydelle Kämppäkankaan voimaloista sijoittuu seitsemän potentiaalista hankealuetta: Kirvesvuori (Kyyjärvi, Keski-Suomi), Suolasalmenharju (Alajärvi, Etelä-Pohjanmaa), Kauniskangas (Kyyjärvi, Keski-Suomi), Hanhineva (Kyyjärvi-Karstula, Keski-Suomi), Syväjärvenneva (Kivijärvi, Keski-Suomi), Kokkoneva (Perho, Keski-Pohjanmaa) ja Honkahuhta (Perho, Keski-Pohjanmaa). Lisäksi tarkastelussa on mukana seuraavat seitsemän toiminnassa olevaa tuulivoima-aluetta: Alajoki-Peuralinna (Kyyjärvi-Perho, Keski-Suomi/Keski-Pohjanmaa), Li-makko (Perho, Keski-Pohjanmaa), Möksy (Alajärvi, Etelä-Pohjanmaa), Louhukangas (Alajärvi, Etelä-Pohjanmaa), Hallakangas (Kyyjärvi, Keski-Suomi) ja Korkeakangas (Karstula, Keski-Suomi).



Kuva 53: Kämppäkankaan ja yhteisvaikutushankkeiden näkymäalueanalyysin laskentatulokset voimaloiden napakorkeudella mallinnettuna. Laskentatulos kertoo alueella näkyvien voimaloiden määrän.

Yhteisvaikutuksissa huomioitavaa on maakunnan pohjoisosiin sijoittuvien hankkeiden suuri määrä. Vaikka yksittäiset hankkeet ovat suuruusluokaltaan pääosin pieniä tai keskisuuria, muodostavat ne maisemaan kaikkien hankkeiden toteutuessa voimalaryhmittymiä useisiin eri katselusuuntiin ja eri etäisyyksille. Paikoin tuulivoimapuistot voivat myös muodostaa yhtenäisiä rivistöjä tai ryhmittymiä muiden toisten tuulivoimapuistojen kanssa. Voimaloiden näkyessä useissa eri katselusuunnissa luovat ne maisemaan levottomuutta.

Kuten yllä olevasta kartasta nähdään, yhteisvaikutusten myötä tuulivoimaloita näkyy lähes kaikille avoalueille noin 14 kilometrin etäisyydellä Kämppäkankaan hankealueesta. Tarkasteltujen

tuulivoimahankkeiden osalta voimaloita näkyy pääsääntöisesti noin 1–50 yhtäaikaaisesti. Suurempia määriä näkyy erityisesti avosoille, Möttösen ja Perhon jokilaakson viljelymaisemiin sekä Kyyjärvelle ja järveä ympäröiville peltoalueille. Järvenselälle voi näkyä jopa 81–140 voimalaa. Huomionarvoista on kuitenkin, että todellisuudessa osa voimaloista voi sijoittua jo niin etäälle, ettei niitä juuri havaitse maisemassa. Tämä käy ilmi hyvin havainnekuvista. Usein osa voimaloista jää myös näköesteiden vuoksi katveeseen.

Kämpäkankaan pohjoispuolella yhteisvaikutuksia kohdistuu erityisesti Perhonjokilaakson viljelymaisemiin ja Möttösen maakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen, jotka ovat avointa viljely- ja kulttuurimaisemaa. Ympäri sijoittuu Kämpäkankaan lisäksi Kirvesvuoren, Alajoen, Limakon ja Kokkonevan hankealueet, jolloin tuulivoimaloita näkyy kaikkien suunniteltujen hankkeiden toteutuessa riittävän avoimilla alueilla lähes kaikista ilmansuunnista. Tällöin pyörivät voimat tekevät maisemasta paitsi teknologisemman, myös melko levottoman. Usein kuitenkin osa voimaloista jää puuston tai muiden esteiden vuoksi katveeseen erityisesti taajama-alueilla. Voimaloita näkyy Perhonjokilaakson ja Möttösen alueella näkymäalueanalyysin perusteella vaihtelevasti noin 1–50, paikoin jopa 51–80.

Perhon Pannulasta otetussa havainnekuvassa 1 (Kuva 54) suurimpina näkyvät etualalle sijoittuvat Kokkonevan ja Alajoen voimat, mutta myös Kämpäkankaan voimat levittyvät maisemassa melko laajalle alueelle. Hallitsevimmin näkyvät Kokkonevan voimat. Yhteisvaikutuksen merkittävyys on kuvanottopisteessä kohtalaista luokkaa. Voimaloita näkyy noin 35, mutta eri etäisyyksillä, ryhmittäin ja osin puuston taakse jääden siten, etteivät ne muodostu maisemassa kovin hallitseviksi. Muutos vaikuttaa asutuskeskittymissä kohtalaiseen määrään ihmisiä. Vaikutukset voivat olla paikoin suurempiakin etenkin, jos avotila avautuu Kokkonevan ja Honkahuhdan suuntaan, jossa voimaloita on enemmän ja ne sijaitsevat lähempänä.



Kuva 54: Kuvassovite kuvauspisteestä 1, etäisyys Kämpäkankaan voimaloihin on 11,2 kilometriä. Kuva on otettu Perhon Pannulasta läheltä Perhonjokea, kuvaussuunta kaakkoon. Vaaleanvihreällä Kokkonevan, turkoosilla Limakon, pinkillä Kirvesvuoren, punaisella Kämpäkankaan, oranssilla Hanhinevan ja keltaisella Alajoen ja Peuralinnan voimat.

Perhon kirkon lähiympäristöön sijoittuvat Limakko, Kokkoneva ja Alajoki, Kämpäkangas jää etäämmälle. Limakko sijoittuu aivan kohteen välittömään läheisyyteen, mutta voimat eivät juuri näy maisemassa ja muutenkin kirkon ympäristö on puustoinen. Yhteisvaikutukset ovat todennäköisesti melko vähäiset ja Kämpäkankaan osuus jää myös vähäiseksi, sillä se sijoittuu edellä mainittuja hankkeita etäämmälle.

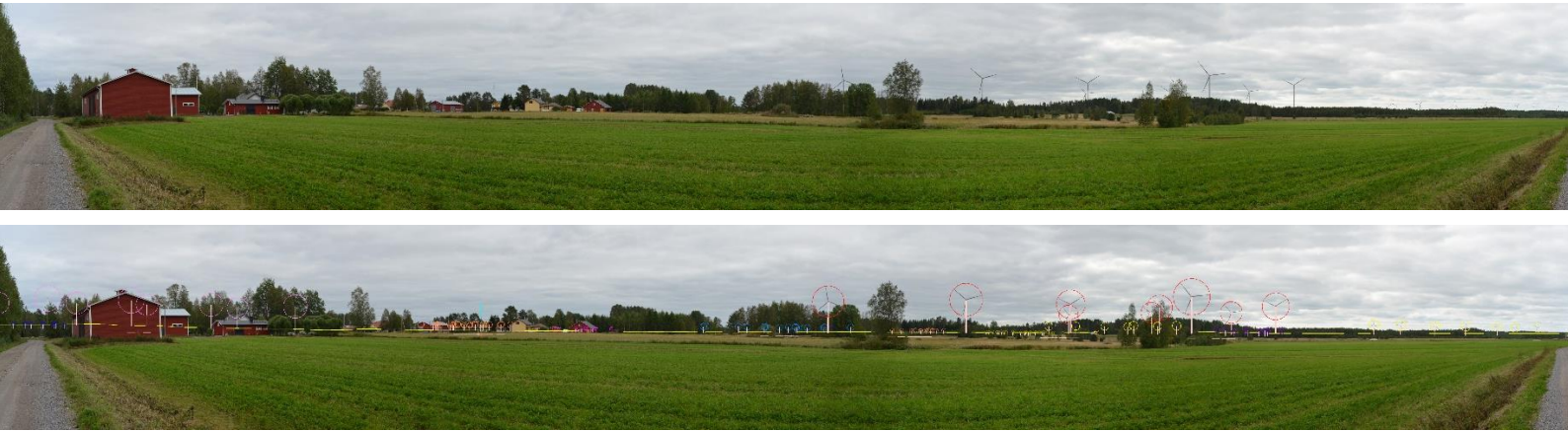
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue Möttönen jää Kämppekankaan, Kirvesvuoren, Alajoen ja Limakon hankkeiden väliin siten, että kaikki hankealueet sijoittuvat kohteen lähietäisyydelle. Erityisesti Kirvesvuoren ja Kämppekankaan voimalat näkyvät kuvapistestä 3 (Kuva 55) otetussa havainnekuvahahmotelmassa melko suurina, vaikkakin Kirvesvuoren voimalat jäävät puuston taakse. Eri kohdista ja katselusuunnista voimaloita voi kuitenkin näkyä myös yhtäaikaisesti. Voimalat eivät muodosta yhtenäistä kokonaisuutta, vaan näkyvät pienempinä ryhminä useissa ei katselusuunnissa tuoden maisemaan levottomuutta. Maisemaan jää kuitenkin myös kohtia, missä voimaloita ei näy. Kämppekankaan vaikutus Möttösen arvoalueeseen on kohtalainen, mutta yhteisvaikutusten myötä voimaloiden vaikutus voi olla melko suuri.



Kuva 55: Kuvasovite kuvauspisteestä 3, etäisyyttä Kämppekankaan voimaloihin 5,2 kilometriä. Kuva on otettu Perhon Möttösen kylästä, kuvaussuunta lounaaseen. Punaisella Kämppekankaan, pinkillä Kirvesvuoren ja keltaisella Peuralinnan ja Alajoen voimalat.

Myös Kärmelammen maisemavaikutuksiin Kämppekankaan osuus on pieni. Etelästä pohjoiseen näkyy suuri määrä voimaloita, Kirvesvuori ja Limakko lähialueella. Kämppekangas jää suhteessa muihin voimaloihin melko taakse. Samoin samalla suunnalla sijaitseviin Jylhän, Liukon ja Humaljoen kyliin. Kuusjärven ja Salmelanharjun maisema-alueille ei Kämppekankaasta aiheudu vaikutuksia.

Noposenaho-Hokkasenaho kylä jää Kämppekankaan ja Kirvesvuoren väliin siten, että molemmat hankealueet sijoittuvat 1–3 kilometrin etäisyydelle asutuskohteista. Voimaloita ei todennäköisesti juuri pysty havainnoimaan yhtäaikaisesti johtuen rakennusten sijoittumisesta suhteessa puustoon. Sen sijaan Alajoen ja Peuralinnan voimalat voivat näkyä yhtäaikaisesti Kämppekankaan voimaloiden takana ja pohjoisessa Limakon voimalat. Havainnekuvasessa 4 Kämppekankaan lisäksi näkyvät 7 kilometrin etäisyydellä Alajoen voimaloiden roottorit rivissä, sekä yksi Kirvesvuoren voimalan roottori. Yhteisvaikutusten myötä vaikutukset hieman kasvavat, korkeintaan melko suuriksi. Todennäköisesti kasvillisuus estää suurimman osan voimaloista näkymisen. Hokkasenahoon suurimmat vaikutukset aiheutuvat Kirvesvuoren voimaloista.



Kuva 56: Kuvasovite kuvauspisteestä 4, etäisyys Kämppekankaan voimaloihin on 2,6 kilometriä. Kuva on otettu Noposenahon kylästä, kuvaussuunta lounaaseen. Pinkillä Kirvesvuoren, punaisella Kämppekankaan ja keltaisella Alajoen ja Peuralinnan voimalat.

Kämppekankaan itä- ja länsipuolilla Kirvesvuori, Peuralinna ja Alajoki ja etelässä Hanhineva ja Kauniskangas muodostavat yhteisvaikutuksia erityisesti Kyyjärven kirkonkylän ja järvenselän maisemiin. Kyyjärven kirkonkylään Kämppekankaan vaikutukset ovat vähäiset, mutta yhteisvaikutusten osalta Kyyjärven kirkonkylään ja sitä ympäröivään viljelymaisemaan vaikutukset ovat laajemmat, erityisesti Hanhineva ja Kauniskangas sijoittuvat varsin lähelle. Pihakasvillisuus luo näköestettä asutuskohteille, mutta voimalat voivat näkyä viljelymaisemassa useissa eri suunnissa. Vaikutus on kohtalaista luokkaa. Myös Kyyjärven alueella on suhteellisen paljon asutusta, loma-asutusta ja virkistyskäyttöä, kuten leirintäalue ja pyöräilyreitti. Yhteisvaikutukset Kyyjärven avoimiin järvimaisemiin ovat merkittävät, sillä avoimelta järvenselältä voi avautua näkymiä tuulivoimaloille useissa ilmansuunnissa. Järvimaiseman virkistysarvo voi laskea teknogistuvan ja levottomammaksi muuttuvan maiseman myötä. Kuvauspisteestä 8 (Kuva 57) tehdyssä kuvasovitteessa nähdään selkeimmin Alajoen, Peuralinnan, Suolasalmenharjun, Kämppekankaan ja Kirvesvuoren voimalat avautuvassa järvimaisemassa. Myös useiden muiden hankkeiden, esimerkiksi Kokkoneva-Perhon voimalat näkyvät pieninä taustalla. Hallitsevimpina näkyvät Kirvesvuoren ja Kämppekankaan voimalat. Kämppekankaan osalta vaikutukset ovat kohtalaiset, mutta yhteisvaikutukset maisemaan ovat melko suuret.



