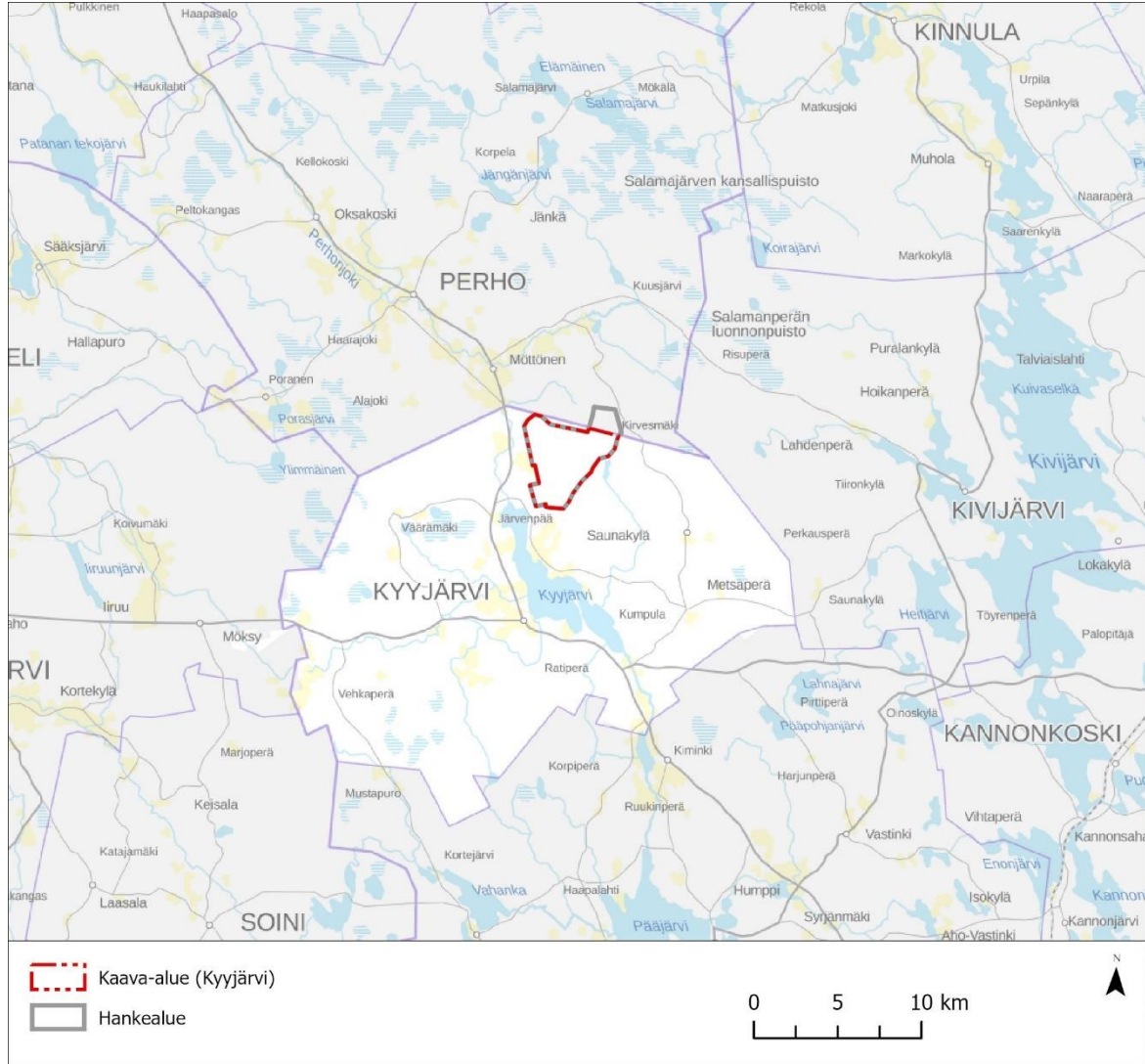


Kirvesvuoren tuulivoimaosayleiskaava

Kaavaselostus



Kyyjärven kunta

6.8.2024

SITOWISE

Sisällys

1	Perus- ja tunnistetiedot.....	5
1.1	Tunnistetiedot	5
1.2	Kaava-alueen sijainti	5
1.2.1	Osayleiskaavan tarkoitus ja tavoitteet.....	7
1.3	Luettelo liitteistä.....	8
1.4	Taustaselvitykset.....	8
1.5	YVA-menettelyssä tarkastellut vaihtoehdot.....	8
2	Tiivistelmä.....	9
2.1	Kaavaprosessin vaiheet	9
2.2	Osayleiskaavan sisältö.....	9
3	Kaavoitustilanne	10
3.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)	10
3.2	Maakuntakaavat	11
3.2.1	Keski-Suomen maakuntakaavat	11
3.2.2	Keski-Suomen maakuntakaava 2040	14
3.2.3	Keski-Pohjanmaan maakuntakaavat.....	16
3.2.4	Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavat.....	17
3.3	Yleis- ja asemakaavat	18
3.4	Liittyminen muihin hankkeisiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin.....	23
3.4.1	Tuulivoimahankkeet	23
3.5	Muut hankkeet ja suunnitelmat	25
4	Suunnittelualueen nykytilanne.....	26
4.1	Äänimaisema	26
4.2	Valo-olosuhteet	26
4.3	Maankäyttö ja asutus.....	26
4.4	Elinkeinotoiminta.....	28
4.4.1	Metsätalous.....	28
4.4.2	Matkailu	29
4.5	Virkistys	29
4.6	Liikenne	30
4.6.1	Rautatieliikenne.....	34
4.6.2	Lentoliikenne.....	34
4.7	Maanomistus	34
4.8	Maisema ja kulttuuriympäristö	34
4.8.1	Arvokkaat geologiset kohteet	38
4.9	Arkeologinen kulttuuriperintö.....	39
4.9.1	Muinaisjäänneet.....	39
4.10	Luonnonvarat.....	41
4.11	Maa- ja kallioperä	42
4.12	Happamat sulfaattimaat.....	43
4.13	Pohjavedet.....	44
4.14	Pintavedet ja kalasto	45
4.15	Luonnonsuojelu- ja Natura-alueet	46
4.16	Kasvillisuus ja luontotyypit	48
4.17	Linnusto	52
4.17.1	Linnustollisesti arvokkaat alueet (IBA-, FINIBA- ja MAALI-alueet)	52

4.17.2	Pesimälinnusto	54
4.17.3	Muuttolinnusto	54
4.18	Eläimistö	55
4.18.1	Uhanalainen ja muutoin arvokas lajisto.....	55
4.18.2	Riistalajisto, suurpedot ja muut nisäkkäät	55
4.19	Metsästys ja riistatalous	56
4.20	Viestintäyhteydet ja tutkien toiminta	56
4.20.1	Mobiiliyhteydet	56
4.20.2	TV- ja radiosignaali.....	56
4.20.3	Säätutkat	57
4.20.4	Puolustusvoimien tutkat	57
5	Osallistuminen ja vuorovaikutus	57
5.1	Osalliset	57
5.2	Viranomaisyhteistyö	58
5.3	Vuorovaikutus kaavoituksen eri vaiheissa.....	58
6	Suunnittelun tavoitteet.....	59
7	Tuulivoimahankkeen yleissuunnittelu	62
7.1	Maankäyttötarve	62
7.2	Tuulivoimahankkeeseen liittyvät rakenteet	62
7.3	Tiet ja kuljetukset.....	64
7.4	Sähkönsiirto	66
7.5	Rakennustöiden aikataulu	67
7.6	Käytöstä poisto	67
8	Osayleiskaavan suunnittelun vaiheet	68
8.1	Tavoiteaikataulu	68
8.2	Kaavoituksen käynnistäminen	68
8.3	Osallistumis- ja arviointisuunnitelma.....	68
8.4	Osayleiskaavaluonnos	68
8.5	Osayleiskaavaehdotus.....	68
8.6	Osayleiskaavan hyväksyminen.....	68
9	Osayleiskaavan kuvaus.....	69
9.1	Kaavaratkaisu.....	69
9.2	Kaavamerkinnot ja määräykset.....	70
10	Osayleiskaavan vaikutukset.....	72
10.1	Meluvaikutukset	72
10.1.1	Rakentamisen aikaiset meluvaikutukset.....	72
10.1.2	Toiminnan aikaiset vaikutukset	72
10.2	Varjostusvälikkeen vaikutukset	75
10.3	Maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvat vaikutukset	76
10.4	Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset.....	77
10.4.1	Näkemäalueet ja tarkasteluvyöhykkeet	77
10.5	Kuvasovitteet.....	81
10.5.1	Hokkasenaho	83
10.5.2	Mäkelä	84
10.5.3	Kirvesjärvi	85
10.5.4	Pölkki.....	86

10.5.5	Korkiakangas	87
10.5.6	Möttönen	88
10.5.7	Kotkanperä	89
10.5.8	Perhonjokilaakso	90
10.5.9	Saunakylä	91
10.5.10	Peuralinna	92
10.5.11	Mattila.....	93
10.5.12	Kiiminki.....	94
10.5.13	Yhteenveto vaikutuksista maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön.....	94
10.6	Muinaisjäännöksiin kohdistuvat vaikutukset	95
10.7	Luonnonsuojeluun ja Natura-alueisiin kohdistuvat vaikutukset	95
10.8	Kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin kohdistuvat vaikutukset	96
10.9	Linnustoon kohdistuvat vaikutukset	96
10.10	Eläimistöön kohdistuvat vaikutukset	96
10.10.1	Uhanalainen ja muutoin arvokas lajisto.....	97
10.10.2	Suurpedot ja muut nisäkkäät	97
10.10.3	Riistalajisto ja metsästys	97
10.11	Maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset.....	98
10.12	Pohjavesiin kohdistuvat vaikutukset.....	98
10.13	Pintavesiin kohdistuvat vaikutukset.....	98
10.14	Luonnonvarojen hyödyntämiseen kohdistuvat vaikutukset	98
10.15	Vaikutukset alueen yleiseen turvallisuuteen.....	98
10.16	Liikenteeseen kohdistuvat vaikutukset	99
10.17	Ilmaston ja ilmanlaatuun kohdistuvat vaikutukset.....	99
10.17.1	Ilmastovaikutukset.....	99
10.17.2	Vaikutukset ilmanlaatuun	100
10.18	Aluetalouteen ja elinkeinoihin kohdistuvat vaikutukset.....	100
10.19	Virkistyskäyttöön kohdistuvat vaikutukset	100
10.20	Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset	101
10.21	Vaikutukset kiinteistöjen hintoihin	101
10.22	Vaikutukset viestintäyhteyksiin ja tutkien toimintaan.....	102
10.22.1	Mobiiliyhteydet ja TV- ja radiosignaali	102
10.22.2	Säätutkat	102
10.22.3	Ilmavalvontatutkat	102
10.23	Vaikutukset tuulivoimatuotannon päätyttyä	102
10.24	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	102
11	Kaavan suhde olemassa oleviin selvityksiin ja suunnitelmiin	103
11.1	Suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin	103
11.2	Kaavan suhde maakuntakaavaan.....	103
11.3	Yleiskaavan sisältövaatimukset.....	103
11.4	Osayleiskaavan suhde tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityisiin sisältövaatimuksiin.....	104
12	Toteutus	104
13	Yhteystiedot.....	105

1 Perus- ja tunnistetiedot

1.1 Tunnistetiedot

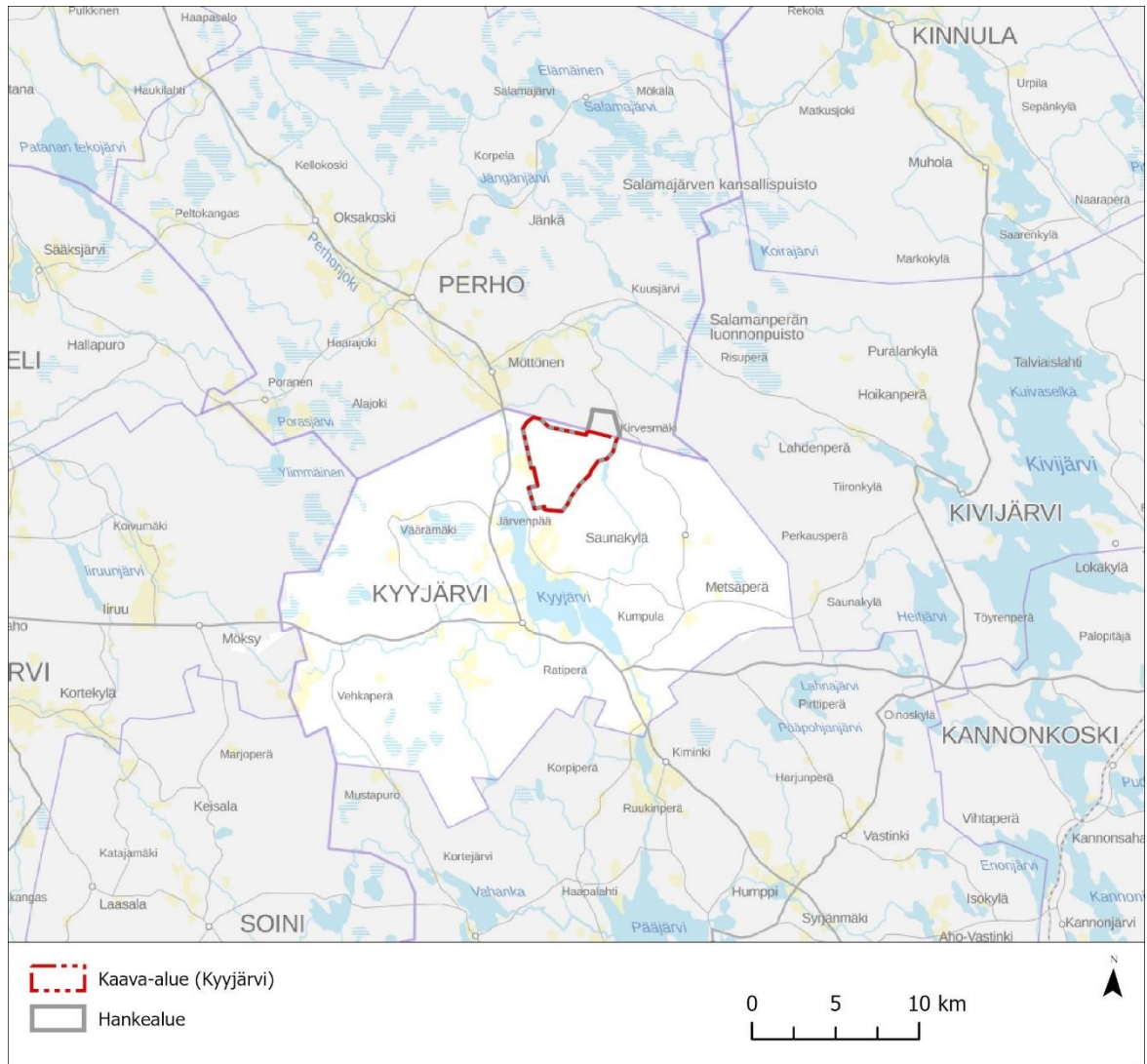
Osayleiskaavan selostus koskee 6.8.2024 päivättyä osayleiskaavakarttaa.

Kunta:	Kyyjärven kunta
Kaavan nimi:	Kirvesvuoren tuulivoimaosayleiskaava
Kaavan laatija:	Sitowise Oy DI, YKS 245 Timo Huhtinen
Kyyjärven kunnan edustajat:	Marjukka Latva-Laturi, tekninen johtaja Ulla-Maija Humpi, kaavoitusjohtaja, aluearkkitehtipalvelut

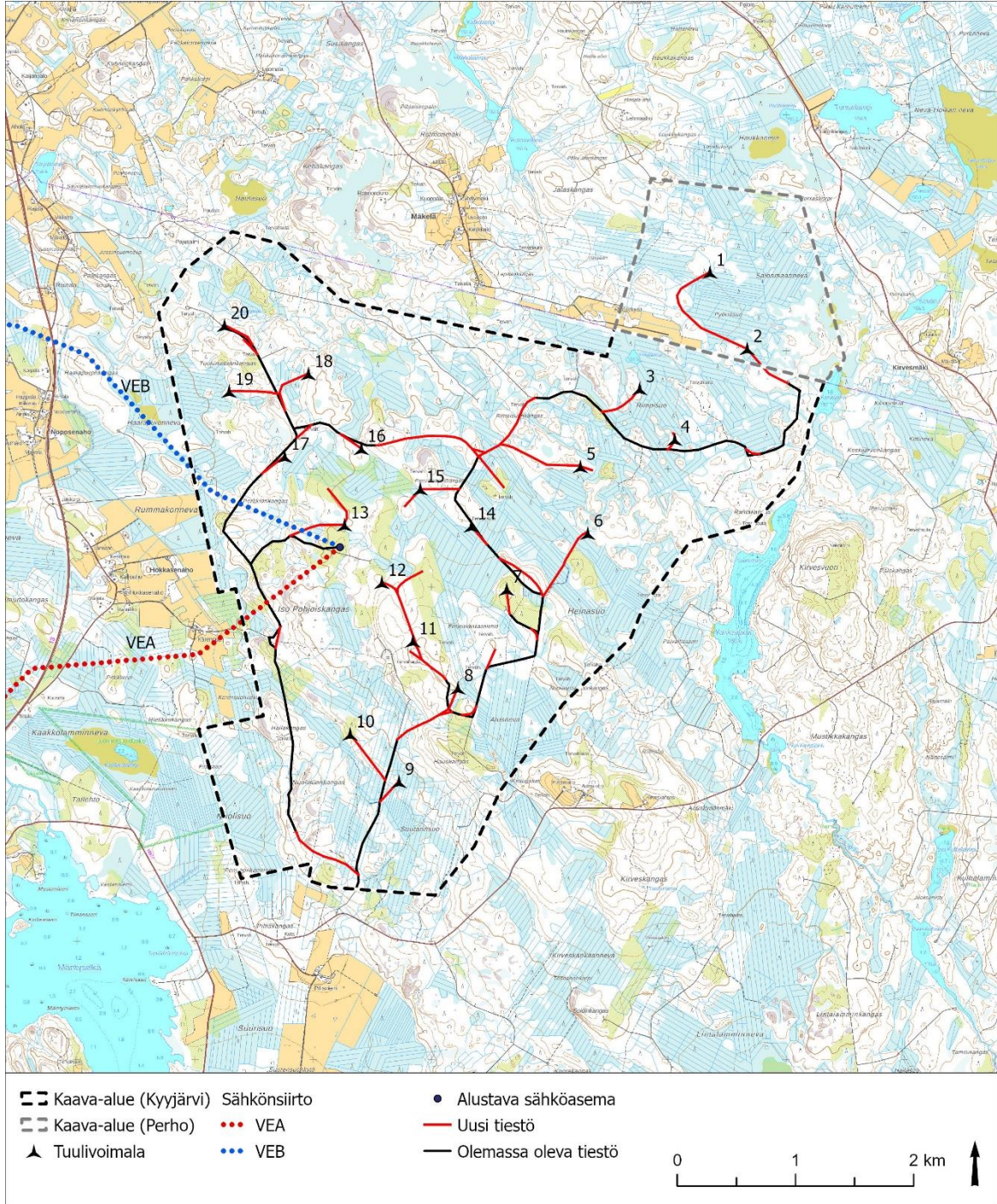
1.2 Kaava-alueen sijainti

Energiequelle Oy suunnittelee tuulivoimahanketta Kyyjärven ja Perhon kunnan Kirvesvuoren alueelle. Kyyjärven kunnan kaava-alue rajautuu osittain pohjoisosista Perhon kuntarajaan. Kaava-alueen pinta-ala on noin 1800 hehtaaria.

Seuraavissa kuvissa on esitetty kaava-alueen sijainti (Kuva 1.1) sekä rajaus ja kaavassa esitetty voimalasijoittelu (Kuva 1.2).



Kuva 1.1 Kaava-alueen sijainti.



Kuva 1.2. Kaava-alueen rajaus ja voimalasijoittelu. Kaava-alue on merkitty kuvaan mustavalkoisella viivalla.

1.2.1 Osayleiskaavan tarkoitus ja tavoitteet

Osayleiskaavan tarkoituksena on mahdollistaa tuulivoimaloiden rakentaminen Kyyjärven Kirvesvuoren alueelle sekä säilyttää alue metsätalouksikäytössä.

Tuulivoimaloita koskevien kaavamerkintöjen ja määräysten osalta osayleiskaava on yksityiskohtainen ja toteuttamista suoraan ohjaava. Yleiskaavan käytöstä tuulivoimaloiden rakennusluvan perusteena säädetään maankäyttö- ja rakennuslain 77 a §:ssä:

”Rakennuslupa tuulivoimalan rakentamiseen voidaan 137 §:n 1 momentin estämättä myöntää, jos oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa on erityisesti määrätty kaavan tai sen osan käyttämisestä rakennusluvnan myöntämisen perusteena.”

Kaavan tavoitteena on mahdollistaa 18 kokonaiskorkeudeltaan enintään 300 metriä olevan tuulivoimalan rakentaminen. Kokonaisuudessaan hankkeessa on 20 tuulivoimalaa, joista kaksi Perhon kunnan alueella. Yksittäisen voimalan teho on enintään 10 MW ja tuulivoimahankkeen kokonais-teho on enintään 200 MW.

1.3 Luettelo liitteistä

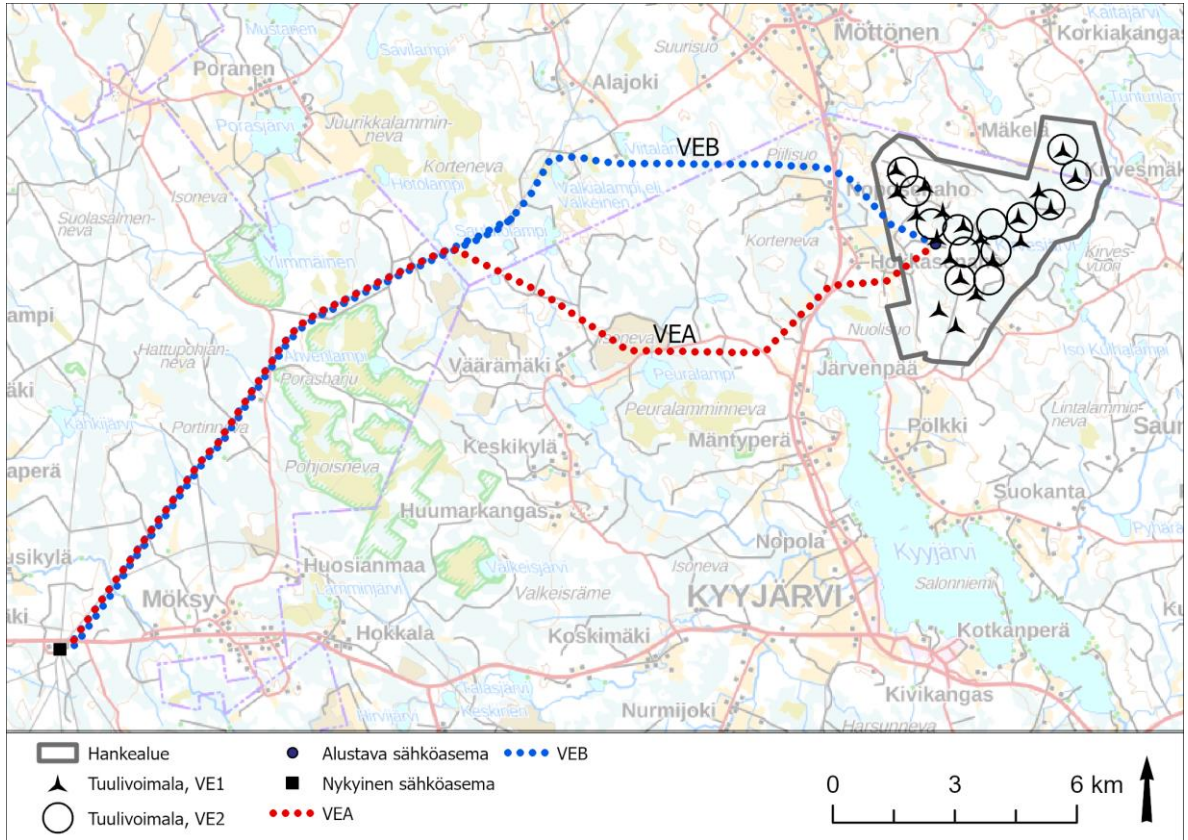
1. Meluselvitys 2024
2. Välkeselvitys 2024
3. Näkemäalueanalyysi 2024
4. Havainnekuvat, osa 1
5. Havainnekuvat, osa 2
6. Havainnekuvat, osa 3
7. Arkeologinen inventointi 2022-2023
8. Asukaskyselyraportti 2023
9. Metsästäjähaastattelu 2022
10. Luontoselvitys 2024
11. Kirvesvuoren sähkönsiirtoreitin luontoselvitys 2022, päivitys 2024
12. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma 1.6.2022, päivitetty 26.6.2024
13. Vastineet osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta annettuihin lausuntoihin ja mielipiteisiin 13.1.2023

1.4 Taustaselvitykset

Samaan aikaan kaavan kanssa on tehty ympäristövaikutusten arviointia. YVA-selostuksen aineistot löytyvät ympäristöhallinnon hankkeen YVA:a varten perustetulta nettisivuilta (ymparisto.fi/kirvesvuorentuulivoimahankeYVA). Olemassa olevia lähtötietoja täydentämään on suunnittelutyön, kaavoituksen ja ympäristövaikutusten arvioinnin pohjaksi laadittu kaava- ja YVA-menettelyn aikana useita erillisselvityksiä, joiden tulokset on esitetty YVA-selostusraportissa sekä sen liitteissä.

1.5 YVA-menettelyssä tarkastellut vaihtoehdot

Samaan aikaan kaavoituksen kanssa hankkeesta tehtiin ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA). YVA:ssa tarkasteltiin kahden voimaloiden sijoitussuunnitelman (VE1 ja VE2) ja kahden sähkönsiirtovaihtoehdon (VEA ja VEB) ympäristövaikutuksia. Arvioinnin tulokset on esitetty YVA-selostuksessa.



Kuva 1.3. YVA:n vaihtoehdot VE1 ja VE2 sekä sähkönsiirtovaihtoehdot VEA ja VEB, jotka toteutetaan 110 kV tai 400 kV ilmajohtoina.

2 Tiivistelmä

2.1 Kaavaprosessin vaiheet

Energiequelle Oy esitti tuulivoimaa koskevan osayleiskaavan laatimista kunnanhallitukselle, joka päätti kokouksessaan lokakuussa 2021 käynnistää Kirvesvuoren tuulivoimahankkeen osayleiskaavoituksen.

Maankäyttö- ja rakennuslain 66 § mukainen aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu pidettiin 17.06.2022.

OAS oli nähtävillä 13.6.-12.8.2022, jolloin siitä saatiin 13 lausuntoa ja 7 mielipidettä. Useissa mielipiteissä oli useita allekirjoittaneita. Mielipiteissä vastustettiin tuulivoimahanketta.

2.2 Osayleiskaavan sisältö

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

Osayleiskaavassa on osoitettu maa- ja metsätalousvaltainen alue (M-1), jolle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille (tv-alueet). Tuulivoimaloita varten saa rakentaa huoltoiteitä ja teknisiä verkostoja.

Tuulivoimahanke koostuu 20 tuulivoimalasta perustuksineen, tuulivoimaloiden välisistä huolto-
teistä ja tuulivoimaloiden välisistä keskijännitekaapeleista (maakaapeli). Kaavassa on osoitettu pa-
rannettavat nykyiset tielinjaukset sekä ohjeelliset uudet tielinjaukset, joiden varrella kaikki voimalat
sijaitsevat.

Kaavassa on annettu voimaloiden korkeuteen ja rakentamistapaan liittyviä määräyksiä. Voimaloi-
den enimmäiskorkeudeksi on kaavassa esitetty 300 metriä.

3 Kaavoitustilanne

3.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)

Maankäyttö- ja rakennuslain 24 §:n mukaan alueidenkäytön suunnittelussa on huolehdittava valta-
kunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden huomioon ottamisesta siten, että edistetään niiden toteut-
tamista. Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017.

Tavoitteilla pyritään edistämään muun muassa energiahuollon uudistusta, luonto- ja kulttuuriym-
päristön elinvoimaa ja luonnonvarojen kestäväää käyttöä sekä muutosta kohti vähähiilistä yhteis-
kuntaa.

Tämän kaavan suunnitteluun vaikuttavat ainakin seuraavat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoit-
teet:

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

Ehkäistään melusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen tur-
vaamisesta.

Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien
säilymistä.

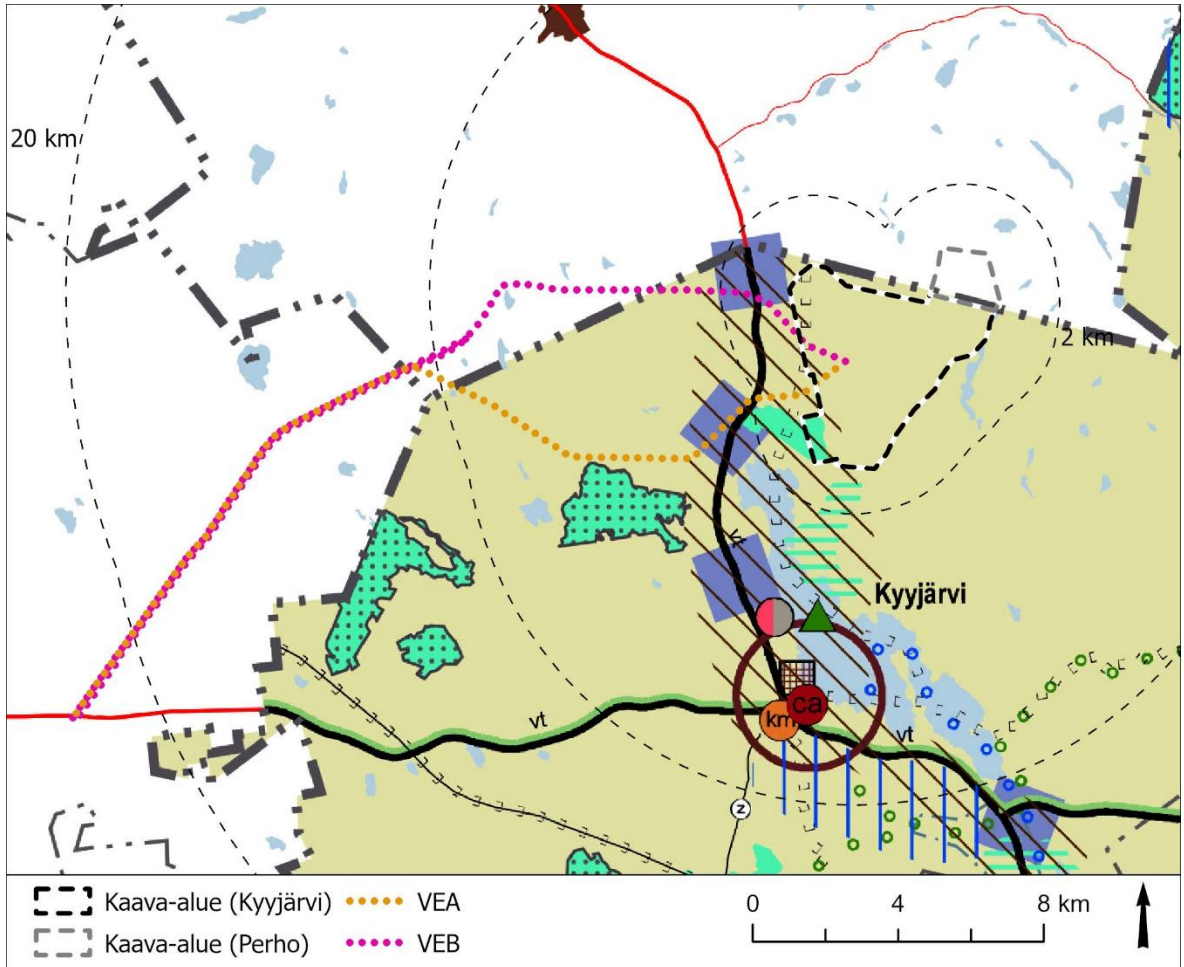
Uusiutumiskykyinen energiahuolto

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

Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljetta-
miseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolin-
jauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.

3.2 Maakuntakaavat

3.2.1 Keski-Suomen maakuntakaavat



Kuva 3.1. Ote Keski-Suomen maakuntakaavasta. Kaava-alue on merkitty kuvaan mustavalkoisella viivalla.

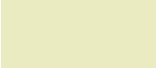




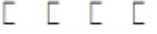


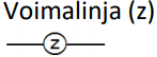
Kirvesvuoren hankealueella Kyyjärven puolella on voimassa Keski-Suomen maakuntakaava, joka on hyväksytty maakuntavaltuustossa 1.12.2017 ja saanut lainvoiman korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä 28.1.2020. Maakuntakaava perustuu Keski-Suomen maakuntastrategian Alue 2040 -suunnitelmaan. Kaavassa painottuvat maakunnan strategiset tavoitteet, mikä näkyy esimerkiksi laajahkoina vetovoima-alueina sekä siten, että merkinnät ja määräykset koskevat seudullisesti ja maakunnallisesti merkittäviä asioita. Maakuntakaavan ohjausvaikutus tuulivoiman suhteen on todettu vanhentuneeksi.

Kaava- ja hankealue sijoittuu valtaosin maakuntakaavassa biotalouteen tukeutuvalla alueella. Kaava-alueen lounaiskulman kohdalla on maakuntakaavassa osoitettua luonnonsuojelualuetta (kirkkaampi vihreä merkintä). Kaava-alueen länsiosaan ulottuu kulttuuriympäristön vetovoima-alue. Luoteisosan läpi on osoitettu moottorikelkkailureitti.




Kaava-alueen läheisyydessä vaikuttavat lisäksi seuraavat merkinnät: Alueen etelä- ja länsipuolella sijaitsee valta-/rautatien kehittämisakseli, maakunnallisesti arvokas maisema-alue, kulttuuriympäristön vetovoima-alue, matkailun ja virkistysalue, maisema-/matkailutie, moottorikelkkailureitti, ulkoilureitti, vesiretkelureitti, voimalinja, Natura 2000-alue, keskustatoimintojen

alakeskus, kuntakeskus, vähittäiskaupan suuryksikkö, seudullisesti merkittävä tiivistettävä taajama, monipuolinen työpaikka-alue ja virkistysalueen laajenemissuunta.

Taulukko 3-1. Hankealueella ja läheisyydessä (enintään 20 km etäisyydellä) olevia Keski-Suomen maakuntakaavan merkintöjä.

Kaavamer- kintä	Merkinnän kuvaus ja suunnittelumääräys
	<p>Biotalouteen tukeutuva alue Merkinnällä osoitetaan pääasiassa maa- ja metsätalouskäyttöön tarkoitettuja alueita.</p> <p>Suunnittelumääräys: Alueen suunnittelussa varmistetaan maa- ja metsätalouden ja muiden maaseutuelinkeinojen toiminta- ja kehittämisedellytykset sekä turvataan hyvien ja yhtenäisten metsä- ja peltoalueiden säilyminen maaseutuelinkeinojen käytössä.</p>
	<p>Matkailun ja virkistysalueen vetovoima-alue Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti tärkeitä matkailu- ja virkistyskäytössä olevat tai siihen soveltuvat alueet.</p> <p>Suunnittelumääräys: Alueidenkäytön suunnittelussa turvataan toimivat reitistöt ja virkistysalueet ja niiden maisema- ja ympäristöarvot sekä matkailullinen hyödyntäminen. Alueen käytön suunnittelussa on huolehdittava, ettei hanke tai suunnitelma yksinään tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa merkittävästi heikennä Natura 2000 -verkoston perusteena olevia luonnonarvoja. Metsien hoito ja käyttö perustuu voimassa olevaan metsälainsäädäntöön.</p>
	<p>Kulttuuriympäristön vetovoima-alue Merkinnällä osoitetaan maakunnan kulttuuriympäristön monimuotoiset aluekeskittymät.</p> <p>Suunnittelumääräys: Alueen kehittämisessä tulee hyödyntää kulttuuriympäristön monimuotoisuutta. Alueidenkäytön suunnittelulla edistetään kulttuuriympäristöjen kestävä käyttöä ja hoitoa. Alueilla metsien hoito ja käyttö perustuu voimassa olevaan metsälainsäädäntöön.</p>
	<p>Valtakunnallisesti (v) ja maakunnallisesti arvokas maisema-alue Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston periaatepäätöksen mukainen valtakunnallisesti arvokas maisema-alue sekä maakunnallisesti arvokas maisema-alue.</p> <p>Suunnittelumääräys: Alueella tulee edistää kestävä maatalouden harjoittamista. Alueen suunnittelussa on otettava huomioon arvokkaan maisema-alueen kokonaisuus, ominaispiirteet ja identiteetti. Alueilla metsien hoito ja käyttö perustuu voimassa olevaan metsälainsäädäntöön.</p>
	<p>Maisema-/matkailutie Merkinnällä osoitetaan maisemallisesti arvokas tie. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.</p>
	<p>Moottorikelkkailureitti Merkinnällä osoitetaan moottorikelkkailun runkoreitistö ohjeellisena.</p>
	<p>Ulkoilureitti Merkinnällä osoitetaan Keski-Suomen maakuntaura ja eräitä muita sitä tukevia ulkoilureittejä ohjeellisina.</p>
	<p>Vesiretkelyreitti Merkinnällä osoitetaan vesiretkelyyn sopiva reitti.</p>
	<p>Voimalinja (z) Merkinnällä osoitetaan olemassa olevat sekä suunnitelmiltaan riittävän valmiit (voima-johtohankkeelle tehty YVA-lain mukainen ympäristövaikutusten arviointimenettely tai</p>

Kaavamerkintä	Merkinnän kuvaus ja suunnittelumääräys
	<p>sähkömarkkinat) mukainen ympäristöselvitys) 110 kV, 220 kV ja 400 kV voimalinjat. Linjalla on voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.</p>
	<p>Luonnonsuojelualue Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltu tai suojeltavaksi tarkoitettu alue. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.</p> <p>Suojelumääräys: Alueella ei saa ryhtyä sellaisiin toimenpiteisiin, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja. Suojelumääräys on voimassa, kunnes suojelualue varsinaisesti perustetaan.</p> <p>Naturaan tai suojeluohjelmiin kuulumattomat alueet on eritelty alueluettelossa ja niiden toteutus perustuu vapaaehtoisuuteen.</p>
	<p>Natura 2000 -alue Merkinnällä osoitetaan Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue.</p>
	<p>Keskustatoimintojen alakeskus Merkinnällä osoitetaan seudullisesti merkittävä keskustatoimintojen alakeskus. Alakeskuksissa on asutuksen lisäksi kauppaan ja palveluihin liittyviä toimintoja.</p> <p>Suunnittelumääräys: Alakeskuksen kehittämisessä tulee kiinnittää erityistä huomiota ydinkeskustan ja muun taajaman selkeään rajaukseen sekä keskusta-alueen viihtyisyyteen ja esteettömyyteen. Alueiden käytön suunnittelussa on huolehdittava joukkoliikenteen toimintaedellytyksistä ja turvallisista kevytliikenteen yhteyksistä sekä turvattava maakunnallisesti ja valtakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt. Kohdemerkinnällä osoitettu alue on määriteltävä yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa siten, että muodostuu eheä, keskustahakuisiin toimintoihin painottuva kokonaisuus. Keskustatoimintojen alakeskuksiin saa sijoittaa seudullisesti merkittäviä, keskusta-alueille soveltuvan vähittäiskaupan suuryksiköitä.</p>
	<p>Kuntakeskus</p>
	<p>Vähittäiskaupan suuryksikkö (km)</p>
	<p>Seudullisesti merkittävä tiivistettävä taajama Merkinnällä osoitetaan kehitettävä ja palvelut säilyttävä taajama.</p> <p>Suunnittelumääräys: Taajamaa ylläpidetään ja kehitetään seudullisesti kattavien palvelujen keskuksena. Kehittämisessä hyödynnetään olemassa olevaa rakennetta kiinnittäen huomiota viihtyisyyteen ja esteettömyyteen. Alueen suunnittelussa on otettava huomioon kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen tarpeet sekä turvattava maakunnallisesti ja valtakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt ja luonnonsuojelun kohteet.</p> <p>Kyyjärvi Alueella tulee yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa kiinnittää erityistä huomiota Paletin kauppakeskuksen liikenteellisten olosuhteiden järjestämiseen.</p>

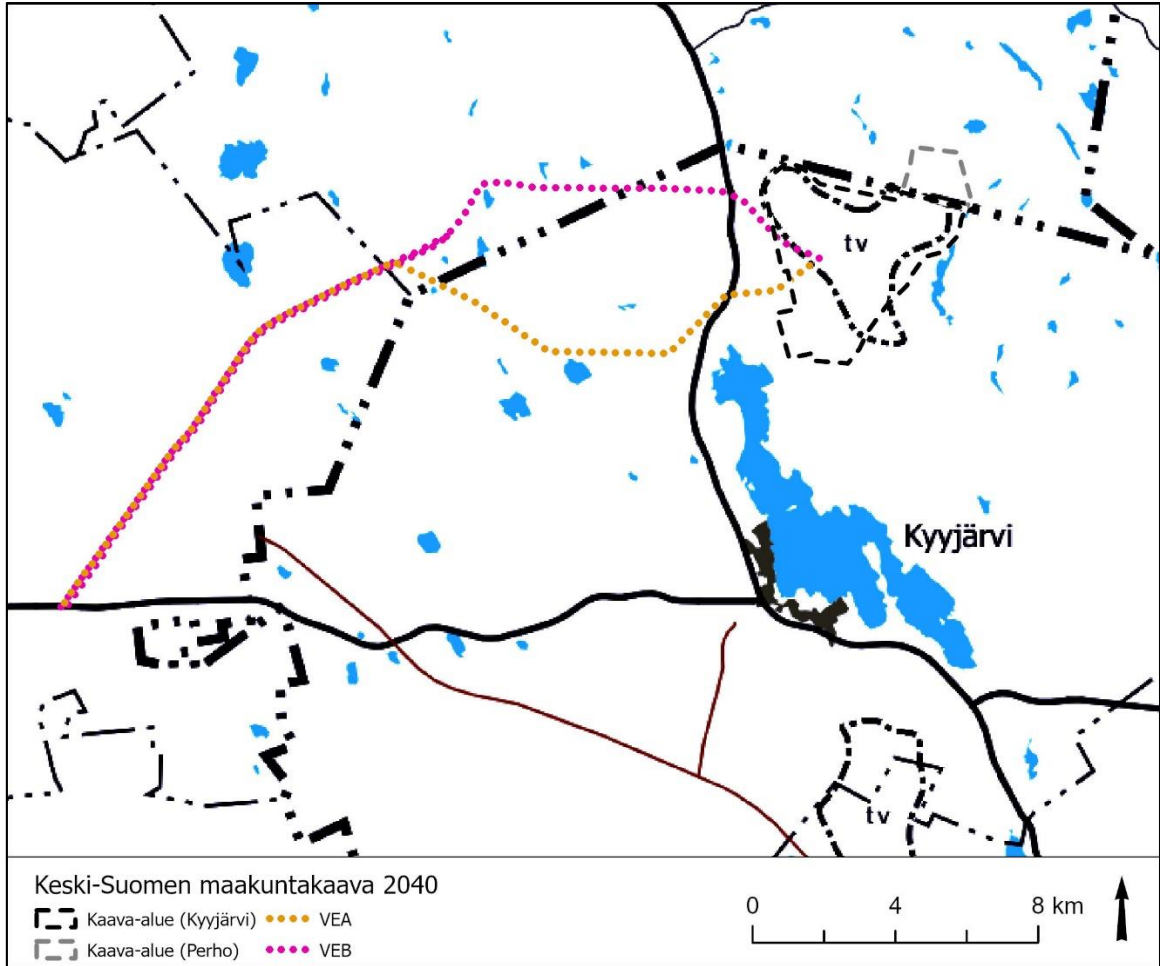
Kaavamerkintä	Merkinnän kuvaus ja suunnittelumääräys
	<p>Monipuolinen työpaikka-alue Merkinnällä osoitetaan monipuolinen teollisuus- ja/tai työpaikka-alue.</p> <p>Suunnittelumääräys: Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee erityistä huomiota kiinnittää liikenteellisten olosuhteiden järjestämiseen. Alueiden käytön suunnittelussa on otettava huomioon valtakunnallisesti merkittävien liikenneverkkojen toimivuuden turvaamiseksi tarvittavat rinnakaistie- ja eritasojärjestelyt ja turvattava maakunnallisesti ja valtakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt.</p> <p>Suunnittelumääräys: Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee huomioida liikenteen tarvitsemat palvelut. Alueelle ei tule sijoittaa vaarallisia kemikaaleja valmistavaa tai varastoivaa laitosta.</p>
	<p>Virkistysalue, kohde; laajenemissuuntanuoli kehittämisperiaatemerkintä Merkinnällä osoitetaan vähintään seudullisesti merkittävä virkistysalue. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus. Nuolella osoitetaan Jyväskylän kaupunkiseudulla virkistysalueiden laajenemissuunnat.</p> <p>Rakentamismääräys: Alueella sallitaan virkistys- ja retkeilykäyttöä palveleva rakentaminen. Metsien hoito ja käyttö perustuu voimassa olevaan metsälainsäädäntöön.</p>
	<p>Valta-/rautatien kehittämisakseli Merkinnällä osoitetaan Keski-Suomen Strategiassa määritelty toiminnallisesti merkittävä liikennekäytävä.</p> <p>Suunnittelumääräys: Alueidenkäytön suunnittelussa kehittämisakselilla tulee kiinnittää huomiota pitkämatkaisen liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen sekä liikenteen ja matkailun palveluihin ja yritystoiminnan edistämiseen. Väylien kehittämisen tulee perustua matkojen ja kuljetusten käyttäjälähtöiseen palvelutasoajatteluun. Kehittämisakselit ovat myös joukkoliikenteen laatuikäytäviä, joiden liityntäyhteyksiä ja -pysäköintiä tulee kehittää.</p>
<p>Hankkeessa huomioitavat koko maakuntakaava-alueetta koskevat määräykset:</p>	
<p>Biotalous Maa- ja metsätalous sekä turvetuotanto tulee suunnitella ja toteuttaa niin, että kulloinkin voimassa olevassa Keski-Suomen pintavesien toimenpideohjelmassa esitetyt vesienhoidon tavoitteet saavutetaan.</p>	
<p>Kulttuuriympäristö Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon tunnetut muinaisjäännökset ja maakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön kohteet sekä arvokkaat perinnemaisemat. Ajantasainen tieto on tarkistettava museoviranomaiselta ja perinnemaisemien osalta toimivaltaiselta viranomaiselta. Maakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön kohteet on esitetty maakuntakaavan alueluettelossa.</p>	
<p>Luonnonvarat Pohjavesiluokituksen mukaisia alueita koskevat toimenpiteet on suunniteltava siten, että pohjaveden kemiallinen ja määrällinen tila ei niiden vaikutuksesta heikkene. Pohjavesiluokituksen alueet on esitetty maakuntakaavan alueluettelossa.</p>	

3.2.2 Keski-Suomen maakuntakaava 2040

Keski-Suomen maakuntakaava 2040 käsittelee seudullisesti merkittävää tuulivoiman tuotantoa, hyvinvoinnin aluerakennetta ja liikennettä. Kaava muuttaa ja täydentää voimassa olevaa maakuntakaavaa näiden teemojen osalta. Muilta osin voimassa oleva maakuntakaava on voimassa sellaisenaan. Maakuntakaavan päivitys koskee Keski-Suomen voimassa olevaa maakuntakaavaa ja koko Keski-Suomen maakunnan aluetta, pois lukien Kuhmoinen. Maakuntahallitus teki kokouksessaan

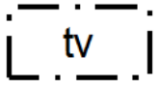
23.2.2024 päätöksen kaavan voimaantulosta ennen kuin kaava on saanut lainvoiman. Voimaantulo toteutui, kun päätöksestä oli kuulutettu 19.3.2024.