Kuva 57: Kuvasovite kuvauspisteestä 8, etäisyyttä Kämppekankaan voimaloihin 9,5 kilometriä. Punaisella Kämppekankaan, Pinkillä Kirvesvuoren, Keltaisella Peuralinnan ja Alajoen ja violetilla Suolasalmenharjun voimalat.

Maakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen Pölkön lähialueelle sijoittuu Kämppekankaan lisäksi Kirvesvuoren pohjoiseen ja Hanhinevan ja Kauniskankaan voimalat etelään. Näkymäalueanalyysin perusteella kaikilla arvoalueen pelloilla näkyy enemmän tai vähemmän voimaloita. Eniten vaikutuksia aiheuttaa lähimmäksi sijoittuva Kirvesvuori, mutta myös Kämppekangas on merkittävä yhteisvaikutusten osalta. Yhteisvaikutusten myötä vaikutukset voivat kasvaa kohtalaisesta melko suureksi. Pölkön alueella sijaitsee myös Niemelän talo, jota ympäröivät avoimet peltoalueet. Näkymäalueanalyysin perusteella kohteeseen voi näkyä 1–20 voimalaa. Ympäröivä pihapuusto ja puustosaarekkeet voivat luoda katvetta, mutta yhteisvaikutusten myötä vaikutukset voivat jonkin verran kasvaa. Vaikutus on vähintään kohtalainen.

Kaikkien tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksilla on vaikutuksia avosoiden maisemakuvan muutokseen, sillä laajoja yhtenäisiä avosualueita sijaitsee Kämppekankaaseen nähden kaikissa ilmansuunnissa. Maisemakuvan muutos on laajimmilla erämaaluonteisilla suoalueilla merkittävä, joskin näillä alueilla muutos vaikuttaa vähäiseen määrään ihmisiä.

Yhteisvaikutusten myötä vaikutus maisemallisesti herkkiin kohteisiin pääsääntöisesti kasvaa. Yhteisvaikutuksena voi olla myös maisemien virkistysarvojen laskeminen sekä maiseman muutoksesta johtuva tuulivoimapuistojen välisten alueiden haluttavuuden lasku asuinpaikkana. Vaikutus on kuitenkin kokemuspohjainen ja hyvin vaihteleva eri paikoilla ja riippuu paljon siitä, kuinka hyvin tuulipuistot kuhunkin kohteeseen näkyvät. Koska kaikkien hankkeiden toteutuessa voimaloita näkyisi lähes jokaisessa avautuvassa maisemassa 14 kilometrin säteellä Kämppekankaan voimaloista, on voimaloilla vaikutusta koko alueesta muodostuvaan mielikuvaan. Positiivista on, että koska hankkeet ovat voimalamääriltään pieniä ja keskikokoisia, voimaloista ei muodostu maisemaan suuria rivistöjä tai ryhmiä, vaan pääsääntöisesti voimaloita näkyy eri suunnissa pienempinä ryhminä.

Lentoestevalojen maisemavaikutukset näkyvät sekä itse valonlähteiden lisääntymisessä, että pilvistä heijastuvan valon lisääntymisenä. Ympäristössä, jossa ei ennestään ole ollut juurikaan valonlähteitä, voimala-alueiden valot voivat tehdä maisemasta levottoman.



Kuva 58: Kuvasevite kuvauspisteestä 4, Noposenahosta, YVA:n vaihtoehto VE1. Hämäräversio yhteisvaikutushavainnekuvasta.

7.3 Yhteisvaikutukset linnustoon

Linnustoon kohdistuvien yhteisvaikutusten arvioinnissa huomioidaan toiminnassa olevat Peuralinnan ja Alajoen tuulivoima-alueet sekä kaavoituksessa oleva Kirvesvuoren hanke. Pesimälinnuston osalta yhteisvaikutuksia voi yleisesti muodostua lajeille, joilla on laaja reviiri. Kämppekankaan tuulivoimapuiston läheisyydessä laajan reviirin petolintuja ovat sääksi ja uhanalainen petolintulaji, jotka todennäköisesti liikkuvat useamman tuulivoimapuiston alueella.

Uhanalaisen petolintulajin osalta lajin reviirille sijoittuu suunnittelun eri vaiheissa olevista muista tuulivoimahankkeista Kirvesvuoren tuulivoimahanke. Useiden hankkeiden sijoittuessa samalle reviirille vaikutukset voivat toteutuessaan kohota merkittäviksi silloinkin, kun yksittäisten hankkeiden vaikutukset yksinään jäävät alle ohjeistuksen mukaisen merkittävän vaikutuksen raja-arvon. Sekä Kämppekankaan että Kirvesvuoren yksinään aiheuttamat törmäysvaikutukset jäävät merkittävän vaikutuksen raja-arvon alle sillä voimalakoolla, jolla hankkeen kaavoitusta tullaan edistämään, mutta mikäli molemmat hankkeet toteutuvat nykyisessä laajuudessaan, hankkeiden aiheuttama yhteisvaikutus nousee merkittävydeltään suureksi.

Kämppekankaan osayleiskaavassa voidaan käsitellä vain Kämppekankaan hankkeeseen kohdistuvia toimenpiteitä. Yhteisvaikutusten huomioiminen kuuluu kaavoituksessa pääsääntöisesti myöhemmin etenevälle hankkeelle. Mikäli molemmat hankkeet halutaan toteuttaa, kotkan osalta lieventävät toimenpiteet on toteutettava joko yhteistyössä yhteisvaikutuksia aiheuttavien hankkeiden kesken tai siten, että yhteisvaikutukset huomioidaan kaavoituksellisesti jäljempänä etenevässä hankkeessa.

Laskennallisen törmäysriskin lisäksi yhteisvaikutusten arvioinnissa on huomioitava myös tuulivoimapuistojen aiheuttamat elinympäristömuutokset. Kämppekankaan ja Kirvesvuoren tuulivoimaloiden voimalavyöhykkeet (säteeltään 500 m laajuinen ympyrä voimaloiden ympärillä, jota kotkan arvioidaan välttävän) kattavat yhteensä 8,4 % reviiristä, ja elinympäristömallinnuksen mukaisista vuotuisista lennoista näille vyöhykkeille sijoittuu 9 %. Elinympäristömallinnuksen perusteella voidaan kuitenkin todeta, että Peuralamminnevan reviirin keskeisimmät liikkumisalueet sijaitsevat kyseisten hankealueiden ulkopuolella. Näin ollen molempien hankkeiden toteuduttuakin reviirin keskeiset alueet säilyisivät muuttumattomina. Lähes 10 %:n ”menetystä” reviirin pinta-alasta, vaikkakin se kohdistuu vähemmän merkittäville alueille, on kuitenkin pidettävä merkittävydeltään vähäistä suurempana yhteisvaikutuksena.

Sääksen kalastuslennot voivat ulottua jopa kymmenien kilometrien etäisyydelle pesäpaikalta, joten etäisyyden puolesta on mahdollista, että sääksen kalastuslennot ulottuvat kaikille mainituille tuulivoima-alueille. Sääksi käyttää yleensä useampia vesistöjä, joten sen liikkuminen ei yleensä keskity tietyille reiteille kovin voimakkaasti. Usein sen tärkeimmät kalastusalueet sijoittuvat pesän lähivesistöille ja seudun suuremmille ja kalaisimmille vesistöille, jolloin Peuralammen ja Heinuanjärven

lisäksi Kyyjärven vesialueen arvioidaan olevan reviirin tärkeimpiä kalastusalueita. Toteutetun maastotarkkailun ja karttatarkastelun perusteella keskeisiä kalastusvesiä ei sijaitse sääksen pesäpaikkaan nähden minkään kolmen tuulivoima-alueen takana. Näin ollen kaikkien huomioitavien tuulivoima-alueiden osalta voidaan arvioida, että lennot niiden alueilla ovat lukumääräisesti vähäisiä. Lisäksi sääksen on todettu pystyvän liikkumaan kalastusmatkoillaan myös toiminnassa olevien tuulivoimapuistojen läpi (esim. Ii ja Tornio). Nykyaikaisten tuulivoima-alueiden voimaloiden välinen etäisyys on keskimäärin noin kilometrin luokkaa, joten sääksellä on tarvittaessa mahdollisuus liikkua myös tuulivoimapuiston läpi. Pitkäsiipisenä petolintuna sääksi on arvioitu keskimääräistä törmäysherkemäksi lajiksi, mutta Suomesta ei tunneta yhtään tuulivoimalaan törmännyttä sääkseä. Näin ollen arvioidaan, että Kämppekankaan yksistään aiheuttamat, merkittävydeltään vähäisten vaikutusten merkittävyys ei kohoa yhteisvaikutusten myötä.

7.3.1 Yhteisvaikutukset muuttolinnuille

Useiden eri tuulivoimahankkeiden vaikutukset seudun kautta muuttavaan linnustoon arvioidaan vähäisiksi, myös pääosin korkealla muuttavan kurjen osalta. Kurki on ainoa laji, jonka päämuuttoreiteillä hankealue sijaitsee. Vaikutukset ovat merkittävydeltään vähäisiä kielteisiä.

7.4 Yhteisvaikutukset muuhun eläimistöön, luonnon monimuotoisuuteen ja ekologiin yhteyksiin

Kämppekankaan hankealue on talousmetsiin sijoittuva, voimakkaasti ojitettu kohde. Kasvillisuuden ja metsäluonnon kannalta keskeisimpiä Kämppekankaan tuulivoimahankkeen vaikutuksia ovat yleinen metsäalueiden pirstoutuminen.

Luonto- ja linnustovaikutusten osalta seudulle sijoittuvat tuulivoimahankkeet pirstovat yhdessä metsätalouden kanssa ns. tavanomaista metsätalousalueiden luontoa, jolla on arvoa myös virkistys- ja metsästysalueena. Alle 20 kilometrin etäisyydellä hankealueesta on kuusi tuotannossa olevaa tuulivoimapuistoa (Peuralinna, Alajoki, Limakko, Hallakangas, Möksy ja Louhukangas). Lisäksi alle 20 kilometrin etäisyydellä on yhdeksän tuulivoimahanketta (Kirvesvuori, Kokkoneva, Honkahuhta, Halapuro, Suolasalmenharju, Kauniskangas, Leppineva, Hanhineva ja Syväjärvenneva).

Vaikutukset kohdistuvat pääosin metsätalouden muuttamille alueille, ja ne ilmenevät metsäluonnon puustoisten luontotyyppien pirstoutumisena ja reunavaikutteisten alueiden määrän lisääntymisenä. Kämppekankaan hankealueen suoluontokohteille ei aiheudu niiden hydrologiaa muuttavia merkittäviä vaikutuksia, joten suoluonnon seudullinen edustavuus ei heikkene. Metsäluonnon pirstoutuminen ja reunavaikutus vaikuttavat mm. metsälintujen ja -nisäkkäiden esiintymiseen. Yksittäisen hankkeen reunavaikutuksen vaikutus nykyiseen eläimistöön ei ole kovin merkittävä, sillä talousmetsissä lähes kaikki metsäkuviot ovat jonkinlaisen reunavaikutuksen alaisena. Useat talousmetsienkin uhanalaiset lintulajit taantuvat entisestään metsien käsittelyn korostuessa tuulivoimahankkeissa. Tämä yhteisvaikutus kertautuu aina uusien hankkeiden jälkeen, joten pirstoutuminen yhdessä usean tuulivoima- ja sähkönsiirtohankkeen yhteisvaikutuksena voi vaikuttaa metsälajien kantoihin alentavasti pitkällä aikavälillä. Tuulivoimarakentamisen aiheuttamat yhteisvaikutukset tavalliselle metsäluonnolle arvioidaan useiden hankkeiden toteutuessa merkittävyydeltään *kohtalaiseksi*. Vaikutuksen merkittävyyteen vaikuttaa usean tuulivoimahankkeen sijoittuminen Kämppekankaan hankealueen läheisyyteen, jolloin ne muodostavat etenkin itä-länsisuunnassa lähes 16 kilometrin mittaisen metsäluonnoltaan muuttuneen, tuulivoimarakentamisen muuttaman alueen.

Rakentamisen aikana maanrakennustyöt kuormittavat vähäisessä määrin alueen normaalia ojaverkostoa ja sitä kautta lähimpiä vesistöjä. Pienille virtavesille ja lammille kokonaisuutena aiheutuva vaikutus ei ole merkittävä, eikä se uhkaa niiden **veden laatua** tai niissä elävää lajistoa.

Mikäli lähialueiden kaikki suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet toteutuisivat nykyisessä laajuudessaan, tarkoittaisi se pelkästään Kyyjärven ja Perhon kuntien alueen tuulivoima-alueiden määrän kaksinkertaistumista. Tämä aiheuttaisi laajojen alueiden muuttumista tuulivoima-alueiksi, joihin kohdistuu voimaloiden ja huoltotiestön myötä alueita pirstovia vaikutuksia sekä laaja-alaisempaa häiriötä eläinten elinalueisiin. **Metsäpeuran** osalta tämä voi tarkoittaa yhteisvaikutusten kohoamista merkittävyydeltään suuriksi populaatiotasolla, sillä molemmat kunnat sijoittuvat metsäpeurojen kesäajan, eli häiriöherkimmän ajan, ydinalueille. Yksistään Kämppekankaan hankkeen vaikutusmekanismien on arvioitu toiminnanaikana lisäävän olemassa olevien tuulivoima-alueiden vaikutuksia korkeintaan kohtalaisesti, minkä lisäksi häiriövaikutusmekanismit voivat ulottua samoille elinalueille Kirvesvuoren tuulivoimahankkeen kanssa. Kämppekangas ja Kirvesvuori sijoittuvat kuitenkin pääosin tavanomaiseen talousmetsään ja yhteisvaikutusten metsäpeurojen erityisen tärkeille elinympäristöille (kuten. Peuralamminnevalle) arvioidaan korkeintaan vähäisen kielteiseksi.