Keski-Suomen maakuntakaava 2040 osoittaa tv-merkinnällä seudullisesti merkittäviä tuulivoima- tuotantoon soveltuvia alueita. Kirvesvuoren hankealue sijoittuu pääosin tällaiselle alueelle (Kuva 3.2).



Kuva 3.2 Ote Keski-Suomen maakuntakaavasta 2040. Keski-Suomen maakuntakaava 2040:ssä tuulivoimatuotantoon soveltuva alue (tv) on osoitettu mustalla pistekatkoviivalla.

Taulukko 3-2. Kaava-alueella ja läheisyydessä (enintään 20 km etäisyydellä) olevia Keski-Suomen maakuntakaava 2040:n merkintöjä

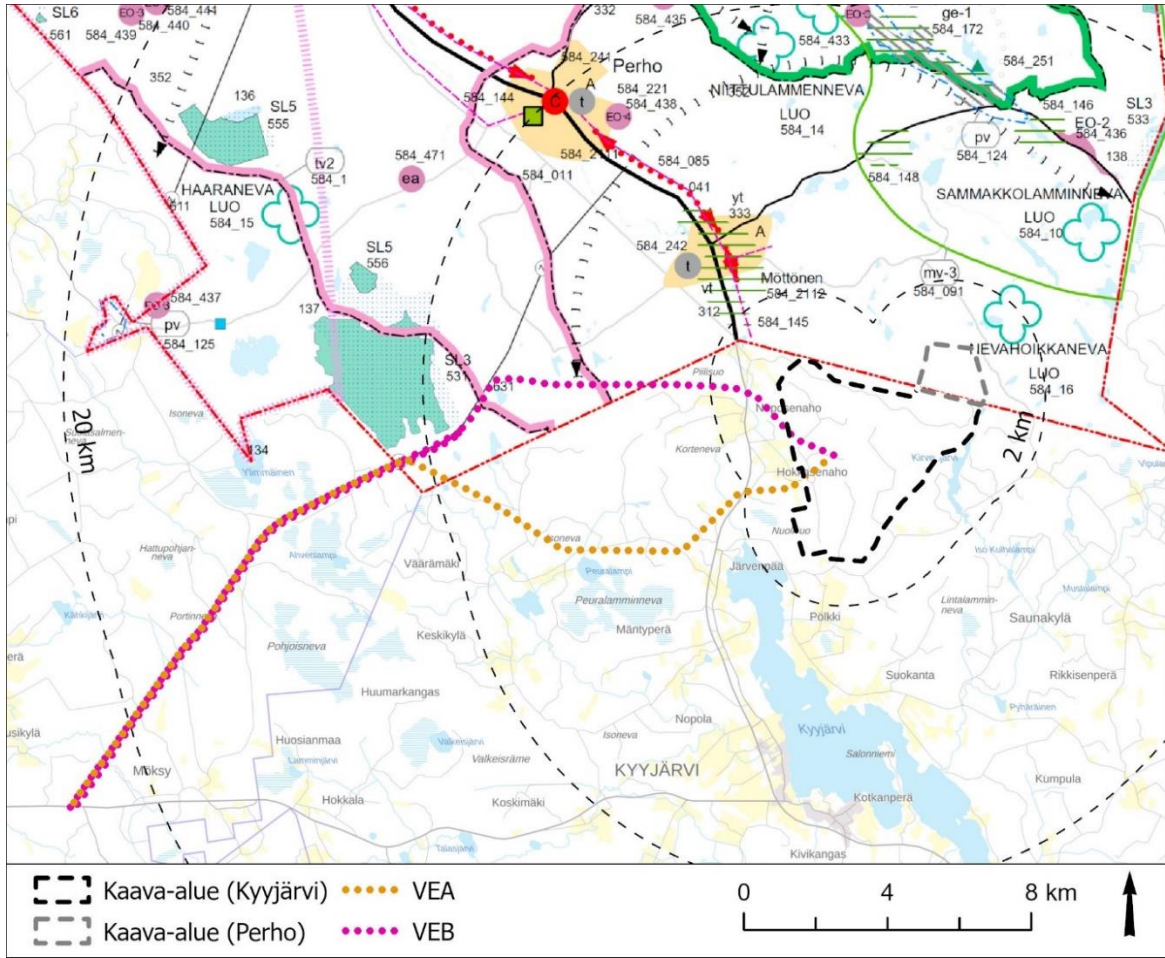
Kaavamer- kintä	Merkinnän kuvaus ja suunnittelumääräys
	<p>Tuulivoimatuotantoon soveltuva alue (tv)</p> <p>Erytisominaisuutta kuvaavalla merkinnällä osoitetaan seudullisesti merkittävä tuulivoimatuotantoon soveltuva alue. Seudullisesti merkittäviä ovat vähintään kymmenen (10) tuulivoimalan alueet. Merkintään ei sisälly MRL 33 §:n mukaista ehdollista rakentamisrajoitusta.</p> <p>Suunnittelumääräys: Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset asutukseen, liikenneväyliin, pinta- ja pohjavesiin, maisemaan, kulttuuriperintöön, virkistykseen, matkailuun ja muihin elinkeinoihin, luontoon, maakotkaan ja muuhun linnustoon sekä melu- ja välkevaikutukset. Kulttuuriympäristöjen</p>

Kaavamerkintä	Merkinnän kuvaus ja suunnittelumääräys
	<p>valtakunnallisten ja maakunnallisten arvojen säilyminen on varmistettava. Lisäksi on otettava huomioon maisemalliset vaikutukset järvilla. 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.</p> <p><u>Aluekohtaiset tarkentavat määräykset:</u></p> <p>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.</p> <p>Alueiden Hallakangas, Hanhineva, Hautakangas, Hilloneva, Kirvesvuori ja Uusimo sekä niihin liittyvän sähkönsiirron yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava metsäpeuran vaellusreittien ja lisääntymisalueiden häiriintymättömyys.</p> <p>Alueiden Hallakangas, Hanhineva, Hautakangas, Hilloneva, Karhukorpi, Kirvesvuori, Lemmikorpi, 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.</p>

3.2.3 Keski-Pohjanmaan maakuntakaavat

Kirvesvuoren hankealueen Perhon puoli sekä osa sähkönsiirron reittivaihtoehdosta VEB ovat Keski-Pohjanmaan maakuntakaavojen alueella (Kuva 3.3). Keski-Pohjanmaalla on neljä voimassa olevaa vaihemaakuntakaavaa. Ensimmäinen vaihekaava vahvistettiin ympäristöministeriössä 24.10.2003, 2. vaihekaava valtioneuvostossa 29.11.2007, 3. vaihekaava ympäristöministeriössä 8.2.2012 ja 4. vaihekaava ympäristöministeriössä 22.6.2016. Keski-Pohjanmaan maakuntavaltuusto hyväksyi 29.11.2021 viidennen vaihemaakuntakaavan ja päätös tuli lainvoimaiseksi 3.1.2022.

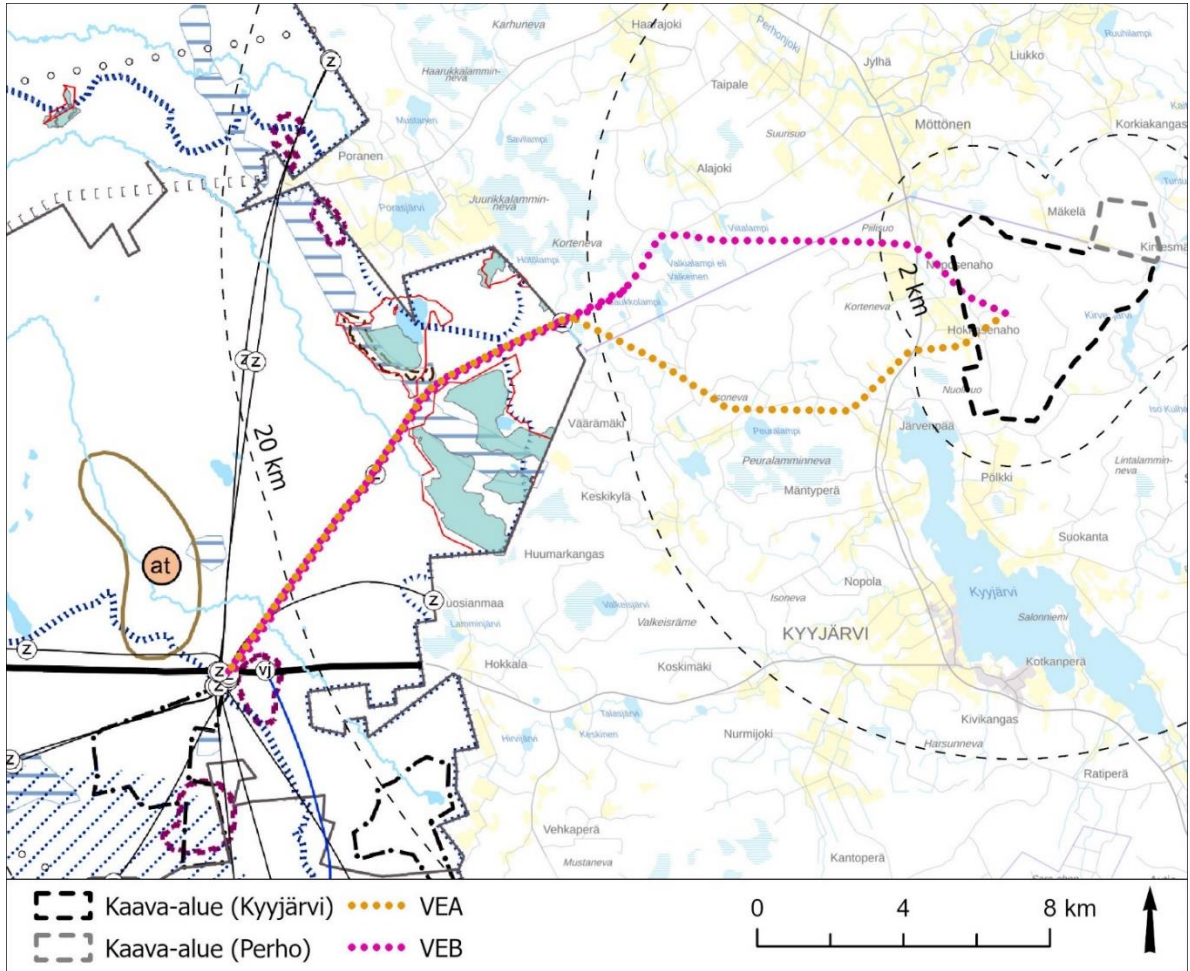
Keski-Pohjanmaalla on lisäksi vireillä 6. vaihemaakuntakaavan laatiminen. Kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) on ollut julkisesti nähtävillä 1.4.-30.4.2023. Teemoina kaavassa ovat tuulivoima, kaivostoiminta, viheraluesuunnittelu, sekä virkistys ja matkailu. Kaavan taustaselvitykseen kuuluu Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan maakuntaliittojen yhteinen selvitys potentiaalisista uusista tuulivoimatuotannon alueista.



Kuva 3.3 Ote Keski-Pohjanmaan maakuntakaavasta. Kaava-alue on merkitty kuvaan mustavalkoisella viivalla.

3.2.4 Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavat

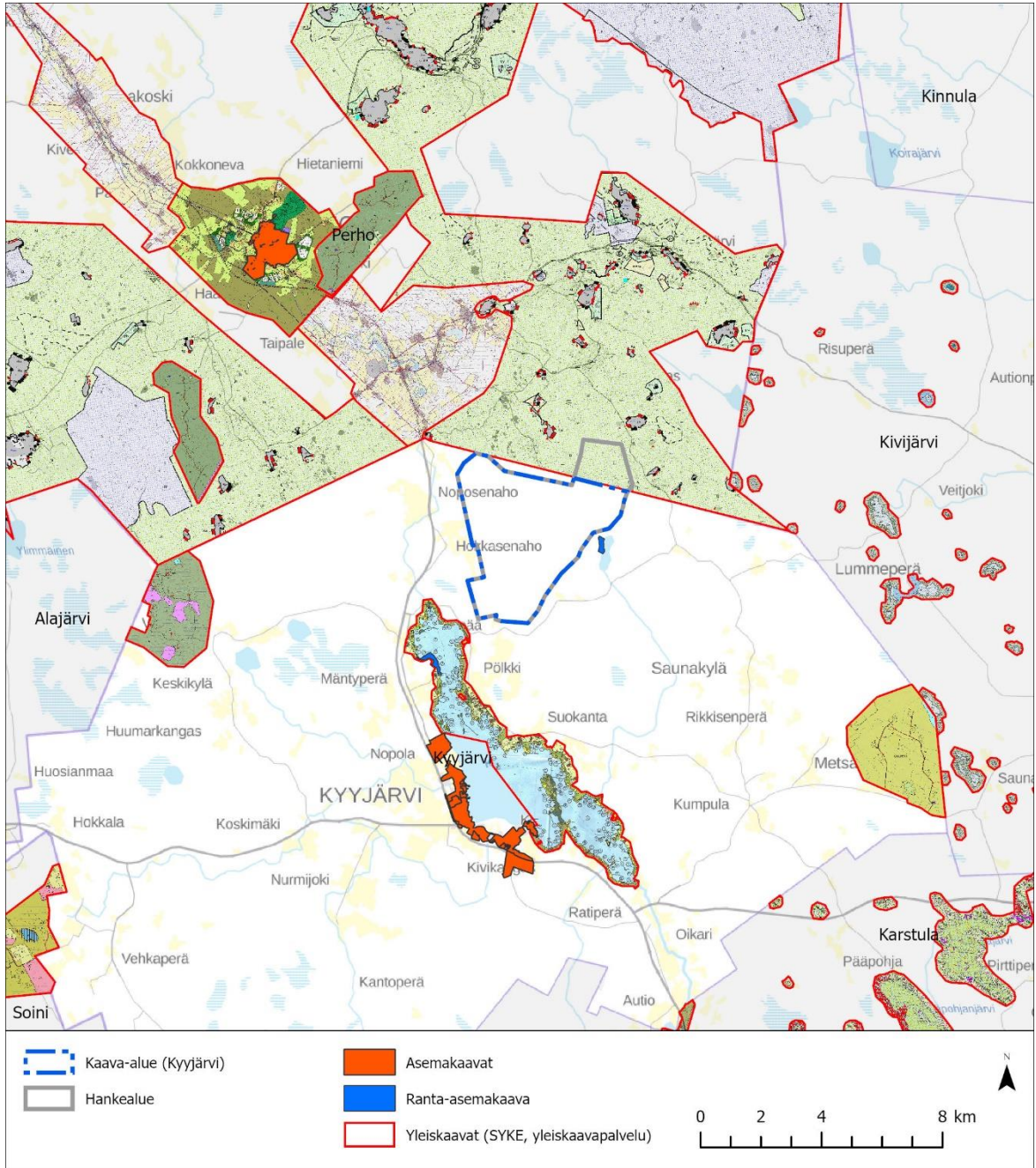
Hankealueesta noin 10,5 kilometrin etäisyydellä länteen on voimassa Etelä-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaava (ympäristöministeriön vahvistuspäätös 23.5.2005 ja kaavamuutoksen osalta 5.12.2006), Etelä-Pohjanmaan I vaihemaakuntakaava (KHO:n vahvistama 30.11.2017), Etelä-Pohjanmaan II vaihemaakuntakaava (tullut voimaan 2.12.2019) ja sen kaavamuutos (tullut voimaan 21.4.2020), sekä Etelä-Pohjanmaan III vaihemaakuntakaava, joka on kuulutettu voimaan 23.8.2021. (Kuva 3.4).



Kuva 3.4 Ote Etelä-Pohjanmaan vaihemaakuntakaavojen yhdistelmästä. Osayleiskaava-alueen sijainti on osoitettu kartan päälle mustavalkoisella viivalla.

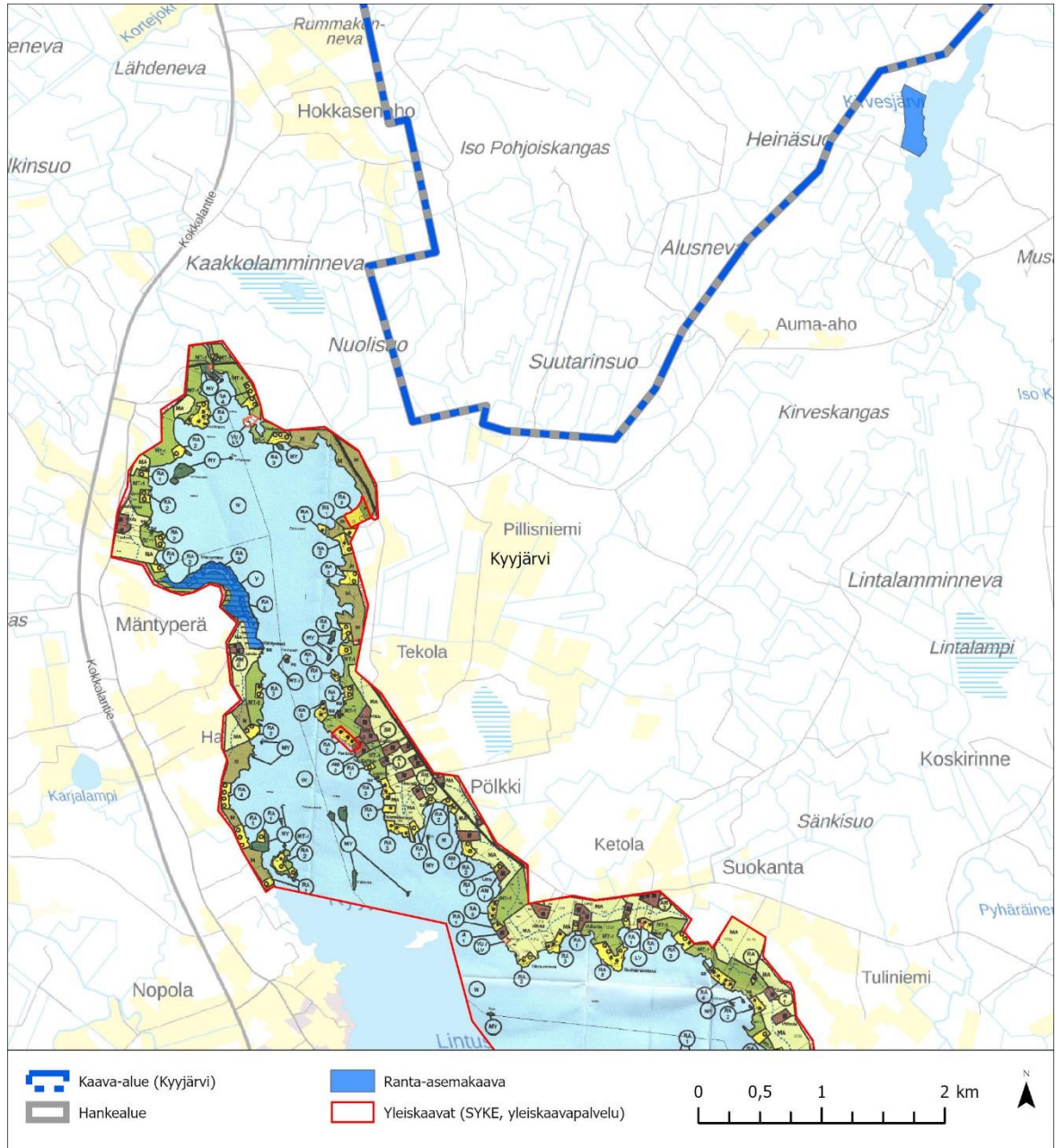
3.3 Yleis- ja asemakaavat

Kaava-alueella Kyyjärven puolella ei ole voimassa olevia yleis-, asema- tai ranta- asemakaavoja. Kaava-alueen lähiympäristön kaavatilanne on esitetty kartalla (Kuva 3.5). Kyyjärvellä on vireillä kirkonkylän oikeusvaikutteinen yleiskaava (kaavaluonnos nähtävillä vuonna 2017), Paletin asemakaava (kaavaluonnos nähtävillä vuonna 2010), sekä Kyyjärven kirkonkylän liikennealueiden asemakaavan muutos ja laajennus (kaavaluonnos nähtävillä loppuvuodesta 2021). Kirvesvuoren tuotantoalueen ympärillä on lisäksi vireillä ja valmistunut useita muitakin tuulivoimahankkeita, sekä hankkeisiin liittyviä kaavoja.



Kuva 3.5. Kaava-alueen lähiympäristössä olevat yleis-, asema- ja ranta-asemakaavat (Suomen ympäristökeskuksen yleiskaavapalvelu, 25.1.2022). Kirvesvuoren tuulivoimaosayleiskaava-alueen sijainti on osoitettu sinisellä rajauksella ja hankealueen harmaalla rajauksella.

Kyyjärven rantaosayleiskaava ja ranta-asemakaavat



Kuva 3.6. Ote lähistöllä sijaitsevasta Kyyjärven rantaosayleiskaavasta ja ranta-asemakaavoista (Suomen ympäristökeskuksen yleiskaavapalvelu, 25.1.2022). Kirvesvuoren tuulivoimaosayleiskaava-alueen sijainti on osoitettu sinisellä rajauksella ja hankealueen harmaalla rajauksella.

Kaava-alueesta lounaaseen noin 500 metrin päähän sijoittuu Kyyjärven rantaosayleiskaava, joka on hyväksytty kunnanvaltuustossa 23.6.2003.

Kaava-alueen läheisyydessä on seuraavia hankkeen kannalta huomioitavia kaavamerkintöjä:

- Maa- ja metsätalousalue (M), lähimmillään noin 700 metriä kaava-alueesta länteen
- Maisemallisesti arvokas peltoalue (MA), lähimmillään noin 1,7 kilometriä kaava-alueesta länteen
- Maa- ja metsätalousalue (MT-1), lähimmillään noin 700 metriä kaava-alueesta lounaaseen

- Maa- ja metsätalousalue, jolla on ympäristöarvoja (MY), lähimmillään noin 1 kilometri kaava-alueesta länteen
- Loma-asuntoalue (RA), lähimmät noin 0,8–1,2 kilometriä kaava-alueesta lounaaseen ja länteen
- Uimaranta/venevalkama (VU/LV), noin 1,2 kilometriä kaava-alueesta länteen



Kuva 3.7. Ote Kirvesjärven rantaan sijoittuvasta ranta-asetmakaavasta. Kaava on hyväksytty Kyyjärven kunnanvaltuustossa 31.1.2005 § 25. Kirvesvuoren tuulivoimaosayleiskaava-alueen raja on osoitettu sinisellä rajauksella ja hankealueen harmaalla rajauksella.

Kirvesjärven ranta-asetmakaava sijaitsee lähimmillään noin 200 metrin päässä kaava-alueesta itään. Ranta-asetmakaava-alueella on seuraavia hankkeen kannalta huomioitavia kaavamerkintöjä:

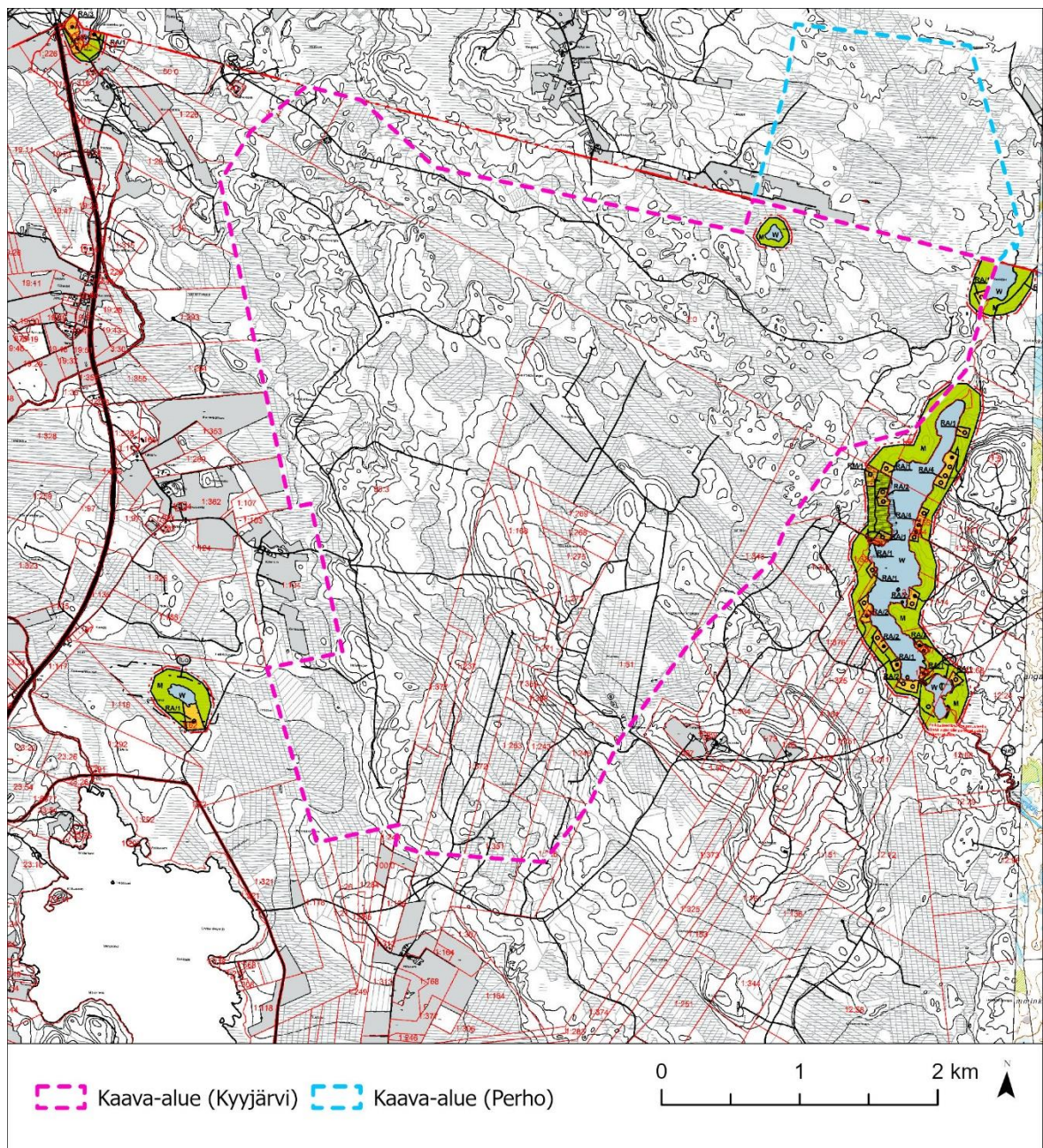
- Matkailua palvelevien rakennusten alue (RM), lähimmillään noin 400 metriä kaava-alueesta itään
- Loma-asuntojen korttelialue (RA), lähimmillään noin 200 metriä kaava-alueesta itään

- Maa- ja metsätalousalue (M), lähimmillään noin 300 metriä kaava-alueesta itään

Lisäksi hankkeessa huomioidaan yleiset kaavamääräykset.

Pienvesistöjen rantaosayleiskaava

Lisäksi vireillä on pienvesistöjen rantaosayleiskaava (alustava kaavaluonnos). Hanke-alueelle sijoitettava Rimpilampi on kaavoitettu alue pienvesistöjen rantaosayleiskaava-luonnoksessa. Rimpilammen rannat on osoitettu metsätalousalueeksi (M). Kaava-alueen läheisyyteen sijoittuvat Keskijärvi ja Kirvesjärvi ovat rantaosayleiskaavaluonnoksessa kaavoitettuja alueita, joille sijoittuu lomarakennuspaikkoja (RA) (Kuva 3.8 Kuva 3.). Kyyjärven kunnan kaavoituskatsauksen 2023–2024 mukaan kaavoitushankkeesta on päätetty vuonna 2008 ja kaava-aineistosta on laadittu alustava kaavaluonnos, mutta vähäisen rakentamispaineen vuoksi kaavahanketta ei ole viety eteenpäin.



Kuva 3.8. Ote Kyyjärven pienvesistöjen rantaosayleiskaavan alustavasta kaavaluonnoksesta.

Rantayleiskaavan muutos ja laajennus 2012 (Salamajärvi, Möttönen, Poranen)

Hankkeessa Perhon puolen kaava-alueella on voimassa oikeusvaikutteinen Perhon kunnan Salamajärven, Möttösen ja Porasen rantayleiskaavan muutos ja laajennus 2012. Kaava on hyväksytty 24.5.2013. Perhon kunnan puoleinen hankealue on lähes kokonaisuudessaan maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M). Lisäksi Perhon puolella alueen itäosassa on yhden loma-asunnon ohjeellisen sijainnin käsittävä loma-asuntoalue (RA).

Hankealueen läheisyydessä on mm. seuraavia kaavamerkintöjä:

- Loma-asuntoalue (RA), useita alueita noin 1 kilometrin säteellä hankealueesta länteen, koilliseen ja itään
- Ohjeellinen arvokas luontokohde (s-18), lähimmillään noin 100 metriä hankealueesta itään
- Ohjeellinen arvokas luontokohde (s-11), lähimmillään noin 2 kilometriä hankealueesta koilliseen
- Ohjeellinen loma-asunnon sijainti, useita kohteita noin 1 kilometrin säteellä hankealueesta länteen, koilliseen ja itään
- Olemassa oleva loma-asunto, lähimmät noin 500 metriä hankealueesta pohjoiseen ja koilliseen
- Loma-asunto-oikeus, joka on siirretty saman omistajan alueella muualle, lähimmät noin 1 kilometrin säteellä hankealueesta länteen, pohjoiseen ja koilliseen

Lisäksi hankkeessa huomioidaan rantayleiskaavamääräykset.

Möttösen osayleiskaava

Hankkeesta luoteeseen noin 1,5 kilometrin päähän sijoittuu Perhon kunnan Möttösen osayleiskaava, joka on hyväksytty kunnanvaltuustossa 14.6.2021 § 42.

Hankealueen läheisyydessä on mm. seuraavia huomioitavia kaavamerkintöjä:

- Maa- ja metsätalousvaltainen alue (M), lähimmillään noin 1,5 kilometriä hankealueesta luoteeseen
- Arvokas kulttuurimaisema (ma), lähimmillään noin 1,5 kilometriä hankealueesta luoteeseen
- Maaseutumaiseen asumiseen ja täydennysrakentamiseen soveltuva asutusalue (a), lähimmillään noin 1,5 kilometriä hankealueesta luoteeseen
- Muinaismuistokohde (sm-18) ja muu arkeologinen kulttuuriperintökohde, noin 2 kilometriä hankealueesta luoteeseen ja (sm-17) noin 2,5 kilometriä hankealueesta luoteeseen
- Palvelujen, hallinnon ja kaupan alue (P), noin 4 kilometriä hankealueesta luoteeseen

Lisäksi hankkeessa huomioidaan yleiset määräykset.

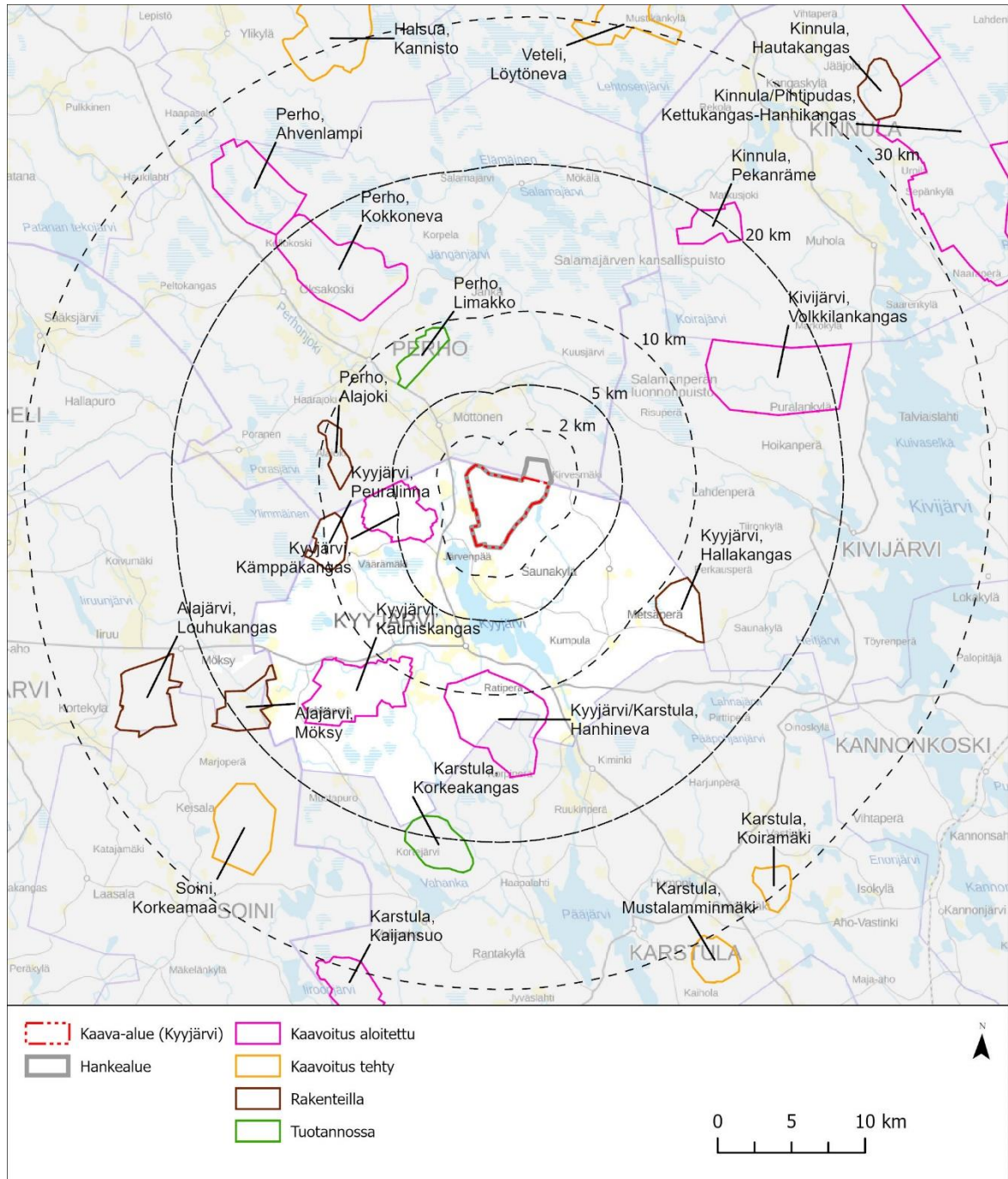
3.4 Liittyminen muihin hankkeisiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin

3.4.1 Tuulivoimahankkeet

Ympäristövaikutusten arvioinnissa on YVA-asetuksen (277/2017, 3 §) mukaan esitettävä tarpeellisessa määrin ehdotus tunnistetuista ja arvioitavista ympäristövaikutuksista, mukaan lukien yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa, siinä laajuudessa kuin on tarpeen perustellun päätelmän tekemiselle.

Kirvesvuoren hankealueen läheisyyteen sijoittuu useita eri vaiheissa olevia tuulivoimahankkeita. Hankealueesta luoteeseen alle 10 km päähän sijoittuvat toiminnassa olevat Perhon Limakon ja Perhon Alajoen tuulivoimapuistot. Muutama kilometriä hankealueesta länteen on myös Kyyjärven

Kämppäkankaan tuulivoimahanke, jossa kaavoitus on tehty. Hankeesta vastaavan tiedossa olevat toiminnassa, rakenteilla tai eri suunnitteluvaiheissa olevat tuulivoimahankkeet 30 km säteellä Kirvesvuoren hanke-alueesta on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 3.8).



Kuva 3.8. Kaava-alueen ympäristön muut tuulivoimahankkeet 30 kilometrin säteellä.

Taulukko 3-3. Toiminnassa tai suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet 30 kilometrin säteellä Kirvesvuoren hankeesta.

Hanke	Laajuus	Tila	Etäisyys (noin)
Kämpäkangas, Kyyjärvi (Myrsky Energia Oy)	9 voimalaa	Kaavaehdotus	5,5 km

Peuralinna, Kyyjärvi (Suomen Hyötytuuli Oy)	7 voimalaa	Rakenteilla	10 km
Alajoki, Perho (Suomen Hyötytuuli Oy)	7 voimalaa	Tuotannossa	7,5 km
Hanhineva, Kyyjärvi ja Karstula (Energiequelle Oy)	maks. 34 voimalaa	YVA-menettely käynnissä	11 km
Hallakangas, Kyyjärvi (BlackRock Real Assets)	8 voimalaa	Tuotannossa	12 km
Syväjärvenneva, Kivijärvi (Metsähallitus)	15–30 voimalaa	YVA-menettely käynnissä	12,5 km
Kauniskangas, Kyyjärvi (WestWind Oy)	maks. 21 voimalaa	Kaavoitus aloitettu	13 km
Leppineva, Kyyjärvi (WestWind Oy)	8 voimalaa	Esisuunnittelu	13,5 km
Volkkilankangas, Kivijärvi (Winda Energy Oy)	maks. 30 voimalaa	YVA-menettely käynnissä	19 km
Pekaräme, Kinnula (Myrsky Energia Oy)	7–10 voimalaa	YVA-menettely käynnissä	20 km
Koirämäki, Karstula (Greenwatt Oy)	6 voimalaa	Rakenteilla	29 km
Korkeakangas, Karstula (OX2)	9 voimalaa	Tuotannossa	21 km
Pesola, Soini (Suomen Hyötytuuli Oy)	5–8 voimalaa	Kaavoitus aloitettu	21 km
Korkeamaa, Soini (OX2)	17 voimalaa	Luvitettu	21,5 km
Möksy, Alajärvi (Ilmatar Energy Oy)	13 voimalaa	Tuotannossa	24,5 km
Suolasalmenharju, Alajärvi (Pohjan Voima)	9 voimalaa	Kaavaluonnos	20 km
Hallapuro, Vimpeli (Neoen Renewables Finland Oy)	16–24 voimalaa	Esisuunnittelu	18,5 km
Limakko, Perho (Limakon Tuulipuisto Ky)	9 voimalaa	Tuotannossa	7,9 km
Kokkoneva, Perho (Suomen Hyötytuuli Oy)	30–40 voimalaa	Kaavoitus aloitettu	16,5 km
Honkahuhta, Perho (Ilmatar Energy Oy ja Pohjan Voima)	9–12 voimalaa	YVA-menettely käynnissä	24,5 km
Ahvenlampi, Perho (Pohjan Voima)	9–13 voimalaa	YVA-menettely tehty	25 km
Veteli, Löytöneva (Puhuri Oy)	8 voimalaa	Kaavoitus tehty	32 km
Halsua, Honkakangas ja Kannisto (OX2)	36 voimalaa	Luvitettu	28 km
Lestijärvi, Lestijärvi (OX2, Kymppivoima, Oulun Energia, Kuopion Energia)	69 voimalaa	Rakenteilla	35 km
Kinnula, Hautakangas (BlackRock Real Assets)	8 voimalaa	Tuotannossa	32 km
Pihtipudas ja Kinnula, Kettukangas-Hanhikangas (OX2)	41–76 voimalaa	YVA-menettely käynnissä	30 km
Karstula, Mustalamminmäki (Greenwatt Oy)	6 voimalaa	Rakenteilla	30 km
Karstula, Kaijansuo (Vapo Terra Oy (Neova))	6–8 voimalaa	YVA-menettely käynnissä	29,5 km

3.5 Muut hankkeet ja suunnitelmat

Kirvesvuoren kaava-alueen läheisyydessä ei ole tiedossa muita hankkeita, joiden yhteisvaikutuksia pitäisi tarkastella.