Muun eläinlajiston kohdalla yhteisvaikutukset kohdistuvat lähinnä suurikokoisiin nisäkäslajeihin, kuten hirviin ja **suurpetoihin**, joiden elinalueet ovat laajoja ja ne voivat vuodenkierron eri vaiheessa

liikkua hyvinkin laajoilla alueilla. Niiden osalta yhteisvaikutukset arvioidaan merkittävydeltään korkeintaan kohtalaisiksi, sillä yksistään Kämppekankaan hankkeen toiminnanaikaisten vaikutusten arvioidaan kohdistuvan korkeintaan vähäisen kielteisinä näille lajeille.

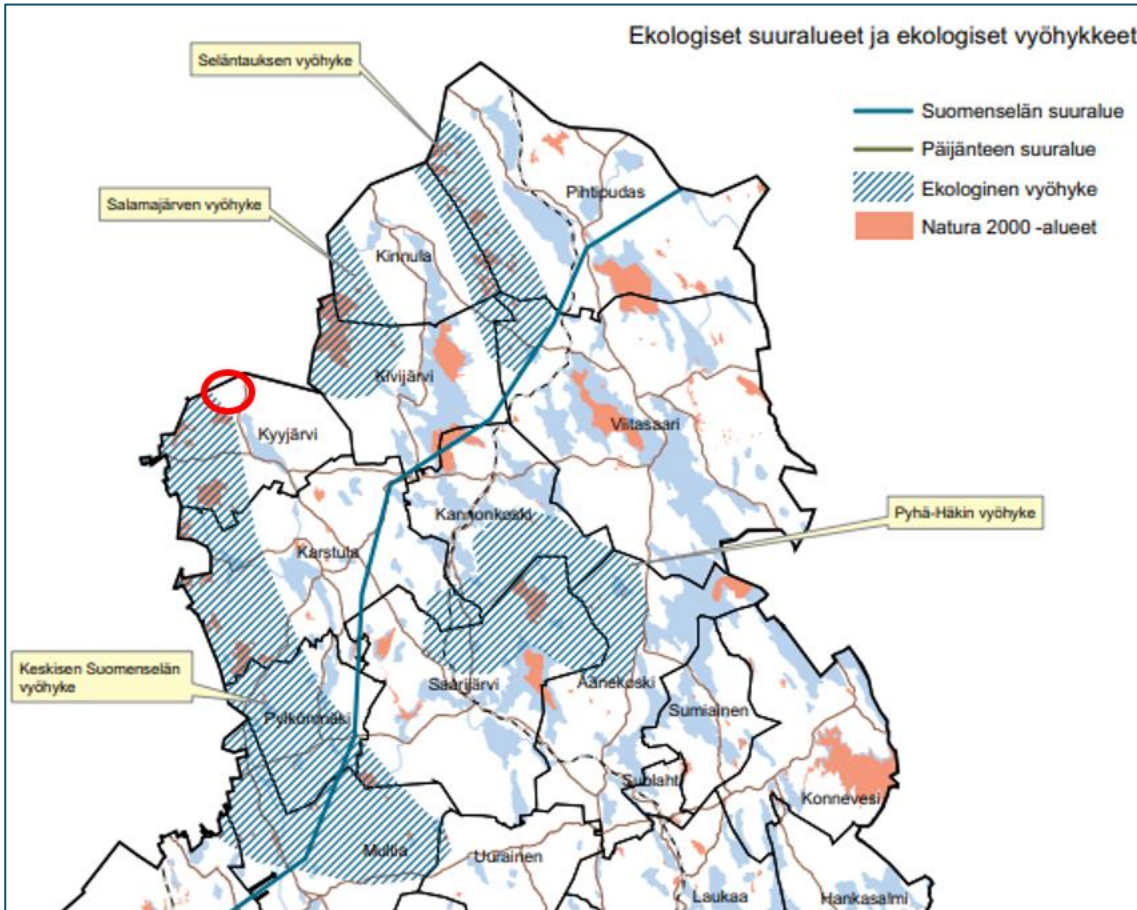
Yhteisvaikutukset voivat ilmetä huomattavastikin nyt arvioitua vähäisempinä, mikäli kaikki hankkeet eivät toteudukaan tai niiden laajuudet ja voimalasijoittelut muuttuvat. Vaikutukset voivat myös ilmetä lievempinä hankkeiden yksityiskohtaisemmissa suunnitelmissa, sillä tässä arvioinnissa ei ole tietoa esimerkiksi haitallisten vaikutusten ehkäisy- ja lievennystoimista, joita hankkeissa on mahdollisesti tehty tai aiotaan tehdä eläimistön ja luonnonmonimuotoisuuden näkökohdista. Yhteisvaikutusten lieventämiseksi olisi perusteltua hahmotella seudullisen suojelualueverkoston välisten talousmetsien monimuotoisuuden säilymistä yhteistyössä hanketoimijoiden kesken, jotta energiantuotantohankkeiden ja lisääntyvän sähkönsiirron tarpeen aiheuttama elinympäristökato pysyisi kohtuullisella tasolla.

Ekologinen verkosto muodostuu laajoista yhtenäisistä metsä- ja suoalueista, luonnon ydinalueista ja ekologisista yhteyksistä. Luonnon ydinalueet ovat laajoja alueita, joilla on monipuolinen ekologinen merkitys. Niihin kuuluu luonnonsuojelualueita, Natura-alueita ja muita ekologisesti arvokkaita alueita. Ekologiset yhteydet ovat vaihtelevan levyisiä metsävyöhykkeitä, metsä-peltoketjuja tai muita pääosin rakentamattomia maa- ja vesialueita. Ne turvaavat lajiston liikkumis- ja leviämismahdollisuuksia. Luonnonsuojelualueiden verkosto ja näitä yhdistävä ekologinen verkosto edistävät luonnon monimuotoisuuden säilymistä. Kämppekankaan hankealueen läheisyyteen sijoittuvia luonnon ydinalueita ovat Peuralamminneva, Hötölamminneva ja Pohjoisneva Natura-alueet sekä läheiset suojelualueet ja suojelualuevaraukset. Hankealue toimii ekologisena yhteytenä näiden hankealueen ulkopuolelle sijoittuvien ydinalueiden välillä. Hankealue on yleisesti pääosin ihmisvaikutteista, hakkuiden ja teiden pirstomaa talousmetsää, joskin muu ihmistoiminta alueella on suhteellisen vähäistä. Yleisellä tasolla ekologinen verkosto voidaan alueella huomioida lähinnä hankealueen läheisten luonnon ydinalueiden välisten ekologisten yhteyksien säilymisen näkökulmasta. Kämppekankaan tuulivoimahanke yhdessä muiden hankkeiden kanssa ei katkaisisi näitä yhteyksiä, mutta heikentää niitä.

Suomenselän alue muodostaa Keski-Suomen alueella ekologisen suuralueen, jonka ominaispiirteisiin kuuluvat laajat yhtenäiset suo- ja metsäalueet, soiden ja vanhojen havumetsien lajisto, uhanalaiset lajit, suuret petolinnut ja metsäpeura. Keski-Suomen ekologisten vyöhykkeiden selvityksessä (Isotalo 2006) Kämppekankaan hankealue sijoittuu lähes pohjoiseteläsuuntaisen Keskisen Suomenselän vyöhykkeen läheisyyteen (Kuva 59) metsätalousvaltaiselle alueelle. Ekologinen vyöhyke jatkuu myös maakunnan rajojen ulkopuolelle, jossa on useita laajoja suojelualueita. Kämppekankaan hankealueella on merkitystä metsäseutuja suosivan lajiston kulkuyhteytenä. Hankealueelta ei ole määritetty maakunnallisesti merkittäviä ekologistia yhteyksiä.

Hankealueen pohjoisosan arvokkaat luontokohteet muodostavat luonnon monimuotoisuuskeskitymiä, joita yhdistävät niiden väliin jäävät talousmetsät. Näillä paikallisilla ekologisilla yhteyksillä on merkitystä erityisesti pienten nisäkäslajien, hirvieläinten ja suurpetojen kannalta. Hankealueella ei ole luonnontiaisen kaltaisia virtavesiä, jotka muodostaisivat selkeitä ekologistia yhteyksiä. Maakunnallista tasoa pienemmässä mittakaavassa ekologist yhteydet muodostuvat hankealueen lähimpien suojelualueiden sekä maastonselvityksissä tunnistettujen arvokkaiden luontokohteiden välille. Kämppekankaan tuulivoimahanke yhdessä muiden hankkeiden kanssa ei katkaise näitä yhteyksiä, mutta niillä voi olla vaikutusta eläinten liikkumisen suuntautumiseen. Luontokohteiden merkitystä ekologisten yhteyksien kannalta heikentävät enemmän metsätaloustoimista aiheutuva metsien pirstoutuminen kuin tuulivoimarakentaminen.

Kämppäkankaan tuulivoimahankkeen ulkoinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapelilla. Tämä osataan vähentää elinympäristöjen pirstoutumista verrattuna ilmajohtoihin. Yhteisvaikutuksia ekologiselle verkostolle aiheutuu myös ympäröivien tuulivoimahankkeiden ilmajohtoina toteutettavista sähkönsiirtoreiteistä, joskin voimajohtojen aiheuttama häiriövaikutus suurille nisäkäslajeille ja niiden liikkumisreiteille on paljon tuulivoimaloita vähäisempi.



Kuva 59: Kämppäkankaan hankealue (punainen ympyrä) sijoitettuna Keski-Suomen ekologisten suuralueiden ja ekologisten vyöhykkeiden kartalle (Isotalo 2006).

Tarkasteltaessa Kämppäkankaan hankkeen vaikutuksia alueen ekologiin verkostoihin yhdessä muiden tuulivoimahankkeiden kanssa, vaikutusten merkittävyys kasvaa. Seudullisesti alue on nykyisin sekä metsätaloustoimien että tuulivoimarakentamisen pirstomaa. Toteutuessaan Kämppäkankaan tuulivoimahanke sekä sen läheisyyteen suunnitellut muut tuulivoimahankkeet lisäävät metsien pirstoutumista, joka kohdistuu suhteellisen pienelle alueelle. Vaikutuksia kohdistuu maakunnallisesti merkittävään Keskisen Suomenselän ekologiselle vyöhykkeelle, joka sijoittuu Kämppäkankaan hankealueesta länteen ja etelään.

Epävarmuutta yhteisvaikutusten arviointiin tuovat puutteelliset arviointimenetelmät ja puutteellinen tutkimustieto tuulivoimaloiden välttelykäyttötymisen laajuudesta eri eläinlajeilla. Huomioitavaa on, että esimerkiksi tavanomainen metsätalous voi vaikuttaa luonnon ydinalueiden eristyneisyyteen ilman tuulivoimahankkeiden toteutumistakin. Yhteisvaikutusten toteutuminen ja voimakkuus ovat kiinni hankkeiden toteutumisesta sekä metsänkäytöstä, jota tässä vaiheessa ei pystytä ennustamaan. On erittäin epätodennäköistä, että kaikki tällä hetkellä suunnitellut tuulivoima-alueet toteutuisivat sellaisenaan.

7.5 Yhteisvaikutukset meluun ja varjostukseen

Yhteisvaikutuksia **melussa** ja **varjostuksessa** voi muodostua lähimpien tuulivoimahankkeiden kanssa. Yksinään Kämppekankaan melu- tai varjostusvaikutukset eivät ole erityisen merkittäviä. Lähimmät suunnitteilla olevat tai jo rakennetut tuulivoimapuistot aiheuttavat melu- ja varjostusvaikutuksia ympäristöön, jotka voivat yhdessä Kämppekankaan hankkeen kanssa aiheuttaa melutason ohjearvon tai varjostuksen muiden maiden ohjearvojen ylittymistä yksittäisillä kiinteistöillä. Epävarmuutta yhteisvaikutusten arviointiin aiheuttaa se, ettei suunnitteluvaiheessa olevien tuulivoimaloiden teknisistä ominaisuuksista ole varmuutta. Suojaava puusto huomioiden varjostusvaikutukset eivät ole merkittävät, mutta hakkuiden tai myrskytuhojen sattuessa kohdalle, voi suojaava puusto hävitä tai heikentyä. Tällöin vaikutus kohdistuu todennäköisesti lähinnä yksittäisille rakennuksille.

7.6 Yhteisvaikutukset liikenteeseen

Liikenteellisiä yhteisvaikutuksia saattaa syntyä, jos useiden tuulivoimahankkeiden rakentaminen tapahtuu yhtä aikaa ja kuljetuksiin käytetään samoja tieyhteyksiä tai osat kuljetetaan samasta sata-
masta. Yhteisvaikutukset kohdistuvat kuitenkin lähinnä ylemmän luokan maanteille kuten valtateille 13 ja 16, sillä eri hankealueille ajetaan alemman luokan tieverkolla eri reittejä pitkin.

Mikäli tuulivoimahankkeita rakennettaisiin samanaikaisesti, liikenteen lisääntyminen voisi heikentää jonkin verran maanteiden liikenteen toimivuutta ja liikenneturvallisuutta. Tällöin raskas liikenne kulkisi henkilöautoliikennettä hitaammin ja lisäisi ohittamistarvetta teillä. Yhteisvaikutukset ajoituisivat kuitenkin vain tuulivoimahankkeiden rakentamisvaiheeseen.