4 Suunnittelualueen nykytilanne

4.1 Äänimaisema

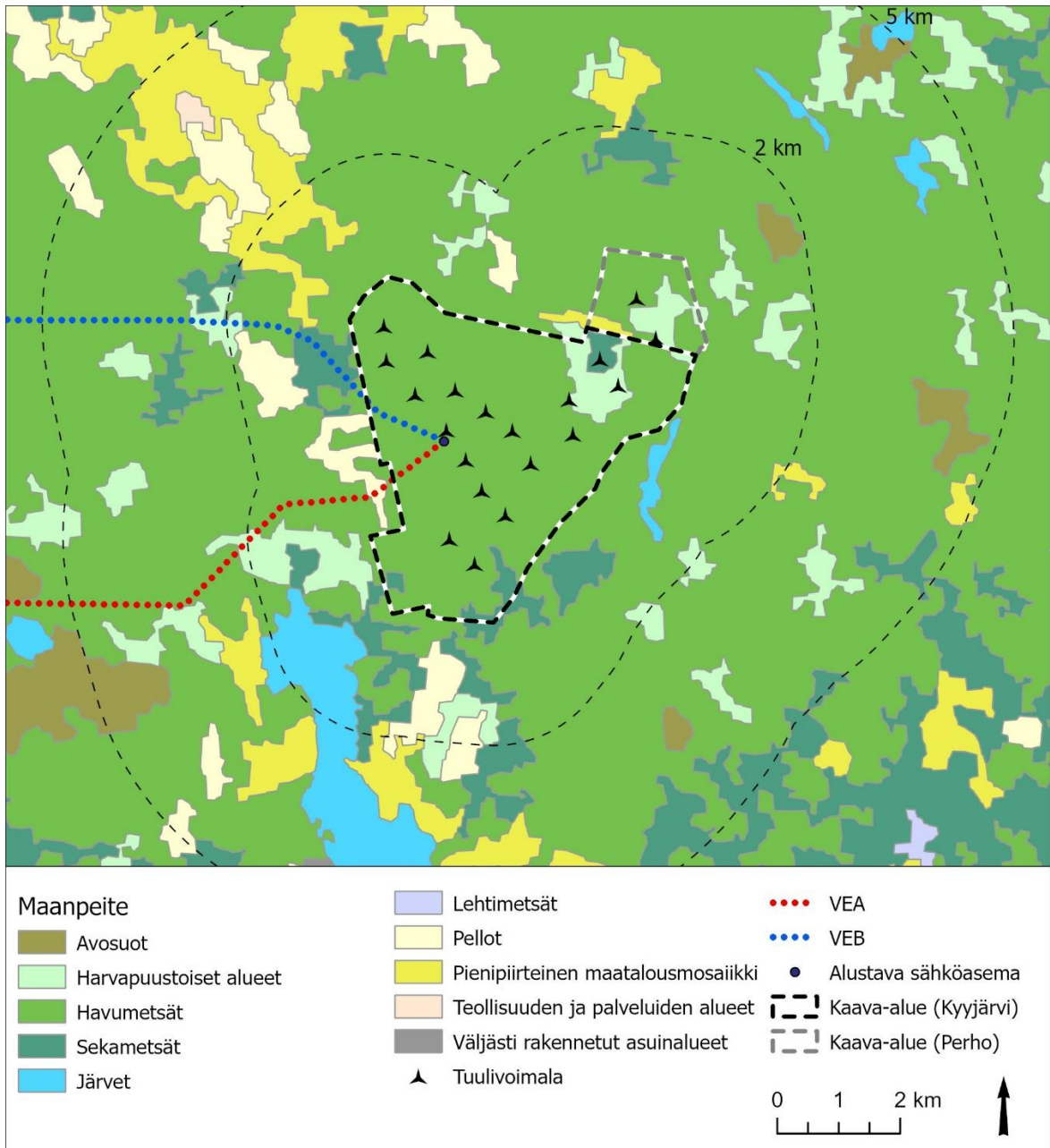
Nykytilanteessa merkittävimpiä kaava-alueen äänimaiseman muodostajia ovat luonnonäänet. Lisäksi ääntä voi ajoittain muodostua alueen virkistyskäytöstä, metsästyksestä, maanviljelyksestä, metsänhoitotoista, puunkorjuusta sekä kuljetuksista. Hankealueelle kantautuu myös läheisen tien liikenteen ääniä. Tieverkon liikennemäärät Väyläviraston tierekisterin mukaan hankealueen länsipuolella kulkevalla tiellä 13 (Kokkolantie) keskimäärin vuositasolla noin 1100 ajoneuvoa vuorokaudessa ja itäpuolella tiellä 18237 (Saunakyläntie) keskimäärin alle 100 ajoneuvoa vuorokaudessa.

4.2 Valo-olosuhteet

Nykytilanteessa tuotantoalueella tai sen lähialueilla ei ole tuulivoimaloita, jotka aiheuttaisivat tuotantoalueelle tai sen lähivaikutusalueelle varjon välkkymistä. Alueella ei ole ennestään myöskään tuulivoimaloiden lentoestevaloja.

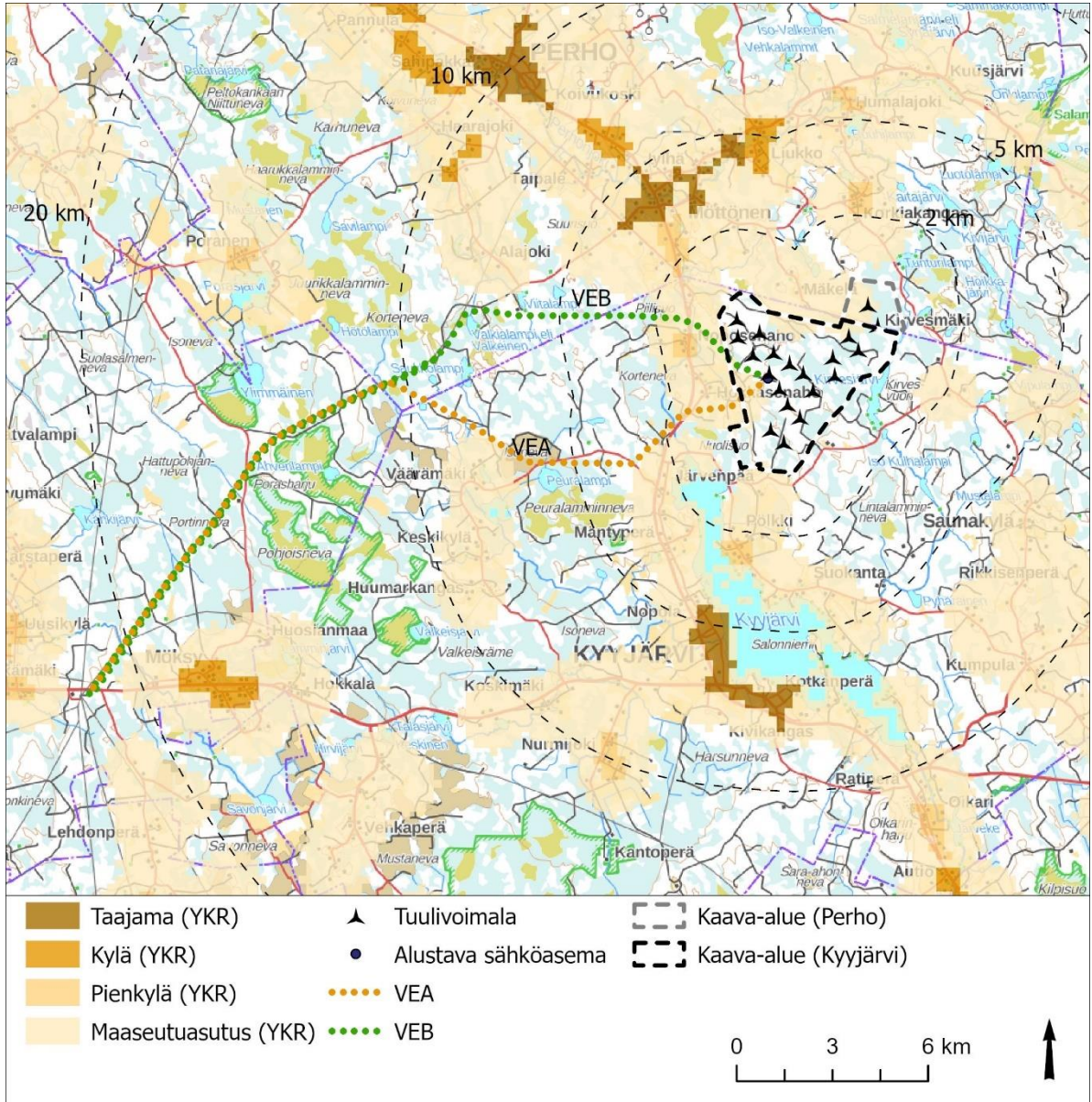
4.3 Maankäyttö ja asutus

Kaava-alue on maanpeitekarttojen mukaan (Kuva 4.1) pääosin havumetsää. Tuotantoalueen koillisosaan sijoittuu myös harvapuustoisia alueita sekä pienipiirteistä maatalousmosaiikkia ja alueen pohjois- ja eteläosissa on pieniä sekametsäalueita. Alueelle sijoittuu useita metsäautoteitä ja alueen maisemakuvaa on muovannut eniten metsätalous.



Kuva 4.1. Maanpeiteluokat kaava-alueella.

Kaava-alue eivät ole lähimpien taajamien mahdollista laajenemisaluetta, vaan yhdyskuntarakenteesta irrallaan olevaa haja- ja loma-asutusalueetta. Alueelle ei kohdistu paineita yhdyskuntarakenteen eheyttämisen eikä laajenemisen kannalta.



Kuva 4.2. Asuin- ja lomarakennukset kaava-alueen läheisyydessä. Kaava-alueelle ei sijoitu asuin- tai lomarakennuksia.

4.4 Elinkeinotoiminta

Kyyjärven kunnan väkiluku oli 1 232 ja Perhon kunnan 2676 vuonna 2021. Työllisyysaste Kyyjärvellä vuonna 2020 oli 66,4 prosenttia ja Perhossa 71,3 prosenttia. Koko Suomen työllisyysaste oli tuolloin 69,5 prosenttia ja vuonna 2021 joulukuussa 73,5 prosenttia. Vuonna 2019 noin puolet kummankin kunnan työpaikoista on ollut palveluita (Kyyjärvellä 46,1 % ja Perhossa 52,9 %). Jalostuksen työpaikkojen osuus oli Kyyjärvellä 41,2 prosenttia ja Perhossa 28,6 prosenttia vuonna 2019 (Tilastokeskus 2022).

4.4.1 Metsätalous

Hankealue on pääosin metsätaloustaloudessa olevaa mäntyvaltaista havumetsää ja pieniltä osin myös sekametsää. Harvapuustoisempia alueita sijoittuu erityisesti hankealueen koillisosaan. Alueella on myös useita uudistushakkuualoja. Hankealue ja vaihtoehtoiset sähkönsiirtoreitit on Keski-

Suomen maakuntakaavassa osoitettu maa- ja metsätalouskäyttöön. Keski- ja Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavoissa ei ole metsätalouteen liittyviä merkintöjä sähkönsiirtoreiteillä.

4.4.2 Matkailu

Hankealueelle ei kohdistu järjestäytyntä matkailua tai matkailupalveluja. Keski-Suomen maakuntakaavassa on osoitettu matkailun ja virkistykseen vetovoima-alueet noin 6 kilometrin päähän hankealueesta koilliseen ja itään sekä 7 kilometrin päähän hankealueesta etelään. Lähin maakuntakaavaan merkitty matkailupalvelujen kohde sijaitsee Kivijärvellä: Peltokankaan liikuntapuisto noin 18,5 kilometriä hankealueesta itään. Karstulassa matkailualue Wanhat Wehkeet sijaitsee noin 24 kilometrin ja karavaanialue Isomies noin 26 kilometriä hankealueesta kaakkoon.

Maakuntakaavassa maisema-/matkailutieksi osoitettu valtatie 16 kulkee noin 7 kilometrin etäisyydellä hankealueen eteläpuolella. Valtatie 16 on osa Sinistä tietä, joka on yksi Suomen vanhimmista virallisista matkailuteistä. Sininen tie kulkee Suomessa Vaasasta Joensuuhun.

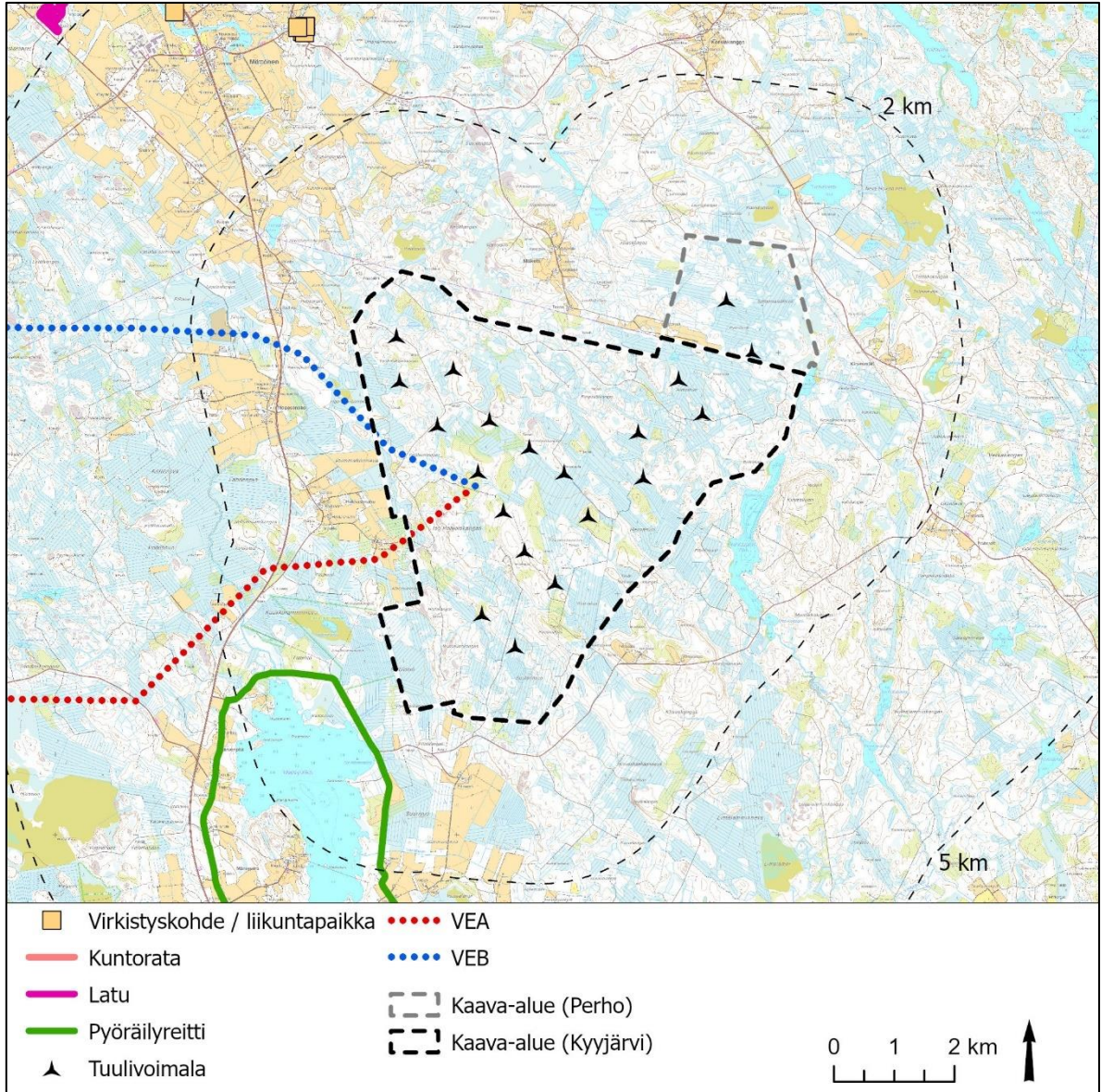
Valtatie 16:n varrella, noin 7 kilometrin päässä hankealueesta etelään, sijaitsee kauppakeskus Palletti. Kyyjärven leirintäalue, Kyyjärvi Camping, sijaitsee noin 6,6 kilometriä hankealueesta etelään. Lähin kansallispuisto, Salamajärven kansallispuisto, sijaitsee noin 10,5 kilometriä hankealueesta koilliseen. Kansallispuiston alueeseen rajautuvaan Salamanperän luonnonpuistoon on hankealueelta etäisyyttä noin 6,2 kilometriä.

4.5 Virkistys

Muiden metsätalousalueiden tavoin kaava-alueita voidaan käyttää ulkoiluun, marjastukseen, sienestykseen, metsästyksen ja luonnon tarkkailuun. Kaava-alueen luoteisosan läpi on Keski-Suomen maakuntakaavassa osoitettu moottorikelkkailureitti. Suomen moottorikelkkareitit ja -urat -sivuston ja Kouheron kelkkailijat ry:n sivuston tietojen mukaan kaava-alueella ei kuitenkaan ole toteutettuja kelkkareittejä. Kaava-alueella ei ole tiedossa muita merkittäviä virkistys- tai ulkoilureittejä tai virkistyskohteita eikä hankealueelle kohdistuvaa muuta matkailua tai matkailupalveluja (Kuva 4.3).

Kyyjärven kiertävä Tuliharjun pyöräilyreitti kulkee noin 500 metrin päässä hankkeen lounaisosasta (Lipas-tietokanta). Hankealueen pohjoispuolella Möttösen kylässä sijaitsee erilaisia sisä- ja ulkoliikuntapaikkoja ja Ruuhilammen rannalla on laavu. Kyyjärven keskustan alueella sijaitsee kunnan ylläpitämä Harsunkankaan ulkoilualue, noin 12 km hankealueesta etelään. Harsunkankaan alueella on opastettuja, osittain valaistuja lenkkeily- ja hiihtoreittejä sekä kuntoportaait, pulkkamäki ja frisbeegolfrata (Kyyjärven kunta 2022).

Kaava-alueen läheisyydessä sijaitsevat ulkoilu- ja virkistysreitit sekä virkistyskäyttökohteet on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 4.3).



Kuva 4.3 Kaava-alueen läheisyydessä sijaitsevat ulkoilu- ja virkistysreitit sekä virkistyskohteet (LI-PAS). Kaava-alue on merkitty kuvaan mustalla rajauksella.

4.6 Liikenne

Kaava-alueen länsipuolella lähimmillään vajaan kilometrin etäisyydellä alueen rajasta kulkee Kokkolantie (vt 13). Pohjoispuolella kulkee Korkiakankaantie (yt 18237), itäpuolella Kumpulantie (yt 18237) ja eteläpuolella Pölkintie (yt 16875/yt 16877). Tuotantoalueella on kattava yksityis- ja metsäautotieverkosto. Hankealueen nykyinen liikenne muodostuu metsänhoitoon, puunkorjukseen, maanviljelyyn ja virkistyskäyttöön liittyvästä liikenteestä.

Hankealuetta lähimmät satamat ovat Vaasan, Pietarsaaren ja Kokkolan satamat. Alustavan erikoiskuljetusreitin pituus tuotantoalueelle Vaasan satamasta on noin 210 kilometriä, Pietarsaaren satamasta Kokkolan kautta noin 166 kilometriä ja Kokkolan satamasta noin 131 kilometriä (Kuva 4.4). Pietarsaaren satamasta kuljetukset voivat kulkea vaihtoehtoisesti myös Lapuan kautta, jolloin reitin pituus on hieman pidempi, noin 190 kilometriä.

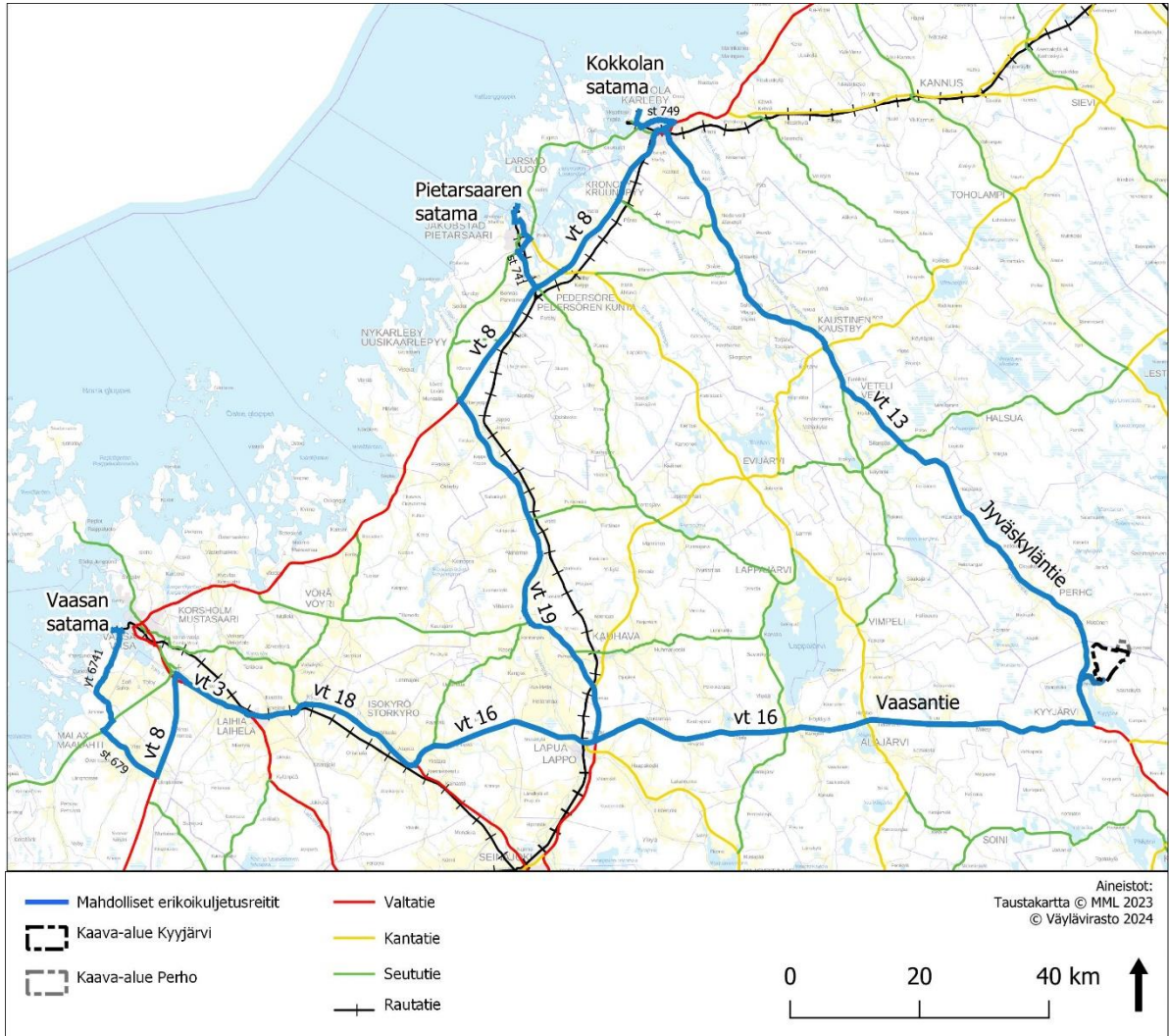
Kuljetusreitit tarkentuvat hankkeen edetessä. Alustavat kuljetusreitit lähisatamista hankealueelle kulkevat suurten erikoiskuljetusten tavoiteverkon mukaisilla reiteillä lukuun ottamatta viimeistä reitinosaan valtatieltä 13 hankealueelle. Kulku hankealueelle on alustavasti hankealueen eteläpuolelta. Kuljetusreitti hankealueelle kulkee valtatieltä 13 itään kääntyvää Pölkintietä ja Auma-ahontietä pitkin. Viimeiset noin 300 metriä kuljetaan pienempää nimeämätöntä yksityistietä pitkin. Kuljetusreitit ovat erikoiskuljetusreitin ulkopuolella noin 4,3 kilometrin matkalla.

Suurimmat liikennemäärät hankealueen läheisyydessä ovat valtateilla 13 ja 16 (Kuva 4.5). Väyläviraston vuoden 2023 liikennemäärätietojen mukaan vuorokausiliikennemäärä valtatiellä 13 hankealueen kohdalla on noin 1 100–1 200 ajoneuvoa vuorokaudessa. Tien raskaan liikenteen osuus on 15–20 %, mikä on vastaaviin teihin verrattuna suuri tai erittäin suuri. Kyyjärven keskustan kohdalla valtatie 13 liikennemäärä on noin 2 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Valtatie 16 liikennemäärä Kyyjärven kunnan alueella on noin 1 400–1 600 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus on 16–18 %.

Hankealueelle valtatieltä 13 johtavalla Pölkintiellä liikennemäärä on 89–105 ajoneuvoa vuorokaudessa ja raskaan liikenteen osuus on 2–8 %. Pienempi liikennemäärä ja raskaan liikenteen osuus on Pölkintien alussa noin 200 metrin matkalla ennen Tuliharjuntien (yt 16875) liittymää. Muilla hankealuetta ympäröivillä yhdysteillä liikennemäärä on alle sata ajoneuvoa vuorokaudessa.

Pääosa mahdollisten erikoiskuljetusreittien teistä on kestopäällysteisiä (AB). Lähellä Vaasan satamaa yhdystie 17663 on kevytpäällysteinen (PAB). Reitti hankealueelle valtatieltä 13 Pölkintietä, Auma-ahontietä ja yksityistietä pitkin on pääasiassa sorapintainen. Valtatieltä 13 kääntyttäessä Pölkintie on kevytpäällysteinen (PAB) 200 metrin matkalla. Lisäksi Kortejoen ylittävällä sillan kohdalla tie on kevytpäällysteinen vajaan 400 metrin matkalla. Päällysteen kunto vaihtelee erittäin huonosta tyydyttävään.

Valtatiellä 13 ajoradan leveys on 7 metriä hankealueen läheisyydessä. Pölkintien ajoradan leveys on sisäänajoreitillä pääasiassa 6 metriä, mutta Kortejoen sillan kohdalla 5,5 metriä. Auma-ahontien ajoradan leveys on 4 metriä ja hankealueelle johtavan yksityistien leveys arviolta 2,5 metriä.



Kuva 4.4. Tuulivoimalan osien alustavat vaihtoehdot kuljetusreitit Vaasan, Pietarsaaren ja Kokkolan satamista kaava-alueelle (Väylävirasto 2024, MML 2024).

Maantieverkolla ei ole painorajoituksia mahdollisilla erikoiskuljetusreiteillä lähisatamiin. Kaikilla reiteillä on portaaleista johtuvia korkeus- ja leveysrajoitteita kuljetuksille, joiden mitat ylittävät leveys- ja korkeussuunnassa 7,0 metriä. Reiteillä on kaksi siltaa, joille asetettu maksimileveys on alle 9,0 metriä. Alajärvellä Rantalan vesistösilalla maksimileveys on 8,2 metriä ja Pietarsaareissa radan ylittävällä Rautatienkadun ylikulkusillalla 8,3 metriä. Vaasan satamasta erikoiskuljetusreitillä on valtatiellä 16 Laihian Ratikylän risteysillan kohdalla 4,8 metrin alikulkukorkeus, jota korkeammat kuljetukset tulee ohjata eritasoliittymän kautta sillan yli. Lisäksi Kokkolan satamaan johtavalla reitillä on rautatien ajohjoista johtuva korkeusrajoitus satamaan johtavalla rataosalla.

Kuljetusreittien nopeusrajoitus on valtateillä pääasiassa 80–100 km/h. Taajamien sekä kylien kohdalla nopeusrajoitus laskee yleensä 60 kilometriin tunnissa. Valtatien 13 nopeusrajoitus hankealueen kohdalla on 100 km/h. Pölkintien nopeusrajoitus on hankealueelle johtavalla reitinosalla 80 km/h.

Valtatie 13 ja pieni osa valtatiestä 16 on valaistu Kyyjärven keskustan läheisyydessä. Pölkintie on valaistu Pölkkin kylällä, joka sijaitsee vajaan kahden kilometrin päässä hankealueen sisäänajoreitistä. Hankealueen lähellä ei ole jalankulku- ja pyöräilyväyliä. Valtatiellä 13 on hankealueelta pohjoiseen Möttösten ja Perhon keskustan kohdalla osuudet, joiden varrella on jalankulku- ja pyöräilyväylä. Valtatie 13 ei kuulu valtakunnalliseen pyöräiliikenteen verkkoon hankealueen kohdalla.

Äänekosken välille vuonna 2014. Kehittämissuunnitelmassa ei ole osoitettu toimenpiteitä valtatielle 13 hankealueen läheisyyteen.

Kuljetusreitillä Vaasan satamasta hankealueelle on Pohjanmaan maakuntakaavassa osoitettu uusia ohjeellisia tai vaihtoehtoisia tielinjauksia sekä parantamistoimenpiteitä tielinjauksille valtatielle 3 Vaasan sataman ja Laihian välille. Kuljetusreitillä Pietarsaaren osa valtatiestä 8 on osoitettu maakuntakaavassa parannettavaksi. (Pohjanmaan liitto 2022). Keski-Pohjanmaan maakuntakaavan vaihekaavojen yhdistelmässä valtatie 13 on osoitettu parannettavaksi Kokkolan taajama-alueella (Keski-Pohjanmaan liitto 2016). Etelä-Pohjanmaan vaihemaakuntakaavassa II valtatielle 16 Ylistaron ja Alajärven välille ei ole osoitettu tie- tai ratahankkeita (Etelä-Pohjanmaan liitto 2016).

4.6.1 Rautatieliikenne

Hankealueen ja alustavien sähkönsiirron reittivaihtoehtojen välittömään läheisyyteen ei sijoitu rautateitä. Lähin rautatie on Jyväskylä–Haapajärvi-rataosuus noin 33 kilometrin etäisyydellä hankealueen itäpuolella. Mahdolliset erikoiskuljetusreitit risteävät radan kanssa tasossa ainoastaan satamaan johtavilla sivuraideosuuksilla. Päärataosuuksilla reittivaihtoehdot ylittävät radan sillalla (Laihialla, Kauhavalla, Lapualla ja Kokkolassa).

4.6.2 Lentoliikenne

Hankealue ja sähkönsiirron reittivaihtoehdot eivät sijaitse lentoasemien korkeusrajoitusalueilla. Lähimmät liikelentokentät ovat Jyväskylän (96 km) ja Seinäjoen (100 km) sekä Kokkola-Pietarsaaren (96 km) kentät, joiden korkeusrajoitusalueet jäävät yli 40 kilometrin päähän hankealueesta. Kivijärvellä hankealueen koillispuolella on yksityinen Kivijärven lentopaikka (24 km) ja Soinissa hankealueen lounaispuolella yksityinen peltokenttä (34 km) (Lentopaikat.fi 2024).

Hankealueen maanpinnan korkeustaso vaihtelee noin 155–199 metriä meren pinnan yläpuolella.

4.7 Maanomistus

Kaava-alueen maa-alueet ovat yksityisten maanomistajien, yhteismetsän, Metsähallituksen ja Finnilvan omistuksessa.

4.8 Maisema ja kulttuuriympäristö

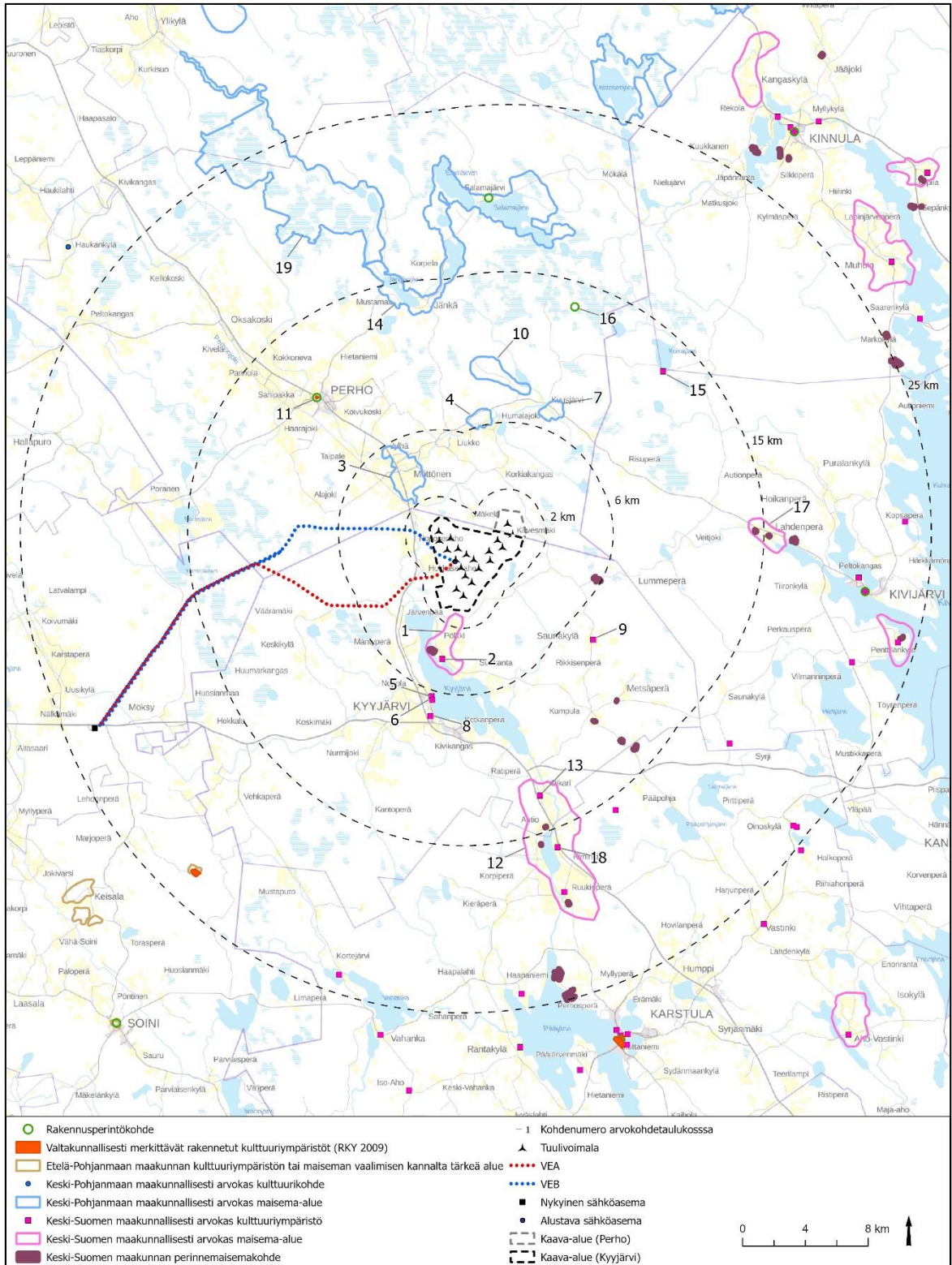
Suomi on jaettu yhtenäisten luonnonpiirteiden mukaan kymmeneen eri maisemamaakuntaan, joista osa jakautuu edelleen seutuihin. Jako on Suomen ympäristöministeriön asettaman maisema-alueityöryhmän laatima vuonna 1993. Maisemamaakuntajako ilmentää maamme eri osien maisemakuvan vaihtelevuutta sekä kulttuurimaisemille ominaisia alueellisia erityispiirteitä. Kirvesvuoren hankekokonaisuus sijoittuu maisemamaakuntajaossa (Ympäristöministeriö 1993a ja 1993b) pääosin Suomenselän alueelle. Hankkeen tarkastelualue vaihettuu hankealueen itäpuolella, noin 20 kilometrin etäisyydellä Itäisen Järvi-Suomen maisemamaakunnan Keski-Suomen järvisetuun. Maisemamaakuntien ja seutujen ominaispiirteitä hankkeen tarkastelualueella on kuvattu lyhyesti alla

Suomenselkä on karu ja laakea vedenjakajaseutu Pohjanmaan ja Järvi-Suomen välillä. Maasto on joko suhteellisen tasaista tai korkeussuhteiltaan vaihtelevaa ja kumpuilevaa. Korkeuserot jäävät yleensä alle 20 metrin. Koko Suomenselkä on ympäristöään karumpaa seutua. Alue kuuluu kokonaisuudessaan keskiboreaaliseen kasvillisuusvyöhykkeeseen. Soita on huomattavan paljon, keskimäärin puolet maa-alasta. Paikoissa, joihin ei ole kehittynyt soita, on metsämaata, joka on lähinnä karua puolukkatyyppin mäntykangasta. Alueen järviluonto on verraten niukkaa, pienehköjen järvien ohella esiintyy muutamia isompia järvialtaita. Alueella on kuitenkin melko runsaasti puroja sekä

suurempien rannikolle suuntautuvien jokien ja jokilaaksojen latvajokia. Peltoalaa on niukalti ja suuri osa siitä on keskittynyt edellä mainittujen latvajokien savikoille. Metsätaloutta harjoitetaan intensiivisesti. Asutus on aina ollut harvaa ja takamaiden piirteitä kuvaa myös se, että rakennuskannassa on vähän vanhemman rakennusperinnön jäänteitä. Pika-asutuksen aikana seudulle muutti paljon väestöä ja monet nykyiset kylät ovat kokonaan tuolloin rakennettuja. Kylät ovat pieniä ja sijaitsevat laaksoissa ja vesistöjen tuntumassa tai jonkin selänteen rinteellä. Suomenselän sijainti takamailla on tuonut sen kulttuurikehitykseen vaikutteita kaikilta ympäröiviltä seuduilta.

Suomenselkää ei ole ympäristöministeriön maisemamaakuntajaossa jaoteltu pienempiin seutuihin.

Keski-Suomen järviseutu on karulla graniittisella kallioperällä lepäävien laajojen järviältaiden ja polveilevien vesireittien sekä kumpuilevien moreenimaiden luoteesta kaakkoon suuntautunutta sokkeloa. Seudun suurimpia karuja ja pääasiassa kirkasvetisiä järviä ovat mm. hankkeen tarkastelualueelle osittain sijoittuva Kivijärvi. Metsillä on suuri merkitys maisemakuvassa koko seudulla. Soiden määrä lisääntyy Suomenselkää lähestyttäessä. Viljelmät sijaitsevat usein rantojen tuntumassa. Asutus on perinteisesti sijoittunut joko laaksoihin vesistöjen tuntumaan tai mäkien harjanteille. Karujen pohjoisosien uudemmalle asutukselle tyypillisiä ovat osittain soille raivatut pika-asutuskylät.



Kuva 4.6 Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet noin 20–25 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista (Museovirasto 2024, Syke 2024).

Seuraavaan taulukkoon (Taulukko 4-1) on koottu 30 kilometrin säteellä kaava-alueesta sijaitsevat maisemallisesti ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaat kohteet.

Taulukko 4-1 Tuulivoimaloiden vaikutusalueella noin 20-25 kilometrin säteelle sijoittuvat maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet (RKY 2009 = Valtioneuvoston päätös valtakunnallisesti

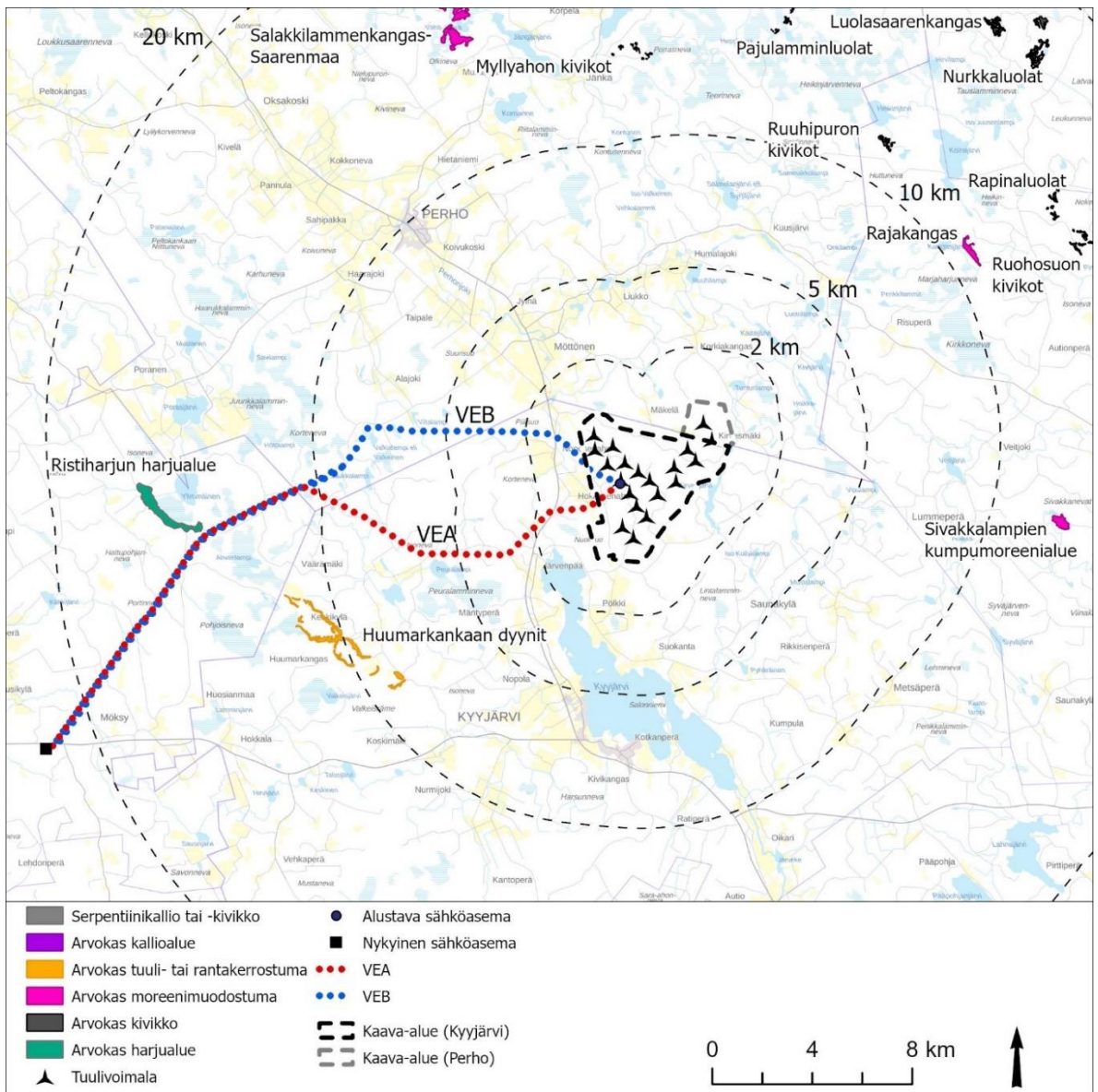
merkittävistä rakennetuista kulttuuriympäristöistä, ma1300os00 / 584_000 / mrky = Maakuntakaavassa osoitettu maakunnallisesti tai seudullisesti arvokas kulttuuriympäristö tai maisema-alue)
Kohteen numero viittaa edelliseen karttaan (Kuva 4.6).

Nro	Kohteen nimi, kunta	Valtakunnallisesti merkittävä	Maakunnallisesti merkittävä	Etäisyys lähimpään voimalaan (noin)
Kohteet välittämällä vaikutusalueella noin 0–2 km etäisyydellä tuulivoimaloista				
1	Pölkki, Kyyjärvi		Keski-Suomen maakuntakaava m13006os73	1,2 km (VE1) 2,3 km (VE2)
2	Niemelän talo		Keski-Suomen maakuntakaava, mrky	4 km (VE1) 5 km (VE2)
Kohteet lähialueella noin 2–6 km etäisyydellä tuulivoimaloista				
3	Möttönen, Perho		Keski-Pohjanmaan maakuntakaava 584_145	2,2 km (VE1) 2,4 km (VE2)
4	Kärmelampi, Perho		Keski-Pohjanmaan maakuntakaava 584_148	6 km (VE1, VE2)
Kohteet välialueella noin 6–10...15 km etäisyydellä tuulivoimaloista				
5	Kirkonkylän sahan ympäristö, Kyyjärvi		Keski-Suomen maakuntakaava, mrky	6,3 km (VE1) 7,4 km (VE2)
6	Koskipään pihapiiri, Kyyjärvi		Keski-Suomen maakuntakaava, mrky	6,5 km (VE1) 7,6 km (VE2)
7	Kuusjärvi, Perho		Keski-Pohjanmaan maakuntakaava 584_146	6,5 km
8	Kyyjärven kirkko, Kyyjärvi		Keski-Suomen maakuntakaava, mrky	7,5 km (VE1) 8,6 km (VE2)
9	Meriläisen tila, Kyyjärvi		Keski-Suomen maakuntakaava, mrky	8 km (VE1, VE2)
10	Salmelanharju, Perho		Keski-Pohjanmaan maakuntakaava 584_143	8 km (VE1, VE2)
11	Perhon kirkko, Perho	RKY 2009		10,5 km (VE1) 11 km (VE2)
12	Kiminki-Oikari (Kyyjärvi-Kars-tula) (7)		Keski-Suomen maakuntakaava m13006os52	12 km (VE1) 13 km (VE2)
13	Oikarin kylän vanha raitti		Keski-Suomen maakuntakaava, mrky	12,5 km (VE1) 13,5 km (VE2)
14	Perhon järvimaisema-alue, Perho		Keski-Pohjanmaan maakuntakaava 584_141	13 km (VE1, VE2)
15	Koirasalmen kämpäkartano, Kivijärvi		Keski-Suomen maakuntakaava, mrky	13 km (VE1, VE2)
16	Kauluksen niittysauna, Perho	Rakennusperintökohte (Asetus 480/85)		13,5 km (VE1, VE2)
17	Lahdenperä, Kivijärvi		Keski-Suomen maakuntakaava	14 km (VE1, VE2)

			m13006os47	
Kohteet kaukoalueella noin 15–20...25 km etäisyydellä tuulivoimaloista				
18	Kimingin raitin Päivölän ja Äijälän tilat, Karstula		Keski-Suomen maakuntakaava, mrky	16 km (VE1) 17 km (VE2)
19	Penninkijoki–Hangasneva–Säästöpiirineva, Perho ja Halsua		Keski-Pohjanmaan maakuntakaava 584_142	16,5 km (VE1, VE2)

4.8.1 Arvokkaat geologiset kohteet

Seuraavaan karttaan (Kuva 4.7) on koottu kaava-alueesta lähimmät arvokkaat geologiset muodostumat ja alueet.



Kuva 4.7. Arvokkaat geologiset kohteet

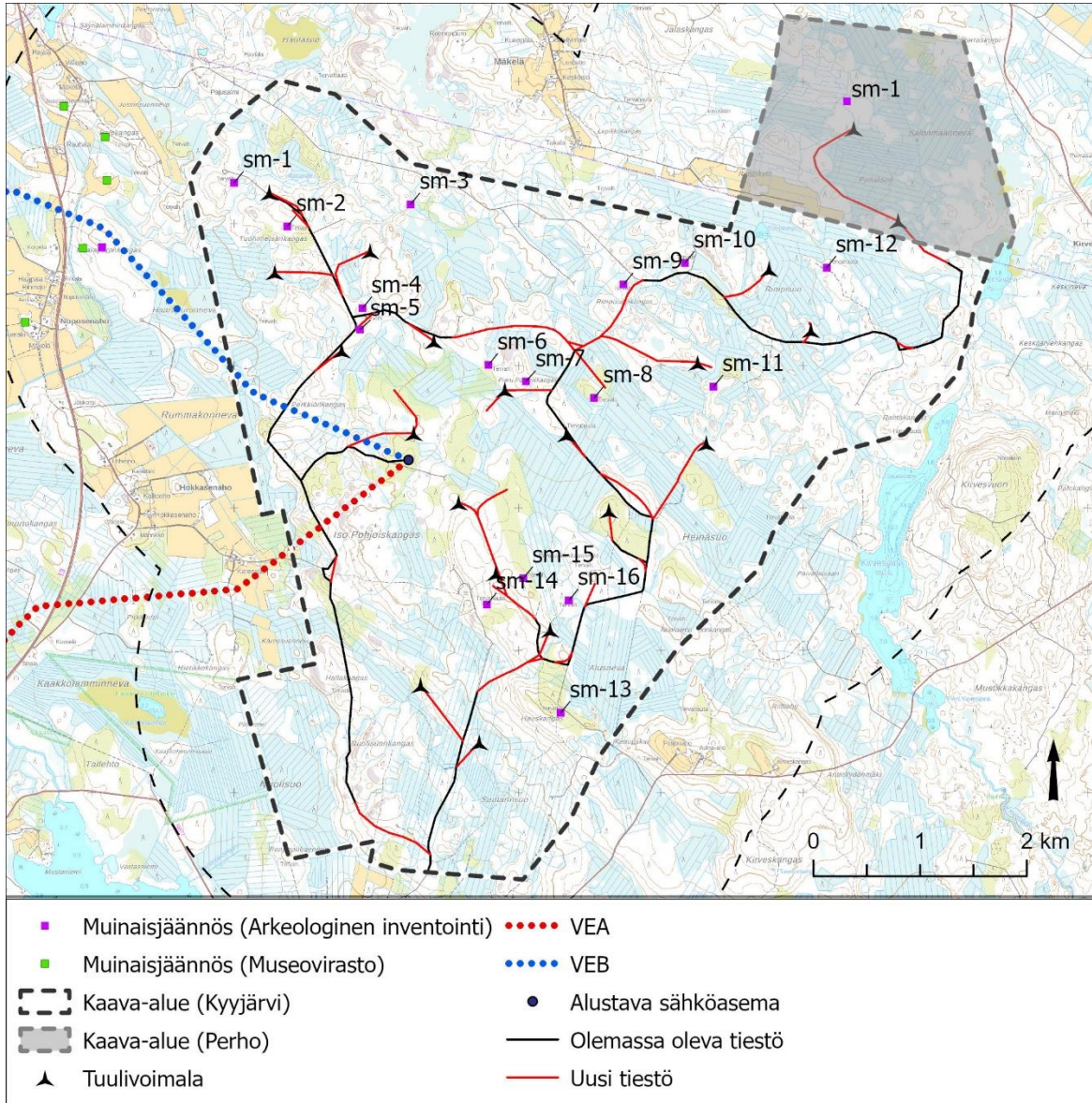
4.9 Arkeologinen kulttuuriperintö

4.9.1 Muinaisjäännökset

Tunnetut kiinteät muinaisjäännökset on tarkistettu hankealueelta Museoviraston muinaisjäännösrekisteristä. Rekisterin mukaan hankealueella ei sijaitse muinaisjäännöksiä (Kuva 4.8). Keski-Suomen museolta Kirvesvuoren hankkeen YVA-lain 8 § mukaisessa ennakkoneuvottelussa saadun tiedon mukaan alueella on kuitenkin paljon kivikautista potentiaalia muinaisen rantaviivan ulottuttua hankealueelle kivikauden aikana. Lisäksi alueella on useita tunnettuja tervahautoja. Kesällä 2022 tehtävässä, täydentävässä arkeologisessa inventoinnissa on tavoitteena selvittää hankealueen mahdolliset uudet muinaisjäännöslöydöt sekä tarkentaa mm. tunnettujen tervahautojen suojelutatus (muinaisjäännös vai muu kulttuuriperintökohde).

Keski-Suomen museon laatimaan raporttiin ”Maisemaan sidotut muinaisjäännökset” (Kumpulainen M., Keski-Suomen maakuntakaavan valmisteluvaiheen aineisto 2021) pohjautuvan tarkastelun perusteella hankkeen vaikutusalueelle ei sijoitu sellaisia maisemaan sidottuja, tunnettuja muinaisjäännöstyyppisiä, joilta avautuisi näkymiä kohti hankealuetta.

Arkeologisen inventoinnin tunnistetut muinaisjäännökset ja muut kulttuuriperintökohteet on kuvattu alla (Kuva 4.8 ja Taulukko 4-2).



Kuva 4.8. Tunnetut muinaisjäänökset Kirvesvuoren kaava-alueen ympäristössä.

Taulukko 4-2. Arkeologisen inventoinnin kohdeluettelo.

Kohdenimi, tunnus	Kohdenumero	Tyyppi
Kyyjärvi		
Tuohimetsänkangas luode 1000049942	sm-1	historialliset, autonomian ajan 1809–1917 työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat
Tuohimetsänkangas 1000049943	sm-2	historialliset, autonomian ajan 1809–1917 työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat
Tuohimetsänkangas koillinen 1000049942	sm-3	historialliset, autonomian ajan 1809–1917 työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat
Tuohimetsänkangas kaakko 1 1000049946	sm-4	historialliset, autonomian ajan 1809–1917 työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat
Tuohimetsänkangas kaakko 2 1000049947	sm-5	historialliset, autonomian ajan 1809–1917 työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat
Pieni Pohjoiskangas 1 1000049948	sm-6	historialliset, autonomian ajan 1809–1917 työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat

Pieni Pohjoiskangas 2 1000049949	sm-7	historialliset, autonomian ajan 1809–1917 työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat
Pieni Pohjoiskangas itä 1000049951	sm-8	historialliset, autonomian ajan 1809–1917 työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat
Rimpisuonkangas 1000049953	sm-9	historialliset, autonomian ajan 1809–1917 työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat
Rimpisuonkangas koillinen 1000049955	sm-10	historialliset, autonomian ajan 1809–1917 työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat
Rimpisuonkangas kaakko 1000049957	sm-11	historialliset, autonomian ajan 1809–1917 työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat
Rimpisuo 1000049960	sm-12	historialliset, autonomian ajan 1809–1917 työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat
Hauskangas 1000049965	sm-13	historialliset, autonomian ajan 1809–1917 työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat
Iso Pohjoiskangas kaakko 1 1000049966	sm-14	historialliset, autonomian ajan 1809–1917 työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat
Iso Pohjoiskangas kaakko 2 1000049967	sm-15	historialliset, autonomian ajan 1809–1917 työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat
Pohjoiskankaanlehto etelä 1000049968	sm-16	historialliset työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat
Perho		
Pyöriäsuo pohjoinen 1000049988	sm-1	historialliset työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat

4.10 Luonnonvarat

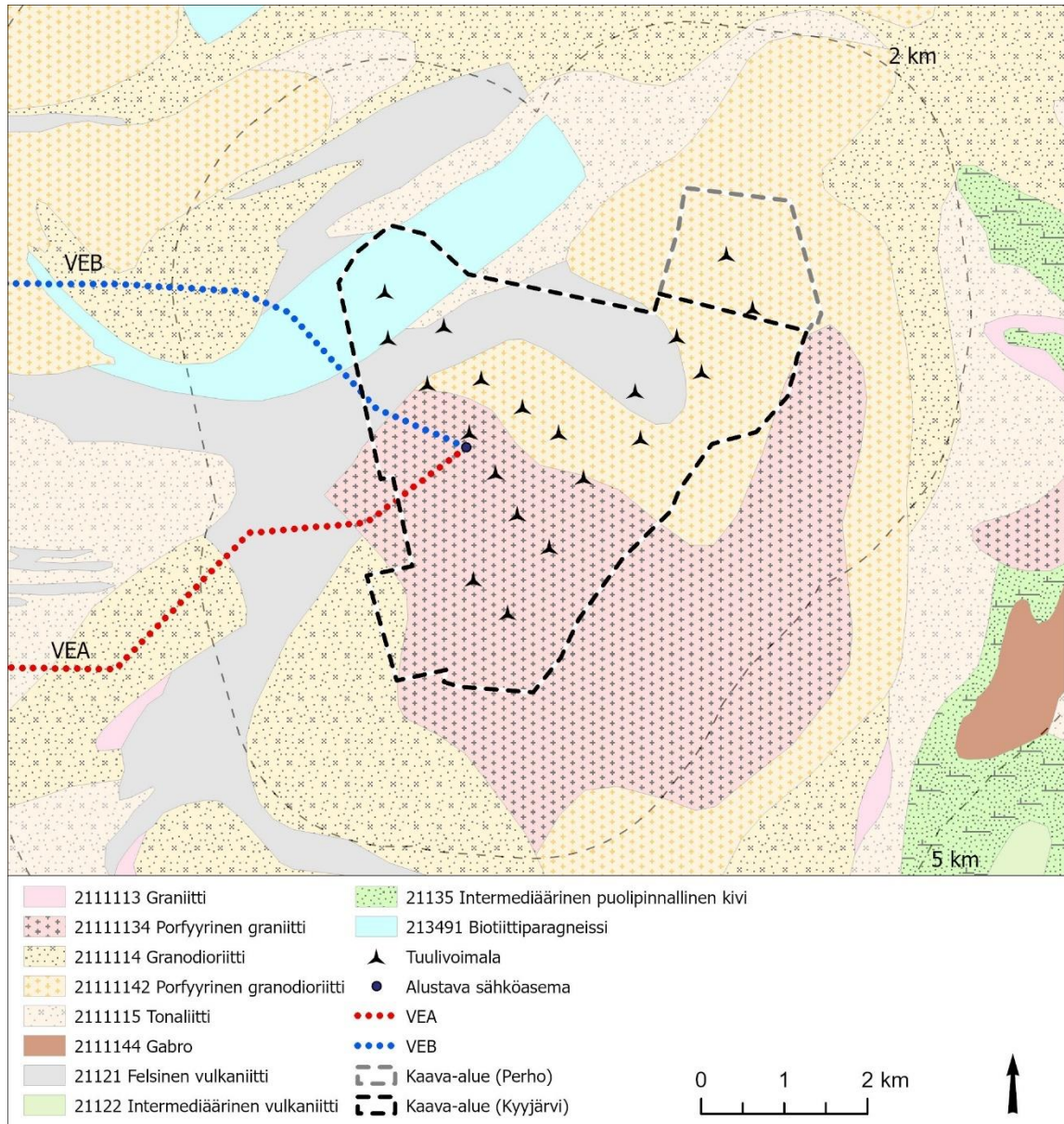
Kaava-alueella on metsätalouskäytössä olevaa talousmetsää. Hankkeen pohjoisosassa Rimpikydön alueella on peltoalue. Muita luonnonvaroja ovat alueen sienet, marjat ja riista. Tuotantoalueella ei ole turvetuotantoalueita.

Suomen ympäristökeskuksen Maa-ainestenottoluvat ja kiviainesvarannot -karttapalvelun mukaan hankealueella tuulivoimalan numero 8 lounaispuolella 200 metrin päässä ohjeellisen voimalasijainnin keskipisteestä sijaitsee maa-ainesten (kalliokivi ja sorahiekka) ottopaikka, jonka lupa on yhä voimassa syyskuuhun 2025 asti. Alueen nimi on Pohjoiskangas ja se sijaitsee Kyyjärven kunnassa. Lupa on mahdollistanut yhteensä 35 000 kuutiometrin määrän ottamisen, josta jäljellä on noin 11 000 kuutiometriä.

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukesin Kaivosrekisterin karttapalvelun (2024) mukaan kaava-alueelle ei sijoitu malminetsintävarauksia, malminetsintälupia tai kaivoslupia. Noin 17 kilometriä hankealueesta länteen on Plethora Green Energy Finland Oy:llä malminetsintävaraukset (Alajärvi E, VA2023:0020-01 sekä Palsontie, VA2023:0027-01). Etsittävät mineraalit ovat molemmissa kohteissa kulta, nikkeli, sinkki, kupari, palladium, platina, beryllium, cesium, hopea, iridium, koboltti, litium, niobi, osmium, rodium, rubidium, rutenium, tantaali ja tina. Lisäksi ElementX Finland Oy:llä on vastaavalla etäisyydellä lännessä, Alajärvi E -alueen pohjois- ja länsipuolilla malminetsintävaraus (Lappajärvi E, VA2022:0061-01). Etsittävät mineraalit ovat litium ja tina. Näiden pinta-alaltaan suurimpien malminetsintävarausten lisäksi Kirvesvuoren tuulivoimahankkeen länsipuolella noin 17 kilometrin etäisyydellä on lukuisia muita pienempiä malminetsintävarauksia, jotka yhdessä kattavat suurimman osan maa-alasta.

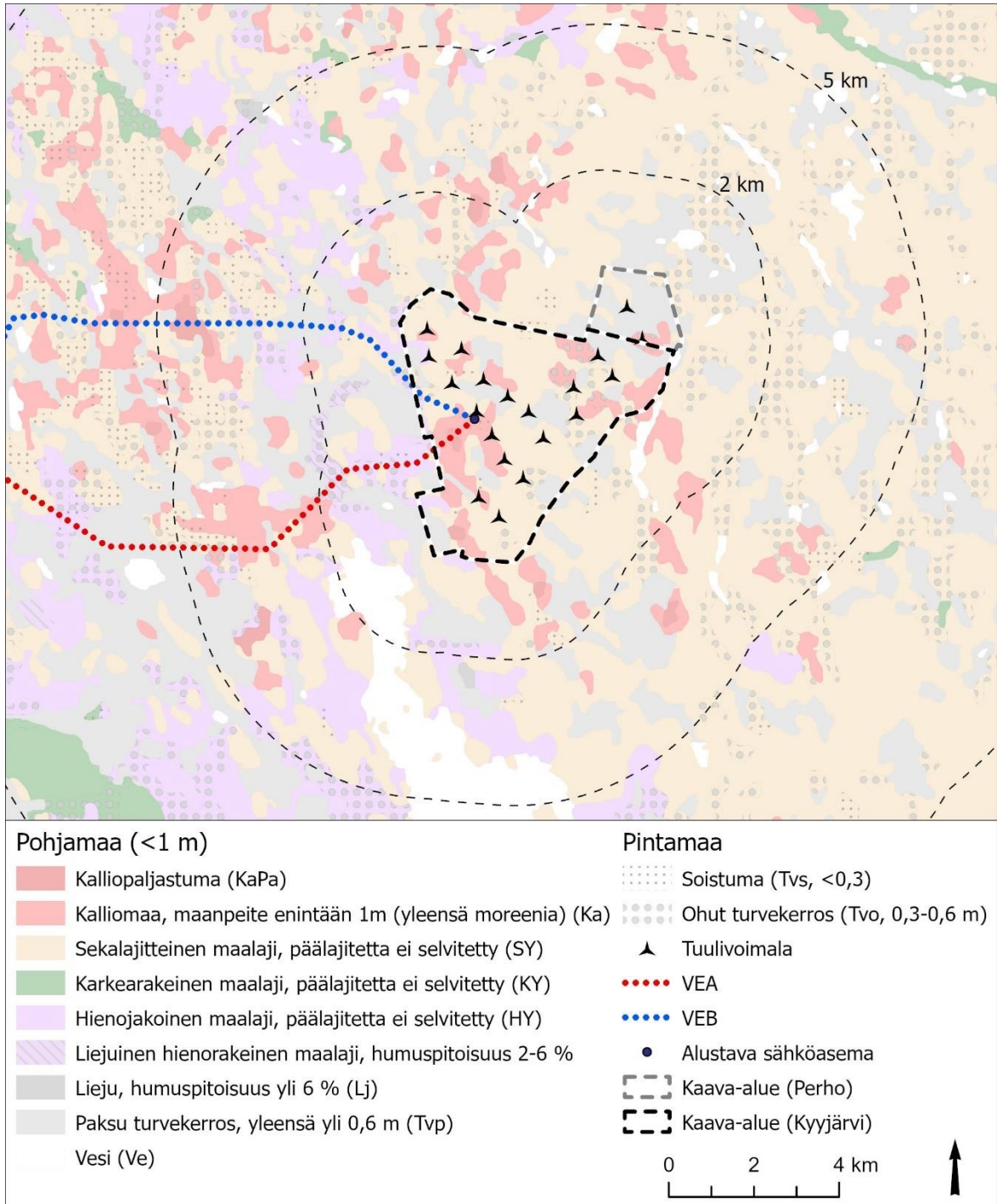
4.11 Maa- ja kallioperä

Kirvesvuoren tuulivoimahankkeen kallioperä koostuu pääosin porfyirisestä graniitista ja porfyyrisestä granodioriitista (Kuva 4.9). Alueen eteläinen osa on lähes kokonaan porfyyristä graniittia, kun taas granodioriittia on alueen keski- ja koillisosassa. Hankkeen pohjois- ja luoteisosassa on felsistä vulkaniittia, ja luoteiskulmassa on myös biotiittiparagneissia sekä pieniä alueita tonaliittia. (GTK 2020).



Kuva 4.9. Kallioperä kaava-alueella ja sen ympäristössä (GTK Kallioperä).

Hankealueen maaperä koostuu useista eri maalajeista. Tuotantoalueella on kalliomaata, pohjamoorenia ja turvekerrostumia. Moreenimuodostumat ovat koostumukseltaan sekalajitteisista maalajia, jonka päälajitetta ei selvitetty (SY) (Kuva 4.10). Paikoin tämän päällä on ohut turvekerros (Tvo) tai soistumaa (Tvs). Hankealueen koilliskulmassa on laajalti paksua turvekerrosta (Tvp). Alueella on myös kalliomaata (Ka) ja pienialaisesti hienojakoista maalajia, jonka päälajitetta ei ole selvitetty (HY) (GTK 2020).



Kuva 4.10 Maaperä kaava-alueella ja sen ympäristössä. (GTK Maaperä).

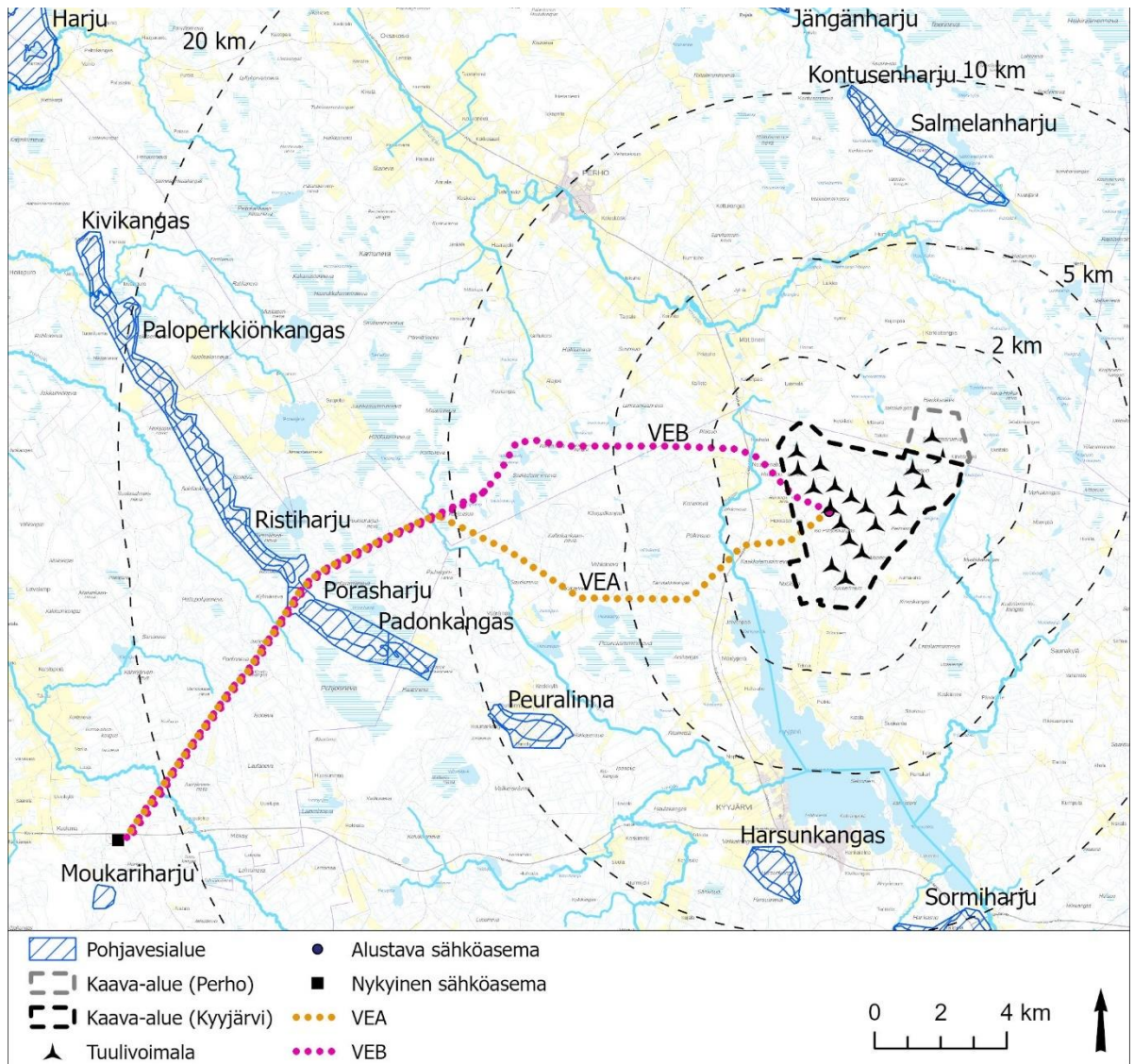
4.12 Happamat sulfaattimaat

Geologian tutkimuslaitos GTK:n kartoitustietoihin perustuvan Happamat sulfaattimaat -karttapalvelun mukaan Kirvesvuoren hankealue ei sijaitse litorinakautisten rikki-pitoisten hienoainessediementtien alueella. Happamien sulfaattimaiden esiintyminen hankealueella ei ole todennäköistä, sillä suunnitellut tuotantoalueen tuuliturbiinit ja sähkönsiirtoreitit sijoittuvat muinaisen Litorina-

meren korkeimman pintatason ja täten rantaviivan yläpuolelle. Happamoitumisriski on täten vähäinen.

4.13 Pohjavedet

Hankealueelle ei sijoitu luokiteltuja pohjavesialueita (SYKE avoin). Lähimpänä hankealuetta sijaitseva pohjavesialue, Salmelanharju (1058401, 1 luokka), on noin 6,4 kilometrin etäisyydellä pohjoisessa (Kuva 4.11). Muita hankealuetta lähimpiä vedenhankintaa varten tärkeitä pohjavesialueita on Harsunkangas (0931201, 2-luokka) 7,4 km etelään, noin 8,3 kilometrin etäisyydellä sijaitseva Peuralinna (0931203, 1 luokka), 8,4 km etäisyydellä oleva Kontusenharju (1058403, 2-luokka) ja 9,6 km Sormiharju (0931202, 1E-luokka). Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan mukaan lähimmät lähteet sijaitsevat noin 250 metrin ja 350 etäisyydellä hankealueen luoteis- ja kaakkoisosasta.



Kuva 4.11 Luokitellut pohjavesialueet kaava-alueen ja vaihtoehtoisten sähkönsiirtoreittien ympäristössä (Suomen ympäristökeskus 2024).

4.14 Pintavedet ja kalasto

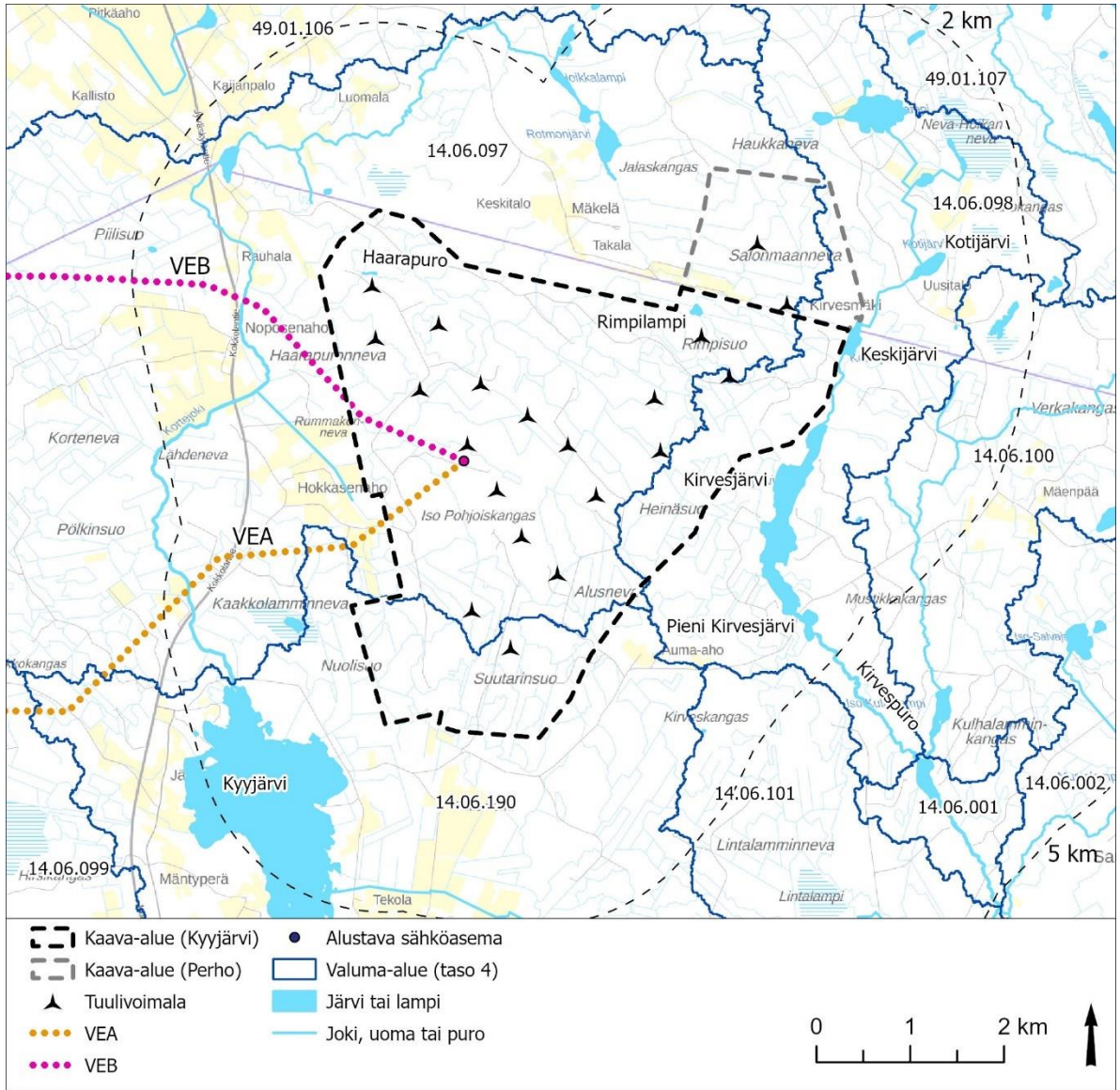
Ympäristöhallinnon paikkatietoaineiston (SYKE) perusteella hanke sijoittuu Kymijoen vesistöalueen (14) Saarijärven reitin 1. jakovaiheen valuma-alueelle (14.6). Hankkeen sijoittuminen 3. jakovaiheen valuma-alueille on esitetty kuvassa (Kuva 4.12). Valtaosa hankealueesta kuuluu Kortejoen 3. jakovaiheen valuma-alueeseen (14.646). Hankkeen eteläosa kuuluu Kyyjärven alueeseen (14.643) ja itäosa Pekkasenjoen valuma-alueeseen (14.647).

Hankkeen koillisosassa sijaitsee yksi pieni lampi: Rimpilampi (0,9 ha), joka saa vetensä pääosin hankealueen itäpuolella olevasta Keskijärvestä (5,0 ha). Tiestä on hankealueella suunniteltu voimala 3 osalta niin, että Metsäkeskuksen (2016) virtausverkon perusteella Rimpilampi on mahdollisesti vaikutusalueella. Voimalapaikalta on kuitenkin matkaa noin 200 metriä lammelle, ja alueen maaperä on turvemaata.

Hankkeen luoteisosassa 100 m voimalan 20 pohjoispuolella virtaa Haarapuro. Puro on luontoselvityksen (Sitowise 2022) perusteella ojittamaton, ja täten luokiteltavissa vähintään luonnontilaisen kaltaiseksi vesilain mukaiseksi kohteeksi. Voimalapaikalta ei virtausverkon perusteella ole suoraa vesiyhteyttä puroon, virtaukset kulkevat karttatarkastelun perusteella lounaaseen poispäin purosta. Voimalapaikalle rakennettavalta uudelta tieltä on noin 40 metriä puroon johtavaan virtausverkon haaraan. Tie kulkee kalliomaalla, kun taas virtausverkko hiekka- ja sora-moreenia. Keskijärven itäranta on luontoselvityksen perusteella ojittamatonta saranevaa, kun taas Rimpilammen rannat ovat lyhytkorsinevaa. Sekä Haarapuron että Rimpilammen ympäristöt ovat pääosin muokattuja, mutta Haarapuron varteen sijoittuu hankealueella luonnontilaisen kaltaisia osuuksia. Alle hehtaarin lammet ovat vesilain mukaisia kohteita.

Hankkeen itäpuolelle sijoittuvat isompi Kirvesjärvi (42,9 ha) sekä kaksi pienempää järveä, Keskijärvi ja Kotijärvi (4,5 ha). Veden virtaussuunta on Kotijärvestä Keskijärveen päin. Olemassa olevaa tietä parannetaan voimaloille 1 ja 2 kulkeutuvalta tieltä, josta on virtausverkon perusteella yhteys Keskijärveen. Myös uusilta voimaloille rakennettavilta teiltä on virtausverkon mukainen yhteys Keskijärveen. Olemassa olevalta tieltä on noin 170 m ja rakennettavalta tieltä noin 400 m Keskijärveen.

Hankkeen itäpuolella on lisäksi useammasta pienemmästä osuudesta koostuva noin 14,5 km pitkä uomakokonaisuus, joka laskee Pekkasenjokena Kyyjärven eteläpäähän Tervaselälle. Hankkeen länsipuolella virtaa Kortejoki (pituus 7,5 km), joka laskee Kyyjärveen pohjoisosaan Mäntyselälle. Hankealueen ulkopuolella kulkee useampia uomaverkostoon kuulumattomia kapeita jokiuomia (2–5 m). SYKE:n Purohelmi-aineiston perusteella hankealueen ulkopuolisten uomien luonnontilaisuuden muuntuneisuuden luokitus vaihtelee 1–3, joten ne eivät todennäköisesti ole luonnontilaisia. Aineisto on mallinnuksen avulla tuotettu ja luokiteltu 1–5, jossa 1 tarkoittaa suojeluarvolta vähäistä kohdetta ja 5 täysin luonnontilaista. Vesienhoidon toimenpideohjelmassa (ELY 2022a) on todettu Vimpelinjoen (Savonjoki) ja Poikkijoen hyvän ekologisen tilan olevan uhattu, ravinne- ja kiintoainepitoisuuksien kasvuun tulee kiinnittää huomiota. Sekä Kyyjärvellä että Nopolanjoella toimenpiteinä ovat fosforikuormituksen ja happamuuden vähentäminen sekä biologisen tilan parantaminen (ELY 2022b).



Kuva 4.12. Kaava-alueen sijoittuminen 4. tason valuma-alueille (Syke 2024, MML 2024).

4.15 Luonnonsuojelu- ja Natura-alueet

Hankealueelle ei sijoitu Natura 2000 -verkostoon tai suojeluohjelmiin kuuluvia alueita. Tuotantoalueen läheisin Natura 2000 -alueet on 3,6 km tuotantoalueesta lounaaseen sijaitseva Peuralamminneva (SAC/SPA FI0900031). Seuraavaksi lähimpänä sijaitsevat Natura 2000 -verkostoon kuuluvat alueet ovat Salamajärvi (SAC FI1001013) noin 6,2 km koilliseen, Hötölamminneva (SAC FI1001011) noin 8,8 km länteen ja Pohjoisneva (SAC FI0800012) noin 9,7 km lounaaseen tuotantoalueen rajasta. Muut Natura-alueet sijaitsevat yli 10 km etäisyydellä kaava-alueesta.

Voimassa olevassa Keski-Suomen maakuntakaavassa osoitettu linnustollisesti ja soidensuojellisesti arvokas Kaakkolamminnevan luonnonsuojelualue rajautuu itäreunastaan hankealueeseen, alueen lounaisosaan. Alueella on yksityinen suojelualue Kaakkurin YSA254807.

Lähimmät suojeluohjelma-alueet ovat Kirkkoneva-Juurikkasuon soidensuojeluohjelma-alue (SSO090249) noin 7,5 kilometriä hankealueesta koilliseen, Hötölamminnevan-Mittarinnevan

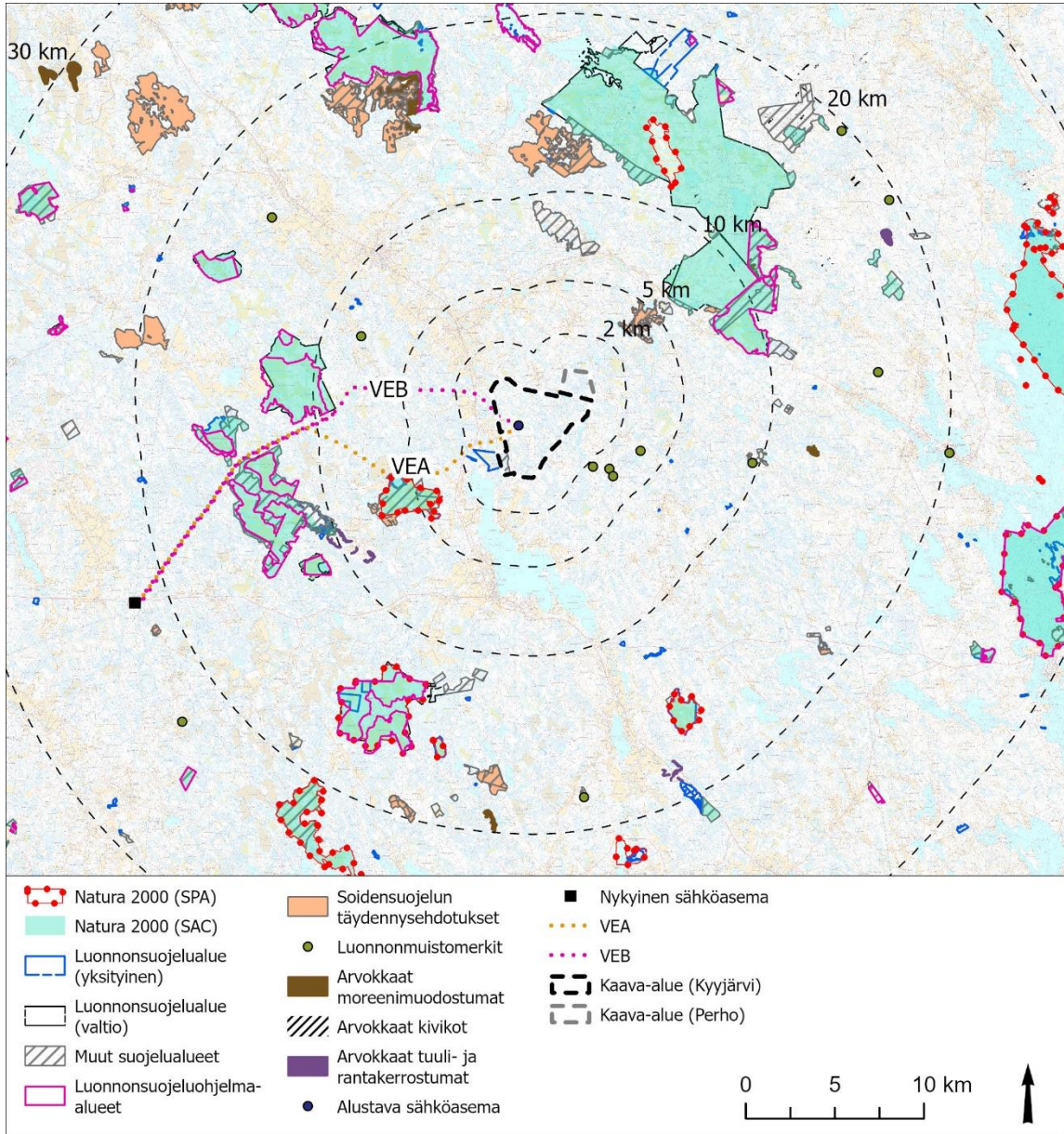
soidensuojeluohjelma-alue (SSO100307) noin 9,2 kilometriä länteen ja Sikolampien metsä (AMO000089) noin 10,7 kilometriä koilliseen. Lähimmät yksityiset suojelualueet ovat hankealueeseen lounaassa rajautuva Kaakkurin suojelualue (YSA254807), Leppälän luonnonsuojelualue (YSA204025) hankealueesta noin 4,2 kilometriä lounaaseen, Kelkkulammen luonnonsuojelualue (YSA230872) noin 5,3 kilometriä itään, Peuralammen luonnonsuojelualue (YSA250367) noin 5,4 kilometriä lounaaseen, Haapasaaren luonnonsuojelualue (YSA204839) noin 6,1 kilometriä lounaaseen, Mikonsilmän luonnonsuojelualue (YSA206972) noin 6,5 kilometriä kaakkoon, Ruostesuon luonnonsuojelualue (YSA205595) noin 7,5 kilometriä koilliseen ja Viitamäki (YSA261054) noin 8,7 kilometriä hankealueesta luoteeseen.

Lähimmät valtion suojelualueet ovat Salamanperän luonnonpuisto noin 6,2 kilometriä hankealueesta koilliseen, Salamajärven kansallispuisto noin 6,6 kilometriä koilliseen sekä Kirkkoneva-Juurikkasuon soidensuojelualue noin 7,5 kilometriä koilliseen. Lähimmät soidensuojelun täydennysehdotuskohteet ovat Sammakkolamminneva, joka sijaitsee hankealueesta noin 3,1 kilometriä koilliseen, Lakea-ahonsuo-Pöngänaho noin 6,3 kilometriä pohjoiseen ja Raiskinpuro noin 7,4 kilometriä koilliseen.

Kaava-alue sijoittuu Saarijärven reitin valuma-alueelle (14.6), jonka vesistöt ja vesistön osat on suojeltu koskiensuojelulailta. Hankkeesta noin 8,5 kilometriä lounaaseen sijaitsee Huumarkankaan dyynit (TUU-09-031). Muut arvokkaat alueet sijaitsevan yli kymmenen kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

Uhanalaistietojen perusteella hankealueella ei ole tiedossa olevia valtakunnallisesti tai alueellisesti uhanalaisten kasvilajien esiintymiä. Hankealueella havaittiin linnustoselvitysten yhteydessä alueella pesiviksi arvioidut hömötiainen EN, töyhtötiainen VU ja riekko VU sekä vanhojen metsien indikaattorilajina hippiäinen.

Kaava-alueella ja sen lähiympäristössä sijaitsevat Natura-alueet, luonnonsuojelualueet, soidensuojelun täydennysehdotusalueet ja luonnonsuojeluohjelma-alueet on esitetty kartalla seuraavassa kuvassa (Kuva 4.13).



Kuva 4.13. Suojelualueverkoston kohteet kaava-alueen lähialueilla.

4.16 Kasvillisuus ja luontotyytit

Kasvimaantieteellisessä jaottelussa Perhon-Kyyjärven alue sijoittuu keskiboreaaliseen kasvillisuusvyöhykkeelle, Pohjanmaa-Kainuun länsiosan alavyöhykkeelle. Keskiboreaalinen Pohjanmaan-Kainuun vyöhyke on havumetsävyöhykkeen sydänvyöhyke. Samalla se on vaihtumisvyöhyke Etelä- ja Pohjois-Suomen välillä, jossa eteläiset ja pohjoiset kasvilajit ja kasvillisuustyytit kohtaavat toisensa. Mänty on keskiboreaalisen kasvillisuusvyöhykkeessä kuusta yleisempi. Suomenselän alue Länsi-Suomessa sijoittuu keskiboreaaliseen vyöhykkeelle. Suomenselkää luonnehditaan usein karuksi ja laakeaksi alueeksi, jolle on tyypillistä soiden huomattava runsaus. Maaston suhteelliset korkeuserot jäävät yleensä alle 20 metriin. Metsämaat Suomenselän alueella ovat pääosin karuja puolukatyyppin männikkökankaita. (Kalliola 1973.)

Tuotantoalue on vuonna 2022 tehdyn luontoselvityksen perusteella lähes kokonaan metsätalouksikäytössä (Sitowise 2023a). Alueella on runsaasti mäntyvaltaisia kasvatusmetsikköjä sekä useita uudistushakkuualoja. Metsät ovat iältään pääasiassa nuoria tai varttuneita ja tasarakenteisia.

Luonnontilaisen kaltaisia eri-ikäisrakenteisia ja vanhoja metsäkuvioita esiintyy hyvin vähän ja nämäkin pienialaisina, pirstaleisina kuvioina. Alueella on vain vähän lahoppua. Lähes kaikki tuotantoalueelle sijoittuvat suot on metsäojitettu. Alueen pohjoisosassa on yksi lampi, Rimpilampi. Hankkeen koillisosassa on hieman viljelysmaata, ja tuotantoalueen länsipuolella on useita peltoalueita.

Hankkeen yleisin metsätyyppi on variksenmarja-puolukkatyyppin (EVT) **kuivahko kangas**. Puusto on mäntyvaltaista ja sekapuuna esiintyy kuusta ja koivua. Kenttäkerroksen tyyppilajista lajeja ovat puolukka, mustikka, variksenmarja ja kanerva. Myös rämevarpuja kuten suopursua ja juolukkaa esiintyy kosteammilla paikoilla. Pohjakerrosta hallitsevat seinäsammal, metsäkerrossammal ja kangaskynsisammal. Poronjäkäliä esiintyy paikoitellen.

Myös puolukka-mustikkatyyppin (VMT) **tuore kangas** esiintyy alueella yleisenä. Puusto on kuusivaltaista ja sekapuuna esiintyy mäntyä ja koivua. Kenttäkerroksen tyyppilajistoa ovat mustikka, puolukka, vanamo, oravanmarja ja metsätähti, kosteammilla paikoilla myös juolukka ja suopursu. Riidenliekoa ja metsäkortetta esiintyy paikoitellen. Pohjakerrosta hallitsevat seinäsammal, metsäkerrossammal ja isokynsisammal.

Alueella esiintyy pienialaisesti variksenmarja-kanervatyyppin (ECT) **kuivaa kangasta**. Puusto on mäntyvaltaista. Kenttäkerroksen valtalajina on kanerva ja tyyppilajista lajeja ovat lisäksi puolukka, variksenmarja ja mustikka. Myös suopursua ja juolukkaa esiintyy paikoitellen. Pohjakerroksen sammalista seinäsammal on vallitsevin, myös poronjäkäliä esiintyy yleisenä.

Metsäkurjenpolvi-käenkaali-mustikkatyyppin (GOMT) **lehtomaista kangasta** esiintyy hankealueella paikoitellen. Puusto on kuusivaltaista ja sekapuuna esiintyy mäntyä ja koivua. Kenttäkerroksen tyyppilajistoa ovat mustikka, vanamo, metsäkurjenpolvi, puolukka, metsäimarre, oravanmarja, käenkaali, metsätähti, lillukka ja riidenlieko. Pohjakerrosta hallitsevat metsäkerrossammal ja seinäsammal, joiden lisäksi yleisiä ovat myös kangaskynsisammal ja isokynsisammal.