7.7 Yhteisvaikutukset elinkeinotoimintaan

Myönteiset vaikutukset seudullisesti muodostuvat puiston rakentamisen, huollon ja ylläpidon kautta muodostuvista **työllisyys- ja elinkeinomahdollisuuksista**. Useiden hankkeiden toteutuminen seudulla voi tuoda kokonaan uusia pysyviä työpaikkoja ja elinkeinomahdollisuuksia, varsinkin tuulivoimaloiden huollossa. Eri hankkeista seudun elinkeinoille aiheutuvien yhteisvaikutusten voidaan arvioida olevan kokonaisuutena myönteisiä.

7.8 Yhteisvaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

7.8.1 Asumisviihtyisyys

Ihmisiin kohdistuvat yhteisvaikutukset muodostuvat tyypillisesti maisemavaikutuksista, meluvaikutuksista, virkistyskäyttövaikutuksista ja elinkeinovaikutuksista.

Haitalliset vaikutukset ovat pääosin maisemallisia (tuulivoimaloiden näkyminen maisemassa, lentoestevalot). Maisemaan kohdistuvat yhteisvaikutukset lähimpien hankkeiden kanssa ovat merkittävät ja kohdistuvat erityisesti tuulivoimapuistojen välissä olevien alueiden vakituisten ja vapaa-ajan asukkaiden elinoloihin ja viihtyvyyteen tuulivoimaloiden näkyessä useassa ilmansuunnassa. Suurimmat yhteisvaikutukset kohdistuvat Perhonjokilaakson asukkaille, joille tuulivoimaloita näkyisi kaikista ilmansuunnista. Maiseman muutoksen yhteisvaikutuksena voi olla myös tuulivoimapuistojen välissä olevien alueiden arvostuksen väheneminen vakituisten ja vapaa-ajan asumisen alueena. Vaikutus on kuitenkin kokemuspohjainen ja riippuvainen siitä, kuinka hyvin tuulivoimalat alueille näkyvät.

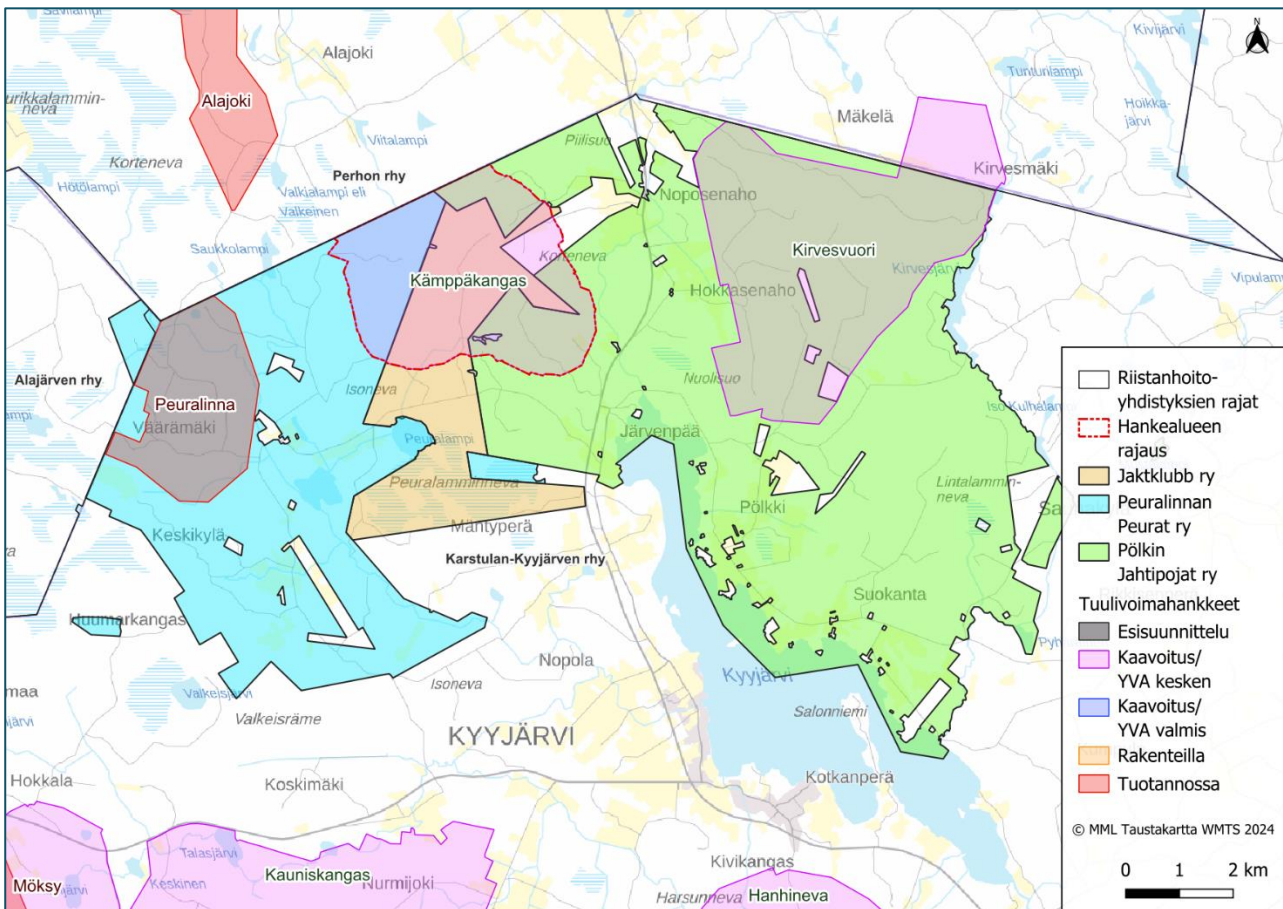
7.8.2 Virkistyskäyttö

Maisemassa tapahtuvat muutokset voivat heikentää myös tuulivoimapuistojen ja niiden välissä olevien alueiden virkistyskäyttöarvoa. Asuinalueiden lisäksi yhteisvaikutuksia kohdistuu myös virkistyskäytön kannalta avoimille suoalueille ja järvimaisemaan. Näkyvyysanalyysien mukaan yhteisvaikutukset esimerkiksi Kyyjärven järvimaisemaan ovat merkittävät ja heikentävät järven virkistysarvoa ja virkistyskäytön miellyttävyyttä.

7.8.3 Metsästys

Samojen metsästysseurojen alueille sijoittuvat useat maankäytönhankkeet voivat yksittäistä hanketta laajemmin ja voimakkaammin vähentää sekä pirstoa metsästyskäytössä olevia alueita, heikentää alueen riistalajien esiintymistä tai vähentää metsästyksen miellyttävyyttä ja turvallisuutta sekä suorasti, että epäsuorasti riippuen hankkeiden ominaispiirteistä.

Kämppäkankaan hankkeella on arvioitu olevan vaikutuksia Peuralinnan Peurat ry:n, Pölkin Jahtipojat ry:n ja Österbottens TRä och Jaktförening ry:n metsästysvuokra-alueille. Näistä merkittävimmiksi vaikutukset metsästystoimintaan on todettu Österbottens TRä och Jaktförening ry:lle, mutta kyseisen seuran alueille ei ole suunnitteilla muita laajoja maankäytönhankkeita, joten yhteisvaikutuksia seuralle ei arvioida syntyvän. Peuralinnan Peurojen alueille ei myöskään ole suunnitteilla arviointia tehdessä muita laajoja maankäytönhankkeita, mutta sen alueiden luoteisosaan sijoittuu jo ennestään Peuralinnan tuulivoima-alue. Pölkin Jahtipoikien alueille ei ennestään sijoitu teollista maankäyttöä, mutta keskeisesti sen alueille on suunnitteilla Kirvesvuoren tuulivoimahanke.



Metsästysseurojen alueille sijoittuvat teollisen maankäytön alueet ja -hankkeet.

Molempien seurojen alueille Kämppäkankaan hankkeen rakenteista ulottuu kaksi voimalapaikkaa, ja ne sijoittuvat seurojen rajojen mukaisesti, joten Kämppäkankaan hankkeen ei arvioida aiheuttavan merkittäviä yhteisvaikutuksia muiden teollisuusalueiden ja -hankkeiden myötä itsessään metsästystoimintaan. Useat lähialueiden hankkeet ja teollisuusalueet kuitenkin pirstovat ja aiheuttavat enenevässä määrin häiriötä riistalajien elinympäristöihin, jolloin yhteisvaikutuksia voi muodostua saaliseläimiin kohdistuvien vaikutusten kautta. Seudulliselle linnustolle ja eläimistölle, johon riistalajistokin kuuluu, on arvioitu kohdistuvan kohtalaisen kielteisiä vaikutuksia kaikkien nyt tiedossa olevien hankkeiden toteutuessa. Yhteisvaikutukset näkyvät lähinnä lajeilla, joilla on suuret elinpiirit ja voivat kulkea jopa satoja kilometrejä vuoden eri vaiheissa. Yhteisvaikutukset voivat näkyä esimerkiksi suurten riistalajien, kuten hirvieläimien kulun ja elinympäristöjen muuttumisena metsästyseurojen alueilla. Tuulivoimahankkeiden vaikutukset eivät kuitenkaan lähtökohtaisesti ole luonteeltaan eläinten kulkua estävää ja metsien yleisen lajiston on havaittu tutkimuksissakin voivan tottua tuulivoima-alueen häiriöihin (Helldin ym. 2012).

Koska metsästyseurojen alueille sijoittuvat tuulivoima-alueet sijaitsevan useiden kilometrien etäisyydellä toisistaan ja seurojen alueille sekä lähiympäristöön jää myös rakentamatonta ja rauhallisempaa ympäristöä riistalajeille, ei yhteisvaikutusten arvioida johtavan riistalajien kokonaan karkotumiseen seurojen alueilta. Yhteisvaikutusten merkittävyys arvioidaan alueella metsästämissä jatkumiseen kokonaisuudessaan kohtalaisen kielteiseksi.

8 Kaavan suhde muihin suunnittelutasoihin

8.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Maankäyttö- ja rakennuslain 24 §:n mukaan tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa.

Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista on tullut voimaan 2018. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet koskevat *yhdyskuntarakennetta, liikkumista, elinympäristön laatua, luonto- ja kulttuuriperintöä sekä luonnonvarojen käyttöä ja energiahuoltoa*.

Hanketta koskevien valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutuminen:

8.1.1 Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

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

– **Toteutuminen yleiskaavassa:** Tuulivoimapuiston suunnittelussa on otettu huomioon alueiden omien vahvuuksien, sijaintitekijöiden sekä elinkeinoelämän edellytysten vahvistaminen. Hanke tukee kunnan elinvoimaisuutta ja omavaraisuutta. Hanke edistää tuulivoimahankkeita kehittävien yritysten toimintaedellytyksiä.

Tavoite: *Luodaan edellytykset vähähiiliseen ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.*

- **Toteutuminen yleiskaavassa:** Alue on valittu ottaen huomioon paikalliset olosuhteet ja tarpeet. Hanke hyödyntää olemassa olevia rakenteita mm. teiden ja sähkönsiirron osalta. Uusiutuvan energialähteen (tuulen) hyödyntäminen edistää tavoitetta vähähiiliselle yhdyskuntakehitykselle.

8.1.2 Terveellinen ja turvallinen ympäristö

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

- **Toteutuminen yleiskaavassa:** Tuulivoimarakentamisella pyritään lähtökohtaisesti varautumaan ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Fossiilisten polttoaineiden tilalle tarvitaan korvaavia energianlähteitä. Tuulivoima on yksi ilmastoystävällisimpiä energiamuotoja. Puiston sijoituksessa on huomioitu alueen ominaisuudet ja lähiympäristö, alue ei ole tulvavaara-aluetta. Tuulen nopeuden kasvaessa liialliseksi myrskyolosuhteissa voimat voidaan pysäyttää / niiden pyörimisnopeutta rajoittaa rikkoutumisen estämiseksi.

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

- **Toteutuminen yleiskaavassa:** Tuulivoimalat on sijoitettu etäälle asutuksesta ja muista häiriintyvistä kohteista meluhaittojen ehkäisemiseksi. Tuulivoimalat eivät toiminta-aikana aiheuta tärinää tai ilmanlaatua heikentäviä päästöjä.

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

- **Toteutuminen yleiskaavassa:** Ihmisten terveydelle mahdollisesti tuulivoimaloista aiheutuvat haitat on huomioitu sijoittamalla voimat etäälle asutuksesta ja muista vaikutuksille herkistä toiminnoista. Melu- ja välkemallinnuksin on varmistettu, etteivät välke tai meluarvot ylitä asutuksen osalta annettuja määräyksiä ja ohjearvoja.

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

- **Toteutuminen yleiskaavassa:** Kämppäkankaan hankkeesta on pyydetty ja saatu Puolustusvoimien pääesikunnan puoltava lausunto 5.4.2022. 3. Logistiikkarykmentti pidetään tietoisena hanketta koskevista asioista ja kaavasta pyydetään Puolustusvoimilta lausunnot hankkeen kaavan luonnos- ja ehdotusvaiheissa. Lausunnot otetaan huomioon kaavan suunnittelussa. Alue sijaitsee 300 km päässä itärajalta.