Luonnon monimuotoisuuden kannalta olennaisia kohteita tuotantoalueella ovat uhanalaisiin luontotyypeihin lukeutuvat varttuneet luonnontilaisen kaltaiset metsät (). Alueella on myös vesilain (587/2011) 2 luvun 11 §:n nojalla suojeltuihin luontotyypeihin sisältyvä lampi sekä luonnontilainen puroouma, jonka luonnontilan säilymistä vaarantavat toimenpiteet edellyttävät vesilain mukaista lupaa. Purojen välittömät lähiympäristöt ovat metsälain (1093/1996) 10 §:n tarkoittamia erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Lähteitä tai luonnonsuojelulain (1096/1996) 29 §:n suojeltuja luontotyyppisiä ei alueella havaittu.

Tuotantoalueelle ei sijoitu Metsäkeskuksen kartoittamia metsälain 10 §:n erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Metsäkeskuksen avoimessa aineistossa (ladattu 1.2.2024) lähinnä tuotantoaluetta sijaitsevat kolme erityisen tärkeän elinympäristön kohdetta löytyvät alueen koillispuolelta (Kuva 4.14). Yksi kohteista sijaitsee tuotantoalueen rajalla ja kaksi muuta alle 100 metrin päässä. Näille kohteille ei sijoitu rakentamista eikä niille aiheudu vaikutuksia tuotantoalueen rakentamisesta, käytöstä tai purkamisesta.

Taulukko 4-3. Tuotantoalueella luontoselvityksessä (Sitowise 2023a) tunnistettujen huomionarvoisten luontotyyppikohteiden kuvaukset ja pinta-alat. Tunnukset viittaavat alla olevassa kuvassa (Kuva

4.14) esitettyihin kohteisiin. Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa Etelä-Suomi kattaa hemi-, etelä- ja keskiborealiset metsäkasvillisuusvyöhykkeet (Kontula ja Raunio 2018a).

Tunnus	Luontotyyppi (uhanalaisuus koko maa/E-Suomi)	Pinta-ala (ha)	Lisätieto: paikannimi, edustavuus ym.	Etäisyys lähimmästä voimapaikasta tai tiestä (m)
A	Suolampi (NT/VU)	1,50	Rimpilampi; alle 1 ha lammet vesilain suojeltuja luontotyyppinä ; kohteen pinta-alaan rajattu myös rannan lyhytkorsinevaa	189 m (voimala #3)
B	Minerotrofinen lyhytkorsineva (NT/VU)	2,42	Keskijärvi	109 m (huoltotie)
C	Varttunut havupuuvaltainen tuore kangas (NT/VU)	1,69	Iso Pohjoiskangas; melko edustava (eri-ikäisrakenteinen puusto, runsaasti lahoppua)	0 m (huoltotie)
D	Kuiva ja karukkokangas (EN/EN)	4,73	Nuolisuonkangas	2 m (huoltotie)
E	Korpiräme (EN/EN)	0,79	Nuolisuonkangas; edustavuus kohtalainen (ympärillä ojituksia)	0 m (huoltotie)
F	Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujotet (VU/EN)	0,49	Haarapuro; edustavuus hyvä (puustoa paikoin harvennettu)	105 m (voimala #20)

Rimpilampi (kohde A) on alle hehtaarin kokoinen lampi, joka on vesilain suojeltu luontotyyppi. Vaikka Rimpilampea ei voi pitää täysin luonnontilaisena lammen ympäristön muokkausten ja ojitusten vuoksi, lammen olennaiset ominaispiirteet ovat säilyneet. Suolammet on Etelä-Suomessa vaarantunut luontotyyppi (VU). Rimpilammen rannat ovat lyhytkorsinevaa. Rimpilampeen laskee useita oja, mutta se saa vetensä pääosin Keskijärvestä.

Aivan tuotantoalueen itärajalla sijaitsee nevarantainen Keskijärvi. Järven länsiranta on minerotrofista **lyhytkorsinevaa** (kohde B), joka on koko maassa silmälläpidettävä (NT) ja Etelä-Suomessa vaarantunut luontotyyppi (VU)

Tuotantoalueen eteläosassa esiintyy puustoltaan melko edustavaa **varttunutta tuoreen kankaan** metsää (kohde C). Alueen puusto on paikoin eri-ikäisrakenteista, lehtipuita ja lahoppua on runsaasti. Kenttakerroksessa mustikan lisäksi puolukka, metsätähti, oravanmarja ja metsälauha ovat yleisiä, paikoin yleisenä on myös riidenlieko. Pohjakerroksessa vallitsevia ovat kerros-, seinä- ja kangaskynsisammal, rahkasammalia esiintyy harvakseltaan. Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat on koko maassa silmälläpidettävä (NT) ja Etelä-Suomessa vaarantunut luontotyyppi (VU).

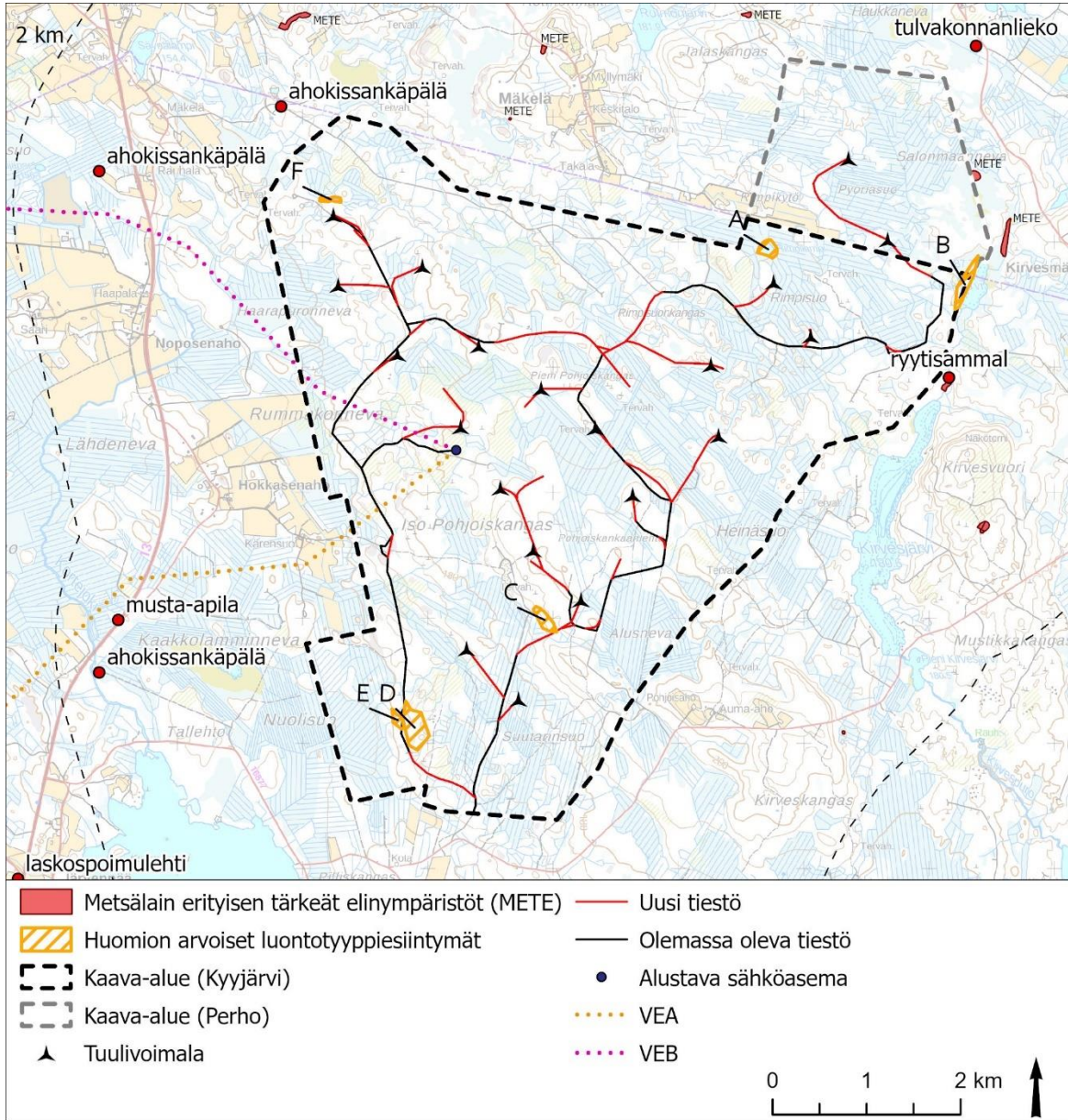
Tuotantoalueen eteläkärjessä, Nuolisuonkankaan länsipuolella esiintyy **kuivan kankaan** seassa paikoin **karukkokangasta** (kohde D). Alueen pohjakerros on pääosin jäkälän peittämää, paikoin veden viipymäkohdilla esiintyy variksenmarjaa. Sekä kuivat kankaat että karukkokankaat on arvioitu koko maassa ja Etelä-Suomessa erittäin uhanalaisiksi (EN) luontotyypeiksi.

Edellisen kohteen länsipuolella sijaitsee kohtalaisen luonnontilainen **korpiräme** (kohde E). Kohteen läpi kulkee oja, ja myös sen ympäristö on ojitettu. Kenttakerroksen valtalajeja ovat mustikka ja puolukka, myös rämevarvut (suopursu, juolukka, variksenmarja) ja pallosara ovat yleisiä. Pohjakerroksessa esiintyy rahkasammalien (varvikko, räme- ja korpirahkasammal) lisäksi metsäkerrossammalta sekä seinäsammalta. Korpiräme on arvioitu koko maassa ja Etelä-Suomessa erittäin uhanalaiseksi (EN) luontotyyppiä.

Voimalapaikan 20 pohjoispuolella virtaavan Haarapuron varteen sijoittuu luonnontilaisia tai sen kaltaisia purouomien osia, jotka ovat puustoisia korpi- ja metsäympäristöjä. Luontotyyppikohteena rajattu havumetsävyöhykkeen **puro** (kohde F) ei ole täysin luonnontilainen, sillä puron varren puustoa on paikoin harvennettu. Puron rannoilla valtapuuna on hieskoivu. Kenttäkerroksessa yleisinä ovat metsäkorte, metsäimarre, käenkaali sekä oravanmarja. Pohjakerroksessa on seinä- ja kerrossammalen lisäksi korpilahkasammalkasvustoja sekä pallopäärahkasammalta. Puron ympäristö on pienialaista kangaskorpitaimikkoa, joka vaihettuu nuoreksi kuivahkoksi kankaaksi uomasta etäämmälle siirryttäessä. Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujotet on koko maassa vaarantunut (VU) ja Etelä-Suomessa erittäin uhanalainen luontotyyppi (EN). Metsätalousmailla luonnontilaisten tai luonnontilaisen kaltaisten purojen välittömät lähiympäristöt ovat metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä.

Keski-Suomen ELY-keskukselle vuonna 2022 ennen luontoselvityksen maastotöitä tehdyn tietopyynnön perusteella tuotantoalueelta ei ole tiedossa rauhoitettujen tai valtakunnallisesti tai alueellisesti uhanalaisten kasvilajien esiintymiä. Tällaisia kasvilajeja ei myöskään havaittu tuotantoalueen kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä vuonna 2022.

Tuotantoaluetta lähin havainto sijoittuu noin 75 metrin päähän tuotantoalueen itärajasta (ryytisammal, vaarantunut (VU), havainto vuodelta 2009). Tuotantoalueen koillisosasta 360 m koilliseen on vuodelta 2017 havainto silmälläpidettävästä (NT) tulvakonnanlieosta. Yli kilometrin etäisyydellä tuotantoalueen länsireunasta on vuodelta 2012 kaksi havaintoa silmälläpidettävästä (NT) ahokisankäpälastä.



Kuva 4.14 Arvokkaat luontotyyppiäsiintymät kaava-alueella.

4.17 Linnusto

4.17.1 Linnustollisesti arvokkaat alueet (IBA-, FINIBA- ja MAALI-alueet)

Hankealueella ei sijaitse kansainvälisesti (IBA), valtakunnallisesti (FINIBA) tai maakunnallisesti tärkeitä lintualueita (MAALI-alueet), eikä lintudirektiivin perustella muodostettuja Natura-alueita (Kuva 4.15). Lähin FINIBA-alue, Salamajärven alue, sijaitsee noin 6 kilometrin etäisyydellä tuotantoalueesta koilliseen. Muita FINIBA- tai IBA-alueita ei ole 30 kilometrin säteellä tuotantoalueesta.

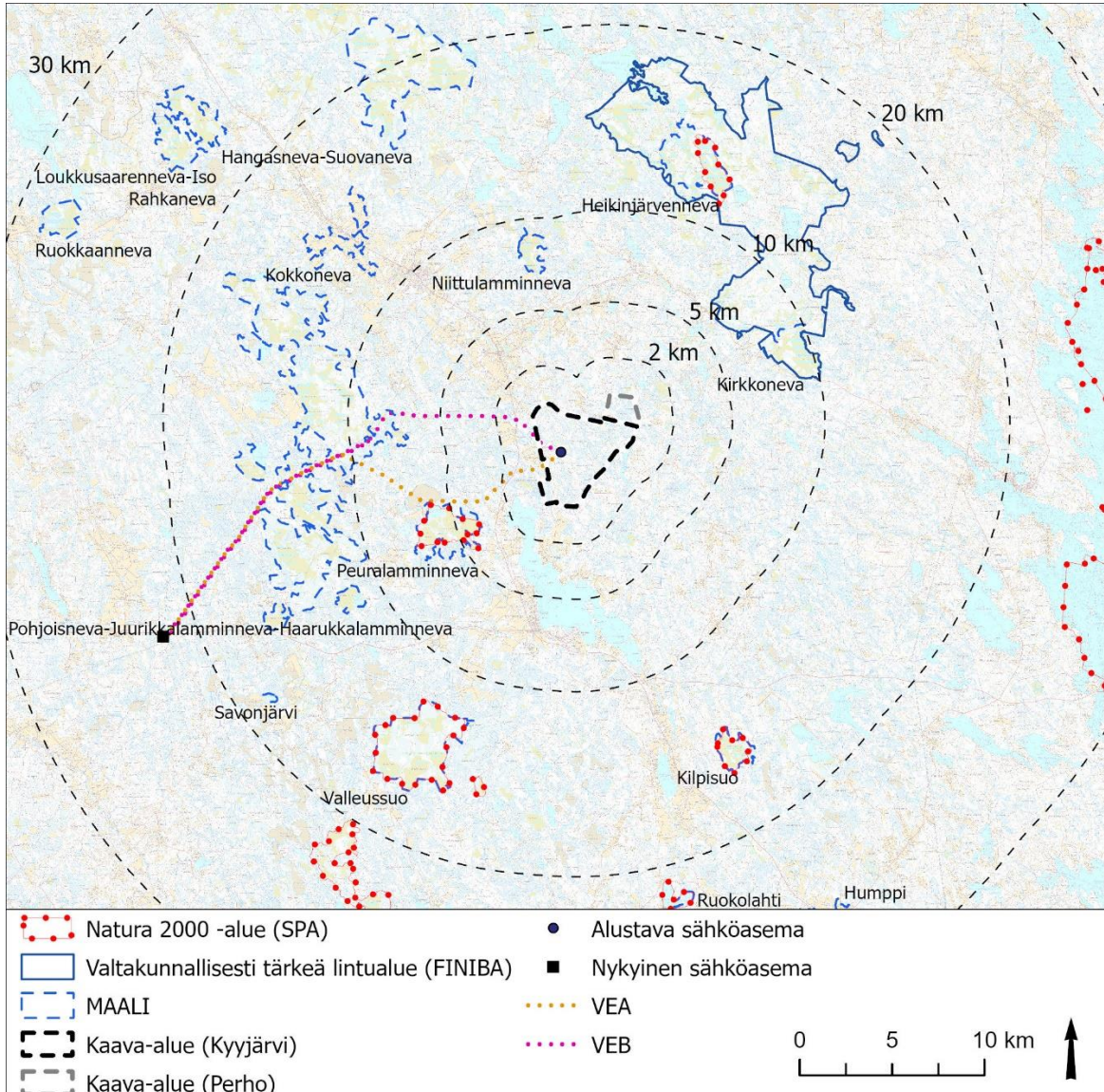
30 kilometrin säteellä tuotantoalueesta sijaitsee useita lintudirektiivin perusteella Natura-verkostoon kuuluvia alueita, joista moni on myös maakunnallisesti arvokas kohde (MAALI-kohde). Lähimmät lintudirektiiviperusteiset Natura-alueet ovat Peuralamminneva (FI0900031) noin 3,6 kilometriä tuotantoalueesta lounaaseen ja Heikinjärvenneva (FI1001014) noin 11 kilometriä tuotantoalueesta itään. Saarisuo – Valleussuo - Löytösuo – Hirvilampi (FI0900043) sijaitsee noin 12 kilometriä tuotantoalueesta lounaaseen. Kilpisuo (FI0900140) sijaitsee noin 14 kilometriä kaakkoon. Nämä neljä

aluetta ovat myös MAALI-alueita. MAALI-alueiden rajaukset eroavat osittain Natura-alueiden rajauksista.

Muita 30 kilometrin säteellä tuotantoalueesta olevia lintudirektiiviperusteinen Natura -alueita ovat Haukisuo - Härkäsuo – Kukkoneva (FI0900093) (noin 20 km lounaaseen), Ruokolahti – Laikanlahti (FI0900141) (noin 21 km etelään), Kivijärvi (FI0900090) (noin 24 km itään) ja Ylin (FI0900135) (noin 25 km kaakkoon).

Lisäksi 30 kilometrin säteellä tuotantoalueesta sijaitsevat seuraavat MAALI-alueet: Hangasneva-Suovaneva (noin 16 km luoteeseen), Kuorejärvi (noin 24 km kaakkoon), Matojärvi (noin 22 km lounaaseen), Savonjärvi (noin 12 km länteen), Savonjärvi (noin 18 km lounaaseen), Ruokolahti (noin 22 km kaakkoon), Loukkusaarenneva-Iso Rahkaneva (noin 22 km luoteeseen), Iso-Valvatti (noin 22 km pohjoiseen), Humppi (noin 25 km kaakkoon), Ruokkaanneva (noin 26 km luoteeseen) ja Rutilahti (noin 28 km koilliseen).

Voimassa olevassa Keski-Suomen maakuntakaavassa osoitettu soidensuojelullisesti arvokas Kaakolamminnevan luonnonsuojelualue sijoittuu pieneltä osin tuotantoalueelle, alueen lounaisosaan. Alueella on linnustollisia arvoja.



Kuva 4.15. Natura 2000 -alueet ja linnustollisesti arvokkaat alueet kaava-alueen läheisyydessä. IBA-alueita ei ole hankkeen vaikutusalueella (Birdlife, Syke 2024).

4.17.2 Pesimälinnusto

Tuotantoalue sijoittuu pääosin voimakkaan metsätalouden piirissä oleville metsäalueille. Luonnon-tilaiset vanhan metsän kuviot ovat pinta-alaltaan pieniä ja kuvioita on vähän. Luonnon-tilaista suota ei ole tuotantoalueella. Pesimälajistossa havaittiin vain vähän huomionarvoisia tai suojelullisesti merkittäviä lajeja, eikä alueella ole linnustollisesti merkittäviä alueita maakunnallisella tai sitä korkeammilla tasoilla. Tuotantoalueella pesiviksi huomionarvoisiksi lajeiksi tulkittiin laulujoutsen, pyy, teeri, metso, kurki, isokuovi, hömötäinen, töyhtötäinen ja viherpeippo. Pöllöistä ei tehty lainkaan havaintoja linnustaselvitysten aikana. Metsolla ja teerellä havaittiin joitakin soidinpaikkoja eri puolilta tuotantoaluetta.

4.17.3 Muuttolinnusto

Tuotantoalue sijoittuu kurjen valtakunnalliselle päämuuttoreitille syksyllä, jolloin yksilömäärät ovat paljon kevättä suurempia (Lehtiniemi & Toivanen 2023). Valtakunnallisia päämuuttoreittejä ovat ne alueet, joille keskittyy huomattava osa lintulajin Suomessa havaittavasta muutosta, ja joilla muuttovirta on ympäröivää aluetta voimakkaampaa. Kirvesvuoren tuulivoimahankkeessa on tehty

linnuston kevätmuuton seuranta huhti-toukokuussa 2022 ja syysmuuton seuranta syyskuussa 2022. Kevätmuuton seurannassa havaittiin pieniä määriä hanhia ja päiväpetolintuja. Kurkimuuton osalta havainnointipäivät eivät osuneet päämuuttoon. Syksyllä havaittiin kuitenkin kohtalainen määrä muuttavia kurkia. Havaintojen valossa muuttajamäärät alueella ovat kokonaisuudessaan vaatimattomia, eikä tuotantoalue sijoitu muiden lajien merkittävälle muuttoreiteille.

Linnustoseurantojen tulokset on kuvattu tarkemmin hankkeen YVA-selostuksessa ja sen liitteissä.

4.18 Eläimistö

4.18.1 Uhanalainen ja muutoin arvokas lajisto

Kaava-alueelta ei ole tiedossa olevia havaintoja uhanalaisista tai silmälläpidettävistä lajeista (laji.fi -palvelu).

Viitasammakko

Viitasammakko on rauhoitettu ja kuuluu luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin. Lajista ei ole aiempia havaintoja tuotantoalueelta tai sen läheisyydestä. Viitasammakon esiintymistä kartoitettiin tuotantoalueelta keväällä 2022 pesimälinnustoselvitysten yhteydessä. Lajista ei ole aiempia havaintoja tuotantoalueelta tai sen läheisyydestä.

Liito-orava

Liito-orava kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin, ja se on erityisesti suojeltu laji EU:n alueella. Kansallisessa uhanalaisluokituksessa laji on luokiteltu uhanalaiseksi, vaarantuneeksi (VU).

Liito-oravan esiintymistä selvitettiin hankealueella keväällä 2022. Selvitysalueella sijaitsee melko paljon liito-oravalle sopimatonta elinympäristöä (peltoa, hakkuuaukeita, soita, mäntykankaita ja taimikkoa), jotka tällä hetkellä avoimina ympäristöinä estävät tai heikentävät myös lajin mahdollisuutta liikkua alueella tai sen poikki.

Lepakko

Tuotantoalueelta tai sen välittömästä läheisyydestä ei ole tiedossa aikaisempia lepakkohavaintoja. Lepakoiden esiintymistä selvitettiin kesällä 2022 yhteensä 12 yön aikana. Maastokäyntien yhteydessä selvitysalueelta havaittiin yhteensä yksi lepakkolaji (pohjanlepakko) ja kaikkiaan noin 30 yksilöä. Alueella on ainoastaan luokkaan III luettavaa lepakoiden elinympäristöä eli alueen arvo on huomioitava mahdollisuuksien mukaan maankäytössä.

4.18.2 Riistalajisto, suurpedot ja muut nisäkkäät

Lähtöaineiston ja vuoden 2022 maastoselvitysten perusteella alueella esiintyy tavanomaisia riistolintuja, kuten teertä, metsoa, pyytä ja sekä joitakin sorsalintuja. Muista riistalajeista alueella esiintyy ainakin hirveä ja metsäjänistä. Lisäksi alue sijoittuu karhun, suden, ahman ja ilveksen levinneisyysalueille. Muista nisäkkäistä ei tuotantoalueen osalta ole tietoja. Pienpedoista alueella todennäköisesti esiintyy ainakin kettua ja näätä.

Lajitietokeskuksen tiedoissa hankealueelta ei ole havaintoja nisäkkäistä (Suomen Lajitietokeskus, haettu 17.5.2022), mutta tuotantoalueelta tai noin 5 km säteellä siitä on joitakin suurpetoyhdyshenkilön tekemiä suurpetohavaintoja ahmasta, ilveksestä ja karhusta viimeisen viiden vuoden ajalta. Suurpetojen esiintymistä tuotantoalueella selvitettiin myös lumijalanjälkilaskennoin maaliskuuhuhtikuussa 2022 (ks. luku Lähtötiedot).

Kirvesvuoren tuotantoalue sisältyy Luonnonvarakeskuksen rajaamiin suden reviireihin (Heikkinen ym. 2022, 2023). Uusimmassa Luonnonvarakeskuksen raportin (Heikkinen ym. 2023) mukaan Perhon reviirin eteläreuna (Pohjanmaa–Keski-Suomi) ulottuu Kirvesvuoren tuotantoalueen pohjoisosaan. Reviiriltä kirjattujen havaintojen määrä laski edellisvuodesta (Heikkinen ym. 2022). Alkuvuodesta 2022 oli kirjattu seitsemän havaintoa kahdesta sudesta, mutta loppuvuodesta 2022 vain kaksi havaintoa kahdesta sudesta. Alajärven havaintoalueelta (Pohjanmaa) Kirvesvuoren lounaispuolelta tehtiin 11 havaintoa kahdesta sudesta loppuvuodesta 2021 ja 10 havaintoa kahdesta sudesta alkuvuodesta 2022 (Heikkinen ym. 2022), mutta enää yksi havainto kahdesta sudesta loppuvuodesta 2022 (Heikkinen ym. 2023). Pääosin havaintojen etäisyys Kirvesvuoren tuotantoalueeseen on vähintään 30 kilometriä. Perhon havaintoalueen reviiristatukseksi on maaliskuussa 2022 määritetty "pari" ja havaintoaineiston määrä on luokiteltu vähäiseksi.

Suurpedoista ei ole tehty havaintoja Kirvesvuoren tuotantoalueelta viimeisten kuukausien aikana (Luonnonvarakeskus 2024). Suurpetoja liikkuu yleisesti maan keskiosan laajoilla, asumattomilla metsäalueilla, mutta lähtöaineistojen perusteella havaintoja ei ole suurpetolajien pysyvämmästä oleskelusta tai lisääntymisestä tuotantoalueella.

Suomenselän populaation metsäpeuroja on mahdollista tavata kesä-, vaellus- ja talviaikana Kirvesvuoren tuotantoalueella, joskin aivan levinneisyyden eteläreunalla (Luonnonvarakeskuksen kartta-palvelu, 24.4.2024).

4.19 Metsästys ja riistatalous

Kaava-alue sijoittuu kuntarajojen mukaisesti Karstulan-Kyyjärven ja Perhon riistanhoitoyhdistysten alueille. Alueella toimivat metsästysseurat Pölkin jahtipojat ry (hankealueen Kyyjärven kuntaa sijoittuva osa) ja Metsästysseura Korhu ry (hankealueen Perhon kuntaan sijoittuva osa).

Hankkeen alueella metsästetään kaikkia riistalajeja, pääosin hirveä ja pienriistaa. Metsästysseurojen mukaan alueella on hyvä metsäkanalintujen kanta sekä vahvat metsäpeura- ja hirvikannat. Lisäksi alueella on kauriita, valkohäntäpeuroja, rusakoita ja metsäjäniksiä. Myös karhuista, ilveksistä ja villisikoista on havaintoja.

4.20 Viestintäyhteydet ja tutkien toiminta

4.20.1 Mobiiliyhteydet

Hankealueella ja sen ympäristössä on täysi Elisan 2G, 3G sekä 4G max 100M -verkkojen kattavuus, 4G max 300M -verkko kattaa pienen osan hankealueen länsiosasta, ja 5G-verkko osittain hankealueen lounais- ja länsiosassa (Elisa 2024). DNA:n 2G-, 3G- ja 4G-verkoissa ei ole hankealueella katve-alueita, 5G-verkko ei pääsääntöisesti kata hankealuetta (DNA 2024). Telian 2G-verkko kattaa koko hankealueen ja 3G- sekä 4G-verkot lähes koko hankealueen, kun taas 5G-verkko vain osittain (Telia 2024).

4.20.2 TV- ja radiosignaali

Hankealue ulottuu kanavanipun A, B, C ja E näkyvyysalueelle. Digita Oy:n karttapalvelun (2024) mukaan hankealueen lähin TV-lähetinasema sijaitsee Kyyjärvellä Noposenahossa, noin 1,2 km etäisyydellä hankealueen länsipuolella. Kyseinen lähetinasema on täytelähetinasema, ja se palvelee pientä aluetta Perhosta Kyyjärvelle. Pihtiputaalla, noin 50 km etäisyydellä hankealueesta koilliseen sijaitsee radio- ja TV-asema, jonka peittoalue ulottuu päällekkäin Noposenahon alueen kanssa.

4.20.3 Säättukat

Ilmatieteen laitoksella on Suomessa 11 säättukaa (Ilmatieteen laitos 2024). Lähinnä hankealuetta sijaitseva säättuka sijaitsee Vimpelin Lakeaharjussa noin 37 kilometriä hankealueesta länteen.

4.20.4 Puolustusvoimien tutkat

Tuulivoimalat voivat vaikuttaa puolustusvoimien aluevalvonnassa käyttämiin sensorijärjestelmiin. Siksi tuulivoimahankkeiden toteuttaminen edellyttää myönteistä lausuntoa Puolustusvoimien pääesikunnalta. Hankkeesta vastaava on saanut 3.6.2020 Puolustusvoimilta lausunnon, jonka mukaan Puolustusvoimat ei vastusta hanketta.

5 Osallistuminen ja vuorovaikutus

5.1 Osalliset

Osallisilla on oikeus ottaa kantaan kaavan valmisteluun, arvioida sen vaikutuksia ja lausua kaavasta mielipiteensä (MRL 62 §).

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

Asukkaat, maanomistajat ja muut osalliset:

- Kaavan vaikutusalueen asukkaat
- Kaavan vaikutusalueen maanomistajat ja haltijat
- Yritykset ja elinkeinonharjoittajat
- Virkistysalueiden käyttäjät
- Muut osalliset ja osalliseksi ilmoittautuvat

Yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:

- Asukkaita edustavat yhteisöt kuten asukasyhdistykset sekä kylätoimikunnat
- Tiettyä intressiä tai väestöryhmää edustavat yhteisöt kuten luonnonsuojeluyhdistykset
- Elinkeinoharjoittajia ja yrityksiä edustavat yhteisöt
- Erityistehtäviä hoitavat yhteisöt tai yritykset kuten energia- ja vesilaitokset

Näitä ovat ainakin:

- Fingrid Oyj
- Elenia verkko Oy
- Digita Oyj
- Telia Finland Oyj
- Elisa Oyj
- DNA Oyj
- Finavia Oyj
- Fintraffic Lennonvarmistus Oy
- Suomen Erillisverkot Oy
- MHY Karstula-Kyyjärvi
- MTK Kyyjärvi

- Kyyjärven kalastuskunta
- Karstulan-Kyyjärven riistanhoitoyhdistys
- Kyyjärven erämiehet ry
- Suomenselän lintutieteellinen yhdistys ry
- Suomen luonnonsuojeluliiton Keski-Suomen piiri
- Muut mahdolliset yritykset ja yhteisöt

Viranomaiset, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:

- Kyyjärven kunnanhallitus ja -valtuusto sekä lautakunnat
- Naapurikunnat (Alajärvi, Perho, Kivijärvi, Karstula, Soini)
- Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus ELY
- Keski-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus ELY
- Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus ELY
- Keski-Suomen liitto
- Keski-Pohjanmaan liitto
- Etelä-Pohjanmaan liitto
- Keski-Suomen museo (Keski-Suomen alueellinen vastuumuseo)
- Seinäjoen museot (Etelä-Pohjanmaan alueellinen vastuumuseo)
- K. H. Renlundin museo (Keski-Pohjanmaan alueellinen vastuumuseo)
- Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto AVI
- Pohjoisen Keski-Suomen ympäristötoimi
- 3. Logistiikkarykmentti
- Liikenne- ja viestintävirasto Traficom
- Väylävirasto
- Keski-Suomen Pelastuslaitos
- Metsähallitus, luontopalvelut
- Metsäkeskus
- Ilmatieteen laitos

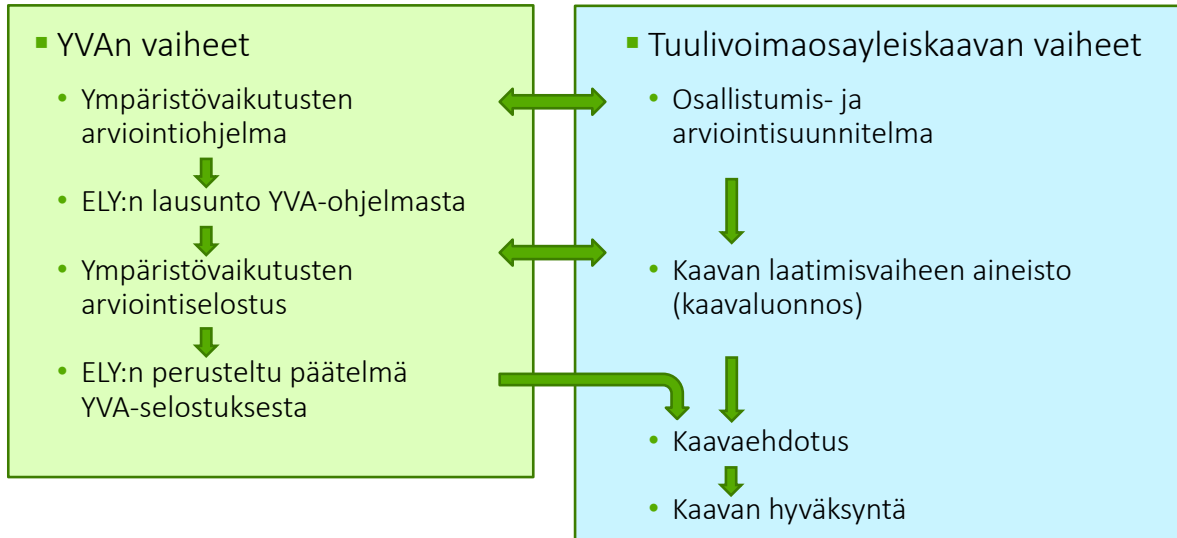
5.2 Viranomaisyhteistyö

MRL 66 § mukainen aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu pidettiin 17.6.2022 Teams-kokouksena.

Tarvittaessa järjestetään viranomaisten työneuvotteluja ja toinen viranomaisneuvottelu sen jälkeen, kun kaavaehdotus on ollut nähtävillä ja sitä koskevat muistutukset ja lausunnot saatu. Lisäksi kaavaa käsitellään tarvittaessa muissa työneuvotteluissa. Neuvotteluihin kutsutaan ne viranomaiset, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään.

5.3 Vuorovaikutus kaavoituksen eri vaiheissa

Kaavaa laaditaan rinnakkain YVA-lain mukaisen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn kanssa. YVAan liittyvä vuorovaikutus yhdistettiin kaavoitukseen liittyvä vuorovaikutuksen kanssa.



Kuva 5.1. YVAn ja kaavoituksen rinnakkaiset vaiheet.

YVA-ohjelmaa ja osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa esiteltiin yleisötilaisuudessa 16.6.2022, jolloin tuotiin esiin YVAn ja kaavan yhteen kytkentä ja yhteinen vuorovaikutus. Tilaisuuteen pystyi osallistumaan Teams-palvelun avulla etäyhteyden kautta.

6 Suunnittelun tavoitteet

Kansalliset ja kansainväliset ilmastonmuutokseen liittyvät sitoumukset

Kirvesvuoren tuulivoimahankkeen toteuttamisen tavoitteena on lisätä Suomen tuulivoimakapasiteettia sekä lisätä tuulivoimalla tuotetun energian määrää ja vastata siten osaltaan ilmastopoliittisiin tavoitteisiin. Kesäkuussa 2023 Suomen tuulivoimakapasiteetti oli 6116 MW ja käytössä oli 1468 tuulivoimalaa (Suomen Tuulivoimayhdistys ry 2023). Vuonna 2022 tuulivoimalla tuotettiin sähköä noin 11,6 TWh, joka vastasi noin 14,1 prosenttia Suomen sähkön tuotannosta (Energiateollisuus ry 2023).

Suomessa vireillä olevien tuulivoimahankkeiden taustalla vaikuttavat Suomen ilmastopoliittiset tavoitteet, joihin on sitouduttu kansainvälisilläkin sopimuksilla. Suomi on ilmastopoliitikkassaan sitoutunut YK:n ilmastopöytäkirjaan (1994), Kioton pöytäkirjaan (2005) ja Pariisin sopimukseen (2015). Suomen ilmasto- ja energiapolitiikan valmistelua ja toimeenpanoa ohjaavat Euroopan unionissa sovitut ilmasto- ja energiapolitiikan tavoitteet ja toimenpiteet. Euroopan komissio on hyväksynyt 28.11.2018 pitkän aikavälin ilmastostrategian, jonka visiona on ilmastoneutraali talous vuoteen 2050 mennessä. Maanosan hiilineutraaliuden saavuttaminen vuoteen 2050 mennessä on myös yksi EU:n joulukuussa 2019 julkaiseman Euroopan vihreän kehityksen ohjelman (European Green Deal) tavoitteista (Euroopan komissio 2019). Tavoitteen saavuttamisen pääperiaatteisiin kuuluu energiatehokkuuden asettaminen etusijalle ja energiasektorin kehittäminen siihen suuntaan, että se perustuu pääasiassa uusiutuviin energialähteisiin.

Sitran mukaan Suomen tulisi asettaa tavoitteekseen vähentää päästöjään vähintään 60 % vuoden 1990 tasosta vuoteen 2030 mennessä. Sitran laatimassa selvityksessä ”Cost-efficient emission reduction pathway to 2030 for Finland” (Sitra 2018) käsitellään kustannustehokkaita tapoja tavoitteisiin pääsemiseksi eniten päästöjä tuottavilla sektoreilla (teollisuus, sähkö ja lämpö, liikenne sekä rakennukset). Merkittävimpiin päästövähennyskeinoihin, joilla voidaan kustannustehokkaasti saavuttaa 60 prosentin päästövähennys, sisältyy fossiilisiin polttoaineisiin perustuvan sähköntuotannon korvaaminen tuulivoimalla. Jotta tavoitteisiin päästäisiin, on tuulivoimalle kaavoitettava maa-

alueita ja myönnettävä rakennuslupia riittävän nopealla aikataululla. Verkossa tulee olla vuoteen 2030 mennessä noin 24 TWh tai 6,3 GW verran lisää tuulivoimalla tuotettua sähköä.

Suomi toimitti 30.6.2023 Euroopan komissiolle luonnoksen kansallisen yhdenmetytyn energia- ja ilmastosuunnitelman (National Integrated Energy and Climate Plan, NECP-suunnitelma) päivityksestä (Työ- ja elinkeinoministeriö 2023). Jäsenvaltioiden NECP-suunnitelmissa hahmotellaan, kuinka EU-valtiot aikovat saavuttaa EU:n vuodelle 2030 asettamat energia- ja ilmastotavoitteet. Suomen komissiolle toimittaman NECP-suunnitelman luonnoksen (Ministry of Economic Affairs and Employment 2023) mukaan Suomen suunnitelma perustuu toimenpiteiden vuonna 2022 laadittuun kansalliseen ilmasto- ja energiastrategiaan (Työ- ja elinkeinoministeriö 2022), keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmaan (Ympäristöministeriö 2022) ja maankäyttösektorin ilmastosuunnitelmaan (Maa- ja metsätalousministeriö 2022). Siihen on myös sisällytetty pääministeri Petteri Orpon hallitusohjelman energia- ja ilmastopoliittiset tavoitteet.

Suomen NECP-suunnitelman luonnoksessa ei asetettu vielä uutta tavoitetta sille, kuinka suuri osuus energian loppukulutuksesta pyritään tuottamaan uusiutuvilla energialähteillä. Kansallista tavoitetta tarkastellaan uudestaan vuosien 2023 ja 2024 aikana ja siihen mahdollisesti kohdistuvat muutokset raportoidaan komissiolle viimeistään energia- ja ilmastosuunnitelman lopullisen päivityksen yhteydessä kesäkuussa 2024. Uuden tavoitteen sijaan luonnoksessa mainitaan vuoden 2019 NECP-suunnitelmassa asetettu tavoite, jonka mukaan Suomi pyrkii siihen, että uusiutuvilla energialähteillä tuotetun energian osuus on vähintään 51 prosenttia energian loppukulutuksesta vuoteen 2030 mennessä.

Petteri Orpon hallituksen kesäkuussa 2023 julkaisemassa hallitusohjelmassa esitetään visio Suomen noususta puhtaan energian ja ilmastokädenjäljen edelläkävijäksi (Valtioneuvosto 2023). Vision tueksi laaditaan hallituskauden aikana hiilinegatiivisuutta tavoitteleva uusi energia- ja ilmastostrategia, jonka keskeisenä osana on teollisuuden puhtaan siirtymän ja investointien edistäminen. Hallituksen tavoitteena on kasvattaa uusiutuvan energian osuutta energiantuotannossa ja edistää toimia, joiden avulla fossiilisista polttoaineista luovutaan sähkön ja lämmön tuotannossa viimeistään 2030-luvulla. Tuulivoiman osalta hallitusohjelmassa mainitaan, että tuulivoiman toimintaedellytyksiä kehitetään hallitusohjelman lähtökohtien edellyttämästä sähköntuotannon lisästarpeesta huolehtien sekä siten, että yhteensovitetaan tuulivoiman sosiaalinen hyväksyttävyyys ja investointien toteutumiselle suotuisa toimintaympäristö.

Hallitusohjelmassa mainitaan Suomen sitoutuvan ilmastolakiin. Suomen ilmastolaki (423/2022) tuli voimaan heinäkuussa 2022. Lain 1 §:n mukaan siinä säädetään tavoitteet ja puitteet Suomen ilmastopolitiikan suunnittelulle ja sen toteutumisen seurannalle. Ilmastolain ja sen mukaisen ilmastopolitiikan suunnittelujärjestelmän tavoitteena on lain 2 §:n mukaan osaltaan varmistaa, että ihmisen toiminnasta aiheutuvat kasvihuonekaasujen päästöt vähentyvät ja nielujen aikaansaamat poistumat kasvavat siten, että kasvihuonekaasujen päästöt ovat enintään yhtä suuret kuin poistumat viimeistään vuonna 2035 ja että poistumat kasvavat ja päästöt vähenevät edelleen myös sen jälkeen. Tavoitteena on, että ihmisen toiminnasta aiheutuvat taakanjako- ja päästökauppasektorin yhteensasketut kasvihuonekaasujen päästöt ilmakehään vähentyvät vuoteen 2030 mennessä vähintään 60 prosenttia ja vuoteen 2040 mennessä vähintään 80 prosenttia verrattuna vuoteen 1990. Vuoteen 2050 mennessä päästöjä pyritään vähentämään vähintään 90 prosenttia, mutta pyrkien tasoon 95 prosenttia verrattuna vuoteen 1990.

Hankkeen alueellinen merkitys

Hankealue sijoittuu kahden maakunnan alueelle: Kyyjärven osalta Keski-Suomen maakuntaan ja Perhon osalta Keski-Pohjanmaan maakuntaan. Joulukuussa 2021 hyväksytyyn Keski-Suomen strategiaan 2025–2040 on kirjattu tavoitteina Keski-Suomen hiilineutraalius ja luonnon monimuotoisuuden heikkenemisen pysäytys vuoteen 2030 mennessä (Keski-Suomen liitto 2021). Energian

osalta tavoitteiksi on asetettu muun muassa investoiminen polttoon perustamattomiin teknologioihin, kuten tuulivoimaan. Hiilineutraalisuustavoitteeseen pääsemiseksi maakunnassa on käynnistynyt tiekarttatyö joulukuussa 2021. Tavoitteena on kokonaiskestävyyden periaatteisiin nojaava hiilineutraaliuden tiekartta.

Joulukuussa 2021 hyväksytyssä Keski-Pohjanmaan maakuntastrategiassa 2040 strategiseksi tavoitteeksi on asetettu muun muassa pyrkimys hiilinegatiiviseksi, uusiutuvaa energiaa tuottavaksi maakunnaksi vuoteen 2035 mennessä. Vihreä kehitys turvataan korvaamalla fossiiliset energialähteet uusiutuvalla energialla, uusilla vähähiilillä ratkaisulla ja hyödyntämällä paikallisia energiaratkaisuja sekä kiertotaloutta. Vision mukaan vuonna 2040 maakunnassa tuotetaan energiaa muulle Suomelle, ja energiantuotannon keskeinen lähde on tuulivoima. Keski-Pohjanmaan maakuntaohjelman 2022–2025 mukaan tavoitteena on hyödyntää vihreän kehityksen mahdollisuudet, mikä tarkoittaa Keski-Pohjanmaalla muun muassa panostusta uusiutuvaan energiaan (Keski-Pohjanmaan liitto 2021).

Aiempia Keski-Suomen ilmastotyötä ohjaavia asiakirjoja ovat Keski-Suomen ilmastostrategia 2020 (Keski-Suomen liitto 2011) ja sen jatko, Keski-Suomen ilmasto-ohjelma 2030 (Keski-Suomen liitto 2018). Keski-Suomen ilmastostrategia 2020 hyväksyttiin marraskuussa 2011. Strategian keskeisinä tavoitteina oli kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen, uusiutuvan energian osuuden nostaminen ja ilmastotietoisuuden lisääminen. Strategian seuraajaksi laadittiin konkreettisempi Keski-Suomen ilmasto-ohjelma 2030. Ohjelman yhtenä tavoitteena on uusiutuvilla energiantuotantotavoilla tuotetun energian osuuden kasvattaminen. Tavoitteeksi on asetettu monipuolinen uusiutuvan, paikallisen energian käyttö, huomioiden suunnittelussa energiatehokkuus ja erilaiset paikalliset uusiutuvan energian tuotantomahdollisuudet.

Keski-Suomen maakuntakaavassa hankealue on osoitettu biotalouteen tukeutuvana alueena (Keski-Suomen liitto 2017). Maakuntakaavan tuulivoimaa koskevat merkinnät ovat vuodelta 2012. Voimassa oleva Keski-Suomen maakuntakaava on tuulivoiman ohjausvaikutukseltaan vanhentunut, sillä maakuntakaavassa on osoitettu vain kaksi seudullisesti merkittävälle tuulivoimahankkeille soveltuvaa aluetta (Keski-Suomen liitto 2020). Maakuntakaavan päivitysprosessi on käynnissä, ja Keski-Suomen maakuntakaava 2040 on tullut vireille 3.9.2020. Tuulivoiman osalta maakuntakaavan päivityksen tavoitteena on osoittaa maakunnallisesti tai seudullisesti merkittävät tuulivoiman tuotantoon soveltuvat alueet. Keski-Suomen maakuntavaltuusto hyväksyi kokouksessaan 8.12.2023 Keski-Suomen maakuntakaavan 2040. Maakuntahallitus päätti kokouksessaan 23.2.2024 määrätä maakuntakaavan tulemaan voimaan maankäyttö- ja rakennuslain 201 §:n nojalla ennen kuin se on saanut lainvoiman. Keski-Suomen maakuntakaava 2040 muuttaa ja täydentää voimassa olevaa maakuntakaavaa seudullisesti merkittävän tuulivoimatuotannon ja liikenteen osalta. Lisäksi kaavaprosessin aikana on tarkasteltu hyvinvoinnin aluerakennetta.

Sähkönkulutus oli vuonna 2022 Kyyjärvellä noin 11 GWh. Asumisen ja maatalouden osuus sähkönkulutuksesta oli noin 55 %, palveluiden ja rakentamisen noin 27 % ja teollisuuden noin 18 %. Perhossa sähkönkulutus oli vuonna 2022 noin 25 GWh. Asumisen ja maatalouden osuus sähkönkulutuksesta oli noin 55 %, palveluiden ja rakentamisen noin 21 % ja teollisuuden noin 24 % (Energiateollisuus ry 2022).

Kirvesvuoren tuulivoimahankkeen tavoitteena on tuottaa tuulivoimalla tuotettua sähköä valtakunnalliseen sähköverkkoon. Suunniteltujen tuulivoimaloiden (20 kpl, yksikköteho enintään 10 MW) vuosittainen sähköntuotanto olisi noin 400 GWh.

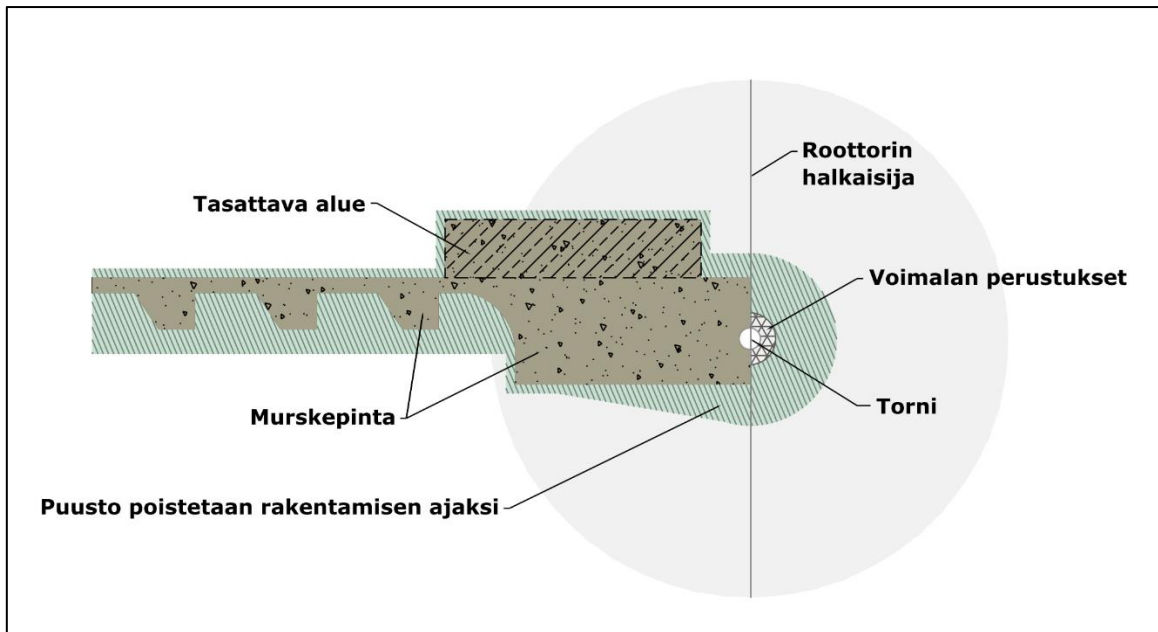
Hankkeen toteutumisella on positiivisia aluetaloudellisia vaikutuksia. Tuulivoimahanke lisää työllisyyden kasvun ja yritystoiminnan lisääntymisen kautta yhteisöverojen lisäksi kuntien kunnallis- ja kiinteistöveroja. Alueen maanomistajille maksetaan vuokratuloa alueen hyödyntämisestä tuulivoimatoimintaan. Tuulivoimahankkeella tulee toteutuessaan olemaan positiivisia vaikutuksia myös

alueella toimiviin suunnittelu- ja rakennusalan yrityksiin suunnittelu- ja rakennusvaiheessa. Lisään-tyneellä taloudellisella aktiivisuudella on positiivisia välillisiä vaikutuksia myös alueen muihin toi-mialoihin, kuten palvelualaan.

7 Tuulivoimahankkeen yleissuunnittelu

7.1 Maankäyttötarve

Hankkeessa suunniteltavan kokoluokan tuulivoimaloiden välinen etäisyys on yleensä noin 700–1 500 metriä. Alueella voidaan edelleen jatkaa metsätaloutta lukuun ottamatta tuulivoimaloiden ja sähköaseman rakennuspaikkoja ja uusia huoltoteitä. Virkistyskäyttö ja metsästys ovat mahdollisia tuulivoimahankkeen alueella. Rakentamisvaiheessa kunkin voimalan kohdalla puusto kaadetaan yleensä noin 0,6–1 hehtaarin alueelta. Käytön aikana puuttomana säilyvät huoltoteiden lisäksi myös työskentelyalueet (noin 70 m x 50 m).



Kuva 7.1 Kaaviokuva tuulivoimalan kokoamis- ja pystytysalueesta.

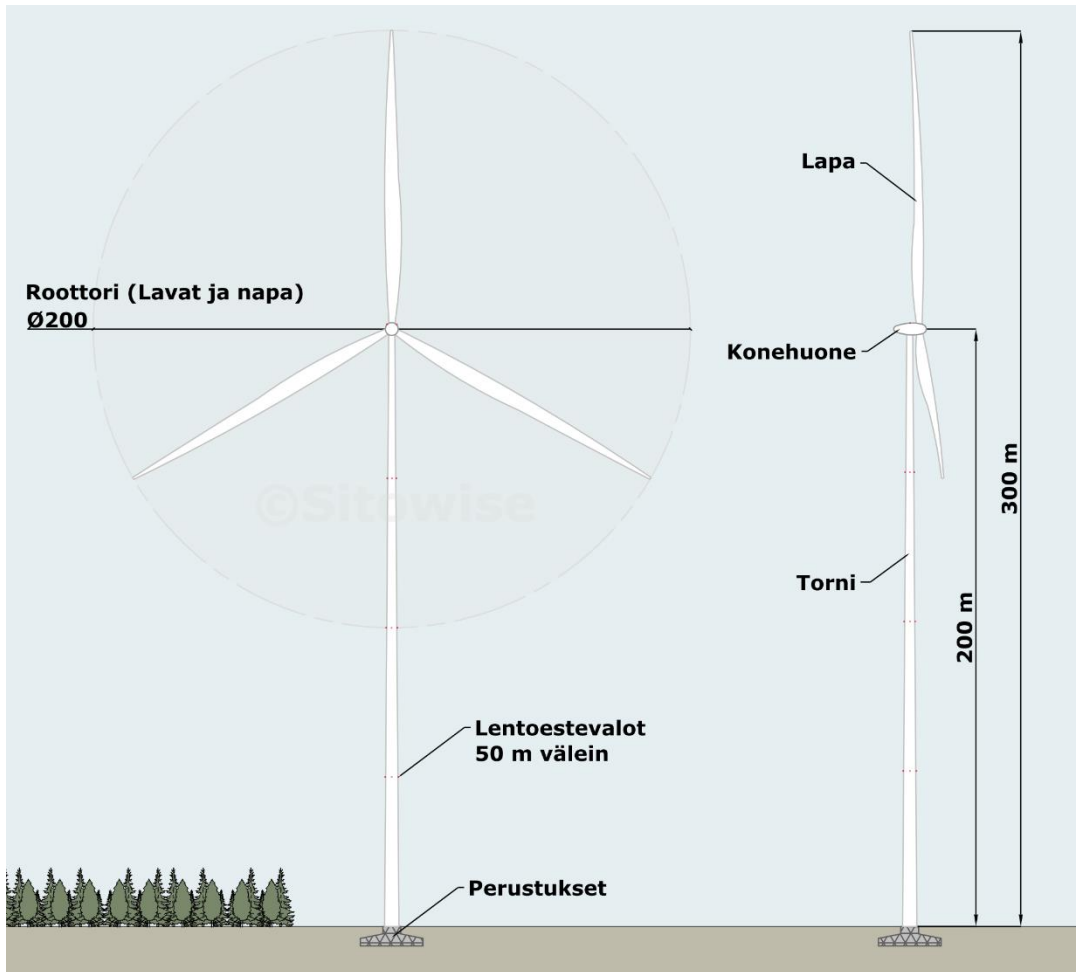
7.2 Tuulivoimahankkeeseen liittyvät rakenteet

Kaavan tavoitteena on mahdollistaa 20 enintään 300 metriä korkean tuulivoimalan rakentaminen, joiden kokonaisteho on noin 200 MW. Rakenteisiin sisältyvät tuulivoimalat perustuksineen, voima-loiden väliset huoltotiet, hankealueen sähköasema, voimalat sähköasemaan yhdistävät keskijänni-tekaapelit (20–36 kV maakaapelit), muuntamot sekä valtakunnalliseen sähköverkkoon liitettävä 110 kV tai 400 kV ilmajohto. Ilmajohto liitetään sähköverkkoon Alajärven sähköasemalla tai jo aiem-min johdonvarsiliityntänä nykyiseen 110 kV voimajohtoon.

Tuulivoimaloiden rakenne ja perustustavat

Tuulivoimala muodostuu tornista, 3-lapaisesta roottorista ja konehuoneesta. Tornien rakentami-ssa on käytössä erilaisia tekniikoita. Kirvesvuoren tuulivoimaloiden tornit toteutetaan todennä-köisesti umpinaisina lieriötorneina tai harustettuina torneina. Lieriötornit voidaan toteuttaa teräs-rakenteisina tai betonin ja teräksen yhdistelmänä nk. hybriditornina.

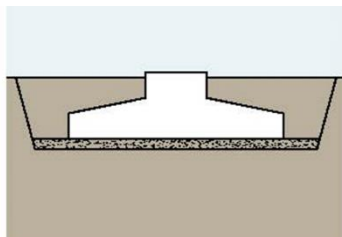
Kirvesvuoren tuulivoimaloiden yksikköteho on suunniteltu olevan enintään 10 MW. Voimaloiden napakorkeus (roottorin kiinnityspiste) on enintään 200 m ja lapojen pituus enintään 100 m, joten voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 m (Kuva 7.2).



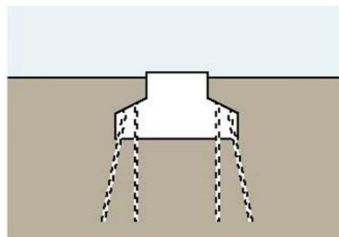
Kuva 7.2. Tuulivoimalan rakenne ja mitat.

Tuulivoimalat rakennetaan perustusten päälle. Perustamistavan valinta tehdään voimalakohtaisesti rakentamispaidan pohjaolosuhteiden mukaan. Tarvittavat pohjatutkimukset tehdään hankkeen rakennussuunnitteluvaiheessa.

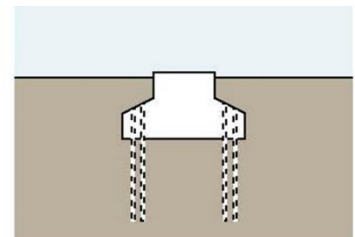
Vaihtoehtoisia perustamistekniikoita ovat maavarainen teräsbetoniperustus, teräsbetoniperustus massanvaihdon kanssa, paalujen varaan tehtävä teräsbetoniperustus tai kallioankkuroidut teräsbetoniperustukset (Kuva 7.3).



Murskeenvarainen perustus



Kallioankkuroitu perustus porapaaluilla



Kallioankkuroitu perustus

Kuva 7.3 Periaatekuvat tuulivoimalan vaihtoehtoisista perustamistavoista.

Työskentely- ja varastointialueet

Tuulivoimalan rakentamista varten tarvitaan voimalapaikan viereen nosturipaikka asennusalueineen (työskentelyalue). Yleensä työskentelyalue on kooltaan noin 50 x 70 m. Työskentelyalue mitoitetaan rakenteellisesti siten, että se kestää nosturin ja nostettavien kappaleiden yhteispainon. Voimalan kokoamiseen käytettävää nosturia varten tarvitaan lisäksi noin 6 m x 160 m laajuinen alue. Nosturialueena pyritään mahdollisuuksien mukaan hyödyntämään rakennettuja huoltoteitä.

Työskentelyalueelle tuodaan voimalan osat ja nosturialueelle pystytetään nosturi. Tarvittavan työskentelyalueen koko riippuu voimalatyypistä ja roottorin asennustavasta. Lavat voidaan kiinnittää napaan maassa, minkä jälkeen roottori nostetaan paikalleen, tai kiinnittää yksitellen suoraan napaan sen jälkeen, kun tämä on kiinnitetty konehuoneeseen. Nostotavasta ja voimalatyypistä riippuen metsää raivataan työskentelyalueen ympäriltä korkeintaan joidenkin kymmenien metrien etäisyydelle saakka.

Lentoestevalot

Tuulivoimaloihin tulee asentaa lentoestevalot lentoliikenteen turvallisuuden ja sujuvuuden varmistamiseksi. Lentoestevalot ovat lähtökohtaisesti päivällä suuritehoisia valkoisia vilkkuvia valoja, jotka sijoitetaan naselliin niin, että ne näkyvät kaikista ilmansuunnista. Yöllä käytettävät valot ovat päivävaloja himmeämpiä suuritehoisia vilkkuvia valkoisia, keskitehoisia vilkkuvia punaisia tai keskitehoisia kiinteitä punaisia valoja. Hyvissä näkyvyysolosuhteissa valovoimaa voidaan pudottaa jopa 90 %. Hankkeessa pyritään suosimaan kiinteitä punaisia valoja yöaikaan. Lisäksi torniin sijoitetaan yöaikaan toimivia pienitehoisia lentoestevaloja noin 50 metrin välein.

Suomessa on toistaiseksi yhdessä tuulivoimahankkeessa käytössä lentoestevalojen tutkaohjausjärjestelmä, joka sytyttää valot silloin kun lentokoneita on lähistöllä. Hankkeelle myönnettiin tutkaohjausjärjestelmää varten pysyvä poikkeuslupa ilmailumääräyksistä koekäyttövaiheen jälkeen. Hankkeesta saatujen kokemusten perusteella tutkaohjausjärjestelmän käyttöönotolle muissakin tuulivoimahankkeissa ei ole esteitä, mikäli poikkeusluvan myöntämisen edellytykset täyttyvät (Traficom 2020).

7.3 Tiet ja kuljetukset

Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää tieverkostolta ympärivuotista liikennöintimahdollisuutta. Olemassa olevia yksityisteitä käytetään mahdollisuuksien mukaan, mutta ne saattavat olla liian kapeita, heikosti kantavia tai geometrialtaan sopimattomia pitkille ja raskaille kuljetuksille. Rakennettavien uusien ja parannettavien nykyisten teiden kaarteiden ja liittymien mitoituksessa on otettava huomioon, että tuulivoimaloiden roottorien lavat tuodaan paikalle yli 50 metriä pitkinä erikoiskuljetuksina. Tämän takia liittymät ja kaarteet vaativat normaalia enemmän tilaa. Joissakin voimalatyypeissä lavat voidaan kuljettaa myös kahdessa osassa ja ne kootaan vasta tuulivoimalan kasaamisalueella. Tällöin vaadittava kuljetuskalusto voi olla lyhyempääkin ja tiet voivat olla kaarteissa kapeampia ja kaarteet jyrkempiä.

Kaava-aluetta lähimmät satamat ovat Vaasan, Pietarsaaren ja Kokkolan satamat. Alustavan erikoiskuljetusreitin pituus tuotantoalueelle Vaasan satamasta on noin 210 kilometriä, Pietarsaaren satamasta Kokkolan kautta noin 166 kilometriä ja Kokkolan satamasta noin 131 kilometriä (Kuva 4.4). Pietarsaaren satamasta kuljetukset voivat kulkea vaihtoehtoisesti myös Lapuan kautta, jolloin reitin pituus on hieman pidempi, noin 190 kilometriä.

Kuljetusreitit tarkentuvat hankkeen edetessä. Alustavat kuljetusreitit lähisatamista hankealueelle kulkevat suurten erikoiskuljetusten tavoiteverkon mukaisilla reiteillä lukuun ottamatta viimeistä reitinosaa valtatieltä 13 hankealueelle. Kulku hankealueelle on alustavasti hankealueen

eteläpuolelta. Kuljetusreitti hankealueelle kulkee valtatieltä 13 itään kääntyvää Pölkintietä ja Auma-ahontietä pitkin. Viimeiset noin 300 metriä kuljetaan pienempää nimeämätöntä yksityistietä pitkin (Kuva 4.5). Kuljetusreitit ovat erikoiskuljetusreitit ulkopuolella noin 4,3 kilometrin matkalla.

Yksityistieverkoston suunnittelussa hyödynnetään olemassa olevaa tiestöä, joka kunnostetaan raskaalle kalustolle sopivaksi. Uuden tieverkon ja nykyisten vahvistettavien tai levennettävien teiden pituudet on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 7-1). Tiet mitoitetaan tuulivoimalan toimittajan vaatimusten mukaisesti. Tierakenteen sora- ja murskekerrosten yhteispaksuus vaihtelee tavallisesti noin 40–70 cm välillä pohjamaan laadusta riippuen. Tien leveys on yleensä noin 6 m, kaarteissa hieman suurempi. Yleensä vaatimuksena on, että tie kestää 17 tonnin akselipainon. Tien periaatekuva on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 7.4).

Tuulivoimahankkeen rakentamisen jälkeen tieverkostoa käytetään voimaloiden huolto- ja valvontatoimenpiteisiin. Tiet palvelevat myös paikallisia maanomistajia ja muita alueella liikkuvia.

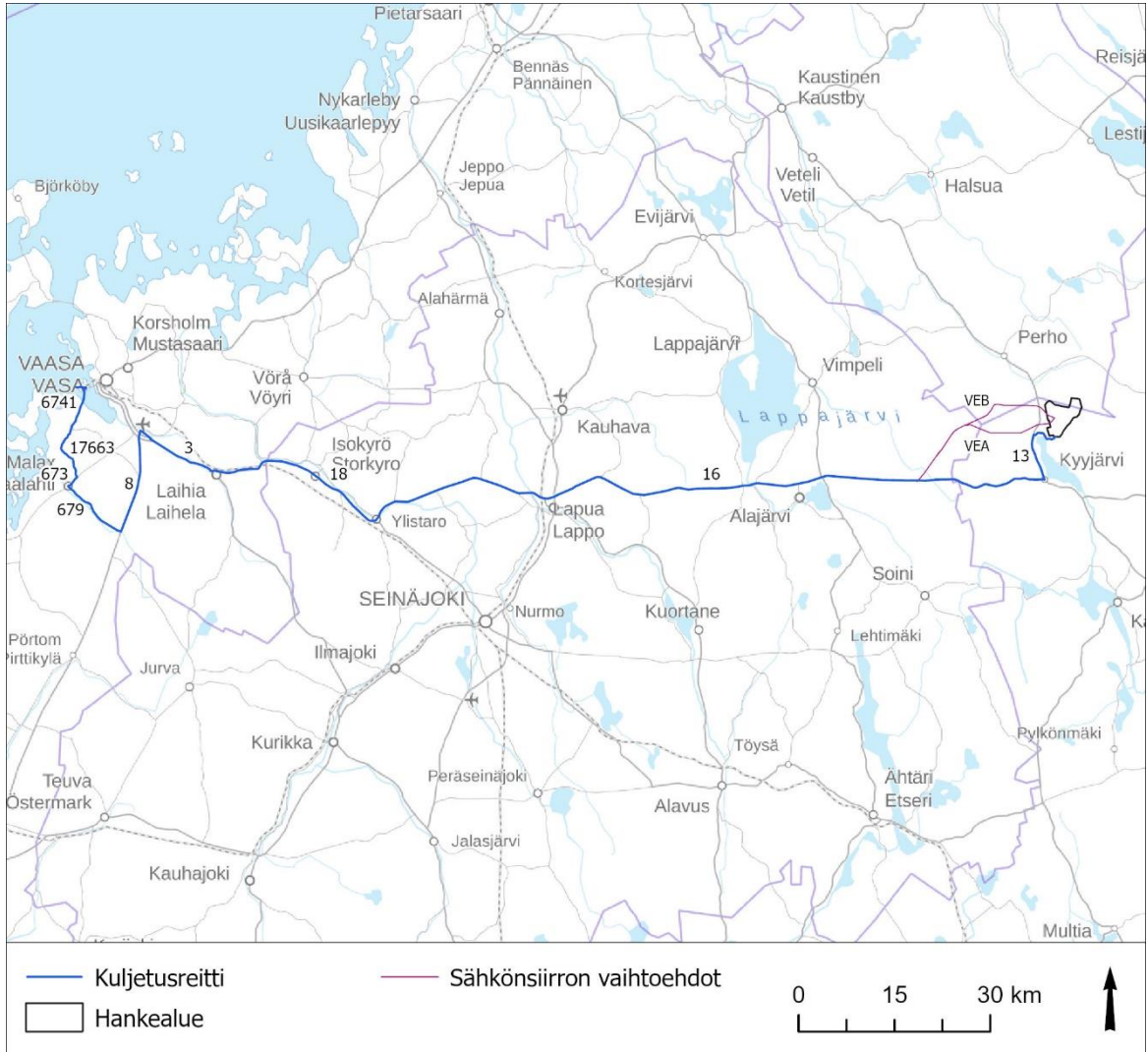
Taulukko 7-1. Alustavat Kirvesvuoren tuulivoimahankkeen teiden pituudet.

Tuulivoimahankkeen tiestö	Olemassa oleva tai parannettava tie	Uusi tie
20 voimalaa	14,7 km	12 km



Periaatekuva uuden ja perusparannettavan tien rakenteesta.

Kuva 7.4 Periaatekuva rakennettavien teiden rakenteesta.



Kuva 7.5 Kuljetusreitit hankkeelle.

7.4 Sähkösiirto

Hankkeen sisäinen sähkösiirto

Hankealueen sisäinen sähkösiirto tuulivoimaloilta sähköasemalle toteutetaan 20–36 kV maakaapeleilla. Hankealueelle tarvitaan lähtökohtaisesti yksi sähköasema. Maakaapelit asennetaan pääsääntöisesti hankealueella huoltoteiden yhteyteen kaapeloijaan suojaputkessa.

Tuulivoimalat tarvitsevat muuntajan, joka muuttaa voimalan tuottaman jännitteen 20–36 kV tasolle. Voimalakohtaiset muuntajat sijaitsevat voimalatyypistä riippuen voimalan konehuoneessa, tornin alaosan erillisessä muuntamotilassa tai tornin ulkopuolella erillisessä muuntamokopissa.

Tuulivoimahankkeen liittäminen valtakunnalliseen sähköverkkoon

Tuulivoimala-alueella tuotettu sähkö voidaan siirtää rakennettavalla 110 kV tai 400 kV ilmajohtolla hankealueelta Alajärven sähköasemalle. Vaihtoehtoisesti rakennettava voimajohto voidaan kytkeä jo ennen Alajärven sähköasemaa johdonvarsiliityntänä nykyiseen 110 kV (Elenia) voimajohtoon. Voimajohto toteutetaan osin uuteen maastokäytävään ja toteutettavaksi valittavasta ratkaisusta riippuen osin nykyisen voimajohtojon rinnalle. Hankealueelle rakennettavan sähköaseman tilantarve

on arviolta noin 50 x 40 m. Sähköasemat kootaan komponenteista. Painavin yksittäinen komponentti on muuntaja.

7.5 Rakennustöiden aikataulu

Tuulivoimalaitoksen rakentaminen kestää yhteensä noin 1–2 vuotta, jonka aikana tehdään perustukset ja kootaan voimalat.

7.6 Käytöstä poisto

Tuulivoimahankkeen elinkaaren viimeinen vaihe on sen käytöstä poisto sekä hankkeeseen liittyvien laitteiden ja materiaalien kierrättäminen sekä jätteiden käsittely. Tuulivoimaloiden käyttöikä on noin 25–35 vuotta, perustusten noin 50 vuotta ja kaapeleiden noin 30 vuotta. Koneistoja uusimalla voimaloiden käyttöikä voi nousta jopa 50 vuoteen.

Käytöstä poiston työvaiheet ja siinä käytettävä kalusto ovat vastaavat kuin rakennusvaiheessa. Käytöstä poistosta ja maisemoinnista vastaa hankkeesta vastaava. Hankkeesta vastaavan maanomistajien kanssa tekemissä maanvuokrasopimuksissa on kohta, jonka mukaan hankkeesta vastaava asettaa vakuuden velvoitteiden varalta.

Tuulivoimaloista ja sähkönsiirrosta ei käyttövaiheessa ei synny jätteitä lukuun ottamatta voimaloiden huoltoon sisältyvän öljynvaihdon jäteöljyä, joka toimitetaan asianmukaiseen käsittelyyn. Rakentamisvaiheessa syntyy puhtaita maa-aineksia, joita hyödynnetään rakentamisen yhteydessä ja maisemoinnissa. Hyödyntämiskelvottomat maa-ainekset läjitetään tarvittaessa rakennuspaikan läheisyyteen, mahdollisille maa-ainesten ottoalueille tai maankaatopaikalle. Läjitetty maamassat maisemoidaan esimerkiksi metsää istuttamalla.

Hankkeen purkamisvaiheessa toimintakuntoiset tuulivoimalat voidaan myydä edelleen energiantuotannossa käytettäväksi. Käytöstä poistetut tuulivoimalat puretaan osiin ja myydään edelleen uusiokäyttöön tai romutettavaksi. Yli 90 % tuulivoimalasta on kierrätettävissä. Metallikomponenttien osalta kierrätysaste on jo nykyisin hyvin korkea, yleensä jopa lähes 100 %. Itse turbiinin sisältämät mekaaniset ja sähkötekniset laitteet romutetaan ja hyödynnettävät aineet otetaan talteen. Muoviosat voidaan hyödyntää energijätteenä. Lapojen uusiokäyttö ei lasikuitu- ja epoksimateriaalien vuoksi ole ollut mahdollista. Näin ollen lavat on pitänyt toimittaa jätteenkäsittelylaitokselle, jossa ne on murskattu, ja murska on sijoitettu keräilyalueelle. Lapojen kierrätystä ja uusiokäyttöä kehitetään jatkuvasti. Hiljattain lapojen uusiokäyttöä on kokeiltu mm. sementin ja rakennusaineiden valmistuksessa sekä maanrakentamisessa.

Tuulivoimaloiden purkamisen jälkeen perustukset jätetään paikalleen maisemoituna. Perustukset voidaan tarvittaessa poistaa ja syntyvä kuoppa täyttää ympäristössä esiintyvien kaltaisilla maa-aineksilla. Kasvillisuus saa palautua luontaisesti ennalleen tuulivoimalan purkamisen jälkeen.

Sähkökaapelit poistetaan tai jätetään kaapeliojaan. Kaapelit on myös mahdollista asentaa putkeen, jolloin maakaapelin poiston jälkeen muovinen suojaputki jää maahan. Kaapeleiden poistamisesta tai paikalleen jättämisestä ei saa aiheutua ympäristön pilaantumista tai pilaantumisen vaaraa tai terveyshaittaa pitkälläkään aikavälillä. Kaapeleiden poistamatta jättämisellä tulee ympäristöministeriön linjauksen mukaan olla ympäristönsuojelliset perusteet. Ympäristöön kohdistuvat vaikutukset (esim. pintavesien väliaikainen sameneneminen, tieinfrastruktuurin vaurioituminen) voivat olla jopa suuremmat kaapelien poistamisen yhteydessä verrattuna siihen, että ne jätetään paikoilleen.

Kaava-alueelle rakennettu sähköasema lähtökohtaisesti puretaan toiminnan päättyessä. Purkamisessa noudatetaan maankäyttö- ja rakennuslain säädöksiä (MRL 166 § ja 170§).

8 Osayleiskaavan suunnittelun vaiheet

8.1 Tavoiteaikataulu

Kaavaprosessi	Ajankohta
Kaavoituksen käynnistäminen	KH 4.10.2021 § 144
OAS nähtävillä	13.6.-12.8.2022
Kaavan laatimisvaiheen aineisto (kaavaluonnos) nähtävillä	8-9/2024
Kaavaehdotusvaihe	12/2024-2/2025
Kaavan hyväksyminen	4/2025

8.2 Kaavoituksen käynnistäminen

Energiequelle Oy anoi Kyyjärven kunnanhallitukselta lupaa saada aloittaa maankäyttö- ja rakennuslain 77 §:n mukaisen tuulivoimaosayleiskaavan laadinnan. Kyyjärven Kirvesvuoren tuulivoimaosayleiskaava on käynnistetty kunnanhallituksen päätöksellä 4.10.2021 § 144.

8.3 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

Kyyjärven kunnanhallitus päätti 6.6.2022 § 71 laittaa OAS:n nähtäville. OAS oli nähtävillä 13.6. – 12.8.2022. OAS esiteltiin yhdessä YVA-ohjelman kanssa yleisötilaisuudessa 16.6.2022. OAS:sta saatiin 13 lausuntoa ja 7 mielipidettä. Useissa mielipiteissä oli useita allekirjoittaneita. Mielipiteissä vastustettiin tuulivoimahanketta.

8.4 Osayleiskaavaluonnos

Tavoitteiden ja selvityksistä saadun tiedon perusteella laadittiin kaavaluonnos, jonka vaikutukset arvioitiin. Kaavaluonnoksesta pyydetään lausunnot viranomaisilta ja kunnan hallintokunnilta (MRL 62 §). Osallisilla on mahdollisuus esittää kaavaluonnoksesta mielipiteitä kaavaluonnoksen nähtävillä olon aikana.

8.5 Osayleiskaavaehdotus

Kaavaluonnoksesta saatavan palautteen perusteella laaditaan kaavaehdotus.

Kunnanhallitus hyväksyy kaavaehdotuksen ja asettaa sen nähtäville kunnan ilmoitustaululle ja kotisivuille vähintään 30 päivän ajaksi. Nähtävillä olosta tiedotetaan kuuluttamalla. Kaavaehdotuksesta pyydetään lausunnot viranomaisilta ja kunnan hallintokunnilta (MRL 65 §, MRA 19 § ja 20 §). Osalliset voivat nähtävillä olon aikana jättää kaavaehdotuksesta kirjallisen muistutuksen. Mahdolliset muistutukset on toimitettava kunnan kirjaamoon ennen nähtävilläoloajan päättymistä (MRL 65.2 §).

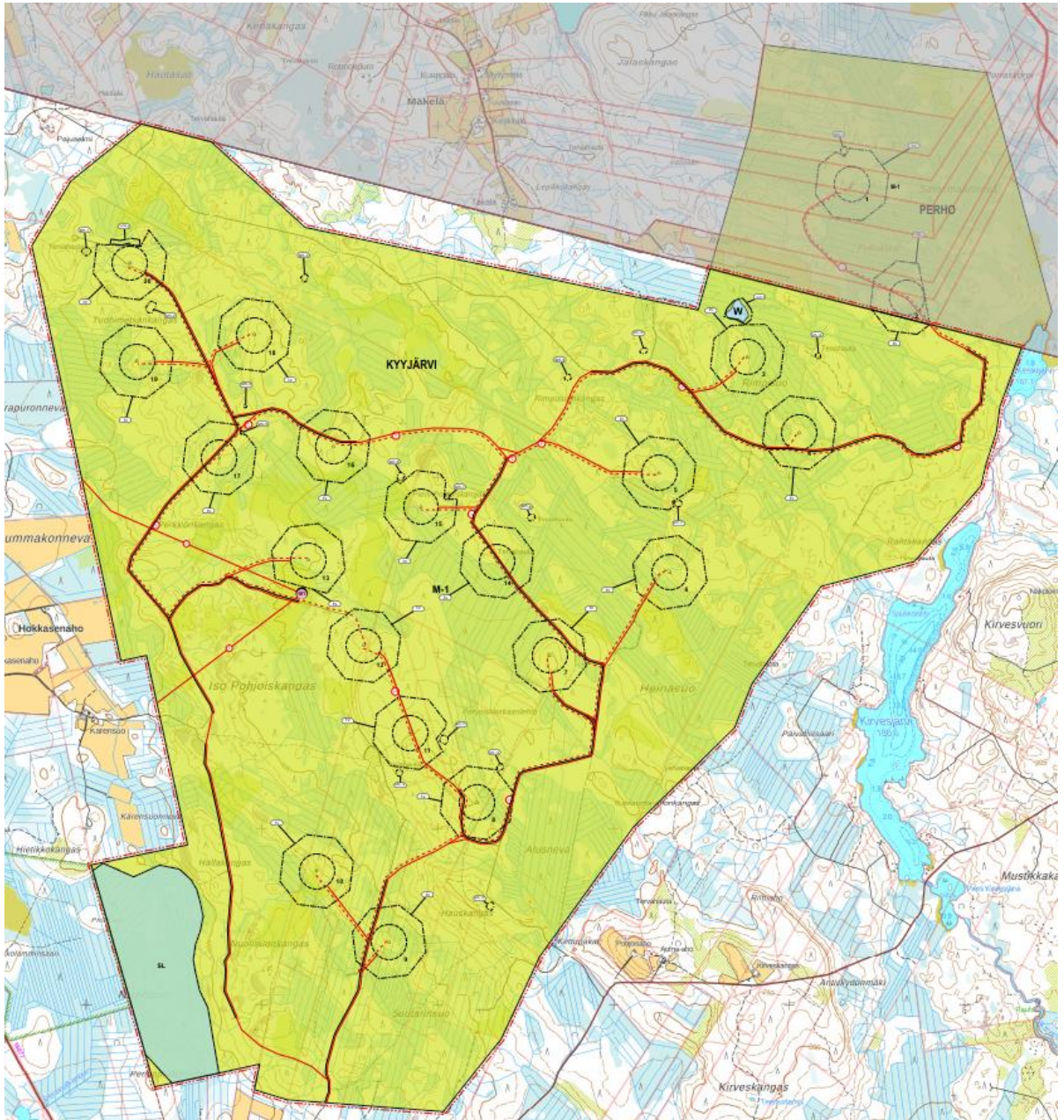
8.6 Osayleiskaavan hyväksyminen

Kaavan hyväksyy kunnanhallituksen käsittelyn jälkeen kunnanvaltuusto. Kaava tulee voimaan, kun hyväksymistä koskeva päätös on lainvoimainen ja se on kuulutettu.

Hyväksymispäätöksestä tiedotetaan ELY-keskukselle, Keski-Suomen liitolle ja niille, jotka ovat sitä kirjallisesti pyytäneet. Kaavan lainvoimaisuudesta kuulutetaan kunnan virallisella ilmoitustaululla ja paikallislehdissä (MRA 93 §).

9 Osayleiskaavan kuvaus

9.1 Kaavaratkaisu



Kuva 9.1 Ote kaavakartan luonnoksesta 6.8.2024.

Kirvesvuoren tuulivoimaosayleiskaava on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Osayleiskaavaa voidaan käyttää yleiskaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-alue).

Osayleiskaavassa on osoitettu maa- ja metsätalous valtainen alue (M-1), jolle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille (tv). Maa- ja metsätalousalueella sallitaan metsätalouden harjoittamista palveleva rakentaminen.

Kaavaan on merkitty yksi vesialue (W).

Kaavaan on merkitty valtion muu suojelualue luonnonsuojelualuemerkinnällä (SL).

Kullekin tv-alueelle saa rakentaa yhden tuulivoimalan, jonka kokonaiskorkeus saa olla enintään 300 metriä maanpinnasta. Osayleiskaavalla sallitaan enintään 18 tuulivoimalan rakentaminen. Tuulivoimaloiden kaikki rakenteet on sijoitettava kokonaan tv-alueen sisäpuolelle.

Tv-alueille on osoitettu tuulivoimaloiden ohjeelliset sijainnit (katkoviivaympyrä). Voimaloiden tarkka sijainti määrittyy rakennusluvan yhteydessä. Voimalat on numeroitu.

Kaava-alueen keskiosaan on osoitettu ohjeellinen sähköaseman sijainti (en).

Kaavaan on merkitty muinaisjäännösalueita (sm).

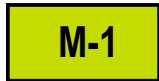
Osayleiskaavassa on osoitettu luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaita alueita (luo-1).

Kaavassa on osoitettu nykyiset parannettavat tielinjaukset (punamusta viiva) sekä ohjeelliset uudet tielinjaukset (punainen viiva).

Kaavaan on merkitty kaksi ohjeellista uutta voimalinjaa (punainen viiva, z-merkinnällä), joista toinen vain toteutuu.

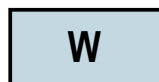
Lisäksi kaavassa on esitetty tuulivoimaloiden väliset ohjeelliset maakaapelit (punainen katkoviiva, z-merkinnällä).

9.2 Kaavamerkinnot ja määräykset



Maa- ja metsätalousvaltainen alue.

Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille ja niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkkoja sekä varastointi- ja kokoonpanoalueita. Alueelle saa sijoittaa maa- ja metsätaloutta palvelevaa rakentamista. Rakentaminen tulee sijoittaa vähintään 300 metrin etäisyydelle tuulivoimaloista tai rakentamattomasta tuulivoimaloille osoitetusta alueesta. Maankäyttö- ja rakennuslain 16.3 §:n nojalla alue määrätään suunnittelutarvealueeksi. Suunnittelutarvevelvoite ei koske tuulivoimarakentamista.

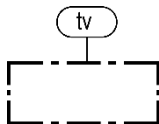


Vesialue.



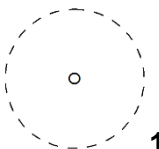
Luonnonsuojelualue.

Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojellut tai suojeltaviksi tarkoitetut alueet. Alueella ei saa ryhtyä sellaisiin toimenpiteisiin, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja.



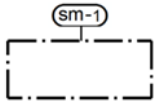
Tuulivoimalan alue.

Kullekin alueelle saa sijoittaa enintään yhden tuulivoimalan. Tuulivoimaloiden kaikki rakenteet tulee sijoittua osoitetulle tuulivoimaloiden alueelle. Tuulivoimaloiden värityksen on oltava yhtenäinen ja vaalea, kuitenkin varustettuna ilmailuviranomaisen lentoesteluvan ehtojen mukaisin merkinnöin. Tornin alaosa voi kuitenkin olla värillinen.

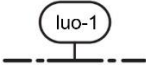


Ohjeellinen voimalan sijainti ja numero.

Voimalan tarkka sijainti määritellään rakennusluvan yhteydessä.

**Ohjeellinen sähköasema.****Muinaisjäännösalue.**

Muinaismuistolain (295/1963) rauhoittama kiinteä muinaisjäännös. Alueen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen ja muu siihen kajoaminen on muinaismuistolain nojalla kielletty. Kaikista aluetta koskevista toimenpiteistä ja suunnitelmista tulee pyytää alueellisen vastuumuseon (Keski-Suomen museo) lausunto. Merkinnässä oleva numero viittaa kaavaselostuksen kohdenumeroon.

**Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä kohde.**

Merkinnällä osoitetaan vesilain 2. luvun 11 §:n mukainen lähde, lampi, puro tai noro. Kohteessa ei saa suorittaa sen arvoa heikentäviä toimenpiteitä.

**Ohjeellinen uusi tielinjaus.****Parannettava tielinjaus.****Ohjeellinen uusi voimalinja.****Ohjeellinen maakaapeli.****Yleiskaava-alueen raja.**

15 metriä osayleiskaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.

KYYJÄRVI

Kunnan nimi.**Yleiset määräykset**

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

Yleiskaavassa osoitetuille tuulivoimaloiden alueille saadaan sijoittaa yhteensä enintään 18 tuulivoimalaa.

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. Ennen rakennusluvan myöntämistä on varmistettava, etteivät ohjearvot ylity.

Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon voimaloiden varjostusvälkkeen vaikutus ympäristön asuin- ja lomarakennuksiin. Voimaloiden pitää olla teknisesti säädettävissä ja pysäytettävissä niin, että ne eivät aiheuta merkittäviä välkevaikutuksia asutukseen tai loma-asutukseen.

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.

10 Osayleiskaavan vaikutukset

Osayleiskaavan laadinnan yhteydessä arvioidaan osayleiskaavan keskeiset vaikutukset maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti. Vaikutusten arvioinnin tehtävänä on tukea kaavan valmistelua ja hyväksyttävien kaavaratkaisujen valintaa sekä auttaa arvioimaan, miten suunnitelman tavoitteet ja sisältövaatimukset toteutuvat. Vaikutusarvioinnissa tarkastellaan myös mahdollisuuksia ja keinoja vaikutusten lieventämiseen.

Vaikutusten arviointi on tehty asiantuntija-arviona ja se perustuu kaavan rinnalla tehtyyn ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn (YVA), käytössä oleviin perustietoihin, selvityksiin, suunnitelmiin, maastokäynteihin, osallisilta saataviin lähtötietoihin, lausuntoihin ja mielipiteisiin sekä laadittavien suunnitelmien ympäristöä muuttavien ominaisuuksien analysointiin.

Tuulivoimaloiden merkittävimmät ympäristövaikutukset liittyvät useimmiten maisemaan, meluun ja pyörivän roottorin aiheuttaman varjon vilkkumiseen (välke). Eri vaikutustyypeillä on erisuuruinen vaikutusalue. Kaukaisimmillaan hankkeella voi olla vaikutuksia 20–30 kilometrin etäisyydelle, jolloin voimat voivat vielä erottua maisemassa (maisemavaikutus). Vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyisyyteen hankkeella voi olla pääosin enintään 5 kilometrin etäisyydelle. Melun ja valon vilkkumisen vaikutukset ulottuvat enintään noin 2 kilometrin päähän tuulivoimapuistosta.

10.1 Meluvaikutukset

10.1.1 Rakentamisen aikaiset meluvaikutukset

Lähimmät häiriintyvät kohteet sijaitsevat noin 1,5–2,0 km etäisyydellä lähimmistä tuotantoalueen tuulivoimaloiden rakennuspaikoista, joten valtioneuvoston päätöksen mukaisen loma-asutusta koskevan ohjearvon (VNp 993/1992) 45 dB päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22 alittunee selvästi. Ylitys vaatisi, että hyvin voimakas melulähde, esimerkiksi suuri poravaunu (LWA noin 119 dB), työskentelisi rakennuskohteessa koko päivän klo 7–22. Tämän perusteella voidaan arvioida, että rakentaminen ei aiheuta VNp 993/92 mukaisten ohjearvojen ylityksiä lähimmissä häiriintyvissä kohteissa.

Merkittävin rakentamisen aikainen melulähde on raskaiden ajoneuvojen liikenne. Rakentamisen aikana raskaiden ajoneuvojen liikennemäärä on hankevaihtoehdosta ja teknisestä toteutuksesta riippuen joitakin kymmeniä ajoneuvoa vuorokaudessa. Mikäli kaikki raskaat ajoneuvot kulkevat samaa reittiä, liikennemelun päiväajan ohjearvon mukainen 55 dB raja ulottuu tasaisessa avoimessa maastossa enimmillään noin 20 metrin päähän tien keskilinjasta. Meluhaittaa voi esiintyä vähäliikenteisillä teillä kuljetusreittien välittömässä läheisyydessä ja erityisesti yöaikaiset erikoiskuljetukset voidaan kokea häiritsevinä.