8.1.3 Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

Tavoite: *Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.*

- **Toteutuminen yleiskaavassa:** Tuulivoimalat on sijoitettu mahdollisimman etäälle kulttuuriympäristön ja rakennusperinnön sekä luonnonperinnön arvokohteista niiden luonteen säilymisen turvaamiseksi. Suunniteltua hanketta ja sen suhdetta valtakunnallisiin maisema-, kulttuuri ja luonnonarvoihin on arvioitu tämän arviointimenettelyn yhteydessä. Itse suunnittelualueella ei

ole valtakunnallisesti merkittäviä maisema-alueita, kulttuurihistoriallisia ympäristöjä tai valtakunnallisesti merkittäviä esihistoriallisia suojelualuekokonaisuuksia.

Tavoite: Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.

– **Toteutuminen yleiskaavassa:** Tuulivoimahankkeen suunnittelussa on otettu huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden ja herkkien alueiden säilyminen sekä ekologisten yhteyksien säilyminen sijoittamalla tuulivoimalat riittävän etäälle tällaisista alueista. Luonnon kannalta arvokkaat kohteet on tunnistettu alueelta ja sen lähiympäristöstä sekä otettu huomioon suunnittelussa.

Tavoite: 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.

– **Toteutuminen yleiskaavassa:** Tuulivoimalla edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä, koska tuulivoima ei energiamuotona kuluta uusiutumattomia luonnonvaroja energian tuottamiseen. Hanke ei sijoitu merkittäville yhtenäisille peltoalueille, eikä se estä metsätalouden harjoittamista alueella.

8.1.4 Uusiutumiskykyinen energiahuolto

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

– **Toteutuminen yleiskaavassa:** Tuulivoima on uusiutuvan energian tuotantomuoto. Tuulivoimapuisto muodostuu enimmillään 12 tuulivoimalasta, jotka on sijoitettu keskitetysti ryhmäksi. Kuljetus- ja huoltoyhteydet on suunniteltu.

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

– **Toteutuminen yleiskaavassa:** Tuulivoimapuisto ei vaaranna valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjauksia tai niiden toteuttamismahdollisuuksia. Hanke kytketään olemassa olevaan 110 kV: n voimajohtolinjaan maakaapelein.

8.1.5 Yhteenveto

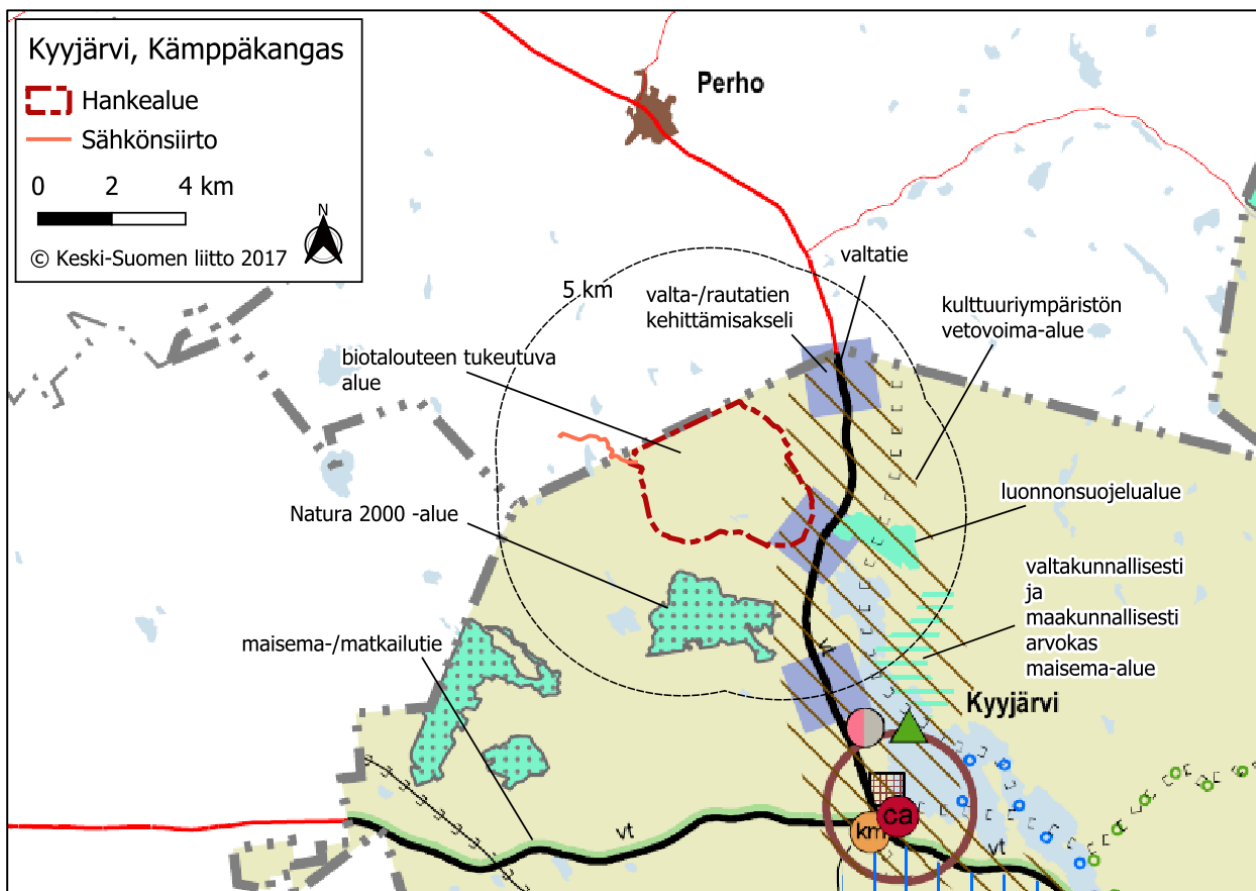
Hanke on valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukainen edistäen erityisesti uusiutuvan energian hyödyntämistä koskevien tavoitteiden toteutumista.

8.2 Maakuntasuunnittelu

8.2.1 Keski-Suomen maakuntakaava (2020)

Alueella on voimassa **Keski-Suomen maakuntakaava**. Keski-Suomen maakuntakaava on tullut lainvoimaiseksi Korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä 28.1.2020.

Hankealueella tai sen läheisyydessä on Keski-Suomen maakuntakaavassa (2020) seuraavat toiminnot ja merkinnät: biotaloutteen tukeutuva alue (vihreä taustaväri), valta-/rautatien kehittämissakseli (violetti katkoviiva), kulttuuriympäristön vetovoima-alue (ruskea vinoviivitus), maisema-/matkailutie, vesiretkeilyreitti, valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokas maisema-alue, Natura 2000 -alue, luonnonsuojelualue ja valtatie/kantatie.



Kuva 60: Ote Keski-Suomen maakuntakaavasta (2020).

Biotaloutteen tukeutuvan alueen suunnittelumääräyksen mukaan *alueen suunnittelussa varmistetaan maa- ja metsätalouden ja muiden maaseutuelinkeinojen toiminta- ja kehittämisedellytykset sekä turvataan hyvien ja yhtenäisten metsä- ja peltoalueiden säilyminen maaseutuelinkeinojen käytössä.*

Alueen eteläpuolella on luonnonsuojelualueeksi (SL, nro 125) osoitettu Peuralamminneva, joka on lintu- ja luontodirektiivien (SPA / SAC) mukainen Natura 2000 -alue (FI10900031). Kaakkoispuolelle, valtatie 13:n itäpuolelle, sijoittuu Kaakkolamminnevan soidensuojelullisesti arvokas luonnonsuojelualue (SL, nro 123). Kaakkolamminnevalla on sekä kasvillisuus- että linnustoarvoja. Maakuntakaavan SL-alueiden suojelumääräyksen mukaan alueilla ei saa ryhtyä sellaisiin toimenpiteisiin, jotka saattavat vaarantaa alueiden suojeluarvoja. Suojelumääräys on voimassa, kunnes suojelualueet varsinaisesti perustetaan.

Kaakkoispuolella Kyyjärven pohjoispään itärannalle sijoittuu Pölkin maakunnallisesti arvokas maisema-alue (nro 24). Maakuntakaavamääräyksen mukaan alueella tulee edistää kestävästä maatalouden harjoittamisesta ja alueen suunnittelussa on otettava huomioon arvokkaan maisema-alueen kokonaisuus, ominaispiirteet ja identiteetti.

Voimassa olevan maakuntakaavan yleiset suunnittelumääräykset

Voimassa olevassa maakuntakaavassa on annettu **koko maakuntaa koskevia yleisiä suunnittelumääräyksiä** koskien *biotaloutta, turvetuotantoa, vähittäiskaupan suuryksiköitä, uusiutuvaa energiaa, erityistoimintoja, kulttuuriympäristöä ja luonnonvaroja*.

Kaavan suhde tätä hanketta koskeviin yleisiin suunnittelumääräyksiin:

Biotalous

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

- **Toteutuminen kaavassa:** Kaava ei estä maa- ja metsätalouden tai turvetuotannon suunnittelua ja toteutusta kaavamääräyksen mukaisesti.

~~Uusiutuva energia~~

~~*Asuin-, kauppa-, teollisuus-, työpaikka- tai vapaa-ajan alueita suunniteltaessa on mahdollisuuksien mukaan selvittettävä geoenergian ja puun hyödyntämismahdollisuudet.¹*~~

Kulttuuriympäristö

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

- **Toteutuminen kaavassa:** Kulttuuriympäristöarvot on selvitetty ja otettu huomioon.

Luonnonvarat

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

- **Toteutuminen kaavassa:** Alueella tai sen läheisyydessä ei ole pohjavesialueita.

¹ Uusiutuvaa energiaa koskeva määräys on korvautunut Maakuntakaava 2040:n yleismääräyksellä

8.2.2 Maakuntakaava 2040

Maakuntakaavaa *seudullisesti merkittävän tuulivoiman tuotannon, liikenteen sekä hyvinvoinnin aluerakenteen osalta* muuttava ja täydentävä **maakuntakaava 2040** hyväksyttiin Keski-Suomen maakuntavaltuustossa 8.12.2023. Hyväksymispäätöksestä tehtiin 13 valitusta Hämeenlinnan hallinto-oikeuteen.

Maakuntahallitus päätti kokouksessaan 23.2.2024 (§ 11) määrätä maakuntakaavan tulemaan voimaan maankäyttö- ja rakennuslain 201 §:n nojalla ennen kuin se on saanut lainvoiman. Maakuntakaava on tullut voimaan kuulutuksella sanomalehti Keski-suomalaisessa ja Keski-Suomen liiton verkkosivuilla 19.3.2024. Keski-Suomen liitto on ilmoittanut voimaantulomääräyksestä muutoksenhakuviranomaiselle (Hämeenlinnan hallinto-oikeus). Muutoksenhakuviranomainen ei ole kieltänyt päätöksen täytäntöönpanoa.

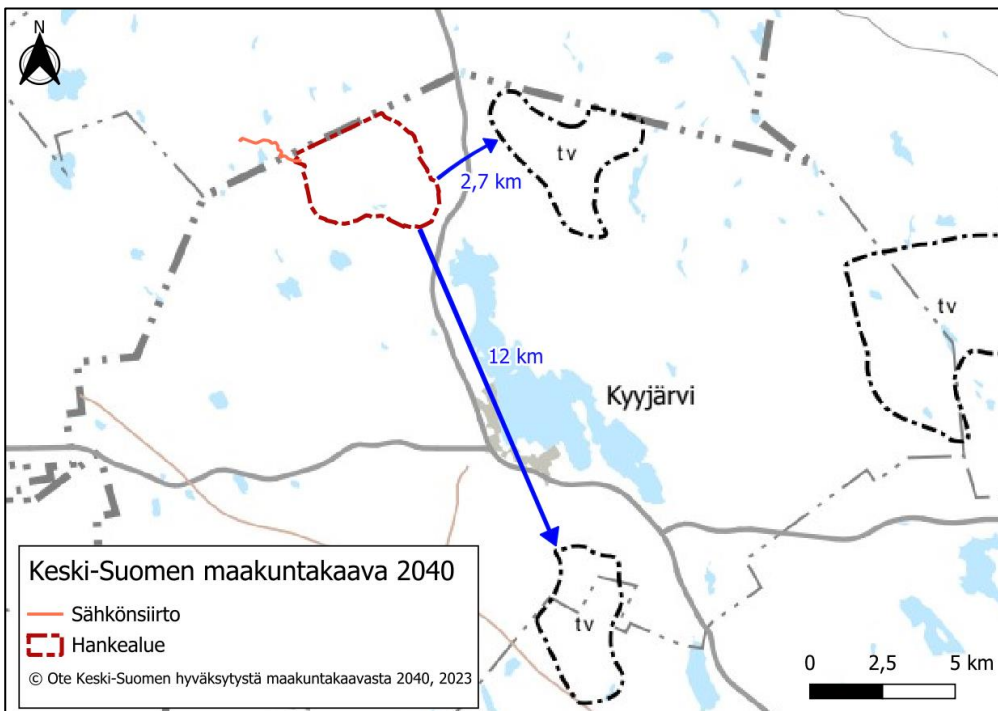
Päätös voimaan tulemisesta ei vaikuta valitusten käsittelyyn. Maakuntahallitus on toimittanut valituksista lausunnon Hämeenlinnan hallinto-oikeudelle. Hämeenlinnan hallinto-oikeuden tulevasta päätöksestä voi olla mahdollista valittaa vielä korkeimpaan hallinto-oikeuteen.

Maakuntakaava 2040:n lainvoimaisuus ratkeaa oikeudessa. Täytäntöönpanolla varmistetaan kaavan ohjausvaikutus jo ennen lainvoimaisuutta, mikä on yleinen käytäntö maakuntakaavaprosesseissa.