Vaikutuskohteen herkkyyden on kohtalainen, sillä vaikutusalueella on sekä vakituisia että vapaa-ajan asuntoja ja ympäristö on melun osalta varsin rauhallinen. Muutoksen suuruus on vähäinen, koska rakentamisen ja vastaavasti purkamisen ajallinen kesto on enintään kolme vuotta ja alueellinen laajuus pieni.

10.1.2 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Tuulivoiman käytön aikaisesta melusta suurin osa syntyy lapojen liikkeestä sekä koneiston mekaanisista äänistä.

Valtioneuvoston asetuksessa (1107/2015) tuulivoimaloille on määriteltä ohjearvot päivä- ja yöajan keskiäänitasojen maksimiarvolle. Asetus tuli voimaan 1.9.2015.

Taulukko 10-1 Valtioneuvoston asetuksen (1107/2015) mukaiset tuulivoimaloiden melutason ohjearvot.

Vaikutuskohde	Päivä (7–22)	Yö (22–7)
Pysyvä asutus	45 dB	40 dB
Loma-asutus	45 dB	40 dB
Hoitolaitokset	45 dB	40 dB
Oppilaitokset	45 dB	-
Virkistysalueet	45 dB	-
Leirintäalueet	45 dB	40 dB
Kansallispuistot	40 dB	40 dB

Tuulivoimaloiden meluvaikutusten selvittämiseksi Kirvesvuoren tuulivoimahankkeelle on tehty melumallinnukset, joissa on mallinnettu voimaloiden toiminnan aikaisia keskiäänitasoja. Pääasiallisena laskentatyökaluna on käytetty WindPRO Ver 4.0 ohjelmiston DECIBEL-moduulia sekä ISO 9613-2 standardin mukaisia oletuksia ja lähtöarvoja. Mallinnus ja raportointi on tehty noudattaen ympäristöministeriön helmikuussa 2014 julkaisemia ohjeita (Tuulivoimaloiden melun mallintaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2014). Pienitaajuinen melu sisätiloissa on laskettu käyttäen R-ohjelmistoa. Melumallinnuksen on laatinut Etha Wind Oy. Melumallinnus ja siinä käytetyt menetelmät on esitetty YVA-selostuksen liitteessä.

Melumallinnus on laadittu toteutusvaihtoehdoille VE1, joka käsittää 20 voimalaa ja VE2, joka käsittää 13 voimalaa. Mallinnuksessa voimaloiden roottorihalkaisija oli 163 metriä ja napakorkeus 200 metriä.

Melumallinnuksessa on käytetty tuulivoimalavalmistaja Nordexin ilmoittamia N163 7.0 MW- voimalan lähtötietoja ja melupäästön takuuarvoa (107,4 dBA). Turbiinivalmistajan äänitiedot sisältävät epävarmuusmarginaalin. Nordexin käyttämä melupäästön määrittäytapa ei ole suoraan verrattavissa IEC TS 61400-14-standardiin, johon ympäristöministeriön ohjeet viittaavat. Tämän takia lähtömelutasoon on mallinnuksessa lisätty 2 dBA:n epävarmuusmarginaali.

Äänitehotasot ilmoitetaan ja mallinnetaan joko kokonaisäänitehotasona tai 1/3 oktaavikaistoittain riippuen valmistajasta ja käytettävästä voimalasta. Kirvesjärven tapauksessa äänitehotasot on mallinnettu 1/3 oktaavikaistoittain. Alapuolen taulukossa (Taulukko 10-2) on esitetty kootusti Kirvesjärven voimaloiden tärkeimmät tiedot.

Taulukko 10-2 Hankkeen melumallinnuksissa käytetyt voimalatiedot.

Voimalamalli	Voimalan napakorkeus	Roottorihalkaisija	Voimalan äänitehotaso + epävarmuusmarginaali
N163 7.0 MW	200 m	163 m	107,4 dB(A) + 2 dB(A)

Laskennassa on otettu lähtökohdaksi voimalan tuottama äänenvoimakkuus ja tämän pohjalta on mallinnettu äänen vaimeneminen (geometrinen vaimeneminen sekä ilmakehän vaimentava vaikutus) koko tuulivoimapuiston alueella. Mallinnuksessa on oletettu, että kaikki asunnot ovat tuulen alapuolella kaikkiin voimaloihin nähden ja tuulen nopeus 10 metrin korkeudella maan pinnasta on 8 m/s. Keskiäänitasot on esitetty tasokuvina, ja lisäksi alueelta valittiin 13 havainnointipistettä, joiden kohdalta voimaloiden aiheuttamat äänenvoimakkuudet on esitetty kohdekohtaisesti.

Alueen korkeustietona on käytetty Maanmittauslaitoksen kymmenen metrin korkeusmallia ja alueen maanpeitteisyys on Suomen ympäristökeskuksen OIVA-tietokannasta. Maaston vaimentava vaikutus on huomioitu ympäristöministeriön ohjeistuksen mukaisella kertoimella 0,4. Rakennustiedot perustuvat Maanmittauslaitoksen maastotietokantaan.

Kummassakaan toteutusvaihtoehdossa tuulivoimaloista aiheutuva melu ei ylitä sille asetuksessa 1107/2015 annettuja ohjearvoja 45 dB päivällä ja 40 dB yöllä asuin- tai lomarakennusten alueella. Alueelle ei tiettävästi sijoitu myöskään hoitolaitoksia tai leirintäalueita. Tuulivoimapuiston alueella, voimaloiden välittömässä läheisyydessä keskiäänitaso on yli 45 dBA, joten melulla saattaa olla vaikutuksia alueen virkistyskäyttöön.

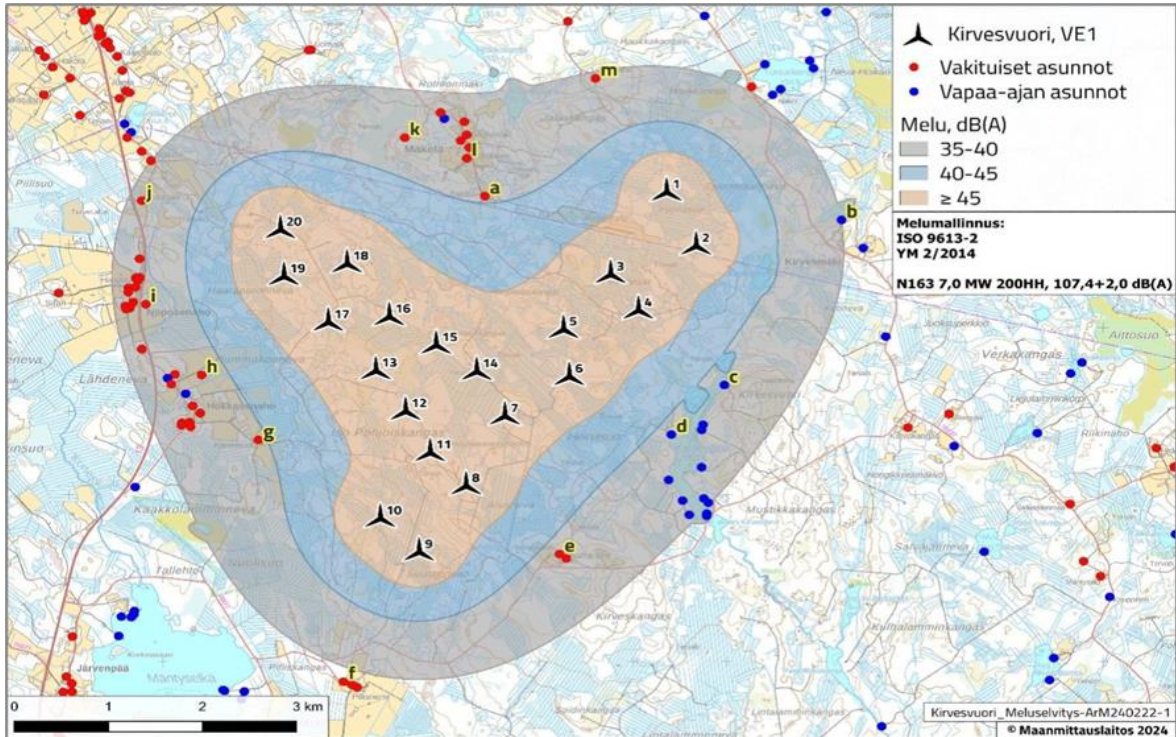
Tavanomaisen loma- tai asuinrakennuksen ulkoseinien ääneneristävyys ΔL_A on tyypillisesti heikoimmillaankin vähintään 15 dB. Minkä perusteella voidaan todeta, että sisätiloissa ylitetä asumisterveysasetuksessa 545/2015 toimenpidearvoja, kun pihalla vaikuttava keskiäänitaso on suurimmillaan 40 dB.

Tuulivoimamelun yöajan 40 dB keskiäänitasoalueelle ei sijoitu kaavoissa asumiseen tai loma-asumiseen osoitettuja alueita tai rakennuspaikkoja.

Kummassakin hankevaihtoehdossa Kaakkurin luonnonsuojelualueelle (Kaakkolamminneva, Nuoliso) sekä Onnelannevan luonnonsuojelualueelle vaikuttavat tuulivoimaloiden keskiäänitasot ovat selvästi alle 40 dBA.

Laskentojen mukaan eniten altistuvien vertailukiinteistöjen osalta pienitaajuisen melun taso alittaa selvästi pienitaajuisen melun raja-arvot.

Vaikka tuulivoimamelu ei ylitä melulle annettuja ohje- tai raja-arvoja, asumiselle ja vapaa-ajan asuutukselle sovellettavan yöajan ohjearvorajan 40 dB LAeq22-7 tuntumassa sijaitsee useita asuin- ja lomarakennuksia mallinnustilanteessa. Lisäksi koska alueen äänimaisema on nykytilanteessa varsin hiljainen ja muutoksen ajallinen kesto on pitkä, arvioidaan muutoksen suuruudeksi kohtalaisen kielteinen.



Kuva 10.1 Melumallinnus 20 voimalan sijoitusuunnitelmalla (Etho Wind Oy).

Kirvesvuoren tuulivoimaloiden toiminnan aikaiset meluvaikutukset on arvioitu kohtalaisiksi.

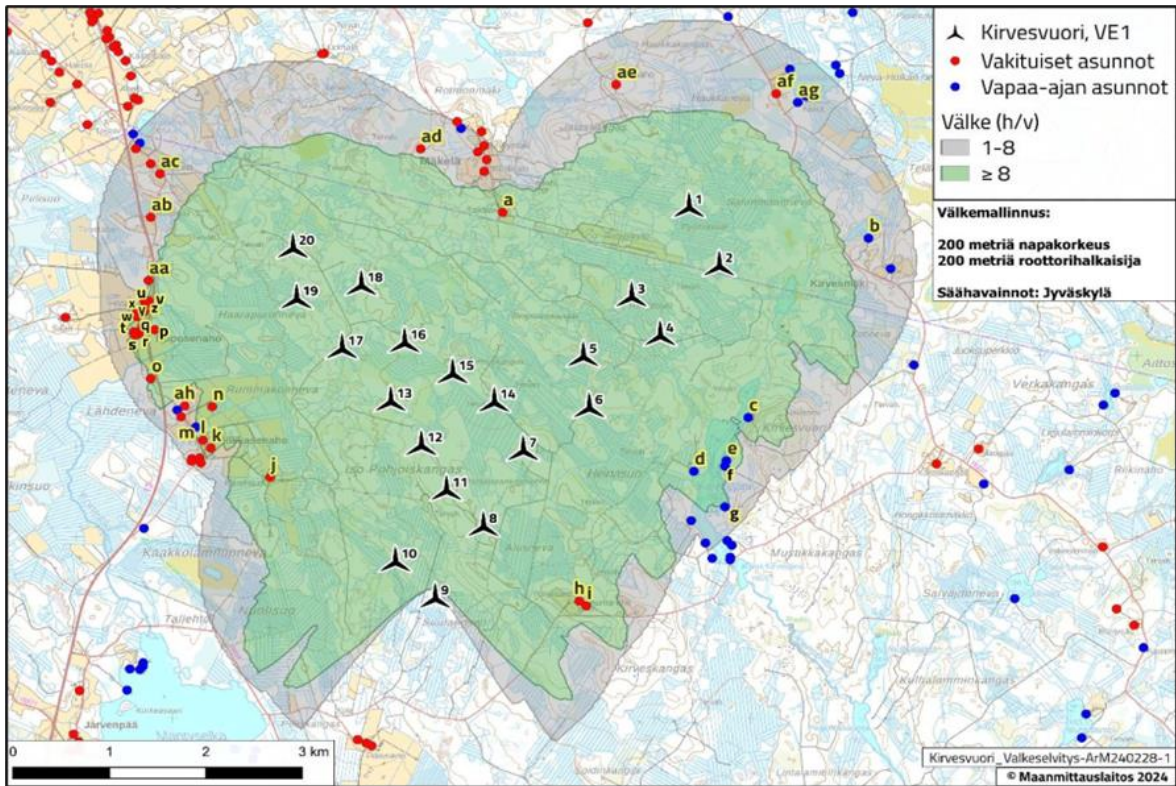
10.2 Varjostusvälkkeen vaikutukset

Tuulivoimaloiden roottorin pyörimisestä voi aiheutua säännöllisesti välkkyvää varjovaiikutusta, kun voimala pyörii tarkastelupisteen ja auringon välissä. Varjon välkkymisen määrä riippuu sääolosuhteista siten, että esimerkiksi pilvisellä säällä varjon välkkymistä eli välkettä ei esiinny. Kesällä välkevaikutukset ovat laajimmillaan aamuisin ja iltaisin, kun aurinko on matalalla. Talvisin välkettä voidaan havaita laajemmalla alueella myös päivällä. Etäisyyden kasvaessa tuulivoimalan ja tarkastelupisteen välissä, välkkeen vaikutus pienenee. Kun tuulivoimala ei pyöri, välkettä ei esiinny. Välkevaikutus riippuu myös tuulen suunnasta eli roottorin kulmasta havainnointipisteeseen nähden. Välkkeen muodostumiseen vaikuttavat oleellisesti sääolosuhteiden lisäksi voimaloiden käyttöaika, korkeus ja roottorin halkaisija. Myös kasvillisuus ja puusto vaikuttavat oleellisesti välkevaikutuksen muodostumiseen.

Useissa maissa on annettu raja-arvoja tai suosituksia hyväksyttävän välkevaikutuksen määrästä. Esimerkiksi Ruotsissa suositus on alle kahdeksan tuntia vuodessa ja 30 minuuttia päivässä.

Tuulivoimaloiden välkkeen vaikutusten arvioimiseksi Kirvesvuoren tuulivoimapuistolle on tehty välkemallinnus. Välkemallinnuksen pääasiallisena laskentatyökaluna on käytetty WindPRO Ver 4.0 ohjelmiston SHADOW-moduulia. Ohjelmistolla voidaan laskea sekä tiettyyn pisteeseen kohdistuva varjovälke, että koko tuulivoima-alueen varjovälkkeen muodostuminen. Laskennat tehdään todellisten olosuhteiden mukaisesti, jolloin otetaan huomioon tuulivoimaloiden korkeus, sijainti ja roottorin halkaisija sekä paikalliset, tilastolliset sääolosuhteet. Mallinnuksessa ja raportoinnissa on käytetty ympäristöministeriön vuonna 2016 julkaisemia ohjeita raportista Tuulivoimarakentamisen suunnittelu (Ympäristöministeriö, 2016) sekä paikallisia olosuhteita vastaavia tilastollisia tietoja. Maastotietokantana käytettiin Maanmittauslaitoksen 10 metrin korkeusmallia ja säähavaintotietoina käytettiin Rovaniemen säähavaintoja. Varjovälkettä tarkasteltiin 2 metrin korkeudelta eli suunnilleen ihmisen havainnointikorkeudelta.

Hankkeen välkemallinnus ilman puuston suojaavan vaikutuksen huomioimista on esitetty seuraavassa kartassa. Vihreän alueen ulkopuolella varjon välkkymistä esiintyy vuodessa alle kahdeksan tuntia.



Kuva 10.2 Välkemallinnus 20 voimalan sijoitussuunnitelmalla (Etha Wind).

Ruotsin ja Saksan kahdeksan tunnin suositus varjon välkkyemiselle vuodessa ylitetään 26 havainnointipisteessä. Teoreettisen maksimitilanteen mallinnuksessa varjon välkkyamisen viitearvot (30h/v ja 30min/päivä) ylitetään myös useassa havainnointipisteessä.

Yliytykset ovat kokonaisuudessaan merkittäviä. Varjon välkkymistä esiintyy yli 10 h/v neljäntoista vakituisen, tai vapaa-ajan asunnon kohdalla. Vaikutukset ovat siten merkittäviä.

Kohtuuton haittaa varjon välkkyemisestä pystytään ehkäisemään pysäyttämällä välkettä aiheuttavat voimat kriittiseksi ajaksi. Tuulivoimalat voidaan ohjelmoida pysähtymään automaattisesti, kun välkettä muodostuisi herkälle alueelle (flicker control).

Välkeselvityksen mallinnusraportissa (Etha Wind Oy) on esitetty voimat, joiden kohdalla automaattinen toiminnan katkaisu (flicker control) on oleellinen. Hallintajärjestelmää suositellaan 15 tuulivoimalalle. Mallinnuksen perusteella ohjearvojen ylityksiä ei tapahdu, kun automaattinen toiminnankatkaisu on käytössä.

10.3 Maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvat vaikutukset

Tuulivoimahankkeella ei ole haitallisia vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen.

Hanke ei muuta merkittävästi alueen nykyistä maankäyttöä tai rajoita uusien asuinrakennusten rakentamista nykyisen asutuksen yhteyteen. Tieverkon parantaminen helpottaa hankealueen puuston metsätaloudellista hyödyntämistä. Tuulivoimaloiden ja tiestön alle jää noin 1,33–2 prosenttia

tuotantoalueen pinta-alasta, joten metsäalueen vähenemisellä on vain vähäisiä kielteisiä vaikutuksia tuotantoalueen metsien määrään.

Kokonaisuudessaan maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvat vaikutukset ovat vähäiset.

10.4 Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset

10.4.1 Näkemäalueet ja tarkasteluyöhykkeet

Taulukko 10-3. Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa käytetyt tarkasteluyöhykkeet.

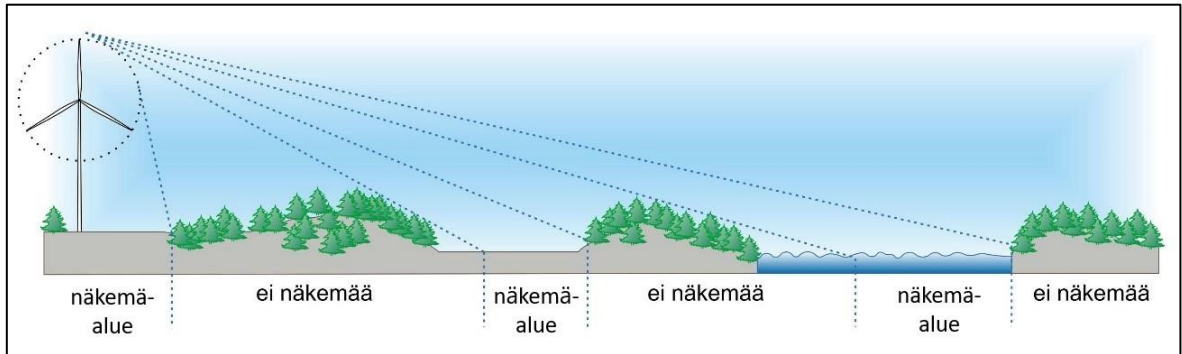
Etäisyys	Vaikutusalue	Kuvaus
0–2 km	Tuulivoima-alue ja sen välitön lähiympäristö	Välittömät vaikutukset (huoltotiet ja muu tuulivoimainfra, sähkönsiirto, varjostus, melu, jää). Tuulivoimala hallitseva.
2–5 km	Lähivaikutusalue	Alue, jolla visuaaliset vaikutukset voivat olla niin merkittäviä, että ne voivat vaikuttaa maiseman luonteeseen ja laatuun. Tuulivoimalat voivat olla maisemakuvassa dominoivia, mikäli näkemäesteitä ei ole.
5–10 km	Ulompi vaikutusalue	Alue, jolle voimalat voivat näkyä selvästi, mutta jolla niiden vaikutukset maiseman luonteeseen ja laatuun vähenevät etäisyyden kasvaessa. Voimalat ovat osa laajempaa maisemakokonaisuutta. Voimaloiden kokoa ja etäisyyttä voimaloihin voi olla vaikea hahmottaa.
10–20 km	Kaukoalue	Alue, jolle voimalat voivat näkyä, mutta jolla niillä ei yleensä enää ole merkitystä maiseman luonteen ja laadun kannalta (poikkeuksena esimerkiksi erämaiset alueet). Lentoestevalot voivat erottua sopivissa olosuhteissa.
>20 km	Teoreettinen maksiminäkyvyys	Voimalat voi hyvissä sää- ja valaistusolosuhteissa erottaa paljaalla silmällä, ei merkitystä maiseman luonteen tai laadun kannalta.

Lähde: Eri selvitykset tuulivoimaloiden näkyvyydestä (mm. mm. Ympäristöministeriö 2016, Weckman 2006), muut tuulivoimaselvitykset

Näkemäalueanalyysistä ei ole havaittavissa selkeitä laajempia alueita, jonne voimalamäärän muutos vaikuttaisi huomattavasti tuulivoimaloiden näkyvyyteen yleisesti. Lähialueelta pihapiireistä avautuvaan näkymään voi olla vaikutusta jo yksittäisen voimaloiden sijoittelulla. Välialueelle, yli viiden kilometrin etäisyydelle, voimalat alkavat olla hahmotettavissa avoimilta alueilta tarkasteltaessa yhtenäisempänä ryhmänä. Toisaalta voimaloiden hallitsevuus osana maisemakuvaa myös vähenee etäisyyden kasvaessa, mikä ei käy suoraan ilmi näkemäalueanalyysistä. Analyysi ei myöskään ota kantaa kuinka iso osa yksittäisestä voimalasta on havaittavissa tarkastelupisteestä erityisesti kauempaa tarkasteltaessa. Analyysissä voimala tulkitaan näkyväksi, mikäli voimalan yläasennossa oleva lavan kärki näkyy tarkastelupisteeseen, mutta todellisuudessa pientä osaa lavasta on usein vaikea nähdä kauempaa.

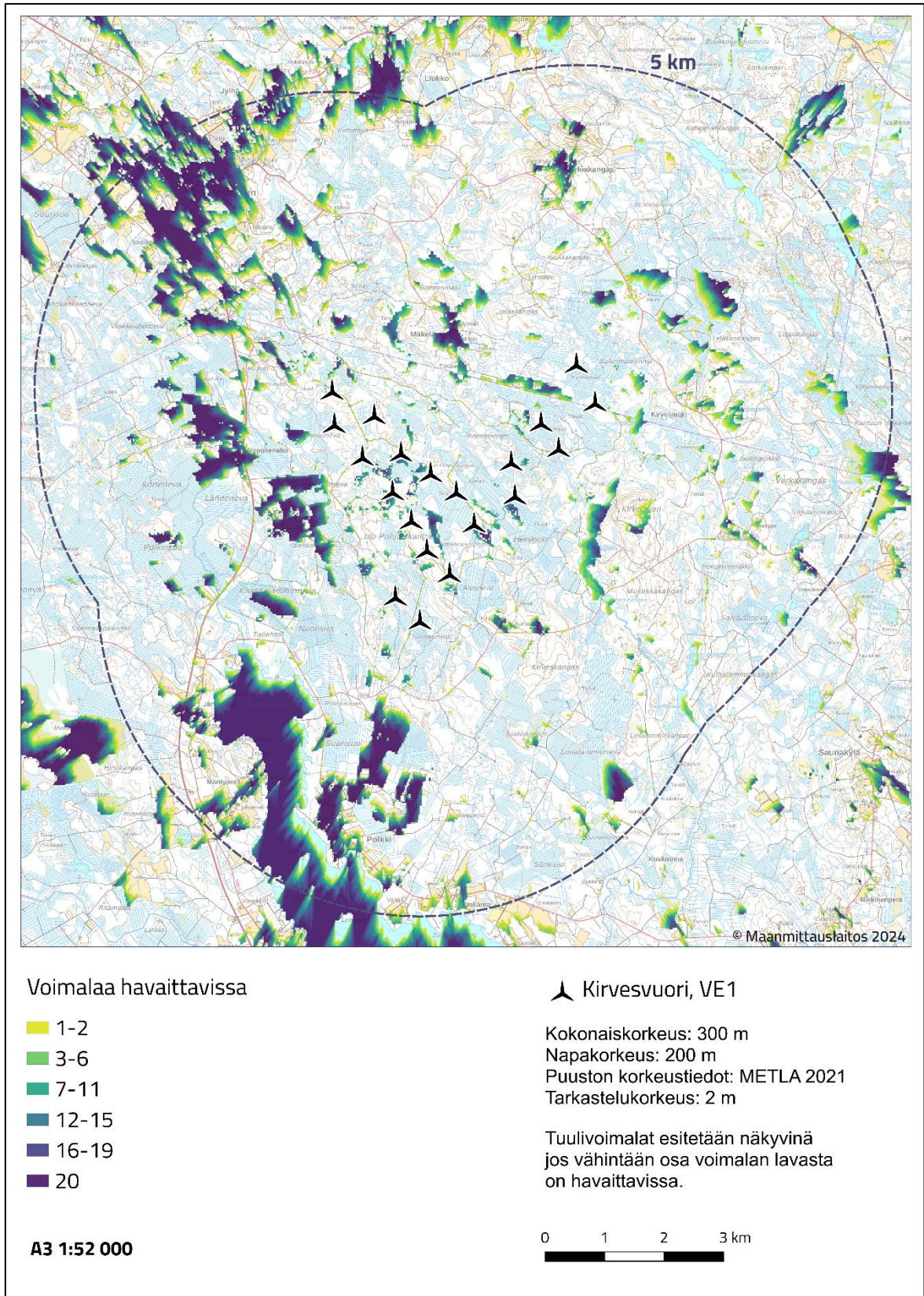
Näkemäalueanalyysien mukaan tuulivoimalat ovat parhaiten havaittavissa molemmissa vaihtoehdoissa erityisesti lähi- ja välialueella olevien järvien rannoilta, laajemmilta soilta sekä jokilaaksojen avoimilta viljely- ja kyläalueilta. Kaukomaisemassa voimaloiden näkyvyydessä korostuvat isompien järvien laajat järvenselät ja avoimet ranta-alueet.

Analyysin perusteella tarkastelualueen metsät rajoittavat voimaloiden näkyvyyttä paikoin merkittävästikin. Puuston ja rakennusten aiheuttama katvevaikutus on voimakas ja estää näkymät voimaloille myös hyvin lähellä tuulivoimaloita. Täysikasvuinen, eheä metsänreuna estää näkymät tasaisessa maastossa noin 100–300 metrin etäisyydelle avoimen ja metsäisen alueen rajasta. Mikäli metsäinen maasto kohoaa topografialtaan korkeammalle kuin sen taakse jäävä avoin alue, on katvevaikutus laajempi (avoimella alueella täytyy mennä etäämmälle, jotta tuulivoimalat olisivat havaittavissa metsäisen selännealueen yli).

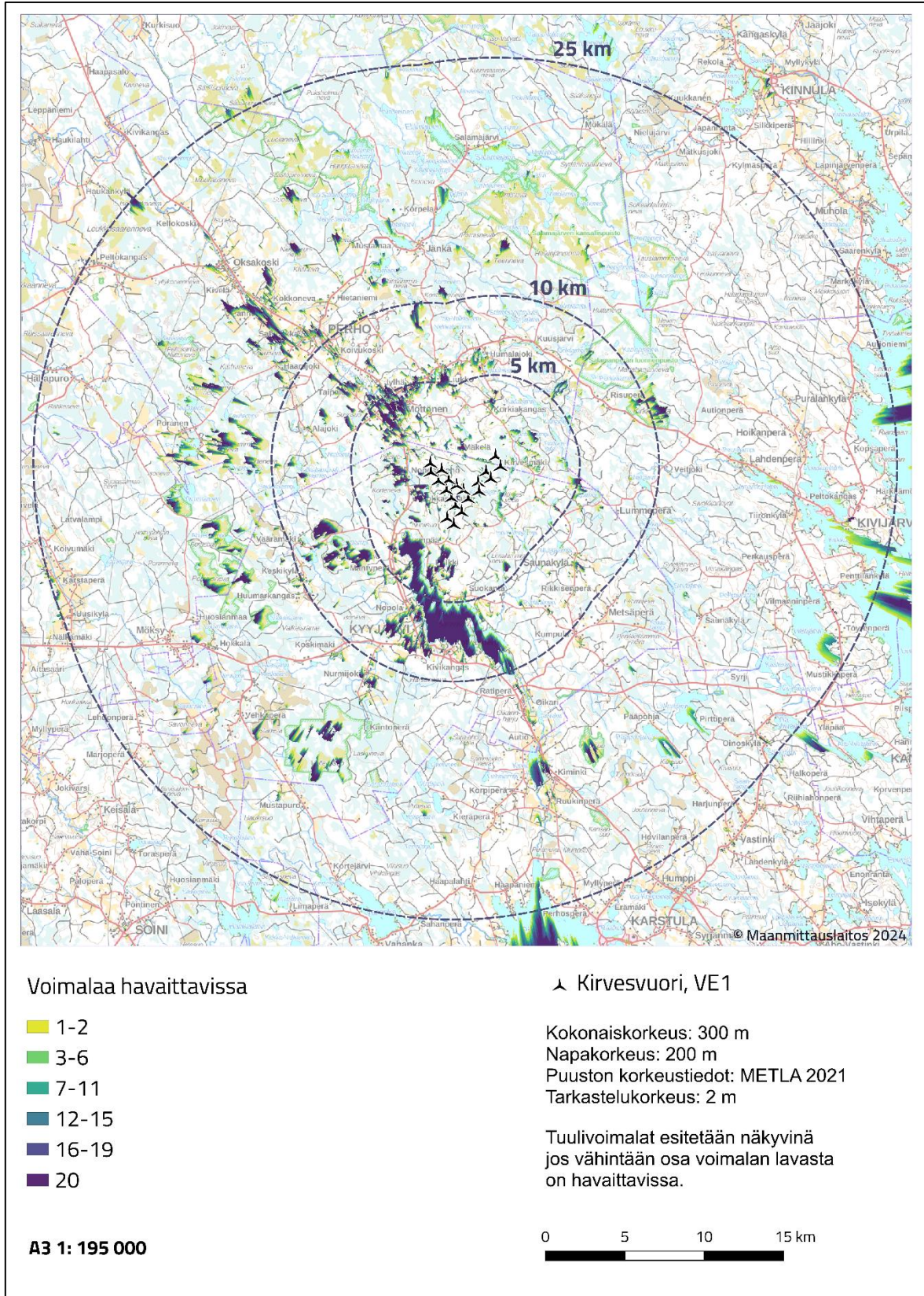


Kuva 10.3. Periaate, miten kumpareet ja puusto muodostavat näkemäesteen

Hankkeen visuaalisia vaikutuksia on havainnollistettu näkemäaluekartoilla (Kuva 10.4 ja Kuva 10.5).



Kuva 10.4. Näkemäalueanalyysin tulokset suunnittelualueen lähialueella.



Kuva 10.5. Näkyvyysalue 25 kilometrin etäisyydelle kaava-alueen tuulivoimaloista.

Lentoestevalojen vaikutukset

Pimeänä vuorokauden- ja vuodenaikana maisemalliset vaikutukset muodostuvat tuulivoimaloiden lentoestevaloista. Yleensä tuulivoimaloiden konehuoneen päälle, napakorkeudelle asennetaan suuritehoinen valo, joka on päivällä valkoinen vilkkuva ja yöllä punainen jatkuvasti palava. Lisäksi voimalatorniin asennetaan pienitehoisemmat, yöaikaan jatkuvasti palavat valot. Lentoestevalojen lopullisen määrän ja voimakkuuden määrittää Liikenne- ja viestintävirasto Traficom.

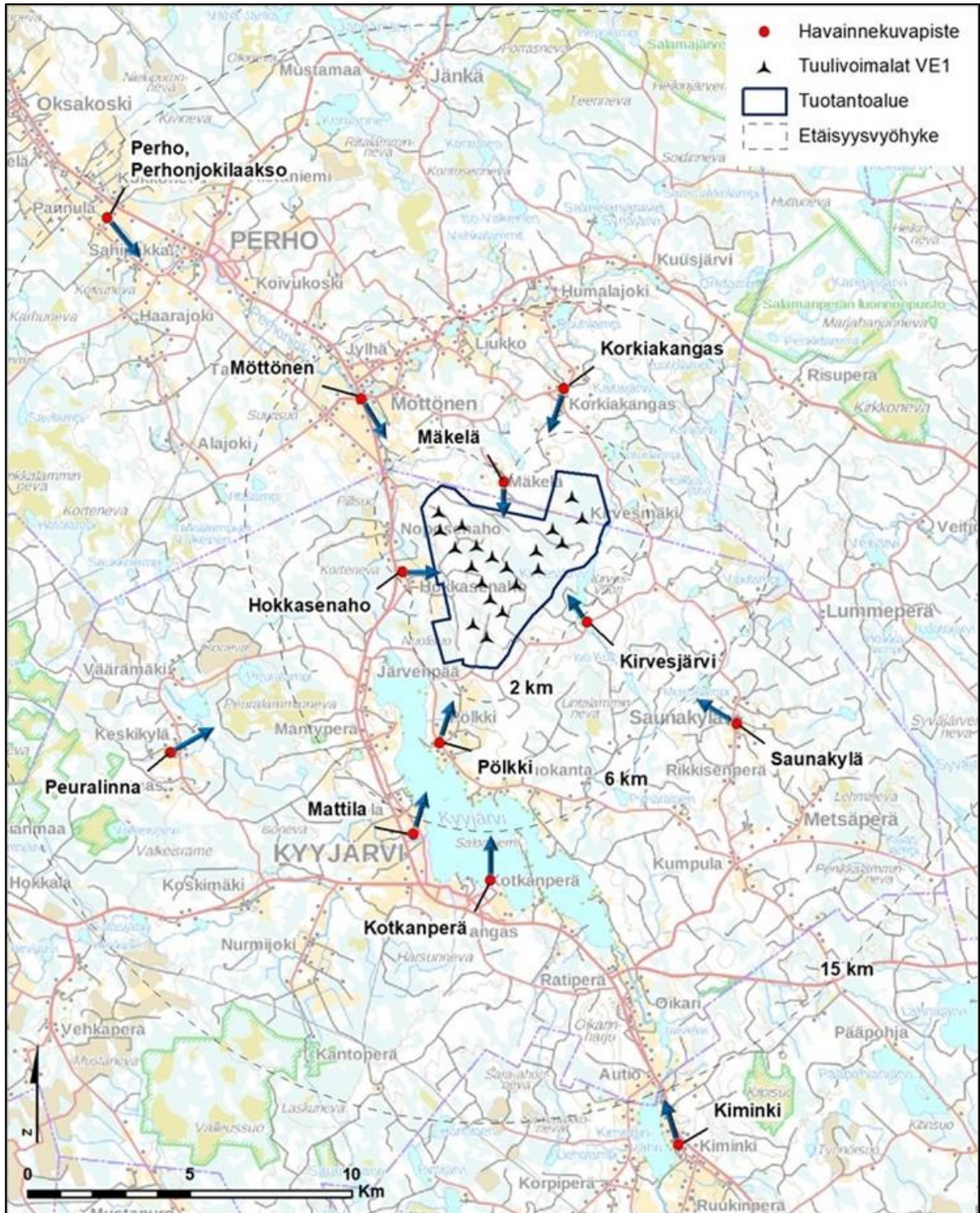
Päivällä käytettävät valoiset, vilkkuvat valot eivät erotu maisemassa kirkaalla säällä häiritsevästi. Valot ovat näkyvämmät pilvisellä säällä ja päivän hämärtyessä kirkaalla säällä. Yöaikaan palavat punaiset lentoestevalot ovat matalatehoiset, eivätkä ne ole maisemassa häikäiseviä, mutta kuitenkin havaittavissa.

Lentoestevalojen vaikutukset ovat merkittävimmät voimaloiden lähivyöhykkeellä kohteissa ja alueilla, joissa voimalat näkyvät maisemakuvassa selvästi. Kirvesvuoren tuulivoimahankkeen välittömällä vaikutusalueella on kylä- ja asutuskeskittymiä, joista on havaittavissa sekä voimalan napa että suurempi osa tornia. Näillä alueilla myös lentoestevalojen vaikutukset korostuvat pimeänajan maisemakuvassa. Lentoestevalot lisäävät aiemmin valosaasteettoman tai vähäisesti valaistun alueen valomäärää, mikä muuttaa maiseman nykyistä luonnetta etenkin hämärän ja pimeän aikaan. Voimaloiden välialueella lentoestevalojen vaikutukset eivät ole yhtä voimakkaita kuin lähialueella. Lentoestevalot muodostavat ympäristöön uuden, selvästi havaittavan valonlähteen ja korostavat voimaloiden havaittavuutta etenkin pimeän ja hämärän aikaan selkeällä säällä. Lentoestevalojen vaikutukset maisemakuvaan vähenee etäisyyden kasvaessa. Kaukoalueella valojen havaittavuuteen riippuu enemmissä määrin sää- ja valoisuusolosuhteista.

Lentoestevaloista on laadittu mallinnettuja näkemiä tuulivoimaloiden lähi- ja välialueelta. Yöajan havainnekuvat on esitetty YVA-selostuksen liitteessä.

10.5 Kuvasovitteet

Seuraavassa kartassa (Kuva 10.6) on esitetty havainnekuvien kuvauspaikat. Kaavaselostuksen liitteenä on havainnekuvat suurempina.



Kuva 10.6. Kartta havainnekuvien ottopaikkojen sijainneista.

10.5.1 Hokkasenaho



Kuva 10.7. Havainnekuva (yllä) Hokkasenahon kylän länsilaidalta Hokkasenahontieltä. Keskimmäisessä kuvassa on korostettu voimaloiden tornit valkoisilla viivoilla ja lapojen pyörimisalue punaisella ympyrällä. Alla oleva tarkennus vastaa noin 50 mm polttovälin objektilla otettua valokuvaa (todellisuudessa silmällä suunnilleen havaittava näkyvä). Etäisyys kuvauspisteestä lähimpiin voimaloihin on noin 1,7–2,1 kilometriä. Kylää reunustavien avoimien viljelyalueiden poikki avautuu pitkiä ja esteettömiä näkymiä tuulivoimaloille. Tuulivoimalat ovat selvästi maiseman muuta mittakaavaa suuremmat. Voimalakokonaisuus on maisemakuvassa visuaalisesti hallitseva, vaikka metsäsaarekkeet ja pihojen puusto rajaavat näkymiä yksittäisille voimaloille. Kuvauspäivä 5.3.2024.

10.5.2 Mäkelä



Kuva 10.8. Havainnekuva (yllä) Mäkelän kyläalueelta Mäkeläntieltä. Keskimmaisessä kuvassa on korostettu voimaloiden tornit valkoisilla viivoilla ja lapojen pyörimisalue punaisella ympyrällä. Alla oleva tarkennus vastaa noin 50 mm polttovälin objektilla otettua valokuvaa (todellisuudessa silmällä suunnilleen havaittava näkymä). Etäisyys kuvauspisteestä lähimpiin voimaloihin on noin 1,8–2,2 kilometriä. Kylää ympäröivien avoimien viljelyalueiden poikki avautuu pitkiä ja esteettömiä näkymiä tuulivoimaloille. Tuulivoimalat ovat selvästi maiseman muuta mittakaavaa suuremmat. Voimaloiden muodostama kokonaisuus täyttää lähes koko näkykentän. Voimalat ovat maisemakuvassa visuaalisesti hallitseva, vaikka metsäsaarekkeet ja pihojen puusto rajaavat näkymiä yksittäisille voimaloille. Kuvauspäivä 5.3.2024.

10.5.3 Kirvesjärvi



Kuva 10.9. Havainnekuva (yllä) Kirvesjärven etelärannalta. Keskimmaisessä kuvassa on korostettu voimaloiden tornit valkoisilla viivoilla ja lapojen pyörimisalue punaisella ympyrällä. Alla oleva tarkennus vastaa noin 50 mm polttovälin objektilla otettua valokuvaa (todellisuudessa silmällä suunnilleen havaittava näkymä). Etäisyys kuvauspisteestä lähimpiin voimaloihin on noin 2,2–2,6 kilometriä. Vesistöalueen koosta, rantaviivan polveilusta ja rantojen peitteisyydestä riippuen näkymät voimaloille voivat olla rajautuvia. Ilman näkymäesteitä voimalat erottuvat maisemassa selvästi puuston latvuston yläpuolella muuta ympäristöä korkeampina elementteinä. Kuvauspäivä 19.9.2023.

10.5.4 Pölkki



Kuva 10.10. Havainnekuva (yllä) Pölkin kylän pohjoisosasta Pölkintien ja Onnelantien risteyksestä. Keskimmäisessä kuvassa on korostettu voimaloiden tornit valkoisilla viivoilla ja lapojen pyörimisalue punaisella ympyrällä. Alla oleva tarkennus vastaa noin 50 mm polttovälin objektilla otettua valokuvaa (todellisuudessa silmällä suunnilleen havaittava näkymä). Etäisyys kuvauspisteestä lähimpiin voimaloihin on noin 3,5–4,5 kilometriä. Kylän yhtenäisessä viljelymaisemassa syntyy paikoin pidempiä näkymiä kohti voimaloita. Viljelyaukeita ympäröivät metsäalueet rajaavat näkymiä osalle voimaloista. Näkyessään tuulivoimalan roottorit ja osin tornitkin nousevat selvästi esiin puuston takaa kylämaiseman mittasuhteista poikkeavana elementtinä. Kuvauspäivä 5.3.2024.

10.5.5 Korkiakangas



Kuva 10.11. Havainnekuva (yllä) Korkiakankaan kylältä Korkiakankaantieltä. Keskimmaisessa kuvassa on korostettu voimaloiden tornit valkoisilla viivoilla ja lapojen pyörimisalue punaisella ympyrällä. Alla oleva tarkennus vastaa noin 50 mm polttovälin objektilla otettua valokuvaa (todellisuudessa silmällä suunnilleen havaittava näkymä). Etäisyys kuvauspisteestä lähimpiin voimaloihin on noin 3–5 kilometriä. Kylä- ja viljelyalueiden vaihtelevissa maisematiloissa näkymät voimaloille voivat olla rajatumpia myös tuotantoalueen läheisyydessä. Peltoaukeita ympäröivät yhtenäiset metsäalueet sekä pihojen rakennukset ja puusto jopa peittävät näkymiä osalle voimaloista. Kesäaikaa puuston peittävä vaikutus korostuu entisestään. Näkyessään yksittäisetkin voimalat tuovat kuitenkin kyläalueen maisemakuvaan uuden, selvästi havaittavan kerroksen. Kuvauspäivä 5.3.2024.

10.5.6 Möttönen



Kuva 10.12. Vaihtoehdon VE1 havainnekuva (yllä) Möttösen kyläkeskuksesta Jyväskylätien varrelta. Keskimmäisessä kuvassa on korostettu voimaloiden tornit valkoisilla viivoilla ja lapojen pyörimisalue punaisella ympyrällä. Alla oleva tarkennus vastaa noin 50 mm polttovälin objektilla otettua valokuvaa (todellisuudessa silmällä suunnilleen havaittava näkymä). Etäisyys kuvauspisteestä lähimpiin voimaloihin on noin 4–5 kilometriä. Tasaisten peltoaukeiden poikki avautuu pitkiä ja laajoja näkymiä kohti voimaloita. Kyläalueilla raittien puusto sekä pihapiirien rakennukset ja kasvillisuus rajaavat paikoin näkymiä osalle voimaloista. Ilman näkymäesteitä voimalat erottuvat maisemakuvassa selvästi puuston latvuston yläpuolella muuta ympäristöä korkeampina elementteinä. Kuvauspäivä 5.3.2024.

10.5.7 Kotkanperä



Kuva 10.13. Havainnekuva (yllä) Kyyjärven eteläpuolelta Kotkanperältä, leirintäalueen rannalta. Keskimmaisessä kuvassa on korostettu voimaloiden tornit valkoisilla viivoilla ja lapojen pyörimisalue punaisella ympyrällä. Alla oleva tarkennus vastaa noin 50 mm polttovälin objektilla otettua valokuvaa (todellisuudessa silmällä suunnilleen havaittava näkymä). Etäisyys kuvauspisteestä lähimpiin voimaloihin on noin 7,5 kilometriä. Järven poikki avautuu paikoin esteettömiä näkymiä tuulivoimaloille. Voimalat erottuvat maisemassa selvästi puuston latvuston yläpuolella yhtenäisenä ryhmänä. Tuulivoimaloiden mittakaava on vielä välivaikutusalueen sisävyöhykkeellä muuta ympäristöä suurempi. Voimalat eivät kuitenkaan enää täytä koko näkökenttää, mikä lieventää niiden hallitsevuutta maisemakuvassa. Järven rannalta avautuvassa maisemassa on myös nykyisiä tuotannossa olevia tuulivoimaloita. Kuvauspäivä 19.9.2023.

10.5.8 Perhonjokilaakso



Kuva 10.14. Havainnekuva (yllä) Perhonjoen jokilaaksosta, Perhonjoen ylittävältä Kokkosaaren-tieltä. Keskimmäisessä kuvassa on korostettu voimaloiden tornit valkoisilla viivoilla ja lapojen pyörimisalue punaisella ympyrällä. Alla oleva tarkennus vastaa noin 50 mm polttovälin objektilla otettua valokuvaa (todellisuudessa silmällä suunnilleen havaittava näkymä). Etäisyys kuvauspisteestä lähimpiin voimaloihin on vajaa 14 kilometriä. Jokilaakson avoimessa viljelymaisemassa syntyy paikoin pidempiä näkymiä kohti voimaloita. Etäisyyden kasvaessa suurempi osa voimaloista jää viljelyalueita reunustavien yhtenäisten metsäalueiden taakse katveeseen. Yksittäiset voimalat eivät enää näkyessään mainittavasti muuta esimerkiksi maiseman mittasuhteita tai ominaispiirteitä. Maisemassa on myös nykyisiä tuotannossa olevia tuulivoimaloita (panoraamakuvasssa oikealla), jotka nousevat maisemakuvasse selvästi hallitsevampana esille. Kuvauspäivä 5.3.2024.

10.5.9 Saunakylä



Kuva 10.15. Havainnekuva (yllä) Saunakylältä Harjunniementieltä. Kesimmäisessä kuvassa on korostettu voimaloiden tornit valkoisilla viivoilla ja lapojen pyörimisalve punaisella ympyrällä. Alla oleva tarkennus vastaa noin 50 mm polttovälin objektilla otettua valokuvaa (todellisuudessa silmällä suunnilleen havaittava näkymä). Etäisyys kuvauspisteestä lähimpiin voimaloihin on noin kahdeksan kilometriä. Pienempien kylä- ja viljelyalueiden vaihtelevissa ja osin rikkonaisissa maisematiiloissa näkymät voimaloille rajautuvat monin paikoin. Erityisesti voimaloiden idänpuoleisilla alueilla loivemmatkin metsäiset selänteet peittävät näkymiä voimaloille. Tarkastelupisteestä riippuen myös kyläalueiden rakennukset ja pihojen puusto peittävät näkymiä. Voimaloiden hallitsevuus maisemakuvassa vähenee etäisyyden kasvaessa, vaikka osa voimaloiden lavoista nousisi taustalla olevan metsänrajan yläpuolelle. Kuvauspäivä 19.9.2023.

10.5.10 Peuralinna



Kuva 10.16. Havainnekuva (yllä) Peuralinnan kyläalueelta Myllykankaantieltä. Keskimmaisessä kuvassa on korostettu voimaloiden tornit valkoisilla viivoilla ja lapojen pyörimisalue punaisella ympyrällä. Alla oleva tarkennus vastaa noin 50 mm polttovälin objektilla otettua valokuvaa (todellisuudessa silmällä suunnilleen havaittava näkymä). Etäisyys kuvauspisteestä lähimpiin voimaloihin on noin kymmenen kilometriä. Pienempien kylä- ja viljelyalueiden vaihtelevissa ja osin rikkonaisissa maisematiloissa näkymät voimaloille rajautuvat monin paikoin. Katselupisteestä riippuen viljelyalueita ympäröivät yhtenäiset metsäalueet voivat jopa estää näkymiä yksittäisille voimaloille tai voimalaryhmälle. Näkyessään voimalat ovat kuitenkin selvästi havaittavissa metsänrajan takaa, vaikka eivät enää etäisyyden takia hallitsekaan koko maisemakuvaa. Kuvauspäivä 18.9.2023.

10.5.11 Mattila



Kuva 10.17. Havainnekuva (yllä) Kyyjärven taajama-alueelta Mattilan kohdalta. Keskimmaisessä kuvassa on korostettu voimaloiden tornit valkoisilla viivoilla ja lapojen pyörimisalue punaisella ympyrällä. Alla oleva tarkennus vastaa noin 50 mm polttovälin objektilla otettua valokuvaa (todellisuudessa silmällä suunnilleen havaittava näkymä). Etäisyys kuvauspisteestä lähimpiin voimaloihin on noin 6,5 kilometriä. Taajama-alueilla näkymät voimaloille voivat olla hyvinkin rajautuvia myös lähempänä tuotantoaluetta. Katselupisteen mukaan tiheämpi rakennuskanta sekä pihojen ja raittien runsas puusto luovat katvevaikutusta. Ilman näkymäesteitä voimalat erottuvat maisemassa selvästi puuston latvuston yläpuolella. Kuvauspäivä 19.9.2023.

10.5.12 Kiiminki



Kuva 10.18. Havainnekuva (yllä) Kiminkin kyläalueelta Kimingintieltä. Keskimmaisessä kuvassa on korostettu voimaloiden tornit valkoisilla viivoilla ja lapojen pyörimisalue punaisella ympyrällä. Alla oleva tarkennus vastaa noin 50 mm polttovälin objektilla otettua valokuvaa (todellisuudessa silmällä suunnilleen havaittava näkymä). Etäisyys kuvauspisteestä lähimpiin voimaloihin on vajaa 17 kilometriä. Kiminginjärven rantaviljelyksiä reunustavat yhtenäiset metsäalueet rajaavat näkymiä voimaloille muutoin avoimessa viljelymaisemassa. Näkyessään yksittäiset voimalat ovat kuitenkin selvästi havaittavissa metsän reunan yläpuolella. Voimalat eivät hallitse maisemakuvaa laajempaa yhtenäisenä ryhmänä. Etäisyyden takia voimalat eivät myöskään muuta kylä- ja viljelymaiseman ominaispiirteitä tai mittasuhteita. Kuvauspäivä 19.9.2023.

10.5.13 Yhteenveto vaikutuksista maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön

Kaava-alue on nykyisin pääosin metsätalousaluetta. Alueella on myös joitakin luonnontilaisia soistumia. Alueelle sijoittuu lisäksi yksittäinen pienialainen soranottoaika sekä useita hakkuuaukeita.

Hankkeen vaikutusalueella maisema on suurelta osin suurpiirteisempää ja sulkeutunutta metsäaluetta. Metsäalueiden lomassa on avoimempia soita sekä vaihtelevan kokoisia järviä. Maisemakuva on pienipiirteisempää kyläalueiden ympäristössä. Yhtenäisiä maisematiloja muodostuu vaikutusalueella erityisesti isompien järvien rannoilla sekä jokilaaksoissa. Pidempiä näkymäakseleita voimaloille muodostuu jokilaaksojen ja järvenrantojen kyläalueita ympäröiviltä viljelyalueilta sekä järvien rannoilta ja seliltä.

Hankkeen alueella maisemakuvan muutos on havaittavissa pääosin rakennuspaikkakohtaisesti. Näkyessään tuulivoimalat näyttävät alueella melko massiivisina. Maisemarakenteeseen kohdistuvat vaikutukset ovat myös niin ikään rakennuspaikkakohtaisia ja osin palautuvia. Alueen käyttö esimerkiksi virkistykseen ei esty hankkeen myötä.

Maisemakuvan ja maiseman luonteen muutos on suurinta välittömän vaikutusalueen ja lähialueen (0–6 km) avoimille kylä- ja viljelyalueille. Voimalat ovat maisemakuvassa hallitsevia ja muuttavat pienipiirteisen maiseman mittasuhteita. Maisemakuvan muutos korostuu vielä lähi- ja välialueen vaihtumisvyöhykkeellä, jossa voimalat ovat paikoin havaittavissa yhtenäisempänä kokonaisuutena puuston latvuston yläpuolella. Pidemmällä välialueella sekä kaukoalueella voimalat jäävät monin paikoin taustamaisemaan ja turbiinit näkyvät vain osin metsänraja takaa. Etäisyyden kasvaessa voimalat alkavat olla osa laajempaa maisemakokonaisuutta, eivätkä enää hallitse maisemakuvaa. Välialueella, ja osin kaukoalueella, voimalat muuttavat maiseman luonnetta rakennetummaksi, mutta niillä ei ole juurikaan vaikutusta maiseman mittasuhteisiin tai ominaispiirteisiin.

Tuulivoimaloita ympäröivien alueiden peitteisyys ja vaihtelevat maisematilat rajaavat näkymiä monin paikoin lähialueellakin. Näkyessään voimalat kuitenkin aiheuttavat muutoksia maiseman luonteeseen ja laatuun. Kokonaisuudessaan vaikutukset maisemakuvaan on arvioitu kohtalaisen kielteiseksi.

Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin ei aiheudu sellaisia vaikutuksia, jotka muuttaisivat kohteiden arvoperusteina olevia ominaispiirteitä. Vaikutukset arvokohteille ovat pääsääntöisesti vähäisiä tai kohtalaisia.

10.6 Muinaisjäännöksiin kohdistuvat vaikutukset

Kaava-alueella olevat kiinteät muinaisjäännökset eivät sijaitse tuulivoimaloiden rakennuspaikkojen lähialueella (etäisyys alle 100 metriä) tai sisäisen sähkönsiirtoreitin lähialueella (etäisyys alle 300 metriä), jolloin vaikutuksia ei synny tai ne ovat hyvin vähäisiä. Kohteet tulee huomioida voimaloiden jatkosuunnittelussa ja rakentamisessa. Kaava-alueen sisäisen tiestön lähialueelle (etäisyys alle 50 metriä) sijaitsee viisi tunnettua kiinteää muinaisjäännöstä, jotka tulee huomioida tiestön rakennus- ja parannustoimenpiteissä.

Hankkeella ei ole vaikutuksia kiinteisiin muinaisjäännöksiin, kun kaava-alueella olevat kohteet huomioidaan rakenteiden ja toimintojen (tuulivoimalat, johtopylväät, tiestö ym.) jatkosuunnittelussa sekä rakennustöissä. Näin toimittaessa myös tuulivoimahankkeen käyttövaiheen ja purkuvaiheen vaikutus on merkityksetön.

10.7 Luonnonsuojeluun ja Natura-alueisiin kohdistuvat vaikutukset

Natura-arviointi on laadittu Peuralamminnevan Natura 2000 -alueelle (SAC/SPA FI10900031). Natura-arviointi on esitetty tarkemmin YVA-selostuksessa ja sen liitteissä.

Natura-arvioinnin mukaan hankkeella ei ole merkittäviä heikentäviä vaikutuksia hankkeen läheisyyteen sijoittuvan Peuralamminnevan Natura-alueen suojelun perusteina oleviin arvoihin. Natura-

alueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei rakenneta voimaloita, sähkönsiirtoreittejä tai teitä. Hanke ei muuta luontotyyppisiä tai niiden ominaispiirteitä, joten luontotyyppisiin ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia.

Hankkeeseen rajautuu yksi yksityinen suojelualue (Kaakkuri YSA254807). Suojelualueelle ei rakenneta voimaloita, sähkönsiirtoreittejä tai teitä. Hankkeella on vähäisiä reunavaikutuksia suojelualueeseen linnuston osalta.

Hankkeen ei arvioida merkittävästi heikentävän Natura 2000 -alueen suojeluperusteita yksinään tai yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa.

10.8 Kasvillisuuteen ja luontotyyppisiin kohdistuvat vaikutukset

Hankealue on pääosin tavanomaista, herkkyydeltään vähäistä talousmetsää, jossa on runsaasti ojittua suoalaa. Hankealueen herkkyyttä lisäävät jäljellä olevat ojittamattomat suoalueet, pienvedet ja uhanalaisten metsäluontotyyppien esiintymät.

Yksittäisistä kohteista merkittäviä vaikutuksia on arvioitu kohdistuvan kahteen kuivahkon kankaan esiintymään, yhteen korpiräme-esiintymään sekä havumetsävyöhykkeen puroihin. Nämä luontotyyppit ovat kaikki valtakunnallisesti erittäin uhanalaisia. Esiintymät ovat kuitenkin osin pienialaisia ja niiden edustavuus vaihtelee heikosta hyvään. Hankealuetta kokonaisuutena tarkastellen kasvillisuuteen ja luontotyyppisiin kohdistuvien kielteisten vaikutusten merkittävyys on korkeintaan kohtalainen. Kielteisiä vaikutuksia voidaan osin ehkäistä ja lieventää suunnittelulla ja muilla toimenpiteillä.

10.9 Linnustoon kohdistuvat vaikutukset

Kohteista herkimpiä ovat vaikutusalueella sijaitsevat uhanalaisten lajien asuttamat elinympäristöt.

Vaikutusalueella esiintyvien uhanalaisten tai direktiivilajien määrät ovat valtaosin vähäisiä ja vaikutusalueen elinympäristöillä vähän potentiaalia uhanalaisten lajien esiintymisalueina. Hankkeen vaikutusta nostivat tuotantoalueella havaitut, tuulivoimarakentamiselle herkäät metsäkanalinnut. Hankkeen vaikutusalueella ei ole tärkeitä IBA/FINIBA/MAALI-alueita.

Kirvesvuoren välittömään läheisyyteen ei Kämpäkangasta lukuun ottamatta ole suunnitteilla muita tuulivoimahankkeita, jolloin hankkeiden aiheuttamat yhteisvaikutukset ovat arvioitavissa korkeintaan kohtalaisiksi.

Kaava-alue ei syksyn kurkia lukuun ottamatta sijoitu uhanalaisten, direktiivilajien tai muiden tuulivoimalle herkkien lajien päämuuttoreiteille. Hankkeen muutosseurannoissa ei havaittu huomion-arvoista muuttoa eikä kaava-alueen lähellä sijaitse tärkeitä muutonaikaisia levähdys- tai ruokailu-alueita.

Kokonaisuutena hankkeen vaikutukset linnustoon ovat kohtalaiset.

10.10 Eläimistöön kohdistuvat vaikutukset

Kokonaisuutena eläimistöön kohdistuvat vaikutukset arvioidaan olevan kohtalaisen kielteisiä. Vaikutusalueella esiintyvien uhanalaisten tai direktiivilajien määrät ovat valtaosin vähäisiä ja vaikutusalueen elinympäristöillä vähän potentiaalia uhanalaisten lajien esiintymisalueina.

10.10.1 Uhanalainen ja muutoin arvokas lajisto

Liito-orava

Hankkeella on ei ole vaikutuksia liito-oraviin, sillä alueelta ei ole selvityksessä tehty havaintoja liito-oravasta, eikä hankealueelta ole tiedossa aiempia havaintoja lajista.

Lepakot

Tuulivoimalapaikoille tai tiestön alueelle ei sijoitu lepakoiden lisääntymisen kannalta potentiaalisia alueita, minkä perusteella hankkeen todennäköiset vaikutukset lepakoihin ovat arvioitavissa vähäisiksi.

Lepakoihin kohdistuvien haittojen minimoimiseksi tuulivoimaloiden sijoittelussa tulee suosia jo tapahtuneita muutosalueita kuten hakkuuaukeita, nuoria taimikoita ja vanhoja turvetuotantoalueita. Törmäysriskin pienentämiseksi tarpeettoman laajan puuttoman alueen muodostamista voimalan ympärille ei kuitenkaan suositella. Saavutettu hyöty törmäysriskin pienenemisenä saattaa jäädä elinympäristön kaventumisesta aiheutuvaa haittaa pienemmäksi. Myös tiestön suunnittelussa tulisi välttää laajojen aukkojen muodostumista ja mahdollisuuksien mukaan säästää puustoa tiehen asti.

Viitasammakko

Viitasammakoita ei havaittu tuotantoalueen selvityksissä, joten hankkeen toteuttamisen ei arvioida hävittävän tai heikentävän viitasammakon mahdollisia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Hankkeella ei ole vaikutusta lajiin.

10.10.2 Suurpedot ja muut nisäkkäät

Suurpedot

Tuulivoimalarakentamisen sekä huoltotiestön ei arvioitu estävän suurpetojen liikkumista tai kannan levittäytymistä. Yhteisvaikutuksia arvioitiin kuitenkin syntyvän muiden lähistölle sijoittuvien tuulivoimahankkeiden kanssa. Näiden hankkeiden aikaansaama elinympäristöjen pirstoutuminen on suurpetojen kannalta vaikutuksiltaan kohtalaista. Suurpetoihin arvioitiin kohdistuvan tuulivoimahankkeen rakentamisvaiheessa lisääntyvästä ihmistoiminnasta sekä toiminnan aikaisesta häiriöstä suuruudeltaan kohtalaisia kielteisiä häiriövaikutuksia.

Metsäpeura

Metsäpeuraan arvioitiin aiheutuvan kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia rakentamisen aikaisten häiriövaikutusten takia. Tuulivoimalarakentamisen ei kuitenkaan arvioitu estävän metsäpeurojen liikkumista tai kannan levittäytymistä, sillä rakentamisalueiden väliin sekä tuotantoalueen ympäristöön arvioitiin sijoittuvan riittävästi metsäpeuroille soveltuvia elinympäristöjä, kuten vanhempia luonnontilaisempia metsiä ja avoimia suoalueita.

10.10.3 Riistalajisto ja metsästys

Hankkeen rakentamisen ja toiminnan aikaiset häiriövaikutukset vähentävät todennäköisesti jonkin verran riistalajien esiintymistä ja runsaussuhteita alueella. Tuulivoimaloiden rakentaminen tai toiminta ei estä metsästystä alueella lukuun ottamatta rakennusaikaista tilapäistä metsästyksen estymistä rakennuspaikkojen läheisyydessä. Hanke voi vaikuttaa alueen houkuttelevuuteen metsästyskäytössä.

10.11 Maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset

Kaava-alueella ei ole valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita kallioalueita, moreenimuodostumia tai kivikoita. Hankkeen alueen geodiversiteetti on keskeisiltä osiltaan vähäinen. Hankkeen luoteiskulmassa on kuitenkin geologisten muodostumien tihentyä.

Maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset ajoittuvat (mahdollista toiminnan jälkeistä perustusten purkua lukuun ottamatta) rakennusvaiheeseen ja rajoittuvat paikallisesti vain niille kohdille, joihin rakentaminen tai maa-aineksen ottaminen kohdistuu. Hankkeesta aiheutuvat muutokset ovat paikallisia, joskin pysyviä.

Kallioperään kohdistuvat vaikutukset arvioidaan vähäisen kielteisiksi tuulivoimahankkeen osalta. Tuulivoimahankkeen vaikutukset maaperään arvioidaan niin ikään vähäisiksi kielteisiksi. Hankkeen rakentamiseen tarvittavaa kalliokiviainesta voidaan louhia hankealueella sijaitsevalta maa-ainesten ottoalueelta, mutta tässä vaiheessa maanottoaikkojen sijainnista ei ole tarkkaa tietoa.

10.12 Pohjavesiin kohdistuvat vaikutukset

Kaava-alueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse luokiteltuja pohjavesialueita eikä pohjavedestä riippuvia ekosysteemejä. Kaava-alueen rakennus-, käyttö- tai purkuvaiheesta ei synny vaikutuksia pohjaveteen, jolloin vaikutusten merkittävyys hankealueen osalta on arvioitu vähäiseksi.

10.13 Pintavesiin kohdistuvat vaikutukset

Kaava-alueella on luonnontilaiseksi arvioitu uomaosuus ja alle hehtaarin kokoinen lampi, joihin voi kohdistua rakentamisen aikaisia vaikutuksia. Alue on vahvasti ojitettua, ja siellä kulkevat purot ja norot on luokiteltu pääsääntöisesti luonnontilaisuudeltaan vähäisiksi. Myös kaava-alueen vaikutusalueella oleviin Keskijärveen ja Kirvesjärveen sekä Kyyjärveen voi kohdistua vähäisiä vaikutuksia hankealueen tienparannustöistä. Pintavesien ekologiseen tai kalataloudelliseen tilaan ei katsota aiheutuvan vaikutuksia.

10.14 Luonnonvarojen hyödyntämiseen kohdistuvat vaikutukset

Tuulivoimalla tuotettu sähkö korvaa fossiilisten polttoaineiden käyttöä, jolloin hanke voi säästää fossiilisia polttoaineita eli hiiltä, kaasua ja öljyä. Tällä on myönteinen vaikutus luonnonvarojen hyödyntämiseen.

Hanke vähentää sähkönsiirron ja osin tuotantoalueen osalta pitkäksi aikaa metsän pinta-alaa. Tuotantoalueella metsän määrä vähenee noin 2 prosenttia. Hankkeella ei siten ole merkittävää vaikutusta hankealueen metsistä saataviin luonnonvaroihin. Hankkeen alueella tai sen läheisyydessä ei ole malminetsintää, joten siihen hankkeella ei ole vaikutusta. Hankkeessa tarvittavan maa-aineksen määrä on arvioitu olevan noin 137 000 m³.

Hankkeen rakentamiseen liittyvä luonnonvarojen käyttö ei ole niin suurta, että se vaikeuttaisi tulevien sukupolvien mahdollisuuksia käyttää vastaavia luonnonvaroja. Purkuvaiheessa suurin osa voimaloihin käytetyistä luonnonvaroista kierrätetään ja käytetään uudelleen. Rakentamis- ja purkuvaiheen vaikutukset luonnonvaroihin jäävät vähäisiksi.

10.15 Vaikutukset alueen yleiseen turvallisuuteen

Kirvesvuoren tuulivoimahanke toteutetaan siten, ettei se aiheuta yleistä turvallisuusvaaraa. Tarvitavat turvaetäisyydet (mm. tiestöön ja rautatiehen) huomioidaan hankkeen suunnittelussa

annettujen tuulivoiman rakentamista ohjaavien asiakirjojen mukaisesti. Hankkeen suunnittelussa huomioidaan seuraavat ohjeet: Suomen Pelastusalan Keskusjärjestön opas SPEK opastaa 28, Tuulivoimaloiden paloturvallisuus 2013 sekä Finanssialan keskusliiton turvallisuusohje Tuulivoimalan vahingontorjunta 2017.

Yleisellä tasolla puhuttaessa tuulivoimaloiden turvallisuuskysymyksistä tarkoitetaan lähinnä mahdollista vaaraa tilanteissa, joissa tuulivoimalasta irtoaisi jokin osa tai talvella tippuisi lunta tai jäätä. Lisäksi tulipalot ja voimalan rikkoutuminen voivat aiheuttaa turvallisuusriskin, kemikaalivuodon tai maastopalon. Liikenteen, rakennustöiden ja louhinnan ympäristöriskit liittyvät lähinnä käytettävän kaluston ja koneiden mahdolliseen öljyvuotoon koneiden rikkoutuessa tai onnettomuustilanteessa.

Hankkeen yleistä turvallisuutta arvioidaan vertaamalla hankkeen teknisiä suunnitelmia ja voimaloiden etäisyyksiä riskialttiisiin kohteisiin ja tarkistetaan toteutuvatko yleisesti esitetyt turvaetäisyydet tuulivoimahankkeen toteutuksessa. Lisäksi tunnistetaan muut hankkeeseen liittyvät ympäristö- ja turvallisuusriskit ja mahdolliset häiriötapaukset koko hankkeen elinkaaren aikana sekä arvioidaan niiden todennäköisyyttä.

10.16 Liikenteeseen kohdistuvat vaikutukset

Merkittävimmät liikenteelliset vaikutukset aiheutuvat tuulivoimaloiden erikoiskuljetuksista valtatietä 13 hankealueelle johtavalle sisäänajoreitille Pölkintie–Auma-ahontie–nimeämätön yksityistie. Sisäänajoreitillä tien vaakageometriaa ja liittymiä joudutaan mahdollisesti parantamaan yli 100 metriä pitkien lapojen sekä noin 100 tonnia painavien erikoiskuljetusten takia. Muilta osin mahdolliset kuljetusreitit satamasta hankealueelle kuuluvat suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkkoon, mutta myös näillä reitinosilla pitkät kuljetukset vaativat todennäköisesti tieverkolla tehtäviä toimenpiteitä. Hankkeen vaikutus hankealueen lähellä sijaitsevan valtatie 13 liikenteen sujuvuuteen arvioidaan olevan vähäinen, koska liikennemäärän kasvu suhteessa tien nykyiseen liikennemäärään ja raskaan liikenteen osuuteen on vähäinen.

Hankkeella ei ole vaikutuksia raideliikenteeseen tai lentoliikenteeseen.

Kokonaisuutena liikenteelliset vaikutukset arvioidaan kohtalaisiksi. Hankealueelle johtavalla sisäänajoreitillä raskaan liikenteen määrä kasvaa merkittävästi nykyiseen liikennemäärään verraten. Tiejakso on paikallisesti tärkeä tieyhteys Kyyjärven ja Pölkin kylän välillä. Hanke vaikuttaa paikallisesti liikenteen sujuvuuteen heikentäen sitä, mutta vaikutukset ovat lyhytkestoisia ja keskittyvät tuulivoimaloiden rakennusvaiheeseen.

Hankkeen rakennusaikana liikenteen sujuvuuden haittoja voidaan lieventää kuljetusten aikataulutamisella ja tiedottamalla kuljetusten ajankohdasta etukäteen. Tieverkolle aiheutuvaa haittaa voidaan vähentää ajoittamalla kuljetukset kelirikkoajan ulkopuolelle. Hankkeen purkamisen aiheuttaa samankaltaista hetkellistä liikennettä tieverkolla kuin rakentaminen, mutta vaikutukset ovat vähäisemmät.

10.17 Ilmaston ja ilmanlaatuun kohdistuvat vaikutukset

10.17.1 Ilmastovaikutukset

Tuulivoiman tuotannosta ei aiheudu suoria päästöjä energiantuotannon aikana. Kielteisiä ilmasto-vaikutuksia aiheutuu kuitenkin hankkeen elinkaaren aikana raaka-aineiden ja komponenttien valmistuksesta ja kuljetuksesta, asennuksesta, käytöstä, purkamisesta sekä loppukäytöstä. Lisäksi kielteisiä ilmasto-vaikutuksia aiheutuu, kun rakentamisen myötä alueelta menetetään puuston ja maaperän hiilivarastoa sekä -nielua.

Myönteisiä ilmastovaikutuksia aiheutuu, kun tuulivoimalla tuotetulla sähköllä voidaan korvata ei-toivottujen polttoaineiden käyttöä sähköntuotannossa tai muuta fossiilisten polttoaineiden käyttöä. Hankkeen toteutuminen edistää alueellisten sekä kansallisten ilmastotavoitteiden saavuttamista. Tämän lisäksi hankkeen toteutuminen on osana mahdollistamassa kansallisen energia- ja ilmastostrategian tavoitteen toteutumista, jossa tavoitteena on lisätä uusiutuvan energian käyttöä niin, että se osuus energian loppukulutuksesta nousee yli 50 prosenttiin 2020-luvulla.

Hankkeen toteutumisella on suuremmat myönteiset vaikutukset ilmastoon, kuin hankkeen toteutumatta jäämisellä.

10.17.2 Vaikutukset ilmanlaatuun

Hankkeen rakentamis- ja purkamisvaiheen ilmanlaatuun vaikuttavat päästöt ja pölyäminen aiheutuvat lisääntyneestä liikenteestä ja työkalujen käytöstä. Rakentamisen ja purkamisen seurauksena syntyvät päästöt ja pölyäminen ovat paikallisia ja lyhytkestoisia hankkeen elinkaareen nähden, ja vaikutukset vähäiset kielteiset.

Tuotantovaiheessa tuulivoima itsessään ei aiheuta ilmanlaatua heikentäviä päästöjä. Lukuun ottamatta vuosittain tehtäviä huoltokäyntejä ja mahdollisia korjauskäyntejä, ei liikennöintiä alueella synny. Hankkeen toimintavaiheen aikana aiheutuvat ilmanlaatua heikentävät päästöt ovat siten merkityksettömiä.

Hankkeen tuulivoimaloiden tuottaman sähkön korvatta fossiililla polttoaineilla tuotettua sähköä kokonaan tai osittain, pienentyvät fossiilisten polttoaineiden käytöstä aiheutuvat, ilmanlaatua heikentävät rikkidioksidi- ja typen oksidien päästöt. Hankkeen elinkaaren aikaiset kokonaisvaikutukset ilmanlaatuun ovat sen vuoksi laajemmassa kuvassa myönteisiä hankevaihtoehdoissa.

10.18 Aluetalouteen ja elinkeinoihin kohdistuvat vaikutukset

Hankkeella voi olla sekä myönteisiä että kielteisiä vaikutuksia alueen elinkeinotoimintaan. Tuulivoiman myönteiset työllisyysvaikutukset Suomessa muodostuvat erityisesti tuulivoimaloiden suunnittelusta, rakentamisesta, käytöstä ja kunnossapidosta. Tuulivoimahanke työllistää seudun asukkaita rakentamisvaiheessa ja käytön aikana, ja hankkeella on myös laajempia myönteisiä aluetaloudellisia vaikutuksia.

Hankkeen rakentaminen voi vaikuttaa elinkeinonharjoittajien mahdollisuuksiin käyttää aluetta ja sen lähiympäristöä. Lisäksi hanke voi vaikuttaa alueen vetovoimaisuuteen ja siten matkailuun liittyviin elinkeinoihin, joita kuitenkin ei ole tunnistettu lähialueelta. Matkailuun kohdistuvat vaikutukset liittyvät pääosin hankkeesta aiheutuviin muutoksiin alueen elämysarvossa.

Hankkeen verotulot sekä maanomistajille maksettavat vuokratulot vaikuttavat välillisesti myönteisesti seudun talouteen.

10.19 Virkistyskäyttöön kohdistuvat vaikutukset

Tuulivoimaloiden ääni ja näkyminen vaikuttavat siihen, kuinka miellyttäväksi liikkuminen voimaloiden läheisyydessä koetaan. Hanke ei rakentamisvaiheen jälkeen rajoita tuotantoalueen tai ulkoilu-reittien käyttämistä ulkoiluun tai muuhun virkistäytymiseen eikä aluetta aidata, vaan alueella voi liikkua kuten ennenkin jokaisenoikeuksien mukaisesti. Talviaikaan jäätävien sääolosuhteiden vallitessa voimaloiden välittömässä läheisyydessä liikkumista ei suositella mahdollisesti lavoista irtoavan jään vuoksi. Huolta aiheuttavat myös hankealueen tiesuunnitelmat, joiden perusteella hankealueen läpi pääsee jatkossa ajamaan, mikä voi lisätä häiritsevää läpiajoliikennettä.

10.20 Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset

Kaava-alueella on liikkumisrajoituksia lähinnä rakennus- ja purkuvaiheissa. Tällöin alueella on tömaita, joilla liikkuminen on kielletty. Voimaloiden rakennusaika tuo nykyiseen äänimaisemaan muutoksen, merkittävimpana raskaiden ajoneuvojen liikenteen aiheuttama melu ja maankaivu. Rakentamis- ja purkuvaiheissa hankealueen liikenne lisääntyy, samoin kuin tärinä ja melu.

Merkittävimmät vaikutukset johtuvat alueen äänimaisemassa, valo-olosuhteissa sekä maisemassa tapahtuvista muutoksista. Näkyessään maisemassa tuulivoimalat muuttavat vakituisten ja vapaa-ajan asukkaiden ja virkistys- käyttäjien elinympäristöä ja ympäröivän maiseman luonnetta. Nykytilassa oleva maaseutu- ja metsätalousvaltainen alue muuttuu maisemaltaan rakennetuksi tuulivoimatuotannon alueeksi. Lisäksi voimaloiden lentoestevalot muodostavat uuden selvästi havaittavan valonlähteen ympäristöön. Vaikutukset maisemaan riippuvat voimaloiden koosta, ulkonäöstä ja näkyvyydestä. Visuaalisten vaikutusten voimakkuus ja havaittavuus riippuvat tarkastelupisteestä ja -ajankohdasta, ja maisemavaikutukset koetaan yksilöllisesti. Kokemuksiin vaikuttaa muun muassa havaitsijan suhtautuminen ympäristöön ja tuulivoimaan yleisesti.

Hankkeen aiheuttamat kielteiset muutokset asuin- ja elinympäristössä ovat suuria. Ympäristövaikutukset aiheuttavat selviä kielteisiä vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen.

10.21 Vaikutukset kiinteistöjen hintoihin

Suomessa on tehty tutkimus tuulivoiman vaikutuksista asuinkiinteistöjen ja lomakiinteistöjen hintoihin (Tuulivoima -vaikutus asuinkiinteistöjen hintoihin, Taloustutkimus, FCG 2022).

Tutkimuksessa tarkasteltiin Haapajärvellä, Jokioisissa, Kalajoella, Karviolla, Närpiössä, Perhossa, Raahessa ja Simossa tehtyjä asuin- ja lomakiinteistökauppoja vuosina 2013–2021. Näissä kunnissa tehtiin yhteensä yli 1 000 asuinkiinteistökauppaa ja yli 300 lomakiinteistökauppaa tarkasteluajankautana. Hieman alle puolet asuinkiinteistökaupoista tehtiin asemakaava-alueella ja hieman yli puolet asemakaava-alueen ulkopuolella. Tarkastelluissa kunnissa tuulivoimahankkeita on otettu käyttöön eri vuosina aikavälillä 2013–2021.

Tutkimusaineisto perustuu Maanmittauslaitoksen Kiinteistötietopalvelun kautta saatavilla olevaan tietoon. Tutkimusaineistoon on kerätty ajanjaksolta 2013–2021 kaikki kiinteistökaupat noin 10 km etäisyydellä kunnan merkittävimmistä tuulipuistoista. Tutkimusaineistossa olevat asuin- ja lomakiinteistökaupat on eritelty sen mukaan, onko ne tehty ennen tuulivoiman käyttöönottoa vai sen jälkeen. Aineisto sisältää myös tiedot siitä, kuinka monta vuotta kaupat on tehty ennen tai jälkeen tuulivoiman käyttöönoton.

Tutkimusaineistossa asuin- ja lomakiinteistöjen hinnat vaihtelevat tarkasteltavien kuntien välillä ja varsinkin kunnan sisällä merkittävästi. Tässä tutkimuksessa käytettyyn kattavaan tilastoaineistoon perustuvassa tutkimuksessa, jossa on hyödynnetty monipuolisia tilastomatemaattisten menetelmiä, on päästy selkeään tutkimustulokseen: Tuulivoimahankkeiden käyttöönotolla ei ole vaikutusta asuinkiinteistöjen eikä lomakiinteistöjen hintoihin tarkastelluissa kunnissa vuosina 2013–2021.

Tutkimuksen tulos voidaan yleistää koskemaan myös Kirvesvuoren tuulivoimahanketta.

10.22 Vaikutukset viestintäyhteyksiin ja tutkien toimintaan

10.22.1 Mobiiliyhteydet ja TV- ja radiosignaali

Hankealueen länsipuolella olevan Noposenahon lähetin ja kauempana lännessä olevan Pihtiputaan lähetin täydentävät tuulivoimaloiden mahdollisesti aiheuttamia vaimennuksia tai heijastuksia. Digitaalisen peittokartan perusteella katvealueita ei pitäisi syntyä. Hankealueen ympärysalueilla on jonkun verran sekä vakituista että vapaa-ajanasutusta. Signaalin laadussa voi tietyissä tilanteissa ilmetä häiriöitä. Teleoperaattoreiden verkkojen kentän voimakkuuteen ja signaalin laatuun voi kohdistua vaikutuksia. Kokonaisuutena vaikutukset mobiiliyhteyksiin ja tv- ja radiosignaaliin on arvioitu vähäiseksi. Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa voivat olla merkittäviä.

10.22.2 Säättukat

Ilmatieteen laitoksen säättuka on yli 20 km etäisyydellä, joten säättukat eivät estä hankkeen toteuttamista.

10.22.3 Ilmavalvontatutkat

Tuulivoimalat voivat vaikuttaa puolustusvoimien aluevalvonnassa käyttämiin sensorijärjestelmiin. Siksi tuulivoimahankkeiden toteuttaminen edellyttää myönteistä lausuntoa Puolustusvoimien pääesikunnalta. Puolustusvoimien puoltavan lausunnon perusteella heidän tutkajärjestelmiinsä tai muuhun toimintaan ei synny vaikutuksia.

10.23 Vaikutukset tuulivoimatuotannon päätyttyä

Tuulivoimahankkeen lopettamisvaiheessa rakenteiden purkamisesta syntyvät vaikutukset ovat samansuuntaisia kuin rakentamisvaiheessa. Purkamisessa syntyvä häiriö on kuitenkin lyhykestoista.

Voimaloiden purkaminen poistaa tuulivoimalat maisemakuvasta sekä voimaloiden toiminnasta aiheutuvan liikenteen ja melun. Voimaloiden perustukset voidaan jättää paikalleen tai purkaa. Kummassakin tapauksessa alueet maisemoidaan, minkä jälkeen alueelle annetaan kasvaa puustoa. Huoltotiestö jää yleensä maastoon.

Tuulivoimatuotannon päätyminen lopettaa voimalaitoksista saatavan säännöllisen tulon maanomistajille ja kunnalle.

Toiminnan päättymisen jälkeen eri komponentit pyritään hyötykäyttämään ja kierrättämään tuolloin voimassa olevien säädösten mukaisesti. Lähtökohtaisesti esimerkiksi metalliosat on mahdollista kierrättää ja betoni voidaan hyötykäyttää.

Kokonaisuutena toiminnan jälkeiset vaikutukset ovat kaiken kaikkiaan vähäisiä.

10.24 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Yhteisvaikutukset liittyvät pääosin meluun, maisemaan, ihmisten elinympäristöön ja luonnonympäristöön. Hankkeessa syntyy yhteisvaikutuksia ääniympäristöön viereisen Kämpäkankaan tuulivoimahankkeen osalta. Useiden tuulivoimahankkeiden toteutuminen voi pirstoa maisemakuvaa. Liikenteelle voi olla yhteisvaikutuksia rakentamisen aikana, jos samanaikaisesti rakennetaan muita tuulivoimakenttiä. Yhteisvaikutuksia voi myös syntyä tv- ja radiosignaaleihin, jos kaikki hankkeen läheisyydessä suunnitellut tuulivoimahankkeet toteutuvat.

11 Kaavan suhde olemassa oleviin selvityksiin ja suunnitelmiin

11.1 Suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

Tuulivoimalat on sijoitettu riittävän etäälle vakituisesta ja loma-asutuksesta, jotta ihmisille ei koidu merkittävää haittaa. Asutukseen kohdistuvaa välkettä voidaan myös vähentää tuulivoimalat pysäyttävien teknisin ratkaisuin. Kaavaratkaisu ei aiheuta ihmisille merkittäviä terveyshaittoja tai riskejä.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

Luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilyminen on varmistettu luontoselvityksillä ja niiden huomioon ottamisella suunnitteluratkaisussa.

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Kaava tukee uusiutuvien energialähteiden käyttöedellytyksiä. Tuulivoimalat on sijoitettu keskitey-
tysti usean voimalan yksilöihin.

11.2 Kaavan suhde maakuntakaavaan

Kaava-alueelle on osoitettu maakuntakaavassa tuulivoimaloiden alue, joten kaava toteuttaa maakuntakaavan tarkoitusta.

Kirvesvuoren tuulivoimaosayleiskaavan suhdetta on arvioitu MRL 28 §:n mukaisiin maakuntakaavan sisältövaatimuksiin.

- Osayleiskaava ei vaikuta heikentävästi maakunnan tarkoituksen mukaiseen alue- ja yhdyskuntarakenteeseen.
- Kaava edistää ekologista kestävyttä, kun se mahdollistaa puhtaan uusiutuvan energiantuotannon.
- Kaavalla ei ole rakentamisaikaa lukuun ottamatta vaikutuksia liikenteeseen tai teknisen huollon järjestämiseen.
- Kaavalla ei vaikutuksia vesi ja maa-aineisvarojen kestävään käyttöön.
- Kaava tukee maakunnan elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä luomalla työtä ja tuloja maanomistajalle ja seudulle.
- Kaava ei merkittävästi vaikuta maisemaan, luonnonarvoihin tai kulttuuriperintöön.

11.3 Yleiskaavan sisältövaatimukset

Kirvesvuoren tuulivoimaosayleiskaavassa on otettu huomioon MRL 39 § mukaiset sisältövaatimukset.

- Osayleiskaava ei vaikuta heikentävästi yhdyskuntarakenteeseen tai sen taloudellisuuteen. Kaava edistää ekologista kestävyttä mahdollistaan uusiutuvan energiantuotannon. Alueen suunnittelussa hyödynnetään olemassa olevia teitä.
- Kaavalla ei ole vaikutuksia asumisen tarpeisiin tai palveluiden saavutettavuuteen. Sillä ei ole myöskään rakentamisaikaa lukuun ottamatta vaikutuksia liikenteeseen tai teknisen huollon järjestämiseen.
- Tuulivoimalat eivät vaikuta heikentävästi alueen asukkaiden turvalliseen, terveelliseen tai tasapainoiseen elinympäristöön.

- Hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia rakennettuun ympäristöön, maisema-arvoihin tai luon-toarvoihin. Tuulivoimalat eivät rajoita merkittävästi alueella liikkumista eivätkä heikennä alueen virkistyskäyttömahdollisuuksia.
- Kaava tukee Kyyjärven kunnan ja seudun elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä luomalla työtä ja tuloja maanomistajille, asukkaille ja yrityksille.

11.4 Osayleiskaavan suhde tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityisiin sisältövaatimukseen

Kirvesvuoren tuulivoimaosayleiskaavassa on otettu huomioon MRL:n 77 a §:ssä esitetyt tuulivoimarakentamista koskevat erityiset sisältövaatimukset.

- Osayleiskaavan sisältö, esitystapa ja mittakaava on laadittu yleiskaavan ohjausvaikutukset huomioiden. Kaavakartalle on rajattu tuulivoimaloiden alueet, jotka ohjaavat suoraan rakennuslu-pamenettelyä.
- Suunnittelun yhteydessä on selvitetty kattavasti tuulivoimaloiden vaikutuksia maisemakuvaan, luonnonarvoihin, kulttuuriympäristön arvojen säilymiseen, muinaismuistoihin, virkistystarpeisiin sekä asuin- ja elinympäristöjen laatuunäkökohtiin.
- Hankkeen suunnittelussa ja kaavoituksessa on huomioitu teknisen huollon ja sähkönsiirron jär-jestäminen, kuten huoltoteiden, kaapelointien ja sähköverkkoon liittymisen järjestämismahdol-lisuudet.

12 Toteutus

Kaavaa päästään toteuttamaan, kun se on saanut lainvoiman. Hankkeen suunnittelu jatkuu ja tar-kentuu osayleiskaavoituksen jälkeen.

Rakennussuunnitteluvaiheessa tulee tehdä riittävästi pohjatutkimuksia tuulivoimaloiden perusta-mistavan selvittämiseksi.

Tuulivoimaloille voidaan myöntää rakennusluvut, kun osayleiskaava on hyväksytty. Rakentamisen voi aloittaa, kun kaava on saanut lainvoiman ja rakennusluvut on myönnetty. Kirvesvuoren tuulivoi-mahankkeen suunniteltu rakentamisen aloitus on vuoden 2026 aikana. Jos kaavasta valitetaan hal-linto-oikeuteen, aloitus viivästyy noin 2 vuotta.

Voimaloiden erikoiskuljetukset edellyttävät asiaan kuuluvia liittymälupia, joita haetaan Pirkanmaan ELY-keskukselta.

13 Yhteystiedot

Kyyjärven kunta

Kunnanjohtaja, Tiina Pelkonen
puh. 044 459 7001
tiina.pelkonen@kyyjarvi.fi

Tekninen johtaja, Marjukka Latva-Laturi
puh. 044 459 7102
marjukka.latva-laturi@kyyjarvi.fi

Aluearkkitehtipalvelut (Karstula, Kyyjärvi,
Kivijärvi, Kannonkoski ja Kinnula)
Kaavoitusjohtaja, Ulla-Maija Humppi
puh. 044 459 8405
ulla-maija.humppi@saarijarvi.fi

Kaavasuunnittelija, Sari Peura
puh. 044 459 8210
sari.peura@saarijarvi.fi

Kaavaa laativa konsultti

Sitowise Oy
Linnoitustie 6D, 02600 ESPOO
Timo Huhtinen, DI, YKS 245
puh. 040 542 5291
timo.huhtinen@sitowise.com

Hankevastaava

Energiequelle Oy
Projektin johtaja, Antto Kulla
044 786 6067
Kulla@energiequelle.fi