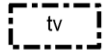
Sisältö

Keski-Suomen maakuntakaava 2040 kumoaa ja muuttaa osin lainvoimaista Keski-Suomen maakuntakaavaa. Seudullisesti merkittävän tuulivoimatuotantoon soveltuvan alueen kooksi on määriteltävä vähintään 10 voimalaa.

Kämpäkankaan kohdalla ei maakuntakaava 2040:ssä ole merkintöjä. Lähin tv-alue on 2,7 km Kämpäkankaasta itään (Kirvesvuori), seuraava 12 km kaakkoon.



Kuva 61: Ote Keski-Suomen hyväksytystä maakuntakaavasta 2040. Kaava-alueen rajaus on lisätty punaisella ja etäisyydet lähimpiin viranomaisehdotuksen tv-alueisiin sinisellä.



Tuulivoimatuotantoon soveltuva alue (tv)

Erityisominaisuutta kuvaavalla merkinnällä osoitetaan seudullisesti merkittävä tuulivoimatuotantoon soveltuva alue. Seudullisesti merkittäviä ovat vähintään kymmenen (10) tuulivoimalan alueet. Merkintään ei sisälly MRL 33 §:n mukaista ehdollista rakentamisrajoitusta.

Suunnittelumääräys: Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset asutukseen, liikenneväyliin, pinta- ja pohjavesiin, maisemaan, kulttuuriperintöön, virkistykseen, matkailuun ja muihin elinkeinoin, luontoon, maakotkaan ja muuhun linnustoon sekä melu- ja välkevaikutukset. Kulttuuriympäristöjen valtakunnallisten ja maakunnallisten arvojen säilyminen on varmistettava. Lisäksi on otettava huomioon maisemalliset vaikutukset järvillä.

Lentoliikenteen ja Puolustusvoimien toimintaedellytykset tulee turvata sekä ottaa erityisesti huomioon Puolustusvoimien toiminnasta sekä tutkajärjestelmistä ja radioyhteyksistä johtuvat rajoitteet.

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon tuulivoimatuotantoalueiden yhteisvaikutukset.

Sähköverkkoon liittymisessä on pyrittävä hyödyntämään olemassa olevia johtokäytäviä. Tuulivoima-alueiden liittämiseksi sähköverkkoon on pyrittävä hyödyntämään yhteisiä johtokäytäviä. Sähkönsiirtolinjat tulee toteuttaa luontovaikutusten sekä maa- ja metsätalouden harjoittamisen kannalta mahdollisimman vähäisin vaikutuksin.

Maakuntakaava 2040:ssä annetaan koko maakuntaa ja siten myös Kämppäkangasta koskeva suunnittelumääräys, joka korvaa aiemman maakuntakaavan määräyksen:

Uusiutuva energia

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

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

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

Maakuntakaava 2040:ssä on annettu myös tv- aluekohtaisia määräyksiä, Kämppäkangasta lähimpänä sijaitsevaa Kirvesvuorta koskevat:

Aluekohtaiset tarkentavat määräykset:

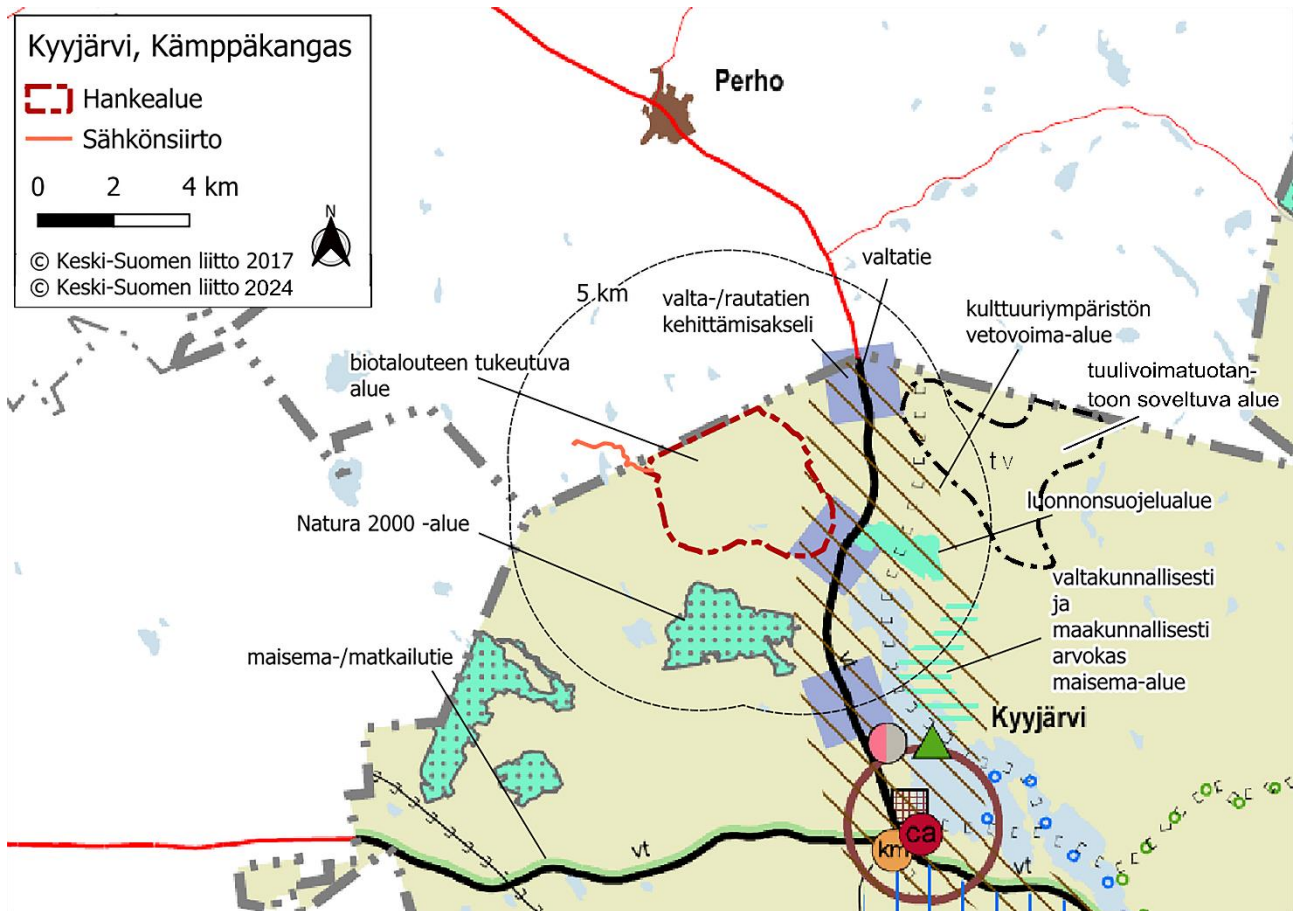
Alueiden Hanhineva ja **Kirvesvuori** yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa, erityisesti tuulivoimaloiden sijoittelussa ja kokonaiskorkeutta määritettäessä on varmistettava, että suunnitelma tai hanke yksinään tai yhdessä muiden tuulivoimatuotantoalueiden kanssa tarkasteltuna ei luonnonsuojelulain 34 §:n tarkoittamalla tavalla merkittävästi heikennä Natura 2000 -verkoston alueiden perusteena olevia luonnonarvoja.

Alueiden Hallakangas, Hanhineva, Hautakangas, Hilloneva, **Kirvesvuori** ja Uusimo sekä niihin liittyvän sähkönsiirron yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava metsäpeuran vaellusreittien ja lisääntymisalueiden häiriintymättömyys.

Alueiden Hallakangas, Hanhineva, Hautakangas, Hilloneva, Karhukorpi, **Kirvesvuori**, Lehmikorpi, Leppäkangas, Liimattala, Mustalamminmäki, Pitkälänvuori ja Uusimo yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei tuulivoimarakentamisesta aiheudu merkittävää haitallista vaikutusta valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille. Alueella Uusimo on huomioitava maakunnallisesti arvokkaan perinnemaiseman arvojen säilyminen.

8.2.3 Kämppäkankaan suhde voimassa oleviin Keski-Suomen maakuntakaavoihin

Maakuntakaavoista on laadittu epävirallinen kaavayhdistelmä:



Kuva 62: Ote maakuntakaavayhdistelmästä

Kämppäkankaan alue on Keski-Suomen maakuntakaavassa (2020) määritelty biotaloutteen tukeutuvaksi alueeksi. Biotalousalueet keskittyvät usein uusiutuvan energian tuotantoon, ja tuulivoima, joka on uusiutuva energianlähde, tukee tätä tavoitetta. Siten tuulivoiman tuotannon voidaan katsoa soveltuvan maakuntakaavassa määriteltyyn käyttötarkoitukseen.

Hanke on seudullisen merkittävyyden alittava (alle 10 voimalaa) eikä siten edellytä Keski-Suomen maakuntakaava 2040:n tv-aluemerkintää. Hanke ei ole ristiriidassa maakuntakaava 2040:n kanssa.

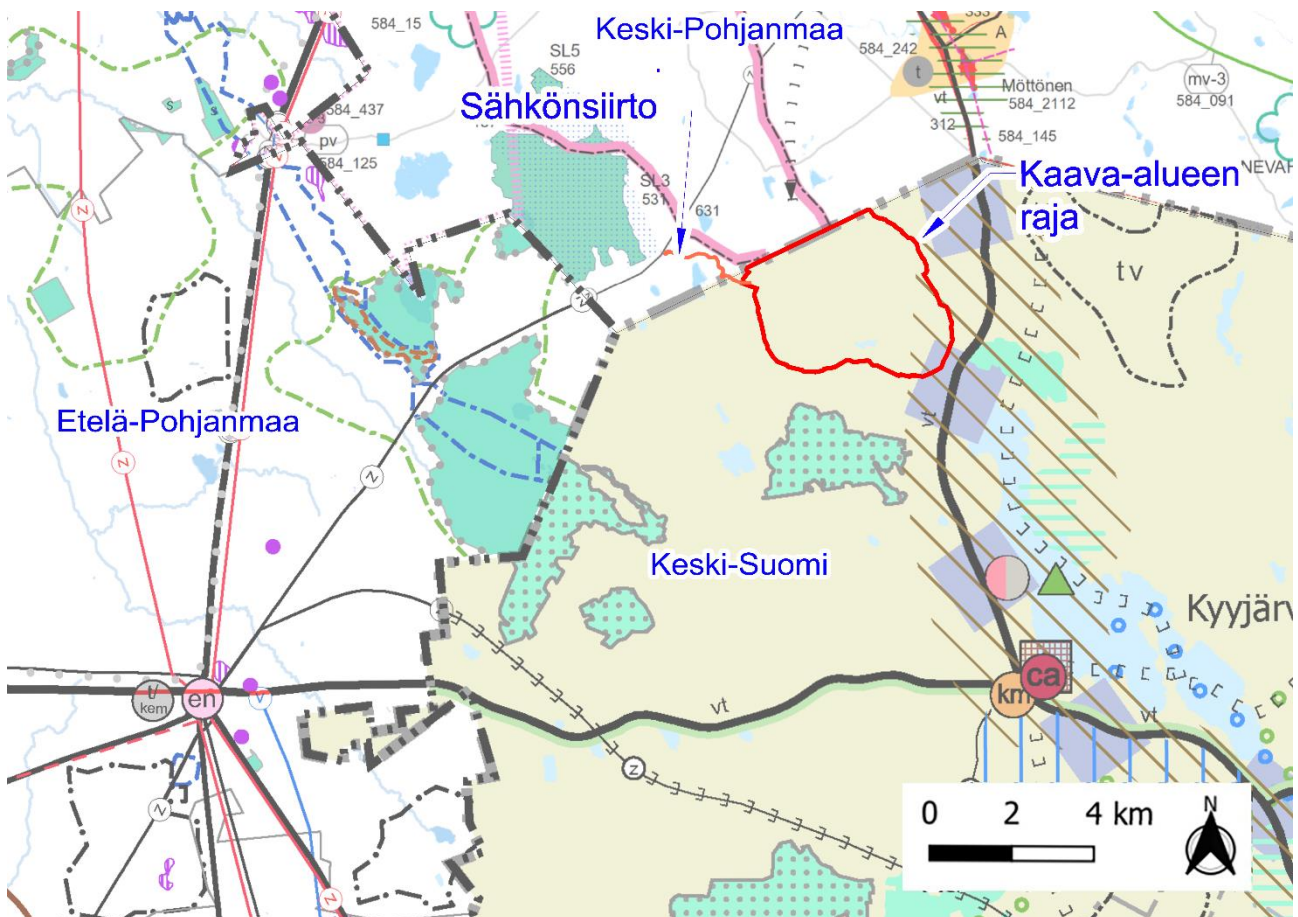
8.2.4 Keski-Pohjanmaan maakuntakaavoitus

Hankealueen pohjoisraja sivuaa **Keski-Pohjanmaan** rajaa. Keski-Pohjanmaalla on voimassa 5 vaihe-
maakuntakaavaa. Hankealueen vaikutusalueella on kaavoissa seuraavat toiminnot ja merkinnät:
turvetuotantovyöhyke 2., kevyenliikenteen yhteystarve, moottorikelkkailun runkoreitin yhteys-
tarve, taajamatoimintojen alue, soidensuojeluohjelman mukaan perustettu tai perustettavaksi tar-
koitettu suojelualue, vanhojen luonnonmetsien suojeluohjelman mukaan perustettu tai perustetta-
vaksi tarkoitettu suojelualue, pääjohto tai -linja, Natura 2000 -verkostoon kuuluva tai ehdotettu
kohde, luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä suoalue, maakunnallisesti tai seudul-
lisesti arvokas maisema-alue sekä mineraalivarantoalue.

8.2.5 Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavoitus

Etelä-Pohjanmaan maakuntavaltuusto päätti kokouksessaan 16.9.2024 hyväksyä **Etelä-Pohjanmaan
maakuntakaava 2050:n** kaava-aineiston. Lisäksi maakuntavaltuusto päätti, että voimaan tullessaan
Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 kumoaa aiemmin hyväksytyt voimassa olevat maakunta-
kaavat kokonaisuudessaan.

Etelä-Pohjanmaan maakunta sijaitsee noin kolmen kilometrin etäisyydellä hankealueesta lounaa-
seen.



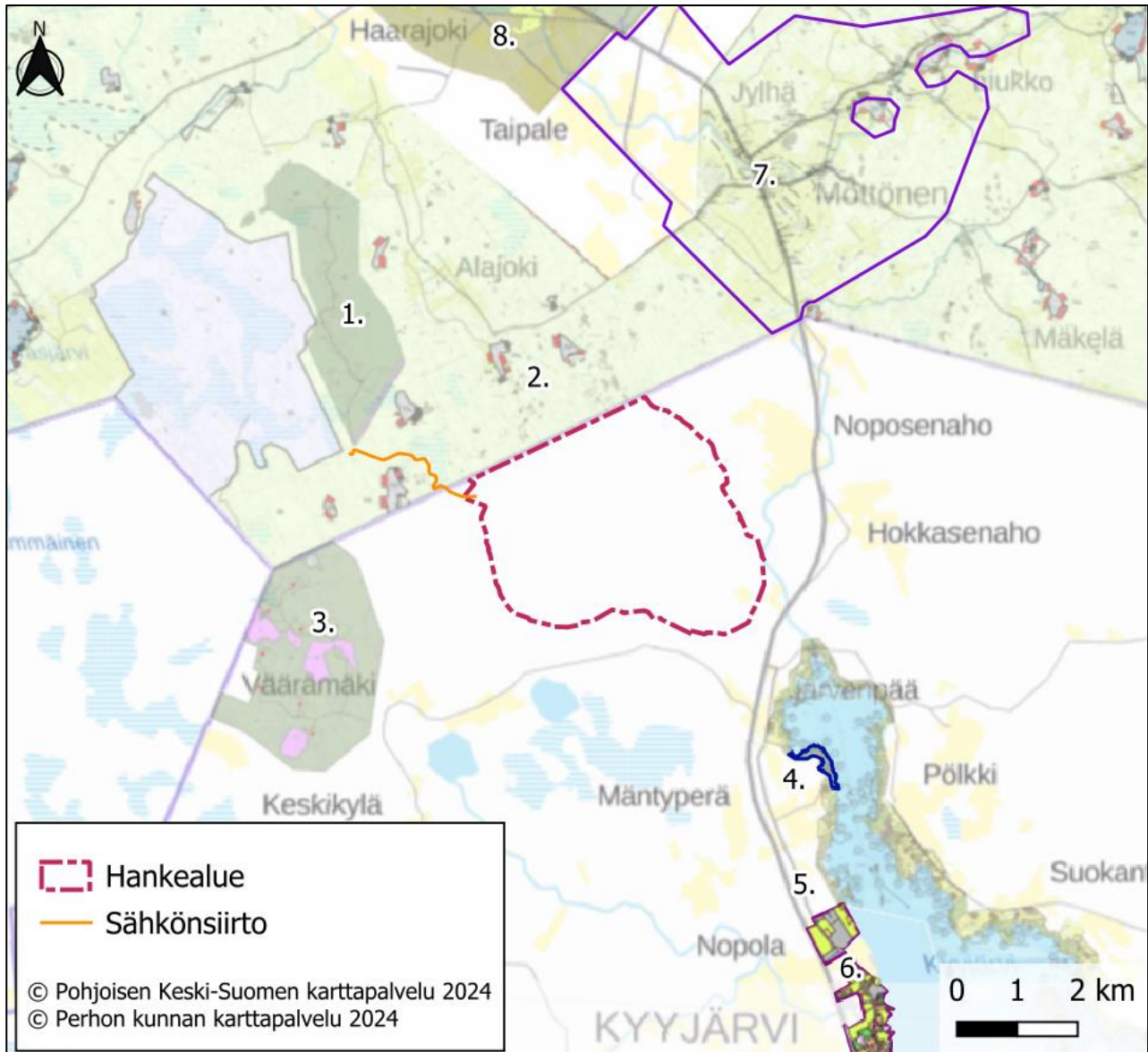
Kuva 63: Maakuntakaavojen yhdistelmä.

8.2.6 Kaavan suhde viereisten maakuntien maakuntakaavoihin

Ei ristiriitoja.

8.3 Yleis- ja asemakaavat

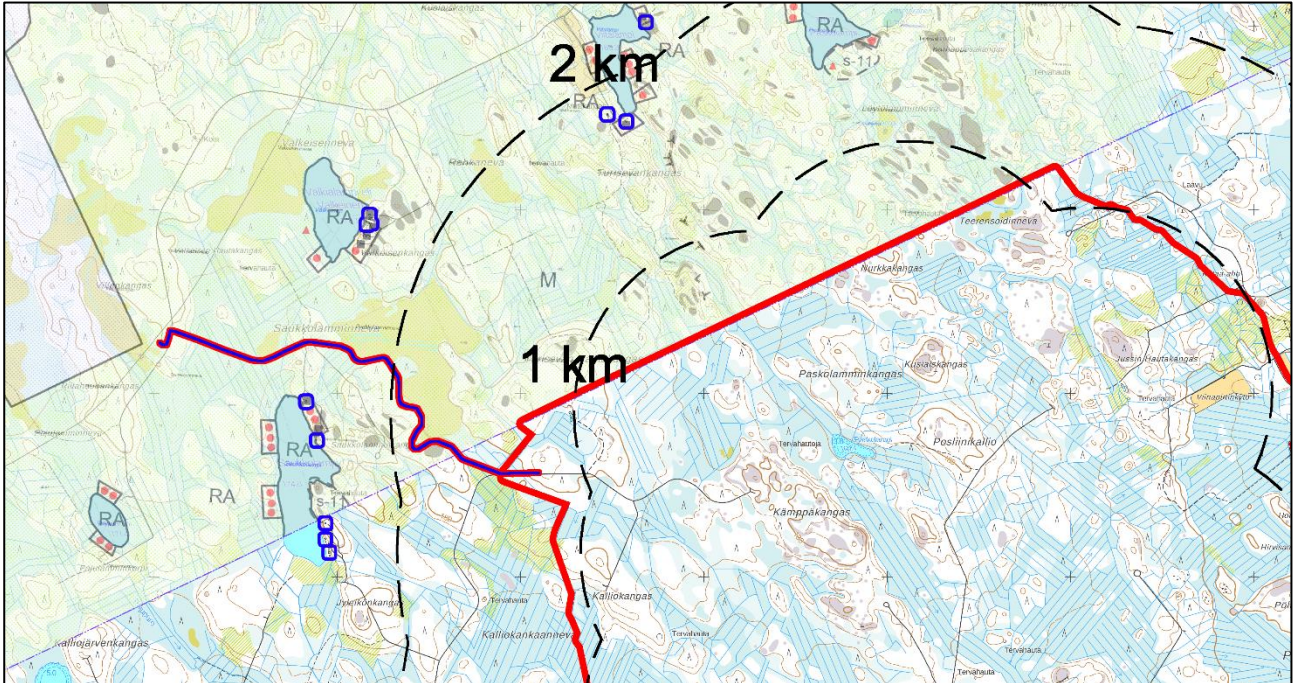
Hankealuetta lähinnä olevat yleis- ja asemakaavat:



Kuva 64: Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat yleis- ja asemakaavat.

1. **Alajoen tuulipuiston osayleiskaava** (2018) 2 km luoteeseen Perhon kunnan puolella.
2. **Salamajärven, Möttösen ja Porasen alueiden rantayleiskaava ja sen muutos ja laajennus** (2012) Perhon kunnan puolella, välittömästi suunnittelualueen pohjoisrajassa.
3. **Peuralinnan tuulivoimaosayleiskaava** (2016) 2 km lounaaseen (Alajärven puolella Möksyn tuulivoimaosayleiskaava). Kaavan muutoshanke on käynnistetty 2018. Seitsemälle tuulivoimalalle on myönnetty poikkeusluvut 2018.
4. **Mäntyniemen ranta-asemakaava** 2 km kaakkoon. Kaavassa on 17 loma-asunnon rakennuspaikkaa sekä erillisen, talouskeskusta palvelevan rantasaunan rakennuspaikka.
5. **Kyyjärven rantaosayleiskaava** (2003) ulottuu lähimmillään 1,2 km etäisyydelle hankealueesta kaakkoon.
6. **Kyyjärven ajantasa-asemakaava** (2021) sijaitsee noin 4,6 kilometrin etäisyydellä hankealueesta kaakkoon.

7. **Oksakosken ja Möttösen osayleiskaava (2021)** sijaitsee noin 2,5 kilometrin etäisyydellä hankealueesta koilliseen. Seuraavassa kartassa näkyy Möttösen osayleiskaavan osa-alue.
8. **Perhon asemakaava (2018)** sijaitsee noin 6,9 kilometrin etäisyydellä hankealueesta pohjoiseen.



Kuva 65: Ote Perhon kunnan Salamajärven, Möttösen ja Porasen rantaosayleiskaavasta, etäisyysvyöhykkeet mahdollisista voimaloista mustalla katkoviivalla. Kaava-alue on rajattu punaisella, sähkönsiirto merkitty sinipunaisella. Kaavan rakentuneet rakennuspaikat (2023) on ympyröity.

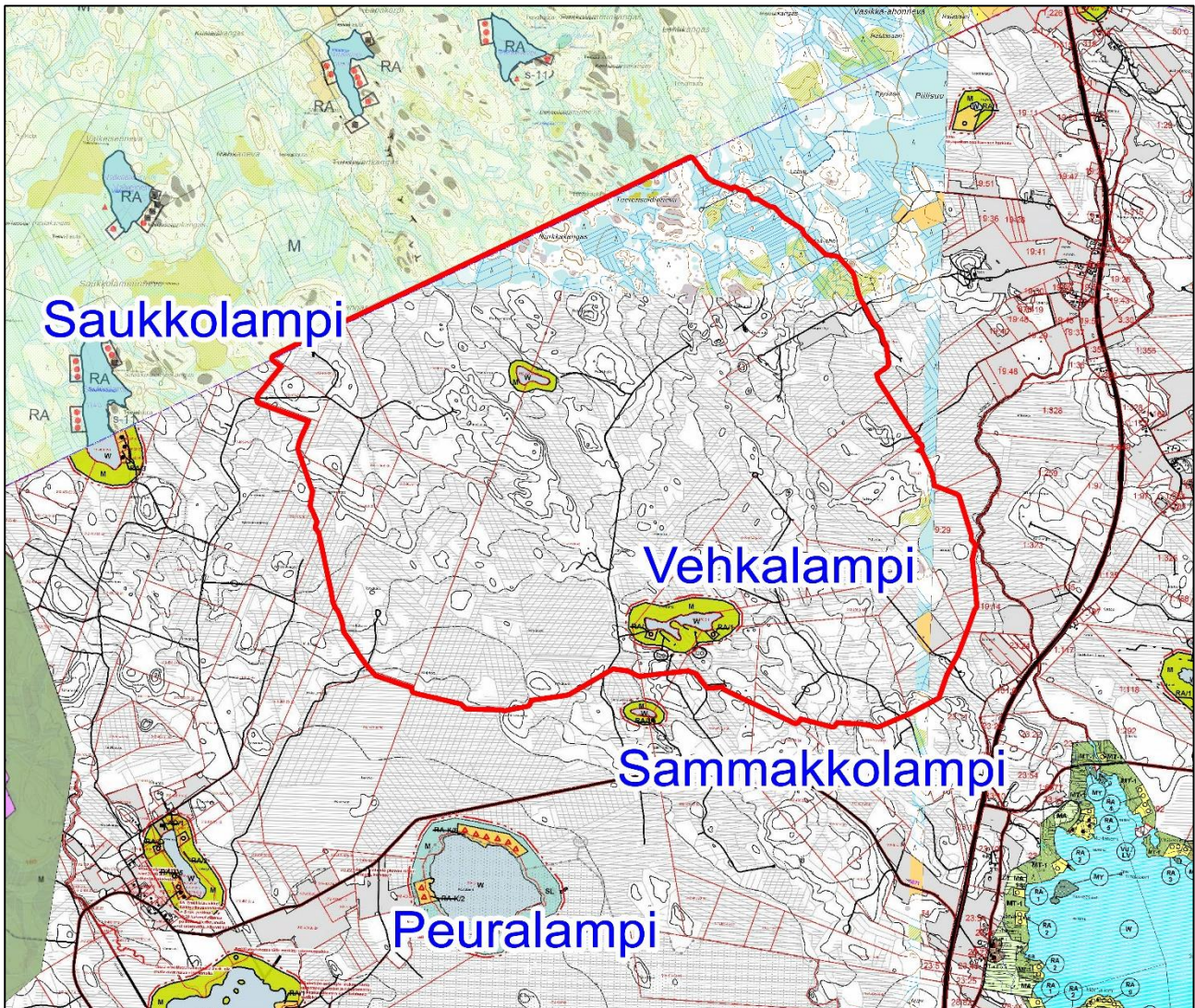
Kämpäkankaan voimaloiden 40 dB:n melualue ulottuu hieman Kyyjärven ja Perhon kuntien välisen rajan yli Salamajärven, Möttösen ja Porasen rantaosayleiskaavan maa- ja metsätalousalueelle M. Kaavan kaavamerkinnän M määräyksen mukaan *Rantavyöhykkeen ulkopuoliselle M-alueelle voidaan sijoittaa myös haja-asutusluonteista asuin-, palvelu-, virkistys- yms. rakentamista sekä niiden tarvitsemia verkostoja ja yhteysväyliä. Muu kuin maa- ja metsätaloutta palveleva rakentaminen on mahdollisuuksien mukaan sijoitettava niin, että avoimet peltoalueet säilyvät viljelykäytössä. Rakentaminen tulee, jos mahdollista sijoittaa olemassa olevien teiden varten.*

Rajan tuntumassa ei ole olemassa olevia teitä. Ristiriitojen syntyminen kaavahankkeen meluvaikutusten ja Perhon kunnan Salamajärven, Möttösen ja Porasen rantaosayleiskaavan alueelle sijoitettavan rakentamisen kanssa on epätodennäköistä. Kaava voi kuitenkin vaikuttaa rakennettavuuteen rajan tuntumassa.

8.3.1 Vireillä oleva Kyyjärven Pienvesistöjen rantaosayleiskaava

Kämpäkankaan alueella on Kyyjärvellä vireillä *Kyyjärven Pienvesistöjen rantaosayleiskaava*. Kaavan yleistavoitteet sekä suunnittelu- ja mitoituserusteet on hyväksytty Kyyjärven kunnanvaltuustossa 2014. Kaava on ollut tarkoitus laatia oikeusvaikutteisena rakennuslupien perusteena. Kaavaa varten on tehty mm. muinaisjäännösinventointi, emätilaselvitystä sekä luonto- ja maisemaselvitys. Kaavasta on olemassa alustava luonnoskartta. Luonnos ei ole ollut nähtävillä. Alustavasta kaavakartasta näkee olevat rantarakennuspaikat sekä mihin niitä mahdollisesti voisi olla tulossa. Vähäisen

rakentamispaikkeen takia kaavahanketta ei ole viety eteenpäin. Alustava kaavaluonnos on rakennusvalvonnan käytettävissä poikkeamispäätösten laadinnassa.



Kuva 66: Vireillä olevan Pienvesistöjen rantaosayleiskaavan alustava luonnos Kämppekankaan hankealueella ja sen läheisyydessä.

Kämppekankaan suunnittelualueella on alustavassa Pienvesistöjen rantaosayleiskaavaluonnoksessa kaksi lomarakennuspaikkaa Vehkalammen rannalla ja yksi lomarakennuspaikka Sammakkolammen rannalla. Kilometrin – puolentoista päässä suunnitelluista voimalapaikoista etelään, Peuralammen rannalla, on 8 lomarakennuspaikkaa. Puolitoista kilometriä länteen, Perhon rajalla Saukkolammen rannalla, on kolme lomarakennuspaikkaa.

Vireillä olevalla rantaosayleiskaavalla ei ole oikeusvaikutuksia.

8.3.2 Kaavan suhde muihin yleis- ja asemakaavoihin

Ei merkittäviä ristiriitoja.

9 Toteutuksen ajoitus ja seuranta

9.1 Rakennusluvut ja toteutusaikataulu

Yleiskaavaa voidaan MRL 77 a §:n mukaisesti käyttää tuulivoimaloiden rakennuslupien perusteena, kun kaava on saanut lainvoiman.

Hankkeesta vastaavan tavoitteena on aloittaa tuotanto 2025. Hankkeen tavoitteellinen suunnittelu- ja toteutusaikataulu:

- YVA – menettely ja osayleiskaava 2021–2025
- Rakentamiseen tarvittavat luvat 2025
- Tekninen suunnittelu 2022–2024
- Rakentaminen 2024–2025
- Kaupallinen tuotanto 2025 -

9.2 Melu- ja varjostusmallinnuksien päivittäminen

Kaavamääräyksen mukaisesti ”*Meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi alueen suunnittelussa ja toteuttamisessa on otettava huomioon melua koskevat asetukset ja säädökset. Tuulivoimaloista ei saa aiheutua asutukselle valtion virallisia ohjearvotasoa ylittävää melua*”.

Kaava ja sen vaikutustenarviointi perustuu YVA: n yhteydessä tehtyihin mallinnuksiin, joiden mukaisesti toteutettuna ko. ohjearvotasot eivät ylitä.

Mikäli rakennuslupaa haettaessa voimalamalli vaihtuu mallinnuksiin käytetyistä voimalatyypeistä teknisiltä ominaisuuksiltaan (kuten lähtömelutasot, voimalan napakorkeus tai roottorien pyyhkäisy-pinta-alat, joilla voi olla vaikutusta melun tai välkkeen leviämiseen), tulee tällöin harkittavaksi mallinnusten päivittäminen, ennen rakennusluvan myöntämistä, tositilannetta vastaavaksi.

9.3 Radiojärjestelmät

Rakentajan on otettava yhteys alueen eri radiojärjestelmien käyttäjiin ja kerrottava heille rakenteilla olevasta tuulivoimapuistosta.

9.4 Maanvuokrasopimukset ja korvaukset

Tuulivoimaloiden maa-alueiden vuokra- ja korvauskysymyksistä sovitaan hanketoimijan ja maanomistajien kahdenvälisillä sopimuksilla.

9.5 Muinaisjäännösten huomioon ottaminen

Rakentamisvaiheessa muinaisjäännökset on hyvä osoittaa maastossa esim. merkkinauhalla rajamalla, jotta niihin ei kohdistu tahattomia vaurioita.

9.6 Happamat sulfaattimaat

GTK:n yleiskartoitusaineiston mukaan hankealue ei kuulu happamien sulfaattimaiden tarkastelualueeseen, sillä se sijaitsee Litorina-meren korkeimman rantatason yläpuolella, eikä esiinny viitteitä mustaliuskeista (GTK 2023 c).

9.7 Pelastustoimiin varautuminen

Pelastuslaki (379/2011) edellyttää huolellisuusvelvollisuutta rakennuksen omistajalta ja haltijalta sekä toiminnanharjoittajalta. Pelastuslaki edellyttää mainituilta tahoilta myös omatoimista varautumista sekä pelastussuunnitelman laatimista.

Hankkeen edetessä rakennuslupavaiheeseen pelastusviranomaisen antaa erillisen lausunnon rakennuslupaviranomaiselle.

Rakennuslupaan liittyvässä lausunnossa tullaan ottamaan yksityiskohtaisemmin kantaa tulipalojen ennaltaehkäisemiseen, toiminnanharjoittajan omatoimiseen varautumiseen, jään aiheuttaman henkilöriskin pienentämiseen ja henkilöturvallisuuden voimassa sekä muihin pelastustoimintaa helpottaviin ratkaisuihin.

9.8 Jäätymisriskien hallinta

WECO-tutkimusprojektissa ([Wind Energy production in COLD climate](#)) on tutkittu jään sinkoutumista tuulivoimalan lavoista. Rakennuslupavaiheessa on tarpeen esittää selvitys jäätymisriskien hallinnasta; miten voimalan lapojen jäätyminen estetään ja miten mahdollisesti lapoihin kerääntynyt jää tunnistetaan.

9.9 Sähkönsiirtojohtojen vaarajänniteselvitys

Hankkeen toteutusvaiheessa tulee selvittää muut sähkönsiirtorakenteet risteämien ja rinnakkaisuuden varalta.

9.10 Seuranta

Ympäristönsuojelulain mukainen ympäristölupa tarvitaan, jos tuulivoimalan toiminnasta saattaa aiheutua lähiasutukselle naapuruussuhdelaisissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta. Ympäristöluvan tarpeen määrittävät paikalliset viranomaiset eli käytännössä kunta. Ympäristövaikutusten seuranta koskevat mahdolliset velvoitteet määrätään hankkeen lupapäätösten lupaehtoissa. Tarkkailuohjelman hyväksyy ympäristöviranomaisen.

YVA-selostuksessa on esitetty yleispiirteinen suunnitelma hankkeen ympäristövaikutusten seurantaohjelmasta. Seuranta keskittyy niihin ympäristövaikutuksiin, jotka ovat nousseet esiin ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä:

9.10.1 Linnusto

Tuulivoimapuiston vaikutuksia alueen linnustoon suositellaan YVA:ssa seurattavan tarpeen mukaan hankkeen rakentamisen ja toiminnan aikana. Hankkeen vaikutukset linnustoon arvioitiin pääasiassa vähäisiksi, eikä alueelta tunnistettu linnuston kannalta erityisen tärkeitä kohteita. Merkittävin epävarmuus liittyy uhanalaiseen petolintulajiin ja sen reviiritilanteeseen alueella. Hankealue sijoittuu tällä hetkellä Metsähallituksen määrittämälle reviirille, jolla ei kuitenkaan ole todettu pesintöjä. On mahdollista, että nykytilanne poikkeaa Metsähallituksen tämänhetkisestä tulkinnasta. Jotta reviirin ja sen naapurireviirin nykytila voitaisiin varmistaa, olisi reviirien yksilöitä ja niiden liikkumista hyvä seurata tulevien pesimäkausien aikana. Lisäksi seurannalla saataisiin tietoa tuulivoimarakentamisen todellisista vaikutuksista lajiin ja sen käyttäytymiseen, ja mikäli voimaloden todetaan aiheuttavan arvioitua suuremman riskin reviirin linnuille, voitaisiin vaikutuksia pyrkiä lieventämään tarpeen mukaan. Seuranta voidaan tarpeen mukaan toteuttaa tuulivoimahankkeen rakentamisen aikaan sekä tuulivoimapuiston kahden ensimmäisen toimintavuoden aikana. Mikäli uhanalaisen petolintulajin

osalta seurantamenetelmäksi valitaan satelliittiseuranta, seurantaa voidaan jatkaa niin kauan kuin lähetin on toiminnassa. Seurantamenetelmät suunnitellaan tarkemmin lähempänä seurantojen aloittamista.

9.10.2 Melu

Tuulivoimapuiston suunnittelussa on huomioitu tuulivoimaloiden aiheuttamat äänentasot ja riittävä etäisyys häiriintyviin kohteisiin niin, ettei ohjearvoja ylittäviä melupäästöjä esimerkiksi asutukselle aiheudu. Mikäli tietyltä suunnalta voimala-aluetta kantautuu asukkaiden mukaan toistuvaa häiritsevää melua, tuulivoimapuiston toiminnanaikaista melua voidaan tarvittaessa seurata mittauksilla. Tuulivoimapuiston toimija teettäisi mittaukset puolueettomalla melumittaajalla ympäristöministeriön ohjeen 4/2014 "Tuulivoimaloiden melutason mittaaminen altistuvassa kohteessa" mukaisesti. Mittaaja ja mittaussuunnitelma hyväksytetään Kyyjärven kunnan ympäristönsuojeluviranomaisella. Mittaussuunnitelmassa pyritään mahdollisuuksien mukaan huomioimaan lähialueen asukkaiden palaute. Mittauksia tehtäisiin enintään kolme kertaa vuodessa.

9.10.3 Asukaskysely

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia ehdotetaan YVA:ssa seurattavaksi tuulivoimapuistosta ja sen mahdollisista häiriöistä annettavien palautteiden perusteella. Aiheellisten palautteiden mukaisia todellisia ongelmia pyrittäisiin mahdollisuuksien mukaan poistamaan. Lähialueen asukkaille voitaisiin tarpeen mukaan toteuttaa asukaskysely tuulivoimapuiston vaikutusten kokemisesta, kun tuulivoimapuisto on ollut toiminnassa kahden vuoden ajan.

9.10.4 Virkistyskäyttö

Virkistyskäyttöön kohdistuvia vaikutuksia voitaisiin myös seurata esimerkiksi haastatteleamalla metsästysseuran edustajia uudelleen tuulivoimapuiston toiminnan käynnistymisen jälkeen.

9.10.5 Kuvasoitteiden todenmukaisuuden arviointi

Vuonna 2014 tehdyssä vertailussa todettiin, että kuvasovitteet vastasivat varsin hyvin todellisuutta. Hankkeen toteuduttua on suositeltavaa myös tehdä vertailu toteutuneiden olosuhteiden ja havainnekuvien välillä samoilta kuvauspaikoilta. Kuvien ja sovitteiden vertailu tarjoaa arvokasta lisätietoa siitä, kuinka hyvin sovitteet vastaavat toteutuneita tilanteita.

10 Yhteystiedot

Kyyjärven kunta

Kunnanjohtaja

Tiina Pelkonen

044 459 7001

tiina.pelkonen@kyyjarvi.fi

Tekninen johtaja

Marjukka Latva-Laturi

044 459 7102

marijukka.latva-laturi@kyyjarvi.fi

Kaavoitusjohtaja

Ulla-Maija Humppi

044 459 8405

ulla-maija.humppi@saarijarvi.fi

Kaavasuunnittelija

Sari Peura

044 459 8210

sari.peura@saarijarvi.fi

Myrsky Energia Oy

hankekehityspäällikkö

Niina Pirttiniemi

044 544 6021

niina.pirttiniemi@myrsky.fi

Kaavan laatija

FCG Finnish Consulting Group Oy

Tuomo Järvinen, arkkitehti YKS-656

040 753 1524

tuomo.jarvinen@fcg.fi

